

技術仕様書

Condumax CLS12

高温アプリケーション用の導電率センサ



セル定数 $k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$ または $k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$ の 2 電極式センサ

アプリケーション

本センサは、発電所/エネルギー産業での水/蒸気の循環プロセスにおいて導電率を測定します。

- 復水の監視
- ボイラー給水の監視
- ボイラー排水の監視

本センサは、低い導電率を測定するすべてのアプリケーションに適応し、高い温度と圧力下で使用できます。

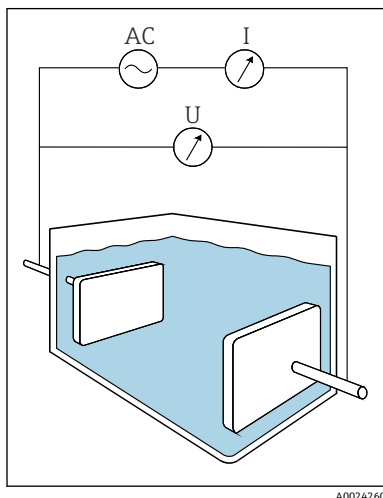
ATEX、FM、または CSA に準拠した防爆認証を取得したセンサバージョンは、危険場所での使用に適合します。

特長

- 低導電率の信頼性の高い正確な測定
- 高圧/高温（最高 160 °C (320 °F)）での使用に最適
- 本体はステンレス製で外側の電極が取外し可能なため洗浄が容易
- 堅牢設計による最高の耐久性
- 個々のセル定数に関する情報が記載された品質証明書

機能とシステム構成

測定原理



測定物内に 2 つの電極が配置された測定機器により液体の導電率は測定されます。この電極に、測定物に電流を流す交流電圧が印加されます。電気抵抗、またはその逆数（伝導率 G ）は、オームの法則に基づいて計算されます。比伝導率 κ は、センサ形状に応じたセル定数 k を使用して、伝導率値から特定されます。

図 1 導電率の電極式測定

AC 交流電圧電源
I 電流強度測定
U 電圧測定

計測システム

計測システムは以下の機器から構成されます。

- 接触式導電率センサ CLS12
- 変換器、例：Liquiline CM42
- 測定用ケーブル、例：CYK71（アナログセンサ用）

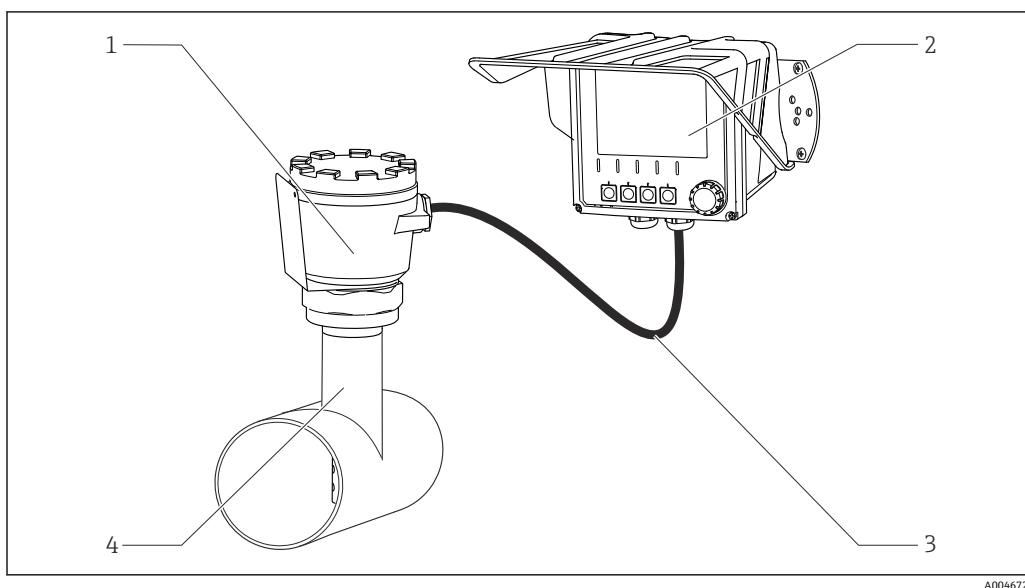


図 2 計測システムの例

- 1 センサ CLS12
2 変換器 CM42
3 センサケーブル
4 配管ノズル、プロセス接続

総合信頼性

信頼性

電極

本センサは、特に大きな同軸測定電極を備えています。これにより、高速での測定物処理能力と高い測定精度が実現します。

温度補償

さらに、内側電極に Pt 100 温度センサが組み込まれています。センサの熱伝導率が高いということは、流体温度への温度調整が素早く行われることを意味します。これにより、接続された変換器を使用した正確な温度補償が可能になります。

堅牢性

本センサには、優れた耐熱性、耐化学性、機械的耐性などの特長があります。

過熱蒸気および超純水での使用

このアプリケーションのために、特別な材質を使用できます。その場合、EPDM 標準材質の公称寿命を示すことはできません。

入力

測定変数

- 導電率
- 温度

測定範囲

導電率	(液温 25 °C (77 °F))
CLS12 -A	0.04~20 µS/cm
CLS12 -B	0.10~200 µS/cm
温度	
CLS12	-20~160 °C (-4~320 °F)

電源

電気接続

センサは、固定ケーブルまたは測定用ケーブル CYK71（シールド付き）を使用して接続されます。配線図については、使用する変換器の取扱説明書を参照してください。

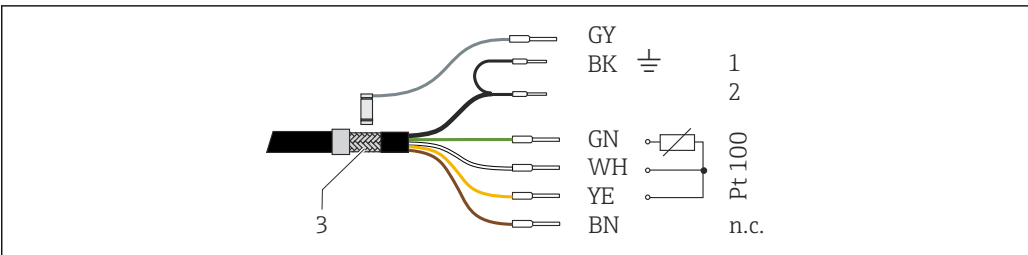


図 3 測定用ケーブル CYK71

- 1 同軸 BK、シールド付き（外側電極）
- 2 同軸、内側、導電率（内側電極）
- Pt100 温度
- 3 外側シールド、変換器の配線図に注意
- n.c. 未接続

ケーブルを延長する場合は、VMB 中継端子箱とさらに別の CYK71 ケーブルが必要です。

取付け

設置方法

1. バージョンに適合するプロセス接続にセンサを直接取り付けるか、CLA751 流通ホルダに取り付けます。
2. 測定中は電極が測定物に完全に浸漬するように注意してください。
 - ↳ 挿入深さは 50 mm (1.97 in) 以上でなければなりません。

3. センサを超純水で使用している場合：
真空状態で作業する必要があります。
↳ これにより、空気中の CO₂ が水に溶解し、(わずかな) 解離の結果として、導電率が最大 3 µS/cm 増加することを防止できます。

環境

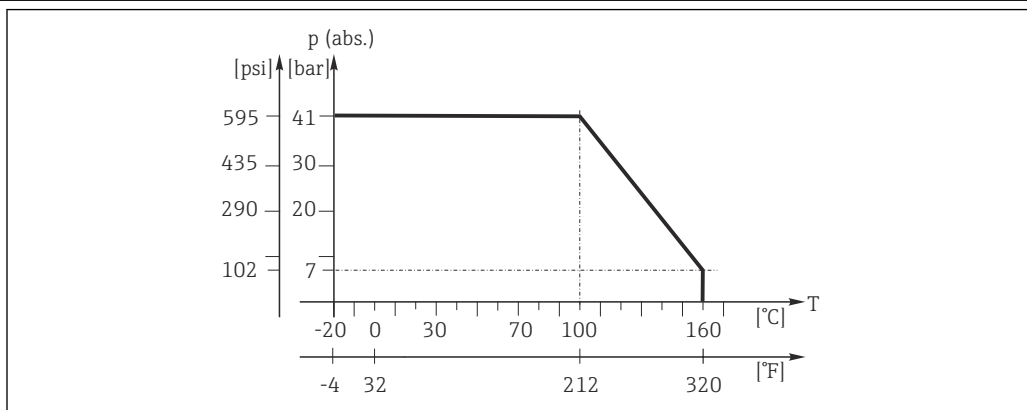
周囲温度範囲	-20～60 °C (-4～140 °F)
保管温度	-25 ～ +80 °C (-10 ～ +180 °F)
保護等級	IP67

プロセス

プロセス温度	-20 ～ +160 °C (-4 ～ +320 °F)
--------	------------------------------

プロセス圧力	流通ホルダ CLA751 なし	最大 100 °C (212 °F) : 0.1 ～ 4.1 MPa (15 ～ 595 psi) (絶対圧力) 最大 160 °C (320 °F) : 100 ～ 700 kPa (15 ～ 102 psi) (絶対圧力)
	流通ホルダ CLA751 あり	0.1 ～ 1.3 MPa (15 ～ 185 psi) (絶対圧力)

温度/圧力定格



4 機械的な圧力耐熱性

A0048118

構造

外形寸法

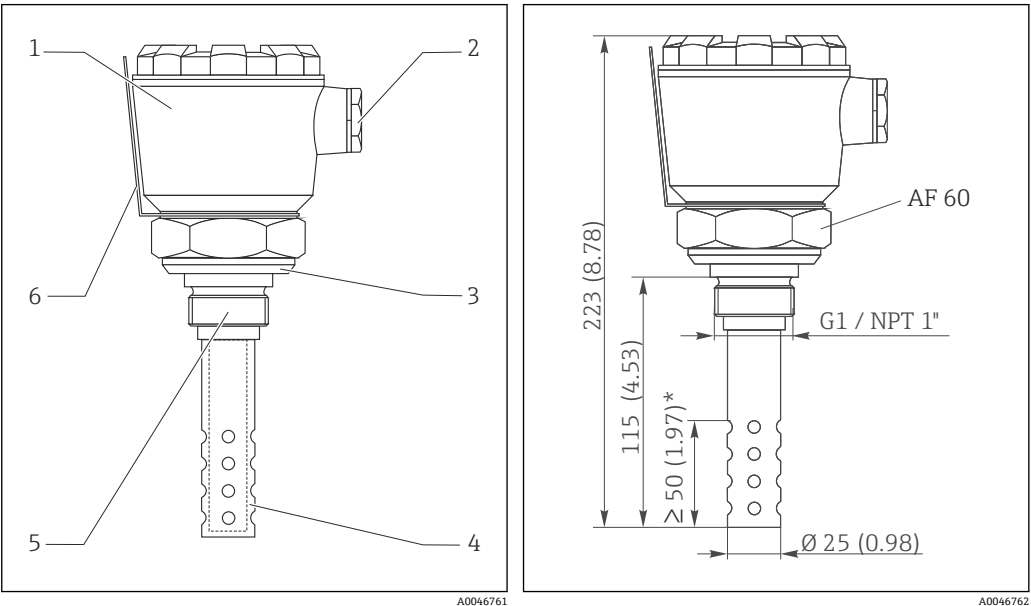


図 5 構造

- 1 センサヘッド
- 2 ケーブル接続
- 3 DIN 3852 BI 2, Form A に準拠したシール面
- 4 電極 (同軸配置)
- 5 ネジ込み接続
- 6 銘板

図 6 寸法単位 : mm (in)

* 最小浸漬深さ

質量

約 1.4 kg (3.1 lbs) (バージョンに応じて異なります)

材質 (接液部)

電極	ステンレス 1.4571 (SUS 316Ti 相当)
プロセス接続	ステンレス 1.4571 (SUS 316Ti 相当)
センサヘッド	アルミダイカスト
絶縁体	EPDM、PEEK

プロセス接続

ネジ G1
NPT 1" ネジ

セル定数

CLS12 -A	$k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$
CLS12 -B	$k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$

温度センサ

Pt 100 (IEC 60751 準拠のクラス B)

注文情報

製品ページ

www.endress.com/cls12

製品コンフィギュレータ

1. **機器仕様選定** : 製品ページでこのボタンをクリックします。
2. **Extended 機器** を選択します。
 - ↳ 別のウィンドウでコンフィギュレータが起動します。
3. 各機能に対して必要なオプションを選択し、要件に応じて機器を構成します。
 - ↳ 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。

4. **Apply** : 構成した製品をショッピングカートに追加します。

i 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。

5. **Show details** : ショッピングカート内の製品のこのタブを開きます。

↳ CAD 図面へのリンクが表示されます。選択すると、3D 表示フォーマット、および各種フォーマットのダウンロードオプションが表示されます。

納入範囲

納入範囲は以下のとおりです。

- 注文したバージョンのセンサ
- 取扱説明書

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。

機器関連のアクセサリ

ホルダ

流通ホルダ CLA751

- G1 ネジでの導電率センサの設置用 (CLS12、CLS13、CLS21、CLS30)
- 流入口 (下) および流出口 (横) DN 20、G1 ユニオンナット付き
- ステンレス 1.4571 (SUS 316Ti 相当)
- 最大温度 160 °C (320 °F)、最大圧力 12 bar (174 psi)
- オーダー番号 50004201

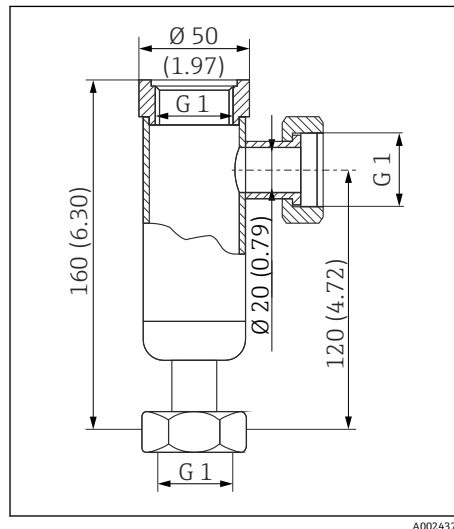


図 7 寸法 (mm (インチ) 単位)

流通ホルダ CLA752

- G1 ネジでの導電率センサの設置用 (CLS12、CLS13、CLS21、CLS30)
- 流入口 (横) および流出口 (横) DN 20、G $\frac{1}{2}$ 雌ネジ付き
- ポリプロピレン (PP)
- 最大温度 90 °C (194 °F)、最大圧力 6 bar (87 psi)
- オーダー番号 50033772

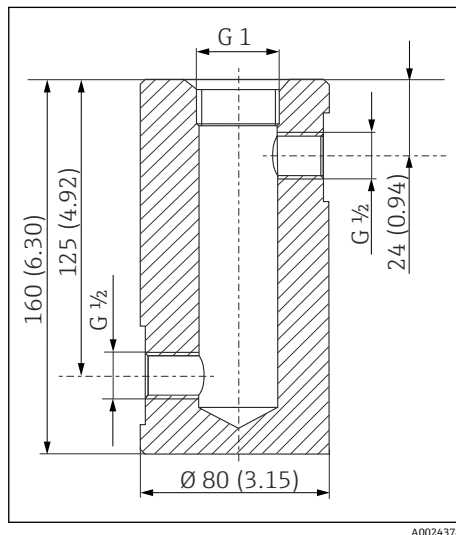


図 8 寸法 (mm (インチ) 単位)

測定用ケーブル

測定用ケーブル CYK71

- アナログセンサ接続およびセンサケーブル延長用の終端未処理ケーブル
- メートル単位で販売。オーダー番号：
 - 非防爆仕様、黒：50085333
 - 防爆仕様、青：50085673

中継端子箱

VBM

- ケーブル延長用接続ボックス
- 10x 端子台
- 電線管接続口：2 x Pg 13.5 または 2 x NPT $\frac{1}{2}$ "
- 材質：アルミニウム
- 保護等級：IP 65
- オーダー番号
 - 電線管接続口 Pg 13.5：50003987
 - 電線管接続口 NPT $\frac{1}{2}$ "：51500177

VBM-Ex

- 危険場所におけるケーブル延長用中継端子箱
- 10 x 端子台 (青)
- 電線管接続口：2 x Pg 13.5
- 材質：アルミニウム
- 保護等級：IP 65 (≅ NEMA 4X)
- オーダー番号：50003991

サービス関連のアクセサリ

校正液

導電率校正液 CLY11

ISO 9000 に準拠した導電率計測システムの認定校正用の NIST 標準物質 (SRM) に基づく高精度溶液

- CLY11-A、74 μ S/cm (基準温度 25 °C (77 °F))、500 ml (16.9 fl.oz)
オーダー番号 50081902
- CLY11-B、149.6 μ S/cm (基準温度 25 °C (77 °F))、500 ml (16.9 fl.oz)
オーダー番号 50081903



技術仕様書 TI00162C

校正セット

Conducal CLY421

- 超純水アプリケーション用の導電率校正セット（ケース）
- 工場出荷時に校正された計測システム一式、証明書付き、NIST および PTB により SRM へのトレースが可能、最大 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ の超純水比較測定用
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cly421



技術仕様書 TI00496C



71560182

www.addresses.endress.com
