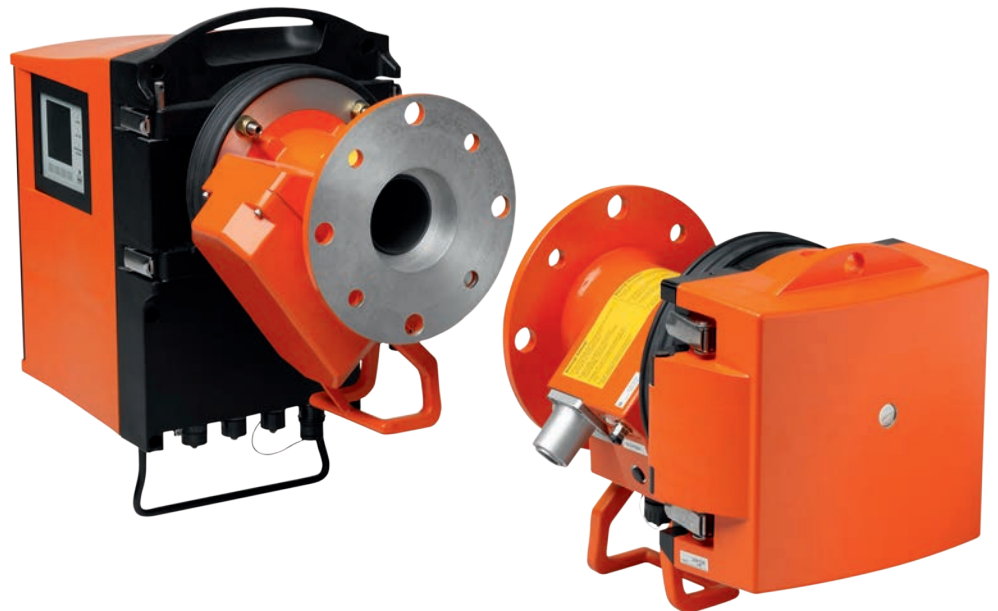


Driftsvejledning GM32

In-situ-gasanalysator,
Cross-Duct udgave



Beskrivet produkt

Produktnavn: GM32
Varianter: GM32 Cross-Duct (certificeret iht. EN 15267)
GM32 LowNOx Cross-Duct (certificeret iht. EN 15267)

Producent

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

Juridiske henvisninger

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 forbeholdes.

Originalt dokument

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



1	Om dette dokument	6
1.1	Symboler og dokumentkonventioner	6
1.1.1	Advarselssymboler	6
1.1.2	Advarselstrin og signalford	6
1.1.3	Henvisningssymboler	7
1.2	Vigtige driftshenvisninger	7
1.3	Brugsbetingelser	7
1.3.1	Formålet med apparatet	7
1.4	Produktidentifikation	8
1.5	Brugerens ansvar	8
1.6	Yderligere dokumentationer/informationer	8
2	Produktbeskrivelse	9
2.1	Produktbeskrivelse	9
2.1.1	Apparat-versioner	9
2.1.2	Apparat-varianter	9
2.1.3	Optioner	10
2.2	SOPAS ET (PC-program)	10
2.3	Referencecyklus	10
2.4	Kontrolcyklus	10
2.5	Opbygning af GM32	12
2.5.1	Lyskilder	13
3	Forberedelse på gaskanalen	14
3.1	Forberedelse af målestedet	14
3.1.1	Kontrol af leveringsomfanget	14
3.2	Oversigt over monteringsstrin (arbejde på kanalen)	15
3.2.1	Montering af "flanger med rør" på gaskanalen	16
3.3	Montering af tilslutningsenheden	18
3.4	Montering af skylleluftenhederne	18
3.5	Trækning af de elektriske forbindelsesledninger	19
3.5.1	Generelle henvisninger	21
3.5.2	I/O-grænseflader (option) tilsluttes	21
3.5.2.1	Forindstilling af grænsefladerne	22
3.5.3	Elektriske forbindelser trækkes til SM-enheden	23
3.5.4	Netforsyning forberedes	24
4	Ibrugtagning	25
4.1	Nødvendig ekspertise til ibrugtagning	25
4.1.1	Nødvendigt materiale	27
4.2	Oversigt over monteringsstrin	28
4.3	Monteringskitse	28
4.4	Transportsikringer	29
4.5	Montering af skylleluftforsatser til flange med rør	30
4.6	Montering af apparatflange på skylleluftforsats	31







4.7	Tilpasning af apparatflanger og skylleluftforsatser	32
4.8	Elektrisk tilslutning af SM-enhed og reflektorenhed.....	34
4.9	Tilkobling af netforsyningen til GM32.....	34
4.10	Ibrugtagning af skylleluftforsyning.....	35
4.11	Montering af SM-enhed og reflektorenhed på apparatflange.....	36
4.12	Optisk fintilpasning af SM-enhed.....	36
4.13	OPC.....	37
4.13.1	OPC-grænseflade.....	38
4.14	Montering af vejrbeskyttelseshætterne (option).....	39
5	Betjening.....	41
5.1	Registrering af usikker driftstilstand	41
5.2	Betjeningskonsol	42
5.2.1	Statusvisninger (LED-lamper)	42
5.2.2	Tastkonfiguration	42
5.2.3	Kontrast indstilles	42
5.2.4	Sprog.....	43
5.2.5	Menutræ	43
5.2.5.1	Diagnosis	44
5.2.5.2	Check cycle	45
5.2.5.3	Alignment check (automatisk, optisk tilpasning kontrolleres; option)	45
5.2.5.4	Adjustments.....	46
5.2.5.5	Maintenance.....	47
6	Vedligehold.....	48
6.1	Vedligeholdelsesplan (til brugeren)	48
6.1.1	Slid- og brugsdele til 2 års drift	48
6.2	Forberedende arbejde.....	48
6.3	Udsvingning og aftagning af SM-enheden.....	49
6.4	Visuel kontrol	50
6.5	Vindue rengøres.....	50
6.6	Tørremiddelpatroner kontrolleres og fornys.....	50
6.7	Sendelampe og LED GM32 LowNOx-udgave fornys.....	51
6.7.1	Nødvendigt værktøj.....	51
6.7.2	Sendelampe med LED-enhed	51
6.8	Skylleluftenhed rengøres	53

7	Fejl afhjælpes.....	54
7.1	Generel fare som følge af elektriske spænding	54
7.2	Fejldiagnosetabeller.....	55
7.2.1	GM32 fungerer ikke.....	55
7.2.2	Måleværdier er angiveligt forkerte.....	55
7.2.3	Målegas trænger ind	56
7.2.4	Korrosion på flanger	56
7.2.5	Måleværdi blinker	56
7.3	Fejlmeldinger.....	56
7.3.1	F.eks. en fejlmelding	56
7.3.2	Fejlmeldinger	57
7.4	Skylleluftforsyning utilstrækkelig	61
7.5	Fejl på tilslutningsenheden	61
8	Nedlukning.....	62
8.1	Nedlukning	62
8.1.1	Nedlukning.....	62
8.1.2	Demontering	62
8.2	Opbevaring	63
8.3	Miljøvenlig bortskaffelse/genanvendelse	63
9	Tekniske data.....	64
9.1	Overensstemmelser	64
9.1.1	Elektrisk beskyttelse.....	64
9.2	System: GM32.....	65
9.2.1	Sende-modtageenhed	67
9.2.2	Reflektorenhed	67
9.2.3	Skylleluftforsats - sende-modtageenhed	67
9.2.4	Skylleluftforsats - reflektorenhed.....	67
9.2.5	Tilslutningsenhed.....	67
9.2.6	Data til galvanisk adskillelse.....	68
9.3	Modbus Register Mapping.....	68
9.3.1	Mapping af målekomponenter til GM32	68
9.3.2	Mapping til GM32 generelt	70
9.3.3	Mapping af Modbus indtastningsværdier.....	71
9.3.4	Bitmap Tabel "Status"	71
9.3.5	Bitmap Tabel "Fejl"	72
9.3.6	Bitmap Tabel "Vedligeholdelsesforespørgsel"	72
9.3.7	Bitmap Tabel Funktion "Kontrol" og "Ikke specificeret".....	73
9.3.8	Bitmap Tabel "Udvidet"	73
9.3.9	Tabel "Driftstilstande"	73
9.4	Mål	74

1 Om dette dokument

1.1 Symboler og dokumentkonventioner

1.1.1 Advarselssymboler

Symbol	Betydning
	Fare (generelt)
	Fare som følge af elektrisk spænding
	Fare som følge af eksplosive stoffer/stofblandinger
	Fare som følge af sundhedsskadelige stoffer
	Fare som følge af høj temperatur eller varme overflader
	Fare for miljø/natur/organismer

1.1.2 Advarselstrin og signalord

FARE

Fare for mennesker med den sikre følge af alvorlige kvæstelser, evt. med døden til følge.

ADVARSEL

Fare for mennesker med den mulige følge af alvorlige kvæstelser, evt. med døden til følge.



FORSIGTIG

Fare med den mulige følge af mindre alvorlige eller lette kvæstelser.

VIGTIGT

Fare med den mulige følge af materielle skader.

1.1.3 Henvisningssymboler

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

1.2 Vigtige driftshenvisninger



FORSIGTIG: Er hængselbolten ikke sat rigtigt i, kan SM-enheden falde ned under udsvingningen.

- ▶ Kontroller, at hængselbolten er trykket helt ned, før SM-enheden svinges ud (se "[SM-enhed monteres](#)", side 36).



FORSIGTIG: Fare som tilsmudsning, hvis skylleluften svigter

Svigter skylleluftforsyningen, skal der straks træffes foranstaltninger til at beskytte målesystemet (se "[Fejlmeldinger](#)", side 56).



VIGTIGT: Hvem er ansvarlig for et systems sikkerhed

Den person eller det firma, der har oprettet det system, som apparatet integreres i, bærer også ansvaret for, at det fungerer korrekt.



ADVARSEL: Fare som følge af udstrømmende gas, når SM-enheden svinges ud

Overtryk i gaskanalen kan medføre, at varme og/eller sundhedsfarlige gasser strømmer ud, når SM-enheden svinges ud.

- ▶ Sving kun SM-enheden ud, hvis egnede sikkerhedsforanstaltninger er truffet.

1.3 Brugsbetingelser

1.3.1 Formålet med apparatet

GM32 bruges udelukkende til at overvåge gasemissioner og gasprocesser på industrianlæg.

GM32 måler kontinuerligt direkte i gaskanalen (in-situ).

1.4 Produktidentifikation

Produktnavn	GM32
Produktvariant	Cross-Duct udgave
Producent	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Tyskland
Position typeskilter	Sende-modtageenhed: På højre side og på mellemhuset Tilslutningsenhed: På højde side og indvendigt På skylleluftforsatsen: På røret På reflektoren

1.5 Brugerens ansvar

Udvalgt bruger

GM32 må kun betjenes af sagkyndige, der som følge af deres apparatrelaterede uddannelse og kendskab samt kendskab til de gældende bestemmelser er i stand til at vurdere det arbejde, disse har fået overdraget, og erkende farer.

Korrekt brug

- ▶ Apparatet må kun bruges iht. beskrivelsen i nærværende driftsvejledning. Producenten fraskriver sig ansvaret, hvis apparatet bruges til andre formål.
 - ▶ Det foreskrevne vedligeholdelsesarbejde skal gennemføres.
 - ▶ Dele må hverken fjernes, tilføjes eller ændres på og i apparatet, medmindre dette er beskrevet og specificeret i producentens officielle informationer.
- Ellers:
- Bortfalder producentens garanti.
 - Kan apparatet blive farefuldt.

Særlige, lokale betingelser

- ▶ De lokale love og forskrifter samt virksomhedsinterne driftsinstruktioner, der gælder på brugsstedet, skal overholdes.

Opbevaring af dokumenter

Denne driftsvejledning:

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

1.6 Yderligere dokumentationer/informationer

- ▶ Overhold medleverede dokumenter.

Yderligere vejledninger

Udover denne driftsvejledning gælder også følgende dokumenter:

- Teknisk information GM32 (option)
- Driftsvejledning skylleluftforsyning SLV4
- Driftsvejledning "Modulopbygget system-l/O" (option)
- Sluttestprotokol
- CD-ROM med PC-betjeningsprogram SOPAS ET

2 Produktbeskrivelse

2.1 Produktbeskrivelse

GM32-gasanalysatoren bruges til at gennemføre kontinuerlige målinger af gaskoncentrationerne i industrianlæg.

GM32 er en in-situ-gasanalysator, hvilket betyder, at målingen gennemføres direkte i den gasgennemstrømmede kanal.

- Målekomponenter: SO₂, NO, NO₂ og NH₃ (apparatspecifik) samt referencetørrelserne temperatur og tryk.
- Måleprincip: Differentiel, optisk absorptionsspektroskopi (DOAS).

2.1.1 Apparat-versioner

Version	Komponenter målt	Komponenter beregnet
Alle	T, p	---
GM32-1	SO ₂	---
GM32-2	SO ₂ , NO	NO _x
GM32-3	SO ₂ , NO, NO ₂	NO _x
GM32-4	NO	NO _x
GM32-5	SO ₂ , NO, NH ₃	NO _x
GM32-6	NO, NO ₂ , NH ₃	NO _x
GM32-7	NO, NO ₂	NO _x
GM32-8	NO, NH ₃	NO _x
GM32-9	SO ₂ , NO, NO ₂ , NH ₃	NO _x

2.1.2 Apparat-varianter

Variant "Basis"

- Referencecyklus, se "[Referencecyklus](#)", side 10 : Korrektion af interne drifts, nulpunkt-kontrol.
- Automatisk spejlsproing: Automatisk justering af den optiske akse.
- Logbog: Systemmeldinger fastholdes i en logbog.
- Netværk: Ethernet-grænseflade (Modbus TCP, SOPAS ET, OPC Server).

Variant "Pro"

Som variant "Basis". Desuden:

- TÜV-kontrolleret til godkendelsespligtige anlæg (→ tekniske data).
- Kontrolcyklus, se "[Kontrolcyklus](#)", side 10 : Referencecyklus (iht. variant "Basis") og herefter cyklus til kontrol og udlæsning af nul- og kontrolpunktet. Kontrolcyklussen fremstiller QAL3-værdierne (kvalitetskontrol af automatiske måleanordninger). QAL3-værdierne kan vises med SOPAS ET.
- Betjeningskonsol: Måleværdier, driftstilstand og fejlmeldinger vises på en skærm i klartekst.
- QAL3 Tool (CUSUM-kort).

2.1.3 Optioner

- I/O-moduler:
 - Analog Out: op til 8 udgange
 - Analog In: op til 2 indgange
 - Digital Out: op til 8 udgange
 - Digital In: op til 4 indgange
- Ethernet Rail Switch. Indeholder yderligere grænseflader:
 - 4 elektriske tilslutninger
 - 1 lysleder-tilslutning (sender og modtager).
- SCU: Betjeningsenhed til at styre flere analysatorer med SCU-egenskaber (→ driftsvejledning til SCU)
- Yderligere måleområde til en komponent (område til yderligere kalibrering)
- Udvidet gastemperaturområde op til 650 °C
- LowNO₂ for en forbedret NO₂ nøjagtighed
- Vejrbeskyttelseshætte

2.2 SOPAS ET (PC-program)

Via SOPAS ET kan GM32 desuden parametres, og SOPAS ET gør det muligt at få adgang til logbogen til GM32.

SOPAS ET kører på en ekstern PC, der tilsluttes til GM32 via Ethernet-grænsefladen (se "Trækning af de elektriske forbindelsesledninger", side 19).



Yderligere informationer vedr. SOPAS ET:

→ Teknisk information GM32

→ Hjælpe-menu SOPAS ET

2.3 Referencecyklus

Korrektion af interne drifts i indstilleligt interval (standard: 1 time, indstilling: SOPAS ET) eller via kommando (med SOPAS ET).

Måleværdiudlæsning under referencecyklussen: Sidste, gyldige måleværdi.

2.4 Kontrolcyklus

Kontrolcyklussen består af referencecyklus og herefter kontrol og udlæsning af nul- og kontrolpunktet (70% af måleområdeslutværdien).

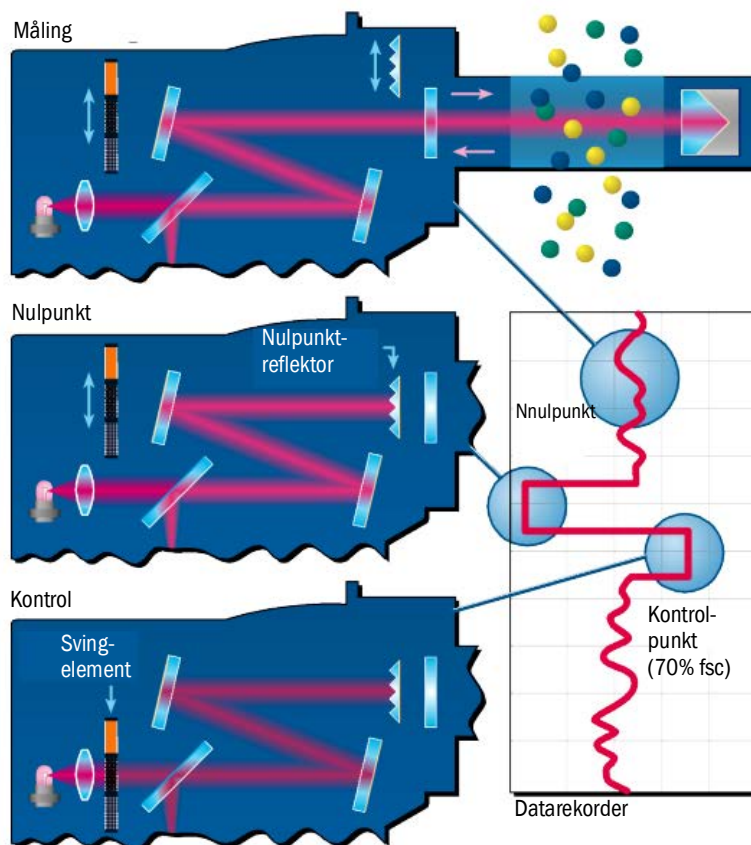
Gennemføringen finder sted i indstilleligt interval (med SOPAS ET), via kommando (med SOPAS ET) eller vha. eksternt signal (option).

Med kontrolcyklussen er apparatet i stand til at kontrollere nulpunktet og et referencepunkt til hver komponent uden tilførsel af testgasser. Kontrolcyklussen opfylder kravene i EN14181 og gør en driftovervågning med testgasser iht. QAL3 overflødig.

- Nulpunkt
En intern nulpunktrefleksor svinges tidsstyret ind i indstillelige intervaller. Det udsendte lys reflekteres tilbage i sende-modtageenheden til detektoren, nulspektret analyseres med kalibreringsfunktionen og således måles og udlæses nulpunkterne for alle kanaler. Hvis afvigelsen fra nul er $> \pm 2\%$ af MBE, signaliseres *vedligeholdelsesbehov*.

- **Kontrolpunkt**
Et internt svingelement med to referencefiltre og en NO-fyldt kuvette svinges ind under kontrolcyklussen som supplement til nulpunktreflektoren, og referenceværdien eller koncentrationens værdi måles. Disse kontrolværdier skaleres til 70% af det valgte måleområde.
Signalisering *Vedligeholdelsesbehov* hvis afvigelse fra indstillet værdi er $> \pm 2\%$ af MBE.

Fig. 1: Kontrolpunkt



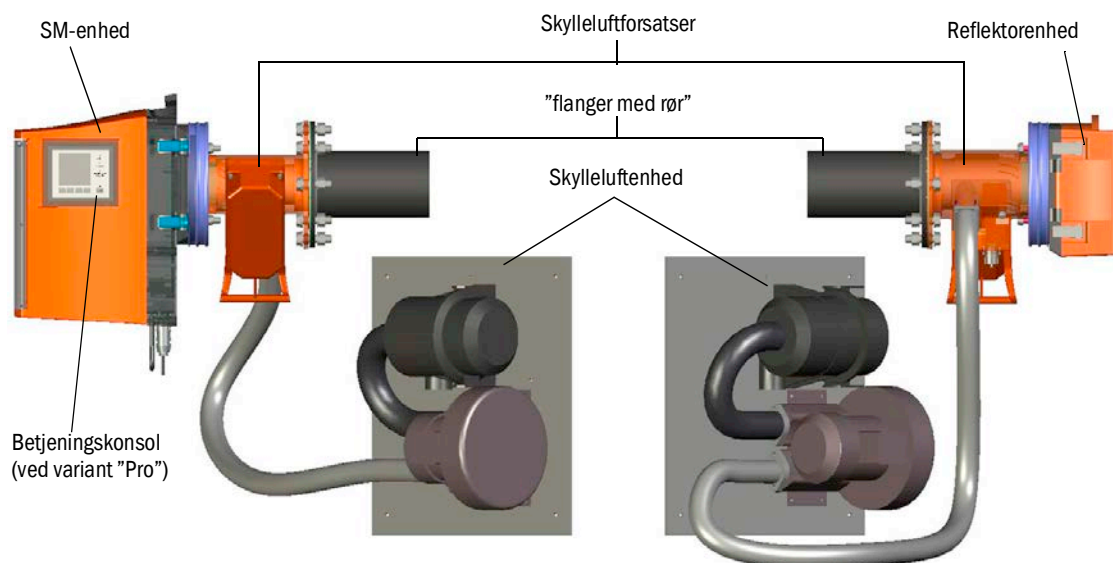
- Udlæsning af måleværdierne under kontrolcyklussen: Sidste, gyldige måleværdi.
- Signal under kontrolcyklussen: *Not_measuring*. (valgfrit digital udgang eller OPC-grænseflade).
- De beregnede nul- og referenceværdier kan udlæses på analoge udgange afhængigt af parametring:
 - Direkte efter kontrolcyklussen.
 - På anfordring (via en digital indgang, option).
 - Signal under udlæsningen: *Output_control_values*. (valgfrit digital udgang eller OPC-grænseflade).
 - Udlæsning først nulværdier til 90 s.
 - Herefter referenceværdierne til 90 s.
- Nul- og referenceværdierne for den sidste kontrolcyklus vises i SOPAS ET (menu: *Diagnose/kontrolværdier*).
Der kan de krævede QAL3-værdier aflæses.
- Kontrol med NO-kuvette slået fejl:
 - På alle grænseflader udlæses resultaterne fra NO-kuvetten.
 - I stedet for nul- og referenceværdi udlæses "0" på alle grænseværdier.
 - Den analoge udgang viser "Live Zero".
 - Resultaterne fra nul- og referencemåling er ikke relevante.

2.5 Opbygning af GM32

GM32 Cross-Duct udgaven består af:

- Sende-modtageenhed (SM-enhed)
SM-enheden indeholder optiske og elektroniske komponenter.
I SM-enheden gennemføres koncentrationsberegningen af målegassen iht. absorptionspektroskopiets princip.
- Reflektorenhed
Reflektorenheden reflekterer målestrålen tilbage til SM-enheden.
Der findes forskellige udgaver for strækninger "flange - flange" af i alt 0,4 ... 12 m, [se "Eksempel: Monteringsmulighed", side 15](#) og [se "Montering af flanger med rør" på gaskanalen", side 16](#).
- 2 skylleluftforsatser
Skylleluftforsatserne indeholder studser, der bruges til at tilslutte skylleluftslanger, samt tilslutninger til eksterne sensorer (filtrervagt til skylleluftenhed, temperatursensor).
- 2 "flanger med rør"
"Flangerne med rør" monteres på gaskanalen og indeholder flangerne til montering af skylleluftforsatserne.
Som alternativ til de leverede flanger kan der bruges ANSI- eller DIN-flanger.
- Ved flange DN125: To skylleluftenheder.
Ved flange DN100: En skylleluftenhed og 2 luftslanger til SM- og reflektorenhed.
- Tilslutningsenhed, [se "Montering af tilslutningsenheten", side 18](#) og ["Tilslutnings-skema", side 19](#).

Fig. 2: GM32 Cross-Duct med 2 skylleluftenheder



Skylleluftenheden forsyner skylleluftforsatserne med filtreret omgivelsesluft og beskytter vinduerne til SM-enheden og reflektoren mod tilsmudsning og høje gastemperaturer.

Til både SM- og reflektorenheden findes der en separat skylleluftenhed.

Skylleluften blæses ind i gaskanalen gennem flangeren med rør.



Yderligere informationer vedr. skylleluftenheden → driftsvejledning til skylleluftenheden.

2.5.1 Lyskilder

GM32	GM32 LowNOx-udgave
Deuterium lampe (UV-lampe)	Deuterium lampe (UV-lampe)
	Blå lyskilde (LED)

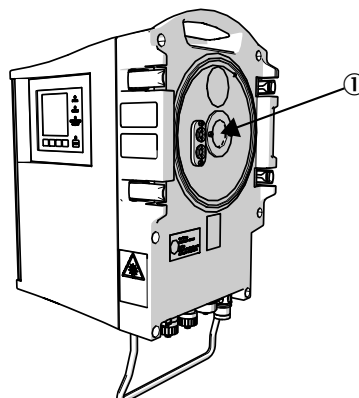
Tabel 1: Lyskilder

**FORSIGTIG: Øjenkvæstelse som følge af forkert håndtering med UV- og blålysstråler**

UV-strålen fra Deuterium lampen eller blålysstrålen fra LED-lampen kan føre til alvorlige kvæstelser i forbindelse med direkte øjen- og hudkontakt. Af den grund skal følgende sikkerhedsforanstaltninger træffes, når der arbejdes på det tændte apparat med adgang til lysstrålens udgang:

- ▶ Brug altid UV-beskyttelsesbriller (iht. standarden EN 170).
- ▶ UV-brillerne beskytter ikke mod kvæstelser, der stammer fra blålyset, af den grund skal LED-lampen være slukket under arbejdet.
- ▶ Brug kun lamperne, hvis de er i sikkerhedsteknisk korrekt tilstand. Lampe, tilledninger eller driftsdele må ikke bruges, hvis de har synlige skader.

Fig. 3: Udgang lysstråle GM32



① Udgang lysstråle

3 Forberedelse på gaskanalen

3.1 Forberedelse af målestedet



ADVARSEL: Eksplosionsfare i eksplosive områder

- ▶ Brug ikke GM32 i eksplosionsfarlige områder.



- Grundlaget for fastlæggelsen af målestedet er en forudgående projektering, oplysningerne i slutttestprotokollen til GM32 og bestemmelserne fra de lokale myndigheder. Den driftsansvarlige bærer ansvaret for følgende:
 - Fastlæggelsen af målestedet (f.eks. fastlæggelse af et repræsentativt prøveudtagingssted).
 - Forberedelsen af målestedet (f.eks. den indsvæjsede flanges bæreevne).

- ▶ Fastlæg monteringsstedet.
Overhold omgivelsesbetingelserne for GM32, (se "[System: GM32](#)", side 65).
- ▶ Overhold pladsbehovet for SM-enhed og reflektorenhed, (se "[System: GM32](#)", side 65).
Tag højde for ekstra pladsbehov for vedligeholdelsesarbejde (udsvingning af husdør).
- ▶ Fastlæg monteringsstedet for tilslutningsenhed.
Overhold de maks. ledningslængder, se "[Tilslutningsskema](#)", side 19, eller iht. projektering.
- ▶ Overhold forbindelsesledningens(ledningernes) længde på 5 m og 10 m, se "[Trækning af de elektriske forbindelsesledninger](#)", side 19.
- ▶ Stil netforsyning klar til tilslutningsenhed.
Overhold ydelsesbehovet, se "[System: GM32](#)", side 65.
- ▶ Træk signalledningerne.
- ▶ Fastlæg monteringsstedet for skylleluftenhed eller skylleluftenheder, se "[Tilslutningsskema](#)", side 19 eller iht. projektering.
Tag højde for frirummet til filterindsats-skift (→ Tekniske data til skylleluftenheden).
- ▶ Fastlæg monteringsstedet for skylleluftenhed eller skylleluftenheder, se "[Trækning af de elektriske forbindelsesledninger](#)", side 19, eller iht. projektering.
Tag højde for frirummet til filterindsats-skift (→ Tekniske data til ex-skylleluftenheden).

3.1.1 Kontrol af leveringsomfanget



- ▶ Sammenlign dataene i slutttestprotokollen med dataene i ordrebekræftelsen - de skal stemme overens.

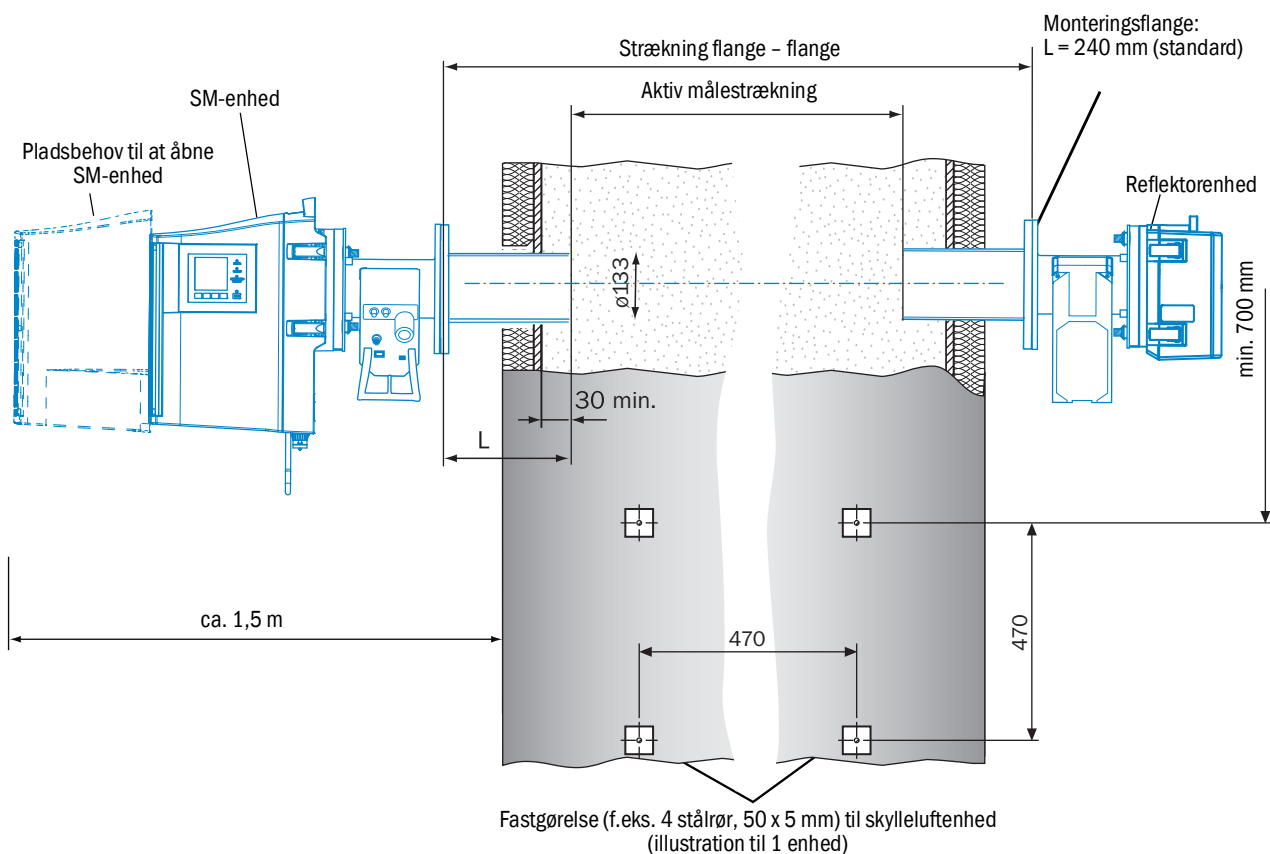
- ▶ Kontroller leveringsomfanget iht. ordrebekræftelsen/følgesedlen.

3.2 Oversigt over monteringstrin (arbejde på kanalen)

Specialværktøj/hjælpemidler	Bestillingsnummer	Bruges til
Justeringsanordning	2034121	Tilpasning af "flanger med rør"
Gaffelnøgle 19 mm 24 mm	---	Flangeforskruing
Skruetrækker til 0,6 x 3,5 mm 1,0 x 5,5 mm	---	Tilslutninger
Unbrakonøgle 3 mm 4 mm 5 mm	---	Tilslutninger
Personligt beskyttelsesudstyr	---	Beskyttelse når der arbejdes på skorstenen

Tabel 2: Krævet specialværktøj/hjælpemiddel til monteringen

Fig. 4: Eksempel: Monteringsmulighed



3.2.1 Montering af "flanger med rør" på gaskanalen



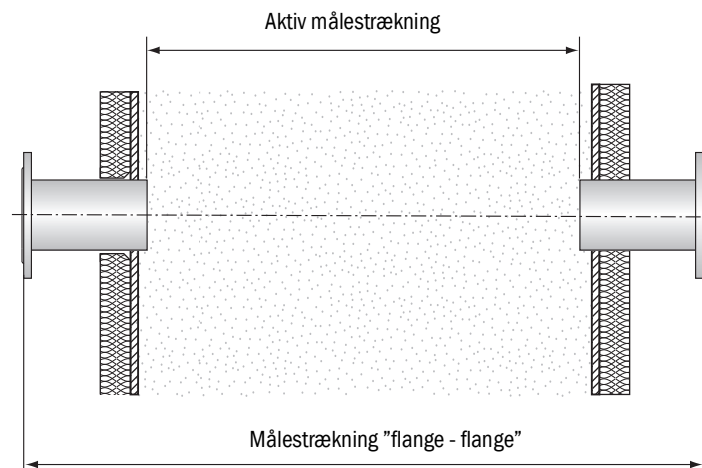
ADVARSEL: Fare som følge af gasudstrømning fra gaskanal

Når der arbejdes på gaskanalen, kan varm og/eller sundhedsfarlig gas strømme ud, afhængigt af anlæggets betingelser.

- ▶ Arbejde på gaskanalen må kun udføres af fagfolk, der som følge af deres faglige uddannelse og kendskab samt kendskab til de gældende bestemmelser er i stand til at vurdere det arbejde, disse har fået overdraget, og erkende farer.

- 1 Skær åbninger i gaskanalen til flange med rør.
- 2 Sæt flange med rør i, så markeringen (TOP) ▲ peger lodret opad (uafhængigt af gaskanalens vinkel) og hæft flange med rør på.
 - Røret skal rage mindst 30 mm ind i gaskanalen.
 - Vær opmærksom på, at andre apparater eller indbygninger ikke reducerer eller afbryder strålegangen til GM32.
- 3 Lav en flangeåbning til reflektorenheden.
Afvigelse af rørraksen mellem SM-enhed og reflektorenhed: maks. 1°.

Fig. 5: Flangemontering - fastlæggelse af målestrækningen



Når "flangerne med rør" monteres, skal oplysningerne fra testprotokollen vedr. målene "flange-flange" og "aktiv målestrækning" overholdes.

Andre afvigelser op til $\pm 2\%$ kan tilpasses af den lokale Endress+Hauser kundeservice.

Findes der større afvigelser ved målet "flange - flange", skal der gennemføres en optisk nyindstilling hos producenten, større afvigelser på den aktive målestrækning kræver en ny kalibrering, der skal gennemføres af producenten.

- 4 Tilpas flanger optisk.
 - Fjern beskyttelseskappe fra justeringsrør.
 - Montér justeringsanordning (lyskilde på SM-enhed, justeringsrør på reflektor) på flangerne, se Fig. 6.
 - Ret blikket mod vinduet på justeringsrør og stil lyskildens lysplet skarp ved at forskyde rør.
 - Tilpas flangen, der indeholder justeringsrør: Lyspletten skal ses centreret i målskiven til justeringsrør, se Fig. 7.

Fig. 6: Tilpasning af flangerne vha. justeringsanordning

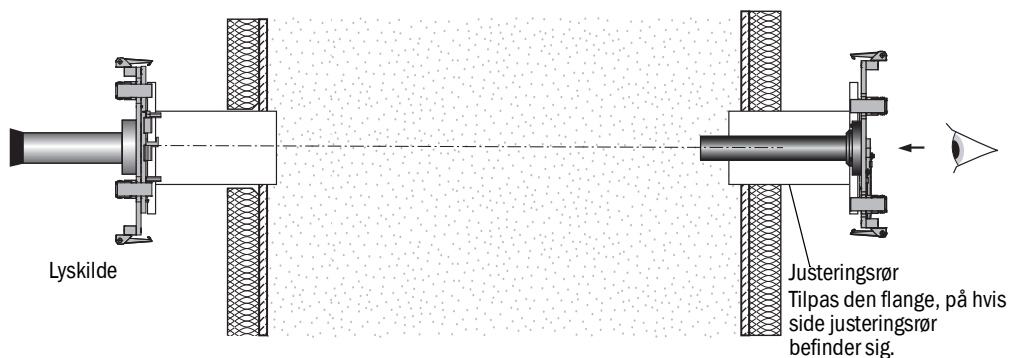
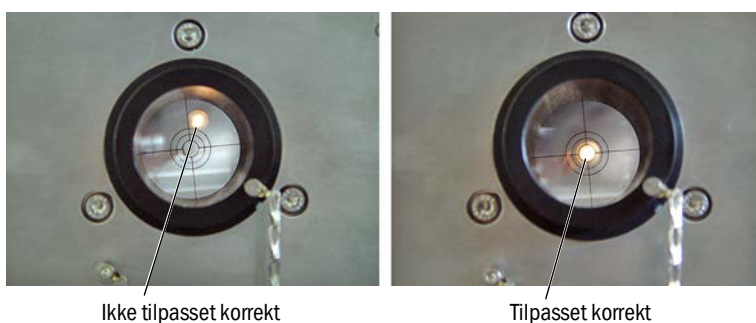


Fig. 7: Visning af den optiske tilpasning - på vinduet til justeringsrør



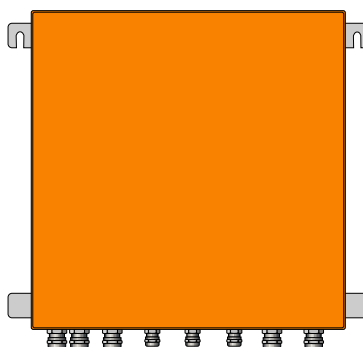
- Byt om på justeringsanordning med lyskilde og justeringsrør. Tilpas igen flangen, der indeholder justeringsrør: Lyspletten skal ses centreret i målskiven til justeringsrør, se [Fig. 7](#).
- 5 Fastgør "flanger med rør" endeligt på gaskanal.
Kontroller, at tilpasningen af flangerne ikke ændres.
- 6 Kontroller mål "Aktiv målestrækning", mål "flange - flange" og tilpasning.
- 7 Afmontér justeringsanordning igen.
- 8 Anbring evt. kanalisolering (beskyt GM32 mod varme).

**VIGTIGT: Overhold omgivelsestemperatur for GM32**

- ▶ Anbring kanalens og flangernes isolering, hvis gaskanal er varm, så GM32 er beskyttet mod høje temperaturer, se "[System: GM32](#)", side 65.

3.3 Montering af tilslutningsenheden

Fig. 8: Tilslutningsenhed



- Ledningslængder til sende-modtageenheden til GM32 skal svare til projekteringen.
- ▶ Planlæg gevindbolte (4 stk.) til påskruring af tilslutningsenheden og skru tilslutningsenheden fast hertil, se "[Tilslutningsenhed](#)", side 77.
- !▶ Tilslut endnu ikke tilslutningsenheden elektrisk.

3.4 Montering af skylleluftenhederne

- Længden på skylleluftslangerne til GM32 skal svare til projekteringen.



Montering af skylleluftenheden → Driftsvejledning til skylleluftenheden.



VIGTIGT: Tilstrækkelig skyllelufttryk

- ▶ Sikr, at skylleluftforsyningen er dimensioneret tilstrækkeligt til at trykke skylleluften ind i gaskanalen.
Kontakt venligst Endress+Hauser kundeservicen eller den lokale forhandler efter behov.

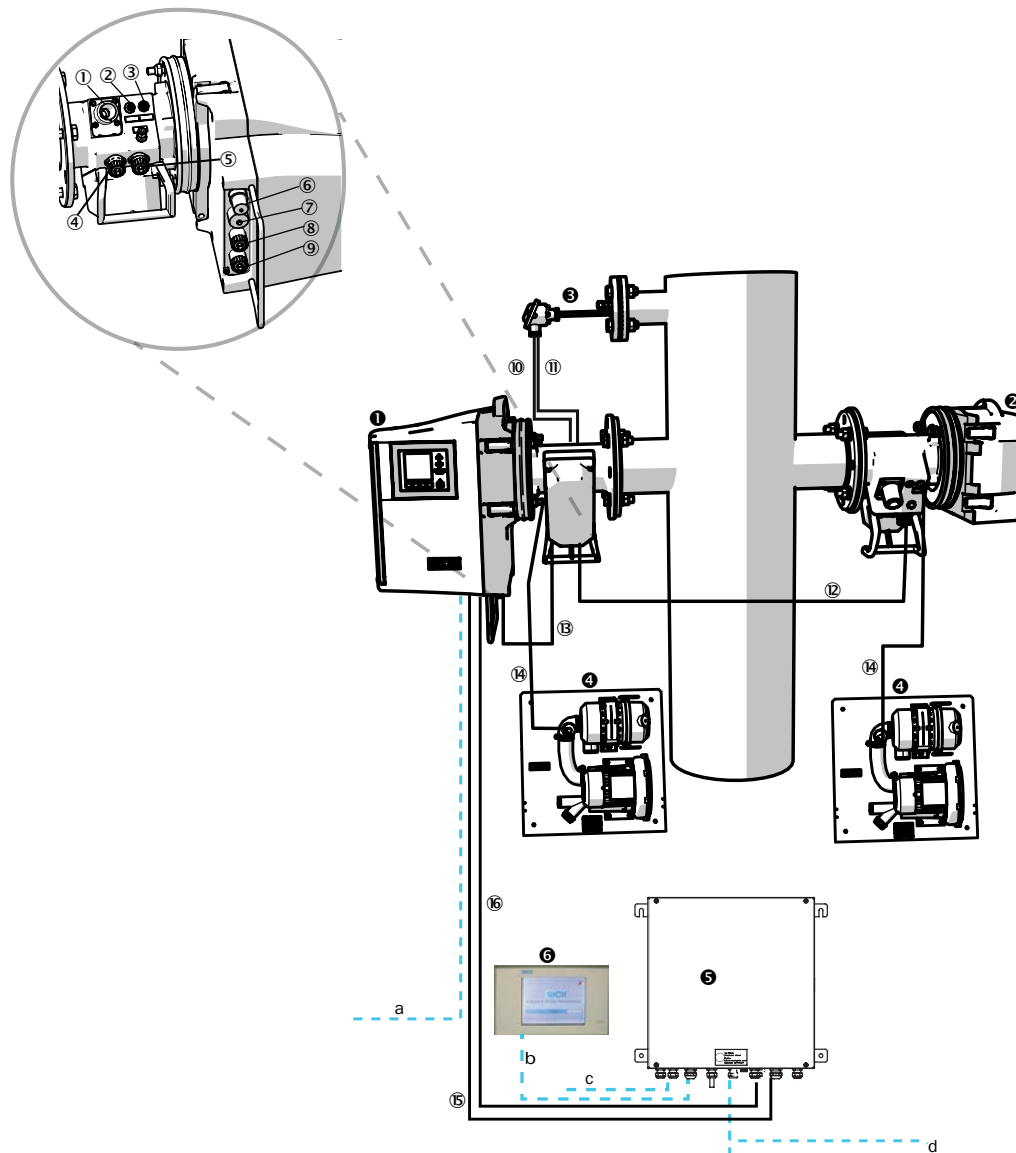


VIGTIGT: Overhold slangelængde

Forskellige længder på skylleluftslangerne påvirker skyllelufttrykket.
Anvendes der kun en skylleluftenhed til sende-modtageenhed og reflektor, skal skylleluftslangerne være lige lange.

3.5 Trækning af de elektriske forbindelsesledninger

Fig. 9: Tilslutningsskema



❶	Sende-modtageenhed (SM)	
❷	Reflektor (Ref)	
❸	Tryk- og temperatursensor	
❹	Skylleluftenhed SLV4	Ledningsføring og tekniske data, se datablad SLV4
❺	Tilslutningsenhed (AE)	
❻	SCU (option)	

Tabel 3: Tilslutningsskema hardware

Tilslutninger til sende-modtageenhet og skylleluftforsats (se detaljeret visning)	
①	Tilslutning skylleluftforsyning
②	Tilslutning temperatursensor
③	Tilslutning skylleluft-/filterovervågning
④	Tilslutning CAN-ledning: Skylleluftforsats-reflektor (se ⑫)
⑤	Tilslutning CAN-ledning: Skylleluftforsats-SM-enhed (se ⑨ + ⑬)
⑥	Tilslutning Ethernet PC/netværk
⑦	Tilslutning netforsyning
⑧	Tilslutning CAN-ledning: (se ⑬)
⑨	Tilslutning skylleluftforsats

Tabel 4: Tilslutninger sende-modtageenhet og skylleluftforsats

	Signalledning til forbindelse	Længde	Bestillingsnummer	Bemærkning
⑩	Skylleluftforsats-tryksensor			
⑪	Skylleluftforsats-temperatursensor			
⑫	SM-reflektor (CAN-ledning)	<ul style="list-style-type: none"> • 12 m • 24 m 	<ul style="list-style-type: none"> • 2020861 • 2027031 	Bestilles separat
⑬	SM – skylleluftforsats (CAN-ledning)	0,8 m	2023704	Indeholdt i skylleluftforsats (SM)
⑭	Filterovervågning	5 m	2032143	Indeholdt i pågældende skylleluftforsats (SM+ ref)
⑮	Netforsyning SM (standard)	<ul style="list-style-type: none"> • 10 m • 20 m 	<ul style="list-style-type: none"> • 2046548 • 2046549 	
⑯	CAN-ledning tilslutningsenhet-sende-modtageenhet	<ul style="list-style-type: none"> • 10 m • 20 m 	<ul style="list-style-type: none"> • 2028786 • 2045422 	Bestilles separat
Kundeinstallerede ledninger				
a	Ledning Ethernet – PC/netværk			
b	Tilslutning SCU			Kundeinstalleret Konfiguration og tilslutninger se "Driftsvejledning SCU"
c	Netforsyning 100 ... 240 V AC, 50/60 Hz			Kundeinstalleret
d	Kundeinstallerede klemmetilslutninger (ind-udgange)			Se teknisk information "Modulopbygget system I/O"

Tabel 5: Signalledninger

3.5.1 Generelle henvisninger

**FORSIGTIG: Fare som følge af elektriske spændinger**

- ▶ Arbejdet, der beskrives i det følgende, må udelukkende udføres af uddannede elektriker, der er fortrolige med de mulige farer.

**VIGTIGT:**

Før signaltilslutninger oprettes (også ved stikforbindelser):

- ▶ Gør GM32 og tilsluttede apparater spændingsfrie.
- Ellers kan de interne elektroniske dele beskadiges.

3.5.2 I/O-grænseflader (option) tilsluttes



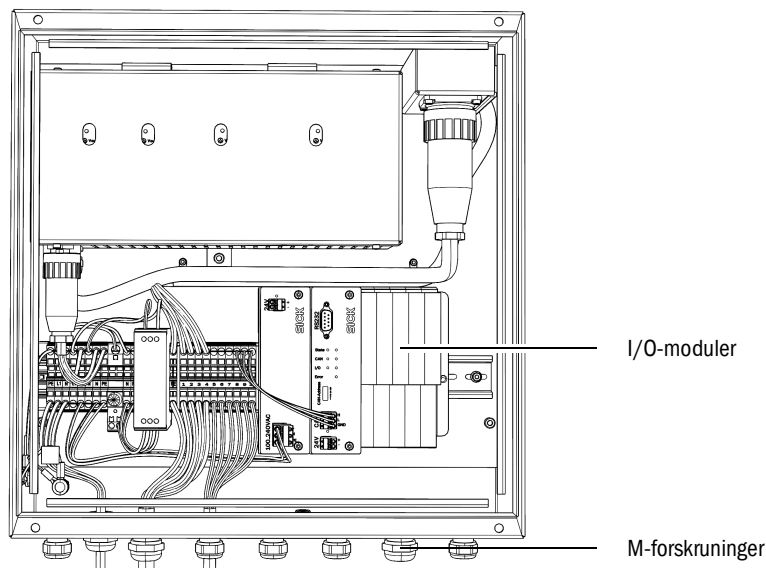
- ▶ Træk ikke strømforsyningskabler umiddelbart ved siden af signalkabler.

- ▶ Træk dataledninger gennem M-forskruningerne.
- ▶ Tilslut dataledning.



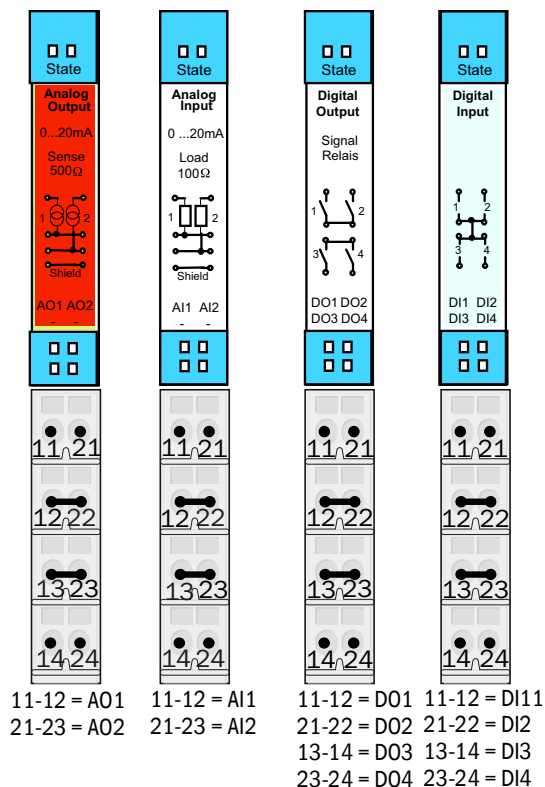
- ▶ Beskrivelse af I/O-modulerne
→ Driftsvejledning "Modulopbygget system-I/O".

Fig. 10: Tilslutningsenhed (indvendig): Position for I/O-modulerne



3.5.2.1 Forindstilling af grænsefladerne

Fig. 11: Eksempel: Pin-konfiguration I/O-moduler



Analog-indgang	Pin-konfiguration	Funktion
AI 1	11, 12	Temperatur (intern ledningsført)
AI 2	21, 23	Tryk (intern ledningsført)
AI 3	11, 12	Moisture Source (fugtighed)



Konfigurationen af den analoge indgang, der ses i tabellen, er en standardindstilling. Med SOPAS ET kan indgangene parametres frit i deres placering. Yderligere information findes i SOPAS ET driftsvejledningen.

I de efterfølgende tabeller vises de typiske fabriksindstillinger for de digitale og analoge ind- og udgange.

Analog-udgang	Pin-konfiguration	Funktion
AO 1	11, 12	Brugerspecifik
AO 2	21, 23	Brugerspecifik

Digital-indgang	Pin-konfiguration	Funktion
DI 1	11, 12	Check_cycle
DI 2	21, 22	Maintenance
DI 3	13, 14	Output_control_values
DI 4	23, 24	Disable_check_cycle
DI 5	11, 12 ^[1]	Purge_air_status
DI 6	21, 22 ^[1]	---
DI 7	13, 14 ^[1]	---
DI 8	23, 24 ^[1]	---

[1] På andet modul

Digital-udgang	Pin-konfiguration	Funktion
DO 1	11, 12	Failure (inverteret)
DO 2	21, 22	Maintenance_Request
DO 3	13, 14	Not_Measuring
DO 4	23, 24	Output_control_values
DO 5	11, 12 ^[1]	Uncertain
DO 6	21, 22 ^[1]	Extended
DO 7	13, 14 ^[1]	Purge_air_failure
DO 8	23, 24 ^[1]	No_function
Parametrerbar	Parametrerbar	Måleområdeomkobling → Teknisk information GM32

[1] På andet modul



Henvisning til den kundespecifikke modulkonfiguration:

- Modulplaceringen fra venstre til højre har altid denne rækkefølge: AO-AI-DO-DI
- Antallet af ind- og udgange er fastlagt:
 - 2 x AO
 - 2 x AI
 - 4 x DO
 - 4 x DI
- Andet måleområde: AO er altid placeret til højre for den tilsvarende komponent.

3.5.3 Elektriske forbindelser trækkes til SM-enheden



Elektriske tilslutninger på GM32, se "[Trækning af de elektriske forbindelsesledninger](#)", side 19.

- 1 Træk elektriske forbindelsesledninger fra tilslutningsenheden til SM-enheden.
- 2 Signalledning(er) fra skylleluftenheden (tilslutning på skylleluftenheden → driftsvejledning til skylleluftenheden) til skylleluftforsatsen.

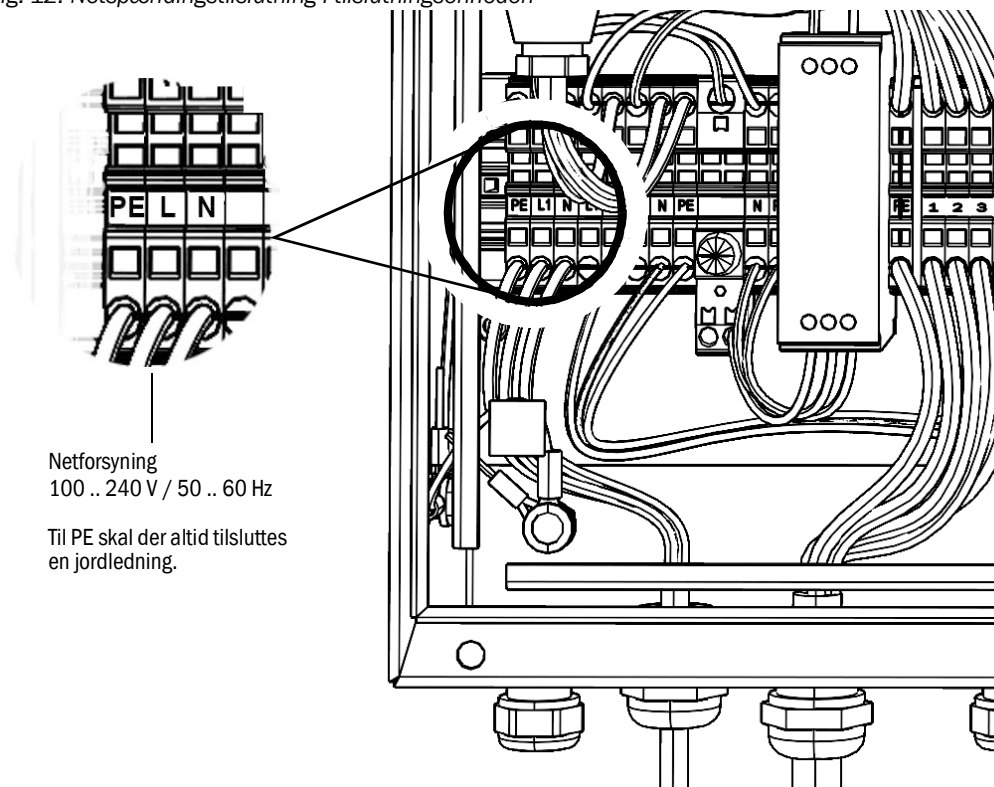
3.5.4 Netforsyning forberedes



Træf egnede foranstaltninger mod tilfældig frakobling af skylleluftforsyningen
 ► Forsyn afbrydeanordninger til skylleluftenheden med tydeligt synlig advarsel mod utilsigtet frakobling.

- 1 Krav til tilslutningsledning:
 - Tværsnit: 3 x 1,5 mm²
 - Temperaturklasse: -40 ... +85 °C
- 2 Sørg for adskilt, ekstern afbrydeanordning til:
 - Tilslutningsenhed, maks. optaget effekt, se "System: GM32", side 65).
 - Skylleluftenheder (→ Tekniske data til skylleluftenheden)
 - Marker afbrydeanordning som afbrydeanordning til GM32.
- 3 Træk netforsyningens elektriske ledninger til tilslutningsenheden og tilslut netforsyningen i tilslutningsenheden.
 Til PE skal der altid tilsluttes en jordledning.

Fig. 12: Netspændingstilslutning i tilslutningsenheden



Netforsyningen skal forblive slukket, til GM32 tages i drift.

Træk elektriske ledninger til skylleluftenhederne og tilslut dem.

4 Ibrugtagning

4.1 Nødvendig ekspertise til ibrugtagning



Se også:

- Ibrugtagning-tjekliste
- Menustyret ibrugtagning (SOPAS ET)



Følgende forudsætninger skal være opfyldt for at kunne tage produktet i brug:

- Du skal råde over principielt kendskab til GM32.
- Du skal kende forholdene på stedet, især de mulige farer, der er forbundet med gasserne (varme/sundhedsfarlige) i gaskanalen. Du er i stand til at erkende og undgå farer som følge af evt. udstrømmende gasser.
- Specifikationerne er opfyldt iht. projekteringen (→ sluttestprotokol).
- Monteringsstedet skal være forberedt i henhold hertil, se "Forberedelse på gaskanalen", side 14.

Hvis et af disse punkter ikke er opfyldt:

- ▶ Kontakt venligst Endress+Hauser kundeservicen eller den lokale forhandler.

Gasser



ADVARSEL: Fare som følge af gasser fra gaskanalen

Når der arbejdes på gaskanalen, kan varm og/eller sundhedsfarlig gas strømme ud, afhængigt af anlæggets betingelser.

- ▶ Arbejde på gaskanalen må kun udføres af fagfolk, der som følge af deres faglige uddannelse og kendskab samt kendskab til de gældende bestemmelser er i stand til at vurdere det arbejde, disse har fået overdraget, og erkende farer.



ADVARSEL: Kontakt med giftige gasser er forbundet med sundhedsfare

Modulerne og apparaterne indeholder potentielt farlige gasser, der kan strømme ud, hvis der opstår en defekt eller en utæthed.

NO:

Maks. samlet mængde: 2 ml

Maks. koncentration inde i apparatet i forbindelse med utætheder (defekt): 40 ppm

Skulle der opstå en utæthed, kan koncentrationerne stige indtil en bestemt koncentration inde i det lukkede apparat. Disse koncentrationer er ligeledes angivet i denne tabel.

- ▶ Kontroller apparatet/modulet med regelmæssige mellemrum for at finde ud af, hvordan pakningernes tilstand er.
- ▶ Åbn altid kun apparatet, når god udluftning er til stede, især når det formodes, at en af apparatets komponenter er utæt.

Elektrisk sikkerhed

**ADVARSEL: Den elektriske sikkerhed udsættes for fare, hvis spændingsforsyningen ikke er slukket under installations- og vedligeholdsarbejdet**

Frakobles spændingsforsyningen til apparatet eller til ledningerne ikke med en ledningsadskiller/ydelseskontakt, før installations- og vedligeholdsarbejde udføres, kan dette føre til et elektrisk uheld.

- ▶ Sikr, at strømforsyningen kan frakobles med en ledningsadskiller/ ydelseskontakt iht. DIN EN 61010, før der arbejdes på apparatet.
- ▶ Kontrollér, at ledningsadskilleren er godt tilgængelig.
- ▶ Er ledningsadskilleren efter installationen vanskeligt tilgængelig eller ikke tilgængelig, når apparatet skal tilsluttes, skal der ubetinget være en afbryderanordning til stede.
- ▶ Spændingsforsyningen må kun aktiveres igen af det udførende personale, når arbejdet er færdigt eller til testformål; dette arbejde skal udføres iht. de gyldige sikkerhedsbestemmelser.

**ADVARSEL: Den elektriske sikkerhed udsættes for fare, hvis netledningen er dimensioneret forkert**

Bruges en aftagelig netledning, kan dette føre til elektriske uheld, hvis specifikationerne ikke er blevet overholdt tilstrækkeligt.

- ▶ Overhold altid de nøjagtige specifikationer i driftsvejledningen, hvis en aftagelig netledning skal erstattes (kapitel Tekniske data).

**ADVARSEL: Fare som følge af elektrisk spænding**

- ▶ Netforsyningen til de pågældende komponenter eller ledninger skal være helt frakoblet (alle poler) under installationsarbejdet.

Jordforbindelse

**FORSIGTIG: Skader på apparatet som følge af defekt eller ikke eksisterende jording**

Det skal være sikret, at beskyttelsesjordingen til de pågældende apparater og ledninger er gennemført iht. EN 61010-1, før installations- og vedligeholdsarbejde udføres.

UV- og blålys-stråler

**FORSIGTIG: Øjenkvæstelse som følge af forkert håndtering med UV- og blålys-stråler**

UV-strålen fra Deuterium lampen eller blålysstrålen fra LED-lampen kan føre til alvorlige kvæstelser i forbindelse med direkte øjen- og hudkontakt. Af den grund skal følgende sikkerhedsforanstaltninger træffes, når der arbejdes på det tændte apparat med adgang til lysstrålens udgang:

- ▶ Brug altid UV-beskyttelsesbriller (iht. standarden EN 170).
- ▶ UV-brillerne beskytter ikke mod kvæstelser, der stammer fra blålys-LED-lampen, af den grund skal LED-lampen være slukket under arbejdet.
- ▶ Brug kun lamperne, hvis de er i sikkerhedsteknisk korrekt tilstand. Lampe, tilledninger eller driftsdele må ikke bruges, hvis de har synlige skader.

Brug i eksplosiv atmosfære

**ADVARSEL: Eksplosionsfare i eksplosionsfarlige områder**

- ▶ Brug ikke GM32 i eksplosionsfarlige områder.

Skylleluftenhed (SLV4)



ADVARSEL: Brandfare som følge af udsivende, varm gas i anlæg med overtryksbetingelser

På anlæg med overtryk kan skylleluftslangen blive ødelagt som følge af udsivende, varm gas og begynde at brænde afhængigt af temperaturen.

På anlæg med overtryk og samtidige gastemperaturer på over 200 °C:

- ▶ Kontrollér, at returstrømmen forhindres, hvis der monteres en (lynluknings-) klap eller en ventil.
- ▶ Kontrollér med regelmæssige mellemrum, at returstrømsikringerne fungerer korrekt.

4.1.1 Nødvendigt materiale

Materiale, der er brug for	Bestillingsnummer	Bruges til
Optisk justeringsanordning	2034121	Tilpasning af skylleluftforsatserne
Optik-rengøringsklud	4003353	Rengøring af vinduerne
Gaffelnøgle 19 mm	---	Justering af flangerne
Personligt beskyttelsesudstyr	---	Beskyttelse når der arbejdes på skorstenen

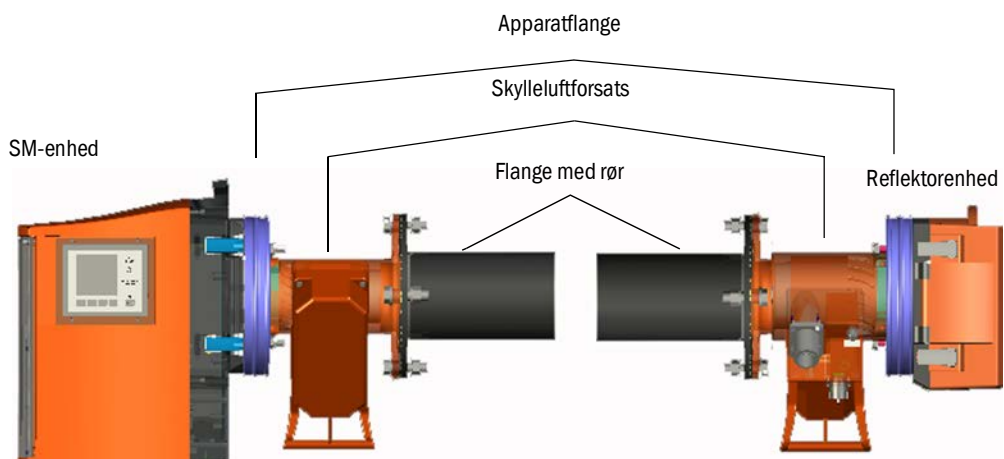
4.2 Oversigt over monteringsstrin

Fremgangsmåde	Henvi sning
Transportsikringer fjernes	se "Transportsikringer", side 29
Montering af skylleluftforsatser til flange med rør	se "Montering af skylleluftforsatser til flange med rør", side 30
Montering af apparatflange på skylleluftforsats	se "Montering af apparatflange på skylleluftforsats", side 31
Tilpasning af apparatflanger og skylleluftforsatser	se "Tilpasning af apparatflanger og skylleluftforsatser", side 32
Elektrisk tilslutning af SM-enhed og reflektorenhed	se "Elektrisk tilslutning af SM-enhed og reflektorenhed", side 34
Tilkobling af netforsyning	se "Tilkobling af netforsyningen til GM32", side 34
Ibrugtagning af skylleluftforsyning	se "Ibrugtagning af skylleluftforsyning", side 35
Montering af SM-enhed og reflektorenhed på apparatflange	se "Montering af SM-enhed og reflektorenhed på apparatflange", side 36
Optisk fintilpasning af SM-enhed	se "Optisk fintilpasning af SM-enhed", side 36
Montering af vejrbeskyttelseshætter (option)	se "Montering af vejrbeskyttelseshætterne (option)", side 39

Tabel 6: Oversigt monteringsstrin

4.3 Monteringskitse

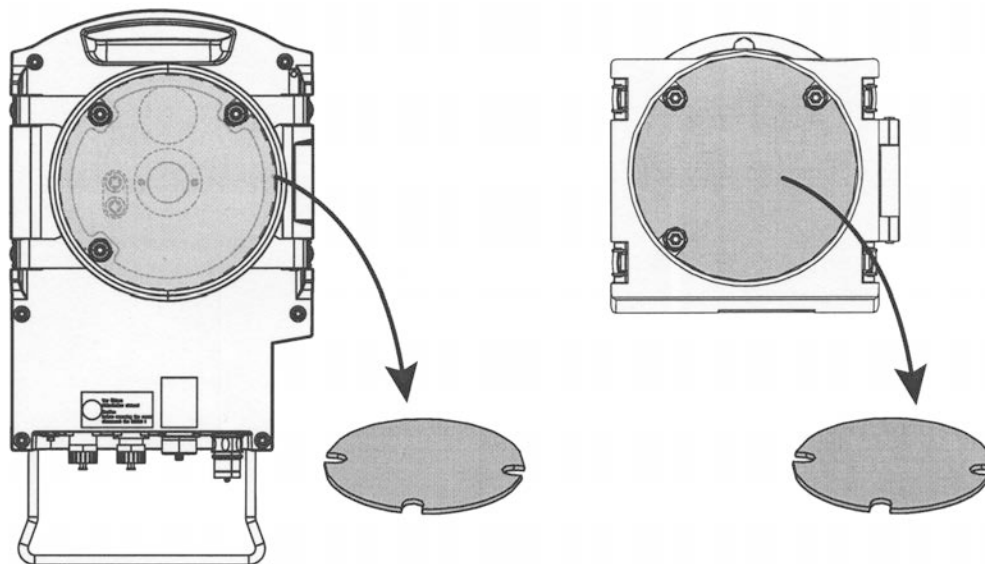
Fig. 13: Monteringskitse



4.4 Transportsikringer

- 1 Fjern transportsikringer på SM-enheden og reflektorenheden.

Fig. 14: Transportsikringer



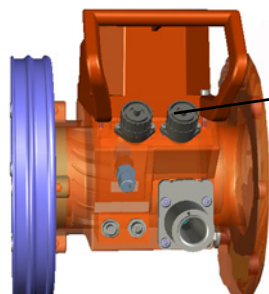
- 2 Opbevar transportsikringer.

4.5 Montering af skylleluftforsatser til flange med rør



Byt ikke om på skylleluftforsatser.

- Skylleluftforsatsen på SM-enheden har 2 stik.
- Skylleluftforsatsen på reflektorenheden har 1 stik.



2 stik:
Skylleluftforsats til SM-enheden

1 stik:
Skylleluftforsats til reflektorenheden

- 1 På SM-enhed:
Montér skylleluftforsatsen på flange med rør (pakning og 4 skruer).

Fig. 15: Skylleluftforsats monteret på flange med rør

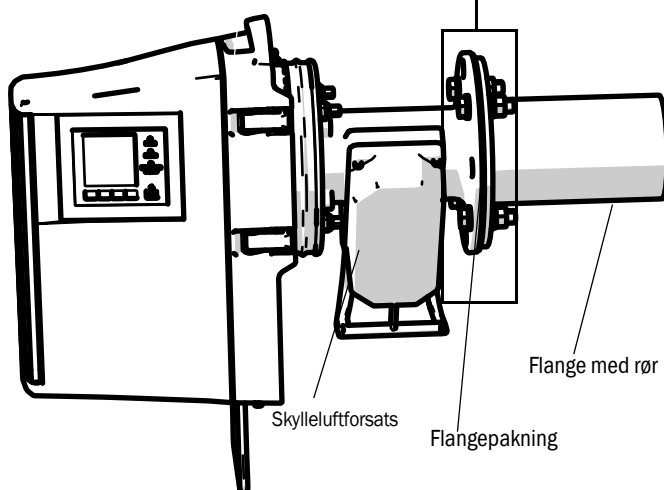
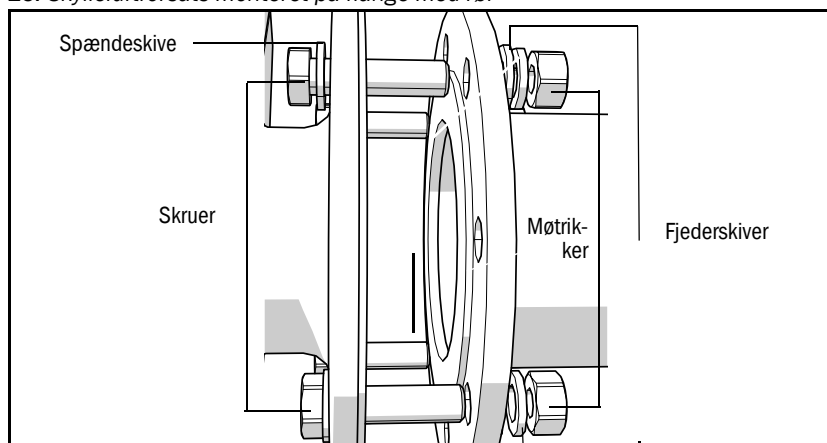


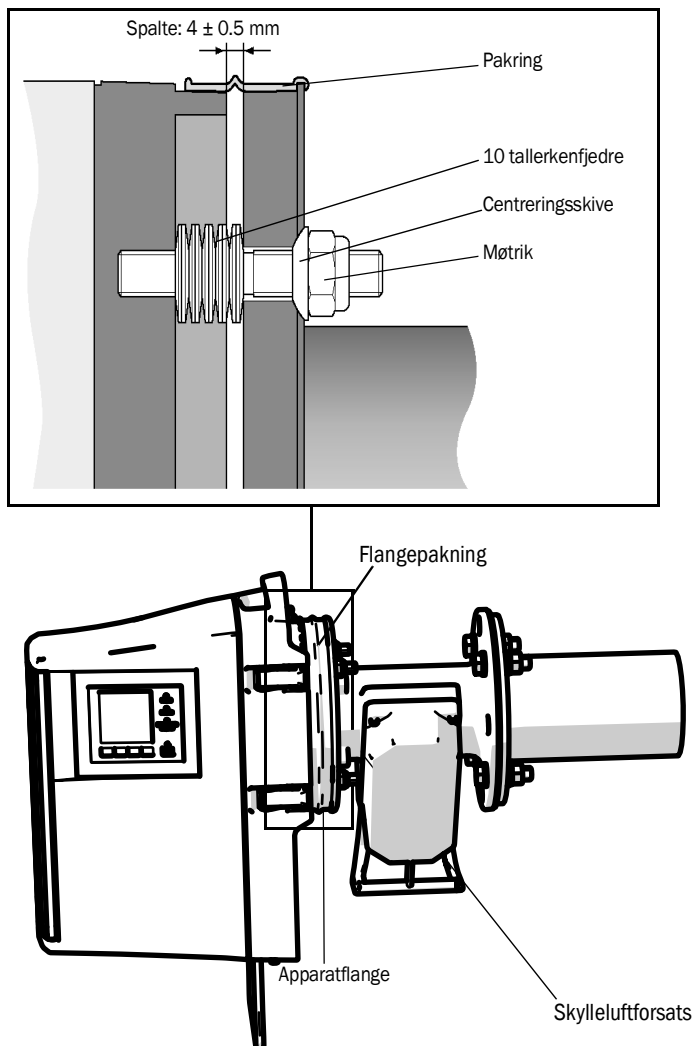
Fig. 16: Skylleluftforsats monteret på "flange med rør"

- 2 Monteres passende på reflektorside.

4.6 Montering af apparatflange på skylleluftforsats

- 1 *Anbefaling:* For at lette håndteringen under monteringen:
Fjern SM-enheden fra apparatflangen før monteringen, se "[Udsvingning og aftagning af SM-enheden](#)", side 49.
- 2 Montering på SM-enhed:

Fig. 17: Apparátflange monteres på skylleluftforsats



- a) Sæt 10 tallerkenfjedre, hvor hver enkelt er rettet mod hinanden, på de tre gevindbolte på apparátflangen.
 - b) Træk pakkingsringen hen over flangen på skylleluftforsatsen og hæng den løst hen over skylleluftenheden.
 - c) Sæt apparátflangen på skylleluftforsatsen.
 - d) Sæt centreringssskiven på.
Vigtigt: Vær opmærksom på centreringssskiven retning: Den konvekse side skal passe ind i noten på skylleluftforsatsen.
 - e) Spænd de selvsikrende møtrikker med en gaffelnøgle (19 mm) på en sådan måde, at tallerkenfjedrene presses let sammen, og der opstår en ensartet spalte på ca. 4 mm.
 - f) Anbring pakkingsringen over spalten, se [Fig. 17](#).
- 3 Monteres tilsvarende på reflektorenheden.

4.7 Tilpasning af apparatflanger og skylleluftforsatser



FORSIGTIG: Øjenkvæstelse som følge af forkert håndtering med UV- og blålysstråler

UV-strålen fra Deuterium lampen eller blålysstrålen fra LED-lampen kan føre til alvorlige kvæstelser i forbindelse med direkte øjen- og hudkontakt. Af den grund skal følgende sikkerhedsforanstaltninger træffes, når der arbejdes på det tændte apparat med adgang til lysstrålens udgang:

- ▶ Brug altid UV-beskyttelsesbriller (iht. standarden EN 170).
- ▶ UV-brillerne beskytter ikke mod kvæstelser, der stammer fra blålyset, af den grund skal LED-lampen være slukket under arbejdet.

- 1 På siden af SM-enheden:
Anbring justeringsanordningen med lyskilde på SM-enhedens apparatflange og fastgør det hele med hurtigmontagesystemerne.
- 2 Ved GM32 LowNOx-udgave: Kontrollér, at den blå lyskilde (LED) er slukket.

Fig. 18: Justeringsanordning (vist her: Lyskilde på SM-enhedens apparatflange)

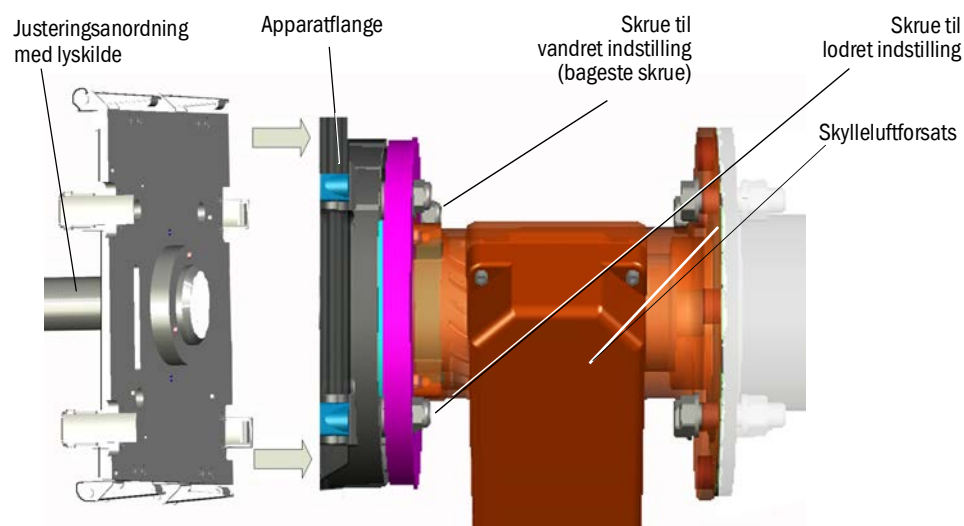
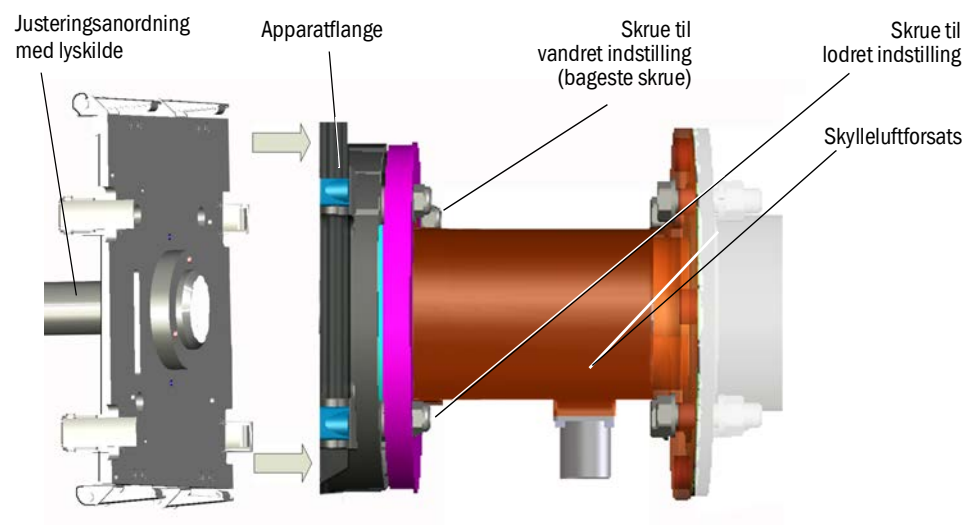
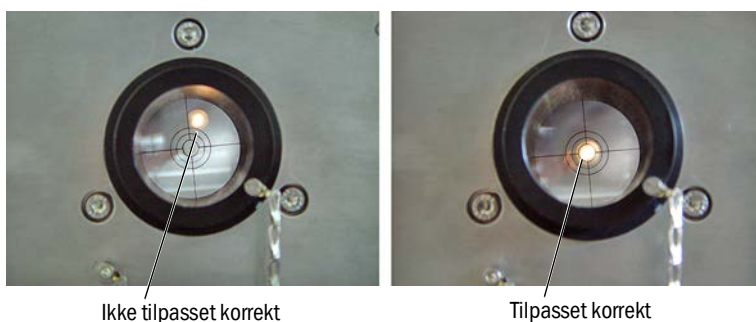


Fig. 19: Justeringsanordning (vist her: Lyskilde på SM-enhedens apparatflange)



- 3 På siden af reflektorenheden:
Fjern beskyttelseskappen fra justeringsrøret.
Før justeringsanordningen med rør ind i apparatflangen og fastgør det hele med hurtigmontagesystemerne.
Bemærk: De to stifter på apparatflangen skal passe ind i de passende huller i justeringsanordningen.
- 4 Tilpas apparatflangen, der indeholder justeringsrøret, med skruerne til den vandrette og lodrette indstilling, se Fig. 19: Lyspletten skal ses centreret i målskiven til justeringsrør, se Fig. 20.
Hvis centreringen ikke er mulig: Skru apparatflangerne af flange med rør og kontroller den optiske tilpasning af flanger med rør (se "Montering af "flanger med rør" på gaskanal", side 16).

Fig. 20: Optisk tilpasning på justeringsrørets vindue



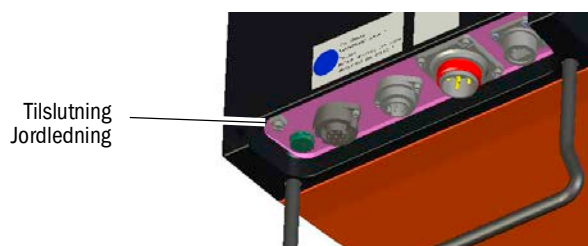
- 5 Byt om på justeringsanordning med lyskilde og justeringsrør.
Tilpas igen flangen, der indeholder justeringsrør: Lyspletten skal ses centreret i målskiven til justeringsrør.
- 6 Afmonter justeringsanordning igen.
- 7 LED tændes (ved GM32 LowNOx-udgave).

4.8 Elektrisk tilslutning af SM-enhed og reflektorenhed

+i Tilslutningsplan, se "Trækning af de elektriske forbindelsesledninger", side 19

- 1 Tilslut elektriske ledninger fra tilslutningsenhed til SM-enhed og reflektorenhed.
- 2 Tilslut elektrisk ledning fra SM-enheds skylleluftforsats til reflektorenhedens skylleluftforsats.
- 3 Tilslut elektrisk ledning fra skylleluftenhed til skylleluftforsats (klemme: SLV-filter).
- 4 Skru jordledning (2,5 mm²) til anlæggets jord fast til skrueklemme, se Fig. 21.

Fig. 21: Tilslutning af jordledningen fornedet på SM-enheden



4.9 Tilkobling af netforsyningen til GM32

- 1 Tænd for netforsyningen med tilslutningsenhedens sikring, der er anbragt hos den driftsansvarlige.
- 2 På betjeningskonsollen til sende-mottageenheden (ved variant "Pro") vises en initialiseringsskærm.
- 3 Herefter vises måleværdier.
Ignorer visningerne, til GM32 er taget helt i drift.

4.10 Ibrugtagning af skylleluftforsyning

Fig. 22: Tilslutning af skylleluftforsyningen



- 1 Tænd for netforsyningen til skylleluftenheden med skylleluftenhedens sikring, der (er anbragt hos den driftsansvarlige).
 - Funktion kontrolleres: Der skal mærkes en stærk luftstrøm.
Hvis den ikke mærkes: → Driftsvejledning til skylleluftenheden.
 - Få blæst støv, der evt. er trængt ind i skylleluftslangen, ud.
- 2 Kontroller koblingsfunktionen til skylleluftenhedens pressostat f.eks. ved at lukke skylleluftenhedens indsugningsåbning delvist.
Advarslen "Purge air signal" skal fremkomme.
- 3 Sluk for netforsyningen igen.
- 4 Tilslut skylleluftslangerne med spændebånd til SM-enhedens og reflektorenhedens skylleluftstuds, [se Fig. 22, side 35](#). Fjern evt. beskyttelseskappe fra skylleluftstuds.
- 5 Tilslut skylleluftslangerne med spændebånd til differencepressostaterne.
- 6 Tænd for netforsyningen til skylleluftenheden igen.



Skylleluftforsyningen beskytter gasanalysatoren mod tilsmudsning og overophedning.

- ▶ Sikr, at skyllelufttrykket er stort nok til at trykke skylleluften ind i gaskanalen.

Når gasanalysatoren findes på gaskanalen, må skyllelufttilførslen ikke slukkes.

- ▶ Anbring tydelige advarsler mod utilsigtet slukning på alt koblingsudstyr, som kan bruges til at slukke for skylleluftforsyningen.

4.11 Montering af SM-enhed og reflektorenhed på apparatflange

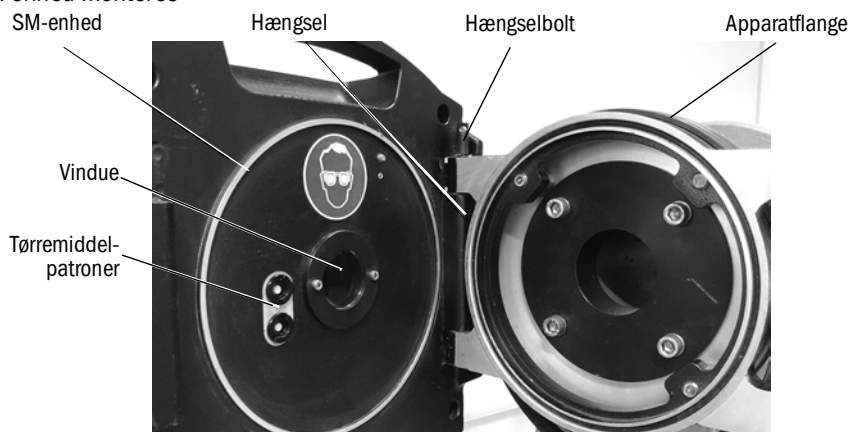
- 1 SM-enhed monteres:
 - a) Sæt SM-enhed på apparatflange ind i hængslet (udsvingningsretning skal helst være "til venstre").
 - b) Sæt hængselbolt i ovenfra.



VIGTIGT: Er hængselbolten ikke sat rigtigt i, kan SM-enheden falde ned under udsvingningen.

- ▶ Sikr, at hængselbolten er sat helt i.

Fig. 23: SM-enhed monteres



- c) Kontroller, at vindue er rent og rengør det efter behov, se "[Vindue rengøres](#)", side 50.
 - d) Kontroller, at tørremiddel-patron er tør, se "[Tørremiddel-patroner kontrolleres og for-nys](#)", side 50.
 - e) Luk SM-enhed med de 4 hurtigmontagesystemer.
- 2 Reflektorenhed monteres:
 - a) Sæt reflektorenhed ind i mellemflangens hængsel iht. "[SM-enhed monteres](#)".
 - b) Sæt hængselbolt i ovenfra.
 - c) Luk reflektorenhed med de 4 hurtigmontagesystemer.

4.12 Optisk fintilpasning af SM-enhed

Optisk tilpasning af SM-enhed:

- ▶ Med SOPAS ET: → Få arbejdet udført af en fagmand, der er fortrolig med SOPAS ET.
- ▶ Med betjeningsenhed: se "[Alignment adjust \(manuel optisk tilpasning\)](#)", side 46.

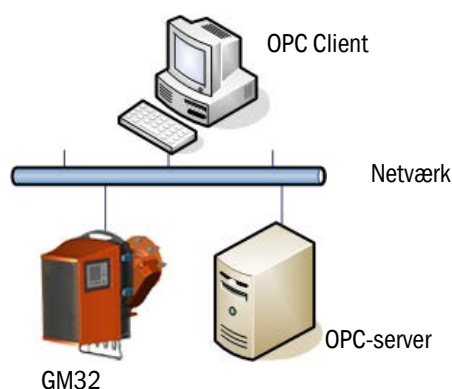
4.13 OPC



- ▶ Sikr, at den aktuelle OPC-server-software er installeret.
- ▶ Overhold licensbetingelserne, der findes i den medleverede dokumentation.

- OPC (Openness, Productivity, Collaboration) er en standardiseret software-grænseflade, der gør det muligt for applikationer fra forskellige producenter at udskifte data.
- Til kommunikationen mellem applikationerne bruger SOPAS OPC-serveren DCOM-teknologi (Distributed Component Object Model).
På den måde kan SOPAS OPC-serveren udveksle data med en lokal proces eller også med en computer, der er forbundet fjernt via Ethernet (TCP/IP).
- OPC-serveren henter procesdataene fra GM32 og stiller dem klar som OPC-objekter.
- OPC Client får adgang til de data, der stilles til rådighed af OPC-serveren, og forarbejder dem videre.

Fig. 24: OPC-kommunikationsveje (eksempel)



- Installation af OPC-serveren og "første skridt":
- driftsvejledning SCU
 - Online-hjælp til OPC-serveren

4.13.1 OPC-grænseflade

På OPC-grænsefladen står følgende data til rådighed:

Mappe	Mappe	Element	Datatype	Betydning
Device	Status	Location	String	Angivelse af monteringssted. Kan indstilles i SOPAS-ET på siden: Parametre-apparatparametre
		Failure	Bool	Apparatfejl
		Maintenance Request		Vedligeholdelsesbehov
		Not Measuring		Apparatet er ikke i måledriften. Sat hvis vedligeholdelse, tilpasningsmode, kontrolcyklus, nuljustering eller filterkassemåling aktiv
		Check		Sat under kontrolcyklus aktiv
		Uncertain		En måleværdi viser Uncertain Status
		Extended		En måleværdi viser Extended Status
Measured Values	Measured Value 1	Activated	Bool	Måleværdi disponibel
		Name	String	Måleværdibetegnelse maks. 32 tegn
		Dimension		Fysisk enhed maks. 32 tegn
		Value	Real	Value (Måleværdi)
		CCycle Zero Value		Kontrolværdi nulpunkt
		CCycle Span Value		Kontrolværdi Span (70 %)
		Failure	Bool	Måleværdistatus fejl
		Maintenance Request		Måleværdistatus vedligeholdelsesbehov
		Uncertain		Måleværdistatus usikker Marginale betingelser for måling (f.eks. tryk, temperatur) har overskredet den tilladte grænseværdi
	Extended	Måleværdistatus udvidet Marginale betingelser for måling (f.eks. tryk temperatur) er i nærheden af den tilladte grænseværdi.		
	Measured Value 2-16	Svarer til Measured Value 1		
Diagnosis	Lamp	Performance	Real	Kvalitetsværdi for lampen
	LED	Performance	Real	Kvalitetsværdi for LED-lampen
Start CCycle	CCycle Signal		Bool	Signal til udførelsen kontrolcyklus
Start Maintenance	Maintenance Signal		Bool	Signal til vedligeholdelsesmode
Disable CCycle	Disable CCycle Signal		Bool	Signal for at forhindre udførelse af kontrolcyklus

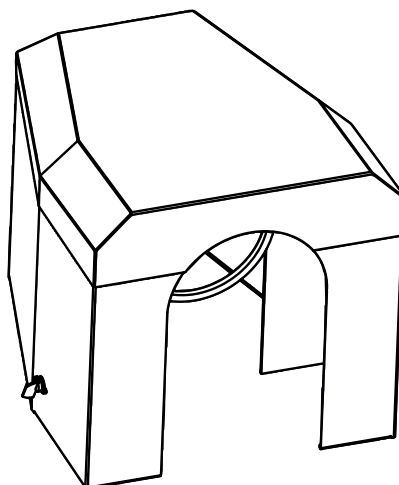
Tabel 7: Oversigt OPC-grænseflade

4.14 Montering af vejrbeskyttelseshætterne (option)

Vejrbeskyttelseshætten monteres på sende-modtageenhet og reflektor på samme måde. I det følgende beskrives det, hvordan vejrbeskyttelseshætten monteres på sende-modtageenheten.

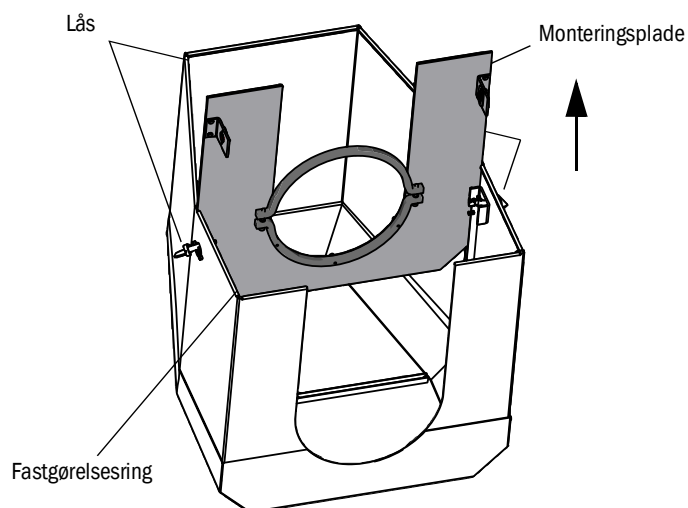
Vejrbeskyttelseshætte til reflektorenhed, se "[Vejrbeskyttelseshætte til reflektorenhed](#)", side 78.

Fig. 25: Vejrbeskyttelseshætte til sende-modtageenhet



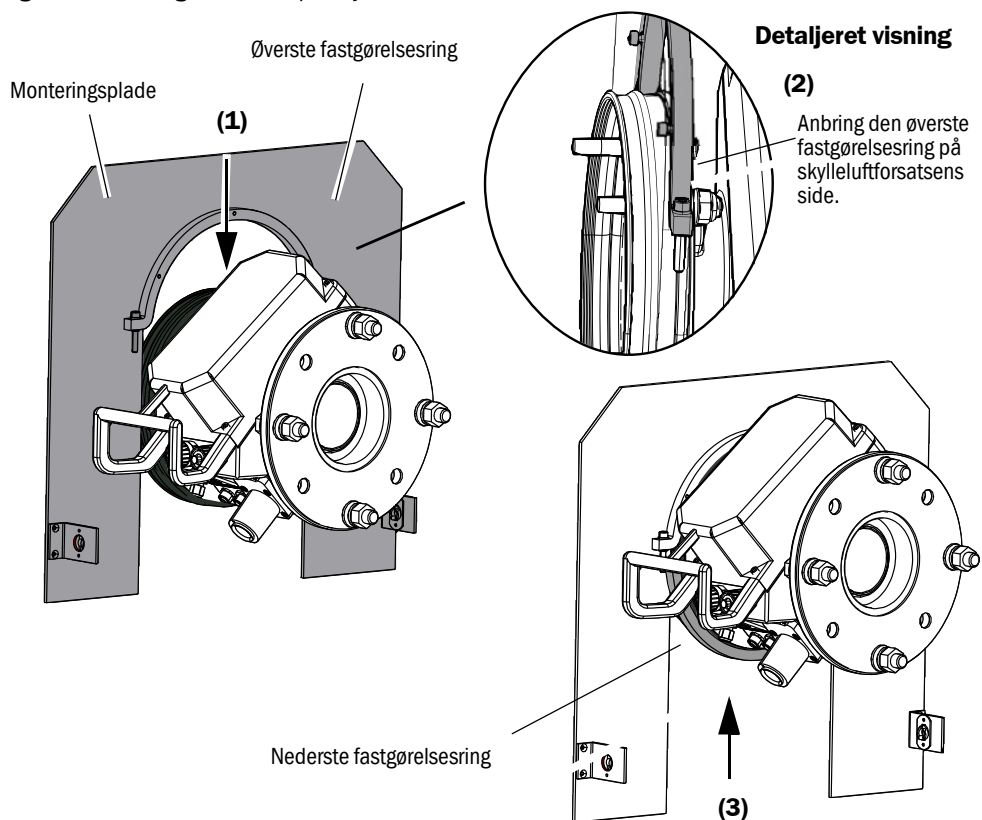
Vejrbeskyttelseshætten monteres i 2 trin:

Fig. 26: Vejrbeskyttelseshætte



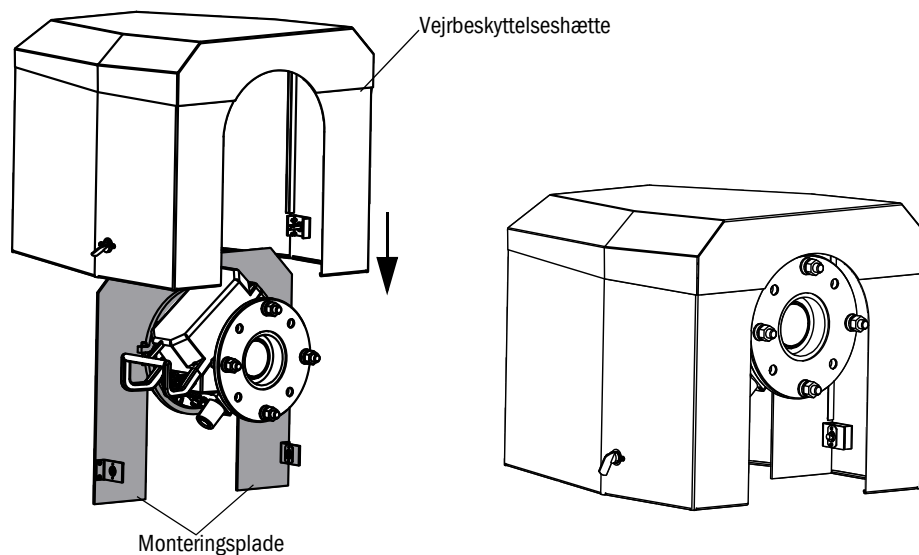
- 1 Montering af monteringspladen på skylleluftforsatsens flange.
 - ▶ Stil vejrbeskyttelseshætten omvendt på gulvet.
 - ▶ Åbn låsene på begge sider og hængt dem af.
 - ▶ Træk monteringspladen væk opad og fjern den fra hætten.
- 2 Montering af hætten.

Fig. 27: Montering af hættten på skylleluftforsatsen



- ▶ Fjern den nederste fastgørelsesring.
- ▶ Anbring monteringspladen (1) på skylleluftforsatsens gummibånd oppefra. Anbring fastgørelsesringen på skylleluftforsatsens side (2).
- ▶ Fastgør den nederste fastgørelsesring (3) igen.

Fig. 28: Vejrbeskyttelseshætte monteret



- ▶ Anbring hættten på monteringspladen oppefra.
- ▶ Få låsene til at falde i hak og luk det hele igen.

5 Betjening

5.1 Registrering af usikker driftstilstand



FORSIGTIG: Fare som følge af usikker driftstilstand

Hvis apparatet er eller kan være i en usikker tilstand:

- ▶ Tag apparatet ud af drift, afbryd det fra netspændingen og signalspændingen og sikr det mod ikke tilladt eller utilsigtet ibrugtagning.

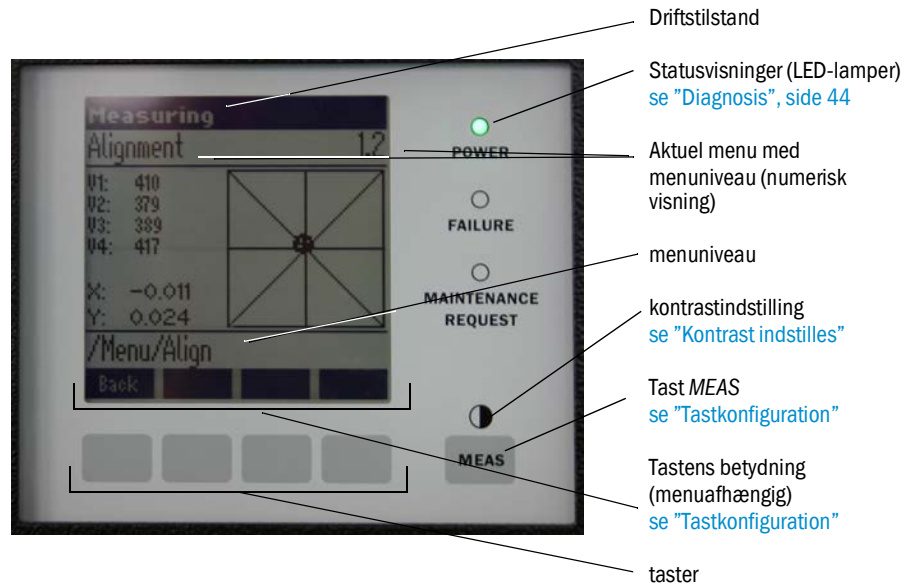
Mulige årsager		Forholdsregel
Røg	trænger ud af huset	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tag straks apparat ud af drift. ▶ Få apparat sat i stand.
Gas	trænger ud af huset	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontroller straks, om gassen er sundhedsfarlig eller brændbar. ▶ <i>Hvis det er tilfældet:</i> Følg straks den lokale driftsinstruktion, der regulerer situationen i tilfælde af en ukontrolleret gasudstrømning. <p><i>Eksempler på adfærd:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Udløs alarm. Start nødforanstaltninger. ▶ Fjern straks alle personer fra det pågældende driftsrum. ▶ Brug åndedræ. ▶ Stop den pågældende gastiørsel. ▶ Tag gasanalyseren ud af brug.
Fugtighed	trænger ind i apparatet	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tag straks apparat ud af drift. ▶ Lokaliser og stop væskekilde. ▶ Få apparat sat i stand.
Fugt	eller bedugning på elektriske tilslutninger	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tag straks apparat ud af drift. ▶ Få apparat sat i stand.
Elektriske ledninger	er beskadigede eller brækkede	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tag straks apparat ud af drift. ▶ Få apparat sat i stand.
Overflade	er beskadiget eller deformeret	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tag apparat ud af drift. ▶ Sørg for reparation. ▶ <i>Hvis årsag skyldes varme inde fra apparatet:</i> Tag straks apparatet ud af drift. ▶ <i>Hvis årsag skyldes akut, udvendig påvirkning:</i> Lokaliser varmekilden og beskyt apparatet provisorisk mod varmepåvirkning. ▶ <i>Ellers:</i> Få straks apparatet kontrolleret af en fagmand.
Støj	af usædvanlig art inde i apparatet høres	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontroller apparatets fejlvisninger og fejlmeldinger. ▶ Få en fagmand til at kontrollere det.
Fejlfunktioner	kan ikke forklares, selv om fejl er afhjulpet	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Informer producentens kundeservice.

Tabel 8: Usikker driftstilstand registreres

5.2 Betjeningskonsol

Betjeningskonsollen findes på den højre side af huset til SM-enheden.

Fig. 29: Betydning af visningen



5.2.1 Statusvisninger (LED-lamper)

De forskellige LED-lamper og deres betydning

- Grøn LED lyser: Netforsyning er i orden.
- Gul LED lyser: Vedligeholdelseskrav.
- Rød LED lyser: Fejl.



Yderligere informationer vedr. betydningen af LED-lamperne, se "Diagnosis", side 44.

5.2.2 Tastkonfiguration

Tastkonfigurationen afhænger af den valgte menu og vises over den pågældende tast.

Tasttildeling	Betydning
MEAS	Vender tilbage fra hver menu for at vise måleværdi-skærmen. Alle data, der ikke er afsluttet med Save, gemmes ikke.
	Hvis der trykkes på tasten MEAS i mere end 3 sekunder: Kontrastindstillingen fremkommer
Menu	Åbner hovedmenuen (menutræ)
Diag	Diag vises kun, hvis en melding er aktiv Med et tryk vises den aktuelle melding Yderligere oplysninger om diagnosen, se "Diagnosis", side 44 Liste over fejlmeldingerne, se "Fejlmeldinger", Side 56
Enter	Åbner det valgte menuniveau
Save	Gemmer ændrede parametre
Start	Starter den viste aktion

5.2.3 Kontrast indstilles

- 1 Tryk på tasten MEAS i mere end 3 sekunder.
- 2 Indstil den ønskede kontrastværdi med de to taster ◀ og ▶.

5.2.4 Sprog

Menuteksterne vises på *engelsk*.

5.2.5 Menutræ

1.1	Diagnosis	se "Diagnosis", side 44
1.1.1	Failure	se "Diagnosis", side 44
1.1.2	Maintenance (request)	se "Diagnosis", side 44
1.1.3	Uncertain	se "Diagnosis", side 44
1.1.4	Check Cycle	se "Check cycle", side 45
1.2	Alignment check	se "Alignment check (automatisk, optisk tilpasning kontrolles; option)", side 45
1.3	Adjustments	se "Adjustments", side 46
1.3.1	Alignment adjust	se "Alignment adjust (manuel optisk tilpasning)", side 46
1.3.2	Check cycle	se "Check cycle (kontrolcyklus)", side 47
1.3.3	Reference cycle	se "Reference cycle (referencecyklus)", side 47
1.4	IP Configuration	IP-indstillinger vises
1.4.1	IP	IP-adresse
1.4.2	M	Subnetmask
1.4.3	GW	Gateway
1.5	Maintenance	se "Maintenance", side 47

5.2.5.1 *Diagnosis*

Menuen "Diagnosis" viser de aktuelle fejlmeldinger.

+i En fejl eller en usikker driftstilstand signaliserer GM32 vha. statussignaler (option)
(→ elektrisk tilslutningsplan).

+i GM32 opretter en logbog.
► Det er udelukkende muligt at få adgang til logbogen via SOPAS ET, se "SOPAS ET (PC-program)", side 10.

+i→ Liste over fejlmeldingerne og foranstaltningerne vedr. afhjælpning af fejl, se "Fejlmeldinger", side 56.

Statusmeldinger, statusvisninger og systemtilstande

Status	Statusvisning (LED)	Betydning	Visning af måleværdi	Analog Outputs (analoge udgange) ^[1]	Statussignal ^{[2],[3]}
Power On	<i>Grøn</i>	Netforsyning i orden.	---	---	---
Uncertain	<i>Grøn</i> , men måleværdi blinker	Måleværdi usikker (f.eks. uden for kalibreringsområdet) Årsag: Tryk på tast <i>DIAG</i> Alle meldinger → SOPAS ET logbog. Afhjælpning af fejl, se "Fejlmeldinger", side 56.	Aktual	Aktual	Tilsvarende indstilling
Maintenance request	<i>Gul</i>	Uregelmæssigheder (f.eks. gastemperatur for høj, afvigelse ifm. kontrolcyklus for høj), der gør det nødvendigt at kontrollere årsagen. Måleværdierne er gyldige. Årsag: Tryk på tast <i>DIAG</i> Alle meldinger → SOPAS ET logbog. Afhjælpning af fejl, se "Fejlmeldinger", side 56.	Aktual	Aktual	Tilsvarende indstilling
Failure	<i>Rød</i>	Apparatsvigt (f.eks. lampe svigtet) Årsag: Tryk på tast <i>DIAG</i> Alle meldinger → SOPAS ET logbog. Afhjælpning af fejl, se "Fejlmeldinger", side 56.	Sidste, gyldige måleværdi holdt	Sidste, gyldige måleværdi holdt	Tilsvarende indstilling

Tabel 9: Statusmeldinger, statusvisninger og systemtilstande

[1] Option

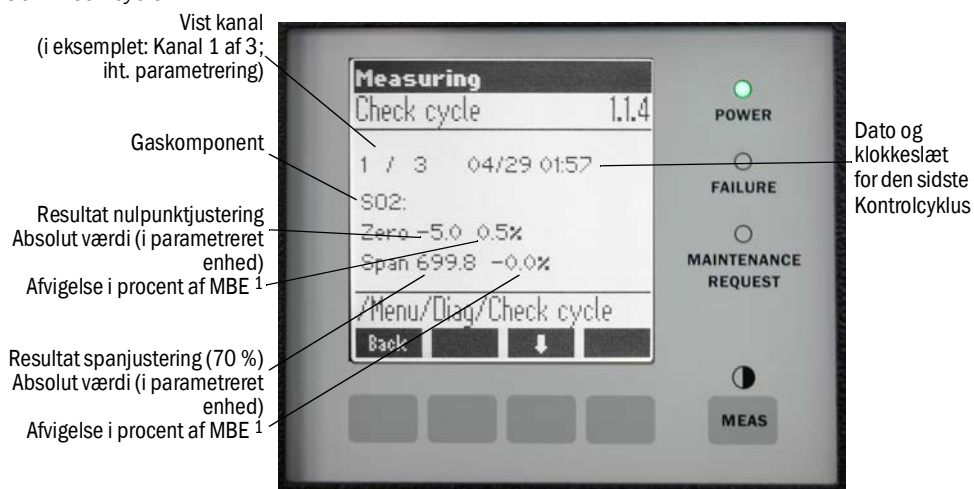
[2] Option. Konfigurationen af statusudgangene fremgår af det medleverede systemmateriale.

[3] Se SOPAS ET i menuen "Digitale udgange".

5.2.5.2 Check cycle

Resultater af den sidste kontrolcyklus.

Fig. 30: Check cycle



¹ MBE = måleområdeslutværdi:
Skalaslutværdi for den tilhørende, analoge udgang

5.2.5.3 Alignment check (automatisk, optisk tilpasning kontrolleres; option)

I denne menu kan du få vist værdierne til den automatiske, optiske tilpasning.



- ▶ Gennemfør kun denne test, når SM-enheden er driftsvarm (mindst 30 minutter i drift).
- ▶ Automatisk spejlintstilling - foretag ingen manuelle indstillinger.



Yderligere informationer, se "Adjustments", side 46.

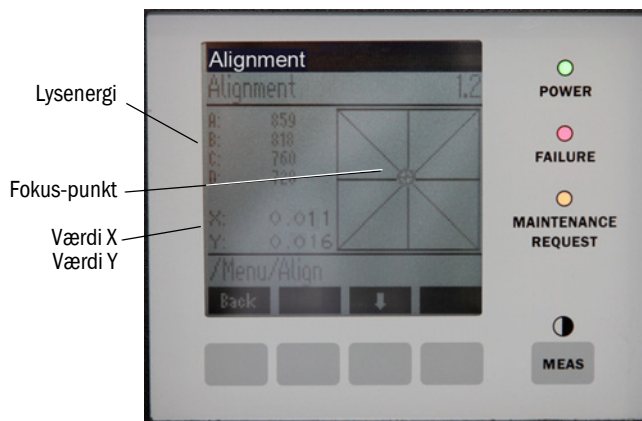
- ▶ Piltast: Skift fra visning "Afvigelse" til "Tilbagelagte trin for spejlsproing".
- ▶ Menupunkt forlades: Tryk på tast "Back".

5.2.5.4 Adjustments

Alignment adjust (manuel optisk tilpasning)

- Gennemfør kun dette arbejde, når SM-enheden er driftsvarm (mindst 30 minutter i drift).

Fig. 31: Manuel tilpasning af den optiske akse



- 1 Tryk på tast "Start": GM32 springer til en defineret tilstand. På skærmen ses et trådkors med et fokus-punkt og X/Y-værdier.

- 2 Tolerancer:
X: -0.05 ... +0.05
Y: -0.05 ... +0.05

Fokus-punktet findes så midt i trådkorset.

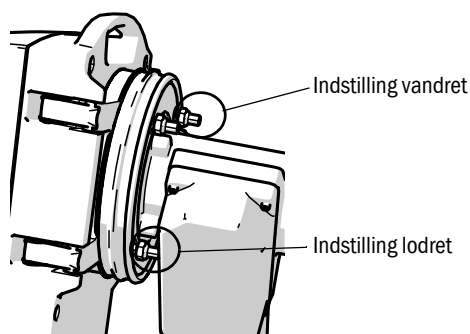
Indstilling:

Indstil den optiske tilpasning ved at justere på de to indstillingsskruer på SM-enhedens apparatflange (19 mm-gaffelnøgle).



- Visningen på skærmen reagerer forsinket på indstillingen.
- Indstil kun langsomt og vent i ca. 20 sekunder, til visningen er aktualiseret på skærmen.

Fig. 32: Tilpasning på apparatflange



- Den vandrette indstilling fører til en vandret forskydning af fokuseringen.
 - Den lodrette indstilling fører til en lodret forskydning af fokuseringen.
- 3 Værdierne for lysenergien V1 .. V4 skal befinde sig mellem 250 og 500 og være ca. lige store.

Hvis der ikke ses noget fokuspunkt, eller indstillingen ikke kan indstilles:

- Kontroller, om spalte mellem apparatflange og skylleluftforsats er indstillet rigtigt? (se ["Montering af apparatflange på skylleluftforsats"](#), side 31).
- Kontroller optisk tilpasning (se ["Tilpasning af apparatflanger og skylleluftforsatser"](#), side 32).
- Er der meget støv eller fugt i gaskanal?
- Er vindue snavset? (se ["Vindue rengøres"](#), side 50).
- Er sendelampe defekt? (forny sendelampe se ["Tørremiddelpatroner kontrolleres og fornyes"](#), side 50).

Check cycle (kontrolcyklus)

Start kontrolcyklus manuelt.

+i Informationer vedr. kontrolcyklussen, se ["Kontrolcyklus"](#), side 10.

Reference cycle (referencecyklus)

Start referencecyklus manuelt.

+i Informationer vedr. referencecyklussen, se ["Referencecyklus"](#), side 10.

5.2.5.5 Maintenance

I denne menu signaliseres driftstilstanden "Vedligeholdelse".

- I driftstilstandslinjen fremkommer "Maintenance".
- Meldingen "Maintenance mode active" fremkommer.
- Der ses en fortløbende visning af "*".
- Statussignalet "Vedligeholdelse" (→ elektrisk tilslutningsplan) er indstillet.

Fig. 33: Skærm "Maintenance"



- Tasttildeling:
 - "Back": Vis menu "Måleværdivisning" - vedligeholdelsessignal forbliver indstillet.
 - "MEAS": Vis menu "Måleværdivisning" - vedligeholdelsestilstand stilles tilbage.

6 Vedligehold

6.1 Vedligeholdelsesplan (til brugeren)

Vedligeholdelsesarbejde	Henvisning	u ^[1]	k ^[1]	h ^[1]	å ^[1]
Visuel kontrol.	se "Visuel kontrol", side 50.		x	x	x
Rengør vindue.	se "Vindue rengøres", side 50.		x	x	x
Kontrol af tørremiddelpatroner, skiftes efter behov. Skiftes senest efter 6 måneder.	se "Tørremiddelpatroner kontrolleres og fornyes", side 50.		x	x	x
Aktivkulpose fornyes.	Endress+Hauser service.			x	
Skylleluftenhed kontrolleres.	se "Skylleluftenhed rengøres", side 53.		x	x	x
Kontrol af den optiske tilpasning.	se "Alignment check (automatisk, optisk tilpasning kontrolleres; option)", side 45.		x	x	x

Tabel 10: Vedligeholdelsesplan

[1] u = hver uge, k = hvert kvartal, h = halvårligt, å = årligt

6.1.1 Slid- og brugsdele til 2 års drift

Reserve del	Antal	Bestillingsnummer ^[1]
Sendelampe	2 stk.	2082776
Sendelampe GM32 LowNOx-udgave	2 stk.	2086187
Tørremiddelpatron	8 stk.	2010549
Aktivkulpose	2 stk.	5323946
Optik-rengøringsklud	8 stk.	4003353
Filterindsats til skylleluftenhed	8 stk.	5306091

Tabel 11: Anbefalede slid- og forbrugsdele

[1] Pr. stk.

6.2 Forberedende arbejde



VIGTIGT: GM32 melder fejl ifm. noget arbejde

- ▶ Aktiver *Vedligeholdelsesfunktion*, før arbejdet går i gang, se "*Maintenance*", side 47.



VIGTIGT: Skylleluft må ikke slukkes

- ▶ Sluk ikke for skylleluftenheden, så længe SM-enheden eller reflektoren endnu befinder sig på gaskanalen.

6.3 Udsvingning og afgang af SM-enheden



ADVARSEL: Fare som følge af udstrømmende gas, når SM-enheden svinges ud

Overtryk i gaskanalen kan medføre, at varme og/eller sundhedsfarlige gasser strømmer ud, når SM-enheden svinges ud.

- ▶ Sving kun SM-enheden ud, hvis egnede sikkerhedsforanstaltninger er truffet.



FORSIGTIG: Er hængselboltene ikke sat rigtigt i, kan SM-enheden falde ned under udsvingningen.

- ▶ Kontrollér, at hængselboltene er trykket helt ned, før SM-enheden svinges ud (se "SM-enhed monteres", side 36).

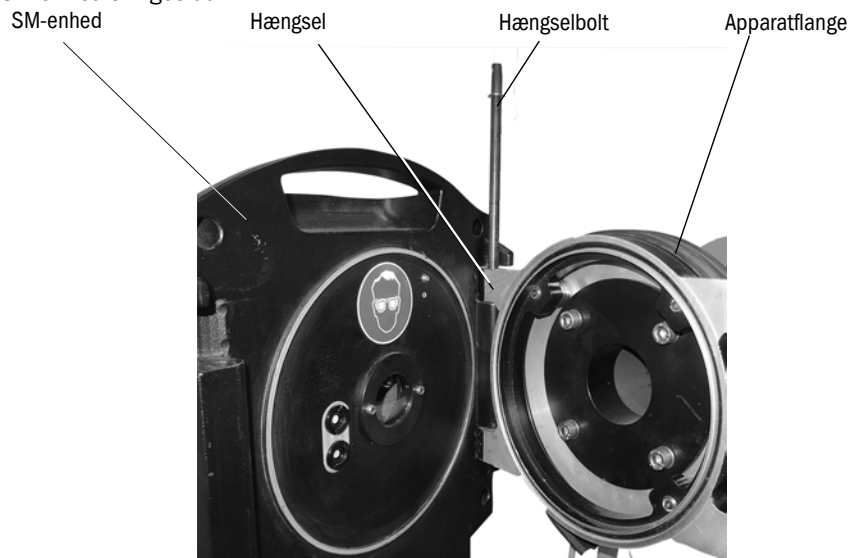


FORSIGTIG: UV-stråler kan føre til øjenkvæstelse

UV-strålen fra Deuterium lampen eller blålysstrålen fra LED-lampen (LowNOx-udgave) kan føre til kvæstelser, hvis de kommer i direkte kontakt med øjnene.

- ▶ Før SM-enheden åbnes: Sluk GM32 med den eksterne netkontakt.

Fig. 34: SM-enhed svinges ud



- 1 Åbn 4 hurtigmontagesystemer til SM-enheden eller reflektorenheden og sving SM-enhed eller reflektorenhed ud.
- 2 Hvis SM-enheden eller reflektorenheden skal tages af:
Træk hængselbolt ud, hold her fast i SM-enhed eller reflektorenhed og tag SM-enhed eller reflektorenhed af.



VIGTIGT: SM-enhed er tung

- ▶ Hold godt fast i SM-enheden, boltene trækkes ud.

6.4 Visuel kontrol

- ▶ Kontroller husene til SM-enheden, reflektorenheden og tilslutningsenheden for mekaniske beskadigelser.
- ▶ Rengør de passende huse, hvis de er snavsede.
- ▶ Kontroller alle kabler for beskadigelser.
Kontroller her kabelgennemføringerne for skuresteder og knæk.
- ▶ Kontroller flanger og forskruninger for korrekt montering.

6.5 Vindue rengøres

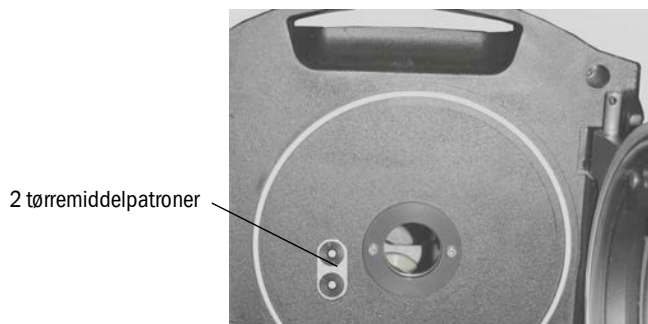
Fig. 35: Vindue på SM-enhed (reflektorenhed på tilsvarende vis)



- 1 Sving SM-enhed eller reflektorenhed ud, se "[Udsvingning og aftagning af SM-enheden](#)", side 49.
- 2 Rengør vindue.
Brug en speciel optik-rensklud til at rense med.
Renskluden kan fugtes med afmineraliseret vand.
Brug ikke rengøringsmidler.
- 3 Luk SM-enhed eller reflektorenhed igen.

6.6 Tørremiddelpatroner kontrolleres og fornyes

Fig. 36: Tørremiddelpatroner



- 1 Sving SM-enhed ud, se "[Udsvingning og aftagning af SM-enheden](#)", side 49.
- 2 Tørremiddelpatron er *lyseblå*: Tørremiddelpatron er tør.
Tørremiddelpatron er *hvid*: Forny tørremiddelpatron.
- 3 Fornyelse af tørremiddelpatroner:
 - a) Skru tørremiddelpatron ud.
 - b) Skru ny tørremiddelpatron i.
- 4 Luk SM-enhed igen.

6.7 Sendelampe og LED GM32 LowNOx-udgave fornys

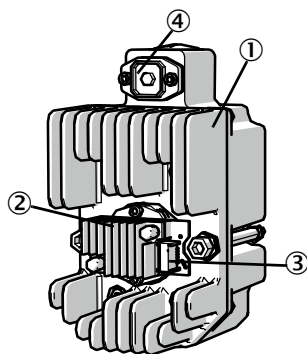
6.7.1 Nødvendigt værktøj

Værktøj	Bruges til
Krydskærv-skruetrækker (0,5 x 3,0M)	Tilslut sendelampens spændingsforsyningsledning.
Unbrako (5 M)	Holdeskruer til UV-lampen
Unbrako (2,5 M)	Holdeskruer til LED-enheden

Tabel 12: Værktøj, der er nødvendigt til at skifte lamperne

6.7.2 Sendelampe med LED-enhed

Fig. 37: Beskrivelse af sendelampe med LED-enhed

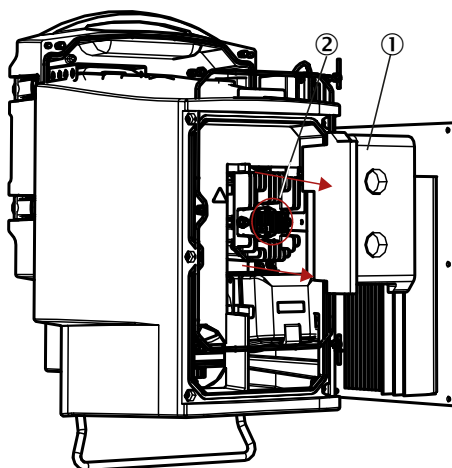


- ① Sendelampe GM32 LowNOx-udgave
- ② LED-enhed
- ③ Tilslutning spændingsforsyning LED-enhed
- ④ Tilslutning spændingsforsyning sendelampe

Sendelampe med LED-enhed afmonteres

- 1 Sluk GM32 med sikring hos den driftsansvarlige.
- 2 Løsn 5 skruer på bagsiden af SM-enheden og sving bagsiden ud.
- 3 Fjern lampeafdækningen.

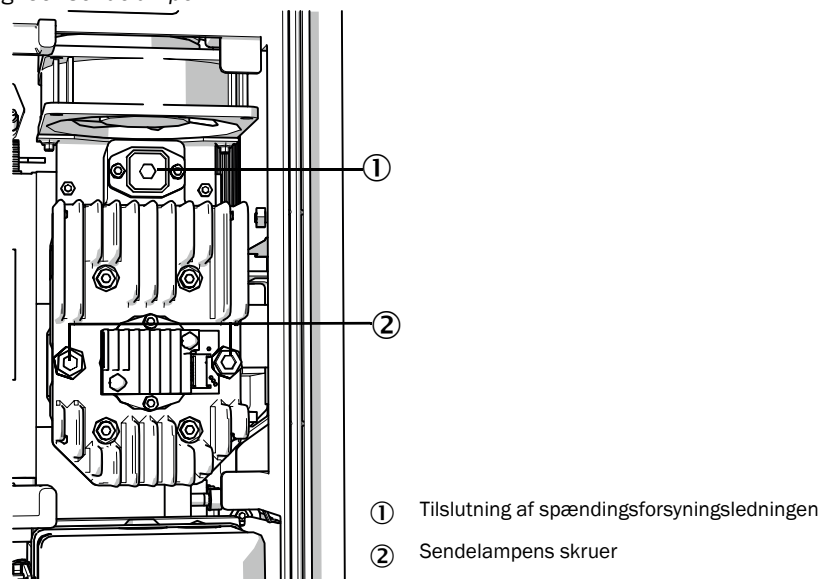
Fig. 38: Lampeafdækning



- ① Lampeafdækning
- ② LED-enhed

- 4 Fjern LED-lampens spændingsforsyningsledning.
- 5 Løsn skruen (krydskærv) til stikket til sendelampens spændingsforsyning og fjern den.

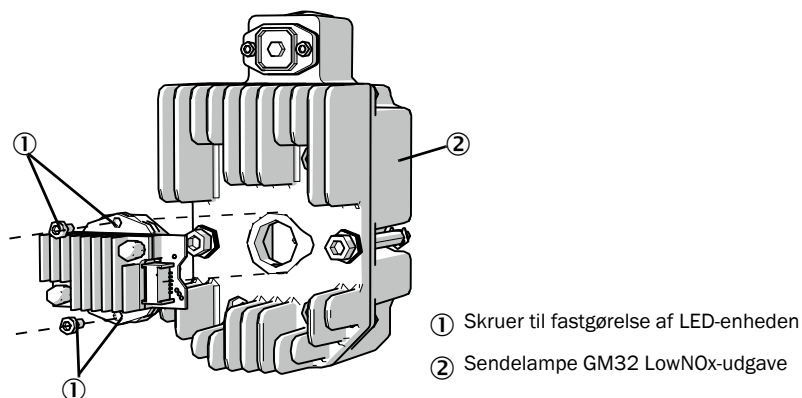
Fig. 39: Sendelampe



- 6 Valgfrit: Løsn de 2 skruer (indvendig sekskant 5 mm) på sendelampe og tag sendelampe af.

LED-enhed skiftes

Fig. 40: LED-enhed afmonteres fra sendelampen



- 7 Løsn de to fastgørelsesskruer til LED-enheden og fjern LED-enheden.



VIGTIGT:

Fastgørelsesskruerne til LED-enheden er ikke selvsikrende.



VIGTIGT:

Fare for tilsmudsning af de optiske spejl i apparatet, når LED-enheden er taget af.

- ▶ Tildæk åbningen til de optiske spejl, når LED-enheden er fjernet.



VIGTIGT:

De optiske overflader kan tilsmudses, hvis de berøres med fingrene.

- ▶ Undgå at berøre de optiske overflader med fingrene.

- 8 Anbring en ny LED-enhed og skru den fast.

Sendelampe skiftes



VIGTIGT:
Udskiftning af sendelampen er ens for alle varianter af GM32.

- 1 Løsn de to skruer (indvendig sekskant 5 mm) på sendelampe og tag sendelampe af, [se "Sendelampe", side 52](#).
- 2 Fjern kappe fra ny sendelampe.
- 3 Anbring ny sendelampe og skru den fast.
- 4 Sæt stik i og skru det fast.
- 5 Anbring lampeafdækning.
- 6 Skru bagvæg på.

Justeringsarbejde er ikke nødvendigt.

6.8 Skylleluftenhed rengøres



VIGTIGT: Utilstrækkelig skylleluftforsyning kan føre til skader på gasanalysatoren.

- ▶ Skylleluftenheden skal befinde sig i korrekt tilstand.

Skylleluftenhedens filter skal senest skiftes, når underpressostaten reagerer på filterudgangen.

Forberedelse

- ▶ Hvis skylleluftenheden ikke fungerer med det samme igen: Fjern SM-enhed og reflektorenhed fra gaskanal (til kortvarigt arbejde er det også nok bare at svinge dem ud).

Fremgangsmåde

- 1 Tag skylleluftenhed ud af drift og tag skylleluftslanger helt af.
- 2 Forny luftfilter i skylleluftenhed og rengør skylleluftenhed indvendigt.



Detaljer → datablad til skylleluftenheden.

- 3 Sving SM-enheden og reflektoren helt ud, så støv, der evt. er blæst gennem skylleluftslangen, ikke aflejrer sig på vinduerne.
- 4 Tag skylleluftenhed i brug igen, [se "Ibrugtagning af skylleluftforsyning", side 35](#).

7 Fejl afhjælpes

7.1 Generel fare som følge af elektriske spænding

**FORSIGTIG: Generel fare som følge af elektriske spændinger**

- ▶ *Hvis apparatet skal åbnes i forbindelse med indstilling eller istandsættelse:* Afbryd forinden apparatet fra alle spændingskilder.
- ▶ *Hvis det åbnede apparat skal være spændingsførende under arbejdet:* Få dette arbejde udført af fagfolk, der er fortrolige med de mulige farer. Hvis interne dele fjernes eller åbnes, kan spændingsførende dele frilægges.
- ▶ *Hvis væske er trængt ind i apparatets elektriske komponenter:* Tag apparatet ud af drift og afbryd netspændingen til eksternt sted (træk f.eks. netkablet ud). Bed så producentens kundeservice eller tilsvarende instruerede fagfolk om at istandsætte apparatet.
- ▶ *Hvis fareløs drift ikke mere er mulig med apparatet:* Tag apparatet ud af drift og sikr det mod ubeføjet ibrugtagning.
- ▶ Afbryd ikke jordledningens forbindelser inden for eller uden for apparatet.

**VIGTIGT: Beskadigelser som følge af elektrisk spænding**

Før signaltilslutninger oprettes (også ved stikforbindelser):

- ▶ GM32 og tilsluttede apparater gøres spændingsfrie.
- Ellers kan de interne elektroniske dele beskadiges.

7.2 Fejldiagnosetabeller

7.2.1 GM32 fungerer ikke

Mulig årsag	Henvisninger
Netforsyning er ikke tilsluttet.	► Kontroller netkablet og forbindelserne.
Netforsyning er afbrudt.	► Kontroller netforsyningen (f.eks. stikdåse, ekstern afbrydeanordning).
Interne driftstemperaturer er ikke korrekte.	► Kontroller, om der findes passende fejlmeldinger.
Intern software fungerer ikke.	Kan kun ske ved komplekse, interne fejl eller efter stærke, udvendige påvirkninger (f.eks. stærk elektromagnetisk fejlimpuls). ► Sluk GM32 og tænd igen efter et par sekunder.


Tabel 13: Apparat fungerer ikke

7.2.2 Måleværdier er angiveligt forkerte

Mulig fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Målegas trænger ind i rummet foran SM-enheden.	<ul style="list-style-type: none"> • Gastrykket i gaskanalen er for højt. • Skylleluftenhed er afbrudt eller for svag. 	► se "Målegas trænger ind", side 56.
Målegas trænger ind i skyllelufttrummet.	<ul style="list-style-type: none"> • Gastrykket i gaskanalen er for højt. • Skylleluftenhed er afbrudt eller for svag. 	► se "Målegas trænger ind", side 56.
Målegasbetingelser stemmer ikke eller ikke mere overens med projekteringen.	• Anlægsbetingelse har ændret sig	► Kontroller målegasbetingelser (temperatur, fugt, koncentrationer osv.).
GM32 er ikke klar til brug.	---	► Ibrugtagning kontrolleres ► Kontroller status-/fejlmeldinger.
GM32 er ikke kalibreret korrekt.	---	► Kontrol: <ul style="list-style-type: none"> - Blev der brugt korrekte testgasser? - Er de indstillede værdier indstillet korrekt? ► Hvis det ikke hjælper: Få gennemført en kalibrering (kontakt venligst Endress+Hauser Service).
Analysator er snavset.	---	► Underret producentens tekniske service eller instruerede fagfolk.

Tabel 14: Forkerte måleværdier

7.2.3 Målegas trænger ind

 VIGTIGT: Målegas i analysatoren kan beskadige analysatoren.		
Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Målegas trænger ind i rummet foran SM-enheden.	<ul style="list-style-type: none"> Gastrykket i gaskanalen er for højt. 	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller projektering.
	<ul style="list-style-type: none"> Skylleluftenhed er afbrudt eller for svag. 	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller skylleluftenhed. Planlæg redundant skylleluftenhed. Forstærk skylleluftenhed.

Tabel 15: Målegas trænger ind i huset

7.2.4 Korrosion på flanger

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Korrosion på flanger	<ul style="list-style-type: none"> Uegnede materialer 	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller projektering.

Tabel 16: Korrosion flange

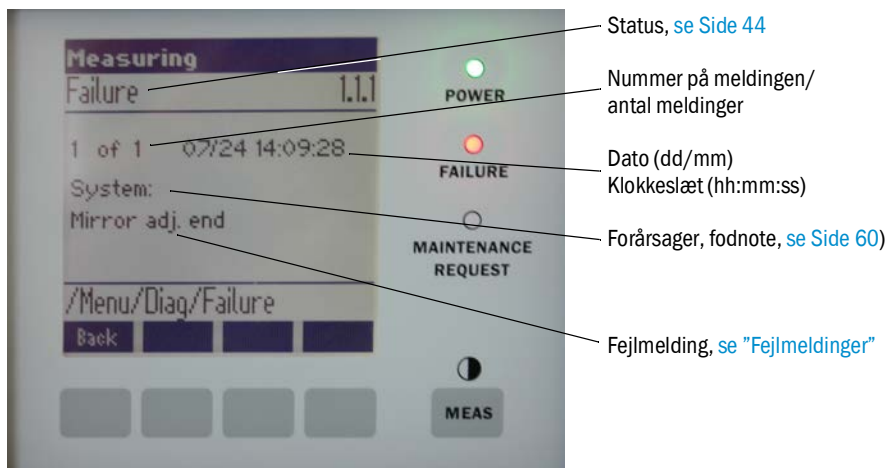
7.2.5 Måleværdi blinker

Hvis en måleværdi blinker: Måleværdi er "usikker" (f.eks. kalibreringsområde er overskredet).

7.3 Fejlmeldinger

7.3.1 F.eks. en fejlmelding

Fig. 41: F.eks. en fejlmelding



7.3.2 Fejlmeldinger

Forårsager ^[1]	Tekst	Klassificering	Beskrivelse	Mulig årsag/afhjælpning ^[2]
System	EEPROM	Failure	EEPROM parametre ødelagt eller ikke kompatible efter softwareopgrader.	Softwareopgrader: Reset parametre. Indspilning af gemte parametre. Defekt: Indspil backup. Skift mul. hardware.
	Spectro com.		Kommunikationsfejl med spektrometer.	Kontakt Endress+Hauser Service.
	Zero com.		Kommunikationsfejl med nulpunktreflektor.	Kontakt Endress+Hauser Service.
	Temp control com.		Kommunikationsfejl med temperaturregulatorenhed.	Kontakt Endress+Hauser Service.
	Visor com.		Kommunikationsfejl med visirmodul.	Kontakt Endress+Hauser Service.
	Filter com.		Kommunikationsfejl med kontrolfilterelement.	Kontakt Endress+Hauser Service.
	Mirror com.		Kommunikationsfejl med spejlsporing.	Kontakt Endress+Hauser Service.
	Lamp com.		Kommunikationsfejl med lampeelektronik.	Kontakt Endress+Hauser Service.
	LED com.		Kommunikationsfejl med LED-elektronik.	Kontakt Endress+Hauser Service.
	Visor fault		Fejl i visirsignaler. Signal overstyret eller nul.	Kontroller signaler og parametre.
	Visor values		Visirsignaler uden for det gyldige område.	Hardwaredefekt. Elektronik kan ikke indstilles (forstærkning for høj).
	Visor no signal		Alle 4Q signaler under tærskelværdiparametre.	Kontroller tilpasning, reflektor, tilsudsning.
	Lamp fault		Lampe tænder ikke.	Lampe defekt. Forny lampe, (se "Tørremiddelpatroner kontrolleres og fornyes", side 50)
	Mirror adj. End		Spejlsporing har nået maks. position.	Kontroller tilpasning, se "Alignment check (automatisk, optisk tilpasning kontrolleres; option)", side 45.
	Zero adj. mc adj.		Lyssporing ikke mulig under justering.	Kontroller tilpasning, se "Alignment check (automatisk, optisk tilpasning kontrolleres; option)", side 45.
	Spectro para.		Ingen korrekte parametre gemt i spektrometeret.	Kontakt venligst Endress+Hauser kundeservicen.
	Purge air signal		Digitalindgang signaliserer skylleluftfejl.	Kontroller skylleluftforsyning, se "Skylleluftenhed rengøres", side 53.
	Temp control out of range		Temperaturregulatormåling uden for det gyldige område.	Overtemperaturfrakobling aktiv ved temperatur > 70 °C. Tilkobler automatisk igen ved < 65 °C.
	Extinction calc		Fejl ifm. ekstinktionsberegning.	Kontakt venligst Endress+Hauser kundeservicen.
	Reference calc		Fejl ifm. referenceberegning.	
	IIR Filter		Fejl ifm. IIR filtrering.	
Interpolation	Fejl ifm. interpolationsberegning.			
Eval modul com.	Fejl ifm. kommunikation med softwareevaleringsmodul.			
File conditions	Fejl ifm. betingelses-fil-adgang.			
File espec	Fejl ifm. ekstinktions-fil-adgang.			
File cact	Fejl ifm. lambdakoefficient-fil-adgang.			
File measval	Fejl ifm. måleværdi-fil-adgang.			

Tabel 17: Fejlmeldinger

Forårsager ^[1]	Tekst	Klassificering	Beskrivelse	Mulig årsag/afhjælpning ^[2]
System	Lamp performance	Maintenance	Advarsel lampeydelse Lampeydelse < 20%	Forbered lampeskift, se "Tørremiddelpatroner kontrolleres og fornyes", side 50.
	Lamp performance limit		Lampeydelse er for lav	Forny lampe, (se "Tørremiddelpatroner kontrolleres og fornyes", side 50)
	Lamp minimum		Under lampeindstillingen er der blevet konstateret et for højt signal med minimal indstilling lampestrøm og belysning/eksponering.	Kontroller parametring.
	Lamp 4Q max		I justeringsproceduren var det nødvendigt at indstille lampestrømmen på 1000 mA (anslag).	Kontroller tilpasning, optik (se "Alignment check (automatisk, optisk tilpasning kontrolleres; option)", side 45). Korriger muligt lampeskift, (se "Tørremiddelpatroner kontrolleres og fornyes", side 50) eller også parametring.
	LED performance		Lampeydelse < 20%	Skift LED-modul
	LED performance limit		Lampeydelse ved 0%	Skift LED-modul
	LED Peltier error		Peltierelement defekt (0 A)	Skift LED-modul
	LED temperature mismatch		Indstillet temperatur på 60 °C kan ikke holdes.	<ul style="list-style-type: none"> • Kan opstå under initialiseringen / startfasen (opvarmningsfase). • Apparattemperatur for høj / for lav. • Skift LED moduler.
	Flashcard missing		Intet flashhukommelseskort fundet.	Sæt flashkort i, erstat mulig. defekt kort.
	IO com.		Kommunikationsfejl til IO blok.	Forbindelse afbrudt, kontroller kabel. CAN-bus grænseflade defekt.
	Spectro no answer		Spektrometer har ikke modtaget nogle data.	Fejl på grænsefladen til spektrometeret. Kontroller stik.
	Ccycle span drift		Målingen på kontrolfiltrene viser en for stor afvigelse.	Reference fra justeringen stemmer ikke. Kontroller parameterindstilling grænseværdi.
	Ccycle zero drift		Nulpunktmålingen af en måleværdi viser en for stor afvigelse.	Kontroller parameterindstilling grænseværdi.
	Ccycle wavelength drift		Testen af den aktuelle koefficient Lambda_CO viser en for stor afvigelse.	Kontroller parameterindstilling grænseværdi.
	Ccycle peak position		Testen af positionen for kontrolkuvettens peak viser en for stor afvigelse.	Kontroller parameterindstilling grænseværdi. Kontrolkuvette defekt.
	Ccycle peak width		Testen af kontrolkuvettens peakbredde viser en for stor afvigelse.	Kontroller parameterindstilling grænseværdi. Kontrolkuvette defekt.
	Ccycle cell empty		Under testen af kontrolkuvetten blev det konstateret, at den største ekstinktionsværdi i evalueringsområdet måles under 0.1.	Kuvette tom.
	Temp control voltage low		Spændingsforsyningen måles med en for lille værdi (< 20 V).	Fejlfunktion på temperaturreguleringsenheden.
	Temp control lamp fan		Lampeventilator viser fejlfunktion.	Fejlfunktion på temperaturreguleringsenheden eller ventilatoren eller kabelforbindelsen.
	Temp control optic fan		Optikholderens ventilator viser fejlfunktion.	Fejlfunktion på temperaturreguleringsenheden eller ventilatoren eller kabelforbindelsen.
	Temp control spectro fan		Spektrometerets ventilator viser fejlfunktion.	Fejlfunktion på temperaturreguleringsenheden eller ventilatoren eller kabelforbindelsen.
	Temp control electronic temp		Temperaturreguleringselektronikkens temperatur overstiger 100 °C.	Fejlfunktion på temperaturreguleringsenheden.
	Temp control spectro temp		SM-enhed er for varm eller for kold.	I opvarmningsfase: normal. I kørende drift: Kontroller omgivelsestemperatur.
Data logging: writing data	Fejl ifm. skrivning af loggingdata på flashcard.	Flashcardhukommelse fuld, flashcard defekt.		
Data logging: open file	Fejl ifm. åbning af en fil til loggingdata på flashcard.	Flashcardhukommelse fuld, flashcard defekt.		
System I/O error	Fejl i "Modulopbygget system I/O"	Forkert parametring af I/O-modul eller I/O-modul defekt.		

Tabel 17: Fejlmeldinger

Forårsager ^[1]	Tekst	Klassificering	Beskrivelse	Mulig årsag/afhjælpning ^[2]
CDR/ CDH	EL. too hot	Maintenance	Elektronik for varm. Omgivelsestemperatur for høj?	Lad apparat afkøle.
	Air purge low		Volumenstrømmen underskider den indstillede grænse.	Kontroller skylleluftforsyning.
	Filter watch		Flowmeter.	Kontroller skylleluftforsyning.
	p no signal		Intet signal fra tryksensor.	Kontroller skylleluftforsyning.
	p out of range		Målegasttryk < 500 eller > 1200 hPa (mbar).	--
	t air no signal		Følerbrist.	Kontakt Endress+Hauser Service.
	[t] no signal		Følerbrist.	
	EEPROM defect		EEPROM defekt.	
	Heat no signal		Varmefejl.	
	Heater < 1.5 A			
	Heater defect			
	Heating too low			
	No com.		Kommunikationsfejl til optikhoved eller reflektor.	Kontroller forbindelsesledninger.
System	Systemstart	Extended	Ved hver systemstart indtastes denne melding.	Oplyser om, hvornår det sidste systemreset har fundet sted.
	Zero adjust		Når en justering startes, noteres dette i logbogen.	Oplyser om, hvornår den sidste justering har fundet sted.
	Boxmeasuring		Når en filterkassemåling startes, noteres dette i logbogen.	Oplyser om, hvornår den sidste filterkassemåling har fundet sted.
	Reflector search		Søgekørsel efter reflektor slået fejl	Kontroller tilpasning, se "Alignment check (automatisk, optisk tilpasning kontrolleres; option)", side 45. Reflektor snavset eller defekt. For stærk lysdæmpning på målestrækning.
P	Substitute value	Maintenance	Beregning gennemføres med reserveværdi på grund af fejl på trykmålingen.	Den indstillede indgang (probe, analog indgang, SCU) viser fejl og derfor regnes med reserveværdien.
T	Substitute value	Maintenance	Beregning gennemføres med reserveværdi på grund af fejl på temperaturmålingen.	Den indstillede indgang (probe, analog indgang, SCU) til trykmålingen viser fejl og derfor regnes med reserveværdien.

Tabel 17: Fejlmeldinger

Forårsager ^[1]	Tekst	Klassificering	Beskrivelse	Mulig årsag/afhjælpning ^[2]
Gas-komponent	Bad Config. (text)	Failure	Fejl i beregningsmodellerne	Kontakt venligst Endress+Hauser kundeservicen
	File I/O (text)		Fejl i filsystem	Start system på ny. Hvis fejlen ikke forsvinder: Kontakt venligst Endress+Hauser kundeservicen
	Measurement range x	Xtended	Aktuelt måleområde x (x = 1 .. 8)	--
	Measurement value out of range	Uncertain	Måleværdi uden for kalibreringsområdet	Kontroller måleværdier for plausibilitet
	Measurement value range warning	Xtended	Måling uden for en advarselstærskel, der er defineret ved kalibreringen	
	Medium pressure out of range	Uncertain	Målegasttryk uden for det kalibrerede område	Kontroller målegasttryk
	Medium pressure warning	Xtended	Målegasttryk uden for advarselstærsklen	
	Medium temperature out of range	Uncertain	Målegastemperatur uden for det kalibrerede område	Kontroller målegastemperatur
	Medium temperature warning	Xtended	Målegastemperatur uden for advarselstærsklen	
	Absorption range warning	Xtended	Absorption i målestrækning via advarselstærskel. Standardindstilling af advarselstærsklen: 1.8 ekstinktionsenheder	Kontrol: - Er vindue snavset? se "Vindue rengøres", side 50. - Er støvindhold for stort i målegas? - For høj målegaskoncentration?
	Absorption out of range	Failure	Absorption i målestrækning for høj. Standardindstilling af fejltærsklen: 2 ekstinktionsenheder	
	Syntax error		Fejl ifm. koncentrationsberegning	Kontakt Endress+Hauser Service.
	Processing error			
	Numerical (DivZero)		Numerisk fejl ifm. koncentrationsberegning	
Numerical (IppError)				
Numerical (MatSing)				
OS error (text)		Fejl i operativsystem	Start system på ny. Hvis fejlen ikke forsvinder: Kontakt venligst Endress+Hauser kundeservicen	
Spectr. resolution out of range		Opløsning spektrometer forkert	Kontakt venligst Endress+Hauser kundeservicen	
Spectral evaluation	Uncertain	Fejl ifm. spektrumsberegning		

Tabel 17: Fejlmeldinger

[1] System = SM-enhed
 CDH = skylleluftforsats SM-side
 CDR = skylleluftforsats reflektorside
 P = trykføler
 T = temperaturføler
 Gaskomponent

[2] Denne tabel indeholder også løsningsforslag, der kun kan gennemføres af specielt instrueret personale.

7.4 Skilleluftforsyning utilstrækkelig



VIGTIGT: Utilstrækkelig skilleluftforsyning kan føre til skader på gasanalytoren.

- ▶ Hvis der er tegn på en defekt skilleluftforsyning, skal efterfølgende foranstaltninger træffes med det samme.

Tegn, der tyder på manglende skilleluftforsyning

- Usædvanlig støj fra skilleluftenhedens område.
- Ved systemer med differencepressostat: En tilsvarende fejlmelding fremkommer.
- Stigende hustemperatur.
- Usædvanlig hurtig tilsmudsning af vinduerne på GM32.

Skilleluftenhed kontrolleres

- ▶ Skilleluftslange fjernes på SM-enhed: Der skal mærkes en kraftig luftstrøm.
- ▶ Anbring skilleluftslange med det samme igen.

Foranstaltninger ifm. utilstrækkelig skillelufttilførsel

- ▶ Hvis skilleluftenheden ikke fungerer med det samme igen: Fjern SM-enhed og reflektorenhed fra gaskanal (varer fejlen ikke længe, er det også nok bare at svinge dem ud).
- ▶ Stil straks skilleluftenheden på korrekt drift eller erstat den provisorisk af en anden skilleluftforsyning, der mindst skal have det samme skilleluftforbrug.

Henvisninger til den hurtige afhjælpning af fejl

- Skilleluftenhedens luftfilter er tilstoppet?
- Skilleluftslange er skredet ned eller brækket?
- Skilleluftenhedens netforsyning er defekt?

7.5 Fejl på tilslutningsenheden

På netdelene i tilslutningsenheden lyser en grøn LED-lampe.

Hvis der ikke lyser nogen LED-lampe: Kontroller tilslutningsenhedens spændingsforsyning.

Kontakt ellers Endress+Hauser kundeservicen.

8 Nedlukning

8.1 Nedlukning



ADVARSEL: Fare som følge af gasser fra gaskanalen

Når der arbejdes på gaskanalen, kan varm og/eller sundhedsfarlig gas strømme ud, afhængigt af anlæggets betingelser.

- ▶ Arbejde på gaskanalen må kun udføres af fagfolk, der som følge af deres faglige uddannelse og kendskab samt kendskab til de gældende bestemmelser er i stand til at vurdere det arbejde, disse har fået overdraget, og erkende farer.



VIGTIGT: Skylleluft må ikke slukkes med det samme

- ▶ Sluk ikke for skylleluftenheden, så længe SM-enheden eller reflektoren endnu befinder sig på gaskanalen.

8.1.1 Nedlukning

- ▶ Sluk for netforsyningen til tilslutningsenheden.

Så længe skylleluftforsyningen er i drift, kan analysatoren blive på gaskanalen.



VIGTIGT: I tilfælde af svigt sender analysatoren ingen melding

- Svifter skylleluftforsyningen, sender analysatoren ingen melding.
- ▶ Installer egnet overvågning eller demonter komponenter.

8.1.2 Demontering

Materiale, der er brug for	Bestillingsnummer	Bruges til
Personligt beskyttelsesudstyr	---	Beskyttelse når der arbejdes på skorstenen
Flange-låg	---	Flangens afdækning

Tabel 18: Krævet materiale til demontering

- 1 Løsn alle forbindelsesledninger mellem tilslutningsenhed og SM-enhed eller reflektorenhed.
- 2 Fjern SM-enhed eller reflektorenhed, (se "[Udsvingning og aftagning af SM-enheden](#)", side 49).



ADVARSEL: Farer, når SM-enheden tages af

- ▶ Overhold henvisningerne, når SM-enheden tages af, (se "[Udsvingning og aftagning af SM-enheden](#)", side 49).

- 3 Skru evt. apparatflanger af og tag dem af.
- 4 Skru evt. skylleluftforsatser af flangerne og tag dem af.
- 5 Sluk for skylleluftforsyning og tag skylleluftslanger af apparatflanger.
- 6 Luk flanger på gaskanalen med et låg.

8.2 Opbevaring

- 1 Rengør alle huse og alle yderligere komponenter inkl. skylleluftenheden udvendigt med lidt fugtede rengøringsklude. Der kan bruges et mildt rengøringsmiddel.
- 2 Kontroller og forny evt. tørremiddelpatroner, (se "[Tørremiddelpatroner kontrolleres og fornyes](#)", side 50).
- 3 Beskyt åbningerne på SM-enheden og reflektorenheden mod vejr og vind (helst med transportsikringerne, se "[Transportsikringer](#)", side 29).
- 4 Pak GM32 ind til opbevaring eller transport (helt i den originale emballage).
- 5 Opbevar GM32 i et tørt, rent rum.

8.3 Miljøvenlig bortskaffelse/ genanvendelse

GM32 kan bortskaffes som industriskrot.



- ▶ Overhold altid de til enhver tid gældende lokale bestemmelser mht. bortskaffelse af industriskrot.
-

Følgende komponenter kan indeholde stoffer, der skal bortskaffes separat:

- Elektronik: Kondensatorer, akkumulatorer, batterier.
- Display: LC-displayets væske.

9 Tekniske data

9.1 Overensstemmelser

Apparatets tekniske udgave er i overensstemmelse med følgende EF-direktiver og EN-standarder:

- EF-direktiv NSR 2006/95/EF
- EF-direktiv EMC 2004/108/EF



EN-standarder, der er blevet benyttet:

- EN 61010-1, Sikkerhedskrav til elektrisk udstyr til måle-, regulerings- og laboratoriebrug
- EN 61326, Elektrisk udstyr til måling, processtyring og laboratoriebrug
- EN 14181, Emissioner fra stationære kilder - Kvalitetssikring af automatiske målere til luftforurening
- EN 15267-3 : Luftkvalitet - Certificering af automatiske målesystemer Del 3: Specifikationer for ydeevne og prøvningsprocedurer for automatiske målesystemer til overvågning af emissioner fra stationære kilder
- EN 60068: Chok og vibration

9.1.1 Elektrisk beskyttelse

- Isolering: Beskyttelsesklasse 1 iht. EN 61140
- Isolationskoordination: Overspændingskategori II iht. EN61010-1
- Tilsmudsning: Apparatet arbejder sikkert i en omgivelse indtil tilsmudsningsgraden 2 iht. EN 61010-1 (almindelig, ikke ledende tilsmudsning og forbigående ledeevne pga. lejlighedsvist optrædende bedugning).

9.2 System: GM32

Beskrivelse	Egnethedskontrolleret In-situ-gasanalysator GM32, GM32 LowNOx-udgave
Measured variable (Måleværdi)	NO, NO ₂ , NH ₃ , SO ₂
TÜ-kontrolleret målestørrelse	NO, SO ₂
Maks. antal målestørrelser	4 (plus procestemperatur og -tryk)
Måleprincip	Differentiel, optisk absorptionspektroskopi (DOAS).
Measurement ranges	<ul style="list-style-type: none"> • NH₃: 0 ... 30 ppm / 0 ... 2.600 ppm (+/- 2% af MBE) • NO: 0 ... 40 ppm / 0 ... 1.900 ppm (+/- 2% af MBE) • NO₂: 0 ... 50 ppm / 0 ... 1.000 ppm (+/- 2% af MBE) • LowNO₂ (option): 0 ... 15 ppm / 0 ... 1.000 ppm (+/- 2% af MBE) • SO₂: 0 ... 15 ppm / 0 ... 7.000 ppm (+/- 2% af MBE) <p>Måleområder refererer til 1 m målestrækning</p> <p>Måleområder afhænger af applikation og apparatkonfiguration</p> <p>Vigtigt: Specifikation refererer til:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Støvfri gas - Ingen interferenser - Gastemperatur: 70 °C
Certificerede måleområder	<ul style="list-style-type: none"> • NO: 0 ... 70 mg/m³ / 0 ... 700 mg/m³ • SO₂: 0 ... 75 mg/m³ / 0 ... 1.000 mg/m³ <p>Ved en aktiv målestrækning på 1,86 m</p> <p>LowNOx-udgave</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO: Certificeringsområde: 0 ... 70 mg/m³ / 0 ... 700 mg/m³ / 0 ... 1302 mg/m³ • SO₂: Certificeringsområde: 0 ... 75 mg/m³ / 0 ... 1.000 mg/m³ / 0 ... 2500 mg/m³ • Ved en aktiv målestrækning på 1 m
Indstillingstid (t ₉₀)	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 30 s, kan indstilles • TÜV-egnethedsprøvning: ≥ 30 s, kan indstilles
Nøjagtighed	<ul style="list-style-type: none"> • NH₃: ≥ 0,7 ppm • NO: ≥ 0,8 ppm • NO₂: ≥ 2,5 ppm • SO₂: ≥ 0,3 ppm <p>I relation til det mindste måleområde</p>
Omgivelsestemperatur	-20 °C ... +55 °C Temperaturskift maks. ± 10 °C/h
Opbevaringstemperatur	-20 °C ... +55 °C Temperaturskift maks. ± 10 °C/h
Omgivelsesfugtighed	≤ 96 % Relativ fugt, bedugning af de optiske overflader er ikke tilladt
Overensstemmelser	<p>Godkendt til godkendelseskrævede anlæg</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2001/80/EG (13. BImSchV) • 2000/76/EG (17. BImSchV) • 27.BImSchV • TA-Luft • EN 15267 • EN 14181 • MCERTS • GOST

Tabel 19: Tekniske data GM32 Cross-Duct

Elektrisk sikkerhed	CE
Kapslingsklasse	• Standard: IP 65, IP 69K
Betjening	Via integreret betjeningsenhed eller software SOPAS ET
Korrektionsfunktioner	Intern tilsmudsningskorrektion
Kontrolfunktioner	Intern nulpunkt kontrol Kontrolcyklus til nul- og referencepunkt iht. til QAL3
Optioner	Styreenhed SCU

Tabel 19: (Continued) Tekniske data GM32 Cross-Duct

9.2.1 Sende-modtageenhed

Beskrivelse	Målesystemets analysatorenhed
Betjening	Via integreret betjeningsenhed
Mål (B x H x D)	315 mm x 580 mm x 359 mm
Vægt	20 kg

Tabel 20: Tekniske data sende-modtageenhed

9.2.2 Reflektorenhed

Beskrivelse	Reflektorenhed med gas triplet reflektor
Procestemperatur	<ul style="list-style-type: none"> • $\leq +430$ °C • $\leq +650$ °C (valgfrit) Udgaver til højere temperaturer fås ved forespørgsel
Mål (B x H x D)	315 mm x 580 mm x 359 mm
Vægt	9 kg

Tabel 21: Tekniske data reflektorenhed

9.2.3 Skylleluftforsats - sende-modtageenhed

Beskrivelse	Flangeforsats med tilslutninger til skylleluft og ekstern kabelforbindelse
Mål (B x H x D)	320,9 mm x 360 mm x 220 mm (detaljer se måletegninger)
Vægt	7 kg
Hjælpegestilslutninger	Skylleluft
Indbyggede komponenter	Temperatursensor PT1000 Flowmeter til overvågning af skyllelufttilførsel

Tabel 22: Tekniske data skylleluftforsats - sende-modtageenhed

9.2.4 Skylleluftforsats - reflektorenhed

Beskrivelse	Flangeforsats med tilslutninger til skylleluft og ekstern kabelforbindelse
Mål (B x H x D)	320,9 mm x 360 mm x 220 mm (detaljer se måletegninger)
Vægt	7 kg
Hjælpegestilslutninger	Skylleluft
Indbyggede komponenter	Flowmeter til overvågning af skyllelufttilførsel

Tabel 23: Tekniske data skylleluftforsats - reflektorenhed

9.2.5 Tilslutningsenhed

Beskrivelse	Bruges til at tilslutte netforsyningen og data- og signalkablerne hos kunden
Analoge udgange	2 udgange: <ul style="list-style-type: none"> • 0/4 ... 22 mA, 500 Ω • Moduler kan vælges og udvides efter behov
Analoge indgange	2 indgange <ul style="list-style-type: none"> • 0/4 ... 22 mA, 100 Ω • Moduler kan vælges og udvides efter behov
Digitale udgange	4 udgange: <ul style="list-style-type: none"> • 48 V AC/DC, 0,5 A, 25 W • Moduler kan vælges og udvides efter behov

Tabel 24: Tekniske data tilslutningsenhed

Digitale indgange	4 indgange <ul style="list-style-type: none"> • 3,9 V, 4,5 mA, 0,55 W • For hvert modul, moduler kan vælges og udvides efter behov
Busprotokol	<ul style="list-style-type: none"> • OPC via ekstern server • TCP/IP via Ethernet • Modbus TCP

Tabel 24: Tekniske data tilslutningsenhed

9.2.6 Data til galvanisk adskillelse

Relækontakt <-> PE	860 V AC
Relækontakt <-> relækontakt	860 V AC
Relækontakt <-> aktivering	1376 V AC

9.3 Modbus Register Mapping

9.3.1 Mapping af målekomponenter til GM32

- Modbus Register til 16 komponenter



- Adresse, adressestart og adress Slut til yderligere komponenter (komponent 4, komponent 5, ...) inkrementeres med 17 pladser, rækkefølgen for emnerne forbliver den samme.
- Rækkefølgen for komponenterne afhænger af konfigurationen af GM32.

Navn	Emne	Adresse		Datatype	Registertype	Kommentar
		Start	Bredde			
	Measured Value	5000	2	32 Bit float	Input register	Måleværdi
	Status	5002	1	16 Bit integer	Input register	Status ⁰⁾
	Zero Point Value	5003	2	32 Bit float	Input register	Nulpunkt
	Span Point Value	5005	2	32 Bit float	Input register	Referencepunkt
	Start of measuring range	5007	2	32 Bit float	Input register	Minimum for område
	End of measuring range	5009	2	32 Bit float	Input register	Maksimum for område
	Regression coefficient C0	5011	2	32 Bit float	Input register	Offset
	Regression coefficient C1	5013	2	32 Bit float	Input register	Hældning
	Regression coefficient C2	5015	2	32 Bit float	Input register	Korrektionsfaktor
	Measured Value	5017	2	32 Bit float	Input register	Måleværdi
	Status	5019	1	16 Bit integer	Input register	Status ⁰⁾
	Zero Point Value	5020	2	32 Bit float	Input register	Nulpunkt
	Span Point Value	5022	2	32 Bit float	Input register	Referencepunkt
	Start of measuring range	5024	2	32 Bit float	Input register	Minimum for område
	End of measuring range	5026	2	32 Bit float	Input register	Maksimum for område
	Regression coefficient C0	5028	2	32 Bit float	Input register	Offset
	Regression coefficient C1	5030	2	32 Bit float	Input register	Hældning
	Regression coefficient C2	5032	2	32 Bit float	Input register	Korrektionsfaktor

Tabel 25: Modbus komponenter register (til de første 3 komponenter)

	Measured Value	5034	2	32 Bit float	Input register	Måleværdi
	Status	5036	1	16 Bit integer	Input register	Status 0)
	Zero Point Value	5037	2	32 Bit float	Input register	Nulpunkt
	Span Point Value	5039	2	32 Bit float	Input register	Referencepunkt
	Start of measuring range	5041	2	32 Bit float	Input register	Minimum for område
	End of measuring range	5043	2	32 Bit float	Input register	Maksimum for område
	Regression coefficient C0	5045	2	32 Bit float	Input register	Offset
	Regression coefficient C1	5047	2	32 Bit float	Input register	Hældning
	Regression coefficient C2	5049	2	32 Bit float	Input register	Korrektionsfaktor

Tabel 25: Modbus komponenter register (til de første 3 komponenter)

9.3.2 Mapping til GM32 generelt

- Modbus register til outputsignaler, gælder for alle målte komponenter

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

Tabel 26: Modbus "Common Out" register

9.3.3 Mapping af Modbus indtastningsværdier

- Modbus register til indtastningsværdier, gælder for alle målte komponenter

Emne	Adresse		Datatype	Registertype	Kommentar
	Start	Bredde			
Pressure	6000	2	32 Bit float	Holding register	
Temperature	6002	2	32 Bit float	Holding register	
Humidity	6006	2	32 Bit float	Holding register	
Password	6900	3	string	Holding register	
Pressure valid flag	6000	1	1 Bit	Coil	fastsiddende ¹⁰⁾
Temperature valid flag	6001	1	1 Bit	Coil	fastsiddende ¹⁰⁾
Humidity valid flag	6002	1	1 Bit	Coil	fastsiddende ¹⁰⁾
Maintenance switch	6003	1	1 Bit	Coil	fastsiddende ¹⁰⁾
Trigger control cycle	6004	1	1 Bit	Coil	for øjeblikket ¹¹⁾
Supress control cycle	6005	1	1 Bit	Coil	fastsiddende ¹⁰⁾

Tabel 27: Modbus indtastning register

- 0) Bitfelt, se tabel "Status", der indeholder flere detaljer. se "[Bitmap "Status"](#)", side 71
- 1) Aktuel dato og tid for apparatet i ISO8601 format
- 2) Bitfelt, se tabel "Fejl", der indeholder flere detaljer, se "[Bitmap "Fejl"](#)", side 72
- 3) Bitfelt, se tabel "Vedligeholdelsesforespørgsel", der indeholder flere detaljer, se "[Bitmap "Vedligeholdelsesforespørgsel"](#)", side 72
- 4) Bitfelt, se tabel "Funktionskontrol", der indeholder flere detaljer, se "[Bitmap tabel for "Funktionskontrol" og "Ikke specificeret"](#)", side 73.
- 5) Bitfelt, se tabel "Ikke specificeret", der indeholder flere detaljer, se "[Bitmap tabel for "Funktionskontrol" og "Ikke specificeret"](#)", side 73
- 6) Bitfelt, se tabel "Udvidet", der indeholder flere detaljer, se "[Bitmap tabel for udvidede funktioner"](#)", side 73
- 8) Driftstilstande findes i tabel "Driftstilstande", der indeholder flere detaljer, se "[Tabel "Driftstilstande"](#)", side 73
- 9) Dato og tid for sidste kontrolcyklus for alle komponenter på GM32
- 10) Fastsiddende: fungerer som en kontakt
- 11) For øjeblikket: fungerer som en trykknop

9.3.4 Bitmap Tabel "Status"

Bit nr.	Navn	Kommentar
0	Failure	Bit=1: aktiv
1	Maintenance request	Bit=1: aktiv
2	Function Check	Bit=1: aktiv
3	Out of Spec	Bit=1: aktiv
4	Extended	Bit=1: aktiv
5	Under range	Bit=1: aktiv
6	Over range	Bit=1: aktiv
7	Maintenance	Bit=1: aktiv

Bit nr.	Navn	Kommentar
8	Check cycle	Bit=1: aktiv
9	Reserveret	Bit=1: aktiv
10	Reserveret	Bit=1: aktiv
11	Reserveret	Bit=1: aktiv
12	Reserveret	Bit=1: aktiv
13	Reserveret	Bit=1: aktiv
14	Reserveret	Bit=1: aktiv
15	Reserveret	Bit=1: aktiv

Tabel 28: Bitmap "Status"

9.3.5 Bitmap Tabel "Fejl"

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

Tabel 29: Bitmap "Fejl"

Bit nr.	Navn	Kommentar
16	File config	Bit=1: aktiv
17	File conditions	Bit=1: aktiv
18	File espec	Bit=1: aktiv
19	File cact	Bit=1: aktiv
20	Visor com.	Bit=1: aktiv
21	Lamp com.	Bit=1: aktiv
22	Spectro para.	Bit=1: aktiv
23	Eval modul com.	Bit=1: aktiv
24	Purge air signal	Bit=1: aktiv
25	Temp control com.	Bit=1: aktiv
26	Temp control out of range	Bit=1: aktiv
27	Failure eval module	Bit=1: aktiv
28	MV failure activ	Bit=1: aktiv
29	Reserveret	Bit=1: aktiv
30	Reserveret	Bit=1: aktiv
31	Reserveret	Bit=1: aktiv

9.3.6 Bitmap Tabel "Vedligeholdelsesforespørgsel"

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

Tabel 30: Bitmap "Vedligeholdelsesforespørgsel"

Bit nr.	Navn	Kommentar
16	Check Cycle cell empty	Bit=1: aktiv
17	Temp control voltage low	Bit=1: aktiv
18	Temp control lamp fan	Bit=1: aktiv
19	Temp control optic fan	Bit=1: aktiv
20	Temp control spectro fan	Bit=1: aktiv
21	Temp control electronic temp	Bit=1: aktiv
22	Temp control spectro temp	Bit=1: aktiv
23	Lamp performance limit	Bit=1: aktiv
24	Probe message	Bit=1: aktiv
25	Reserveret	Bit=1: aktiv
26	Reserveret	Bit=1: aktiv
27	Reserveret	Bit=1: aktiv
28	Reserveret	Bit=1: aktiv
29	Reserveret	Bit=1: aktiv
30	Reserveret	Bit=1: aktiv
31	Reserveret	Bit=1: aktiv

9.3.7 Bitmap Tabel Funktion "Kontrol" og "Ikke specificeret"

"Funktionskontrol" og "Ikke specificeret" er ikke defineret for tiden

Bit nr.	Navn	Kommentar
0-31	ikke specificeret	Bit=1: aktiv

Tabel 31: Bitmap tabel for "Funktionskontrol" og "Ikke specificeret"

9.3.8 Bitmap Tabel "Udvidet"

Yderligere funktioner som f.eks. alarmfunktioner findes i Bitmap tabellen.

Bit nr.	Navn	Kommentar
0	Alarm purge air	Bit=1: aktiv
1	Alarm optic housing temperature	Bit=1: active;
2	Alarm lamp current	Bit=1: aktiv;
3	Alarm lamp integration	Bit=1: aktiv;
4	Alarm pressure (pressure < 800 hPa or pressure > 1300 hPa)	Bit=1: aktiv
5-31	Reserveret	

Tabel 32: Bitmap tabel for udvidede funktioner

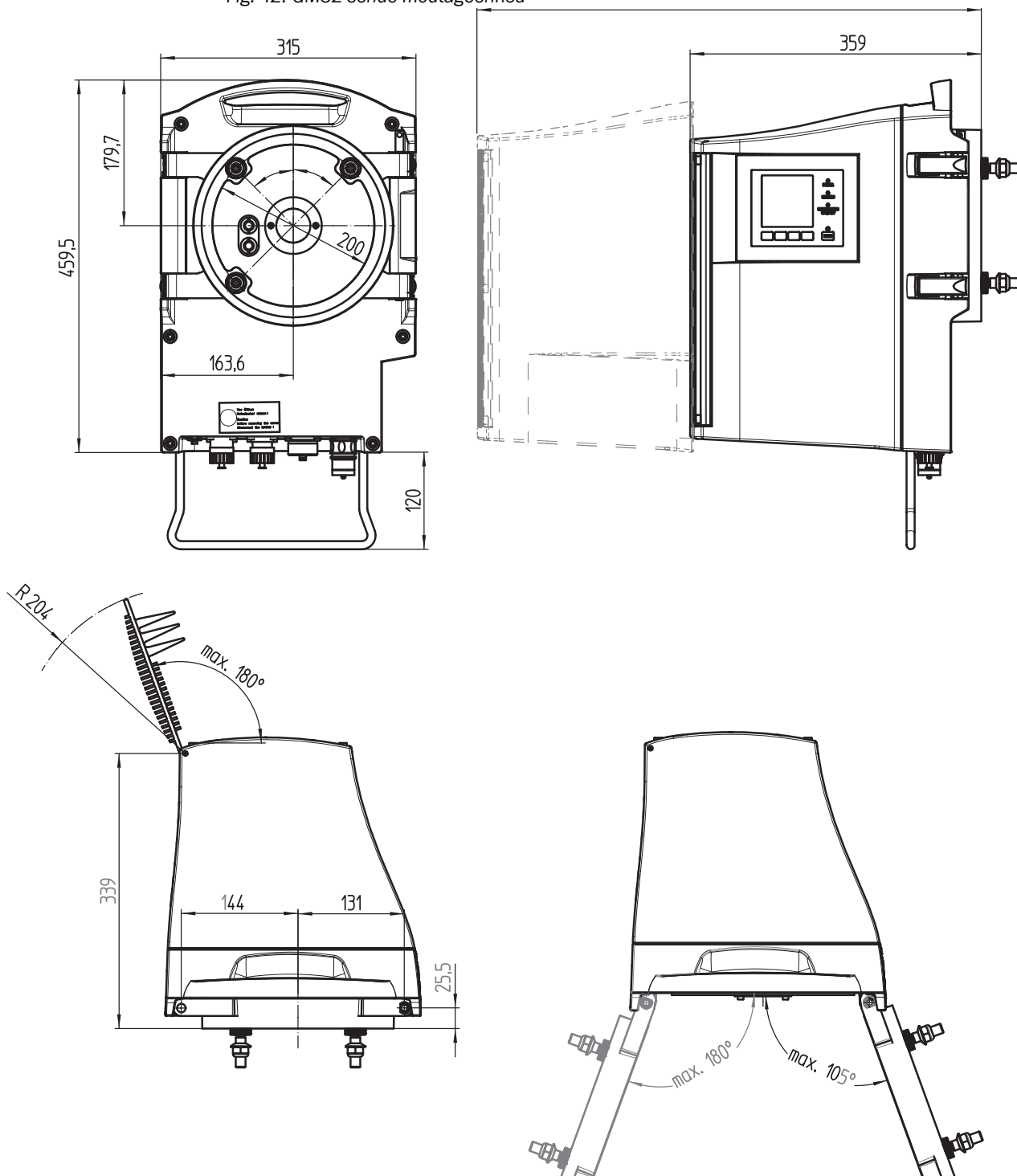
9.3.9 Tabel "Driftstilstande"

Værdi	Driftstilstand
0	ikke defineret
1	Initialisation
2	Measuring
3	Maintenance
4	RCycle
5	Check cycle
6	ZeroAdjust
7	Alignment
8	Boxmeasuring
9	Restart
10	Reserveret
11	Reserveret
12	Reserveret
13	Reserveret
14	Reserveret
15	Reserveret
16	Reserveret
17	Reserveret
18	Reserveret
19	Reserveret
20	Reserveret

Tabel 33: Tabel "Driftstilstande"

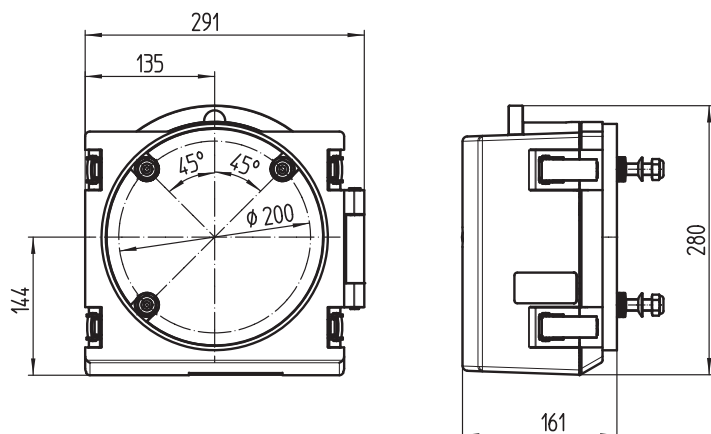
9.4 Mål

Fig. 42: GM32-sende-modtageenhed



Huset til sende-modtageenheden kan svinges ud til højre eller venstre for apparatets flange (maks. 180°/105°).

Fig. 43: GM32-reflektor



Strækning [m] Flange - flange	Reflektor Delenr.
0,4 ... 0,7	2046732
0,7 ... 1,2	2046731
1,2 ... 1,7	2046730
1,7 ... 2,0	2046729
2,0 ... 2,5	2046728
2,5 ... 3,0	2046721
3,0 ... 4,0	2046734
4,0 ... 5,0	2046735
5,0 ... 6,0	2046794
6,0 ... 7,0	2046838
7,0 ... 8,0	2046852
8,0 ... 10,0	2046854
10,0 ... 12,0	2046858

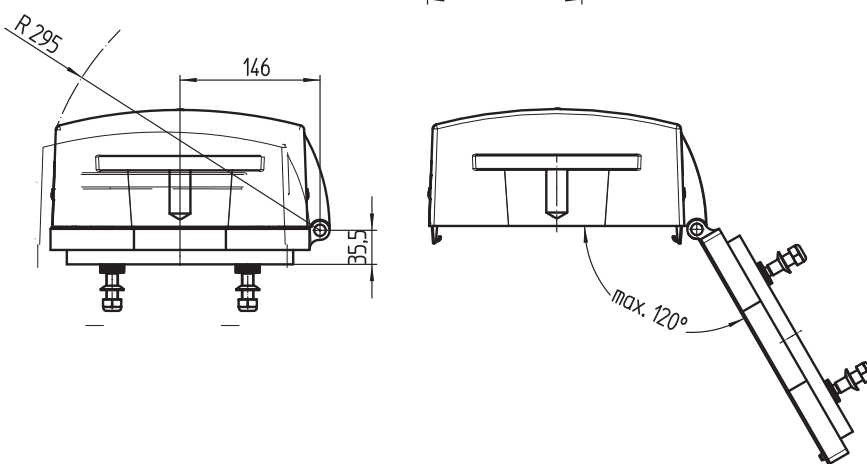


Fig. 44: GM32 skylleluftforsatser (på SM-enhed – på reflektor)

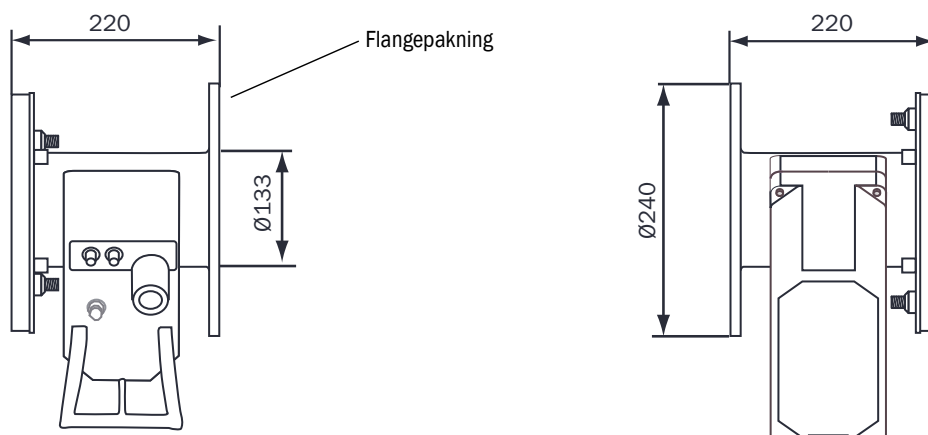


Fig. 45: GM32 skylleluftforsatser (på SM-enhed – på reflektor)

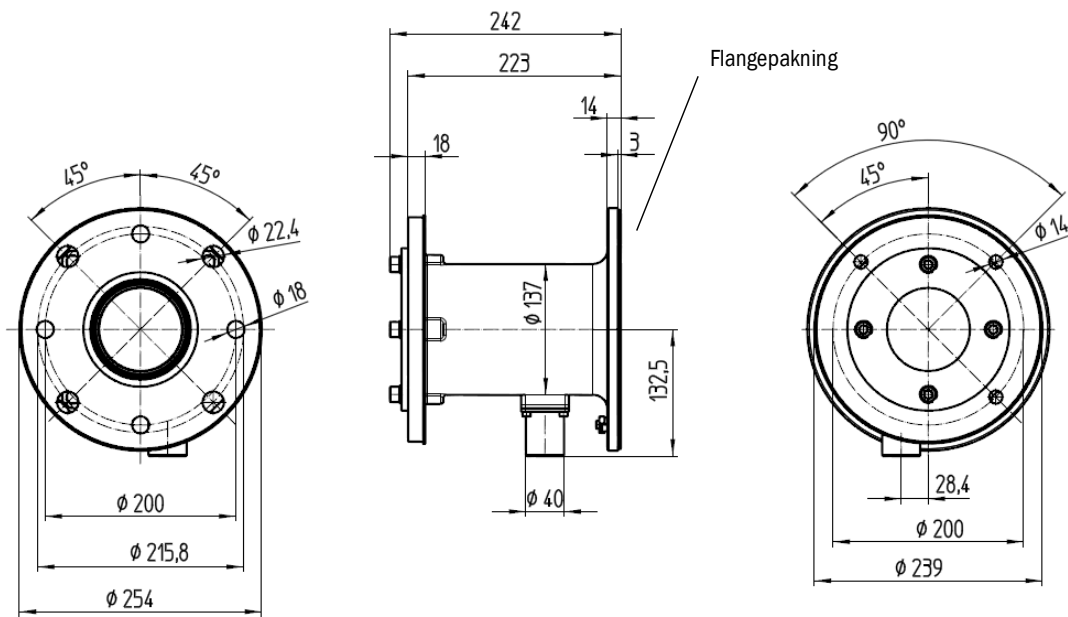


Fig. 46: Monteringsflange DN125

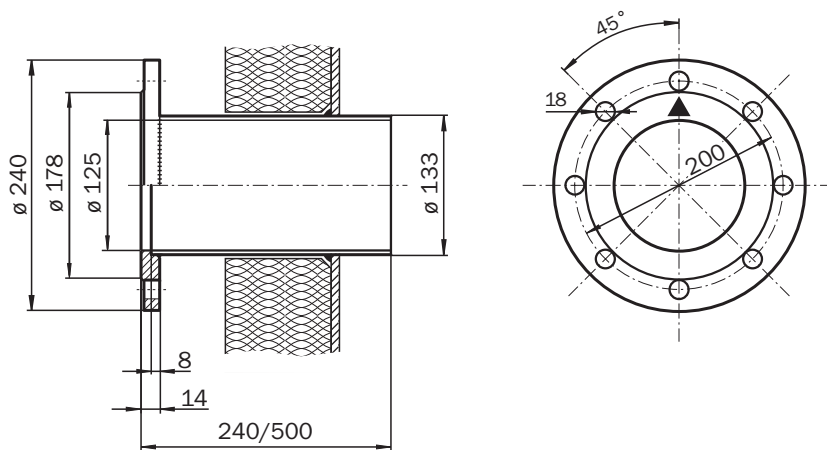


Fig. 47: Monteringsflange DN100

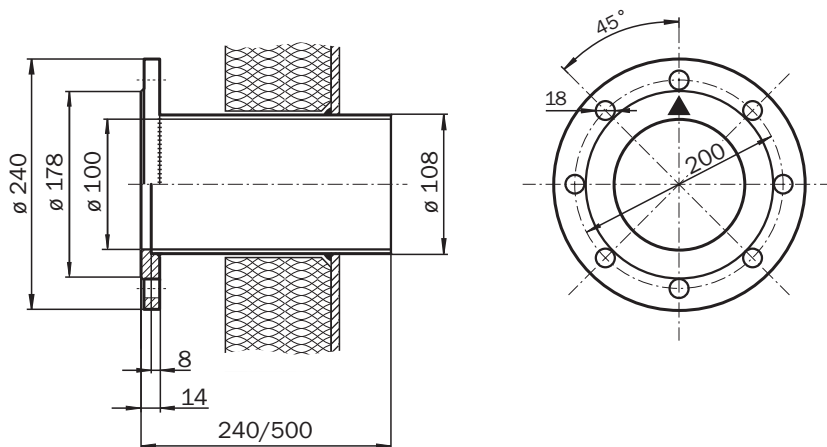


Fig. 48: Tilslutningsenhed

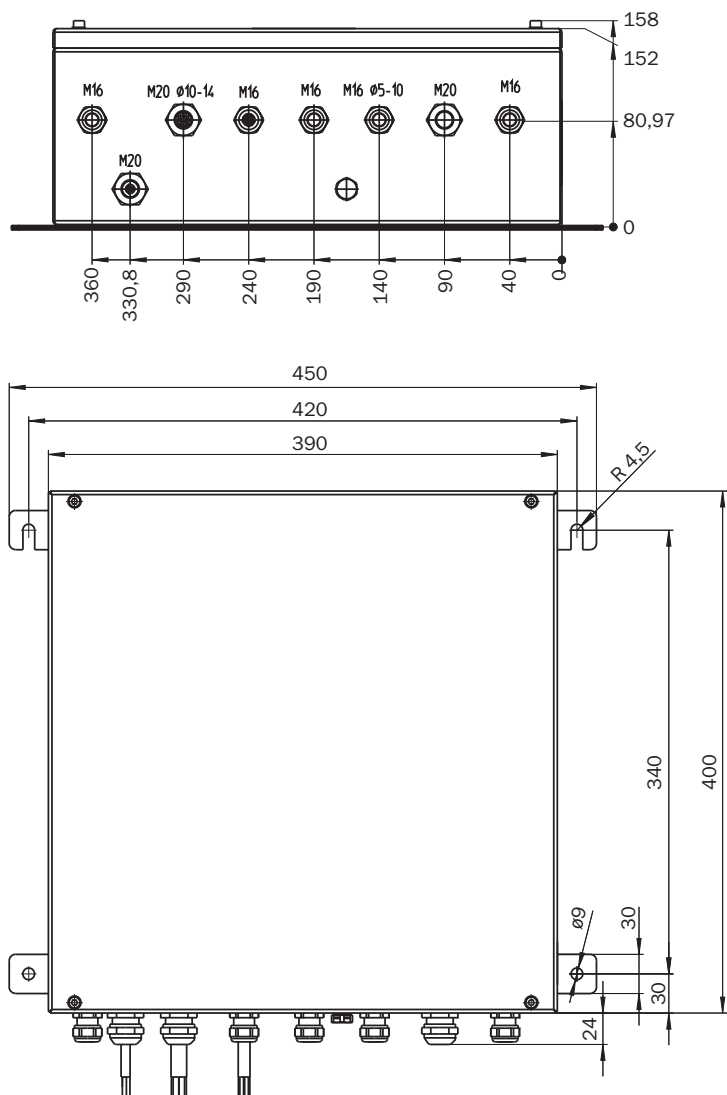


Fig. 49: Vejrbeskyttelseshætte til sende-modtageenhed

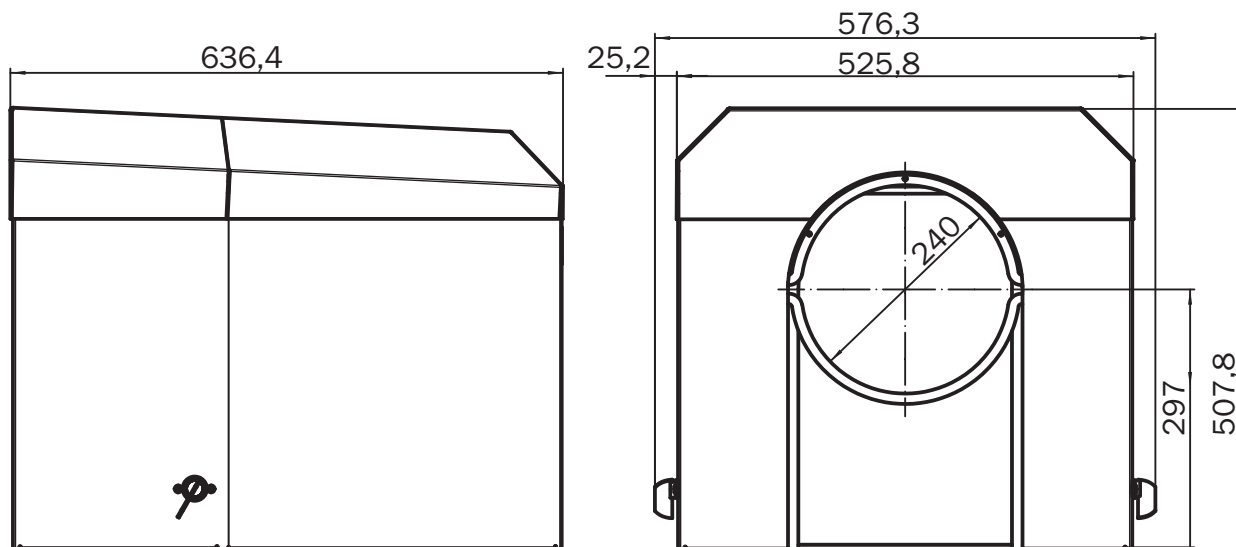
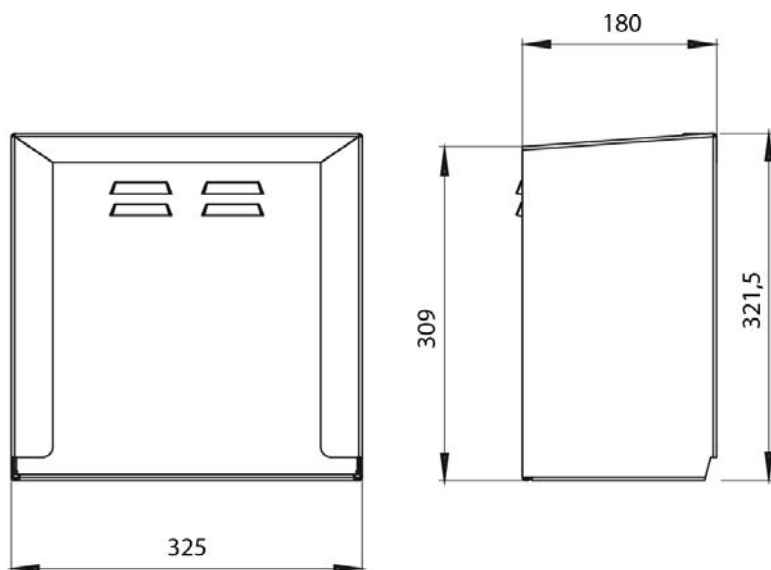


Fig. 50: Vejrbeskyttelseshætte til reflektorenhed



8030301/ZVG0/V2-1/2019-04

www.addresses.endress.com
