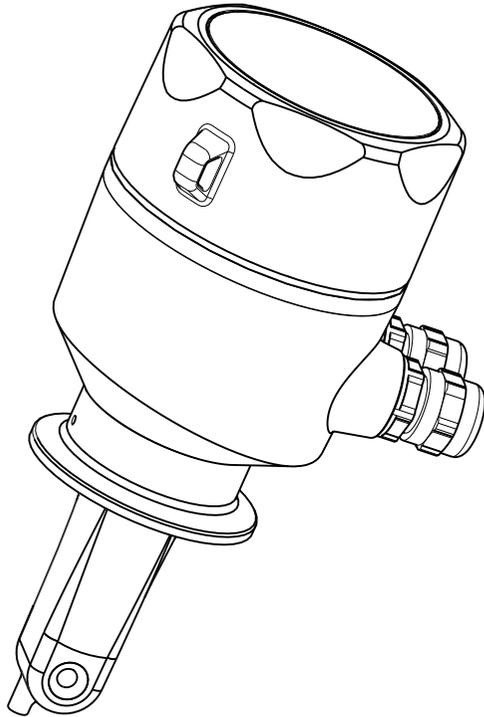


# 取扱説明書 Smartec CLD18

導電率測定システム





# 目次

<b>1</b>	<b>本説明書について</b> .....	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>診断およびトラブルシューティング</b> .....	<b>34</b>
1.1	警告 .....	4	9.1	一般トラブルシューティング .....	34
1.2	使用されるシンボル .....	4	9.2	トラブルシューティングガイド .....	34
1.3	機器のシンボル .....	4	9.3	待機中の診断メッセージ .....	35
<b>2</b>	<b>基本的な安全注意事項</b> .....	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>メンテナンス</b> .....	<b>38</b>
2.1	作業員の要件 .....	5	10.1	メンテナンス作業 .....	38
2.2	使用目的 .....	5	<b>11</b>	<b>修理</b> .....	<b>39</b>
2.3	労働安全 .....	5	11.1	一般的注意事項 .....	39
2.4	操作上の安全性 .....	6	11.2	返却 .....	39
2.5	製品の安全性 .....	6	11.3	廃棄 .....	39
2.6	ITセキュリティ .....	6	<b>12</b>	<b>アクセサリ</b> .....	<b>40</b>
<b>3</b>	<b>製品説明</b> .....	<b>7</b>	12.1	校正液 .....	40
3.1	製品構成 .....	7	<b>13</b>	<b>技術データ</b> .....	<b>40</b>
<b>4</b>	<b>納品内容確認および製品識別表示</b> .....	<b>8</b>	13.1	入力 .....	40
4.1	納品内容確認 .....	8	13.2	出力 .....	41
4.2	製品識別表示 .....	8	13.3	電源 .....	41
4.3	納入範囲 .....	9	13.4	性能特性 .....	42
4.4	認証と認定 .....	10	13.5	環境 .....	42
<b>5</b>	<b>設置</b> .....	<b>10</b>	13.6	プロセス .....	43
5.1	設置条件 .....	10	13.7	構造 .....	44
5.2	一体型機器の設置 .....	16	<b>索引</b> .....	<b>48</b>	
5.3	設置状況の確認 .....	17			
<b>6</b>	<b>電気接続</b> .....	<b>17</b>			
6.1	変換器の接続 .....	17			
6.2	保護等級の保証 .....	21			
6.3	配線状況の確認 .....	21			
<b>7</b>	<b>操作オプション</b> .....	<b>22</b>			
7.1	操作オプションの概要 .....	23			
7.2	操作メニューの構成と機能 .....	24			
<b>8</b>	<b>設定</b> .....	<b>25</b>			
8.1	機器の電源投入 .....	25			
8.2	表示設定 (ディスプレイメニュー) ..	25			
8.3	機器の設定 .....	26			
8.4	高度な設定 .....	26			
8.5	校正 (校正メニュー) .....	31			

# 1 本説明書について

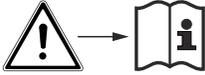
## 1.1 警告

情報の構造	意味
<p><b>⚠ 危険</b></p> <p>原因（/結果） 違反した場合の結果（該当する場合） ▶ 修正方法</p>	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できない場合、致命傷または重傷を負います。
<p><b>⚠ 警告</b></p> <p>原因（/結果） 違反した場合の結果（該当する場合） ▶ 修正方法</p>	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できなかった場合、重傷または致命傷を負う <b>可能性があります</b> 。
<p><b>⚠ 注意</b></p> <p>原因（/結果） 違反した場合の結果（該当する場合） ▶ 修正方法</p>	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できなかった場合、軽傷または中程度の傷害を負う <b>可能性があります</b> 。
<p><b>📄 注記</b></p> <p>原因 / 状況 違反した場合の結果（該当する場合） ▶ アクション/注記</p>	器物を損傷する可能性がある状況を警告するシンボルです。

## 1.2 使用されるシンボル

シンボル	意味
	追加情報、ヒント
	許可または推奨
	禁止または非推奨
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	操作・設定の結果

## 1.3 機器のシンボル

シンボル	意味
	機器の資料参照

## 2 基本的な安全注意事項

### 2.1 作業員の要件

- 計測システムの据付け、試運転、運転、およびメンテナンスは、特別な訓練を受けた技術者のみが行うようにしてください。
- 技術者は特定の作業を実施する許可をプラント管理者から受けなければなりません。
- 電気接続は電気技師のみが行えます。
- 技術者はこれらの取扱説明書を読んで理解し、その内容に従う必要があります。
- 測定点のエラーは、特別な訓練を受け、許可された作業員が修理を行ってください。

 支給された取扱説明書に記載されていない修理はメーカーまたは契約サービス会社のみが行えます。

### 2.2 使用目的

導電率が中程度から高い液体の電磁式導電率測定に使用する一体型の測定システムです。指定の用途以外で本機器を使用することは、作業員や計測システム全体の安全性を損なう恐れがあるため容認されません。

不適切な、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

#### 注記

#### 仕様範囲外の用途

不正な測定、不具合、場合によっては測定点の故障が生じることがあります。

- ▶ 仕様に適合する製品のみを使用してください。
- ▶ 銘板に記載された技術データに注意してください。

### 2.3 労働安全

ユーザーは以下の安全条件を順守する責任があります。

- 設置ガイドライン
- 現地規格および規制

#### 電磁適合性

- 電磁適合性に関して、この製品は工業用途に適用される国際規格に従ってテストされています。
- 示されている電磁適合性は、これらの取扱説明書の指示に従って接続されている機器にしか適用されません。

## 2.4 操作上の安全性

全測定点の設定を実施する前に：

1. すべて正しく接続されているか確認してください。
2. 電気ケーブルおよびホース接続に損傷が生じていないことを確かめてください。
3. 損傷した製品は操作しないでください。そして、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。
4. 損傷のある製品にはその旨を明記したラベルを掲示してください。

操作中：

- ▶ 不具合を解消できない場合は、製品を停止させ、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。

## 2.5 製品の安全性

本機器は最新の安全要件に適合するよう設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されています。関連法規および国際規格に準拠します。

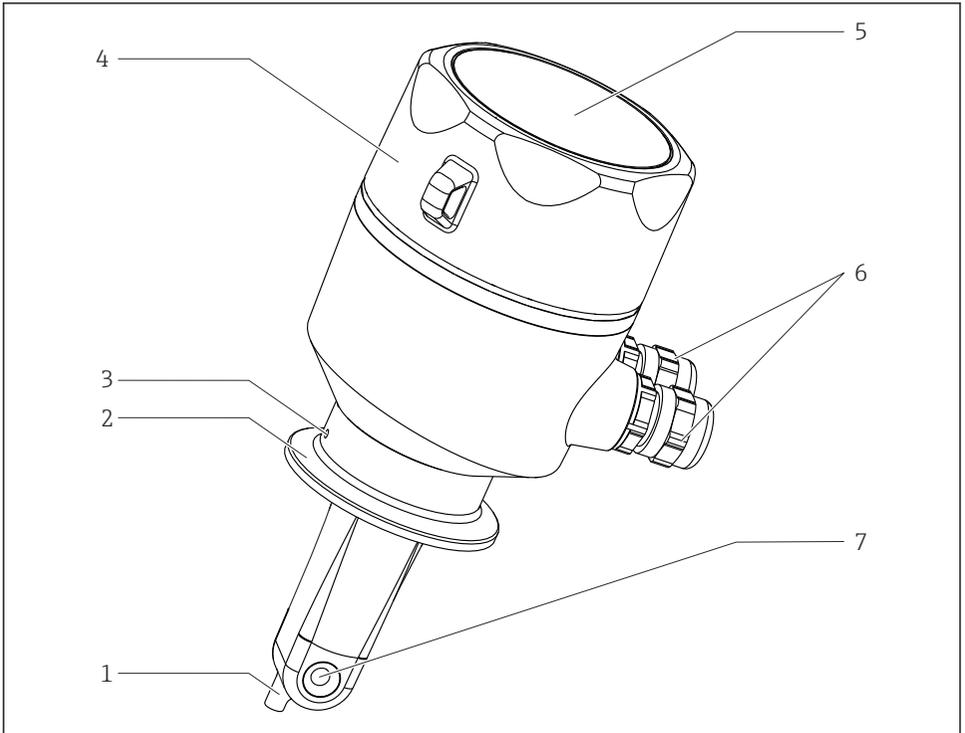
## 2.6 IT セキュリティ

弊社は、取扱説明書に記載されている条件に従って使用されている場合のみ保証いたしません。本機器は、いかなる予期しない設定変更に対しても保護するセキュリティ機構を備えています。

弊社機器を使用する事業者の定義する IT セキュリティ規格に準拠し、尚且つ機器と機器のデータ伝送に関する追加的な保護のために策定される IT セキュリティ対策は、機器の使用者により実行されなければなりません。

## 3 製品説明

### 3.1 製品構成



A0019184

#### 1 各部

- 1 温度センサ
- 2 プロセス接続
- 3 リーク穴 (流れ方向に対して 90° オフセット)
- 4 着脱式ハウジングカバー
- 5 表示ウィンドウ
- 6 ケーブルグランド (M16)
- 7 センサの流れ開口部

## 4 納品内容確認および製品識別表示

### 4.1 納品内容確認

1. 梱包が破損していないことを確認してください。
  - ↳ 梱包が破損している場合は、サプライヤに通知してください。問題が解決されるまで破損した梱包を保管してください。
2. 内容物が破損していないことを確認してください。
  - ↳ 納品物が破損している場合は、サプライヤに通知してください。問題が解決されるまで破損した製品を保管してください。
3. すべての納入品目が揃っており、欠品がないことを確認してください。
  - ↳ 発送書類と注文内容を比較してください。
4. 保管および輸送用に、衝撃や湿気から確実に保護できるように製品を梱包してください。
  - ↳ 弊社出荷時の梱包材が最適です。許容周囲条件を必ず遵守してください。

ご不明な点がありましたら、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。

 技術データ →  40

### 4.2 製品識別表示

#### 4.2.1 銘板

銘板には機器に関する以下の情報が記載されています。

- 製造者 ID
- オーダーコード
- 拡張オーダーコード
- シリアル番号
- ファームウェアバージョン
- 周囲条件とプロセス条件
- 入出力値
- 測定範囲
- 安全上の注意と警告
- 保護等級

▶ 銘板の情報と発注時の仕様を比較確認してください。

## 4.2.2 製品識別表示

### 製品ページ

[www.endress.com/CLD18](http://www.endress.com/CLD18)

### オーダーコードの解説

製品のオーダーコードとシリアル番号は以下の位置に表示されています。

- 銘板上
- 出荷書類

### 製品情報の取得

1. [www.endress.com](http://www.endress.com) に移動します。
2. サイト検索を呼び出します (虫眼鏡)。
3. 有効なシリアル番号を入力します。
4. 検索ボタンを押します。
  - ↳ 製品構成がポップアップウィンドウに表示されます。
5. ポップアップウィンドウの製品画像をクリックします。
  - ↳ 新しいウィンドウ (**Device Viewer**) が開きます。ご使用の機器に関連するすべての情報と製品ドキュメントがこのウィンドウに表示されます。

### 製造者データ

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
D-70839 Gerlingen

## 4.3 納入範囲

納入範囲は以下の通りです。

- 注文したバージョンの Smartec CLD18 測定システム
- 取扱説明書 BA01149C

## 4.4 認証と認定

### 4.4.1 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、EU 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。

### 4.4.2 サニタリ

#### FDA

接液部の材質はすべて FDA リスト対応材質です (PVC プロセス接続以外)。

#### EHEDG

EHEDG タイプ EL クラス I 準拠の洗浄能力認証取得



センサをサニタリアプリケーションで使用する場合は、センサの洗浄能力が設置方法によっても異なることにご注意ください。センサを配管に設置する場合は、EHEDG 認証取得の適切なフロータンクを特定のプロセス接続部に取り付けてください。

### 3-A

3-A 規格 74- (「牛乳および乳製品装置に使用するセンサ、センサ継手、接続部用の 3-A サニタリ規格」) 準拠の認証取得

#### EC 規則 No. 1935/2004

本センサは EC 規則 No. 1935/2004 (材質や部材が食品と接触する場合の関連文書) の要件を満たしています。

### 4.4.3 圧力認定

ASME B31.3 準拠の配管に関する CSA 圧力認定を取得。

## 5 設置

### 5.1 設置条件

#### 5.1.1 取付手順

##### サニタリ要件

- ▶ EHEDG の基準に準拠した、洗浄の容易な機器の設置には、水溜りが存在しないようにすることが必要です。
- ▶ 水溜りが避けられない場合には、これを可能な限り短くしてください。いかなる場合も、水溜りの長さ  $L$  が、配管内径  $D$  から機器の外径  $d$  を差し引いた値を超えないようにしてください。条件  $L \leq D - d$  が適用されます。
- ▶ また、水溜りは、そこに製品やプロセス流体が残らないよう、自然に排出されなければなりません。

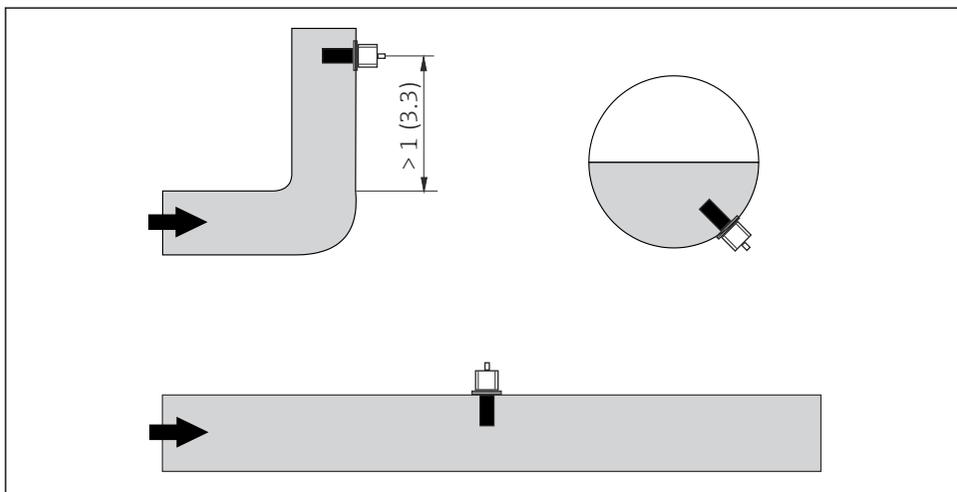
- ▶ タンク設備内では、水溜りを直接洗い流すことができるように洗浄装置を配置する必要があります。
- ▶ 詳細については、EHEDG Doc. 10 のサニタリシールおよび設置に関する推奨事項ならびに方針説明書「容易に洗浄可能な配管カップリングおよびプロセス接続」を参照してください。

3A に適合する設置を行う場合は、以下を遵守してください。

- ▶ 機器を取り付けた後は、サニタリ完全性が保証されなければなりません。
- ▶ 漏れ検知用の穴は機器の最下部に位置する必要があります。
- ▶ 3A に適合するプロセス接続を使用する必要があります。

## 取付方向

センサは、測定物の中に完全に浸漬していなければなりません。センサ付近に気泡が溜まらないようにしてください。



A0037970

図 2 導電率センサの取付方向。単位：m (ft)

**i** 配管のベンドの後ろで流れの方向が変わると、測定物内に乱流が発生する可能性があります。

- ▶ そのため、配管のベンドから最低 1 m (3.3 ft) 以上離してセンサを取り付ける必要があります。

測定物は、センサの開口部を通して流れなければなりません（ハウジングの矢印マークを参照）。測定チャンネルが対称なため、両方向の流れが可能です。

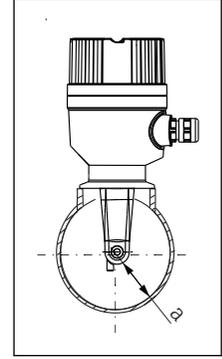
狭い設置条件の場合には、液体のイオン電流が壁による影響を受けます。いわゆる設置係数を使用して、この影響を補正することが可能です。設置係数は測定のために変換器に入力するか、または設置係数と掛けることによってセル定数を補正することができます。

設置係数の値は、配管ノズルの直径と導電率、ならびにセンサと壁の距離に応じて異なります。

壁からの距離が十分な場合は ( $a > 20 \text{ mm}$ 、DN 60 以上)、設置係数を無視できます ( $f = 1.00$ )。

壁からの距離が小さい場合、絶縁性パイプでは設置係数が大きくなり ( $f > 1$ )、導電性パイプでは小さくなります ( $f < 1$ )。

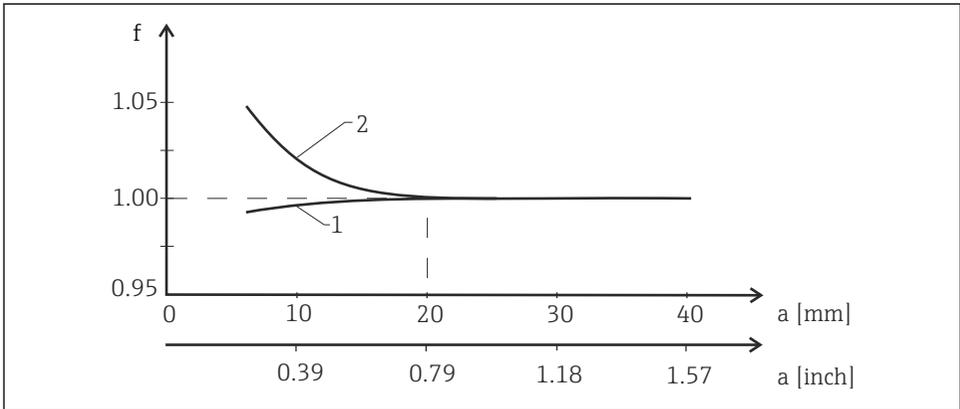
設置係数は校正液を使用して測定するか、以下の図から近似値を決定できます。



A0037972

図 3 CLD18 の設置

a 壁からの距離



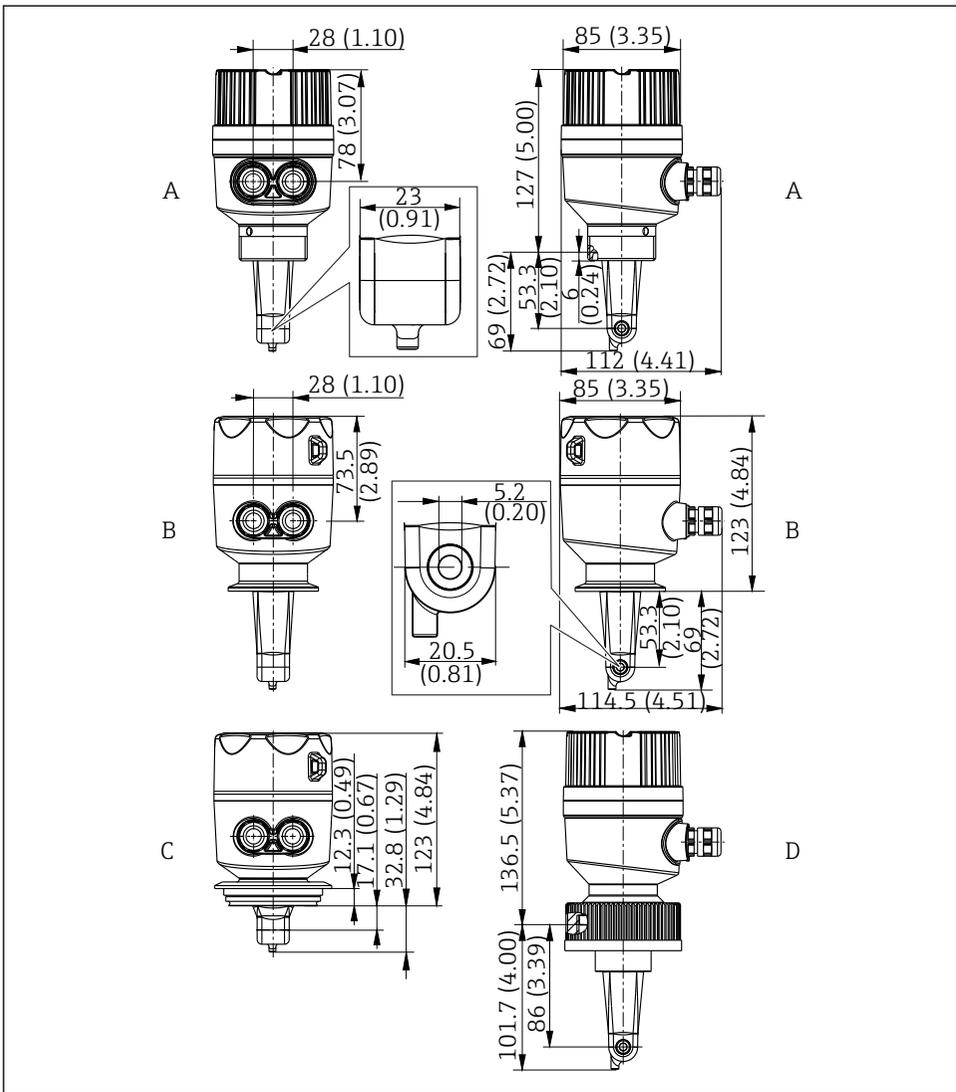
A0020517

図 4 設置係数  $f$  と壁からの距離  $a$  との関係

- 1 導電性パイプ壁
- 2 絶縁性パイプ壁



ハウジングに直射日光があたらないように計測システムを設置してください。



A0018942

図 5 寸法およびバージョン (例)。寸法単位 : mm (in)

- A プラスチックハウジング、ネジ G 1½ 付き
- B ステンレスハウジング、ISO 2852 クランプ 2" 付き
- C ステンレスハウジング、バリベント DN 40 ~ 125
- D プラスチックハウジング、カップリングナット 2¼" PVC 付き

## 5.1.2 設置例

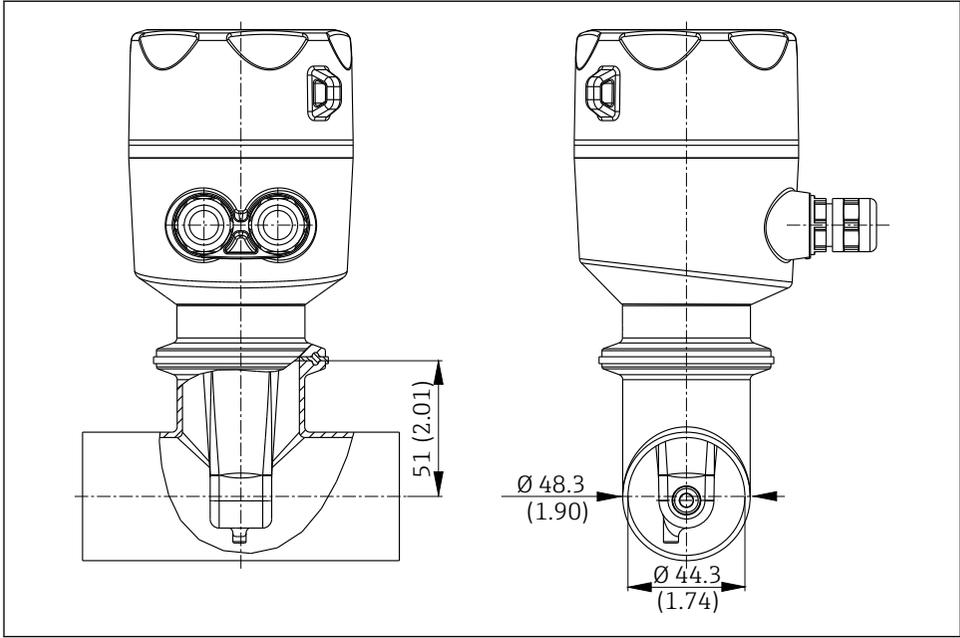
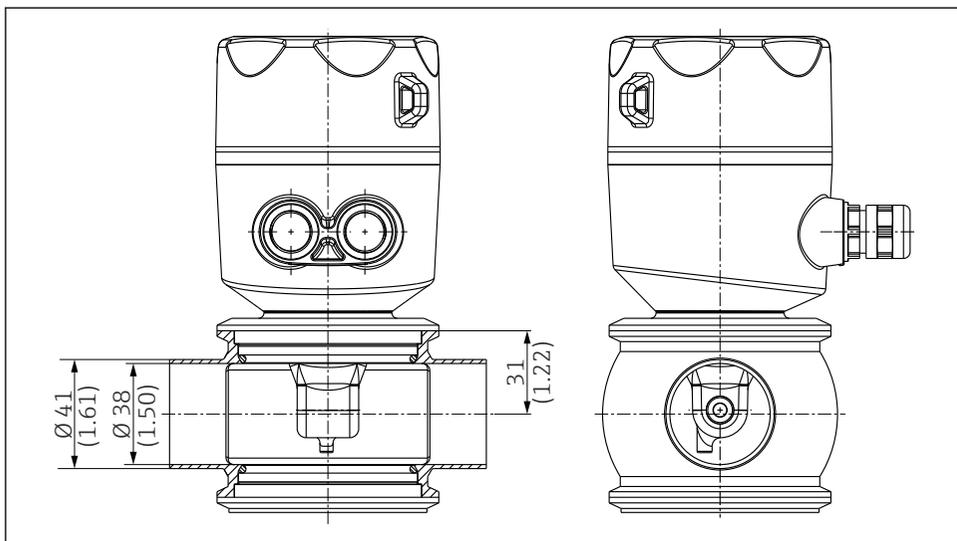
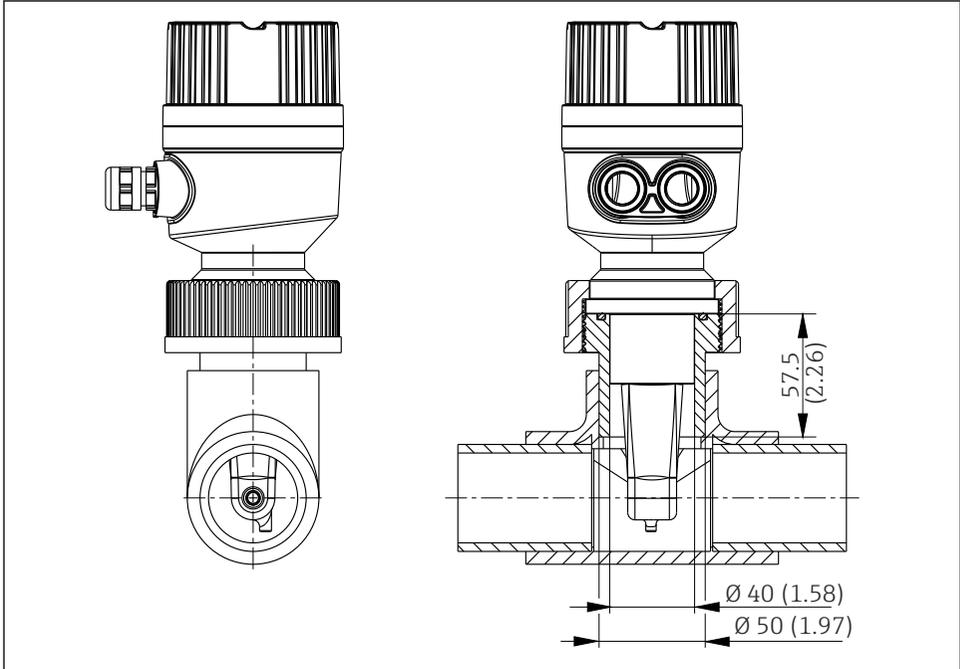


図 6 トリクランプ 2" プロセス接続を使用した DN 40 パイプへの設置。寸法単位：mm (in)



A0022166

7 パリベントプロセス接続を使用した DN 40 パイプへの設置。寸法単位：mm (in)



A0024073

- 8 PVC カップリングナット 2¼" プロセス接続を使用した DN 40 パイプへの設置。寸法単位：  
mm (in)

## 5.2 一体型機器の設置

- ▶ コイル本体が完全に測定物に浸漬するよう、測定物内のセンサの設置深さを選定してください。



壁からの距離に関する注意事項に従ってください→ 10。

1. 一体型機器は、プロセス接続を使用して配管ノズルまたはタンクノズルに直接取り付けてください。
2. 1½" ネジ接続の場合は、接続部をシールするためにテフロンテープを使用し、調節可能ピン付きレンチ (DIN 1810、フラットフェース、サイズ 45~50 mm (1.77~1.97 in)) で締め付けます。
3. 設置する場合は、測定物がセンサの流れ開口部を通して、流れ方向に沿って流れるように一体型機器の位置を合わせる必要があります。銘板に記載された矢印が機器の位置合わせに役立ちます。
4. フランジを締め付けます。

## 5.3 設置状況の確認

1. 取付後、一体型機器に損傷がないか確認します。
2. 一体型機器が直射日光にあたらないように保護されているか確認します。

## 6 電気接続

### 警告

#### 機器には電気が流れています

接続を誤ると、負傷または死亡の危険性があります。

- ▶ 電気接続は電気技師のみが行えます。
- ▶ 電気技師はこれらの取扱説明書を読んで理解し、その内容に従う必要があります。
- ▶ 接続作業を始める前に、どのケーブルにも電圧が印加されていないことを確認してください。

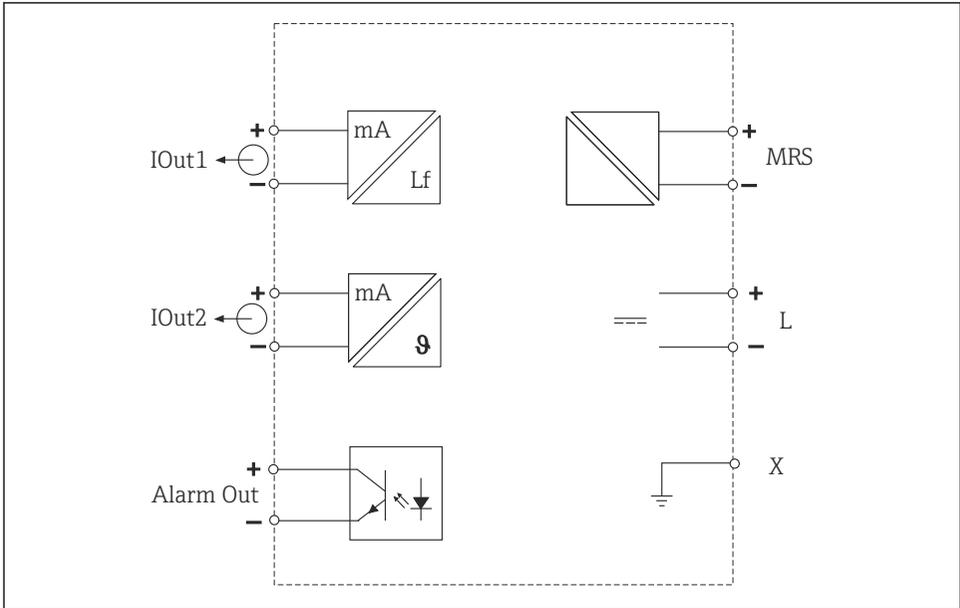
### 6.1 変換器の接続

#### 警告

感電の危険性があります。

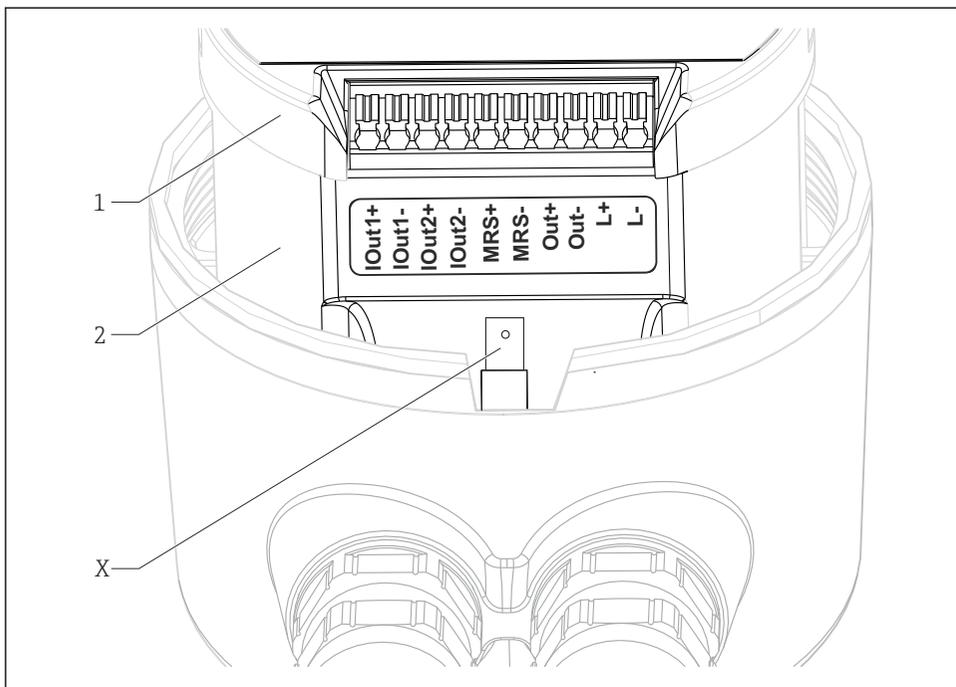
- ▶ 供給点において、電源は、二重絶縁または強化絶縁（24 V 電源用機器の場合）によって、電気が流れている危険なケーブルから絶縁する必要があります。

### 6.1.1 ケーブルの直接接続



A0033106

図 9 電気接続



A0029684

## 10 端子の割当て

IOut1	電流出力 導電率 (アクティブ)
IOut2	電流出力 温度 (アクティブ)
Out	アラーム出力 (オープンコレクタ)
MRS	バイナリ入力 (計測レンジスイッチ)
L+/L-	電源
X	接地ピン (オス型フラットタブ 4.8 mm)
1	電子部のカバー
2	電子部

### 注記

**電子部を取り外すとセンサ接続が遮断されます。**

- ▶ いかなる場合でも、電子部を取り外さないでください。
- ▶ 電子部のカバーを開かないでください。

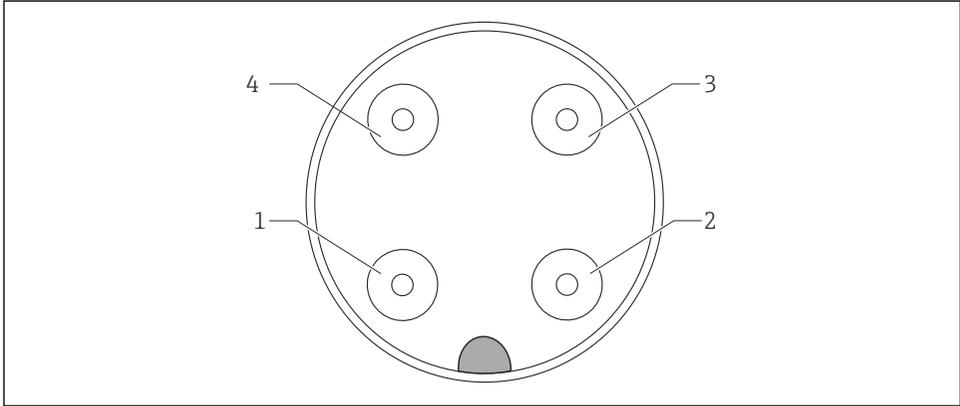
**i** 接続ケーブルの推奨のケーブル断面積は  $0.5 \text{ mm}^2$  です。ケーブル断面積は最大  $1.0 \text{ mm}^2$  です。

一体型機器の変換器は、以下の手順で接続します。

1. ハウジングカバーを緩めて外します。

2. 接続ケーブルをケーブルグランドに通します。
3. 端子割当て図に従ってケーブルを接続します。
4. 保護接地をハウジング接地の端子ピンに接続します。

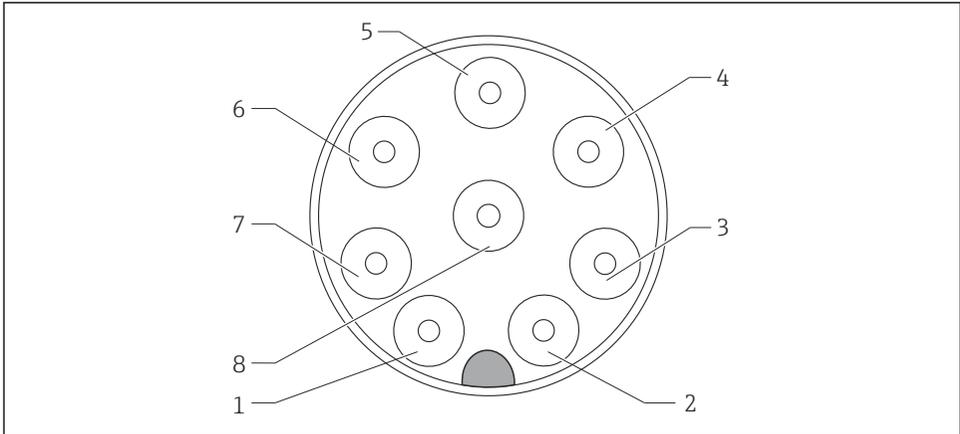
### 6.1.2 M12 コネクタを介した接続



A0033108

図 11 コネクタの図、4 ピン、データケーブル (機器側)

1	IOUT1+	導電率	3	IOUT2-	温度
2	IOUT2+	温度	4	IOUT1-	導電率



A0033109

図 12 コネクタの図、8 ピン、電源/コントローラ (機器側)

1	L+	電源	5	Out+	アラーム出力+
2	L-	電源	6	Out-	アラーム出力-
3	MRS+	バイナリ入力	7	GND	機能接地
4	MRS-	バイナリ入力	8	GND	機能接地

## 6.2 保護等級の保証

以下により保護等級が保証されます。

1. Oリングがハウジングカバーに正しく取り付けられているか確認します。
2. 止まるところまでハウジングカバーをネジ込みます。
3. ケーブルグランドを締め付けます。

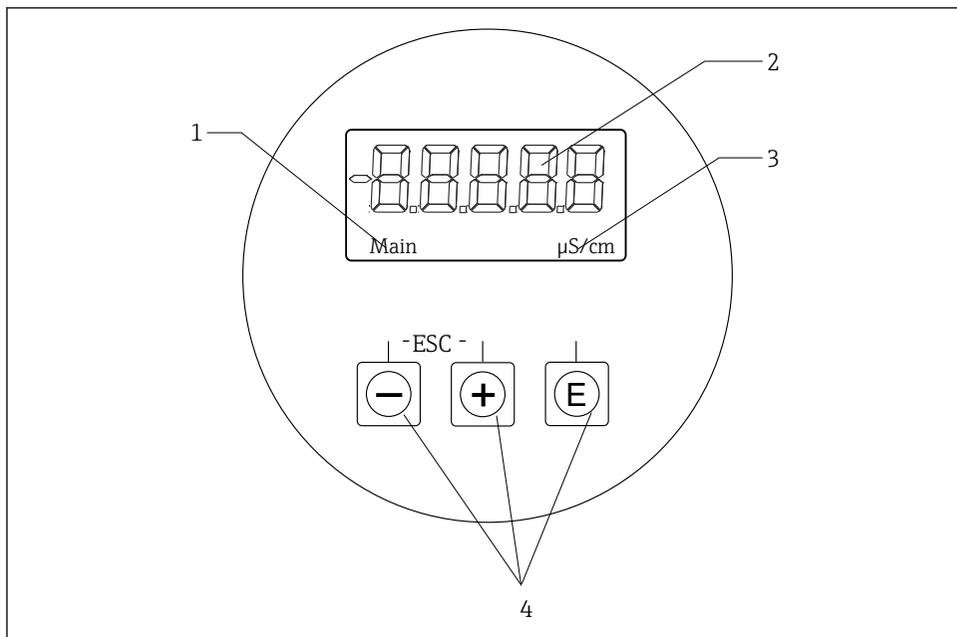
## 6.3 配線状況の確認

電気接続を行なった後、次の事項を確認します。

機器の状態および仕様	備考
変換器およびケーブルの表面に損傷はありませんか？	目視確認

電気接続	備考
接続されたケーブルは、引っ張られたりねじれたりしていないか？	
ケーブルが正しく敷設され、輪になったり交差したりしていないか？	
信号ケーブルが、配線図に従って正しく接続されているか？	
すべてのケーブル接続口が取り付けられ、しっかり固定され、気密性があるか？	
PE 配電器ブロックが接地されているか（使用する場合）？	設置する場所で接地します。

## 7 操作オプション



A0018963

図 13 CLD18 のディスプレイとキー

- 1 パラメータ
- 2 測定値
- 3 ユニット
- 4 操作キー

ASTN ディスプレイ (Advanced Super Twisted Nematic) は 2 つのセクションに分かれています。セグメントセクションには測定値が表示されます。ドットマトリックスセクションにはパラメータと単位が表示されます。操作テキストは英語で表示されます。

エラーが発生した場合、機器は自動的にエラーと測定値の交互表示になります。

## 7.1 操作オプションの概要

 <small>A0029236</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設定メニューを開く</li> <li>■ 入力の確定</li> <li>■ パラメータまたはサブメニューの選択</li> </ul>
 <small>A0029235</small>	<p>設定メニューの場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 表示されるパラメータのメニュー項目/文字の順次選択</li> <li>■ 選択したパラメータの変更</li> </ul> <p>設定メニュー以外：</p> <p>有効なチャンネルおよび計算されたチャンネル、アクティブな全チャンネルの最小値と最大値を表示</p>
	<p>変更を保存せずに設定を終了するには、両方のキーを同時に押します (&lt;3 秒)。</p>

メニューの最後に表示される「x Back」を押すと、メニュー項目/サブメニューをいつでも終了できます。

編集モードのシンボル：

 <small>A0020597</small>	<p>入力の確定。 このシンボルを選択すると、ユーザーが指定した位置で入力が承認され、編集モードが終了します。</p>
 <small>A0020598</small>	<p>入力の拒否。 このシンボルを選択すると、入力が拒否され編集モードが終了します。以前に設定したテキストのままとなります。</p>
 <small>A0020599</small>	<p>1つ左の位置に移動 このシンボルを選択すると、カーソルが1つ左の位置に移動します。</p>
 <small>A0020600</small>	<p>後方削除 このシンボルを選択すると、カーソルに左側の位置にある文字が削除されます。</p>
 <small>A0020601</small>	<p>すべて削除。 このシンボルを選択すると、すべての入力が削除されます。</p>

## 7.2 操作メニューの構成と機能

一体型機器の操作機能は、以下のメニューで分類されています。

Display	機器表示の設定：コントラスト、輝度、測定値の交互表示の時間
Setup	機器の設定
Calibration	センサ校正の実施*
Diagnostics	機器情報、診断ログブック、センサ情報、シミュレーション

\* Smartec CLD18 の場合、エアセットおよび補正セル定数はすでに工場で設定済みです。設定中のセンサ校正は必要ありません。

## 8 設定

### 8.1 機器の電源投入

1. 初めて変換器の電源を入れる前に、その操作をよく理解してください。  
↳ 起動後は、機器がセルフテストを実行してから測定モードに切り替わります。
2. 初めて機器の設定を行う場合は、取扱説明書の次のセクションの説明に従って **Setup** をプログラムしてください。

### 8.2 表示設定（ディスプレイメニュー）

1. 「E」キーを使用して、メインメニューを呼び出します。  
↳ ディスプレイに **Display** メニューが表示されます。
2. 再度「E」キーを押すと、メニューが開きます。
3. 各メニューの下部に表示される **Back** オプションを使用すると、メニュー構造の1つ上のレベルに移動できます。

パラメータ	可能な設定	説明
Contrast	1～7 初期設定：5	コントラストの設定
Brightness	1～7 初期設定：5	ディスプレイの輝度の設定
Alternating time	0、3、5、10 秒 初期設定：5	2つの測定値を交互表示させる時間 0の場合、値は交互表示されません。

## 8.3 機器の設定

1. 「E」キーを使用して、メインメニューを呼び出します。
2. 「+」および「-」キーを使用して、使用可能なメニュー内を移動します。
3. 「E」キーを押すと、必要なメニューが開きます。
4. 各メニューの下部に表示される **Back** オプションを使用すると、メニュー構造の1つ上のレベルに移動できます。

初期設定は太字で示されています。

パラメータ	可能な設定	説明
Current range	<b>4~20 mA</b> 0~20 mA	▶ 電流範囲の選択
Out1 0/4 mA	0 ~ 2000000 $\mu$ S/cm <b>0 <math>\mu</math>S/cm</b>	▶ 変換器出力の最小電流値 (0/4 mA) に対応する測定値を入力します。
Out1 20 mA	0 ~ 2000000 $\mu$ S/cm <b>0 <math>\mu</math>S/cm</b>	▶ 変換器出力の最大電流値 (20 mA) に対応する測定値を入力します。
Out2 0/4 mA	-50 ~ 250 $^{\circ}$ C <b>0.0 <math>^{\circ}</math>C</b>	▶ 変換器出力の最小電流値 (0/4 mA) に対応する測定値を入力します。
Out2 20 mA	-50 ~ 250 $^{\circ}$ C <b>100.0 <math>^{\circ}</math>C</b>	▶ 変換器出力の最大電流値 (20 mA) に対応する測定値を入力します。
Damping main	0 ~ 60 s <b>0 秒</b>	導電率測定値のダンピング値
Extended setup		 高度な設定 → 26
Manual hold	<b>Off, On</b>	電流出力およびアラーム出力をホールドさせる機能

## 8.4 高度な設定

1. 「E」キーを使用して、メインメニューを呼び出します。
2. 「+」および「-」キーを使用して、使用可能なメニュー内を移動します。
3. 「E」キーを押すと、必要なメニューが開きます。
4. 各メニューの下部に表示される **Back** オプションを使用すると、メニュー構造の1つ上のレベルに移動できます。

初期設定は太字で示されています。

パラメータ	可能な設定	説明
System		基本設定
Device tag	カスタマイズテキスト 最大 16 文字	機器名称 (タグ) の入力

パラメータ		可能な設定	説明
	Temp. unit	°C °F	温度単位の設定
	Hold release	0 ~ 600 秒 0 秒	ホールド条件が消失してからの機器ホールドの延長時間
	Alarm delay	0 ~ 600 秒 0 秒	アラーム出力後の遅延時間 アラーム遅延時間より短い時間に発生するアラーム条件は、これにより抑制されます。
Input			入力の設定
	Cell const.	読み取り専用	セル定数の表示
	Inst. factor	0.1 ~ 5.0 1.0	 設置係数を使用して壁からの距離の影響を補正することができます。→ 29
	Unit	Auto, µS/cm, mS/cm	導電率の単位 「auto」の場合は、µS/cm と mS/cm が自動的に切り替わります。
	Damping main	0 ~ 60 s 0 秒	ダンピングの設定
	Temp. comp.	Off, Linear	温度補償の設定
	Alpha coeff.	1.0 ~ 20.0 %/K 2.1 %/K	リニア温度補償の係数
	Ref. temp.	+10 ~ +50 °C 25 °C	基準温度の入力
	Process check		プロセスチェックにより、測定信号が停滞していないか確認します。一定期間に測定信号が変わらない場合は、アラームが起動します（複数の測定値）。
	Function	On, Off	▶ プロセスチェックのオン/オフ切り替え
	Duration	1 ~ 240 分 60 分	この時間内に測定値が変わらない場合は、エラーメッセージが表示されます。
	Observation width	1 ~ 20 % 0.0 %	プロセスチェックのバンド幅
Analog output			アナログ出力の設定
	Current range	4~20 mA 0~20 mA	アナログ出力の電流範囲
	Out1 0/4 mA	0 ~ 2000000 µS/cm 0 µS/cm	▶ 変換器出力の最小電流値 (0/4 mA) に対応する測定値を入力します。
	Out1 20 mA	0 ~ 2000000 µS/cm 0 µS/cm	▶ 変換器出力の最大電流値 (20 mA) に対応する測定値を入力します。
	Out2 0/4 mA	-50 ~ 250 °C 0.0 °C	▶ 変換器出力の最小電流値 (0/4 mA) に対応する測定値を入力します。
	Out2 20 mA	-50 ~ 250 °C 100.0 °C	▶ 変換器出力の最大電流値 (20 mA) に対応する測定値を入力します。

パラメータ	可能な設定	説明
MRS		 計測レンジスイッチの設定 → 31
Out1 0/4 mA	0 ~ 2000000 $\mu\text{S/cm}$ <b>0 <math>\mu\text{S/cm}</math></b>	▶ 変換器出力の最小電流値 (0/4 mA) に対応する測定値を入力します。
Out1 20 mA	0 ~ 2000000 $\mu\text{S/cm}$ <b>0 <math>\mu\text{S/cm}</math></b>	▶ 変換器出力の最大電流値 (20 mA) に対応する測定値を入力します。
Out2 0/4 mA	-50 ~ 250 $^{\circ}\text{C}$ <b>0.0 <math>^{\circ}\text{C}</math></b>	▶ 変換器出力の最小電流値 (0/4 mA) に対応する測定値を入力します。
Out2 20 mA	-50 ~ 250 $^{\circ}\text{C}$ <b>100.0 <math>^{\circ}\text{C}</math></b>	▶ 変換器出力の最大電流値 (20 mA) に対応する測定値を入力します。
Damping main	0 ~ 60 s <b>0 秒</b>	ダンピングの設定
Alpha coeff.	1.0 ~ 20 %/K <b>2.1 %/K</b>	リニア温度補償の係数
Factory default		工場設定
Please confirm	No <b>No, Yes</b>	

### 8.4.1 設置ファクタ

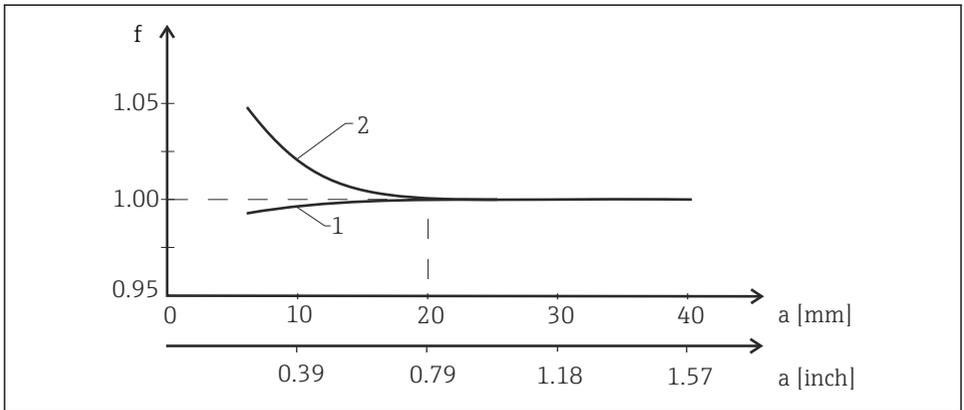
狭い設置条件の場合には、液体内の導電率センサがパイプ壁による影響を受けます。設置係数を使用してこの影響を補正することが可能です。セル定数は、設置係数を掛けることにより補正されます。

設置係数の値は、配管ノズルの直径と導電率、ならびにセンサの壁からの距離に応じて異なります。

壁からの距離が十分な場合は ( $a > 20 \text{ mm}$  (0.79 in)、DN 60 以上)、設置係数  $f$  ( $f = 1.00$ ) を無視できます。

壁からの距離が小さい場合、絶縁性パイプでは設置係数が大きくなり ( $f > 1$ )、導電性パイプでは小さくなります ( $f < 1$ )。

設置係数は校正液を使用して測定するか、以下の図から近似値を決定できます。



A0020517

図 14 設置係数 (f) と壁からの距離 (a) との関係

- 1 導電性パイプ壁
- 2 絶縁性パイプ壁

### 8.4.2 温度補償

イオンの移動性や解離分子の数が温度に依存するため、液体の導電率は温度に大きく左右されます。測定値を比較するためには、特定の温度を基準にする必要があります。基準温度は 25 °C (77 °F) です。

導電率が特定されると、必ず温度が特定されます。k (T<sub>0</sub>) は 25 °C (77 °F) で測定された導電率、または 25 °C (77 °F) 基準に換算された導電率を示します。

温度係数 α は、温度が 1 度変化することの導電率のパーセント変化を示しています。プロセス温度時の導電率 k は以下のように計算できます。

$$\kappa(T) = \kappa(T_0) \cdot (1 + \alpha \cdot (T - T_0))$$

A0009163

この場合：

k (T) = プロセス温度 (T) 時の導電率

k (T<sub>0</sub>) = プロセス温度 (T<sub>0</sub>) 時の導電率

温度係数は溶液の化学組成および温度に応じて、1 °C あたり 1 ~ 5 % の範囲となります。大多数の希釈食塩溶液および自然水の導電率は、ほぼ直線的に変化します。

温度係数 α の標準値：

自然水	約 2 %/K
塩 (例：NaCl)	約 2.1 %/K
アルカリ (例：NaOH)	約 1.9 %/K
酸 (例：HNO <sub>3</sub> )	約 1.3 %/K

### 8.4.3 計測レンジスイッチ (MRS)

計測レンジスイッチにより、以下の用途で2つの物質のパラメータセットを切り替えることが可能です。

- 幅広い測定範囲をカバーするため
- 製品を変更した場合の温度補償の調整のため

2つのアナログ出力はそれぞれ2つのパラメータセットで設定できます。

- パラメータセット 1:
  - 電流出力およびダンピングのパラメータは、**Setup** メニューで設定します。
  - 温度補償用の  $\alpha$  係数は、**Setup/Extended setup/Input** メニューで設定します。
  - 「MRS」バイナリ入力が **Low** の場合に、パラメータセット 1 はアクティブになります。
- パラメータセット 2:
  - 電流出力、ダンピング、温度補償用の  $\alpha$  係数のパラメータは、**Setup/Extended setup/Remote switch** メニューで設定します。
  - 「MRS」バイナリ入力が **High** の場合に、パラメータセット 2 はアクティブになります。



パラメータセット 1 の設定は、**Extended setup/Analog output** メニューにもリスト表示されます。



技術データ → 41

## 8.5 校正 (校正メニュー)

Smartec CLD18 の場合、エアセットおよび補正セル定数はすでに工場で設定済みです。設定中のセンサ校正は必要ありません。

### 8.5.1 校正のタイプ

次のタイプの校正が可能です。

- セル定数、校正液を使用
- エアセット (残留結合)

### 8.5.2 セル定数

#### 一般

導電率計測システムの校正は、必ず適切な校正液を使用して正確なセル定数を測定または確認することによって行われます。この手順は、さまざまな校正液の作成方法について説明されている、EN 7888 および ASTM D 1125 などの規格に記載されています。

## セル定数の校正

- ▶ この校正タイプの場合、導電率の基準値を入力します。
  - ↳ その結果、機器はセンサの新しいセル定数を計算することができます。

最初に温度補償をオフにします。

1. **Setup/Extended setup/Input/Temp. comp.** メニューが表示されます。
2. **Off** を選択します。
3. **Setup** メニューが表示されます。

以下の手順でセル定数の計算を行ないます。

1. **Calibration/Cell const.** メニューが表示されます。
2. **Cond. ref.** を選択し、標準液の値を入力します。
3. 測定物にセンサを浸漬させます。
4. 校正を開始します。
  - ↳ 「**Wait calib.**」 - 校正が完了するまで待ちます。校正後に新しい値が表示されます。
5. +キーを押します。
  - ↳ 「**Save calib data?**」
6. **Yes** を選択します。
  - ↳ 「**Calib successful**」
7. 温度補償を再びオンにします。

### 8.5.3 エアセット（残留結合）

電極式センサの場合は物理的な理由により校正線がゼロを通ります（電流 0 は導電率 0 に相当）。電磁式センサを使用する場合は、1 次コイル（変換器コイル）と 2 次コイル（受信コイル）間の残留結合を考慮するか、これを補償する必要があります。残留結合はコイルの直接的な電磁結合だけでなく、電源ケーブルのクロストークによっても発生します。

その後、センサの場合と同様に、適切な校正液を使用してセル定数を決定します。



エアセットを実行するには、センサが乾燥していなければなりません。

以下の手順でエアセットを行ないます。

1. **Calibration/Airset** を選択します。

↳ 現在値が表示されます。

2. + キーを押します。

↳ 「**Keep sensor in air**」

3. 乾燥したセンサを浸漬させないまま、+ キーを押します。

↳ 「**Wait calib.**」 - 校正が完了するまで待ちます。校正後に新しい値が表示されま  
す。

4. + キーを押します。

↳ 「**Save calib data?**」

5. **Yes** を選択します。

↳ 「**Calib successful**」

6. + キーを押します。

↳ 機器は測定モードに戻ります。

## 9 診断およびトラブルシューティング

### 9.1 一般トラブルシューティング

ユーザーインターフェイス	原因	解決方法
測定値が表示されない	電源が接続されていない	機器の電源を確認します。
	電源は供給されているが、機器が故障している	機器を交換します。
診断メッセージが表示される	 診断メッセージ → 35	

### 9.2 トラブルシューティングガイド

1. 「E」キーを使用して、メインメニューを呼び出します。
2. 「+」および「-」キーを使用して、使用可能なメニュー内を移動します。
3. 「E」キーを押すと、必要なメニューが開きます。
4. 各メニューの下部に表示される **Back** オプションを使用すると、メニュー構造の1つ上のレベルに移動できます。

パラメータ	可能な設定	説明
Current diag.	読み取り専用	現在の診断メッセージの表示
Last diag.	読み取り専用	前回の診断メッセージの表示
Diag. logbook	読み取り専用	以前の診断メッセージの表示
Device info	読み取り専用	機器情報の表示
Sensor info	読み取り専用	センサ情報の表示
Simulation		
Analog out 1	Off 0 mA, 3.6 mA, 4 mA, 10 mA, 12 mA, 20 mA, 21 mA	対応する値を「 <b>Analog out 1</b> 」から出力します。
Analog out 2	Off 0 mA, 3.6 mA, 4 mA, 10 mA, 12 mA, 20 mA, 21 mA	対応する値を「 <b>Analog out 2</b> 」から出力します。
Alarm out	Off Active Inactive	
Reset device		

### 9.3 待機中の診断メッセージ

診断メッセージは診断コードとメッセージテキストで構成されています。診断コードは、NAMUR NE 107 に準拠したエラーカテゴリとメッセージ番号で構成されます。

エラーカテゴリ（メッセージ番号の先頭の文字）：

- **F = Failure**、故障の検出  
影響を受けるチャンネルの測定値の信頼性が失われました。問題の原因は測定機器にあります。制御システムが接続されている場合は、手動モードに切り替えてください。
- **M = Maintenance required**、速やかに措置を講じることが必要  
機器はまだ正確に測定しています。必ずしも早急な措置が必要とは限りませんが、適切なメンテナンス作業により将来的な故障を予防できます。
- **C = Function check**、待機（エラーなし）  
機器の保守作業が実施されています。作業が完了するまでお待ちください。
- **S = Out of specification**、測定機器が仕様範囲外で動作  
今のところは操作が可能ですが、摩耗の進行、動作寿命の短縮、測定精度低下の可能性があります。問題の原因は測定機器にあります。

診断コード	メッセージテキスト	説明
F61	Sensor elec.	センサ電子部の故障 対処法： サービス部門にお問い合わせください
F62	Sens. Connect	センサ接続 対処法： サービス部門にお問い合わせください
F100	Sensor comm.	センサが通信していない 考えられる原因： センサが接続していない 対処法： サービス部門にお問い合わせください
F130	Sensor supply	センサチェック 導電率が表示されない 考えられる原因： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサが浸漬していない</li> <li>■ センサの故障</li> </ul> 対処法： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサの設置状況を確認します。</li> <li>■ サービス部門にお問い合わせください</li> </ul>
F143	Selftest	センサセルフテストエラー 対処法： サービス部門にお問い合わせください
F152	No airset	センサデータ 使用できる校正データがない 対処法： エアセット校正を行います。

診断コード	メッセージテキスト	説明
F523	Cell constant	センサ校正の警告 無効なセル定数、最大範囲に到達 対処法： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 出荷時仕様に準拠したセル定数を入力します。</li> <li>■ サービス部門にお問い合わせください</li> </ul>
F524	Cell constant	センサ校正の警告 許容される最小のセル定数を下回っている 対処法： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 出荷時仕様に準拠したセル定数を入力します。</li> <li>■ サービス部門にお問い合わせください</li> </ul>
F845	Device id	ハードウェア設定が正しくない
F847	Couldn't save param	パラメータが正しくない
F848	Calib AO1	アナログ出力 1 の校正値が正しくない
F849	Calib AO2	アナログ出力 2 の校正値が正しくない
F904	Process check	プロセスチェックシステムのアラーム 長時間にわたって測定信号の変化がない 考えられる原因： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサの汚染、またはセンサが浸漬していない</li> <li>■ センサへの流れがない</li> <li>■ センサの故障</li> <li>■ ソフトウェアエラー</li> </ul> 対処法： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 測定システムを確認します。</li> <li>■ センサを確認します。</li> <li>■ 機器を再始動します。</li> </ul>

診断コード	メッセージテキスト	説明
C107	Calib. active	センサ校正がアクティブ 対処法： 校正が完了するまでお待ちください。
C154	No calib. data	センサデータ 使用できる校正データがない、初期設定を使用 対処法： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサの校正情報を確認します。</li> <li>■ サービス部門にお問い合わせください</li> </ul>
C850	Simu AO1	アナログ出力 1 のシミュレーションがアクティブ
C851	Simu AO2	アナログ出力 2 のシミュレーションがアクティブ

診断コード	メッセージテキスト	説明
S844	Process value	<p>測定値が特定の範囲外</p> <p>考えられる原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサが浸漬していない</li> <li>■ センサに正しく流れていない</li> <li>■ センサの故障</li> </ul> <p>対処法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ プロセス値の増加</li> <li>■ 測定システムを確認します。</li> </ul>

診断コード	メッセージテキスト	説明
M500	Not stable	<p>センサ校正の中止 測定値の変動</p> <p>考えられる原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサが浸漬していない</li> <li>■ センサの汚染</li> <li>■ センサに正しく流れていない</li> <li>■ センサの故障</li> </ul> <p>対処法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサを確認します。</li> <li>■ 設置状況を確認します。</li> </ul>
M526	Cell constant	<p>センサ校正の警告 無効なセル定数、最大範囲に到達</p> <p>対処法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 校正を繰り返す</li> <li>■ 出荷時仕様に準拠したセル定数を入力します。</li> <li>■ サービス部門にお問い合わせください</li> </ul>
M528	Cell constant	<p>センサ校正の警告 許容される最小のセル定数を下回っている</p> <p>対処法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 校正を繰り返す</li> <li>■ 出荷時仕様に準拠したセル定数を入力します。</li> <li>■ サービス部門にお問い合わせください</li> </ul>

## 10 メンテナンス

### ⚠ 警告

測定物の漏れにより負傷する恐れがあります。

- ▶ メンテナンス作業を実施する前に、プロセス配管が加圧されていないこと、洗浄済みで空になっていることを確認してください。

- i** 電子部には、ユーザーによるメンテナンスを必要とする部品は含まれていません。
  - 電子部カバーを開けることができるのは、Endress+Hauser のサービス作業員に限られます。
  - 電子部を取り外すことができるのは、Endress+Hauser のサービス作業員に限られません。

### 10.1 メンテナンス作業

#### 10.1.1ハウジングの清掃

- ▶ ハウジングのフロント部分の清掃には、市販されている洗浄剤のみを使用してください。

ハウジングのフロント部分は DIN 42 115 に準拠して、以下に対する耐性があります。

- エタノール（短時間）
  - 希釈酸（最大 2% HCl）
  - 希塩基（最大 3% NaOH）
  - 石けん系の家庭用洗剤
- ▶ 機器でどのような作業を行なう場合も、それがプロセス制御システムまたはプロセス自体に影響を及ぼす可能性があることに注意してください。

### 注記

#### 禁止されている洗浄剤

ハウジング表面またはハウジングシールを損傷する恐れがあります。

- ▶ 濃縮された鉱酸または塩基は、絶対に清掃のために使用しないでください。
- ▶ ベンジルアルコール、メタノール、塩化メチレン、キシレン、濃縮グリセリン洗浄剤などの有機洗浄剤は、絶対に使用しないでください。
- ▶ 絶対に高压スチームを使用して洗浄しないでください。

## 11 修理

リーク穴から測定物が流れ出ている場合は、Oリングが破損しています。

- ▶ Oリングの交換については、Endress+Hauser サービス部門にお問い合わせください。

### 11.1 一般的注意事項

- ▶ 機器の安全かつ安定した動作を保証するため、必ず Endress+Hauser 製のスペアパーツのみを使用してください。

スペアパーツの詳細については、以下を参照してください。

[www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)

### 11.2 返却

機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却する必要があります。Endress+Hauser は ISO 認定企業として法規制に基づき、測定物と接触した返却製品に対して所定の手順を実行する義務を負います。

迅速、安全、適切な機器返却を保証するため：

- ▶ 機器返却の手順および条件については、弊社ウェブサイト [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) をご覧ください。

### 11.3 廃棄



電子・電気機器廃棄物 (WEEE) に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、分別されていない一般廃棄物として処理する WEEE を最小限に抑えるため、製品には絵文字シンボルが付いています。このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために Endress+Hauser へご返送ください。

## 12 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。

### 12.1 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-C、1.406 mS/cm (基準温度 25 °C (77 °F))、500 ml (16.9 fl.oz)  
オーダー番号 50081904
- CLY11-D、12.64 mS/cm (基準温度 25 °C (77 °F))、500 ml (16.9 fl.oz)  
オーダー番号 50081905
- CLY11-E、107.00 mS/cm (基準温度 25 °C (77 °F))、500 ml (16.9 fl.oz)  
オーダー番号 50081906



「校正液」の詳細については、技術仕様書を参照してください。

## 13 技術データ

### 13.1 入力

#### 13.1.1 測定変数

導電率

温度

#### 13.1.2 測定範囲

導電率：

推奨レンジ：200  $\mu$ S/cm ~ 1000 mS/cm (非補償)

温度：

-10~130 °C (14~266 °F)

### 13.1.3 バイナリ入力

計測レンジスイッチのためにバイナリ入力を使用されます。

電圧範囲	0 V ~ 30 V
電圧 <b>High</b> 最小	12 V
電圧 <b>Low</b> 最大	9.0 V
24 V 時の消費電流	30 mA
未定義の電圧範囲	9.0 ~ 12 V

## 13.2 出力

### 13.2.1 出力信号

導電率：	0 / 4 ~ 20 mA、電氣的に絶縁
温度：	0 / 4 ~ 20 mA、電氣的に絶縁

### 13.2.2 負荷

最大 500 Ω

### 13.2.3 特性

リニア

### 13.2.4 信号分解能

分解能：	> 13 ビット
精度：	± 20 μA

### 13.2.5 アラーム出力

アラーム出力は「オープンコレクタ」として実行されます。

最大電流値	200 mA
最大電圧	DC 30 V

エラーまたは供給電圧のない機器	アラーム出力のブロック (0 mA)
エラーなし	アラーム出力オープン (最大 200 mA)

## 13.3 電源

### 13.3.1 電源電圧

DC 24 V ± 20 %、逆極性保護

### 13.3.2 消費電力

3 W

### 13.3.3 ケーブル仕様

推奨	0.5 mm <sup>2</sup>
最大	1.0 mm <sup>2</sup>

### 13.3.4 過電圧保護

過電圧カテゴリー I

## 13.4 性能特性

### 13.4.1 応答時間

導電率 :	t95 < 1.5 秒
温度 :	t90 < 20 秒

### 13.4.2 最大測定誤差

導電率 :	± (測定値の 2.0 % + 20 μS/cm)
温度 :	± 1.5 K
信号出力	± 50 μA

### 13.4.3 繰返し性

導電率 :	測定値の最大 0.5 % ± 5 μS/cm ± 2 桁
-------	------------------------------

### 13.4.4 セル定数

11.0 cm<sup>-1</sup>

### 13.4.5 温度補償

レンジ	-10~130 °C (14~266 °F)
補償タイプ	<ul style="list-style-type: none"><li>■ なし</li><li>■ リニア、ユーザー設定可能な温度係数を使用</li></ul>

### 13.4.6 基準温度

25 °C (77 °F)

## 13.5 環境

### 13.5.1 周囲温度範囲

ステンレスプロセス接続 :	-20~60 °C (-4~140 °F)
PVC プロセス接続 :	-10~60 °C (14~60 °F)

### 13.5.2 保管温度

ステンレスプロセス接続： -25～80 °C (-13～176 °F)

PVC プロセス接続： -10～60 °C (14～140 °F)

### 13.5.3 湿度

≤ 100 %、結露

### 13.5.4 気候クラス

気候クラス 4K4H、EN 60721-3-4 に準拠

### 13.5.5 保護等級

IP 69k、EN 40050:1993 に準拠

保護等級 NEMA TYPE 6P、NEMA 250-2008 に準拠

### 13.5.6 耐衝撃性

IEC 61298-3 に準拠、最大 5 g の認証取得

### 13.5.7 耐振動性

IEC 61298-3 に準拠、最大 5 g の認証取得

### 13.5.8 電磁適合性

干渉波の放出：EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 および EN 55011:2009 + A1:2010 に準拠

干渉波の適合性：EN 61326-1:2013 に準拠

### 13.5.9 汚染度

汚染度 2

### 13.5.10 動作高度

<2000 m (6500 ft)

## 13.6 プロセス

### 13.6.1 プロセス温度

ステンレスプロセス接続：

-10～110 °C (14～230 °F)

最大 130 °C (266 °F)、最大 60 分

PVC プロセス接続：

-10～60 °C (14～140 °F)

### 13.6.2 絶対プロセス圧力

ステンレスプロセス接続：

1.3 MPa (188.5 psi) abs、最高 50 °C (122 °F)

0.775 MPa (112 psi) abs、110 °C (230 °F) 時

0.6 MPa (87 psi) abs、130 °C (266 °F) 時、最大 60 分

0.1~0.6 MPa (14.5~87 psi) 絶対圧、5.0 MPa (725 psi) での CRN 環境試験時

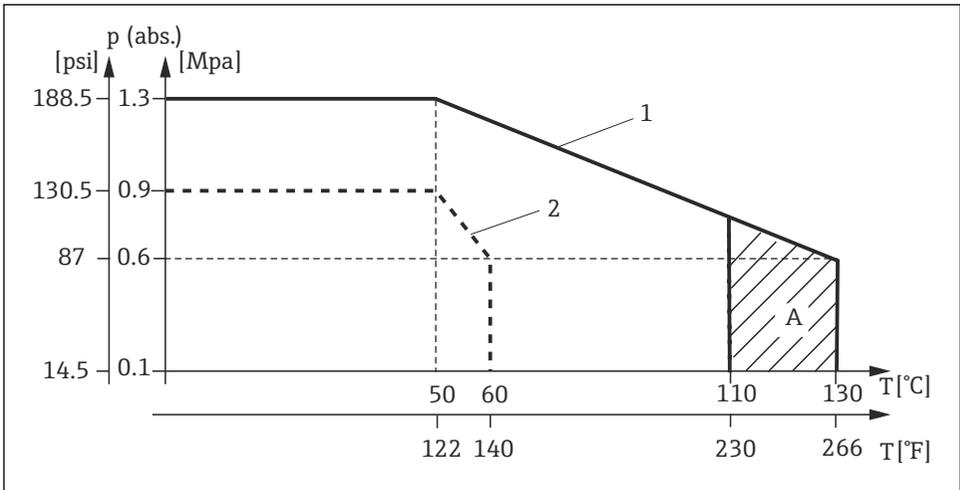
PVC プロセス接続 :

0.9 MPa (130.5 psi) 絶対圧、最高 50 °C (122 °F)

0.6 MPa (87 psi) 絶対圧、60 °C (140 °F) 時

0.1~0.6 MPa (14.5~87 psi) 絶対圧、5.0 MPa (725 psi) での CRN 環境試験時

### 13.6.3 圧力温度曲線



A0030822-JA

図 15 圧力温度曲線

- 1 ステンレスプロセス接続
- 2 PVC プロセス接続
- A 短時間でプロセス温度が上昇 (最大 60 分)

### 13.6.4 流速

低粘度測定物の場合はパイプ DN 50 で最大 10 m/s (32.8 ft/s)

## 13.7 構造

### 13.7.1 寸法

→ 図 11

### 13.7.2 質量

ステンレスハウジング :	最大 1.870 kg (4.12 lbs)
プラスチックハウジング :	最大 1.070 kg (2.36 lbs)

### 13.7.3 材質

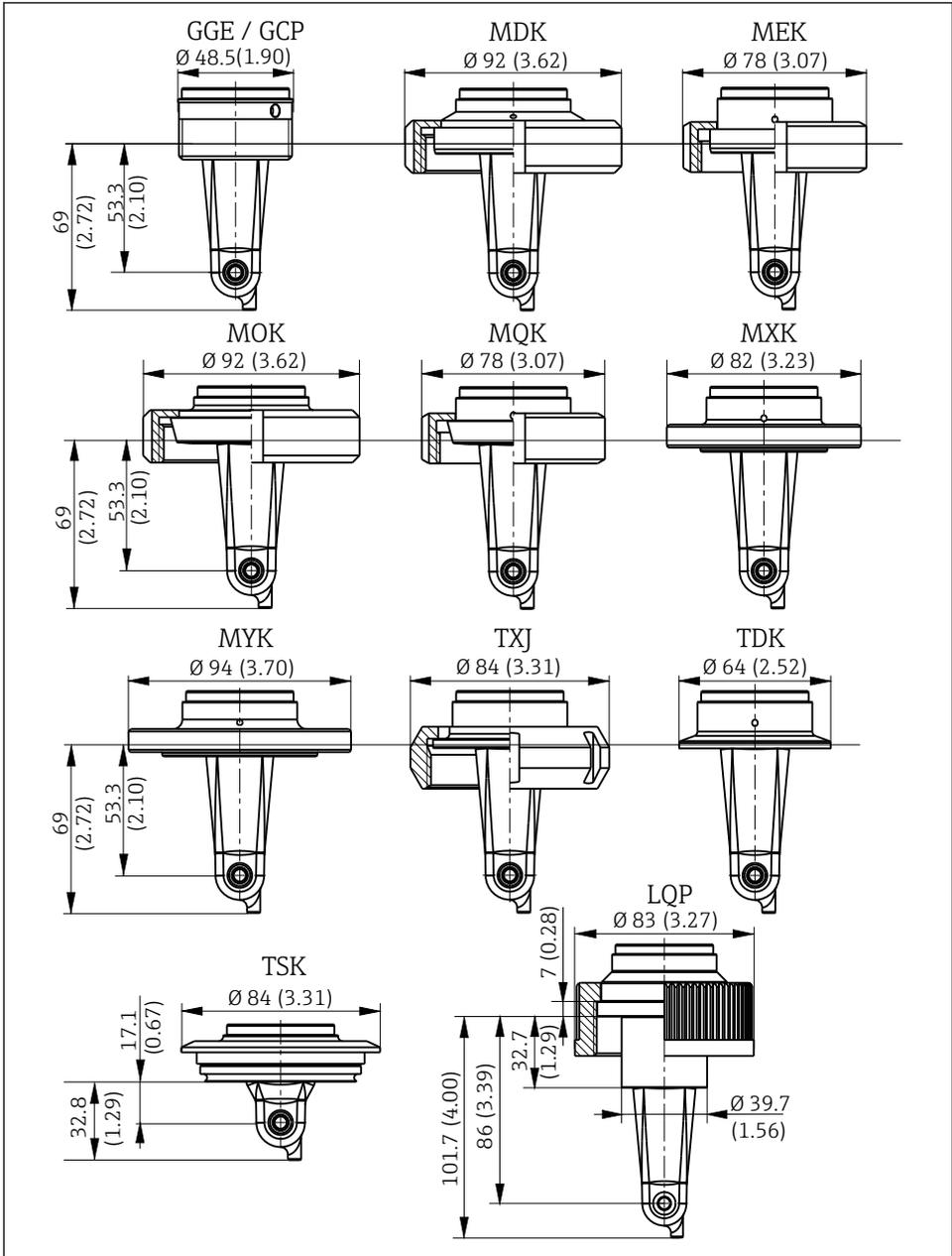
#### 接液部

センサ :	PEEK (ポリエーテルエーテルケトン)
プロセス接続 :	ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)、PVC-U
シール :	EPDM

#### 非接液部

ステンレスハウジング :	ステンレス 1.4308 (ASTM CF-8、SUS 304 相当)
プラスチックハウジング :	PBT GF20、PBT GF10
シール	EPDM
窓 :	PC
ケーブルグランド :	PA、TPE

13.7.4 プロセス接続



A0018955

図 16 プロセス接続、寸法単位：mm (in)

GGE	ネジ G1½
GCP	ネジ G1½ PVC
MDK	アセプティック DIN 11864-1-A DN 50
MEK	アセプティック DIN 11864-1-A DN 40
MOK	ミルクカップリング DIN 11851 DN 50
MQK	ミルクカップリング DIN 11851 DN 40
MXK	ミルクカップリング DIN 11853 -2 DN 40
MYK	ミルクカップリング DIN 11853 -2 DN 50
TXJ	SMS 2"
TDK	トリクランプ ISO 2852 2"
TSK	バリベント N DN 40~DN 125
LQP	カップリングナット 2¼" PVC

### 13.7.5 温度センサ

Pt1000

## 索引

<b>記号</b>	
温度補償	30
警告	4
使用目的	5
取付方向	11
製品の安全性	6
製品識別表示	8
設置ファクタ	29
設置条件	10
設置状況の確認	17
設置例	14
操作キー	23
操作上の安全性	6
適合宣言	10
認証と認定	10
廃棄	39
配線状況の確認	21
返却	39
保護等級の保証	21
銘板	8
労働安全	5
<b>I</b>	
IT セキュリティ対策	6
<b>M</b>	
MRS	31
<b>A</b>	
アクセサリ	40
安全上の注意事項	5
<b>E</b>	
エアセット	33
<b>O</b>	
オーダーコードの解説	9
<b>K</b>	
機器診断	34
機器の設定	26
技術データ	40
起動	25
<b>ケ</b>	
計測レンジスイッチ	31
<b>コ</b>	
校正	31
高度な設定	26
<b>サ</b>	
残留結合	33
<b>シ</b>	
修理	39
診断	34
診断メッセージ	35
シンボル	4
<b>セ</b>	
製造者データ	9
製品説明	7
製品ページ	9
設置	10, 16
設定	25
セル定数	31
<b>ソ</b>	
操作	22
<b>テ</b>	
適用例	14
電気接続	17
<b>ト</b>	
トラブルシューティング	34
トラブルシューティングガイド	34
<b>ノ</b>	
納入範囲	9
納品内容確認	8
<b>ハ</b>	
配線	17
ハウジングの清掃	38
<b>ヒ</b>	
表示設定	25
<b>メ</b>	
メニュー	24, 26
校正	31

---

診断 . . . . .	34
設定 . . . . .	26
ディスプレイ . . . . .	25
メンテナンス . . . . .	38







71495934

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

---