

# Technische Information

## OUSAF11

Optischer Sensor zur Messung der VIS/NIR-Absorption



### Anwendungsbereich

Der Sensor OUSAF11 misst die VIS/NIR-Absorption von Flüssigkeiten.

- Phasenerkennung
  - Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie
    - Milchdetektion in CIP-Lösungen
    - Phasentrennung, z.B. Milch/Wasser
    - Erkennung von Produktverlusten im Auslauf
- Messung von Feststoffen
  - In der Grundstoffindustrie
  - Im Bergbau

### Ihre Vorteile

- Kosteneinsparung und reduzierter Produktverlust dank schneller Phasenerkennung:
  - Messbereich 0 ... 3 AU (Absorptionseinheiten)
  - Zwei Pfadlängen verfügbar: 5 und 10 mm
  - Niederspannungsglühlampe
- Hohe Produktsicherheit durch glasfreies, robustes und hygienisches Design:
  - Edelstahlgehäuse und Sensorkopf aus schmutzabweisendem FEP
  - FDA-konforme Materialien und 3-A-zugelassen
  - CIP/SIP-beständig
- Zeit- und kostensparend durch einfache Wartung
- Flexibel
  - Eintauchsensor für Anwendungen in offenen Tanks und Becken
  - Einbausensor mit Tri-Clamp- oder Varivent-Anschluss für hygienische Anwendungen in Rohren und Behältern
  - Farbunabhängige Messung mit optionalem NIR-Detektor
  - Betriebstemperaturbereich 0 ... 90 °C (32 ... 190 °F)

## 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:

$$A = -\log A_m = \epsilon \cdot c \cdot OPL$$

*A ... Absorption,  $A_m$  ... detektorseitig gemessene Absorption*

*$\epsilon$  ... Extinktionskoeffizient*

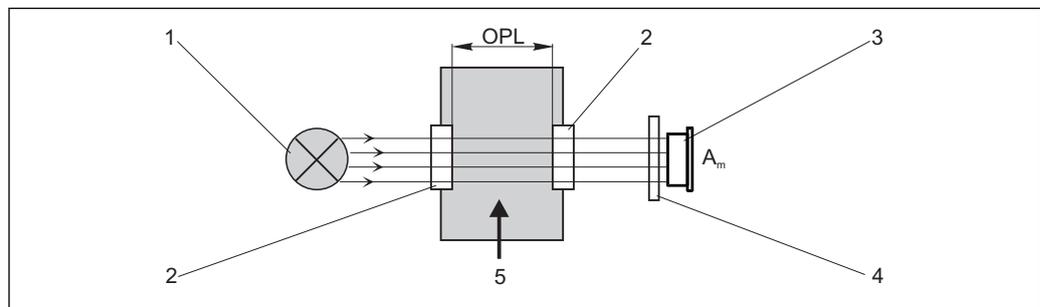
*c ... Konzentration*

*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

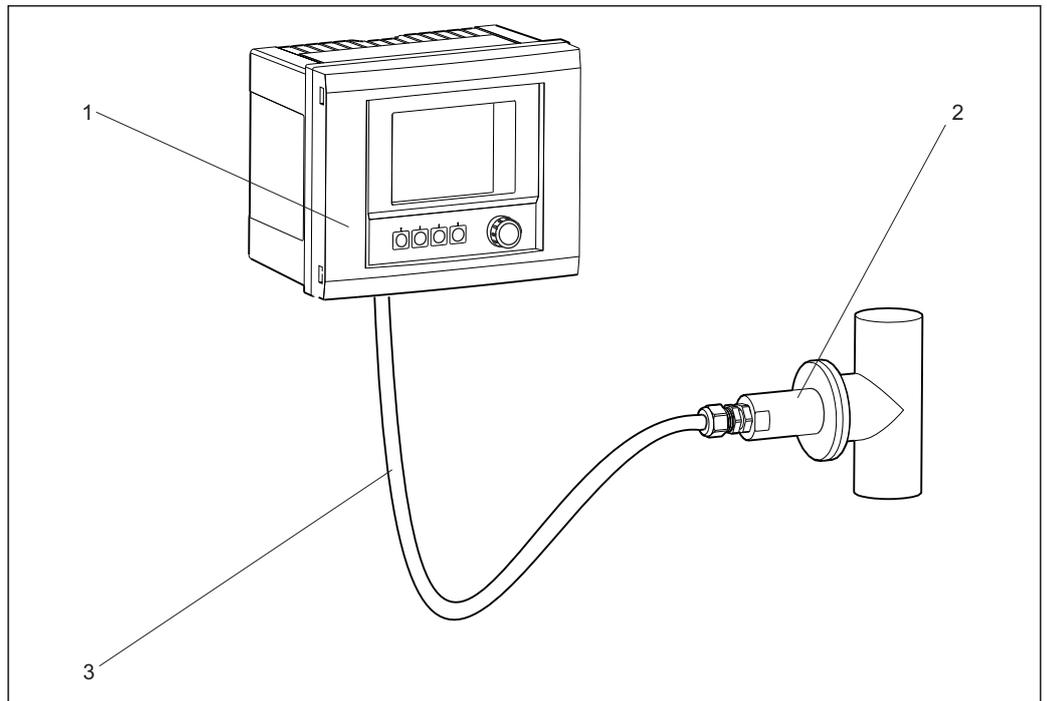
4 Messfilter (sensorabhängig, nicht bei jedem Sensor vorhanden)

5 Mediumsstrom

**Messeinrichtung**

Eine optische Messeinrichtung besteht aus:

- Sensor (Photometer) OUSAF11
- Messumformer Liquiline CM44P
- Sensorkabel



A0029243

2 Beispiel einer Messeinrichtung mit Photometer-Sensor

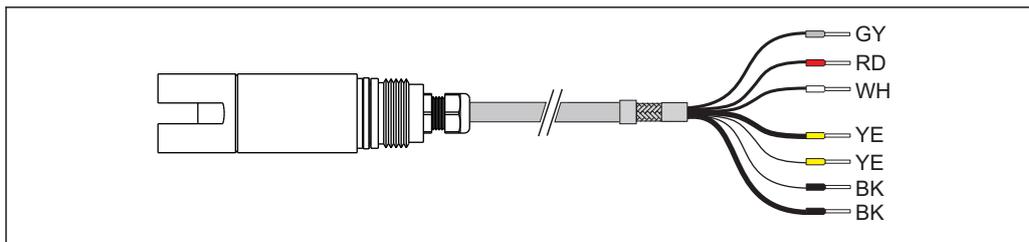
- 1 Messumformer CM44P
- 2 Sensor OUSAF11
- 3 Festkabel des Sensors

## Eingang

<b>Messgröße</b>	VIS/NIR-Absorption
<b>Messbereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ... 3 AU</li> <li>■ 0 ... 6 OD (je nach Optischer Pfadlänge)</li> </ul>
<b>Wellenlänge</b>	NIR, Breitband (VIS und NIR)
<b>Optische Pfadlänge</b>	5 oder 10 mm

## Energieversorgung

<b>Elektrischer Anschluss</b>	Der Sensor wird über das vorkonfektionierte oder beschriftete Festkabel des Sensors an den Messumformer angeschlossen.
-------------------------------	--



A0029261

3 Festkabel OUSAF11

Klemme CM44P	Klemme CVM40	Kabelfarbe	Zuordnung
P+	V1.1	YE (dick)	Lampenspannung +
S+	V1.3	YE (dünn)	Erfassung der Lampenspannung +
P-	V1.2	BK (dick)	Lampenspannung -
S-	V1.4	BK (dünn)	Erfassung der Lampenspannung -
A (1)	S1.1	RD	Sensor +
C (1)	S1.2	WH	Sensor -
SH (1)	S1.S	GY	Abschirmung

**Kabellänge** maximal 100 m (330 ft)

**Lampenspannung**

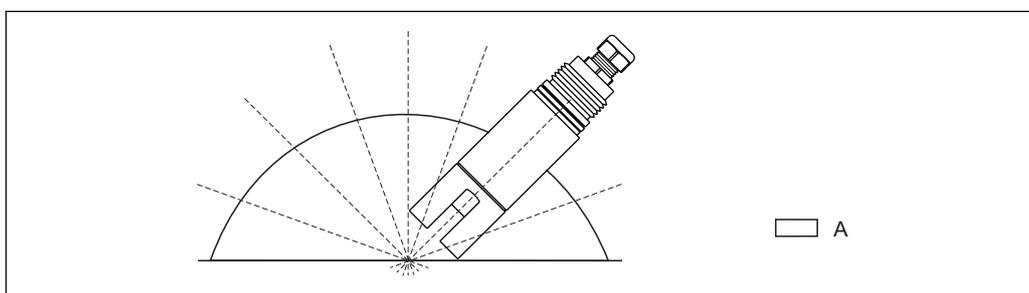
Sensorausführung	Lampentyp	Lampenspannung [V]
OUSAF11-xxxxx	Einstrahl, Glühlampe	4,9 ± 0,1

## Montage

**Einbauhinweise**

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

Bauen Sie den Sensor nicht vertikal durch den Boden eines Rohrs ein. So vermeiden Sie mögliche Sedimentbildung und stellen sicher, dass ein konstanter Durchfluss durch den Messspalt gegeben ist. Dies garantiert korrekte Messwerte und die vollständige Entleerung in hygienischen Anwendungen.

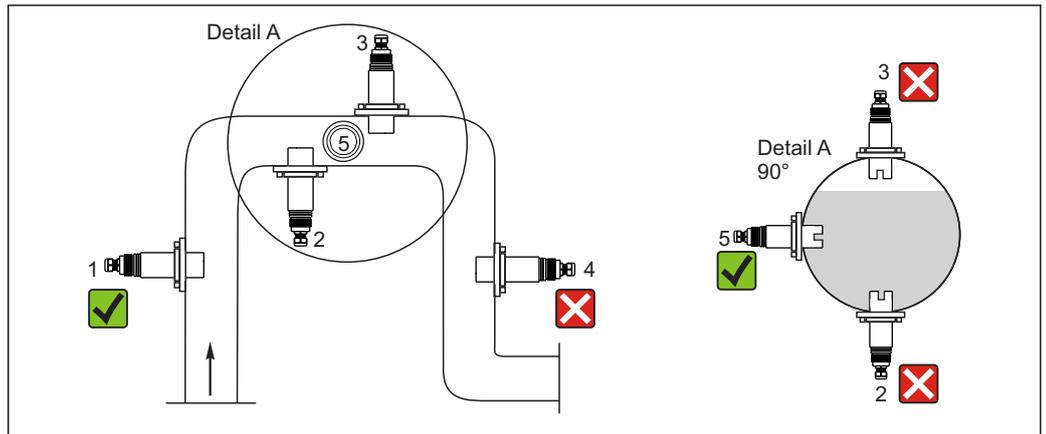


A0029248

4 Montagewinkel

A Zulässiger Montagewinkel: 0 ... 180°

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 Rohrlungsdurchmesser 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 (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 ... 130 °F)

Lagerungstemperatur -20 ... +70 °C (0 ... 160 °F)

Luftfeuchte 5 ... 95 %

Schutzart IP 67 (NEMA 4) für alle optischen Teile  
IP 68 bei Montage mit CYH112

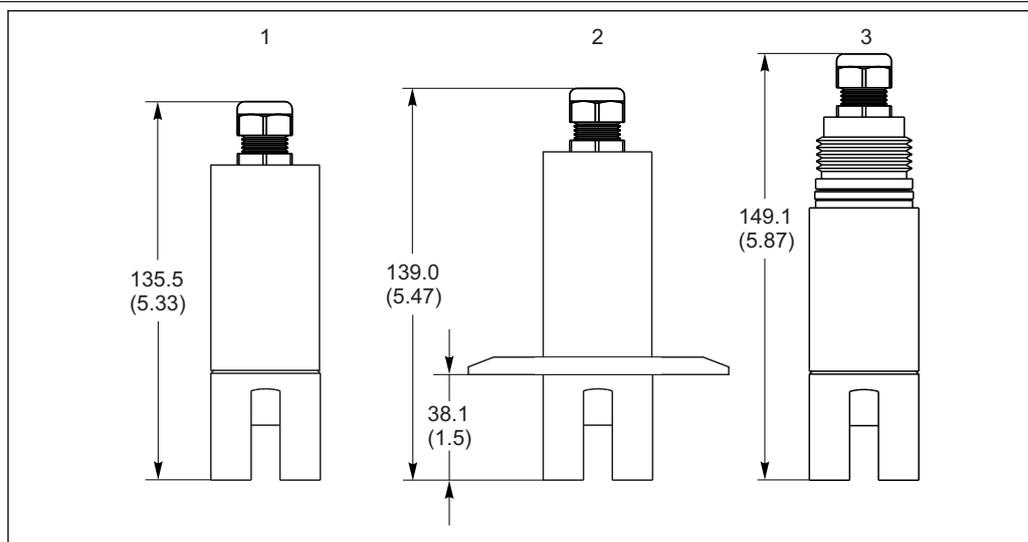
## Prozess

Prozesstemperatur 0 ... 90 °C (32 ... 194 °F) kontinuierlich  
max. 130 °C (266 °F) während 2 Stunden

Prozessdruck max. 10 bar (150 psi) absolut, bei 20 °C (68 °F)  
(Bei Ausführung mit Tri-Clamp- oder VARIVENT-Prozessanschluss)

## Konstruktiver Aufbau

### Bauform, Maße



6 Bauform und Abmessungen in mm (inch)

- 1 Eintauchsensorkopf  
 2 Tri-Clamp- oder VARIVENT-Prozessanschluss  
 3 Sensor mit Außengewinde

**Gewicht** ca. 0,8 kg (1,8 lbs)

**Werkstoffe**

Sensorkopf	FEP (Perfluorethylenpropylen)
Sensorschaft	Nichtrostender Stahl 316L
O-Ring	EPDM
Kabelanschlusssenden	Messing, vernickelt

**Prozessanschlüsse** Abhängig von der Ausführung:

- Gewinde G1
- Gewinde NPT 1"
- Tri-Clamp
  - 2"
  - 2,5"
  - 3"
- VARIVENT N DN40-125

**Lichtquelle** Glühlampe  
 Lebensdauer der Lampe: typischerweise 10 000 h

**Detektor** VIS/NIR-Silikondetektoren, hermetisch abgedichtet

**Filter** NIR- oder Breitbandfilter, integriert im Detektor

## Zertifikate und Zulassungen

### CE-Zeichen

#### Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EG-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

**FDA-Konformität**

Alle nicht-metallischen mediumsberührenden Teile wie z. B. Teile aus Gummi und Kunststoff erfüllen die Anforderungen der FDA 21 CFR 177.2600. Die aus Kunststoff und Elastomer gefertigten mediumsberührenden Teile des Sensors haben die Bioreaktivitätstests gemäß USP <87> und <88> Class VI bestanden.

**3-A**

Zertifiziert nach 3-A Standard 46-xx für Versionen mit Tri-Clamp- und Varivent-Prozessanschlüssen 3-A Hygiene-Standard für Sensoren, deren Ersatzteilen und Prozessanschlüssen für die Nutzung in Milch- und Milchprodukt-Anlagen

## Bestellinformationen

---

**Produktseite**

[www.endress.com/ousaf11](http://www.endress.com/ousaf11)

**Produktkonfigurator**

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

1. Klicken Sie diesen Button an.
  - ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
2. Konfigurieren Sie das Gerät nach Ihren Anforderungen, indem Sie alle Optionen auswählen.
  - ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.
3. Exportieren Sie den Bestellcode als PDF- oder Excel-Datei. Klicken Sie dazu auf die entsprechende Schaltfläche rechts oberhalb des Auswahlfensters.



Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen. Klicken Sie dazu den Reiter "CAD" an und wählen Sie den gewünschten Dateityp über Auswahllisten.

**Lieferumfang**

Der Lieferumfang besteht aus:

- Sensor OUSAF11
- Betriebsanleitung

Wird der Sensor zusammen mit einem Messumformer bestellt, dann wird das gesamte Messsystem werkskalibriert und als komplettes Paket ausgeliefert.

Bei Rückfragen wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale.

## Zubehör



Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, wenden Sie sich an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale.

**Armatur****Flexdip CYH112**

- Modulares Halterungssystem für Sensoren und Armaturen in offenen Becken, Gerinnen und Tanks
- Für Wasser- und Abwasserarmaturen Flexdip CYA112
- Beliebig variierbare Befestigung: Montage auf dem Boden, auf der Mauerkrone, an der Wand oder direkt an einem Geländer
- Edelstahlausführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyh112](http://www.endress.com/cyh112)



Technische Information TI00430C

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

---