

Technische Information

OUSBT66

NIR-Absorptionssensor zur Messung von Zellwachstum und Biomasse



Anwendungsbereich

- Zellwachstum in bakterieller Fermentation und Anwendungen in Säugetierzellkulturen
- Biomasse in Fermentationsprozessen
- Überwachung der Algenkonzentration
- Kontrolle von Kristallisierungsprozessen
- Messung von Feststoffen

Ihre Vorteile

- Gesteigerte Produktausbeute durch schnelle und zuverlässige Absorptionsmessung in Fermentations- und Kristallisationsanwendungen
- Höchste Linearität und weiter Messbereich durch LED-Lampe
- Pharmagerecht:
 - Nichtrostender Stahl 1.4435 (AISI 316L)
 - Dichtungsfreie Saphirfenster ohne Spalten
- Hohe Produktsicherheit:
 - Sterilisierbar und autoklavierbar
 - CIP/SIP-beständig
- Zeit- und kostensparende Kalibrierung mit rückführbaren Aufsteckfiltern
- Einsetzbar in vielzähligen Anwendungen:
 - Verschiedene optische Pfadlängen für unterschiedliche Zellkulturen und Konzentrationen
 - Prozessanschluss Pg 13,5 für den Einbau in Armaturen oder Kopfplatten
 - Geeignet für Bioreaktoren im Labor-, Pilot- und Produktionsmaßstab
 - In unterschiedlichen Längen verfügbar für verschiedene Eintauchtiefen

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Lichtabsorption

Das Messprinzip basiert auf dem Lambert-Beer'schen Gesetz.

Es besteht eine lineare Abhängigkeit zwischen der Absorption von Licht und der Konzentration der absorbierenden Substanz:

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

$$T = I/I_0$$

T ... Transmission

I ... Intensität des empfangenen Lichts am Detektor

I₀ ... Intensität des ausgesendeten Lichts der Lichtquelle

A ... Absorption

ε ... Extinktionskoeffizient

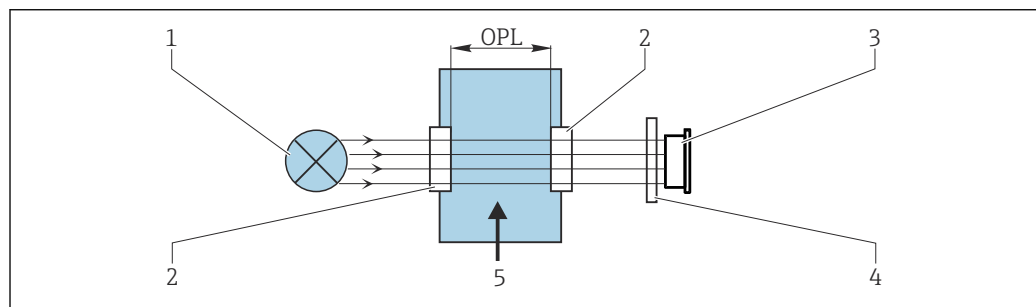
c ... Konzentration

OPL ... Optische Pfadlänge

Eine Lichtquelle sendet Strahlung durch das Medium und die auftreffende Strahlung wird auf der Detektorseite gemessen.

Die Intensität des Lichts wird durch eine Photodiode ermittelt und in photoelektrischen Strom konvertiert.

Die abschließende Umrechnung in Absorptionseinheiten (AU, OD) erfolgt im zugehörigen Messumformer.



A0029401

1 Absorptionsmessung

1 Lichtquelle

2 Optische Fenster des Sensors

3 Detektor

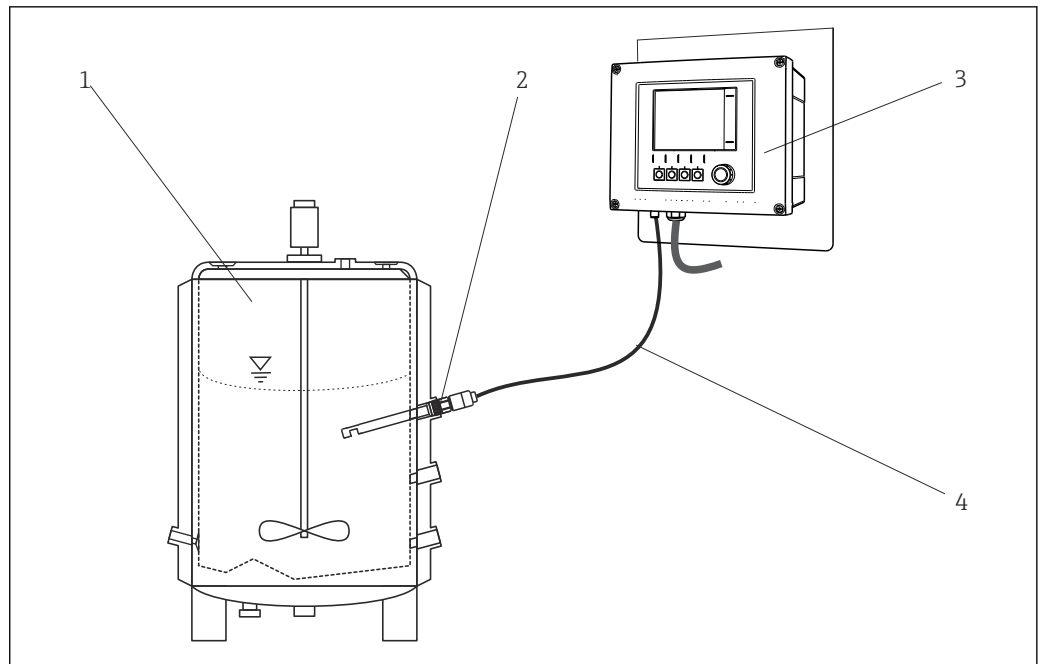
4 Messfilter (sensorabhängig, nicht bei jedem Sensor vorhanden)

5 Mediumsstrom

Messeinrichtung

Eine optische Messeinrichtung besteht aus:

- Sensor (Photometer) OUSBT66
- Messumformer, beispielsweise Liquiline CM44P
- Sensorkabel, beispielsweise CUK80



A0029711

2 Beispiel einer Messeinrichtung mit Photometer-Sensor

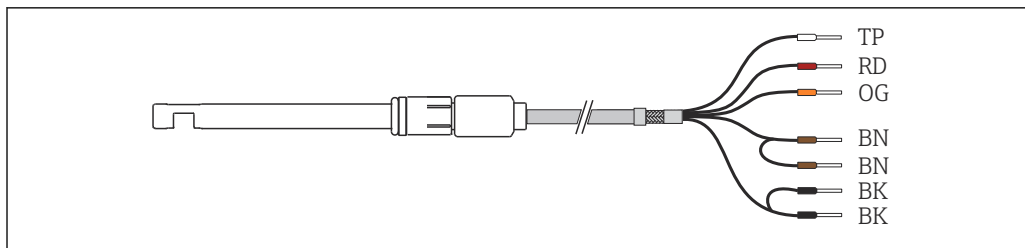
- 1 Bioreaktor (Beispiel)
- 2 Sensor OUSBT66
- 3 Messumformer CM44P
- 4 Sensorkabel CUK80

Eingang

Messgröße	NIR-Absorption
Messbereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 4 AU ■ 0 ... 8 OD (je nach Optischer Pfadlänge)
Wellenlänge	880 nm
Optische Pfadlänge	5, 10 oder 20 mm

Energieversorgung

Elektrischer Anschluss Der Sensor wird über das vorkonfektionierte oder beschriftete Festkabel des Sensors an den Messumformer angeschlossen.



A0029260

3 Sensorkabel

Klemme CM44P	Kabelfarbe	Zuordnung
P+	BN	Lampenspannung +
S+	BN	Erfassung der Lampenspannung +
S-	BK	Erfassung der Lampenspannung -
P-	BK	Lampenspannung -
A (1)	RD	Sensor +
C (1)	OG	Sensor -
SH (1)	TP	Abschirmung

Kabellänge maximal 20 m (65 ft)

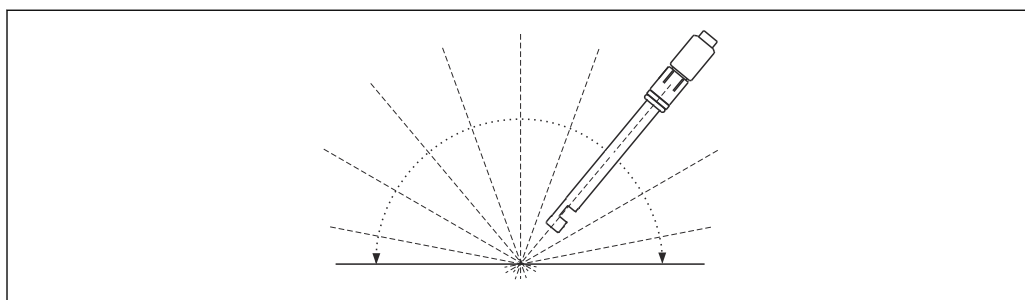
Lampenspannung

Sensorausführung	Lampentyp	Lampenspannung [V]
OUSBT66-xxxxx	LED	7,5 ± 0,1

Montage

Einbauhinweise

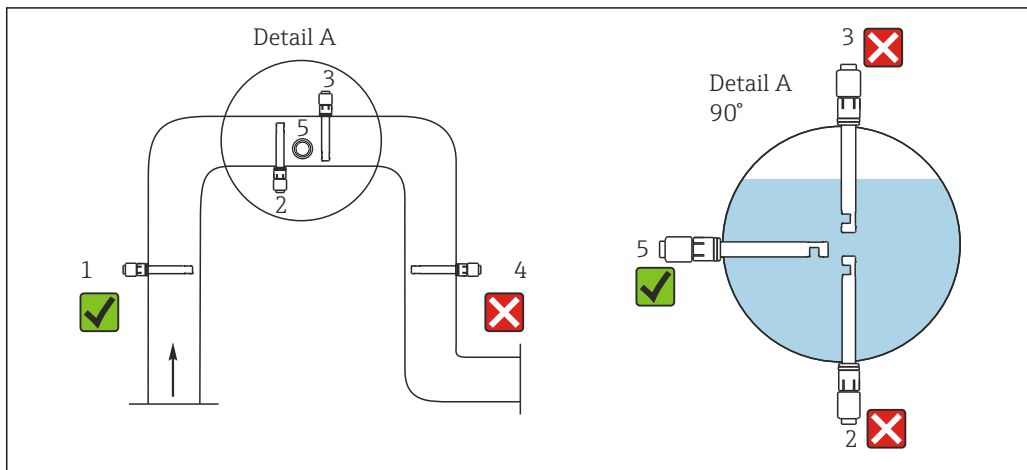
Der Sensor kann bis zur Waagerechten in eine Armatur, Halterung oder einen entsprechenden Prozessanschluss eingebaut werden. Andere Neigungswinkel werden nicht empfohlen.



A0029251

4 Zulässiger Montagewinkel

Montage in Rohrleitungen



5 Zulässige und nicht zulässige Einbausituationen in Rohrleitungen

Halten Sie nachfolgende Bedingungen ein. Andernfalls riskieren Sie Beschädigungen an der Messstelle oder fehlerhafte Messwerte.

- ▶ Der Rohrdurchmesser muss mindestens 50 mm (2") betragen.
- ▶ Installieren Sie den Sensor an Orten mit gleichmäßiger Strömung.
- ▶ Der beste Installationsort ist im Steigrohr (Pos. 1).
- ▶ Auch die Installation im horizontalen Rohr (Pos. 5) ist möglich.
- ▶ Installieren Sie den Sensor nicht an Stellen, wo Lufträume oder Schaumblasen entstehen (→ 5, Pos. 3) oder sich Inhaltsstoffe absetzen können (Pos. 2).
- ▶ Vermeiden Sie die Installation im Fallrohr (Pos. 4).
- ▶ Richten Sie den Sensor so aus, dass das Medium durch den Messspalt strömt (Selbstreinigungseffekt).

Umgebung

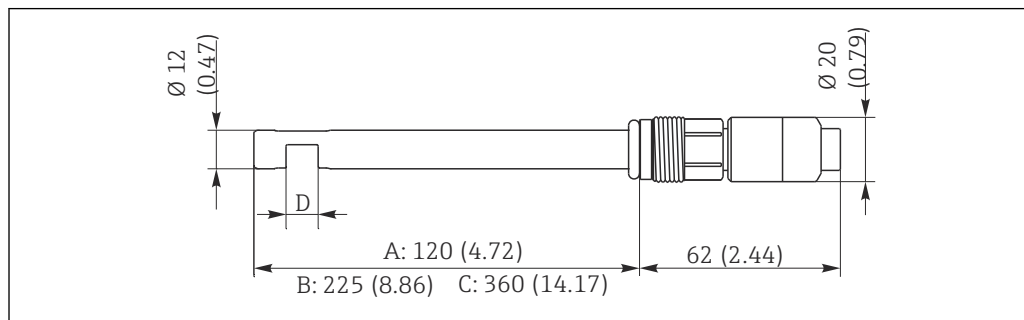
Umgebungstemperatur	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
Lagerungstemperatur	0 ... 70 °C (32 ... 160 °F)
Luftfeuchte	5 ... 95 %
Schutzart	IP 68, Fischer-Stecker (bis 2 m (6,6 ft) Wassersäule für 24 h)

Prozess

Prozesstemperatur	0 ... 90 °C (32 ... 194 °F) kontinuierlich max. 135 °C (275 °F) für maximal 2 Stunden
Prozessdruck	max. 10 bar (150 psi) absolut, bei 90 °C (194 °F)

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



A0029244

6 Abmessungen in mm (inch)

- A Ausführung mit Schaftlänge 120 mm (4,72")
- B Ausführung mit Schaftlänge 225 mm (8,86")
- C Ausführung mit Schaftlänge 360 mm (14,17")
- D Optische Pfadlänge: 5, 10 oder 20 mm

Gewicht ca. 0,2 kg (0,44 lbs)

Werkstoffe Sensor Nichtrostender Stahl 1.4435 (316L)
 Fenster Saphir

Prozessanschlüsse Pg 13,5

Oberflächenrauigkeit $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)

Lichtquelle LED

Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen für das Produkt sind über den Produktkonfigurator unter www.endress.com verfügbar.

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.

Die Schaltfläche **Konfiguration** öffnet den Produktkonfigurator.

Bestellinformationen

Produktseite www.endress.com/ousbt66


Produktkonfigurator Auf der Produktseite finden Sie rechts neben dem Produktbild den Button **Konfiguration**.

1. Diesen Button anklicken.
 - ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
2. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie alle Optionen auswählen.
 - ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.
3. Den Bestellcode als PDF- oder Excel-Datei exportieren. Dazu auf die entsprechende Schaltfläche rechts oberhalb des Auswahlfensters klicken.

i Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen. Dazu den Reiter **CAD** anklicken und den gewünschten Dateityp über Auswahllisten wählen.

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Sensor OUSBT66
 - Zertifikate des Life-Science-Pakets
 - Abnahmeprüfzeugnis 3.1
 - Pharma COCKonformitätszertifikat über Pharma-Anforderungen, Konformität mit Bioreaktivitätstest USP Class VI, FDA Material-Konformität, TSE-/BSE-frei, Oberflächenrauhigkeit
 - Betriebsanleitung
-  Sensor zusammen mit einem Messumformer bestellen:
- Wenn Sie im **Produktkonfigurator für den Messumformer** die Kalibrier-Option wählen, wird das gesamte Messsystem (Messumformer, Sensor, Kabel) werkskalibriert und als komplettes Paket ausgeliefert.
- Bei Rückfragen:
An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.

Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

- Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

Armaturn**Unifit CPA842**

- Einbauarmatur für Lebensmittel, Biotechnologie und Pharma
- Mit EHEDG- und 3A-Zertifikat
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa842



Technische Information TI00306C

Cleanfit CPA875

- Prozess-Wechselarmatur für sterile und hygienische Anwendungen
- Für Inline-Messungen mit Standardsensoren mit 12 mm Durchmesser, z. B. für pH, Redox, Sauerstoff
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa875



Technische Information TI01168C

Kalibrierung**Kalibrierkit OUSBT66**

- 2/0,35 AU
- Bestell-Nr.: 71128340



www.addresses.endress.com
