

# 技術仕様書 密度演算器 QML51

音叉式



## 液体用密度演算器

### アプリケーション

この密度測定シリーズは液体測定物に使用できます。  
以下の目的に使用されます。

- 密度測定
- インテリジェントな測定物検出
- 基準密度および濃度の計算
- °Brix、°Baumé、°API などの各種単位への変換

### 特長

- Liquiphant Density は、追加の配管を必要とせずに、タンクまたはパイプ内で直接使用されます。
- 密度演算器 QML51 は、最大 2 つの測定点に使用できます。
- 温度補償された密度測定のために温度測定機器を統合できます。
- 圧力補償された密度測定のために圧力測定機器を統合できます。

<b>目次</b>	
<b>本説明書について</b> .....	<b>3</b>
シンボル .....	3
<b>機能とシステム構成</b> .....	<b>4</b>
測定原理 .....	4
機能 .....	4
比重アプリケーション .....	4
ネットワーク接続 .....	5
信頼性 .....	6
<b>入力および出力</b> .....	<b>6</b>
電氣的絶縁 .....	7
パルスおよびアナログ入力 .....	7
端子の割当て .....	9
LAN インタフェース .....	9
<b>電源</b> .....	<b>10</b>
電源電圧 .....	10
消費電力 .....	10
電位平衡 .....	10
端子 .....	11
ケーブル仕様 .....	11
過電圧保護 .....	11
<b>設置</b> .....	<b>12</b>
取付位置 .....	12
取付方向 .....	12
設置方法 .....	12
<b>環境</b> .....	<b>13</b>
周囲温度範囲 .....	13
輸送および保管温度 .....	13
湿度 .....	13
結露 .....	13
運転高度 .....	13
気候クラス .....	13
環境の分類 .....	13
保護等級 .....	13
耐振動性 .....	13
耐衝撃性 .....	13
耐衝撃性 (衝撃試験: 秤量) .....	13
電磁適合性 (EMC) .....	14
<b>構造</b> .....	<b>14</b>
外形寸法 .....	14
質量 .....	14
材質 .....	14
<b>操作</b> .....	<b>15</b>
現場表示器 .....	15
制御 .....	15
データ伝送用インタフェース .....	16
<b>合格証と認証</b> .....	<b>17</b>
CE マーク .....	17
<b>注文情報</b> .....	<b>17</b>
<b>アクセサリ</b> .....	<b>18</b>
デバイスビューワー .....	18
同梱アクセサリ .....	18
<b>関連資料</b> .....	<b>18</b>
標準資料 .....	18
<b>登録商標</b> .....	<b>18</b>

## 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、大けが、爆発、火災を引き起こす恐れがあります。



**警告**

潜在的に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、火災を引き起こす恐れがあります。



**注意**

潜在的に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、軽傷または中程度のけがを負う恐れがあります。



**注記**

潜在的に有害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、製品や周囲のものを破損する恐れがあります。

#### 機器のシンボル

##### 安全上の注意事項：△→☒

関連する取扱説明書に記載された安全注意事項に注意してください。保護等級および耐衝撃性に関する情報に注意してください。

#### 通信関連のシンボル

● LED 消灯

☒ LED 点灯

☒ LED 点滅

#### 特定情報に関するシンボル

☑ 許可

許可された手順、プロセス、動作

☑☑ 推奨

推奨の手順、プロセス、動作

☒ 禁止

禁止された手順、プロセス、動作

i ヒント

追加情報を示します。



資料参照



ページ参照



図参照

#### 図中のシンボル

1, 2, 3, ...

項目番号

1, 2, 3

一連のステップ



操作・設定の結果



注意すべき注記または個々のステップ

A, B, C, ...



90° 視野角

対象物を別の視点から表示していることを示します。

⚠ **危険場所**

危険場所を示します。

⊗ **安全区域 (非危険場所)**

非危険場所を示します。

## 機能とシステム構成

### 測定原理

計測システムは、以下の主要コンポーネントで構成されます。

- Liquiphant Density
- 密度演算器

Liquiphant Density は、密度演算器との組み合わせで、パイプやタンク内のニュートン液体および粘性流体の密度を測定します。

圧電素子の駆動により、Liquiphant Density の音叉部がその共振周波数まで励振されます。液体密度の変化により、音叉部の共振周波数が変化します。これにより、測定物の密度は、音叉部の共振周波数に直接影響を及ぼします。この効果を使用して、密度測定が行われます。

密度演算器では、液体の密度はセンサから伝送される音叉部の共振周波数と、保存されているセンサ固有のパラメータから計算されます。温度と圧力の影響を補正するため、対応する追加のセンサを密度演算器に接続することが可能です。

### 機能

液体測定物の密度を計算するだけでなく、密度演算器 QML51 は、測定物の基準密度や溶液の濃度を測定し、最大 4 つの異なる測定物または空のパイプラインを検出することも可能です。

このとき、密度演算器は、最大 2 つの測定点を評価し、接続された 2 線式変換器に補助電源を直接供給します。これにより、最大 2 つの Liquiphant Density センサと温度センサを接続し、温度の影響を補正して基準密度を計算することができます。

濃度測定には、保存されている糖濃度用の ICUMSA、エタノール用の OIML ITS-90 などの基準値、各種の事前調整された電解液 (Laliberté-Cooper モデルに基づく) を使用できます。

特定の基準密度または濃度テーブルは、リニアライゼーションテーブル形式で手動入力するか、標準データ形式 (例: .csv、.xlsx) で密度演算器にインポートして計算に使用することが可能です。

密度および濃度の値は、SI 単位、°Baume、°Brix、°API など、さまざまな単位で出力できます。

QML51 の設定は、内蔵 Web サーバーを介して行われます。このサーバーには、標準ウェブブラウザを使用して安全な TLS 接続でアクセスできます。

PLC または SCADA システムへの出力用に、QML51 はイーサネットプロトコル Modbus TCP および OPC UA をサポートしています。PLC との接続に電流信号が必要な場合は、コンバータを介して生成することが可能です。Modbus TCP プロトコルから最大 4 チャンネルのアナログ 4~20 mA 信号を生成できるコンバータがアクセサリとして用意されています。

### 比重アプリケーション

密度演算器のソフトウェアにより、周波数、温度、圧力の入力変数から密度が計算されます。

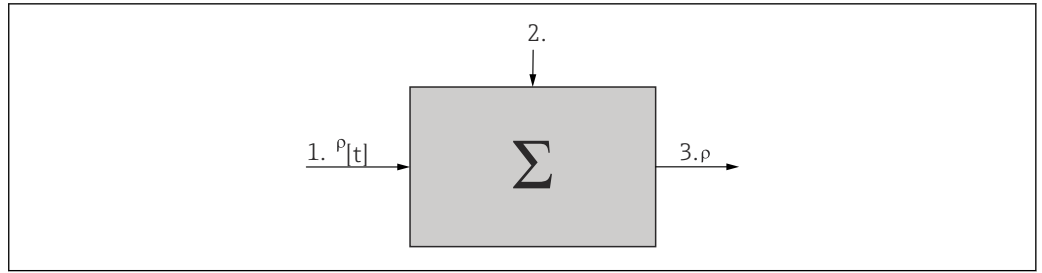
#### 動作原理

音叉部の振動周波数は、音叉部が完全に液体に浸漬していると減少します。測定物の密度は振動周波数に直接影響するため、この関係に基づいて振動周波数から測定物密度を特定することが可能です。温度や圧力などの追加情報を使用することで、測定物の現在の密度を基準密度または標準密度に補正できます。密度と濃度の相関関係がわかる場合は、保存されている関数を使用して測定物の濃度を特定できます。この値は、たとえば、経験的に、または既存のテーブルや曲線を使用して特定されます。密度から濃度への標準化された変換テーブルは、すでに密度演算器に保存されています。追加の変換テーブルをユーザー側で用意して、密度演算器にインポートすることができます。

さらに、密度範囲に基づいて最大 4 つの異なる測定物を検出できます。特定の密度または周波数値を超過するか、あるいは到達しないかによって、空のパイプを検知することも可能です。

#### 基準密度

このアプリケーションでは、システムが 15.56 °C (59 °F) や 20 °C (68 °F) などの基準温度を使用します。他の温度での測定物密度の変化が既知である必要があります。

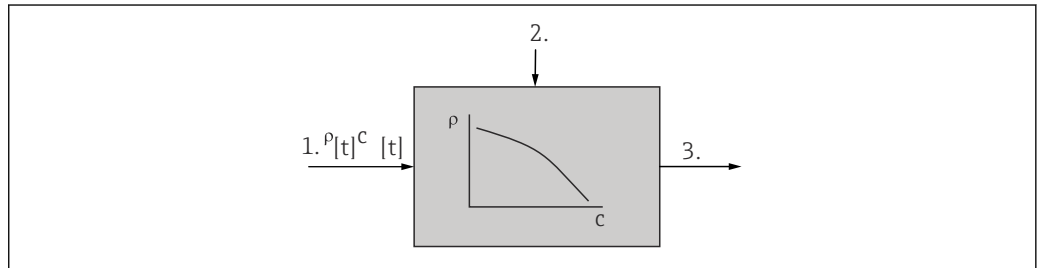


A0039650

- 1 入力データ：テーブル  $\rho$  [t]
- 2 液体測定物の測定値：温度および密度
- 3 出力：密度の計算値  $\rho$  [標準]

### 濃度

すでに利用可能な、あるいは経験的に特定された密度曲線テーブルおよび濃度曲線テーブルを使用すると、測定物に物質が連続的に溶解されている場合などに濃度を特定することが可能です。

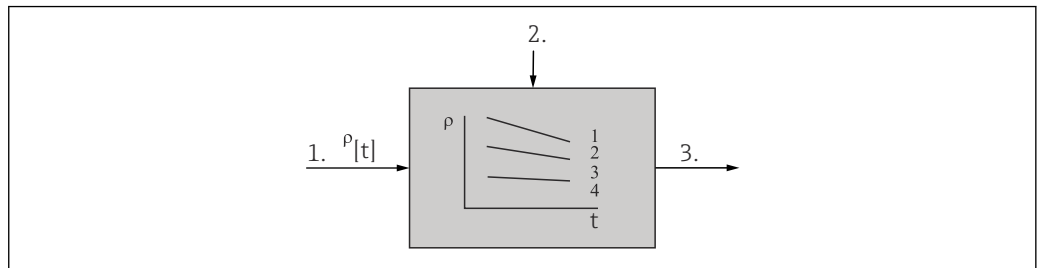


A0039651

- 1 入力データ：テーブル  $\rho$ 、 $c$  [t]
- 2 液体測定物の測定値：温度および密度
- 3 出力：濃度の計算値

### 測定物の検出

2つまたは4つの測定物を識別するために、複数の測定物に対して密度関数（温度に応じて）を保存できます。これにより、システムは2つまたは4つの測定物を区別することが可能です。




A0039652

- 1 入力データ：2つの液体測定物のテーブル  $\rho$  [t]
- 2 液体測定物の測定値：温度および密度
- 3 出力：Modbus TCP

### ネットワーク接続

本機器は、以下の接続速度に対応する2つのLANポートを使用してコンピュータネットワークに接続できます。

- 1 Gbit/s
- 100 Mbit/s
- 10 Mbit/s


 LANポートは「Auto MDI-X」機能をサポートします。接続されたケーブルの種別（クロスオーバーまたはストレート）をポートが自動的に検出します。

コンポーネントの接続に特別なケーブルは必要ありません。

## 信頼性

## 容易なメンテナンス


ファームウェアの更新は、Web サーバーからインストールできます。

 ファームウェアの更新時に機器または保存されたログファイルの設定は変更されません。

## 容易なメンテナンス

ファームウェアのアップデートは、さまざまな方法でインストールできます：

- イーサネット接続
- SD カード
- USB メモリ

 ファームウェアの更新時に機器または保存されたログファイルの設定は変更されません。

## 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。

## 入力および出力

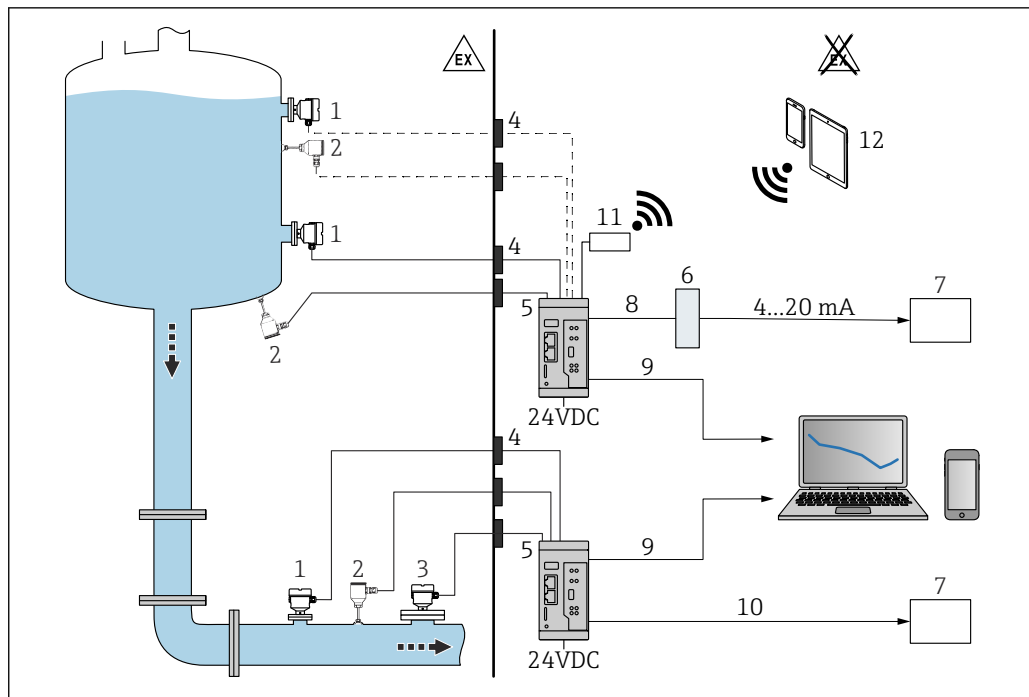
密度演算器 QML51 には、入力と出力が備えられています。イーサネットベースのインタフェースである Modbus TCP および OPC UA を出力として使用できます。

密度演算器 QML51 は、最大 4 つの計測機器を接続できます。

標準パラメータは、密度演算器 QML51 にあらかじめ設定されています。特定のアプリケーションに合わせてパラメータを確認および有効化する必要があります。

 追加情報：

SD (準備中)



A0059906

1 密度演算器 QML51 を使用した密度測定

- 1 Liquiphant Density、エレクトロニックインサート FEL60D 搭載 → パルス出力
- 2 温度センサ、例：4~20 mA 出力
- 3 圧力伝送器 4~20 mA 出力；0.6 MPa (87 psi) を超える圧力または圧力が変動する場合に必要
- 4 防爆バリア（危険場所に設置された Liquiphant Density、温度センサおよび/または圧力センサ）
- 5 密度演算器 QML51
- 6 Modbus TCP / 4~20 mA コンバータ
- 7 プログラマブルロジックコントローラ（PLC）
- 8 Modbus TCP
- 9 イーサネット
- 10 Modbus TCP または OPC UA
- 11 モバイル機器、TELTONIKA ルーター RUT241（アクセサリ）を介した無線接続が可能

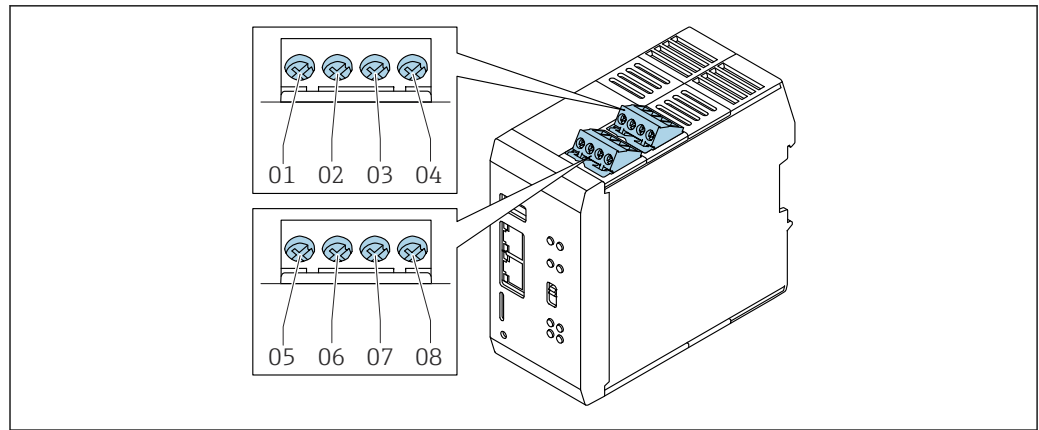
**i** 危険場所で使用する場合：RN22 アクティブバリアを介した防爆バリア。1チャンネルまたは2チャンネルのRN22 アクティブバリアは、アナログ機器回路および SIL 2（SC 3）までの安全機器に電源を供給します。本質安全の透過的 HART® インタフェースにより、フィールド機器と密度演算器 QML51 との間で信頼性の高い接続が実現します。危険場所内の2線式/4線式機器に接続され、NAMUR NE 175 に準拠した2つ目の電氣的に絶縁された信号出力を提供します。

電氣的絶縁

各インタフェースは相互に電氣的に絶縁されます。

パルスおよびアナログ入力

- 密度演算器 QML51 の端子は、センサ信号の入力として機能します。
- 各端子台は相互に電氣的に絶縁されています。
- 端子台はプラグイン式です。

**図 2 端子の割当て**

- 01 チャンネル 1 (+)、初期設定 : + PFM
- 02 チャンネル 1 (-)、初期設定 : - PFM
- 03 チャンネル 2 (+)、初期設定 : + 4~20 mA (HART)
- 04 チャンネル 2 (-)、初期設定 : -4~20 mA (HART)
- 05 チャンネル 3 (+)、初期設定 : + PFM
- 06 チャンネル 3 (-)、初期設定 : - PFM
- 07 チャンネル 4 (+)、初期設定 : + 4~20 mA (HART)
- 08 チャンネル 4 (-)、初期設定 : -4~20 mA (HART)



詳細については、取扱説明書を参照してください。

端子の割当て

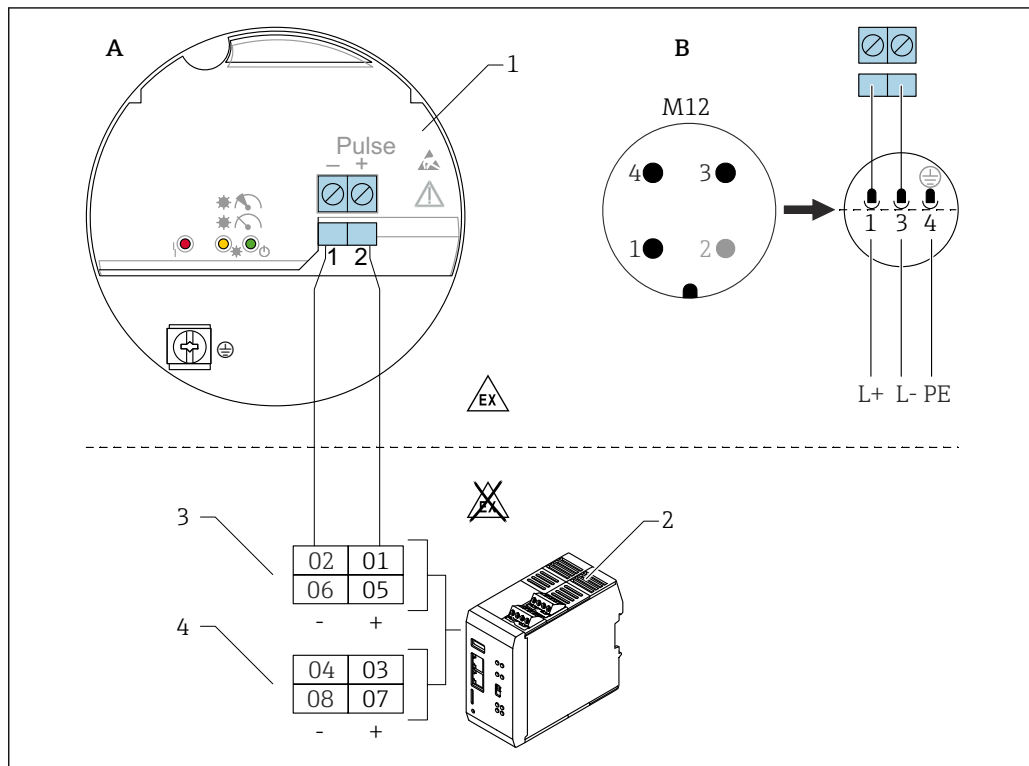


図3 接続図：エレクトロニックインサート FEL60D と密度演算器 QML51 の接続

- A 端子との接続配線
- B EN61131-2 規格に準拠するハウジングの M12 プラグとの接続配線
- 1 エレクトロニックインサート FEL60D
- 2 密度演算器 QML51
- 3 PFM チャンネル (初期設定)
- 4 4~20 mA (HART) チャンネル (初期設定)、例：温度計測機器用

**i** チャンネルは工場設定されています。設定は変更できます。

**i** HART 通信を介して測定値を送信する場合、パルス出力 (PFM) を備えた機器と 4~20 mA HART または HART のみを伝送する機器を同じ端子台に接続することはできません。

**i** パルス出力 (PFM) を備えた 2 つの機器を同じ端子台に接続することはできません。

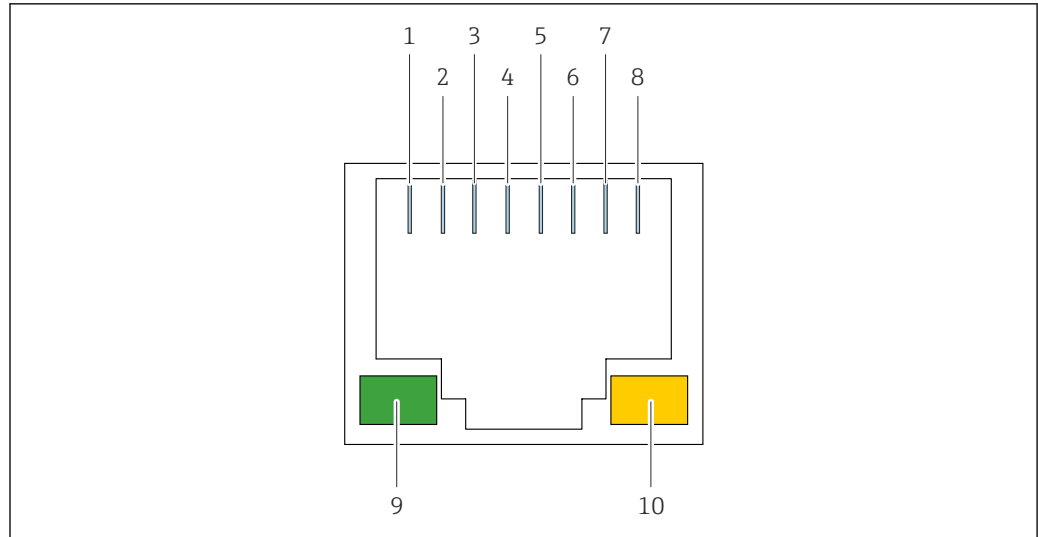
以下の機器を 1 つの端子台に接続することが可能です。

- パルス出力を備えた 1 つの機器と、アナログ出力 (4~20 mA) を備えたもう 1 つの機器
- パルス出力を備えた 1 つの機器と、4~20 mA HART 出力を備えたもう 1 つの機器 (HART 通信を使用しない場合)
- パルス出力を備えた 1 つの機器のみ。同じ端子台にパルス出力を備えた機器を追加で接続することはできません。
- 4~20 mA または 4~20 mA HART を備えた 1 つまたは 2 つの機器。この場合、HART 通信は両方の機器で使用できます。

**i** FEL50D を搭載した以前の Liquiphant Density バージョンは、密度演算器 QML51 と互換性があります。

LAN インタフェース

- シールドされた RJ45 ソケットが 2 つ用意されています。
- LAN インタフェースは IEEE 802.3 と互換性があります。
- 割当ては、標準準拠の MDI インタフェース (AT&T258) に対応します。
- LAN インタフェースを使用して、ハブまたはスイッチを介して機器を他の機器に接続できます。
- クロスオーバーケーブルを使用して、PC と直接接続できます。
- 半二重および全二重データ伝送に対応します。
- 最大長 100 m (328 ft) のシールド付き 1:1 ケーブルを使用できます。
- LAN インタフェースは 1 Gbit/s、100 Mbit/s および 10 Mbit/s の帯域幅をサポートしています。
- EN 60950 準拠の安全クリアランスを遵守してください (オフィス機器規格)。



A0046134

図 4 RJ45 ソケットのピンの割当てと LED の説明

- 1 Tx+
- 2 Tx-
- 3 Rx+
- 4 接続なし
- 5 接続なし
- 6 Rx-
- 7 接続なし
- 8 接続なし
- 9 緑色 LED : リンクインジケータ
- 10 黄色 LED : アクティブ転送インジケータ

## 電源

### 電源電圧

電源電圧は 24 V<sub>DC</sub> (±20 %) です。

#### ▲ 警告

**感電の危険性があります。電源の絶縁材が損傷した場合、出力端子が危険な状態になることがあります。**

死亡、心停止、皮膚火傷などを伴う事故が発生する可能性があります。

- ▶ ケーブルの接続を外す前に、電源ユニットを電源から切り離してください。
- ▶ IEC 61558-2-6 (SELV / PELV または NEC クラス 2) に準拠した安全な電気絶縁を保証し、エネルギー制限回路として設計された電源ユニットのみを使用してください。
- ▶ IEC/EN 61010 に準拠した機器に適合するブレーカを使用してください。
- ▶ 絶縁されていない電源ユニットを使用しないでください。

### 消費電力

< 9 W

### 電位平衡

#### 標準

フィールドバスシステムのシールドおよび接地を計画する場合は、次の点を遵守してください：

- 作業員の安全
- 防爆
- 電磁適合性 (EMC)

システムの最適な電磁適合性を保証するには、以下の条件を満たす必要があります：

- システムコンポーネントをシールドする必要があります。
- コンポーネントを接続するすべてのケーブルもシールドする必要があります。
- ケーブルシールドは、接続するフィールド機器の金属製ハウジングに接続する必要があります。
- 端子に接続する、被覆を剥いたツイスト線の部分をできるだけ短くしてください。

接続されたフィールド機器の金属製ハウジングは一般的に機能接地 (FE) に接続されるため、バスケーブルのシールドは何度も接地されることになります。この方法により、最適な電磁適合性と作業員の安全が確保されます。

電位平衡が良好なシステムでは、機器を制限なく適用できます。

**i** 電位平衡のないシステムでは、等化電流が2つの接地点間に流れる危険性があります。この等化電流が、損傷および干渉を引き起こす可能性があります。

## 端子

### ネジ端子

- 差込みネジ端子
- コード端子 (機械的コードにより端子の不適切な挿入を防止)
- クランプ範囲: 0.5~2.5 mm<sup>2</sup> (20~13 AWG)

**i** 棒端子付きのフレキシブルなリード線導体のみを使用してください。

### 電源

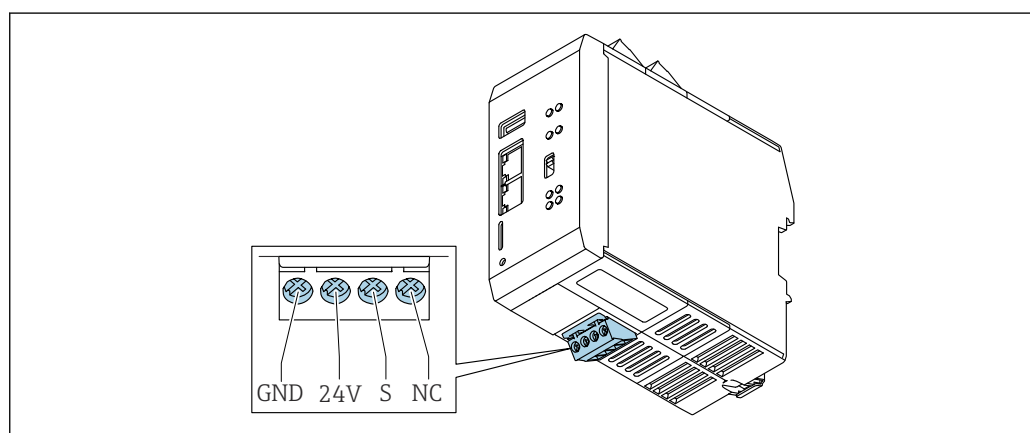


図 5 電源端子の概要

- GND : 機能接地および電源の負電位
- 24V : 電源の正電位
- S : シールド
- NC : 接続なし

## ケーブル仕様

### 電源線

導体断面積: 0.5~2.5 mm<sup>2</sup> (20~13 AWG)

シールドケーブルは不要です。

### フィールドバス接続

導体断面積: 0.5~2.5 mm<sup>2</sup> (20~13 AWG)

**i** シールドケーブルを使用してください。

### HART 通信線

- HART プロトコル伝送のアプリケーションでは、シールドケーブルを使用してください。
- 純粋なアナログ信号伝送を使用するアプリケーションでは、シールドのないケーブルを使用できます。

**i** プラントの接地コンセプトに従ってください。アプリケーションに応じてシールドを接続します。

## 過電圧保護

### 過電圧カテゴリ II

#### 注記

過電圧により機器が損傷する危険性があります。

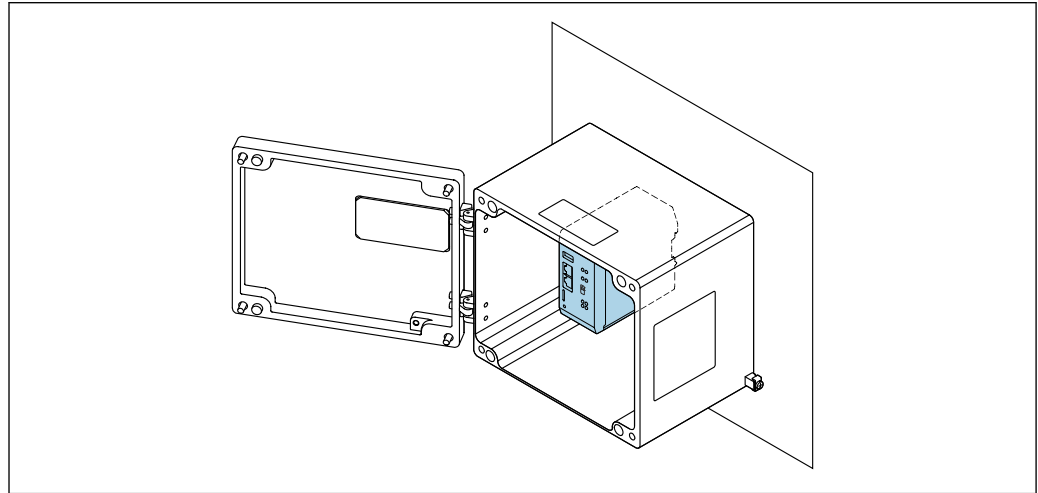
- ▶ 機器に内蔵された過電圧保護機能に加えて、適切な過電圧保護システムを施して機器を保護できます。

## 設置

### 取付位置


#### 設置要件：


- 機器は危険場所の外に設置してください。
- 制御盤を使用します。制御盤はしっかりと取り付ける必要があります。
- 湿度の高い環境または屋外に設置する場合：  
制御盤の保護等級は、IEC 60529 準拠の IP67 以上である必要があります。



A0046048

図 6 例：制御盤への取付け

 機器を屋外に設置する前に、環境要件を確認してください。

 環境要件の詳細については、機器の取扱説明書の「技術データ」セクションを参照してください。

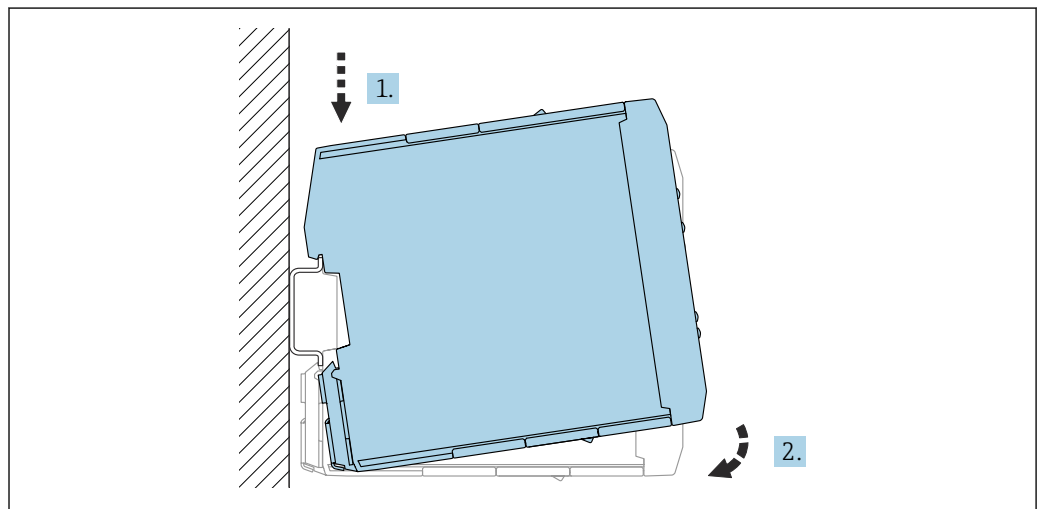
### 取付方向

DIN レールに垂直または水平に取付け（EN 60715 準拠の TH35）。

### 設置方法

#### 機器の設置

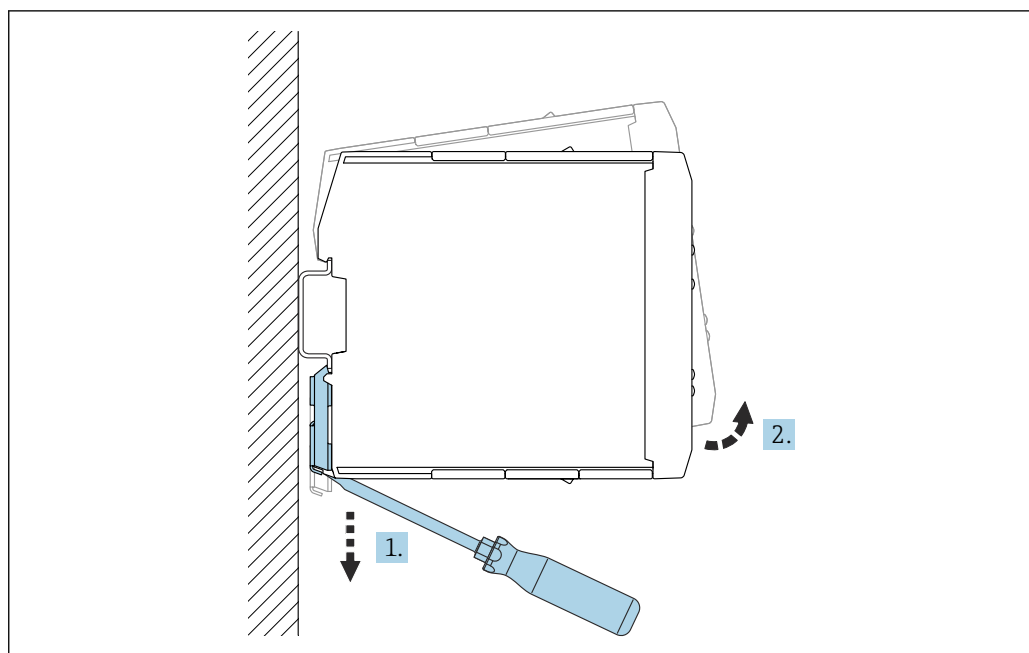
- ▶ 機器を DIN レールに取り付けます。



A0046188

1. ハウジングを DIN レールに引っかけます。
2. ハウジングを下方向に、DIN レールの所定の位置にカチッとハマるまで押します。

### DIN レールからの機器の取外し



A0046189

1. ラッチのロックを解除します。
- 2.ハウジングを引き上げます。

## 環境

周囲温度範囲	-20~60 °C (-4~140 °F)
輸送および保管温度	-25~85 °C (-13~185 °F)
湿度	EN 60068-2-30 ; Db ; 0.5 K/min : 5~85 % ; 結露無き事
結露	不可
運転高度	海拔 2 000 m (6 562 ft) 以下
気候クラス	IEC 60654-1、クラス B2
環境の分類	汚染度 : 2
保護等級	IP20 (IEC/EN 60529, NEMA 1 に準拠) IK06 (IEC/EN 61010-1 に準拠)
耐振動性	EN 60068-2-64 / IEC60068-2-64 : 20~2 000 Hz、0.01 g <sup>2</sup> /Hz
耐衝撃性	IEC60068-2-27:2008、±15 g ; 11 ms
耐衝撃性 (衝撃試験 : 秤量)	1 J

## 電磁適合性 (EMC)

- 干渉波の適合性 : IEC 61326 (工業環境) に準拠
- 干渉波の放出 : IEC 61326、クラス B に準拠



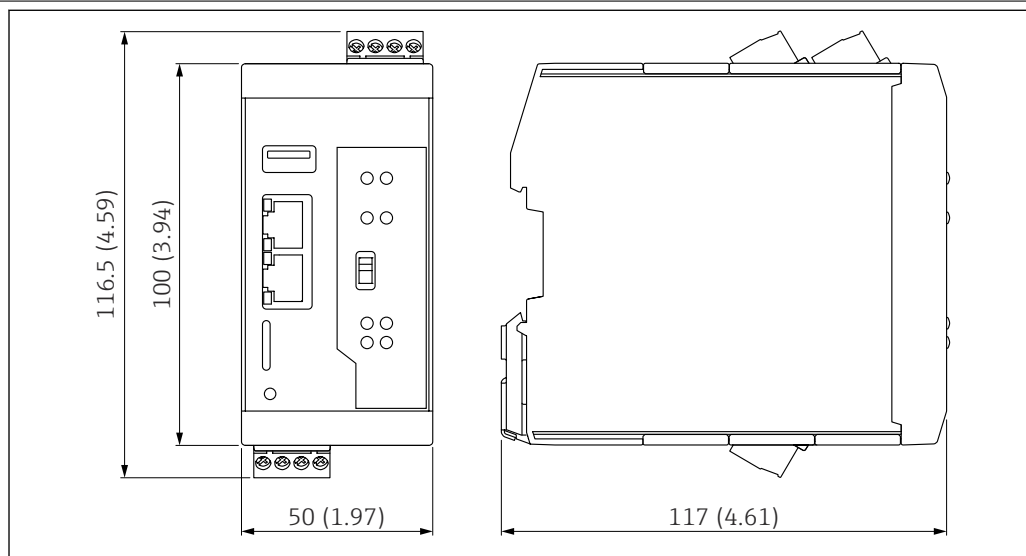
シールドケーブルの接続については、技術仕様書 TI00241F の「EMC 試験手順」セクションを参照してください。

## 構造



以下の寸法は概数です。そのため、[www.endress.com](http://www.endress.com) の製品コンフィギュレータの仕様と異なる場合があります。

## 外形寸法



A0059927

図 7 寸法。測定単位 mm (in)

## 質量

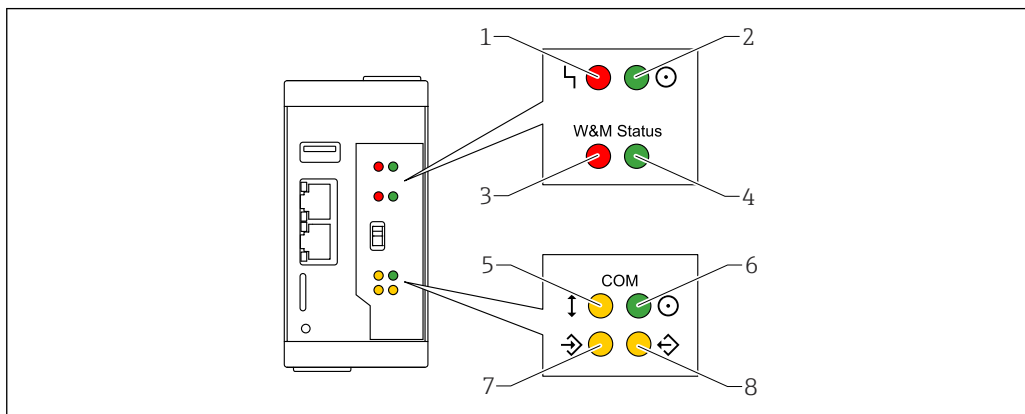
252 g (8.89 oz)

## 材質

ハウジング : ポリアミド

## 操作

### 現場表示器



A0046044

図 8 LED ステータスの説明

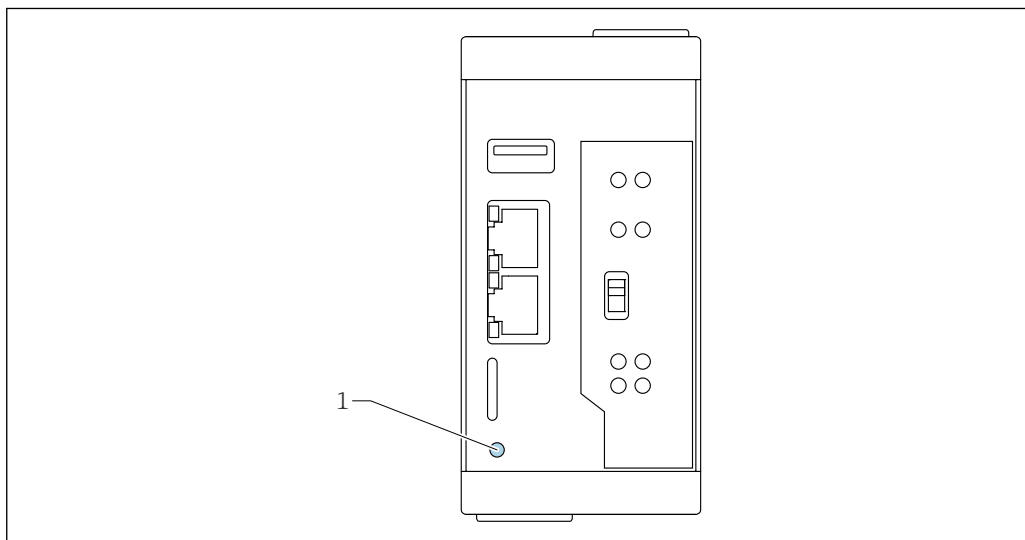
- 1 赤色 LED : エラー
- 2 緑色 LED : 電源ステータス
- 3 赤色 LED : 検証スイッチ、ロック位置 (密度演算器 QML51 に割り当てられた機能なし)
- 4 緑色 LED : 検証スイッチ、ロック解除位置 (密度演算器 QML51 に割り当てられた機能なし)
- 5 黄色 LED : フィールド通信ステータス
- 6 緑色 LED : 通信インターフェースの電源ステータス
- 7 黄色 LED : 受信データバケット
- 8 黄色 LED : 送信データバケット

### 制御

#### リセットボタン

機器は工場設定にリセットされます。

ペン先を使用して、リセットボタンを押します。

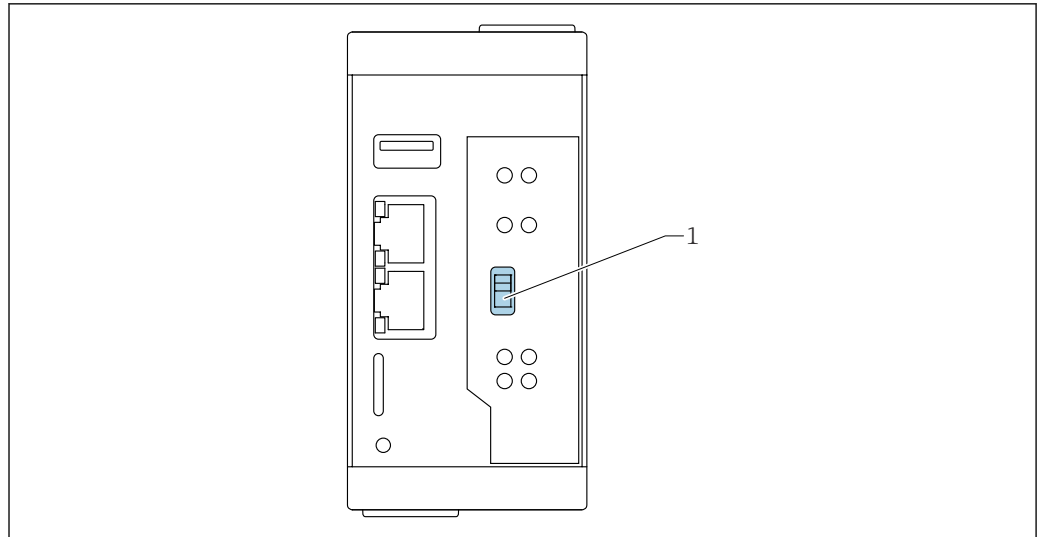


A0046191

図 9 リセットボタンの位置

- 1 リセットボタン

#### ハードウェアスイッチ (機能なし)



A0046237

1 ハードウェアスイッチ (機能なし)

**i** このスイッチには、密度演算器 QML51 の機能はありません。

## データ伝送用インタフェース

機器設定 (ユーザーデータ、ログファイル、証明書、または診断コード) を保存できます。

必須条件：

- USB メモリまたは SD カードにバックアップを保存するには、適切な記憶媒体が用意され、機器によって検出されている必要があります。
- バックアップを FTP サーバーに保存する場合は、まず FTP サーバーを設定し、接続が可能な状態である必要があります。

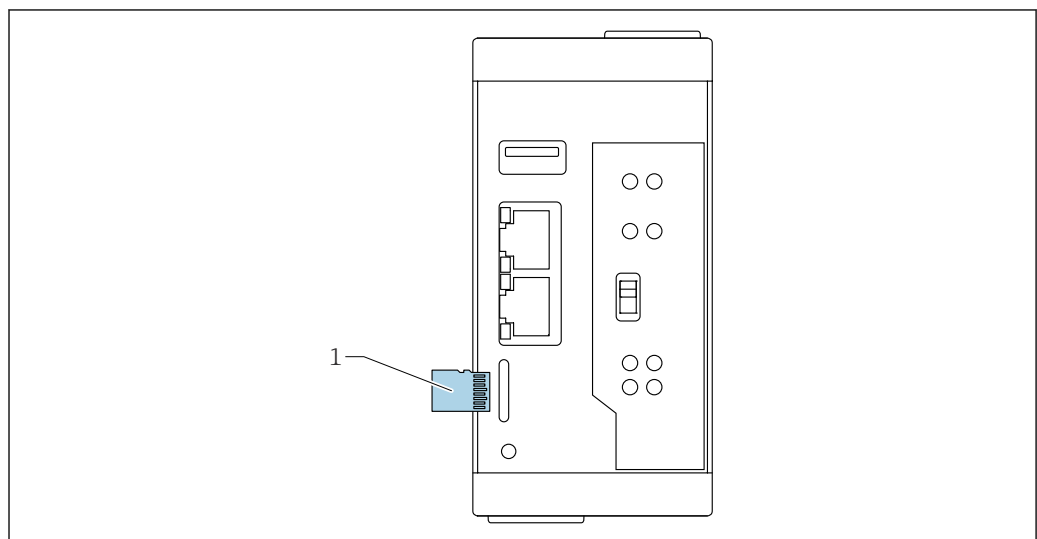
バックアップは、システムによってパスワードで保護することが可能です。パスワードは制限なく自由に選択できます。パスワードで保護されたバックアップは、対応するパスワードを使用しのみ、他のシステムにインポートできます。

## カードスロット

**i** microSD カードは納入範囲に含まれません。

使用する microSD カードの推奨仕様：

- 記憶容量：8～64 GB
- 温度範囲：-40～85 °C (-40～185 °F)



A0046045

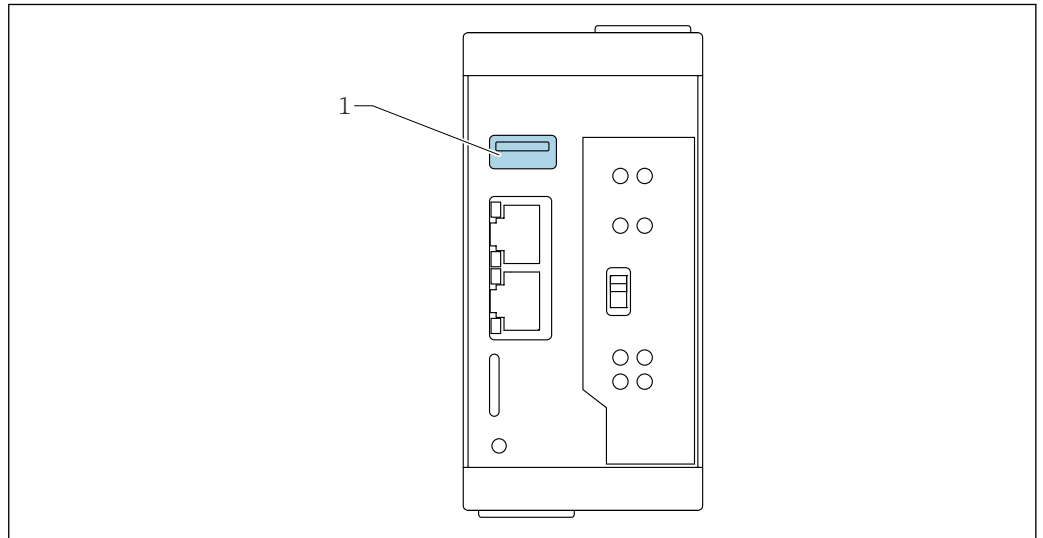
**図 10** カードスロットの位置

1 microSD カード

## USB ポート

USB (タイプ A) ポートの仕様データ :

- USB 2.0 ホスト
- 最高 480 Mbit/s
- 5 V<sub>DC</sub>/1.5 A (最大)



A0046046

図 11 USB ポートの位置

1 USB ポート

## 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。

## CE マーク

本計測システムは、適用される EU 指令の法的必要条件を満たしています。これらの要求事項は、適用される規格とともに EU 適合宣言に明記されています。

Endress+Hauser は、CE マークを添付することにより、本機器が試験に合格したことを保証します。

## 注文情報

詳細な注文情報は、以下から入手できます。

- 弊社ウェブサイトの製品コンフィギュレータ : [www.endress.com](http://www.endress.com) -> 「Corporate」をクリック -> 国を選択 -> 「製品」をクリック -> フィルタおよび検索機能を使用して製品を選択 -> 製品ページを表示 -> 製品写真の右側にある「機器仕様選定」ボタンをクリックすると、製品コンフィギュレータが表示されます。
- 弊社営業所もしくは販売代理店から : [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)


### 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

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。

 アクセサリは、「同梱アクセサリ」の製品構成を使用して一部を注文できます。

### デバイスビューワー

機器のすべてのスペアパーツおよびオーダーコードは、デバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) に表示されます。

### 同梱アクセサリ

#### RN22 アクティブバリア

- 4~20 mA 用アクティブバリア、1チャンネル/2チャンネル/SD、HART® スルー、DC 24 V、アクティブ/パッシブ入力および出力、SIL/防爆認証（オプション）
- 品目番号：71440875
- オーダー番号：71748585、RN22 アクティブバリア、ATEX
- オーダー番号：71748586、RN22 アクティブバリア、CSA C/US
- オーダー番号：71748588、RN22 アクティブバリア、NEPSI

#### RNB22 システム電源ユニット

- 並列操作システム電源、AC 100~250 V 入力および DC 24 V 2.5 A 出力、静的/動的ブースト
- 品目番号：71455664


#### グローバルルーター RUT241 セルラー方式無線および WLAN

- 4G LTE (Cat4)、3G、2G 用。各国対応（Verizon を除く）
- 品目番号：71677203

#### 信号コンバータ Modbus TCP/4~20 mA

- Modbus TCP 信号を 4 つの絶縁チャンネルに変換して、アナログ 4-20 mA 信号に変換します。アクティブ/パッシブ出力。電源電圧：DC 18~30 V
- 品目番号：71744733

## 関連資料

-  関連技術資料の範囲の概要については、以下を参照してください。
- デバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://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。

### 標準資料

#### 資料タイプ：取扱説明書 (BA)

設置および初期調整 - 通常の測定作業に必要な操作メニューのすべての機能の説明が記載されています。この範囲を超える機能は含まれません。

#### 資料タイプ：簡易取扱説明書 (KA)

測定開始までのクイックガイド - 納品内容確認から電気接続まで、必要な情報がすべて記載されています。

#### 資料タイプ：安全上の注意事項、証明書

認証に応じて、安全上の注意事項（例：XA）も機器に付属します。この資料は取扱説明書に付随するものです。

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。

## 登録商標

#### Modbus®

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

#### OPC UA

OPC Foundation, Scottsdale, Arizona, USA の登録商標です。

**HART®**  
FieldComm Group, Austin, Texas, USA の登録商標です。



71764384

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

---