

# Driftsvejledning **MCS200HW**

Flerkomponent-gasanalytator



**Beskrevet produkt**

MCS200HW

**Producent**

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

**Juridiske oplysninger**

Dette værk er beskyttet af ophavsretten. Alle rettigheder forbliver hos firmaet Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Det er kun tilladt at kopiere værket eller dele af dette inden for de grænser, der er fastlagt i de gældende bestemmelser i ophavsretten. Enhver form for ændring, afkortning eller oversættelse af værket er forbudt, medmindre dette er godkendt udtrykkeligt og skriftligt af firmaet Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

De mærker, der er nævnt i dette dokument, tilhører de pågældende ejere.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Alle rettigheder forbeholdt.

**Originalt dokument**

Dette dokument er et originalt dokument fra Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



## Indhold

|          |                                                       |           |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Om dette dokument.....</b>                         | <b>6</b>  |
| 1.1      | Om dette dokument.....                                | 6         |
| 1.2      | Gyldighedsområde.....                                 | 6         |
| 1.3      | Målgrupper.....                                       | 6         |
| 1.4      | Yderligere information.....                           | 6         |
| 1.5      | Symboler og dokumentkonventioner.....                 | 6         |
| 1.5.1    | Advarselssymboler.....                                | 7         |
| 1.5.2    | Henvisningssymboler.....                              | 7         |
| 1.6      | Dataintegritet.....                                   | 7         |
| <b>2</b> | <b>For din egen sikkerheds skyld.....</b>             | <b>9</b>  |
| 2.1      | Principielle sikkerhedsoplysninger.....               | 9         |
| 2.1.1    | Elektrisk sikkerhed.....                              | 9         |
| 2.1.2    | Farlige stoffer.....                                  | 10        |
| 2.2      | Advarsler på produktet.....                           | 10        |
| 2.3      | Tilsigtet brug.....                                   | 10        |
| 2.4      | Krav til personalets kvalifikationer.....             | 11        |
| <b>3</b> | <b>Produktbeskrivelse.....</b>                        | <b>12</b> |
| 3.1      | Produktidentifikation.....                            | 12        |
| 3.2      | Terminologi gasforsyning.....                         | 12        |
| 3.3      | Opbygning og funktion.....                            | 13        |
| 3.3.1    | Systemoversigt.....                                   | 13        |
| 3.3.2    | Analyseskab.....                                      | 14        |
| 3.3.3    | Gasudtagsenhed.....                                   | 16        |
| 3.3.4    | Prøvegaseledning.....                                 | 17        |
| 3.3.5    | Slangebundetledning.....                              | 17        |
| 3.3.6    | Instrumentluft-konditionering.....                    | 18        |
| 3.3.7    | Integreret GMS811 FIDORi (option).....                | 18        |
| 3.4      | Udvidede grænseflader (option).....                   | 18        |
| 3.5      | Fjernservicering (option).....                        | 19        |
| <b>4</b> | <b>Transport og opbevaring.....</b>                   | <b>20</b> |
| 4.1      | Transport.....                                        | 20        |
| 4.2      | Opbevaring.....                                       | 21        |
| <b>5</b> | <b>Montering.....</b>                                 | <b>22</b> |
| 5.1      | Sikkerhed.....                                        | 22        |
| 5.2      | Leveringsomfang.....                                  | 22        |
| 5.3      | Oversigt over mekanisk og elektrisk installation..... | 22        |
| 5.4      | Monteringsforløb.....                                 | 23        |
| 5.4.1    | Monteres på bestemmelsessted.....                     | 23        |
| 5.4.2    | Prøvegaseledning monteres.....                        | 24        |
| 5.4.3    | Ædelstålskrueforbindelse monteres.....                | 25        |
| 5.4.4    | Stikskrueforbindelse (pneumatisk) bruges.....         | 26        |
| 5.4.5    | Slangebundetledning trækkes.....                      | 26        |
| 5.4.6    | Trykregulator-modul indstilles.....                   | 27        |

|           |                                                           |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 5.4.7     | Ventilblok tilsluttes.....                                | 28        |
| 5.4.8     | Testgasser tilsluttes.....                                | 29        |
| 5.4.9     | Udblæsningsgas-udgang tilsluttes.....                     | 29        |
| <b>6</b>  | <b>Elektrisk installation.....</b>                        | <b>31</b> |
| 6.1       | Sikkerhed.....                                            | 31        |
| 6.2       | Produktbeskyttelse.....                                   | 31        |
| 6.3       | Afbryderanordning.....                                    | 31        |
| 6.4       | Stikdåse til servicearbejde.....                          | 31        |
| 6.5       | Spændingsforsyning tilsluttes.....                        | 31        |
| 6.6       | Højspændingskontrol gennemføres.....                      | 32        |
| 6.7       | Signalledning tilsluttes (option).....                    | 32        |
| 6.8       | Ethernet tilsluttes (option).....                         | 32        |
| <b>7</b>  | <b>Ibrugtagning.....</b>                                  | <b>33</b> |
| 7.1       | Forudsætninger for tænding.....                           | 33        |
| 7.2       | Tænding.....                                              | 33        |
| 7.3       | Sikker driftstilstand registreres.....                    | 33        |
| 7.4       | Justering.....                                            | 33        |
| 7.4.1     | Nulpunktjustering gennemføres.....                        | 33        |
| 7.4.2     | Referencepunktjustering gennemføres.....                  | 34        |
| <b>8</b>  | <b>Betjening.....</b>                                     | <b>36</b> |
| 8.1       | Betjeningskoncept.....                                    | 36        |
| 8.2       | Brugergrupper.....                                        | 36        |
| 8.3       | Display.....                                              | 36        |
| 8.4       | Betjeningsfelter.....                                     | 37        |
| 8.5       | Måleværdivisning.....                                     | 38        |
| <b>9</b>  | <b>Menuer.....</b>                                        | <b>40</b> |
| 9.1       | Adgangskode.....                                          | 40        |
| 9.2       | Menuetræ.....                                             | 40        |
| <b>10</b> | <b>Vedligehold.....</b>                                   | <b>44</b> |
| 10.1      | Sikkerhed.....                                            | 44        |
| 10.2      | Rengøring.....                                            | 45        |
| 10.2.1    | Overflader og medieberørende dele rengøres.....           | 45        |
| 10.2.2    | Display rengøres.....                                     | 45        |
| 10.3      | Vedligeholdelsesplan.....                                 | 46        |
| 10.4      | Kontrol af systemet.....                                  | 47        |
| 10.4.1    | Komponentgrupper kontrolleres.....                        | 47        |
| 10.4.2    | Ekstern instrumentluft-forsyning kontrolleres.....        | 47        |
| 10.4.3    | Testgasser kontrolleres.....                              | 47        |
| 10.4.4    | Omgivelse kontrolleres.....                               | 47        |
| 10.4.5    | Gasudtagsenhed kontrolleres.....                          | 47        |
| 10.4.6    | Tæthedskontrol gennemføres.....                           | 47        |
| 10.4.7    | Måleværdier kontrolleres (når system i drift).....        | 48        |
| 10.5      | Instrumentluft-konditionering vedligeholdelse.....        | 48        |
| 10.5.1    | Instrumentluft-konditionering (option) vedligeholdes..... | 48        |

|           |                                                                 |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 10.5.2    | Ekstern instrumentluftkonditionering (option) vedligeholdes.... | 48        |
| 10.6      | Filtermåtter fornyes.....                                       | 48        |
| <b>11</b> | <b>Afhjælpning af fejl.....</b>                                 | <b>51</b> |
| 11.1      | Sikkerhed.....                                                  | 51        |
| 11.2      | Fejlmeldinger og mulige årsager.....                            | 52        |
| 11.3      | Filtermåtte elektronikmodul fornyes.....                        | 55        |
| <b>12</b> | <b>Nedlukning.....</b>                                          | <b>56</b> |
| 12.1      | Slukkes.....                                                    | 56        |
| 12.1.1    | Slukkes.....                                                    | 56        |
| 12.1.2    | Standstøt.....                                                  | 56        |
| 12.2      | Returnering.....                                                | 56        |
| 12.2.1    | Forsendelse til reparation.....                                 | 56        |
| 12.2.2    | Produkt rengøres før returnering.....                           | 57        |
| 12.3      | Transport.....                                                  | 57        |
| 12.4      | Bortskaffelse.....                                              | 57        |
| <b>13</b> | <b>Tekniske data.....</b>                                       | <b>58</b> |
| 13.1      | Måltegninger.....                                               | 58        |
| 13.2      | Tekniske data.....                                              | 60        |
| 13.2.1    | Måleværdier.....                                                | 60        |
| 13.2.2    | Omgivelsesbetingelser.....                                      | 61        |
| 13.2.3    | Hus.....                                                        | 62        |
| 13.2.4    | Grænseflader og protokoller.....                                | 62        |
| 13.2.5    | Energiforsyning.....                                            | 62        |
| 13.2.6    | Gasforsyning.....                                               | 63        |
| 13.2.7    | Rørtilslutninger.....                                           | 63        |
| 13.2.8    | Prøvegassbetingelser.....                                       | 63        |
| 13.2.9    | Tilslutninger i analysator.....                                 | 64        |
| 13.2.10   | Opvarmet prøvegassledning.....                                  | 68        |
| 13.2.11   | Sikringsautomater tændes igen.....                              | 69        |
| 13.2.12   | Drejningsmomenter for skrueforbindelser.....                    | 69        |
| <b>14</b> | <b>Bilag.....</b>                                               | <b>71</b> |
| 14.1      | Overensstemmelser.....                                          | 71        |
| 14.2      | Licenser.....                                                   | 71        |
| 14.2.1    | Ansvarsfrihed.....                                              | 71        |
| 14.2.2    | Software-licenser.....                                          | 71        |
| 14.2.3    | Kildekoder.....                                                 | 71        |

# 1 Om dette dokument

## 1.1 Om dette dokument

Denne driftsvejledning beskriver:

- Produktkomponenterne
- Montering og elektrisk installation
- Ibrugtagningen
- Driften
- Istandsættelsesarbejdet, der skal gennemføres for at sikre en sikker drift
- Afhjælpning af forstyrrelser
- Udadrifttagningen

## 1.2 Gyldighedsområde

Denne driftsvejledning gælder udelukkende for måleudstyret, der er beskrevet i produktidentifikationen.

Den gælder ikke for andet måleudstyr fra Endress+Hauser.

Standarderne, der nævnes i driftsvejledningen, skal overholdes i deres gyldige udgave.

## 1.3 Målgrupper

Denne manual er skrevet med henblik på at blive læst og forstået af personer, der installerer, ibrugtager, betjener og istandsætter produktet.

## 1.4 Yderligere information

Følgende informationer findes i projektdokumentationen:

- Driftsvejledning gasudtagsenhed
- Driftsvejledning prøvegasledning
- Driftsvejledning Smart Service Gateway
- Systemdokumentation
- Option: Driftsvejledning til instrumentluft-konditionering
- Option: Driftsvejledning MPR (Meeting Point Router)
- Option: Driftsvejledning GMS800 FIDOR / FIDORi
- Option: Operatørvejledning kondensatbeholder
- Option: Driftsvejledning køleapparat

## 1.5 Symboler og dokumentkonventioner

I dette dokument bruges følgende symboler og konventioner:

### Advarsler og andre henvisninger



#### FARE

Gør opmærksom på en umiddelbar farlig situation, der kan føre til alvorlige kvæstelser, evt. med døden til følge, hvis den ikke undgås.



#### ADVARSEL

Gør opmærksom på en evt. farlig situation, der kan føre til alvorlige kvæstelser, evt. med døden til følge, hvis den ikke undgås.



#### FORSIGTIG

Gør opmærksom på en evt. farlig situation, der kan føre til middelsvære eller lette kvæstelser, hvis den ikke undgås.

**VIGTIGT**

Gør opmærksom på en evt. farlig situation, der kan føre til materielle skader, hvis den ikke undgås.

**BEMÆRK**

Fremhæver nyttige tips og anbefalinger samt informationer vedr. en effektiv og fejlfri drift.

**Vejledning om, hvordan der skal handles**

- Pilen markerer en handlingsvejledning.
- 1. En rækkefølge med handlingsvejledninger er nummereret.
- 2. Overhold nummererede handlingsvejledninger i den angivende rækkefølge.
- ✓ Hakket markerer et resultat på en handlingsvejledning.

**1.5.1 Advarselssymboler**

Tabel 1: Advarselssymboler

| Symbol                                                                              | Betydning                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|    | Fare (generelt)                      |
|    | Fare som følge af elektrisk spænding |
|  | Fare som følge af ætsende stoffer    |
|  | Fare som følge af giftige stoffer    |
|  | Fare som følge af varm overflade     |
|  | Fare for miljø og organismer         |

**1.5.2 Henvisningssymboler**

Tabel 2: Henvisningssymboler

| Symbol                                                                              | Betydning                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|  | Vigtig teknisk information til dette produkt                   |
|  | Vigtig information om elektriske eller elektroniske funktioner |

**1.6 Dataintegritet**

Endress+Hauser anvender i sine produkter standardiserede datagrænseflader som f.eks. standard-IP-teknologi. Her er der sat fokus på produkternes disponibilitet og egenskaber.

Endress+Hauser går altid ud fra, at kunden sikrer integritet og fortrolighed i forbindelse med anvendelse af data og rettigheder, som man kommer i kontakt med i forbindelse med brugen af produkterne.

I hvert fald skal de egnede sikkerhedsforanstaltninger som fx netafbrydelse, firewalls, virusbeskyttelse og patchmanagement altid omsættes af kunden selv i henhold til den enkelte situation.

## 2 For din egen sikkerheds skyld

### 2.1 Principielle sikkerhedsoplysninger

- ▶ Læs og overhold den nærværende driftsvejledning.
- ▶ Læs og overhold alle sikkerhedsoplysninger.
- ▶ Hvis der er noget, du ikke forstår: Kontakt venligst Endress+Hauser.

#### Opbevar dokumenterne

Nærværende driftsvejledning

- ▶ Sørg for at have denne inden for rækkevidde.
- ▶ Giv dem videre til nye ejere.

#### Korrekt projektering

- Grundlag for denne manual er udlevering af måleudstyret iht. en forudgående projektering og en tilsvarende udleveringstilstand af måleudstyret (se medleveret systemdokumentation).
  - ▶ Hvis du ikke er sikker, om måleudstyret svarer til den tilstand, der er defineret under projektplanlægningen, eller til den medleverede systemdokumentation: Kontakt venligst Endress+Hauser.

#### Korrekt brug

- ▶ Brug kun produktet iht. beskrivelsen under "tilsigtet brug".  
Producenten fraskriver sig ansvaret, hvis produktet bruges til andre formål.
- ▶ Gennemfør det foreskrevne vedligeholdelsesarbejde.
- ▶ Gennemfør hverken arbejde eller reparationer på produktet, der ikke er beskrevet i denne manual.  
Dele må hverken fjernes, tilføjes eller ændres på og i produktet, medmindre dette er beskrevet og specificeret i producentens officielle informationer.  
Brug udelukkende originale reserve- og sliddele fra Endress+Hauser.  
Overholdes dette ikke:
  - Bortfalder producentens garanti.
  - Kan produktet blive farefuldt.

#### Særlige, lokale betingelser

Udover henvisningerne i nærværende manual skal alle lokale love, forskrifter og firmainterne drifts- og installationsinstruktioner, der gælder på brugsstedet, overholdes.

#### 2.1.1 Elektrisk sikkerhed

##### Fare som følge af elektrisk stød

Når der arbejdes på måleudstyret med tændt spændingsforsyning, er der fare for at få elektrisk stød.

- ▶ Sikr, at spændingsforsyningen kan frakobles med en ledningsadskiller/ydelseskontakt iht. gældende standarder, før der arbejdes på måleudstyret.
- ▶ Kontrollér, at ledningsadskilleren er godt tilgængelig.
- ▶ Er ledningsadskilleren efter installationen vanskeligt tilgængelig eller ikke tilgængelig, når produktet skal tilsluttes, skal der ubetinget være en afbryderanordning til stede.
- ▶ Sluk for spændingsforsyningen, før der arbejdes på måleudstyret.
- ▶ Spændingsforsyningen må kun aktiveres igen af autoriseret personale, når arbejdet er færdigt eller ifm. testformål eller kalibrering; dette arbejde skal udføres iht. de gyldige sikkerhedsbestemmelser.

##### Den elektriske sikkerhed udsættes for fare, hvis netledningen er dimensioneret forkert

Hvis specifikationerne ikke overholdes i tilstrækkelig grad, kan dette føre til elektriske uheld, når en netledning installeres.

- ▶ En netledning skal altid installeres iht. de nøjagtige specifikationer i manualen (se "Tekniske data", Side 58).
- ▶ Netledningens konstruktion skal sikres af brugeren iht. de gældende standarder.

### 2.1.2 Farlige stoffer

#### Fare som følge af lækage i gasvej ifm. giftige gasser

Lækage f.eks. i skylleluftforsyningen kan være en akut fare for mennesker.

- ▶ Kontroller regelmæssigt, at alle gasførende komponenter er tætte.
- ▶ Træf egnede sikkerhedsforanstaltninger. F.eks.
  - Mærkning af måleudstyr med advarselsskilte.
  - Mærkning af driftsrum med advarselsskilte.
  - Udluft driftsrummet tilstrækkeligt.
  - Sikkerhedsorienteret instruktion af mennesker, der kan opholde sig dér.

#### Fare som følge af ætsende kondensat

Toksiske forbindelser i kondensatet er forbundet med sundhedsfare.

- ▶ Overhold alle sikkerhedsforskrifter vedr. anvendelse.
- ▶ Træf egnede foranstaltninger, før arbejdet startes (f.eks. ved at bruge ansigtsbeskyttelse, beskyttelseshandsker og syreresistent tøj).
- ▶ Skyl straks de pågældende dele med rent vand, hvis stoffet kommer i kontakt med huden eller øjnene, og søg læge.

## 2.2 Advarsler på produktet

### Advarsler på produktet

På produktet findes følgende advarselssymboler:

Tabel 3: Advarselssymboler

| Symbol                                                                              | Betydning                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Dette symbol advarer mod en generel fare                                                                        |
|  | Dette symbol advarer mod en fare som følge af elektrisk spænding, i givet fald også mod elektrisk restspænding. |
|  | Dette symbol advarer mod en fare som følge af varme overflader                                                  |

Hvis der skal arbejdes på en komponentgruppe, der er markeret med et sådant symbol:

- ▶ Læs det pågældende kapitel i nærværende driftsvejledning
- ▶ Læs og overhold alle sikkerhedsoplysninger, der gælder for det enkelte kapitel

## 2.3 Tilsigtet brug

Måleudstyret er et flerkomponent-analysesystem til kontinuerlig overvågning af røggas fra industrielle forbrændingsanlæg (emissionsmålesystem). Prøvegassen aftappes ved målestedet og ledes gennem analysesystemet (ekstraktiv måling).

Analysesystemet er beregnet til at blive opstillet indendørs.

Produktets udstyr fremgår af den medleverede systemdokumentation.

## 2.4 Krav til personalets kvalifikationer

Tabel 4: Krav til kvalifikationer

| Arbejde                     | Brugergruppe                                                                                                      | Kvalifikation                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Montering                   | Specialiseret personale                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelt kendskab til måleteknik, produktkendskab (evt. kundetræning hos E+H)</li> </ul>                                                                                                                 |
| Elektrisk installation      | Specialiseret personale                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoriseret elektriker (elektriker eller personer med lignende uddannelse)</li> <li>• Generelt kendskab til måleteknik, produktkendskab (evt. kundetræning hos E+H)</li> </ul>                           |
| Første ibrugtagning         | Autoriseret operatør ☞                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelt kendskab til måleteknik, produktkendskab (evt. kundetræning hos E+H)</li> </ul>                                                                                                                 |
| Gentaget ibrugtagning       |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Udafdrifttagning            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operatør / systemintegrator</li> <li>• Autoriseret operatør ☞</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelt kendskab til måleteknik, produktkendskab (evt. kundetræning hos E+H)</li> <li>• Autoriseret elektriker (elektriker eller personer med lignende uddannelse)</li> <li>• Servicetræning</li> </ul> |
| Betjening                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Afhjælpning af forstyrrelse |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Vedligeholdelse             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operatør / systemintegrator</li> <li>• Autoriseret operatør ☞</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generelt kendskab til måleteknik, produktkendskab (evt. kundetræning hos E+H)</li> <li>• Servicetræning</li> </ul>                                                                                       |

### 3 Produktbeskrivelse

#### 3.1 Produktidentifikation

##### Oversigt

|             |                                                                                                                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produktnavn | MCS200HW                                                                                                                                                                     |
| Producent   | Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG<br>Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Deutschland                                                                                  |
| Mærkeplade  | Mærkepladerne findes uden på huset til højre.<br>Den anden mærkeplade viser de integrerede målemoduler.<br>En yderligere kopi af mærkepladen findes på indersiden af skabet. |

##### Mærkeplader

|                                                                                                  |                      |                        |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|------------------|
| Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG<br>Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla<br>Made in Germany |                      | <b>Endress+Hauser</b>  |                  |
| device name - <xxxxxxxxxxx>                                                                      |                      |                        |                  |
| Part no.: 1234567                                                                                | Serial no.: YYWW1234 | additional information | IPxx             |
| Pmax: 100 mW                                                                                     | Unom: 24 V           | Inom: 10 Hz...1 kHz    | Ta: -40...+60 °C |
|                                                                                                  |                      |                        | December 2023    |
|                                                                                                  |                      |                        |                  |

|                                   |                                   |                                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Measuring modules                 |                                   |                                 |
| <input type="checkbox"/> HCL      | <input type="checkbox"/> NO(low)  | <input type="checkbox"/> CO2    |
| <input type="checkbox"/> NH3      | <input type="checkbox"/> CH4      | <input type="checkbox"/> H2O    |
| <input type="checkbox"/> NH3(low) | <input type="checkbox"/> NO2      | <input type="checkbox"/> O2     |
| <input type="checkbox"/> CO       | <input type="checkbox"/> SO2      | <input type="checkbox"/> TOC    |
| <input type="checkbox"/> CO(low)  | <input type="checkbox"/> N2O      |                                 |
| <input type="checkbox"/> NO       | <input type="checkbox"/> N2O(low) | <input type="checkbox"/> others |

Figur 1: Mærkeplade hele produktet, skematisk illustration

##### Mærkeplade analysator

|                                                                                                  |                      |                        |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|------------------|
| Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG<br>Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla<br>Made in Germany |                      | <b>Endress+Hauser</b>  |                  |
| device name - <xxxxxxxxxxx>                                                                      |                      |                        |                  |
| Part no.: 1234567                                                                                | Serial no.: YYWW1234 | additional information | IPxx             |
| Pmax: 100 mW                                                                                     | Unom: 24 V           | Inom: 10 Hz...1 kHz    | Ta: -40...+60 °C |
|                                                                                                  |                      |                        | December 2023    |
|                                                                                                  |                      |                        |                  |

Figur 2: Mærkeplade analysator, skematisk illustration

#### 3.2 Terminologi gasforsyning

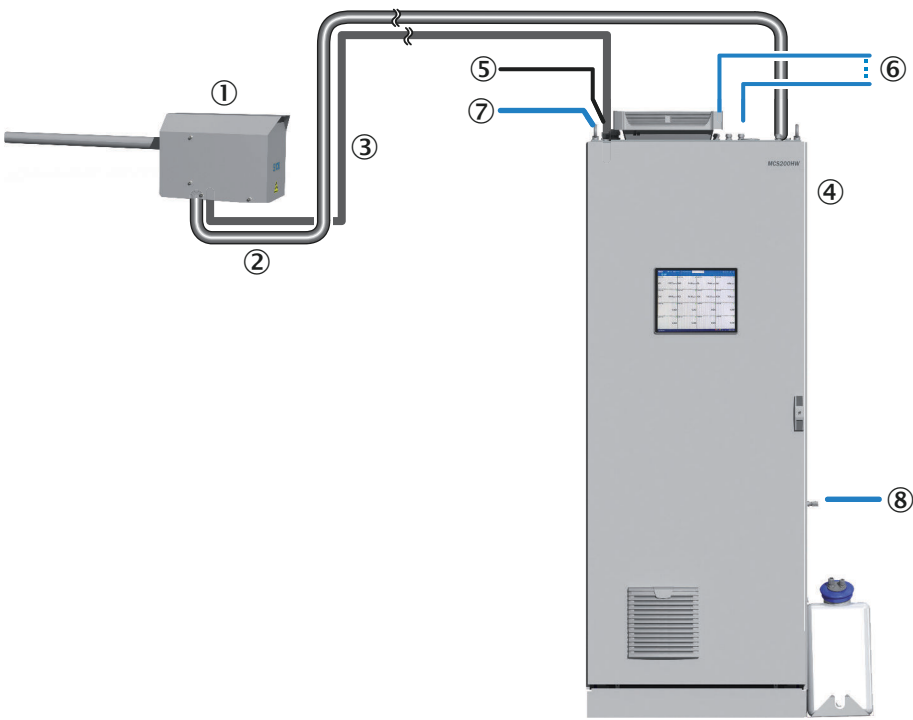
##### Definition af forsyningsgasserne:

- Nulgas: Gas til at justere nulpunktet. Instrumentluft eller kvælstof (N<sub>2</sub>)
- Testgas: Gas til at justere måleområdesluttværdi
- Instrumentluft: Olie-, vand- og partikelfri trykluft

3.3 Opbygning og funktion

3.3.1 Systemoversigt

Overblik



|   |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | Gasudtagsenhed                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ② | Opvarmet prøvegasledning                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ③ | Slangebundtledning                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ④ | Analyseskab                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ⑤ | Spændingsforsyning                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ⑥ | Grænseflader                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kundespecifikke, analoge og digitale ind- og udgange</li><li>• 1 x ethernet: Integrering af system i kundenetværk / serviceadgang</li><li>• 1 x Ethernet (option): Tilslutning Smart Service Gateway (SSG)</li></ul> |
| ⑦ | Instrumentluft indgang<br>Option: Instrumentluftkonditionering | Overhold kvaliteten af instrumentluften på stedet.<br>Der kan også tilsluttes en separat instrumentluftforsyning som nulgas (IR-komponenter) eller testgas (O <sub>2</sub> -sensor).                                                                         |
| ⑧ | Udblæsningsgas-udgang                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |

Måleprincip

- IR-komponenter: Enstrålet infrarødt fotometer med interferensfilter- og gasfilter-korrigeringsproces
- Ilt: Zirkoniumdioxidsensor

Målekomponenter

Måleværdierne vises i mg/m<sup>3</sup> eller volumenprocent i forhold til fugtig røggas.

Det er muligt at udlæse måleværdier mht. tør prøvegas.

Udførelsen af systemet fremgår af den vedlagte systemdokumentation.

**Funktion**

- Systemet arbejder selvstændigt.
- Udtagning af røggassen på et målested med en opvarmet gasudtagsenhed
- Tilførsel af prøvegassen til analysatoren i en opvarmet prøvegasledning
- Varmetemperatur på alle prøvegasberørte dele: 200 °C
- Pumpe: Ejektorpumpe i kuvette (kører med instrumentluft)
- Den aktuelle driftstilstand signalerer analysesystemet vha. statusvisninger.
- Opstår der en forstyrrelse, skifter analysesystemet automatisk til driftstilstanden „System Stop“
  - „System Stop“ svarer til klassificeringen „Svigt“.
  - I denne tilstand skylles prøvegasledningen og prøvegaslinjen i analysatoren automatisk med instrumentluft.
  - Måleværdierne fortsætter med at blive aktualiseret.

**Kontrol (validering) og justering**

- Nulpunktjustering
- Referencepunktjustering
- Justering med internt justeringsfilter

**Betjening via displayet**

Produktet kan betjenes på displayet.

**Betjening via ekstern PC (option)**

Betjeningsmenuerne og måleværdiillustrationerne står også til rådighed på en ekstern PC via ethernet (med browseren Google Chrome og SOPAS Air).

**3.3.2 Analyseskab****Oversigt**

Analyseskabet indeholder:

- Betjeningsenhed
- Måleteknik
- Analoge og digitale grænseflader

## Visning



Figur 3: Analyseskab grundkonfiguration

## Analysemodul

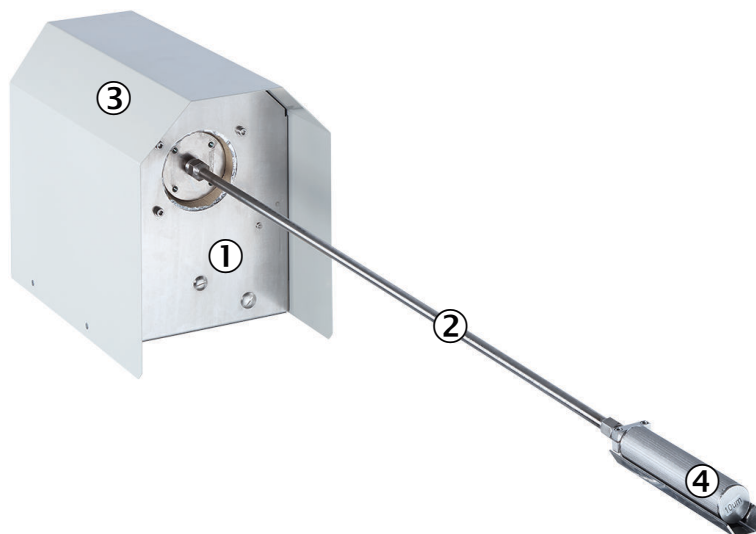
- ① Kuvette modul
  - Ejektorpumpe
  - Indgangsfiler
- ② Optikmodul
- ③ Elektronikmodul

## Analyseskab

- ④ Prøvegasinngang (opvarmet prøvegasledning)
- ⑤ Slangebundtledning
- ⑥ Ventilblok
- ⑦ Trykregulator-modul
- Vigtigt: Overhold kvaliteten af instrumentluften hos den driftsansvarlige.
- ⑧ Prøvegasudgang
- ⑨ I/O-moduler

### 3.3.3 Gasudtagsenhed

#### Oversigt



- ① Filterhus
- ② Gasudtagsrør (ikke opvarmet)
- ③ Vejrbeskyttelseshætte
- ④ Forfilter (option)

#### Funktion

Gasudtagsenheden fjerner røggas fra skorstenen via gasudtagsrøret. Efter filtrering ledes røggassen hen til et måleudstyr for at blive analyseret.

#### Egenskaber

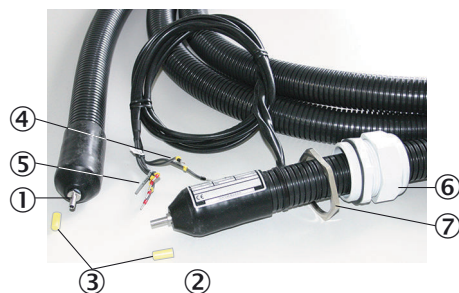
- Gasudtagsrør ikke opvarmet og uden forfilter
- Gasudtagsrør fås i forskellige længder (option)
- Gasudtagsenhed er termostattyret.
- Reguleringen af varmesystemerne overtages af analysatoren.
- I spændingsløs tilstand skylles gasudtagsenheden, den opvarmede prøvegasledning og analysatoren med instrumentluft.

#### Lignende temaer

- Driftsvejledning til gasudtagsenhed

### 3.3.4 Prøvegaseledning

#### Oversigt



Figur 4: Opvarmet prøvegasledning

- ① Tilslutning til gasudtagsenhed (uden elektriske tilslutninger)
- ② Tilslutning til måleudstyr (med elektriske tilslutninger)
- ③ Beskyttelseskappe
- ④ PT100-tilslutninger
- ⑤ Spændingsforsyning
- ⑥ Ledningsskrueforbindelse
- ⑦ Kontramøtrik

#### Funktion

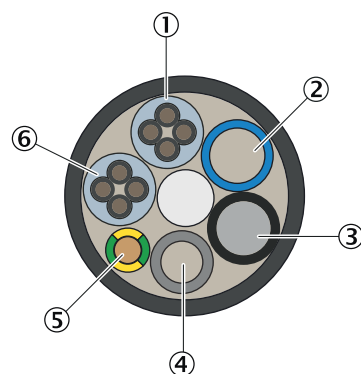
Den opvarmede prøvegasledning leder røggassen fra gasudtagsenhed hen til måleudstyret.

#### Egenskaber

- Prøvegaseledningen er termostatstyret for at undgå kondensering af røggassen.
- Reguleringen af varmen overtages af måleudstyret.
- I spændingsløs tilstand skylles den opvarmede prøvegasledning med instrumentluft.

### 3.3.5 Slangebundtledning

#### Oversigt



- ① Spændingsforsyning
- ② PA-slange blå DN6/8
- ③ Pa-slange sort DN6/8
- ④ PTFE-slange DN4/6
- ⑤ Jordledning
- ⑥ Signalledning

#### Funktion

Slangebundtledningen forbinder gasudtagsenheden med måleudstyret. Slangebundtledningen indeholder spændingsforsyningsledningen, signalledninger og gasledninger.

### 3.3.6 Instrumentluft-konditionering

#### Oversigt

Hvis instrumentluften, der stilles til disposition, ikke lever op til den krævede kvalitet, skal en instrumentluft-konditionering tilsluttes foran trykregulator-modulet.

#### Vigtige henvisninger



#### VIGTIGT

Fejlfunktion på måleudstyret på grund af ikke egnet instrumentluft

Arbejdes med luft, der ikke opfylder specifikationerne, bortfalder garantien og sikrer ingen fejlfri funktion af måleudstyret.

- ▶ Måleudstyret må kun forsynes med behandlet/renset instrumentluft.
- ▶ Instrumentluftens kvalitet skal overholde specifikationerne.

#### Funktion

Instrumentluft-konditioneringen bruges til at konditionere trykluft på stedet.

#### Supplerende informationer

En separat instrumentluft-forsyning som nulgas eller testgas kan tilsluttes som alternativ.

#### Lignende temaer

- Driftsvejledning til instrumentluft-konditionering
- Instrumentluftens kvalitet: [se "Gasforsyning", Side 63](#)

### 3.3.7 Integreret GMS811 FIDORi (option)

Produktet kan som option være udstyret med en integreret GMS811 FIDORi, der bruges til at måle det samlede kulstof (TOC). Måleværdier og driftstilstande kan vises på displayet.

Er GMS811 FIDORi integreret, markeres dette på mærkepladen med modulet "TOC".

#### Supplerende informationer

- Driftsvejledning GMS800 FIDOR / FIDORi

### 3.3.8.1 Køleapparat (option)

Analysatoren kan køre med et køleapparat, hvis det ønskes. Derved udvides temperaturområdet til +5 °C ... +50 °C.

#### Supplerende informationer

- Driftsvejledning køleapparat

## 3.4 Udvidede grænseflader (option)

Analoge og digitale signaler bruges standardmæssigt til, at produktet kan kommunikere med periferiudstyr hos kunden. Som alternativ kan udlæsningen gennemføres via Modbus-TCP-protokollen.

Som option tilbyder Endress+Hauser forskellige konvertermoduler, der installeres hos kunden og som kommunikerer med produktet via Modbus® TCP.

#### Fås som tilbehør

- PROFIBUS / PROFINET

**Modbus**

Modbus® er en kommunikationsstandard til digitale styringer, som bruges til at opbygge en forbindelse mellem en »Master«-enhed og flere »Slave«-enheder. Modbus-protokollen definerer kun kommunikationskommandoerne, men ikke deres elektroniske overførsel; af den grund kan den anvendes med forskellige, digitale grænseflader (ethernet).

Måleudstyret er udstyret med en digital grænseflade til at overføre data iht. retningslinjen VDI 4201 Ark 1 (Generelle krav) og Ark 3 (Specifikke krav til Modbus). Tildelingen af Modbus-registret fremgår af den medleverede dokumentation (Modbus-signalliste). Parameterindstillinger skal gennemføres af Endress+Hauser-servicen.

**3.5 Fjernservicering (option)****Forudsætninger**

- En internetforbindelse skal være til stede.

**Funktion**

- Endress+Hauser Meeting Point Router (MPR) bruges til at fjernservicere via internettet.
- MPR forbinder et maskinnet på stedet med Endress+Hauser Remote-arkitekturen.
- I MPR er der integreret en firewall, der frakobler maskinnet fra internettet eller den driftsansvarliges netværk.

**Lignende temaer**

- Driftsvejledning MPR Meeting Point Router

## 4 Transport og opbevaring

### 4.1 Transport

#### Oversigt

Transporter og opstil produktet med et egnet løfteværktøj (f.eks. en kran eller en løftevogn med tilstrækkelig bærekraft).

#### Vigtige henvisninger



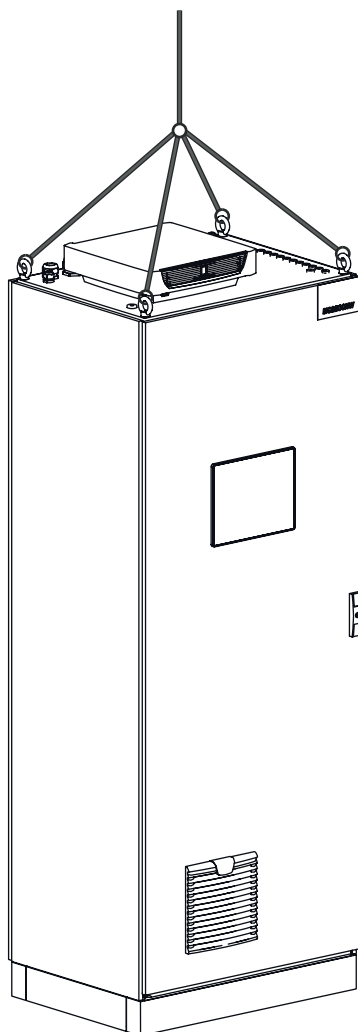
#### VIGTIGT

Måleudstyret må kun transporteres og opstilles af sagkyndige personer, der som følge af deres uddannelse og kendskab samt af de gældende bestemmelser er i stand til at vurdere det arbejde, disse har fået overdraget, og erkende.

#### Transport med kran

Analysatorskabe transporteres sikkert med transportøjerne, der følger med leveringen. Under symmetrisk belastning gælder følgende, tilladte samlede belastninger:

- Ved 45° kabeltakelvinkel 4 800 N
- Ved 60° kabeltakelvinkel 6 400 N
- Ved 90° kabeltakelvinkel 13 600 N



Figur 5: Ophængning af analyseskabet

## 4.2 Opbevaring

### Beskyttelsesforanstaltninger ifm. varig opbevaring

- Hvis gasledninger er blevet skruet af: Luk alle gastilslutninger (med lukkepropper) for at beskytte de interne gaslinjer mod indtrængning af fugt, støv og snavs
- Tildæk elektriske tilslutninger, der ligger åbent, så de er støvtætte
- Beskyt displayet mod skarpkantede genstande. Anbring evt. en beskyttelseskappe (f.eks. af karton eller hårdt skum)
- Opbevar det ønskede i et tørt, ventileret rum
- Pak produktet ind (fx med strækfolie)
- Hvis høj luftfugtighed forventes: Læg tørmiddel (Silica-Gel) ned i emballagen

## 5      **Montering**

### 5.1      **Sikkerhed**

#### Kvalifikation

Måleudstyret må kun installeres af instruerede fagfolk.

### 5.2      **Leveringsomfang**

Leveringsomfanget fremgår af leveringspapirerne.

### 5.3      **Oversigt over mekanisk og elektrisk installation**

#### Vigtige henvisninger



#### **VIGTIGT**

Rækkefølge skal overholdes under monteringen.

Monteres i forkert rækkefølge, er der fare for, at gasudtagsenheden bliver snavset. Derved kan udblæsningsgas trænge ind i den ikke opvarmede analysator og kondensere dér.

- ▶ Tilslut først instrumentluft og spændingsforsyning.
- ▶ Installer først herefter gasudtagsenheden i udblæsningsgas-kanalen.

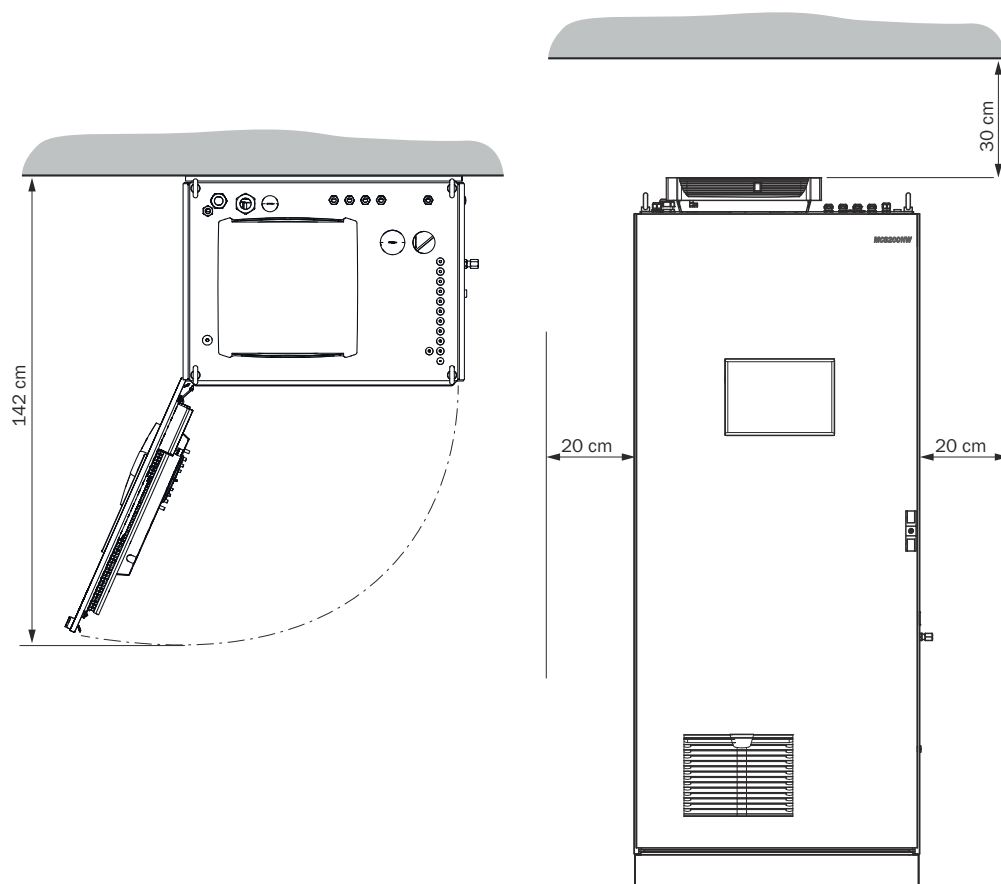
#### Rækkefølge for installationen

- Analysatorskab monteres
- Elektriske tilslutninger på analysator
- Signalledninger forbindes på analysator
- Gasudtagsenhed monteres
- Varmeslange forbindes
- Luft- og gastilslutninger på analysator
- Prøvegaseledning forbindes på analysator
- Prøvegaseudgang

## 5.4 Monteringsforløb

### 5.4.1 Monteres på bestemmelsessted

#### Oversigt



Figur 6: Visning for grundkonfiguration

#### Forudsætninger

- Tilstrækkelige frirum for den opvarmede prøvegasledning
- Opstillingssted er et godt ventileret rum
- Overholdelse af temperaturbetingelserne iht. specifikationen
- Overholdelse af omgivelsesbetingelserne

#### Fremgangsmåde

1. Opstil analyseskabet på gulvet med tilstrækkelig bæreevne.
2. Monter analyseskabet vandret.
3. Fjern afdækningen på soklen.
4. Fastgør analyseskabet med 4x M10 skrueforbindelser (på jorden).

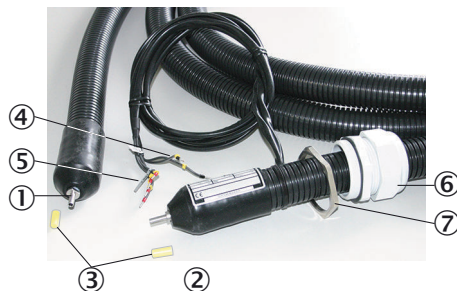
#### Lignende temaer

- Omgivelsesbetingelser se "[Omgivelsesbetingelser](#)", Side 61

## 5.4.2 Prøvegasledning monteres

### 5.4.2.1 Prøvegasledninger trækkes

#### Oversigt



Figur 7: Opvarmet prøvegasledning

- ① Tilslutning til gasudtagsenhed (uden elektriske tilslutninger)
- ② Tilslutning til måleudstyr (med elektriske tilslutninger)
- ③ Beskyttelseskappe
- ④ PT100-tilslutninger
- ⑤ Spændingsforsyning
- ⑥ Ledningsskrueforbindelse
- ⑦ Kontramøtrik

#### Vigtige henvisninger



#### VIGTIGT

Beskyt ledningen mod beskadigelser (skuring som følge af vibrationer, mekanisk belastning).

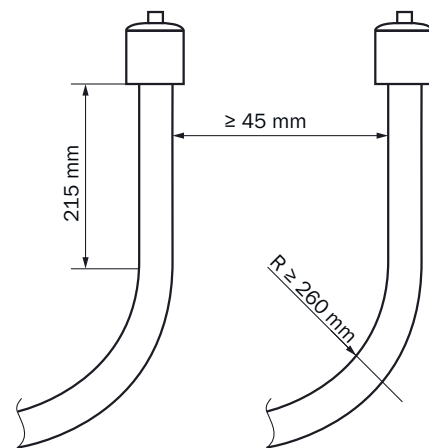


#### VIGTIGT

Prøvegasledningen må, i positionen for Pt100, hverken isoleres eller føres gennem en væg, da dette kan føre til beskadigelser på prøvegasledningen.

#### Fremgangsmåde

- Træk enden **med** den elektriske tilslutning hen til måleudstyret.  
**!** **VIGTIGT** | Skrueforbindelsen til husets gennemføring skal befinde sig i den samme ende som den elektriske tilslutning (på måleudstyr).
- Træk enden **uden** elektrisk tilslutning hen til gasudtagsenheden.
- Overhold en mindste bøjradius på 260 mm.



Figur 8: Ledninger - afstand og bøjradius

4. Opfang overskydende længde på gasudtagsenheden. Sørg for tilstrækkelig længde til at trække gasudtagsenheden.
5. Fastgør prøvegasledningen korrekt (f.eks. på kabelbakker).

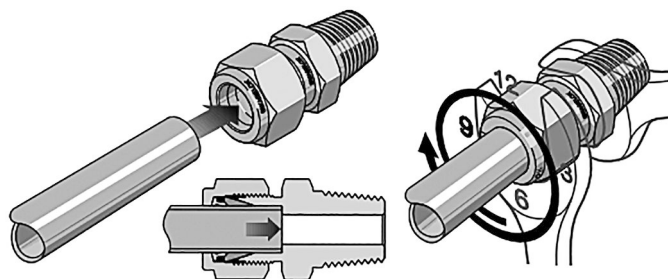
#### 5.4.2.2 Opvarmet prøvegasledning forbindes på analysator

##### Fremgangsmåde

1. Skru kontramøtrikken af kabelskrueforbindelsen. Fjern den fra prøvegasledningen.
2. Før prøvegasledningen sammen med elektriske tilslutninger oppefra gennem husåbningen i taget på analyseskabet.
3. Skub kontramøtrikken hen over prøvegasledningen og elektriske tilslutninger igen.
4. Skru kontramøtrikken fast på kabelskrueforbindelsen.
5. Skru låget af kuvetten og tag det af.
6. Fjern beskyttelseskappen fra prøvegasledningen.
7. Stik prøvegasledningen helt ind i klemmeringskrueforbindelsen på kuvetten.
8. Skru prøvegasledningen fast til klemmeringskrueforbindelsen.
9. Anbring en rød skumisolering på klemmeringskrueforbindelsen. Bind det hele sammen med et kabelbånd. Der må ikke efterlades kuldebroer.
10. Luk kuvetten igen.
11. Skru kabelskrueforbindelsen fast.
12. Skub elektriske ledninger gennem kabelkanalen nedad.
13. Forbind prøvegasledningens spændingsforsyning.

#### 5.4.3 Ædelstålkrueforbindelse monteres

##### Oversigt



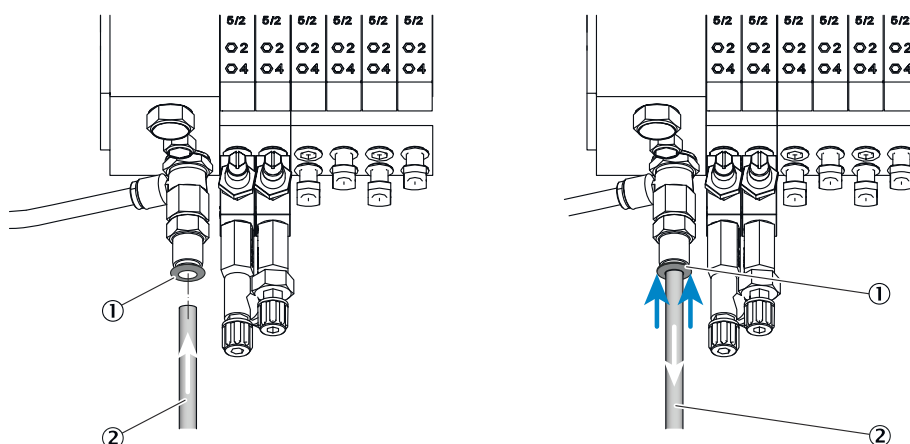
Figur 9: Ædelstålkrueforbindelse

##### Fremgangsmåde

1. Skub slangen helt ind i rørskrueforbindelsen.
2. Under første montering: Hold fast i skrueforbindelseselementet og spænd omløbmøtrikken med 1 1/4 omdrejninger.
3. Under genmontering: Spænd omløbmøtrikken indtil den foregående position (modstanden øges mærkbart) og efterspænd så let.

#### 5.4.4 Stikskrueforbindelse (pneumatisk) bruges

##### Oversigt



Figur 10: Stikskrueforbindelse med sikringsring (illustration fungerer som eksempel)

- ① Sikringsring
- ② Ledning

##### Fremgangsmåde

###### Rør monteres

1. Skub rør ind.

###### Afmonter rør

1. Tryk sikringsring ind.
2. Træk rør ud.

#### 5.4.5 Slangebuntledning trækkes

##### Vigtige henvisninger



##### FARE

Ikke eksplosionsbeskyttet installation af elektrisk udstyr og elektriske ledninger uden for det overtryksskapslede analyseskab er forbundet med fare for eksplosion.

- Slangebuntledningen skal føres ind i den passende eksplosionsbeskyttede tilslutningskasse på gasudtagsenheden, og alle tilslutninger skal gennemføres i denne tilslutningskasse.
- Herefter lukkes kabelindføringen tæt, og låget skrues fast på tilslutningskassen.
- På den anden side skal slangebuntledningen føres ind i det overtryksskapslede hus, og alle tilslutninger skal oprettes inden for det overtryksskapslede hus.

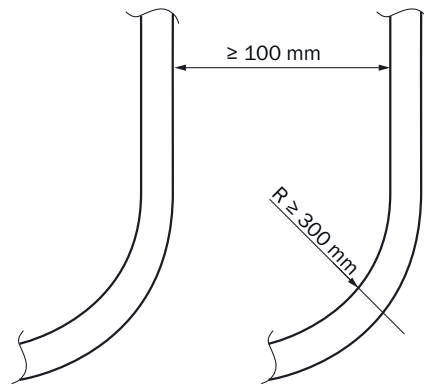


##### VIGTIGT

Beskyt ledningen mod beskadigelser (skuring som følge af vibrationer, mekanisk belastning).

##### Fremgangsmåde

1. Træk slangebuntledningen fra gasudtagsenheden hen til måleudstyret.
  - På gasudtagsenheden er der brug for 2 m yderligere længde til de interne ledninger.
  - Fra måleudstyrets husindgang er der brug for 1,5 m yderligere længde til de interne ledninger.
2. Overhold en mindste bøjradius på 300 mm.



Figur 11: Ledninger – afstand og bøjeradius

3. Fastgør slangebundtledningen korrekt (f.eks. på kabelbakker).

#### 5.4.6.1 Signalledninger forbindes på analysator

Signalledningerne forbindes iht. strømskemaet.

#### 5.4.6 Trykregulator-modul indstilles

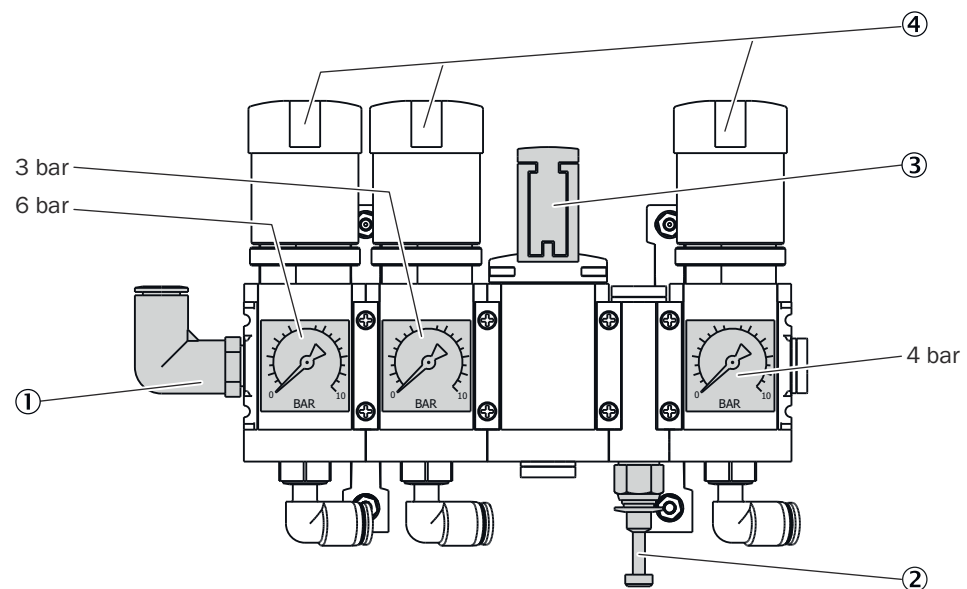
##### Oversigt

Den eksterne luftforsyning er forbundet med trykregulator-modulet.

Instrumentluften bruges både som drivluft til ejektoren (kuvette) og som nul-/styreluft.

Instrumentluften kan tilsluttes på 2 måder:

- En (1) instrumentluftforsyning til ejektorluft og nul-/styreluft i fællesskab (indgang 1)
- Separat instrumentluftforsyning til:
  - Ejektorluft (indgang 2)
  - Og nul-/styreluft (indgang 1)



- ① Indgang instrumentluft med nulgaskvalitet
- ② Indgang instrumentluft til udelukkende drivluft ejektor
- ③ Håndventil til instrumentluft-udvalg (lukket position)
- ④ Trykregulator (kan indstilles)

## Vigtige henvisninger

**BEMÆRK INSTRUMENTLUFTENS KVALITET**

Kvalitetskravet, der stilles til instrumentluften, hvis den kun bruges som ejektorluft, er mindre end til brug som nul-/styreluft (nulgaskvalitet).

## Fremgangsmåde

## Tilslutning fælles instrumentluftforsyning

1. Tilslut instrumentluft med nulgaskvalitet til indgang 1.
2. Stil håndventilen på "auf" (åben).

## Tilslutning separat instrumentluftforsyning

1. Tilslut instrumentluftforsyning med nulgaskvalitet til indgang 1.
2. Tilslut instrumentluftforsyning for ejektoren til indgang 2.
3. Stil håndventilen på "zu" (lukket).

## Lignende temaer

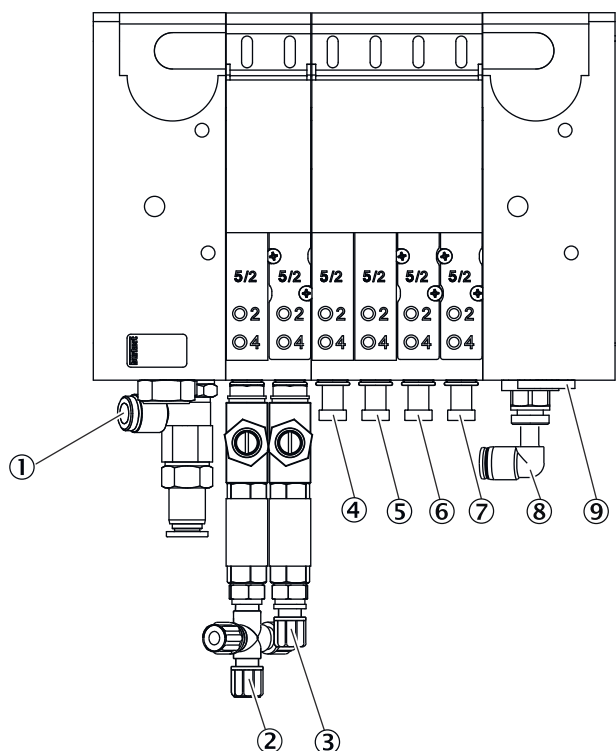
- Krav til instrumentluftens kvalitet: [se "Gasforsyning", Side 63](#)

## 5.4.7 Ventilblok tilsluttes

## Oversigt

På ventilblokken findes:

- Gastilslutningerne til slangebundtledningen til gasudtagsenheden



- ① Indgang: Nulgas
- ② Udgang: Nulgas målested 1
- ③ Udgang: Nulgas målested 2 (option)
- ④ Udgang: Styreluft målested 1
- ⑤ Udgang: Returskylleluft målested 1
- ⑥ Udgang: Styreluft målested 2 (option)
- ⑦ Udgang: Returskylleluft målested 2 (option)
- ⑧ Indgang: Styre-/returskylleluft
- ⑨ Indgang: Hjælpe-styreluft

### Vigtige henvisninger



#### ADVARSEL

Fare som følge af højt tryk

Slanger kan bryde, hvis trykket er for højt.

- De maks. tilladte driftstryk må ikke overskrides.

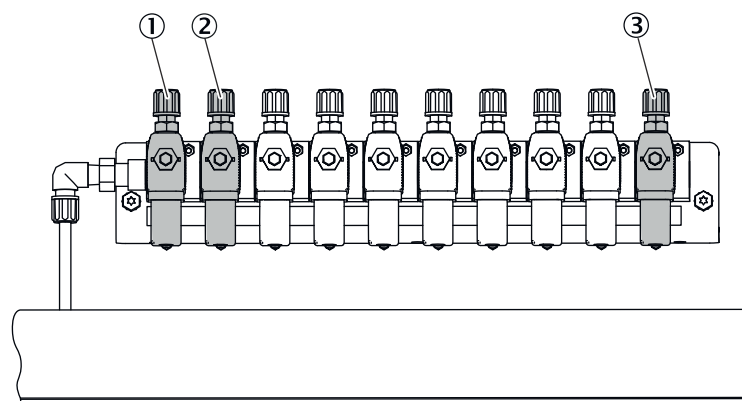
### Lignende temaer

- Specifikation for tryk, der skal bruges: [se "Gasforsyning", Side 63](#)

## 5.4.8 Testgasser tilsluttes

### Oversigt

Testgasserne er tilsluttet på testgasenheden.



Figur 12: Tilslutninger til testgasenhed

- ① Testgastilslutning 1
- ② Testgastilslutning 2
- ③ instrumentluft til at skylle testgasventil

Illustrationen er et eksempel. Der kan også tilsluttes mere end to testgasventiler.

### Forudsætninger

- Testgasser er slukket.

### Fremgangsmåde

1. Før testgasledningerne via taget ind i huset.
2. Forbind testgasledningerne med testgasenheden.
3. Drej op for testgasflasken og indstil et tryk på ca. 3,5 bar.
4. Kontroller ledningerne for tæthed.

## 5.4.9 Udblæsningsgas-udgang tilsluttes

### Vigtige henvisninger



#### ADVARSEL

Sundhedsskadelige og aggressive udblæsningsgasser

Udblæsningsgasserne kan indeholde sundhedsskadelige eller irriterende bestanddele.

- Led gasudgangene på målesystemet ud i det fri eller ind i et egnet aftræk.
- Forbind ikke udblæsningsgas-ledningen med udblæsningsgas-ledningen til sarte komponentgrupper. Aggressive gasser kan beskadige disse komponentgrupper på grund af diffusionen.

**VIGTIGT**

I udblæsningsgas-ledningen kan der opstå kondensat.

- ▶ Brug en egnet slangeledning til at trække kondensatudgangen ind i en åben kondensatbeholder eller en bortskaffelsesledning.
- ▶ Før altid ledningen nedad.
- ▶ Hold ledningens åbning fri for blokeringer eller væske.
- ▶ Beskyt ledningen mod frost.

**VIGTIGT**

Der kan opstå produktskader, hvis udblæsningsgassen bortledes under tryk.

- ▶ Bortled udblæsningsgas trykløst.

**Fremgangsmåde**

1. Forbind udblæsningsgas-udgangen med det passende sted:
2. Udblæsningsgasledning trækkes på en egnet måde:
  - Gasudgangen skal være åben til omgivende tryk; kan trækkes i bortskaffelsesledninger med et let undertryk.
  - Undgå at knække eller klemme udblæsningsgas-ledningen.

## 6 Elektrisk installation

### 6.1 Sikkerhed

#### Kvalifikation

Måleudstyret må kun installeres af instruerede fagfolk.

### 6.2 Produktbeskyttelse

Kortslutningsbeskyttelsen skal sikres af kunden iht. de gældende standarder med sikringer eller sikringsautomater med kortslutningsbeskyttelse og overbelastningsbeskyttelse.

### 6.3 Afbryderanordning

Til afbrydelse af spændingsforsyningen skal en ledningsadskiller eller en effektafbryder installeres iht. gældende standarder.

Bruges en UPS (USV), skal der installeres en yderligere afbryderanordning.

Kontroller, at ledningsadskillerne er godt tilgængelige.

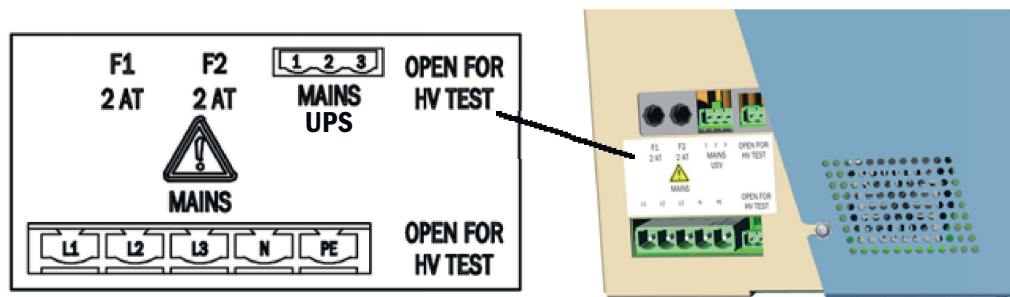
### 6.4 Stikdåse til servicearbejde

Til servicearbejde på produktet anbefales det at installere en stikdåse i nærheden af måleudstyret iht. gældende standarder.

### 6.5 Spændingsforsyning tilsluttes

#### Oversigt

Spændingsforsyningen findes på analysatoren til venstre.



Figur 13: Tilslutning spændingsforsyning

Systemet kan forsynes med UPS (USV), hvis det ønskes. Installationen af dette fremgår af det medleverede strømskema.

Bruges en UPS (USV), skal der installeres en yderligere afbryderanordning.

#### Vigtige henvisninger

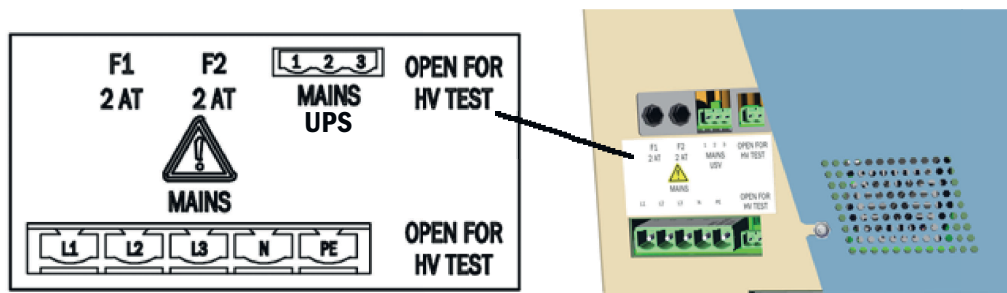


#### VIGTIGT

- Installer en ekstern netafbryderanordning, der afbryder alle poler, og sikringer i nærheden af analysatoren.
- Netafbryderanordningen skal være mærket entydigt og være let tilgængelig.
- Ledningsnettet til systemets netspændingsforsyningen på stedet skal være installeret og sikret iht. de gældende forskrifter.
- Til PE skal der altid tilsluttes en jordledning.

**Fremgangsmåde**

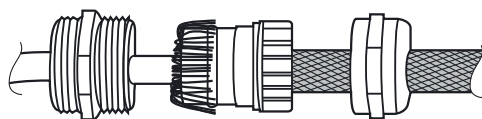
1. Før de elektriske ledninger gennem huset skrueforbindelser.
2. Tilslut de elektriske ledninger.

**6.6 Højspændingskontrol gennemføres****Oversigt**

Figur 14: Tilslutninger spændingsforsyning

**Fremgangsmåde**

1. For at undgå fejlmålinger under højspændingskontrollen skal broerne, der er beskrevet i illustrationen, [se figur 14, Side 32](#) fjernes.
2. Efter højspændingskontrollen skal disse broer sættes i igen.

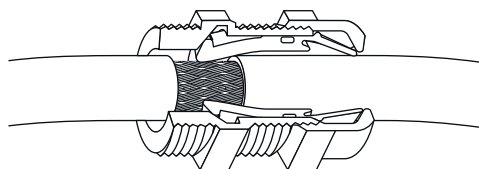
**6.7 Signalledning tilsluttes (option)****Oversigt**

Figur 15: Tilslutninger signalledninger (afskærmet)

Signalledningerne forbindes med eldiagrammet.

**Fremgangsmåde**

1. Før ledningen gennem husgennemføringen.
2. Anbring afskærmningen iht. illustrationen.

**6.8 Ethernet tilsluttes (option)****Oversigt**

Figur 16: Tilslutning ethernet

Ethernetledningen forbindes med eldiagrammet.

**Fremgangsmåde**

1. Før ethernetledningen gennem kabelskruerforbindelsen til ethernetledning ind i huset.
2. Sikr kontakt mellem signalkablets og kabelskruerforbindelsens skærm.

## 7 Ibrugtagning

### 7.1 Forudsætninger for tænding

#### Fremgangsmåde

1. Kontroller måleudstyret.
2. Instrumentluft skal være forbundet og åben.
3. Hvis instrumentluften har ændret sig: Kontroller instrumentluftens kvalitet.
4. Kontroller trykindstillingerne på trykregulator-enheden.

#### Lignende temaer

- Kontrol af måleudstyret: [se "Kontrol af systemet", Side 47](#)
- Instrumentluftens kvalitet: [se "Gasforsyning", Side 63](#)
- Indstilling af trykregulator-enhed: [se "Trykregulator-modul indstilles", Side 27](#)

### 7.2 Tænding

#### Fremgangsmåde

1. Sikr, at alle ledningsadskillerne på den udvendige væg til det overtrykkapslede hus er slukket.
2. Tænd for spændingsforsyningen på stedet.
  - ✓ Ladeskærmen til SOPASair vises.
  - ✓ På displayet vises et countdown, der tæller tilbage fra 80.
  - ✓ Skærmen åbner sig. Visning: System initialisering
  - ✓ Måleudstyret bliver varmt. Visning: System varmer. Statusvisningen er orange. Varmeprocess kan vare op til 2 timer.
  - ✓ Visning: Formåling. Statusvisningen er orange.
  - ✓ Statusvisningen er grøn. Visning: Måling. Måleudstyret har nået sin driftstilstand.
3. Hvis den gule eller den røde statusvisning lyser: Vis logbog og afhjælp fejl.
  - ✓ Måleudstyret er i drift.

#### Lignende temaer

- Fejlliste: [se "Fejlmeldinger og mulige årsager", Side 52](#)

### 7.3 Sikker driftstilstand registreres

Systemet er i korrekt drift, når:

- Kontroller systemet iht. vedligeholdelsesplanen før ibrugtagningen og under driften.
- Kun den grønne statusvisning lyser, og i statuslinjen står Måling  
Hvis den gule eller den røde statusvisning lyser: Vis logbog og afhjælp fejl.

#### Lignende temaer

- Kontrol af systemet: [se "Kontrol af systemet", Side 47](#)
- Fejlliste: [se "Fejlmeldinger og mulige årsager", Side 52](#)

### 7.4 Justering

#### 7.4.1 Nulpunktjustering gennemføres

##### Oversigt

Menu: Tasks (Opgaver) → Zero point adjustment (Nulpunktjustering)

Med nulpunktjusteringen justeres nulpunkterne for måleværdierne standardmæssigt ved at tilføre instrumentluft.

Nulpunktjusteringen gennemføres cyklisk (forindstillet), men kan også gennemføres manuelt.

Hvis afvigelsen ligger over en fastlagt limit, skifter systemet til klassificeringen "Wartungsbedarf" (vedligeholdelsesbehov), og nulpunktet korrigeres alligevel.

#### Fremgangsmåde

1. Betjen betjeningsfeltet "Nulpunktjustering".
  - ✓ Driftstilstand skifter til nulpunktjustering.
  - ✓ Det pågældende, aktive trin vises.
  - ✓ Den forgangne tid og den resterende tid for tilstanden og for det pågældende aktive trin vises.
2. Når justeringen er færdig, skifter systemet automatisk til udgangstilstanden.

### 7.4.2 Referencepunktjustering gennemføres

#### 7.4.2.1 Justering med internt justeringsfilter

##### Oversigt

Menu: Tasks (Opgaver) → Adjustment (Justering) med internt justeringsfilter

Under justeringen justeres koncentrationerne af målekomponenterne med et justeringsfilter.

##### Fremgangsmåde

1. Aktiver betjeningsfeltet "Justierung mit internem Justierfilter" (Justering med internt justeringsfilter).
  - ✓ Driftstilstanden skifter til justering med internt justeringsfilter.
  - ✓ Det pågældende, aktive trin vises.
  - ✓ Den forgangne tid og den resterende tid for tilstanden og for det pågældende aktive trin vises.
2. Når justeringen er færdig, skifter systemet automatisk til udgangstilstanden.

#### 7.4.2.2 Justering med testgas

##### Oversigt

Menu: Tasks (Opgaver) → Reference point adjustment (Referencepunktjustering)

Under justeringen justeres koncentrationerne af den pågældende målekomponent vha. testgas.

##### Fremgangsmåde

1. Sammenlign indstillet testgaskoncentration med certifikatet for testgasflasken og ændr evt. i produktet: Opgaver → Referencepunktjustering - koncentrationer.
2. Gennemfør manuel aktualisering.
3. Skift til det næste billede med piltasten.
4. Start justering med "Referenzpunktjustierung" (referencepunktjustering).
  - ✓ Driftstilstand skifter til referencepunktjustering.
  - ✓ Den forgangne tid og den resterende tid for tilstanden og for det pågældende aktive trin vises.
5. Når justeringen er færdig, skifter systemet automatisk til udgangstilstanden.

#### 7.4.2.3 O<sub>2</sub>-justering

##### Oversigt

Menu: 2 Adjustment (Justering) → 1 Adjustment (Justering) → O<sub>2</sub>-adjustment (Justering)

Under justeringen justeres koncentrationerne af målekomponenten standardmæssigt vha. instrumentluft.

##### Fremgangsmåde

1. Start justeringen med "O<sub>2</sub>-adjustment" (O<sub>2</sub>-justering).
  - ✓ Driftstilstanden skifter til O<sub>2</sub>-justering.

- ✓ Den forgangne tid og den resterende tid for tilstanden og for det pågældende aktive trin vises.
- 2. Når justeringen er færdig, skifter systemet automatisk til udgangstilstanden.

## 8 Betjening

### 8.1 Betjeningskoncept

#### Betjening

Analysesystemet er udstyret med et display med touchscreen.

- Alle menuer og funktioner vises på displayet.
- Menuerne og funktionerne hentes frem vha. betjeningsfelterne.
- Den aktuelle driftsstatus vises med statusvisningen (Namur).

### 8.2 Brugergrupper

På produktet ses forskellige menuer afhængigt af brugergruppe.

| Brugergruppe         | Opgave                                               |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| Operatør             | Systemovervågning mht. måleværdier og status         |
| Autoriseret operatør | Parametrering, nem fejlafhjælpning og istandsættelse |

### 8.3 Display

#### Oversigt



- ① Hurtig tilgang
- ② Søgefelt
- ③ Bearbejdnings- og aktualiseringsværktøjer
- ④ Visning og valgvindue
- ⑤ Visning af klokkeslæt og dato
- ⑥ Statusvisning (Namur)
- ⑦ Visning driftstilstand
- ⑧ Visning bruger
- ⑨ Visning menusti

#### Betydning statusvisning (Namur)

| Farve | Statussignal          | Betydning                                        |
|-------|-----------------------|--------------------------------------------------|
|       | Normal                | Gyldigt udgangssignal                            |
|       | Vedligeholdelsesbehov | Vedligeholdelse nødvendig, gyldigt udgangssignal |
|       | Outside specification | Signal uden for specifikt område                 |

| Farve                                                                             | Statussignal     | Betydning                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------|
|  | Funktionskontrol | Temporært er der intet gyldigt udgangssignal |
|  | Failure          | Intet gyldigt udgangssignal                  |

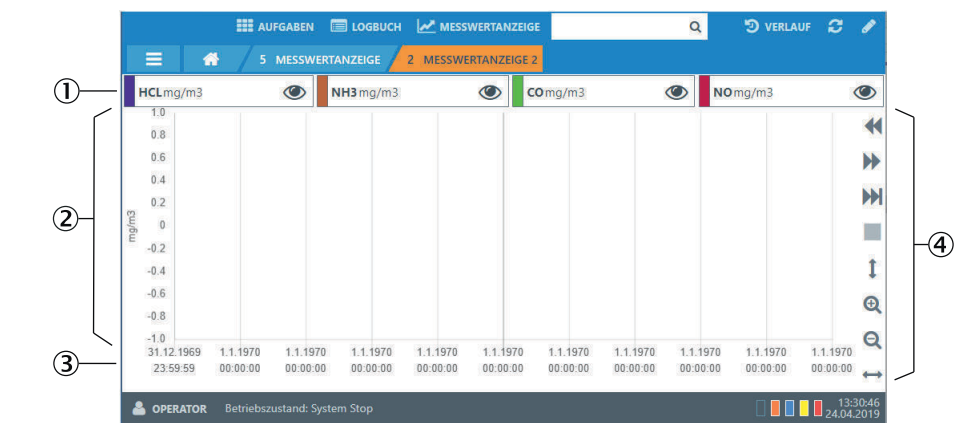
## 8.4 Betjeningsfelter

| Symbol                                                                              | Betegnelse                      | Funktion                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|    | Login-symbol                    | Henter Login-menuen frem.                                                     |
|    | Menu-symbol                     | Henter menuen frem.                                                           |
|    | Home-symbol                     | Vender tilbage til startvisningen (måleværdioversigt).                        |
|    | Hurtig tilgang Opgaver          | Henter opgavemenuen frem, hvor de vigtigste funktioner findes til operatøren. |
|   | Hurtig tilgang til logbog       | Henter produktets logbog frem.                                                |
|  | Hurtig tilgang måleværdivisning | Udvalg af de gemte måleværdivisninger via en drop-down-menu.                  |
|  | Søgefelt                        | Den ønskede visning kan hentes frem ved at indtaste et søgebegreb.            |
|  | Forløb                          | Udvalg af de sidste seks viste sider via en drop-down-menu.                   |
|  | Aktualisere (Refresh)           | Henter den fremkaldede side frem igen.                                        |
|  | Edit (Redigere)                 | Aktiverer redigeringen på indtastningssiderne.                                |

8.5

Måleværdivisning

Oversigt



Figur 17: Måleværdivisning

- ①
- Forklaring af de viste måleværdier
- ②
- Måleværdikoncentration
- ③
- Måletid og måledato
- ④
- Betjeningsfelter

Betjeningsfelter for måleværdivisningen

| Symbol | Betegnelse         | Funktion                                                                                         |
|--------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | Synlighed          | Tænder og slukker for synligheden af måleværdikurven.                                            |
|        | Bevæge til venstre | Forskyder tidsaksen for måleværdikurven.                                                         |
|        | Bevæge til højre   | Forskyder tidsaksen for måleværdikurven.                                                         |
|        | Aktuel værdi       | Springer til den aktuelle måleværdi for måleværdikurven på tidsaksen.                            |
|        | Stop               | Stopper aktualiseringen af måleværdierne.                                                        |
|        | Y-akse tilpasses   | Viser det største, forindstillede område for komponentkoncentrationen af de synlige komponenter. |
|        | X-akse tilpasses   | Viser det forindstillede område for tiden.                                                       |
|        | Forstørre          | Forstørrer illustrationen af tidsaksen.                                                          |

| Symbol                                                                            | Betegnelse | Funktion                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|
|  | Formindske | Formindsker illustrationen af tidsaksen. |

## 9 Menuer

### 9.1 Adgangskode

Parametreringer er kun mulige på niveauet "Authorized Client". Der logges på i betjeningsfeltet "Login" og vha. en adgangskode.

Adgangskode for "Authorized Client": HIDE (forindstillet)

### 9.2 Menutræ

|       | Menuniveau                                         | Forklaring                                                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>Tasks</b>                                       | Hurtig tilgang til de vigtigste funktioner for operatøren                                                                        |
| 2     | <b>Adjustment</b>                                  |                                                                                                                                  |
| 2.1   | Adjustment                                         |                                                                                                                                  |
| 2.1.1 | Zero point adjustment                              | Nulpunkterne for måleværdierne justeres ved at tilføre instrumentluft.                                                           |
| 2.1.2 | Adjustment with internal adjustment filter         | Koncentrationerne af målekomponenterne justeres med et justeringsfilter.                                                         |
| 2.1.3 | Reference point adjustment                         | Koncentrationerne af målekomponenterne justeres ved at tilføre testgas.                                                          |
| 2.1.4 | O2-adjustment                                      | Nul- og referencepunktet justeres ved at tilføre instrumentluft.                                                                 |
| 2.1.5 | Pressure adjustment                                | Tryksensorerne justeres.                                                                                                         |
| 2.2   | Validation                                         |                                                                                                                                  |
| 2.2.1 | Zero point validation                              | Nulpunkterne for måleværdierne kontrolleres ved at tilføre instrumentluft, men justeres ikke.                                    |
| 2.2.2 | Validation with internal adjustment filter         | Koncentrationerne af målekomponenterne kontrolleres med et justeringsfilter, men justeres ikke.                                  |
| 2.2.3 | Reference point validation                         | Koncentrationerne af målekomponenterne kontrolleres ved at tilføre testgas, men justeres ikke.                                   |
| 2.3   | Span gas feed                                      | Forskellige referencematerialer kan kontrolleres. Der finder hverken en justering eller en validering sted.                      |
| 2.4   | Results                                            |                                                                                                                                  |
| 2.4.1 | Adjustment factors                                 | Viser justeringsfaktorerne for testgas og justering med internt justeringsfilter.                                                |
| 2.4.2 | Zero point drift                                   | Viser den fastlagte, procentuelle afvigelse efter nulpunktvalideringen.                                                          |
| 2.4.3 | Reference point drift (internal adjustment filter) | Viser den fastlagte, procentuelle afvigelse af koncentrationen for målekomponenterne efter valideringen med et justeringsfilter. |

|        |                                  |                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.4.4  | Reference point drift (span gas) | Viser den fastlagte, procentuelle afvigelse af koncentrationen for målekomponenterne efter valideringen med testgas. |
| 2.5    | Settings                         |                                                                                                                      |
| 2.5.1  | Span gas concentrations          | Indtastningsfelter til at aktualisere testgaskoncentrationerne.                                                      |
| 2.5.2  | Component-specific parameters    | Viser parametrene for de enkelte målekomponenter.                                                                    |
| 2.5.3  | Parameters                       | Viser generelle og for justeringen relevante parametre.                                                              |
| 2.5.4  | Cyclic triggers                  | Viser de parametrede starttider for sekvenserne.                                                                     |
| 3      | <b>Diagnosis</b>                 |                                                                                                                      |
| 3.1    | Status                           | Viser produktinformationerne og den aktuelle status.                                                                 |
| 3.2    | Logbooks                         |                                                                                                                      |
| 3.2.1  | Device logbook                   | Logbog for de foreliggende meldinger og status med start og slutdato.                                                |
| 3.2.2  | Customer protocol                | I betjeningsfeltet "Edit" kan data indtastes af operatøren og vedligeholdelsespersonalet.                            |
| 3.3    | Device state data                |                                                                                                                      |
| 3.3.1  | Operating hours counter          | Viser driftstimerne.                                                                                                 |
| 3.3.2  | Temperatures                     | Viser temperaturerne og deres status.                                                                                |
| 3.3.3  | IR source                        | Viser strålerens status.                                                                                             |
| 3.3.4  | Motors                           | Viser værdierne for motorerne.                                                                                       |
| 3.3.5  | Pressure                         | Viser de foreliggende tryk.                                                                                          |
| 3.3.6  | Flow rate                        | Viser gennemstrømningsmængden og statussen.                                                                          |
| 3.3.7  | Hardware monitoring              | Viser værdierne og statussen for hardwaren.                                                                          |
| 3.3.8  | O2 sensor                        | Viser værdierne og statussen for O2-sensoren.                                                                        |
| 3.3.9  | Reference energy                 | Viser referenceenergien for de enkelte målekomponenter.                                                              |
| 3.3.10 | Intensity                        | Viser intensiteterne for målefiltrene og referencefiltrene.                                                          |
| 3.4    | Interfaces                       |                                                                                                                      |
| 3.4.1  | Analog outputs                   | Viser de foreliggende mA ved de enkelte analoge udgange.                                                             |
| 3.4.2  | Analog inputs                    | Viser de foreliggende mA ved de enkelte analoge indgange.                                                            |

|       |                                  |                                                                                                                 |
|-------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.4.3 | Digital outputs                  | Viser statussen for de digitale udgange. De slukkede digitale udgange er markeret med "0", de tændte med "1".   |
| 3.4.4 | Digital inputs                   | Viser statussen for de digitale indgange. De slukkede digitale indgange er markeret med "0", de tændte med "1". |
| 3.4.5 | Modbus outputs                   | Viser værdierne for de enkelte Modbus-udgange.                                                                  |
| 3.4.6 | Modbus inputs                    | Viser værdierne for de enkelte Modbus-indgange.                                                                 |
| 3.5   | Signals                          |                                                                                                                 |
| 3.5.1 | Measuring signals                | Viser målesignaler for målekomponenterne.                                                                       |
| 3.5.2 | Boolean values                   |                                                                                                                 |
| 3.5.3 | Real values                      |                                                                                                                 |
| 3.5.4 | Filtered values                  |                                                                                                                 |
| 3.5.5 | Inter values                     |                                                                                                                 |
| 3.5.6 | Real constants                   |                                                                                                                 |
| 3.6   | Diagnosis files                  |                                                                                                                 |
| 3.6.1 | Export of measured value history | Mulighed for at eksportere historien for måleværdivisningen.                                                    |
| 4     | <b>Parameters</b>                |                                                                                                                 |
| 4.1   | Display settings                 | I betjeningsfeltet "Edit" kan layoutet til måleværdivisningerne tilpasses.                                      |
| 4.1.1 | Measuring Screen 1               |                                                                                                                 |
| 4.1.2 | Measuring Screen 2               |                                                                                                                 |
| 4.1.3 | Measuring Screen 3               |                                                                                                                 |
| 4.1.4 | Measuring Screen 4               |                                                                                                                 |
| 4.1.5 | Measuring Screen 5               |                                                                                                                 |
| 4.1.6 | Measuring Screen 6               |                                                                                                                 |
| 4.1.7 | Measuring Screen 7               |                                                                                                                 |
| 4.1.8 | Measuring Screen 8               |                                                                                                                 |
| 4.2   | Measuring components             | Viser definitionerne på målekomponenter og overvågningsgrænser.                                                 |
| 4.3   | Interfaces                       | Viser informationer om de forskellige grænseflader.                                                             |
| 4.3.1 | Analog outputs                   |                                                                                                                 |
| 4.3.2 | Analog inputs                    |                                                                                                                 |
| 4.3.3 | Digital outputs                  |                                                                                                                 |

|        |                         |                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.3.4  | Digital inputs          |                                                                                                                                                                                                             |
| 4.3.5  | Modbus outputs          |                                                                                                                                                                                                             |
| 4.3.6  | Modbus inputs           |                                                                                                                                                                                                             |
| 4.3.7  | Modbus                  |                                                                                                                                                                                                             |
| 4.3.8  | OPC outputs             |                                                                                                                                                                                                             |
| 4.3.9  | LAN                     |                                                                                                                                                                                                             |
| 4.3.10 | Hardware plan (CAN)     |                                                                                                                                                                                                             |
| 4.4    | Date and time           | Indstilling af dato og klokkeslæt.                                                                                                                                                                          |
| 4.5    | Device information      | Viser produktinformationerne.                                                                                                                                                                               |
| 5      | <b>Measuring screen</b> | Viser de enkelte forindstillede måleværdi-visninger.                                                                                                                                                        |
| 5.1    | Measuring Screen 1      |                                                                                                                                                                                                             |
| 5.2    | Measuring Screen 2      |                                                                                                                                                                                                             |
| 5.3    | Measuring Screen 3      |                                                                                                                                                                                                             |
| 5.4    | Measuring Screen 4      |                                                                                                                                                                                                             |
| 5.5    | Measuring Screen 5      |                                                                                                                                                                                                             |
| 5.6    | Measuring Screen 6      |                                                                                                                                                                                                             |
| 5.7    | Measuring Screen 7      |                                                                                                                                                                                                             |
| 5.8    | Measuring Screen 8      |                                                                                                                                                                                                             |
| 6      | <b>Maintenance</b>      |                                                                                                                                                                                                             |
| 6.1    | Maintenance signal      | Vedligeholdessignal tændes og slukkes.                                                                                                                                                                      |
| 6.2    | Restart                 | Nystart af produktet.                                                                                                                                                                                       |
| 6.3    | Data backup             |                                                                                                                                                                                                             |
| 6.3.1  | Backup                  |                                                                                                                                                                                                             |
| 6.3.2  | Restore                 |                                                                                                                                                                                                             |
| 6.4    | Protocol                | I betjeningsfeltet "Edit" kan data indtastes af operatøren og vedligeholdelsespersonalet.                                                                                                                   |
| 6.5    | Functions               | Udløser sekvenser og tilstande. <ul style="list-style-type: none"> <li>• En sekvens kan startes fra enhver tilstand, undtagen standby.</li> <li>• Tilstande skal afsluttes eller skiftes aktivt.</li> </ul> |
| 6.6    | Reset                   |                                                                                                                                                                                                             |
| 6.6.1  | Confirm active messages |                                                                                                                                                                                                             |
| 7      | <b>Indstillinger</b>    | I betjeningsfeltet "Edit" kan indstillinger foretages.                                                                                                                                                      |

## 10 Vedligehold

### 10.1 Sikkerhed

#### Krav, der stilles til vedligeholdelsespersonalet

- Arbejde på elektriske dele eller på elektriske komponentgrupper må udelukkende gennemføres af elektrikere.
- Teknikeren skal kende udblæsningsgas-teknikken i anlægget på stedet og (fare fra overtryk og giftige samt varme røggasser) og kunne undgå farer, når der arbejdes på gaskanalerne.
- Teknikeren skal have forstand på at håndtere trykgasflasker (testgasser).
- Teknikeren skal kunne undgå farer fra sundhedsskadelige testgasser.
- Teknikeren skal have forstand på gasledninger og deres skrueforbindelser (skal kunne sikre gastætte forbindelser).

#### Elektrisk spænding



##### FARE

Livsfare som følge af elektrisk stød

Når der arbejdes på udstyret med tændt spændingsforsyning, er der fare for at få elektrisk stød.

- ▶ Sikr, at spændingsforsyningen kan frakobles med en ledningsadskiller/ydelseskontakt iht. gældende standarder, før der arbejdes på udstyret.
- ▶ Sluk altid for spændingsforsyningen, før der udføres arbejde på produktet.
- ▶ Spændingsforsyningen må kun aktiveres igen af autoriseret personale, når arbejdet er færdigt eller ifm. testformål eller kalibrering; dette arbejde skal udføres iht. de gyldige sikkerhedsbestemmelser.



##### VIGTIGT

Fare for ødelæggelse af elektroniske komponentgrupper med elektronisk afladning (ESD)  
Berøres elektroniske komponentgrupper, kan komponentgruppen ødelægges af elektrisk potentialeudligning.

- ▶ Sørg for, at du har den samme, elektriske potentiale som komponentgruppen (fx med jordforbindelse), før du berører komponentgruppen.



##### VIGTIGT

Spændingsvariant skal overholdes

Nogle reservedele findes i forskellige spændingsvarianter, 115 V eller 230 V.  
Netspændingen til dit system findes på mærkepladen.

- ▶ Kontroller, om reservedelen er spændingsafhængig, før den indbygges.

#### Prøvegasser og udblæsningsgasser



##### FORSIGTIG

Fare for ætsning som følge af sur gas

Når der arbejdes på prøvegasledningerne og de tilhørende komponentgrupper, kan der sive surt kondensat ud.

- ▶ Træf egnede foranstaltninger, før arbejdet startes (f.eks. ved at bruge ansigtsbeskyttelse, beskyttelseshandsker og syrerestistent tøj)
- ▶ Skyl straks den pågældende del med rent vand, hvis stoffet kommer i kontakt med huden eller øjnene, og søg læge.

**VIGTIGT**

Fare for tilsmudsning af analysatoren

Hvis systemet ikke kører i måledrift, skyller instrumentluften gasudtagsenheden, den opvarmede prøvegasledning og analysatoren. Er der slukket for instrumentluften, er der fare for, at analysatoren bliver snavset.

- Svigter instrumentluften i længere tid, trækkes gasudtagsenheden ud af udblæsningsgas-kanalen.

**Overflader****FORSIGTIG FORBRÆNDINGSFARE SOM FØLGE AF VARME OVERFLADER**

Forbrændingsfare som følge af varme overflader

- ▶ Brug egnet beskyttelsestøj som fx varmebestandige handsker.
- ▶ Sluk for produktet, og lad delene køle af.

**Testgasser****FORSIGTIG**

Før der arbejdes på testgasflasker eller testgasledninger: Testgastryk formindskes.

- ▶ Testgasflaske drejes i.
- ▶ Testgasventil åbnes: Menu: 2 Adjustment (Justering) → 3 Span gas feed (Testgastilførsel).
- ▶ Vent i ca. 1 minut, til trykket er nedbygget i ledningen.
- ▶ Testgasventil lukkes: Menu: 2 Adjustment (Justering) → 3 Span gas feed (Testgastilførsel).

**Vær opmærksom på følgende:**

- Efter arbejde på gaslinje: Gennemfør en tæthedstest.
- Efter udskiftning af en testgasflaske: Kontroller, at den stemmer overens med testgaskoncentrationen, der er indstillet i menuen: 2 Adjustment (Justering) → 5 Settings (Indstillinger) → 1 Concentrations (Koncentrationer)

## 10.2 Rengøring

### 10.2.1 Overflader og medieberørende dele rengøres

**Vigtige henvisninger****VIGTIGT**

Produktskader som følge af forkert rengøring.

Forkert rengøring kan føre til en produktskade.

- Brug kun anbefalede rengøringsmidler.
- Brug ikke spidse genstande til at rengøre med.

**Fremgangsmåde**

1. Fjern løst snavs med trykluft.
2. Fjern fastsiddende snavs med mildt sæbevand og en blød klud. Kontroller, at elektriske dele ikke kommer i berøring med væsker.

### 10.2.2 Display rengøres

**Oversigt**

Displayet skal rengøres udvendigt med regelmæssige mellemrum for at sikre varmebortledning og derved driften.

### Vigtige henvisninger



#### VIGTIGT

Produktskader som følge af forkert rengøring.

Forkert rengøring kan føre til en produktskade.

- Brug kun anbefalede rengøringsmidler.
- Brug ikke spidse genstande til at rengøre med.

#### Fremgangsmåde

1. Tør overfladen over med en fugtig, blød klud og tør efter med en tør, blød klud.
2. Fastsiddende snavs på rammerne må ikke rengøres med syreholdige eller surende rengøringsmidler, da disse angriber overfladestrukturen. Brug i stedet for neutral sæbelud eller kalkrens, der er specielt egnet til overfladen.
3. Til desinfektion kan der bruges 2-propanol/isopropanol (isomer alkohol)

## 10.3 Vedligeholdelsesplan

### Oversigt

I denne vedligeholdelsesplan beskrives istandsættelsesarbejdet, der er foreskrevet af producenten.

Udfør kontrol iht. retningslinjerne/direktiverne, der skal overholdes på stedet, iht. intervallerne, der er beskrevet dér.

### Vedligeholdelsesintervaller

Tabel 5: Vedligeholdelsesintervaller

| Interval      | Vedligeholdelsesarbejde                                                                                                                                                                | Bemærkning                                           |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Hver 3. måned | Gasudtagsenhed:                                                                                                                                                                        | Se driftsvejledning til gasudtagsenhed               |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontroller filterelement og pakninger.</li> <li>► Rengør evt. eller forny.</li> </ul>                                                         |                                                      |
|               | Instrumentluft (option):                                                                                                                                                               | Se driftsvejledning til instrumentluftkonditionering |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Skift filterelementer efter behov.</li> </ul>                                                                                                 |                                                      |
|               | <b>BEMÆRK</b><br>På enkelte anlæg kan det være nødvendigt at gennemføre følgende vedligeholdelsesarbejde noget oftere:                                                                 |                                                      |
|               | Kontroller analysesystem.                                                                                                                                                              |                                                      |
| Hver 6. måned | Instrumentluft (option):                                                                                                                                                               | Se driftsvejledning til instrumentluftkonditionering |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontroller olie og vand.</li> <li>► Rengør afløb efter behov.</li> <li>► Rengør filterhus efter behov.</li> <li>► Kontroller tryk.</li> </ul> |                                                      |
|               | 1 filtermåtte i ventilator og luftafgang                                                                                                                                               |                                                      |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Kontroller finfilter og pakninger.</li> <li>► Rengør evt. eller forny.</li> </ul>                                                             |                                                      |
| Hver 6. måned | Gasudtagsenhed:                                                                                                                                                                        | Se driftsvejledning til gasudtagsenhed               |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Forny filterelement og pakninger.</li> </ul>                                                                                                  |                                                      |

### Lignende temaer

- Driftsvejledning til gasudtagsenhed
- Driftsvejledning til instrumentluftkonditionering

## 10.4 Kontrol af systemet

### 10.4.1 Komponentgrupper kontrolleres

#### Fremgangsmåde

1. Kontroller hele målesystemet (fra prøvegassudtagssystem til udblæsningsgas) for udvendige beskadigelser.
2. Kontroller prøvegassudgangen for tilstrækkelig åbning.
3. Kontroller, at systemskabet er rent, tørt og fri for korrosion.
4. Kontroller, at jordledningerne er frie for korrosion.
5. Kontroller, at ventilblokken og trykregulator-enheden er tætte:
  - Der må ikke kunne høres en varig hvisling.
  - Kontroller, om luft trykker ud af tilslutningerne fx med lækagespray

### 10.4.2 Ekstern instrumentluft-forsyning kontrolleres

#### Fremgangsmåde

1. Kontroller trykket samt olie-, partikel- og vandindholdet iht. specifikationen.
2. Hvis der findes en ekstern instrumentluft-konditionering: Kontroller filtertilstande.

#### Lignende temaer

- Specifikationer for forsyningsgasserne: [se "Gasforsyning", Side 63](#)
- Filtertilstande: Se driftsvejledning til instrumentluft-konditionering

### 10.4.3 Testgasser kontrolleres

#### Fremgangsmåde

1. Kontroller forfaldsdatoen.
2. Kontroller niveauet.
3. Kontroller flasketrykket.
4. Kontroller flaskens tilstand.

### 10.4.4 Omgivelse kontrolleres

#### Fremgangsmåde

1. Kontroller rumventilationen, hvis skabet er installeret i et rum.
2. Kontroller omgivelsesbetingelserne for analysatoren og gasudtagsenheden: Temperatur, fugtighed, vibration.

### 10.4.5 Gasudtagsenhed kontrolleres

#### Fremgangsmåde

1. Kontroller tilstanden visuelt udefra og rengør den evt.
2. Kontroller prøvegassledningen for udvendige beskadigelser.

### 10.4.6 Tæthedskontrol gennemføres

#### Oversigt

Under trykkontrollen skal alle rørledninger og slanger hen til gasudstyret kontrolleres for tæthed med luft eller helium med et overtryk på 150 mbar. Rørledningerne gælder som værende tætte, hvis kontroltrykket under den efterfølgende kontroltid på 10 min ikke falder mere end  $\Delta p < 25$  mbar efter temperaturudligningen.

Testene skal dokumenteres.

#### Forudsætninger

- Målesystemet er afkølet til omgivelsestemperatur.
- Prøvegastilførslen er lukket.
- Prøvegassudgangen er lukket.

**Fremgangsmåde**

1. Start måling.
2. Vurder måleresultat.
3. Konstateres en lækage i gasførende ledninger med et gasadvarselsudstyr eller med skumdannende midler iht. DIN EN 14291, skal stedet tættes med egnede foranstaltninger.
4. Dokumenter og gem måleresultatet i protokollen.

**10.4.7 Måleværdier kontrolleres (når system i drift)****Fremgangsmåde**

1. Kontroller visningen på displayet for foreliggende fejlmeldinger.
2. Kontroller måleværdierne for plausibilitet.
3. Kontroller den eksterne instrumentluft-konditionering (option).

**10.5 Instrumentluft-konditionering vedligeholdelse****10.5.1 Instrumentluft-konditionering (option) vedligeholdes****Forudsætninger**

- Overhold kvalitetskravene, der stilles til instrumentluften.

**Fremgangsmåde**

1. Vedligeholdelsessignal for analysatoren tændes: Opgaver → Vedligeholdelsessignal on/off
2. Lad systemet skylle i 10 minutter i denne tilstand.
3. Afspær instrumentluftforsyningen på stedet.

**VIGTIGT**

Er der ingen instrumentluft, skylles sonderøret ikke.

- Afspær instrumentluftforsyningen i kort tid (flere minutter).

4. Vedligehold instrumentluft-konditioneringen iht. den vedlagte vejledning fra producenten.
5. Åbn instrumentluftforsyningen igen.
6. Sluk vedligeholdelsessignalet igen.

**10.5.2 Ekstern instrumentluftkonditionering (option) vedligeholdes****Forudsætninger**

- Overhold kvalitetskravene, der stilles til instrumentluften.

**Fremgangsmåde**

1. Kontroller den eksterne instrumentluftkonditionering for korrekt funktion.

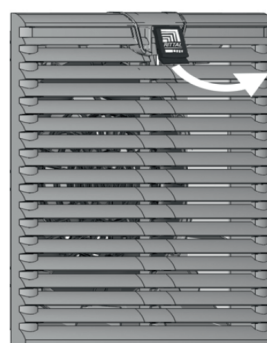
**10.6 Filtermåtter fornys****10.6.1 Filtermåtte til tagventilator fornys****Oversigt**

Produktet indeholder to forskellige ventilatorer med forskellige filtermåtter.



Figur 18: Ventilatorgitter position ved grundkonfiguration

- ① Ventilatorgitter oppe
- ② Ventilatorgitter nede



Figur 19: Ventilatorgitter nede

#### Vigtige henvisninger



##### VIGTIGT

Når filtermåtten skiftes, kan snavs trænge ind i måleudstyret.

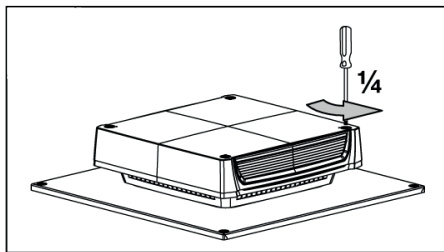
- Skift kun filtermåtten, når måleudstyret er slukket.

#### Forudsætninger

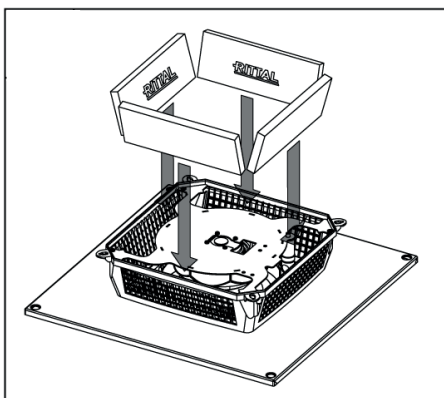
- Produktet er slukket.

#### Fremgangsmåde

1. Løns 4 skruer på ventilatorgitteret (1/4 drejning).



2. Fjern ventilatorgitteret.
3. Skift filtermåtterne (skriftside indad) på alle fire sider.



4. Anbring ventilatorgitteret igen og skru det fast.

### 10.6.2 Filtermåtte til dørventilator fornys

#### Vigtige henvisninger



#### VIGTIGT

Når filtermåtten skiftes, kan snavs trænge ind i måleudstyret.

- Skift kun filtermåtten, når måleudstyret er slukket.

#### Forudsætninger

- Måleudstyret er slukket.

#### Fremgangsmåde

1. Åbn ventilatorens afdækning.
2. Tag filtermåtte ud.
3. Sæt en ny filtermåtte i.
4. Luk afdækning.

## 11 Afhjælpning af fejl

### 11.1 Sikkerhed

#### Krav, der stilles til vedligeholdelsespersonalet

- Arbejde på elektriske dele eller på elektriske komponentgrupper må udelukkende gennemføres af elektrikere.
- Teknikeren skal kende udblæsningsgas-teknikken i anlægget på stedet og (fare fra overtryk og giftige samt varme røggasser) og kunne undgå farer, når der arbejdes på gaskanalerne.
- Teknikeren skal have forstand på at håndtere trykgasflasker (testgasser).
- Teknikeren skal kunne undgå farer fra sundhedsskadelige testgasser.
- Teknikeren skal have forstand på gasledninger og deres skrueforbindelser (skal kunne sikre gastætte forbindelser).

#### Elektrisk spænding



##### FARE

Livsfare som følge af elektrisk stød

Når der arbejdes på udstyret med tændt spændingsforsyning, er der fare for at få elektrisk stød.

- ▶ Sikr, at spændingsforsyningen kan frakobles med en ledningsadskiller/ydelseskontakt iht. gældende standarder, før der arbejdes på udstyret.
- ▶ Sluk altid for spændingsforsyningen, før der udføres arbejde på produktet.
- ▶ Spændingsforsyningen må kun aktiveres igen af autoriseret personale, når arbejdet er færdigt eller ifm. testformål eller kalibrering; dette arbejde skal udføres iht. de gyldige sikkerhedsbestemmelser.



##### VIGTIGT

Fare for ødelæggelse af elektroniske komponentgrupper med elektronisk afladning (ESD) Berøres elektroniske komponentgrupper, kan komponentgruppen ødelægges af elektrisk potentialeudligning.

- ▶ Sørg for, at du har den samme, elektriske potentiale som komponentgruppen (fx med jordforbindelse), før du berør komponentgruppen.



##### VIGTIGT

Spændingsvariant skal overholdes

Nogle reservedele findes i forskellige spændingsvarianter, 115 V eller 230 V. Netspændingen til dit system findes på mærkepladen.

- ▶ Kontroller, om reservedelen er spændingsafhængig, før den indbygges.

#### Prøvegasser og udblæsningsgasser



##### FORSIGTIG

Fare for ætsning som følge af sur gas

Når der arbejdes på prøvegasledningerne og de tilhørende komponentgrupper, kan der sive surt kondensat ud.

- ▶ Træf egnede foranstaltninger, før arbejdet startes (f.eks. ved at bruge ansigtsbeskyttelse, beskyttelseshandsker og syreresistent tøj)
- ▶ Skyl straks den pågældende del med rent vand, hvis stoffet kommer i kontakt med huden eller øjnene, og søg læge.

**VIGTIGT**

Fare for tilsmudsning af analysatoren

Hvis systemet ikke kører i måledrift, skyller instrumentluften gasudtagsenheden, den opvarmede prøvegaskledning og analysatoren. Er der slukket for instrumentluften, er der fare for, at analysatoren bliver snavset.

- Svigter instrumentluften i længere tid, trækkes gasudtagsenheden ud af udblæsningsgas-kanalen.

**Overflader****FORSIGTIG FORBRÆNDINGSFARE SOM FØLGE AF VARME OVERFLADER**

Forbrændingsfare som følge af varme overflader

- Brug egnet beskyttelsestøj som fx varmebestandige handsker.
- Sluk for produktet, og lad delene køle af.

**Testgasser****FORSIGTIG**

Før der arbejdes på testgasflasker eller testgasledninger: Testgastryk formindskes.

- Testgasflaske drejes i.
- Testgasventil åbnes: Menu: 2 Adjustment (Justering) → 3 Span gas feed (Testgastilførsel).
- Vent i ca. 1 minut, til trykket er nedbygget i ledningen.
- Testgasventil lukkes: Menu: 2 Adjustment (Justering) → 3 Span gas feed (Testgastilførsel).

**Vær opmærksom på følgende:**

- Efter arbejde på gaslinje: Gennemfør en tæthedstest.
- Efter udskiftning af en testgasflaske: Kontroller, at den stemmer overens med testgaskoncentrationen, der er indstillet i menuen: 2 Adjustment (Justering) → 5 Settings (Indstillinger) → 1 Concentrations (Koncentrationer)

## 11.2 Fejlmeldinger og mulige årsager

**Oversigt**

I produktdisplayet vises den aktuelt foreliggende melding.

Visning af de aktuelle produkttilstandsdata: Logbog.

I den efterfølgende tabel vises der under klassificeringen "X" kun de meldinger, der er vigtige som information.

Meldinger, der ikke findes i den efterfølgende tabel, er uden betydning for driften.

**Vigtige henvisninger**

Meldinger med statussen "F" skal afhjælpes først.

Luk logbogen og åbn den igen for at kontrollere, om fejlen er afhjulpel.

**Udløser: System**

K = Classification

F = Failure

M = Maintenance request

Tabel 6: Fejlkoder - system

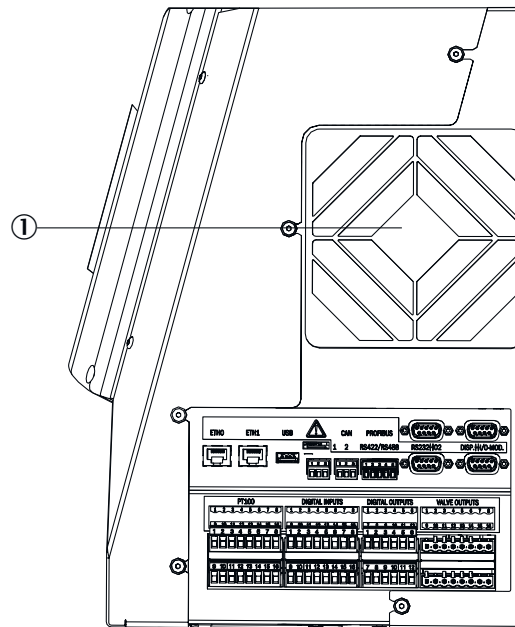
| Kode | Fejltekst              | K | Beskrivelse                                      | Mulig afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|------------------------|---|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S001 | Temperature too high   | F | Temperatur målekuvette for høj                   | Hvis $T \geq 360,7$ °C: Kontroller stikforbindelse.<br>Hvis ok: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      |                        |   |                                                  | Hvis $T < 360,7$ °C: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      |                        |   | Temperatur optikhoved for høj                    | Hvis $T \geq 151,2$ °C: Kontroller stikforbindelse.<br>Hvis ok: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      |                        |   |                                                  | Hvis $T < 151,2$ °C:<br>Hvis skabstemperatur $\geq 55$ °C: Kontroller skabsventilator/forny filtermåtte.<br>Ring ellers til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|      |                        |   | Temperatur varme for en komponentgruppe for høj  | Brug produktokumentation til at finde ud af, hvilken komponentgruppe er ramt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      |                        |   |                                                  | Hvis $T \geq 360,7$ °C: Kontroller stikforbindelse.<br>Hvis ok: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      |                        |   |                                                  | Hvis $T < 360,7$ °C: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      |                        |   | Temperatur LPMS01 (1/2 styring) for høj          | Hvis hustemperatur $\geq 55$ °C: Kontroller skabsventilator/forny filtermåtte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                        |   |                                                  | Hvis hustemperatur $< 55$ °C: Kontroller ventilator til elektronikenhed/rengør eller forny filtermåtte.<br>Ring ellers til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|      |                        |   | Temperatur LPMS02 (avanceret elektronik) for høj | Hvis hustemperatur $\geq 55$ °C: Kontroller skabsventilator/forny filtermåtte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                        |   |                                                  | Hvis hustemperatur $< 55$ °C: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                        |   | Temperatur LPMS03 LPMS03 for høj                 | Hvis ingen fejlmelding temperatur optikhoved: Ring til E+H Service.<br>Ellers se fejlafhjælpning optisk hoved                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| S002 | Temperature too low    | F |                                                  | Søg vha. systemdokumentationen, hvilken komponentgruppe er ramt (varmekreds 1 ... 7).<br><br>Sikringsautomat kontrolleres<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Sikringsautomat er udløst:<br/>Kontroller alle ledninger, der er berørt, for skader.<br/>Kontroller stik.<br/>Hvis ok: Reset sikringsautomaten.<br/>Kontroller, om alle stik er sat rigtigt i.</li> <li>Sikringsautomaten er ikke udløst:<br/>Hvis varmeslangen er berørt: Forbind en ny PT100.<br/>Ring ellers til E+H Service.</li> </ul> |
| S004 | Flow too low           | F |                                                  | Hvis trykfejl, afhjælp først denne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                        |   |                                                  | Gennemstrømning prøvegass for lav og gennemstrømning skylle-/nulgass ok: Udtagningsfilter kontrolleres/skiftes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                        |   |                                                  | Gennemstrømning prøvegass og gennemstrømning skylle-/nulgass for lav: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |                        |   |                                                  | Gennemstrømning skylle-/nulgass for lav og gennemstrømning prøvegass ok: Kontroller alle slangeforbindelse.<br>Hvis ok: Kontroller E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| S005 | Cell pressure too high | F |                                                  | Tryk kun for højt ifm. prøvegass:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                        |   |                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sikr prøvegasstryk inden for produktspecifikation.</li> <li>Hvis det ikke er muligt: Ring til E+H Service.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                        |   |                                                  | Tryk ved skylle-/nulgass og prøvegass for højt:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|      |                        |   |                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Udblæsningsgass-slange indsnævret/blokeret?</li> <li>Modtryk i udblæsningsgass-kanal for højt?</li> <li>Kontroller alle slangeforbindelser.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      |                        |   |                                                  | Hvis ok: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                        |   |                                                  | Tryk kun for højt ifm. skylle-/nulgass:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|      |                        |   |                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Indstil tryk korrekt på trykregulatorenhed.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      |                        |   |                                                  | Hvis ok: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| S006 | Celle pressure too low | F |                                                  | Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| S008 | Chopper                | F | Chopperfrekvens justeres ikke.                   | Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Kode               | Fejltekst                              | K | Beskrivelse                                                                                                                                 | Mulig afhjælpning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S009               | Motor filterwheel 1                    | F | Filterhjulmotor registrerer ikke referencepositionen.                                                                                       | Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S010               | Motor filterwheel 2                    |   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| S011               | Motor filterwheel 3                    |   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| S012               | IR source                              | F | Spænding eller strøm uden for tolerance                                                                                                     | Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S013               | 5 Volt power                           | F | Uden for tolerance                                                                                                                          | Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S014               | 24 Volt power                          | F | Uden for tolerance                                                                                                                          | Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S015               | Detector signal                        | F |                                                                                                                                             | Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S016               | Ref.energy too low                     | F |                                                                                                                                             | Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S018               | O <sub>2</sub> -sensor failure         | F |                                                                                                                                             | Kontroller stikforbindelse.<br>Hvis ok: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| S019               | O <sub>2</sub> -sensor factor too high | F |                                                                                                                                             | Gennemfør O <sub>2</sub> -justering igen.<br>Hvis melding ikke forsvinder: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| S024               | No active component                    | F | Hvis "Aktiv"-flueben for alle komponenter inaktiv                                                                                           | Hvis aktuel backup er til stede: Indlæs backup.<br>Ellers: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| S025               | Evaluation module failure              | F | Evalueringsmodul kan ikke startes.                                                                                                          | Hvis aktuel backup er til stede: Indlæs backup.<br>Ellers: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| S026               | Evaluation mod. file error             | F | Filer til evalueringsmodul er ikke oprettet                                                                                                 | Hvis aktuel backup er til stede: Indlæs backup.<br>Ellers: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| S027               | No result                              | F |                                                                                                                                             | Hvis aktuel backup er til stede: Indlæs backup.<br>Ellers: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Maintenance</b> |                                        |   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| S033               | Dev. zero point too high               | M | Parametreret ved målekomponent                                                                                                              | Kontroller nulgas for tryk og renhed.<br>Vedligehold trykluftkonditionering.<br>To gange manuel nulpunktjustering (menu: Gennemfør 2 Adjustment (Justering) → 1 Adjustment (Justering) → 1 Zero point adjustment (Nulpunktjustering).<br>Hvis meldingen fremkommer igen under den næste automatiske nulpunktjusteringer: Ring til E+H Service.                                                                                                     |
| S034               | Config. I/O mod.                       | M | Konfigurationsfejl, fundet modul svarer ikke til den indstillede konfiguration.                                                             | Kontroller IO-moduler, kontroller stikforbindelser og spændingsforsyning og indlæs evt. backup.<br>Ellers: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| S035               | Ref.energy too low                     | M |                                                                                                                                             | Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S036               | O <sub>2</sub> sensor failure          | M |                                                                                                                                             | Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S038               | Current invalid                        | M | Analog udgang: Ønsket strøm nås ikke.<br>Analog indgang: Strøm uden for det gyldige område.                                                 | Kontroller tilslutninger på analogmodul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| S039               | Current invalid                        | M |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| S040               | Flow too high                          | M |                                                                                                                                             | Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S041               | Flow too low                           | M |                                                                                                                                             | Hvis trykfejl, afhjælp først denne.<br>Gennemstrømning prøvegass for lav og gennemstrømning skylle-/nulgass ok: Udtagningsfilter kontrolleres/skiftes<br>Gennemstrømning prøvegass og gennemstrømning skylle-/nulgass for lav: Ring til E+H Service.<br>Gennemstrømning skylle-/nulgass for lav og gennemstrømning prøvegass ok: Kontroller alle slangeforbindelse. Kontroller indstilling nulgass-nåleventil.<br>Hvis ok: Kontroller E+H Service. |
| S043               | IR source weak                         | M | Spænding eller strøm uden for tolerance                                                                                                     | Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S045               | Dev. span adjust too high              | M | Gasjustering gennemføres ikke, da den er uden for det tolererbare område; parametre indstillet for målt komponent                           | Kontroller, om den rigtige testgas er forbundet, om testgaskoncentrationen er indtastet korrekt, og om certifikatet ikke er udløbet.<br>Gennemfør herefter en ny testgasjustering, hvis melding ikke forsvinder: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                             |
| S046               | Dev. int. adjust too high              | M | Justering med interne justeringsfiltre gennemføres ikke, da den er uden for det tolererbare område; parametre indstillet for målt komponent | Kontroller instrumentluft og nulgass kvalitet. Gennemfør justering med interne justeringsfiltre igen.<br>Hvis melding ikke forsvinder: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| S047               | Dev. O <sub>2</sub> adjust too high    | M | O <sub>2</sub> -justering gennemføres ikke, da den er uden for det tolererbare område; parametre indstillet for målt komponent              | Gennemfør O <sub>2</sub> -justering igen, hvis melding ikke forsvinder: Ring til E+H Service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Kode        | Fejltekst                             | K | Beskrivelse                                                             | Mulig afhjælpning                                               |
|-------------|---------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| S048        | Alarm O <sub>2</sub> measured value   | M | Den akt. O <sub>2</sub> -måleværdi ligger uden for alarmgrænserne.      |                                                                 |
| S049        | SD card not detected                  | M |                                                                         | Kontroller SD-kortets placering. Hvis ok: Ring til E+H Service. |
| S050        | Adjust factor is zero                 | M |                                                                         | Kontroller indtastning af testgaskoncentration.                 |
| S055        | O <sub>2</sub> adjust factor too high | M | O <sub>2</sub> -justeringsfaktor er over advarselstærskel.              | Ring til E+H Service.                                           |
| <b>Fejl</b> |                                       |   |                                                                         |                                                                 |
| S113        | Check sum error                       | F | Kommunikation mellem Can-knude og I/O-modul fejlbehæftet                | Kontroller I/O moduler, kabelbeskadigelse                       |
| S114        | Communication error                   | F | Kommunikation mellem Can-knude og I/O-modul afbrudt                     |                                                                 |
| S116        | Connection was interr.                | F | Betyder, at udgangen er gjort strømløs som følge af tidsoverskridelsen. | Kontroller I/O moduler, kabelbeskadigelse.                      |

## 11.3 Filtermåtte elektronikmodul fornys

### Oversigt



Figur 20: Elektronikhus (højre side)

### Vigtige henvisninger



#### VIGTIGT

Når filtermåttten skiftes, kan snavs trænge ind i produktet.

- Skift kun filtermåttten, når produktet er slukket.

### Forudsætninger

- Produktet er slukket.

### Fremgangsmåde

1. låget ① af.
2. Skift filtermåttten indvendigt.

## 12 Nedlukning

### 12.1 Slukkes

#### 12.1.1 Slukkes

##### Vigtige henvisninger



##### VIGTIGT

Fare for tilsmudsning af analysatoren

Hvis systemet ikke kører i måledrift, skyller instrumentluften gasudtagsenheden, den opvarmede prøvegasledning og analysatoren. Er der slukket for instrumentluften, er der fare for, at analysatoren bliver snavset.

- Svigter instrumentluften i længere tid, trækkes gasudtagsenheden ud af udblæsningsgas-kanalen.

##### Fremgangsmåde

1. Sluk alle systemets poler på den eksterne netafbryderanordning.
2. Skyl systemet med instrumentluft i mindst 10 minutter.
3. Sluk for kalibreringsgasser.
4. Sikr, at prøvegas trækker ind til analysatoren.

#### 12.1.2 Standsning

##### Forudsætninger

- System er slukket.

##### Fremgangsmåde

1. Sørg for, at gasudtagsenheden ikke kan blive snavset (fx ved at trække i sonderøret)
2. Sluk instrumentluften eksternt.
3. Luk gasind- og -udgange gastæt.

##### Lignende temaer

- System slukkes: [se "Slukkes", Side 56](#)

### 12.2 Returnering

#### 12.2.1 Forsendelse til reparation

##### Oversigt

Alle informationer om standardbeløb til dækning af reparationsarbejde, reparationsformular (inkl. ufarlighedserklæring og information om returforsendelse) findes under [www.endress.com/Downloads](http://www.endress.com/Downloads).

##### Vigtige henvisninger



##### BEMÆRK

Uden ufarlighedserklæring gennemføres enten en ekstern rengøring af produktet, som betales af kunden, eller modtagelsen nægtes.

##### Fremgangsmåde

1. Kontakt lokal Endress+Hauser repræsentation. Adresser: Se bagside på brugsanvisning.
2. Rengør produktet.
3. Udfyld reparationsformular inkl. ufarlighedserklæring og send den på forhånd til Endress+Hauser præsenterationen via e-mail.

4. Emballer produktet omhyggeligt og stødsikkert i den originale emballage til transportformål.
5. Vedlæg reparationsformularen og anbring den udvendigt på emballagen.

### 12.2.2 Produkt rengøres før returnering

#### Vigtige henvisninger



#### VIGTIGT

Produktskader som følge af forkert rengøring.

- Luk huset før rengøringen, så væske ikke kan trænge ind.
- Brug hverken højtryksrenser eller mekaniske eller kemisk aggressive rengøringsmidler.

#### Forudsætninger

- Produkt er spændingsfrit.

#### Fremgangsmåde

##### Overflader og medieberørende dele rengøres

1. Fjern løst snavs med trykluft.
2. Fjern fastsiddende snavs med mild sæbeopløsning og en blød klud.
3. Rengør **ikke** optiske overflader.

## 12.3 Transport

#### Fremgangsmåde

1. Beskyt produktet mod transport.
2. Brug den originale emballage til at sende produktet i, eller som alternativ en egnet, polstret, stabil emballage.  
Eller brug en passende, stabil transportbeholder.
3. Beskyt produktet mod stød og vibrationer/rystelser med polsterenheder.
4. Fastgør produktet sikkert i transportbeholderen. Sørg for tilstrækkelig afstand til væggene i transportbeholderen.

## 12.4 Bortskaffelse

#### Vigtige henvisninger



#### BEMÆRK

Følgende komponentgrupper indeholder stoffer, der evt. skal bortskaffes separat:

- Elektronik: Kondensatorer, akkumulatorer, batterier.
- Display: LC-displayets væske.
- Alle medieberørte dele kan være kontamineret med skadelige stoffer.

#### Bortskaffelse af produktet

Produktet kan adskilles i sine enkelte dele, så dets enkelte råmaterialer kan genbruges.

- Bortskaf elektroniske dele som elektronisk skrot.
- Kontroller, hvilke materialer, der er kommet i berøring med rørledningen, skal bortskaffes som specialaffald.
- Batterier må ikke bortskaffes som husholdningsaffald. Batteriet og produktet skal bortskaffes separat iht. forskrifterne om bortskaffelse af affald, der gælder på stedet.

## 13 Tekniske data

### 13.1 Måltegninger

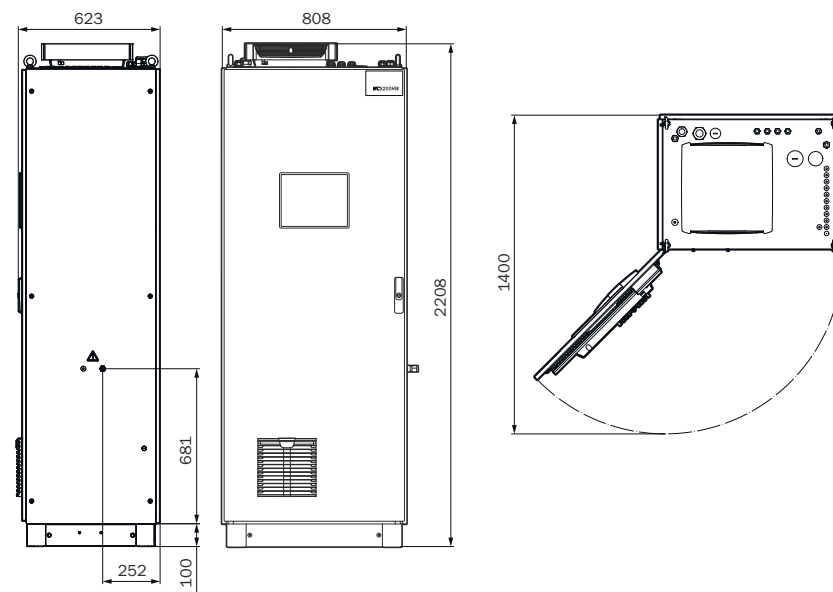
#### Vigtige henvisninger

**VIGTIGT**

Frirum skal overholdes på opstillingsstedet:

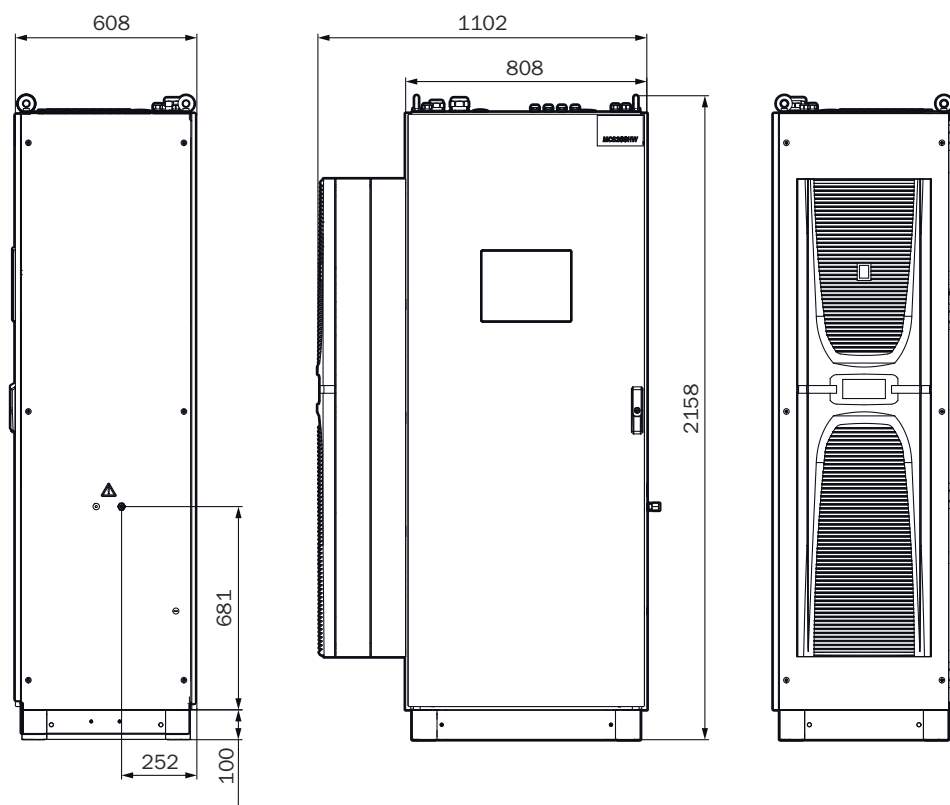
- Oppe: 30 cm
- Side 20 cm

#### Måltegning MCS200HW



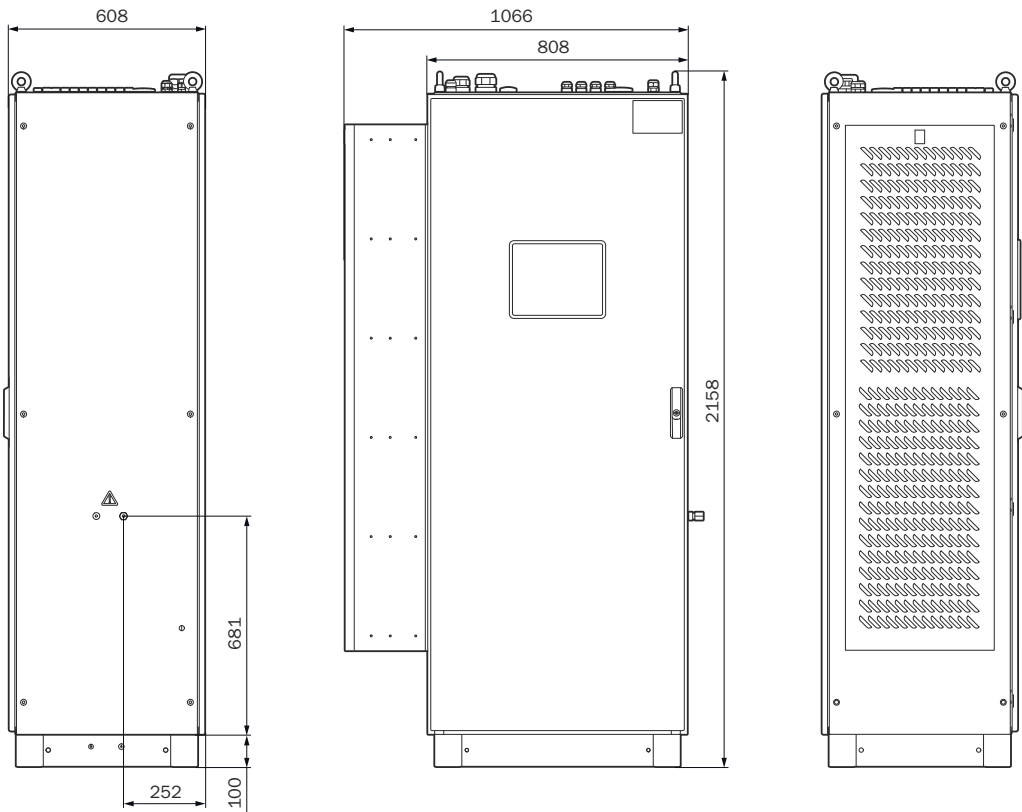
Figur 21: MCS200HW i grundkonfiguration (mål i mm)

Måltegning MCS200HW med køleapparat



Figur 22: MCS200HW med køleapparat (mål i mm)

Måltegning MCS200HW i ædelstål



Figur 23: MCS200HW i ædelstål (mål i mm)

## 13.2 Tekniske data

### 13.2.1 Måleværdier

Tabel 7: Målestørrelser

| Antal målestørrelser |                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------|
| Antal målestørrelser | 10 IR-komponenter + O <sub>2</sub> + TOC (option) |

Tabel 8: Målemetode

| Målemetode |                 |
|------------|-----------------|
| Målemetode | Varm-ekstraktiv |

Tabel 9: Prøvemængde

| Prøvemængde |                 |
|-------------|-----------------|
| Prøvemængde | 200 ... 400 l/h |

Tabel 10: Måleområder

| Målekomponent   | Måleområde                       |
|-----------------|----------------------------------|
| HCl             | 0 ... 9 ppm; 0 ... 1840 ppm      |
| NH <sub>3</sub> | 0 ... 9 ppm; 0 ... 650 ppm       |
| CO              | 0 ... 24 ppm; 0 ... 8.000 ppm    |
| NO              | 0 ... 37 ppm; 0 ... 1865 ppm     |
| CH <sub>4</sub> | 0 ... 70 ppm; 0 ... 700 ppm      |
| NO <sub>2</sub> | 0 ... 25 ppm; 0 ... 240 ppm      |
| CO <sub>2</sub> | 0 ... 25 vol.-%; 0 ... 50 vol.-% |

| Målekomponent    | Måleområde                                                  |
|------------------|-------------------------------------------------------------|
| SO <sub>2</sub>  | 0 ... 26 ppm; 0 ... 875 ppm                                 |
| H <sub>2</sub> O | 0 ... 40 vol. %                                             |
| O <sub>2</sub>   | 0 ... 25 vol. %                                             |
| N <sub>2</sub> O | 0 ... 23 ppm; 0 ... 1.015 ppm                               |
| TOC              | 0 ... 15 mg/m <sup>3</sup> ; 0 ... 10.000 mg/m <sup>3</sup> |

Tabel 11: Certificerede måleområder iht. EN15267-3

| Målekomponent    | Modulbetegnelse        | Certificerede måleområder   | Yderligere måleområder             |
|------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| HCl              | HCl                    | 0 ... 15 mg/m <sup>3</sup>  | 0 ... 3000 mg/m <sup>3</sup>       |
| NH <sub>3</sub>  | NH <sub>3</sub>        | 0 ... 10 mg/m <sup>3</sup>  | 0 ... 500 mg/m <sup>3</sup>        |
| NH <sub>3</sub>  | NH <sub>3</sub> (low)  | 0 ... 7 mg/m <sup>3</sup>   | 0 ... 500 mg/m <sup>3</sup>        |
| CO               | CO                     | 0 ... 75 mg/m <sup>3</sup>  | 0 ... 10.000 mg/m <sup>3</sup>     |
| CO               | CO (low)               | 0 ... 30 mg/m <sup>3</sup>  | 0 ... 10.000 mg/m <sup>3</sup>     |
| NO               | NO                     | 0 ... 150 mg/m <sup>3</sup> | 0 ... 2.500 mg/m <sup>3</sup>      |
| NO               | NO (low)               | 0 ... 50 mg/m <sup>3</sup>  | 0 ... 2.500 mg/m <sup>3</sup>      |
| CH <sub>4</sub>  | CH <sub>4</sub>        | 0 ... 50 mg/m <sup>3</sup>  | 0 ... 500 mg/m <sup>3</sup>        |
| NO <sub>2</sub>  | NO <sub>2</sub>        | 0 ... 50 mg/m <sup>3</sup>  | 0 ... 500 mg/m <sup>3</sup>        |
| SO <sub>2</sub>  | SO <sub>2</sub>        | 0 ... 75 mg/m <sup>3</sup>  | 0 ... 2.500 mg/m <sup>3</sup>      |
| N <sub>2</sub> O | N <sub>2</sub> O       | 0 ... 100 mg/m <sup>3</sup> | 0 ... 2.000 mg/m <sup>3</sup>      |
| N <sub>2</sub> O | N <sub>2</sub> O (low) | 0 ... 45 mg/m <sup>3</sup>  | 0 ... 2.000 mg/m <sup>3</sup>      |
| CO <sub>2</sub>  | CO <sub>2</sub>        | 0 ... 25 vol.-%             | —                                  |
| H <sub>2</sub> O | H <sub>2</sub> O       | 0 ... 40 vol.-%             | —                                  |
| O <sub>2</sub>   | O <sub>2</sub>         | 0 ... 25 vol. %             | —                                  |
| TOC              | TOC                    | 0 ... 15 mg/m <sup>3</sup>  | 0 ... 50/150/500 mg/m <sup>3</sup> |

Tabel 12: Måleværdiegenskaber

| Måleværdiegenskaber             |                                                     |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Måleprincip                     | Fotometrisk                                         |
| Målenøjagtighed                 | < 2 % af den pågældende måleområdeslutværdi         |
| Dokumenteret grænse             | < 2 % af den pågældende måleområdeslutværdi         |
| Følsomhedsdrift                 | < 2 % af den pågældende måleområdeslutværdi om ugen |
| Nulpunktdrift                   | < 2 % af den pågældende måleområdeslutværdi om ugen |
| Referencepunktdrift             | < 2 % af den pågældende måleområdeslutværdi om ugen |
| Indstillingstid T <sub>90</sub> | < 200 s, samlet målestrækning fra prøveudtagning    |

### 13.2.2 Omgivelsesbetingelser

Tabel 13: Drift

| Omgivelsesbetingelser drift                 |                                 |
|---------------------------------------------|---------------------------------|
| Opstillingssted                             | Opstilling indendørs            |
| Omgivelsestemperatur                        | +5 ... +40 °C                   |
| Omgivelsestemperatur med option køleapparat | +5 ... +50 °C                   |
| Relativ luftfugtighed                       | < 90 % (uden kondensatdannelse) |
| Lufttryk                                    | 850 ... 1100 hPa                |

Tabel 14: Opbevaring

| Omgivelsesbetingelser opbevaring |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Omgivelsestemperatur             | -20 ... +70 °C                  |
| Relativ luftfugtighed            | < 90 % (uden kondensatdannelse) |

### 13.2.3 Hus

Tabel 15: Design

| Design                  |                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Design                  | 1 x standhus                                                                                                      |
| Materiale generelt      | Stålplade, aluminiumstøbning<br>Ædelstål, aluminiumstøbning                                                       |
| Mål                     | se "Måltegninger", Side 58                                                                                        |
| Opstilling              | Står op                                                                                                           |
| Masse                   | Ca. 250 kg                                                                                                        |
| Medieberørte materialer | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ædelstål 1.4571</li> <li>• PTFE</li> <li>• Aluminium (coatet)</li> </ul> |
| Kapslingsklasse         | IP 54                                                                                                             |
| Stødresistens           | IK08                                                                                                              |

### 13.2.4 Grænseflader og protokoller

Tabel 16: Grænseflader og protokoller

| Betjening og grænseflader |                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Betjening                 | Via display eller browser Google Chrome med software SOPASair, flere betjeningsniveauer, beskyttet med adgangskode |
| Visning og indtastning    | Farvet display med folie og touchscreen                                                                            |
| Analoge ind-/udgange      | Option                                                                                                             |
| Digitale ind-/udgange     | Option                                                                                                             |
| Datagrænseflade           | 1 x Modbus TCP/IP                                                                                                  |
| Profibus                  | Kan konfigureres                                                                                                   |
| Profinet                  | Kan konfigureres                                                                                                   |
| Fjernservicering          | Endress+Hauser MPR (option)<br>SSG (option)                                                                        |
| PC-betjening              | Browser Google Chrome med SOPASair via Ethernet                                                                    |

### 13.2.5 Energiforsyning

Tabel 17: Spændingsforsyning

| Spændingsforsyning                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Optagen effekt                                                                                                                                             | Optagen effekt                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysator</li> <li>• Opvarmet prøvegaseledning</li> <li>• Gasudtagsenhed</li> <li>• Opvarmet sonderør</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca. 1000 VA</li> <li>• Ca. 95 VA/m</li> <li>• Ca. 450 VA</li> <li>• Ca. 450 VA</li> </ul> |

Tabel 18: Valgfrie grænseflader

| Grænseflader (option) |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| Digitale udgange      | 4 udgange, 24 V, 0,5 A          |
| Digitale indgange     | Elektrisk isoleret, 24 V, 0,3 A |

Tabel 19: Kabelskrueforbindelser

| Kabelskrueforbindelser                  |                            |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| Slangebuntledning                       | M40x1,5 D22 -32 IP68 PA-GR |
| Hovedstrømforsyning                     | M32x1,5 D18 -25 IP68 PA-GR |
| UPS-strømforsyning                      | M20x1,5 D10 -14 IP68 PA-GR |
| Eksterne I/O-ledninger (digital/analog) | M20x1,5 D10 -14 IP68 EMV   |

| Kabelskrueforbindelser |                           |
|------------------------|---------------------------|
| Ethernet-grænseflade   | M20x1,5 D6 -12 IP68 EMV-D |

### 13.2.6 Gasforsyning

#### Vigtige henvisninger



#### VIGTIGT

Fejlfunktion på måleudstyret på grund af ikke egnet instrumentluft

Arbejdes med luft, der ikke opfylder specifikationer, bortfalder garantien og sikrer ingen fejlfri funktion af måleudstyret.

- ▶ Måleudstyret må kun forsynes med behandlet/renset instrumentluft.
- ▶ Instrumentluftens kvalitet skal overholde specifikationerne.

#### Forsyningsgasser

Tabel 20: Forsyningsgasser

| Gas                                                 | Kvalitet                                                                                                                         | Indgangstryk                         | Gennemstrømning                                   |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Instrumentluft (Nul-gaskvalitet)                    | Partikelstørrelse maks. 5 µm<br>Trykdugpunkt maks. -40 °C<br>Olieindhold maks. 0,01 mg/m <sup>3</sup><br>ISO 8573-1:2010 [1:2:2] | 600 ... 700 kPa<br>(6.0 ... 7.0 bar) | Ca. 350 NI/h<br>Ca. 1300 NI/h (ved returskylning) |
| Instrumentluft udelukkende som drivluft for ejektor | Partikelstørrelse maks. 5 µm<br>Trykdugpunkt maks. +3 °C<br>Olieindhold maks. 0,1 mg/m <sup>3</sup><br>ISO 8573-1:2010 [1:4:3]   | 500 ... 700 kPa<br>(5.0 ... 7.0 bar) | Ca. 1300 NI/h                                     |
| Lufttørrer (option)                                 | Med optionen lufttørrer er der brug for ca. 2.250 NI/h yderligere instrumentluft (ifm. et fortryk på 7 bar).                     |                                      |                                                   |
| Ekstern testgas                                     | Testgassen skal opfylde specifikationerne i de anvendte retningslinjer/direktiver.                                               | Maks. 400 kPa<br>(3.5 bar)           | Ca. 350 NI/h                                      |

### 13.2.7 Rørtilslutninger

Tabel 21: Rørtilslutninger

| Tilslutning                                       | Dimension                                                                                                 |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prøvegasindgang                                   | Klemmering-skrueforbindelse (slangeskrueforbindelse)<br>4 mm indvendig diameter<br>6 mm udvendig diameter |
| Instrumentluft (nulgaskvalitet)                   | DN 8/10                                                                                                   |
| Instrumentluft (drivluft, hvis til stede separat) | DN 6/8                                                                                                    |
| Tilslutning lufttørrer (option)                   | DN 8/10                                                                                                   |
| Testgasindgang                                    | Klemmering-skrueforbindelse (slangeskrueforbindelse)<br>4 mm indvendig diameter<br>6 mm udvendig diameter |
| Gasudgang                                         | DN 8/10                                                                                                   |

### 13.2.8 Prøvegasbetingelser

Tabel 22: Prøvegasegenskaber

| Prøvegasegenskab | Egenskab      |
|------------------|---------------|
| Procestemperatur | 10 ... 550 °C |

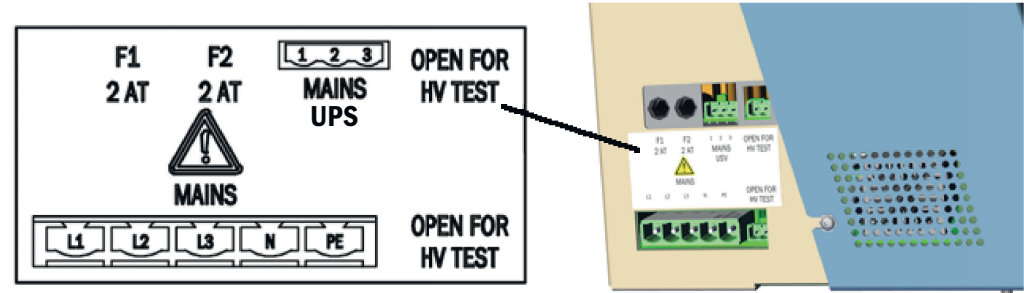
| Prøvegase på udtagningssted                                                                                                                      | Egenskab                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prøvegastemperatur komponent-gruppe: <ul style="list-style-type: none"><li>• Prøvegassonde</li><li>• Prøvegasledning</li><li>• Kuvette</li></ul> | Temperatur: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ca. 200 °C</li><li>• Ca. 200 °C</li><li>• Ca. 200 °C</li></ul> |
| Procestryk                                                                                                                                       | -200 ... +200 hPa relativ                                                                                          |
| Støvmængde                                                                                                                                       | < 200 mg/m³                                                                                                        |

13.2.9 Tilslutninger i analysator

13.2.9.1 Spændingsforsyning - tilslutning / sikringer

Oversigt

Spændingsforsyningen findes på analysatoren til venstre.



Spændingsforsyning - tilslutninger

Tabel 23: Spændingsforsyning - tilslutninger

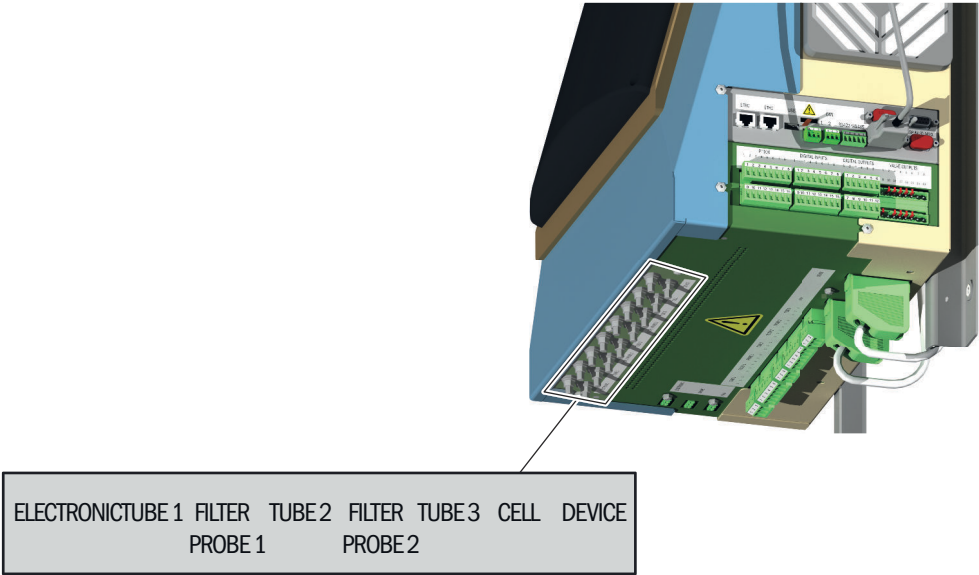
| Betegnelse                | Forsyning                                       |
|---------------------------|-------------------------------------------------|
| MAINS UPS (USV) (3-polet) | Spændingsforsyning til elektronikenhed (intern) |
| MAINS (5-polet)           | Spændingsforsyning fra eksternt                 |
| F1                        | Intern                                          |
| F2                        | Intern                                          |

Tabel 24: Tilslutningsklemme - netspændingstilslutning på analysator

| Leder                                     | Tværsnit i mm² | Tværsnit i AWG | Tilspændingsmoment Nm |
|-------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|
| stiv                                      | 0,75 ... 10,0  | 18 ... 8       | 1,2 ... 1,5           |
| Fleksibel med døller                      | 0,5 ... 6,0    | 18 ... 8       |                       |
| Fleksibel med døller med isole-ringskrave | 0,5 ... 6,0    | 18 ... 8       |                       |

13.2.9.2 Sikringer elektronik

Oversigt

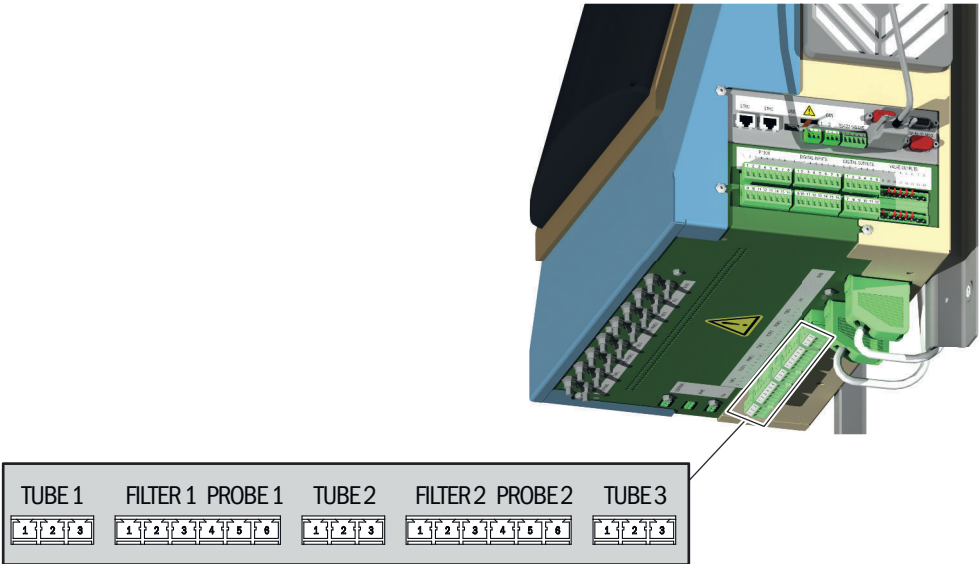


Tilslutninger sikringer

| Betegnelse     | Sikring for                |
|----------------|----------------------------|
| ELECTRONIC     | Elektronik                 |
| TUBE 1         | Prøvegaseledning 1         |
| FILTER/PROBE 1 | Filttervarme / måleprobe 1 |
| TUBE 2         | Prøvegaseledning 2         |
| FILTER/PROBE 2 | Filttervarme / måleprobe 2 |
| TUBE 3         | Prøvegaseledning 3         |
| CELL           | Prøvegasecelle             |
| DEVICE         | Produkt                    |

13.2.9.3 Tilslutninger opvarmede komponenter

Oversigt



**Tilslutninger - pintildeling**

Tabel 25: Tilslutninger - pintildeling

| Stik    | Komponentgruppe                                                    | Pin     | Tildeling            |
|---------|--------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|
| TUBE 1  | Prøvegaseledning 1                                                 | 1       | L (L)                |
|         |                                                                    | 2       | N (L)                |
|         |                                                                    | 3       | PE                   |
| FILTER1 | Filter gasudtagsenhed 1<br>(ledninger fra slangebuntledning)       | 1       | L (L)                |
|         |                                                                    | 2       | N (L)                |
|         |                                                                    | 3       | PE                   |
| PROBE1  | Gasudtagsrør gasudtagsenhed 1<br>(ledninger fra slangebuntledning) | 4       | L (L)                |
|         |                                                                    | 5       | N (L)                |
|         |                                                                    | 6       | PE (ikke tilsluttet) |
| TUBE2   | Prøvegaseledning 2                                                 | 1 ... 3 | Som TUBE1            |
| FILTER2 | Filter gasudtagsenhed 2                                            | 1 ... 3 | Som FILTER1          |
| PROBE2  | Gasudtagsrør gasudtagsenhed 2                                      | 4 ... 6 | Som PROBE1           |
| TUBE3   | Prøvegaseledning 3                                                 | 1 ... 3 | Som TUBE1            |

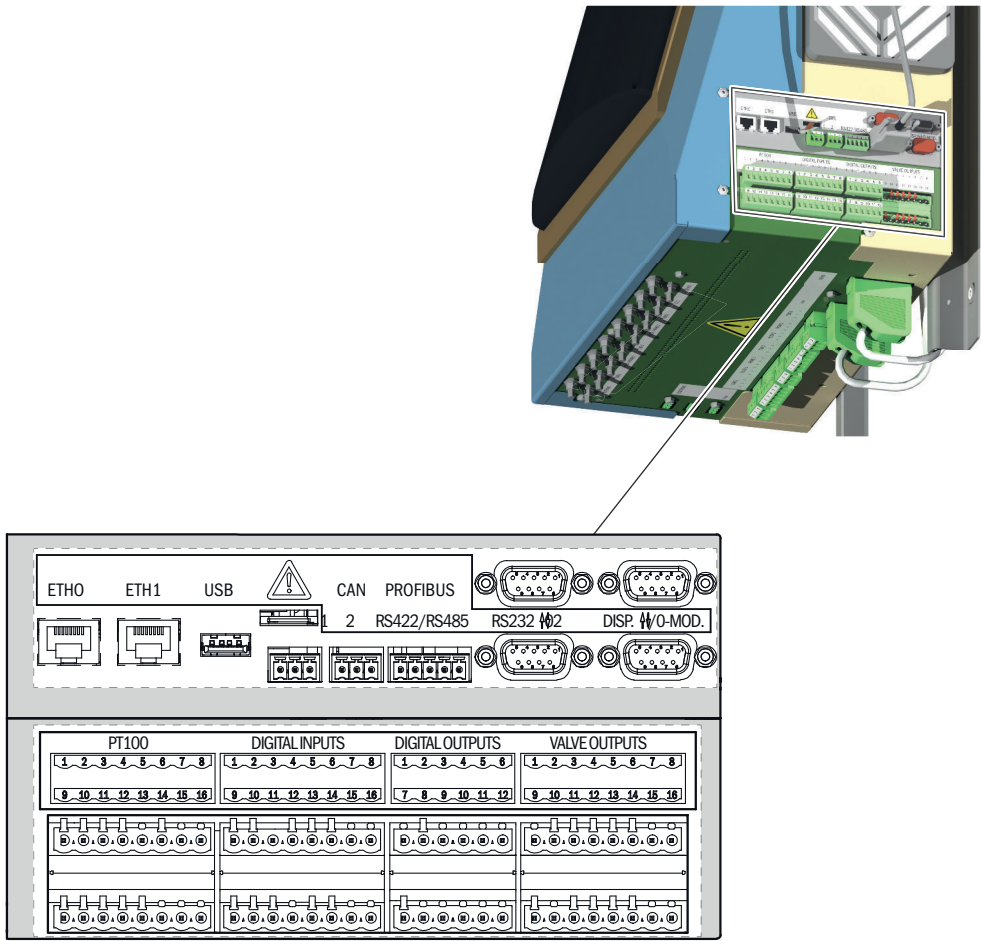
<sup>1</sup> Tilslutningerne skal stemme overens med tilslutningerne på gasudtagsenheden.

Tabel 26: Tilslutningsklemme - Eksterne varmeudgange på analysator

| Leder                                    | Tværsnit i mm <sup>2</sup> | Tværsnit i AWG | Tilspændingsmoment Nm |
|------------------------------------------|----------------------------|----------------|-----------------------|
| stiv                                     | 0,2 ... 4,0                | 24 ... 10      | 0,5 ... 0,6           |
| fleksibel med dører                      | 0,25 ... 4,0               | 24 ... 10      |                       |
| Fleksibel med dører med isole-ringskrave | 0,25 ... 4,0               | 24 ... 10      |                       |

13.2.9.4 Tilslutninger grænseflader og SD-kort

Oversigt



Datagrænseflader - overblik

Tabel 27: Datagrænseflader - overblik

| Stik                    | Tilslutning til                                                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETH0                    | Ethernet (f.eks. SOPAS ET), MPR (fjernservicering), kommunikation via Modbus-TCP - ledning føres opad |
| ETH1                    | Intern                                                                                                |
| USB                     | Intern                                                                                                |
| SD-kort                 | SD-kort (til højre for USB)                                                                           |
| CAN1                    | Intern                                                                                                |
| CAN2                    | Intern                                                                                                |
| RS422, RS485            | Intern                                                                                                |
| RS232 (øverste stik)    | Intern                                                                                                |
| O2 (nederste stik)      | O <sub>2</sub> -sensor                                                                                |
| DISP (øverste stik)     | Display                                                                                               |
| I/O-MOD (nederste stik) | Intern                                                                                                |

Tabel 28: Tilslutningsklemme - CAN-grænseflader, RS485 grænseflade

| Leder                                     | Tværsnit i mm <sup>2</sup> | Tværsnit i AWG | Tilspændingsmoment Nm |
|-------------------------------------------|----------------------------|----------------|-----------------------|
| stiv                                      | 0,14 ... 1,5               | 28 ... 16      | 0,22 ... 0,25         |
| Fleksibel med døller                      | 0,25 ... 1,5               | 26 ... 16      |                       |
| Fleksibel med døller med isole-ringskrave | 0,25 ... 0,75              | 26 ... 19      |                       |

Tabel 29: Oversigt - pintildeling og signaler

| Stik            | Komponentgruppe           | Pin       | Tildeling   |
|-----------------|---------------------------|-----------|-------------|
| Pt100           | Prøvegaseledning 1        | 1         | Pt100 +     |
|                 |                           | 2         | Pt100 -     |
|                 | Filter gasudtagsenhed 1   | 3         | Pt100 +     |
|                 |                           | 4         | Pt100 -     |
|                 | Sonderør gasudtagsenhed 1 | 5         | Pt100 +     |
|                 |                           | 6         | Pt100 -     |
|                 | ikke forbundet            | 7         |             |
|                 |                           | 8         |             |
|                 | Prøvegaseledning 2        | 9, 10     | som ovenfor |
|                 | Filter gasudtagsenhed 2   | 11, 12    | som ovenfor |
|                 | Sonderør gasudtagsenhed 2 | 13, 14    | som ovenfor |
|                 | Prøvegaseledning 3        | 15        | Pt100 +     |
|                 |                           | 16        | Pt100 -     |
| DIGITAL INPUTS  | Digital indgang 1         | 1         | + 24 V      |
|                 |                           | 2         | + signal    |
|                 |                           | 3         | - signal    |
|                 |                           | 4         | GND         |
|                 | Digital indgang 2         | 5 ... 8   | som ovenfor |
|                 | Digital indgang 3         | 9 ... 12  | som ovenfor |
| DIGITAL OUTPUTS | Digital udgang 1          | 1         | NC          |
|                 |                           | 2         | COM         |
|                 |                           | 3         | NO          |
|                 | Digital udgang 2          | 4 ... 6   | som ovenfor |
|                 | Digital udgang 3          | 7 ... 9   | som ovenfor |
|                 | Digital udgang 4          | 10 ... 12 | som ovenfor |
| VALVE OUTPUTS   | Ventiler                  |           | Intern      |

<sup>1</sup> Tilslutningerne skal stemme overens med tilslutningerne på gasudtagsenheden.

Tabel 30: Tilslutningsklemme - PT100 signalindgange, DI, DO på analytator

| Leder                                     | Tværsnit i mm <sup>2</sup> | Tværsnit i AWG | Tilspændingsmoment Nm |
|-------------------------------------------|----------------------------|----------------|-----------------------|
| stiv                                      | 0,2 ... 2,5                | 24 ... 12      | 0,5 ... 0,6           |
| Fleksibel med døller                      | 0,25 ... 2,5               | 26 ... 12      |                       |
| Fleksibel med døller med isole-ringskrave | 0,25 ... 2,5               | 26 ... 12      |                       |

### 13.2.10 Opvarmet prøvegaseledning

Tabel 31: Prøvegaseledning - egenskaber

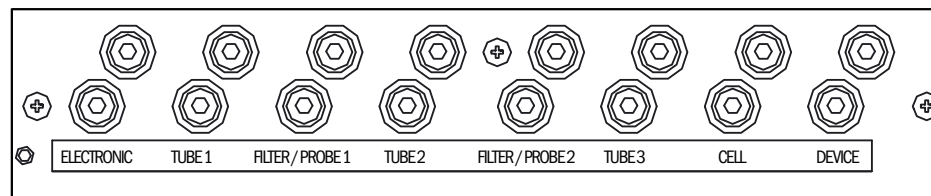
| Prøvegaseledning     |                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Længde               | Maks. 50 m certificeret, længere prøvegaseledninger på forespørgsel |
| Omgivelsestemperatur | -20 ... +60 °C (i kort tid op til +80 °C)                           |
| Arbejdstemperatur    | Maks. 200 °C                                                        |
| Temperaturregulering | 1 x Pt100                                                           |
| Spændingsforsyning   | 230 V                                                               |
| Optagen effekt       | 95 VA/m                                                             |
| Kapslingsklasse      | IP 54                                                               |

### 13.2.11 Sikringsautomater tændes igen

#### Oversigt

Sikringsautomaterne findes nederst på den elektroniske enhed.

Sikringsautomaterne er forsynet med tekst.



#### Fremgangsmåde

##### Hvis en sikringsautomat er udløst

1. Tryk stiften på sikringsautomaten ind.
2. Tændes sikringsautomaten ikke igen, ventes et par minutter (afkølefase), før stiften trykkes ind igen.
3. Tændes sikringsautomaten heller ikke denne gang, kontrolleres komponentgruppen, denne kan i givet fald fornyes.

### 13.2.12 Drejningsmomenter for skrueforbindelser

#### Oversigt

Alle skrueforbindelser, for hvilke der ikke er angivet spændingsmoment og/eller forspændekraft på tegninger eller monteringsanvisninger, spændes iht. VDI 2230.

Undtaget fra denne regel er alle forbindelser med skruer, der ikke virkelig kan anses for at være skrueforbindelser. Som f.eks. spændebånd, kabelskrueforbindelser, iskruningsforbindelser, gastilslutninger, skruer til printkort osv. Her skal skrueforbindelserne helst spændes så ensartet som muligt med et meget lavere drejningsmoment (spændebånd 1 Nm, andre skrueforbindelser iht. producentens oplysninger).

Vælg det næst lavere drejningsmoment, der gælder for skruen, til blandede materialer og specialskruer som f.eks. bagdrejede skruer.

Den grundlæggende friktionsværdi er (skrueforbindelser uden smøring)  $\mu_k = \mu_G = 0,14$ . De beregnede værdier gælder ved stuetemperatur ( $T = 20^\circ \text{C}$ ).

#### Drejningsmomenter

Tabel 32: Drejningsmomenter

| Mål   | Stigning P | Spændingsmoment $M_A$ (Nm) iht. styrkeklasse (se skruehoved) |                       |            |                |                |              |      |      |
|-------|------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|----------------|----------------|--------------|------|------|
|       |            | 3.6                                                          | 4.6<br>A2-50<br>A4-50 | 5.6<br>Alu | A2-70<br>A4-70 | A2-80<br>A4-80 | 8.8<br>Titan | 10.9 | 12.9 |
| M 1,6 | 0,4        | 0,05                                                         | 0,05                  | 0,05       | 0,11           | 0,16           | 0,19         | 0,26 | 0,31 |
| M 2   | 0,45       | 0,1                                                          | 0,1                   | 0,11       | 0,22           | 0,32           | 0,39         | 0,55 | 0,66 |
| M 2,5 | 0,45       | 0,21                                                         | 0,22                  | 0,23       | 0,46           | 0,67           | 0,81         | 1,13 | 1,36 |
| M 3   | 0,5        |                                                              | 0,54                  | 1          | 1,2            | 1,39           | 1,51         | 1,98 | 2,37 |
| M 3,5 | 0,6        |                                                              | 0,85                  | 1,3        | 1,54           | 1,75           | 1,9          | 2,6  | 3,2  |
| M 4   | 0,7        |                                                              | 1,02                  | 2          | 2,5            | 3              | 3,3          | 4,8  | 5,6  |
| M 5   | 0,8        |                                                              | 2                     | 2,7        | 4,2            | 5,6            | 6,5          | 9,5  | 11,2 |
| M 6   | 1          |                                                              | 3,5                   | 4,6        | 7,3            | 9,7            | 11,3         | 16,5 | 19,3 |
| M 8   | 1,25       |                                                              | 8,4                   | 11         | 17,5           | 23,3           | 27,3         | 40,1 | 46,9 |
| M 10  | 1,5        |                                                              | 17                    | 22         | 35             | 47             | 54           | 79   | 93   |
| M 12  | 1,75       |                                                              | 29                    | 39         | 60             | 79             | 93           | 137  | 160  |
| M 14  | 2          |                                                              | 46                    | 62         | 94             | 126            | 148          | 218  | 255  |

| Mål  | Stigning P | Spændingsmoment $M_A$ (Nm) iht. styrkeklasse (se skruehoved) |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------------|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| M 16 | 2          |                                                              | 71   | 95   | 144  | 192  | 230  | 338  | 395  |
| M 18 | 2,5        |                                                              | 97   | 130  | 199  | 266  | 329  | 469  | 549  |
| M 20 | 2,5        |                                                              | 138  | 184  | 281  | 374  | 464  | 661  | 773  |
| M 22 | 2,5        |                                                              | 186  | 250  | 376  | 508  | 634  | 904  | 1057 |
| M 24 | 3          |                                                              | 235  | 315  | 485  | 645  | 798  | 1136 | 1329 |
| M 27 | 3          |                                                              | 350  | 470  | 708  | 947  | 1176 | 1674 | 1959 |
| M 30 | 3,5        |                                                              | 475  | 635  | 969  | 1289 | 1597 | 2274 | 2662 |
| M 33 | 3,5        |                                                              | 645  | 865  | 1319 | 1746 | 2161 | 3078 | 3601 |
| M 36 | 4          |                                                              | 1080 | 1440 | 1908 | 2350 | 2778 | 3957 | 4631 |
| M 39 | 4          |                                                              | 1330 | 1780 | 2416 | 3016 | 3597 | 5123 | 5994 |

## 14 Bilag

### 14.1 Overensstemmelser

#### Overensstemmelser

- EF-direktiv: NSP (lavspændingsdirektiv)  
EN 61010-1: Sikkerhedskrav til elektrisk måle-, regulerings- og laboratorieudstyr
- EF-direktiv: EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)  
EN 61326: Elektrisk udstyr til måling, styring og laboratoriebrug - EMC-krav

Yderligere standarder og retningslinjer/direktiver: se overensstemmelseserklæringen, der følger med produktet.

### 14.2 Licenser

#### 14.2.1 Ansvarsfrihed

Firmwaren for det nærværende produkt er udviklet på basis af Open Source-Software. Brugeren bærer alene ansvaret for enhver form for ændring af Open Source-bestanddelene. Alle garantikrav er udelukket i dette tilfælde.

I forhold til rettighedsindehaverne gælder følgende ansvarsfrihed for GPL-bestanddelene: Dette program distribueres med håb om, at det bliver brugt, dog uden nogen form for garanti; der er hverken nogen implicit garanti for salgbarhed eller egnethed til et bestemt formål. For detaljer se GNU General Public License.

For de øvrige Open Source-bestanddele henvises til rettighedsindehavernes ansvarsfrihed i licensteksterne på den medleverede CD.

#### 14.2.2 Software-licenser

I nærværende produkt bruger Endress+Hauser uændret og, såvidt dette kræves og er tilladt iht. de gældende licensbetingelser, ændret Open Source-software.

Firmwaren for nærværende produkt er derfor underkastet ophavsrettighederne/Copyrights, der er angivet på den medleverede CD. En fuldstændig liste over de anvendte Open Source-programmer samt de tilsvarende licensbetingelser findes i det medleverede lagringsmedie.

#### 14.2.3 Kildekoder

Kildekoderne for Open Source-programmerne, der bruges i nærværende produkt, kan bestilles på følgende e-mail-adresse: Angiv venligst stikordet „Open Source-software“.

8030362/AE00/V3-3/2025-06

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

---