

技術仕様書

Solitrend MMP42

材料水分計

柔軟性の高いインライン水分測定、低密度の粉粒体に最適



アプリケーション

低密度 $0.3 \sim 1 \text{ g/cm}^3$ ($0.011 \sim 0.036 \text{ lb/in}^3$) の粉粒体の測定 (例: 飼料、穀物、プラスチック顆粒、ペレット)

特長

- 困難なプロセスでも設定が容易
- 深い材料侵入
- 測定範囲: 0~100 % vol. 水分率
- 各種取付アクセサリを用意
- 分離型の電子モジュールによって $120 \text{ }^\circ\text{C}$ ($248 \text{ }^\circ\text{F}$) までに対応したオプションの高温バージョン
- シンプルなシステム統合を可能にする内蔵変換器
- 表面水分および毛管水分の測定

目次

本説明書について	3	アクセサリ	17
シンボル	3	機器固有のアクセサリ	17
機能とシステム構成	3	資料	19
測定原理	3	簡易取扱説明書 (KA)	19
校正	3	取扱説明書 (BA)	19
動作モード	4	安全上の注意事項 (XA)	19
通信	4		
入力	4		
測定変数	4		
測定範囲	4		
出力	4		
アナログ	4		
デジタル	5		
リニアライゼーション	5		
電源	5		
端子の割当て	5		
電源電圧	5		
消費電力	5		
電源故障	5		
電気接続	6		
電位平衡	6		
ケーブル仕様	6		
性能特性	7		
基準動作条件	7		
測定値の分解能	7		
取付け	7		
取付位置	7		
設置方法	7		
特別な取付方法	12		
環境	12		
周囲温度範囲	12		
保管温度	12		
動作高度	12		
保護等級	12		
プロセス	12		
プロセス温度範囲	12		
構造	12		
構成	12		
寸法	13		
質量	15		
材質	16		
合格証と認証	17		
注文情報	17		

本説明書について

シンボル

安全シンボル



危険

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。



警告

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。



注意

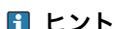
危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。



注記

人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

特定情報および図に関するシンボル



ヒント

追加情報を示します。



図参照

図中のシンボル

1, 2, 3, ...

項目番号

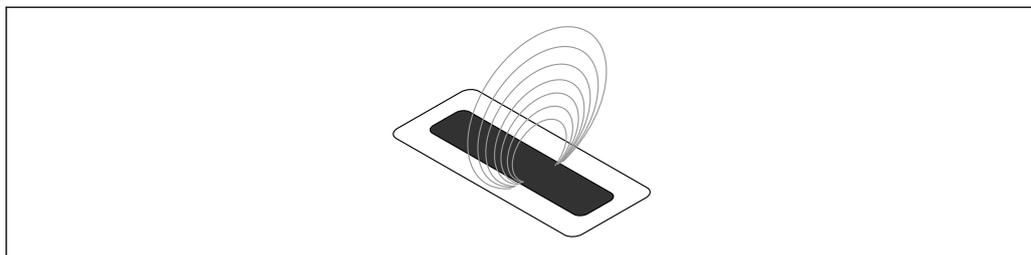
A, B, C, ...



機能とシステム構成

測定原理

時間領域反射率測定（TDR）はレーダー式の誘電率測定方式であり、電磁パルスの通過時間を特定することによって誘電率を、したがって水分量を測定することが可能です。本機器は、セラミック製の窓が付いたステンレスハウジングから成ります。変換器はハウジング内に組み込まれています。変換器で発振された高周波 TDR パルスは導波路によって伝送され、この導体の周囲、および測定面上の材料内に電磁場が形成されます。水分と導電率を特定するために、この特許取得済みの測定方式を用いて、パルスの通過時間を 1 ピコ秒 (1×10^{-12}) の分解能で測定します。



A0040293

図 1 導波路、連続、幅広

TDR 方式は、周波数範囲 600 MHz～1.2 GHz で最適に動作します。

特殊なアプリケーション、特に導電率の高い材料での水分測定が可能なモジュール式の TDR 技術を多様な機器設計やアクセサリによって個別のアプリケーションに適合できます。

校正

本機器は、測定タスクに最適な校正が施された状態で出荷されます。本機器には最大で 15 種類の異なる校正を保存でき、分離型ディスプレイを使用して有効化および調整が可能です。

動作モード

センサは、一般的なプロセスアプリケーションに対応する **CA** モードで工場出荷されます。アプリケーションに応じて、**C** 測定モードには 6 つの動作モードがあります。

- **CS** モード (連続周期的)
平均化およびフィルタ機能を使用せずに、秒単位 (例: 1~10 秒) での非常に短い測定サイクルが可能。内部で 1 秒あたり最大 100 回の測定、およびアナログ出力で 250 ms のサイクル時間
- **CA** モード (周期的平均化フィルタ)
比較的高速での連続測定プロセスに対応する、単純なフィルタリングと最高 0.1 % の精度での標準的な平均化。**CA** 動作モードは、平均化やフィルタリングを行わずに生値を記録して、その後実施される測定データの分析および最適な動作モードの特定のためにも使用されます。
- **CF** モード (フィルタによる周期的浮動平均化)
非常に低速での連続測定プロセスに対応する、単純なフィルタリングと最大 0.1 % の精度での浮動平均化。コンベヤーベルトなどのアプリケーションに最適。
- **CK** モード (周期的、ブーストフィルタ使用)
混合器や乾燥器の複雑なアプリケーションに対応
- **CC** モード (周期的集積)
PLC コントローラを使用しない場合に、1 つのバッチプロセスの水分量測定の自動積算
- **CH** モード (周期的ホールド)
建設産業のアプリケーション用の標準動作モード。**CC** モードに類似しますが、フィルタリングが行われ、積算は行われません。**CH** モードは、センサをサイロの排出ハッチ下に設置した場合の非常に短いバッチ時間 (最小 2 秒) に適しています。**CH** モードはフィルタリングを自動的に実行します。これにより、たとえば、サイロ内で生じる水滴を測定値から除外することが可能です。

通信

シリアルインターフェイスにより、本機器をネットワーク経由で操作できます。複数の機器の接続に対応したデータバスプロトコルが予め実装されています。

入力

測定変数

- **チャンネル 1**
材料水分 (%)、可変設定
- **チャンネル 2**
導電率 0~2 mS/cm または温度 0~100 °C (32~212 °F) (オプション)、これは高温バージョンにも適用

測定範囲

- **材料水分**
材料の水分は、範囲 0~100 % vol. の水分率で測定可能
- **温度センサ**
温度は 0~100 °C (32~212 °F) の範囲で測定可能、これは高温バージョンにも適用
- **材料導電率**
材料の導電率は、最大値 2 mS/cm まで測定可能

出力

アナログ

- チャンネル 1 (材料水分):
0~20 mA/ 4~20 mA
 - チャンネル 2 (材料導電率または材料温度):
0~20 mA/4~20 mA
-  アナログ出力は、以下のオプションで別々に設定できます。
- 水分、温度**
アナログ出力 1: 水分、出力 2: 材料温度
 - 水分、導電率**
アナログ出力 1: 水分、出力 2: 0~20 mS/cm の導電率 (初期設定)
 - 水分、温度/導電率**
アナログ出力 1: 水分、出力 2: 材料温度と導電率 (ウィンドウの自動切り替え)

起動時間

最初の安定した測定値は、アナログ出力から約 1 秒 後に出力されます。

デジタル

- シリアルインターフェイス、RS485 規格
- IMP-Bus
 - 信号ケーブルと動作電圧は電氣的に絶縁
 - データ伝送速度：9 600 Bit/s

リニアライゼーション

分離型ディスプレイ（オプション）を使用して、15 種類の校正曲線の選択と保存が可能です。ディスプレイを使用して、ユーザー固有の校正を作成して保存することもできます。

電源**端子の割当て**

- **丸型センサ**：通常は 10 ピン MIL プラグ付き
- **角型センサ**：通常は長さ 5 m (16.4 ft)、10 ピンケーブル付き（ケーブル終端の棒端子付き）

電源電圧

12～24 V_{DC}

**注意****過電圧**

- ▶ 必ず、安定化電源ユニットを使用してください。

消費電力

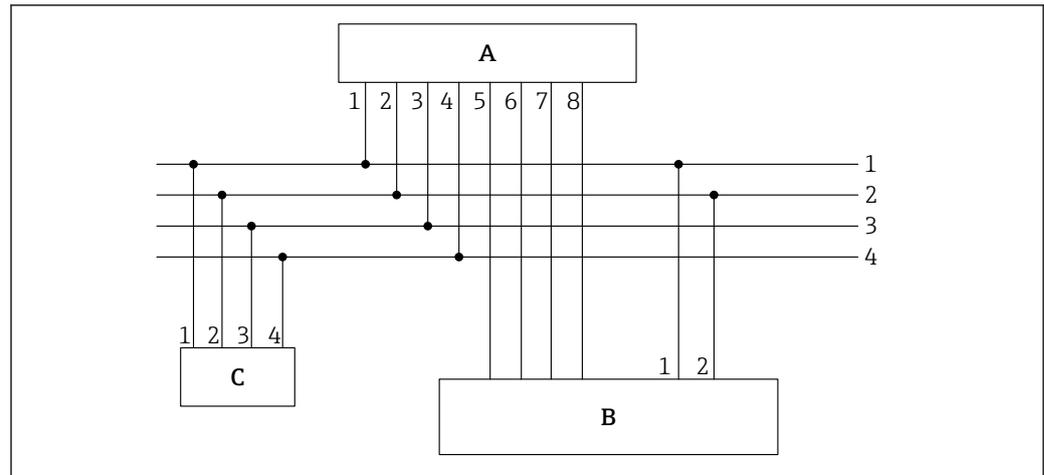
<3 W

電源故障

設定は機器内で保持されます。

電気接続

10 ピンソケットの接続例



A0037418

図 2 接続例、10 ピンソケット（機器側）およびケーブル終端の棒端子付きケーブル

- A 変換器
 B PLC/分配ボックス
 C リモートディスプレイ（オプション）
- 1 0 V_{DC} 電源
 配線の色：青色 (BU)
- 2 12～24 V_{DC} 安定化電源
 配線の色：赤色 (RD)
- 3 IMP-Bus RT
 配線の色：グレイ (GY) / ピンク (PK)
- 4 IMP-Bus COM
 配線の色：青色 (BU) / 赤色 (RD)
- 5 第 1 電流出力 (+)、アナログ
 配線の色：緑色 (GN)
- 6 第 1 電流出力 (-)、アナログ
 配線の色：黄色 (YE)
- 7 第 2 電流出力 (+)、アナログ
 配線の色：ピンク (PK)
- 8 第 2 電流出力 (-)、アナログ
 配線の色：グレイ (GY)

i 測定された水分率と導電率/温度は、アナログ出力 0～20 mA/4～20 mA を介して PLC に直接入力するか、ディスプレイ（オプション）を使用してシリアルインタフェース（IMP-Bus）経由で問い合わせることが可能です。

電位平衡

シールドは、機器で接地されます。

ケーブル仕様

接続ケーブルには、さまざまなバージョンと長さがあります（センサ構造に応じて）。

丸型センサ

センサ側に 10 ピンソケットが取り付け済みの接続ケーブルには、各種の標準長さがあります。

- 4 m (13 ft)
- 10 m (32 ft)
- 25 m (82 ft)

UNITRONIC PUR CP シールドケーブル、ツイストペア 6 × 2 × 0.25 mm²、耐油性および耐化学薬品性のある PUR シース

角型センサ

標準長さ（固定ケーブル）：

- 5 m (16 ft)
- ご要望に応じて、ケーブル長 1～100 m (3～328 ft) も可能

UNITRONIC PUR CP シールドケーブル、10 × 0.25 mm²、耐油性および耐化学薬品性のある PUR シース

性能特性

基準動作条件

- 以下の基準条件が性能特性に適用されます。
- 周囲温度：24 °C (75 °F) \pm 5 °C (\pm 9 °F)
 - 最適な設置条件：
 - かさ密度が一定
 - 十分な体積流量の材料が測定領域を通過
 - 付着物なし

測定値の分解能

材料水分

測定範囲は最大 100 % vol.

導電率

- 本機器では、ミネラル濃度に応じた特性値を得ることができます。
- 50 % を超える材料水分測定範囲では、安定した測定を実施できる導電率範囲が狭くなります。
- 特定された導電率値は未校正であり、主に測定対象となる材料を特性化するために使用されません。

温度

測定範囲：0~100 °C (32~212 °F)

温度はハウジング内のセンサ表面から 3 mm 下で測定され、アナログ出力 2 から出力されます。電子回路の内部加熱により、材料温度の正確な測定は、限られた範囲でのみ可能です。材料温度は、外部の校正およびセンサの内部加熱の補償の後で特定することが可能です。

最大測定誤差

最適かつ一定な設置条件および材料条件下では、精度は最高 \pm 0.3 %_{abs} となります。

測定誤差は、動作モードとセンサ表面上の材料の流れに依存します。平均化時間が長くなり、センサ上の測定体積内の材料密度が安定するほど、測定誤差は小さくなります。

取付け

取付位置

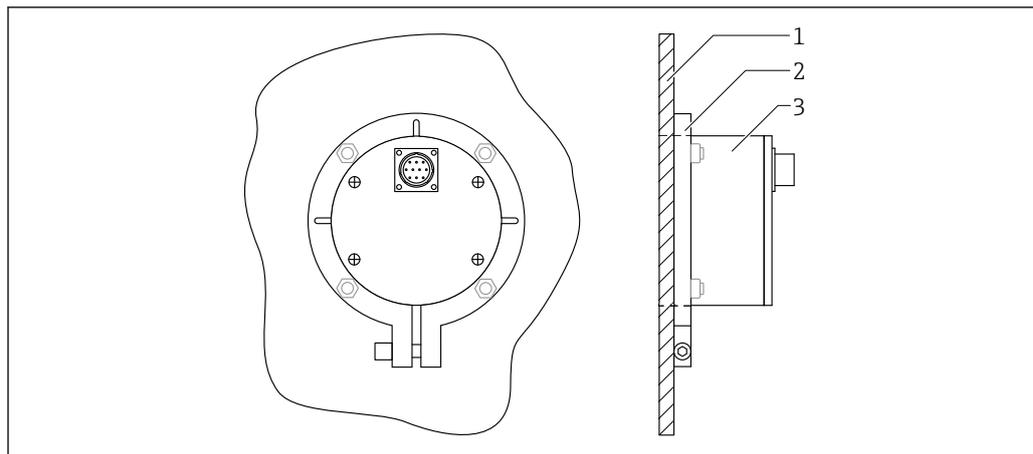
- かさ密度は水分率の計算に直接影響を及ぼすため、プロセス内のかさ密度が一定になるような位置に機器を設置する必要があります。必要に応じて、設置場所にバイパスを取り付けるか、または構造的な対策が必要になる場合があります。これにより、測定面上を通る材料の流れ、したがってかさ密度が一定になります。
- 機器の測定領域は、完全に材料で覆われている必要があり、材料の高さは測定面上の最小材料被覆層（機器のタイプおよび湿度に応じて異なる）を超えていなければなりません。
- 測定面上の材料の流れは、連続している必要があります。ソフトウェアにより、数秒間隔で材料の隙間を自動検出して、これを埋めることが可能です。
- 測定値を改ざんする可能性のある材料の堆積物や付着物が、測定セル表面に形成されないようにしてください。

 平均化時間が長くなると、測定値の安定性が高まります。

設置方法

丸型センサ（ショート/ミドル）

丸型センサ（ショート/ミドルバージョン）は、取付フランジを使用して設置できます。



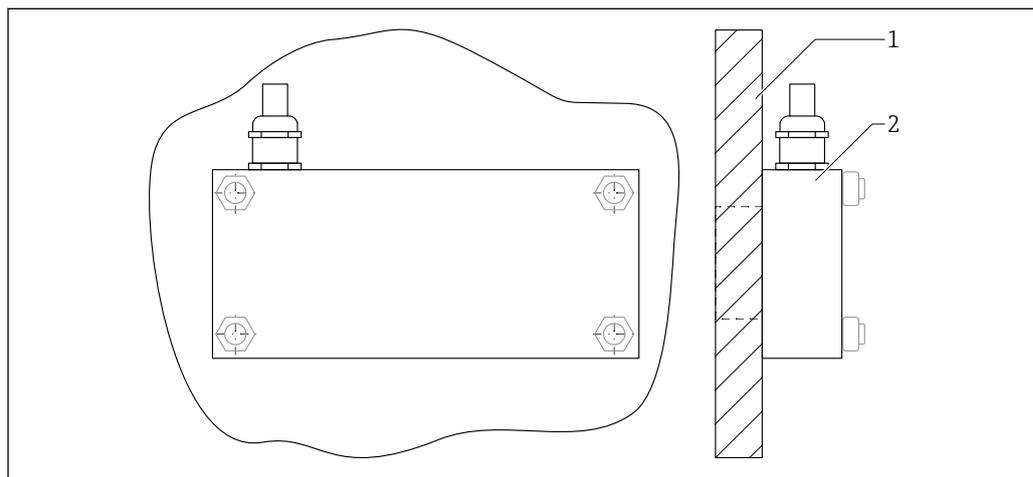
A0037422

図 3 丸型センサの取付け (背面図)

- 1 容器壁
- 2 取付フランジ
- 3 丸型センサ (ショート/ミドル)

角型センサ

角型センサは、4つのネジ (M8) を使用して取り付けることができます。



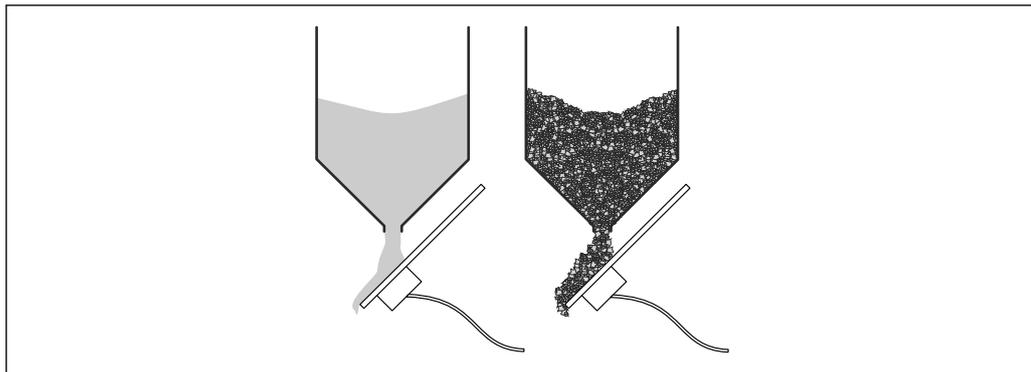
A0047262

図 4 角型センサの取付け (背面図)

- 1 容器壁
- 2 角型センサ

粉粒体の水分測定用の丸型センサの設置

設置条件は、特定のプラント状態によって大きく左右されます。最適な取付位置は、ケースバイケースで個別に決定する必要があります。穀物と飼料を測定するための丸型センサは、理想的には、サイロの下に設置します。



A0037436

図5 粉粒体を測定するための丸型センサをサイロ排出ハッチの下に設置

頑丈な構造の機器のため、サイロの開口部ハッチの下に問題なく、直接取り付けることが可能です。

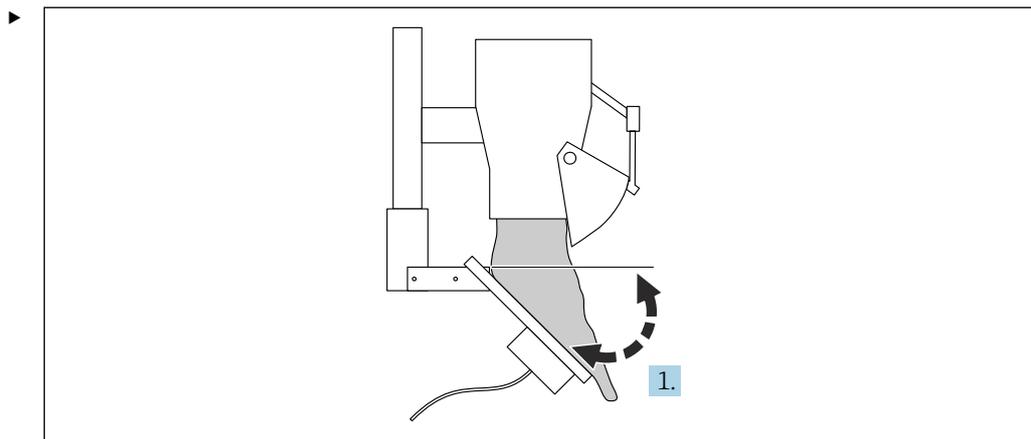
サイロの開口部ハッチの下に設置する利点：

- 材料の流れ、したがって材料密度が測定中に一定になります。
- 材料から圧力を受けた結果として、センサ表面が絶えず洗浄され、それによって付着物の形成や不正確な測定を防ぐことができます。サイロ内ではできない、材料の固化を目視で確認することが可能です。
- センサはバッチの開始と終了を明確に検出できます。その結果、CH または CC 動作モード（スイッチ信号なし）において、センサは1つのバッチプロセスで水分量を自動的に積算することができます。これにより、少量でも正確で代表的な水分測定が可能になります。スイッチ信号なしで、より簡単に PLC プログラミングを実行できます。

丸型センサをサイロ排出ハッチの下に設置

- 材料に合わせて適切なブラケット角度を選択します。センサ表面に水が溜まらないよう、角度は大きすぎたり、小さすぎたりしないようにしてください。
- 材料の流れは、センサ表面に向ける必要があります。
- 材料が流れているとき、センサ表面は 60 mm (2.36 in) 以上（水分に応じて）の厚さの材料層で完全に覆われていなければなりません。
- センサが完全に材料で覆われるようにするため、サイロの開口部ハッチはバッフルプレート上端のすぐ下に配置する必要があります。

例：穀物または飼料



A0037436

図6 穀物または飼料：バッフルプレート / 開口部ハッチの位置

1. 取付角度を 45～55° に設定します。

例：研磨性のある粉粒体



図7 研磨性のある粉粒体：パッフルプレート / 開口部ハッチの位置

1. 取付角度を $55\sim 70^\circ$ に設定します。

i ハッチが全開になったときにだけセンサの上を材料が流れるのではなく、サイロ排出ハッチから落下し始めた材料がパッフルプレートの上を、そして、センサの上を流れるように、本機器をハッチの下に取り付けることが理想的です。これにより、CHモードにおける短いハッチで、排出ハッチが短時間だけ開く場合（2～3秒）の水分測定が改善されます。

コンベヤーベルトの上への丸型センサの設置

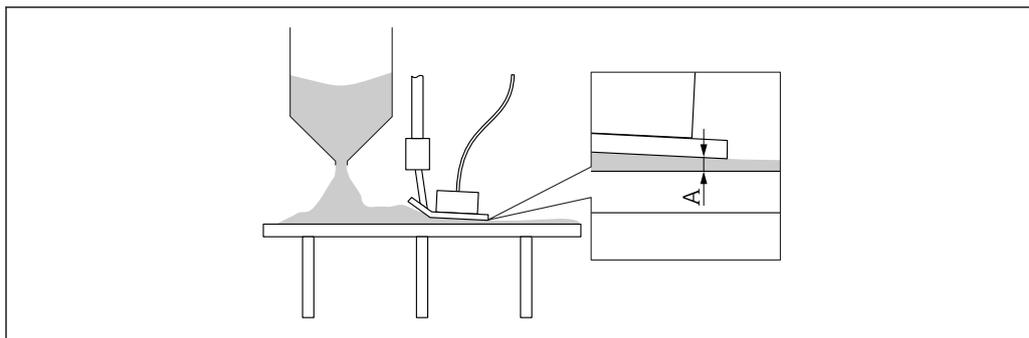


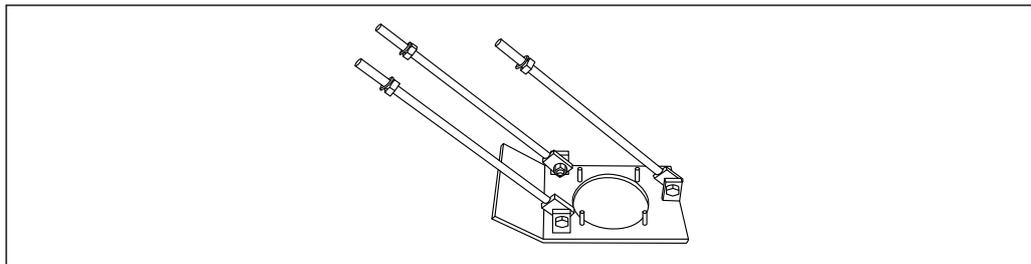
図8 コンベヤーベルトの上への丸型センサの設置

A 最小センサカバレッジ；使用するセンサタイプに依存

i 材料に応じて正しいブラケット角度（ $2\sim 3^\circ$ ）を見つけることが重要です。コンベヤーベルト上の材料に応じて、角度は大きすぎたり、小さすぎたりしないようにしてください。材料が流れているとき、センサの表面全体が完全に覆われていることも重要です。ただし、材料が堆積することがないようにしてください。

スライディングキャリッジの使用

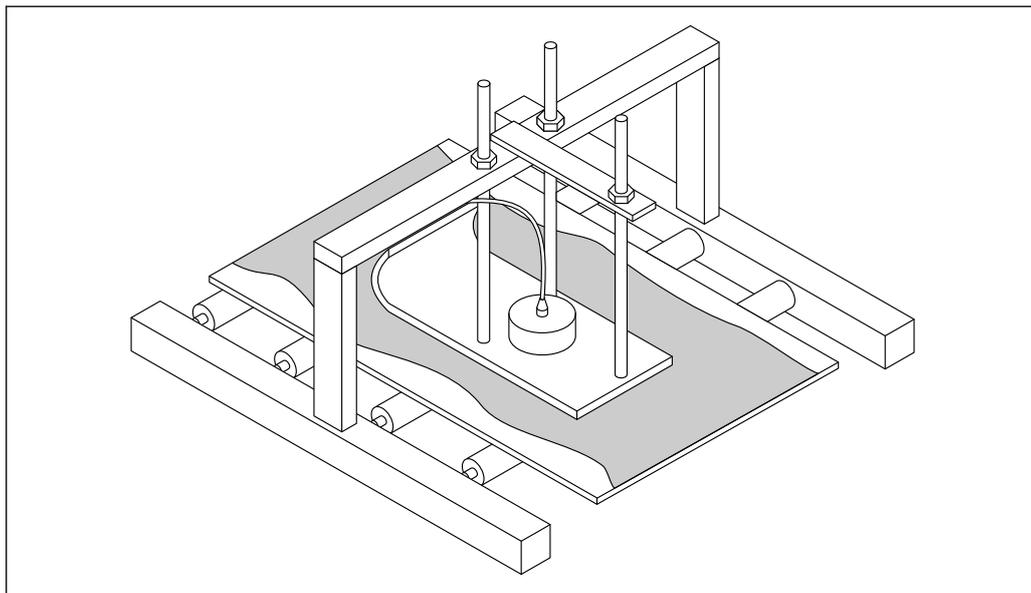
コンベヤーベルト上の材料の水分測定のために、1.4301 ステンレス製のスライディングキャリッジを使用できます。



A0043696

図 9 スライディングキャリッジ 1.4301、スライド面のコーティングなし

適切なネジボルトがスライディングキャリッジに付属します。



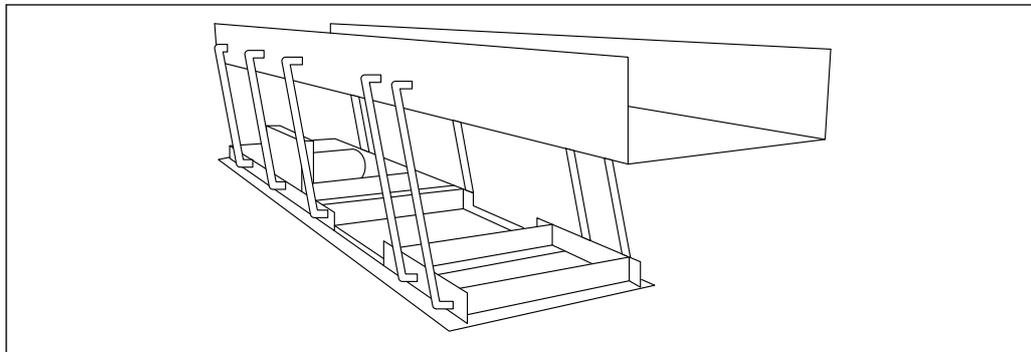
A0037441

図 10 スライディングキャリッジの設置例

 ブラケットは、コンベヤーベルトに応じて、ユーザー側で作製する必要があります。

振動シュートへの丸型センサの設置

振動シュートに丸型センサを直接取り付けることができます。プローブ表面を覆う材料の厚さが 60 mm 以上（水分に応じて）保証される位置にセンサを設置する必要があります。



A0037444

図 11 振動シュート

特別な取付方法

丸型センサ

- 丸型センサは、オプションのユニバーサルブラケットまたはスライディングキャリッジを使用して、コンベヤーベルトの上に取り付けることができます。その結果、特に、不均一な材料や非常に緩く流れる材料の場合に、材料を絶え間なく圧縮することで、より正確な測定が可能になります。センサが測定対象の材料に押し付けられると、固化の防止にも役立ちます。
- 底部または表面に凹凸がある場合は、丸型センサを底部の最も高い位置に取り付ける必要があります。測定値に誤りが発生する可能性があるため、測定セルに水が溜まらないようにしてください。
- 丸型センサを乱流の激しい場所に設置する場合は、平均化時間の長い CA または CK 動作モードの使用を推奨します。
- 表面に材料の固体層が形成されないよう、測定セルの上の羽根およびスクレーパーの攪拌動作は、間隙が生じないように行います。
- 丸型センサは、モーターなどの電氣的な干渉源のすぐ近くに設置しないでください。
- 円筒形容器の設置面が湾曲している場合は、容器内の材料の放射状流を妨げないように、センサの中心が容器壁面の半径と同一平面になるようにしてください。センサは突き出たり、あるいは羽根またはスクレーパーが当たらないようにしてください。

環境

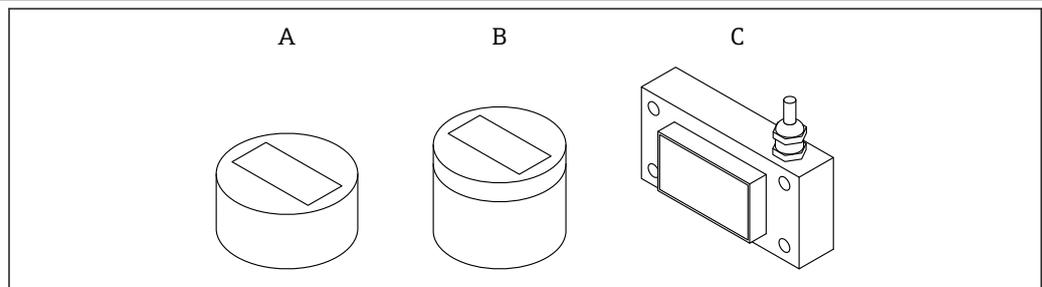
周囲温度範囲	ハウジングの周囲：-40～+70 °C (-40～+158 °F)
保管温度	-40～+70 °C (-40～+158 °F)
動作高度	海拔 2 000 m (6 600 ft) 以下
保護等級	IP67

プロセス

プロセス温度範囲	<ul style="list-style-type: none"> 標準、0～70 °C (32～158 °F) 高温バージョン（電子モジュールは別個のハウジング内）、0～120 °C (32～248 °F)（丸型センサ（ショート）では使用不可） <p>i 0 °C (32 °F) 以下での水分測定はできません。 凍結水（氷）は検知できません。</p>
----------	---

構造

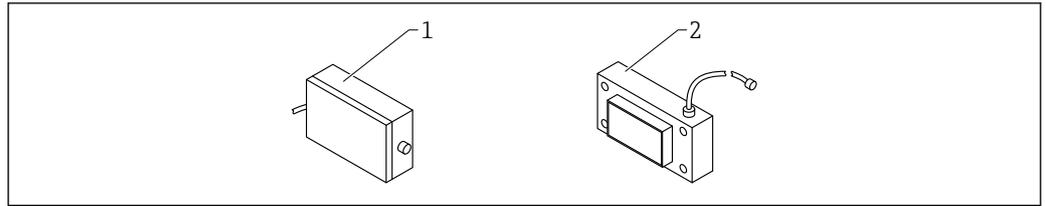
構成



12

- A 丸型センサ（ショート）
B 丸型センサ（ミドル）
C 角型センサ

ATEX バージョン



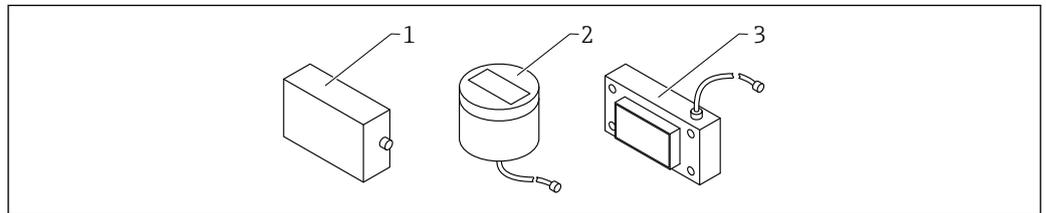
A0053310

図 13 角型センサ、ATEX バージョン

- 1 ATEX 電子部ハウジング
- 2 角型センサ

センサ温度範囲最高 120 °C (248 °F)

「センサ温度範囲最高 120 °C (248 °F)」注文オプションの場合、電子モジュールは必ず分離型ハウジングに配置され、センサ（丸型センサ（ミドルバージョン）または角型センサ）に恒久的に接続された HF ケーブルを使用して接続されます。

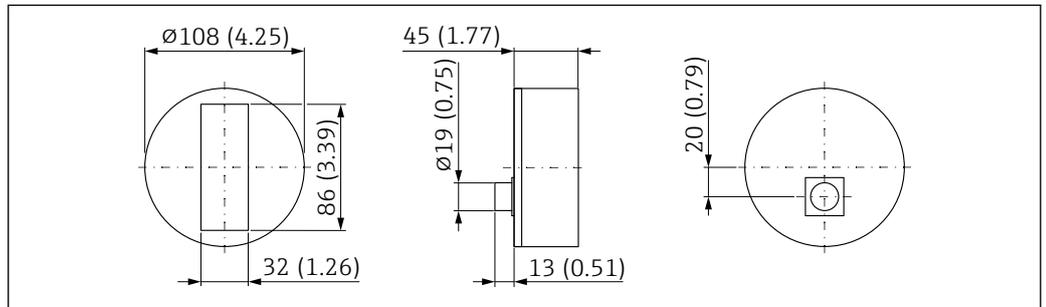


A0044424

- 1 電子部ハウジング
- 2 丸型センサ（ミドル）、HF ケーブル 2.5 m (8.2 ft) 付き
- 3 角型センサ、HF ケーブル 2.5 m (8.2 ft) 付き

寸法

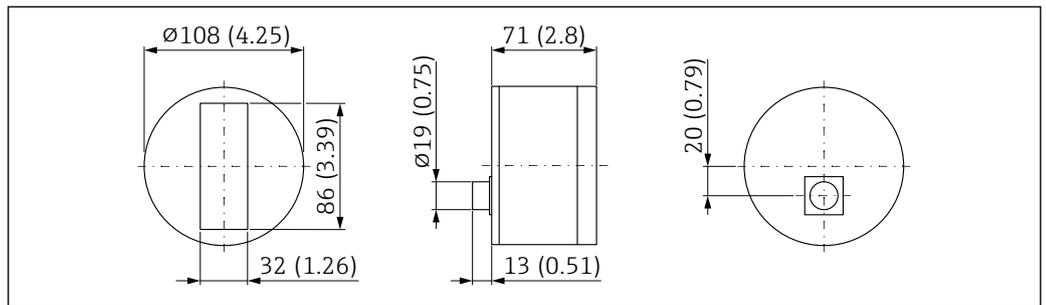
丸型センサ（ショート）



A0044504

図 14 丸型センサ（ショート）の寸法。測定単位 mm (in)

丸型センサ（ミドル）



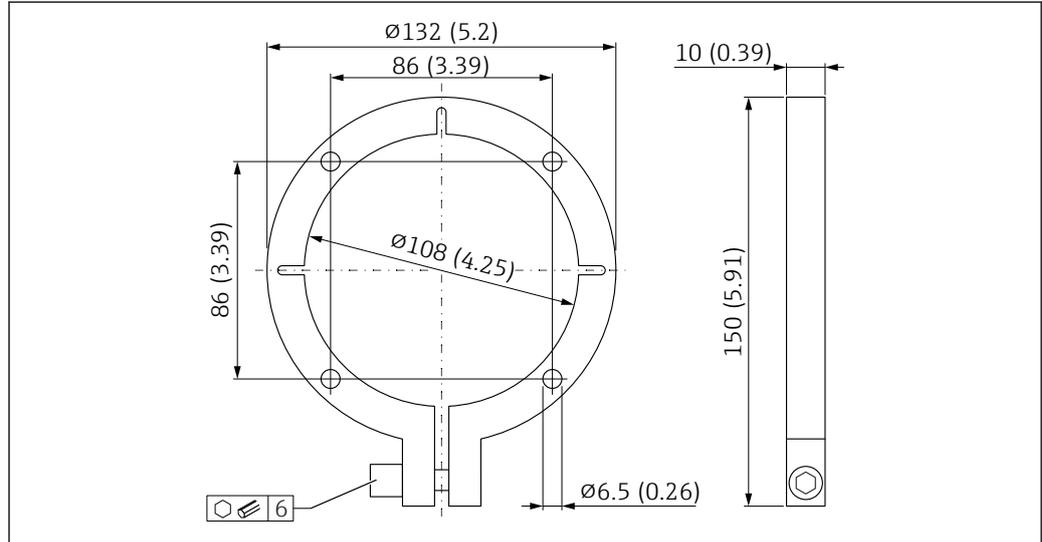
A0044503

図 15 丸型センサ（ミドル）の寸法。測定単位 mm (in)

取付フランジ $\phi 108$ mm、1.4301

丸型センサ（ショートバージョンまたはミドルバージョン）の取付フランジは、容器の底部または側壁に取り付けることができます。

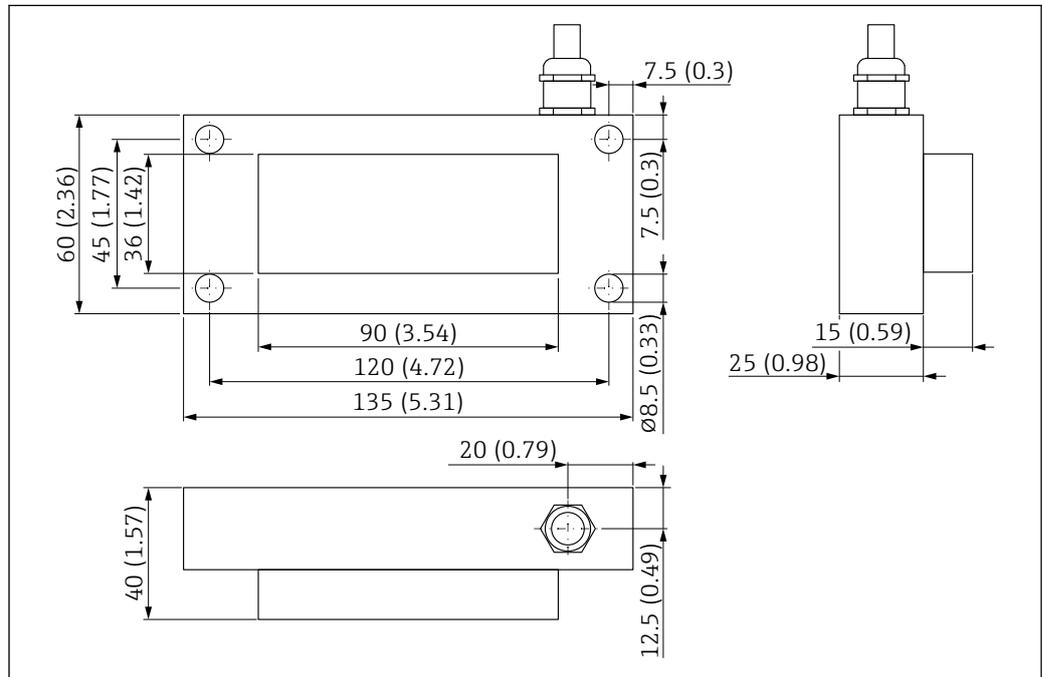
丸型センサ（ショートバージョンまたはミドルバージョン）用の取付フランジは、通常はオーダーコードを使用して機器と一緒に注文できます。



A0037423

図 16 丸型センサ（ショートバージョンまたはミドルバージョン）用の取付フランジ、1.4301

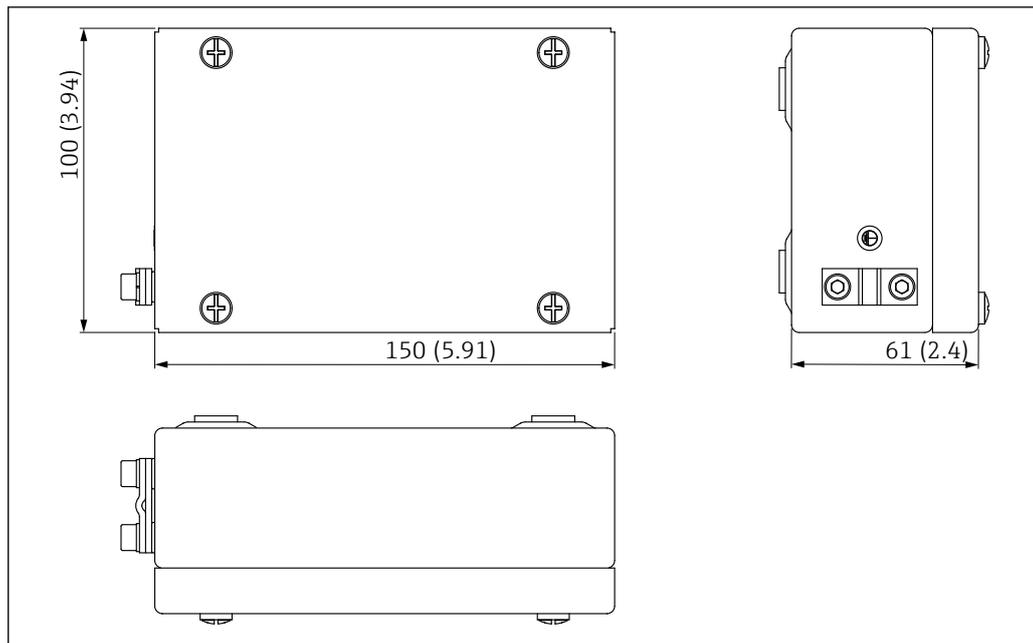
角型センサ



A0037426

図 17 角型センサの寸法。測定単位 mm (in)

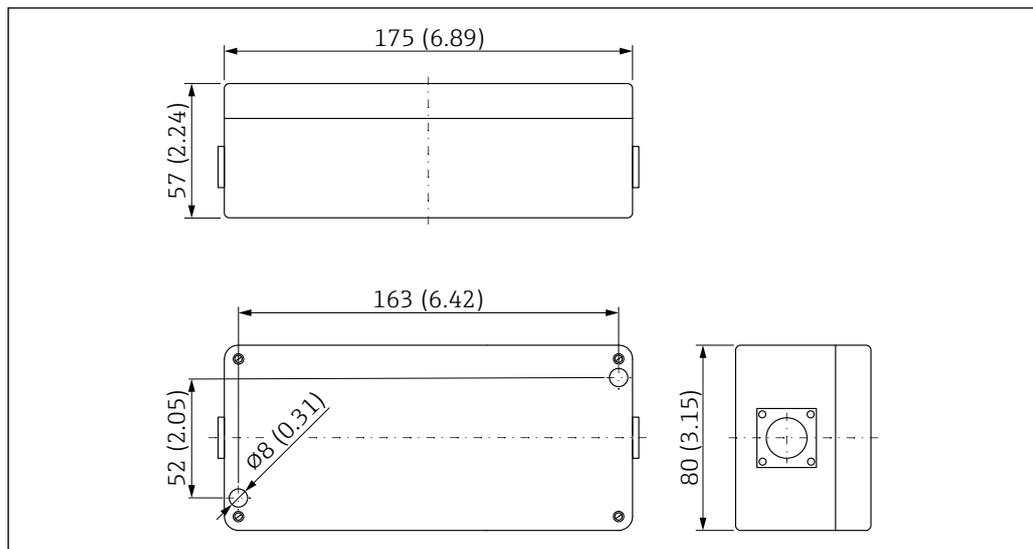
ATEX 電子部ハウジング



A0053050

図 18 ATEX 電子部ハウジングの寸法。測定単位 mm (in)

分離型電子モジュール用ハウジング



A0044492

図 19 分離型電子モジュール用ハウジングの寸法。測定単位 mm (in)

質量

丸型センサ (ショート)

質量 (梱包材とアクセサリは除く) :
1.25 kg (2.76 lb)

丸型センサ (ミドル)

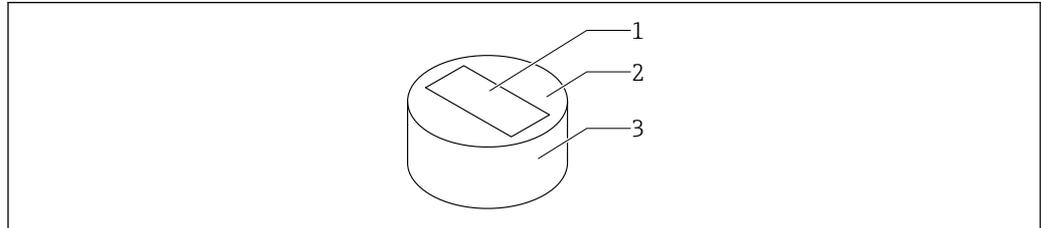
質量 (梱包材とアクセサリは除く) :
2.55 kg (5.62 lb)

角型センサ

質量 (梱包材とアクセサリは除く) :
1.27 kg (2.8 lb)

ATEX 電子部ハウジング

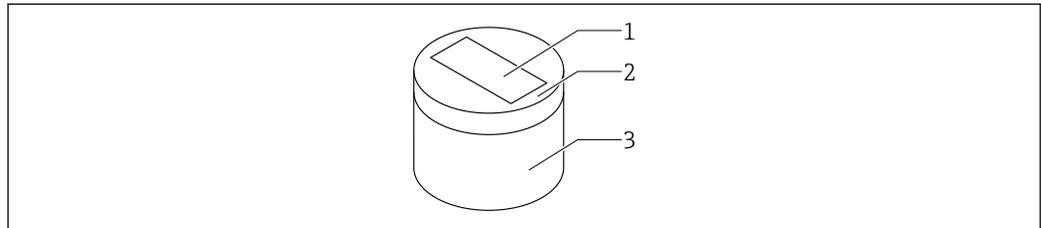
質量 (梱包材とアクセサリは除く) :
1.8 kg (3.97 lb)

材質**丸型センサ (ショート)**

A0037491

図 20 丸型センサ (ショート) の材質

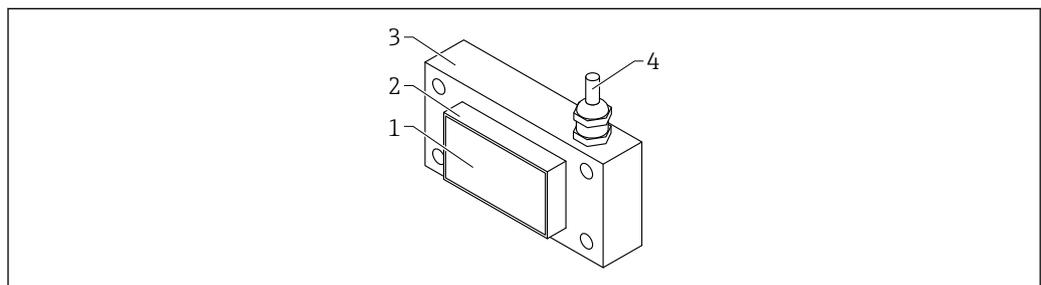
- 1 測定セル; セラミック (酸化アルミニウム)
- 2 センサプレート; 1.4301
- 3 ハウジング; 1.4301

丸型センサ (ミドル)

A0040106

図 21 丸型センサ (ミドル) の材質

- 1 測定セル; セラミック (酸化アルミニウム)
- 2 センサヘッド (交換可能); 1.4301
- 3 ハウジング; 1.4301

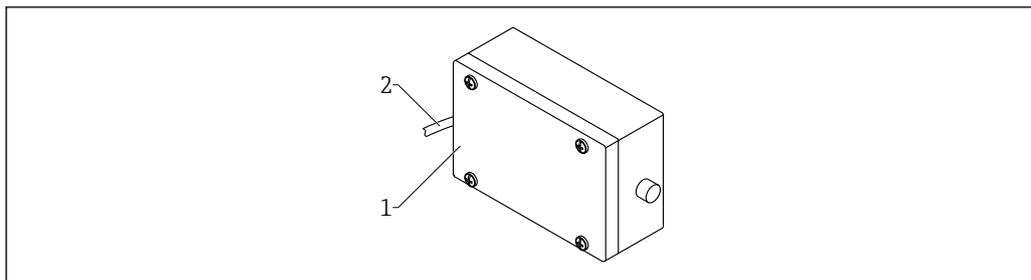
角型センサ

A0040108

図 22 角型センサの材質

- 1 測定セル; セラミック (酸化アルミニウム)
- 2 センサヘッド; 1.4301
- 3 ハウジング; 1.4301
- 4 ケーブル; UNITRONIC PUR CP

ATEX 電子部ハウジング



A0053051

図 23 ATEX 電子部ハウジングの材質

- 1 ハウジング ; 1.4404
- 2 ケーブル ; UNITRONIC PUR CP

合格証と認証

本製品に対する最新の認証と認定は、www.endress.com の関連する製品ページから入手できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. 「ダウンロード」を選択します。

注文情報

詳細な注文情報は、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店 www.addresses.endress.com、または www.endress.com の製品コンフィギュレータから入手できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. **Configuration** を選択します。



製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定用ツール

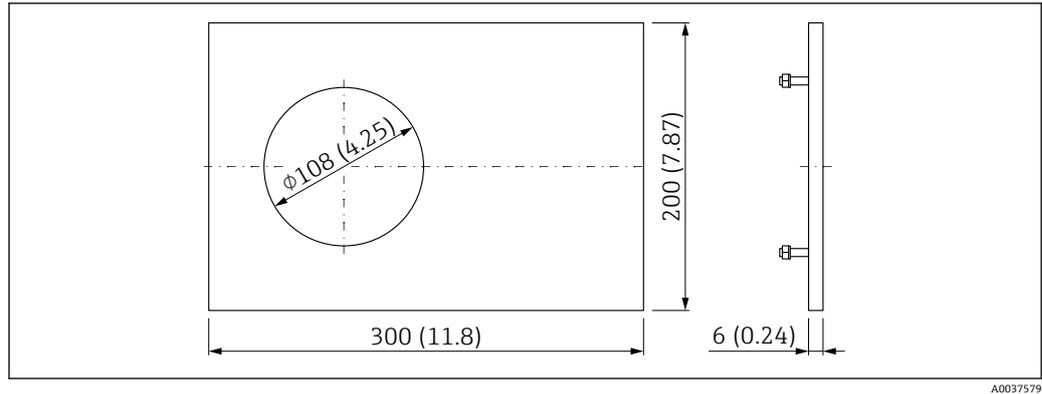
- 最新の設定データ
- 機器に応じて測定範囲や操作言語など、測定点固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- オーダーコードおよびその明細を PDF または Excel 出力形式で自動作成
- Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能

アクセサリ

機器固有のアクセサリ

丸型センサ用のバッフルプレート

丸型センサ用のバッフルプレート (1.4301) は、機器と一緒に注文できます (オーダーコード「同梱アクセサリ」)。



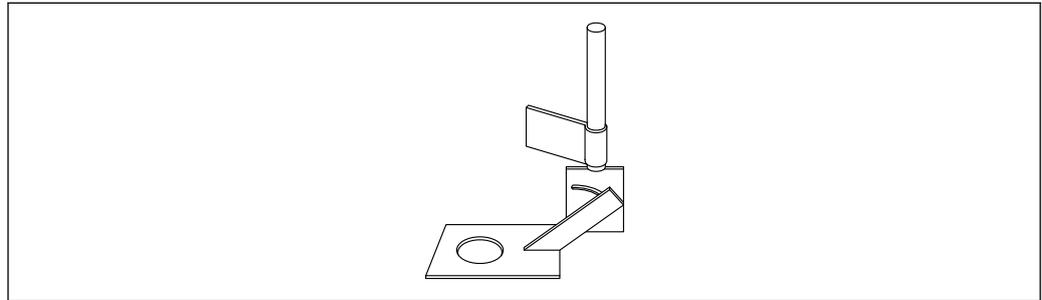
A0037579

図 24 バッフルプレート、1.4301、センサ切り欠き $\phi 108$ mm (4.25 in)。測定単位 mm (in)

丸型センサ用の傾斜機構付き汎用ホルダ

丸型センサ用の汎用ホルダ (1.4301) は、機器と一緒に注文できます (オーダーコード「同梱アクセサリー」)。

i 傾斜機構付きの固定ヘッド。機器をサイロハッチの真下、またはコンベヤーベルトの上に設置するため。

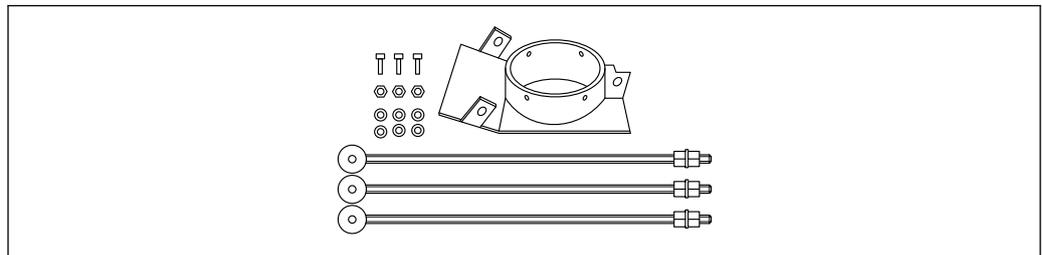


A0037577

図 25 汎用ホルダ、1.4301、傾斜機構および固定ヘッド付き、センサ切り欠き $\phi 108$ mm (4.25 in)

丸型センサ用のスライディングキャリッジ

丸型センサ用のスライディングキャリッジは、機器と一緒に注文できます (注文コード「同梱アクセサリー」)。



A0037578

図 26 スライディングキャリッジ、センサ凹部 $\phi 108$ mm (4.25 in)

材質

- 固定具 :
 - 1.4301
- スライディングキャリッジ :
 - 1.4301
- スライド表面 :
 - 1.4301、コーティングなし
- 固定用の 3× ネジボルト

i コンベヤーベルトの設置用。

資料

以下の資料は、当社ウェブサイトのダウンロードエリアから入手できます (www.endress.com/downloads)。

-  関連する技術資料の概要については、以下を参照してください。
- デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer)：銘板のシリアル番号を入力します。
 - Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

簡易取扱説明書 (KA)

簡単に初めての測定を行うためのガイド

簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。

取扱説明書 (BA)

参照資料

この取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで）において必要とされるあらゆる情報が記載されています。

安全上の注意事項 (XA)

認証に応じて、以下の安全上の注意事項 (XA) が機器に同梱されます。これは、取扱説明書の付随資料です。

-  機器に対応する安全上の注意事項 (XA) の情報が銘板に明記されています。



71698706

www.addresses.endress.com
