



## OPTISYS TUR 1050 Håndbok

Et kompakt målesystem for turbiditet

Med enerett. Det er forbudt å gjengi denne dokumentasjonen, i sin helhet eller deler av den, uten først å ha innhentet skriftlig godkjenning fra KROHNE Messtechnik GmbH.

Kan endres uten varsel.

Copyright 2017 by  
KROHNE Messtechnik GmbH – Ludwig-Krohne-Str. 5 – 47058 Duisburg (Tyskland)

1	Sikkerhetsinstruksjoner	5
1.1	Tiltenkt bruksområde	5
1.2	Sertifisering	5
1.2.1	CE	5
1.2.2	ETL	5
1.2.3	US EPA 180.1	5
1.2.4	ISO 7027 og DIN 27027	5
1.3	Sikkerhetsinstruksjoner fra produsenten	6
1.3.1	Opphavsrett og databeskyttelse	6
1.3.2	Ansvarsfraskrivelse	6
1.3.3	Produktansvar og -garanti	7
1.3.4	Informasjon vedrørende dokumentasjonen	7
1.3.5	Advarsler og symboler som brukes	8
1.4	Sikkerhetsinstruksjoner for operatøren	8
2	Enhetsbeskrivelse	9
2.1	Pakkens innhold	9
2.2	Enhetsbeskrivelse	10
2.3	Typeskilt	12
3	Montering	14
3.1	Generelle merknader om montering	14
3.2	Oppbevaring og transport	14
3.3	Krav til enheten	14
3.4	Monteringsrekkefølge	15
3.4.1	Plassering av tørkemiddelposen og fuktighetsindikatoren	15
3.4.2	Valg av sted og montering	16
3.4.3	Montering	18
3.4.4	Tilkobling av slangene	19
3.4.5	Utløpsventil	20
3.4.6	Montering og festing av ultralydkyvetten med gjennomstrømningsholderen	21
4	Elektriske koblinger	22
4.1	Sikkerhetsinstruksjoner	22
4.2	Beskrivelse av kort og kabelgjennomføringer	22
4.3	Skillebryter og spesifikasjoner for strømforsyningen	23
4.4	Kabelspesifikasjoner	23
4.5	Monteringsrekkefølge for de elektriske tilkoblingene	23
4.5.1	Tilkobling av kablene i koblingsboksen	24
4.5.2	Alarmterminaler (signalutgang)	25
4.5.3	RS 485 or 4...20 mA-signalutgang	25
4.5.4	Tilkobling av sensorkabelen	26

5	Bruk	27
<hr/>		
5.1	Oppstart .....	27
5.2	Display og betjeningstaster .....	28
5.3	Normal drift .....	28
5.4	Få tilgang med aktivert sikkerhetstilgang-funksjon .....	29
5.5	Menytopologi .....	30
5.6	Kalibreringsmodus (hovedmeny) .....	30
5.6.1	Kalibreringsvæsker .....	31
5.6.2	Kalibreringsprosedyre (fysisk), inklusive indeksering.....	31
5.6.3	Kalibreringsprosedyre (offsetkalibrering) .....	33
5.6.4	Kalibreringsfeil .....	35
5.7	Konfigurasjonsmodus (hovedmeny).....	35
5.7.1	Velge signalutgang.....	36
5.7.2	Stille inn 4...20 mA-signalutgangen, inklusive feilmelding .....	37
5.7.3	Konfigurere RS 485-porten.....	38
5.7.4	Konfigurere alarmreléene .....	39
5.7.5	Avvikskalibrering .....	41
5.7.6	Aktivere eller deaktivere sikkerhetstilgangen .....	41
5.7.7	Utvidede innstillinger .....	41
5.8	Gjenopprette fabrikkinnstillingene .....	47
5.9	Feil: årsaker og tiltak .....	47
<hr/>		
6	Service	50
<hr/>		
6.1	Serviceinstruksjoner .....	50
6.2	Vedlikehold .....	50
6.2.1	Utskifte eller rengjøring av kyvette .....	50
6.2.2	Utskifte av tørkemiddelposen og fuktighetsindikatoren.....	51
6.2.3	Utskifte av kildelampen .....	51
6.3	Tilgjengelighet for tjenester .....	52
6.4	Tilgjengelighet for reservedeler .....	52
6.5	Reserve- eller ekstradeler .....	52
6.6	Returnere enheten til produsenten .....	53
6.6.1	Generell informasjon .....	53
6.6.2	Skjema (kan kopieres) som må medfølge en returnert enhet .....	54
6.7	Kassering.....	54
<hr/>		
7	Tekniske opplysninger	55
<hr/>		
7.1	Måleprinsipp .....	55
7.2	Tabell med tekniske opplysninger .....	56
7.3	Mål og vekt.....	58
<hr/>		
8	Merknader	59
<hr/>		

## 1.1 Tiltent bruksområde

OPTISYS TUR 1050-serien består av en versjon med hvitt lys (WL) og en versjon med infrarødt lys (IR). Begge versjonene er utviklet for å måle turbiditeten i vann online. Videre er følgende to måleområder tilgjengelige: 0,02...100 NTU/FNU eller 0,02...1000 NTU/FNU

## 1.2 Sertifisering

### 1.2.1 CE

CE-merking



Enheten oppfyller de lovfestede kravene i følgende EF-direktiver:

- Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) i samsvar med EN 61326-1:2006: Utslippsstandard og immunitet for industrielle miljøer.
- Lavspenningsdirektivet: Sikkerhetskrav for elektrisk utstyr for måling, kontroll og labroatoriebruk i henhold til EN 61010-1:2001, utgave 2.0.

Ved å sette på CE-merkingen sertifiserer produsenten at produktet har gjennomgått vellykket testing.

### 1.2.2 ETL

Produsenten testet enheten og den oppfyller de lovfestede kravene i følgende ETL-direktiver:

- ETL: Testet i henhold til UL 61010B-1, 1. utgave, 24. januar 2003.
- ETLc: Testet i henhold til CS C22.2#1010.1-92.

### 1.2.3 US EPA 180.1

Hvitt lys versjonen overholder designkriteriene spesifisert av US EPA 180.1 for turbiditetsmåling.

### 1.2.4 ISO 7027 og DIN 27027

Den infrarøde versjonen møter designkriteriene spesifisert i ISO 7027 og DIN 27027 for måling av turbiditeten av en prøve.

## 1.3 Sikkerhetsinstruksjoner fra produsenten

### 1.3.1 Opphavsrett og databeskyttelse

Det har blitt utvist stor omhu i utarbeidelsen av innholdet i dette dokumentet. Vi kan imidlertid likevel ikke garantere at innholdet er korrekt, fullstendig eller oppdatert.

Innholdet og informasjonen i dette dokumentet er beskyttet av opphavsrett. Bidrag fra tredjeparter er identifisert som dette. Gjengivelse, behandling, videreformidling og alle typer bruk utover det som er tillatt under opphavsretten, krever skriftlig godkjenning fra den respektive forfatteren og/eller produsenten.

Produsenten gjør til enhver tid sitt ytterste for å overholde andres opphavsrett samt for å dra nytte av innhold som er utarbeidet internt, eller innhold som er offentlig tilgjengelig.

Innhenting av personopplysninger (for eksempel navn, gateadresser eller e-postadresser) i produsentens dokumenter er, såfremt det lar seg gjøre, alltid på frivillig basis. Såfremt det lar seg gjøre, er det alltid mulig å gjøre bruk av tilbudene og tjenestene uten å oppgi personopplysninger.

Vi ønsker å gjøre deg oppmerksom på at overføring av opplysninger over Internett (f.eks. ved e-postkommunikasjon) kan innebære sikkerhetshull. Det er ikke mulig å beskytte slike opplysninger fullstendig mot tilgang fra tredjeparter.

Vi forbyr herved uttrykkelig å bruke kontaktopplysningene som er publisert som en del av vår forpliktelse om å publisere et impressum, til å sende oss reklame- eller informasjonsmaterieell som vi ikke uttrykkelig har bedt om.

### 1.3.2 Ansvarsfraskrivelse

Produsenten kan ikke holdes ansvarlig for noen form for skader som måtte oppstå under bruk av produsentens produkter, deriblant, men ikke begrenset til, følgeskader og direkte, indirekte eller avledede skader.

Denne ansvarsfraskrivelsen gjelder ikke hvis produsenten har handlet med viten og vilje eller med grov uaktsomhet. Hvis slike begrensninger i underforståtte garantier eller fraskrivelse av visse erstatningsforhold ikke er tillatt under gjeldende lov, kan det, hvis slike lover gjelder for deg, hende at du ikke vil være underlagt deler av eller hele ovenstående ansvarsfraskrivelse, utelukkelse eller begrensninger.

Eventuelle produkter som kjøpes fra produsenten, er garantert i henhold til relevant produktdokumentasjon og våre betingelser og vilkår for salg.

Produsenten forbeholder seg retten til når som helst, uten forvarsel og på en hvilken som helst måte å endre innholdet i sine dokumenter, deriblant denne ansvarsfraskrivelsen. Produsenten kan ikke på noen som helst måte holdes ansvarlig for potensielle konsekvenser av slike endringer.

### 1.3.3 Produktansvar og -garanti

Alt ansvar vedrørende enhetens egnethet for det spesifikke formålet skal hvile på operatøren. Produsenten påtar seg ikke noen form for erstatningsansvar for konsekvenser av misbruk som er utført av operatøren. Feilaktig montering eller bruk av enhetene (systemene) vil føre til at garantien ugyldiggjøres. De respektive «Standardvilkår og -betingelser» som utgjør grunnlaget for salgskontrakten, skal også gjelde.

### 1.3.4 Informasjon vedrørende dokumentasjonen

For å unngå at det oppstår personskade hos brukeren eller skade på enheten, er det svært viktig at du leser informasjonen i dette dokumentet og følger gjeldende nasjonale standarder, sikkerhetskrav og retningslinjer for forebygging av ulykker.

Hvis dette dokumentet ikke er skrevet på morsmålet ditt og du har problemer med å forstå teksten, anbefaler vi at du kontakter et lokalt kontor for å få hjelp. Produsenten kan ikke påta seg erstatningsansvar for eventuelle skader eller personskader som skyldes at informasjonen i dette dokumentet er misforstått.

Dette dokumentet er gjort tilgjengelig for å hjelpe deg til å fastsette bruksforhold som vil muliggjøre trygg og effektiv bruk av enheten. Det er også beskrevet spesielle betraktninger og forholdsregler i dokumentet, og disse vises i form av understående ikoner.

## 1.3.5 Advarsler og symboler som brukes

Sikkerhetsadvarsler indikeres av følgende symboler.

**FARE!**

Denne advarselen varsler om en umiddelbar fare ved arbeid med elektrisitet.

**FARE!**

Denne advarselen varsler om en umiddelbar fare for brannskader som følge av varme eller varme overflater.

**FARE!**

Denne advarselen varsler om en umiddelbar fare ved bruk av denne enheten i en farlig atmosfære.

**FARE!**

Disse advarslene må til enhver tid overholdes. Selv delvis unnlattelse av å følge denne advarselen kan føre til alvorlige helseproblemer og til og med dødsfall. Det finnes også en risiko for at enheten eller deler av operatørens anlegg kan bli alvorlig skadet.

**ADVARSEL!**

Hvis du unnlater å følge hele denne sikkerhetsadvarselen, selv om du følger deler av den, kan det forekomme alvorlige helseproblemer. Det finnes også en risiko for at enheten eller deler av operatørens anlegg kan bli alvorlig skadet.

**FORSIKTIG!**

Unnlattelse av å følge disse instruksjonene kan føre til skade på enheten eller på deler av operatørens anlegg.

**INFORMASJON!**

Disse instruksjonene inneholder viktig informasjon vedrørende håndteringen av enheten.

**JURIDISK MERKNAD!**

Denne merknaden inneholder informasjon om lovfestede direktiver og standarder.

• **HÅNDBTERING**

Dette symbolet finnes sammen med alle instruksjoner for handlinger som må utføres av operatøren i en spesifisert sekvens.

➔ **RESULTAT**

Dette symbolet peker på alle viktige konsekvenser av tidligere handlinger.

## 1.4 Sikkerhetsinstruksjoner for operatøren

**ADVARSEL!**

Generelt sett kan enheter fra produsenten kun monteres, idriftsettes, brukes og vedlikeholdes av autorisert personell som har gjennomgått egnet opplæring.

Dette dokumentet er gjort tilgjengelig for å hjelpe deg til å fastsette bruksforhold som vil muliggjøre trygg og effektiv bruk av enheten.



## 2.1 Pakkens innhold

**INFORMASJON!**

Undersøk forpakningen grundig med tanke på skader eller tegn på røff behandling. Eventuelle skader må rapporteres til transportøren samt til produsentens lokale avdeling.

**INFORMASJON!**

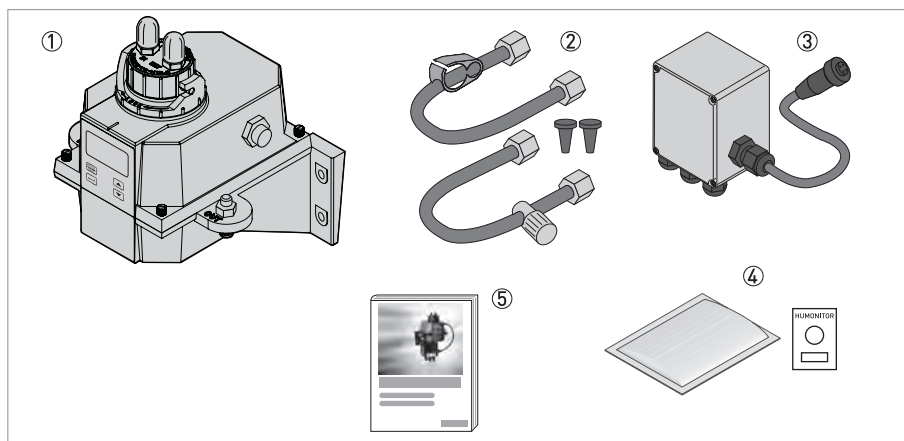
Gå gjennom forpaksningslisten for å sikre at du har mottatt alle elementene som var inkludert i bestillingen.

**INFORMASJON!**

Sjekk enhetens typeskilt for å sikre at enheten som er levert, er i samsvar med bestillingen. Kontroller at forsyningsspenningen som er trykket på typeskiltet, er korrekt.

**INFORMASJON!**

Sammensettingsmaterialer og -verktøy er ikke inkludert i pakken. Bruk sammensettingsmaterialer og -verktøy som er i samsvar med gjeldende direktiver for helse og sikkerhet på arbeidsplassen.

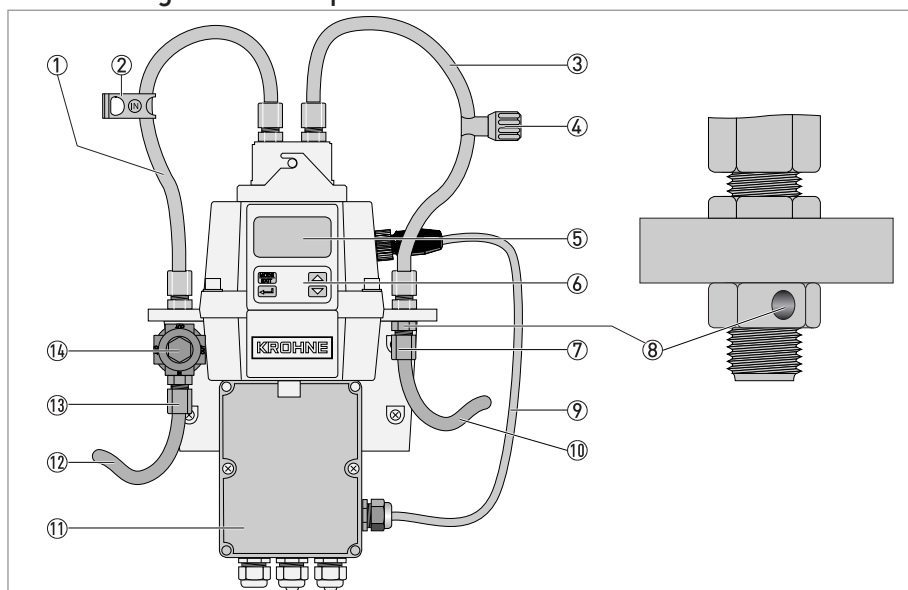


Figur 2-1: Pakkens innhold

- ① Elektronisk enhet med gjennomstrømnings armatur og ultralydkyvette
- ② Rørsett (dreneringsventil, avstengningsklemme, forseglingskrue, tilbakeslagsventil, tilkoblingsslang med fester for montering av ultralydkyvette)
- ③ Koblingsboks til strømforsyningen
- ④ Tørkemiddelpakke (tørkemiddelpose med fuktighetsindikator)
- ⑤ Dokumentasjon

## 2.2 Enhetsbeskrivelse

## Frontvisning av den komplette enheten



Figur 2-2: Beskrivelse av den komplette enheten

- ① Inntaksslange
- ② Avstengningsklemme (stopper inntaksstrømningen under kyvetterengjøring og -utskiftning)
- ③ Utløpsslange
- ④ Tilbakeslagsventil (tillater justering av mengden tilbaketrykk, som hjelper med å kontrollere strømningshastigheten og eliminerer små bobler)
- ⑤ Display (LCD)
- ⑥ Betjeningsstaster
- ⑦ Tilkobling av utløpsslange (indre Ø: 4,75mm / 0,19", ytre Ø: 8mm / 0,31"), slangen må føres ut til et egnet utløpssted
- ⑧ Utløpsventilhull
- ⑨ Sensorkabel
- ⑩ Utløpsslange
- ⑪ Terminalboks
- ⑫ Inntaksslange
- ⑬ Tilkobling av inntaksslange (indre Ø: 4,75mm / 0,19", ytre Ø: 8mm / 0,31"), må forsyne sensoren med en pålitelig prøvestrømning
- ⑭ Trykkregulator

### Ultralydkyvette med gjennomstrømningsholder



Figur 2-3: Beskrivelse av ultralydkyvette med gjennomstrømningsholder

- ① Inntaksslange
- ② Utløpslange
- ③ Bolt
- ④ Ultralydkyvette
- ⑤ Bunnplate med ultralydtransduser (på undersiden)

Denne enheten er tilgjengelig med en hvit lyskilde eller en infrarød lyskilde. Det eksisterer ingen synlige forskjeller mellom disse versjonene. Begge versjonene gir mulighet for ultralydrenngjøring. Hver enhet har en trykkregulator for den innkommende strømmingen som reduserer trykk opp til 14 bar / 203 psi ned til 1 bar / 15 psi.

### Avfukkingssystem

Enheden er utstyrt med et kontinuerlig avfukkingssystem som fungerer ved bruk av en utskiftbar tørkepose i den elektroniske enheten. Mens systemvarmen brukes til å varme luften, sørger en vifte på innsiden av enheten å for å sirkulere denne oppvarmede og avfuktede luften rundt den optiske brønnen og den elektroniske enheten. Denne funksjonen eliminerer behovet for ekstra luft i måleren.

Enheden overvåker tilstanden til den utskiftbare tørkeposen kontinuerlig. Den nederste linjen i displayet viser meldingen "DESC" ved behov for utskiftinge av en mettet tørkepose som kan forårsake problemer.

### Flytende krystall-display (LCD)

For bedre lesbarhet ved dårlig eller ingen belysning, har LCD-displayet en bakgrunnsbelysning. Bakgrunnsbelysningen er kontinuerlig tent, men lysstyrken kan justeres.

### RS 485-grensesnitt

I tillegg til Modbus-kommunikasjon, kan enheten fungere i to andre RS 485-modi:

- På nett: Enheten drives som et lite SCADA-system (Supervisory Control and Data Acquisition) med en valgfri programvarepakke (denne pakken er tilgjengelig fra produsenten eller ditt lokale salgskontor). Dette systemet tillater tilkobling av opptil 255 enheter (enhver enhet må være OPTISYS TUR 1050). Dette systemet tilbyr også et direkte grensesnitt med felles database og regnearkprogramvare.
- Enkelt: Enheten leverer grunnleggende kommunikasjon ved bruk av enkle programmer. Noen eksempler på slike programmer er Hilgraeve hyperterminal (inkl. i de fleste Microsoft Windows-pakkene) eller Visual Basic.

### Ultralydrenngjøring

Denne funksjonen rengjør ultralydkyvetten kontinuerlig. Systemet fungerer ved å sende en ultralydfrekvens gjennom fjærkobling i den øvre delen av enheten til en piezoelektrisk transduser på bunnen av ultralydkyvetten.

Ultralydrenngjøringen kan øke tiden mellom hver manuelle rengjøring betraktelig. Den kan likevel ikke i full grad erstatte manuell rengjøring.

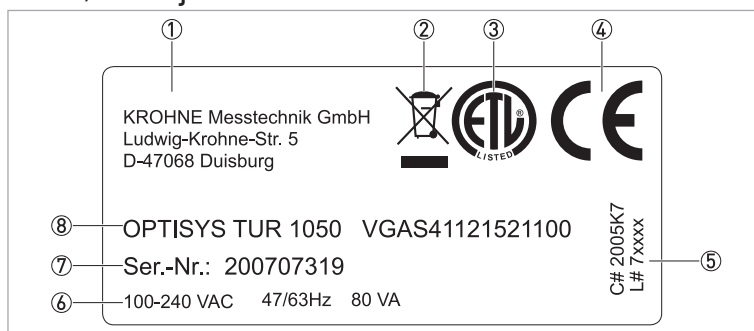
## 2.3 Typeskilt



#### INFORMASJON!

Sjekk enhetens typeskilt for å sikre at enheten som er levert, er i samsvar med bestillingen. Kontroller at forsyningsspenningen som er trykket på typeskiltet, er korrekt.

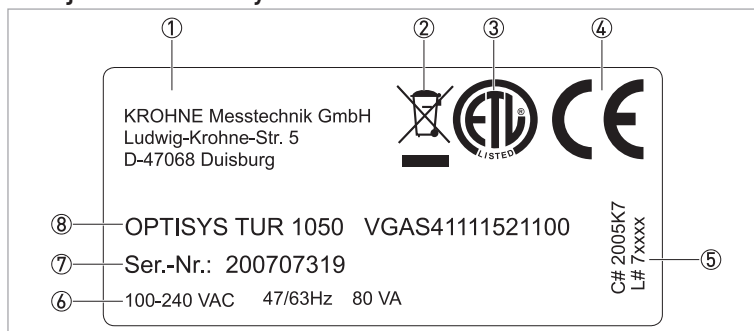
#### Infrarød versjon



Figur 2-4: Eksempel på typeskilt for infrarød versjon

- ① Produsent og adresse
- ② WEEE-avfallskurvsymbol
- ③ ETL-symbol
- ④ CE-symbol
- ⑤ Logistikknumre
- ⑥ Elektriske data
- ⑦ Serienummer
- ⑧ Enhetens benevnelse og bestillingskode

## Versjon med hvitt lys



Figur 2-5: Eksempel på typeskilt for versjon med hvitt lys

- ① Produsent og adresse
- ② WEEE-avfallskurvsymbol
- ③ ETL-symbol
- ④ CE-symbol
- ⑤ Logistikknumre
- ⑥ Elektriske data
- ⑦ Serienummer
- ⑧ Enhetens benevnelse og bestillingskode

### 3.1 Generelle merknader om montering

**INFORMASJON!**

Undersøk forpakningen grundig med tanke på skader eller tegn på røff behandling. Eventuelle skader må rapporteres til transportøren samt til produsentens lokale avdeling.

**INFORMASJON!**

Gå gjennom forpaksningslisten for å sikre at du har mottatt alle elementene som var inkludert i bestillingen.

**INFORMASJON!**

Sjekk enhetens typeskilt for å sikre at enheten som er levert, er i samsvar med bestillingen. Kontroller at forsyningsspenningen som er trykket på typeskiltet, er korrekt.

### 3.2 Oppbevaring og transport

- Oppbevar og transporter enheten i et tørt og støvfritt miljø.
- Enheten skal oppbevares og transporteres i et miljø med temperatur mellom -20...+60°C / -4...+176°F.
- Originalemballasjen er utformet for å beskytte utstyret. Den må brukes ved transport eller retur til produsenten.

### 3.3 Krav til enheten

**INFORMASJON!**

Enheten må ikke bli oppvarmet av stålingsvarme (f.eks. sollys) slik at elektronikk husets overflatetemperatur overstiger den maksimale tillatte omgivelsestemperaturen. Hvis det er nødvendig å skjerme for varmekilder, må en form for beskytter monteres (f.eks. solskjerming).

Enheten er designet til å kreve svært lavt inngangstrykk. Selv om enheten har et bredt trykkområde, har den en integrert trykkregulator:

- Inngangstrykk: 0,07...14 bar / 1...200 psi (den innebygde regulatoren er stilt til 1 bar / 15 psi)
- Maksimalt tillatt strømningshastighet for kyvetten: 0,1...1 l/min / 0,026...0,26 gal/min
- Maksimal væsketemperatur: +50°C / +122°F

### 3.4 Monteringsrekkefølge



#### **FORSIKTIG!**

Montering, sammensetting, oppstart og vedlikehold skal utelukkende utføres av korrekt opplært personell. Regionale direktiver for helse og sikkerhet på arbeidsplassen må alltid overholdes.

Du må følge rekkefølgen i de neste delene – og instruksjonene i dem – for å montere enheten på riktig måte.

#### 3.4.1 Plassering av tørkemiddelposen og fuktighetsindikatoren

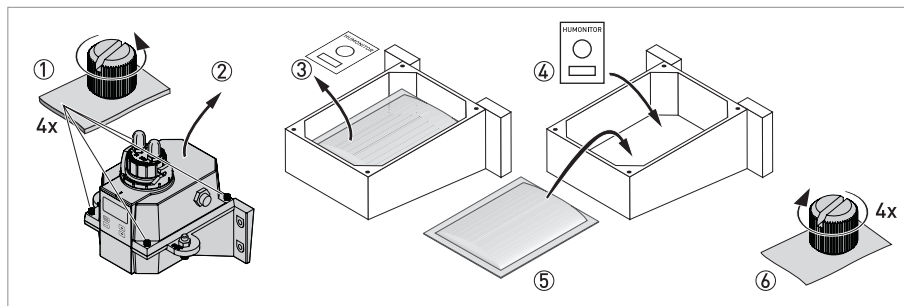


#### **FORSIKTIG!**

Hvis tørkemiddelposen mangler eller er mettet, blir ikke bare ytelsen til hele enheten påvirket, men den indre elektronikken kan også bli ødelagt! Hvis forseglingen i bunnen på enheten ikke passer skikkelig eller er defekt, reduseres levetiden til tørkemiddelet. Du bør derfor følge disse reglene:

- Ikke start enheten uten tørkemiddelpose, og bytt ut tørkemiddelposer som er mettet.
- Bytt ut tørkemiddelposen når du ser meldingen «DESC» på skjermen.
- Inspiser pakningen på huset hver gang du bytter ut tørkemiddelet.
- Hvis pakningen ikke sitter skikkelig eller er skadet, må du justere eller bytte den ut.

Følg disse trinnene for å sette inn eller bytte tørkemiddelposen og fuktighetsindikatoren (Humonitor<sup>®</sup>-kortet) eller for å inspisere forseglingen:



Figur 3-1: Tørkemiddelpakke (tørkemiddelpose med fuktighetsindikator)



#### **FORSIKTIG!**

Tørkemiddelet forringes raskere når beskyttelsespakken er fjernet. Derfor må du ikke åpne pakken før du skal bruke den. Du må også montere tørkemiddelposen raskt og lukke enheten så raskt som mulig.



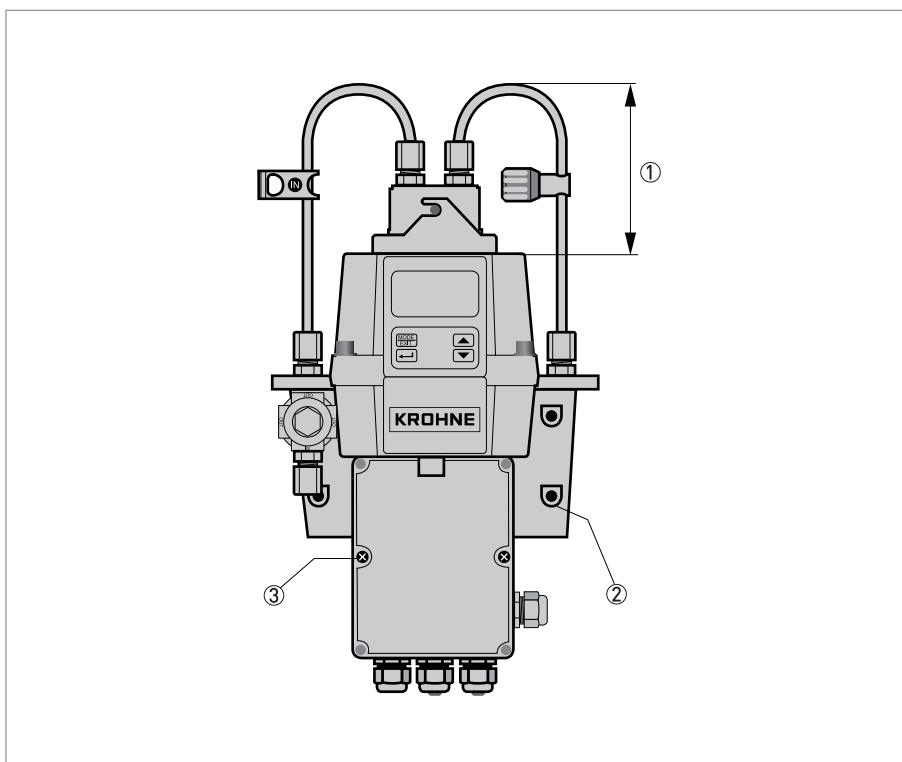
- Drei låseringen mot klokken, og trekk ut ultralydkyvetten med gjennomstrømningsholderen (detaljert informasjon på side 21).
- Skru ut kruene i alle fire hjørnene på den elektroniske enheten for hånd og i samsvar med ① illustrasjonen nedenfor (hvis skruene sitter for stramt, kan du bruke en flat skrutrekker).
- Fjern den øvre halvdelen av den elektroniske enheten ②.
- Før du setter inn tørkemiddelposen første gangen, må du fjerne transportstøtten (et plastrør med rødt flagg på utsiden) i den øvre delen av enheten. Deretter kan du kaste røret.
- Hvis du vil bytte ut tørkemiddelposen og fuktighetsindikatoren, må du først ta dem ut ③.

- Ta den krympefoliepakkede tørkemiddelposen og fuktighetsindikatoren ut av beskyttelsespakken.
- Plasser fuktighetsindikatoren nederst i den nedre delen av elektronikkenheten, og legg tørkemiddelposen på den ④ og ⑤.
- Kontroller forseglingen, og juster plasseringen eller bytt den ut etter behov.
- Sett sammen alt igjen ved å følge prosessen ovenfor i motsatt rekkefølge ⑥.
- Du kan fremskynde gjenkjennelsen av det nye tørkemiddelet ved å tilbake stille enheten. Det gjør du ved å koble fra sensorkabelen og koble den til igjen etter to sekunder.

### 3.4.2 Valg av sted og montering

Vi anbefaler veggmontering av enheten. Hvis dette ikke er mulig, kan du montere den på alle egnede plane overflater. Uavhengig av om dette er mulig å få til, bør du alltid ha følgende retningslinjer i tankene:

- Velg et sted med enkel tilgang for betjening og vedlikehold, og sørg for at det er så nære stedet prøvene hentes fra, som mulig, for å sikre rask responstid (maksimumsavstand: 3 m / 10 ft)
- La det være et opphold på minst 20 cm / 8" over enheten, for å gjøre det enkelt å vedlikeholde den (f.eks. ved fjerning av strømningshodet og innsetting av kalibreringskyvetter). Se posisjonsnummer ① i illustrasjonen nedenfor.
- Kontroller at displayet i øyehøyde.
- Du finner informasjon om størrelsen til enheten i «Mål»-delen.
- Bruk skruer M6 / 1/4" til å feste den elektroniske enheten ② og M4 / 3/16" til å feste koblingsboksen ③.



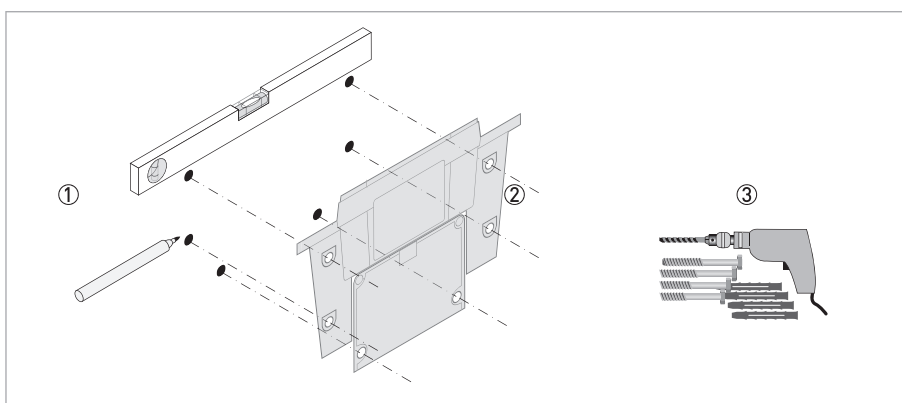


**INFORMASJON!**

Som følge av enhetens design bør koblingsboksen ligge under den elektroniske enheten. Derfor er den korrekte fremgangsmåten å feste koblingsboksen først og deretter montere den elektroniske enheten over den.

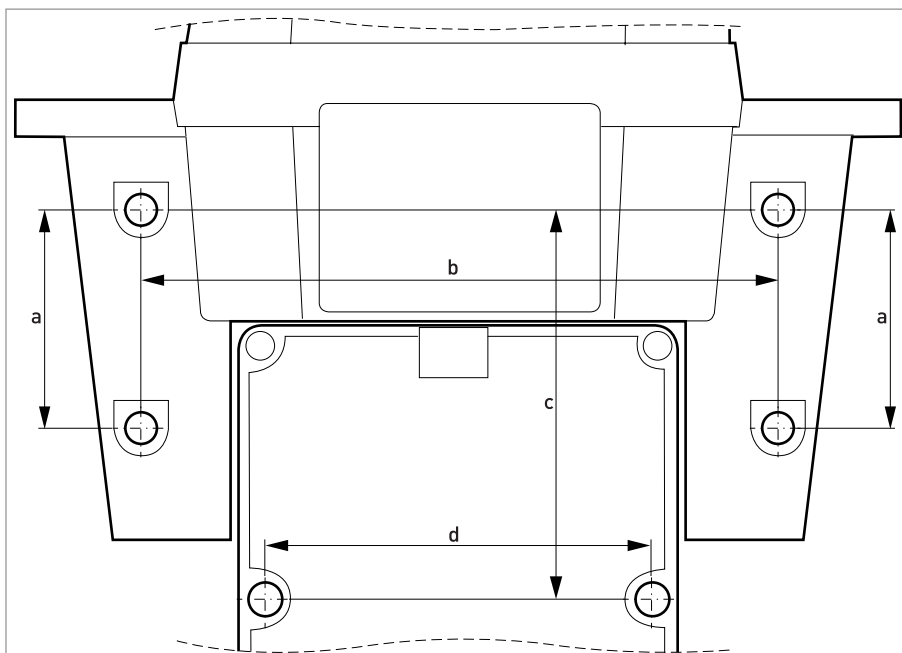
**Monteringsprosedyre**

- Ta et vater, en blyant og en linjal, og bruk målene i illustrasjonen nedenfor for å merke av de seks monteringshullene på monteringsflaten.  
**Merk:** Du må ikke bruke illustrasjonen på neste side som monteringsmal direkte, ettersom de trykte målene der avviker fra virkeligheten!
- Bor seks hull i monteringsflaten, og sett inn seks skrueforankringer i dem.
- Bruk først skruer på M4 / 3/16" til å feste koblingsboksen.
- Plasser den elektroniske enheten over koblingsboksen, og bruk skruer M6 / 1/4" til å feste den.



Figur 3-2: Montering av koblingsboksen

## 3.4.3 Montering



	[mm]	["]
a	51	2,0
b	147	5,79
c	90	3,54
d	87	3,43

**FORSIKTIG!**

*Du må ikke bruke denne som monteringsmal direkte, ettersom de trykte målene her avviker fra virkeligheten!*

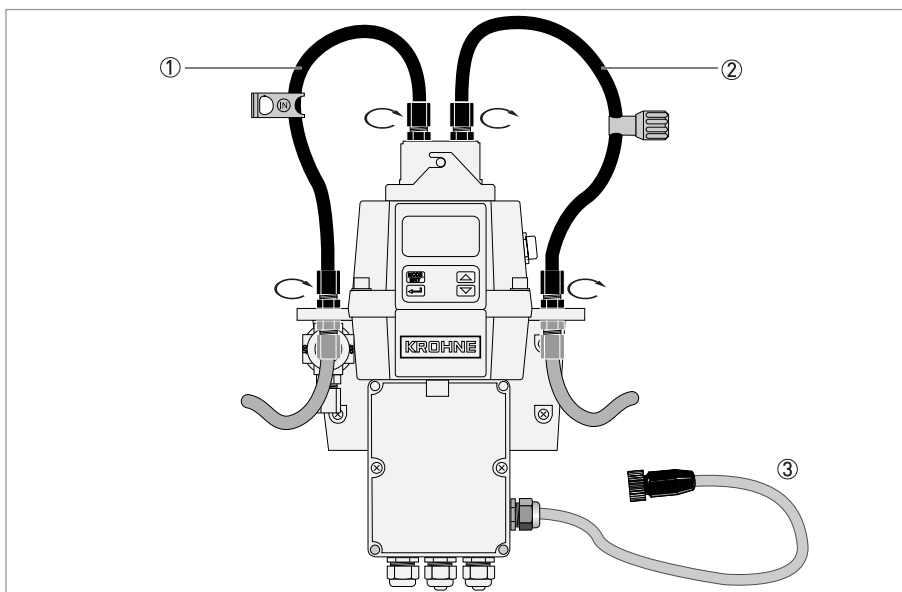
### 3.4.4 Tilkobling av slangene

Enheten leveres med to slanger med koblingsstykker (inntaksslange, utløpsslange) for tilkobling mellom gjennomstrømningsholderen og inntaket og utløpet. Inntaksslangen har en avstengningsklemme, og utløpsslange har en tilbaketrykksventil. Koble til slangene i samsvar med illustrasjonen nedenfor:



#### **FORSIKTIG!**

Du må ikke koble sensorkabelen til den øvre delen av enheten nå, og du må følge monteringsrekkefølgen i delen «Elektriske koblinger». Du må først utføre den interne kablingen og deretter koble til sensorkabelen. Hvis du gjør det i motsatt rekkefølge, kan enheten bli skadet.



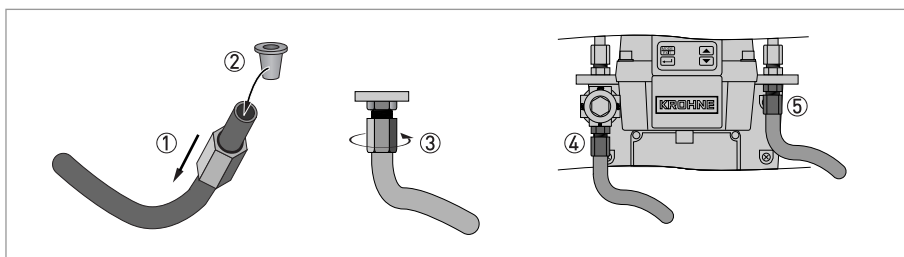
Figur 3-3: Tilkobling av slangene

- ① Inntaksslange med avstengningsklemme
- ② utløpsslangen med tilbaketrykksventil
- ③ Sensorkabel

Slangen for tilkobling mellom prøvetakingspunktet og enheten, samt slangen for utløpet, følger ikke med. Du må bruke slanger med følgende spesifikasjoner til disse formålene:

- Indre diameter: 4,75 mm / 3/16".
- Ytre diameter: 8 mm / 5/16".
- Et fleksibelt og ugjennomsiktig slangemateriale for å unngå fremvekst av alger som kan oppstå hvis slangen blir utsatt for direkte sollys.

Sett sammen rørsystemet, og koble til slangene i samsvar med denne illustrasjonen:



Figur 3-4: Fremgangsmåte for å sette sammen rørsystemet og koble til slangene



- Før koblingsmutteren over slangen ①
- Sett inn spredningsringen i slangen ②
- Skru fast mutteren på gjengene til trykkregulatoren ③
- Kobling på inntaksslangen ④
- Kobling på utløpslangen ⑤



#### INFORMASJON!

Du bør sikre at utløpslangen går til et egnet sted for tapping for å unngå at vannet fører til skader.

### 3.4.5 Utløpsventil



#### FORSIKTIG!

Produsenten påtar seg ikke noen form for ansvar for skader som skyldes at det er introdusert damper, væsker eller andre materialer som ikke er kompatible med enhetens våte deler. Du bør alltid sjekke listen over fuktete deler i tabellen over tekniske opplysninger før du introduserer medier i enhetsprosesstrømmen.

Enheten har en utløpsventil i «Out»-koblingen. Utløpsventilen muliggjør atmosfærisk utligning, noe som bidrar til å redusere dannelsen av bobler i kyvetten.



#### INFORMASJON!

Når vannet settes på, kan det forekomme noe lekkasje ved utløpsventilen. Dette forsvinner når normal vanngjennomstrømning er oppnådd.

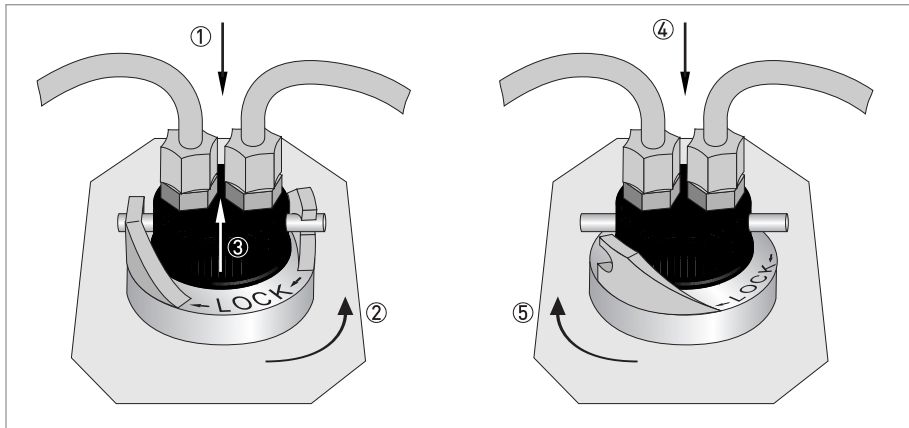
I enkelte trykksatte systemer kan det forekomme kontinuerlig lekkasje fra luftingen utløpsventilen. Det følger derfor med en skrue du kan sette inn i luftehullet og stramme til.

### 3.4.6 Montering og festing av ultralydkyvetten med gjennomstrømningsholderen



#### **FORSIKTIG!**

Du må aldri sette inn kyvetter med synlig fuktighet eller vann på glasset eller transduseren i den øvre delen av enheten, ettersom dette vil kunne ødelegge eller skade elektronikken i transduseren. Du må alltid rengjøre og tørke kyvetten med en myk klut før du setter den inn. Avfukkingssystemet kan ikke fjerne store vandrdåper, bare restfuktighet.



Figur 3-5: Fremgangsmåte for montering og festing av ultralydkyvetten med gjennomstrømningsholderen



#### **INFORMASJON!**

Kontroller regelmessig innsiden, o-ringer og kyvette for skader. Erstatt defekte deler hvis nødvendig. Kontroller at pakningen tetter fullstendig rundt kyvetten.



#### **INFORMASJON!**

Enheden kan bare registrere nye kyvetter hvis den er i normal driftsmodus («AUTO»). Hvis enheten fungerer som den skal, blinker «AUTO» på skjermen når du har satt inn en ny kyvette.

## 4.1 Sikkerhetsinstruksjoner



### FARE!

Strømmen skal alltid være koblet fra hvis det utføres arbeid på de elektriske koblingene. Vær oppmerksom på spenningsopplysningene på typeskiltet!



### FARE!

Alle nasjonale reguleringer som gjelder for elektriske installasjoner, må overholdes!



### ADVARSEL!

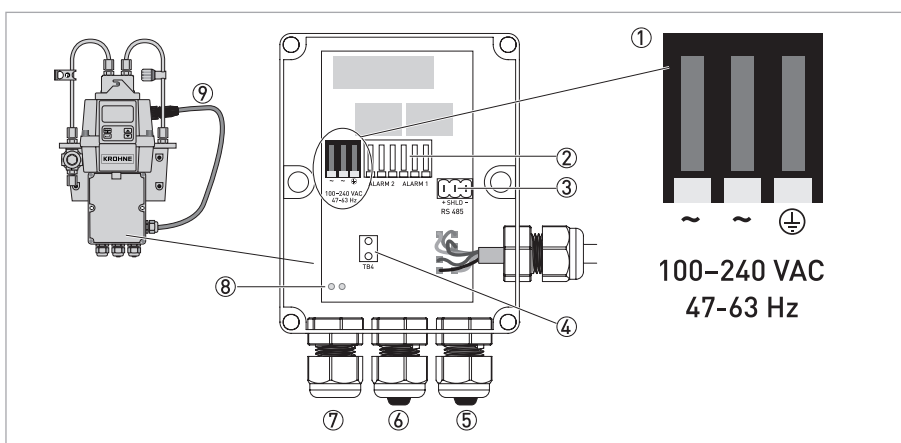
Lokale reguleringer for helse og sikkerhet på arbeidsplassen skal til enhver tid overholdes. Eventuelt arbeid som utføres på måleenhetens elektriske komponenter, skal utelukkende utføres av spesialister som har gjennomgått egnet opplæring.



### INFORMASJON!

Sjekk enhetens typeskilt for å sikre at enheten som er levert, er i samsvar med bestillingen. Kontroller at forsyningsspenningen som er trykket på typeskiltet, er korrekt.

## 4.2 Beskrivelse av kort og kabelgjennomføringer



Figur 4-1: Beskrivelse av kort og gjennomføringer

- ① Rekkeklemme for strømforsyningen
- ② Alarmreleer
- ③ 4...20 mA/RS 485-rekkeklemme
- ④ Strekkavlastning for strømkabelen
- ⑤ 4...20 mA/RS 485-kabelgjennomføring
- ⑥ Alarmkabelgjennomføring
- ⑦ Strømkabelgjennomføring
- ⑧ Hull for strekkavlastningsstroppen
- ⑨ Sensorkabel

Alle de elektriske koblingene til enheten går via koblingsboksen. Produsenten setter inn plugger i alarm- og 4...20 mA/RS 485-kabelgjennomføringen før forsendelse for å gjøre enheten vanntett.

### 4.3 Skillebryter og spesifikasjoner for strømforsyningen

**FARE!**

Produsenten anbefaler på det sterkeste å plassere en skillebryter før strømtilkoblingen. Bruk denne skillebryteren til å koble fra strømmen på alle kabler før du påbegynner monterings- eller vedlikeholdsarbeid. I motsatt fall kan det oppstå farlige elektriske støt.

**FORSIKTIG!**

Enheten har en vekslende strømforsyning som krever 100...240 VAC og 47...63 Hz. For å unngå at enheten skades eller blir ødelagt, må du alltid kontrollere at strømforsyningen overholder disse spesifikasjonene.

**INFORMASJON!**

Strømledningen følger ikke med.

### 4.4 Kabelspesifikasjoner

- Kabelnippel for strømkabelen er kompatible med kabler med en diameter i området 5,8...10 mm / 0,23...0,39".
- Alle terminalene er kompatible med ledninger i området 14...28 AWG.
- Avmantle 6 mm / ¼" av isolasjonen.

### 4.5 Monteringsrekkefølge for de elektriske tilkoblingene

**FORSIKTIG!**

Montering, sammensetting, oppstart og vedlikehold skal utelukkende utføres av korrekt opplært personell. Regionale direktiver for helse og sikkerhet på arbeidsplassen må alltid overholdes.

**FORSIKTIG!**

For å unngå at enhetene blir skadet eller ødelagt, må du alltid huske på følgende:

- Kontroller at det ikke er strøm på verken selve måleren eller noen av enhetene som skal kobles til utgangene, før du kobler til kablene.
- Før du kobler til kablene, må du se på etikettene på kortet – spesielt informasjonen om polariteten.

Du må følge rekkefølgen i de neste delene – og instruksjonene i dem – for å koble til de elektriske tilkoblingene på riktig måte.

## 4.5.1 Tilkobling av kablene i koblingsboksen

**FARE!**

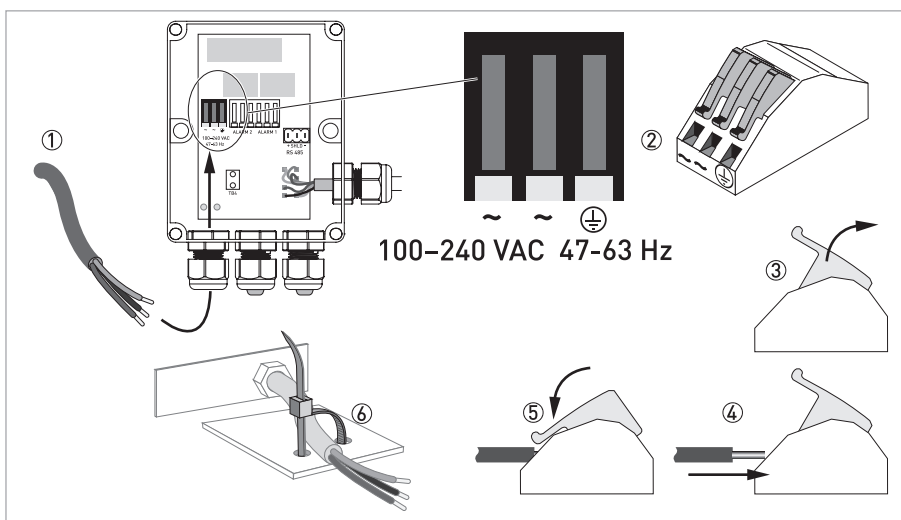
Enheten har en nett spenning som kan være dødelig. Den elektriske installasjonen av enheten skal ikke utføres av andre enn kvalifiserte elektrikere. Følg alltid alle lokale og statlige anbefalinger og metoder for montering av elektriske koblinger til og mellom enheten og andre eksterne enheter.

**FARE!**

Produsenten påtar seg ikke noen form for ansvar for at enheten er vanntett etter den elektriske installasjonen. Kontroller vanntettheten etter at koblingsboksen er klargjort for drift. Eventuelle nipler som ikke sitter stramt rundt kablene og pluggene, har innvirkning på tettheten til enheten og kan føre til dødelige elektriske støt.

**Fremgangsmåte for tilkobling**

- Åpne fordelingsboksen med en skrutrekker.
- Fjern pluggene i kabelniplene hvis du vil føre kabler gjennom dem.
- Avmante en lengde på 6 mm / 1/4" av alle nødvendige ledninger.
- Fest kabelen på terminalen i samsvar med ① til ⑤ i illustrasjonen nedenfor.
- Bruk strekkavlastningsstroppen til å redusere strekket på strømterminalene ⑥.
- Lukk fordelingsboksen, og kontroller at den er skikkelig forseglet.



Figur 4-2: Tilkobling av kablene i koblingsboksen



## 4.5.2 Alarmterminaler (signalutgang)

Terminalene «ALARM 1» og «ALARM 2» er mekaniske releer som er klassifisert som 240 VAC og 2 A. Forkortelsene på kortet og under terminalene har følgende betydning:

- NO: Normalt åpen
- NC: Normalt lukket
- C: Felles

Ettersom konfigurasjonen av alarmene er "fail safe, gis det alltid alarm ved feil. Du finner mer informasjon om konfigureringen av alarmer her: se *Konfigurere alarmreléene* på side 39.

## 4.5.3 RS 485 or 4...20 mA-signalutgang



### **INFORMASJON!**

Når 4...20 mA-isolatoren monteres, slutter RS 485 å fungere. Du kan bytte mellom 4...20 mA (analog) og RS 485 (digital) som utgangsmodus via programvaren. Se her for ytterligere informasjon se *Velge signalutgang* på side 36.



### **INFORMASJON!**

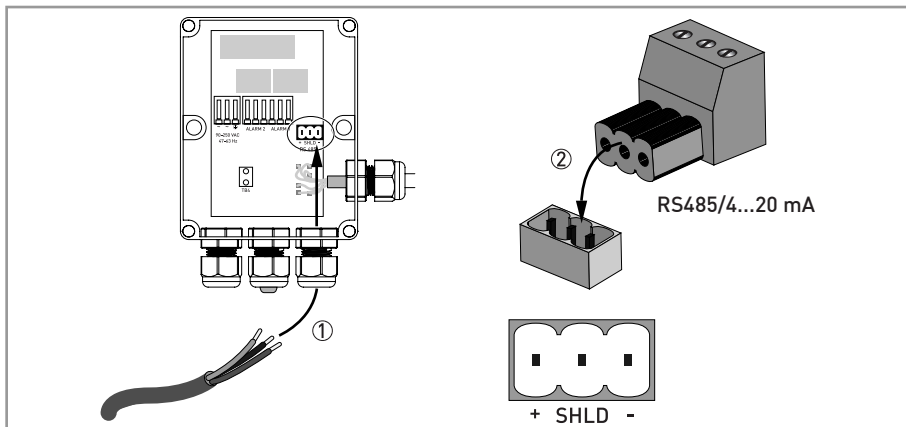
Galvanisk skilte utganger kan bestilles montert fra fabrikken.

4...20 mA-utgangen får strøm fra en strømforsyning på 15 VDC og kan drive belastninger på opptil 600  $\Omega$ . Den er isolert fra nettspenning og jord.

RS 485 er et halvduplekst digitalt grensesnitt (to ledninger) som fungerer med ulike nivåer som ikke påvirkes av elektrisk interferens. Dette er grunnen til at det er mulig å bruke kabler med lengde på opptil 900 m / 2950 ft. Uavhengig av utgangsmodus (analog eller digital) Du bør alltid følge disse retningslinjene:

- Fjern pluggen i rekkeklemmen for å lette tilkoblingen (etikettene på tilkoblingene er under denne klemmen).
- Ikke kjør 4...20 mA- eller RS 485-kabler i samme kabel som strømforsyningen, ettersom dette kan føre til signalinterferens.
- Når du bruker RS 485-grensesnittet, må du utstyre den siste enheten på hver buss med en endemotstand på 120  $\Omega$  for å eliminere signalrefleksjonen.

Den elektriske koblingen er uafhængig af udgangsmodus (analog eller digital) og vises i denne figuren:



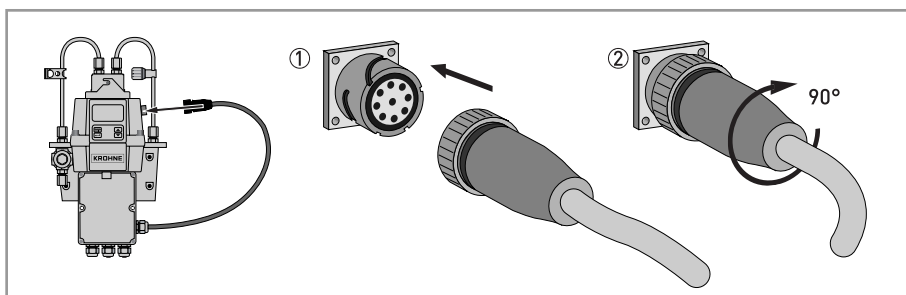
Figur 4-3: Tilkobling til signaludgang

#### 4.5.4 Tilkobling av sensorkabelen



##### **FORSIKTIG!**

Tilkoblingen mellom sensorkabelen og den øvre delen av enheten må alltid være det siste som gjøres. Grunnen er at hvis du kobler til sensorkabelen før den indre kablingen, kan enheten bli skadet eller ødelagt når den tilføres strøm.



Figur 4-4: Tilkobling av kablene

## 5.1 Oppstart

**FORSIKTIG!**

Montering, sammensetting, oppstart og vedlikehold skal utelukkende utføres av korrekt opplært personell. Regionale direktiver for helse og sikkerhet på arbeidsplassen må alltid overholdes.

**INFORMASJON!**

Kontroller regelmessig innsiden, o-ringer og kyvette for skader. Erstatt defekte deler hvis nødvendig. Kontroller at pakningen tetter fullstendig rundt kyvetten.

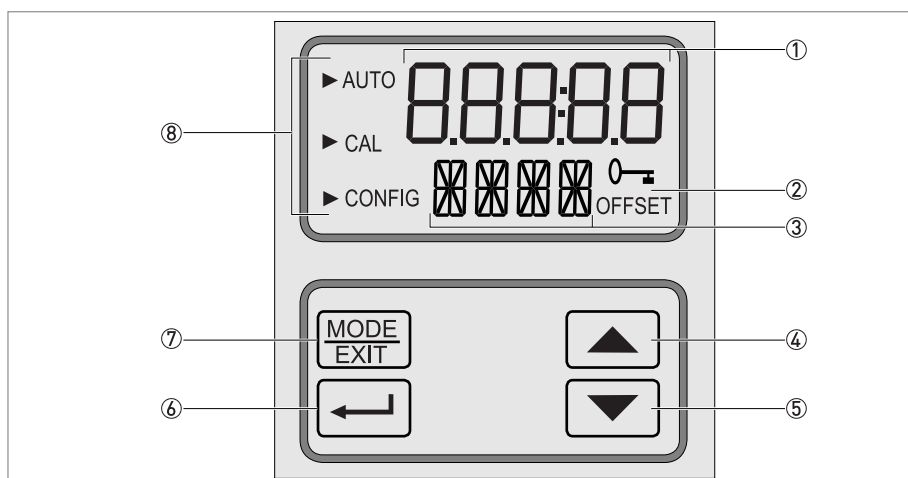
Sikre de følgende justeringene før oppstart:

- Utløpsventilen er åpen. I trykksatte systemer må denne plugges med en tetningsskrue (produsenten sender enheten med tetningsskruen isatt utløpsventilen).
- Tilbakeslagsventilen er helt åpen.
- Slangen tilkoblet utløpstilkoblingen av enheten fører til et egnet utløpssted.
- Inntaksslagen må forsyne sensoren med en pålitelig prøvestrømning for kontinuerlig måling.

**Oppstartsprosedyre**

- Kontroller at kretsbyteren ikke er i en posisjon hvor den kutter strømforsyningen til enheten.
- Slå på strømforsyningen.
- Vent til enheten har fullført oppvarmingen (1 time under den første oppstarten og vanligvis 45 minutter under alle etterfølgende oppstarter); den helautomatiske tørkeprosessen pågår til samme tid.
- ➔ Etter oppvarmingen viser displayet den målte turbiditeten, så fremt en kontinuerlig prosessstrømning flyter gjennom kuvetten; se *Normal drift* på side 28. I tillegg gis det tilsvarende signalet på den analoge 4...20 mA-utgangen eller digitale RS 485-utgangen, avhengig av de alternativene som er valgt.

## 5.2 Display og betjeningstaster



Figur 5-1: Beskrivelse av displayet og betjeningstastene

- ① Indikasjon på turbiditetsnivåene og brukerveiledningen i kundens innstillingsrutine
- ② Indikasjon på en aktiv tilgangskode og drift i offset modus
- ③ Indikasjon på feilmeldinger og brukerveiledning
- ④ Knapp for å bevege opp eller øke
- ⑤ Knapp for å bevege ned eller senke
- ⑥ Knapp for å angi alternativet eller modusen som er valgt
- ⑦ Knapp for å veksle mellom tre driftsmodi
- ⑧ Moduspilene som indikerer den aktuelle av tre driftsmodi: AUTO (vanlig drift), CAL (kalibrering) eller CONFIG (konfigurasjon)

## 5.3 Normal drift

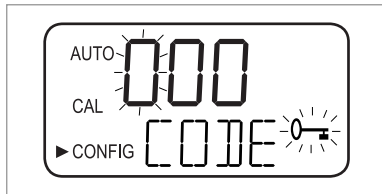
Enheten kan rapportere turbiditeten av prosessvannet i nefelometriske turbiditetsenheter (NTU) eller formazin-nefelometriske enheter (FNU). Avlesninger over 100 NTU/FNU eller 1000 NTU/FNU (avhengig av den spesifikke enhetens måleområde) er utenfor denne enhetens område.

Under normal drift viser displayet en pil ved siden av "AUTO" i det øvre, venstre hjørnet. Den nedre raden viser til samme tid den aktuelle skalaen og den øvre raden den målte avlesningen. Den følgende tegningen er et eksempel på et display under vanlig drift.



## 5.4 Få tilgang med aktivert sikkerhetstilgang-funksjon

Enheten har en sikkerhetstilgang-funksjon som du kan aktivere og deaktivere i konfigurasjonsmodus (for ytterligere informasjon se *Aktivere eller deaktivere sikkerhetstilgangen* på side 41). Med den aktiverte funksjonen vises den følgende skjermen hver gang du trykker knappen MODE/EXIT (MODUS/AVSLUTT):



### INFORMASJON!

Den eneste gyldige sikkerhetskoden er 333, og den kan ikke endres.

Utfør de følgende trinnene for å få tilgang til menyene CAL (KALIBRERING) eller CONFIG (KONFIGURASJON) med aktivert sikkerhetstilgang:



- Hvis du ikke allerede har trykket MODE/EXIT (MODUS/AVSLUTT), trykk på den nå (i normal målemodus): 1 X = CAL (KAL.), 2 X = CONFIG (KONFIG.)).
- ➔ Du ser displayet som i tegningen ovenfor med det første tallet av tilgangskoden i den øvre raden som blinker.
- Bruk knappene ↑ eller ↓ for å velge det første tallet av koden (f.eks. "3").
- Trykk knappen ← for å akseptere det første tallet av koden.
- ➔ Nå blinker det andre tallet av koden.
- Gjenta de forrige trinnene med det andre og tredje tallet (angi alltid "3"), og alltid bekreft det valgte tallet med knappen ←.
- ➔ Hvis du har angitt den gyldige koden, går enheten direkte til hovedmenyen av kalibrasjon eller konfigurasjon. Hvis du har angitt feil kode, returnerer den til normal målemodus ("AUTO").

## 5.5 Menytopologi

Enheten har tre driftsmodi

- **Auto (AUTO):** normal målemodus
- **Kalibrering (CAL):** modus for fysisk kalibrering
- **Konfigurasjon (CONFIG)** modus for kundespesifikke justeringer og avvikskalibrering

Du kan angi kalibrering- og konfigurasjonsmodusen ved bruk av de korresponderende hovedmenyene. Hver meny har et sett av undermenyer.



### Gå inn på, navigere i og gå ut av en hovedmeny:

- Trykk knappen MODE/EXIT (MODUS/AVSLUTT) til pilen på venstre siden av displayet vises foran forkortelsen av den ønskede hovedmenyen (i normal driftsmodus: 1 X = CAL (KAL.), 2 X = CONFIG (KONFIG.)).
- ➔ De er nå inne på én av de to hovedmenyene.
- Du kan bevege deg gjennom undermenyelementene ved å trykke ←; i undermenyen kan du velge de ulike alternativene.
- Du kan forlate undermenynivået til enhver tid og gå tilbake til vanlig driftsmodus ved å trykke knappen MODE/EXIT (MODUS/AVSLUTT).



### INFORMASJON!

Merk deg at du kan endre innstillingene, f.eks. verdier og alternativer, ved bruk av ↑ eller ↓ oppover og nedover. Men du kan bevege deg gjennom menyene i kun én retning. Hvis du ønsker å gå tilbake, må du forlate hovedmenyen ved å trykke MODE/EXIT (MODUS/AVSLUTT) og gå inn igjen som beskrevet ovenfor.

## 5.6 Kalibreringsmodus (hovedmeny)

Produsenten kalibrerer og tester hver enhet før den forlater fabrikken. Enheten er i så måte klar til bruk. Under normale forhold anbefaler produsenten å rekalkibrere enheten hver tredje måned. Vi gjør deg også oppmerksom på enhetens følgende egenskaper:



### INFORMASJON!

- Viften på innsiden av enheten kjører ikke under kalibrering (dette for å forlenge levetiden av tørkemiddelet). Viften slår seg på igjen under hver kalibreringsnedtelling, deretter returnerer den til vanlig driftsmodus ("AUTO") eller etter fem minutter (hva som enn inntreffer først).
- Mens inne på kalibrerings- eller konfigurasjonsmodusen, har enheten en tidsavbruddsfunksjon, og den returnerer enheten til normal driftsmodus ("AUTO") etter en inaktivitetsperiode på 15 minutter.
- Mens inne på kalibrerings- eller konfigurasjonsmodusen, vil relékontaktene opprettholdes ved den siste gyldige tilstanden og ikke endre status.



### FORSIKTIG!

Tørkeposen kan mettes for tidlig hvis målekammeret ikke er tildekket på permanent basis, du må derfor la kammeret være tildekket under kalibreringen og skifte ut ultralydkyvetten umiddelbart etterpå.

### 5.6.1 Kalibreringsvæsker

Hvis du ønsker å bruke enheten over hele måleområdet (0,02...100 NTU/FNU eller 0,02...1000 NTU/FNU), er det nødvendig med en fullstendig kalibrering med tre forskjellige kalibreringsvæsker. Hvis du krever en enhetsnøyaktighet under 10 NTU/FNU (f.eks. med drikkevann), kan du utføre kalibreringen med kun to væsker (du kan i så måte omgå det første kalibreringstrinnet).



#### INFORMASJON!

*Du må alltid være oppmerksom på følgende elementer for å oppnå de beste kalibreringsresultater:*

- *Bruk tre kalibreringsvæsker med turbiditetene 0,02, 10,0 og 100 eller 1000 NTU/FNU hvis du ønsker å oppnå full-skala-nøyaktigheten som oppgitt i dette dokumentet.*
- *Du kan bruke formazin som en hoved kalibreringsvæske. Likevel, produsenten anbefaler deres eget kalibreringssett som hovedalternativ, da disse væskene er mer stabile enn formazin og har minimum holdbarhetstid på tolv måneder (produsentens kalibreringssett kan kjøpes som tilleggsutstyr).*
- *Kontroller væskenes utløpsdatoer før kalibrering for å sikre at de ikke har gått ut på dato.*

Hvis du ønsker å kalibrere enheten med formazin, må du alltid bruke en fersk løsning. Årsaken til dette er at fortynt formazin er ustabil og kan forstyrre kalibreringen.

For å oppnå EPA-samsvarende kalibreringsresultater, anbefaler byrået at kalibrering av enheter på nett foregår med hoved kalibreringsvæsker minst hver tredje måned.

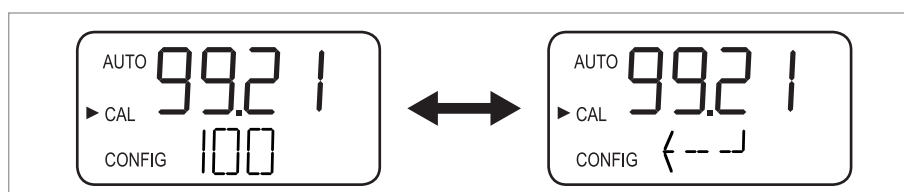
### 5.6.2 Kalibreringsprosedyre (fysisk), inklusive indeksering

Produsenten anbefaler å indeksere alle kalibreringskyvetter for å oppnå høyest mulig nøyaktighet. Det å indeksere en kyvette gir normale riper og avvik i kyvetteglasset under en kalibrering. Produsenten leverer alle disse kalibreringskyvettene (ekstrautstyr) med indekseringsringer (se nedenfor).

Utfør følgende trinn for å utføre en fysisk kalibrering, inklusive indeksering av kalibreringskyvettene:

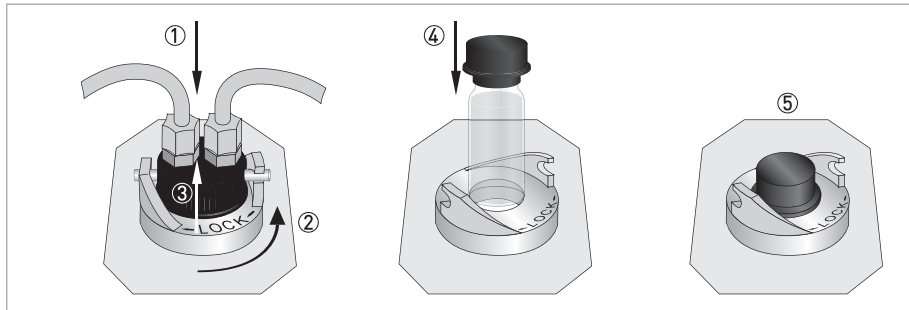


- Trykk på knappen MODE/EXIT (MODUS/AVSLUTT) én gang for å bytte til kalibreringsmodus.
- ➔ Pilen i displayet vises ved siden av "CAL" (KAL.), den nedre displaylinjen viser vekselvis "100" (turbiditetsverdien av den første kalibreringsvæsken i NTU/FNU) og ←, den øvre linjen viser sanntids avlesning.

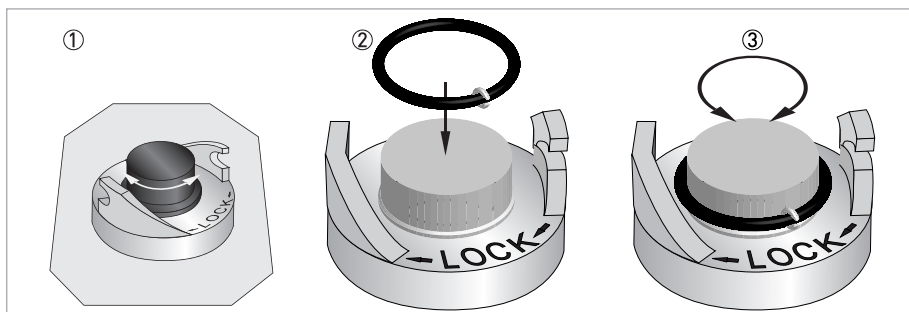




- Fjern ultralydkyvetten og sett inn 100 NTU/FNU- eller 1000 NTU/FNU-kalibreringskyvetten i henhold til følgende tegning (hvis du ikke trenger full-skala-nøyaktigheten, trykk ↓ vekselvis for å omgå dette kalibreringstrinnet og gå direkte til 10 NTU/FNU-kalibreringstrinnet).



- Hvis du trenger 100 NTU/FNU- eller 1000 NTU/FNU-kalibreringstrinnet, roter kalibreringskyvetten en hel omdreining sakte (f.eks. 360°), observer den målte turbiditeten på displayet under rotasjon og finn posisjonen med den lavest målte turbiditet.
- Etter en fullført rotasjon, returner kyvetten til posisjonen med lavest målt turbiditet.
- Dra indekseringsringen over hetten av kalibreringskyvetten i henhold til følgende tegning, ringen skal være vendt rett fremover.
- ☞ Kyvetten er nå indeksert. Når du bruker den i fremtiden, sett den inn slik at pekeren av indekseringsringen er vendt rett fremover. Når det gjelder finjustering, roter kalibreringskyvetten sakte omtrent 5 grader med klokken og mot klokken for å finne den lavest målte turbiditeten.



- Etter å ha funnet den lavest målte verdien av 100 NTU/FNU- eller 1000 NTU/FNU-kalibreringskyvetten og indeksert den, trykk ← for å akseptere 100 NTU/FNU- eller 1000 FNU/NTU-kalibreringen.
- ☞ Den nedre linjen av displayet teller ned fremgangen av kalibreringstrinnet, deretter ber enheten om det neste kalibreringstrinnet ved å vise 10 og ← vekselvis.
- Hvis displayet ikke viser 10 og ← vekselvis, trykk ↑ eller ↓ til så er tilfelle.
- Sett inn 10 NTU/FNU-kalibreringskyvetten (i motsetning til 100 NTU/FNU- eller 1000 NTU/FNU-kalibreringstrinnet, kan du ikke omgå dette trinnet og 0,02 NTU/FNU-trinnet).
- Gjenta prosedyren ovenfor og til slutt trykk ← for å akseptere 10 NTU/FNU-kalibreringen.
- ☞ Den nedre linjen av displayet teller ned fremgangen av kalibreringstrinnet, deretter ber enheten om det neste kalibreringstrinnet ved å vise 0,02 og ← vekselvis.
- Gjenta prosedyren ovenfor og til slutt trykk ← for å akseptere 0,02 NTU/FNU-kalibreringen.
- ☞ Den nedre linjen av displayet teller ned fremgangen av kalibreringstrinnet, og deretter returnerer til normal driftsmodus ("AUTO").



### 5.6.3 Kalibreringsprosedyre (offsetkalibrering)

En offsetkalibrering kan i enkelte tilfeller være mer egnet enn en fysisk kalibrering, som beskrevet i det forrige kapitlet. Dette kan være tilfellet hvis prosessapplikasjonen inneholder flere enheter, noe som gjør det umulig å utføre en vanlig, fysisk kalibrering.



#### **INFORMASJON!**

*Vær oppmerksom på at en offsetkalibrering ikke tilbyr den samme nøyaktigheten som en fysisk kalibrering. Under en offsetkalibrering er enheten nøyaktig kun ved turbiditetsnivåer i den umiddelbare nærheten av en enkeltprøveverdi og ikke i hele måleområdet!*

Maksimum avviksverdi er  $\pm 1$  NTU/FNU. Hvis avviket går utover denne verdien, er det nødvendig med en fysisk kalibrering. En offsetkalibrering starter alltid med en sammenligning av prøver:



- Samle inn en enkeltprøve av prosessvannet med den valgfrie enkeltprøvekyvetten.
- Mål turbiditeten ved bruk av enheten.
- Ta en ny enkeltprøve og mål dens turbiditet ved bruk av en turbiditetsmåler for laboratoriebruk (produsentens serviceavdeling kan gi deg prøver på egnede enheter).
- Sammenlign turbiditetsverdiene av begge prøvene. Hvis de er svært lik hverandre, vil det ikke være nødvendig med en offsetkalibrering og du kan avslutte prosedyren på dette trinnet.

Hvis begge prøvene avviker i stor grad (men mindre enn 1 NTU/FNU), skal du fortsette med den aktuelle offsetkalibreringen. De følgende trinnene vil sikre samsvar mellom turbiditetsavlesningen av enheten og verdien av turbiditetsmåleren for laboratoriebruk.

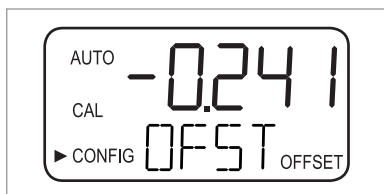


- I normal målemodus (AUTO), trykk knappen MODE/EXIT (MODUS/AVSLUTT) to ganger.
- ➡ Enheten bytter til konfigurasjonsmodus og pilen i displayet vises foran "CONFIG" (KONFIG.).
- Trykk  $\leftarrow$  flere ganger til "OFST" vises i den nedre raden av displayet.
- ➡ Mens den nedre raden viser "OFST", indikerer den øvre raden statusen til avviksfunksjonen ("ON" (PÅ) ELLER "OFF" (AV); standardinnstillingen er "OFF" (AV))
- Endre statusen på avviksfunksjonen ved å trykke  $\downarrow$  eller  $\uparrow$ , se følgende tegning.





- Trykk  $\leftarrow$  for å akseptere den nye driftsstatusen.
- ➡ Displayet viser nå den stille avviksverdien (standardinnstillingen er 0,00).



- Velg ønsket avviksverdi ved å trykk  $\uparrow$  eller  $\downarrow$  (vedrørende eksempelet nedenfor).
- Trykk  $\leftarrow$  for å akseptere den valgte avviksverdien.
- ➡ Avvikskalibreringen er fullført og enheten går til den neste undermenyen i konfigureringens hovedmeny.
- Hvis du ønsker å returnere til normal målemodus (AUTO), trykk knappen MODE/EXIT (MODUS/AVSLUTT).



#### **INFORMASJON!**

*Uansett når målingen baseres på en avviksverdi, vises informasjonen "OFFSET" (AVVIK) i det nedre, høyre hjørnet av displayet (selv i normal driftsmodus).*

#### **Eksempel på å finne ut avviksverdien**

Korrekt avviksverdi er forskjellen mellom verdien målt med turbiditetsmåleren for laboratoriebruk og verdien målt med den aktuelle måleren. Etter at du har angitt en avviksverdi, vil måleren legge til eller trekke fra denne verdien fra dens egen målte verdi (avhengig av det algebraiske tegnet av forskjellen).

Hvis den aktuelle måleren måler 0,28 NTU/FNU i enkeltprøven og måleren for laboratoriebruk måler 0,04 NTU i den samme prøven, er den korrekte avviksverdien -0,24. Etter å ha angitt avviksverdien, trekker enheten 0,24 fra dens egen målte verdi på 0,28 NTU/FNU og viser et målt resultat på 0,04 NTU/FNU.

### 5.6.4 Kalibreringsfeil

Hvis den følgende informasjonen vises på displayet, har den interne diagnostiseringsfunksjonen funnet en feil under kalibreringsprosedyren.



Årsaken til denne feilmeldingen er at kalibreringsvæskene var enten dårlige eller insatt i feil rekkefølge. Du kan løse problemet med de følgende alternativene:



- Kontroller kalibreringsvæskene (f.eks. utløpsdatoen), deretter gjenopprett fabrikkkalibreringen eller utfør en rekalkibrering.
- En rekalkibrering krever at du utfører en kalibrering som beskrevet i de forrige avsnittene.
- Gjenopprett fabrikkkalibreringen se *Gjenopprett fabrikkinnstillingene* på side 47.



#### **INFORMASJON!**

*Hvis enheten rapporterer en kalibreringsfeil, kan du ikke bruke den til målingformål uten å utføre en rekalkibrering eller gjenopprett fabrikkinnstillingene.*

## 5.7 Konfigurasjonsmodus (hovedmeny)

Enheden kan tilpasses i henhold til dine spesifikke behov til enhver tid under normal drift ved bruk av konfigurasjonsmodusen. Vi gjør deg oppmerksom på enhetens følgende egenskaper:



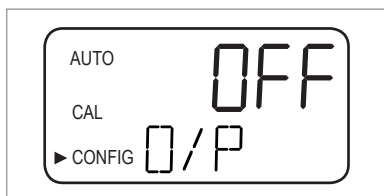
#### **INFORMASJON!**

- *Mens inne på kalibrasjons- eller konfigurasjonsmodusen, har enheten en tidsavbruddsfunksjon, og den returnerer enheten til normal driftsmodus ("AUTO") etter en inaktivitetsperiode på 15 minutter.*
- *Mens inne på kalibrasjons- eller konfigurasjonsmodusen, vil relékontaktene opprettholdes ved den siste gyldige tilstanden og ikke endre status.*
- *Du kan forlate konfigurasjonsmodusen til enhver tid og menyen ved å trykke knappen MODE/EXIT (MODUS/AVSLUTT). Enheten lagrer alle endringene automatisk.*
- *Rekkefølgen av de følgende avsnittene og underavsnittene representerer menytopologien.*

Som beskrevet i avsnittet "Menytopologi", må du trykke knappen MODE/EXIT (MODUS/AVSLUTT) to ganger for å bytte til konfigurasjonsmodusen. Deretter vil du alltid befinne deg i den første undermenyen, dvs. "Selecting the output" (Velg utførselen).

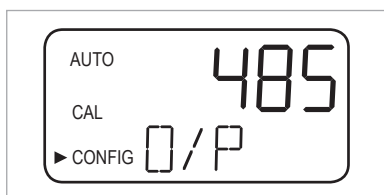
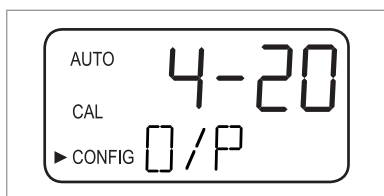
### 5.7.1 Velge signalutgang

Etter å ha byttet til konfigurasjonsmodusen, er den første undermenyen alltid valget av signalutgang. Du vil først se følgende i displayet:



- Velg ønsket signalutgang ved å bruke ↓ eller ↑ (alternativer: 4–20 for 4...20 mA-signalutgang, 485 for RS 485-signalutgang, OFF (AV) hvis du ikke trenger noen signalutgang) eller forlat innstillingen.

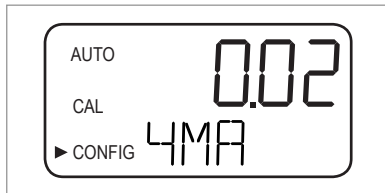
Displayene for de to mulige utførelsene ser ut som de følgende tegningene:



- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➔ Hvis du velger eller forlater innstillingen "OFF" (AV), bytter enheten til undermenyen "Error level" (feilnivå); hvis du velger eller forlater én av signalutgangen, bytter enheten til en undermeny for innstillingene av den valgte signalutgangen (se ett av de neste to avsnittene).

### 5.7.2 Stille inn 4...20 mA-signalutgangen, inklusive feilmelding

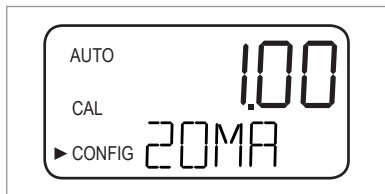
Hvis du valgte eller forlot 4...20 mA-signalutgangen i det forrige trinnet (for detaljert informasjon se *Velge signalutgang* på side 36), bytter enheten til denne undermenyen automatisk. Du vil først se følgende displayet:



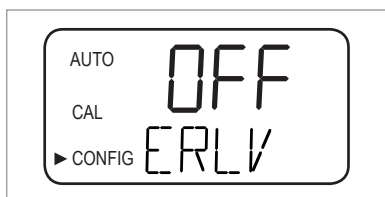
Nå skal du stille inn de nedre og øvre turbiditetsgrensene:



- Bruk knappene ↑ og ↓ til å definere den nedre turbiditetsgrensen som er tildelt 4 mA-nivået eller forlat innstillingen.
- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➡ Enheten bytter til det neste menyelementet, dvs. innstillingen av den øvre grensen.



- Bruk knappene ↑ og ↓ til å definere den øvre turbiditetsgrensen som er tildelt 20 mA-nivået eller forlat innstillingen.
- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➡ Enheten bytter til det siste menyelementet av denne undermenyen, dvs. "Feilmelding".



Ved en eventuell feil, kan 4...20 mA-signalutgangen brukes til å indikere problemet. Det betyr at enheten kan stille strømsignale til enten 4,00 mA, 2,00 mA, 0 mA eller "OFF" (AV) ("OFF" (AV) er standardinnstillingen og -vil ikke ha innvirkning på 4...20 mA-signalutgangen ved noen feiltilstand):



- Bruk knappen ↑ eller ↓ for å velge ønsket innstilling for feilmelding eller forlat innstillingen.
- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➡ Enheten bytter til undermenyen "Konfigurere alarmreléene".

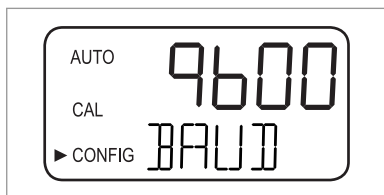
### 5.7.3 Konfigurere RS 485-porten



#### INFORMASJON!

De standard kommunikasjonsparametrene av RS 485-porten er 8-bits, ingen paritet og 1 stoppbit.

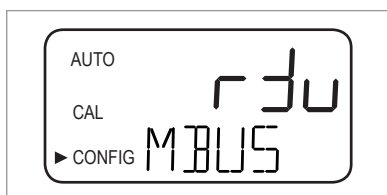
Hvis du valgte RS 485-signalutgang (for detaljert informasjon se *Velge signalutgang* på side 36), bytter enheten til denne undermenyen automatisk. Nå kan du konfigurere RS 485-utførelsen og starte med overføringshastigheten.



- Bruk knappene ↑ og ↓ for å velge én av de forhåndsdefinerte overføringshastighetene eller forlat innstillingene (alternativer: baud 1200, 2400, 4800, 9600 eller 19200).
- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➡ Enheten bytter til det neste menyelementet, dvs. innstillingen av enhetsadressen.



- Bruk knappene ↑ og ↓ for å velge ønsket enhetsadresse eller forlat innstillingen (alternativer: 1...255).
- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➡ Enheten bytter til det siste menyelementet av denne undermenyen, dvs. "Modbus-modus".



- Bruk knappene ↑ og ↓ for å velge alternativene "RTU" eller "ASCII" eller forlat innstillingen.
- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➡ Enheten bytter til undermenyen "Konfigurere alarmreléene".



#### INFORMASJON!

For ytterligere informasjon vedrørende Modbus-modusen, ta kontakt med produsenten.

### 5.7.4 Konfigurere alarmreléene

Enheten har to alarmreléer som fungerer som to uavhengige programmerbare alarmer. For å programmere hver alarm fullstendig, må du angi driftsmodusen av alarmfunksjonen, alarmens settpunkt og forsinkelsestiden for alarmen.

#### Arbeidsmodus av alarmfunksjonen

- **HI (HØY):** Reléet endrer status når det målte turbiditetsnivået er høyere enn det programmerte alarmnivået for den valgte forsinkelsestiden.
- **LO (LAV):** Reléet endrer status når det målte turbiditetsnivået er lavere enn det programmerte alarmnivået for den valgte forsinkelsestiden.
- **OFF (AV):** Dette alternativet deaktiverer alarmfunksjonene fullstendig.
- **ERROR (FEIL):** Reléet endrer status når det oppstår en intern feil.

#### Settpunkt for alarm

Dette er alarmens aktiveringsnivå. Du kan justere alarmens settpunkt til ethvert turbiditetsnivå over måleområdet av enheten i trinnene av 0,01 NTU/FNU.

#### Alarmforsinkelsestid

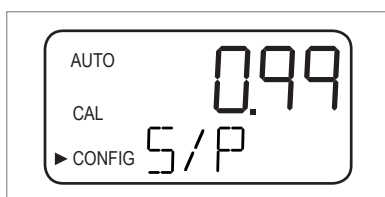
Alarmforsinkelsestiden forhindrer aktivering av alarmen når det målte turbiditetsnivået overskrider eller faller under alarmens settpunkt for kun en kort tidsperiode. Det eksisterer to alternativer:

- **Delay on (Forsinkelse på):** med dette alternativet kan du definere en tidsperiode; turbiditetsnivået må overskride alarmens settpunkt for denne tidsperioden før alarmen starter. Eksempel: hvis du valgte et alarmsettpunkt på 50 NTU/FNU og en alarmforsinkelsestid på fem sekunder, da må den målte turbiditeten overskride 50 NTU/FNU i minst fem sekunder for å starte alarmen.
- **Delay off (Forsinkelse av):** i likhet med alternativet "Delay on" (Forsinkelse på) kan du definere en tidsperiode; turbiditetsnivået kan ikke falle under alarmens settpunkt for denne tidsperioden før alarmen stopper. Eksempel: hvis du valgte et alarmsettpunkt på 50 NTU/FNU og en alarmforsinkelsestid på fem sekunder, da må den målte turbiditeten falle under 50 NTU/FNU i minst fem sekunder for å stoppe alarmen.

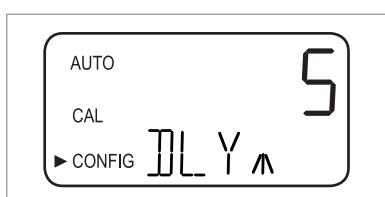
Hvis du har fullført alle innstillingene for signalutgang som beskrevet i de forrige avsnittene, går enheten til undermenyen for konfigureringen av alarmen. Du vil først se følgende i displayet:



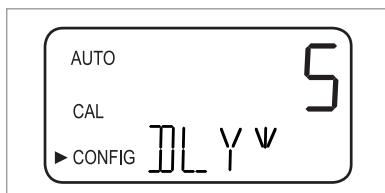
- Bruk knappene ↑ og ↓ for å velge ønsket driftsmodus (HI (HØY), LO (LAV), OFF (AV), ERROR (FEIL)) eller forlat innstillingen.
- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➡ Hvis du velger "OFF" (AV) eller "ERROR" (FEIL), vil det vises en oppfordring om å stille inn alarmen for det andre reléet (se nedenfor i dette avsnittet). Hvis du velger et av de andre alternativene, vises det en oppfordring om å stille inn alarmens settpunkt.



- Bruk knappene ↑ og ↓ for å velge ønsket alarmsettpunkt i den øvre raden eller forlat innstillingen.
- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➡ En oppfordring vises for å stille inn alarmens forsinkelsestider, oppstart med "Delay on" (Forsinkelse på). Således vises en pil pekende oppover til høyre på "DLY" i den nedre raden, mens den øvre raden viser det forhåndsinnstilte tallet av sekunder.



- Bruk knappene ↑ og ↓ for å velge ønsket tall av sekunder for tiden etter at alarmen må være "on" (på) (alternativer: 1...30) eller forlat innstillingen.
- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➡ Ønsket tall av sekunder for tiden etter at alarmen må være "on" (på) er stilt inn. Displayet bytter til verdien for "Delay off" (Forsinkelse av). Således vises en pil pekende nedover til høyre på "DLY" i den nedre raden, mens den øvre raden viser det forhåndsinnstilte tallet av sekunder.



- Bruk knappene ↑ og ↓ for å velge ønsket tall av sekunder for tiden etter at alarmen må være "OFF" (AV) eller forlat innstillingen.
- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➡ Ønsket tall av sekunder for tiden etter at alarmen må være "on" (på) er stilt inn. Displayet bytter tilbake til valget av ønsket driftsmodus, men denne gangen for det andre alarmreléet.
- Gjenta prosedyren som er beskrevet i dette avsnittet for det andre alarmreléet, og start med driftsmodusen.

Hvis du velger en annen driftsmodus enn "OFF" (AV) for det andre alarmreléet, må du gå gjennom den beskrevne prosedyren for definering av settpunktet og forsinkelsestidene for dette reléet. Etter å ha definert "Delay off" (Forsinkelse av) for det andre alarmreléet og trykket ←, bytter enheten til den neste undermenyen (dvs. aktiverer eller deaktiverer sikkerhetstilgangen). Det samme skjer hvis du velger driftsmodusen "OFF" (AV) for det andre alarmreléet og trykker ←.



### 5.7.5 Avvikskalibrering

Avvikskalibreringen er et undermenyelement i kalibreringsmodus. Til tross for dens funksjon, er den ikke tilgjengelig via kalibreringsmodus. Du finner detaljert informasjon om prosedyren for avvikskalibrering her se *Kalibreringsprosedyre (offsetkalibrering)* på side 33.

### 5.7.6 Aktivere eller deaktivere sikkerhetstilgangen

Med en aktivert sikkerhetstilgang, må brukeren angi en gyldig kode for å komme inn på andre modus enn normal drift (AUTO).



#### INFORMASJON!

*Den eneste gyldige sikkerhetskoden er 333, og den kan ikke endres.*

Utfør følgende trinn for å endre innstillingen av funksjonen:



- Bruk knappen ↑ eller ↓ for å aktivere (øvre rad: ON (PÅ)) eller deaktivere (øvre rad: OFF (AV)) sikkerhetstilgangen eller forlate innstillingen
- ➡ Hvis du aktiverte sikkerhetstilgangen, vil sikkerhetsnøkkel-ikonet være synlig og blinke på displayet i alle driftsmoduser av enheten (AUTO, CAL (KAL.), CONFIG (KONFIG.)) og deres undermenyer.

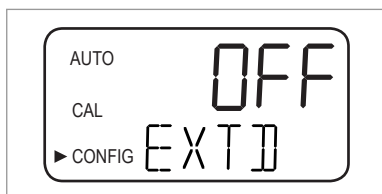


- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➡ Enheten bytter til den siste undermenyen av konfigurasjonsmodusen ("Utvidede innstillinger").

For ytterligere informasjon se *Få tilgang med aktivert sikkerhetstilgang-funksjon* på side 29.

### 5.7.7 Utvidede innstillinger

"Utvidede innstillinger" er den siste undermenyen av konfigurasjonsmodusen. Noen av innstillingene er gruppert sammen i denne undermenyen for å forhindre at de blir justert utilsiktet. Standardinnstillingen er "OFF" (AV), som vist i den følgende tegningen:



Du kan forlate standardinnstillingen eller, hvis innstillingen er "ON" (PÅ), deaktivere de utvidede innstillingene igjen ved å trykke ↑ eller ↓.



### INFORMASJON!

Hvis du deaktiverer de utvidede innstillingene, dvs. velger innstillingen "OFF" (AV), lagrer enheten alle justeringene for hvert menyelement av de utvidede innstillingenes undermeny. Produsenten anbefaler å deaktivere de utvidede innstillingene igjen etter alle justeringene er utført for å forhindre utilsiktede justeringer.

Uansett når du trykker ← mens de utvidede innstillingene er deaktiverte, bytter enheten tilbake til normal målemodus og lagrer alle innstillingene. Hvis du aktiverte de utvidede innstillingene med knappen ↑ eller ↓ (dvs. "ON" (PÅ) vises i den øvre raden av displayet) og trykker ←, bytter enheten til det første menyelementet av de utvidede innstillingenes undermeny (respons hastighet). Prosedyren med å endre en innstilling og bytte til det neste elementet er den samme for hvert element av de utvidede innstillingene:



### Endre en innstilling og bytte til det neste elementet

- Bruk knappen ↑ eller ↓ for å endre innstillingen.
- Aksepter valget ditt ved å trykke ←.
- ➔ Enheten bytter til det neste elementet av de utvidede innstillingene. Det å trykke ← etter å ha nådd det siste elementet (dvs. 20 mA-justering), vil bytte tilbake til enhetens normale målemodus (AUTO) og alle innstillingene blir lagret.

### Respons hastighet



Med denne funksjonen kan du justere respons hastigheten for både den viste NTU/FNU-verdien og utgangsverdiene (dvs. verdien av RS 485-signalet eller 4...20 mA-signalet). Standardinnstillingen er 10, det justerbare området er 1...100.

Være oppmerksom på at den viste respons hastigheten i den øvre raden av displayet er et relativt tall og ikke den faktiske respons hastigheten i sekunder. Du kan beregne omtrentlig responstid i sekunder ved å multiplisere tallet i den øvre raden med 5.

Velg den minste respons hastigheten (dvs. det høyeste tallet) hvis du ønsker å unngå luftforstyrrelser og andre feil av avlesningen. Velg den høyeste hastigheten (dvs. det laveste tallet) hvis du må overvåke hurtige endringer.

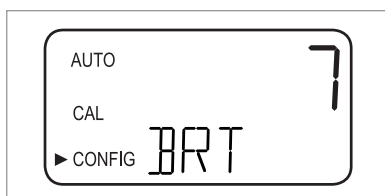
### Oppløsning av den målte verdien



Enheden kan vise fra ett og opp til fire sifre til høyre for desimalplasseringen. Standardinnstillingen er to desimalplasser. Fire sifre til høyre for desimalpunktet er mulig kun for måling av resultater under 10 NTU/FNU. Hver tier oppover reduserer sifrene til høyre for desimalplassen med ett.

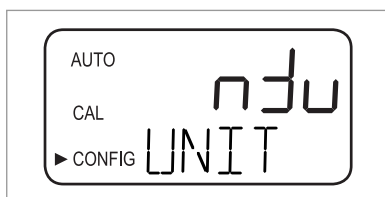
Hvis det siste eller de to siste sifrene av desimalplassen ikke er stabile, kan du redusere oppløsningen (dvs. antallet sifre til høyre for desimalplassen) for å skjule disse sifrene og få en stabil avlesning.

### Lysstyrken av displayets bakgrunnsbelysning



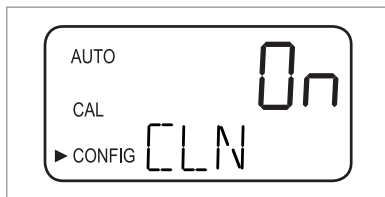
Lysstyrken på displayets bakgrunnsbelysning er av spesiell interesse hvis flere enheter befinner seg på det samme området. Hvis alle skal ha den samme klarheten av displayet, vil du kanskje måtte justere bakgrunnsbelysningens lysstyrke av enkelte enheter. Standardinnstillingen er 8, og du har ti tilgjengelige nivåer.

### Stille inn enhetene



Den vanligste enheten av den målte verdien og standardinnstillingen er NTU (nefelometriske turbiditetseenheter), men FNU (formazin-nefelometriske enheter) er også tilgjengelig.

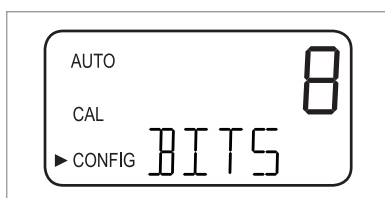
### Ultralydrenngjøring



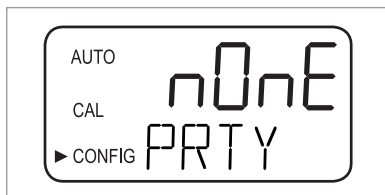
Denne funksjonen slår ultralydrenngjøringen på eller av (standard er "ON" (PÅ)).

### RS 485-parametre

RS 485-parametrene er kun justerbare og vises dersom RS 485-grensesnittet er aktivert (for detaljert informasjon se *Velge signalutgang* på side 36). Du kan i dette tilfellet endre parametrene "BITS", "PRTY" (paritet) og "STOP" (stoppbit). Etter å ha valgt en innstilling for ultralydrenngjøringen i det forrige trinnet, vil du først se det følgende displayet:



- Bruk ↑ eller ↓ for å velge ønsket antall bit-er eller forlat innstillingen, aksepter valget ved å trykke ←.
- Bruk ↑ eller ↓ for å velge ønsket paritet eller forlat innstillingen, aksepter valget ved å trykke ←.



- Bruk ↑ eller ↓ for å velge ønsket antall bit-er eller forlat innstillingen, aksepter valget ved å trykke ←.
- ➡ Enheten bytter til det neste elementet av de utvidede innstillingene (tørkemiddelalarm).



I kommunikasjonsmodusen "Enkel", byttes følgende informasjon mellom hoveddatamaskinen og enheten:

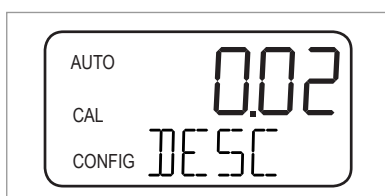
Forespørsler fra hoveddatamaskinen	Enhets svar
<b>Bit 1:</b> anførselstegnet ":" i ASCII eller 3A Hex	Det samme anførselstegnet ":" i ASCII eller 3A Hex
<b>Bit 2:</b> adressen til enheten som blir forespurt	Adressen til enheten
<b>Bit 3/4:</b> CR/LF eller 0D 0A i Hex	3: Målt verdi 4: Enhet (NTU eller FNU)
<b>Eksempel</b> (hoveddatamaskinen ber om en rapport fra adresse nr. 1): 1 CRLF	<b>Eksempel</b> (enhets respons satt til adresse nr. 1): 001 0.0249 NTU

### Tørkealarm

Enheten kan aktivere en fuktighetsalarm hvis den registrerte fuktigheten kan forårsake kondensasjon. Standardinnstillingen av fuktighetsalarmen er "OFF" (AV), som i den følgende tegningen:



Hvis du aktiverte tørkemiddelalarmen og fuktighetsdetektoren konkluderer at dette er en problematisk verdi, aktiverer enheten alarmene og stiller 4...20 mA-signalet til det valgte feilnivået. Du kan i normal målemodus se den målte verdien i den øvre raden og "DESC" i den nedre raden:

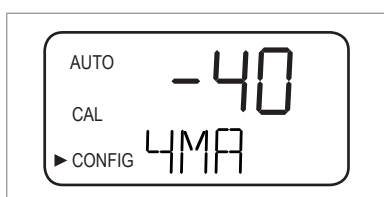


### 4 mA- og 20 mA-justering

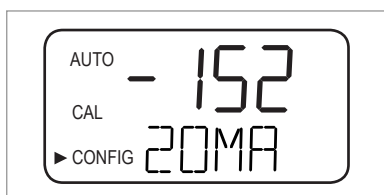
Hvis du aktiverte 4...20 mA-utgangene (for detaljert informasjon se *Velge signalutgang* på side 36), kan du justere 4 mA- og 20 mA-signalet separat (hvis 4...20 mA-utgangene er deaktiverte, vil ikke dette elementet vises i de utvidede innstillingene). Dette betyr at du kan øke eller redusere det aktuelle signalet noe, til du ser nøyaktig 4 mA eller 20 mA på multimåleren eller kontrollsystemet. Disse innstillingene vil være noe forskjellige på hver enhet, da produsenten stiller dem til 4,00 mA og 20 mA før forsendelse.

- 4 mA:  $\pm 0,2$  mA eller  $\pm 200$  tellinger
- 20 mA:  $\pm 1$  mA eller  $\pm 1000$  tellinger

Etter å ha akseptert valget for ønsket tørkemiddelalarm ved å trykke  $\leftarrow$  og mens 4...20 mA-utgangene er aktiverte, vil du se følgende i displayet:



- Bruk  $\uparrow$  eller  $\downarrow$  for å foreta justeringen.
- Trykk  $\leftarrow$  for å bytte til justeringen av 20 mA-signalet:



Etter å ha akseptert justeringen for 20 mA-signalet ved å trykke  $\leftarrow$ , bytter enheten tilbake til normal målemodus (AUTO).

## 5.8 Gjenopprette fabrikkinnstillingene



### INFORMASJON!

Gjenopprettingsfunksjonen påvirker ikke bare konfigurasjonsinnstillingene, men også kalibreringsinnstillingene. Ved å aktivere disse funksjonene, returnerer begge til standarden som ble definert av produsenten. Videre, vil enheten fungerer med redusert nøyaktighet!



### INFORMASJON!

Vær oppmerksom på at dersom årsaken til gjenoppretting av fabrikkinnstillingene skyldtes en maskinvarefeil (f.eks. en sensorlampe med lav effekt), vil gjenopprettingen ikke utbedre årsaken. Du må finne og korrigere årsaken før du utfører utbedringen.

Uansett hvilken gjenopprettingsårsak og om du ønsker en retur til standinnstillingene for konfigurering og kalibrering, må du alltid utføre følgende trinn:



- Trykk og hold knappen ↑.
- Trykk på knappen ← og frigjør den.
- Slipp opp knappen ↑
- ➡ Fabrikkkonfigurasjonen og kalibreringsinnstillingene har blitt gjenopprettet.

## 5.9 Feil: årsaker og tiltak

Enheter registrerer en intern feil kontinuerlig. Hvis det oppstår en feil, vil det vises en beskrivelse i form av en melding i bunnraden av displayet. Det eksisterer totalt sett tre typer feilmeldinger:

### Advarsler

En advarsel er rett og slett en indikasjon på et problem, dvs. enheten aktiverer ikke noen alarmer. Hvis f.eks. tørkemiddelposen mettes og tørkemiddelalarmen er deaktivert, vil advarselen "DESC" vises på displayet.

### Feil

Årsaken til en feilmelding kan vanligvis korrigeres av operatøren. Hvis enheten registrerer en feil, vil den aktivere begge alarmreléene og stille 4...20 mA-signalet til det valgte feilnivået. Enheten kan i dette tilfellet fremdeles vise måleresultater, men med en uvis nøyaktighet.

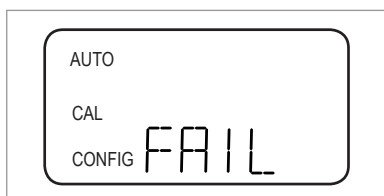


En melding for en kalibreringsfeil, dvs. kalibreringen er mangelfull, avviker fra de andre feilmeldingene og ser ut som følger:



### Feil

En feil er en fullstendig feilfunksjon, dvs. enheten fungerer ikke riktig. Feil kan ikke utbedres av operatøren, men enheten må returneres til produsenten. De gjelder systemer som CPU-en, A/D-omformeren eller EEPROM-chippen. Ved en registrert feil, viser displayet meldingen "FAIL" (FEIL). Enheten aktiverer også begge alarmreléene og opprettholder 4...20 mA-signalet ved det valgte feilnivået.





I tillegg til de forannevnte feilene, eksisterer det problemer som ikke har en spesifikk melding i displayet (f.eks. ekstremt vekslende måleresultater). Den følgende tabellen inneholder begge problemtypene.

### Feildiagram

Feilmelding/problem	Kategori	Årsak	Measurement (Måling)
<b>CAL (KAL.)</b> (den nedre raden i displayet)	Feil	Ufullstendig kalibrering eller kalibrering umulig.	Sikre at du bruker en høykvalitets kalibreringsvæske (den beste måten er å bruke kalibreringskyvettene fra produsenten); hvis kalibreringen likevel mislykkes, kontroller signalet fra sensorlampen og rengjør eller erstatt den. Etter at problemet er utbedret, rekalerer enheten.
<b>CLN</b> (den nedre raden i displayet)	Feil	Ultralydtransduseren har ingen kontakt med fjærkoblingene eller selve transduseren er skadet.	Roter ultralydkyvetten noe for å forbedre fjærkoblingen; hvis meldingen vedvarer, vil det tilsi at selve transduseren er skadet og du må erstatte hele kyvetten.
		Ultralydkyvetten har blitt fjernet eller det har blitt brukt feil kyvette.	Sett inn riktig ultralydkyvette og utfør korrekt prosedyre (detaljer på side 21).
<b>DESC</b> (den nedre raden i displayet, kun hvis tørkemiddelalarmen er deaktivert)	Advarsel	Tørkemiddelet i posen er mettet eller forringet.	Skift ut tørkemiddelposen (detaljer på side 51).
<b>FAIL (FEIL)</b> (den nedre raden i displayet)	Feil	Fullstendig feilfunksjon i et internt system.	Returner enheten til produsenten.
<b>FLOW (STRØMNING)</b> (den nedre raden i displayet, kun hvis strømningsbryteren er installert)	Feil	Prøvestrømning stoppet.	Gjenoppsett prøvestrømningen; kontakt produsenten for ytterligere informasjon.
<b>LAMP (LAMPE)</b> (den nedre raden i displayet)	Feil	Lyskilden fungerer ikke.	Produsentens servicetekniker skal erstatte lampen, du skal ikke gjøre dette på egen hånd!
<b>MA</b> (den nedre raden i displayet)	Feil	4...20 mA-sløyfe er åpen.	Kontroller kablingen av de aktuelle utgangene (detaljer på side 25).
Måleresultatet blinker (dvs. verdien i den øvre raden i displayet)	-	Overskridelse av måleområdet, dvs. turbiditeten er for høy.	Ta en prøve og kontroller turbiditeten i et laboratorie.
Måleresultatet veksler i stor grad	-	Bobler i det målte mediet.	Sikre at utløpsventilhullet er åpent og ikke blokkert. Lag mottrykk ved bruk av tilbakeslagsventilen. Ved en eventuell bobledannelse, bruk et reduksjonskammer (tilgjengelig som ekstrautstyr).
		Rusk i ultralydkyvetten.	Fjern kyvetten (detaljer på side 50) og rengjør den med en myk klut.
Måleresultatet er høyere enn forventet	-	Bobler i det målte mediet.	Se ovenfor i denne tabellen.
		Kondens eller smuss i ultralydkyvetten	Fjern kyvetten (detaljer på side 50) og rengjør den med en myk klut.
		Lekkende ultralydkyvette.	Kontroller om det eksisterer lekkasjer og skift ut enhetene ved behov.
		Feil kalibrering	Rekalibrer enheten (detaljer på side 30).
Måleresultatet er lavere enn forventet	-	Feil kalibrering	Rekalibrer enheten (detaljer på side 30).

## 6.1 Serviceinstruksjoner

**FORSIKTIG!**

Montering, sammensetting, oppstart og vedlikehold skal utelukkende utføres av korrekt opplært personell. Regionale direktiver for helse og sikkerhet på arbeidsplassen må alltid overholdes.

**INFORMASJON!**

Hver gang dekslet til et hus åpnes, skal gjengene rengjøres og tilsettes fett. Du må utelukkende bruke fett som er fri for harpiks og syrer. Kontroller at pakningen til huset er korrekt tilpasset, ren og uten skader.

**INFORMASJON!**

Sammensettingsmaterialer og -verktøy er ikke inkludert i pakken. Bruk sammensettingsmaterialer og -verktøy som er i samsvar med gjeldende direktiver for helse og sikkerhet på arbeidsplassen.

## 6.2 Vedlikehold

### 6.2.1 Utskifte eller rengjøring av kyvette

**FORSIKTIG!**

Du må aldri sette inn kyvetter med synlig fuktighet eller vann på glasset eller transduseren i den øvre delen av enheten! Dette vil kunne ødelegge eller skade elektronikken i transduseren! Du må alltid rengjøre og tørke kyvetten med en myk klut før du setter den inn. Avfuktningssystemet kan ikke fjerne store vanndråper, bare restfuktighet!

**INFORMASJON!**

Målekyvettene som benyttes for både enkeltprøver og kontinuerlig strømningsmåling, må være rengjorte og uten merker eller riper. Ellers vil enheten ikke kunne registrere et korrekt måleresultat.

For å fjerne glasskyvetten fra ultralydkyvetten med gjennomstrømningsholderen, utfør følgende trinn:



- Steng av inntaksstrømningen ved bruk av avstengningsklemmen.
- Drei låseringen mot klokken, og fjern ultralydkyvetten med gjennomstrømningsholderen (detaljer på side 21).
- Drei kyvetten mot klokken for å fjerne den fra ultralydkyvetten med gjennomstrømningsholderen.
- Ta en ny kyvette eller rengjør den gamle (rengjør kyvetten innvendig og utvendig ved å vaske med et vanlig rengjøringsmiddel, og deretter skylle innvendig og utvendig med vanlig destillert eller avionisert vann).
- Sett sammen alt igjen ved å følge prosessen ovenfor i motsatt rekkefølge.

Etter å ha installert en ny kyvette, aktiveres avfuktingssystemet for å fjerne all fukt fra ultralydtransduseren. Tørkeprosessen kan vare i opptil 30 minutter; i løpet av denne tiden vises "DRY" (TØRKE) i den nedre raden av skjermen og ultralydrenngjøringen kan ikke kjøre. Vi gjør deg også oppmerksom på følgende punkter:

- Tørkeprosessen er ikke en alarmtilstand og i så måte er ingen alarm aktiv.
- Varigheten av prosessen avhenger av mengden fukt som er registrert av avfuktingssystemet og kan i så måte variere.
- Hvis du fjerner ultralydkyvetten under tørkeprosessen, vises ikke meldingen "CLN" i den nedre raden av displayet; under vanlig forhold indikerer meldingen at fjærkoblingen ikke har kontakt, men tørkeprosessen deaktiverer denne funksjonen.
- Alle tetninger og tørkemiddelpakker må være i god stand (dvs. at meldingen "DESC" ikke vises i displayet); ellers kan ikke avfuktingssystemet fungere korrekt.
- Hvis tørkeprosessen er mislykket (f.eks. på grunn av for mye fuktighet eller vann på kyvetten), vises meldingen "DESC" på displayet.

**INFORMASJON!**

*Kontroller regelmessig innsiden, o-ringer og kyvette for skader. Erstatt defekte deler hvis nødvendig. Kontroller at pakningen tetter fullstendig rundt kyvetten.*

### 6.2.2 Utskifte av tørkemiddelposen og fuktighetsindikatoren

**INFORMASJON!**

*Kontakt produsenten eller ditt lokale salgskontor hvis du trenger en ny, krympet tørkemiddelpose, en ny fuktighetsindikator eller ny tetning.*

Enheten overvåker tilstanden av den utskiftbare tørkemiddelposen kontinuerlig. Den nedre linjen av displayet viser meldingen "DESC" ved behov for utskifte av en mettet tørkepose som kan forårsake problemer. Tørkemiddelet har lang holdbarhetstid, men det er nødvendig å skifte det ut fra tid til annen. I dette tilfellet se *Plassering av tørkemiddelposen og fuktighetsindikatoren* på side 15 og bruk en ny tørkemiddelpose og fuktighetsindikator.

### 6.2.3 Utskifte av kildelampen

Lampen i enheten har lang holdbarhetstid. Produsenten har estimert holdbarheten av den infrarøde lampen til ti år og hvitt lys-lampen til sju år.

**FORSIKTIG!**

*For å forhindre at enheten skades, ikke prøv å skifte ut lampen på egen hånd! Hvis du må skifte ut en lampe, ta kontakt med produsenten eller ditt lokale salgskontor.*

### 6.3 Tilgjengelighet for tjenester

Produsenten tilbyr et utvalg av tjenester for å støtte kunden også etter at garantien har utløpt. Disse omfatter reparasjon, vedlikehold, teknisk støtte og opplæring.



#### **INFORMASJON!**

*Kontakt ditt lokale salgskontor hvis du ønsker mer omfattende informasjon.*

### 6.4 Tilgjengelighet for reservedeler

Produsenten følger et grunnleggende prinsipp om at funksjonelt egnede reservedeler for alle enheter eller alle viktige reservedeler skal være tilgjengelige i en periode på 3 år etter levering av den siste produksjonskjøringen for enheten.

Denne reguleringen gjelder bare for reservedeler som er utsatt for slitasje under vanlige bruksforhold.

### 6.5 Reserve- eller ekstradel

Reserve- eller ekstradel	Bestillingskode
Tørkemiddelpakke (tørkemiddelpose med fuktighetsindikator)	XGA M 010000
Strømningsregulator	XGA M 010010
Gjennomstrømningsarmatur	XGA M 010015
Trykkregulator	XGA M 010020
Koblingsboks til strømforsyningen	XGA M 010025
Ultralydkyvette	XGA M 010030
Lamp assembly WL	XGA M 010040
Lamp assembly IR	XGA M 010050
Slangesett (1 dreneringsventil, 1 avstengningsklemme, 1 tilbakeslagsventil, 2 tilkoblingsrør med fester for montering av gjennomstrømnings armatur)	XGA M 010060
Reduksjonskammer	XGA M 010070
Enkeltprøvekyvette, 10 stk.	XGA M 010080
Programvare for datainnsamling og rapportering	XGA M 010090
Solid valideringsstandard (kyvette)	XGA M 010100
Kalibreringssett (0,02, 10, 100 NTU/FNU)	XGA M 010150
Kalibreringssett (0,02, 10, 1000 NTU/FNU)	XGA M 010160
Elektronisk serviceenhet IR	XGA M 010200
Elektronisk serviceenhet HL	XGA M 010210



#### **FORSIKTIG!**

*Reservedelen "Elektronisk serviceenhet IR (XGAM010200)" eller "Elektronisk serviceenhet HL (XGAM010210)" er merket med et reservedelnummer. Hvis du skifter ut den elektroniske enheten, må du beholde den opprinnelige etiketten av enheten med enhetens fullstendige bestillingskode. Produsenten vil være i stand til å trekke konklusjoner fra den eksakte enhetstypen og spesifikke konfigurasjonen kun med den opprinnelige etiketten. Etiketten spiller også en viktig rolle dersom enheten fremdeles har gyldig garanti.*

## 6.6 Returnere enheten til produsenten

### 6.6.1 Generell informasjon

Denne enheten har blitt fremstilt og testet med omhu. Hvis den monteres og brukes i samsvar med disse bruksinstruksjonene, vil det sjeldent oppstå problemer.

**FORSIKTIG!**

*Skulle du likevel ha behov for å returnere en enhet for inspeksjon eller reparasjon, må du nøye overholde følgende punkter:*

- *Som følge av lovfestede reguleringer vedrørende miljøvern og sikring av vårt personells helse og sikkerhet, kan produsenten kun håndtere, teste og reparere returnerte enheter som har vært i kontakt med produkter som ikke utgjør en risiko for mennesker eller miljøet.*
- *Dette betyr at produsenten kun kan utføre service på denne enheten hvis følgende sertifikat (se neste del) medfølger og bekrefter at enheten er trygg å håndtere.*

**FORSIKTIG!**

*Hvis enheten har blitt brukt sammen med giftige, etsende eller brennbare produkter eller produkter som er farlige for vann, bes du gjøre som følger:*

- *Kontroller og forsikre deg om at alle hulrom er frie for slike farlige stoffer, om nødvendig ved å skylle eller avsyre enheten.*
- *Legg et sertifikat ved enheten der du bekrefter at den er trygg å håndtere, og før opp hvilket produkt som er brukt.*

## 6.6.2 Skjema (kan kopieres) som må medfølge en returnert enhet

**FORSIKTIG!**

For å unngå risiko for servicepersonellet må dette skjemaet være tilgjengelig på utsiden av pakken til returnerte enheter.

Bedrift:	Adresse:
Avdeling:	Navn:
Tlf.nr.:	Faks.nr.:
Produsentens bestillingsnr. eller serienr.:	
Enheten har blitt brukt med følgende medium:	
Dette mediet er:	radioaktivt
	farlig for vann
	giftig
	etsende
	brennbart
	Vi har kontrollert at alle hulrom i enheten er frie for slike stoffer.
Vi har skylt og avsyret alle hulrom i enheten.	
Vi bekrefter herved at eventuelle restmedier som måtte finnes i enheten når den returneres, ikke utgjør noen fare for mennesker eller miljøet.	
Dato:	Signatur:
Stempel:	

## 6.7 Kassering

**FORSIKTIG!**

Kassering må utføres i samsvar med gjeldende lovgivning i ditt land.

**Separat innsamling av WEEE (elektrisk og elektronisk avfall) i EU:**

I henhold til direktivet 2012/19/EU skal overvåknings- og kontrollinstrumenter som er merket med WEE-symbolet og nærmer seg slutten av produktlevetiden, **ikke kastes sammen med annet avfall.**

Elektrisk og elektronisk avfall må kastes på et innsamlingspunkt som er dedikert til resirkulering av slikt avfall, eller sendes til vår lokale organisasjon eller autoriserte representant.

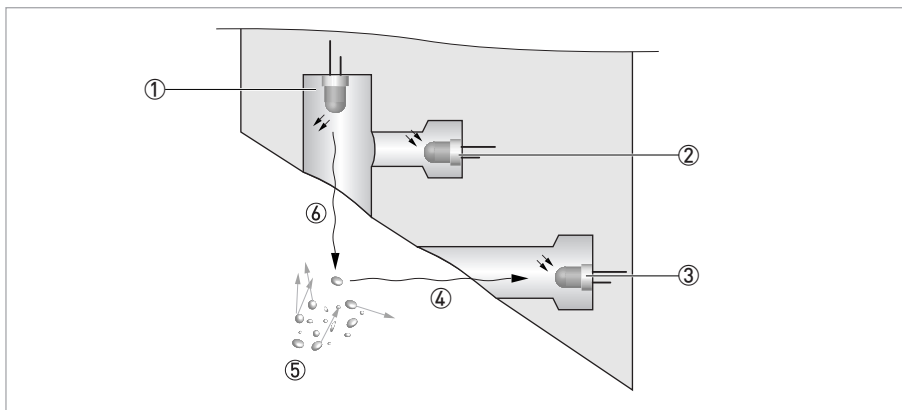
## 7.1 Måleprinsipp

Ifølge US EPA-definisjonen er turbiditet skyaktig utseende i vann som skyldes at det inneholder suspendert og kolloid materie. I vannverkbransjen brukes turbiditetsmåling til å indikere vannets klarhet. Teknisk sett er turbiditet en optisk egenskap ved vann basert på mengden lys som reflekteres av suspenderte partikler og kolloid materie.

Ifølge ISO 7027 måles turbiditetsverdier under < 40 NTU med metoden for 90° spredt lys. Lyskilden og -mottakeren plasseres i en vinkel på 90° i forhold til hverandre. Lyset som sendes fra kilden, sendes med samme styrke til referansesensoren og inn i mediet. Lyset reflekteres fra partiklene, og fraksjoner av det spredte lyset mottas av detektoren, som er plassert i en vinkel på 90°. Måleren sammenligner lyset fra referansesensoren og mottakeren for det spredte lyset og beregner turbiditetsverdien.

Måleenhetene for turbiditeten er som følger:

- NTU (nefelometrisk turbiditetsenhet)
- FNU (formazin-turbiditetsenhet)



Figur 7-1: Måleprinsipp for turbiditetsmåling

- ① Lyskilde
- ② Referansesensor
- ③ Sensor
- ④ Reflektert lysstråle
- ⑤ Partikler
- ⑥ Utsendt lysstråle

## 7.2 Tabell med tekniske opplysninger



### INFORMASJON!

- Følgende opplysninger gjelder for generelle applikasjoner. Hvis du har behov for opplysninger som er mer relevante for din spesifikke applikasjon, kan du kontakte oss eller ditt lokale salgskontor.
- Ytterligere informasjon (sertifikater, spesialverktøy, programvare ...) og fullstendig produktdokumentasjon kan lastes ned gratis fra nettstedet (Downloadcenter (nedlastingssenteret)).

### Målesystem

Måleprinsipp	Metode for 90° spredt lys
Applikasjonsområde	Turbiditetsmåling av væsker i samsvar med ISO 7027 og US EPA 180.1
Måleområde	0,02...100 NTU/FNU eller 0,02...1000 NTU/FNU

### Design

Målesystemet består av en sensor og en signalomformer og er bare tilgjengelig i kompakt versjon.	
<b>Display og brukergrensesnitt</b>	
Display	Bakgrunnsbelyst LCD-display med flere linjer
Betjenings- og visningsspråk	Engelsk
<b>Andre egenskaper</b>	
Responstid	Min. 5 sekunder (kan justeres)
Alarmer	To programmerbare, 120...240 VAC, 2 A type-C-relé

### Målenøyaktighet

Referanseforhold	+1...+50°C / +33,8...+122°F
	95% relativ luftfuktighet.
	Maks. høyde: 2000 m / 6600 ft
Nøyaktighet	Den høyeste av < 40 NTU/FNU: ±2 % av målt verdi eller ±0,02 NTU/FNU
	> 40 NTU/FNU: ±5 % av målt verdi
Oppløsning	0,0001 NTU/FNU (under 10 NTU/FNU) kan velges



### Driftsforhold

<b>Merk: Denne enheten er ikke egnet for bruk utendørs!</b>	
<b>Temperatur</b>	
Prosess- og omgivelsestemperatur	+1...+50°C / +34...+122°F
Oppbevaringstemperatur	-20...+60°C / -4...+140°F
<b>Trykk</b>	
Prosesstrykk	0,07...14 bar / 1...200 psi (innebygd regulator stilt inn på 1 bar / 15 psi)
Omgivelsestrykk	Atmosfærisk, høyde opptil 2000 m / 6600 ft
<b>Strømningshastighet</b>	
Minimum	0,1 l/min / 0,026 gal/min
Maksimum	1 l/min / 0,26 gal/min
<b>Andre forhold</b>	
Luftfuktighet	Display- og betjeningsenheten: opptil 95 % relativ fuktighet (ikke-kondenserende)
Beskyttelseskategori	Huset er laget for å være i samsvar med IP 66 / NEMA 4X

### Monteringsforhold

Mål	For detaljert informasjon se <i>Mål og vekt</i> på side 58.
Vekter	Forsendelsesvekt: 2,5 kg / 5,5 lbs

### Materialer

Sensorhus	ABS
Væskeberørte deler	Nylon, borsilikatglass, silikon, polypropylen, rustfritt stål av typen AISI 304

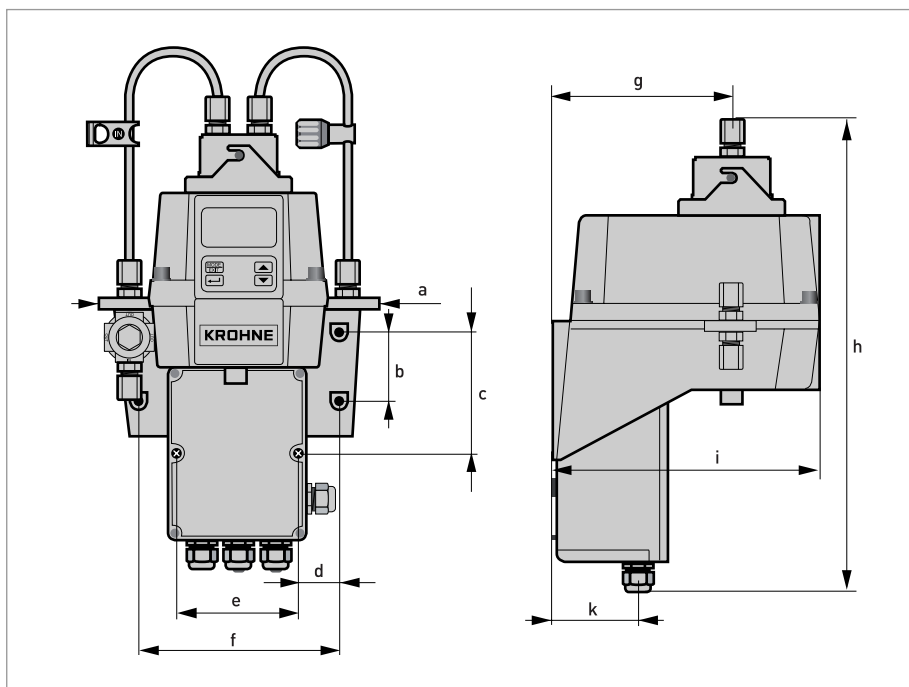
### Elektriske koblinger

Galvanisk isolasjon	Dobbeltisolert, forurensningsgrad 2, overspenningskategori II (alle inn- og utganger er elektriske isolert – både fra hverandre og fra strøm- og jordledningene) Ekstraustyr: Galvanisk skilt strømutgang
<b>Strømforsyning</b>	
Spenning	100...240 VAC, 47...63 Hz
Strømforbruk	80 VA
<b>Utganger</b>	
Strømutgang	1 x 4...20 mA, aktiv, 15 VDC strømkilde, maks. belastning 600 Ω
Modbus	Toveis, RS-485 Modbus RTU/ASCII
Releer	To releer, 120...240 VAC, fritt programmerbare

### Godkjenninger og sertifiseringer

CE	Denne enheten oppfylder de lovfestede kravene i EF-direktivene. Ved å sette på CE-merkingen sertifiserer produsenten at produktet har gjennomgått vellykket testing.
ETL	Oppført i henhold til UL 61010B-1 og sertifisert til CSA 22.2-nr. 1010.1-92

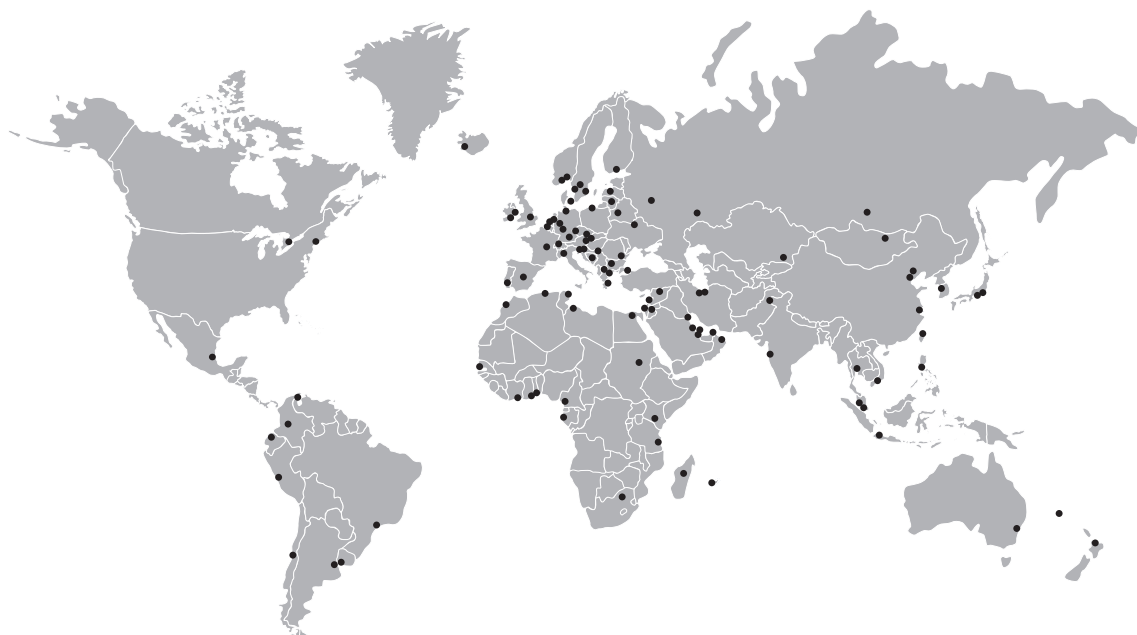
## 7.3 Mål og vekt



	Mål	
	[mm]	["]
a	208	8,19
b	51	2,0
c	90	3,54
d	30	1,18
e	87	3,43
f	148	5,83
g	131	5,16
h	347	13,66
i	197	7,76
k	62	2,44

Forsendelsesvekt: 2,5 kg / 5,5 lbs





## KROHNE – PROSESSINSTRUMENTER OG MÅLETEKNISKE LØSNINGER

- Mengde
- Nivå
- Temperatur
- Trykk
- Prosessanalyse
- Service

Hovedkontor: KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Tyskland)  
Tlf.: +49 203 301 0  
Faks: +49 203 301 10389  
info@krohne.com

Du finner en oppdatert liste over alle KROHNE-kontakter og adresser på:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**