

# 技術仕様書

## FlexView FMA90

### 制御ユニット



タッチコントロール機能を搭載したカラーディスプレイ付き制御ユニット、最大 2 台の超音波センサ、レーダーセンサ、静圧/ユニバーサル 4～20 mA/HART レベルセンサに対応

#### アプリケーション

- レベル測定によるレベルリニアライゼーションおよび設定値監視によるアラーム生成
- 最大 8 台のポンプに対応する各種ポンプ制御オプションによるレベル測定
- 2 台のセンサを使用した制御計算用の差異レベル測定
- 逆流検出機能（オプション）を使用した開水路または堰の流量測定
- 外部ユニットおよび流量積算計へのパルスカウント出力による流量測定
- 雨水オーバーフロータンクの流量測定

#### 特長

- タッチコントロール機能付き 3.5" カラーディスプレイまたは内蔵 Web サーバーを使用したシンプルな操作と視覚化
- イーサネット経由の通信または WLAN 経由の無線通信
- 4～20 mA/HART インタフェースを搭載したすべての 2 線式/4 線式レベル伝送器に対応
- ガイド付きウィザードにより設定作業を簡素化
- 次の Endress+Hauser 製センサの自動検出/設定：Micropilot FMR20B、FMR30B、Waterpilot FMX21
- 国際的なガス防爆/粉塵防爆認定
- フィールドハウジング、DIN レール用機器またはパネル取付型機器として幅広い用途で使用可能

# 目次

|                                |           |                     |           |
|--------------------------------|-----------|---------------------|-----------|
| <b>機能とシステム構成</b> .....         | <b>3</b>  | LED (発光ダイオード) ..... | 26        |
| 測定原理 .....                     | 3         | 操作コンセプト .....       | 26        |
| アプリケーションパッケージ .....            | 4         | 言語 .....            | 26        |
| 信頼性 .....                      | 10        | リモート操作 .....        | 26        |
|                                |           | システム統合 .....        | 27        |
|                                |           | サポートされる操作ツール .....  | 27        |
| <b>入力</b> .....                | <b>12</b> | <b>合格証と認証</b> ..... | <b>28</b> |
| センサ入力の測定変数および測定範囲 .....        | 12        | <b>注文情報</b> .....   | <b>28</b> |
| デジタル入力 .....                   | 12        | 納入範囲 .....          | 28        |
|                                |           | <b>アクセサリ</b> .....  | <b>28</b> |
| <b>出力</b> .....                | <b>12</b> | 機器固有のアクセサリ .....    | 29        |
| アナログ出力 (電流出力) .....            | 12        | オンラインツール .....      | 29        |
| リレー出力 .....                    | 13        | システムコンポーネント .....   | 29        |
| スイッチ出力 .....                   | 14        |                     |           |
| 電氣的絶縁 .....                    | 14        | <b>関連資料</b> .....   | <b>30</b> |
| <b>電源</b> .....                | <b>15</b> |                     |           |
| 接続データ (交流電圧) .....             | 15        |                     |           |
| 接続データ (直流電圧) .....             | 15        |                     |           |
| 端子の割当て .....                   | 15        |                     |           |
| 端子 .....                       | 19        |                     |           |
| 電線口 .....                      | 19        |                     |           |
| ケーブル仕様 .....                   | 19        |                     |           |
| <b>性能特性</b> .....              | <b>20</b> |                     |           |
| 基準条件 .....                     | 20        |                     |           |
| 最大測定誤差 .....                   | 20        |                     |           |
| 応答時間 .....                     | 20        |                     |           |
| リアルタイムクロック (RTC) .....         | 20        |                     |           |
| <b>取付け</b> .....               | <b>20</b> |                     |           |
| 取付位置 .....                     | 20        |                     |           |
| 取付方向 .....                     | 20        |                     |           |
| 設置方法 .....                     | 21        |                     |           |
| 接続ケーブル長 .....                  | 21        |                     |           |
| 接続ケーブル .....                   | 21        |                     |           |
| ビーム放射角 .....                   | 21        |                     |           |
| <b>環境</b> .....                | <b>21</b> |                     |           |
| 周囲温度範囲 .....                   | 21        |                     |           |
| 保管温度 .....                     | 21        |                     |           |
| 相対湿度 .....                     | 21        |                     |           |
| 運転高度 .....                     | 21        |                     |           |
| 保護等級 .....                     | 21        |                     |           |
| 電氣的安全性 .....                   | 21        |                     |           |
| 機械的負荷 .....                    | 22        |                     |           |
| 清掃 .....                       | 22        |                     |           |
| 電磁適合性 (EMC) .....              | 22        |                     |           |
| <b>構造</b> .....                | <b>22</b> |                     |           |
| 寸法 .....                       | 22        |                     |           |
| 質量 .....                       | 24        |                     |           |
| 材質 .....                       | 24        |                     |           |
| <b>表示およびユーザーインターフェース</b> ..... | <b>25</b> |                     |           |
| 現場操作およびディスプレイ .....            | 25        |                     |           |
| タッチディスプレイ付き機器の前面の要素 .....      | 25        |                     |           |

## 機能とシステム構成

本機器は、水処理・排水処理産業向けに設計されており、測定値と機器ステータスの評価、および以下の Endress+Hauser 製センサの設定に使用できます。

- レーダー伝搬時間 (Time-of-Flight) 方式: Micropilot FMR10B<sup>1)</sup>、FMR20B、FMR30B
- 静圧レベル測定: Waterpilot FMX11<sup>1)</sup>、FMX21

また、ユニバーサルレベルセンサを 4~20 mA/HART 入力に接続することもできます。

### 代表的な測定作業

- レベル測定およびリニアライゼーション
- 開放型フリュームおよび堰の流量測定
- ポンプ制御
- スクリーン制御

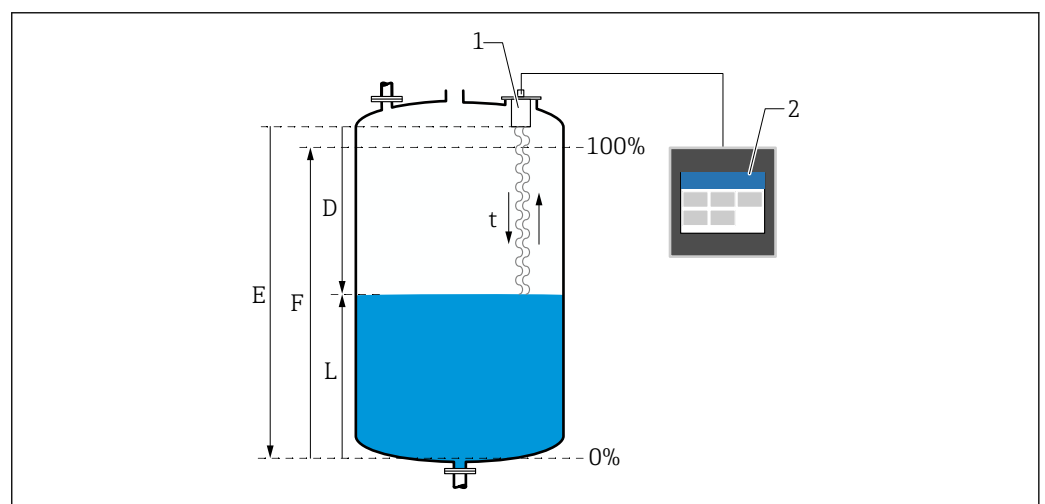
## 測定原理

本機器は、接続されたセンサから 4~20 mA 信号を受信し、それをレベル値にスケーリングします。

接続された HART センサは、アプリケーションに基づいてスケーリングされた単位付きデジタル値を提供します。

### 超音波センサまたはレーダーセンサを使用したレベル測定

レベルセンサは、電波または超音波パルスを測定物表面の方向に送信し、表面で反射したパルスを受け取ります。センサはパルスの発信から受信までの時間  $t$  を測定します。これに基づいて、センサと測定物表面の間の距離  $D$  が計算されます。レベル  $L$  は  $D$  から算出されます。以下に略図を示します。測定原理の詳細については、接続されているセンサ技術の取扱説明書を参照してください。



A0053154

図 1 超音波センサ/レーダーセンサを使用したレベル測定用の設定パラメータ

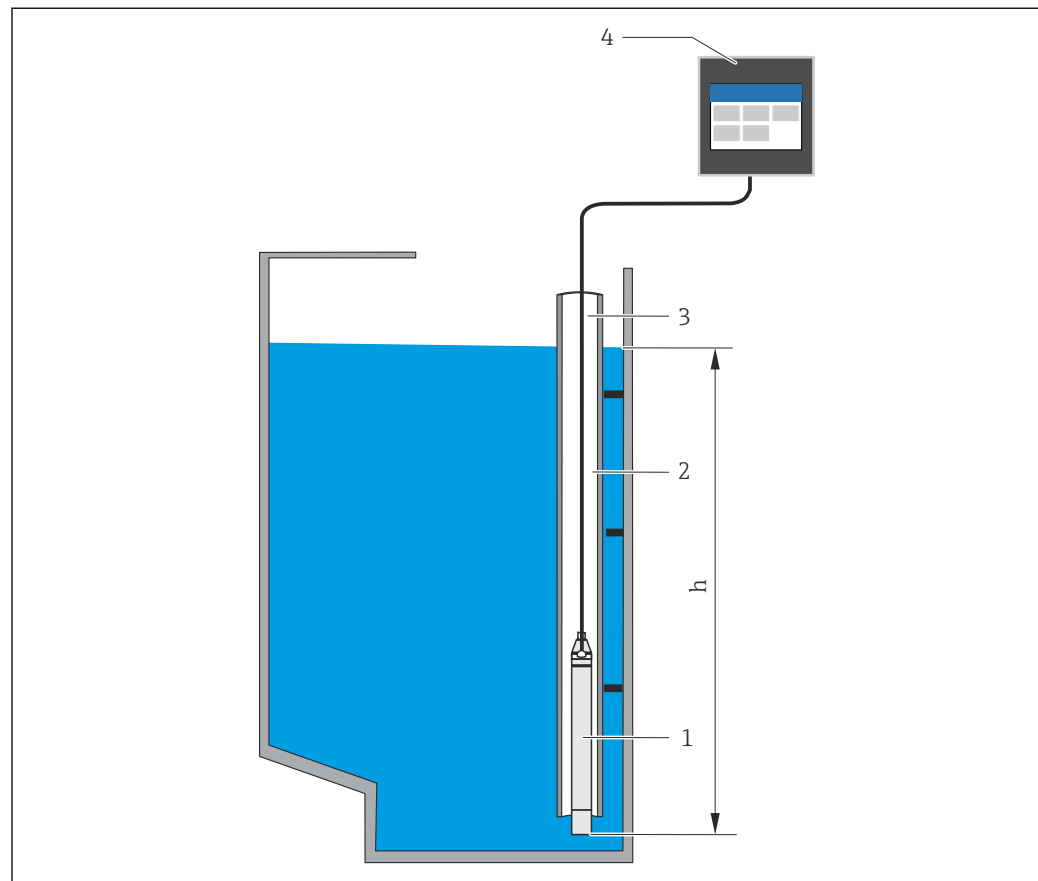
- 1 レベルセンサ
- 2 FlexView FMA90
- D センサ（基準点）から測定物表面までの距離
- E 空校正 (Empty)
- F 満量校正 (Full)
- L レベル

1) 4~20 mA は HART 経由で設定することはできません。

### 静圧センサを使用したレベル測定

セラミックセンサは封入液のないセンサです。Waterpilot の堅牢なセラミックプロセスメンブレンに圧力が直接作用します。大気圧の変化は、大気圧補正チューブを介して補助ケーブルからセラミックプロセスメンブレンの背面に伝達されて補正されます。圧力によるプロセスメンブレンの振動によって生じる静電容量の変化は、セラミックキャリアの電極で測定されます。センサ電子モジュールはこれを、圧力に比例し、かつレベルに対し線形な信号に変換します。

FlexView FMA90 のフィールドハウジングでは、大気圧補正チューブを直接挿入できます。環境に応じた圧力補正は、内蔵のメンブレンを介して実現されます。



A0055463

- 1 圧力センサ (セラミックセンサ)
- 2 ガイドチューブ
- 3 大気圧補正チューブ付き伸長ロープ
- 4 FlexView FMA90
- h レベルの高さ

### アプリケーションパッケージ

機器の基本機能は、オーダーコード 030 (アプリケーションパッケージ) のオプションのアプリケーションパッケージで定義されます。

1: ユニバーサル (レベル、ポンプ制御、流量測定、スクリーン制御)

### 「ユニバーサル」アプリケーションパッケージの機能

#### レベル測定の実アプリケーション事例

- 保存された曲線またはフリーテーブルを使用した容器/タンクのレベル測定
- アラーム出力
- 両方のチャンネルのオフセット、例: 平均値の算出
- スクリーン制御
- ポンプ制御

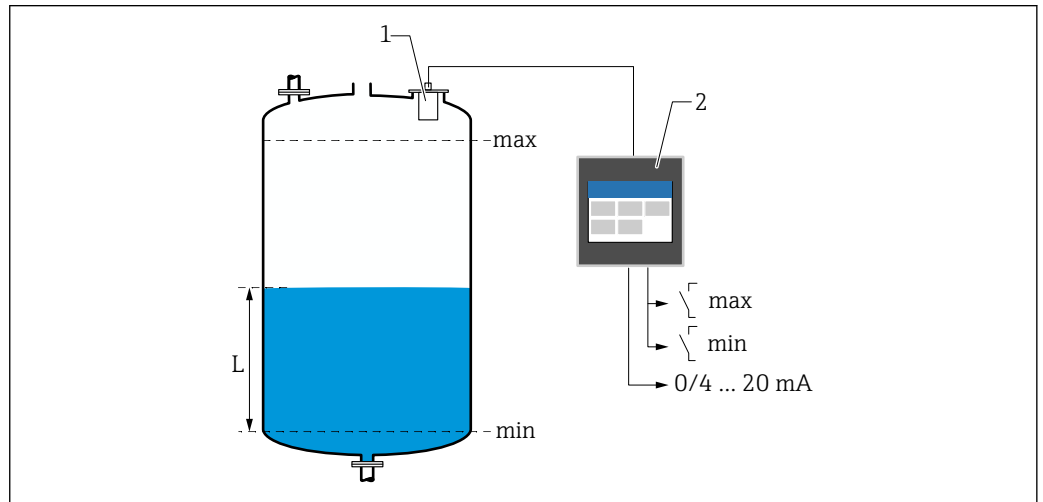
#### 流量測定の実アプリケーション事例

- 保存された曲線またはフリーテーブルを使用したフリーム/堰の流量測定
- 両方のチャンネルのオフセット
- 積算計 + パルス
- バックウォーターディテクション
- 雨水オーバーフロータンク

## レベル測定のアプリケーション事例

### レベル測定およびアラーム出力

レベルはセンサで記録されます。リミット値を使用して最小値と最大値を定義し、それに基づいてリレーを切り替えることができます。伝送されるレベルに対して、リニアライゼーションを「オン」に設定する必要があります。



A0052671

図 2 レベル測定およびアラーム出力

- 1 レベルセンサ（レーダーセンサ、超音波センサなど）
- 2 FlexView FMA90
- L レベル

### レベルリニアライゼーション

#### 事前プログラムされたリニアライゼーションカーブ

- なし（センサ値を直接使用）
- 「リニア」 枕タンク
- 水平枕タンク
- 球形タンク
- 角錐底タンク
- コニカルタンク
- 平底タンク

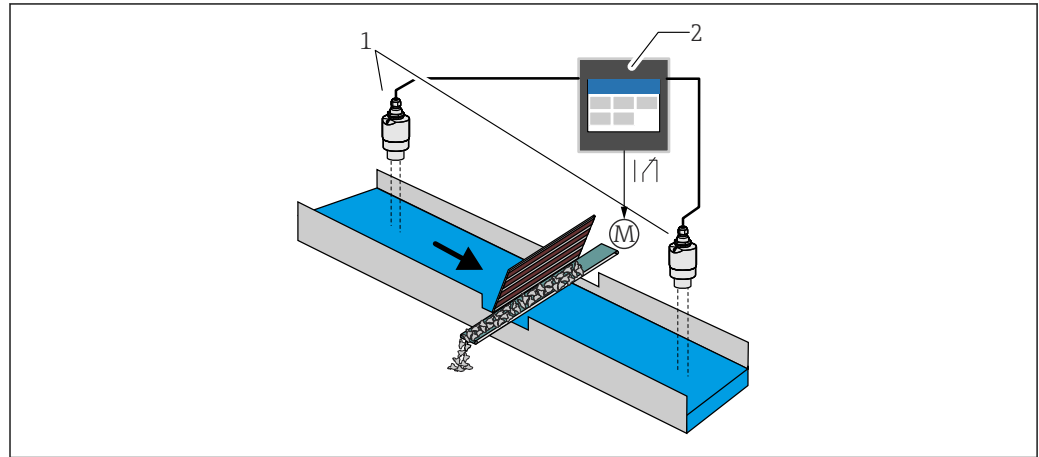
#### リニアライゼーションテーブル

- 手動入力
- 最大 32 点のリニアライゼーションポイント「レベル - 体積」。リニアライゼーションテーブルは、機器で作成することも、Web サーバーからエディタを使用して作成することもできます。Web サーバーでは、このテーブルを CSV ファイル（バックアップ）としてインポート/エクスポートできます。

### スクリーン制御（差測定）

2 台のセンサでスクリーン前（＝上流側水位）とスクリーン後（＝下流側水位）のレベルを測定します。スクリーンが汚れていると、レベル間の差が大きくなり、それに応じてスクリーン制御のリレーを切り替えることができます。

スクリーン制御は、差異（上流側水位 - 下流側水位）または比率（下流側水位 / 上流側水位）の 2 つのモードで運転できます。



A0052673

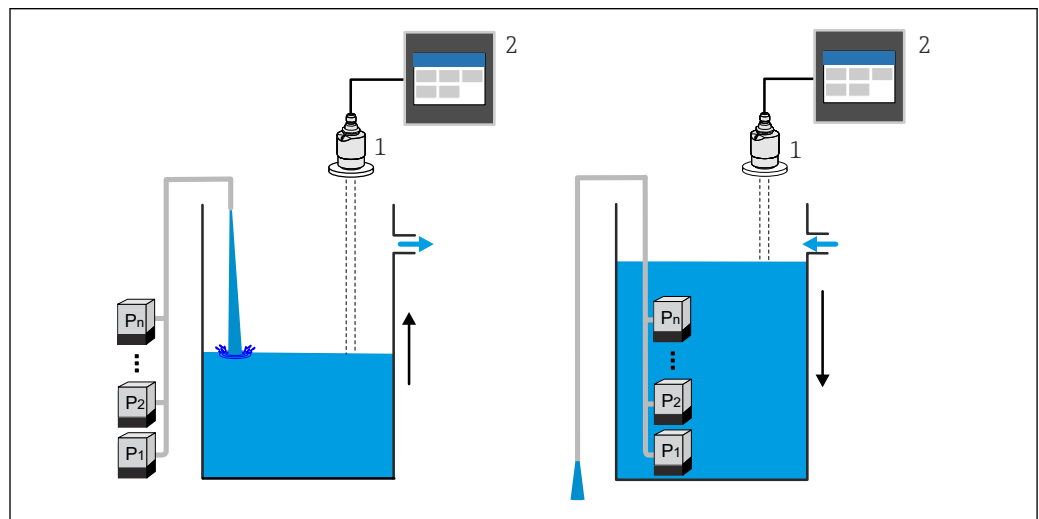
図 3 スクリーン制御（差測定）

- 1 レベルセンサ（レーダーセンサ、超音波センサなど）。左側のセンサ：上流側水位、右側のセンサ：下流側水位
- 2 FlexView FMA90
- M スクリーン制御用モーター

### ポンプ制御

ポンプ制御により、最大 8 台のポンプをレベル、デジタル入力のステータスおよび/または時間に基づいて、個別にまたはグループ単位で制御できます。ポンプ制御用の追加機能は個別に設定可能です。各ポンプ制御は、リミット値制御とポンプレート制御の 2 つのモードで運転できます。

2 チャンネル機器では、2 つの個別のポンプ制御を有効化できます。



A0052674

図 4 最大 8 台までのポンプ制御。例：左：充填、右：排水

- 1 レベルセンサ（レーダーセンサ、超音波センサなど）
- 2 FlexView FMA90

各ポンプに対して個別に設定可能：

- ポンプスイッチング遅延  
例：電源システムの過負荷を防止する場合などに使用します。
- ポンプの連続運転時間と間隔  
例：シャフトまたはチャンネルを完全に排水する場合などに使用します。
- スイッチポイントの微調整によるポンプチャンバ壁への付着物の軽減  
例：レベルが頻繁に変化する場合などに使用します。

その他の機能：

- 順次切替え/設定された負荷に応じた切替え  
例：個々のポンプの保護、または同じ負荷がかかるポンプを保護する場合などに使用します。
- リミット制御  
個別運転/並列運転/ポンプグループ
- ポンプレート制御  
ポンプは、最小ポンプレートまたはスイッチオフポイントに達するまで、1つずつ自動的にオンになります。
- タリフ制御  
電気料金に基づくポンプ制御
- ストーム機能  
ストーム機能は、プラントが短時間浸水した場合（例：激しい降雨が発生した場合など）に、ポンプの不要な運転を回避するために使用します。
- フラッシュ制御  
フラッシング機能により、一定回数のフラッシュサイクルのリレーを、特定のフラッシング時間にわたってオンにすることができます。この機能は、たとえば、容器に水を注入して、容器底部の沈殿物を溶解させたり、沈殿作用を防止したりする場合に使用します。
- 機能テスト  
オフになってから長時間経過したポンプは、停止状態が続く場合に発生する損傷を回避するために、機能テストにより一定時間、自動的にオンになります。
- 稼働データ記録  
稼働データの表示、例：前回のリセット以降の稼働時間、総稼働時間、前回のリセット以降の始動回数、前回のリセット以降の稼働時間あたりの始動回数、前回のリセット以降のランオン開始回数、前回のスイッチオンの実行時間（ポンプがオフの場合）/スイッチオン以降の実行時間（ポンプが運転中の場合）、ダウンタイム（ポンプがオンの場合は前回のダウンタイム、ポンプがオフの場合はスイッチオフ以降のダウンタイム）など
- 稼働時間アラーム  
例：ポンプの稼働時間を超えるとアラームが作動します。
- ポンプフィードバック  
例：デジタル入力を使用して、ポンプステータスを表示する場合などに使用します。

## 流量測定のアプリケーション事例

### フリュームまたは堰の流量測定

レベルセンサにより、フリュームまたは堰の流入口のレベルを測定します。対応する流量は、事前プログラムされた、または自由に選択可能なリニアライゼーションカーブを使用して計算されます。臨界値が大きすぎる、または小さすぎる場合は、アラームの生成やリレーの切替えを行うことができます。

2 チャンネル機器では、2 つの個別の流量測定を有効化できます。

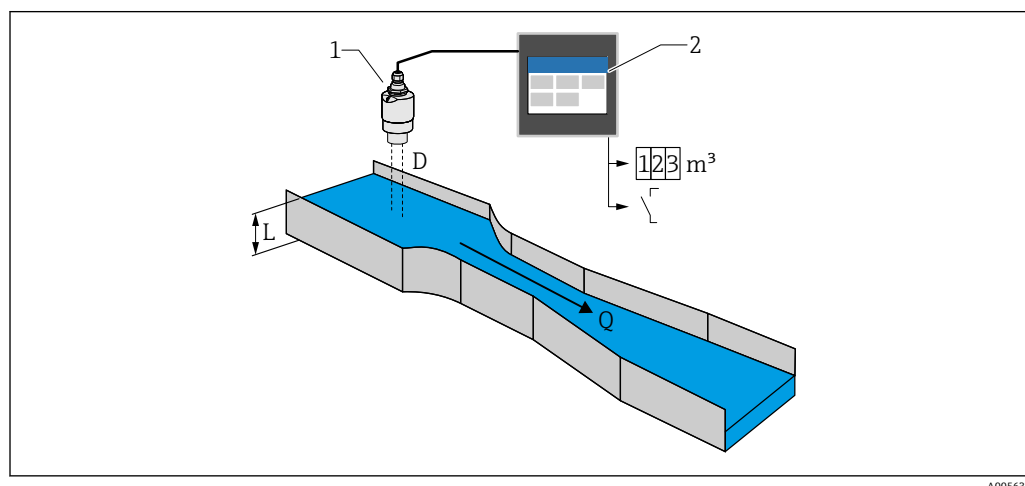


図 5 フリュームまたは堰の流量測定

- 1 レベルセンサ（レーダーセンサ、超音波センサなど）
- 2 FlexView FMA90
- D センサメンブレン（基準点）から液面までの距離
- L レベル
- Q 流量

レベル L は D から算出されます。リニアライゼーションにより、L から流量 Q が算出されます。

### 流量リニアライゼーション

#### 事前プログラムされたリニアライゼーションカーブ

##### 事前プログラムされた開放型フリューム：

- カーファギーベンチュリフリューム
- ISO ベンチュリフリューム
- パーシャルフリューム
- パーマーポーラスフリューム
- 台形フリューム（ISO 4359:2022 に準拠）
- 矩形フリューム（ISO 4359:2022 に準拠）
- Leopold-Lagco フリューム
- カットスロットフリューム
- U 型フリューム（ISO 4395:2022 に準拠）
- H フリューム

##### 事前プログラムされた堰：

- 台形堰
- 円頂水平堰（ISO 4374:1990 に準拠）
- 広頂堰（ISO 3846:2008 に準拠）
- 薄壁四角堰（ISO 1438:2017 に準拠）
- 薄壁三角堰（ISO 1438:2017 に準拠）

 事前プログラムされたリニアライゼーションカーブは、機器に保存されています。

### 流量の標準計算式

$$Q = C (h^{\alpha} + \gamma h^{\beta})$$

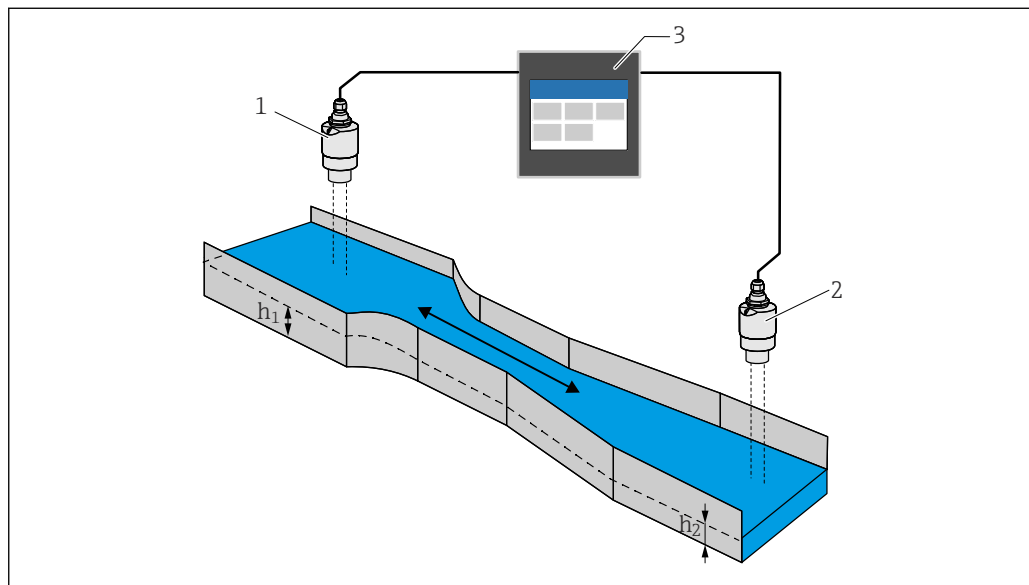
- h：上流側レベル
- $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、C：ユーザー定義可能なパラメータ

### サポートされているその他の計算

- 放射分析計算
- 配管サイズ（マニング公式）
- 32 点のリニアライゼーションテーブル。リニアライゼーションテーブルは、機器で作成することも、Web サーバーからエディタを使用して作成することもできます。Web サーバーでは、このテーブルを CSV ファイル（バックアップ）としてインポート/エクスポートできます。

### バックウォーターディテクション（差異測定）

2 台のレベルセンサにより、フリュームまたは堰の流入口と流出口のレベルを測定します。「下流側レベル：上流側レベル」の比率が臨界値を超えた場合、アラームが生成されます。



A0052677

図 6 バックウォーターディテクション

- 1 上流側センサ（レーダーセンサ、超音波センサなど）
- $h_1$  上流側レベル
- 2 下流側センサ（レーダーセンサ、超音波センサなど）
- $h_2$  下流側レベル
- 3 FlexView FMA90

### 雨水越流槽

レベルセンサによりレベル  $L$  を測定し、堰用の内蔵アプリケーションを使用して、オーバーフローの量  $Q$  を計算し、積算計に保存できます。臨界値を超過した場合、アラームの生成やリレーの切替えを行うことができます。

機器でローフローカットオフを有効化すると、ユーザー固有の流量値が低すぎる場合に、出力値を 0 に設定できます。これにより、下流側の積算計で流量がそれ以上積算されるのを回避できます。

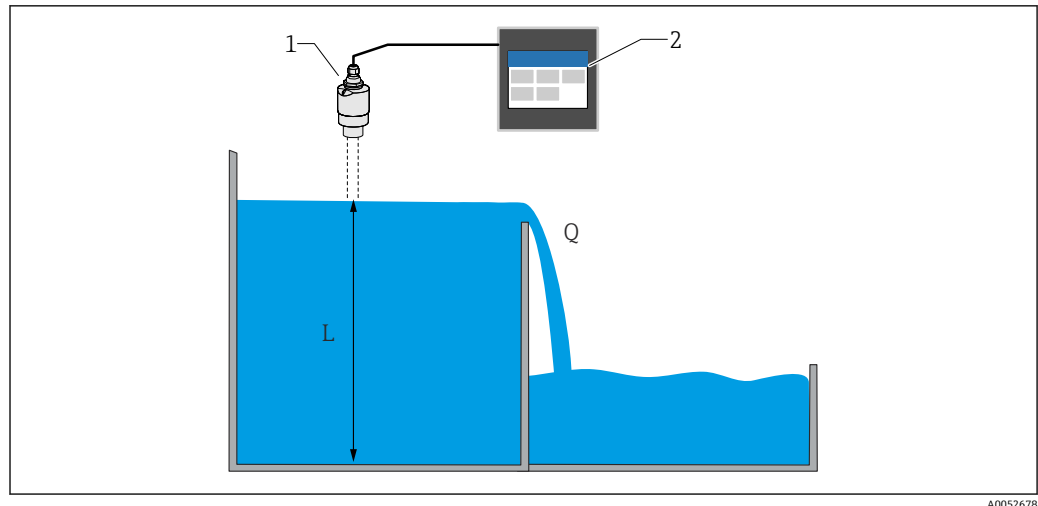


図 7 雨水越流槽

- 1 レベルセンサ（レーダーセンサ、超音波センサなど）
- 2 FlexView FMA90
- L レベル
- Q オーバーフローの量

#### 積算計 + パルス（例：サンブラを使用する場合）

レベルセンサにより、フリームまたは堰の流入口のレベルを測定します。対応する流量は、事前プログラムされた、または自由に選択可能なリアライゼーションカーブを使用して計算されます。パルス出力（リレー、オープンコレクタ）を使用して、たとえば、流量に比例する体積信号により、排水サンブラなどの追加システムを機器で作動できます。

機器でローフローカットオフを有効化すると、ユーザー固有の流量値が低すぎる場合に、出力値を 0 に設定できます。これにより、下流側の積算計で流量がそれ以上積算されるのを回避できます。

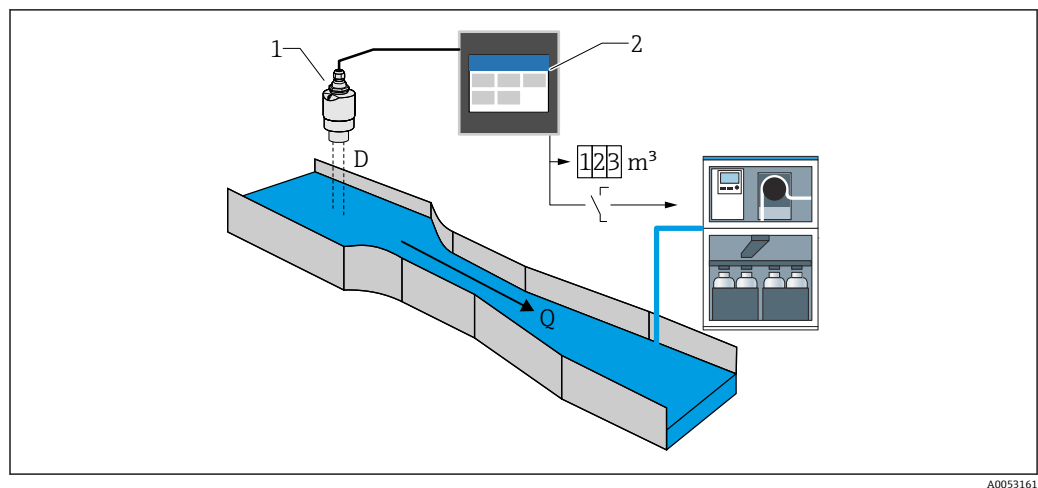


図 8 「積算計 + パルス」機能（例：フリーム/堰でサンブラを使用する場合）

- 1 レベルセンサ（レーダーセンサ、超音波センサなど）
- 2 FlexView FMA90
- D センサメンブレン（基準点）から液面までの距離
- Q 流量

## 信頼性

### セキュリティ

#### IT セキュリティ

取扱説明書の指示に従って製品を設置および使用した場合にのみ、当社の保証は有効です。本製品には、設定が誤って変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

製品および関連するデータ伝送の追加的な保護を提供する IT セキュリティ対策を、事業者自身が自社の安全基準に従って講じる必要があります。

#### **機器固有の IT セキュリティ**

本機器は、IEC 62443-4-1「安全な製品開発ライフサイクル管理」の規格要件に従って開発されています。

サイバーセキュリティに関するウェブサイトへのリンク：

<https://www.endress.com/cybersecurity>



サイバーセキュリティの詳細情報：製品固有のセキュリティマニュアル（SD）を参照してください。

## 入力

### センサ入力の測定変数および測定範囲

#### センサ入力数

オーダーコード 060（センサ接続；アナログ出力）で選択

1x 4-20 mA/HART 入力；1x 4-20 mA 出力

2x 4-20 mA/HART 入力；2x 4-20 mA 出力

#### 接続可能なセンサ

1. 接続可能な Endress+Hauser 製センサ（センサ自動検出機能付き）：

- Micropilot FMR20B、FMR30B
- Waterpilot FMX21

 最も重要なセンサパラメータは、HART インタフェースを介して機器に送信され、機器で管理されます。これにより、センサの交換などを迅速かつ容易に行うことができます。

2. 接続可能な Endress+Hauser 製 4-20 mA センサ：

- Micropilot FMR10B
- Waterpilot FMX11

3. ユニバーサルレベルセンサを 4-20 mA/HART 入力に接続することもできます。

#### センサ電源

電源電圧（LPS）：14-27 V（負荷に依存）

入力抵抗（電流測定）：25 Ω（標準）

内部 HART 通信抵抗：330 Ω（標準）

#### 測定精度

基準精度：< 0.02 mA

温度ドリフト：< 2 μA/K

長期ドリフト：< 0.02 mA/年

### デジタル入力

#### デジタル入力数

4；オーダーコード 080（デジタル入力；スイッチ出力）で選択

#### スイッチング機能

外部リミットスイッチ（オーバーフロー防止、ポンプ空引き防止などの安全機能用）

- 0：≤ 5 V
- 1：≥ 11 V
- 最大許容電圧：30 V

#### アプリケーション

- ポンプフィードバック
- ポンプ料金制御
- 最小/最大レベル検知（例：Liquiphant を使用）

## 出力

### アナログ出力（電流出力）

#### 数

オーダーコード 060（センサ接続；アナログ出力）で選択

1x 4-20 mA/HART 入力；1x 4-20 mA 出力

2x 4-20 mA/HART 入力；2x 4-20 mA 出力

### アナログ出力の技術データ

- バージョン：アクティブな電流出力
- 負荷：最大 600 Ω
- 基準精度：< 0.02 mA
- 温度ドリフト：< 2 μA/K
- 長期ドリフト：< 0.02 mA/年

### 出力信号

設定可能：

- 4~20 mA (HART あり)
- 0~20 mA (HART なし)



HART 信号は、最初のアナログ出力に重畳されます。2 つ目のアナログ出力には、HART 信号はありません。

### エラーに対する応答

- 4~20 mA の設定では、以下を選択可能：
  - 最小：3.5 mA
  - 最大：21.5~22.5 mA (調整可能)
- 0~20 mA の設定：
  - 21.5~22.5 mA (調整可能)

## リレー出力

### 数

オーダーコード 070 (リレー出力) で選択

選択：1 x リレー：SPDT バージョン<sup>2)</sup>

選択：5 x リレー：2xSPDT<sup>2)</sup>、3xSPST<sup>3)</sup>

### リレーの技術データ

- バージョン：無電圧接点、反転可能
- スイッチング容量 (直流電圧)：4 A、30 V
- スイッチング容量 (交流電圧)：4 A、250 V、1000 VA (AC1)
- 機械式スイッチング周期 (無負荷時)：> 10<sup>6</sup>
- 機械式スイッチング周期 (負荷時)：> 10<sup>4</sup>

### 割当て可能な機能



スイッチ出力またはリレーに割当て可能な機能は同じです。

- アラーム：
  - 「アラーム」タイプの診断が未解決の場合、即座に切り替わります。
- スイッチ出力：
  - デジタル入力
  - リミット値
- ポンプ制御アプリケーション：
  - ポンプ
  - フラッシュ制御
  - フィードバックアラーム
  - 稼働時間アラーム
- スクリーン制御アプリケーション：
  - スクリーンの切替え
- 流量測定アプリケーション：
  - 逆流アラーム
- パルス出力：
  - 流量 1 または 2
  - 流量計算値
- 時間パルス出力：
  - 調整可能な時間の経過後のパルスの切替え

2) 「単極双投式」= 切替接点付きリレー

3) 「単極単投式」= 有接点リレー

## スイッチ出力

### 数

オーダーコード 080（デジタル入力；スイッチ出力）で選択  
1つまたは3つのオープンコレクタ出力（NPN）

### スイッチ出力の技術データ

- 最大スイッチング電流：120 mA
- 最大電圧：30 V
- 最高速度：1000 パルス/秒（負荷抵抗  $\leq 10 \text{ k}\Omega$  時）；パルス長を調整可能
- スイッチオン時の電圧降下（ライブ）： $< 3 \text{ V}$

### 割当て可能な機能

 スイッチ出力またはリレーに割当て可能な機能は同じです。

- アラーム：
  - 「アラーム」タイプの診断が未解決の場合、即座に切り替わります。
- スイッチ出力：
  - デジタル入力
  - リミット値
- ポンプ制御アプリケーション：
  - ポンプ
  - フラッシュ制御
  - フィードバックアラーム
  - 稼働時間アラーム
- スクリーン制御アプリケーション：
  - スクリーンの切替え
- 流量測定アプリケーション：
  - 逆流アラーム
- パルス出力：
  - 流量 1 または 2
  - 流量計算値
- 時間パルス出力：
  - 調整可能な時間の経過後のパルスの切替え

## 電氣的絶縁

以下の接続は、相互に電氣的に絶縁されています。

- 電源
- センサ入力
- アナログ出力
- リレー出力
- デジタル入力（相互絶縁ではなく、他の接続からの絶縁）
- オープンコレクタ出力

## 電源

### 接続データ（交流電圧）

#### 機器バージョン

オーダーコード 020（電源）；オプション 1（AC 100～230 V）

- 電源電圧：85～253 V<sub>AC</sub>（50/60 Hz）
- 消費電力：最大 20 VA

### 接続データ（直流電圧）

#### 機器バージョン

オーダーコード 020（電源）；オプション 2（DC 10.5～32 V）

- 電源電圧：10.5～32 V<sub>DC</sub>
- 消費電力：最大 15 VA

#### ⚠ 注意

- ▶ 本機器には、UL/EN/IEC 61010-1、9.4 項および表 18 の要件に準拠した制限エネルギー回路で作動する電源ユニットからのみ電源供給する必要があります。
- ▶ リレーおよび AC 供給電圧を除いては、IEC/EN 61010-1 に準拠したエネルギー制限回路のみを接続できます。

### 端子の割当て

#### DIN レール用機器の端子部

#### 機器バージョン

オーダーコード 040（ハウジング）；オプション A（DIN レール取付け）

**i** DIN レール用機器は、オプションのアルミニウム製フィールドハウジングへの設置用に設計されています。

**i** DIN レール用機器では、表示器（オプション）の有無を選択できます。電気接続は同じです。

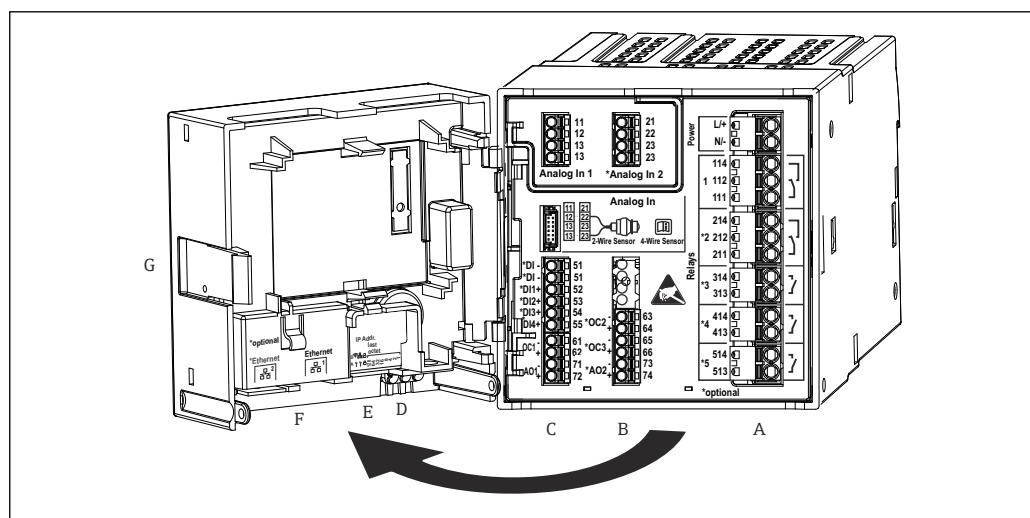


図 9 DIN レール用機器の端子；端子構造：取り付け可能なプッシュイン端子

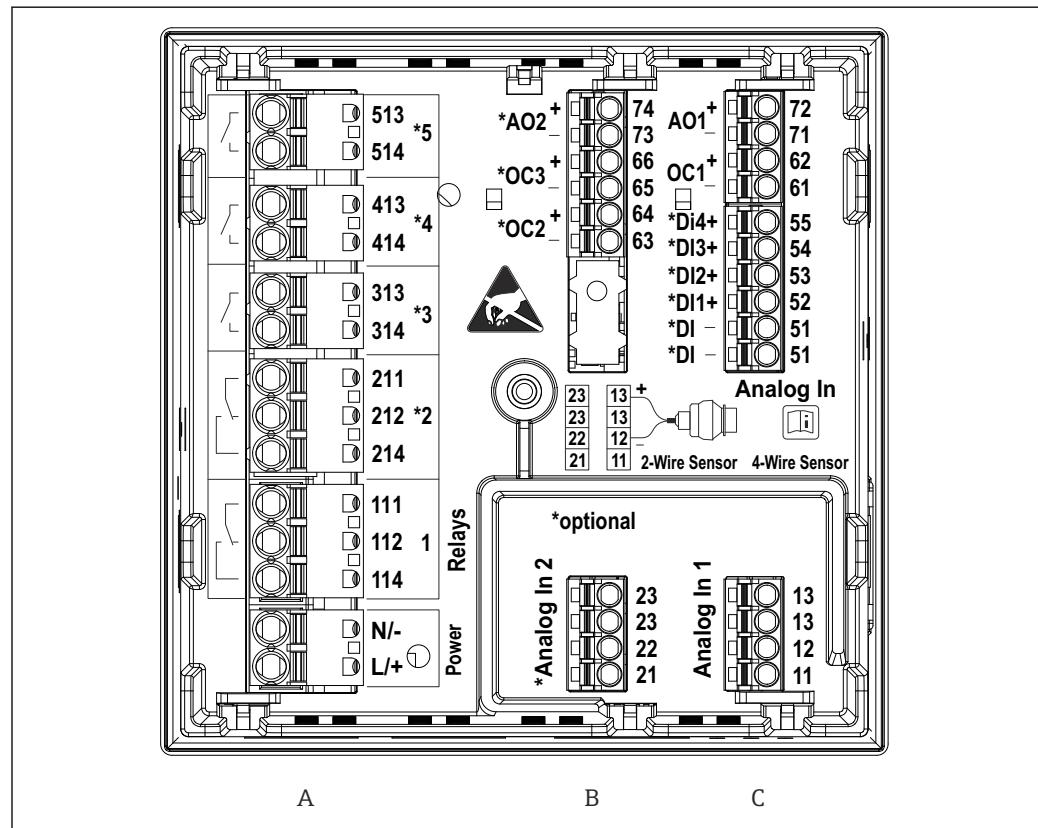
- A リレー 1（切替接点）付き電源ユニット。オプション：リレー 2～5
- B オプション I/O カード：アナログ入力 2（ループ電源を含む）、アナログ出力 2、オープンコレクタ 2、3 付き
- C 標準 I/O カード：アナログ入力 1（ループ電源を含む）、アナログ出力 1、オープンコレクタ 1 付き、オプション：デジタル入力 1～4
- D 3 x LED（ディスプレイなしのバージョンのみ）：DS（機器ステータス）、NS（ネットワークステータス）、WLAN
- E DIP スイッチ
- F イーサネット接続 1（標準）、イーサネット接続 2（オプション）
- G ロック解除機器

**i** 端子部に示されているリレーのスイッチング位置は、解磁（無電流）状態のものです。

## パネル取付型機器の端子部

### 機器バージョン

オーダーコード 040 (ハウジング) ; オプション B (パネル取付け)

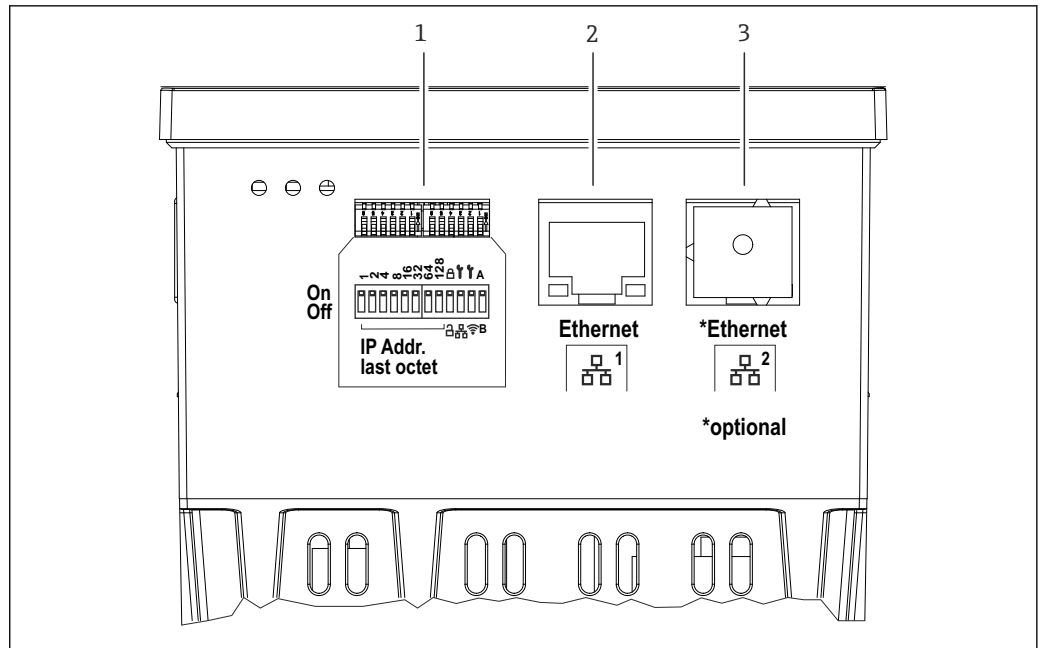


A0049208

図 10 パネル取付型機器の端子 (機器の背面) ; 端子構造 : 取り付け可能なプッシュイン端子

- A リレー 1 (切替接点) 付き電源ユニット。オプション : リレー 2~5
- B オプション I/O カード : アナログ入力 2 (ループ電源を含む)、アナログ出力 2、オープンコレクタ 2、3 付き
- C 標準 I/O カード : アナログ入力 1 (ループ電源を含む)、アナログ出力 1、オープンコレクタ 1 付き、オプション : デジタル入力 1~4

**i** 端子部に示されているリレーのスイッチング位置は、解磁 (無電流) 状態のものです。



A0053119

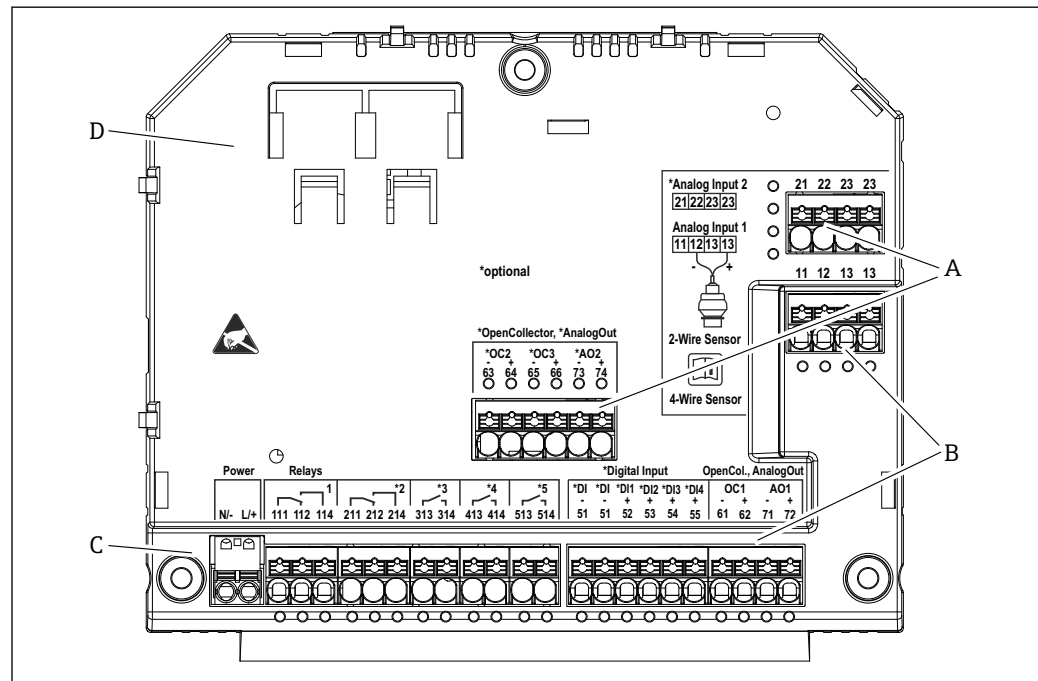
図 11 パネル取付型機器の接続部（機器の底面）

- 1 DIP スイッチ
- 2 イーサネット接続 1（標準）
- 3 イーサネット接続 2（オプション）

## ポリカーボネート製フィールドハウジングの端子部

### 機器バージョン

オーダーコード 040 (ハウジング) ; オプション C (フィールド取付け、ポリカーボネート)



A0050062

図 12 ポリカーボネート製フィールドハウジングの端子部の端子 ; 端子構造 : プッシュイン端子

- A アナログ入力 2 (ループ電源を含む)、アナログ出力 2、オープンコレクタ 2、3 の端子部
- B アナログ入力 1 (ループ電源を含む)、アナログ出力 1、オープンコレクタ 1 の端子部、オプション : デジタル入力 1~4
- C 電源およびリレー 1 (切替接点) の端子部。オプション : リレー 2~5
- D 市販のシャントクランプ用ホルダ

**i** 端子部に示されているリレーのスイッチング位置は、解磁 (無電流) 状態のものです。

## ポリカーボネート製フィールドハウジング用ディスプレイの背面の端子部

### 機器バージョン

オーダーコード 040 (ハウジング) ; オプション C (フィールド取付け、ポリカーボネート)

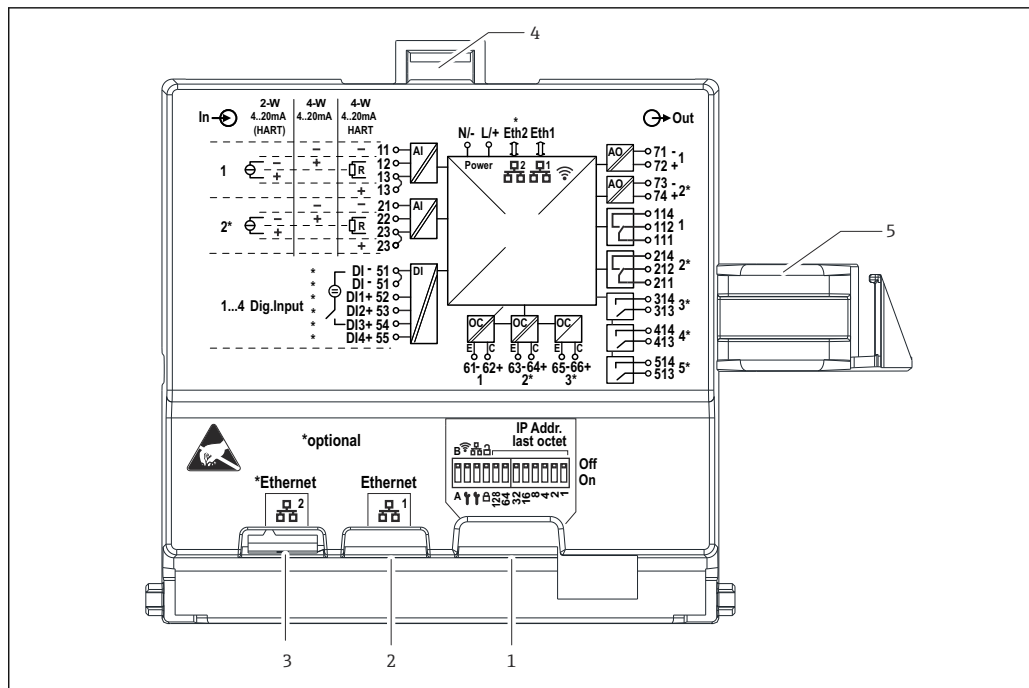


図 13 ポリカーボネート製フィールドハウジング用ディスプレイの背面の接続部

- 1 DIP スイッチ
- 2 イーサネット接続 1 (標準)
- 3 イーサネット接続 2 (オプション)
- 4 ロック機構
- 5 メインボードへの接続ケーブル

**i** RJ45 - M12 コネクタ用アダプタは、フィールドハウジングのオプションとして使用できません (取扱説明書の「アクセサリ」セクションを参照)。このアダプタは、RJ45 イーサネットインタフェースを、電線口に取り付けられた M12 コネクタに接続します。そのため、機器を開けることなく、M12 コネクタを介してイーサネットインタフェースとの接続を確立できます。

## 端子

本機器にはプッシュイン端子が装備されています。棒端子付きの剛性導体およびフレキシブル導体は、レバーを使用せずに直接端子に挿入することが可能であり、自動的に接点が形成されます。

## 電線口

### ポリカーボネート製フィールドハウジングの電線口

以下の電線口用、ハウジングの下部に開口部が事前にカットされています。

- M16x1.5 (4 x 開口部)
- M20x1.5 (2 x 開口部)
- M25x1.5 (2 x 開口部)

### アルミニウム製フィールドハウジングの電線口

フィールドハウジングの底部には、ケーブルグランド用のブランキングカバー付き M20x1.5 開口部 x 8 があります。

## ケーブル仕様

### ▲ 注意

接続ケーブルが不適切な場合、過熱や火災、絶縁損傷、感電、電源喪失、稼働寿命の短縮などの原因となる可能性があります。

- ▶ 以下の仕様に準拠した接続ケーブルのみを使用してください。



最低要件：ケーブル温度範囲 ≥ 周囲温度 +20 K

フィールド機器に関するすべての接続および電源接続/リレー接続（パネル取付型機器/DIN レール用機器の場合）：

- 導体断面積：0.2～2.5 mm<sup>2</sup> (26～14 AWG)
- 断面積（ケーブル終端に棒端子付き）：0.25～2.5 mm<sup>2</sup> (24～14 AWG)
- ケーブルの剥きしろ：10 mm (0.39 in)

デジタル入力、オープンコレクタ、アナログ入出力接続（パネル取付型機器/DIN レール用機器の場合）：

- 導体断面積：0.2～1.5 mm<sup>2</sup> (26～16 AWG)
- 断面積（ケーブル終端に棒端子付き）（カラーを除く/カラーを含む）：  
0.25～1 mm<sup>2</sup> (24～16 AWG)/0.25～0.75 mm<sup>2</sup> (24～16 AWG)
- ケーブルの剥きしろ：10 mm (0.39 in)

## 性能特性

 ここでは、機器の性能特性についてのみ説明しています。センサ固有の性能特性については、各センサの技術データを参照してください。

### 基準条件

- 温度：+25 °C (+77 °F) ±5 °C (±9 °F)
- 圧力：96 kPa (14 psi) ±10 kPa (±1.45 psi)
- 湿度：20～60 % r.F.

### 最大測定誤差

「センサ入力」および「アナログ出力」セクションを参照

### 応答時間

応答時間は、物理入力から物理出力での応答までの時間として定義されています。

- 応答時間（HART なし）：< 500 ms
- 応答時間（HART あり）：< 2 s
- 開回路の応答時間：< 5 s

### リアルタイムクロック（RTC）

- 自動または手動によるサマータイム切替え
- バッテリバッファ：稼働寿命 > 5 年（機器にエネルギーが供給されていない場合）、> 10 年（機器にエネルギーが供給されている場合）
- 偏差：< 15 分/年
- NTP またはデジタル入力を介して時刻同期が可能

## 取付け

 取付け/運転を行う場合は、許容周囲条件を遵守してください。機器を熱の影響から保護する必要があります（「環境」セクションを参照）。

### 取付位置

パネル取付け、DIN レールへの設置またはフィールドハウジングへの設置が可能です。振動のない場所に設置してください。適切な電氣的、耐火、機械的エンクロージャを用意する必要があります。

パネル取付けおよび DIN レールバージョン：

- 爆発性雰囲気の外側にある制御盤内
- 高電圧ケーブル、モーターケーブル、接触器、または周波数変換器から十分な距離を確保してください。
- 左側に最小距離を確保：パネル取付型機器：10 mm (0.4 in)、DIN レール用機器：20 mm (0.8 in)

フィールドハウジング：

- 直射日光があたらないようにしてください。必要に応じて、日除けカバーを使用してください（「アクセサリ」を参照）。
- 屋外に設置する場合：過電圧保護装置を使用してください（「アクセサリ」を参照）。
- 左側の最小間隔：55 mm (2.17 in)；そうでない場合は、ハウジングカバーを開くことができません。

### 取付方向

垂直方向

|         |                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 設置方法    | <p><b>特定の取付方法</b></p> <p>フィールドハウジングを取り付ける場合、オプションの組立てボードを利用できます（「アクセサリ」を参照）。</p> <p><b>センサの選択および配置</b></p> <p> センサの取付けについては、各センサの取扱説明書に従ってください。</p> |
| 接続ケーブル長 | 各センサの技術データを参照してください。                                                                                                                                                                                                                 |
| 接続ケーブル  | 各センサの技術データを参照してください。                                                                                                                                                                                                                 |
| ビーム放射角  | 各センサの技術データを参照してください。                                                                                                                                                                                                                 |

## 環境

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 周囲温度範囲 | <p>–40～+60 °C (–40～+140 °F) (Type tested)</p> <p>–35～+60 °C (–31～+140 °F) (approved by CSA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 液晶ディスプレイの機能は、<math>T_A &lt; -20\text{ °C}</math> (–4 °F) の場合に制限されます。</li> <li>■ 強い直射日光が当たる屋外で使用する場合は、日除けカバーを使用してください。</li> </ul>                                                          |
| 保管温度   | –40～+80 °C (–40～+176 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 相対湿度   | <p>最大 95 %</p> <p>結露無き事（パネル取付型機器/DIN レール用機器の場合）</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 運転高度   | <p>非防爆バージョン：<br/>最大 3 000 m (9 842 ft)（基準となる標高ゼロから）</p> <p>防爆バージョン：<br/>最大 2 000 m (6 562 ft)（基準となる標高ゼロから）</p>                                                                                                                                                                                                                     |
| 保護等級   | <p><b>ポリカーボネート製フィールドハウジングの保護等級</b></p> <p>IP65/NEMA Type 4X</p> <p><b>アルミニウム製フィールドハウジングの保護等級</b></p> <p>IP65/NEMA Type 4X</p> <p><b>DIN レールハウジングの保護等級</b></p> <p>IP20</p> <p><b>パネルハウジングの保護等級</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP65/NEMA Type 4（前面、制御盤ドアに設置されている場合）</li> <li>■ IP20（背面、制御盤ドアに設置されている場合）</li> </ul> |
| 電気的安全性 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電気的安全性は IEC 61010-1:2010/AMD1:2016/COR1:2019 に準拠</li> <li>■ クラス： <ul style="list-style-type: none"> <li>230 V<sub>AC</sub> バージョン：クラス II 機器</li> <li>24 V<sub>DC</sub> バージョン：クラス III 機器</li> </ul> </li> <li>■ 過電圧カテゴリー II</li> <li>■ 汚染度 2</li> <li>■ 上流側の過電流保護機器 ≤ 10 A</li> </ul>       |

## 機械的負荷

## 耐振動性

フィールドハウジング：正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠

\* 2～8.4 Hz、振幅 3.5 mm (0.14 in) (ピーク)

\* 8.4～500 Hz、加速度 1g (ピーク)

すべてのハウジングバージョン：ノイズ誘起振動、IEC 60068-2-64 に準拠

\* 10～200 Hz、0.003 g<sup>2</sup>/Hz

\* 200～2 000 Hz、0.001 g<sup>2</sup>/Hz

## 耐衝撃性

フィールドハウジング：半正弦波振動、IEC 60068-2-27 に準拠 (30G、6 ms)

注意：試験中に通常動作からの偏差が生じる可能性があります (例：リレーの切替えなど)。

## 耐衝撃性 (衝撃試験：秤量)

耐衝撃性および落下試験は、IEC 61010-1:2010/AMD1:2016-/COR1:2019 に準拠

## 清掃

機器の清掃には、清潔で乾燥した布を使用してください。

## 電磁適合性 (EMC)

電磁適合性は、EN 61326 シリーズおよび NAMUR 推奨 EMC (NE 21) に記載された関連要件すべてに適合します。詳細については、適合宣言を参照してください。

干渉の影響下において、測定誤差がフルスケール値の 1 % になる場合があります (4～20 mA 運転のセンサ入力の場合 0.5 %)。

干渉波の適合性は IEC/EN 61326 シリーズの工業要件に準拠しています。

干渉波の放出に関しては、本機器はクラス A の要件を満たしており、「産業環境」で使用するこのみを目的として設計されています。

干渉波の放出は IEC/EN 61326 シリーズ (CISPR 11) グループ 1 クラス A に準拠

 本機器は、居住地域での使用には適合しません。このような環境では、無線受信の適切な保護を保証できません。

## 構造

## 寸法

## ポリカーボネート製フィールドハウジング

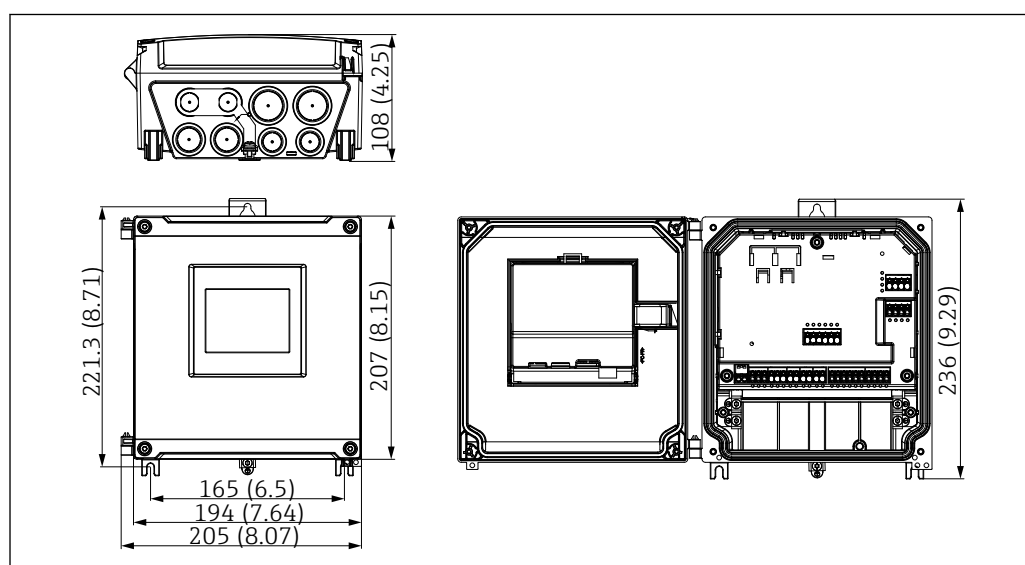
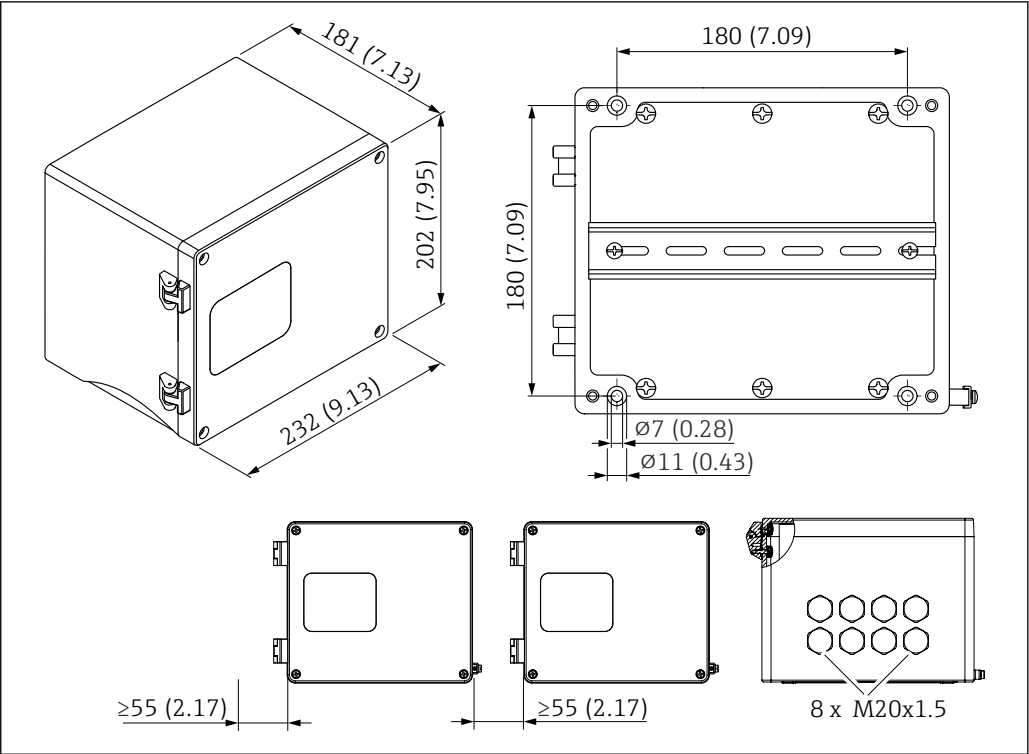


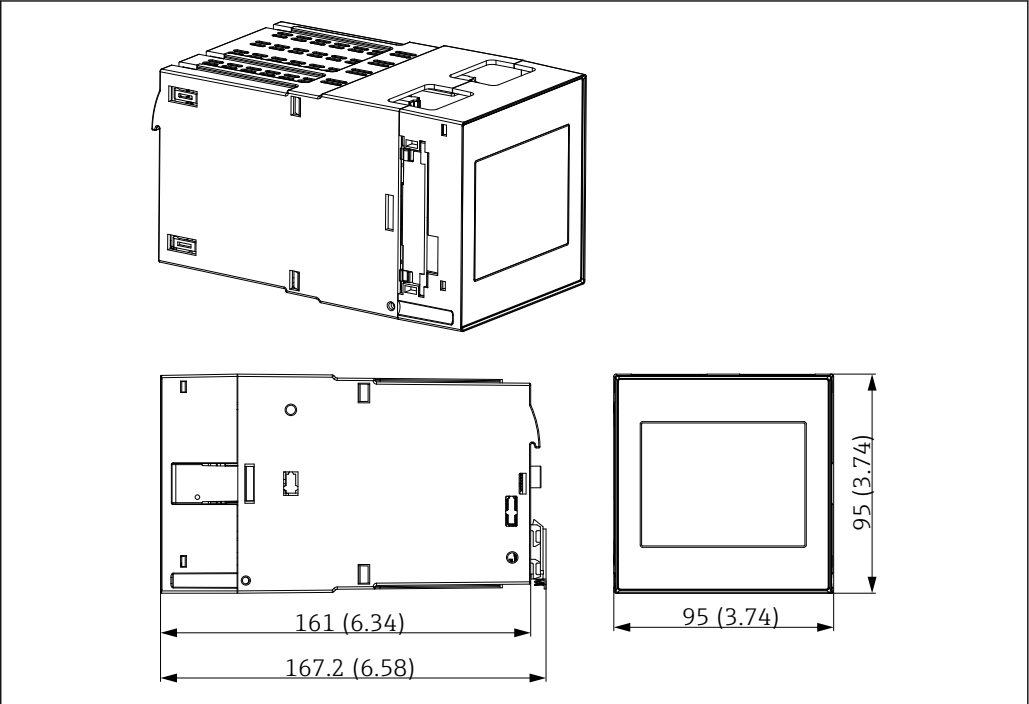
図 14 ポリカーボネート製フィールドハウジング。測定単位 mm (in)

アルミニウム製フィールドハウジング



15 アルミニウム製フィールドハウジングの（DIN レール用機器の設置用）。電線口は底部にあります。  
測定単位 mm (in)

DIN レール機器



16 DIN レールハウジング。測定単位 mm (in)

## パネル取付型機器

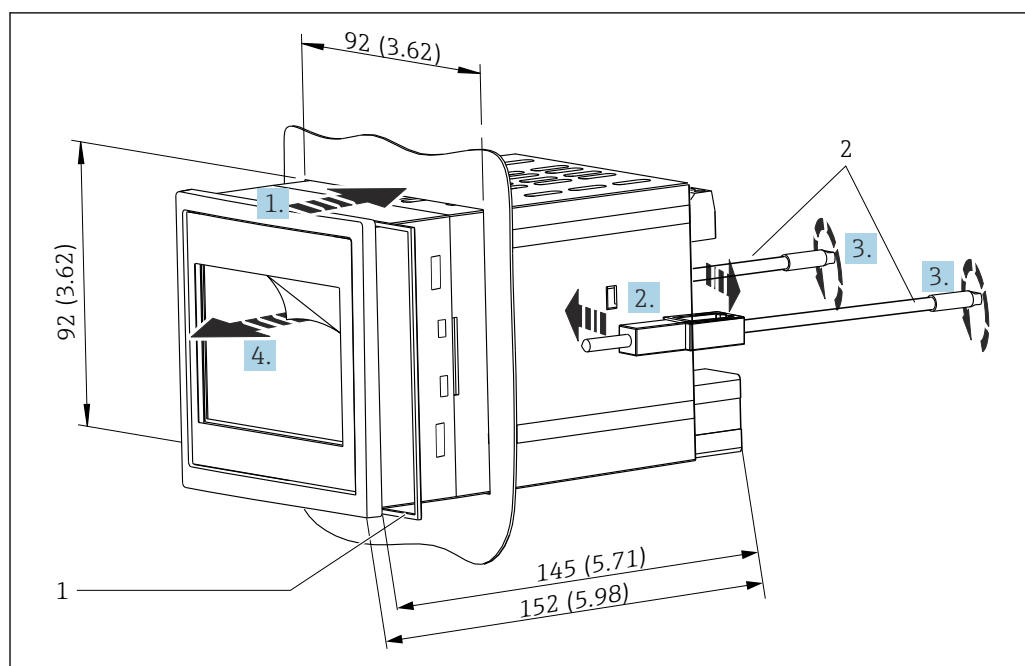


図 17 パネルハウジング（パネル開口部 92 mm (3.62 in) x 92 mm (3.62 in)）。測定単位 mm (in)

- 1 シールリング（納入範囲に含まれます）  
 2 固定クリップ（2 個、納入範囲に含まれます）

## 質量

### ポリカーボネート製フィールドハウジング

約 1.6～1.8 kg (3.53～3.97 lb)（機器バージョンに応じて異なります）

### アルミニウム製フィールドハウジング

約 1.6～1.8 kg (3.53～3.97 lb)（機器バージョンに応じて異なります）

### DIN レール機器

約 0.7 kg (1.54 lb)（機器バージョンに応じて異なります）

### パネル取付型機器

約 0.5 kg (1.10 lb)

## 材質

### ポリカーボネート製フィールドハウジング

- パイプ取付用組立てボード：ステンレス SUS 316L 相当
- フィールドハウジング：PC-FR
- シール：VMQ
- 銘板：ポリエステル
- ネジ：A4 (1.4578)

### アルミニウム製フィールドハウジング

- フィールドハウジング：アルミニウム
- シール：PUR 軟質フォーム
- 銘板：ポリエステル
- ネジ：A4 (1.4578)

### パネル取付型機器および DIN レール用機器

- ハウジング：PC
- パネルハウジングのシール：EPDM
- 銘板：レーザー加工

## 表示およびユーザーインターフェース

機器のディスプレイおよび操作オプションは、オーダーコード 050（ディスプレイ、操作）で設定します。

- 1：なし；RJ45 イーサネット
- 2：なし；RJ45 イーサネット + WLAN
- 3：3.5" TFT タッチディスプレイ；RJ45 イーサネット
- 4：3.5" TFT タッチディスプレイ；RJ45 イーサネット + WLAN

**現場操作およびディスプレイ** 本機器には、オプションで現場操作用の 3.5" TFT タッチディスプレイが搭載されます。

### サイズ（画面サイズ）

90 mm (3.5 ")

### 解像度

QVGA、76,800 ピクセル (320 x 240)

### バックライト

50,000 時間 (= 輝度半減期)

### 色数

色深度 24 ビット；1,670 万色の表示が可能

### 最大文字サイズ；桁数

数字の最大高さ：50 ピクセルまたは 13 mm（最大 7 桁）

### 視野角

最大視角範囲：ディスプレイ中心軸から全方向に 85°

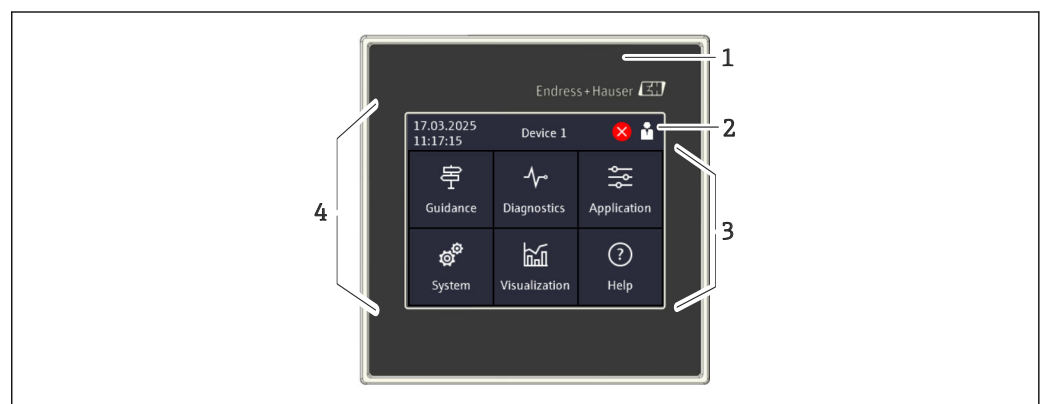
### 画面表示

- 背景色を黒と白から選択可能
- アクティブなチャンネルを最大 6 グループに割当て可能。一意的に識別するために、各グループにわかりやすい名前を付けることができます。
- リニアスケール
- 水平曲線表示、バーグラフ表示またはデジタル表示

### タッチディスプレイ付き機器の前面の要素



ディスプレイなしの機器バージョンでは、ディスプレイの代わりに、3 つの LED（DS（機器ステータス）、NS（ネットワークステータス）、WLAN ステータス）が下部左側に装備されています。



A0052679

- 1 機器の前面
- 2 ヘッダー：日付/時刻、タグ名、診断情報、クイックアクセスメニュー（ログイン/ログアウト、言語）
- 3 表示/タッチ操作の機能タイル
- 4 タッチディスプレイ

**LED（発光ダイオード）**

LED は、タッチディスプレイのない DIN レールバージョンにのみ装備されます。

**DS（機器ステータス）：動作ステータス用 LED**

- **点灯（緑色）**  
通常動作；エラーは検出されていません。
- **点滅（赤色）**  
警告が未解決です。詳細は診断リストに保存されます。
- **点灯（赤色）**  
アラームが未解決です。詳細は診断リストに保存されます。
- **消灯**  
供給電圧がありません。

**NS（ネットワークステータス）：PROFINET または Ethernet/IP 用 LED**

- **点灯（赤色）**  
通信アクティブ
- **点灯（緑色）**  
接続が確立されています。アクティブな通信はありません。
- **消灯**  
接続なし

**WLAN：通信用 LED**

- **点滅（青色）**  
WLAN アクセスポイントの検索中
- **点灯（青色）**  
接続が確立されています。
- **消灯**  
接続なし

**操作コンセプト**

本機器は、現場で直接操作できます（オプションの 3.5" TFT タッチディスプレイ使用時）。また、インタフェースと操作ツール（Web サーバー）を介したりリモート設定操作も可能です。

**統合された操作説明**

本機器のシンプルな操作コンセプトにより、印刷版の取扱説明書がなくても多くのアプリケーションに対して本機器を設定することが可能です。機器はヘルプ機能を搭載しており、機器のモニタに操作説明が直接表示されます。

**動的な操作メニュー**

メニューには、機器バージョンと設置環境に関連する機能グループのみが表示されます。内蔵のウィザードは、設定プロセス全体を通して直感的に操作できるようユーザーをサポートします。

**ロック操作**

- 端子室のロックスイッチを使用
- 操作モジュールのタッチディスプレイを使用
- 設定時間（設定可能）の経過後の自動操作ロック

**言語**

オーダーコード 500（操作言語表示）では、以下の言語を選択できます。

英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語（簡体字）、日本語、韓国語、インドネシア語、チェコ語、スウェーデン語

**リモート操作**

本機器は、以下の操作ツールを使用して、オプションのタッチディスプレイから独立して操作できます。

操作オプション

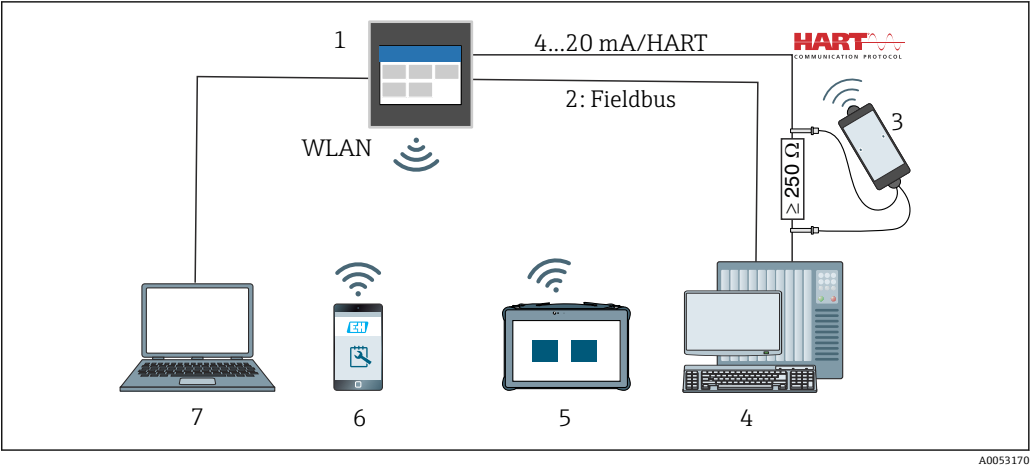


図 18 システム統合

- 1 FlexView FMA90
- 2 フィールドバス：PROFINET、Modbus TCP、EtherNet/IP から PLC へ（オプション）
- 3 接続ケーブル付き HART モデム、例：Commubox FXA195 または VIATOR Bluetooth（操作制限あり）
- 4 PLC：HART プロトコルを使用（FDI パッケージ、操作制限あり）
- 5 Field Xpert SMT70：WLAN および Web サーバーを使用
- 6 WLAN および Web サーバーを使用した操作/設定
- 7 イーサネットおよび Web サーバーを使用した操作/設定

WLAN を使用した機器アクセス

本機器には、オプションで WLAN が搭載されます。このため、イーサネット TCP/IP だけでなく WLAN 経由の機器アクセスも可能です。

Web サーバーを使用した操作オプション

Web サーバーは機器に組み込まれています。Web サーバーの機能範囲：

- 追加のソフトウェアをインストールしなくても容易に設定可能
- 瞬時値表示および診断情報
- 現在の測定値曲線の表示
- イベントおよびログブック入力項目の表示
- 機器のファームウェアの更新
- 機器設定を PDF として表示

| システム統合 | 通信   | ドライバ技術       | 設定可能 | システム（例）                             |
|--------|------|--------------|------|-------------------------------------|
|        | HART | EDD          | 不可   | EDD ホスト（例：Emerson AMS、Yokogawa PRM） |
|        | HART | EDD（Siemens） | 不可   | Siemens PDM                         |

**サポートされる操作ツール** インタフェースを介して、機器の設定および測定値を取得できます。このために、以下の操作ツールが用意されています。

| 操作ツール                            | 機能                                                                                                                                               | 通信          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Web サーバー（機器に組み込まれており、ブラウザからアクセス） | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 追加のソフトウェアをインストールしなくても容易に設定可能</li><li>■ ウェブブラウザからデータおよび測定値曲線を表示</li><li>■ 機器情報および診断情報へのリモートアクセス</li></ul> | イーサネット、WLAN |

## 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](http://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](http://www.addresses.endress.com)、または [www.endress.com](http://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

## 納入範囲

本機器の納入範囲を以下に示します。

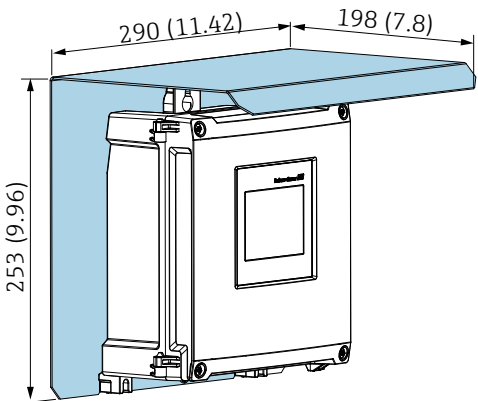
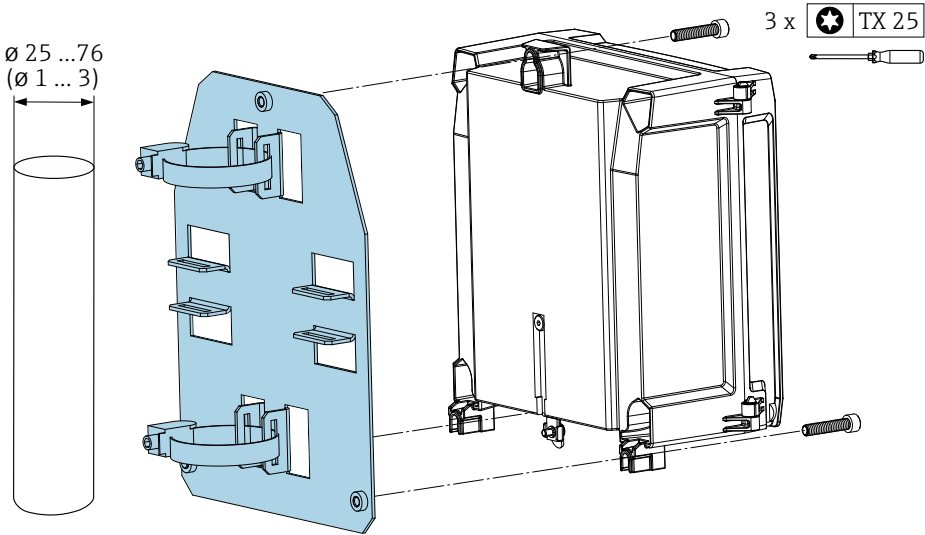
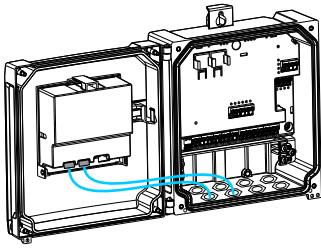
- 機器（端子付き、注文仕様に準拠）
- パネル取付型機器：2 x ネジ固定クリップ、パネル壁方向のシーリングゴム
- 納品書
- 簡易取扱説明書のハードコピー
- 印刷版の防爆に関する安全上の注意事項（オプション）

## アクセサリ

本製品向けの現行アクセサリは、[www.endress.com](http://www.endress.com) で選択できます。

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. **Spare parts & Accessories** を選択します。

機器固有のアクセサリ

| タイプ                                                                                                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ステンレス SUS 316Ti 相当 (1.4571) 製日除けカバー (ポリカーボネート製フィールドハウジング用)                                                                                                                              |  |
|                                                                                                        |  |
| ☐ 19 日除けカバー：直接壁面取付け用、またはパイプ取付の場合は組立てボードを使用。測定単位 mm (in)                                                                                                                                 |  |
| パイプ取付用組立てボード (ポリカーボネート製フィールドハウジング用)                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                      |  |
| ☐ 20 ポリカーボネート製フィールドハウジングのパイプ取付用の取付プレート。測定単位 mm (in)                                                                                                                                     |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>■ 配管径：25～76 mm (1～3 in)</li><li>■ 寸法：210 x 110 mm (8.27 x 4.33 in)</li><li>■ 材質：ステンレス SUS 316L 相当</li><li>■ 取付け用のアクセサリ：固定クリップ、ネジ、ナットが付属</li></ul> |  |
| ケーブルグランド 4x M16x1.5/2x M20x1.5/2x M25x1.5                                                                                                                                               |  |
|                                                                                                      |  |
| 1x M12 プラグ、イーサネット/PROFINET (M12 プラグのアダプタ RJ45；ポリカーボネート製フィールドハウジング用)                                                                                                                     |  |
| 2x M12 プラグ、イーサネット/PROFINET (M12 プラグのアダプタ RJ45；ポリカーボネート製フィールドハウジング用)                                                                                                                     |  |

オンラインツール

機器のライフサイクル全体にわたる製品情報：[www.endress.com/onlinetools](http://www.endress.com/onlinetools)

システムコンポーネント

HAW 製品シリーズのサージアレスタモジュール

DIN レール/フィールド機器取付け用のサージアレスタモジュールです。プラントや計測機器の電源ケーブルと信号線/通信線を保護します。

詳細情報：[www.endress.com](http://www.endress.com)

## 関連資料

以下の資料は、機器のバージョンに応じて、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](http://www.endress.com/downloads))。

| ドキュメントタイプ         | 資料の目的および内容                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 技術仕様書 (TI)        | <b>機器の計画支援</b><br>本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。                                                                                                         |
| 簡易取扱説明書 (KA)      | <b>初回の測定を迅速に行うための手引き</b><br>簡易取扱説明書には、受入検査から初期調整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)        | <b>参考資料</b><br>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、受入検査、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。                                                                       |
| 機能説明書 (GP)        | <b>使用するパラメータの参考資料</b><br>この資料には、各パラメータの詳細な説明が記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本機器を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。                                                                                   |
| 安全上の注意事項 (XA)     | 各種認定に応じて、危険場所で電気機器を使用するための安全上の注意事項も機器に付属します。これは、取扱説明書の付随資料です。<br> 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。 |
| 機器固有の補足資料 (SD/FY) | 関連する補足資料に記載される指示を常に厳守してください。補足資料は、機器資料に付随するものです。                                                                                                                                           |

---



71709918

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

---