

Instrucțiuni de utilizare

OUSBT66

Senzor de absorbție NIR pentru măsurarea creșterii celulare și biomasei



Cuprins









1	Despre acest document	3	10	Accesorii	17
1.1	Informații privind siguranța	3	10.1	Ansamblu	17
1.2	Simboluri	3	10.2	Calibrarea	18
1.3	Simboluri pe produs	3			
2	Instrucțiunile de siguranță de bază	4	11	Date tehnice	18
2.1	Cerințe pentru personal	4	11.1	Intrare	18
2.2	Utilizarea prevăzută	4	11.2	Mediul	18
2.3	Siguranța la locul de muncă	4	11.3	Procesul	19
2.4	Siguranța operațională	4	11.4	Construcția mecanică	19
2.5	Siguranța produsului	5			
3	Mod de utilizare	5			
4	Recepția la livrare și identificarea produsului	6	Index		21
4.1	Recepția la livrare	6			
4.2	Identificarea produsului	7			
4.3	Adresa producătorului	7			
4.4	Conținutul pachetului livrat	8			
5	Montarea	9			
5.1	Cerințele de montare	9			
5.2	Montarea senzorului	11			
5.3	Verificarea post-montare	12			
6	Conexiune electrică	12			
6.1	Conectarea senzorului	12			
6.2	Tensiune lampă	13			
6.3	Asigurarea gradului de protecție	13			
6.4	Verificarea post-conectare	13			
7	Punerea în funcțiune	14			
7.1	Verificarea funcției	14			
7.2	Calibrarea/reglarea senzorului	14			
8	Întreținerea	15			
9	Reparațiile	16			
9.1	Note generale	16			
9.2	Piese de schimb	16			
9.3	Returnarea	17			
9.4	Eliminare	17			

1 Despre acest document



1.1 Informații privind siguranța

Structura informațiilor	Semnificație
<p>▲ PERICOL</p> <p>Cauze (/consecințe) Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Acțiune corectivă 	Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea situației periculoase va avea ca rezultat o vătămare corporală fatală sau gravă.
<p>▲ AVERTISMENT</p> <p>Cauze (/consecințe) Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Acțiune corectivă 	Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea situației periculoase poate avea ca rezultat o vătămare corporală fatală sau gravă.
<p>▲ PRECAUȚIE</p> <p>Cauze (/consecințe) Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Acțiune corectivă 	Acest simbol vă avertizează cu privire la o situație periculoasă. Neevitarea acestei situații poate avea ca rezultat o vătămare corporală minoră sau mai gravă.
<p>NOTĂ</p> <p>Cauză/situație Dacă este necesar, consecințe ale nerespectării (dacă se aplică)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Acțiune/notă 	Acest simbol vă avertizează asupra situațiilor care pot avea ca rezultat daune materiale.

1.2 Simboluri

	Informații suplimentare, sfaturi
	Permis
	Recomandat
	Nepermise sau nerecomandate
	Referire la documentația dispozitivului
	Trimitere la pagină
	Trimitere la grafic
	Rezultatul unei etape individuale

1.3 Simboluri pe produs

	Referire la documentația dispozitivului
	Nu eliminați produsele care poartă acest marcaj ca deșeuri municipale nesortate. În schimb, returnați-le la producător pentru eliminare în conformitate cu condițiile aplicabile.

2 Instrucțiuni de siguranță de bază

2.1 Cerințe pentru personal

- Instalarea, darea în exploatare, utilizarea și întreținerea sistemului de măsurare pot fi efectuate numai de către personal tehnic special instruit.
- Personalul tehnic trebuie autorizat de către operatorul uzinei pentru a efectua activitățile specifice.
- Conexiunea electrică trebuie realizată numai de către un tehnician electrician.
- Personalul tehnic trebuie să citească și să înțeleagă aceste instrucțiuni de utilizare și trebuie să urmeze instrucțiunile pe care le conțin.
- Defectele de la punctul de măsurare pot fi remediate numai de personal autorizat și special instruit.



Reparațiile care nu sunt descrise în instrucțiunile de utilizare furnizate pot fi efectuate numai direct la sediul producătorului sau de către departamentul de service.

2.2 Utilizarea prevăzută

Senzorul poate fi utilizat într-o gamă largă de aplicații în diverse sectoare industriale, cum ar fi:

- Creșterea celulară în fermentația bacteriană și aplicații în culturile celulare de mamifere
- Biomasă în procese de fermentație
- Monitorizarea concentrației de alge
- Monitorizarea proceselor de cristalizare
- Măsurarea solidelor

Orice altă utilizare decât cea preconizată presupune riscuri pentru persoane și sistemul de măsurare. De aceea, orice altă utilizare este interzisă.

Producătorul declină orice răspundere pentru prejudiciile rezultate în urma utilizării incorecte sau în alt scop decât cel prevăzut în prezentul manual.

2.3 Siguranța la locul de muncă

Operatorul este responsabil pentru a garanta conformitatea cu următoarele reguli de siguranță:

- Instrucțiuni de instalare
- Standarde și reglementări locale

Compatibilitate electromagnetică

- Produsul a fost testat pentru compatibilitate electromagnetică în conformitate cu standardele internaționale aplicabile aplicațiilor industriale.
- Compatibilitatea electromagnetică indicată se aplică numai unui produs care a fost conectat în conformitate cu aceste instrucțiuni de utilizare.

2.4 Siguranța operațională

Înainte de punerea în funcțiune a întregului punct de măsurare:

1. Verificați dacă toate conexiunile sunt corecte.

2. Asigurați-vă că nu sunt deteriorate cablurile electrice și racordurile de furtun.
3. Nu utilizați produse deteriorate și protejați-le împotriva utilizării accidentale.
4. Etichetați produsele deteriorate ca defecte.

În timpul funcționării:

- ▶ Dacă defecțiunile nu pot fi remediate, scoateți produsele din uz și protejați-le împotriva operării neintenționate.

2.5 Siguranța produsului

Produsul este conceput în conformitate cu buna practică tehnologică, pentru a respecta cele mai moderne cerințe de siguranță; acesta a fost testat și a părăsit fabrica într-o stare care asigură funcționarea în condiții de siguranță. Reglementările relevante și standardele internaționale au fost respectate.

3 Mod de utilizare

Absorbția luminii

Principiul de măsurare se bazează pe legea Lambert-Beer.

Există o dependență liniară între absorbția luminii și concentrația substanței absorbante:

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

$$T = I/I_0$$

T ... Transmisie

I ... Intensitatea luminii receptate la detector

I₀ ... Intensitatea luminii transmise de sursa de lumină

A ... Absorbție

ε ... Coeficient de extincție

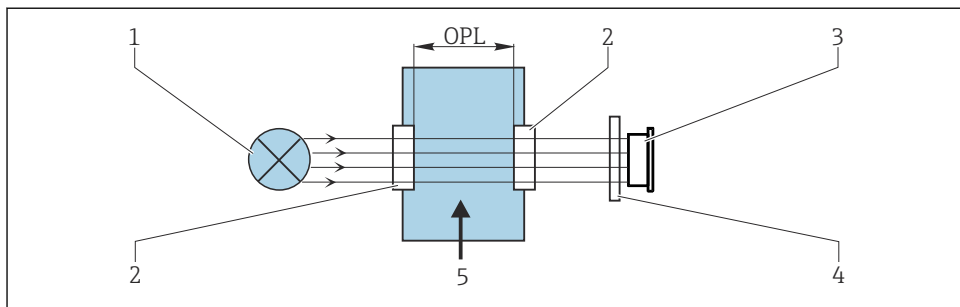
c ... Concentrație

OPL ... Lungime drum optic

O sursă de lumină emite radiație prin mediu, iar radiația incidentă se măsoară pe partea detectorului.

Intensitatea luminii este stabilită de o fotodiodă și convertită într-un fotocurent.

Conversia ulterioară în unități de absorbție (AU, OD) este efectuată în transmițătorul asociat.



A0029401

1 Măsurarea absorbției

- 1 Sursă de lumină
- 2 Ferestre optice ale senzorului
- 3 Detector
- 4 Filtru de măsurare (în funcție de senzor, nu este furnizat la toți senzorii)
- 5 Debit de mediu

4 Recepția la livrare și identificarea produsului

4.1 Recepția la livrare

1. Asigurați-vă că ambalajul nu este deteriorat.
 - ↳ Anunțați furnizorul cu privire la orice deteriorare a ambalajului. Păstrați ambalajul deteriorat până la rezolvarea litigiului.
2. Asigurați-vă că nu este deteriorat conținutul.
 - ↳ Anunțați furnizorul cu privire la orice deteriorare a conținutului livrat. Păstrați marfa deteriorată până la rezolvarea litigiului.
3. Verificați dacă pachetul livrat este complet și că nu lipsește nimic.
 - ↳ Comparați documentele de livrare cu comanda dumneavoastră.
4. Împachetați produsul pentru depozitare și transport astfel încât să fie protejat împotriva șocurilor și a umezelii.
 - ↳ Ambalajul original oferă cea mai bună protecție. Asigurați-vă că respectați condițiile ambiante admise.

Dacă aveți întrebări, contactați furnizorul sau centrul local de vânzări.

4.2 Identificarea produsului

4.2.1 Plăcuța de identificare

Pe plăcuța de identificare sunt oferite următoarele informații despre dispozitiv:

- Identificarea producătorului
- Cod de comandă
- Număr de serie
- Informații privind siguranța și avertismente

► Comparați informațiile de pe plăcuța de identificare cu comanda.

4.2.2 Identificarea produsului

Pagina produsului

www.endress.com/ousbt66

Interpretarea codului de comandă

Codul de comandă și numărul de serie ale produsului dumneavoastră pot fi găsite în următoarele locații:

- Pe plăcuța de identificare
- În documentația de livrare

Obținerea informațiilor despre produs

1. Accesați www.endress.com.
2. Căutare pe pagină (simbol de lupă): Introduceți un număr de serie valid.
3. Căutare (simbol de lupă).
 - ↳ Structura produsului este afișată într-o fereastră pop-up.
4. Faceți clic pe prezentarea generală a produsului.
 - ↳ Se deschide o nouă fereastră. Aici completați informații referitoare la dispozitivul dumneavoastră, inclusiv documentația produsului.

4.3 Adresa producătorului

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

4.4 Conținutul pachetului livrat

Pachetul livrat conține următoarele, :

- Senzor OUSBT66
- Certificate Life Science Package
 - Certificat de inspecție 3.1
 - Pharma CoC
Certificat de conformitate cu cerințele farmaceutice, conformitate cu testul USP de bioreactivitate clasa VI, conformitate a materialelor FDA, fără TSE/BSE, rugozitate de suprafață
- Instrucțiuni de operare
- ▶ Dacă aveți întrebări:
Contactați furnizorul sau centrul local de vânzări.

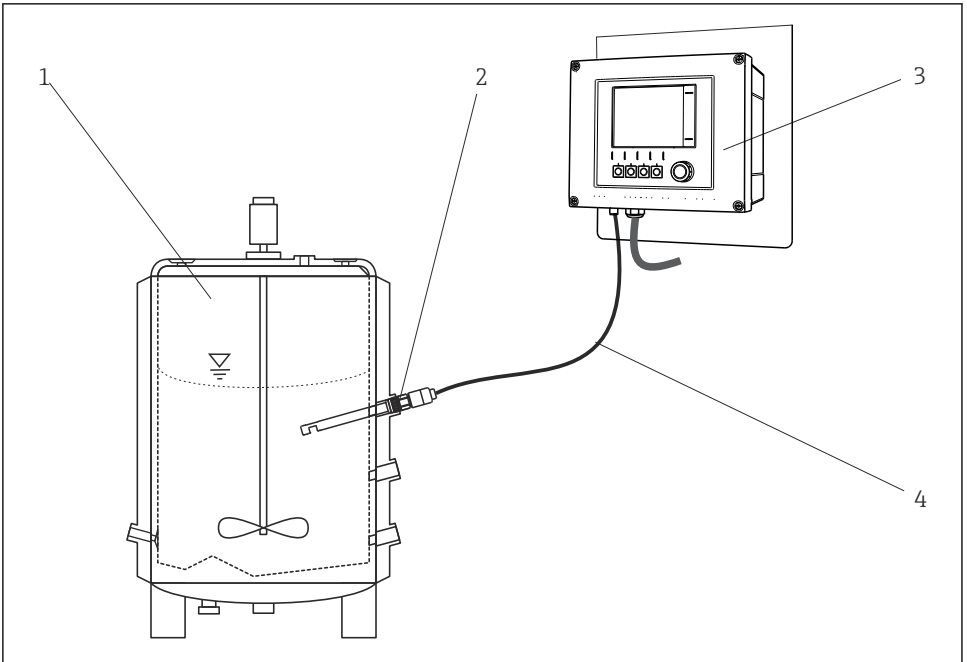
5 Montarea

5.1 Cerințele de montare

5.1.1 Sistemul de măsurare

Un sistem optic de măsurare cuprinde:

- Senzor OUSBT66 (fotometru)
- Transmițător, de exemplu Liquiline CM44P
- Cablu de senzor, de exemplu CUK80

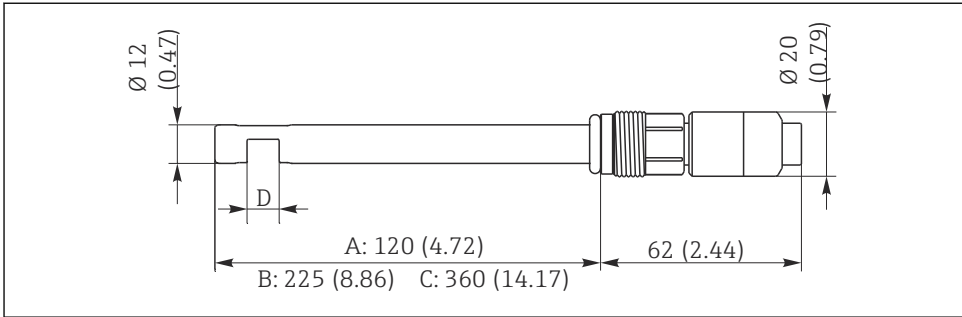


A0029711

2 Exemplet de sistem de măsurare cu senzor fotometric

- 1 Bioreactor (exemplu)
- 2 Senzor OUSBT66
- 3 Transmițător CM44P
- 4 Cablu de senzor CUK80

5.1.2 Dimensiunile



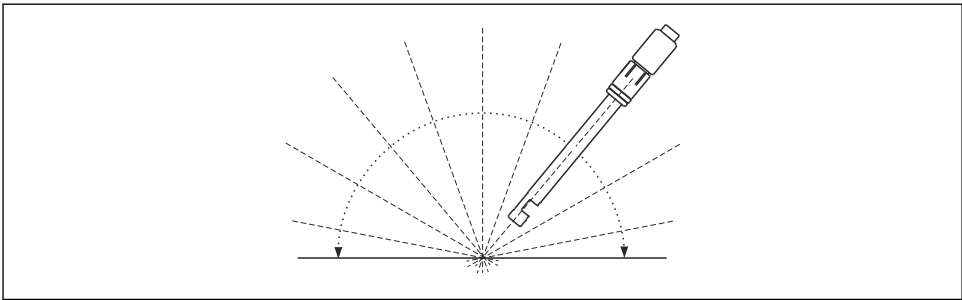
A0029244

3 Dimensiuni în mm (inch)

- A Versiune cu lungimea arborelui de 120 mm (4,72")
- B Versiune cu lungimea arborelui de 225 mm (8,86")
- C Versiune cu lungimea arborelui de 360 mm (14,17")
- D Lungime drum optic: 5, 10 sau 20 mm

5.1.3 Unghiul de montare

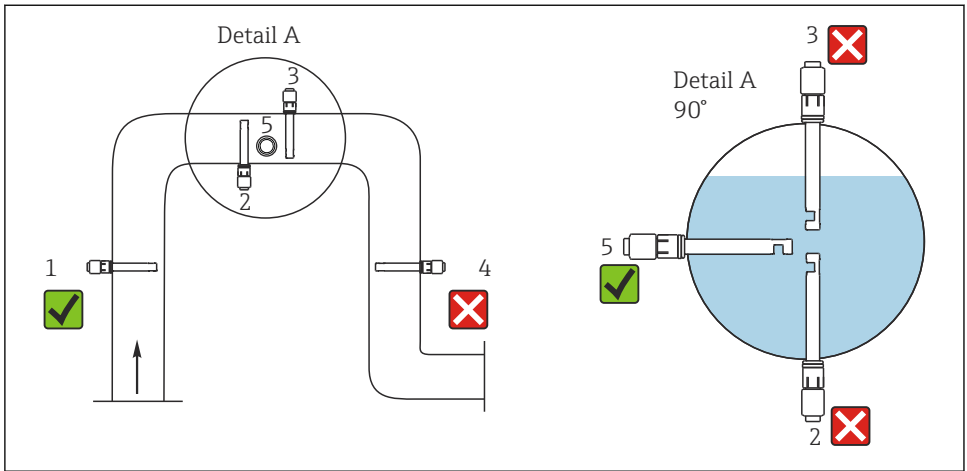
Senzorul poate fi instalat până la nivel orizontal într-un ansamblu, suport sau conexiune de proces adecvată. Alte unghiuri de înclinare nu sunt recomandate.



A0029251

4 Unghi de montare admis

5.1.4 Montare în conducte



A0029258

5 Poziții de instalare permise și inacceptabile la conducte

Respectați următoarele condiții. În caz contrar, riscați să deteriorați punctul de măsurare sau să obțineți valori de măsurare incorecte.

- ▶ Diametrul conductei trebuie să fie de cel puțin 50 mm (2").
- ▶ Instalați senzorul în locuri cu condiții de debit constant.
- ▶ Cea mai bună locație de instalare este în conducta ascendentă (elementul 1).
- ▶ Poate fi instalat și în conducta orizontală (elementul 5).
- ▶ Nu instalați senzorul în locuri unde se formează perne sau bule de aer (→ 5, elementul 3) sau unde se poate produce sedimentare (elementul 2).
- ▶ Evitați să instalați în conducta descendentă (elementul 4).
- ▶ Aliniați senzorul astfel încât mediul să curgă prin fanta de măsurare (efect de autocurățare).

5.2 Montarea senzorului

NOTĂ

Erori de montare

Risc de deteriorare a senzorilor, de îndoire a cablurilor etc.

- ▶ Asigurați-vă că corpul senzorului este protejat împotriva deteriorărilor cauzate de forțe externe, cum ar fi cărucioarele pe căile adiacente.
- ▶ Aveți grijă să nu supuneți cablul la o forță de întindere excesivă (de ex., prin mișcări bruște de tragere).
- ▶ Aveți grijă să respectați reglementările naționale privind împământarea atunci când utilizați ansambluri din metal.

Datorită conexiunilor din placa frontală, senzorul poate fi instalat fie direct în fermentatoare și în bioreactoare cu o conexiune de proces adecvată, fie într-un ansamblu adecvat.

5.3 Verificarea post-montare

Puneți în funcțiune senzorul numai dacă puteți răspunde afirmativ la toate întrebările următoare:

- Senzorul și cablul nu prezintă deteriorări?
- A fost ales un unghi de montare corect?

6 Conexiune electrică

⚠ AVERTISMENT

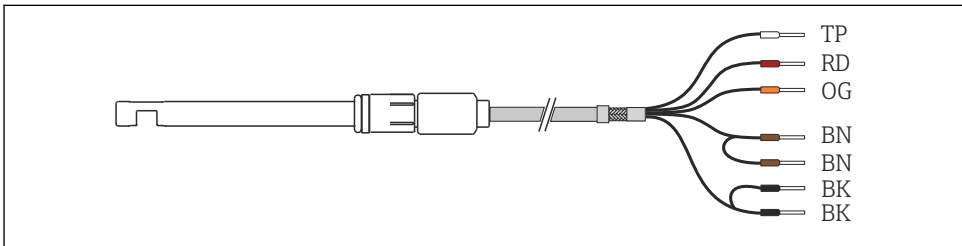
Dispozitivul este sub tensiune!

Conexiunea incorectă poate duce la răniri sau deces!

- ▶ Conexiunea electrică trebuie realizată numai de către un tehnician electrician.
- ▶ Electricianul trebuie să citească și să înțeleagă aceste instrucțiuni de utilizare și trebuie să urmeze instrucțiunile pe care le conțin.
- ▶ **Înainte** de a începe lucrările de conectare, asigurați-vă că nu există tensiune pe niciun cablu.

6.1 Conectarea senzorului

Senzorul este conectat la transmițător cu ajutorul cablului fix de senzor preterminat sau etichetat.



A0029260

6 Cablurile senzorului

Bornă CM44P	Culoare cablu	Alocare
P+	BN (maro)	Tensiune lampă +
S+	BN (maro)	Detectare tensiune lampă +
S-	BK (negru)	Detectare tensiune lampă -
P-	BK (negru)	Tensiune lampă -
A (1)	RD (roșu)	Senzor +
C(1)	OG	Senzor -
SH (1)	TP	Ecran

6.2 Tensiune lampă

Versiunea senzorului	Tip de lampă	Tensiune lampă [V]
OUSBT66-xxxxx	LED	7,5 ± 0,1

6.3 Asigurarea gradului de protecție

La dispozitivul furnizat pot fi realizate numai conexiunile mecanice și electrice care sunt descrise în aceste instrucțiuni și care sunt necesare pentru utilizarea prevăzută.

- ▶ Aveți grijă la efectuarea lucrărilor.

Tipurile individuale de protecție permise pentru acest produs (impermeabilitate (IP), siguranță electrică, imunitate la interferență CEM) nu mai pot fi garantate, în cazul în care, de exemplu:

- Capacele sunt lăsate deschise
- Se utilizează alte tipuri de unități de alimentare decât cele livrate
- Presgarniturile de cablu nu sunt strânse suficient (trebuie strânse cu 2 Nm (1,5 lbf ft) pentru nivelul permis de protecție IP)
- Diametre necorespunzătoare ale cablului sunt utilizate pentru presgarniturile de cablu
- Modulele nu sunt fixate complet
- Afișajul nu este fixat bine (risc de pătrundere a umezelii datorită etanșării necorespunzătoare)
- Cablurile/capetele de cablu sunt slăbite sau strânse insuficient
- Toroanele cablurilor conductive sunt lăsate în dispozitiv

6.4 Verificarea post-conectare

Stare și specificații dispozitiv	Note
Sunt senzorul, ansamblul și cablul fără deteriorări pe partea exterioră?	Inspecție vizuală

Conexiune electrică	Note
Corespunde tensiunea de alimentare a transmițătorului conectat cu datele de pe plăcuța de identificare?	Inspecție vizuală
Cablurile instalate nu sunt tensionate sau răsucite?	
A fost pozate cablul fără bucle și intersecții?	Verificați dacă este așezat bine (trăgând ușor)
Sunt cablurile de semnal conectate corect conform schemei de conexiuni?	
Toate intrările cablurilor sunt montate, strânse și etanșe?	Pentru intrările de cablu laterale, asigurați-vă că cablurile sunt legate în buclă în jos pentru a permite scurgerea apei.
Șinele distribuitorului PE sunt legate la pământ (dacă există)?	Legarea la pământ la punctul de instalare

7 Punerea în funcțiune

7.1 Verificarea funcției

Înainte de punerea inițială în funcțiune, asigurați-vă că:

- Senzorul este instalat corect
- Conexiunea electrică este corectă

7.2 Calibrarea/reglarea senzorului

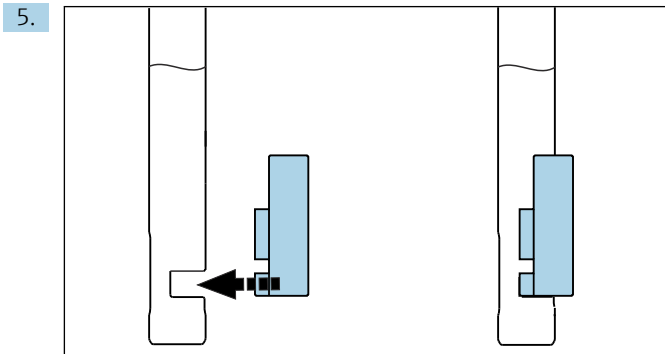
Punctele de măsurare care cuprind un senzor fotometric și un transmițător sunt reglate din fabrică. În mod normal, reglarea nu este necesară la punerea în funcțiune pentru prima dată.

Calibrați/reglați senzorul (dacă este necesar)

Utilizați kitul de calibrare (71128340).

Trebuie să aprindeți lampa senzorului timp de cel puțin 15 minute înainte de a efectua calibrarea/reglarea pentru a încălzi lampa. Pentru a porni/opri lampa, utilizați funcția de meniu a transmițătorului, de ex., pentru CM44P: **Setup/Inputs/Photometer/Switch lamp on**.

1. **Setup/Inputs/Photometer/Extended setup/Measurement channel/Calib. settings/Filter calibration** → **Yes**
2. **CAL/Photometer/Measurement channel/Calibration/2-pnt. calibration**.
3. **Do you want to start the calibration?**
(Hold turns to active)
→ **OK**.
4. Păstrați senzorul curat și uscat în aer la loc întunecos. → **OK**
↳ Este afișată valoarea curentă măsurată.



Apoi, montați filtrul de calibrare (2.0 AU) pe arborele sensorului și împingeți în jos până la capăt.

6. → OK.
↳ Se afișează valoarea măsurată pentru filtrul de calibrare.
7. Apoi, montați filtrul de verificare (0,35 AU) pe arborele sensorului și împingeți în jos până la capăt.
8. → OK.
↳ Se afișează valoarea măsurată pentru filtrul de verificare.
9. Demontați filtrul de pe capul sensorului. → OK.
10. În cazul în care calibrarea este validă: → OK. O calibrare nevalidă anulează procesul și trebuie să repetați toți pașii.
11. **CAL/Photometer/Measurement channel/Optical zero point** ▷ Use current raw value as zero point. → OK.

8 Întreținerea

Luăți toate măsurile de precauție necesare în timp pentru a garanta siguranța și fiabilitatea operațională a întregului sistem de măsurare.

NOTĂ

Efecte asupra procesului și controlului procesului!

- ▶ Când efectuați o intervenție asupra sistemului, țineți cont de posibilul impact pe care aceasta o poate avea asupra sistemului de control al procesului și asupra procesului în sine.
- ▶ Pentru siguranța dvs., utilizați numai accesorii originale. Cu piesele de schimb originale, funcționarea, precizia și fiabilitatea sunt de asemenea garantate și după lucrarea de întreținere.

Curățarea sensorului

Dacă sensorul este murdar, acest lucru poate influența rezultatele măsurătorii și poate cauza chiar o defecțiune. Prin urmare, curățați cu regularitate sensorul pentru a garanta rezultate de

măsurare demne de încredere. Frecvența și intensitatea procesului de curățare depind de mediu. Curățați senzorul:

- înainte de fiecare calibrare/reglare/reglare a punctului de zero
- înainte de a trimite senzorul pentru reparații

Depuneri	Curățare
Depuneri de calcar	▶ Imersați senzorul în 1-5 % acid clorhidric (câteva minute).
Particule de praf pe ferestrele optice	▶ Împăturiți laveta și ștergeți celula.

NOTĂ

Reziduuri de agent de curățare

Reziduurile de agent de curățare pot afecta măsurătoarea.

- ▶ Clătiți cu atenție senzorul cu apă după fiecare curățare.

9 Reparațiile

9.1 Note generale

Conceptul de reparare și conversie prezintă următoarele aspecte:

- Produsul are un design modular
- Piese de schimb sunt grupate în kituri ce includ instrucțiunile kitului asociat
- Utilizați numai piese de schimb originale de la producător
- Reparațiile sunt efectuate de către departamentul de service al producătorului sau de utilizatori instruiți
- Dispozitivele certificate pot fi convertite în alte versiuni de dispozitive certificate numai de către departamentul de service al producătorului sau în fabrică
- Respectați normele, regulamentele naționale, documentația Ex (XA) și certificatele aplicabile

1. Efectuați reparația conform instrucțiunilor din kit.
2. Documentați reparația și conversia, și introduceți datele sau solicitați introducerea acestora în instrumentul pentru managementul ciclului de viață (W@M).

9.2 Piese de schimb

Piese de schimb ale dispozitivului disponibile în mod actual pentru livrare pot fi găsite pe site-ul web:

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

- ▶ Indicați numărul de serie al dispozitivului la comandarea pieselor de schimb.

9.3 Returnarea

Produsul trebuie returnat dacă sunt necesare reparații sau o calibrare în fabrică sau dacă s-a comandat sau a fost livrat un produs greșit. În calitate de societate certificată ISO, precum și conform reglementărilor legale, Endress+Hauser trebuie să urmeze anumite proceduri privind manipularea produselor returnate care au intrat în contact cu fluidul.

Pentru a asigura un retur rapid, corespunzător și profesional al dispozitivului:

- ▶ Pentru informații privind procedura și condițiile generale, accesați site-ul web www.endress.com/support/return-material.

9.4 Eliminare



Dacă este solicitat de Directiva 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), produsul este marcat cu simbolul ilustrat pentru a reduce eliminarea DEEE ca deșeuri municipale nesortate. Nu eliminați ca deșeuri municipale nesortate produsele care au acest marcaj. În schimb, returnați-le la producător în vederea eliminării în conformitate cu condițiile aplicabile.

10 Accesorii

În continuare, sunt prezentate cele mai importante accesorii disponibile în momentul tipăririi acestei documentații.

Accesoriile enumerate sunt compatibile din punct de vedere tehnic cu produsul din instrucțiuni.

1. Sunt posibile restricții de combinații ale produselor specifice aplicațiilor. Asigurați conformitatea punctului de măsurare la aplicație. Aceasta este responsabilitatea operatorului punctului de măsurare.
2. Acordați atenție informațiilor din instrucțiuni pentru toate produsele, în special datelor tehnice.
3. Pentru accesoriile care nu sunt prezentate aici, contactați centrul de service sau de vânzări.

10.1 Ansamblu

Unifit CPA842

- Ansamblu de instalare pentru industria alimentară, biotehnologie și industria farmaceutică
- Cu EHEDG și certificat 3A
- Configurator produs pe pagina produsului: www.endress.com/cpa842



Informații tehnice TI00306C

Cleanfit CPA875

- Ansamblu de proces retractabil pentru aplicații sterile și igienice
- Pentru măsurare în linie cu senzori standard cu diametrul 12 mm, de ex., pentru pH, ORP, oxigen
- Configurator produs pe pagina produsului: www.endress.com/cpa875



Informații tehnice TI01168C

10.2 Calibrarea

Kit de calibrare OUSBT66

- 2/0.35 AU
- Nr. comandă: 71128340

11 Date tehnice

11.1 Intrare

11.1.1 Variabilă măsurată

NIR

11.1.2 Interval de măsurare

- De la 0 până la 4 AU
- De la 0 până la 8 OD (în funcție de lungimea drumului optic)

11.1.3 Lungime de undă

880 nm

11.1.4 Lungime cale optică

5, 10 sau 20 mm

11.2 Mediul

11.2.1 Temperatura ambientală

0 la 55 °C (32 la 131 °F)

11.2.2 Temperatura de depozitare

0 până la 70 °C (32 până la 160 °F)

11.2.3 Umiditate

5 la 95 %

11.2.4 Gradul de protecție

IP 68, conector Fischer (până la 2 m (6.6 ft) coloană de apă timp de 24 h)

11.2.5 Rezistență la vibrații și șocuri

- Rezistență la vibrații, vibrații sinusoidale în conformitate cu IEC 60068-2-6
 - 2 la 8,4 Hz, 3,5 mm maxim
 - 8,4 la 500 Hz, 1 g maxim
 - 20 sweeps/Achse
- Rezistență la vibrații, vibrații aleatorii la frecvență largă în conformitate cu IEC 60068-2-64
 - 10 la 200 Hz, 0,003 g²/Hz
 - 200 la 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
 - Total: 1,54 g rms
 - 120 Minuten/Achse
- Rezistență la șocuri, șocuri semisinusoide în conformitate cu IEC 60068-2-27
6 ms 30 g

11.3 Procesul

11.3.1 Temperatura de proces

0 până la 90 °C (32 până la 194 °F) continuu

Max. 135 °C (275 °F) pentru maximum 2 ore

11.3.2 Presiunea de proces

Max. 10 bar (150 psi) absolută, la 90 °C (194 °F)

11.4 Construcția mecanică

11.4.1 Dimensiunile

→  10

11.4.2 Greutatea

Aprox. 0.2 kg (0.44 lbs)

11.4.3 Materialele

Senzor	Oțel inoxidabil 1.4435 (316L)
Ferestre optice	Safir
Etanșare fereastră optică	AuSn 80/20
Inel O	EPDM

11.4.4 Conexiunile de proces

Pg 13,5

11.4.5 Rugozitate de suprafață

R_a < 0,38 μm

11.4.6 Sursă de lumină

LED

Index

A

- Accesorii 17
- Asigurarea gradului de protecție 13

C

- Cerințe pentru personal 4
- Cerințele de montare 9
- Condițiile ambientale
 - Rezistență la vibrații și șocuri 19
- Conectare
 - Instrument de măsurare 12
 - Verificare 13
- Conținutul pachetului livrat 8

D

- Descrierea dispozitivului 5
- Dimensiunile 10

E

- Eliminare 17

I

- Identificarea produsului 7
- Informații privind siguranța 3
- Instrucțiuni de siguranță 4
- Interval de măsurare 18

L

- Lungime de undă 18

M

- Montarea
 - Verificare 12
- Montarea pe conductă 11
- Montarea senzorului 11

P

- Personal tehnic 4
- Plăcuța de identificare 7

R

- Recepția la livrare 6
- Returnarea 17
- Rezistență la vibrații și șocuri 19

S

- Siguranța la locul de muncă 4
- Siguranța operațională 4
- Siguranța produsului 5
- Siguranță
 - Operațională 4
 - Produs 5
 - Siguranța la locul de muncă 4
- Simboluri 3
- Sistemul de măsurare 9
- Sursă de alimentare cu energie electrică
 - Conectarea instrumentului de măsurare 12

T

- Tensiune lampă 13

U

- Unghiul de montare 10
- Utilizare
 - Prevăzută 4
- Utilizarea prevăzută 4

V

- Variabilă măsurată 18
- Verificare
 - Conectare 13
 - Montarea 12
- Verificarea funcției 14



71681702

www.addresses.endress.com
