

# Brukerveiledning

## OUSBT66

NIR-absorpsjonssensor for måling av cellevekst og biomasse







# Innholdsfortegnelse









<b>1</b>	<b>Dokumentinformasjon</b> .....	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>Tilbehør</b> .....	<b>16</b>
1.1	Sikkerhetsinformasjon .....	3	10.1	Enhet .....	16
1.2	Symboler .....	3	10.2	Kalibrering .....	16
1.3	Symboler på produktet .....	3	<b>11</b>	<b>Tekniske data</b> .....	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Grunnleggende sikkerhetsanvisninger</b> .....	<b>4</b>	11.1	Inngang .....	16
2.1	Krav til personalet .....	4	11.2	Miljø .....	17
2.2	Tiltenkt bruk .....	4	11.3	Prosess .....	17
2.3	Sikkerhet på arbeidsplassen .....	4	11.4	Mekanisk konstruksjon .....	18
2.4	Driftssikkerhet .....	4	<b>Stikkordsregister</b> .....	<b>19</b>	
2.5	Produktsikkerhet .....	5			
<b>3</b>	<b>Driftsmodus</b> .....	<b>5</b>			
<b>4</b>	<b>Mottakskontroll og produktidentifisering</b> .....	<b>6</b>			
4.1	Mottakskontroll .....	6			
4.2	Produktidentifisering .....	7			
4.3	Produsentens adresse .....	7			
4.4	Leveringsinnhold .....	7			
<b>5</b>	<b>Montering</b> .....	<b>8</b>			
5.1	Monteringskrav .....	8			
5.2	Montere sensoren .....	10			
5.3	Kontroll etter montering .....	11			
<b>6</b>	<b>Elektrisk tilkobling</b> .....	<b>11</b>			
6.1	Koble til sensoren .....	11			
6.2	Lampespenning .....	12			
6.3	Fastslå kapslingsgraden .....	12			
6.4	Kontroll etter tilkobling .....	12			
<b>7</b>	<b>Idriftsetting</b> .....	<b>13</b>			
7.1	Funksjonskontroll .....	13			
7.2	Kalibrere/justere sensoren .....	13			
<b>8</b>	<b>Vedlikehold</b> .....	<b>14</b>			
<b>9</b>	<b>Reparasjon</b> .....	<b>15</b>			
9.1	Generelle merknader .....	15			
9.2	Reservedeler .....	15			
9.3	Retur .....	15			
9.4	Kassering .....	15			

# 1 Dokumentinformasjon


## 1.1 Sikkerhetsinformasjon

Informasjonsstruktur	Betydning
 <b>FARE</b> <b>Årsaker (/konsekvenser)</b> Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varslers deg om en farlig situasjon. Hvis du ikke unngår den farlige situasjonen, <b>vil</b> den føre til en dødelig eller alvorlig personskaade.
 <b>ADVARSEL</b> <b>Årsaker (/konsekvenser)</b> Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varslers deg om en farlig situasjon. Hvis du ikke unngår den farlige situasjonen, <b>kan</b> den føre til en dødelig eller alvorlig personskaade.
 <b>FORSIKTIG</b> <b>Årsaker (/konsekvenser)</b> Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Avhjelpende tiltak	Dette symbolet varslers deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til mindre eller mer alvorlige personskaader.
 <b>LES DETTE</b> <b>Årsak/situasjon</b> Om nødvendig, konsekvenser av avvik (eventuelt) ► Tiltak/merknad	Dette symbolet varslers deg om situasjoner som kan resultere i skade på eiendom.

## 1.2 Symboler

	Tilleggsinformasjon, tips
	Tillatt
	Anbefalt
	Ikke tillatt eller ikke anbefalt
	Henviising til enhetsdokumentasjon
	Henviising til side
	Henviising til grafikk
	Resultat av et enkelttrinn

## 1.3 Symboler på produktet

	Henviising til enhetsdokumentasjon
	Ikke kasser produkter med denne merkingen som usortert husholdningsavfall. Returner dem heller til produsenten for kassering under gjeldende vilkår.

## 2 Grunnleggende sikkerhetsanvisninger

### 2.1 Krav til personalet

- Installasjon, idriftsetting, drift og vedlikehold av målesystemet kan bare utføres av spesielt kvalifisert teknisk personale.
- Det tekniske personalet må være autorisert av anleggsoperatøren til å utføre de angitte aktivitetene.
- Den elektriske tilkoblingen kan bare utføres av en elektrotekniker.
- Det tekniske personalet må ha lest og forstått denne bruksanvisningen og må følge informasjonen den inneholder.
- Feil ved målepunktet kan bare rettes av autorisert og spesielt kvalifisert personale.



Reparasjoner ikke beskrevet i den medfølgende bruksanvisningen må bare utføres direkte på produsentstedet eller av serviceorganisasjonen.

### 2.2 Tiltentkt bruk

Sensoren er egnet til bruk i et bredt utvalg av bruksområder i en rekke industrielle sektorer, f.eks.:

- Cellevekst i bakteriell gjæring og bruksområder i pattedyrcekkulturer
- Biomasse i gjæringsprosesser
- Overvåking av algekonsentrasjon
- Overvåking av krystalliseringsprosess
- Måling av faststoffer

All annen bruk enn det som er tiltentkt, vil være en sikkerhetsrisiko for personalet og målesystemet. Derfor er all annen bruk forbudt.

Produsenten er ikke ansvarlig for skade som oppstår på grunn av feil eller ikke-tiltentkt bruk.

### 2.3 Sikkerhet på arbeidsplassen

Operatøren er ansvarlig for at følgende sikkerhetsforskrifter overholdes:

- Installasjonsretningslinjer
- Lokale standarder og bestemmelser

#### **Elektromagnetisk kompatibilitet**

- Produktet har blitt testet for elektromagnetisk kompatibilitet i samsvar med gjeldende internasjonale standarder for industrielle bruksområder.
- Den angitte elektromagnetiske kompatibiliteten gjelder bare et produkt som har blitt koblet til i samsvar med denne bruksanvisningen.

### 2.4 Driftssikkerhet

#### **Før idriftsetting av hele målepunktet:**

1. Kontroller at alle tilkoblinger er riktige.
2. Påse at elektriske kabler og slangetilkoblinger er uskadede.
3. Ikke bruk skadede produkter, og beskytt dem mot utilsiktet drift.

4. Merk skadde produkter som defekte.

### Under drift:

- ▶ Hvis feil ikke kan rettes:  
ta produkter ut av drift og beskytte dem mot utilsiktet drift.

## 2.5 Produktsikkerhet

Produktet er utformet for å oppfylle moderne sikkerhetskrav, har blitt testet og sendt fra fabrikkens i en driftssikker tilstand. Relevante bestemmelser og internasjonale standarder er overholdt.

## 3 Driftsmodus

### Lysabsorpsjon

Måleprinsippet er basert på Lambert-Beer-loven.

Det er en lineær avhengighet mellom absorpsjonen av lys og konsentrasjonen av det absorberende stoffet:

$$A = -\log(T) = \varepsilon \cdot c \cdot OPL$$

$$T = I/I_0$$

*T ... Overføring*

*I ... Intensitet på mottatt lys ved detektor*

*I<sub>0</sub> ... Intensitet på sendt lys fra lyskilde*

*A ... Absorpsjon*

*ε ... Ekstinksjonskoeffisient*

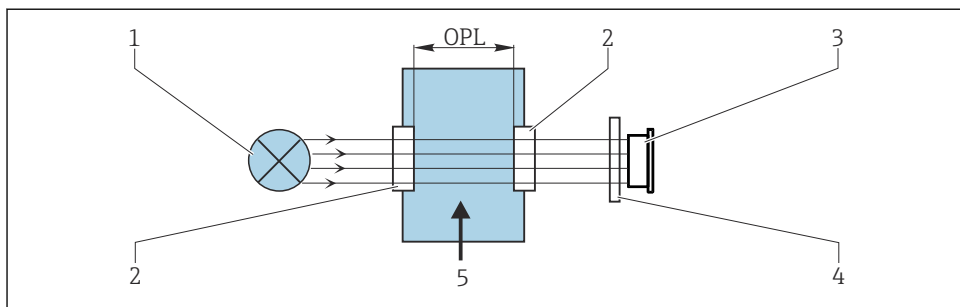
*c ... Konsentrasjon*

*OPL ... Optisk banelengde*

En lyskilde slipper ut stråling gjennom mediet, og insidensstrålingen måles på detektorsiden.

Lysets intensitet bestemmes av en fotodiode og konverteres til en fotostrøm.

Den etterfølgende konverteringen til absorpsionsenheter (AU, OD) utføres i den tilknyttede giveneren.



A0029401

### 1 Absorpsjonsmåling

- 1 Lyskilde
- 2 Optiske vinduer på sensoren
- 3 Detektor
- 4 Målefilter (avhenger av sensor, ikke levert på alle sensorer)
- 5 Mediumstrøm

## 4 Mottakskontroll og produktidentifisering

### 4.1 Mottakskontroll

1. Kontroller at emballasjen er uskadet.
  - ↳ Varsle leverandøren om eventuell skade på emballasjen. Ta vare på den skadde emballasjen til problemet er løst.
2. Kontroller at innholdet er uskadet.
  - ↳ Varsle leverandøren om eventuell skade på innholdet. Ta vare på de skadde varene til problemet er løst.
3. Kontroller at leveransen er fullstendig, og at ingenting mangler.
  - ↳ Sammenlign pakksedlene med bestillingen.
4. Emballer produktet for lagring og transport på en slik måte at det er beskyttet mot støt og fukt.
  - ↳ Originalemballasjen gir den beste beskyttelsen. Overhold de tillatte omgivelsesvilkårene.

Hvis du lurer på noe, må du kontakte leverandøren eller ditt lokale salgssenter.

## 4.2 Produktidentifisering

### 4.2.1 Typeskilt

Typeskiltet gir deg følgende informasjon om enheten:

- Produsentidentifikasjon
- Bestillingskode
- Serienummer
- Sikkerhetsinformasjon og advarsler

► Sammenlign informasjonen på typeskiltet med bestillingen.

### 4.2.2 Identifisere produktet

#### Produktside

[www.endress.com/ousbt66](http://www.endress.com/ousbt66)

#### Tolkning av bestillingskode

Bestillingskoden og serienummeret for produktet finnes på følgende steder:

- På typeskiltet
- På pakksedlene

#### Oppnå informasjon om produktet

1. Gå til [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Sidesøk (forstørrelsesglass-symbol): Angi gyldig serienummer.
3. Søk (forstørrelsesglass).
  - ↳ Produktstrukturen vises i et hurtigvindu.
4. Klikk på produktoversikten.
  - ↳ Det åpnes et nytt vindu. Her legger du inn informasjon om enheten, inklusive produktdokumentasjon.

## 4.3 Produsentens adresse

Endress+Hauser Conducta Inc.  
4123 East La Palma Avenue, Suite 200  
Anaheim, CA 92807 USA

## 4.4 Leveringsinnhold

Leveringsomfanget omfatter følgende, :

- Sensor OUSBT66
- Sertifikater for livsvitenskapspakke
  - Kontrollsertifikat 3.1
  - Pharma CoC
    - Samsvartsertifikat med farmasøytiske krav, samsvar med bioreaktivitetstest USP klasse VI, FDA-materialsamsvar, TSE-/BSE-fri, overflateruhet
- Bruksanvisning

- ▶ Hvis du har noen spørsmål:  
Ta kontakt med leverandøren eller ditt lokale salgssenter.

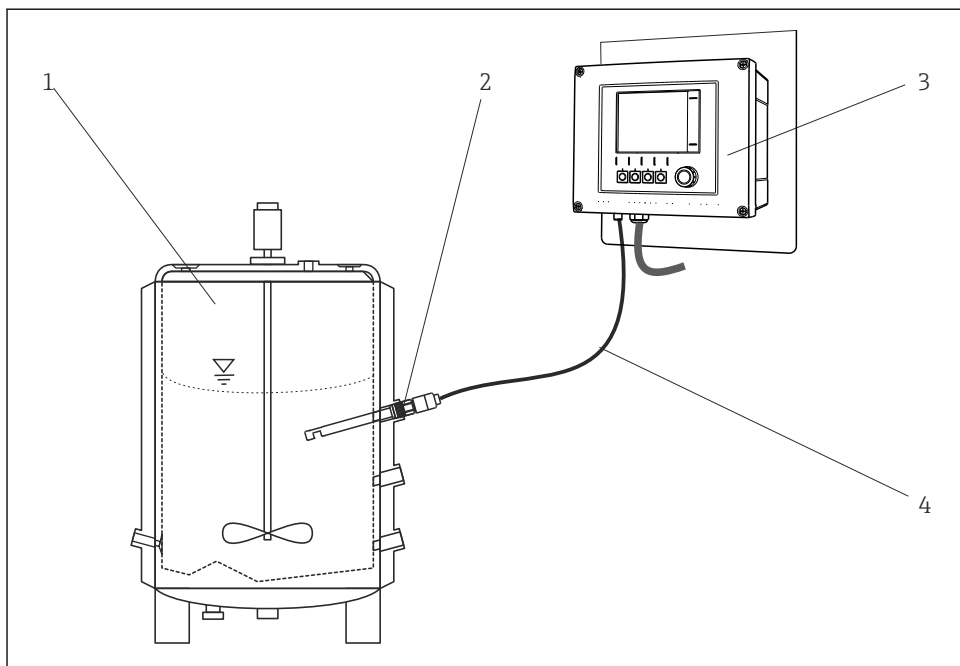
## 5 Montering

### 5.1 Monteringskrav

#### 5.1.1 Målesystem

Et optisk målesystem omfatter:

- OUSBT66 sensor (fotometer)
- Giver, for eksempel Liquiline CM44P
- Sensorkabel, for eksempel CUK80



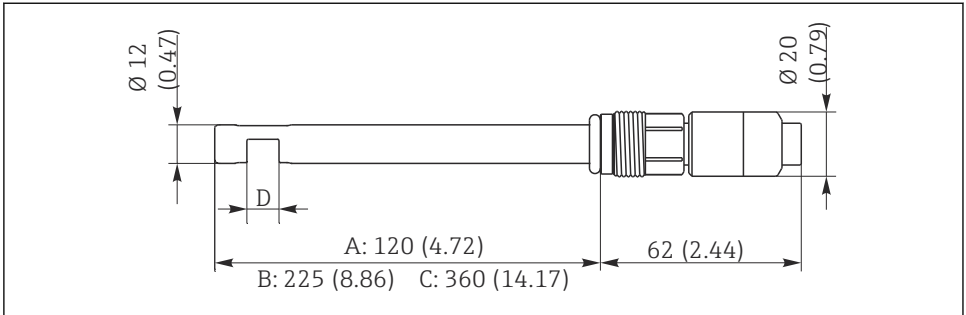
A0029711

▣ 2 Eksempel på et målesystem med en fotometersensor

- 1 Bioreaktor (eksempel)
- 2 OUSBT66-sensor
- 3 CM44P-giver
- 4 CUK80-sensorkabel



### 5.1.2 Dimensjoner



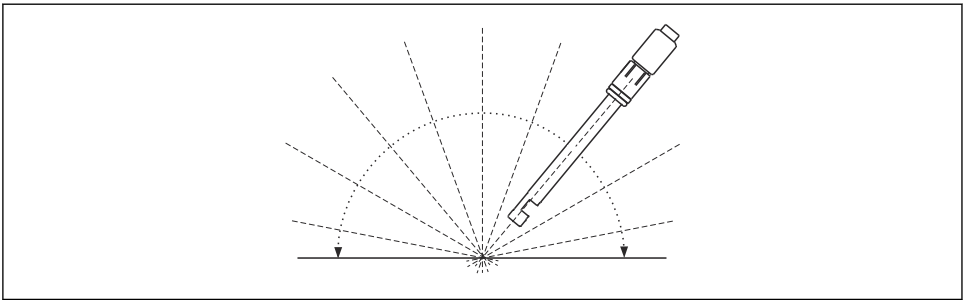
A0029244

#### 3 Mål i mm (tommer)

- A Versjon med aksellengde 120 mm (4,72")
- B Versjon med aksellengde 225 mm (8,86")
- C Versjon med aksellengde 360 mm (14,17")
- D Optisk banelengde: 5, 10 eller 20 mm

### 5.1.3 Monteringsvinkel

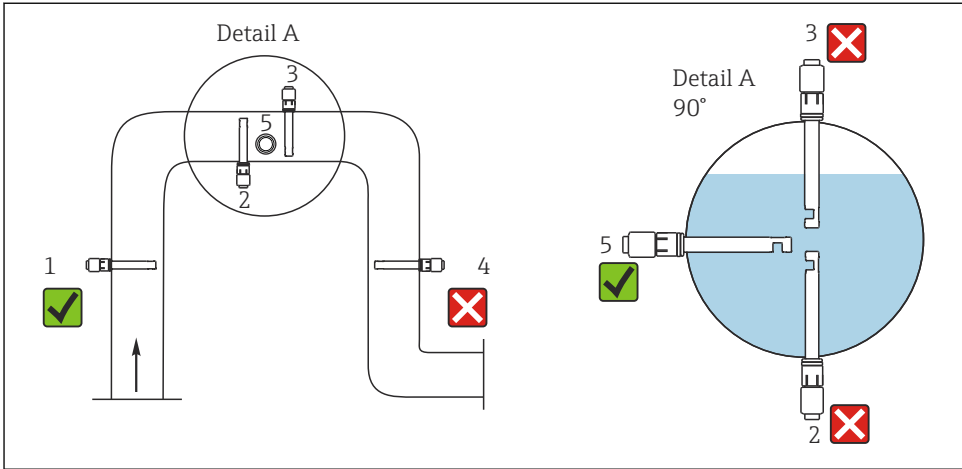
Sensoren kan installeres opp til horisontalen i en enhet, støtte eller egnet prosessilkobling. Andre hellingsvinkler er ikke anbefalt.



A0029251

#### 4 Tillatt monteringsvinkel

## 5.1.4 Montering i rør



A0029258

### 5 Tillatte og uakseptable installasjonsposisjoner i rør

Overhold følgende vilkår. Ellers er det fare for skade på målepunktet, eller uriktig målte verdier.

- ▶ Rørets diameter må være minst 50 mm (2").
- ▶ Installer sensoren på steder med konsekvente strømningsforhold.
- ▶ Det beste installasjonsstedet er i det stigende røret (element 1).
- ▶ Installasjon i det horisontale røret (element 5) er også mulig.
- ▶ Ikke installer sensoren på steder der luftlommer eller bobler forekommer (→ 5, element 3), eller der det kan forekomme sedimentering (element 2).
- ▶ Unngå installasjon i nedrøret (element 4).
- ▶ Innrett sensoren på en slik måte at mediet strømmer gjennom måleåpningen (selvrensende effekt).

## 5.2 Montere sensoren

### LES DETTE

#### Monteringsfeil

Mulighet for sensorskade, vridde kabler eller lignende

- ▶ Påse at sensorlegemene beskyttes mot skade fra eksterne krefter, f.eks. traller på tilgrensede baner.
- ▶ Unngå å øve unødig strekkraft på kablen (f.eks. fra rykkvise dra-bevegelser).
- ▶ Overhold nasjonale jordingsbestemmelser når du bruker metallenheter.

Takket være tilkoblingene i hodeplaten kan sensoren installeres enten direkte i gjæringstanker og bioreaktorer med en egnet prosessilkobling, eller i en egnet anordning.

## 5.3 Kontroll etter montering

Ta bare sensoren i bruk hvis du kan svare ja på de følgende spørsmålene:

- Er sensoren og kablen uskadet?
- Har du valgt en riktig monteringsvinkel?

## 6 Elektrisk tilkobling

### **⚠ ADVARSEL**

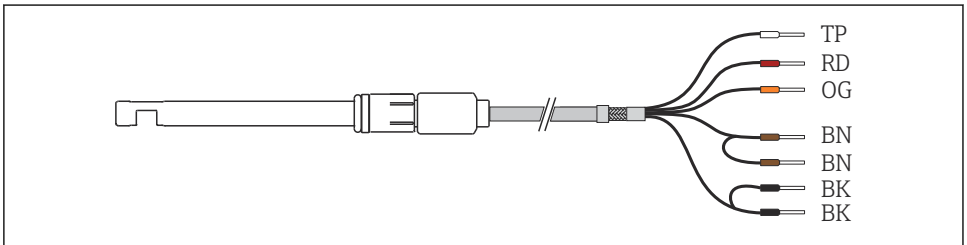
**Enhet er strømførende!**

Uriktig tilkobling kan resultere i skade eller dødsfall!

- ▶ Den elektriske tilkoblingen kan bare utføres av en elektrotekniker.
- ▶ Elektroteknikeren må ha lest og forstått denne bruksanvisningen og må følge informasjonen den inneholder.
- ▶ **Før** du starter tilkoblingsarbeidet, må du påse at det ikke er spenning i noen av kablene.

### 6.1 Koble til sensoren

Sensoren er koblet til giveren ved hjelp av den ferdig terminerte eller merkede faste sensorkabelen.



A0029260

6 Sensorkabler

CM44P-klemme	Kabelfarge	Tilordning
P+	BN	Lampespenning +
S+	BN	Deteksjon av lampespenning +
S-	BK	Deteksjon av lampespenning -
P-	BK	Lampespenning -
A (1)	RD	Sensor +
C(1)	OG	Sensor -
SH (1)	TP	-skjerm

## 6.2 Lampespenning

Sensorversjon	Lampetype	Lampespenning [V]
OUSBT66-xxxxx	Lysdiode	7,5 ± 0,1

## 6.3 Fastslå kapslingsgraden

Bare de mekaniske og elektriske tilkoblingene som beskrives i disse anvisningene, og som er nødvendige for den påkrevde, tiltenkte bruken, kan opprettes på den leverte enheten.

- Vær forsiktig når du utfører arbeidet.

Individuelle typer beskyttelse tillatt for dette produktet (impermeabilitet (IP), elektrisk sikkerhet, EMC-interferensimmunitet) kan ikke lenger garanteres hvis for eksempel:

- dekslene forblir åpne
- det brukes andre strømenheter enn dem som er levert
- kabelmuffer ikke er tilstrekkelig stramme (må være tiltrukket med 2 Nm (1.5 lbf ft) for den tillatte IP-kapslingsgraden)
- uegnet kabel diameter brukes for kabelmuffene
- moduler ikke er fullstendig sikret
- displayet ikke er fullstendig sikret (fare for fukt på grunn av utilstrekkelig tetning)
- kabler/kabelender er løse eller utilstrekkelig strammet
- konduktive kabeltråder er igjen i enheten

## 6.4 Kontroll etter tilkobling

Enhets tilstand og -spesifikasjoner	Merknader
Er sensoren, enheten og kablene skadefri på utsiden?	Visuell kontroll

Elektrisk tilkobling	Merknader
Samsvarer forsyningsspenningen til den tilkoblede givervren med dataene på typeskiltet?	Visuell kontroll
Er de installerte kablene strekkavlastede og ikke vridd?	
Er kablen trukket uten sløyfer og kryssninger?	Kontroller at den sitter godt fast (ved å dra forsiktig)
Er signalkablene koblet til riktig ifølge koblingskjemaet?	
Er alle kabelinnføringene montert, strammet og lekkasjetette?	For laterale kabelangivelser må du påse at kablene sløyfer nedover slik at vann kan dryppe av.
Er PE-distributørskinnene jordet (hvis tilgjengelig)?	Jording på installasjonsstedet

## 7 Idriftsetting

### 7.1 Funksjonskontroll

Før initiell idriftsetting må du påse at:

- Sensoren er riktig installert
- Den elektriske tilkoblingen er riktig

### 7.2 Kalibrere/justere sensoren

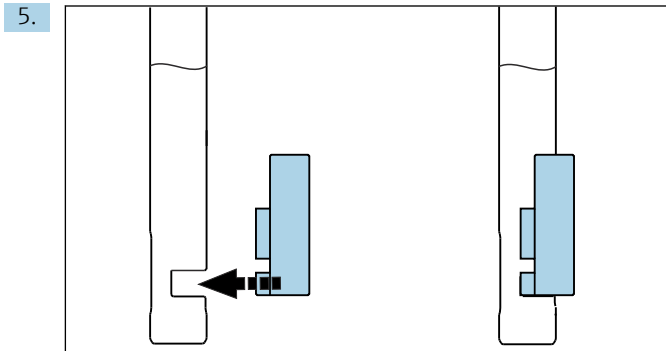
Målepunkter bestående av en fotometersensor og en giver justeres på fabrikken. Vanligvis er ikke justering nødvendig ved første gangs idriftsetting.

#### Kalibrer/juster sensoren (om nødvendig)

Bruk kalibreringssettet (71128340).

Du må slå på sensorlampen minst 15 minutter før du utfører kalibreringen/justeringen for å varme opp lampen. For å slå lampen av/på bruker du menyfunksjonen på giveren, f.eks. for CM44P: **Setup/innganger/fotometer/Bytt lampe på**.

1. **Setup/innganger/fotometer/utvidet oppsett/måling kanal/CALIB. innstillinger/Filterkalibrering** → Ja
2. **CAL/fotometer/måling kanal/kalibrering/2-pnt. calibration.**
3. **Ønsker du å starte kalibreringen?**  
(Vent svinger til aktiv)  
→ OK.
4. Oppbevar den rene, tørre sensoren i luften på et mørkt sted. → OK  
↳ Den gjeldende målte verdien vises.



Plasser deretter kalibreringsfilteret (2,0 AU) på sensorakselen og skyv det ned så langt det går.

6. → OK.  
↳ Den målte verdien for kalibreringsfilteret vises.

7. Plasser deretter verifiseringsfilteret (0,35 AU) på sensorakselen og skyv det ned så langt det går.
8. → **OK**.  
↳ Den målte verdien for verifikasjonsfilteret vises.
9. Fjern filteret fra sensorhodet. → **OK**.
10. Hvis kalibreringen er gyldig: → **OK**. En ugyldig kalibrering avbryter prosessen, og du må gjenta alle trinnene.
11. **CAL/fotometer/måling kanal/Optisk nullpunkt** ▷ **Bruk gjeldende råverdi som nullpunkt.** → **OK**.

## 8 Vedlikehold

Ta alle nødvendige forholdsregler i tide til å sikre hele driftssikkerheten og påliteligheten for hele målesystemet.

### LES DETTE

#### Effekter på prosess og prosesskontroll!

- ▶ Når du utfører arbeid på systemet, må du tenke på potensielle konsekvenser dette kan få for prosessstyresystemet og selve prosessen.
- ▶ For din egen sikkerhets skyld må du bare bruke originalt tilbehør. Med originaldeler ivaretas funksjon, nøyaktighet og pålitelighet også etter vedlikeholdsarbeid.

#### Rengjøre sensoren

Hvis sensoren er tilsmusset, kan dette påvirke måleresultatene og også forårsake svikt. Derfor må sensoren rengjøres regelmessig for å garantere pålitelige måleresultater.

Rengjøringsprosessens frekvens og intensitet avhenger av mediet. Rengjør sensoren:

- før hver kalibrering/justering/nullpunktjustering
- før du sender sensoren inn til reparasjon

Tilgrising	Rengjøring
Kalkavleiringer	▶ Senk sensoren i 1–5 % saltsyre (i noen minutter).
Smusspartikler på de optiske vinduene	▶ Brett kluten og tørk cellen.

### LES DETTE

#### Rest av rengjøringsmiddel

Rester av rengjøringsmiddel kan påvirke målingen.

- ▶ Skyll sensoren forsiktig med vann etter hver rengjøring.

## 9 Reparasjon

### 9.1 Generelle merknader

Reparasjons- og konverteringskonseptet forutsetter følgende:

- Produktet har modulært design
- Reservedelene er sortert i sett som omfatter aktuell veiledning for settet
- Bruk kun originale reservedeler fra produsenten
- Reparasjoner utføres av produsentens serviceavdeling eller opplærte brukere
- Sertifisert utstyr kan kun konverteres til andre sertifiserte utstyrsversjoner av produsentens serviceavdeling eller på fabrikk
- Overhold relevante standarder, nasjonale regler, Ex-dokumentasjon (XA) og sertifiseringer

1. Utfør reparasjonen i henhold til veiledningen for settet.
2. Dokumenter reparasjon og konvertering og få dette lagt inn i livssyklusadministrasjonssystemet (W@M).

### 9.2 Reservedeler

Reservedeler til utstyret som er tilgjengelige for levering, finnes på nettsiden:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Oppgi utstyrets serienummer ved bestilling av reservedeler.

### 9.3 Retur

Produktet må returneres hvis reparasjoner eller en fabrikkalibrering er nødvendig, eller hvis feil produkt ble bestilt eller levert. Som et ISO-sertifisert selskap og dessuten på grunn av lovbestemmelser er Endress+Hauser forpliktet til å følge visse prosedyrer ved håndtering av returnerte produkter som har vært i kontakt med medium.

Sørg for at enheten kan returneres raskt, trygt og profesjonelt:

- ▶ Sjekk nettstedet [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) for informasjon om prosedyren og generelle vilkår.

### 9.4 Kassering



Hvis det er et krav ifølge direktiv 2012/19/EU om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr (WEEE), er produktet merket med det illustrerte symbolet for å begrense kasseringen av WEEE som usortert husholdningsavfall. Ikke kasser produkter med denne merkingen som usortert husholdningsavfall. Returner dem heller til produsenten for kassering under gjeldende vilkår.

## 10 Tilbehør

Følgende er det viktigste tilbehøret som var tilgjengelig da denne dokumentasjonen ble utstedt.

Oppført tilbehør er teknisk kompatibel med produktet i instruksjonene.

1. Bruksområdespesifikke restriksjoner for produktkombinasjonen er mulig. Tilpasser målepunktet til bruksområdet. Dette er ansvaret til operatøren av målepunktet.
2. Vær oppmerksom på informasjonen i instruksjonene for alle produkter, spesielt tekniske data.
3. For tilbehør som ikke er angitt her, må du kontakte et service- eller salgskontor.

### 10.1 Enhet

#### Unifit CPA842

- Installasjonsenhet for næringsmiddel, bioteknologi og legemiddel
- Med EHEDG- og 3A-sertifikat
- Produktkonfigurator på produksiden: [www.endress.com/cpa842](http://www.endress.com/cpa842)



Teknisk informasjon TI00306C

#### Cleanfit CPA875

- Innsvingbar prosessenhet for sterile og hygieniske bruksområder
- For inline-måling med standardsensorer med 12 mm diameter, f.eks. for pH, ORP, oksygen
- Produktkonfigurator på produksiden: [www.endress.com/cpa875](http://www.endress.com/cpa875)



Teknisk informasjon TI01168C

### 10.2 Kalibrering

#### OUSBT66-kalibreringssett

- 2/0,35 AU
- Ordrenr. 71128340

## 11 Tekniske data

### 11.1 Inngang

#### 11.1.1 Målt variabel

NIR-absorpsjon



### 11.1.2 Måleområde

- 0 til 4 AU
- 0 til 8 OD (avhengig av den optiske banelengden)

### 11.1.3 Bølgelengde

880 nm

### 11.1.4 Optisk banelengde

5, 10 eller 20 mm

## 11.2 Miljø

### 11.2.1 Omgivelsestemperatur

0 – 55 °C (32 – 131 °F)

### 11.2.2 Oppbevaringstemperatur

0 til 70 °C (32 til 160 °F)

### 11.2.3 Fuktighet

5 til 95 %

### 11.2.4 Kapslingsgrad

IP 68, Fischer-kobling (opp til 2 m (6,6 ft) vannsøyle i 24 h)

### 11.2.5 Vibrasjonsmotstand- og slagfasthet

- Vibrasjonsmotstand, sinusformet vibrasjon i henhold til IEC 60068-2-6
  - 2 – 8.4 Hz, 3.5 mm topp
  - 8.4 – 500 Hz, 1 g topp
  - 20 sweeps/Achse
- Vibrasjonsmotstand, tilfeldig bredbåndsvibrasjon i henhold til IEC 60068-2-64
  - 10 – 200 Hz, 0.003 g<sup>2</sup>/Hz
  - 200 – 2 000 Hz, 0.001 g<sup>2</sup>/Hz
  - Totalt: 1.54 g rms
  - 120 Minuten/Achse
- Slagfasthet, halvsinusstøt i henhold til IEC 60068-2-27
  - 6 ms 30 g

## 11.3 Prosess

### 11.3.1 Prosesstemperatur

0 til 90 °C (32 til 194 °F) kontinuerlig

Høyst 135 °C (275 °F) i høyst 2 timer

### 11.3.2 Prosesstrykk

Høyst 10 bar (150 psi) absolutt, ved 90 °C (194 °F)

## 11.4 Mekanisk konstruksjon

### 11.4.1 Dimensjoner

→  9

### 11.4.2 Vekt

Ca. 0,2 kg (0,44 lbs)

### 11.4.3 Materialer

Sensor	Rustfritt stål 1.4435 (316L)
Optiske vinduer	Safir
Tetning på optisk vindu	AuSn 80/20
O-ring	EPDM

### 11.4.4 Prosessilkoblinger

S 13.5

### 11.4.5 Overflateruhet

$R_a < 0,38 \mu\text{m}$

### 11.4.6 Lyskilde

Lysdiode

# Stikkordsregister

## B

Bruk	
Tiltenkt . . . . .	4
Bølgelengde . . . . .	17

## D

Dimensjoner . . . . .	9
Driftssikkerhet . . . . .	4

## E

Enhetsbeskrivelse . . . . .	5
-----------------------------	---

## F

Fastslå kapslingsgraden . . . . .	12
Funksjonskontroll . . . . .	13

## I

Identifisere produktet . . . . .	7
----------------------------------	---

## K

Kassering . . . . .	15
Kontroll	
Montering . . . . .	11
Tilkobling . . . . .	12
Krav til personalet . . . . .	4

## L

Lampespenning . . . . .	12
Leveringsinnhold . . . . .	7

## M

Montere sensoren . . . . .	10
Montering	
Kontroll . . . . .	11
Monteringskrav . . . . .	8
Monteringsvinkel . . . . .	9
Mottakskontroll . . . . .	6
Måleområde . . . . .	17
Målesystem . . . . .	8
Målt variabel . . . . .	16

## O

Omgivelsesbetingelser	
Vibrasjonsmotstand og slagfasthet . . . . .	17

## P

Produktsikkerhet . . . . .	5
----------------------------	---

## R

Retur . . . . .	15
Rørmontering . . . . .	10

## S

Sikkerhet	
Drift . . . . .	4
Produkt . . . . .	5
Sikkerhet på arbeidsplassen . . . . .	4
Sikkerhet på arbeidsplassen . . . . .	4
Sikkerhetsanvisninger . . . . .	4
Sikkerhetsinformasjon . . . . .	3
Strømforsyning	
Koble til måleinstrumentet . . . . .	11
Symboler . . . . .	3

## T

Teknisk personale . . . . .	4
Tilbehør . . . . .	16
Tilkobling	
Kontroll . . . . .	12
Måleinstrument . . . . .	11
Tiltenkt bruk . . . . .	4
Typeskilt . . . . .	7

## V

Vibrasjonsmotstand og slagfasthet . . . . .	17
---	----



71681699

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

---