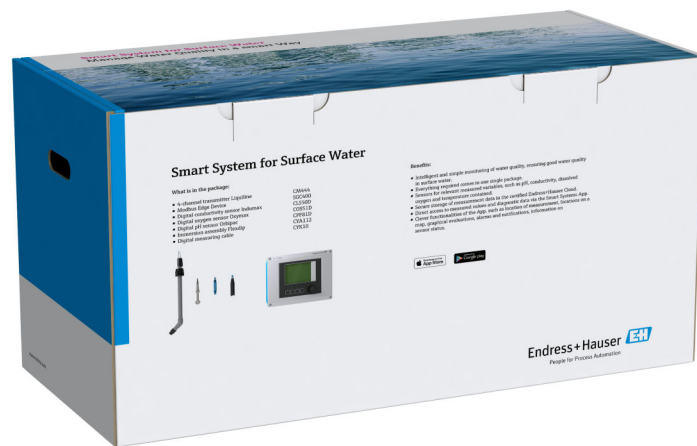


# 取扱説明書 地表水用スマートシステム SSP100B

河川や湖の水質測定用のスマートセンサを含むパッケージ



## 改訂履歴

製品バージョン	取扱説明書	変更	コメント
1.00.XX	BA02044S/04/EN/01.20	初期バージョン	BA01929S の差し替え

# 目次

<b>1</b>	<b>本説明書について</b> .....	<b>4</b>			
1.1	本文の目的 .....	4			
1.2	使用されるシンボル .....	4			
1.2.1	安全シンボル .....	4			
1.2.2	特定情報に関するシンボル .....	4			
1.2.3	電気シンボル .....	5			
1.2.4	機器ステータスを示すシンボル (NAMUR NE107) .....	5			
1.3	テキストの強調 .....	5			
1.4	使用される頭文字 .....	6			
1.5	関連資料 .....	6			
1.6	登録商標 .....	6			
<b>2</b>	<b>安全上の基本注意事項</b> .....	<b>8</b>			
2.1	作業員の要件 .....	8			
2.2	用途 .....	8			
2.3	労働安全 .....	8			
2.4	操作上の安全性 .....	8			
2.4.1	システムの改造 .....	9			
2.4.2	修理 .....	9			
2.5	製品の安全性 .....	9			
2.6	ITセキュリティ .....	9			
<b>3</b>	<b>製品説明</b> .....	<b>10</b>			
3.1	機能 .....	10			
3.2	システム構成 .....	10			
3.3	通信およびデータ処理 .....	10			
<b>4</b>	<b>納品内容確認および製品識別表示</b> ..	<b>11</b>			
4.1	納品内容確認 .....	11			
4.2	製品識別表示 .....	11			
4.3	保管および輸送 .....	12			
<b>5</b>	<b>設置</b> .....	<b>13</b>			
5.1	設置条件 .....	13			
5.1.1	IP 保護等級 .....	13			
5.2	Liquiline CM444 および Modbus エッジデ バイス .....	13			
5.2.1	Liquiline CM444 および Modbus エ ッジデバイスの取付け .....	13			
5.2.2	Liquiline CM444 および Modbus エ ッジデバイスの取外し .....	14			
5.3	浸漬ホルダ CYA112 の組立て .....	15			
5.4	設置状況の確認 .....	16			
<b>6</b>	<b>電気接続</b> .....	<b>17</b>			
6.1	安全 .....	17			
6.2	ハウジングの開閉 .....	17			
6.3	電線管接続口および端子 .....	18			
6.4	電気接続 Liquiline CM444 .....	18			
6.4.1	ケーブル取付レール .....	19			
6.4.2	Liquiline CM444 電源電圧の接続 ..	19			
6.4.3	センサの接続 .....	20			
6.5	Modbus エッジデバイスの電気接続 .....	21			
6.5.1	Modbus エッジデバイスの準備 .....	21			
6.5.2	LTE アンテナの取付け .....	22			
6.5.3	Modbus エッジデバイス (AC 100~ 240 V) 用の電源電圧の接続 .....	23			
6.5.4	Modbus エッジデバイス (DC 24 V) 用の電源電圧の接続 .....	24			
6.6	Liquiline CM444 と Modbus エッジデバ イスの接続 .....	24			
6.7	配線状況の確認 .....	25			
<b>7</b>	<b>設定</b> .....	<b>26</b>			
7.1	Liquiline CM444 の設定 .....	26			
7.1.1	機能チェック .....	26			
7.1.2	操作言語の設定 .....	26			
7.1.3	Liquiline CM444 の設定 .....	26			
7.2	Modbus エッジデバイスの設定 .....	28			
7.3	機器をウェブアプリケーションに追加 .....	28			
7.4	スマートフォンアプリのインストール .....	28			
<b>8</b>	<b>銘板</b> .....	<b>29</b>			
<b>9</b>	<b>診断およびトラブルシューティ ング</b> .....	<b>30</b>			
9.1	スマートシステム SSP .....	30			
9.2	Liquiline CM444 .....	30			
<b>10</b>	<b>メンテナンス</b> .....	<b>31</b>			
10.1	Endress+Hauser サービス .....	31			
10.2	スマートシステム SSP .....	31			
10.2.1	アップデート .....	31			
10.3	Liquiline CM444 .....	31			
<b>11</b>	<b>修理</b> .....	<b>32</b>			
11.1	一般情報 .....	32			
11.2	スペアパーツ .....	32			
11.3	Endress+Hauser サービス .....	32			
11.4	Liquiline CM444 .....	32			
11.5	廃棄 .....	32			
<b>12</b>	<b>技術データ</b> .....	<b>33</b>			





# 1 本説明書について

## 1.1 本文の目的

本説明書には、このシステムを使用するために必要なあらゆる情報（製品説明、設置、システム統合、操作、診断、トラブルシューティングからソフトウェアの更新、廃棄まで）が記載されています。

## 1.2 使用されるシンボル






### 1.2.1 安全シンボル

シンボル	意味
	<b>危険</b> 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。
	<b>警告</b> 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。
	<b>注意</b> 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。
	<b>注記！</b> 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。








### 1.2.2 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	<b>許可</b> 許可された手順、プロセス、動作
	<b>推奨</b> 推奨の手順、プロセス、動作
	<b>禁止</b> 禁止された手順、プロセス、動作
	<b>ヒント</b> 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	注意すべき注記または個々のステップ
	一連のステップ
	操作・設定の結果
	問題が発生した場合のヘルプ
	目視確認

### 1.2.3 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	<b>アース端子</b> オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
	<b>保安アース (PE)</b> その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子 接地端子は機器の内側と外側にあります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。</li> <li>■ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。</li> </ul>

### 1.2.4 機器ステータスを示すシンボル (NAMUR NE107)

シンボル	意味
	NAMUR NE107 に準拠するシンボル <b>Failed</b> 重大度高：出力信号は無効です。機器に故障が発生。
	NAMUR NE107 に準拠するシンボル <b>Out of Specification</b> 重大度中：許容される周囲条件または許容されるプロセス条件を超えている、または、測定誤差が大きすぎます。
	NAMUR NE107 に準拠するシンボル <b>Maintenance Required</b> 重大度低：出力信号はまだ有効です。間もなく予想される動作寿命に達するか、または機能が制限されます。たとえば、pH 計測機器の場合、pH 電極の交換が必要な場合に「Maintenance Required」が表示されます。
	NAMUR NE107 に準拠するシンボル <b>Check Function</b> 信号は一時的に無効、もしくは最後の有効な値でホールドされます。現在、機器で作業が行われています。
	<b>Unknown</b> ：機器との接続を確立できませんでした。
	<b>OK</b> ：機器は問題ありません。
	<b>監視なし</b> ：機器は監視されていません。

### 1.3 テキストの強調

強調	意味	例
太字	キー、ボタン、プログラムアイコン、タブ、メニュー、コマンド	<b>Start</b> → <b>Programs</b> → <b>Endress+Hauser File</b> メニューの <b>Print</b> オプションを選択します。
山括弧	変数	<DVD drive>

## 1.4 使用される頭文字

頭文字	意味
AC	交流電流
CLS50D	Endress+Hauser 製導電率センサ
CM444	Endress+Hauser 製変換器
COS51D	Endress+Hauser 製溶存酸素センサ
CPF81D	Endress+Hauser 製 pH センサ
CYA112	Endress+Hauser 製浸漬ホルダ
CYK10	Endress+Hauser 製測定用ケーブル
CPU	Central Processing Unit (中央演算処理装置)
DC	直流電流
SSP	スマートシステムパッケージ
Rest JSON API	REST (= Representational State Transfer) 準拠の API (= Application Programmable Interface) の仕様

## 1.5 関連資料

スマートシステムの取扱説明書が納入範囲に含まれます。

### SSP スマートシステムおよびシステムコンポーネントの補足資料

システムまたはシステムコンポーネント	名称	関連資料
地表水用スマートシステム	SSP100B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 TI01550S</li> <li>▪ 取扱説明書 BA02044S</li> </ul>
水産養殖用スマートシステム	SSP200B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 TI01551S</li> <li>▪ 取扱説明書 BA02045S</li> </ul>
Modbus エッジデバイス	SGC400	技術仕様書 TI01422S
変換器	Liquiline CM444	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 TI00444C</li> <li>▪ 簡易取扱説明書 KA01159C</li> <li>▪ 取扱説明書 BA00444C</li> <li>▪ 設置説明書 EA00009C</li> </ul>
導電率センサ	Indumax CLS50D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 TI00182C</li> <li>▪ 取扱説明書 BA00182C</li> </ul>
溶存酸素センサ	Oxymax COS51D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 TI00413C</li> <li>▪ 簡易取扱説明書 KA00413C</li> <li>▪ 取扱説明書 BA00413C</li> </ul>
pH センサ	Orbipac CPF81D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 TI00191C</li> <li>▪ 取扱説明書 BA01572C</li> </ul>
浸漬ホルダ	Flexdip CYA112	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 TI00432C</li> <li>▪ 取扱説明書 BA00432C</li> </ul>
測定用ケーブル	CYK10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様書 TI00118C</li> <li>▪ 取扱説明書 BA00118C</li> </ul>

 追加資料については、Endress+Hauser Operations アプリまたは [www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer) を参照してください。

## 1.6 登録商標

Modbus は Modicon, Incorporated の登録商標です。

RUT240 は Teltonika Ltd., 08105 Vilnius/Lithuania の製品です。

RevPi Core 3 は Kunbus GmbH, 73770 Denkendorf/Germany の製品です。

UNO PS は Phoenix CONTACT GmbH & Co. KG, 32825 Blomberg/Germany の製品です。

その他のブランド名および製品名はすべて当該企業や組織の登録商標です。

## 2 安全上の基本注意事項

### 2.1 作業員の要件

設置、設定、診断、およびメンテナンスを実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 訓練を受け、資格を有する専門作業員：特定の任務や作業を行うための適切な資格を有し、Endress+Hauser が提供する訓練を受ける必要があります。弊社サービス部門の専門スタッフ。
- ▶ 施設責任者の許可を得ている作業員であること。
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること。
- ▶ 作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（用途に応じて異なります）の説明を読み、内容を理解しておくこと。
- ▶ 本書の説明に従い、基本的な方針に従うこと。

オペレータ要員は、以下の要件を満たす必要があります。

- ▶ 施設責任者からその作業に必要な訓練および許可を得ていること。
- ▶ 本書の説明に従うこと。

### 2.2 用途

スマートシステム SSP100B は、地表水を監視するために設計されています。

Liquiline CM444 変換器はマルチチャンネルコントローラであり、付属のデジタルセンサを接続するために使用されます。

その他の用途は、指定外の用途と見なされます。指定された用途には、製造者によって規定された操作およびメンテナンス要件を順守することが含まれます。スマートシステムは、この目的に合った環境に取り付ける必要があります。

スマートシステムは、爆発性雰囲気での使用には適していません。

#### 危険

施設責任者はシステムの危険性を評価する責任を負っています。この危険性を施設責任者は評価し、評価の結果に基づく対策を講じる必要があります。スマートシステムは、このような措置の一端を担うことができますが、プロセスの責任、特に、スマートシステムがアラームを通知した場合に適切な対策を講じる責任を負うのは常に施設責任者となります。

#### 不適切な用途

指定用途以外での使用は、安全性を危うくする可能性があります。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。

### 2.3 労働安全

システムで作業する場合、およびシステムを使用する場合、作業員は以下の条件を満たす必要があります。

- ▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用すること。
- ▶ 溶接時に、システムを介して溶接機の接地を行わないこと。
- ▶ 手が濡れていると感電のリスクが高まるため手袋を着用すること。

### 2.4 操作上の安全性

適切な技術的条件下でエラーや不具合がない場合にのみ、システムを操作してください。

事業者には、システムを支障なく操作できるようにする責任があります。



### 2.4.1 システムの改造

システムを無断で変更することは、予測不可能な危険を招く恐れがあり、認められません。

- ▶ 変更が必要な場合は、Endress+Hauser 営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

### 2.4.2 修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

- ▶ 修理は、認定された Endress+Hauser の専門作業員のみが実施できます。
- ▶ 電気機器の修理に関する各地域/各国の規定を遵守してください。
- ▶ 弊社純正スペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。


## 2.5 製品の安全性

スマートシステムに使用されるコンポーネントは、一般的な安全基準および法的要件を満たしています。さらに、このコンポーネントは、コンポーネントの EU 適合宣言に記載されている EC/EU 指令に準拠しています。

## 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、システムが設置および使用されている場合に限り、保証を提供します。本システムは、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。

弊社システムを使用する事業者の IT セキュリティ規格に準拠し、システム間のデータ伝送の保護を強化するために策定される IT セキュリティ対策については、事業者側が実施する必要があります。

-  データのバックアップは、事業者側が責任を持って行う必要があります。

## 3 製品説明

### 3.1 機能

地表水用スマートシステム SSP100B により地表水の監視が可能です。

パッケージには、測定データ処理に必要なすべてのセンサと変換器、ならびに Modbus エッジデバイス SGC400 が含まれています。また、パッケージには、浸漬ホルダ、取付プレート、Modbus TCP 接続用の接続ケーブルも含まれます。Modbus エッジデバイス SGC400 が、機器 ID データ、測定値、ステータス情報を Netilion Cloud に伝送します。Netilion Cloud に送信されたデータは、REST JSON API を介して直接照会することも、スマートフォンアプリで使用することも可能です。

### 3.2 システム構成

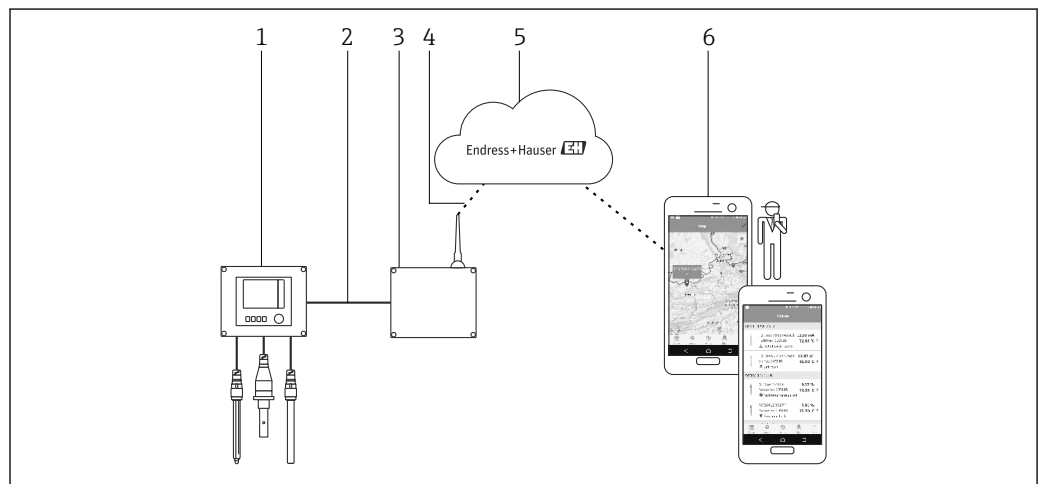


図 1 ネットワークアーキテクチャ

- 1 フィールド機器 (例: Liquiline CM444)
- 2 Modbus TCP 接続
- 3 Modbus エッジデバイス SGC400
- 4 LTE 接続
- 5 Netilion Cloud
- 6 スマートフォン上のユーザーアプリケーション

### 3.3 通信およびデータ処理

Modbus TCP (イーサネット)	2x LAN ポート、10/100 Mbps、IEEE 802.3/ IEEE 802.3u 規格に準拠
無線 LAN	IEEE 802.11b/g/n、アクセスポイント (AP)、ステーション (STA)
モバイル	4G (LTE) CAT4、最高 150 Mbps 3G、最高 42 Mbps


## 4 納品内容確認および製品識別表示

### 4.1 納品内容確認

- 輸送時の梱包の損傷がないかどうかを点検してください。
- 損傷を防ぐために、梱包を注意深く取り除いてください。
- すべての付属資料を保管してください。

納入品目の損傷が事前に確認された場合、システムを稼働しないでください。これが発生した場合は、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。可能な場合は納入時の梱包を使用して、システムを Endress+Hauser まで返却してください。

### 4.2 製品識別表示

 お使いのスマートシステムの銘板が、本取扱説明書の「銘板」セクションに記載されています。銘板は、エッジデバイスのカバー内側にもあります。

銘板に以下の情報が記載されています。

- スマートシステムのシリアル番号
- Liquiline CM444 変換器のシリアル番号
- センサのシリアル番号
- Netilion Cloud のインストール登録用の割引コード

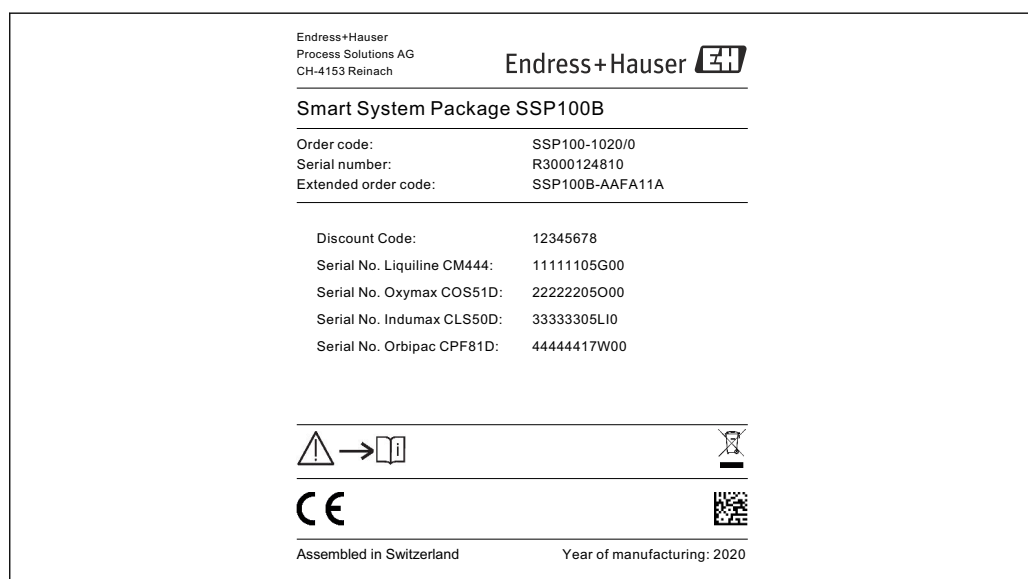


図 2 SSP100B の銘板の例

A0042894

以下の方法で、システムを識別することが可能です。

- 銘板に記載されているシリアル番号を W@M デバイスビューワーに入力します (www.endress.com → 会社案内 → W@M ライフサイクルマネジメント → オペレーション → 最新の機器情報をいつもお手元に (スペアパーツ検索) → 機器情報へアクセス → シリアル番号入力)。システム/機器の関連情報がすべて表示されます。
- 銘板に記載されているシリアル番号を Endress+Hauser Operations アプリに入力します。システムの関連情報がすべて表示されます。

### 4.3 保管および輸送

- 機器は、保管および輸送時に衝撃から完全に保護されるように梱包されています。
- 許容保管温度は 0~40 °C (32~104 °F) です。
- 納入時の梱包材を使用して、機器を乾燥した場所に保管してください。
- 可能な場合は、必ず納入時の梱包材を使用して機器を輸送してください。

## 5 設置

### 5.1 設置条件

#### 5.1.1 IP 保護等級

**注記**

**IP 保護等級が順守されていない**

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 取付位置については、Liquiline CM444 および Modbus エッジデバイス SGC400 の IP 保護等級を考慮してください。


IP 保護等級：



- Liquiline CM444 : IP66/67
- Modbus エッジデバイス SGC400 : IP54

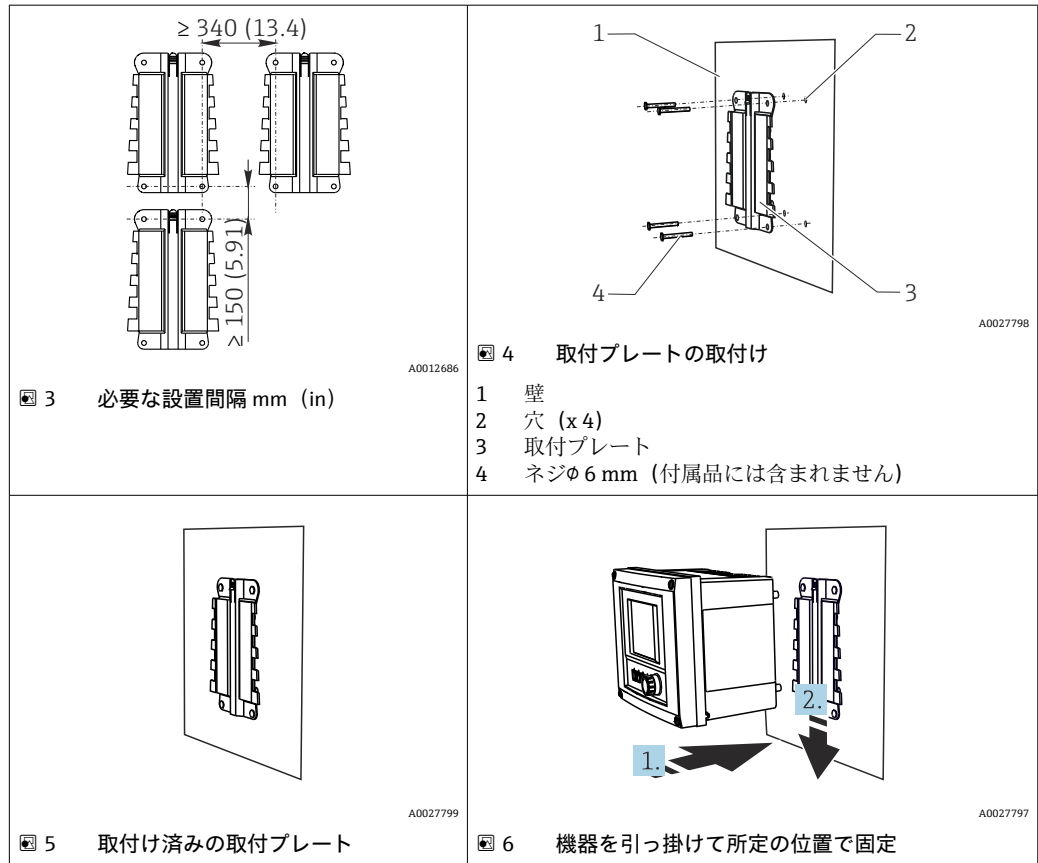
### 5.2 Liquiline CM444 および Modbus エッジデバイス

#### 5.2.1 Liquiline CM444 および Modbus エッジデバイスの取付け

Liquiline CM444 変換器および Modbus エッジデバイスは両方とも、取付プレートを使用して壁に取り付けます。

 寸法の詳細については、「Liquiline CM444」および「Modbus エッジデバイス」の技術仕様書を参照してください。

 Modbus エッジデバイスの取付位置については、アンテナ接続ケーブルの長さおよび「LTE アンテナの取付け」セクションに記載されている情報を考慮してください  
→  22。



1. 取付プレートを取り付けます。示された設置間隔を順守してください。穴径は、使用する壁プラグに応じて異なります。壁プラグおよびネジは付属品には含まれません。
2. 機器をホルダに引っ掛けます。
3. 機器が所定の位置にカチッと収まるまで、機器をホルダに押し込みます。

### 5.2.2 Liquiline CM444 および Modbus エッジデバイスの取外し

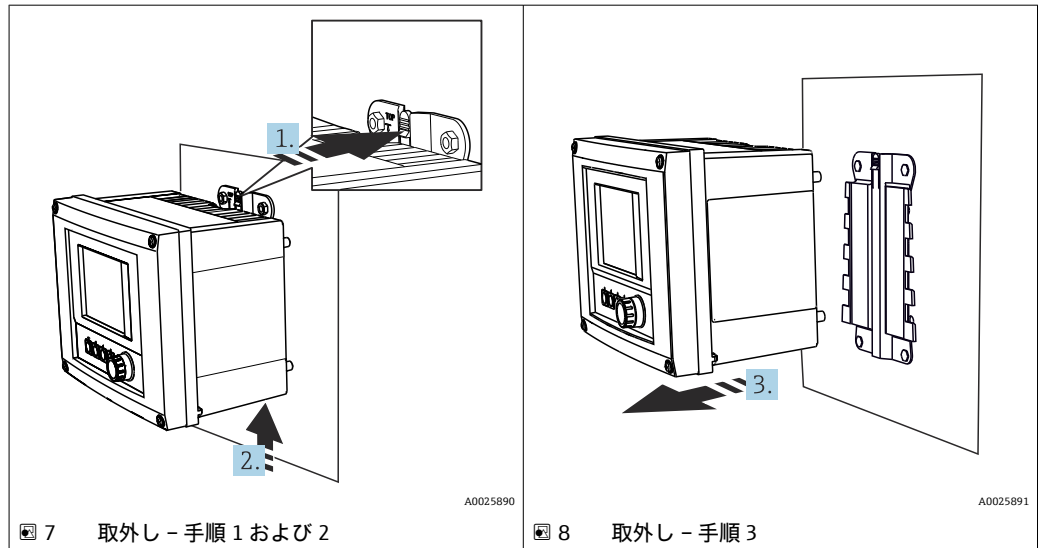
Liquiline CM444 変換器および Modbus エッジデバイスを同じ方法で取り外します。

#### 注記

##### 機器の落下

機器が損傷する恐れがあります。

- ▶ ホルダから機器を押し出すときは、落とさないように機器を固定してください。
- ▶ 機器の取外しは2人で行うことが理想的です。



1. キャッチを押し戻します。
2. 機器を押し上げてホルダから外します。
3. 機器を正面方向に外します。

### 5.3 浸漬ホルダ CYA112 の組立て

**i** 浸漬ホルダには、さまざまなセンサアダプタが取り付けられることに注意してください。

以下のセンサが浸漬ホルダ CYA112 に取り付けられます。

- 溶存酸素センサ COS51D、NPT3/4 ネジ付き
- 導電率センサ CLS50D、G3/4 ネジ付き
- pH センサ CPF81D、NPT3/4 ネジ付き

#### 浸漬ホルダの組立て

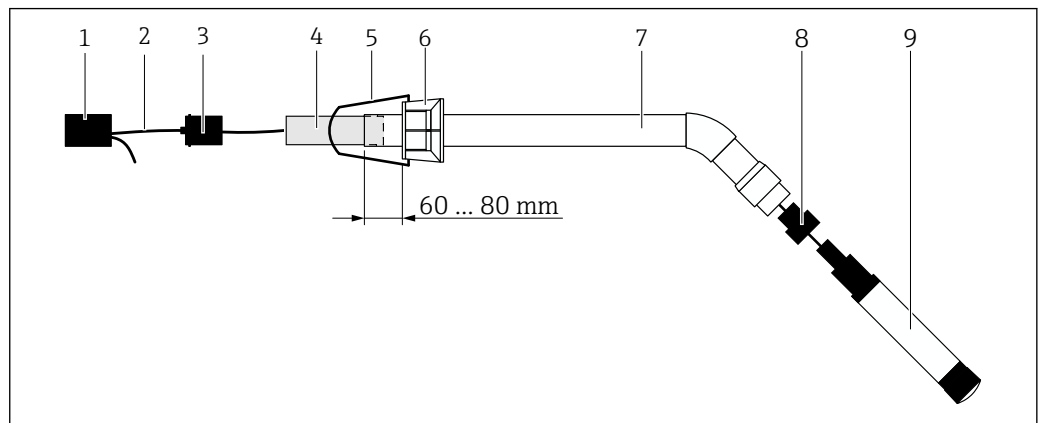



図 9 センサが取り付けられた浸漬ホルダ CYA112

- 1 防滴キャップ
- 2 センサケーブルまたは測定用ケーブル（センサに応じて異なる）
- 3 ラバープラグ
- 4 ウェイト
- 5 固定ブラケット
- 6 マルチファンクショナルクランプリング
- 7 浸漬パイプおよび接続ブラケットで構成される浸漬ホルダ
- 8 pH センサ CPF81D および導電率センサ CLS50D 用のセンサアダプタ
- 9 センサ

### 浸漬ホルダの組立て

1. CPF81D および CLS50D : センサアダプタを浸漬パイプの接続ブラケットにねじ込みます。
  2. ウェイトを浸漬パイプに押し込みます。
  3. 固定ブラケットをマルチファンクショナルクランプリングに取り付けます。
  4. マルチファンクショナルクランプリングを浸漬パイプに取り付けます。上図が示すように、浸漬パイプの上端から 60~80 mm の距離が保たれるようにしてください。
  5. 固定センサケーブルが付いていないセンサの場合は、付属の測定用ケーブルをセンサに接続します。
  6. ケーブルを浸漬ホルダに通します。
  7. ケーブルをラバープラグに通します。Liquiline CM444 変換器への必要な長さを順守してください。
  8. 浸漬パイプをラバープラグで密閉します。
  9. 防滴キャップを浸漬パイプにねじ込みます。
-  オプションの Flexdip CYH112 ホルダ固定機器により、別の方法で浸漬ホルダを取り付けることが可能です。

## 5.4 設置状況の確認

取り付けた部品に損傷はないか？（外観検査）	<input type="checkbox"/>
すべての部品は必要な仕様を満たしているか？例： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP 保護等級</li> <li>▪ 周囲温度</li> <li>▪ 湿度</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
すべての止めネジはしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>



## 6 電気接続

### 6.1 安全

#### ▲ 警告

**変換器および Modbus エッジデバイスは通電中**

接続を誤ると、負傷または死亡の恐れがあります。

- ▶ 認定された電気技術者のみが電気接続を行うことができます。
- ▶ 認定された電気技術者は、事前に取扱説明書を熟読して理解し、すべての指示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。

### 6.2 ハウジングの開閉

変換器のハウジングおよび Modbus エッジデバイスのハウジングは、同じ方法で開閉されます。

#### 注記

**先の尖った工具**

不適切な工具を使用した場合、ハウジングに傷を付けたり、シールを破損したりする可能性があります。したがって、ハウジングの漏れ耐性に悪影響を及ぼす可能性があります。

- ▶ ナイフなど先の尖ったものでハウジングを開けないでください。
- ▶ ハウジングの開閉には、必ず適切なプラスドライバを使用してください。

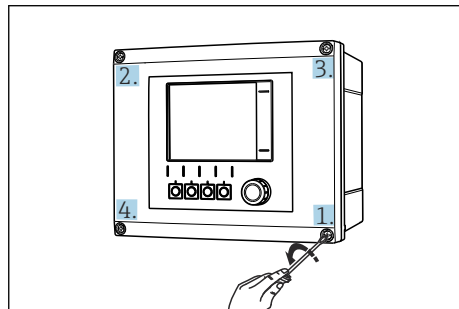


図 10 ドライバを使用して、対角線の順序でハウジングのネジを外す

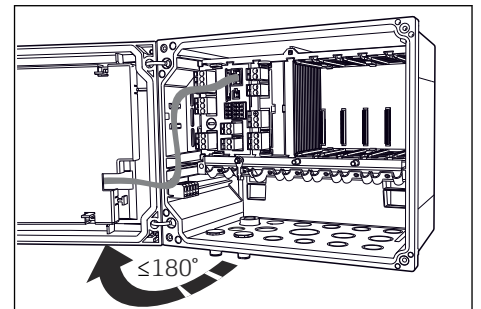


図 11 ハウジングカバーを開く。最大開放角度 180°（設置位置に依存）

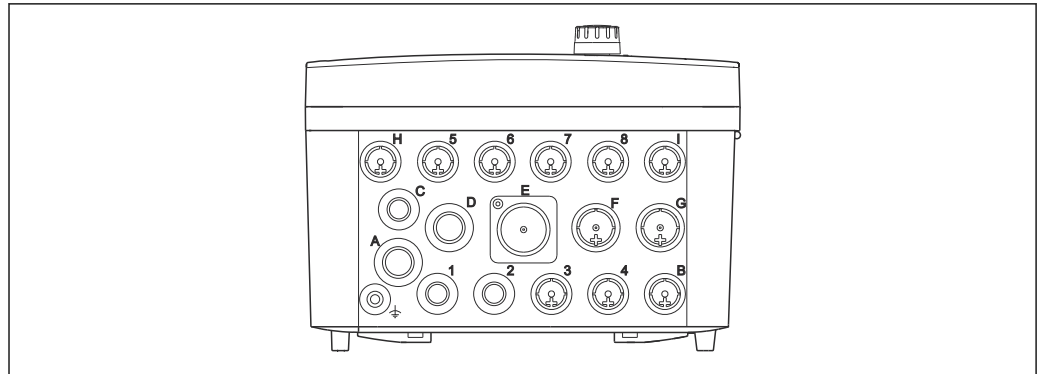
#### ハウジングを開ける

1. ハウジングのネジを順番に外してください。任意のハウジングネジから始めます。
2. 次に、このネジの対角線上にあるハウジングネジを外します。
3. 3本目と4本目のハウジングネジを外します。

#### ハウジングを閉じる

- ▶ ネジを対角線の順序で順番に締め付けてください。

### 6.3 電線管接続口および端子



A0018025

図 12 ハウジング底面、ラベル付きの電線管接続口および端子

ハウジング底面のラベル表示	Liquiline CM444 の説明	Modbus エッジデバイスの説明
1~8	センサ 1~8	使用不可
A	電源電圧	使用不可
B	RS485 In または M12 DP/RS485 (工場出荷時設定では未使用)	使用不可
C	任意に使用可能	LTE アンテナ
D	電流入出力、リレー (工場出荷時設定では未使用)	LTE アンテナ
E	使用不可	使用不可
F	電流入出力、リレー (工場出荷時設定では未使用)	イーサネット
G	電流入出力、リレー (工場出荷時設定では未使用)	電源電圧
H	任意に使用可能	使用不可
I	RS485 Out および M12 イーサネット (工場出荷時設定では M12 イーサネット使用)	使用不可

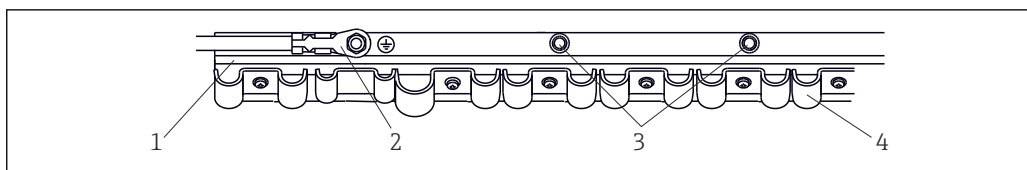
### 6.4 電気接続 Liquiline CM444

**注記**

変換器には電源スイッチがありません。

- ▶ 設置場所の変換器の近くにサーキットブレーカを用意してください。
- ▶ ブレーカとして、スイッチまたは電源スイッチを使用する必要があります。また、必ずこの機器のブレーカであることを記載したラベルを貼付しておいてください。

### 6.4.1 ケーブル取付レール

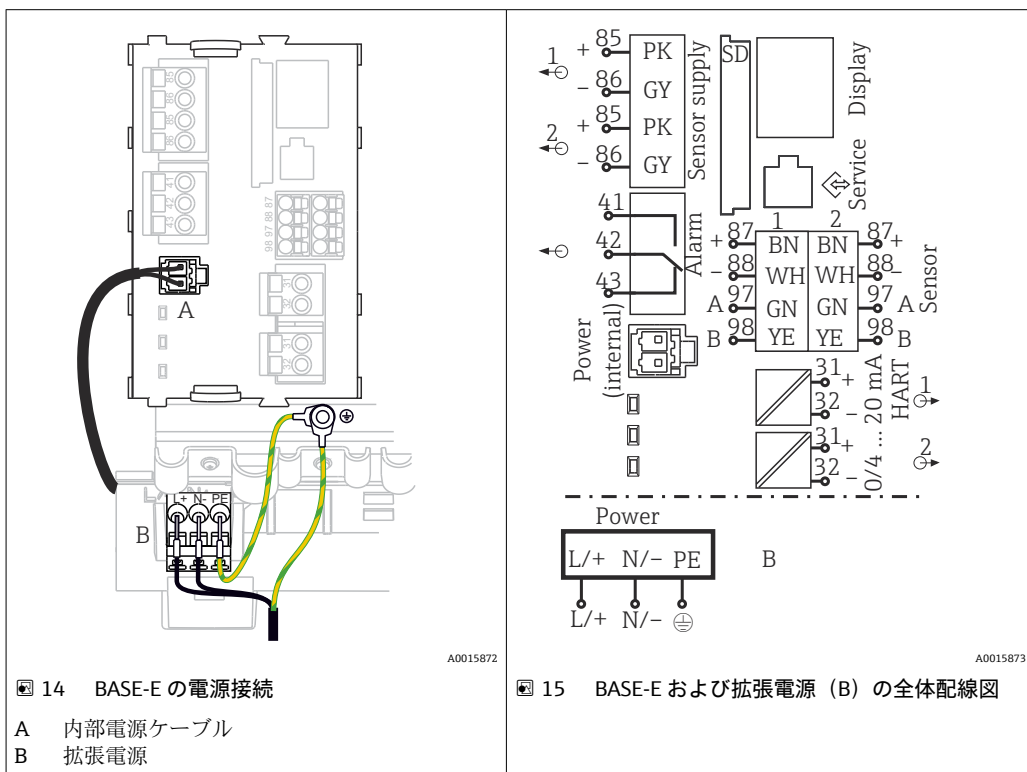


A0025171

図 13 ケーブル取付レールと関連機能

- 1 ケーブル取付レール
- 2 ネジ付きボルト (保護接地接続、中央接地点用)
- 3 接地接続用の追加ネジ付きボルト
- 4 ケーブルクランプ (センサケーブルの固定と接地用)

### 6.4.2 Liquiline CM444 電源電圧の接続



A0015872

A0015873

図 14 BASE-E の電源接続

- A 内部電源ケーブル
- B 拡張電源

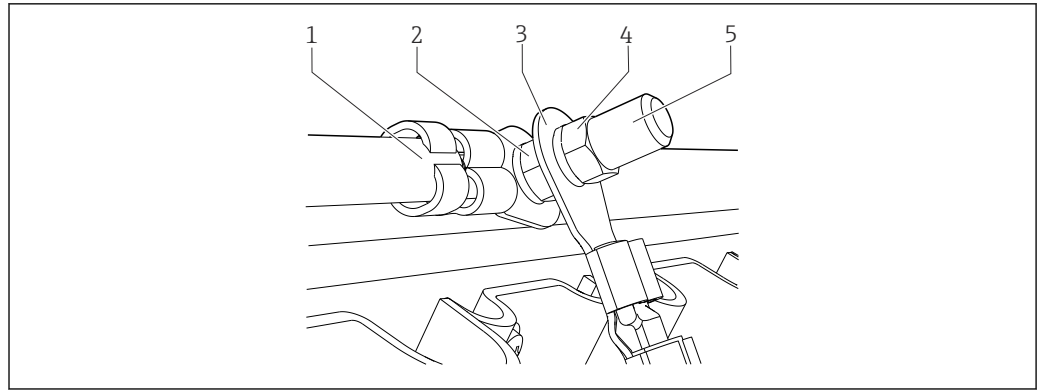
図 15 BASE-E および拡張電源 (B) の全体配線図

#### 電源電圧の接続 - 電源ユニット AC 100~230 V

1. 適切な電線管接続口からハウジング内に電源ケーブルを通します。
2. ケーブル取付レール上に特別に用意されているネジ付きボルトに電源ユニットの保護接地を接続します。
3. 現場で用意されている保護接地または接地ケーブルを取付ボルトに接続することを推奨します。そのためには、保護接地または接地ケーブルを電線管接続口から引き込んで、ケーブル取付レール上のネジ付きボルトに接続します。
4. 配線図に示されているように、ケーブル芯線 L および N を電源ユニットのプラグイン端子に接続します。

#### 保護接地/接地ケーブルの要件

- 現場ヒューズ 10 A : 最小ケーブル断面積 0.75 mm<sup>2</sup> (18 AWG)
- 現場ヒューズ 16 A : 最小ケーブル断面積 1.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)



A0025812

図 16 保護接地または接地接続

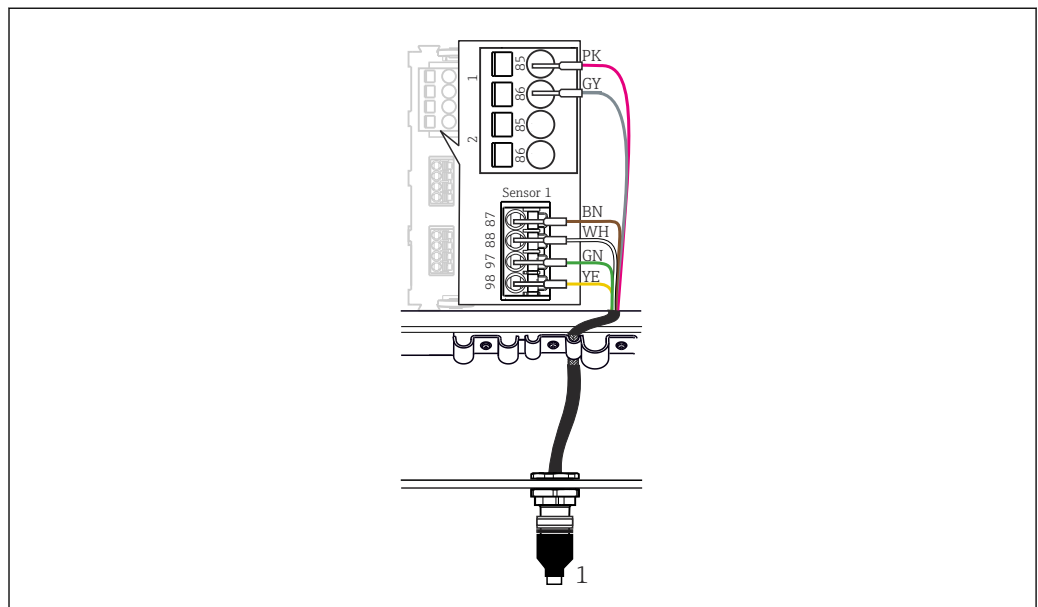
### 注記

ワイヤフェールまたは開いたケーブルラグ付きの保護接地または接地ケーブルケーブルが緩む可能性があります。保護機能が失われます。

- ▶ ネジ付きボルトに保護接地または接地ケーブルを接続するには、DIN 46211、46225、A フォームに準拠した、閉じたケーブルラグ付きのケーブルのみを使用してください。
- ▶ ワイヤフェールまたは開いたケーブルラグ付きの保護接地または接地ケーブルをネジ付きボルトに接続しないでください。

## 6.4.3 センサの接続

すべてのセンサには、M12 コネクタ付きのセンサケーブルまたは M12 コネクタ付きの測定用ケーブル CYK10 が付属します。M12 コネクタ付きのケーブルを、機器の底面にある M12 センサソケットに接続します。変換器内部は工場ですでに配線されています。



A0018019

図 17 M12 接続

- 1 M12 コネクタ付きのセンサケーブルまたは M12 コネクタ付きの測定用ケーブル CYK10 (センサに応じて異なる)

**i** 接続ポートの名称：→ 図 18

センサの接続

1. 溶存酸素センサ COS51D の測定用ケーブルを**接続ポート 1**に接続します。
2. 導電率センサ CLS50D の測定用ケーブルを**接続ポート 2**に接続します。
3. pH センサ CPF81D の測定用ケーブルを**接続ポート 3**に接続します。

6.5 Modbus エッジデバイスの電気接続

6.5.1 Modbus エッジデバイスの準備

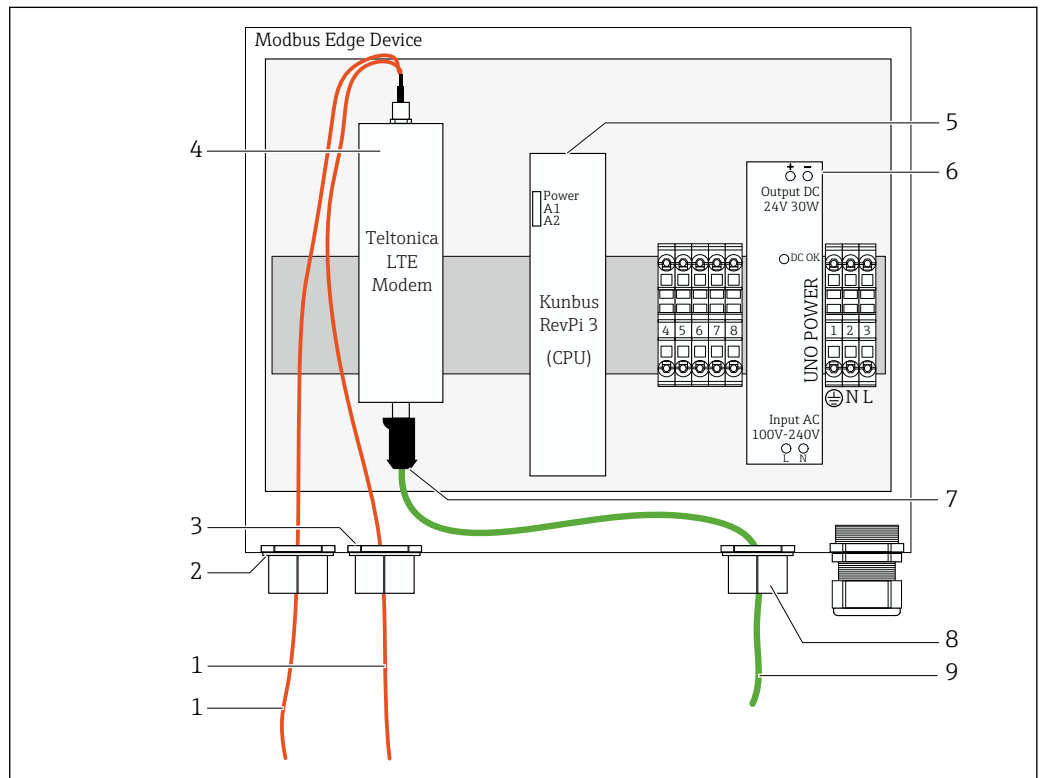


図 18 Modbus エッジデバイスの準備

- 1 LTE アンテナおよび LTE モデム用のアンテナ接続ケーブル
- 2 接続ポート C のケーブルグランド
- 3 接続ポート D のケーブルグランド
- 4 Teltonika LTE モデム
- 5 CPU (Kunbus RevPi 3)
- 6 電源ユニット、Modbus エッジデバイス AC 100~240 V の場合のみ
- 7 Teltonika LTE モデムのフリーコネクタ
- 8 分割型ケーブルグランド
- 9 イーサネットケーブル (Modbus TCP 接続)

1. Modbus エッジデバイスのハウジングを開けます→ 図 17。
2. アンテナヘッドを取り付けます。
3. 分割型ケーブルグランドをイーサネットケーブルに固定します。
4. 分割型ケーブルグランドとイーサネットケーブルを**接続ポート F**に取り付けます。
5. イーサネットケーブルを Teltonika LTE モデムのフリーコネクタに接続します。

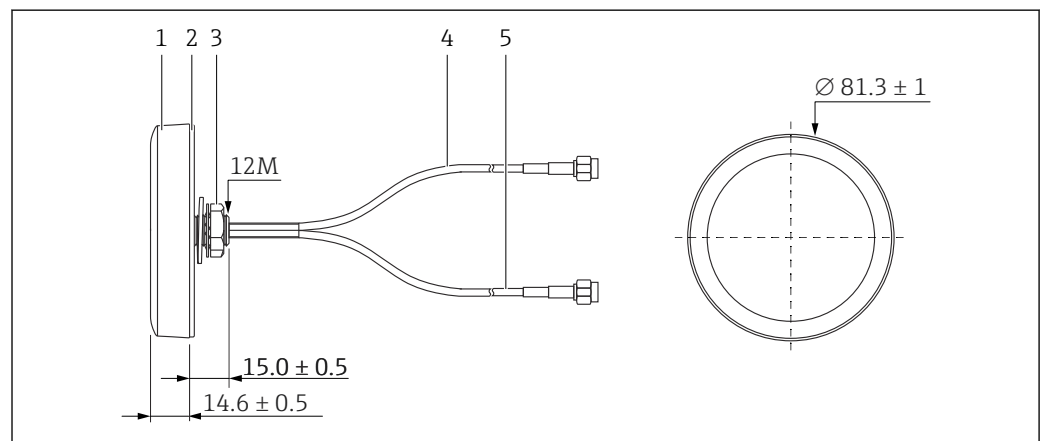
## 6.5.2 LTE アンテナの取付け

LTE アンテナは、工場出荷時に Modbus エッジデバイスに接続されています。

**i** アンテナヘッドを取り付ける前に、取付位置でアンテナの受信テストをすることを推奨します。アンテナヘッドは、一度取り付けたら取外しが困難です。

### LTE アンテナの取付け

1. 適切なアンテナヘッドの取付位置を選択します。
2. Modbus エッジデバイスの LTE モデムのアンテナ接続ケーブルを外します。
3. アンテナ接続ケーブルを Modbus エッジデバイスのケーブルグランドから引き込みます。
4. アンテナヘッドを固定するために、取付面に 11 mm の穴を開けます。
5. アンテナ接続ケーブルを穴に通します。
6. アンテナヘッドの保護フィルムを剥がします。
7. アンテナヘッドを取付面に貼り付けます。
8. ナットを締め付けます。
9. アンテナ接続ケーブルをケーブルグランド C および D に通します。
10. アンテナ接続ケーブルを Modbus エッジデバイスの LTE モデムに接続します。

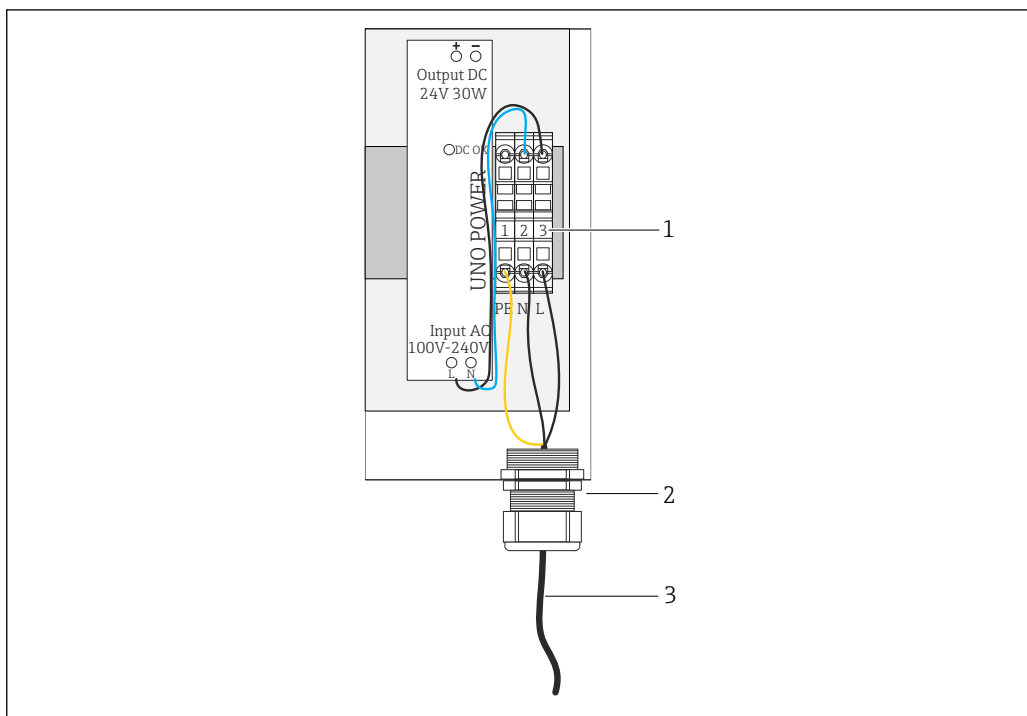


A0042905

図 19 LTE アンテナ

- 1 アンテナヘッド
- 2 保護フィルム
- 3 ナット
- 4 アンテナ接続ケーブル：LTE-MAIN-SMA オス
- 5 アンテナ接続ケーブル：LTE-AUX-SMA オス

### 6.5.3 Modbus エッジデバイス (AC 100~240 V) 用の電源電圧の接続



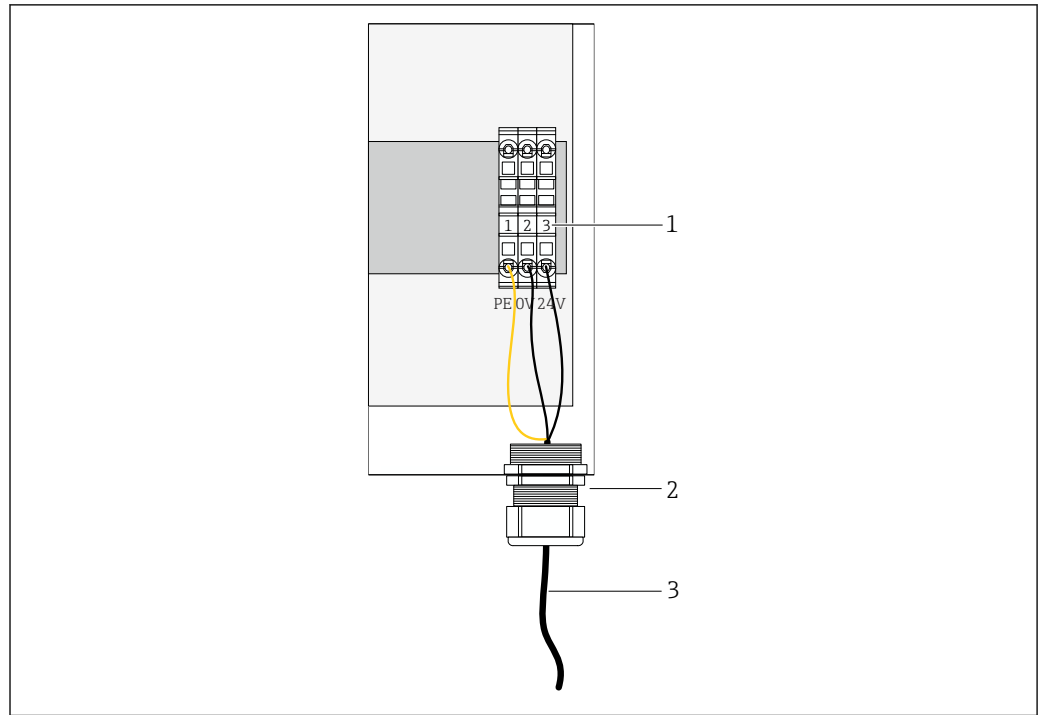
A0037821

図 20 電源電圧 AC 100~240 V の接続

- 1 端子台
- 2 電線管接続口
- 3 電源ケーブル

1. 電源ケーブルを**接続ポート G**のケーブルグランドからハウジング内に通します。
2. 保護接地を緑色/黄色の端子台「1」に接続します。
3. 中性線 N を青色の端子台「2」に接続します。
4. 相線 L を灰色の端子台「3」に接続します。
5. ハウジングを閉じます→ 図 17。

### 6.5.4 Modbus エッジデバイス (DC 24 V) 用の電源電圧の接続



A0042707

図 21 電源電圧 DC 24 V の接続

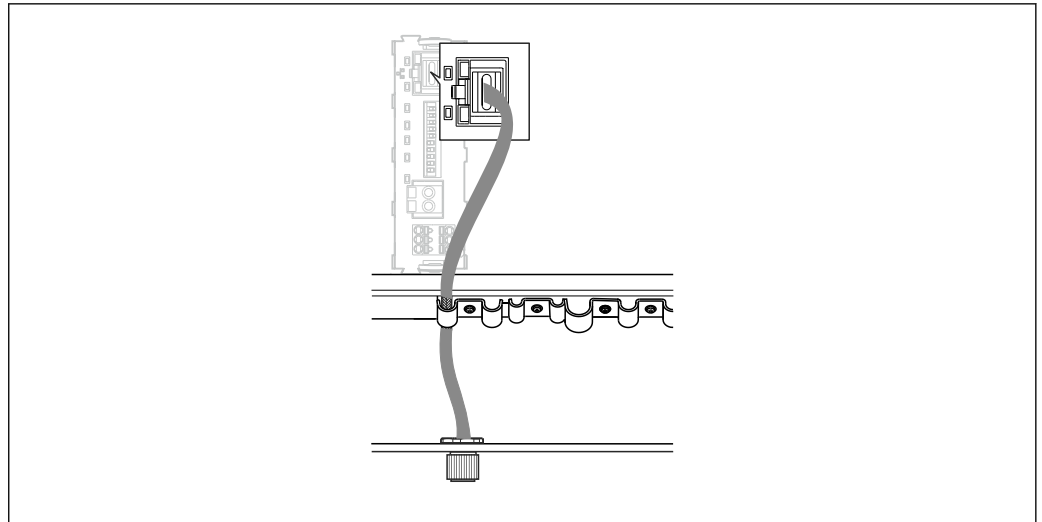
- 1 端子台
- 2 電線管接続口
- 3 電源ケーブル

1. 電源ケーブルを**接続ポート G**のケーブルグランドからハウジング内に通します。
2. 保護接地を緑色/黄色の端子台「1」に接続します。
3. DC 0 V を青色の端子台「2」に接続します。
4. DC +24 V を灰色の端子台「3」に接続します。
5. ハウジングを閉じます→ 図 17。

## 6.6 Liquiline CM444 と Modbus エッジデバイスの接続

Liquiline CM444 変換器と Modbus エッジデバイス間の信号伝送は、付属のイーサネットケーブルを介して行われます。変換器のイーサネット接続は、工場出荷時にすでに確立されています。





A0025985

図 22 イーサネットケーブルと変換器の接続

- ▶ イーサネットケーブルを変換器の**接続ポート I**の M12 ソケットに接続します。

## 6.7 配線状況の確認

システム、機器、およびケーブルに損傷がないか？（外観検査）	<input type="checkbox"/>
ケーブルの仕様は正しいか？	<input type="checkbox"/>
設置したケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	<input type="checkbox"/>
供給する電源電圧が銘板の仕様に適合しているか？	<input type="checkbox"/>
端子割当ては正しいか？	<input type="checkbox"/>
すべてのハウジングカバーが閉じているか？	<input type="checkbox"/>
すべてのハウジングネジはしっかりと固定されているか？	<input type="checkbox"/>
すべての未使用の電線管接続口にダミープラグが挿入されているか？	<input type="checkbox"/>
ケーブルグラウンドがしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>

## 7 設定

### 7.1 Liquiline CM444 の設定

#### 7.1.1 機能チェック

##### 警告

##### 接続間違い、および/または供給電源間違い

作業員の安全性に関するリスクと機器の誤動作

- ▶ すべての接続が配線図どおりに正しく行われていることをチェックしてください。
- ▶ 供給電圧が銘板に示されている電圧と一致していることを確認してください。


ディスプレイを操作して、いつでもスクリーンショットを撮り、それを SD カードに保存することができます。

1. ハウジングを開きます→ 図 17。
2. ベースモジュールの SD カードスロットに SD カードを挿入します。
3. ナビゲータボタンを 3 秒以上押します。
4. コンテキストメニューで**スクリーンショット**項目を選択します。
  - ↳ 現在の画面がビットマップファイルとして SD カードの「スクリーンショット」フォルダに保存されます。
5. ハウジングを閉じます→ 図 17。

#### 7.1.2 操作言語の設定

1. 電源のスイッチを入れます。
2. 初期化が完了するまで待ちます。
3. **メニュー** ソフトキーを押します。一番上のメニュー項目で言語を設定します。
  - ↳ 指定した言語で機器を操作できるようになります。

#### 7.1.3 Liquiline CM444 の設定

 Liquiline CM444 変換器は、Endress+Hauser からの出荷時に事前設定されています。

他の設定が必要な場合、または別のセンサを接続する場合は、以下の手順を実行してください。

##### Liquiline CM444 変換器の特定のパラメータのカスタマイズ

1. **基本設定** メニューを選択します。メニューパス：メニュー > 設定 > 基本設定
2. **機器タグ、日付設定、時刻設定** パラメータを設定します。
  - ↳ 変換器の特定のパラメータがカスタマイズされます。

##### センサのタグ番号のカスタマイズ

接続されている各センサのタグ番号を個別にカスタマイズする必要があります。

1. **タグ** メニューを選択します。メニューパス：メニュー > 設定 > 入力 > チャンネル：センサタイプ > 追加セットアップ > タグコントロール > タグ
2. **タグ** パラメータをカスタマイズします。
  - ↳ 選択されたセンサのタグがカスタマイズされます。

### Modbus 割当ての変更

各センサは、主測定値用に 1 つのアナログ出力、測定値 2 用に 1 つのアナログ出力が割り当てられます。センサは、変換器の接続に応じてアナログ出力に割り当てられます。

1. **Modbus** メニューを選択します。メニューパス：メニュー > 設定 > 出力 > Modbus
2. センサに付随する 1 つ目のアナログ出力を選択します。メニューパス：Modbus > AI 1～AI 16（例：AI 7）
3. チャンネルまたは測定値をアナログ出力に割り当てます。
4. センサに付随する 2 つ目のアナログ出力を選択します。メニューパス：Modbus > AI 1～AI 16（例：AI 8）
5. チャンネルまたは測定値をアナログ出力に割り当てます。  
↳ Modbus レジスタが変更されます。

変換器の接続部	アナログ入力	測定値	初期設定
A	AI 1	センサ 1 主測定値	溶存酸素（溶存酸素センサ COS51D）
	AI 2	センサ 1 測定値 2	温度（溶存酸素センサ COS51D）
B	AI 3	センサ 2 主測定値	導電率（導電率センサ CLS50D）
	AI 4	センサ 2 測定値 2	温度（導電率センサ CLS50D）
C	AI 5	センサ 3 主測定値	pH 値（pH センサ CPF81D）
	AI 6	センサ 3 測定値 2	温度（pH センサ CPF81D）
D	AI 7	センサ 4 主測定値	-
	AI 8	センサ 4 測定値 2	-
E	AI 9	センサ 5 主測定値	-
	AI 10	センサ 5 測定値 2	-
F	AI 11	センサ 6 主測定値	-
	AI 12	センサ 6 測定値 2	-
G	AI 13	センサ 7 主測定値	-
	AI 14	センサ 7 測定値 2	-
H	AI 15	センサ 8 主測定値	-
	AI 16	センサ 8 測定値 2	-

### イーサネット設定の変更

1. **イーサネット** メニューを選択します。メニューパス：メニュー > 設定 > 一般設定 > 追加セットアップ > イーサネット > 設定
2. **DHCP** パラメータの **オフ** オプションを選択します。
3. 設定を保存します。**SAVE** ソフトキーを押します。
4. **IP アドレス** パラメータで、値 **192.168.1.99** を設定します。
5. **ネットマスク** パラメータで、値 **255.255.255.0** を設定します。
6. **ゲートウェイ** パラメータで、値 **192.168.1.1** を設定します。
7. 設定を保存します。**SAVE** ソフトキーを押します。
8. **イーサネット** メニューを終了します。
9. **システム情報** メニューの設定を確認します。メニューパス：DIAG > システム情報  
↳ Modbus エッジデバイスにより Liquiline CM444 変換器が検出され、データが読み取られます。

## 7.2 Modbus エッジデバイスの設定

Modbus エッジデバイスで設定を行う必要はありません。Liquiline CM444 変換器が正常に設定されると、Modbus エッジデバイスは変換器に接続されます。

### 必要に応じた接続の確認

1. Modbus エッジデバイスのハウジングを開けます→ 図 17。
2. CPU (Kunbus RevPi3) の LED A2 が不規則に点滅していないか確認します (→ 図 18, 図 21)。
3. Modbus エッジデバイスのハウジングを閉じます→ 図 17。

## 7.3 機器をウェブアプリケーションに追加

Modbus エッジデバイスに接続されている機器はすべて、クラウドに自動的に作成されます。これには最大 5 分かかる場合があります。ユーザーが実施する必要があるのは、自分のアセットにスマートシステムを追加することだけです。

1. ウェブブラウザでログインページを呼び出します (<https://iiot.endress.com/app/smartsystems>)。↳ 「ID login」ページが表示されます。
2. ログインまたは登録を行ってください。↳ ログインに成功すると、**Assets** ページが表示されます。
3. **Add** 機能を選択します。
4. Liquiline CM444 変換器のシリアル番号を入力します。
5. 接続されているセンサのシリアル番号を入力します。
6. **Add** ボタンをクリックします。
7. サブスクリプションを選択します。サブスクリプションは各種のデータ伝送間隔に応じて異なります。↳ **Order details** ページが表示されます。
8. 割引コードを入力します。銘板：→ 図 29
9. 支払いおよび請求データを入力します。
10. **Buy** ボタンをクリックします。↳ 支払いが正常に行われると、新しく追加された機器が一覧に表示されます。

## 7.4 スマートフォンアプリのインストール

### 必須条件

ユーザーがスマートシステムを所有していること (→ 図 28)。

1. Apple App Store または Google Play Store からスマートシステムアプリをダウンロードします。
2. スマートシステムアプリをインストールします。
3. ログインします。↳ 機器が一覧に表示されます。


## 8 銘板

## 9 診断およびトラブルシューティング

### 9.1 スマートシステム SSP

現在保留中のアラームの一覧については、スマートシステムアプリの「履歴」表示を参照してください。

### 9.2 Liquiline CM444

 変換器の診断およびトラブルシューティングの詳細については、Liquiline CM444の取扱説明書を参照してください。

## 10 メンテナンス

コンポーネントの定期的な外観検査を実施することを推奨します。Endress+Hauser は、お客様にこのためのメンテナンス契約またはサービスレベル契約も提供しています。詳細については、次のセクションを参照してください。

### 10.1 Endress+Hauser サービス


Endress+Hauser では、再校正、メンテナンスサービス、システムテスト、または機器テストなど、メンテナンスに関する幅広いサービスを提供しています。サービスの詳細については、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。

### 10.2 スマートシステム SSP

#### 10.2.1 アップデート

スマートシステムアプリのアップデートは、Apple App Store または Google Play Store から入手できます。Modbus エッジデバイスのアップデートは、Endress+Hauser により自動的にインストールされます。変換器のアップデートは、必要に応じて、弊社営業所もしくは販売代理店から提供できます。

### 10.3 Liquiline CM444


 変換器のメンテナンスの詳細については、Liquiline CM444 の取扱説明書を参照してください。

## 11 修理

### 11.1 一般情報

以下の点に注意してください。

- 修理を実施できるのは、Endress+Hauser のスタッフまたは Endress+Hauser が提供する訓練を受け、許可を与えられた作業員のみです。
- 各地域/各国の法律および規定を順守してください。
- 標準コンポーネントは、同じコンポーネントと交換できます。
- すべての修理を記録して、それを W@M ライフサイクル管理データベースに入力します。
- 修理後に機能を確認します。

 サービスレベル契約の締結を推奨します。詳細については、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。


### 11.2 スペアパーツ

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

### 11.3 Endress+Hauser サービス

Endress+Hauser では、再校正、メンテナンスサービス、システムテスト、または機器テストなど、メンテナンスに関する幅広いサービスを提供しています。サービスの詳細については、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。

### 11.4 Liquiline CM444

 変換器の修理の詳細については、Liquiline CM444 の取扱説明書を参照してください。



### 11.5 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 技術データ

 技術データの詳細については、特定の製品の技術仕様書を参照してください  
→  6。







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

---