

# 技術仕様書

## OUSAF11

### VIS/NIR 吸光度測定用光学センサ



#### アプリケーション

OUSAF11 センサは、液体の VIS/NIR 吸光度を測定することが可能です。

- 相間検知
- 食品および飲料産業向けアプリケーション
  - CIP ソリューションにおける牛乳検知
  - 液種判別 (例: 牛乳/水)
  - 排出口の製品ロス検知
- 以下の固形物の監視:
  - 材木産業
  - 鉱業

#### 特長

- 迅速な相間検知によるコスト削減および製品ロスの減少:
  - 測定範囲 0~3 AU (吸光度単位)
  - 2つの光路長を使用可能: 5 および 10 mm
  - 低電圧白熱灯
- 非ガラス製、高い堅牢性、サニタリ設計による高度な製品安全性:
  - ステンレスハウジングおよび防汚性の高い FEP 製センサヘッド
  - FDA に適合する材質および 3A 認証取得
  - CIP/SIP 耐性
- メンテナンスが容易で時間およびコストを削減
- 高い柔軟性
  - 開放型タンクや水槽でのアプリケーション向けの浸漬可能なセンサ
  - パイプやタンクのサニタリアプリケーション向けの挿入型センサ、トリクランプおよびバリバント接続付き
  - オプションの NIR 検出器を使用した色の影響を受けない測定
  - 動作温度範囲 0~90 °C (32~190 °F)

## 機能とシステム構成

### 測定原理

#### 吸光度

測定原理はランベルト・ベールの法則に基づきます。

吸光度と吸光物質の濃度には線形依存性があります。

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

A ... 吸光度、 $A_m$  ... 検出器による吸光度測定

$\epsilon$  ... 吸光係数

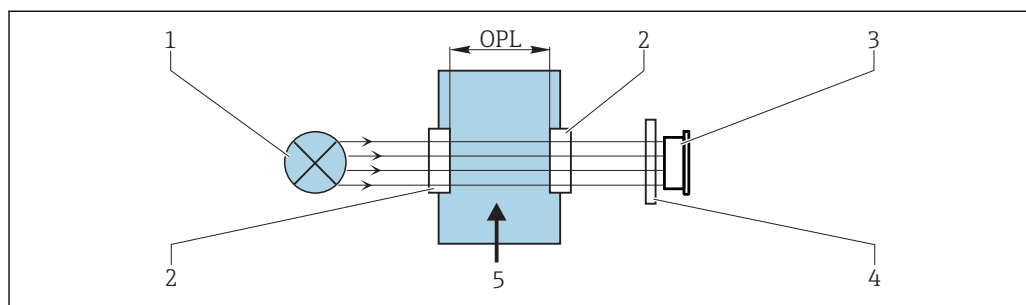
c ... 濃度

OPL ... 光路長

光源は測定物を通して光線を放出し、検出器側で入射光線が測定されます。

光の強度は光ダイオードで測定され、光電流に変換されます。

その後、付随する変換器で吸光度単位 (AU、OD) への換算が行われます。



A0029401

図 1 吸光測定

1 光源

2 センサの光学窓

3 検出器

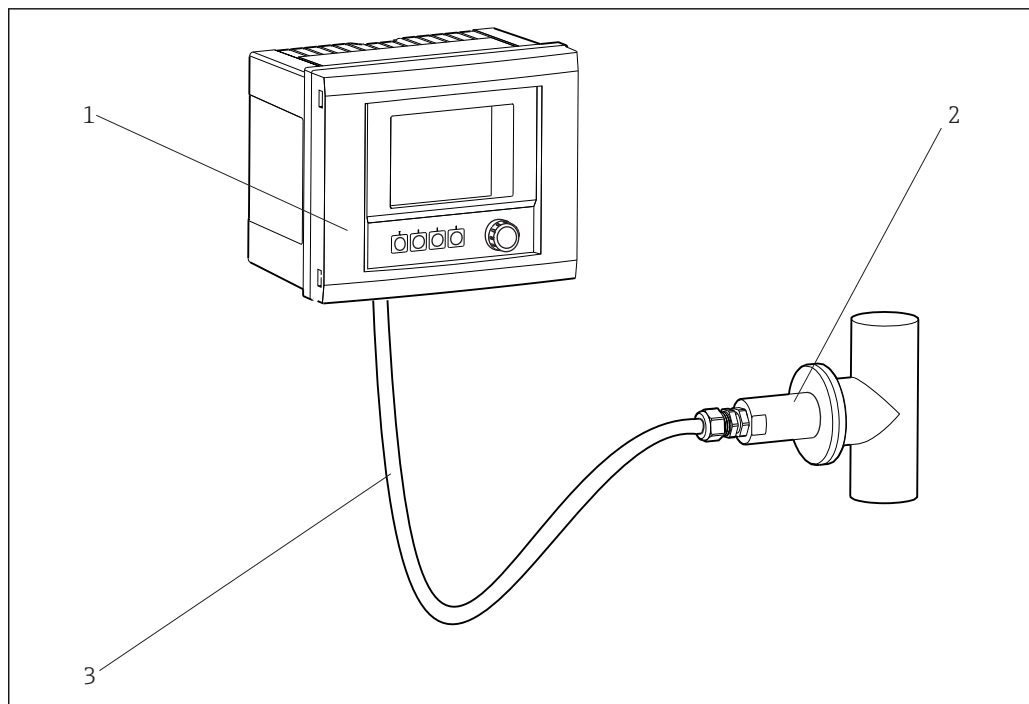
4 測定フィルタ (センサに応じて異なる、装備されないセンサあり)

5 測定物の流れ

計測システム

光学式計測システムには以下が含まれます。

- OUSAF11 センサ (フォトメータ)
- Liquiline CM44P 変換器
- センサケーブル



A0029243

図 2 フォトメータセンサを使用した計測システムの例

- 1 CM44P 変換器
- 2 OUSAF11 センサ
- 3 センサ固定ケーブル

## 入力

測定変数

VIS/NIR 吸光度

測定範囲

- 0~3 AU
- 0~6 OD (光路長に応じて異なる)

波長

NIR、広帯域 (VIS および NIR)

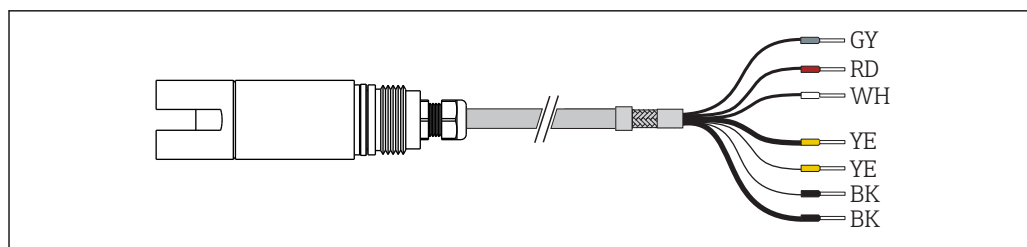
光路長

5 または 10 mm

## 電源

電気接続

センサと変換器の接続には、事前に終端処理が行なわれた、またはラベル貼付されたセンサ固定ケーブルが使用されます。



A0029261

図 3 OUSAF11 固定ケーブル

| CM44P 端子 | CVM40 端子 | ケーブルの色 | 割当て        |
|----------|----------|--------|------------|
| P+       | V1.1     | 黄 (濃)  | ランプ電圧 +    |
| S+       | V1.3     | 黄 (薄)  | ランプ電圧の検知 + |
| P-       | V1.2     | 黒 (濃)  | ランプ電圧 -    |
| S-       | V1.4     | 黒 (薄)  | ランプ電圧の検知 - |
| A (1)    | S1.1     | 赤      | センサ +      |
| C (1)    | S1.2     | 白      | センサ -      |
| SH (1)   | S1.S     | 灰      | シールド       |

ケーブル長 最大 100 m (330 ft)

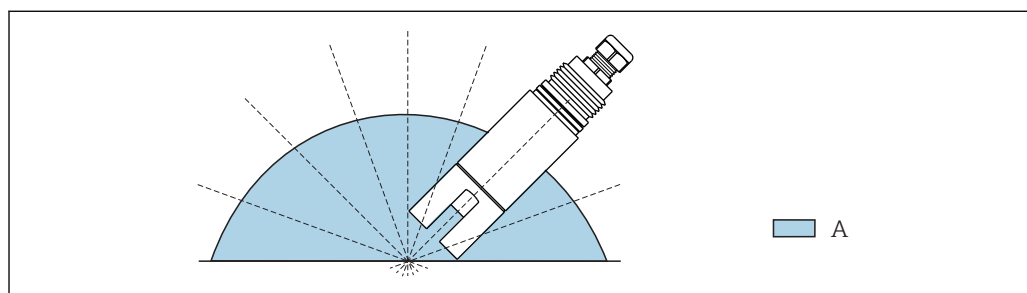
| センサバージョン      | ランプタイプ      | ランプ電圧 [V] |
|---------------|-------------|-----------|
| OUSAF11-xxxxx | シングルビーム、白熱灯 | 4.9 ± 0.1 |

## 設置

### 取付手順

センサは、流通ホルダ、サポート、または適切なプロセス接続に、水平方向より上向きに設置してください。その他の傾斜角は推奨されません。

センサをパイプ底面に垂直に設置しないでください。このようにして、沈殿作用を防止し、測定間隙内に一定の流れを確保できます。それにより、正しい測定値およびサニタリアプリケーションにおける完全な排水が保証されます。



A0029248

図 4 取付角度

A 許容される取付角度：0~180°

パイプ取付け

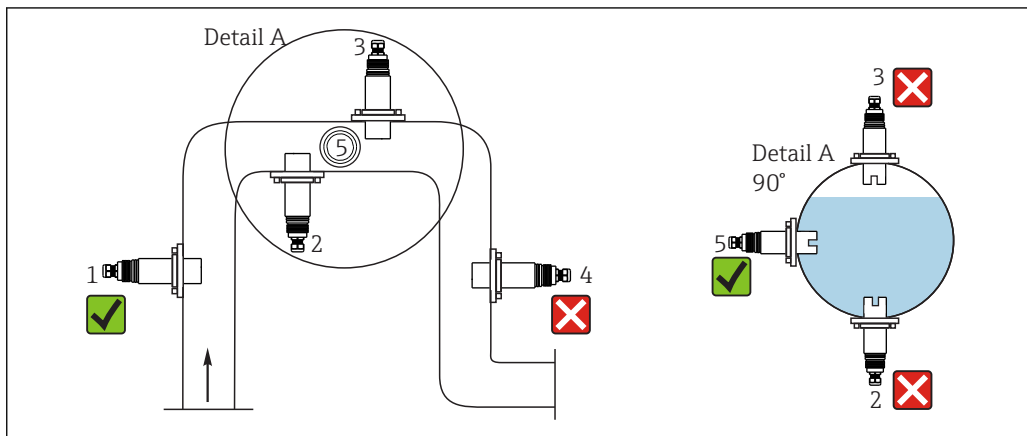


図 5 許容される/許容されないパイプの設置位置

以下の条件を満たしている必要があります。そうでない場合、測定点を損傷する、または不正確な測定値を取得する恐れがあります。

- ▶ パイプ直径は 50 mm (2") 以上。
- ▶ センサは流速が均一な場所に設置。
- ▶ 最適な設置場所は上昇管 (位置 1)。水平管にも設置可能 (位置 5)。
- ▶ エアポケットや気泡が発生する場所 (位置 3) または懸濁粒子が沈殿する場所 (位置 2) にはセンサを設置しないでください。
- ▶ 下降管への設置は避けてください (位置 4)。
- ▶ 測定物が測定間隙の間を流れるようにセンサの位置を合わせてください (自己洗浄効果)。

## 環境

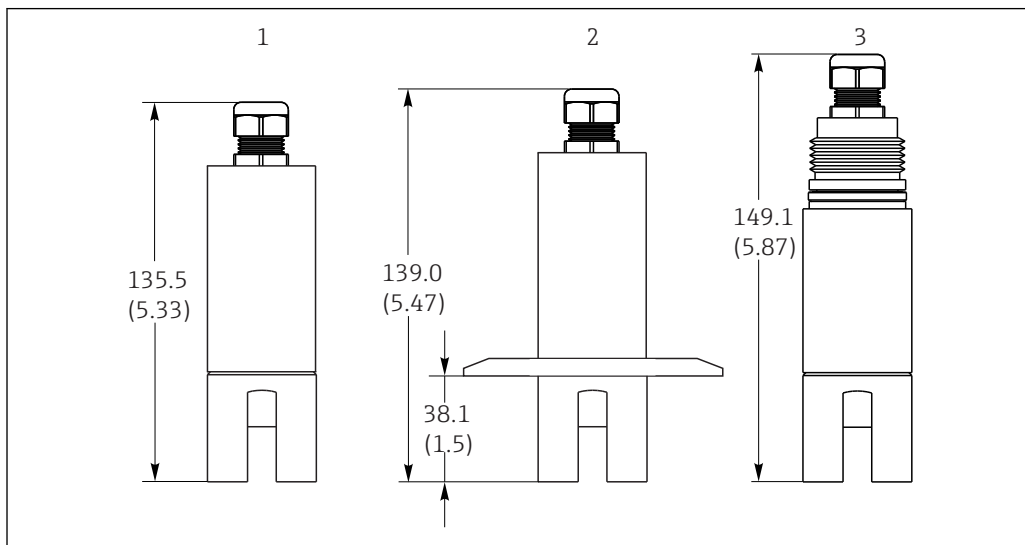
|        |   |
|--------|---|
| 周囲温度範囲 | 0 ~ 55 °C (32 ~ 130 °F)                                 |
| 保管温度   | -20 ~ +70 °C (0 ~ 160 °F)                               |
| 湿度     | 5 ~ 95 %  |
| 保護等級   | IP 67 (NEMA 4)、すべての光学部品<br>CYH112 を使用して取り付けられた場合は IP 68 |

## プロセス

|        |  |
|--------|--|
| プロセス温度 | 0~90 °C (32~194 °F) 連続<br>最大 130 °C (266 °F) 2 時間                          |
| プロセス圧力 | 最大 1.0 MPa (150 psi) 絶対圧、20 °C (68 °F) 時<br>(トリクランプまたはバリバントプロセス接続バージョンの場合) |

## 構造

### 外形寸法



A0021260

図 6 構造および寸法、単位：mm (inch)

- 1 浸漬可能なセンサ
- 2 トリクランプまたはバリベントプロセス接続
- 3 雄ネジ付きセンサ

質量 約 0.8 kg (1.8 lbs)

|    |          |                     |
|----|----------|---------------------|
| 材質 | センサヘッド   | FEP (フッ素化エチレンプロピレン) |
|    | センサシャフト  | ステンレス SUS 316L 相当   |
|    | Oリング     | EPDM                |
|    | ケーブル接続終端 | ニッケルメッキ真ちゅう         |

プロセス接続

バージョンに応じて異なる：

- ネジ G1
- NPT 1" ネジ
- トリクランプ
  - 2"
  - 2.5"
  - 3"
- バリベント N DN40-125

光源

白熱灯  
ランプ寿命：標準 10 000 時間

検出器 VIS/NIR シリコン検出器、密閉

フィルタ NIR または広帯域フィルタ、検出器に内蔵

## 認証と認定

### CE マーク

#### 適合宣言

本製品はヨーロッパの統一規格の要件を満たしています。したがって、EC 指令による法規に適合しています。Endress+Hauser は本機器が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

**FDA 適合証明書**

ゴムやプラスチック部品など、測定物と接触する非金属部品はすべて、FDA 21 CFR 177.2600 の要件を満たします。測定物と接触するセンサのプラスチックおよびエラストマ部品は、USP <87> および <88> Class VI に準拠する生物反応試験に合格しています。

**3A**

トリクランプおよびバリベントプロセス接続付きバージョンは、3-A 規格 46-xx 準拠の認証取得済みです。

牛乳乳製品工場で使用するために設計されたスベアパーツやプロセス接続が装備されたセンサの 3-A ハイジエニック規格

## 注文情報


**製品ページ**

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

**製品コンフィグレータ**

製品ページの製品画像の右側に「機器仕様選定」ボタンがあります。

1. このボタンをクリックします。
  - ↳ 別のウィンドウでコンフィグレータが起動します。
2. すべてのオプションを選択し、要件に適合するように機器を設定します。
  - ↳ このようにして、機器の有効かつ完全なオーダーコードを受け取ることができます。
3. オーダーコードを PDF または Excel ファイルとしてエクスポートします。そのためには、選択ウィンドウ右上の適切なボタンをクリックします。

 製品の多くでは、選択した製品バージョンの CAD または 2D 図面をダウンロードすることも可能です。そのためには、「CAD」タブをクリックし、ドロップダウンリストを使用して希望するファイル形式を選択してください。

**納入範囲**


納入範囲には以下が含まれます。

- OUSAF11 センサ
- 取扱説明書

変換器と一緒にセンサを注文した場合、計測システム一式は工場では校正され、1つのパッケージとして出荷されます。


ご不明な点がございましたら、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

## アクセサリ

 以下には、本書の発行時点で入手可能な主要なアクセサリが記載されています。ここに記載されていないアクセサリについては、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

**ホルダ****Flexdip CYH112**

- 開放型水槽、水路、およびタンクで使用するセンサおよびホルダのモジュール式ホルダシステム
- Flexdip CYA112 水/廃水処理用ホルダに対応
- どこにでも取付可能：床、笠石、壁、または直接レールに
- ステンレスバージョン
- 製品ページの製品コンフィグレータ：[www.endress.com/cyh112](http://www.endress.com/cyh112)

 技術仕様書 TI00430C

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

---