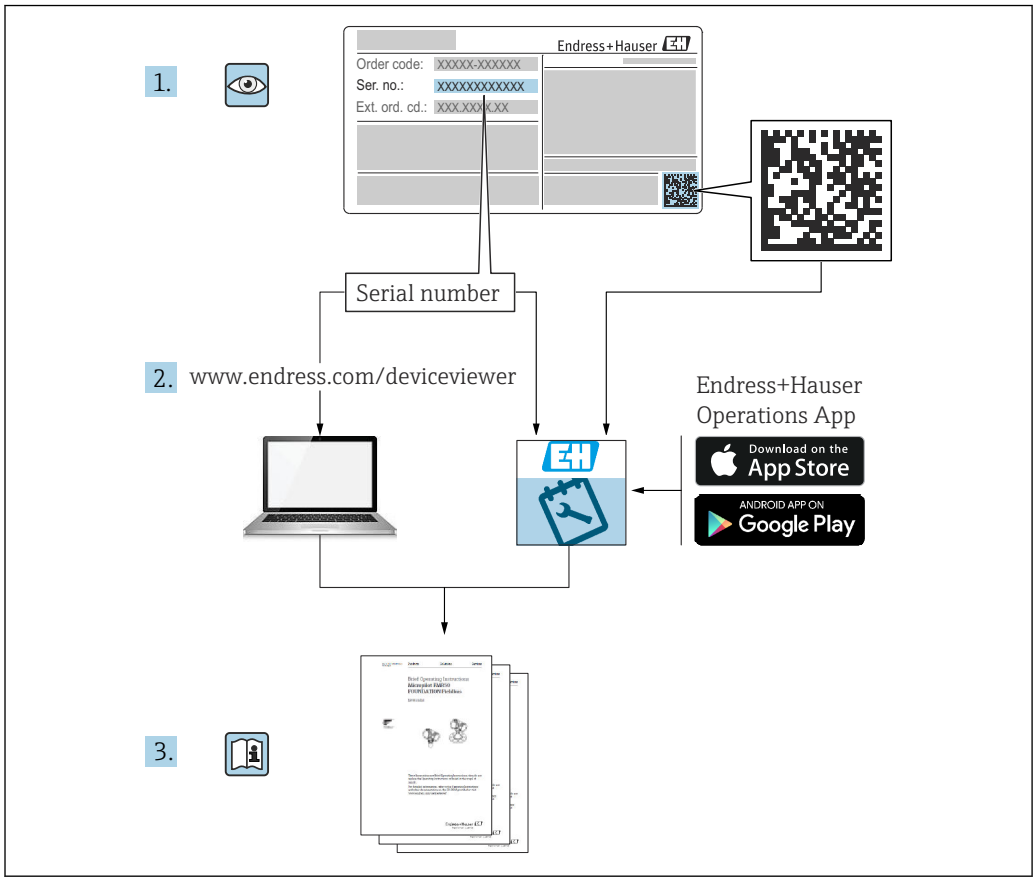
BA01008F/33/JA/19.22-00
71605506
2022-12-13
01.01.zz (デバイスファームウェア)



# 取扱説明書
# Levelflex FMP55
# PROFIBUS PA

ガイドレーダーレベル計

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.X.XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

# 目次


**1 主要な資料情報 . . . . . 5**
1.1 本説明書の目的 . . . . . 5
1.2 シンボル . . . . . 5
1.2.1 安全シンボル . . . . . 5
1.2.2 電気シンボル . . . . . 5
1.2.3 工具シンボル . . . . . 5
1.2.4 特定の情報や図に関するシンボル . . . 6
1.3 関連資料 . . . . . 6
1.3.1 技術仕様書 . . . . . 7
1.3.2 簡易取扱説明書（KA） . . . . . 7
1.3.3 安全上の注意事項（XA） . . . . . 7
1.3.4 機能安全マニュアル（FY） . . . . . 7
1.4 用語および略語 . . . . . 7
1.5 登録商標 . . . . . 8

**2 安全上の基本注意事項 . . . . . 9**
2.1 要員の要件 . . . . . 9
2.2 用途 . . . . . 9
2.3 労働安全 . . . . . 9
2.4 操作上の安全性 . . . . . 10
2.5 製品の安全性 . . . . . 10
2.5.1 CE マーク . . . . . 10
2.5.2 EAC 適合性 . . . . . 10

**3 製品説明 . . . . . 11**
3.1 製品構成 . . . . . 11
3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55 . . . . . 11
3.1.2 電子部ハウジング . . . . . 12

**4 受入れ検査および製品の識別 . . . . . 13**
4.1 受入れ検査 . . . . . 13
4.2 製品の識別 . . . . . 13
4.2.1 銘板 . . . . . 14

**5 保管、輸送 . . . . . 15**
5.1 保管温度 . . . . . 15
5.2 測定点までの製品の搬送 . . . . . 15

**6 取付け . . . . . 17**
6.1 取付要件 . . . . . 17
6.1.1 適切な取付位置 . . . . . 17
6.1.2 制限された条件下での取付け . . . . . 18
6.1.3 プローブの機械的負荷に関する注意事項 . . . . . 19
6.1.4 コアキシャルプローブの横応力（曲げ強度） . . . . . 19
6.1.5 クラッドフランジの取付け . . . . . 20
6.1.6 プローブの固定 . . . . . 21
6.1.7 特別な設置状況 . . . . . 22
6.2 機器の取付け . . . . . 26
6.2.1 ツールリスト . . . . . 26
6.2.2 機器の取付け . . . . . 26
6.2.3 「センサ、分離型」バージョンの取付け . . . . . 26
6.2.4 変換器ハウジングの回転 . . . . . 28
6.2.5 表示部の回転 . . . . . 28
6.3 設置状況の確認 . . . . . 29

**7 電気接続 . . . . . 30**
7.1 接続要件 . . . . . 30
7.1.1 端子の割当て . . . . . 30
7.1.2 ケーブル仕様 . . . . . 32
7.1.3 機器プラグ . . . . . 32
7.1.4 電源電圧 . . . . . 33
7.1.5 過電圧保護 . . . . . 33
7.2 機器の接続 . . . . . 34
7.2.1 カバーを開ける . . . . . 34
7.2.2 接続 . . . . . 34
7.2.3 差込式スプリング端子 . . . . . 35
7.2.4 端子接続部のカバーを閉じる . . . . . 35
7.3 配線状況の確認 . . . . . 35

**8 操作方法 . . . . . 37**
8.1 概要 . . . . . 37
8.1.1 現場操作 . . . . . 37
8.1.2 リモート表示部と操作モジュール FHX50 による操作 . . . . . 38
8.1.3 リモート操作 . . . . . 38
8.2 操作メニューの構成と機能 . . . . . 39
8.2.1 操作メニューの構成 . . . . . 39
8.2.2 ユーザーの役割と関連するアクセス権 . . . . . 40
8.2.3 データアクセス - セキュリティ . . . . 40
8.3 表示部および操作モジュール . . . . . 45
8.3.1 表示 . . . . . 45
8.3.2 操作部 . . . . . 48
8.3.3 数字とテキストの入力 . . . . . 49
8.3.4 コンテキストメニューを開く . . . . . 50
8.3.5 表示部および操作モジュール上の反射波形表示 . . . . . 52

**9 PROFIBUS ネットワークへの統合 . . . 52**
9.1 機器マスターファイル（GSD）の概要 . . . . . 52
9.2 機器アドレスの設定 . . . . . 53
9.2.1 ハードウェアのアドレス指定 . . . . . 53
9.2.2 ソフトウェアのアドレス指定 . . . . . 53

**10 設定ウィザードによる設定 . . . . . 54**

**11 操作メニューを使用した設定 . . . . . 55**
11.1 機能チェック . . . . . 55
11.2 操作言語の設定 . . . . . 55
11.3 界面測定の設定 . . . . . 56
11.4 基準反射波形の記録 . . . . . 58

11.5 現場表示器の設定 . . . . . 59
11.5.1 界面測定用の現場表示器の初期設定 . . . . . 59
11.5.2 現場表示器の調整 . . . . . 59
11.6 設定管理 . . . . . 60
11.7 不正アクセスからの設定の保護 . . . . . 61

**12 診断およびトラブルシューティング . . . . . 62**

12.1 一般トラブルシューティング . . . . . 62
12.1.1 一般エラー . . . . . 62
12.1.2 パラメータ設定エラー . . . . . 63
12.2 現場表示器の診断情報 . . . . . 64
12.2.1 診断メッセージ . . . . . 64
12.2.2 対処法の呼び出し . . . . . 66
12.3 操作ツール上の診断イベント . . . . . 67
12.4 診断リスト . . . . . 68
12.5 診断イベントのリスト . . . . . 69
12.6 イベントログ . . . . . 71
12.6.1 イベント履歴 . . . . . 71
12.6.2 イベントログのフィルタリング . . . . 71
12.6.3 情報イベントの概要 . . . . . 71
12.7 ファームウェアの履歴 . . . . . 73

**13 メンテナンス . . . . . 74**

13.1 外部洗浄 . . . . . 74
13.2 一般的な洗浄方法 . . . . . 74
13.3 コアキシャルプローブの洗浄 . . . . . 74

**14 修理 . . . . . 75**

14.1 一般情報 . . . . . 75
14.1.1 修理コンセプト . . . . . 75
14.1.2 防爆認証機器の修理 . . . . . 75
14.1.3 電子モジュールの交換 . . . . . 75
14.1.4 機器の交換 . . . . . 75
14.2 スペアパーツ . . . . . 76
14.3 返却 . . . . . 76
14.4 廃棄 . . . . . 76

**15 アクセサリ . . . . . 77**

15.1 機器関連のアクセサリ . . . . . 77
15.1.1 日除けカバー . . . . . 77
15.1.2 電子部ハウジングの取付ブラケット . . . . . 78
15.1.3 センタリングスター . . . . . 79
15.1.4 リモート表示部 FHX50 . . . . . 80
15.1.5 過電圧保護 . . . . . 81
15.1.6 HART 機器用の Bluetooth モジュール BT10 . . . . . 82
15.2 通信関連のアクセサリ . . . . . 83
15.3 サービス関連のアクセサリ . . . . . 83
15.4 システムコンポーネント . . . . . 83

**16 操作メニュー . . . . . 84**

16.1 操作メニューの概要（表示モジュール） . . . 84
16.2 操作メニューの概要（操作ツール） . . . . . 91
16.3 「設定」 メニュー . . . . . 98
16.3.1 「マッピング」 ウィザード . . . . . 108
16.3.2 「Analog input 1～6」サブメニュー 109
16.3.3 「高度な設定」 サブメニュー . . . . . 111
16.4 「診断」 メニュー . . . . . 157
16.4.1 「診断リスト」 サブメニュー . . . . . 159
16.4.2 「イベントログブック」 サブメニュー . . . . . 160
16.4.3 「機器情報」 サブメニュー . . . . . 161
16.4.4 「測定値」 サブメニュー . . . . . 163
16.4.5 「Analog input 1～6」サブメニュー 166
16.4.6 「データのログ」 サブメニュー . . . 168
16.4.7 「シミュレーション」サブメニュー 171
16.4.8 「機器チェック」 サブメニュー . . . 175
16.4.9 「Heartbeat」 サブメニュー . . . . . 177

**索引 . . . . . 178**

# 1 主要な資料情報

## 1.1 本説明書の目的

本取扱説明書には、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。

## 1.2 シンボル

### 1.2.1 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。

### 1.2.2 電気シンボル

∼

交流

≂

直流および交流

⎓

直流

⏚

グランド接続

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

⏚ **保護接地（PE）**

その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。

接地端子は機器の内側と外側にあります。
- 内側の接地端子：保護接地と電源を接続します。
- 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。

### 1.2.3 工具シンボル

プラスドライバ

マイナスドライバ

Torx ドライバ

⬡
六角レンチ

スパナ

### 1.2.4 特定の情報や図に関するシンボル

**使用可**
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

**使用不可**
禁止された手順、プロセス、動作

**ヒント**
追加情報を示します。

資料参照

図参照

▶
注意すべき注記または個々のステップ

1., 2., 3.
一連のステップ

操作・設定の結果

目視確認

操作ツールによる操作

書き込み保護パラメータ

**1, 2, 3, ...**
項目番号

**A, B, C, ...**
図

**→ 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上の注意事項に注意してください。

**接続ケーブルの温度耐性**
接続ケーブルの温度耐性の最小値を指定します。

## 1.3 関連資料

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。

### 1.3.1 技術仕様書

**計画支援**
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。

### 1.3.2 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。

### 1.3.3 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。

### 1.3.4 機能安全マニュアル（FY）

SIL 認証に応じて、取扱説明書、技術仕様書、ATEX 安全上の注意事項の他に、取扱説明書の付随資料として機能安全マニュアル（FY）が提供されます。

機能安全マニュアル（FY）には、保護機能に適用される各種要件が記載されています。

## 1.4 用語および略語

**BA**
資料『取扱説明書』

**KA**
資料『簡易取扱説明書』

**TI**
資料『技術仕様書』

**SD**
資料『個別説明書』

**XA**
資料『安全上の注意事項』

**PN**
定格圧力

**MWP**
最高動作圧力
MWP は銘板に記載されています。

**ToF**
Time of Flight（飛行伝播時間）

**$\varepsilon_r$（Dk）**
比誘電率

**PLC**
プログラマブルロジックコントローラ（PLC）

**CDI**
サービスインターフェース

**BD**
不感知距離：BD の範囲内では信号が解析されません。

**PLC**
プログラマブルロジックコントローラ（PLC）

**CDI**
サービスインターフェース

**PFS**
パルス周波数ステータス（スイッチ出力）

## 1.5 登録商標

**PROFIBUS®**
PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germany の登録商標です。

**Bluetooth®**
Bluetooth® の文字商標とロゴは Bluetooth SIG, Inc. の登録商標であり、Endress+Hauser は許可を受けてこのマークを使用しています。その他の商標や商品名は、その所有者に帰属します。

**Apple®**
Apple、Apple ロゴ、iPhone、iPod touch は、米国その他各国で登録された Apple Inc. の商標です。App Store は Apple Inc. のサービスマークです。

**Android®**
Android、Google Play、Google Play ロゴは Google Inc. の登録商標です。

**KALREZ®、 VITON®**
DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE USA の登録商標です。

**TEFLON®**
E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, USA の登録商標です。

**TRI-CLAMP®**
Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA の登録商標です。

# 2 安全上の基本注意事項

## 2.1 要員の要件

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。
- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- ▶ 施設責任者の許可を得ていること。
- ▶ 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。
- ▶ 指示に従い、基本条件を遵守すること。

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。
- ▶ 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。
- ▶ 本資料の説明に従うこと。

## 2.2 用途

**アプリケーションおよび測定物**

本書で説明する機器は、液体のレベル測定と界面測定にのみ使用することを目的としたものです。注文したバージョンに応じて、本機器は爆発性、可燃性、毒性、酸化性の測定物も測定できます。

「技術データ」に明記された限界値および取扱説明書やその他の関連文書に記載された条件を遵守した場合、計測機器を以下の測定のためのみに使用できます。
- ▶ プロセス変数（測定値）：レベルおよび/または界面高さ
- ▶ プロセス変数（計算可能）：任意形状の容器内の体積または質量（リニアライゼーション機能によりレベルから計算）

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。
- ▶ 接液部材質が十分な耐性を発揮する測定物にのみ、本機器を使用してください。
- ▶「技術データ」の制限値に従ってください。

**不適切な用途**

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。

不明な場合の確認：
- ▶ 特殊な流体や洗浄液に関して、Endress+Hauser では接液部材質の耐食性確認のサポートを提供いたしますが、保証や責任は負いかねます。

**残存リスク**

電子回路部での発熱に加えてプロセスからの伝熱により、電子回路部ハウジングとその中に格納されているアセンブリ（表示モジュール、メイン電子モジュール、I/O 電子モジュールなど）の温度が 80 ℃（176 ℉）まで上昇する可能性があります。運転中に、センサが測定物の温度に近い温度に達する可能性があります。

表面に接触すると火傷を負う危険があります。
- ▶ 測定物の温度が高い場合は、接触しないように保護対策を講じて、やけどを防止してください。

## 2.3 労働安全

機器で作業する場合：
- ▶ 各地域または各国の法規制に従って必要な保護具を着用してください。

## 2.4 操作上の安全性

けがに注意！
- ▶ 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、機器を操作してください。
- ▶ 施設作業者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

**機器の改造**

機器を無断で変更することは、予測不可能な危険を招くおそれがあり、認められません。
- ▶ 変更が必要な場合は、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。

**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。
- ▶ 機器の修理は、明確に許可された場合にのみ実施してください。
- ▶ 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。

**危険場所**

危険場所（例：防爆、圧力容器安全）で機器を使用する場合に、要員やプラントが危険にさらされないよう、以下の点にご注意ください。
- ▶ 注文した機器が危険場所仕様になっているか、銘板を確認してください。
- ▶ 本書の一部である別冊の補足資料に記載された仕様に従ってください。

## 2.5 製品の安全性

本機器は、最新の安全要件に適合するように GEP（Good Engineering Practice）に従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。本機器は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。

注記

**湿潤環境下で機器を開けると保護等級が無効になります。**
- ▶ 湿潤環境下で機器を開けると、銘板に示された保護等級の有効性が失われます。これは、機器の安全な操作を妨げる可能性もあります。

### 2.5.1 CE マーク

本計測システムは、適用される EU 指令の法的要件を満たしています。これについては、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 は本製品が試験に合格したことを、CE マークを付けることにより保証いたします。

### 2.5.2 EAC 適合性

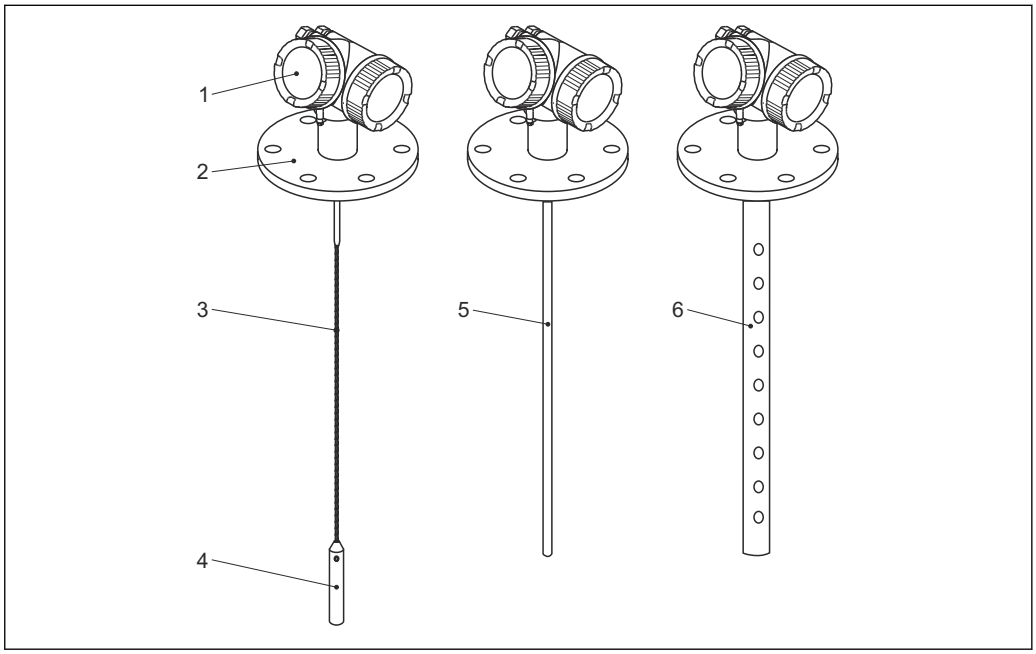
本計測システムは、適用される EAC ガイドラインの法的要件を満たしています。これについては、適用される規格とともに EAC 適合宣言に明記されています。

Endress+Hauser は本製品が試験に合格したことを、EAC マークを付けることにより保証いたします。

# 3 製品説明

## 3.1 製品構成

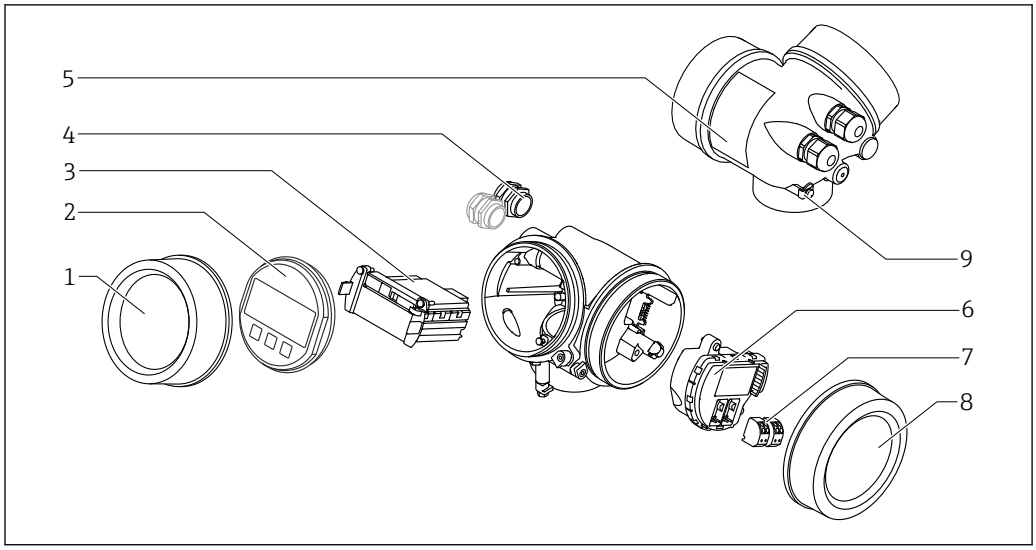
### 3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55




1 Levelflex の構造

1 電子部ハウジング
2 プロセス接続部（例として：フランジ）
3 ローププローブ
4 プローブ終端ウェイト
5 ロッドプローブ
6 コアキシャルプローブ

### 3.1.2 電子部ハウジング




2 電子回路部ハウジングの構成

1 表示部のカバー
2 表示モジュール
3 メイン電子モジュール
4 ケーブルグランド（機器のバージョンに応じて 1 または 2）
5 銘板
6 I/O 電子モジュール
7 端子（ばね荷重端子、取外可能）
8 端子部カバー
9 接地端子

# 4 受入れ検査および製品の識別

## 4.1 受入れ検査

受入れ検査に際して、以下の点をチェックしてください。
- 発送書類のオーダーコードと製品ラベルに記載されたオーダーコードが一致するか？
- 納入品に損傷がないか？
- 銘板のデータと納品書に記載された注文情報が一致しているか？
- 必要に応じて（銘板を参照）：安全上の注意事項（XA）が提供されているか？

1 つでも条件が満たされていない場合は、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。

## 4.2 製品の識別

機器を識別するには以下の方法があります。
- 銘板の仕様
- 納品書に記載されたオーダーコード（機器仕様コードの明細付き）
- 銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）に入力すると、機器に関するすべての情報が表示されます。
- 銘板のシリアル番号を Endress+Hauser Operations アプリに入力するか、Endress+Hauser Operations アプリで銘板の 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンすると、機器に関するすべての情報が表示されます。

### 4.2.1 銘板

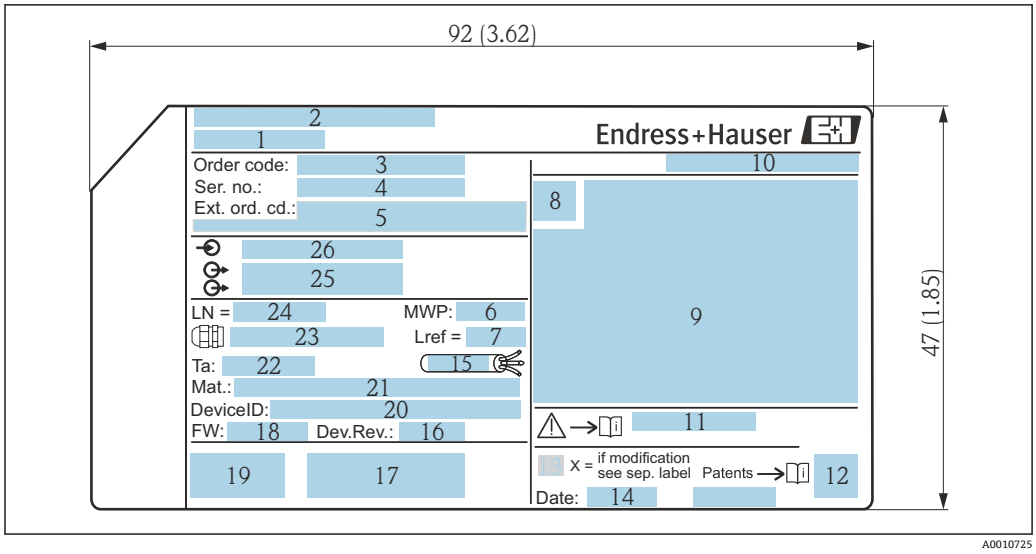



図 3 Levelflex の銘板；単位：mm（in）

1 機器名
2 製造者所在地
3 オーダーコード
4 シリアル番号（Ser. no.）
5 拡張オーダーコード（Ext. ord. cd.）
6 プロセス圧力
7 気相補正：基準距離
8 認証シンボル
9 認定および認証関連データ
10 保護等級（例：IP、NEMA）
11 安全上の注意事項（例：XA、ZD、ZE）の資料番号
12 2-D マトリクスコード（QR コード）
13 変更マーク
14 製造日：年/月
15 ケーブルの許容温度範囲
16 機器リビジョン（Dev.Rev.）
17 機器に関する追加情報（認証、認定、通信プロトコル）（例：SIL、PROFIBUS）
18 ファームウェアバージョン（FW）
19 CE マーク、C-Tick
20 機器 ID
21 接液部の材質
22 許容周囲温度（$T_a$）
23 ケーブルグランドのネジサイズ
24 プローブ長
25 信号出力
26 電源電圧

拡張オーダーコードは 33 文字まで銘板に表示することができます。拡張オーダーコードにその他の文字が含まれる場合、これは表示されません。ただし、完全な拡張オーダーコードは、機器の操作メニューの**拡張オーダーコード 1～3** パラメータ を使用して表示させることも可能です。

# 5 保管、輸送

## 5.1 保管温度

- 許容保管温度：−40〜+80 ℃ (−40〜+176 ℉)
- 弊社出荷時の梱包材をご利用ください。

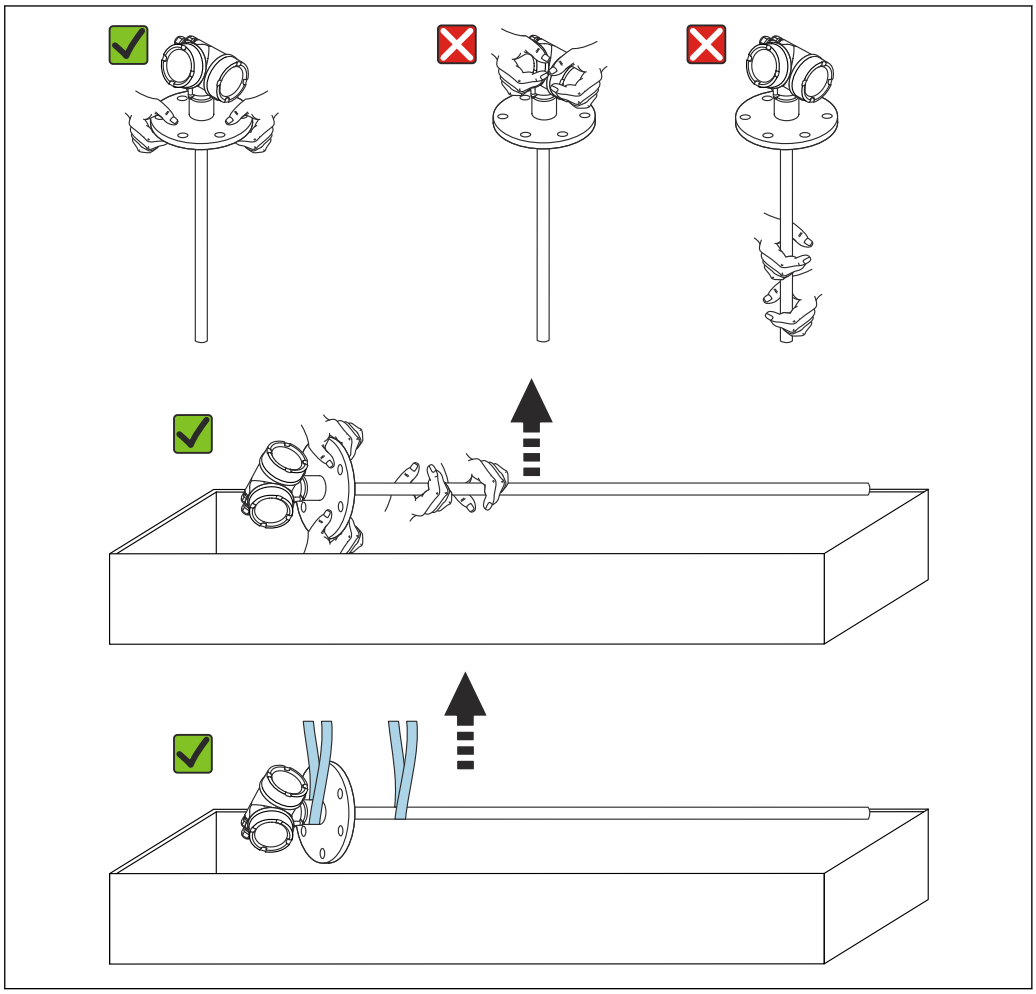
## 5.2 測定点までの製品の搬送

**⚠ 警告**

**ハウジングまたはロッドが損傷する、あるいは、抜ける恐れがあります。**

負傷する危険性があります。

- ▶ 計測機器を測定点に搬送する場合は、出荷時の梱包材を使用するか、プロセス接続部を持ってください。
- ▶ 吊上装置（吊り帯、アイボルトなど）は必ずプロセス接続部に固定し、絶対に電子部ハウジングまたはプローブで持ち上げないでください。機器が意図せずに傾いたり、滑ったりしないよう、機器の重心に注意してください。
- ▶ 18 kg（39.6 lbs）以上の機器については、安全上の注意事項および輸送条件に従ってください（IEC 61010）。

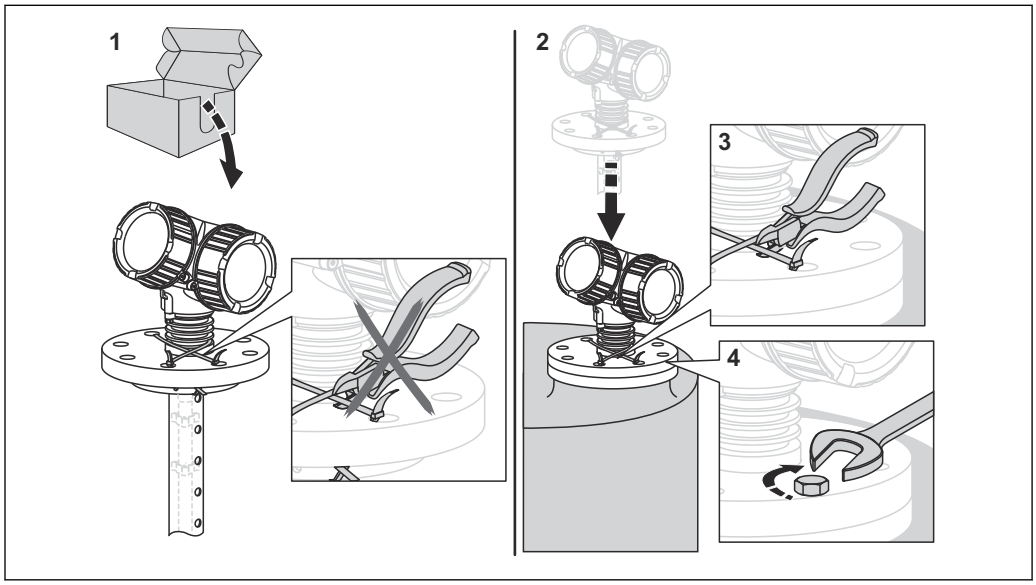


A0013920

注記

**コアキシャルプローブ付き FMP55 の輸送用ロック**

- コアキシャルチューブは、コアキシャルプローブ付き FMP55 の電子部ハウジングにしっかりと固定されていません。コアキシャルプローブは輸送中に、2 つのケーブルタイを使用して取付フランジに固定されています。スペーサがロッドプローブで滑らないように、このケーブルタイは、機器の輸送中または設置作業中に外さないでください。取り外すことができるのは、プロセス接続フランジを所定の位置にねじ込む直前に限られます。

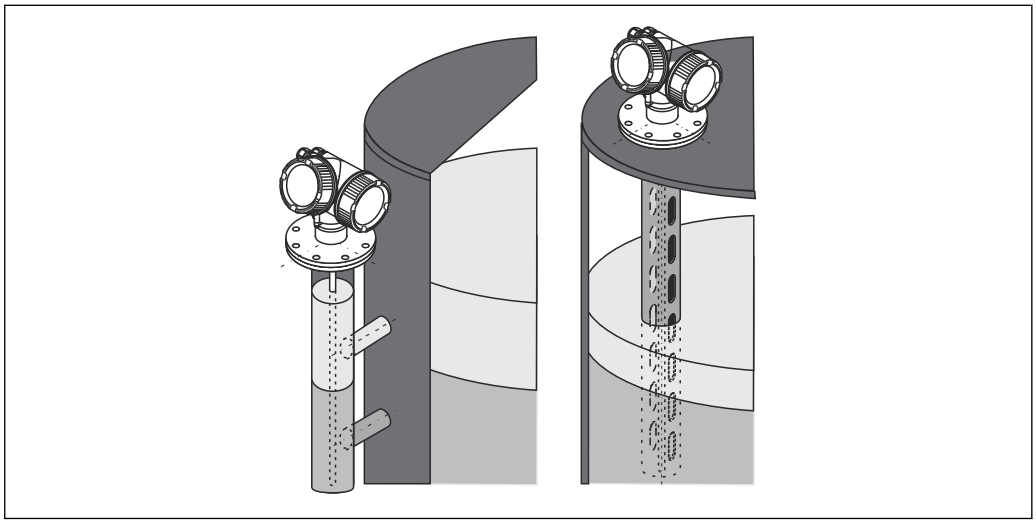



A0015471

# 6 取付け

## 6.1 取付要件

### 6.1.1 適切な取付位置



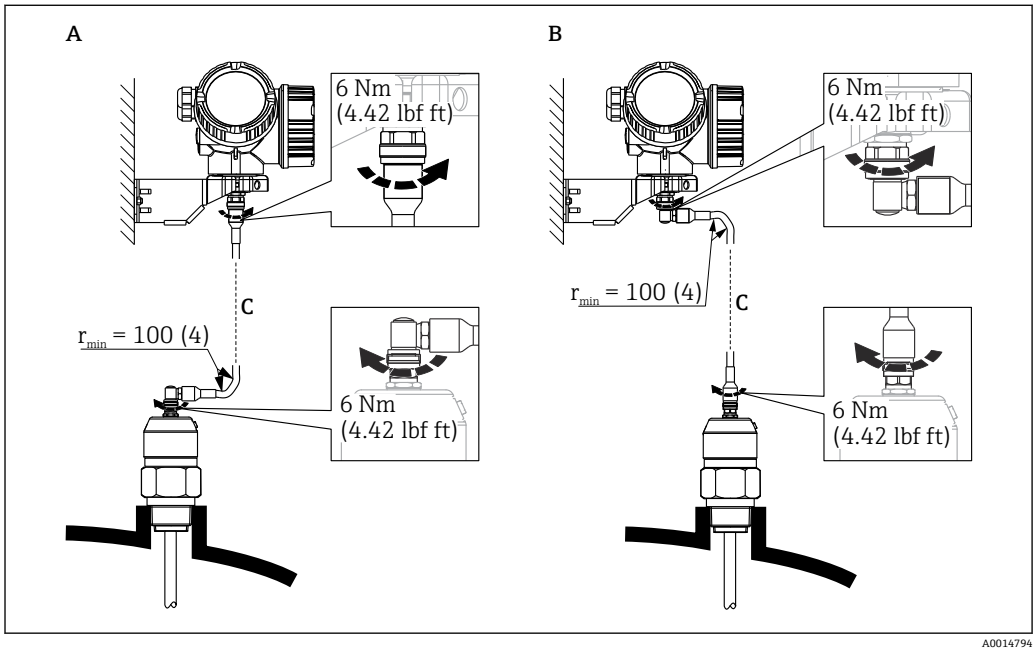

4 Levelflex FMP55 の取付位置

- ロッドプローブ/ローププローブ：外筒管/内筒管に取り付けます。
- コアキシャルプローブは、壁から任意の距離に取り付けることができます。
- 屋外に設置する場合は、厳しい気象条件から機器を保護するために日除けカバーを使用できます。
- プローブの終端と容器の底からの最小距離：10 mm (0.4 in)

### 6.1.2 制限された条件下での取付け

#### 分離型プローブの取付け

分離型プローブの機器バージョンは、取付けスペースが制限されるアプリケーションに最適です。この場合、電子部ハウジングはプローブとは別の位置に取り付けられます。




A　プローブ側に角度付きプラグ
B　電子部ハウジング側に角度付きプラグ
C　注文したリモートケーブルの長さ

- 製品構成、仕様コード 600「プローブ型式」:
  バージョン MB「分離型センサ、3m ケーブル」
- これらのバージョンには、接続ケーブルが同梱されます。
  最小曲げ半径：100 mm (4 inch)
- これらのバージョンには、電子部ハウジング用の取付ブラケットが同梱されます。取付オプション：
  - 壁面取付け
  - DN32～DN50（1-1/4～2 inch）の柱またはパイプに取付け
- 接続ケーブルには、ストレートプラグおよび角度付きプラグ（90°）各 1 つが付いています。現場の状況に応じて、角度付きプラグをプローブ側または電子部ハウジング側に接続できます。

プローブ、電子モジュール、接続ケーブルは相互に互換性があり、共通のシリアル番号が付いています。接続する際には、必ず、シリアル番号が同じ部品同士を接続してください。

### 6.1.3 プローブの機械的負荷に関する注意事項

**ローププローブの許容引張荷重**

**FMP55**

**ロープ 4 mm（1/6"）PFA>SUS 316 相当**
2 kN

**ロッドプローブの横応力（曲げ強度）**

**FMP55**

**ロッド 16 mm（0.63"）PFA>SUS 316L 相当**
30 Nm

### 6.1.4 コアキシャルプローブの横応力（曲げ強度）

**FMP55**

**プローブ Ø 42.4 mm SUS 316L 相当**
300 Nm

### 6.1.5 クラッドフランジの取付け

外装付フランジの場合は、以下の点に注意してください。
- 用意されたフランジ穴の数と同数のフランジネジを使用してください。
- 適切なトルクでネジを締めてください（表を参照）。
- 24 時間後または最初の温度サイクルの後にネジを締め直してください。
- プロセス圧力と温度に応じて、必要な箇所は定期的にネジを点検し、締め直してください。

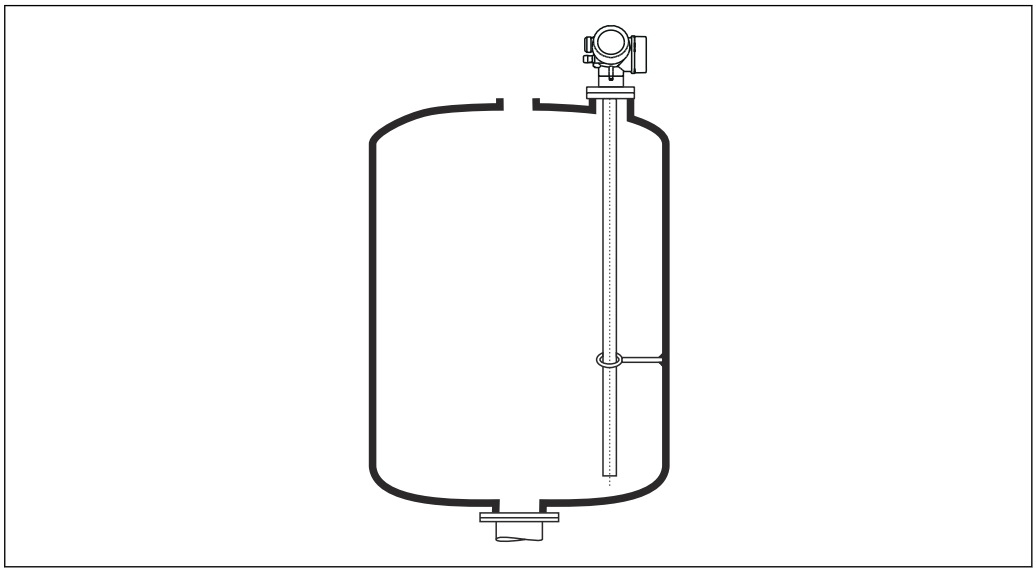
通常、PTFE フランジ外装はノズルと機器のフランジ間のシール材としての役割も果たします。

| フランジサイズ | ネジの数 | 締付トルク |
|---|---|---|
| **EN** | | |
| DN40/PN40 | 4 | 35～55 Nm |
| DN50/PN16 | 4 | 45～65 Nm |
| DN50/PN40 | 4 | 45～65 Nm |
| DN80/PN16 | 8 | 40～55 Nm |
| DN80/PN40 | 8 | 40～55 Nm |
| DN100/PN16 | 8 | 40～60 Nm |
| DN100/PN40 | 8 | 55～80 Nm |
| DN150/PN16 | 8 | 75～115 Nm |
| DN150/PN40 | 8 | 95～145 Nm |
| **ASME** | | |
| 1½"/150 lbs | 4 | 20～30 Nm |
| 1½"/300 lbs | 4 | 30～40 Nm |
| 2"/150 lbs | 4 | 40～55 Nm |
| 2"/300 lbs | 8 | 20～30 Nm |
| 3"/150 lbs | 4 | 65～95 Nm |
| 3"/300 lbs | 8 | 40～55 Nm |
| 4"/150 lbs | 8 | 45～70 Nm |
| 4"/300 lbs | 8 | 55～80 Nm |
| 6"/150 lbs | 8 | 85～125 Nm |
| 6"/300 lbs | 12 | 60～90 Nm |
| **JIS** | | |
| 10K 40 A | 4 | 30～45 Nm |
| 10K 50 A | 4 | 40～60 Nm |
| 10K 80 A | 8 | 25～35 Nm |
| 10K 100 A | 8 | 35～55 Nm |
| 10K 100 A | 8 | 75～115 Nm |

### 6.1.6 プローブの固定

**コアキシャルプローブの固定**

WHG 認証の場合：プローブ長が 3 m (10 ft) 以上の場合は支持が必要です。



A0012608

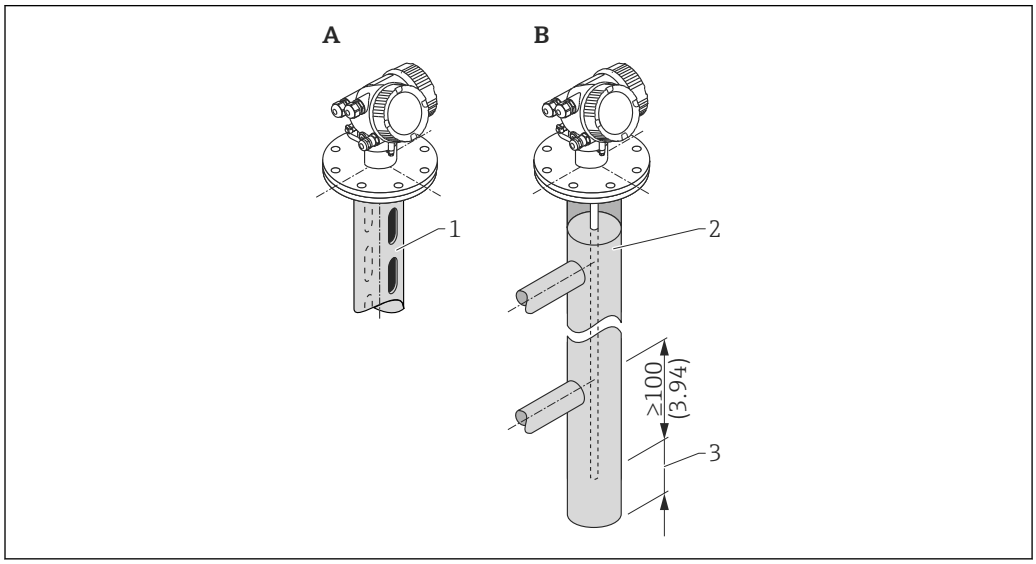
コアキシャルプローブは、グランドチューブの任意の場所で固定できます。

### 6.1.7 特別な設置状況

#### 外筒管および内筒管

外筒管および内筒管アプリケーションでは、センタリングディスク/スター/ウェイト（アクセサリとして入手可能）の使用を推奨します。

測定信号は多くのプラスチックを透過するため、プラスチック製の外筒管や内筒管に設置すると、不正確な測定結果がもたらされることがあります。そのため、金属製の外筒管や内筒管を使用してください。




A0014129

1 内筒管に取付け
2 外筒管に取付け
3 プローブ終端と外筒管の下端との最小距離 10 mm (0.4 in)

- パイプ直径：> 40 mm (1.6 in)（ロッドプローブの場合）
- ロッドプローブは、直径 150 mm (6 in) までのパイプに取り付けることができます。これよりパイプ直径が大きい場合は、コアキシャルプローブの使用を推奨します。
- 側面の排出口、穴、スロット、溶接部（内側に最大 5 mm (0.2 in) 突き出ている）は、測定に影響しません。
- パイプ直径は変化が生じないようにしてください。
- プローブは下側の排出口よりも 100 mm (4 in) 長くなければなりません。
- プローブは、測定範囲内でパイプ壁に接触しないようにしてください。必要に応じて、プローブを支持するか、または張って固定します。すべてのローププローブは、タンク内で張って固定できるように準備されています (アンカー穴付きのテンションウェイト)。
- プローブは、測定範囲内でパイプ壁に接触しないようにしてください。必要に応じて、PFA センタリングスターを使用します。
- コアキシャルプローブは、パイプ直径で取付けが許容される限り、制限なく使用できます。

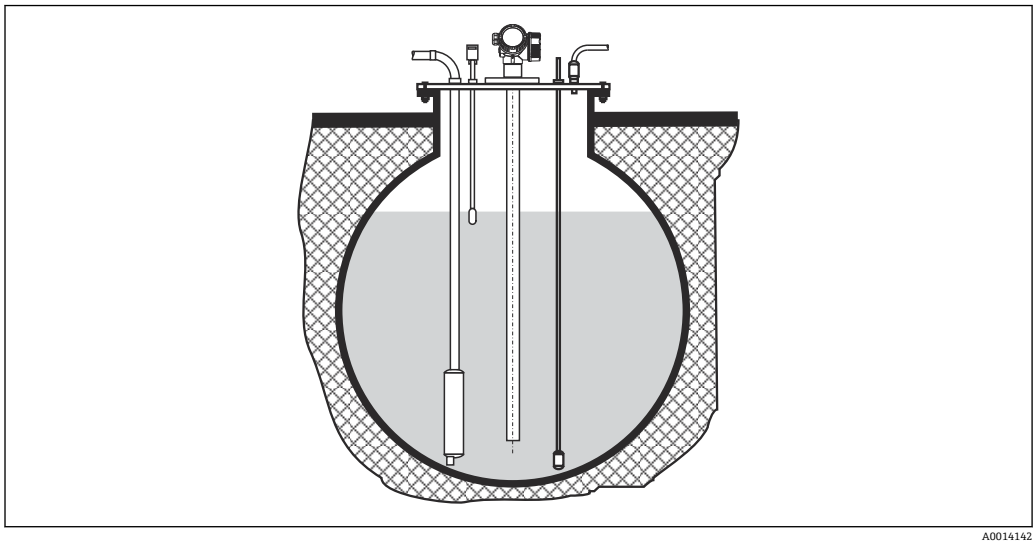
凝縮液（水）が形成された外筒管および比誘電率の低い測定物（炭化水素など）の場合：

時間の経過とともに、外筒管は下側の排出口まで凝縮液で満たされます。レベルが低い場合、レベルエコーは凝縮液のエコーによってマスクされます。この範囲では凝縮液のレベルが出力され、これよりレベルが高い場合にのみ正しい値が出力されます。そのため、測定する最低レベルよりも下側の排出口が 100 mm (4 in) 低いことを確認し、下側の排出口下端のレベルに金属製センタリングディスクを取り付けます。

断熱材付きタンクの場合、凝縮液の形成を防ぐために外筒管も断熱する必要があります。

**パイプ直径に対するセンタリングディスク/センタリングスター/センタリングウェイトの割当て**

### 地下タンク



A0014142

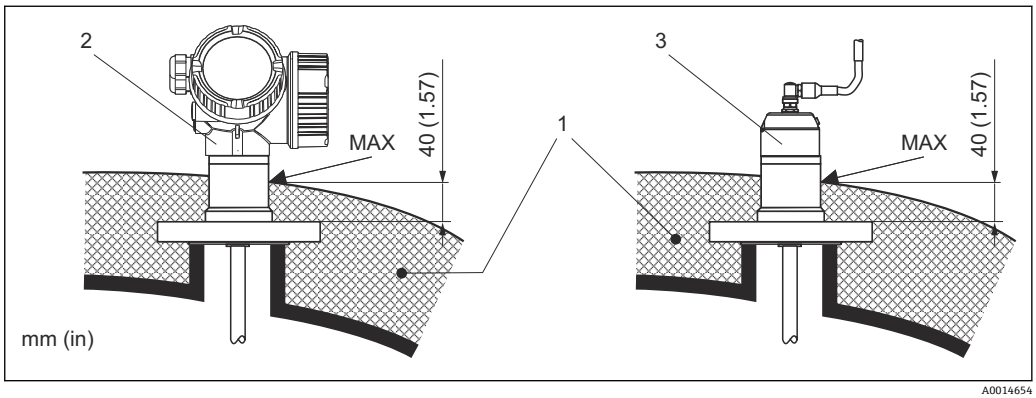
大口径のノズルの場合は、ノズル壁での反射を防止するため、コアキシャルプローブを使用してください。

### 非金属タンク

非金属タンクに設置する場合は、コアキシャルプローブを使用してください。

### 断熱材付きタンク

プロセス温度が高い場合は、熱の放射や伝達により電子回路部が過熱しないよう、機器をタンク断熱部（1）に設置してください。断熱材は図の「MAX」と示した位置を超えないようにしてください。

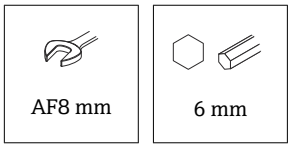



5 プロセス接続（フランジ）

1 タンク断熱材
2 一体型機器
3 センサ、分離型

## 6.2 機器の取付け

### 6.2.1 ツールリスト




フランジおよびその他のプロセス接続：適切な取付工具を使用

### 6.2.2 機器の取付け

**フランジ付き機器の取付け**

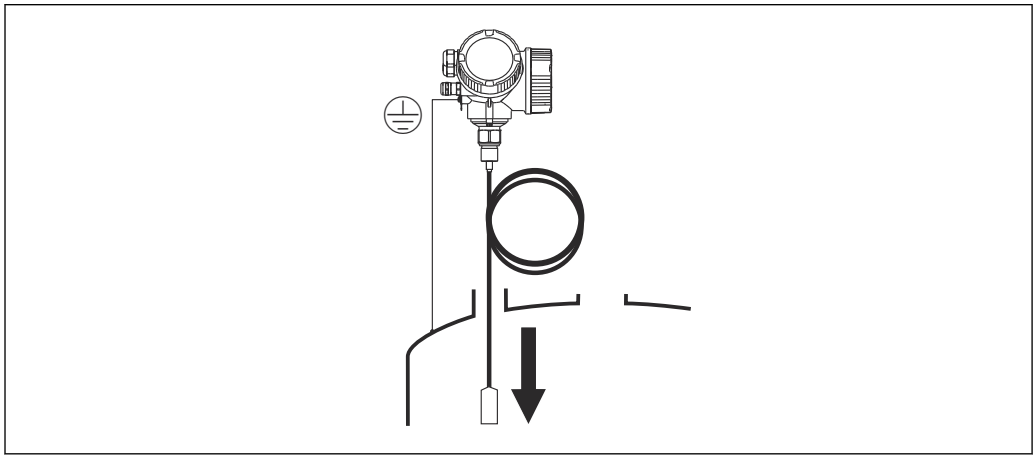
機器の取付けにシールを使用する場合は、プロセスフランジとプローブフランジを確実に電気接触させるためにコーティングされていない金属ネジを使用してください。

**ローププローブの取付け**

注記

**静電放電により電子モジュールが損傷する可能性があります。**

▶ ローププローブをタンクへ下ろす前に、ハウジングを接地してください。



A0012852

ローププローブをタンクへ下ろすときは、以下に注意してください。

- ローププローブをゆっくりと解いてタンクへ慎重に下ろします。
- ロープが折れ曲がらないように注意してください。
- タンクの内部金具を損傷させる可能性があるため、ウェイトが制御されずに揺れ動くことがないようにしてください。

### 6.2.3 「センサ、分離型」バージョンの取付け

このセクションは、「プローブ型式」=「センサ、分離型」（仕様コード 600、バージョン MB/MC/MD）バージョンの機器にのみ適用されます。

「プローブ型式」=「分離型」バージョンには、以下が同梱されます。

- プロセス接続部付きプローブ
- 電子部ハウジング
- 電子部ハウジングの壁または支柱取付用の取付ブラケット
- 接続ケーブル（注文した長さ）。ケーブルには、ストレートプラグおよび角度付きプラグ（90°）各 1 つが付いています。現場の状況に応じて、角度付きプラグをプローブ側または電子部ハウジング側に接続できます。

**⚠ 注意**

**機械的応力により接続ケーブルのプラグが損傷したり、緩んだりする可能性があります。**

- ▶ 接続ケーブルを接続する前に、プローブと電子部ハウジングをしっかりと取り付けてください。
- ▶ 接続ケーブルは機械的応力がかからないように敷設します。最小曲げ半径：100 mm (4 in)
- ▶ ケーブルを接続する場合は、角度付きプラグを接続する前にストレートプラグを接続します。両方のプラグのユニオンナットのトルク：6 Nm

プローブ、電子モジュール、接続ケーブルは相互に互換性があり、共通のシリアル番号が付いています。接続する際には、必ず、シリアル番号が同じ部品同士を接続してください。

強い振動が発生する場合は、プラグインコネクタに緩み止め剤（例：ロックタイト 243）を使用することも可能です。

### 電子部ハウジングの取付け

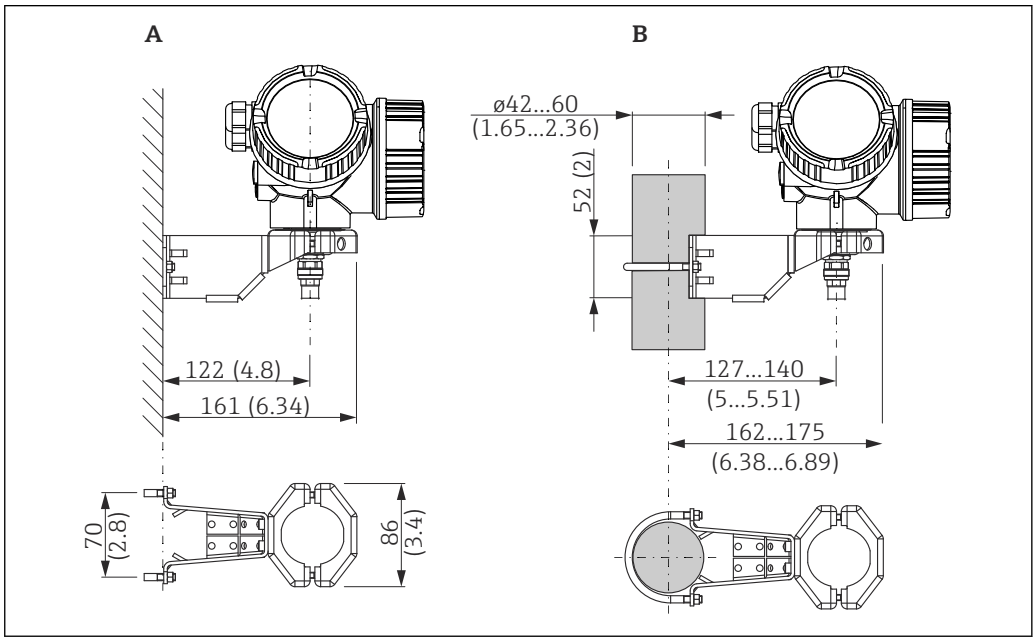
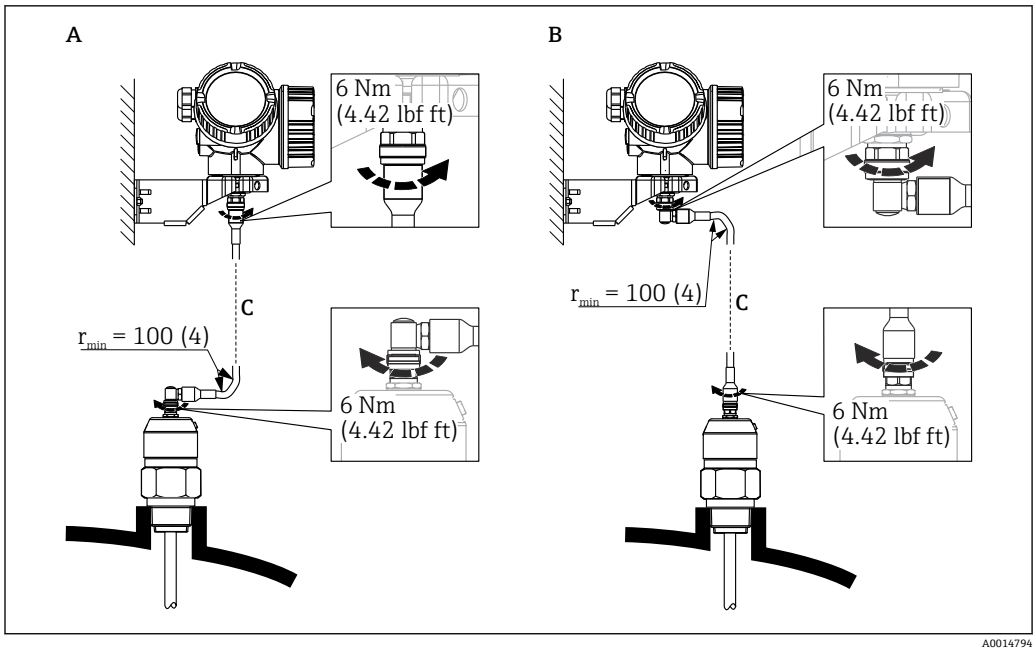



図 6　取付ブラケットを使用した電子部ハウジングの取付け。 測定単位 mm (in)

A　壁面取付け
B　支柱取付け

### 接続ケーブルの接続

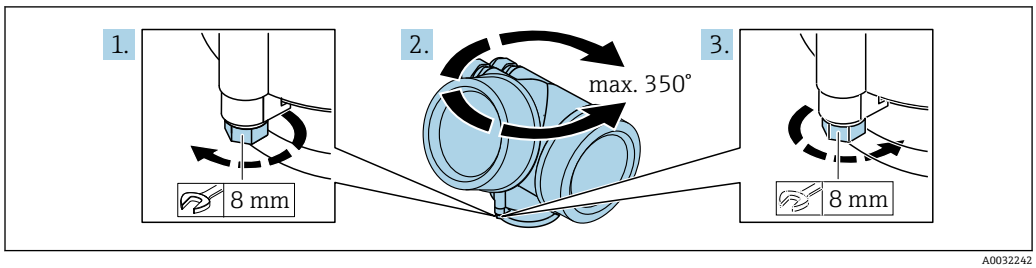



7 接続ケーブルの接続。ケーブルは、以下の方法で接続できます。 測定単位 mm (in)

A プローブ側に角度付きプラグ
B 電子部ハウジング側に角度付きプラグ
C 注文したリモートケーブルの長さ

### 6.2.4 変換器ハウジングの回転

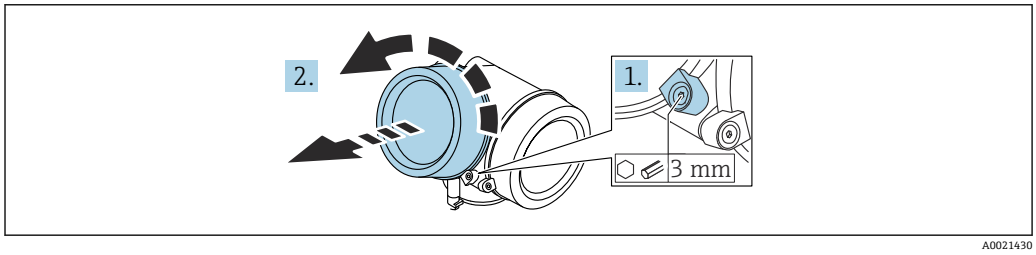
端子部や表示モジュールにアクセスしやすくするため、変換器ハウジングを回転させることが可能です。




1. オープンエンドスパナを使用して固定ネジを緩めます。
2. ハウジングを必要な方向に回転させます。
3. 固定ネジをしっかりと締め付けます（プラスチックハウジングは 1.5 Nm、アルミニウムまたはステンレスハウジングは 2.5 Nm）。

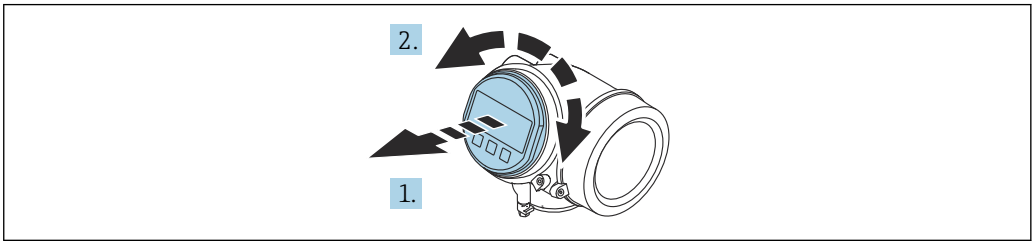
### 6.2.5 表示部の回転

#### カバーを開ける



1. 表示部カバーの固定クランプのネジを六角レンチ（3 mm）を使用して緩め、クランプを 90 ° 反時計回りに回します。
2. 表示部カバーを外してカバーシールを確認し、必要に応じて交換します。

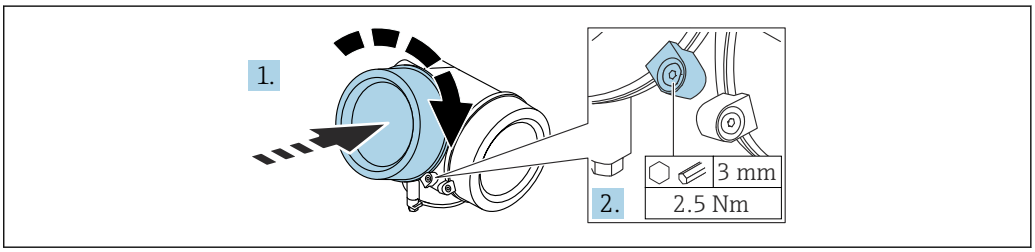
### 表示モジュールの回転




A0036401

1. 表示モジュールを慎重に回転させて引き抜きます。
2. 表示モジュールを必要な位置に回転させます（両方向に最大 8 × 45 °）。
3. ハウジングとメイン電子モジュール間の隙間にコイルケーブルを収納し、表示モジュールを電子部コンパートメントにかみ合うまで差し込みます。

### 表示部のカバーを閉じる




A0021451

1. 表示部のカバーをねじ込みます。
2. 固定クランプを時計回りに 90 ° 回して、六角レンチ（3 mm）を使用して表示部カバーの固定クランプのネジを 2.5 Nm で締め付けます。

## 6.3 設置状況の確認

❑機器は損傷していないか？（外観検査）

❑機器が測定点の仕様を満たしているか？
- プロセス温度
- プロセス圧力
- 周囲温度範囲
- 測定範囲

❑測定点の識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？

❑機器が降雨あるいは直射日光に対して適切に保護されているか？

❑機器が衝撃に対して適切に保護されているか？

❑すべての取付ネジおよび固定ネジはしっかりと締め付けられているか？

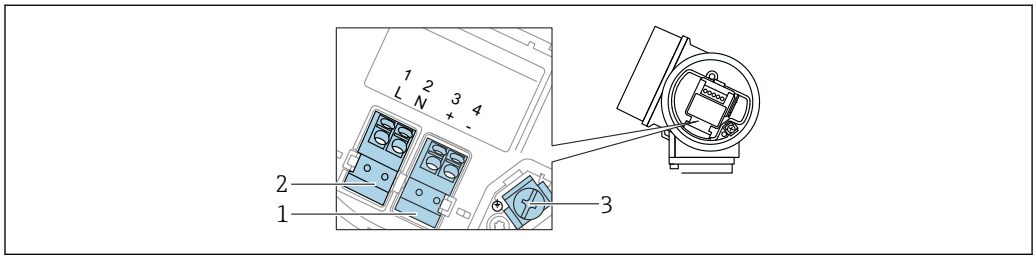
❑機器が適切に固定されているか？

# 7 電気接続

## 7.1 接続要件

### 7.1.1 端子の割当て

#### 端子の割当て、4 線式：4～20 mA HART（90～253 $V_{AC}$）




8 端子の割当て、4 線式：4～20 mA HART（90～253 $V_{AC}$）

1 4～20 mA HART（アクティブ）接続：端子 3 および 4
2 電源接続：端子 1 および 2
3 ケーブルシールド線用端子

**注意**

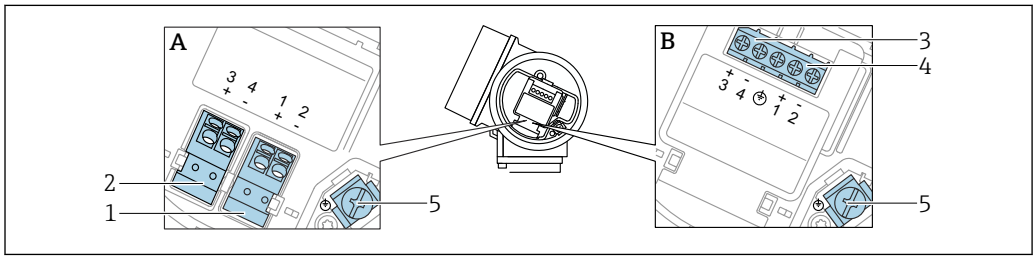
**電気的安全性を確保するために：**
- ▶ 保護接地接続は外さないでください。
- ▶ 保護接地を外す前に、機器の電源電圧を遮断してください。

電源電圧を接続する前に、保護接地を内部の接地端子（3）に接続してください。必要に応じて、等電位線を外部の接地端子に接続してください。

電磁適合性（EMC）を確保するために：電源ケーブルの保護接地導体のみを介して、機器を接地**しないでください**。代わりに、機能接地をプロセス接続（フランジまたはネジ込み接続）または外部の接地端子にも接続する必要があります。

機器の近くにアクセスしやすい電源スイッチを設置する必要があります。電源スイッチには機器の開閉器であることを明示してください（IEC/EN61010）。

#### 端子の割当て PROFIBUS PA / FOUNDATION フィールドバス




9 端子の割当て PROFIBUS PA / FOUNDATION フィールドバス

A 過電圧保護機能なし
B 過電圧保護機能内蔵
1 PROFIBUS PA / FOUNDATION フィールドバス接続：端子 1 および 2、過電圧保護機能なし
2 スイッチ出力（オープンコレクタ）接続：端子 3 および 4、過電圧保護機能なし
3 スイッチ出力（オープンコレクタ）接続：端子 3 および 4、過電圧保護機能内蔵
4 PROFIBUS PA / FOUNDATION フィールドバス接続：端子 1 および 2、過電圧保護機能内蔵
5 ケーブルシールド線用端子

### ブロック図：PROFIBUS PA / FOUNDATION フィールドバス

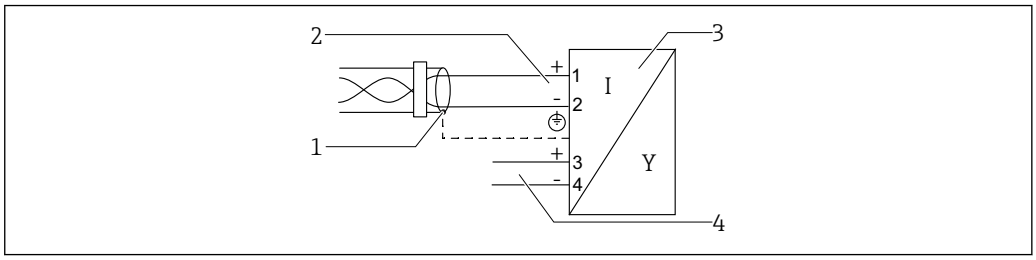
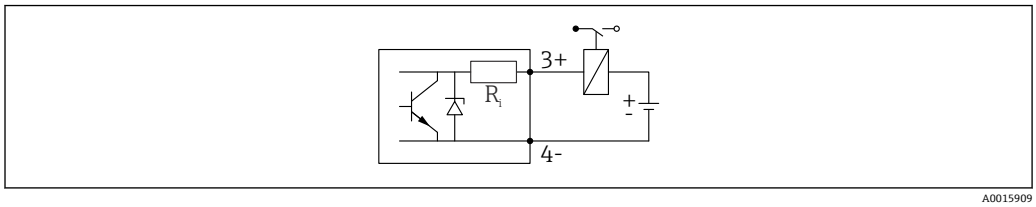


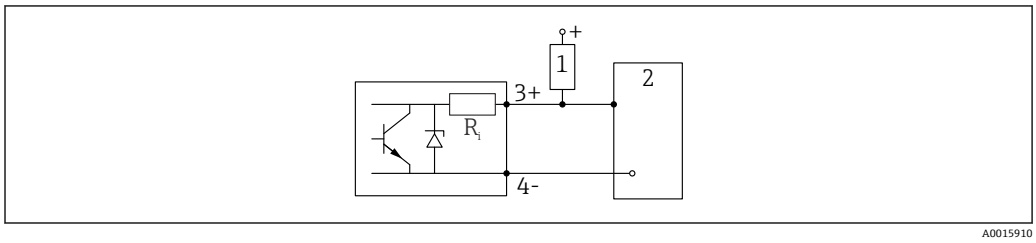

図 10 ブロック図：PROFIBUS PA / FOUNDATION フィールドバス

1 ケーブルシールド；ケーブル仕様に注意
2 PROFIBUS PA / FOUNDATION フィールドバスの接続
3 計測機器
4 スイッチ出力（オープンコレクタ）

### スイッチ出力の接続例




11　リレーの接続




12　デジタル入力の接続

1　プルアップ抵抗
2　デジタル入力

最適な干渉波の適合性を得るには、1000 Ω 未満の外部抵抗（リレーの抵抗またはプルアップ抵抗）に接続することを推奨します。

## 7.1.2　ケーブル仕様

- **過電圧保護機能のない機器**
  差込式スプリング端子、ケーブル断面積 0.5～2.5 mm² (20～14 AWG)
- **過電圧保護機能付き機器**
  ケーブル断面積 0.2～2.5 mm² (24～14 AWG) 用のネジ端子
- 周囲温度 $T_U$60 ℃ (140 ℉) の場合：温度 $T_U$ +20 K 用のケーブルを使用してください。

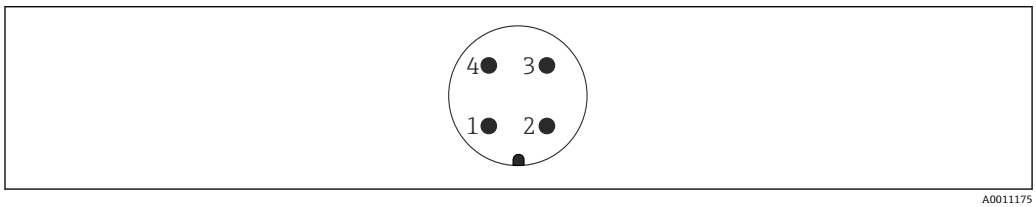
**PROFIBUS**

シールド付き 2 芯ツイストケーブル、できればケーブルタイプ A を使用してください。

ケーブル仕様の詳細については、取扱説明書 BA00034S「PROFIBUS DP/PA：計画および設定に関するガイドライン」、PNO ガイドライン 2.092「PROFIBUS PA ユーザーおよび設置ガイドライン」、IEC 61158-2（MBP）を参照してください。

## 7.1.3　機器プラグ

プラグ付きの機器バージョンの場合、信号ケーブルを接続するためにハウジングを開ける必要はありません。




13　M12 プラグのピン割当て

1　信号 +
2　割当てなし
3　信号 -
4　接地

### 7.1.4 電源電圧

**PROFIBUS PA、FOUNDATION フィールドバス**

| 「電源；出力」[1] | 「認証」[2] | 端子電圧 |
|---|---|---|
| **E**：2 線式、FOUNDATION フィールドバス、スイッチ出力<br>**G**：2 線式、PROFIBUS PA、スイッチ出力 | ▪ 非危険場所<br>▪ Ex nA<br>▪ Ex nA[ia]<br>▪ Ex ic<br>▪ Ex ic[ia]<br>▪ Ex d[ia] / XP<br>▪ Ex ta / DIP<br>▪ CSA GP | 9～32 V [3] |
| | ▪ Ex ia / IS<br>▪ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP | 9～30 V [3] |

1) 製品構成の仕様コード 020
2) 製品構成の仕様コード 010
3) 入力電圧が 35 V 以下の場合、機器は破損しません。

| | |
|---|---|
| **極性依存性** | なし |
| **FISCO/FNICO 適合、IEC 60079-27 準拠** | あり |

### 7.1.5 過電圧保護

DIN EN 60079-14 の試験手順基準 60060-1（10 kA、パルス 8/20 µs）に準拠した過電圧保護を必要とする可燃性液体のレベル測定に本機器を使用する場合、過電圧保護モジュールを設置してください。

**内蔵の過電圧保護モジュール**

内蔵の過電圧保護モジュールは、2 線式 HART、PROFIBUS PA、および FOUNDATION Fieldbus の各機器で使用できます。

製品構成：項目 610「取付け済みアクセサリ」、オプション NA「過電圧保護」

| 技術データ | |
|---|---|
| チャンネルあたりの抵抗 | 2 × 0.5 Ω 最大 |
| DC 電圧しきい値 | 400～700 V |
| インパルス電圧しきい値 | < 800 V |
| 1 MHz の静電容量 | < 1.5 pF |
| インパルス電圧の公称放電電流（8/20 µs） | 10 kA |

**外部の過電圧保護モジュール**

Endress+Hauser の HAW562 または HAW569 は、外部過電圧保護に適しています。

詳細情報については以下の文書を参照ください。
- HAW562：TI01012K
- HAW569：TI01013K

## 7.2 機器の接続

**⚠ 警告**

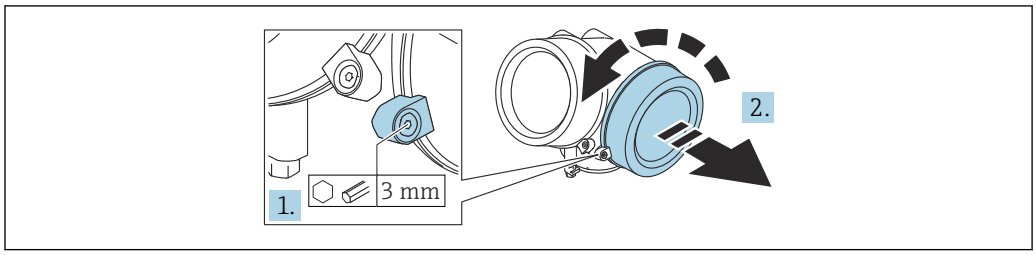
**爆発の危険性**

- ▶ 適用される国内規格を遵守してください。
- ▶ 安全上の注意事項（XA）の仕様に従ってください。
- ▶ 指定のケーブルグランド以外使用しないでください。
- ▶ 電源が銘板に示されている情報と一致していることを確認してください。
- ▶ 電源のスイッチを切ってから機器を接続します。
- ▶ 電源を投入する前に、等電位線を外部の接地端子に接続してください。

**必要な工具/アクセサリ：**

- カバーロック付きの機器の場合：六角レンチ AF3
- 電線ストリッパー
- 標準ケーブルを使用する場合：1 つのスリーブですべての電線接続に対応

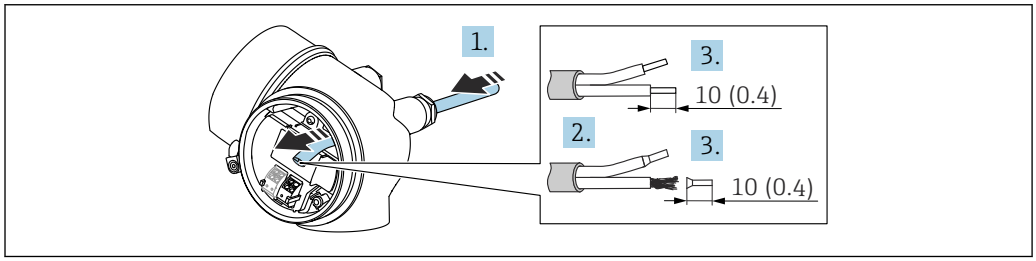
### 7.2.1 カバーを開ける




A0021490

1. 端子接続部カバーの固定クランプのネジを六角レンチ（3 mm）を使用して緩め、クランプを 90 ° 反時計回りに回します。
2. 端子接続部カバーを外してカバーシールを確認し、必要に応じて交換します。

### 7.2.2 接続



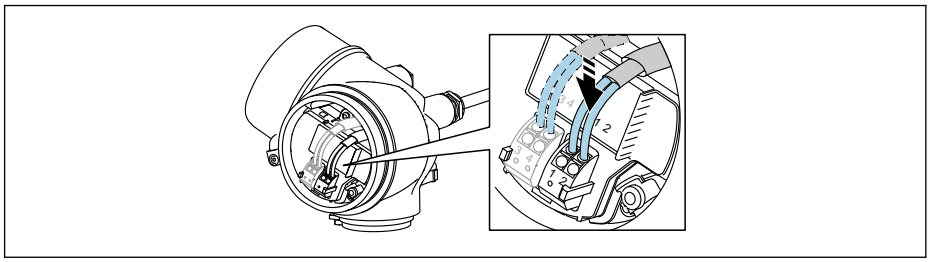

A0036418

図 14 単位：mm（in）

1. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
2. ケーブルシースを取り除きます。
3. ケーブル終端の被覆を 10 mm (0.4 in) 剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、電線端スリーブも取り付けます。
4. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。

5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します。

↳

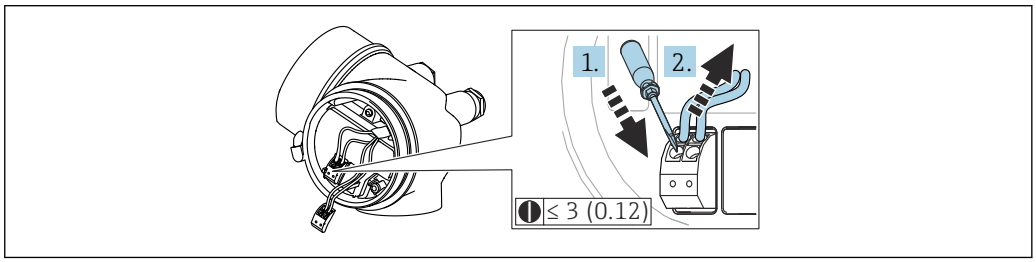


A0034682

6. シールドケーブルを使用する場合：ケーブルシールドを接地端子に接続します。

### 7.2.3 差込式スプリング端子

過電圧保護機能を備えていない機器の電気接続は、差込式スプリング端子を使用して行います。端子台接続付きの剛性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。



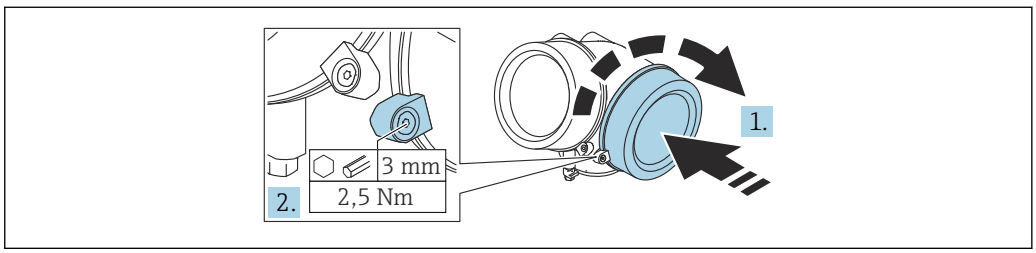

A0013661

15 単位：mm（in）

ケーブルを再び端子から外す場合：

1. 3 mm 以下のマイナスドライバを使用して 2 つの端子孔間の溝を押し下げます。
2. これと同時に、端子からケーブル終端を引き抜きます。

### 7.2.4 端子接続部のカバーを閉じる




A0021491

1. 端子接続部のカバーをねじ込みます。
2. 固定クランプを時計回りに 90° 回して、六角レンチ（3 mm）を使用して端子接続部カバーの固定クランプのネジを 2.5 Nm で締め付けます。

## 7.3 配線状況の確認

❑機器またはケーブルは損傷していないか？（外観検査）

❑使用されるケーブルの仕様は正しいか？

❑取り付けられたケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？

❑すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？

❑供給電圧が銘板に示されている仕様と一致しているか？

❑ 端子割当は正しいか？

❑必要に応じて、保護接地接続が確立されているか？

❑ 電圧が供給されている場合、機器の運転準備が整っているか、表示モジュールに値が表示されているか？

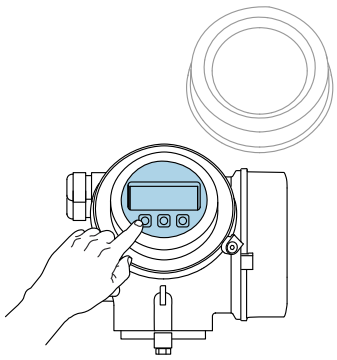
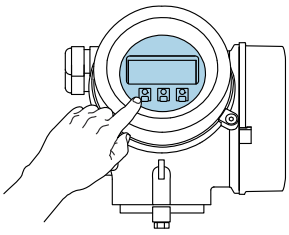
❑ハウジングカバーはすべて取り付けられ、固定されているか？

❑ 固定クランプはしっかりと締め付けられているか？

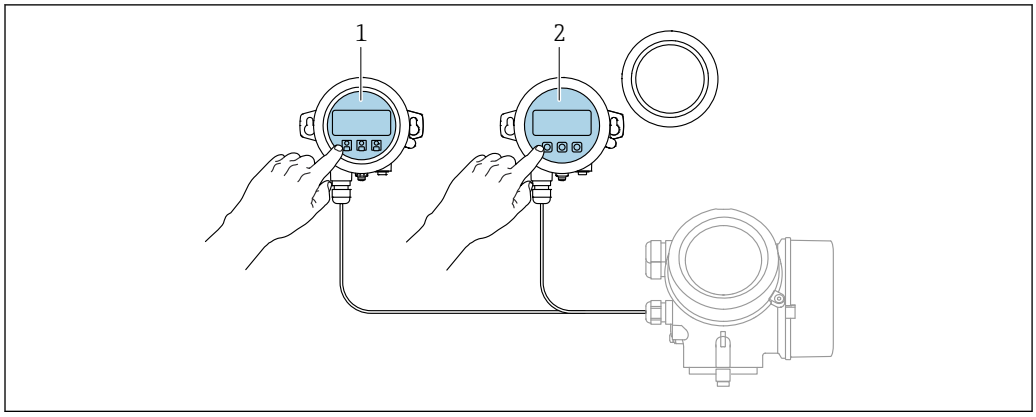
# 8 操作方法

## 8.1 概要

### 8.1.1 現場操作

| | | |
|---|---|---|
| **操作部** | プッシュボタン | タッチコントロール |
| **「ディスプレイ；操作」のオーダーコード** | オプション **C**「SD02」 | オプション **E**「SD03」 |
| |  A0036312 |  A0036313 |
| **表示部** | 4 行表示 | 4 行表示<br>白色バックライト；機器エラー発生時は赤に変化 |
| | 測定変数およびステータス変数の表示形式は個別に設定可能 | |
| | 表示部の許容周囲温度：−20〜+70 ℃ (−4〜+158 ℉)<br>温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。 | |
| **操作部** | 3 つのプッシュボタン（⊞, ⊟, Ⓔ）による現場操作 | タッチコントロール、3 つの光学式キー（⊞、⊟、Ⓔ）による外部操作 |
| | 各種危険場所でも操作部にアクセス可能 | |
| **追加機能** | データバックアップ機能<br>機器設定を表示モジュールに保存可能 | |
| | データ比較機能<br>表示モジュールに保存された機器設定と現在の機器設定とを比較できます。 | |
| | データ転送機能<br>表示モジュールを使用して変換器設定を別の機器に転送できます。 | |

### 8.1.2 リモート表示部と操作モジュール FHX50 による操作



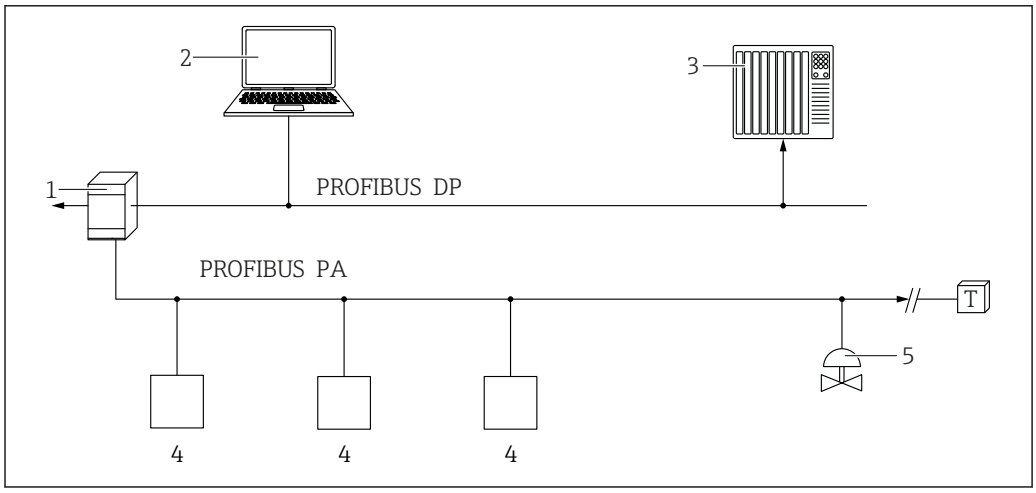

A0036314

16 FHX50 操作オプション

1 表示部および操作モジュール SD03（光学式キー）、カバーガラスの上から操作できます。
2 表示部および操作モジュール SD02（プッシュボタン）、カバーは取り外してください。

### 8.1.3 リモート操作

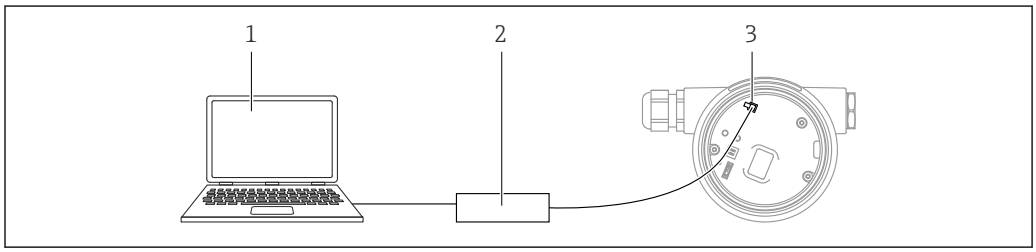
#### PROFIBUS PA プロトコル経由




A0050944

1 セグメントカプラ
2 PROFIBUS および操作ツール（例：DeviceCare/FieldCare）搭載のコンピュータ
3 PLC（プログラマブルロジックコントローラ）
4 変換器
5 その他の機能（バルブなど）

#### サービスインターフェイス（CDI）経由




A0039148

1 FieldCare/DeviceCare 操作ツール搭載のコンピュータ
2 Commubox FXA291
3 機器のサービスインターフェイス（CDI）（= Endress+Hauser Common Data Interface）

## 8.2 操作メニューの構成と機能

### 8.2.1 操作メニューの構成

| メニュー | サブメニュー/パラメータ | 意味 |
|---|---|---|
| | Language [1] | 現場表示器の操作言語を設定します。 |
| **初回設定** [2] | | メニューガイド方式で初回設定を行うための対話型ウィザードを起動します。<br>ウィザードの終了後、通常は他のメニューで追加設定をする必要はありません。 |
| **設定** | パラメータ 1<br>...<br>パラメータ N | これらのパラメータを設定した場合、通常は測定の設定を完了させる必要があります。 |
| | **高度な設定** | その他のサブメニューやパラメータが含まれます。<br>▪ より高度にカスタマイズされた測定の設定用（特殊な測定条件に対応）<br>▪ 測定値の変換用（スケーリング、リニアライゼーション）<br>▪ 出力信号のスケーリング用 |
| **診断** | **診断リスト** | 現在発生中のエラーメッセージが最大 5 件含まれます。 |
| | **イベントログブック** [3] | 最新のメッセージ 20 件(すでに発生していない）が含まれます。 |
| | **機器情報** | 機器識別用の情報が含まれます。 |
| | **測定値** | 現在のすべての測定値が含まれます。 |
| | **データのログ** | 個別の測定値の履歴が含まれます。 |
| | **シミュレーション** | 測定値または出力値のシミュレーションに使用 |
| | **機器チェック** | 機器の測定機能のチェックに必要なすべてのパラメータが含まれます。 |
| | **Heartbeat** [4] | **Heartbeat 検証**および **Heartbeat モニタリング** アプリケーションパッケージのすべてのウィザードが含まれます。 |
| **エキスパート** [5]<br>機器のすべてのパラメータが含まれます（他のメニューのいずれかに、すでに含まれているパラメータを含む)。このメニューは機器の機能ブロックに従って構成されています。<br>エキスパートメニューのパラメータの説明については、以下を参照してください。<br>GP01001F（PROFIBUS PA） | **システム** | 測定または測定値の通信に関係しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。 |
| | **センサ** | 測定の設定に必要なすべてのパラメータが含まれます。 |
| | **出力** | スイッチ出力の設定に必要なすべてのパラメータが含まれます（PFS)。 |
| | **通信** | デジタル通信インターフェイスの設定に必要なすべてのパラメータが含まれます。 |
| | **診断** | 動作エラーの検出および分析に必要なすべてのパラメータが含まれます。 |

1) 操作ツール（例：FieldCare）を使用して操作する場合、「Language」パラメータは「設定 → 高度な設定 → 表示」に表示されます。
2) FDT/DTM システムを介して操作する場合のみ
3) 現場表示器による操作の場合にのみ使用可能
4) DeviceCare または FieldCare を介して操作する場合にのみ使用可能
5) 「エキスパート」メニューを呼び出すと、必ずアクセスコードの入力を求められます。ユーザー固有のアクセスコードが設定されていない場合は、「0000」を入力してください。

### 8.2.2 ユーザーの役割と関連するアクセス権

**「オペレータ」** と **「メンテナンス」** の 2 つのユーザーの役割は、機器固有のアクセスコードが設定されている場合、パラメータの書込アクセス権が異なります。これにより、現場表示器を介した機器設定の不正アクセスが保護されます。(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')

#### パラメータのアクセス権

| ユーザーの役割 | 読み込みアクセス権 | | 書き込みアクセス権 | |
|---|---|---|---|---|
| | アクセスコードなし（初期設定） | アクセスコードあり | アクセスコードなし（初期設定） | アクセスコードあり |
| オペレータ | ✔ | ✔ | ✔ | -- |
| メンテナンス | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |

不正なアクセスコードを入力した場合、ユーザーには **「オペレータ」** のアクセス権が付与されます。

ユーザーが現在ログオンしているユーザーの役割は、**アクセスステータス表示** パラメータ（ディスプレイ操作）または**アクセスステータス ツール** パラメータ（ツール操作）で確認できます。

### 8.2.3 データアクセス - セキュリティ

#### アクセスコードによる書き込み保護

機器固有のアクセスコードを使用して、機器設定用パラメータを書き込み保護することが可能です。これにより、現場操作による値の変更ができなくなります。

#### 現場表示器によるアクセスコードの設定

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定 → アクセスコード設定
2. アクセスコードとして最大 4 桁の数値コードを設定します。
3. **アクセスコードの確認** パラメータ に数値コードを再入力して、確定します。
   ↳ すべての書き込み保護パラメータの前に、🔒 シンボルが表示されます。

#### 操作ツール（例：FieldCare）によるアクセスコードの設定

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定
2. アクセスコードとして最大 4 桁の数値コードを設定します。
   ↳ 書込保護がオンになります。

#### 常に変更可能なパラメータ

測定に影響を及ぼさない特定のパラメータは、書き込み保護から除外されます。アクセスコード設定にかかわらず、これらのパラメータは、他のパラメータがロックされている場合も常に変更可能です。

ナビゲーション、編集画面で 10 分以上キーを押さなかった場合、機器は自動的に書き込み保護パラメータを再度ロックします。ナビゲーションおよび編集モードから測定値表示モードに戻すと、機器は 60 秒 後に自動的に書き込み保護パラメータをロックします。

- アクセスコードを使用して書き込みアクセス権を有効にした場合は、このアクセスコードによってのみ再び無効にすることができます→ 📄 41。
- 各書き込み保護パラメータは、「機能説明書」に 🔒 シンボルで示されています。

### アクセスコードによる書き込み保護の無効化

現場表示器のパラメータの前に 🔒 シンボルが表示されている場合、そのパラメータは機器固有のアクセスコードで書き込み保護されています。このとき、現場表示器を使用して値を変更することはできません→ 📖 40。

機器固有のアクセスコードを入力すると、現場操作による書き込みアクセス権のロックを無効にできます。

1. E を押すと、アクセスコードの入力プロンプトが表示されます。
2. アクセスコードを入力します。
   ↳ パラメータの前の 🔒 シンボルが消えます。それまで書き込み保護されていたすべてのパラメータが再び使用可能になります。

### アクセスコードによる書き込み保護の無効化

#### 現場表示器を使用

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定 → アクセスコード設定
2. **0000** を入力します。
3. **0000** を **アクセスコードの確認** パラメータ に再入力して、確定します。
   ↳ 書き込み保護が無効になります。アクセスコードを入力しないでもパラメータの変更が可能になります。

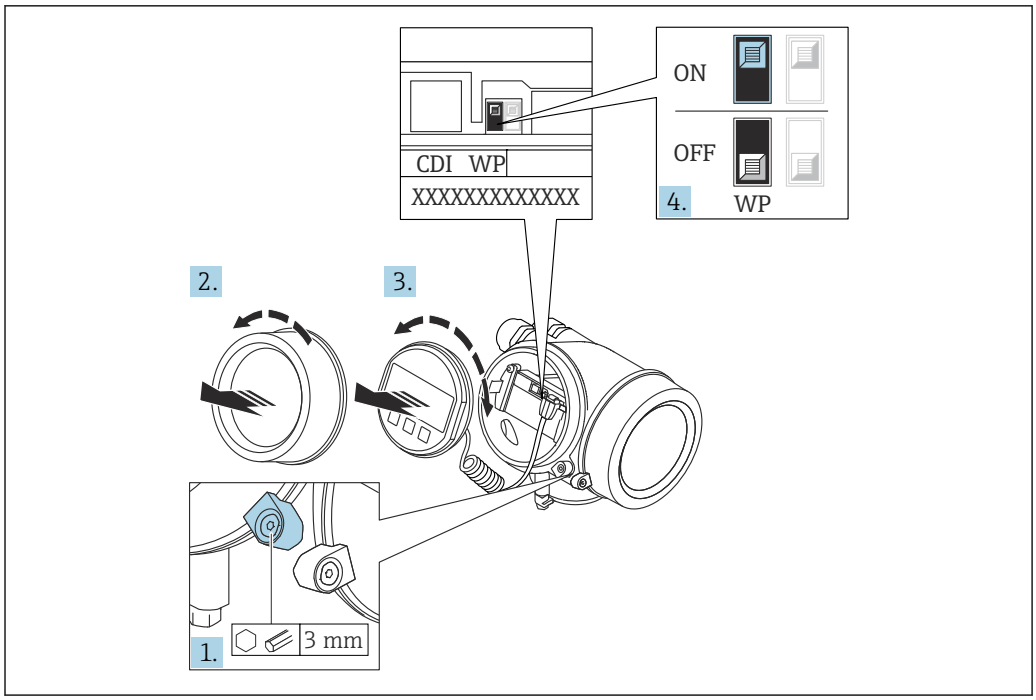
#### 操作ツールを使用（例：FieldCare）

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定
2. **0000** を入力します。
   ↳ 書き込み保護が無効になります。アクセスコードを入力しないでもパラメータの変更が可能になります。

### 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコードによるパラメータ書き込み保護とは異なり、この書き込み保護では、すべての操作メニューに対する書き込みアクセスをロックできます（**「表示のコントラスト」 パラメータ**を除く）。

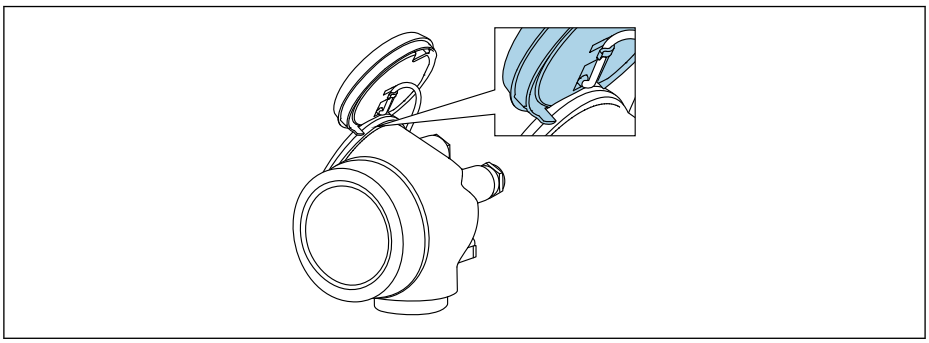
これによりパラメータ値は読み取り専用となり、編集できなくなります（**「表示のコントラスト」 パラメータ**を除く）。
- 現場表示器を使用
- PROFIBUS PA プロトコル経由
- PROFIBUS DP プロトコル経由




A0026157

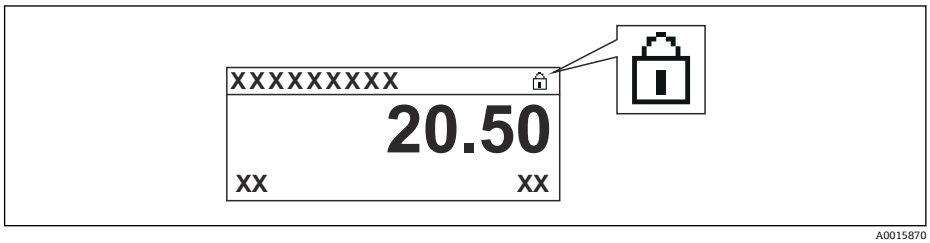
1. 固定クランプを緩めます。
2. 表示部のカバーを外します。
3. 表示モジュールを慎重に回転させて引き抜きます。書き込み保護スイッチにアクセスしやすくするため、表示モジュールを電子部コンパートメントの縁に差し込みます。

↳



A0036086

4. メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ（WP）を **ON** 位置に設定すると、ハードウェア書き込み保護が有効になります。メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ（WP）を **OFF** 位置（初期設定）に設定すると、ハードウェア書き込み保護が無効になります。
   ↳ ハードウェア書き込み保護が有効な場合、**ハードウェア書き込みロック** オプションが**ロック状態** パラメータに表示されます。さらに、現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に 🔒 シンボルが表示されます。




A0015870

   ハードウェア書き込み保護を無効にした場合、**ロック状態** パラメータにオプションは表示されません。現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に表示されていた 🔒 シンボルは消えます。

5. ハウジングとメイン電子モジュール間の隙間にケーブルを収納し、表示モジュールを必要な向きで電子部コンパートメントにかみ合うまで差し込みます。
6. 変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

### キーパッドロックの有効化/無効化

キーパッドロックを使用して、現場操作による操作メニュー全体へのアクセスをロックすることができます。アクセスがロックされると、操作メニューのナビゲーションまたは各パラメータの値の変更はできなくなります。操作画面表示の測定値を読み取ることだけが可能です。

キーパッドロックのオン/オフはコンテキストメニューで行います。

### キーパッドロックのオン

**SD03 表示モジュールのみ**
キーパッドロックが自動的にオンになります。
- 機器が表示部を介して 1 分以上操作されなかった場合
- 機器をリスタートした場合

**キーロックを手動で有効化：**

1. 測定値表示の画面を表示します。
   Ⓔ を 2 秒以上押します。
   ↳ コンテキストメニューが表示されます。
2. コンテキストメニューで **キーロック オン** オプションを選択します。
   ↳ キーパッドロックがオンになっています。

キーパッドロック有効時に操作メニューにアクセスしようとすると、**キーロック オン**メッセージが表示されます。

### キーパッドロックのオフ

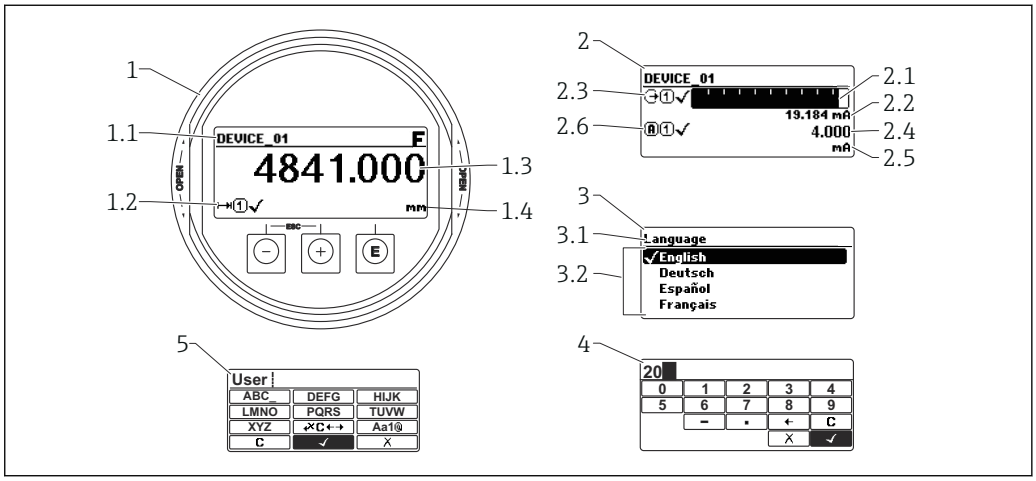
1. キーパッドロックがオンになっています。
   Ⓔ を 2 秒以上押します。
   ↳ コンテキストメニューが表示されます。
2. コンテキストメニューで **キーロック オフ** オプションを選択します。
   ↳ キーパッドロックがオフになります。

### Bluetooth® ワイヤレス技術

**Bluetooth® ワイヤレス技術を介した信号伝送では、フラウンホーファー研究所で試験された暗号技術が使用されます。**
- SmartBlue アプリが搭載されていない場合、Bluetooth® ワイヤレス技術を介して機器を表示することはできません。
- **1 台**のセンサと **1 台**のスマートフォンまたはタブレット端末とのポイント・トゥー・ポイント接続のみが構築されます。

# 8.3 表示部および操作モジュール

## 8.3.1 表示




A0012635

17 表示モジュールおよび操作モジュールの表示形式

1 測定値表示部（1 つの値、最大サイズ）
1.1 タグとエラーシンボル（エラーが出ている場合）を含むヘッダー
1.2 測定値シンボル
1.3 測定値
1.4 単位
2 測定値表示部（バーグラフ + 1 つの値）
2.1 測定値 1 のバーグラフ
2.2 測定値 1（単位付き）
2.3 測定値 1 の測定値シンボル
2.4 測定値 2
2.5 測定値 2 の単位
2.6 測定値 2 の測定値シンボル
3 パラメータ表示（この場合：選択リスト付きのパラメータ）
3.1 パラメータ名とエラーシンボル（エラーが出ている場合）を含むヘッダー
3.2 選択リスト；☑ は現在のパラメータ値を示します。
4 数字の入力マトリックス
5 英数字および特殊文字の入力マトリックス

### サブメニューの表示シンボル

| シンボル | 意味 |
|---|---|
| A0018367 | **表示/操作**<br>表示場所：<br>▪ メインメニューの「表示/操作」選択項目の横<br>▪「表示/操作」メニューの左側のヘッダー |
| A0018364 | **設定**<br>表示場所：<br>▪ メインメニューの「設定」選択項目の横<br>▪「設定」メニューの左側のヘッダー |
| A0018365 | **エキスパート**<br>表示場所：<br>▪ メインメニューの「エキスパート」選択項目の横<br>▪「エキスパート」メニューの左側のヘッダー |
| A0018366 | **診断**<br>表示場所：<br>▪ メインメニューの「診断」選択項目の横<br>▪「診断」メニューの左側のヘッダー |

### ステータス信号

| シンボル | 意味 |
|---|---|
| F A0032902 | **「故障」**<br>機器エラーが発生。測定値は無効。 |
| C A0032903 | **「機能チェック」**<br>機器はサービスモード（例：シミュレーション中） |
| S A0032904 | **「仕様範囲外」**<br>機器は作動中：<br>▪ 技術仕様の範囲外（例：始動時または洗浄中）<br>▪ ユーザーが実行した設定の範囲外（例：レベルが設定範囲外） |
| M A0032905 | **「メンテナンスが必要」**<br>メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。 |

### ロック状態の表示シンボル

| シンボル | 意味 |
|---|---|
| A0013148 | **読み取り専用パラメータ**<br>表示されるパラメータは、表示のみを目的とするものであり、編集はできません。 |
| A0013150 | **機器のロック**<br>▪ パラメータ名の前：機器はソフトウェアおよび/またはハードウェアでロックされています。<br>▪ 測定値画面のヘッダー：機器はソフトウェアでロックされています。 |

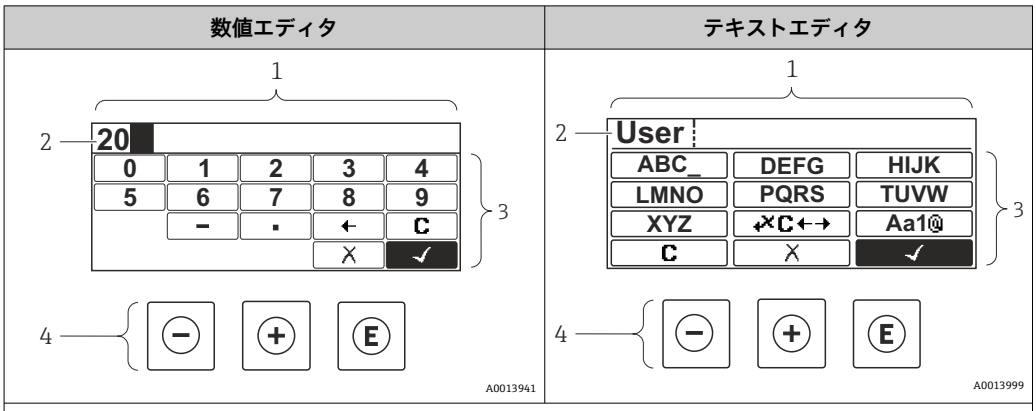
### 測定値シンボル

| シンボル | 意味 |
|---|---|
| **測定値** | |
| A0032892 | **レベル** |
| A0032893 | **距離** |
| A0032908 | **電流出力** |
| A0032894 | **測定された電流値** |
| A0032895 | **端子電圧** |
| A0032896 | **電子モジュールまたはセンサ温度** |
| **測定チャンネル** | |
| A0032897 | **測定チャンネル 1** |
| A0032898 | **測定チャンネル 2** |
| **測定値ステータス** | |
| A0018361 | **「アラーム」ステータス**<br>測定が中断します。出力が設定されたアラーム状態になります。診断メッセージが生成されます。 |
| A0018360 | **「警告」ステータス**<br>機器は測定を継続します。診断メッセージが生成されます。 |

### 8.3.2 操作部

| キー | 意味 |
|---|---|
| − A0018330 | **− キー**<br>メニュー、サブメニュー内<br>選択リスト内の選択バーを上方へ移動<br>テキストおよび数値エディタにおいて<br>入力画面で、選択バーを左へ移動（戻る） |
| + A0018329 | **+ キー**<br>メニュー、サブメニュー内<br>選択リスト内の選択バーを下方へ移動<br>テキストおよび数値エディタにおいて<br>入力画面で、選択バーを右へ移動（次へ） |
| E A0018328 | **Enter キー**<br>測定値表示用<br>▪ キーを短く押すと、操作メニューが開く<br>▪ キーを 2 秒 押すと、コンテキストメニューが開く<br>メニュー、サブメニュー内<br>▪ キーを短く押した場合：<br>選択したメニュー、サブメニュー、またはパラメータが開く<br>▪ パラメータの位置でキーを 2 秒 押した場合：<br>パラメータ機能のヘルプテキストがある場合は、これが開く<br>テキストおよび数値エディタにおいて<br>▪ キーを短く押した場合：<br>▪ 選択したグループが開く<br>▪ 選択した動作を実行<br>▪ キーを 2 秒 押すと、編集したパラメータ値が確定される |
| − + A0032909 | **エスケープキーの組み合わせ（キーを同時に押す）**<br>メニュー、サブメニュー内<br>▪ キーを短く押した場合：<br>▪ 現在のメニューレベルを終了し、上位レベルに移動<br>▪ ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる<br>▪ キーを 2 秒 押すと、測定値表示に戻る（「ホーム画面」）<br>テキストおよび数値エディタにおいて<br>変更を確定せずに、テキストまたは数値エディタを閉じる |
| − E A0032910 | **− / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に長押し）**<br>コントラストを弱く（より明るい設定） |
| + E A0032911 | **+ / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に長押し）**<br>コントラストを強く（より暗い設定） |

### 8.3.3 数字とテキストの入力




1 編集画面
2 入力値の表示エリア
3 入力画面
4 操作部

#### 入力画面

数値およびテキストエディタの入力画面では、次の入力シンボルと操作シンボルが使用できます。

#### 数値エディタ

| シンボル | 意味 |
|---|---|
| 0 … 9 A0013998 | 数値 0～9 の選択 |
| . A0016619 | カーソル位置に小数点記号を挿入 |
| – A0016620 | カーソル位置にマイナス記号を挿入 |
| ✓ A0013985 | 選択の確定 |
| ← A0016621 | 入力位置を 1 つ左へ移動 |
| ✗ A0013986 | 変更を確定せずに、入力を終了 |
| C A0014040 | 入力文字をすべて消去 |

#### テキストエディタ

| シンボル | 意味 |
|---|---|
| ABC_ … XYZ A0013997 | 文字 A～Z の選択 |

| | |
|---|---|
| Aa1@ A0013981 | 切り替え<br>▪ 大文字/ 小文字<br>▪ 数値の入力<br>▪ 特殊文字の入力 |
| ✓ A0013985 | 選択の確定 |
| ✗C←→ A0013987 | 修正ツールの選択に切り替え |
| ✗ A0013986 | 変更を確定せずに、入力を終了 |
| C A0014040 | 入力文字をすべて消去 |

**テキスト修正（✗C←→ において）**

| シンボル | 意味 |
|---|---|
| C A0032907 | 入力文字をすべて消去 |
| → A0018324 | 入力位置を 1 つ右へ移動 |
| ← A0018326 | 入力位置を 1 つ左へ移動 |
| ✗ A0032906 | 入力位置の左隣りの文字を削除 |

## 8.3.4 コンテキストメニューを開く

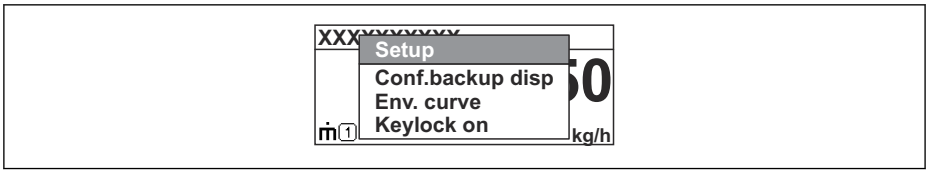
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- 設定バックアップの表示
- エンベロープカーブ
- キーロックオン

### コンテキストメニューの呼び出しと終了

操作画面表示にします。

1. E を 2 秒 間押します。
   ↳ コンテキストメニューが開きます。




A0037872

2. ⊟ + ⊞ を同時に押します。
   ↳ コンテキストメニューが閉じて、操作画面が表示されます。

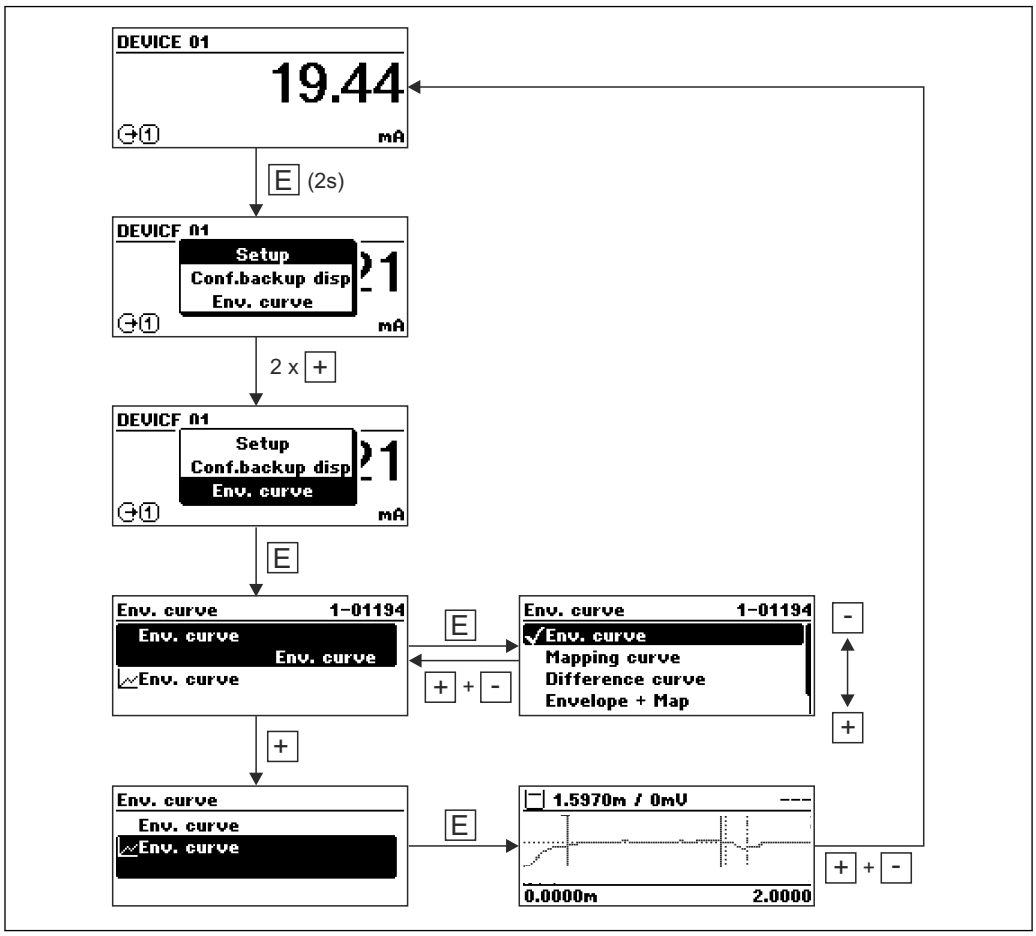
### コンテキストメニューによるメニューの呼び出し

1. コンテキストメニューを開きます。
2. ⊞ を押して、必要なメニューに移動します。

3. E を押して、選択を確定します。
   ↳ 選択したメニューが開きます。

### 8.3.5 表示部および操作モジュール上の反射波形表示

測定信号を評価するため、反射波形とマッピングカーブ（マッピングが記録されている場合）を表示部および操作モジュールに表示することが可能です。

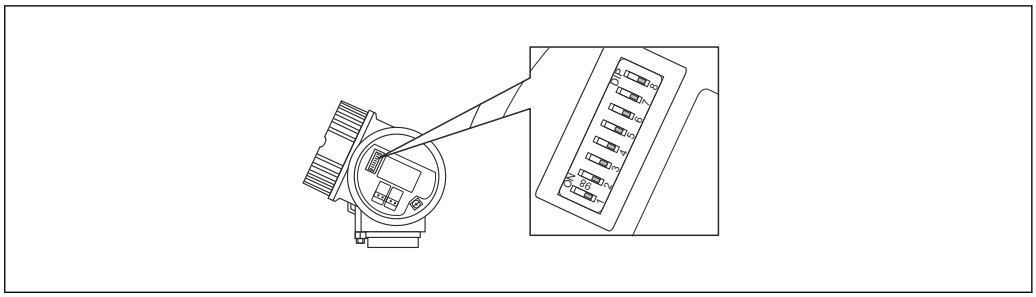



# 9 PROFIBUS ネットワークへの統合

## 9.1 機器マスターファイル（GSD）の概要

| | |
|---|---|
| 製造者 ID | 17 (0x11) |
| 識別番号 | 0x1558 |
| プロファイルバージョン | 3.02 |
| GSD ファイル | 情報およびファイルは以下から入手できます。<br>▪ www.endress.com<br>▪ www.profibus.org |
| GSD ファイルバージョン | |

## 9.2　機器アドレスの設定



A0015686

18　端子部のアドレススイッチ

### 9.2.1　ハードウェアのアドレス指定

1. スイッチ 8 を「オフ」に設定します。
2. スイッチ 1 から 7 を使用して、以下のテーブルに示すようにアドレスを設定します。

アドレスの変更は 10 秒後に有効になります。機器が再起動されます。

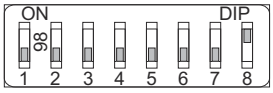
| スイッチ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 「オン」位置での値 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |
| 「オフ」位置での値 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

A0015902

19　ハードウェアアドレス指定の例：スイッチ 8 を「オフ」位置にし、スイッチ 1～7 にアドレスを定義します。

### 9.2.2　ソフトウェアのアドレス指定

1. スイッチ 8 を「オン」に設定します。
2. 機器は自動的にリスタートし、現在のアドレスをレポートします（初期設定：126）。
3. 操作メニューを介したアドレスの設定：設定 → デバイスアドレス



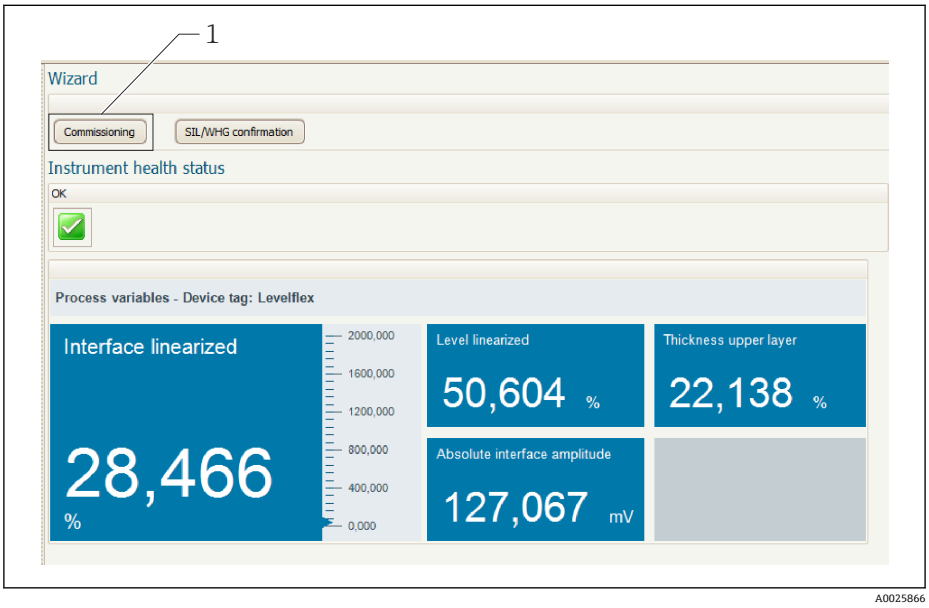

A0015903

20　ソフトウェアアドレス指定の例：スイッチ 8 を「オン」位置にし、アドレスは操作メニューで定義します（設定 → 機器アドレス）。

# 10 設定ウィザードによる設定

ウィザードが FieldCare および DeviceCare [1] に表示されます。ユーザーはこのウィザードに従って初期設定プロセスを実行できます。

1. 機器を FieldCare または DeviceCare に接続します。
2. FieldCare または DeviceCare で機器を開きます。
   ↳ 機器のダッシュボード（ホームページ）が表示されます。




1 「Commissioning（設定）」ボタンでウィザードを呼び出します。

3. 「Commissioning（設定）」をクリックして、ウィザードを開始します。
4. 各パラメータに適切な値を入力するか、または適切な項目を選択します。これらの値は機器に直接書き込まれます。
5. 「Next（次へ）」をクリックして次のページに移動します。
6. すべてのページの入力が完了したら「Finish（完了）」をクリックしてウィザードを終了します。

すべての必要なパラメータを入力する前にウィザードをキャンセルした場合、機器が未設定の状態になる可能性があります。この場合、機器を初期設定にリセットすることをお勧めします。

1) DeviceCare は www.software-products.endress.com からダウンロードできます。ソフトウェアをダウンロードするには、Endress+Hauser ソフトウェアポータルへの登録が必要です。

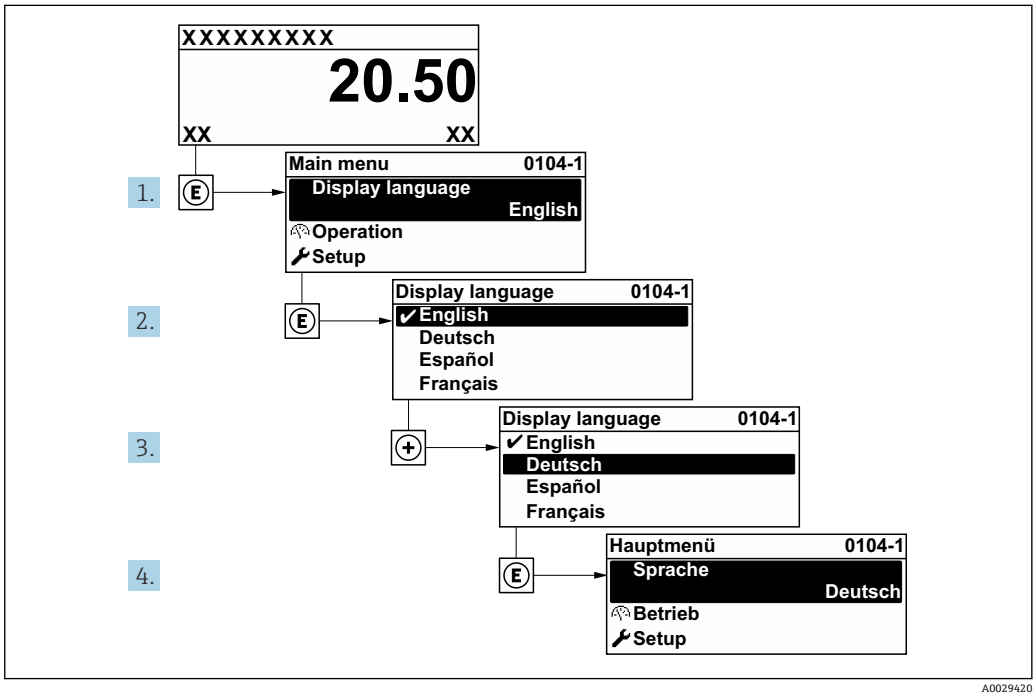
# 11 操作メニューを使用した設定

## 11.1 機能チェック

測定点を設定する前に、設置状況および配線状況を確認してください。

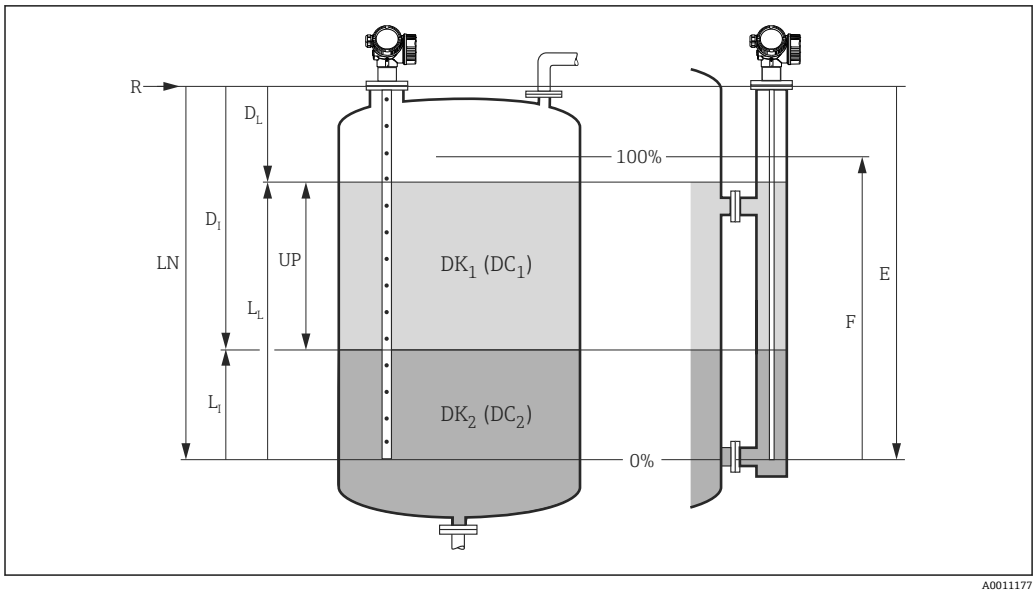
## 11.2 操作言語の設定

初期設定：英語または注文した地域の言語




21 現場表示器の表示例

## 11.3 界面測定の設定




22 界面測定用パラメータの設定

LN プローブ長
R 測定基準点
DI 界面距離（フランジから下部測定物までの距離）
LI 界面
DL 距離
LL レベル
UP 上層部の厚さ
E 空校正（= ゼロ点）
F 満量校正（= スパン）

1. 次の項目に移動します。設定 → デバイスのタグ
   ↳ デバイスのタグを入力します。
2. 次の項目に移動します。設定 → デバイスアドレス
   ↳ 機器のバスアドレスを入力します（ソフトウェアアドレス指定の場合のみ）。
3. 次の項目に移動します。設定 → 動作モード
   ↳ **静電容量による界面** オプション を選択します。
4. 次の項目に移動します。設定 → 距離の単位
   ↳ 距離単位を選択します。
5. 次の項目に移動します。設定 → タンクタイプ
   ↳ タンクタイプを選択します。
6. **タンクタイプ** パラメータ = 外筒管：
   次の項目に移動します。設定 → パイプ直径
   ↳ 外筒管または内筒管の直径を設定します。
7. 次の項目に移動します。設定 → DC 値
   ↳ 上部測定物の比誘電率（$\varepsilon_r$）を設定します。
8. 次の項目に移動します。設定 → 空校正
   ↳ 空距離 E（測定基準点 R から 0% マークまでの距離）を設定します。
9. 次の項目に移動します。設定 → 満量校正
   ↳ 満量距離 F（0% マークから 100% マークまでの距離）を設定します。
10. 次の項目に移動します。設定 → レベル
    ↳ 測定レベル $L_L$ を表示します。

11. 次の項目に移動します。設定 → 界面
    ↳ 界面高さ $L_I$ を表示します。
12. 次の項目に移動します。設定 → 距離
    ↳ 測定基準点 R とレベル $L_L$ 間の距離 $D_L$ を表示します。
13. 次の項目に移動します。設定 → 界面距離
    ↳ 測定基準点 R と界面 $L_I$ 間の距離 $D_I$ を表示します。
14. 次の項目に移動します。設定 → 信号品質
    ↳ 解析されたレベルエコーの信号品質を表示します。
15. 現場表示器による操作：
    次の項目に移動します。設定 → マッピング → 距離の確定
    ↳ タンクが完全に排出されていることを確認します。次に、タンク空オプションを選択します。
16. 操作ツールを使用（例：FieldCare）：
    次の項目に移動します。設定 → 距離の確定
    ↳ タンクが完全に排出されていることを確認します。次に、タンク空オプションを選択します。

注記

**下部測定物の不正な比誘電率による不正確な測定**

- **動作モード** = **静電容量による界面**のときに下部測定物が水でない場合は、下部測定物の比誘電率（DC 値）を指定する必要があります。ナビゲーション：設定 → 高度な設定 → 界面 → 下層測定物の DC

注記

**不正な空の静電容量による不正確な測定**

- ロッドプローブおよびローププローブが外筒管内にある場合、**動作モード** = **静電容量による界面**では、空の静電容量値を測定した場合にのみ、正しい測定が可能になります。そのためには、タンクが完全に空の状態でプローブを取り付けた後、**距離の確定** = **タンク空** を選択します。例外的なケース（設定中にタンクを空にできない場合）に限り、ロッドプローブの空の静電容量の計算値を以下のパラメータに入力できます。エキスパート → センサ → 界面 → タンク空時の静電容量.

コアキシャルプローブの場合、空の静電容量は必ず工場出荷時に校正されます。

## 11.4 基準反射波形の記録

測定の設定後に現在の反射波形を基準反射波形として記録することを推奨します。これは、後で診断のために使用できます。**基準カーブの保存** パラメータ は、反射波形を記録するために使用されます。

**メニュー内のパス**
エキスパート → 診断 → エンベロープ診断 → 基準カーブの保存

**選択項目の説明**
- いいえ
  動作なし
- はい
  現在の反射波形が基準カーブとして保存されます。

ソフトウェアバージョン 01.00.zz が搭載されている機器の場合、このサブメニューはユーザーの役割が「サービス」のときにのみ表示されます。

基準反射波形は、これが機器から FieldCare に読み込まれた後、FieldCare の反射波形図にのみ表示されます。それには、FieldCare の「基準カーブ読み込み」機能を使用します。

23 「基準カーブ読み込み」機能

## 11.5 現場表示器の設定

### 11.5.1 界面測定用の現場表示器の初期設定

| パラメータ | 電流出力が 1 つの機器の初期設定 | 電流出力が 2 つの機器の初期設定 |
|---|---|---|
| 表示形式 | 1 つの値、最大サイズ | 1 つの値、最大サイズ |
| 1 の値表示 | リニアライゼーションされた界面 | リニアライゼーションされた界面 |
| 2 の値表示 | リニアライゼーションされたレベル | リニアライゼーションされたレベル |
| 3 の値表示 | 上層部の厚さ | 電流出力 1 |
| 4 の値表示 | 電流出力 1 | 電流出力 2 |

### 11.5.2 現場表示器の調整

以下のサブメニューを使用して現場表示器を調整できます。
設定 → 高度な設定 → 表示

## 11.6 設定管理

設定が完了したら、現在の機器設定を保存して別の測定点にコピーするか、または前の機器設定に復元することが可能です。これは、**設定管理** パラメータと利用可能なオプションを使用して行うことができます。

**メニュー内のパス**
設定 → 高度な設定 → 設定バックアップの表示 → 設定管理

**選択項目の説明**
- **キャンセル**
  何も実行せずにこのパラメータを終了します。
- **バックアップの実行**
  現在の機器設定のバックアップコピーを、HistoROM（機器に内蔵）から機器の表示モジュールに保存します。
- **復元**
  機器設定のバックアップコピーを、表示モジュールから機器の HistoROM にコピーします。
- **複製**
  機器の変換器設定を、表示モジュールを使用して別の機器に複製します。個々の測定点を特徴付ける以下のパラメータは転送**されません**。
  測定物タイプ
- **比較**
  表示モジュールに保存された機器設定と HistoROM の現在の機器設定とを比較します。その結果は、**比較の結果** パラメータに表示されます。
- **バックアップデータの削除**
  機器設定のバックアップコピーを、機器の表示モジュールから削除します。

この操作の処理中は、現場表示器を介して設定を編集することはできません。また、処理ステータスを表すメッセージが表示されます。

既存のバックアップコピーが、**復元** オプション を使用して元の機器以外に復元された場合、個々の機器機能が使用できなくなることがあります。場合によっては、「納入時の状態」にリセットして元の状態に復元することもできません。

設定を別の機器にコピーする場合は、必ず**複製** オプションを使用してください。

## 11.7 不正アクセスからの設定の保護

次の 2 つの方法で、不正アクセスから設定を保護できます。

- パラメータによるロック（ソフトウェアロック）
- 書込保護スイッチによるロック（ハードウェアロック）

# 12 診断およびトラブルシューティング

## 12.1 一般トラブルシューティング

### 12.1.1 一般エラー

| エラー | 考えられる原因 | 解決方法 |
|---|---|---|
| 機器が応答しない | 電源電圧が接続されていない | 正しい電圧を接続する。 |
| | ケーブルと端子の接触不良 | ケーブルと端子の電気的接続を確実に行う。 |
| ディスプレイの値が見えない | コントラスト設定が強すぎる/弱すぎる | ▪ ⊞ と E を同時に押して、コントラストを上げる。<br>▪ ⊟ と E を同時に押して、コントラストを下げる。 |
| | ディスプレイケーブルのプラグが正しく接続されていない | プラグを正しく接続する。 |
| | ディスプレイの故障 | ディスプレイを交換する。 |
| 機器の起動時、またはディスプレイの接続時に、表示部に「通信エラー」が表示される | 電磁干渉 | 機器の接地を確認する。 |
| | ディスプレイのケーブルまたはプラグの破損 | ディスプレイを交換する。 |
| 1 つの機器から別の機器へのディスプレイを介したパラメータの複製が機能していない。<br>「保存」および「キャンセル」選択項目しか使用できない。 | 以前に新しい機器でデータバックアップが実行されなかった場合、バックアップを搭載したディスプレイが正しく検出されない | ディスプレイ（バックアップ搭載）を接続し、機器を再起動する。 |
| CDI 通信が作動しない | コンピュータの COM ポートの設定が正しくない | コンピュータの COM ポートの設定を確認し、必要に応じて変更する。 |
| 機器測定が正しくない | パラメータ設定エラー | パラメータ設定を確認し、修正する。 |

### 12.1.2 パラメータ設定エラー

#### レベル測定のパラメータ設定エラー

| 問題 | 考えられる原因 | 対処法 |
|---|---|---|
| 測定値が不正確 | 測定距離（設定 → 距離）が実際の距離と一致している場合：<br>校正エラー | ▪ **空校正** パラメータ (→ 🗎 100)を確認し、必要に応じて修正する。<br>▪ **満量校正** パラメータ (→ 🗎 101)を確認し、必要に応じて修正する。<br>▪ リニアライゼーションを確認し、必要に応じて修正する（**リニアライゼーション** サブメニュー (→ 🗎 121)）。 |
| | 測定距離（設定 → 距離）が実際の距離と一致しない場合：<br>不要反射が発生している | マッピングを行う（**距離の確定** パラメータ (→ 🗎 105)）。 |
| 充填/排出時に測定値の変化なし | 不要反射が発生している | マッピングを行う（**距離の確定** パラメータ (→ 🗎 105)）。 |
| | プローブの付着物 | プローブを洗浄する。 |
| | エコートラッキングでエラーが発生する | エコートラッキングを無効にする（エキスパート → センサ → エコートラッキング → 評価モード = **履歴オフ**）。 |
| 電源をオンにすると、診断メッセージ **エコーロスト** が表示される | エコーしきい値が高すぎる | **測定物グループ** パラメータ (→ 🗎 100)を確認する。<br>必要に応じて、**測定物特性** パラメータで詳細な設定を選択する。 |
| | レベルエコーの抑制 | マップを消去し、必要に応じて、再度記録する（**マップ記録** パラメータ (→ 🗎 107)）。 |
| タンクが空なのに機器がレベルを表示する | プローブ長が正しくない | プローブ長補正を行う（**プローブ長の確認** パラメータ (→ 🗎 137)）。 |
| | 不要反射 | タンクが空のときにプローブ全長にわたってマッピングを実施する（**距離の確定** パラメータ (→ 🗎 105)）。 |
| 測定範囲全体のレベル勾配が正しくない | 異なるタンクタイプが選択されている | 正しい**タンクタイプ** パラメータ (→ 🗎 99)を選択する。 |

#### 界面測定のパラメータ設定エラー

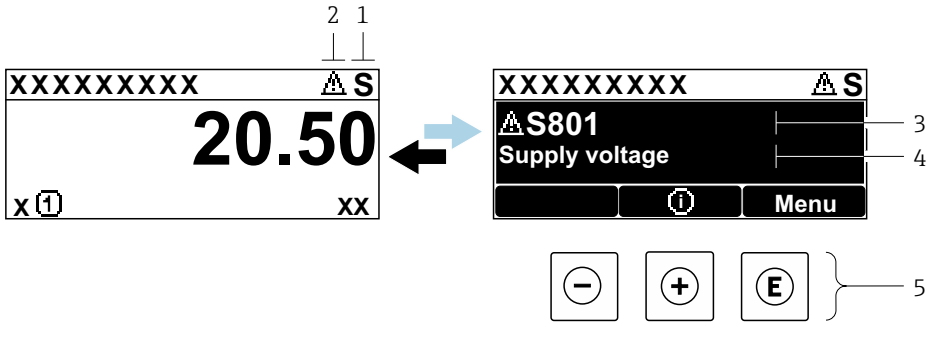
| 問題 | 考えられる原因 | 対処法 |
|---|---|---|
| 界面測定値の勾配が正しくない | 上部測定物の比誘電率（DC 値）が正しく設定されていない | 上部測定物の正しい比誘電率（DC 値）を入力する（**DC 値** パラメータ (→ 🗎 103)）。 |
| 界面と全体レベルの測定値が同じ | 不正確な比誘電率により全体レベルのエコーしきい値が高すぎる | 上部測定物の正しい比誘電率（DC 値）を入力する（**DC 値** パラメータ (→ 🗎 103)）。 |
| 界面が薄い場合に、全体レベルが界面レベルに急に変わる | 上部測定物の厚みが 60 mm 以下 | 界面の測定は、界面高さが 60 mm を超える場合にのみ可能。 |

## 12.2　現場表示器の診断情報

### 12.2.1　診断メッセージ

機器の自己診断システムで検出されたエラーが、測定値表示と交互に診断メッセージとして表示されます。

| アラーム状態時の測定値表示 | 診断メッセージ |
|---|---|




1　ステータス信号
2　ステータスシンボル（イベントレベルのシンボル）
3　診断イベントに関するステータスシンボル
4　イベントテキスト
5　操作部

#### ステータス信号

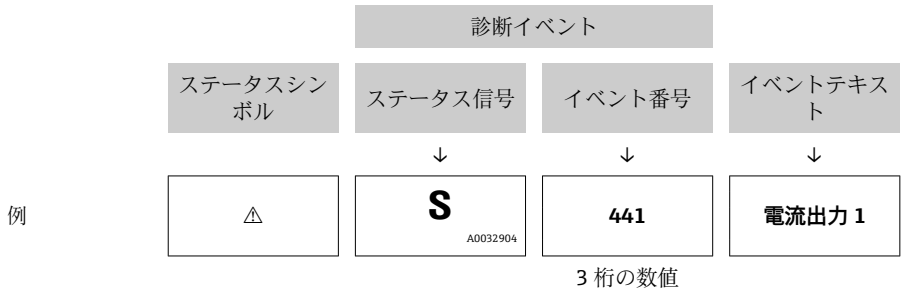
| | |
|---|---|
| F A0032902 | **「故障（F）」オプション**<br>機器エラーが発生。測定値は無効。 |
| C A0032903 | **「機能チェック（C）」オプション**<br>機器はサービスモード（例：シミュレーション中） |
| S A0032904 | **「仕様範囲外 (S)」オプション**<br>機器は作動中：<br>▪ 技術仕様の範囲外（例：始動時または洗浄中）<br>▪ ユーザーが実行した設定の範囲外（例：レベルが設定範囲外） |
| M A0032905 | **「Maintenance required (M)」オプション**<br>メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。 |

#### ステータスシンボル（イベントレベルのシンボル）

| | |
|---|---|
| ⊗ | **「アラーム」ステータス**<br>測定が中断します。信号出力が設定されたアラーム状態になります。診断メッセージが生成されます。 |
| ⚠ | **「警告」ステータス**<br>機器は測定を継続します。診断メッセージが生成されます。 |

### 診断イベントおよびイベントテキスト

診断イベントを使用してエラーを特定できます。イベントテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。さらに、診断イベントの前に関連するステータスシンボルが表示されます。



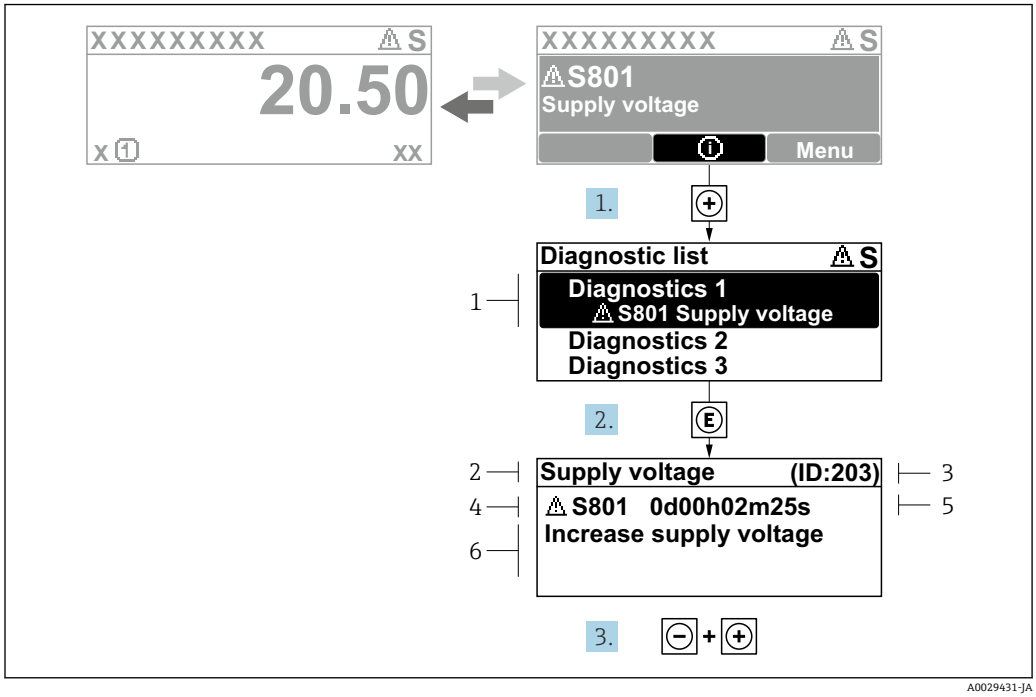

2 つ以上の診断イベントが同時に発生した場合は、最も優先度の高い診断メッセージのみが表示されます。その他の待機中の診断メッセージは **診断リスト** サブメニュー に表示されます。

処理済みの過去の診断メッセージは、以下に表示されます。
- 現場表示器：
  イベントログブック
- FieldCare：
  「イベントリスト/HistoROM」機能

### 操作部

| メニュー、サブメニューの操作機能 | |
|---|---|
| ⊞ | **+ キー**<br>対処法に関するメッセージを開きます。 |
| E | **Enter キー**<br>操作メニューを開きます。 |

### 12.2.2　対処法の呼び出し




24　対処法のメッセージ

1　診断情報
2　ショートテキスト
3　サービス ID
4　診断動作と診断コード
5　エラー発生時の稼働時間
6　対処法

診断メッセージを表示します。

1. ⊞ を押します（ⓘ シンボル）。
   ↳ **診断リスト** サブメニュー が開きます。
2. ⊞ または ⊟ を使用して必要な診断イベントを選択し、 Ⓔ を押します。
   ↳ 選択した診断イベントの対処法に関するメッセージが開きます。
3. ⊟ + ⊞ を同時に押します。
   ↳ 対処法に関するメッセージが閉じます。

**診断** メニュー内の診断イベントの入力項目に移動します（例：**診断リスト** または **前回の診断結果**）。

1. Ⓔ を押します。
   ↳ 選択した診断イベントの対処法に関するメッセージが開きます。
2. ⊟ + ⊞ を同時に押します。
   ↳ 対処法に関するメッセージが閉じます。

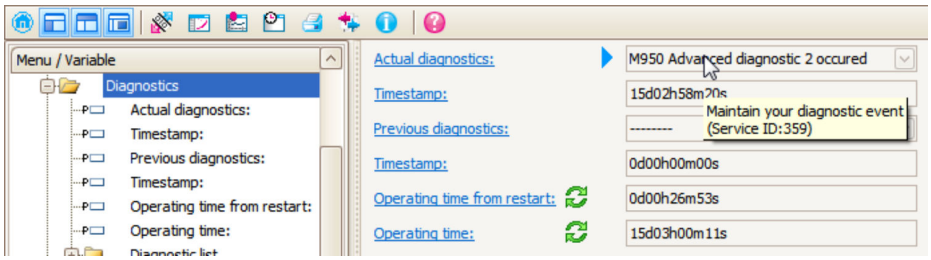
## 12.3 操作ツール上の診断イベント

機器で診断イベントが発生している場合は、操作ツールのステータス左上にステータス信号が、対応するイベントレベルのシンボルとともに表示されます（NAMUR NE 107 に準拠）。

- 故障（F）
- 機能チェック（C）
- 仕様範囲外 (S)
- Maintenance required (M)

### A：操作メニューから

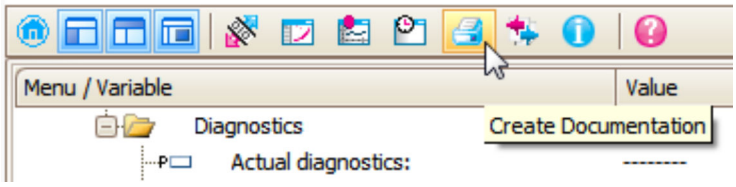
1. **診断** メニューに移動します。
   ↳ **現在の診断結果** パラメータには、診断イベントとイベントテキストが表示されます。
2. 表示範囲の右側にある**現在の診断結果** パラメータの上にカーソルを合わせます。
   ↳




診断イベントに対する対処法のヒントが表示されます。

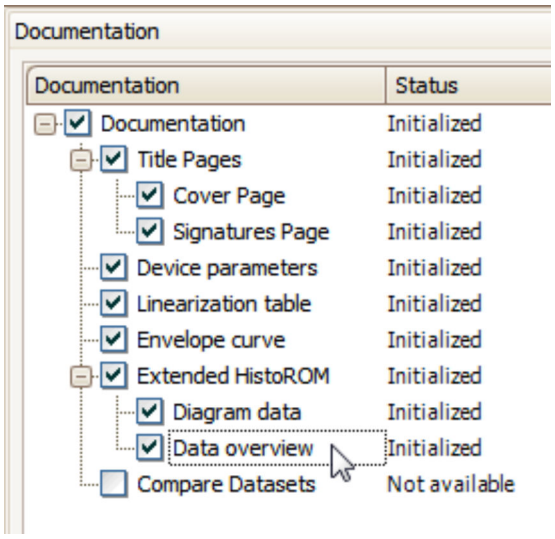
### B：「ドキュメントの作成」機能から

1.




「ドキュメントの作成」機能を選択します。

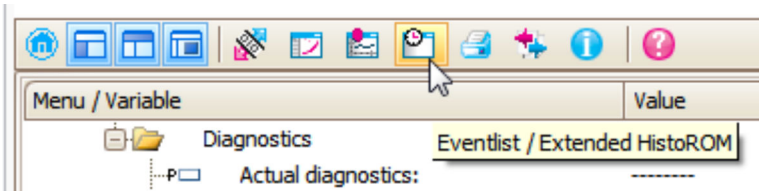
2.



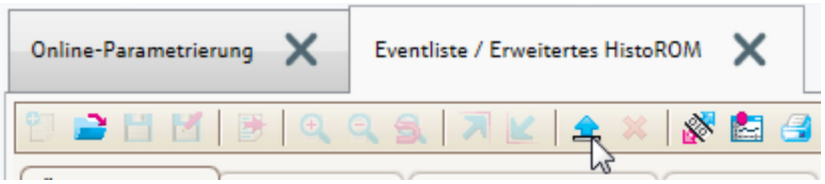

「データの概要」にチェックが入っていることを確認します。

3. 「名前をつけて保存 ...」をクリックしてプロトコルの PDF を保存します。
   ↳ プロトコルには診断メッセージと対処法情報が含まれます。

**C :「イベントリスト/拡張 HistoROM」機能から**

1. 


「イベントリスト/拡張 HistoROM」機能を選択します。

2. 


「イベントリストの読み込み」機能を選択します。

↳ 対処法情報を含むイベントリストが「データの概要」ウィンドウに表示されます。

## 12.4 診断リスト

**診断リスト** サブメニュー サブメニューでは、現在未処理の診断メッセージを最大 5 件表示できます。5 件以上のメッセージが未処理の場合は、最優先に処理する必要のあるメッセージが表示部に示されます。

**ナビゲーションパス**
診断 → 診断リスト

**対処法の呼び出しと終了**

1. E を押します。
   ↳ 選択した診断イベントの対処法に関するメッセージが開きます。
2. ⊟ + ⊞ を同時に押します。
   ↳ 対処法に関するメッセージが閉じます。

## 12.5 診断イベントのリスト

| 診断番号 | ショートテキスト | 修理 | ステータス信号 [工場出荷時] | 診断動作 [工場出荷時] |
|---|---|---|---|---|
| **センサの診断** | | | | |
| 003 | プローブの破損が検出されました | 1. マップをチェックして下さい。<br>2. センサをチェックして下さい。 | F | Alarm |
| 046 | 付着を検知しました | センサを清掃して下さい | F | Alarm |
| 104 | HF ケーブル | 乾燥、シーリングのチェックして下さい。<br>1. HF ケーブル接続の<br>2. HF ケーブルの変更して下さい。 | F | Alarm |
| 105 | HF ケーブル | 1. HF ケーブルをしっかり接続して下さい。<br>2. HF ケーブルの変更して下さい。 | F | Alarm |
| 106 | センサ | 1. センサを確認して下さい<br>2. HF ケーブルを確認して下さい<br>3. サービスに連絡して下さい | F | Alarm |
| **電子部の診断** | | | | |
| 242 | ソフトウェアの互換性なし | 1. ソフトウェアをチェックして下さい。<br>2. メイン電子モジュールのフラッシュまたは交換をして下さい。 | F | Alarm |
| 252 | モジュールの互換性なし | 1. 電子モジュールをチェックして下さい。<br>2. IO モジュールまたはメイン電子モジュールを交換して下さい。 | F | Alarm |
| 261 | 電子モジュール | 1. 機器を再起動して下さい。<br>2. 電子モジュールをチェックして下さい。<br>3. IO モジュールまたはメイン電子モジュールを交換してください。 | F | Alarm |
| 262 | モジュール接続 | 1. モジュール接続をチェックして下さい。<br>2. 電子モジュールを交換して下さい。 | F | Alarm |
| 270 | メイン電子モジュール故障 | メイン電子モジュールの変更 | F | Alarm |
| 271 | メイン電子モジュール故障 | 1. 機器を再起動して下さい。<br>2. メイン電子モジュールを交換して下さい。 | F | Alarm |
| 272 | メイン電子モジュール故障 | 1. 機器を再起動して下さい。<br>2. 弊社サービスへ連絡して下さい。 | F | Alarm |
| 273 | メイン電子モジュール故障 | 1. 表示器での応急時操作。<br>2. メイン電子モジュールを交換して下さい。 | F | Alarm |
| 275 | I/O モジュール故障 | I/O モジュールの変更 | F | Alarm |
| 276 | I/O モジュール故障 | 1. 機器を再起動して下さい。<br>2. IO モジュールを交換して下さい。 | F | Alarm |
| 282 | データストレージ | 1. 機器を再起動して下さい。<br>2. 弊社サービスへ連絡して下さい。 | F | Alarm |
| 283 | 電子メモリ内容 | 1. データの転送または機器のリセットをして下さい。<br>2. 弊社サービスへ連絡して下さい。 | F | Alarm |
| 311 | 電子モジュール故障 | 1. データの転送または機器のリセットをして下さい。<br>2. 弊社サービスへ連絡して下さい。 | F | Alarm |
| 311 | 電子モジュール故障 | メンテナンスが必要です。1.リセットしないでください。 2.弊社サービスに連絡してください。 | M | Warning |

| 診断番号 | ショートテキスト | 修理 | ステータス信号 [工場出荷時] | 診断動作 [工場出荷時] |
|---|---|---|---|---|
| **設定の診断** | | | | |
| 410 | データ転送 | 1. 接続をチェックして下さい。<br>2. データ転送を再試行して下さい。 | F | Alarm |
| 412 | ダウンロード中 | ダウンロード中です。しばらくお待ち下さい。 | C | Warning |
| 435 | リニアライゼーション | リニアライゼーションテーブルをチェックして下さい。 | F | Alarm |
| 437 | 設定の互換性なし | 1. 機器を再起動して下さい。<br>2. 弊社サービスへ連絡して下さい。 | F | Alarm |
| 438 | データセット | 1. データセットファイルのチェック<br>2. 機器設定のチェック<br>3. 新規設定のアップロード/ダウンロード | M | Warning |
| 482 | OOS のブロック | ブロックを AUTO モードへ設定 | F | Alarm |
| 484 | シミュレーションエラーモード | シミュレータの無効化 | C | Alarm |
| 485 | シミュレーション測定値 | シミュレータの無効化 | C | Warning |
| 494 | シミュレーションスイッチ出力 | シミュレーションスイッチ出力を無効にする。 | C | Warning |
| 495 | 診断イベントのシミュレーション | シミュレータの無効化 | C | Warning |
| 497 | ブロック出力シミュレーション | シミュレーションを無効にする | C | Warning |
| 585 | シミュレーション距離 | シミュレータの無効化 | C | Warning |
| **プロセスの診断** | | | | |
| 801 | エネルギーが低すぎる | 供給電圧が低すぎます。電圧を上げてください。 | S | Warning |
| 825 | 稼動温度 | 1. 周囲温度をチェックして下さい。<br>2. プロセス温度をチェックして下さい。 | S | Warning |
| 825 | 稼動温度 | | F | Alarm |
| 921 | 基準の変更 | 1. 基準構成のチェック<br>2. 圧力のチェック 3. センサのチェック | S | Warning |
| 936 | EMC 干渉 | EMC 上のインストールのチェック | F | Alarm |
| 941 | エコーロスト | 1. パラメータ'DC 値'のチェックして下さい | F | Alarm [1)] |
| 942 | 安全距離内 | 1. レベルをチェックして下さい<br>2. 安全距離のチェックして下さい | S | Alarm [1)] |
| 943 | 不感知距離内 | 精度低下<br>レベルをチェックして下さい | S | Warning |
| 944 | レベル範囲 | 精度低下<br>レベルがプロセス接続部付近 | S | Warning |
| 950 | 高度な診断 1～2 が発生しました | 診断イベントを維持する | M | Warning [1)] |

1) 診断動作を変更できます。

## 12.6 イベントログ

### 12.6.1 イベント履歴

発生したイベントメッセージの一覧表が時系列で **イベントリスト** サブメニューに表示されます。[2] の「イベントリスト/ HistoROM」機能で表示できます。

**ナビゲーションパス**
診断 → イベントログブック → イベントリスト

最大 100 件のイベントメッセージを時系列に表示できます。

イベント履歴には以下の項目が含まれます。
- 診断イベント
- 情報イベント

各イベントの発生時間に加えて、そのイベントの発生または終了を示すシンボルが割り当てられます。
- 診断イベント
  - ⊖：イベント発生
  - ⊖：イベント終了
- 情報イベント
  ⊖：イベント発生

**対処法の呼び出しと終了**

1. E を押します。
   ↳ 選択した診断イベントの対処法に関するメッセージが開きます。
2. ⊟ + ⊞ を同時に押します。
   ↳ 対処法に関するメッセージが閉じます。

### 12.6.2 イベントログのフィルタリング

**フィルタオプション** パラメータ を使用すると、**イベントリスト** サブメニュー に表示するイベントメッセージのカテゴリーを設定できます。

**ナビゲーションパス**
診断 → イベントログブック → フィルタオプション

**フィルタカテゴリー**
- すべて
- 故障（F）
- 機能チェック（C）
- 仕様範囲外 (S)
- Maintenance required (M)
- 情報

### 12.6.3 情報イベントの概要

| 情報番号 | 情報名 |
|---|---|
| I1000 | --------(装置 OK) |
| I1089 | 電源オン |
| I1090 | 設定のリセット |
| I1091 | 設定変更済 |
| I1092 | トレンドデータが消去されました。 |

2) このサブメニューは現場表示器を介して操作する場合にのみ使用できます。FieldCare を介して操作する場合、イベントリストは FieldCare

| 情報番号 | 情報名 |
|---|---|
| I1110 | 書き込み保護スイッチ変更 |
| I1137 | 電子部が交換されました |
| I1151 | 履歴のリセット |
| I1154 | 最小/最大端子電圧のリセット |
| I1155 | 電子部内温度のリセット |
| I1156 | メモリエラー トレンド |
| I1157 | メモリエラー イベントリスト |
| I1185 | 表示バックアップ完了 |
| I1186 | 表示ディスプレイでの復元 |
| I1187 | 表示ディスプレイでダウンロードされた設定 |
| I1188 | 表示データクリア済 |
| I1189 | バックアップ比較完了 |
| I1256 | 表示: アクセスステータス変更 |
| I1264 | 安全機能が中断されました |
| I1335 | ファームウェアの変更 |
| I1397 | フィールドバス: アクセスステータス変更 |
| I1398 | CDI: アクセスステータス変更 |
| I1512 | ダウンロードを開始しました |
| I1513 | ダウンロード終了 |
| I1514 | アップロード開始 |
| I1515 | アップロード完了 |

## 12.7 ファームウェアの履歴

| 日付 | ファームウェアバージョン | 変更 | 関連資料（FMP55、PROFIBUS） | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 取扱説明書 | 機能説明書 | 技術仕様書 |
| 2011 年 7 月 | 01.00.zz | 初版ソフトウェア | BA01008F/00/EN/10.10 | GP01001F/00/EN/10.10 | TI01003F/00/EN/13.11 |
| 2015 年 2 月 | 01.01.zz | ▪ SD03 のサポート<br>▪ 言語の追加<br>▪ HistoROM 機能の拡張<br>▪ 「高度な診断」機能ブロックの統合<br>▪ 機能改良およびバグ修正 | BA01008F/00/EN/14.14<br>BA01008F/00/EN/15.16 [1] | GP01001F/00/EN/13.14 | TI01003F/00/EN/17.14<br>TI01003F/00/EN/20.16 [1] |

1) DeviceCare および FieldCare の現在の DTM バージョンで使用できる Heartbeat ウィザードの情報が含まれます。

ファームウェアバージョンは、製品構成を使用して注文時に指定できます。これにより、既存のまたは計画中のシステム統合とファームウェアバージョンの互換性を確保することが可能です。

# 13 メンテナンス

特別なメンテナンスは必要ありません。

## 13.1 外部洗浄

機器の外部洗浄を行う場合、ハウジングの表面やシールを腐食させるような洗浄剤は使用しないでください。

## 13.2 一般的な洗浄方法

アプリケーションによっては、プローブに汚れや付着物が形成される場合があります。薄くて均一な層は、測定にほとんど影響しません。層が厚い場合は、信号が減衰し、測定範囲が減少します。非常に不均一な付着物の形成または固化（例：結晶化による）により、測定結果が不正確になる可能性があります。このような場合は、非接触式の測定原理を採用するか、プローブの汚れを定期的に検査してください。

水酸化ナトリウム溶液による洗浄（例：CIP 洗浄）：カップリングが濡れていると、基準動作条件下よりも大きな測定誤差が発生する可能性があります。濡れると、一時的に測定が不正確になることがあります。

## 13.3 コアキシャルプローブの洗浄

グランドチューブは、洗浄のために底面に向かって取り外すことができます。取外しと再取付けの際は、ロッドプローブとグランドチューブの間のスペーサがずれないように注意してください。スペーサはプローブの終端から約 10 cm (4 in) の位置にあります。プローブ長に応じて、プローブに合わせて均等にスペーサを追加することができます。

# 14 修理

## 14.1 一般情報

### 14.1.1 修理コンセプト

Endress+Hauser の修理コンセプトでは、機器にモジュール式設計を採用することにより、当社サービス部門または専門トレーニングを受けたユーザーが修理を実施できるようになっています。

スペアパーツは合理的なキットに分類され、関連する交換指示書が付属します。

点検およびスペアパーツの詳細については、当社サービスの担当者にご連絡ください。

### 14.1.2 防爆認証機器の修理

**⚠ 警告**

**不適切な修理により、電気の安全性が損なわれます。**

爆発の危険性

- ▶ 防爆認証機器の修理は、当社サービスまたは専門技術者が国内規制に従って実施する必要があります。
- ▶ 関連規格、危険場所に関する国内規制、安全上の注意事項および証明書に従ってください。
- ▶ 当社純正スペアパーツのみを使用してください。
- ▶ 銘板に記載された機器構成に注意してください。同等のパーツのみ交換パーツとして使用できます。
- ▶ 取扱説明書に従って修理してください。
- ▶ 認定機器を改造して別の認定バージョンに変更できるのは、当社サービス担当者に限られます。

### 14.1.3 電子モジュールの交換

電子モジュールを交換した場合、パラメータはハウジング内の HistoROM に保存されているため、機器を再校正する必要はありません。メイン電子モジュールの交換時には、新たに不要反射の抑制を記録しなければならない場合があります。

### 14.1.4 機器の交換

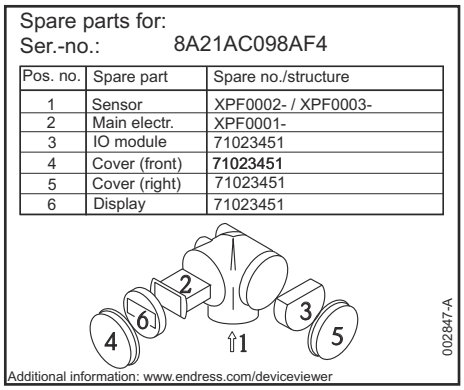
機器を完全に交換した場合、以下のいずれかの方法を使用してパラメータを機器に転送できます。

- 表示モジュールを使用
  必須条件：交換前の機器の設定を事前に表示モジュールに保存しておくこと。
- FieldCare 経由
  必須条件：FieldCare を使用して交換前の機器の設定を事前にコンピュータに保存しておくこと。

新たに校正を実施することなく、測定を継続することが可能です。不要反射の抑制のみ、再度実行しなければならない場合があります。

## 14.2 スペアパーツ

- 交換可能な機器コンポーネントの一部は、スペアパーツ銘板で確認できます。これには、スペアパーツに関する情報が含まれます。
- 機器の端子接続部カバーに、以下の情報が含まれるスペアパーツ銘板が付いています。
  - 機器の主要なスペアパーツのリスト（スペアパーツの注文情報を含む）
  - W@M デバイスビューワーの URL（www.endress.com/deviceviewer）：
    機器のスペアパーツがすべてオーダーコードとともにリストされており、注文することが可能です。関連する設置要領書がある場合は、これをダウンロードすることもできます。




A0014979

25 端子接続部カバーのスペアパーツ銘板の例

機器シリアル番号：
- 機器およびスペアパーツの銘板に記載されています。
- 「機器情報」サブメニューの「シリアル番号」から読み取ることができます。

## 14.3 返却

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

1. 情報については次のウェブページを参照してください：
   http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ 地域を選択します。
2. 機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却してください。

## 14.4 廃棄

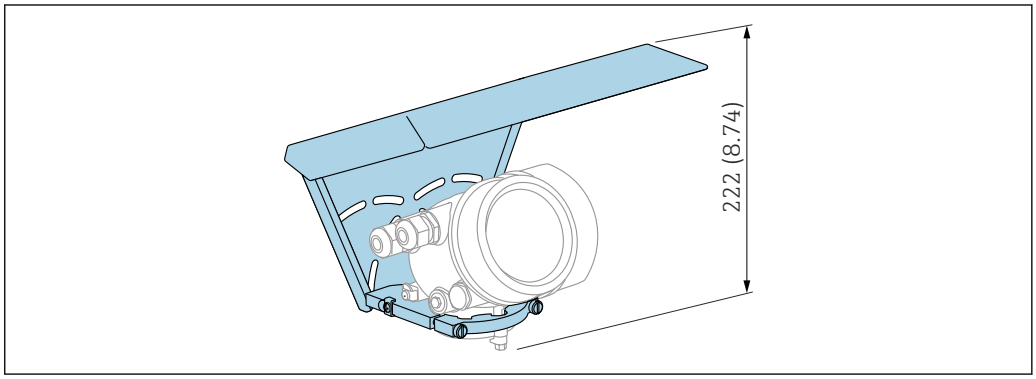
電子・電気機器廃棄物（WEEE）に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、分別されていない一般廃棄物として処理する WEEE を最小限に抑えるため、製品には絵文字シンボルが付いています。このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために製造者へご返送ください。

# 15 アクセサリ

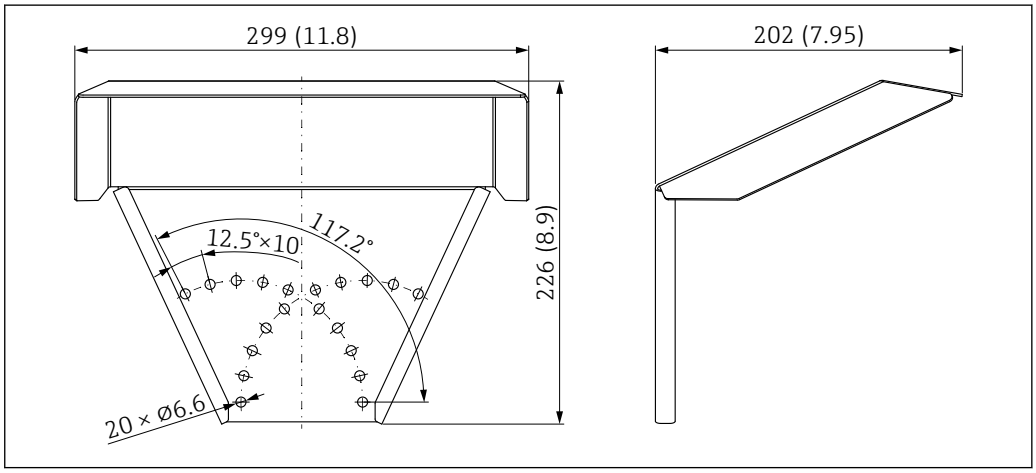
## 15.1 機器関連のアクセサリ

### 15.1.1 日除けカバー

日除けカバーは、製品構成の「同梱アクセサリ」から機器と一緒に注文できます。




26 高さ。 測定単位 mm (in)

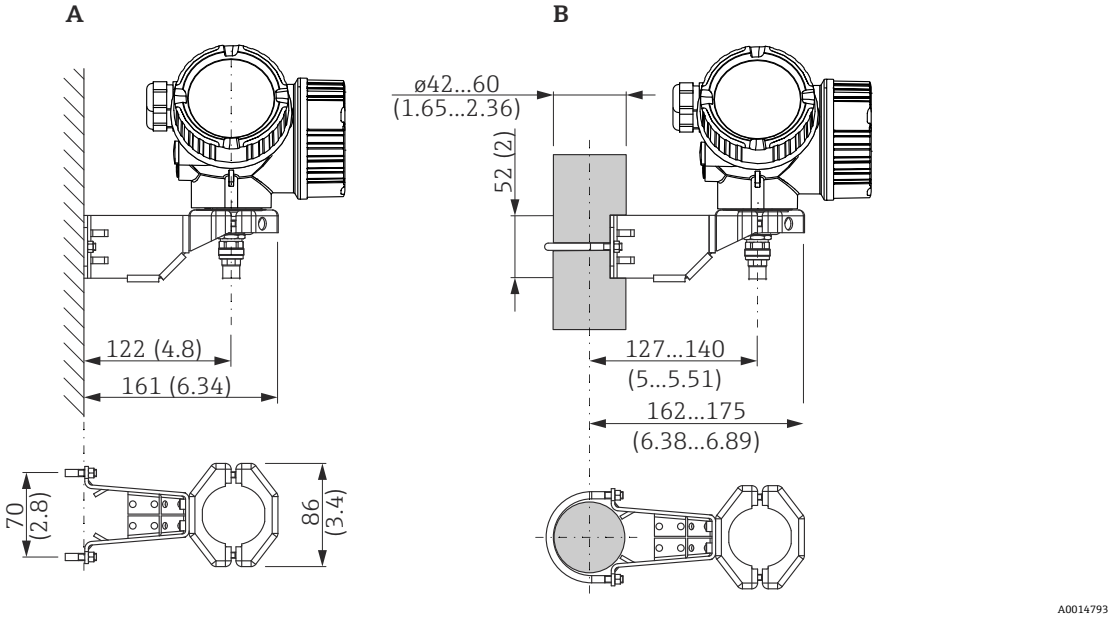



27 寸法。 測定単位 mm (in)

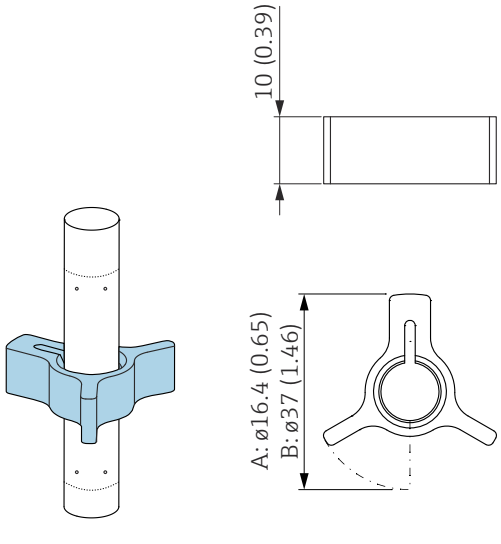
**材質**
SUS 316L 相当

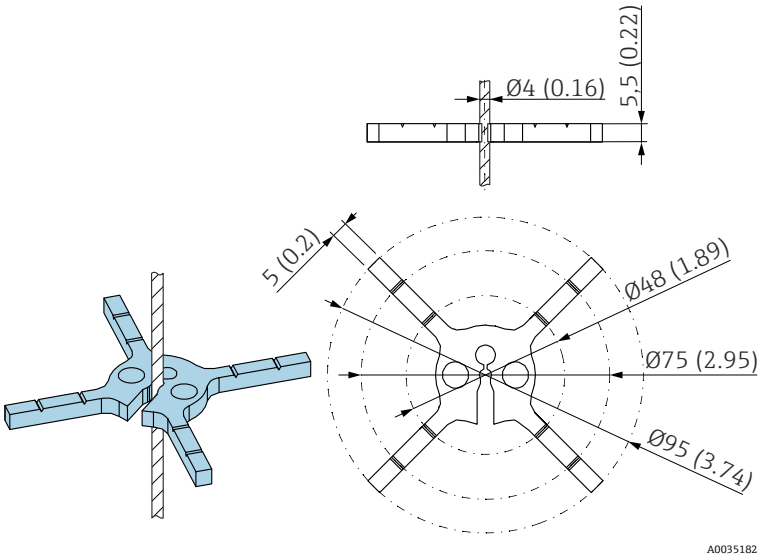
**アクセサリのオーダー番号：**
71162242

## 15.1.2 電子部ハウジングの取付ブラケット

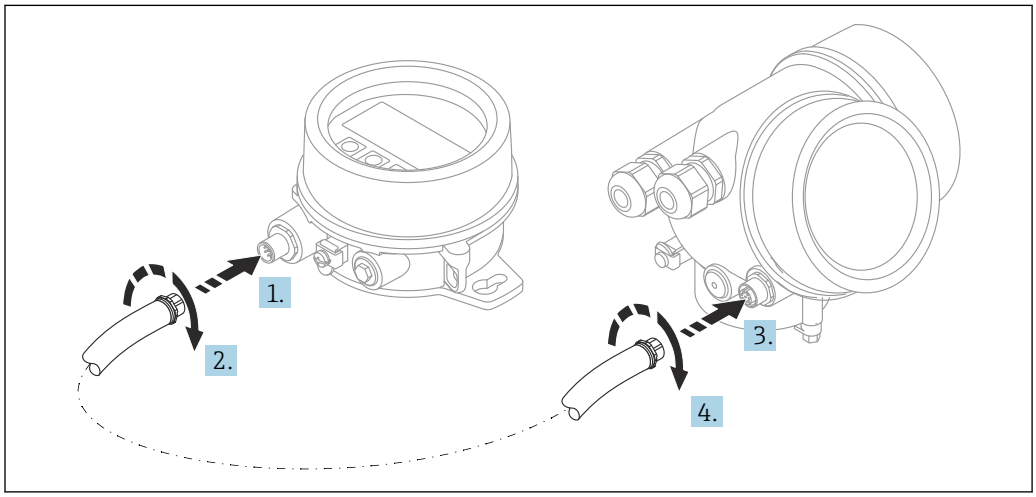
| アクセサリ | 説明 |
|---|---|
| 電子部ハウジングの取付ブラケット |  <br>28 電子部ハウジングの取付ブラケット；、寸法単位：mm（in）<br>A 壁面取付け<br>B 支柱取付け<br>「分離型センサ」機器バージョン（製品構成の仕様コード 060）の場合、取付ブラケットは納入品に含まれます。ただし、アクセサリとして別途注文することも可能です（オーダー番号：71102216）。 |

### 15.1.3　センタリングスター

| アクセサリ | 説明 |
|---|---|
| センタリングスター PFA<br>▪ Φ 16.4 mm (0.65 in)<br>▪ Φ 37 mm (1.46 in)<br>以下に適合<br>FMP55 |  <br>A　プローブ 8 mm (0.3 in)<br>B　プローブ 12 mm (0.47 in) および 16 mm (0.63 in)<br><br>センタリングスターは、直径が 8 mm (0.3 in)、12 mm (0.47 in) および 16 mm (0.63 in) のロッド型プローブ（コーティングされたロッドプローブなど）に適合し、呼び口径 40～50 mm のパイプで使用できます。取扱説明書 BA00378F も参照してください。<br>▪ 材質：PFA<br>▪ 許容プロセス温度範囲：−200～+250 ℃ (−328～+482 ℉)<br>▪ オーダー番号<br>　▪ プローブ 8 mm (0.3 in)：71162453<br>　▪ プローブ 12 mm (0.47 in)：71157270<br>　▪ プローブ 16 mm (0.63 in)：71069065<br>PFA センタリングスターを機器と一緒に注文することもできます（Levelflex の製品構成、仕様コード 610「取付アクセサリ」、オプション OE）。 |

| アクセサリ | 説明 |
|---|---|
| センタリングスター<br>PEEK、ø<br>48～95 mm (1.9～3.7 in)<br>以下に適合<br><br>FMP55 |  <br><br>センタリングスターは、直径が 4 mm (⅙ in) のロープ型プローブ（コーティングされたローププローブなど）に適合します。取扱説明書 SD01961F も参照してください。<br>▪ 材質：PEEK<br>▪ 許容プロセス温度範囲：−60～+250 °C (−76～+482 °F)<br>▪ オーダー番号<br>　▪ 71373490（1x）<br>　▪ 71373492（5x） |

## 15.1.4 リモート表示部 FHX50




**技術データ**

- 材質：
  - プラスチック PBT
  - SUS 316L 相当/1.4404
  - アルミニウム
- 保護等級：IP68 / NEMA 6P および IP66 / NEMA 4x
- 表示モジュールに適合：
  - SD02（プッシュボタン）
  - SD03（タッチコントロール）

- 接続ケーブル：
  - 機器の付属ケーブル、最大 30 m (98 ft)
  - ユーザー側で用意する標準ケーブル、最大 60 m (196 ft)
- 周囲温度：−40〜80 ℃ (−40〜176 ℉)
- 周囲温度（オプション）：−50〜80 ℃ (−58〜176 ℉) [3)]

**注文情報**

- リモート表示部を使用する場合は、機器バージョン「表示部 FHX50 用」を注文する必要があります。
  FHX50 の場合、「計測機器バージョン」で「表示部 FHX50 用」オプションを選択しなければなりません。
- 「表示部 FHX50 用」バージョンで注文しなかった機器に FHX50 を後付けする場合は、FHX50 の注文時に「計測機器バージョン」は「表示部 FHX50 用ではない」を選択してください。この場合、機器の改造キットが FHX50 と一緒に納入されます。このキットにより、FHX50 が使用できるように機器を準備することが可能です。

認定を取得した変換器の場合、FHX50 の使用が制限される場合があります。機器に FHX50 を後付けできるのは、関連する機器の安全上の注意事項（XA）の基本仕様、「表示部/操作部」に「FHX50 用」オプションと記載されている場合だけです。

FHX50 の安全上の注意事項（XA）についても注意してください。

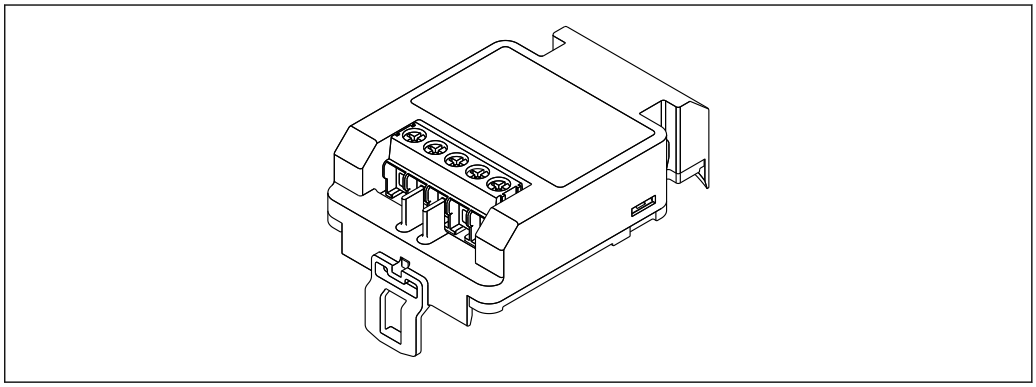
以下の変換器には後付けできません。
- 可燃性粉塵のある領域で使用するための認定機器（粉塵防爆認定）
- Ex nA 保護タイプ

詳細については、個別説明書 SD01007F を参照してください。

## 15.1.5　過電圧保護

ループ電源機器用のサージアレスタは、製品注文コードの「取付け済みアクセサリ」セクションを使用して機器と一緒に注文できます。

サージアレスタは、ループ電源機器に使用できます。
- 1 チャンネル機器 - OVP10
- 2 チャンネル機器 - OVP20



A0021734

**技術データ**

- 1 チャンネル当たりの抵抗：2 × 0.5 $\Omega_{max}$
- DC 電圧しきい値：400〜700 V
- サージ電圧しきい値：< 800 V
- 1 MHz の静電容量：< 1.5 pF
- 公称漏れ電流（8/20 µs）：10 kA
- 導体断面積に適合：0.2〜2.5 $mm^2$ (24〜14 AWG)

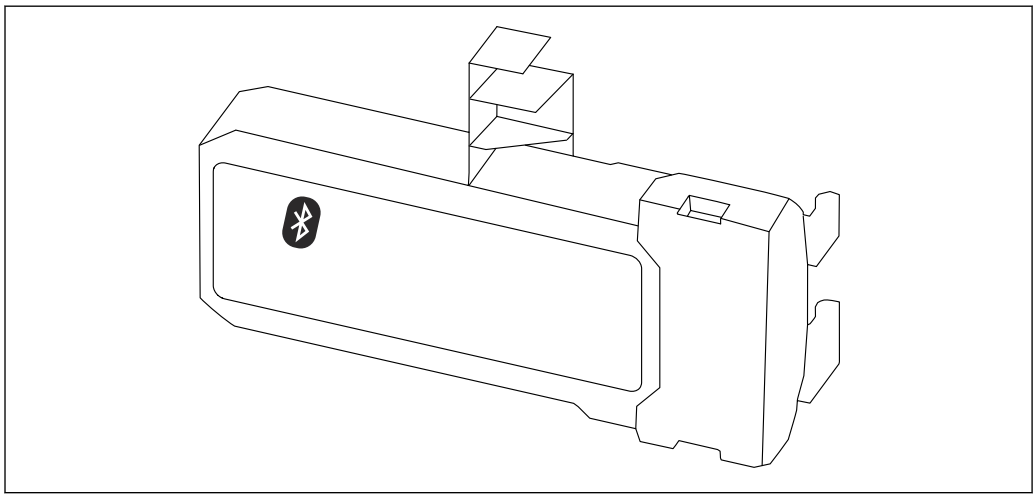
3)　この範囲は、仕様コード 580「試験、証明」でオプション JN「変換器周囲温度」−50 ℃ (−58 ℉) を選択した場合に有効となります。温度が恒久的に −40 ℃ (−40 ℉) 以下になる場合、故障率が高まる可能性があります。

**後付けの場合：**
- 1 チャンネル機器（OVP10）のオーダー番号：71128617
- 2 チャンネル機器（OVP20）のオーダー番号：71128619
- 変換器の認定に応じて、OVP モジュールの使用が制限される場合があります。関連する安全上の注意事項（XA）のオプション仕様に、オプション NA（過電圧保護）と記載されている機器にのみ OVP モジュールを後付けできます。
- サージアレスタモジュールの使用時に必要な安全距離を保つには、機器に後付けした際にハウジングカバーも交換する必要があります。
  以下のオーダー番号を使用して、ハウジングタイプに応じた適切なカバーを注文できます。
  - ハウジング GT18：71185516
  - ハウジング GT19：71185518
  - ハウジング GT20：71185517

詳細については、個別説明書 SD01090F を参照してください。

### 15.1.6 HART 機器用の Bluetooth モジュール BT10

Bluetooth モジュール BT10 は、製品注文コードの「取付け済みアクセサリ」セクションを使用して機器と一緒に注文できます。



A0036493

**技術データ**
- SmartBlue アプリによる迅速かつ容易な設定
- 追加のツールまたはアダプタは不要
- SmartBlue（アプリ）経由の信号カーブ
- 暗号化されたシングル・ポイントツーポイント・データ伝送（Fraunhofer Institute による試験済み）および Bluetooth® ワイヤレス技術を利用した、パスワード保護された通信
- 基準条件下の範囲：
  > 10 m (33 ft)
- Bluetooth モジュールを使用する場合は、機器の最小供給電圧が最大 3 V 上昇します。

**後付けの場合：**
- オーダー番号：71377355
- 変換器の認定に応じて、Bluetooth モジュールの使用が制限される場合があります。関連する安全上の注意事項（XA）のオプション仕様に、オプション NF（Bluetooth モジュール）と記載されている機器にのみ Bluetooth モジュールを組み込むことができます。

詳細については、個別説明書 SD02252F を参照してください。

## 15.2 通信関連のアクセサリ

**Commubox FXA291**
CDI インターフェイス（= Endress+Hauser Common Data Interface）付きの Endress +Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。
オーダー番号：51516983

詳細については、「技術仕様書」TI00405C を参照してください。

## 15.3 サービス関連のアクセサリ

**DeviceCare SFE100**
HART、PROFIBUS、FOUNDATION フィールドバス機器の設定ツール

技術仕様書 TI01134S

**FieldCare SFE500**
FDT ベースのプラントアセットマネジメントツール
システム内にあるすべての高性能フィールド機器を設定し、その管理をサポートすることが可能です。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。

技術仕様書 TI00028S

## 15.4 システムコンポーネント

**Memograph M グラフィックデータマネージャ**
Memograph M グラフィックデータマネージャには、関連するプロセス変数の情報がすべて表示されます。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、計測ポイントの解析を行います。このデータは、256 MB の内部メモリに保存され、SD カードまたは USB スティックにも保存されます。

技術仕様書 TI00133R および取扱説明書 BA00247R

# 16 操作メニュー

## 16.1 操作メニューの概要（表示モジュール）

ナビゲーション 操作メニュー

| | |
|---|---|
| Language | |
| **設定** | → 98 |
| デバイスのタグ | → 98 |
| デバイスアドレス | → 98 |
| 動作モード | → 98 |
| 距離の単位 | → 99 |
| タンクタイプ | → 99 |
| パイプ直径 | → 99 |
| DC 値 | → 103 |
| 測定物グループ | → 100 |
| 空校正 | → 100 |
| 満量校正 | → 101 |
| レベル | → 102 |
| 界面 | → 104 |
| 距離 | → 102 |
| 界面距離 | → 105 |
| 信号品質 | → 103 |
| ▶ **マッピング** | → 108 |
| 距離の確定 | → 108 |
| マッピングの最終点 | → 108 |

マップ記録 → 108

距離 → 108

▶ **Analog inputs**

▶ **Analog input 1～6** → 109

Channel → 109

PV filter time → 109

Fail-safe type → 110

Fail safe value → 110

▶ **高度な設定** → 111

ロック状態 → 111

アクセスステータス表示 → 112

アクセスコード入力 → 112

▶ **界面** → 113

プロセス特性 → 113

界面特性 → 113

下層測定物の DC → 114

レベル単位 → 115

不感知距離 → 115

レベル補正 → 116

▶ **DC の自動計算** → 119

上層部の厚さ手動入力 → 119

DC 値 → 119

DC の計算値を使用 → 119

▶ **リニアライゼーション** → 121

リニアライゼーションの方式 → 123

- リニアライゼーション後の単位 → 124
- フリーテキスト → 125
- 最大値 → 126
- 直径 → 126
- 中間高さ → 127
- テーブルモード → 127
- **▶ テーブルの編集**
  - レベル
  - ユーザー様の値
- テーブルを有効にする → 129

**▶ 安全設定** → 131

- 出力エコー信号消失 → 131
- エコー信号消失時の値 → 131
- エコー信号消失時急上昇 → 132
- 不感知距離 → 132

**▶ WHG 確認** → 134

**▶ WHG 無効** → 135

- 書き込み保護のリセット → 135
- 不適切なコード → 135

**▶ プローブ設定** → 136

- プローブ接地 → 136
- **▶ プローブ長の補正** → 138
  - プローブ長の確認 → 138
  - 実際のプローブ長 → 138

▶ **スイッチ出力** → 139

スイッチ出力機能 → 139

ステータスの割り当て → 139

リミットの割り当て → 140

診断動作の割り当て → 140

スイッチオンの値 → 141

スイッチオンの遅延 → 142

スイッチオフの値 → 142

スイッチオフの遅延 → 143

フェールセーフモード → 143

ステータス切り替え → 143

出力信号の反転 → 143

▶ **表示** → 145

Language → 145

表示形式 → 145

1～4 の値表示 → 147

小数点桁数 1～4 → 147

表示間隔 → 148

表示のダンピング → 148

ヘッダー → 148

ヘッダーテキスト → 149

区切り記号 → 149

数値形式 → 149

小数点桁数メニュー → 149

バックライト → 150

表示のコントラスト → 150

▶ 設定バックアップの表示 → 151

稼動時間 → 151

最後のバックアップ → 151

設定管理 → 151

比較の結果 → 152

▶ 管理 → 154

▶ アクセスコード設定 → 156

アクセスコード設定 → 156

アクセスコードの確認 → 156

機器リセット → 154

診断 → 157

現在の診断結果 → 157

前回の診断結果 → 157

再起動からの稼動時間 → 158

稼動時間 → 151

▶ 診断リスト → 159

診断 1～5 → 159

▶ イベントログブック → 160

フィルタオプション

▶ イベントリスト → 160

▶ 機器情報 → 161

デバイスのタグ → 161

シリアル番号 → 161

ファームウェアのバージョン → 161

機器名 → 161

オーダーコード → 162

拡張オーダーコード 1～3 → 162

Status PROFIBUS Master Config → 162

PROFIBUS ident number → 162

**▶ 測定値** → 163

距離 → 102

リニアライゼーションされたレベル → 126

界面距離 → 105

リニアライゼーションされた界面 → 126

上層部の厚さ → 164

端子電圧 1 → 165

ステータス切り替え → 143

**▶ Analog inputs**

**▶ Analog input 1～6** → 166

Channel → 109

Out value → 166

Out status → 167

Out status HEX → 167

**▶ データのログ** → 168

チャンネル 1～4 の割り当て → 168

ロギングの時間間隔 → 169

すべてのログをリセット → 169

**▶ チャンネル 1～4 表示** → 170

| | |
|---|---|
| ▶ **シミュレーション** | → 172 |
| 測定値の割り当て | → 173 |
| 測定値 | → 173 |
| シミュレーションスイッチ出力 | → 173 |
| ステータス切り替え | → 174 |
| 機器アラームのシミュレーション | → 174 |
| 診断イベントの種類 | |
| 診断イベントのシミュレーション | → 174 |
| ▶ **機器チェック** | → 175 |
| 機器チェック開始 | → 175 |
| 機器チェックの結果 | → 175 |
| 前回のチェック時刻 | → 175 |
| レベル信号 | → 176 |
| 開始信号 | → 176 |
| 界面信号 | → 176 |

## 16.2 操作メニューの概要（操作ツール）

ナビゲーション 操作メニュー

| | |
|---|---|
| **設定** | → 98 |
| デバイスのタグ | → 98 |
| デバイスアドレス | → 98 |
| 動作モード | → 98 |
| 距離の単位 | → 99 |
| タンクタイプ | → 99 |
| パイプ直径 | → 99 |
| 測定物グループ | → 100 |
| 空校正 | → 100 |
| 満量校正 | → 101 |
| レベル | → 102 |
| 距離 | → 102 |
| 信号品質 | → 103 |
| DC 値 | → 103 |
| 界面 | → 104 |
| 界面距離 | → 105 |
| 距離の確定 | → 105 |
| 現在のマッピング | → 106 |
| マッピングの最終点 | → 107 |
| マップ記録 | → 107 |
| ▶ **Analog inputs** | |
| ▶ **Analog input 1～6** | → 109 |
| Channel | → 109 |

PV filter time → 109

Fail-safe type → 110

Fail safe value → 110

▶ 高度な設定 → 111

ロック状態 → 111

アクセスステータス ツール → 111

アクセスコード入力 → 112

▶ 界面 → 113

プロセス特性 → 113

界面特性 → 113

下層測定物の DC → 114

レベル単位 → 115

不感知距離 → 115

レベル補正 → 116

上層部の厚さ手動入力 → 116

測定された上層部厚さ → 117

DC 値 → 117

DC の計算値 → 117

DC の計算値を使用 → 118

▶ リニアライゼーション → 121

リニアライゼーションの方式 → 123

リニアライゼーション後の単位 → 124

フリーテキスト → 125

リニアライゼーションされたレベル → 126

リニアライゼーションされた界面 → 126

| | | |
|---|---|---|
| | 最大値 | → 126 |
| | 直径 | → 126 |
| | 中間高さ | → 127 |
| | テーブルモード | → 127 |
| | テーブル番号 | → 128 |
| | レベル | → 129 |
| | レベル | → 129 |
| | ユーザー様の値 | → 129 |
| | テーブルを有効にする | → 129 |
| ▶ **安全設定** | | → 131 |
| | 出力エコー信号消失 | → 131 |
| | エコー信号消失時の値 | → 131 |
| | エコー信号消失時急上昇 | → 132 |
| | 不感知距離 | → 132 |
| ▶ **WHG 確認** | | → 134 |
| ▶ **WHG 無効** | | → 135 |
| | 書き込み保護のリセット | → 135 |
| | 不適切なコード | → 135 |
| ▶ **プローブ設定** | | → 136 |
| | プローブ接地 | → 136 |
| | 実際のプローブ長 | → 136 |
| | プローブ長の確認 | → 137 |
| ▶ **スイッチ出力** | | → 139 |
| | スイッチ出力機能 | → 139 |
| | ステータスの割り当て | → 139 |

| | | |
|---|---|---|
| | リミットの割り当て | → 140 |
| | 診断動作の割り当て | → 140 |
| | スイッチオンの値 | → 141 |
| | スイッチオンの遅延 | → 142 |
| | スイッチオフの値 | → 142 |
| | スイッチオフの遅延 | → 143 |
| | フェールセーフモード | → 143 |
| | ステータス切り替え | → 143 |
| | 出力信号の反転 | → 143 |
| ▶ **表示** | | → 145 |
| | Language | → 145 |
| | 表示形式 | → 145 |
| | 1～4 の値表示 | → 147 |
| | 小数点桁数 1～4 | → 147 |
| | 表示間隔 | → 148 |
| | 表示のダンピング | → 148 |
| | ヘッダー | → 148 |
| | ヘッダーテキスト | → 149 |
| | 区切り記号 | → 149 |
| | 数値形式 | → 149 |
| | 小数点桁数メニュー | → 149 |
| | バックライト | → 150 |
| | 表示のコントラスト | → 150 |
| ▶ **設定バックアップの表示** | | → 151 |
| | 稼動時間 | → 151 |

最後のバックアップ → 151

設定管理 → 151

バックアップのステータス → 152

比較の結果 → 152

▶ 管理 → 154

アクセスコード設定

機器リセット → 154

診断 → 157

現在の診断結果 → 157

タイムスタンプ → 157

前回の診断結果 → 157

タイムスタンプ → 158

再起動からの稼動時間 → 158

稼動時間 → 151

▶ 診断リスト → 159

診断 1～5 → 159

タイムスタンプ 1～5 → 159

▶ 機器情報 → 161

デバイスのタグ → 161

シリアル番号 → 161

ファームウェアのバージョン → 161

機器名 → 161

オーダーコード → 162

拡張オーダーコード 1～3 → 162

Status PROFIBUS Master Config → 162

PROFIBUS ident number → 162

▶ 測定値 → 163

距離 → 102

リニアライゼーションされたレベル → 126

界面距離 → 105

リニアライゼーションされた界面 → 126

上層部の厚さ → 164

端子電圧 1 → 165

ステータス切り替え → 143

▶ Analog inputs

▶ Analog input 1～6 → 166

Channel → 109

Out value → 166

Out status → 167

Out status HEX → 167

▶ データのログ → 168

チャンネル 1～4 の割り当て → 168

ロギングの時間間隔 → 169

すべてのログをリセット → 169

▶ シミュレーション → 172

測定値の割り当て → 173

測定値 → 173

シミュレーションスイッチ出力 → 173

ステータス切り替え → 174

| | |
|---|---|
| 機器アラームのシミュレーション | → 174 |
| 診断イベントのシミュレーション | → 174 |
| ▶ **機器チェック** | → 175 |
| 機器チェック開始 | → 175 |
| 機器チェックの結果 | → 175 |
| 前回のチェック時刻 | → 175 |
| レベル信号 | → 176 |
| 開始信号 | → 176 |
| 界面信号 | → 176 |
| ▶ **Heartbeat** | → 177 |

## 16.3 「設定」メニュー

- : 表示モジュールおよび操作モジュールを使用してパラメータに移動する方法を示します。
- : 操作ツール（例：FieldCare）を使用してパラメータに移動する方法を示します。
- : アクセスコードを使用してロックできるパラメータを示します。

ナビゲーション 設定

### デバイスのタグ

**ナビゲーション** 設定 → デバイスのタグ

**説明** 機器のタグを入力します。

**ユーザー入力** 最大 32 文字の英数字

### デバイスアドレス

**ナビゲーション** 設定 → デバイスアドレス

**説明**
- **Address mode** = **Software** の場合：バスアドレスを入力します。
- **Address mode** = **Hardware** の場合：バスアドレスを表示します。

**ユーザー入力** 0～126

### 動作モード

**ナビゲーション** 設定 → 動作モード

**必須条件** 機器が「界面測定」アプリケーションパッケージを備えていること[4]。FMP55 には、このパッケージが付属しています。

**説明** 操作モードを選択します。

**選択**
- レベル
- 静電容量による界面*
- 界面*

**工場出荷時設定** FMP55：**静電容量による界面**

**追加情報** **静電容量による界面** オプションは、FMP55 でのみ使用できます。

4) 製品構成：仕様コード 540「アプリケーションパッケージ」、オプション EB「界面測定」
* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

## 距離の単位

**ナビゲーション** 設定 → 距離の単位

**説明** 距離計算の長さ単位。

**選択**

| SI 単位 | US 単位 |
|---|---|
| ▪ mm | ▪ ft |
| ▪ m | ▪ in |

## タンクタイプ

**ナビゲーション** 設定 → タンクタイプ

**必須条件** **測定物タイプ** = **液体** に設定します。

**説明** タンクタイプを選択します。

**選択**
- 金属
- 外筒管
- 非金属
- 外部取り付け
- コアキシャル

**工場出荷時設定** プローブに応じて異なります。

**追加情報**
- プローブに応じて異なります。前述のオプションの一部を使用できない場合や、追加オプションが用意されている場合があります。
- コアキシャルプローブおよびまたは金属製センタリングディスクを持つプローブでは、**タンクタイプ** パラメータはプローブの種類に対応し、変更することができません。

## パイプ直径

**ナビゲーション** 設定 → パイプ直径

**必須条件**
- **タンクタイプ (→ 99)** = **外筒管**
- プローブがコーティングされている

**説明** 外筒管または内筒管の直径を設定します。

**ユーザー入力** 0～9.999 m

## 測定物グループ

**ナビゲーション** 設定 → 測定物グループ

**必須条件**
- FMP51/FMP52/FMP54/FMP55 の場合：**動作モード (→ 98)** = **レベル**
- **測定物タイプ** = **液体** に設定します。

**説明** 測定物グループを選択します。

**選択**
- その他
- 水ベース (DC > = 4)

**追加情報** このパラメータには、測定物の大まかな比誘電率（DC 値）を指定します 。DC をより詳細に定義するには、**測定物特性** パラメータを使用します。

**測定物グループ** パラメータの**測定物特性** パラメータの工場設定は、次のとおりです。

| 測定物グループ | 測定物特性 |
|---|---|
| その他 | 不明 |
| 水ベース (DC > = 4) | DC 4 … 7 |

**測定物特性** パラメータは、後から変更できます。しかし、その場合、**測定物グループ** パラメータの値は保たれます。**測定物特性** パラメータのみが信号評価に関係します。

比誘電率が小さい場合、測定範囲が減少することがあります。詳細については、各機器の技術仕様書（TI）を参照してください。

## 空校正

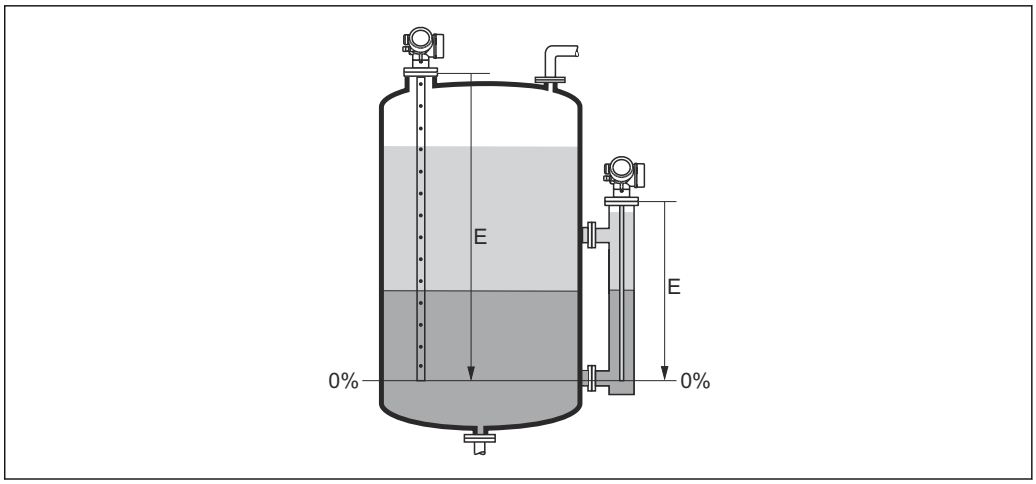
**ナビゲーション** 設定 → 空校正

**説明** 最低レベルからプロセス接続まで距離。

**ユーザー入力** プローブに応じて異なります。

**工場出荷時設定** プローブに応じて異なります。

**追加情報**




29 界面測定用の空校正（E）

界面測定の場合、**空校正** パラメータは合計レベルと界面レベルの両方に有効です。

## 満量校正

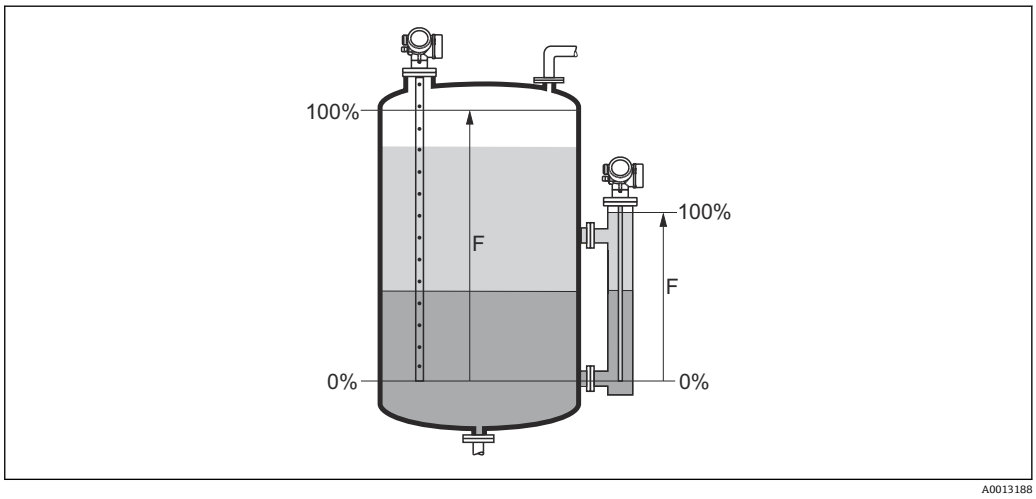
**ナビゲーション** 設定 → 満量校正

**説明** スパン: 最高レベル - 最低レベル。

**ユーザー入力** プローブに応じて異なります。

**工場出荷時設定** プローブに応じて異なります。

**追加情報**




30 界面測定用の満量校正（F）

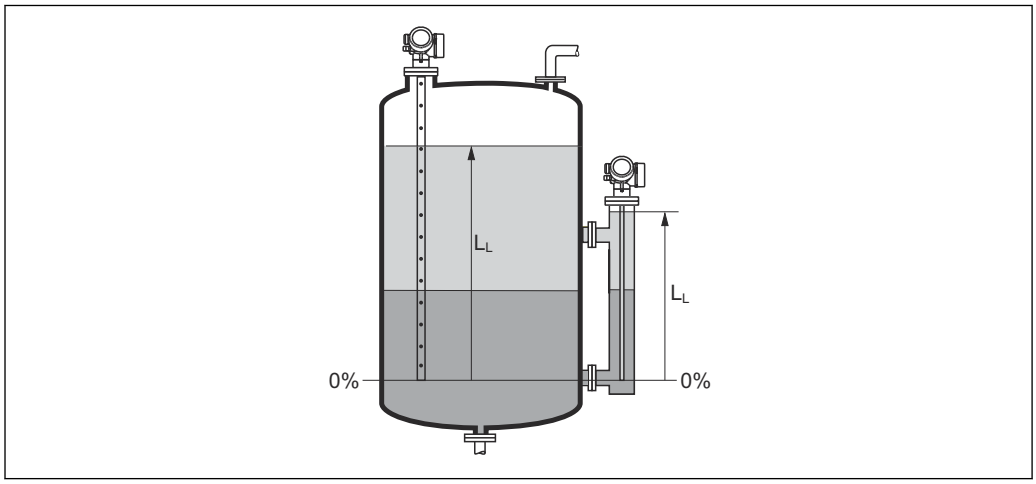
界面測定の場合、**満量校正** パラメータは合計レベルと界面レベルの両方に有効です。

## レベル

**ナビゲーション** 設定 → レベル

**説明** 測定レベル $L_L$（リニアライゼーションの前）を表示します。

**追加情報**




31 界面測定時のレベル

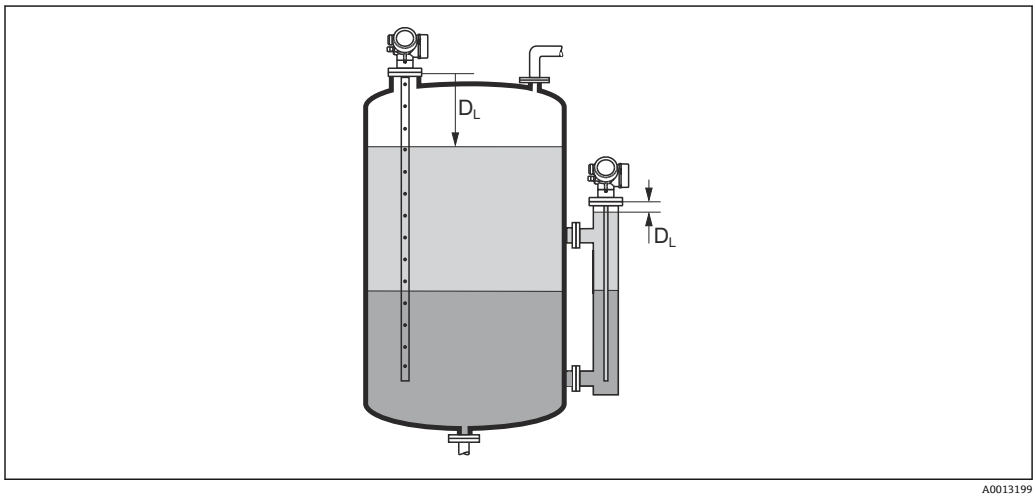
- 単位は、**レベル単位** パラメータ (→ 115)で設定します。
- 界面測定の場合、このパラメータは常に全体レベルに関連付けられます。

## 距離

**ナビゲーション** 設定 → 距離

**説明** 測定基準点（フランジまたはネジ込み接続の下端）からレベルまでの測定距離 $D_L$ を表示します。

**追加情報**




32 界面測定の距離

単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 99)で設定します。

## 信号品質

**ナビゲーション** 設定 → 信号品質

**説明** 評価されたエコーの信号品質を表示します。

**追加情報**

**表示選択の説明**
- **強い**
  評価されたエコーが、しきい値を 10 mV 以上超えています。
- **測定物**
  評価されたエコーが、しきい値を 5 mV 以上超えています。
- **弱い**
  評価されたエコーが、しきい値を 5 mV 未満超えています。
- **信号なし**
  機器は有効なエコーを検出していません。

このパラメータで示される信号品質は、常に現在評価されているエコー、つまりレベル/界面エコー [5]、またはプローブ終端エコーのどちらかに対応します。この 2 つを区別するために、プローブ終端エコーは必ずカッコ内に表示されます。

反射がない場合（**信号品質 = 信号なし**）、機器は以下のエラーメッセージを生成します。
- F941：**出力エコー信号消失 (→ 131) = アラーム**の場合
- S941：**出力エコー信号消失 (→ 131)**で別のオプションが選択されている場合

## DC 値

**ナビゲーション** 設定 → DC 値

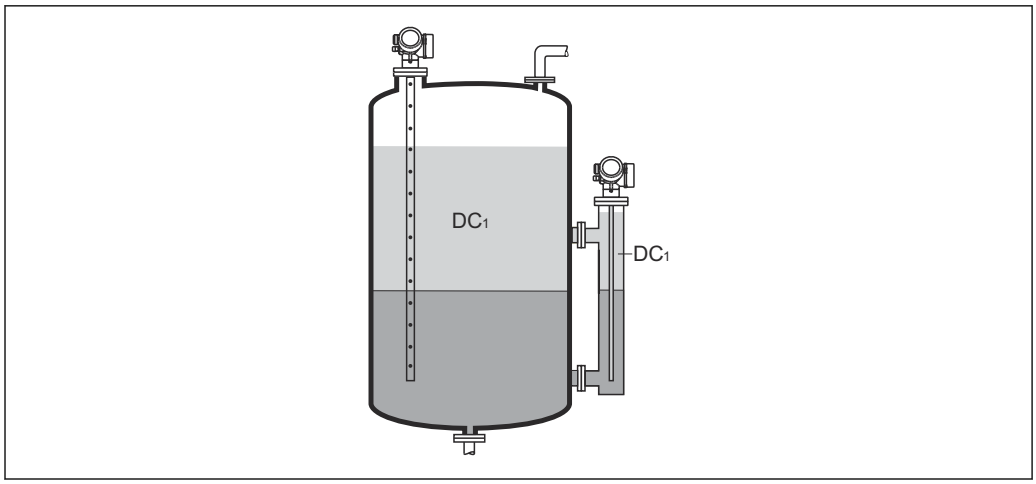
**必須条件** 機器が「界面測定」アプリケーションパッケージを備えていること [6]。

**説明** 上部測定物の比誘電率（$\varepsilon_r$）を設定します（$DC_1$）。

**ユーザー入力** 1.0～100

5) 2 つのうち品質が低い方
6) 製品構成：仕様コード 540「アプリケーションパッケージ」、オプション EB「界面測定」

**追加情報**




DC1 上部測定物の比誘電率

産業で一般的に使用されるさまざまな測定物の比誘電率（DC 値）については、以下を参照してください。
- カタログ「比誘電率（DC 値）一覧」（CP01076F）（英文）
- Endress+Hauser「DC Values アプリ」（Android および iOS 対応）

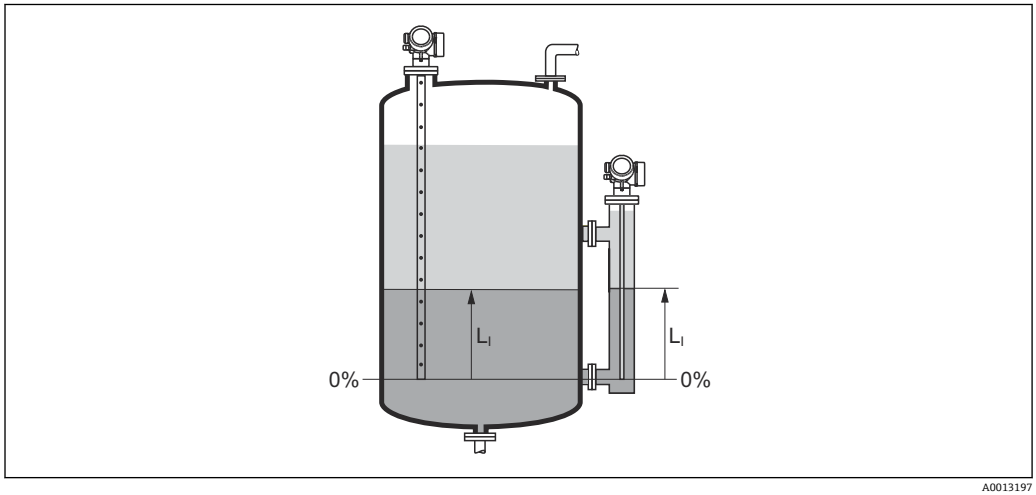
## 界面

**ナビゲーション** 設定 → 界面

**必須条件** **動作モード (→ 98)** = **界面**または**静電容量による界面**

**説明** 測定した界面レベル $L_I$（リニアライゼーションの前）を表示します。

**追加情報**




単位は、**レベル単位** パラメータ (→ 115)で設定します。

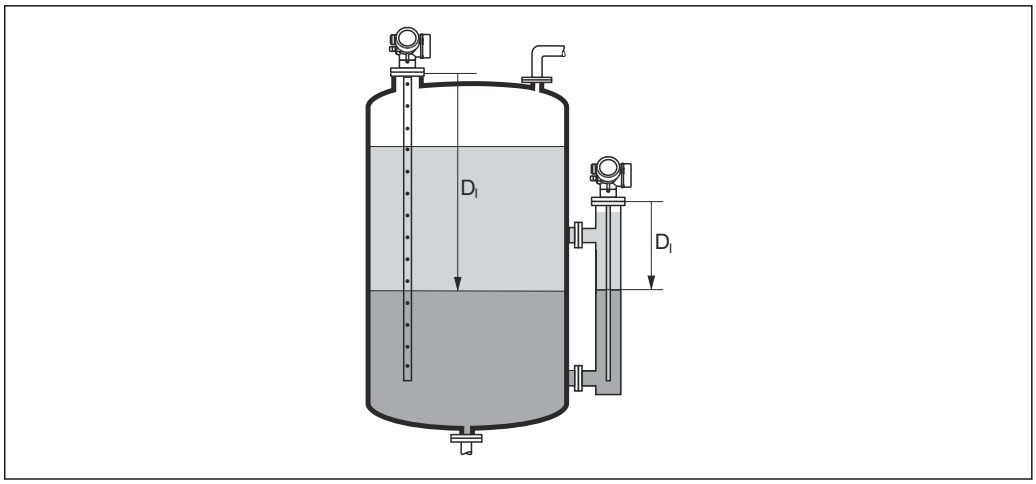
## 界面距離

**ナビゲーション** 設定 → 界面距離

**必須条件** **動作モード (→ 98)** = **界面**または**静電容量による界面**

**説明** 測定基準点（フランジまたはネジ込み接続の下端）から界面層までの測定距離 $D_I$ を表示します。

**追加情報**




A0013202

単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 99)で設定します。

## 距離の確定

**ナビゲーション** 設定 → 距離の確定

**説明** 測定距離が実際の距離と一致するかどうかを設定します。
選択項目に応じて、機器は自動的にマッピングレンジを設定します。

**選択**
- 手動マップ
- 距離 OK
- 距離不明
- 距離が短かすぎる *
- 距離が長すぎる *
- タンク空
- マップ削除

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

**追加情報**

**選択項目の説明**

- **手動マップ**
  マッピング範囲を選択することは、**マッピングの最終点** パラメータ (→ 🗎 107)を手動で定義することです。この場合、距離を確認する必要はありません。
- **距離 OK**
  測定距離が実際の距離と一致している場合に選択します。機器はマッピングを実施します。
- **距離不明**
  実際の距離が不明な場合に選択します。この場合、マッピングは実施できません。
- **距離が短かすぎる**
  測定距離が実際の距離より短い場合に選択します。機器は次のエコーを探し、**距離の確定** パラメータに戻ります。距離の最計算が行なわれ、表示されます。表示された距離が実際の距離と一致するまで、比較を繰り返す必要があります。この後、**距離 OK** を選択するとマップの記録が開始されます。
- **距離が長すぎる** [7]
  測定距離が実際の距離を超過している場合に選択します。機器は信号の評価を調整し、**距離の確定** パラメータに戻ります。距離の最計算が行なわれ、表示されます。表示された距離が実際の距離と一致するまで、比較を繰り返す必要があります。この後、**距離 OK** を選択するとマップの記録が開始されます。
- **タンク空**
  タンクが完全に空の場合に選択します。機器は測定範囲全体をカバーするマッピングを記録します。
  タンクが完全に空の場合に選択します。機器は **LN までマップのギャップ**を差し引いた測定範囲全体をカバーするマッピングを記録します。
- **工場出荷時のマッピング**
  現在のマッピングカーブ（マッピングが記録されている場合）を削除する場合に選択します。機器は、**距離の確定** パラメータに戻り、新しいマッピングを記録できます。

ℹ 表示モジュールを使用して操作している場合、参照用に、このパラメータと一緒に測定距離が表示されます。

ℹ 界面測定の場合、距離は常に全体レベルに関連付けられます（界面レベルではない）。

ℹ ローププローブを使用し、**動作モード (→ 🗎 98) = 静電容量による界面**である FMP55 では、タンクが空の状態でマッピングを記録し、**タンク空** オプションを選択する必要があります。そうでない場合、機器は正確な空の静電容量を登録できません。

コアキシャルプローブ付き FMP55 の場合、フランジの締め付けによって反射波形が影響を受けるため、少なくともプローブの上部でマッピングを記録する必要があります。ただし、コアキシャルプローブの場合でも、タンクを完全に空にした状態でマッピングを記録することを推奨します（**タンク空** オプションを選択することを推奨）。

ℹ 距離を確認する前に、学習プロセス「**距離が短かすぎる** オプション」または「**距離が長すぎる** オプション」が終了した場合、マップは記録**されず**、学習プロセスは 60 秒後にリセットされます。

## 現在のマッピング

**ナビゲーション** 🖴 設定 → 現在のマッピング

**説明** マッピングがすでにどの距離まで記録されているかを示します。

7) 「エキスパート → センサ → エコートラッキング → **評価モード** パラメータ」=「短期履歴」または「長期履歴」の場合にのみ使用可能

## マッピングの最終点

**ナビゲーション** 設定 → マッピングの最終点

**必須条件** **距離の確定 (→ 105)** = **手動マップ** または **距離が短かすぎる**

**説明** マッピングの新しい最終点を設定します。

**ユーザー入力** 0～200 000.0 m

**追加情報** 新しいマッピングをどの距離まで記録するかを設定します。測定基準点 (フランジの取付部分またはネジ接続の下端) からの距離を測定します。

参照用に、**現在のマッピング** パラメータ (→ 106)がこのパラメータと一緒に表示されます。これはマッピングがすでにどの距離まで記録されているかを示します。

## マップ記録

**ナビゲーション** 設定 → マップ記録

**必須条件** **距離の確定 (→ 105)** = **手動マップ**または **距離が短かすぎる**

**説明** マップの記録を開始します。

**選択**
- いいえ
- マップ記録
- マップ削除

**追加情報** **選択項目の説明**
- **いいえ**
  マップは記録されません。
- **マップ記録**
  マップは記録されます。記録が完了すると、新しい測定距離と新しいマッピングレンジがディスプレイに表示されます。現場表示器で操作している場合にこれらの値を確認するには、☑ を押します。
- **マップ削除**
  マッピング (マッピングが記録されている場合) を削除し、機器は再計算した測定距離とマッピングレンジを表示します。現場表示器で操作している場合にこれらの値を確認するには、☑ を押します。

### 16.3.1 「マッピング」 ウィザード

**マッピング** ウィザードは、現場表示器による操作でのみ使用できます。操作ツールで操作している場合、マッピングに関連するすべてのパラメータは、**設定** メニュー (→ 📖 98)に直接表示されます。

**マッピング** ウィザードでは、表示モジュールに常に 2 つのパラメータが同時に表示されます。上側のパラメータは編集できますが、下側のパラメータは参照用に表示されているだけであり、編集できません。

ナビゲーション 設定 → マッピング

**距離の確定**

**ナビゲーション** 設定 → マッピング → 距離の確定

**説明** → 📖 105

**マッピングの最終点**

**ナビゲーション** 設定 → マッピング → マッピングの最終点

**説明** → 📖 107

**マップ記録**

**ナビゲーション** 設定 → マッピング → マップ記録

**説明** → 📖 107

**距離**

**ナビゲーション** 設定 → マッピング → 距離

**説明** → 📖 102

### 16.3.2 「Analog input 1～6」 サブメニュー

機器の各 AI ブロックに **Analog input** サブメニュー があります。AI ブロックを使用してバスへの測定値の伝送を設定します。

このサブメニューでは AI ブロックの最も基本的な特性しか設定できません。AI ブロックの詳細設定につては、次を参照してください。エキスパート → Analog inputs → Analog input 1～6.

ナビゲーション　エキスパート → Analog inputs → Analog input 1～6

**Channel**

**ナビゲーション**　エキスパート → Analog inputs → Analog input 1～6 → Channel

**説明**　PROFIBUS プロファイルに準拠したアナログ入力ブロックの **CHANNEL** 標準パラメータ。

**選択**
- リニアライゼーションされたレベル
- 距離
- リニアライゼーションされた界面 *
- 界面距離 *
- 上層部の厚さ *
- 端子電圧
- 電気部内温度
- 測定された静電容量 *
- エコーの絶対振幅
- エコーの相対振幅
- 界面の絶対振幅 *
- 界面の相対振幅 *
- 絶対 EOP 振幅
- 信号ノイズ
- EOP シフト
- DC の計算値 *
- センサのデバッグ
- アナログ出力の高度な診断 1
- アナログ出力の高度な診断 2

**追加情報**　測定値を AI ブロックに割り当てます。

**PV filter time**

**ナビゲーション**　エキスパート → Analog inputs → Analog input 1～6 → PV filter time

**説明**　PROFIBUS プロファイルに準拠したアナログ入力ブロックの **PV_FTIME** 標準パラメータ。

**ユーザー入力**　正の浮動小数点数

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

**追加情報** このパラメータはアナログ入力ブロックの出力のダンピング定数 τ（秒単位）を設定します。

## Fail-safe type

**ナビゲーション** エキスパート → Analog inputs → Analog input 1〜6 → Fail-safe type

**説明** PROFIBUS プロファイルに準拠したアナログ入力ブロックの **FSAFE_TYPE** 標準パラメータ。

**選択**
- Fail safe value
- Fallback value
- Off

**追加情報**

**選択項目の説明**
このパラメータはエラーが発生した場合のアナログ入力ブロックの出力値を設定します。
- **Fail safe value**
  エラーが発生した場合の出力値は、**Fail safe value** パラメータ (→ 110)で設定します。
- **Fallback value**
  エラー発生前の最後の有効な出力値が保持されます。
- **Off**
  出力値は実際の測定値を取ります。ステータスは「不良」に設定されます。

## Fail safe value

**ナビゲーション** エキスパート → Analog inputs → Analog input 1〜6 → Fail safe value

**必須条件** **Fail-safe type (→ 110)** = **Fail safe value**

**説明** PROFIBUS プロファイルに準拠したアナログ入力ブロックの **FSAFE_VALUE** 標準パラメータ。

**ユーザー入力** 符号付き浮動小数点数

**追加情報** このパラメータはエラーが発生した場合のアナログ入力ブロックの出力値を設定します。

### 16.3.3 「高度な設定」サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定

#### ロック状態

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → ロック状態

**説明** 現在有効になっている最高優先度の書き込み保護を示します。

**ユーザーインターフェイス**
- ハードウェア書き込みロック
- SIL ロック
- WHG ロック
- 一時ロック

**追加情報**

**書込保護の優先度タイプの説明**
- **ハードウェア書き込みロック（優先度 1）**
  メイン電子モジュールのハードウェア書き込みロック用 DIP スイッチが有効になっています。これにより、パラメータへの書き込みアクセスを防ぐことができます 。
- **SIL ロック（優先度 2）**
  SIL モードが有効です。関連パラメータへの書込アクセスを防止できます。
- **WHG ロック（優先度 3）**
  WHG モードが有効です。関連パラメータへの書込アクセスを防止できます。
- **一時ロック（優先度 4）**
  機器の内部処理（例：データアップロード/ダウンロード、リセットなど）を実行中のため、パラメータへの書き込みアクセスが一時的にロックされます。処理が完了次第、パラメータの変更ができます。

表示モジュールでは、書き込み保護により変更できないパラメータの前には🔒シンボルが表示されます。

#### アクセスステータス ツール

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → アクセスステータス ツール

**説明** Shows the access authorization to the parameters via the operating tool。

**追加情報**

アクセス権を変更するには、**アクセスコード入力** パラメータ (→ 112)を使用します。

また、書き込み保護機能が有効な場合は、それによって現在のアクセス権がさらに制限されます。書込保護の状態を確認するには、**ロック状態** パラメータ (→ 111)を使用します。

## アクセスステータス表示

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → アクセスステータス表示

**必須条件** 現場表示器を使用する場合にのみ使用できます。

**説明** ローカル ディスプレイを介したパラメータへのアクセス許可を示す。

**追加情報**

アクセス権を変更するには、**アクセスコード入力** パラメータ (→ 112)を使用します。

また、書き込み保護機能が有効な場合は、それによって現在のアクセス権がさらに制限されます。書込保護の状態を確認するには、**ロック状態** パラメータ (→ 111)を使用します。

## アクセスコード入力

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → アクセスコード入力

**説明** 書き込みを許可するためにアクセスコードを入力。

**ユーザー入力** 0～9999

**追加情報**

- 現場操作の場合は、ユーザー固有のアクセスコードを**アクセスコード設定** パラメータ (→ 154)に入力する必要があります。
- 不正なアクセスコードが入力されると、現在のアクセス権が維持されます。
- 書き込み保護は、本書の シンボルが付いたすべてのパラメータに適用されます。現場表示器では、パラメータの前の シンボルは、パラメータが書き込み保護されていることを示します。
- 10 分間キーを押さなかった場合、またはナビゲーションモードや編集モードから測定値表示モードに移動した場合、さらに 60 秒 経過後に書き込み保護パラメータは自動的にロックされます。

アクセスコードを紛失した場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合せください。

### 「界面」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 界面

## プロセス特性

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 界面 → プロセス特性

**説明** 界面位置の変化の標準速度を設定します。

**選択**
- 高速 > 1 m/min
- 標準速度 < 1 m/min
- 中速 < 10 cm/min
- 低速 < 1 cm/min
- フィルタなし

**追加情報** このパラメータで設定されたレベル変化の標準速度に、機器は信号評価フィルタおよび出力信号のダンピングを調整します。

| プロセス特性 | ステップ応答時間（s） |
|---|---|
| 高速 > 1 m/min | 5 |
| 標準速度 < 1 m/min | 15 |
| 中速 < 10 cm/min | 40 |
| 低速 < 1 cm/min | 74 |
| フィルタなし | 2.2 |

## 界面特性

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 界面 → 界面特性

**必須条件** **動作モード (→ 98) = 静電容量による界面**

**説明** 界面特性を選択します。

界面特性は、ガイドレーダーと静電容量式測定がどのように相互作用するかを決定します。

**選択**
- 特殊：自動 DC
- 付着
- 標準
- エマルジョン層

**追加情報**

**選択項目の説明**

- **特殊：自動 DC**
  - 条件：
    比容量（pF/m）が判明していること。[8)]
  - 信号評価：
    明確な界面が検出されている限り、全体レベルと界面レベルの両方はガイドレーダーで検出されます。上部測定物の比誘電率は継続的に調整されます。エマルジョン層がある場合、全体レベルはガイドレーダーで検出される一方、界面レベルは静電容量式測定で検出されます。
- **付着**
  - 条件：
    上部測定物の比誘電率と比容量（pF/m）が判明していること。[8)]
  - 信号評価：
    明確な界面が検出されている限り、界面レベルはガイドレーダーおよび静電容量式測定で検出されます。付着物の形成により、これら 2 つの値が互いに逸脱し始めた場合は、エラーメッセージが生成されます。エマルジョン層がある場合、全体レベルはガイドレーダーで検出される一方、界面レベルは静電容量式測定で検出されます。
- **標準**
  - 条件：
    上部測定物の比誘電率が判明していること。
  - 信号評価：
    明確な界面が検出されている限り、比容量（pF/m）は継続的に調整されます。そのため、測定に対する付着物の影響はほとんどありません。エマルジョン層がある場合、全体レベルはガイドレーダーで検出される一方、界面レベルは静電容量式測定で検出されます。
- **油/水　凝縮液**
  - 条件：
    上部測定物の比誘電率と比容量（pF/m）が判明していること。[8)]
  - 信号評価：
    全体レベルは常にガイドレーダーで検出されます。界面レベルは常に静電容量式測定で検出されます。

## 下層測定物の DC

**ナビゲーション**　設定 → 高度な設定 → 界面 → 下層測定物の DC

**必須条件**　**動作モード (→ 98)** = **界面** または **静電容量による界面**

**説明**　下部測定物の比誘電率 $\varepsilon_r$ を設定します。

**ユーザー入力**　1～100

**追加情報**

産業で一般的に使用されるさまざまな測定物の比誘電率（DC 値）については、以下を参照してください。
- カタログ「比誘電率（DC 値）一覧」（CP01076F）（英文）
- Endress+Hauser「DC Values アプリ」（Android および iOS 対応）

初期設定 $\varepsilon_r$ = 80 は、20 ℃ (68 ℉) の水に適用されます。

8) 測定物の比容量は、DC 値およびプローブ形状に応じて異なります（大きく異なる場合があります）。2 m 以下のロッドプローブについては、製造後にプローブ形状が測定され、それに伴う比容量（導電性測定物の場合）が出荷時に工場設定されます。

## レベル単位

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 界面 → レベル単位

**説明** レベル単位を選択します。

**選択**

| SI 単位 | US 単位 |
|---|---|
| ▪ % | ▪ ft |
| ▪ m | ▪ in |
| ▪ mm | |

**追加情報** レベル単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 99)で設定した距離単位とは異なる場合があります。

- **距離の単位** パラメータで設定した単位は、基本校正（**空校正 (→ 100)**と**満量校正 (→ 101)**）に使用します。
- **レベル単位** パラメータで設定した単位は、(リニアライズされていない）レベルおよび界面位置の表示に使用します。

## 不感知距離

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 界面 → 不感知距離

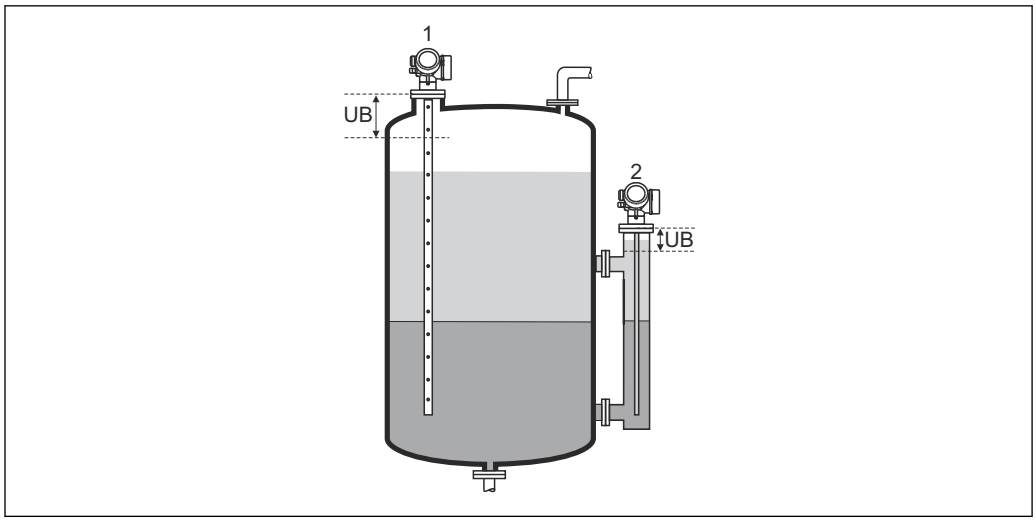
**説明** 上部不感知距離（UB）を設定します。

**ユーザー入力** 0～200 m

**工場出荷時設定**
- コアキシャルプローブ：100 mm (3.9 in)
- 8 m (26 ft) までのロッドプローブ/ローププローブ：200 mm (8 in)
- 8 m (26 ft) を超えるロッドプローブ/ローププローブ：0.025 * プローブ長

**追加情報** 不感知距離の範囲内からのエコーは、信号評価の対象となりません。以下のために、上部不感知距離が使用されます。

- プローブ上端の不要反射を抑制するため
- 外筒管があふれた場合に全体レベルのエコーを抑制するため




A0013220

1 プローブ上端の不要反射の抑制
2 外筒管があふれた場合のレベル信号の抑制
UB 上部不感知距離

## レベル補正

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 界面 → レベル補正

**説明** (必要に応じて) レベル補正を設定します。

**ユーザー入力** −200 000.0～200 000.0 %

**追加情報** このパラメータで設定した値は、測定した全体レベルと界面レベル (リニアライゼーションの前) に追加されます。

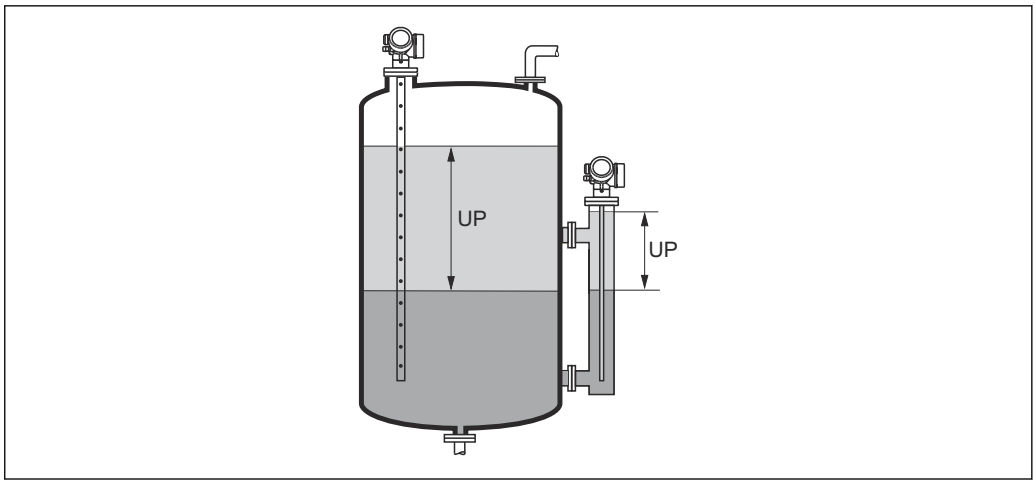
## 上層部の厚さ手動入力

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 界面 → 上層部の厚さ手動入力

**説明** 手動で測定した界面の厚み UP (つまり、上部測定物の厚み) を設定します。

**ユーザー入力** 0～200 m

**追加情報**




UP　界面の厚み（上部測定物の厚み）

測定した界面の厚みは、界面の厚みの手動入力と一緒に現場表示器に表示されます。この 2 つの値を比較することにより、機器は上部測定物の比誘電率を自動調整できます。

## 測定された上層部厚さ

**ナビゲーション**　設定 → 高度な設定 → 界面 → 測定された上層部厚さ

**説明**　測定した界面の厚みを表示します（上部測定物の厚み UP）。

## DC 値

**ナビゲーション**　設定 → 高度な設定 → 界面 → DC 値

**説明**　補正前の上部測定物の比誘電率（$\varepsilon_r$）を表示します（$DC_1$）。

## DC の計算値

**ナビゲーション**　設定 → 高度な設定 → 界面 → DC の計算値

**説明**　上部測定物の比誘電率 $\varepsilon_r$（DC1）の計算値（補正値）を表示します。

## DC の計算値を使用

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 界面 → DC の計算値を使用

**説明** 比誘電率の計算値を使用するかどうかを設定します。

**選択**
- 保存して終了
- キャンセルして終了

**追加情報**

**選択項目の説明**
- 保存して終了
  計算値が正しい値と見なされます。
- キャンセルして終了
  比誘電率の計算値は却下され、前の比誘電率がそのまま有効になります。

現場表示器には、**DC の計算値** パラメータ (→ 117)がこのパラメータと一緒に表示されます。

**「DC の自動計算」 ウィザード**

**DC の自動計算** ウィザードは、現場表示器による操作でのみ使用できます。操作ツールで操作している場合、DC の自動計算に関連するすべてのパラメータは、次のメニューに直接表示されます。**界面** サブメニュー (→ 113)

**DC の自動計算** ウィザードでは、表示モジュールに常に 2 つのパラメータが同時に表示されます。上側のパラメータは編集できますが、下側のパラメータは参照用に表示されているだけであり、編集できません。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 界面 → DC の自動計算

## 上層部の厚さ手動入力

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 界面 → DC の自動計算 → 上層部の厚さ手動入力

**説明** → 116

## DC 値

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 界面 → DC の自動計算 → DC 値

**説明** → 117

## DC の計算値を使用

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 界面 → DC の自動計算 → DC の計算値を使用

**説明** → 118

## 「リニアライゼーション」 サブメニュー

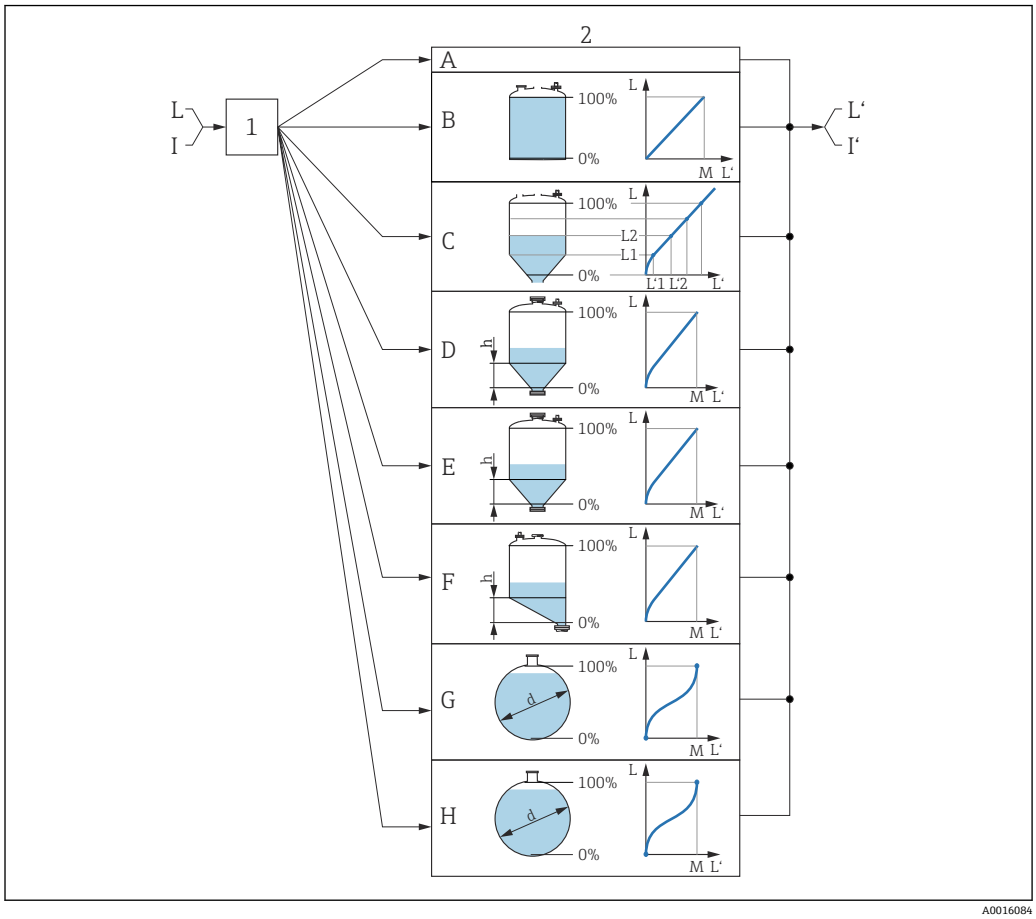



図 33 リニアライゼーション：レベルから、および（該当する場合は）界面から体積または質量に変換。変換は容器の形状に依存

1 リニアライゼーションの方式と単位の選択
2 リニアライゼーションの設定
A リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123) = なし
B リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123) = リニア
C リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123) = テーブル
D リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123) = 角錐底
E リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123) = 円錐底
F リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123) = 傾斜底
G リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123) = 水平円筒
H リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123) = 球形
I 「動作モード (→ 🗎 98)」=「界面」または「静電容量による界面」の場合：リニアライゼーション前の界面（レベル単位での測定）
I' 「動作モード (→ 🗎 98)」=「界面」または「静電容量による界面」の場合：リニアライゼーション後の界面（容量または質量に対応）
L リニアライゼーション前のレベル（レベル単位で測定）
L' リニアライゼーションされたレベル (→ 🗎 126)（容量または質量に対応）
M 最大値 (→ 🗎 126)
d 直径 (→ 🗎 126)
h 中間高さ (→ 🗎 127)

### 現場表示器のサブメニューの構成

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション

- ▶ **リニアライゼーション**
  - リニアライゼーションの方式
  - リニアライゼーション後の単位
  - フリーテキスト
  - 最大値
  - 直径
  - 中間高さ
  - テーブルモード
  - ▶ **テーブルの編集**
    - レベル
    - ユーザー様の値
  - テーブルを有効にする

### 操作ツール（例：FieldCare）のサブメニューの構成

ナビゲーション 🖴 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション

▶ **リニアライゼーション**

- リニアライゼーションの方式
- リニアライゼーション後の単位
- フリーテキスト
- リニアライゼーションされたレベル
- リニアライゼーションされた界面
- 最大値
- 直径
- 中間高さ
- テーブルモード
- テーブル番号
- レベル
- レベル
- ユーザー様の値
- テーブルを有効にする

### パラメータの説明

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション

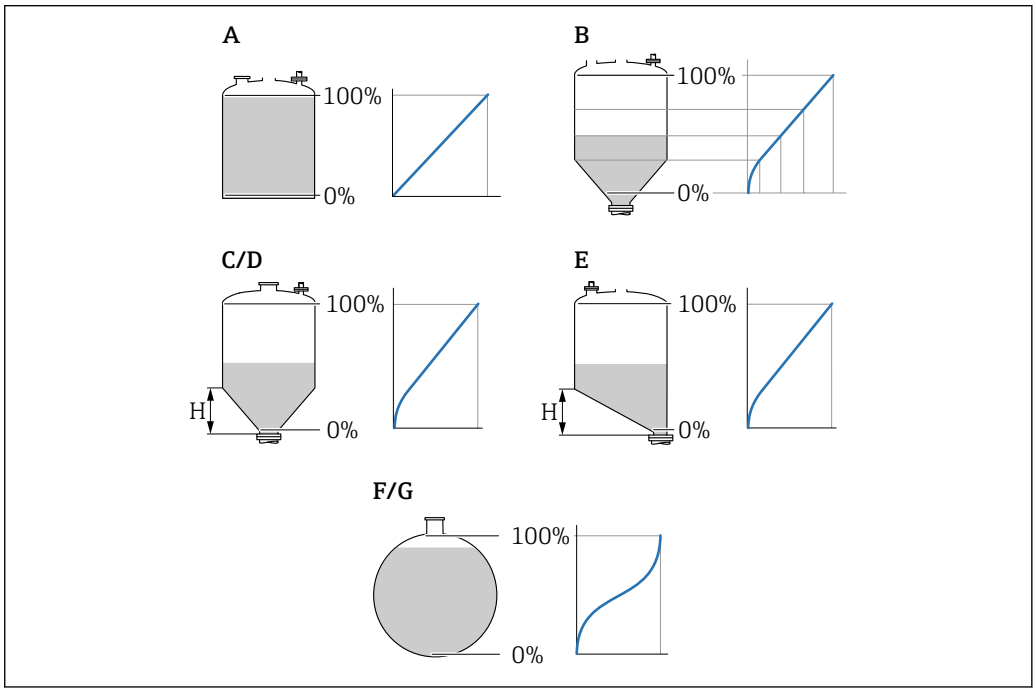
## リニアライゼーションの方式

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → リニアライゼーション方式

**説明** リニアライゼーション方式を選択します。

**選択**
- なし
- リニア
- テーブル
- 角錐底
- 円錐底
- 傾斜底
- 水平円筒
- 球形

**追加情報**




34 リニアライゼーション方式

A なし
B テーブル
C 角錐底
D 円錐底
E 傾斜底
F 球形
G 水平円筒

**選択項目の説明**

- **なし**
  レベルは、事前に変換（リニアライズ）されることなくレベル単位で出力されます。
- **リニア**
  出力値（体積/質量）はレベル L に比例します。これは、縦型円筒形タンクやサイロなどに適用されます。以下のパラメータも設定する必要があります。
  - **リニアライゼーション後の単位 (→ 🗎 124)**
  - **最大値 (→ 🗎 126)**：最大容量または質量
- **テーブル**
  測定レベル L と出力値（体積/質量）の関係はリニアライゼーションテーブルによって設定されます。この表は「レベル - 体積」または「レベル - 質量」の最大 32 点の値で構成されます。以下のパラメータも設定する必要があります。
  - **リニアライゼーション後の単位 (→ 🗎 124)**
  - **テーブルモード (→ 🗎 127)**
  - テーブルの各ポイント：**レベル (→ 🗎 129)**
  - テーブルの各ポイント：**ユーザー様の値 (→ 🗎 129)**
  - **テーブルを有効にする (→ 🗎 129)**
- **角錐底**
  出力値は角錐底型サイロ内の体積または質量に対応します。以下のパラメータも設定する必要があります。
  - **リニアライゼーション後の単位 (→ 🗎 124)**
  - **最大値 (→ 🗎 126)**：最大容量または質量
  - **中間高さ (→ 🗎 127)**：角錐部の高さ
- **円錐底**
  出力値はコニカルタンク内の体積または質量に対応します。以下のパラメータも設定する必要があります。
  - **リニアライゼーション後の単位 (→ 🗎 124)**
  - **最大値 (→ 🗎 126)**：最大容量または質量
  - **中間高さ (→ 🗎 127)**：円錐部の高さ
- **傾斜底**
  出力値は傾斜底のサイロの容量または質量に対応します。以下のパラメータも設定する必要があります。
  - **リニアライゼーション後の単位 (→ 🗎 124)**
  - **最大値 (→ 🗎 126)**：最大容量または質量
  - **中間高さ (→ 🗎 127)**：傾斜底の高さ
- **水平円筒**
  出力値は枕タンクの容量または質量に対応します。以下のパラメータも設定する必要があります。
  - **リニアライゼーション後の単位 (→ 🗎 124)**
  - **最大値 (→ 🗎 126)**：最大容量または質量
  - **直径 (→ 🗎 126)**
- **球形**
  出力値は球形タンクの容量または質量に対応します。以下のパラメータも設定する必要があります。
  - **リニアライゼーション後の単位 (→ 🗎 124)**
  - **最大値 (→ 🗎 126)**：最大容量または質量
  - **直径 (→ 🗎 126)**

## リニアライゼーション後の単位 🔒

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → 線形化後の単位

**必須条件** **リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123)** ≠ なし

**説明** リニアライズされた値の単位を選択します。

**選択**

選択/入力（uint16）
- 1095 = [short Ton]
- 1094 = [lb]
- 1088 = [kg]
- 1092 = [Ton]
- 1048 = [US Gal.]
- 1049 = [Imp. Gal.]
- 1043 = [$ft^3$]
- 1571 = [$cm^3$]
- 1035 = [$dm^3$]
- 1034 = [$m^3$]
- 1038 = [l]
- 1041 = [hl]
- 1342 = [%]
- 1010 = [m]
- 1012 = [mm]
- 1018 = [ft]
- 1019 = [inch]
- 1351 = [l/s]
- 1352 = [l/min]
- 1353 = [l/h]
- 1347 = [$m^3$/s]
- 1348 = [$m^3$/min]
- 1349 = [$m^3$/h]
- 1356 = [$ft^3$/s]
- 1357 = [$ft^3$/min]
- 1358 = [$ft^3$/h]
- 1362 = [US Gal./s]
- 1363 = [US Gal./min]
- 1364 = [US Gal./h]
- 1367 = [Imp. Gal./s]
- 1358 = [Imp. Gal./min]
- 1359 = [Imp. Gal./h]
- 32815 = [Ml/s]
- 32816 = [Ml/min]
- 32817 = [Ml/h]
- 1355 = [Ml/d]

**追加情報**

選択した単位は表示のためだけに使用されます。選択した単位に基づく測定値の変換は**行われません**。

距離/距離のリニアライゼーション、つまり、レベル単位から別の長さ単位へのリニアライゼーションも可能です。このためには、**リニア** リニアライゼーションモードを選択してください。新しいレベル単位を設定するには、**リニアライゼーション後の単位** パラメータで **Free text** オプションを選択し、**フリーテキスト** パラメータ (→ 🗎 125)に単位を入力します。

## フリーテキスト

**ナビゲーション**

設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → フリーテキスト

**必須条件**

**リニアライゼーション後の単位 (→ 🗎 124)** = **Free text** に設定します。

**説明**

単位シンボルを入力します。

**ユーザー入力** 最大 32 文字（英字、数字、特殊文字）

## リニアライゼーションされたレベル

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → リニアライズされたレベル

**説明** リニアライズされたレベルを表示します。

**追加情報**
- 単位は、**リニアライゼーション後の単位** パラメータで設定します→ 124。
- 界面測定の場合、このパラメータは常に全体レベルに関連付けられます。

## リニアライゼーションされた界面

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → リニアライズされた界面

**必須条件** **動作モード (→ 98)** = **界面**または **静電容量による界面**

**説明** リニアライズされた界面高さを表示します。

**追加情報** 単位は、**リニアライゼーション後の単位** パラメータで設定します→ 124。

## 最大値

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → 最大値

**必須条件** **リニアライゼーションの方式 (→ 123)**は、以下のいずれかの値を取ります。
- リニア
- 角錐底
- 円錐底
- 傾斜底
- 水平円筒
- 球形

**ユーザー入力** –50 000.0～50 000.0 %

## 直径

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → 直径

**必須条件** **リニアライゼーションの方式 (→ 123)**は、以下のいずれかの値を取ります。
- 水平円筒
- 球形

**ユーザー入力** 0～9 999.999 m

**追加情報** 単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 🗎 99)で設定します。

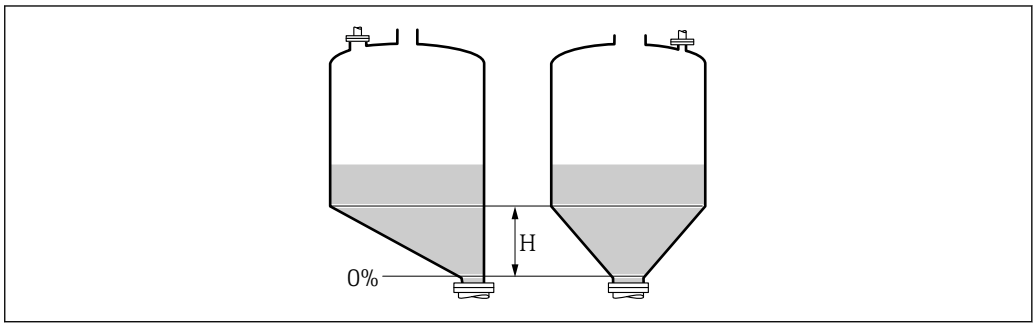
## 中間高さ

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → 中間高さ

**必須条件** **リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123)**は、以下のいずれかの値を取ります。
- 角錐底
- 円錐底
- 傾斜底

**ユーザー入力** 0～200 m

**追加情報**




A0013264

H 中間高さ

単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 🗎 99)で設定します。

## テーブルモード

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → テーブルモード

**必須条件** **リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123)** = **テーブル** に設定します。

**説明** リニアライゼーションテーブルの編集モードを選択します。

**選択**
- 手動式
- 半自動式 *
- テーブルをクリア
- テーブルの並べ替え

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

**追加情報**

**選択項目の説明**
- **手動式**
  レベルおよび関連するリニアライズされた値が、各リニアライゼーション点に対して手動入力されます。
- **半自動式**
  各リニアライゼーション点に対して、機器がレベルを測定します。関連するリニアライズされた値は手動入力します。
- **テーブルをクリア**
  既存のリニアライゼーションテーブルを削除します。
- **テーブルの並べ替え**
  リニアライゼーション点を昇順に並べ替えます。

**リニアライゼーションテーブルは以下の条件を満たす必要があります。**
- テーブルを構成できるのは最大 32 点の値「レベル - リニアライズされた値」
- テーブルが単調であること（単調増加または単調減少）
- 最初のリニアライゼーション点が最低レベルに対応すること
- 最後のリニアライゼーション点が最高レベルに対応すること

リニアライゼーションテーブルを入力する前に、**空校正 (→ 🗎 100)**および**満量校正 (→ 🗎 101)**の値を正しく設定する必要があります。

満量校正または空校正の後でテーブルの値を変更する必要がある場合、既存テーブルを消去し、再度すべてのテーブルを入力しない限り適切な評価は保証されません。それには、まず既存テーブルを消去します（**テーブルモード (→ 🗎 127)** = **テーブルをクリア**）。その後、新しいテーブルを入力します。

**テーブルの入力方法**
- FieldCare 経由
  **テーブル番号 (→ 🗎 128)**、**レベル (→ 🗎 129)**、および**ユーザー様の値 (→ 🗎 129)**パラメータを使用して、テーブルポイントを入力します。あるいは、グラフィカルテーブルエディタを使用できます（機器の操作 → 機器の機能 → 追加機能 → リニアライゼーション（オンライン/オフライン））。
- 現場表示器を介して
  **テーブルの編集** サブメニューを選択して、グラフィカルテーブルエディタを呼び出します。テーブルが表示され、行単位の編集が可能になります。

レベル単位の出荷時設定は「%」です。リニアライゼーションテーブルを物理単位で入力するには、事前に**レベル単位** パラメータ (→ 🗎 115)で適切な単位を選択しておく必要があります。

## テーブル番号

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → テーブル番号

**必須条件** **リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123)** = **テーブル** に設定します。

**説明** 入力または変更するテーブルポイントを選択します。

**ユーザー入力** 1～32

### レベル（手動式）

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → レベル

**必須条件**
- **リニアライゼーションの方式 (→ 123)** = テーブル
- **テーブルモード (→ 127)** = 手動式

**説明** テーブルポイントのレベル値（リニアライゼーション前の値）を入力します。

**ユーザー入力** 符号付き浮動小数点数

### レベル（半自動式）

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → レベル

**必須条件**
- **リニアライゼーションの方式 (→ 123)** = **テーブル** に設定します。
- **テーブルモード (→ 127)** = **半自動式** に設定します。

**説明** 測定レベル (リニアライゼーション前の値) を表示します。この値はテーブルに伝送されます。

### ユーザー様の値

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → ユーザー様の値

**必須条件** **リニアライゼーションの方式 (→ 123)** = **テーブル** に設定します。

**説明** テーブルポイントのリニアライズされた値を入力します。

**ユーザー入力** 符号付き浮動小数点数

### テーブルを有効にする

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → テーブルを有効にする

**必須条件** **リニアライゼーションの方式 (→ 123)** = **テーブル** に設定します。

**説明** リニアライゼーションテーブルを有効または無効にします。

**選択**
- 無効
- 有効

**追加情報**

**選択項目の説明**

- **無効**
  測定レベルはリニアライズされません。
  同時に、**リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 123)** = **テーブル**の場合、機器はエラーメッセージ F435 を出力します。
- **有効**
  テーブルに基づいて測定レベルはリニアライズされます。

テーブルを編集すると、**テーブルを有効にする** パラメータが自動的に**無効**にリセットされるため、テーブルの入力後に**有効**にリセットする必要があります。

### 「安全設定」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 安全な設定

## 出力エコー信号消失

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 安全な設定 → 出力エコー信号消失

**説明** 反射がない場合の出力信号。

**選択**
- 最後の有効値
- エコー信号消失時急上昇
- エコー信号消失時の値
- アラーム

**追加情報**

**選択項目の説明**
- **最後の有効値**
  反射がない場合、最後の有効値が保持されます。
- **エコー信号消失時急上昇** [9]
  反射がない場合、出力値は連続して 0% または 100% に変わります。ランプのスロープは**エコー信号消失時急上昇** パラメータ (→ 132)で指定されます。
- **エコー信号消失時の値** [9]
  エコーロストの場合、**エコー信号消失時の値** パラメータ (→ 131)に定義された値が出力されます。
- **アラーム**
  エコーロストの場合、アラームが発報されます。**フェールセーフモード** パラメータを参照してください。

## エコー信号消失時の値

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 安全な設定 → エコー信号消失時の値

**必須条件** **出力エコー信号消失 (→ 131)** = **エコー信号消失時の値** に設定します。

**説明** 反射がない場合の出力値。

**ユーザー入力** 0～200 000.0 %

**追加情報** 測定値出力用に設定した単位を使用します。
- リニアライゼーションなし：**レベル単位 (→ 115)**
- リニアライゼーションあり：**リニアライゼーション後の単位 (→ 124)**

9) ""リニアライゼーションの方式 (→ 123)" = "なし"の場合にのみ視認できます。

## エコー信号消失時急上昇

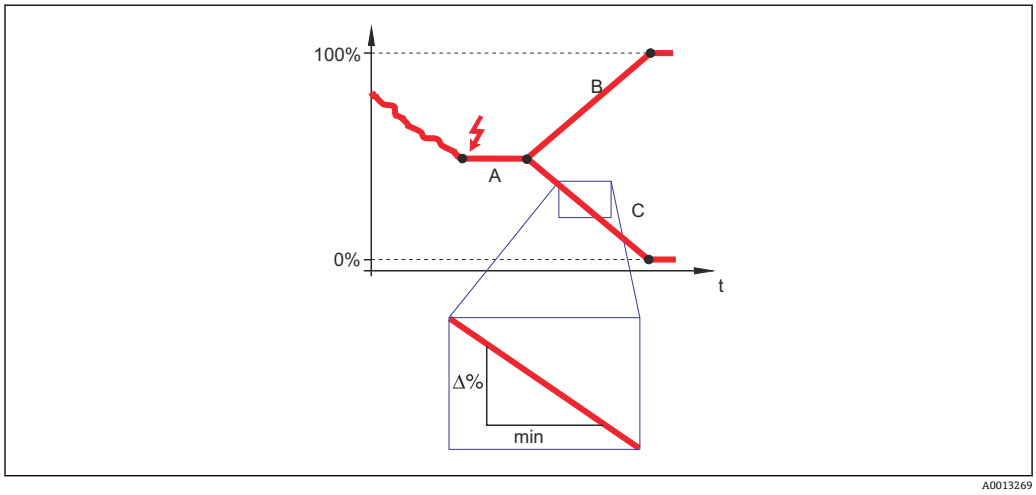
**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 安全な設定 → エコー消失時急上昇

**必須条件** **出力エコー信号消失 (→ 131)** = **エコー信号消失時急上昇** に設定します。

**説明** 反射がない場合の傾斜の勾配。

**ユーザー入力** 符号付き浮動小数点数

**追加情報**




A エコーロスト時遅延時間
B エコー信号消失時急上昇 (→ 132)（正の値）
C エコー信号消失時急上昇 (→ 132)（負の値）

- 傾斜の勾配の単位は、「1 分あたりの測定範囲のパーセント」（%/min）です。
- 負の傾斜の勾配の場合：測定値は 0% に達するまで継続的に減少します。
- 正の傾斜の勾配の場合：測定値は 100% に達するまで継続的に増加します。

## 不感知距離

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 安全な設定 → 不感知距離

**説明** 上部不感知距離（UB）を設定します。

**ユーザー入力** 0～200 m

**工場出荷時設定**

- コアキシャルプローブ：0 mm (0 in)
- 8 m (26 ft) までのロッドプローブ/ローププローブ：200 mm (8 in)
- 8 m (26 ft) を超えるロッドプローブ/ローププローブ：0.025 * プローブ長

**界面測定**アプリケーションパッケージ付きの FMP51/FMP52/FMP54 [10] および FMP55 用：
100 mm (3.9 in) すべてのアンテナタイプ用

10) 注文コード 540「アプリケーションパッケージ」、オプション EB 「界面測定」をを注文

**追加情報**

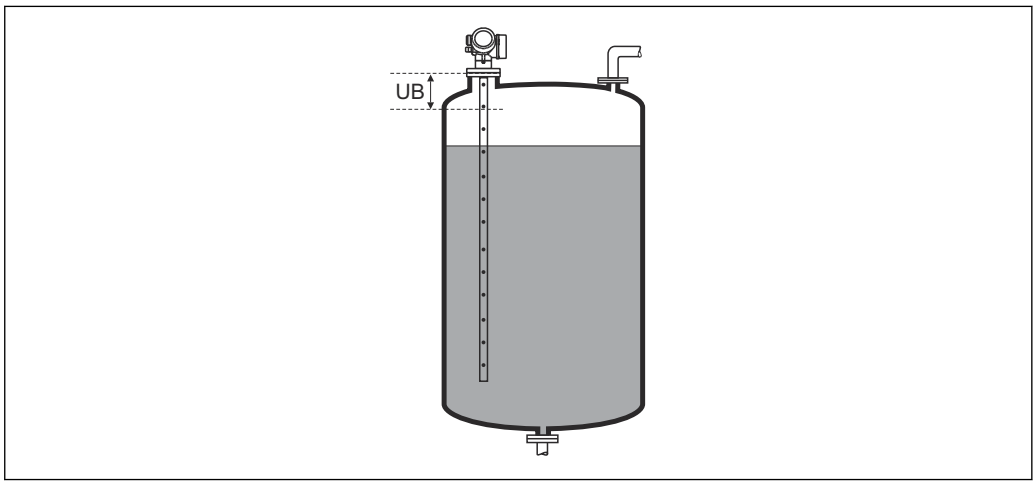
上部不感知距離の信号は、機器がオンになったときに不感知距離の範囲外にあり、操作中のレベル変更によって不感知距離内に移動した場合にのみ評価されます。機器がオンになったとき、すでに不感知距離内にあった信号は無視されます。

以下の 2 つの条件を満たしている場合のみ、この挙動が示されます。
- エキスパート → センサ → エコートラッキング → 評価モード = **短期履歴** または **長期履歴**
- エキスパート → センサ → 気相補正 → 気相補正モード= **オン**、**補正なし** または **外部訂正**

条件の 1 つを満たしていない場合、不感知距離内の信号は常に無視されます。

不感知距離内の信号に関して、別の挙動を **不感知距離評価モード** パラメータ で設定することが可能です。

必要に応じて、不感知距離内の信号に関する別の挙動を弊社サービスが設定します。




35 液体計測の不感知距離（UB）

### 「WHG 確認」 ウィザード

**WHG 確認** ウィザードは、WHG 認証機器（仕様コード 590 :「追加認証」オプション LC :「WHG あふれ防止」）で、現在 WHG ロック状態になっている場合にのみ使用可能です。

**WHG 確認** ウィザードは、WHG に従って機器をロックする場合に使用されます。詳細については、ロック手順とシーケンスのパラメータについて説明した各機器の「機能安全マニュアル」を参照してください。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → WHG 確認

### 「WHG 無効」 ウィザード

**WHG 無効** ウィザード (→ 135)は、機器が WHG ロックの場合にのみ表示されます。詳細については個々の機器の「機能安全マニュアル」を参照してください。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → WHG 無効

## 書き込み保護のリセット

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → WHG 無効 → 書き込み保護のリセット

**説明** ロック解除コードを入力します。

**ユーザー入力** 0～65 535

## 不適切なコード

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → WHG 無効 → 不適切なコード

**説明** 不正なロック解除コードが入力されたことを示します。手順を選択します。

**選択**
- 再入力コード
- 中止，次へ

### 「プローブ設定」 サブメニュー

**プローブ設定** サブメニューは、評価アルゴリズムを使用して反射波形内のプローブ終端信号を適切に割り当てるのに役立ちます。機器に表示されるプローブ長が実際のプローブ長と一致する場合に、割り当ては正しくなります。自動プローブ長補正は、プローブが容器内に取り付けられ、完全に露出している（測定物なし）場合にのみ実施できます。容器の一部が充填されている場合、およびプローブ長が既知の場合に値を手動で入力するには、**プローブ長の確認 (→ 🗎 137)** = **手動入力**を選択します。

プローブを切断した後、マッピング（不要反射の除去）が記録された場合は、もう自動プローブ長補正を行なうことはできません。その場合は、2 つの方法があります。
- 自動プローブ長補正を行う前に、**マップ記録** パラメータ (→ 🗎 107)を使用してマップを削除します。プローブ長補正が完了したら、**マップ記録** パラメータ (→ 🗎 107)を使用して新しいマップを記録できます。
- **プローブ長の確認 (→ 🗎 137)** = **手動入力**を選択し、**実際のプローブ長** パラメータ → 🗎 136 にプローブ長を手動で入力します。

自動プローブ長補正を実施するには、**プローブ接地** パラメータ (→ 🗎 136)で補正オプションを選択する必要があります。

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → プローブ設定

## プローブ接地

**ナビゲーション**　設定 → 高度な設定 → プローブ設定 → プローブ接地

**必須条件**　**動作モード (→ 🗎 98)** = **レベル**

**説明**　プローブが接地されているかどうかを設定します。

**選択**
- いいえ
- はい

## 実際のプローブ長

**ナビゲーション**　設定 → 高度な設定 → プローブ設定 → 実際のプローブ長

**説明**
- ほとんどの場合：
  現在測定されているプローブ終端信号に応じてプローブ長を表示します。
- **プローブ長の確認 (→ 🗎 137)** = **手動入力**：
  実際のプローブ長を入力します。

**ユーザー入力**　0～200 m

## プローブ長の確認

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → プローブ設定 → プローブ長の確認

**説明** **実際のプローブ長** パラメータ → 136 に表示される値が実際のプローブ長と一致しているかどうかを選択します。この入力に基づいて、プローブ長補正が実施されます。

**選択**
- プローブ長 OK
- プローブ長が短すぎる
- プローブ長が長すぎる
- 埋まっているプローブ
- 手動入力
- プローブ長不明

**追加情報**

**選択項目の説明**
- **プローブ長 OK**
  適切なプローブ長が表示された場合は、これを選択します。調整は必要ありません。機器はシーケンスを終了します。
- **プローブ長が短すぎる**
  表示された長さが実際のプローブ長より短い場合は、これを選択します。異なるプローブ終端信号が割り当てられ、新たに計算された長さが**実際のプローブ長** パラメータ → 136 に表示されます。表示値が実際のプローブ長と一致するまで、この手順を繰り返します。
- **プローブ長が長すぎる**
  表示された長さが実際のプローブ長より長い場合は、これを選択します。異なるプローブ終端信号が割り当てられ、新たに計算された長さが**実際のプローブ長** パラメータ → 136 に表示されます。表示値が実際のプローブ長と一致するまで、この手順を繰り返します。
- **埋まっているプローブ**
  プローブが覆われている（一部または完全に）場合は、これを選択します。この場合は、プローブ長補正を行なうことができません。機器はシーケンスを終了します。
- **手動入力**
  自動プローブ長補正を実施しない場合は、これを選択します。代わりに、実際のプローブ長を**実際のプローブ長** パラメータ → 136 に手動で入力する必要があります[11]。
- **プローブ長不明**
  実際のプローブ長が不明な場合は、これを選択します。この場合、プローブ長補正を行うことができないため、機器はシーケンスを終了します。

.

11) FieldCare で操作している場合は、**手動入力** オプションを選択する必要はありません。FieldCare では、いつでもプローブ長を編集できます。

### 「プローブ長の補正」ウィザード

**プローブ長の補正** ウィザードは、現場表示器による操作でのみ使用できます。操作ツールで操作している場合、プローブ長の補正に関連するすべてのパラメータは、**プローブ設定** サブメニュー (→ 136)に直接表示されます。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → プローブ設定 → プローブ長の補正

## プローブ長の確認

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → プローブ設定 → プローブ長の補正 → プローブ長の確認

**説明** → 137

## 実際のプローブ長

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → プローブ設定 → プローブ長の補正 → 実際のプローブ長

**説明** → 136

### 「スイッチ出力」 サブメニュー

**スイッチ出力** サブメニュー (→ 139)は、スイッチ出力のある機器[12)]でのみ表示されます。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → スイッチ出力

## スイッチ出力機能

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → スイッチ出力機能

**説明** スイッチ出力の機能を選択。

**選択**
- オフ
- オン
- 診断動作
- リミット
- ディジタル出力

**追加情報**

**選択項目の説明**
- **オフ**
  出力は常にオープンです（非導通）。
- **オン**
  出力は常にクローズです（導通）。
- **診断動作**
  出力は通常はクローズで、診断イベントが発生したときのみオープンになります。**診断動作の割り当て** パラメータ (→ 140)は、出力がオープンになるイベントタイプを設定します。
- **リミット**
  出力は通常はクローズで、測定変数が設定したリミット値を超過または下回ったときのみオープンになります。リミット値は以下のパラメータで設定します。
  - **リミットの割り当て (→ 140)**
  - **スイッチオンの値 (→ 141)**
  - **スイッチオフの値 (→ 142)**
- **ディジタル出力**
  出力のスイッチング状況は、DI 機能ブロックの出力値を追跡します。機能ブロックは、**ステータスの割り当て** パラメータ (→ 139)で選択します。

**オフ**および**オン**オプションを使用すると、スイッチ出力をシミュレートできます。

## ステータスの割り当て

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → ステータスの割り当て

**必須条件** **スイッチ出力機能 (→ 139)** = **ディジタル出力** に設定します。

**説明** スイッチ出力するデバイスステータスの選択。

12) 注文コード 020「電源；出力」、オプション B、E、または G

**選択**

- オフ
- デジタル出力の高度な診断 1
- デジタル出力の高度な診断 2
- デジタル出力　1
- デジタル出力　2
- デジタル出力　3
- デジタル出力　4

**追加情報**

**デジタル出力の高度な診断 1** および**デジタル出力の高度な診断 2** オプションは、高度な診断ブロックに関連付けられます。このブロックで生成されたスイッチ信号はスイッチ出力を介して伝送できます。

## リミットの割り当て

**ナビゲーション**

設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → リミットの割り当て

**必須条件**

**スイッチ出力機能 (→ 139)** = **リミット** に設定します。

**選択**

- オフ
- リニアライゼーションされたレベル
- 距離
- リニアライゼーションされた界面 *
- 界面距離 *
- 上層部の厚さ *
- 端子電圧
- 電気部内温度
- 測定された静電容量 *
- エコーの相対振幅
- 界面の相対振幅 *
- エコーの絶対振幅
- 界面の絶対振幅 *

## 診断動作の割り当て

**ナビゲーション**

設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → 診断動作の割り当て

**必須条件**

**スイッチ出力機能 (→ 139)** = **診断動作** に設定します。

**説明**

スイッチ出力の診断動作を選択。

**選択**

- アラーム
- アラーム + 警告
- 警告

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

## スイッチオンの値

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → スイッチオンの値

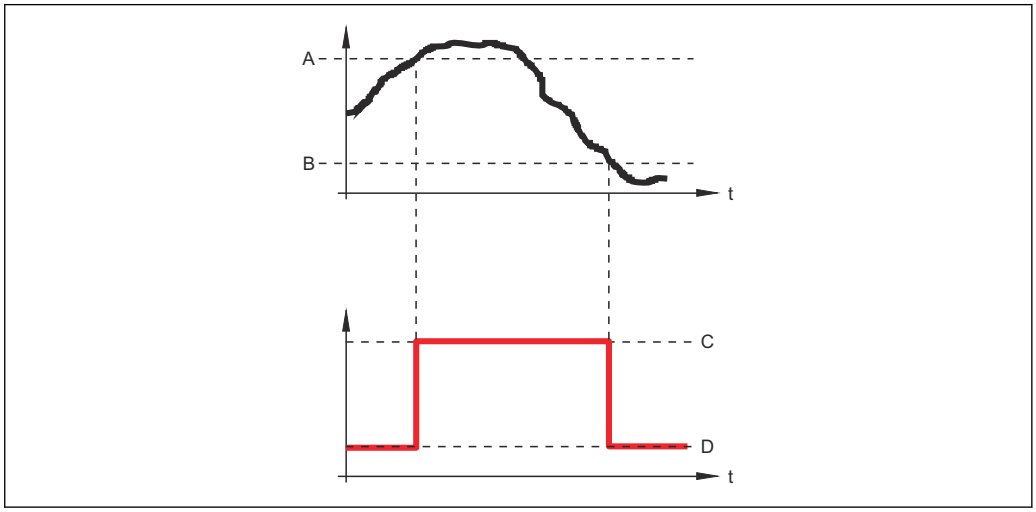
**必須条件** **スイッチ出力機能 (→ 139)** = **リミット** に設定します。

**説明** スイッチオンポイントの測定値を入力します。

**ユーザー入力** 符号付き浮動小数点数

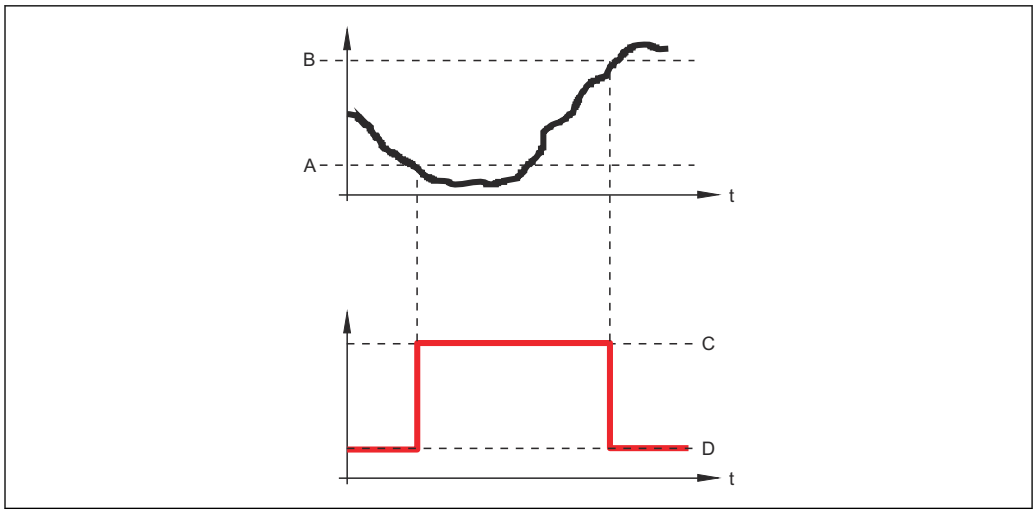
**追加情報** スイッチ動作は、**スイッチオンの値**および**スイッチオフの値**パラメータの相対位置に応じて異なります。

**スイッチオンの値 > スイッチオフの値**
- 測定値が**スイッチオンの値**より大きい場合、出力はクローズになります。
- 測定値が**スイッチオフの値**より小さい場合、出力はオープンになります。




A スイッチオンの値
B スイッチオフの値
C 出力クローズ（導通）
D 出力オープン（非導通）

**スイッチオンの値 < スイッチオフの値**
- 測定値が**スイッチオンの値**より小さい場合、出力はクローズになります。
- 測定値が**スイッチオフの値**より大きい場合、出力はオープンになります。




A　スイッチオンの値
B　スイッチオフの値
C　出力クローズ（導通）
D　出力オープン（非導通）

## スイッチオンの遅延

**ナビゲーション**　設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → スイッチオンの遅延

**必須条件**
- **スイッチ出力機能 (→ 139)** = **リミット** に設定します。
- **リミットの割り当て (→ 140)** ≠ **オフ**

**説明**　ステータス出力をスイッチオンする遅延時間を定義。

**ユーザー入力**　0.0～100.0 秒

## スイッチオフの値

**ナビゲーション**　設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → スイッチオフの値

**必須条件**　**スイッチ出力機能 (→ 139)** = **リミット** に設定します。

**説明**　スイッチオフポイントの測定値を入力します。

**ユーザー入力**　符号付き浮動小数点数

**追加情報**　スイッチ動作は、**スイッチオンの値**および**スイッチオフの値**パラメータの相対位置に応じて異なります。詳細については、**スイッチオンの値** パラメータ (→ 141)を参照してください。

### スイッチオフの遅延

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → スイッチオフの遅延

**必須条件**
- **スイッチ出力機能 (→ 139)** = **リミット** に設定します。
- **リミットの割り当て (→ 140)** ≠ **オフ**

**説明** ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。

**ユーザー入力** 0.0～100.0 秒

### フェールセーフモード

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → フェールセーフモード

**必須条件** **スイッチ出力機能 (→ 139)** = **リミット**または **ディジタル出力**

**説明** アラーム状態の時の出力動作の定義。

**選択**
- 実際のステータス
- オープン
- クローズ

**追加情報**

### ステータス切り替え

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → ステータス切り替え

**説明** Shows the current switch output status。

### 出力信号の反転

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → 出力信号の反転

**説明** 出力信号の反転。

**選択**
- いいえ
- はい

**追加情報**

**選択項目の説明**

- **いいえ**
  スイッチ出力の挙動は上記説明の通りです。
- **はい**
  **オープン**および**クローズ**のステータスは、上記説明の逆になります。

### 「表示」 サブメニュー

**表示** サブメニューは、表示モジュールを機器に接続している場合にのみ表示されます。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 表示

## Language

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 表示 → Language

**説明** 表示言語を設定。

**選択**
- English
- Deutsch *
- Français *
- Español *
- Italiano *
- Nederlands *
- Portuguesa *
- Polski *
- русский язык (Russian) *
- Svenska *
- Türkçe *
- 中文 (Chinese) *
- 日本語 (Japanese) *
- 한국어 (Korean) *
- Bahasa Indonesia *
- tiếng Việt (Vietnamese) *
- čeština (Czech) *

**工場出荷時設定** 製品構成の仕様コード 500 で選択した言語。
言語を選択しなかった場合：**English**

**追加情報**

## 表示形式

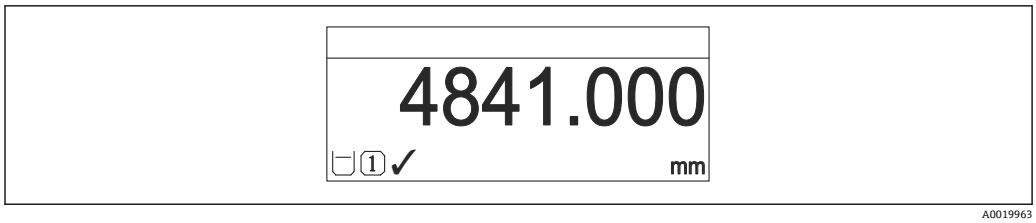
**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 表示 → 表示形式

**説明** 測定値のディスプレイへの表示方法を選択。

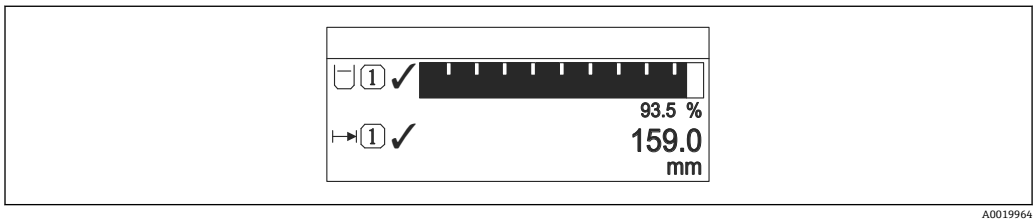
**選択**
- 1 つの値、最大サイズ
- 1 つの値 + バーグラフ
- 2 つの値
- 1 つの値はサイズ大 + 2 つの値
- 4 つの値

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

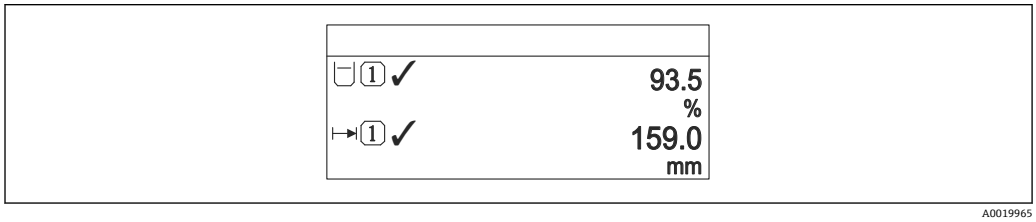
## 追加情報



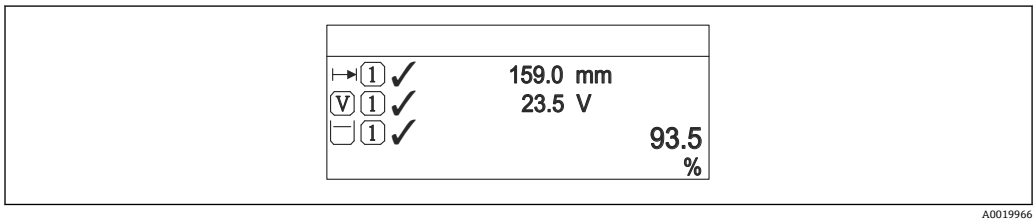

36 「表示形式」=「1 つの値、最大サイズ」



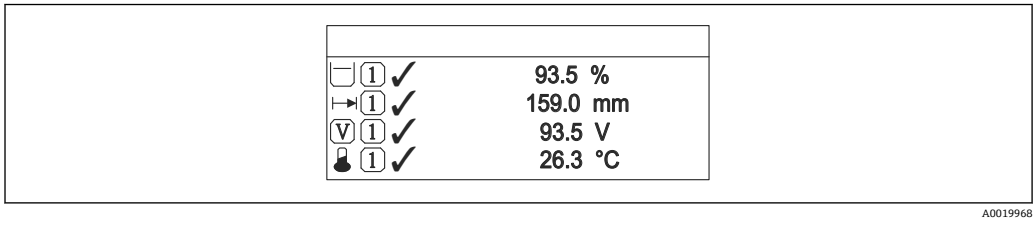

37 「表示形式」=「1 つの値 + バーグラフ」




38 「表示形式」=「2 つの値」




39 「表示形式」=「1 つの値はサイズ大 + 2 つの値」




40 「表示形式」=「4 つの値」

- **1～4 の値表示** → 147 パラメータは、ディスプレイに表示する測定値とその表示順序を設定します。
- 現在の表示モードで許容される数より多くの測定値を指定した場合は、機器表示部上で値が交互に表示されます。表示が切り替わるまでの表示時間は、**表示間隔** パラメータ (→ 148)で設定します。

## 1～4 の値表示

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 表示 → 1 の値表示

**説明** ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。

**選択**
- リニアライゼーションされたレベル
- 距離
- リニアライゼーションされた界面*
- 界面距離*
- 上層部の厚さ*
- 端子電圧
- 電気部内温度
- 測定された静電容量*
- アナログ出力 1
- アナログ出力 2
- アナログ出力 3
- アナログ出力 4
- アナログ出力の高度な診断 1
- アナログ出力の高度な診断 2

**工場出荷時設定**

**界面測定、電流出力が 1 つの場合**
- 1 の値表示: リニアライゼーションされた界面
- 2 の値表示: リニアライゼーションされたレベル
- 3 の値表示: 上層部の厚さ
- 4 の値表示: 電流出力 1

**界面測定、電流出力が 2 つの場合**
- 1 の値表示: リニアライゼーションされた界面
- 2 の値表示: リニアライゼーションされたレベル
- 3 の値表示: 電流出力 1
- 4 の値表示: 電流出力 2

## 小数点桁数 1～4

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 表示 → 小数点桁数 1

**説明** 表示値の小数点以下の桁数を選択。

**選択**
- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

**追加情報** この設定は、機器の測定や計算の精度には影響しません。

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

## 表示間隔

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 表示 → 表示間隔

**説明** 測定値の切り替え表示の時に測定値を表示する時間を設定。

**ユーザー入力** 1～10 秒

**追加情報** このパラメータは、選択された表示形式で同時に表示可能な数を、選択された測定値の数が超えた場合にのみ適用されます。

## 表示のダンピング

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 表示 → 表示のダンピング

**説明** 測定値の変動に対する表示の応答時間を設定。

**ユーザー入力** 0.0～999.9 秒

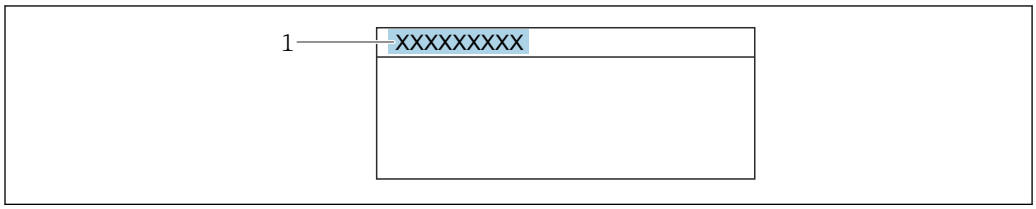
## ヘッダー

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 表示 → ヘッダー

**説明** ローカル ディスプレイのヘッダーの内容を選択。

**選択**
- デバイスのタグ
- フリーテキスト

**追加情報**




A0029422

1 表示部のヘッダーテキストの位置

選択項目の説明
- **デバイスのタグ**
  **デバイスのタグ** パラメータで設定します。
- **フリーテキスト**
  **ヘッダーテキスト** パラメータ (→ 149)で設定します。

### ヘッダーテキスト

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 表示 → ヘッダーテキスト

**必須条件** **ヘッダー (→ 148)** = **フリーテキスト** に設定します。

**説明** ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。

**ユーザー入力** 数字、英字、特殊文字からなる文字列 （12）

**追加情報** 表示できる文字数は使用される文字に応じて異なります。

### 区切り記号

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 表示 → 区切り記号

**説明** 数値表示の桁区切り記号を選択。

**選択**
- .
- ,

### 数値形式

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 表示 → 数値形式

**説明** ディスプレイの選択番号の形式。

**選択**
- 十進法
- ft-in-1/16"

**追加情報** **ft-in-1/16"** オプション は、距離単位でのみ有効です。

### 小数点桁数メニュー

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 表示 → 小数点桁数メニュー

**説明** 操作メニュー内の数値の小数点桁数を選択します。

**選択**
- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

**追加情報**

- 操作メニュー内の数値（**空校正**や**満量校正**など）に対してのみ有効で、測定値表示部には無効でう s 。測定値表示部の小数点桁数は、**小数点桁数 1〜4** → 🗎 147 パラメータで設定します。
- この設定は、機器の測定や計算の精度には影響しません。

## バックライト

**ナビゲーション**

設定 → 高度な設定 → 表示 → バックライト

**必須条件**

SD03 現場表示器（光学式キー付き）を使用する場合にのみ実行できます。

**説明**

ローカル ディスプレイのバックライトのオンとオフを切り替え。

**選択**

- 無効
- 有効

**追加情報**

**選択項目の説明**

- **無効**
  バックライトをオフにします。
- **有効**
  バックライトをオンにします。

このパラメータの設定に関係なく、機器の供給電圧が低すぎる場合は自動的にバックライトがオフになります。

## 表示のコントラスト

**ナビゲーション**

設定 → 高度な設定 → 表示 → 表示のコントラスト

**説明**

周囲条件 (照明、読み取り角度など) に合わせてローカル ディスプレイのコントラスト設定を調整。

**ユーザー入力**

20〜80 %

**工場出荷時設定**

ディスプレイに応じて異なります。

**追加情報**

押しボタンでコントラストを設定します。

- より暗く：⊖ Ⓔ ボタンを同時に押します。
- より明るく：⊕ Ⓔ ボタンを同時に押します。

### 「設定バックアップの表示」 サブメニュー

このサブメニューは、表示モジュールを機器に接続している場合にのみ表示されます。

機器の設定は、特定の時点表示モジュールに保存することが可能です (バックアップ)。保存された設定は、必要に応じて機器に復元できます (例 : 機器を特定の状態に戻すため)。表示モジュールを使用して、その設定を同タイプの別の機器に伝送することも可能です。

設定の交換は、動作モードが同じである機器間でのみ可能です (**動作モード** パラメータ (→ 📄 98)を参照)。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 設定バックアップの表示

### 稼動時間

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 設定バックアップの表示 → 稼動時間

**説明** 装置の稼働時間を示す。

**追加情報** 最大時間

9999 d (≈ 27 年)

### 最後のバックアップ

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 設定バックアップの表示 → 最後のバックアップ

**説明** 最後のデータのバックアップがディスプレイ モジュールに保存された時を示す。

### 設定管理

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 設定バックアップの表示 → 設定管理

**説明** ディスプレイ モジュール内の機器データを管理する操作を選択。

**選択**
- キャンセル
- バックアップの実行
- 復元
- 複製
- 比較
- バックアップデータの削除

**追加情報**

**選択項目の説明**

- **キャンセル**
  何も実行せずにこのパラメータを終了します。
- **バックアップの実行**
  HistoROM（機器に内蔵）にある現在の機器設定のバックアップコピーを、機器の表示モジュールに保存します。
- **復元**
  機器設定のバックアップコピーを、表示モジュールから機器の HistoROM にコピーします。
- **複製**
  変換器の表示モジュールを使用して、変換器設定を別の機器に複製します。以下は個々の測定点の特性を設定するパラメータであり、伝送される設定には**含まれません**。
  測定物タイプ
- **比較**
  表示モジュールに保存された機器設定と HistoROM の現在の機器設定とを比較します。この比較結果は、**比較の結果** パラメータ (→ 🗎 152)パラメータに表示されます。
- **バックアップデータの削除**
  機器設定のバックアップコピーを、機器の表示モジュールから削除します。

この操作の処理中は、現場表示器を介して設定を編集することはできません。また、処理ステータスを表すメッセージが表示されます。

**復元** オプションを使用して既存のバックアップを別の機器に復元した場合、同じ機器機能が使用できなくなる場合があります。場合によっては、機器をリセットしても元の状態に復元できないことがあります。

設定を別の機器に伝送する場合は、必ず**複製** オプションを使用してください。

## バックアップのステータス

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 設定バックアップの表示 → バックアップのステータス

**説明** バックアップ動作の現在の進捗状況を表示します。

## 比較の結果

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 設定バックアップの表示 → 比較の結果

**説明** 現在の機器データと表示したバックアップデータの比較。

**追加情報**

**表示選択の説明**

- **設定データは一致する**
  HistoROM の現在の機器設定と表示モジュールのバックアップコピーは一致します。
- **設定データは一致しない**
  HistoROM の現在の機器設定と表示モジュールのバックアップコピーは一致しません。
- **バックアップデータはありません**
  HistoROM の機器設定のバックアップコピーが表示モジュールにはありません。

- **保存データの破損**
  HistoROM の現在の機器設定が破損しているか、または表示モジュールのバックアップコピーとの互換性がありません。
- **チェック未完了**
  HistoROM の機器設定と表示モジュールのバックアップコピーとの比較がまだ完了していません。
- **データセット非互換**
  データセットに互換性がないため比較できません。

比較を開始するには、**設定管理 (→ 🗎 151)** = **比較**を設定します。

**設定管理 (→ 🗎 151)** = **複製**によって変換器の設定を別の機器から複製した場合、HistoROM の新しい機器設定は、表示モジュールに保存されている設定の一部としか一致しません。センサ固有の特性（マッピングカーブなど）は複製されません。したがって、比較結果は、**設定データは一致しない**になります。

### 「管理」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 管理

## アクセスコード設定

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定

**説明** パラメータへの書き込み権のためのアクセスコードを定義。

**ユーザー入力** 0～9999

**追加情報**

初期設定を変更していない場合、または「0」を入力している場合、パラメータは書き込み保護されず、したがって機器設定データはいつでも変更可能な状態となります。ユーザーは「メンテナンス」の役割でログインします。

書き込み保護は、本書の シンボルが付いたすべてのパラメータに適用されます。現場表示器では、パラメータの前の シンボルは、パラメータが書き込み保護されていることを示します。

アクセスコードを設定すると、書き込み保護されたパラメータは、**アクセスコード入力** パラメータ (→ 112)でアクセスコードを入力しない限り変更できません。

アクセスコードを紛失した場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合せください。

現場表示器による操作の場合：新しいアクセスコードは、**アクセスコードの確認** パラメータ (→ 156)で確認した後でのみ有効になります。

## 機器リセット

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 管理 → 機器リセット

**説明** Reset the device configuration - either entirely or in part - to a defined state。

**選択**
- キャンセル
- 工場出荷設定に
- 納入時の状態に
- ユーザ設定の
- 変換器初期状態へ
- 機器の再起動

**追加情報**

**選択項目の説明**
- **キャンセル**
  動作なし
- **工場出荷設定に**
  すべてのパラメータをオーダーコードで指定された初期設定にリセットします。
- **納入時の状態に**
  すべてのパラメータを納入時の設定にリセットします。ユーザー固有の設定が注文された場合は、出荷時の設定が工場の初期設定と異なる場合があります。
  ユーザー固有の設定を注文している場合のみ、この選択項目が表示されます。

- **ユーザ設定の**
  すべてのユーザーパラメータをその初期設定にリセットします。ただし、サービスパラメータは変更されません。
- **変換器初期状態へ**
  すべての測定関連パラメータを工場出荷時の設定にリセットします。ただし、サービスパラメータおよび通信関連パラメータは変更されません。
- **機器の再起動**
  再起動により、揮発性メモリ（RAM）に保存されているすべてのパラメータを初期設定にリセットします（例：測定値データ）。機器設定に変更はありません。

### 「アクセスコード設定」ウィザード

**アクセスコード設定** ウィザードは、現場表示器による操作でのみ使用できます。操作ツールで操作している場合、**アクセスコード設定** パラメータは**管理** サブメニューに直接表示されます。**アクセスコードの確認** パラメータは、操作ツールからは使用できません。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定

### アクセスコード設定

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定 → アクセスコード設定

**説明** → 154

### アクセスコードの確認

**ナビゲーション** 設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定 → アクセスコードの確認

**説明** 入力されたアクセスコードを確認してください。

**ユーザー入力** 0～9999

## 16.4 「診断」メニュー

ナビゲーション 診断

### 現在の診断結果

**ナビゲーション** 診断 → 現在の診断結果

**説明** 現在の診断メッセージを表示します。

**追加情報** 表示の構成：
- イベント動作のシンボル
- 診断動作のコード
- イベントの発生時間
- イベントテキスト

同時に複数のメッセージがオンの場合は、最優先に処理する必要のあるメッセージが表示されます。

メッセージの原因および対策の情報については、表示器の ⓘ シンボルで表示されます。

### タイムスタンプ

**ナビゲーション** 診断 → タイムスタンプ

### 前回の診断結果

**ナビゲーション** 診断 → 前回の診断結果

**説明** 現在の診断メッセージが出力されるまで有効であった前回の診断メッセージを表示します。

**追加情報** 表示の構成：
- イベント動作のシンボル
- 診断動作のコード
- イベントの発生時間
- イベントテキスト

表示される状態がまだ継続している可能性があります。メッセージの原因および対策の情報については、表示器の ⓘ シンボルで表示されます。

### タイムスタンプ

**ナビゲーション** 診断 → タイムスタンプ

### 再起動からの稼動時間

**ナビゲーション** 診断 → 再起動からの稼動時間

**説明** 前回の機器の再起動からの稼働時間を表示します。

### 稼動時間

**ナビゲーション** 診断 → 稼動時間

**説明** 装置の稼働時間を示す。

**追加情報** 最大時間
9 999 d（≈ 27 年）

### 16.4.1 「診断リスト」サブメニュー

ナビゲーション 診断 → 診断リスト

**診断 1～5**

**ナビゲーション** 診断 → 診断リスト → 診断 1

**説明** 現在の診断メッセージの中で最も優先度の高い 5 つのメッセージを表示します。

**追加情報** 表示の構成：
- イベント動作のシンボル
- 診断動作のコード
- イベントの発生時間
- イベントテキスト

**タイムスタンプ 1～5**

**ナビゲーション** 診断 → 診断リスト → タイムスタンプ 1～5

### 16.4.2 「イベントログブック」 サブメニュー

**イベントログブック** サブメニューは、現場表示器による操作でのみ使用できます。FieldCare の操作時には、FieldCare の「イベントリスト/HistoROM」機能でイベントリストを表示できます。

ナビゲーション 診断 → イベントログブック

**フィルタオプション**

**ナビゲーション** 診断 → イベントログブック → フィルタオプション

**選択**
- すべて
- 故障（F）
- 機能チェック（C）
- 仕様範囲外 (S)
- Maintenance required (M)
- 情報 (I)

**追加情報**
- このパラメータは、現場表示器による操作でのみ使用できます。
- ステータス信号は NAMUR NE 107 に従って分類されます。

**「イベントリスト」 サブメニュー**

**イベントリスト** サブメニューには、**フィルタオプション** パラメータ (→ 160)で選択したカテゴリーの過去のイベントの履歴が表示されます。最大 100 件のイベントを時系列に表示できます。

以下のシンボルは、イベントの発生または終了を示すものです。
- ⊕：イベント発生
- ⊖：イベント終了

メッセージの原因および対策の情報については、ⓘ ボタンで確認できます。

**表示形式**
- カテゴリー I のイベントメッセージの場合：情報イベント、イベントテキスト、「記録イベント」シンボル、イベント発生時刻
- カテゴリー F、M、C、S（ステータス信号）のイベントメッセージの場合：診断イベント、イベントテキスト、「記録イベント」シンボル、イベント発生時刻

ナビゲーション 診断 → イベントログブック → イベントリスト

### 16.4.3 「機器情報」サブメニュー

ナビゲーション 診断 → 機器情報

#### デバイスのタグ

**ナビゲーション** 診断 → 機器情報 → デバイスのタグ

**説明** 機器のタグを入力。

**ユーザーインターフェイス** 数字、英字、特殊文字からなる文字列

#### シリアル番号

**ナビゲーション** 診断 → 機器情報 → シリアル番号

**説明** 機器のシリアル番号の表示。

**追加情報**

**シリアル番号の用途**
- 機器を迅速に識別するため（例：Endress+Hauser への問い合わせの際）
- 機器ビューアー www.endress.com/deviceviewer を使用して詳細な機器情報を得るため

シリアル番号は型式銘板にも記載されています。

#### ファームウェアのバージョン

**ナビゲーション** 診断 → 機器情報 → ファームのバージョン

**説明** ファームウェアバージョンの表示。

**ユーザーインターフェイス** xx.yy.zz

**追加情報** ファームウェアのバージョンが最後の 2 桁（「zz」）のみ異なる場合、機能と操作に関する違いはありません。

#### 機器名

**ナビゲーション** 診断 → 機器情報 → 機器名

**説明** 変換器の名称の表示。

### オーダーコード

**ナビゲーション** 診断 → 機器情報 → オーダーコード

**説明** 機器のオーダコードの表示。

**ユーザーインターフェイス** 数字、英字、特殊文字からなる文字列

**追加情報** オーダーコードは、機器の製品構成に関するすべての仕様項目を明示する拡張オーダーコードから生成されたものです。一方で、オーダーコードから直接機器仕様項目を読み取ることはできません。

### 拡張オーダーコード 1～3

**ナビゲーション** 診断 → 機器情報 → 拡張オーダーコード 1

**説明** 拡張オーダーコードの 3 つのパートが表示されます。

**ユーザーインターフェイス** 数字、英字、特殊文字からなる文字列

**追加情報** 拡張オーダーコードは、機器の製品構成に関するすべての仕様項目を示すものであり、それにより機器を一意的に識別することが可能です。

### Status PROFIBUS Master Config

**ナビゲーション** 診断 → 機器情報 → Stat Master Conf

**説明** マスターとの周期的データ交換が現在アクティブになっているかどうかを示します。

**ユーザーインターフェイス**
- アクティブ
- 無効

### PROFIBUS ident number

**ナビゲーション** 診断 → 機器情報 → Ident number

**説明** 機器の識別番号を示します。

**追加情報** **Ident number selector** パラメータで使用する識別番号を設定できます。

### 16.4.4 「測定値」サブメニュー

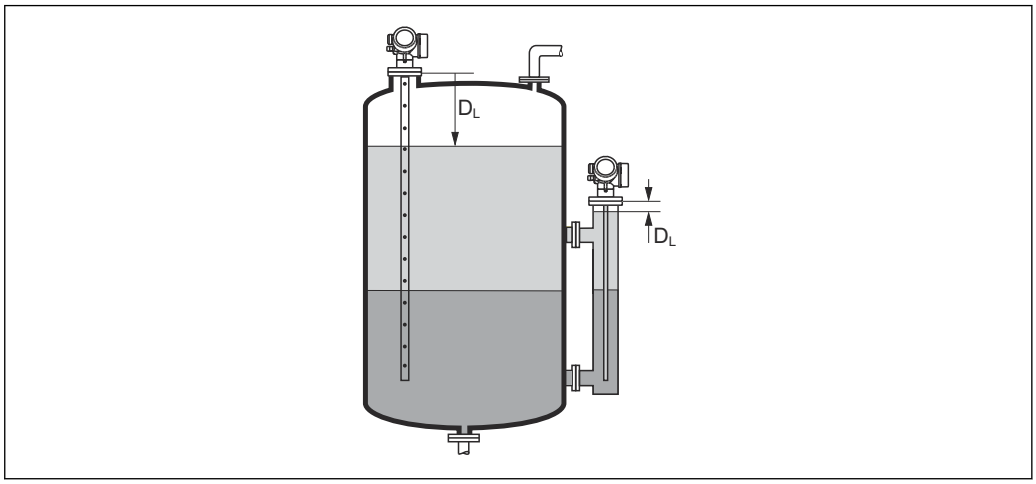
ナビゲーション 診断 → 測定値

#### 距離

**ナビゲーション** 診断 → 測定値 → 距離

**説明** 測定基準点（フランジまたはネジ込み接続の下端）からレベルまでの測定距離 $D_L$ を表示します。

**追加情報**




41 界面測定の距離

単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 99)で設定します。

#### リニアライゼーションされたレベル

**ナビゲーション** 診断 → 測定値 → リニアライズされたレベル

**説明** リニアライズされたレベルを表示します。

**追加情報**
- 単位は、**リニアライゼーション後の単位** パラメータで設定します→ 124。
- 界面測定の場合、このパラメータは常に全体レベルに関連付けられます。

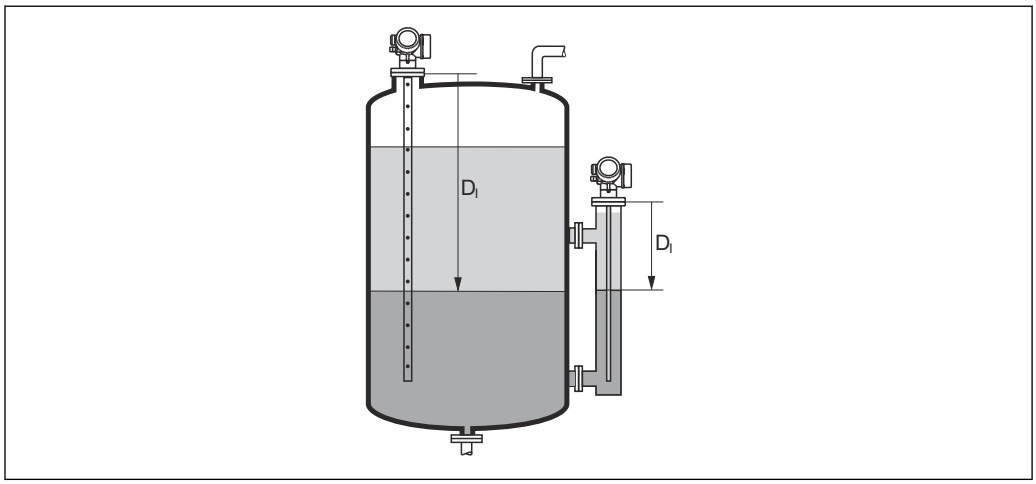
#### 界面距離

**ナビゲーション** 診断 → 測定値 → 界面距離

**必須条件** **動作モード (→ 98)** = **界面**または**静電容量による界面**

**説明** 測定基準点（フランジまたはネジ込み接続の下端）から界面層までの測定距離 $D_I$ を表示します。

**追加情報**




A0013202

単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 99)で設定します。

## リニアライゼーションされた界面

**ナビゲーション** 診断 → 測定値 → リニアライズされた界面

**必須条件** **動作モード (→ 98)** = **界面**または **静電容量による界面**

**説明** リニアライズされた界面高さを表示します。

**追加情報** 単位は、**リニアライゼーション後の単位** パラメータで設定します→ 124。

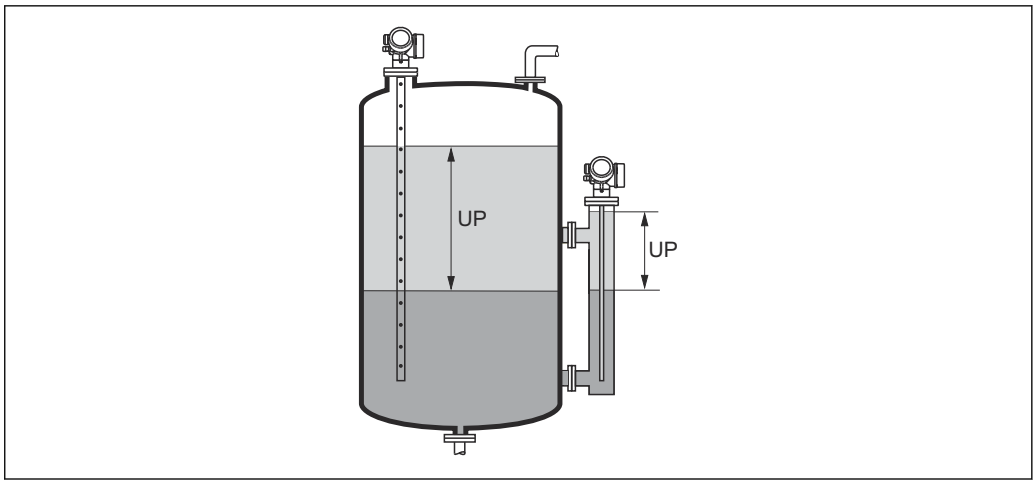
## 上層部の厚さ

**ナビゲーション** 診断 → 測定値 → 上層部の厚さ

**必須条件** **動作モード (→ 98)** = **界面** または **静電容量による界面**

**説明** 上部界面の厚み（UP）を表示します。

**追加情報**




UP　上層部の厚さ

単位は、**リニアライゼーション後の単位** パラメータ → 124 で設定します。

## 端子電圧 1

**ナビゲーション**　診断 → 測定値 → 端子電圧 1

## ステータス切り替え

**ナビゲーション**　診断 → 測定値 → ステータス切り替え

**説明**　Shows the current switch output status。

### 16.4.5 「Analog input 1～6」 サブメニュー

機器の各アナログ入力ブロックに **Analog input** サブメニュー があります。操作メニューのこの場所では、各ブロックの最も重要なパラメータだけが使用できます。ブロックパラメータの完全なリストについては、次を参照してください。診断 → Analog inputs → Analog input 1～6

ナビゲーション 診断 → Analog inputs → Analog input 1～6

**Channel**

**ナビゲーション** 診断 → Analog inputs → Analog input 1～6 → Channel

**説明** PROFIBUS プロファイルに準拠したアナログ入力ブロックの **CHANNEL** 標準パラメータ。

**選択**
- リニアライゼーションされたレベル
- 距離
- リニアライゼーションされた界面 *
- 界面距離 *
- 上層部の厚さ *
- 端子電圧
- 電気部内温度
- 測定された静電容量 *
- エコーの絶対振幅
- エコーの相対振幅
- 界面の絶対振幅 *
- 界面の相対振幅 *
- 絶対 EOP 振幅
- 信号ノイズ
- EOP シフト
- DC の計算値 *
- センサのデバッグ
- アナログ出力の高度な診断 1
- アナログ出力の高度な診断 2

**追加情報** 測定値を AI ブロックに割り当てます。

**Out value**

**ナビゲーション** 診断 → Analog inputs → Analog input 1～6 → Out value

**説明** PROFIBUS プロファイルに準拠したアナログ入力ブロックの **OUT** 標準パラメータの**値**要素。

**ユーザー入力** 符号付き浮動小数点数

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

**追加情報**

- **Mode block actual** = **Man** の場合：
  アナログ入力ブロックの出力値を入力します。
- または：
  アナログ入力ブロックの出力値を表示します。

### Out status

**ナビゲーション**

診断 → Analog inputs → Analog input 1～6 → Out status

**説明**

PROFIBUS プロファイルに準拠したアナログ入力ブロックの **OUT** 標準パラメータの**ステータス**要素。

**ユーザーインターフェイス**

- Good
- Uncertain
- Bad

**追加情報**

このパラメータでは 2 つの品質ビットのみが評価されます。

### Out status HEX

**ナビゲーション**

診断 → Analog inputs → Analog input 1～6 → Out status HEX

**説明**

PROFIBUS プロファイルに準拠したアナログ入力ブロックの **OUT** 標準パラメータの**ステータス**要素。

**ユーザー入力**

0～255

**追加情報**

このパラメータでは、完全なステータスバイトが 16 進数 2 桁の形式で表示されます。

### 16.4.6 「データのログ」サブメニュー

ナビゲーション 診断 → データのログ

**チャンネル 1～4 の割り当て**

**ナビゲーション** 診断 → データのログ → チャンネル 1～4 の割り当て

**選択**

- オフ
- リニアライゼーションされたレベル
- 距離
- フィルタ処理なしの距離
- リニアライゼーションされた界面 *
- 界面距離 *
- フィルタ処理なしの界面距離
- 上層部の厚さ *
- 端子電圧
- 電気部内温度
- 測定された静電容量 *
- エコーの絶対振幅
- エコーの相対振幅
- 界面の絶対振幅 *
- 界面の相対振幅 *
- 絶対 EOP 振幅
- EOP シフト
- 信号ノイズ
- DC の計算値 *
- アナログ出力の高度な診断 1
- アナログ出力の高度な診断 2

**追加情報**

合計 1000 個の測定値をロギングできます。つまり、
- ロギングチャンネルを 1 つ使用する場合：チャンネルあたりのデータポイント数 1000 個
- ロギングチャンネルを 2 つ使用する場合：チャンネルあたりのデータポイント数 500 個
- ロギングチャンネルを 3 つ使用する場合：チャンネルあたりのデータポイント数 333 個
- ロギングチャンネルを 4 つ使用する場合：チャンネルあたりのデータポイント数 250 個

データポイントが最大数に達すると、データログの最も古いデータポイントが周期的に上書きされ、必ず最新の測定値 1000、500、333、または 250 個がログに保存されます（リングメモリ形式）。

このパラメータで新しいオプションを選択すると、ログデータは削除されます。

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

## ロギングの時間間隔

**ナビゲーション**

診断 → データのログ → ロギングの時間間隔

診断 → データのログ → ロギングの時間間隔

**ユーザー入力**

1.0～3 600.0 秒

**追加情報**

このパラメータは、データログの各データポイント間の時間間隔を設定するもので、それにより、ロギング可能な最大の時間 $T_{log}$ が決まります。

- ロギングチャンネルを 1 つ使用する場合：$T_{log} = 1000 \cdot t_{log}$
- ロギングチャンネルを 2 つ使用する場合：$T_{log} = 500 \cdot t_{log}$
- ロギングチャンネルを 3 つ使用する場合：$T_{log} = 333 \cdot t_{log}$
- ロギングチャンネルを 4 つ使用する場合：$T_{log} = 250 \cdot t_{log}$

設定時間が経過すると、データログの最も古いデータポイントが周期的に上書きされ、必ず $T_{log}$ の時間がメモリに保存されます（リングメモリ形式）。

このパラメータを変更すると、ログデータは削除されます。

例

**ロギングチャンネルを 1 つ使用する場合**

- $T_{log}$ = 1000 · 1 秒 = 1 000 秒 ≈ 16.5 min
- $T_{log}$ = 1000 · 10 秒 = 1 000 秒 ≈ 2.75 h
- $T_{log}$ = 1000 · 80 秒 = 80 000 秒 ≈ 22 h
- $T_{log}$ = 1000 · 3 600 秒 = 3 600 000 秒 ≈ 41 d

## すべてのログをリセット

**ナビゲーション**

診断 → データのログ → すべてのログをリセット

診断 → データのログ → すべてのログをリセット

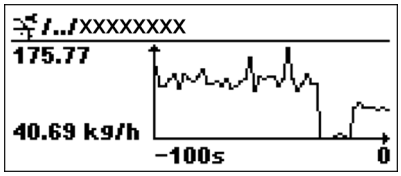
**選択**

- キャンセル
- データ削除

### 「チャンネル 1～4 表示」 サブメニュー

**チャンネル 1～4 表示**サブメニューは、現場表示器による操作でのみ使用できます。FieldCare の操作時には、FieldCare の「イベントリスト/HistoROM」機能でログダイアグラムを表示できます。

**チャンネル 1～4 表示**サブメニューは、各チャンネルのログ履歴のダイアグラムを表示します。




- x 軸：選択されたチャンネル数に応じて 250 ～ 1000 個のプロセス変数の測定値が表示されます。
- y 軸：常に測定中の値に合わせて、おおまかな測定値スパンを示します。

操作メニューに戻るには、⊞ と ⊟ を同時に押します。

ナビゲーション 診断 → データのログ → チャンネル 1～4 表示

### 16.4.7 「シミュレーション」 サブメニュー

**シミュレーション** サブメニューは、特定の測定値または別の条件のシミュレーションに使用されます。これにより、機器や接続した制御ユニットが正しく設定されているか確認できます。

#### シミュレーション可能な条件

| シミュレートする条件 | 関連するパラメータ |
|---|---|
| プロセス変数の特定値 | ▪ 測定値の割り当て (→ 🗎 173)<br>▪ 測定値 (→ 🗎 173) |
| スイッチ出力の特定状態 | ▪ シミュレーションスイッチ出力 (→ 🗎 173)<br>▪ ステータス切り替え (→ 🗎 174) |
| アラームの有無 | 機器アラームのシミュレーション (→ 🗎 174) |
| 特定の診断メッセージの有無 | 診断イベントのシミュレーション (→ 🗎 174) |

### サブメニューの構成

ナビゲーション　　エキスパート → 診断 → シミュレーション

| ▶ シミュレーション | |
|---|---|
| 測定値の割り当て | → 173 |
| 測定値 | → 173 |
| シミュレーションスイッチ出力 | → 173 |
| ステータス切り替え | → 174 |
| 機器アラームのシミュレーション | → 174 |
| 診断イベントのシミュレーション | → 174 |

**パラメータの説明**

ナビゲーション　エキスパート → 診断 → シミュレーション

## 測定値の割り当て

**ナビゲーション**　エキスパート → 診断 → シミュレーション → 測定値の割り当て

**選択**
- オフ
- レベル
- 界面*
- リニアライゼーションされたレベル
- リニアライゼーションされた界面
- リニアライゼーションされた厚み

**追加情報**
- シミュレートする変数の値は、**測定値** パラメータ (→ 173)で設定します。
- **測定値の割り当て ≠ オフ**の場合、シミュレーションはオンです。これは、機能チェック（C）カテゴリーの診断メッセージで確認できます。

## 測定値

**ナビゲーション**　エキスパート → 診断 → シミュレーション → 測定値

**必須条件**　**測定値の割り当て (→ 173) ≠ オフ**

**ユーザー入力**　符号付き浮動小数点数

**追加情報**　その後の測定値処理と信号出力には、このシミュレーション値を使用します。これにより、機器が正しく設定されているかどうかを確認できます。

## シミュレーションスイッチ出力

**ナビゲーション**　エキスパート → 診断 → シミュレーション → シミュレーションスイッチ

**説明**　スイッチ出力のシミュレーションをオン、オフします。

**選択**
- オフ
- オン

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

### ステータス切り替え

**ナビゲーション** エキスパート → 診断 → シミュレーション → ステータス切り替え

**必須条件** **シミュレーションスイッチ出力 (→ 173)** = **オン** に設定します。

**説明** ステータス出力をシミュレーションするためのステータスを選択します。

**選択**
- オープン
- クローズ

**追加情報** スイッチ状態は、このパラメータで設定した値を取ります。これにより、接続した制御ユニットが正しく動作することを確認できます。

### 機器アラームのシミュレーション

**ナビゲーション** エキスパート → 診断 → シミュレーション → アラームのシミュレーション

**説明** デバイスアラームのシミュレーションをオン、オフします。

**選択**
- オフ
- オン

**追加情報** **オン** オプションを選択すると、アラームが生成されます。これにより、アラームが発生した場合の機器の出力動作が適切であるかどうかを確認できます。

アクティブなシミュレーションは診断メッセージ **⊗C484 シミュレーションエラーモード** で表示されます。

### 診断イベントのシミュレーション

**ナビゲーション** エキスパート → 診断 → シミュレーション → 診断シミュレーション

**説明** Select a diagnostic event for the simulation process that is activated。

**追加情報** 現場表示器を介して操作する場合、選択リストはイベントカテゴリーに応じてフィルタリングできます（**診断イベントの種類** パラメータ）。

### 16.4.8 「機器チェック」サブメニュー

ナビゲーション 診断 → 機器チェック

#### 機器チェック開始

**ナビゲーション** 診断 → 機器チェック → 機器チェック開始

**説明** 機器チェックを開始します。

**選択**
- いいえ
- はい

**追加情報** 反射がない場合、機器チェックは実施できません。

#### 機器チェックの結果

**ナビゲーション** 診断 → 機器チェック → 機器チェックの結果

**説明** 機器チェックの結果を表示します。

**追加情報**

**表示選択の説明**
- **インストール OK**
  制限のない測定が可能です。
- **精度制限あり**
  測定は可能です。ただし、信号振幅により測定精度が低下する可能性はあります。
- **測定機能低下**
  現時点で測定は可能です。ただし、エコー信号を見失う可能性があります。機器の取付位置と測定物の比誘電率を確認してください。
- **チェック未完了**
  機器チェックは実施されていません。

#### 前回のチェック時刻

**ナビゲーション** 診断 → 機器チェック → 前回のチェック時刻

**説明** 前回の機器チェックが実施されたときの稼働時間を表示します。

**ユーザーインターフェイス** 数字、英字、特殊文字からなる文字列

## レベル信号

**ナビゲーション** 診断 → 機器チェック → レベル信号

**必須条件** 機器チェックを実施した場合にのみ表示されます。

**説明** レベル信号の機器チェックの結果を表示します。

**ユーザーインターフェイス**
- チェック未完了
- チェック NG
- チェック OK

**追加情報** **レベル信号** = **チェック NG**：機器の取付位置と測定物の比誘電率を確認してください。

## 開始信号

**ナビゲーション** 診断 → 機器チェック → 開始信号

**必須条件** 機器チェックを実施した場合にのみ表示されます。

**説明** 開始信号の表示チェックの結果を表示します。

**ユーザーインターフェイス**
- チェック未完了
- チェック NG
- チェック OK

**追加情報** **開始信号** = **チェック NG**：機器の取付位置を確認してください。非金属タンクの場合は、金属板または金属フランジを使用します。

## 界面信号

**ナビゲーション** 診断 → 機器チェック → 界面信号

**必須条件**
- **動作モード (→ 98)** = **界面** または **静電容量による界面**
- 機器チェックを実施した場合にのみ表示されます。

**説明** 界面信号の機器チェックの結果を表示します。

**ユーザーインターフェイス**
- チェック未完了
- チェック NG
- チェック OK

### 16.4.9 「Heartbeat」 サブメニュー

**Heartbeat** サブメニュー は **FieldCare** または **DeviceCare** を介してのみ使用可能です。**Heartbeat 検証** および **Heartbeat モニタリング** アプリケーションパッケージの一部のウィザードが含まれます。

**詳細な説明**
SD01872F

ナビゲーション 診断 → Heartbeat

# 索引

## 記号


安全上の注意事項（XA） . . . . . 7
安全設定 （サブメニュー） . . . . . 131
下層測定物の DC （パラメータ） . . . . . 114
稼動時間 （パラメータ） . . . . . 151, 158
過電圧保護
　一般情報 . . . . . 33
界面 （サブメニュー） . . . . . 113
界面 （パラメータ） . . . . . 104
界面距離 （パラメータ） . . . . . 105, 163
界面信号 （パラメータ） . . . . . 176
界面特性 （パラメータ） . . . . . 113
開始信号 （パラメータ） . . . . . 176
拡張オーダーコード 1 （パラメータ） . . . . . 162
管理 （サブメニュー） . . . . . 154
機器アラームのシミュレーション （パラメータ） 174
機器チェック （サブメニュー） . . . . . 175
機器チェックの結果 （パラメータ） . . . . . 175
機器チェック開始 （パラメータ） . . . . . 175
機器リセット （パラメータ） . . . . . 154
機器情報 （サブメニュー） . . . . . 161
機器名 （パラメータ） . . . . . 161
距離 （パラメータ） . . . . . 102, 108, 163
距離の確定 （パラメータ） . . . . . 105, 108
距離の単位 （パラメータ） . . . . . 99
区切り記号 （パラメータ） . . . . . 149
空校正 （パラメータ） . . . . . 100
現在のマッピング （パラメータ） . . . . . 106
現在の診断結果 （パラメータ） . . . . . 157
高度な設定 （サブメニュー） . . . . . 111
再起動からの稼動時間 （パラメータ） . . . . . 158
最後のバックアップ （パラメータ） . . . . . 151
最大値 （パラメータ） . . . . . 126
実際のプローブ長 （パラメータ） . . . . . 136, 138
出力エコー信号消失 （パラメータ） . . . . . 131
出力信号の反転 （パラメータ） . . . . . 143
書き込み保護のリセット （パラメータ） . . . . . 135
小数点桁数 1 （パラメータ） . . . . . 147
小数点桁数メニュー （パラメータ） . . . . . 149
上層部の厚さ （パラメータ） . . . . . 164
上層部の厚さ手動入力 （パラメータ） . . . . . 116, 119
信号品質 （パラメータ） . . . . . 103
診断 （メニュー） . . . . . 157
診断 1 （パラメータ） . . . . . 159
診断イベントのシミュレーション （パラメータ） 174
診断リスト （サブメニュー） . . . . . 159
診断動作の割り当て （パラメータ） . . . . . 140
数値形式 （パラメータ） . . . . . 149
設定 （メニュー） . . . . . 98
設定バックアップの表示 （サブメニュー） . . . . . 151
設定管理 （パラメータ） . . . . . 151
前回のチェック時刻 （パラメータ） . . . . . 175
前回の診断結果 （パラメータ） . . . . . 157
測定された上層部厚さ （パラメータ） . . . . . 117
測定値 （サブメニュー） . . . . . 163
測定値 （パラメータ） . . . . . 173
測定値の割り当て （パラメータ） . . . . . 173
測定物グループ （パラメータ） . . . . . 100
端子電圧 1 （パラメータ） . . . . . 165
中間高さ （パラメータ） . . . . . 127
直径 （パラメータ） . . . . . 126
動作モード （パラメータ） . . . . . 98
比較の結果 （パラメータ） . . . . . 152
表示 （サブメニュー） . . . . . 145
表示のコントラスト （パラメータ） . . . . . 150
表示のダンピング （パラメータ） . . . . . 148
表示間隔 （パラメータ） . . . . . 148
表示形式 （パラメータ） . . . . . 145
不感知距離 （パラメータ） . . . . . 115, 132
不適切なコード （パラメータ） . . . . . 135
満量校正 （パラメータ） . . . . . 101


## 0～9


1 の値表示 （パラメータ） . . . . . 147


## A


Analog input 1～6 （サブメニュー） . . . . . 109, 166


## C


Channel （パラメータ） . . . . . 109, 166


## D


DC の計算値 （パラメータ） . . . . . 117
DC の計算値を使用 （パラメータ） . . . . . 118, 119
DC の自動計算 （ウィザード） . . . . . 119
DC 値 （パラメータ） . . . . . 103, 117, 119
DIP スイッチ
　書き込み保護スイッチを参照


## F


Fail safe value （パラメータ） . . . . . 110
Fail-safe type （パラメータ） . . . . . 110
FHX50 . . . . . 38


## H


Heartbeat （サブメニュー） . . . . . 177


## L


Language （パラメータ） . . . . . 145


## O


Out status （パラメータ） . . . . . 167
Out status HEX （パラメータ） . . . . . 167
Out value （パラメータ） . . . . . 166


## P


PROFIBUS ident number （パラメータ） . . . . . 162
PV filter time （パラメータ） . . . . . 109


## S


Status PROFIBUS Master Config （パラメータ） . . 162


## W


WHG 確認 （ウィザード） . . . . . 134

WHG 無効 （ウィザード） . . . . . 135

**ア**
アクセサリ
　機器関連 . . . . . 77
　サービス関連 . . . . . 83
　システムコンポーネント . . . . . 83
　通信関連 . . . . . 83
アクセスコード . . . . . 40
　不正な入力 . . . . . 40
アクセスコードの設定 . . . . . 40
アクセスコードの確認 （パラメータ） . . . . . 156
アクセスコード設定 （ウィザード） . . . . . 156
アクセスコード設定 （パラメータ） . . . . . 154, 156
アクセスコード入力 （パラメータ） . . . . . 112
アクセスステータス ツール （パラメータ） . . . . . 111
アクセスステータス表示 （パラメータ） . . . . . 112
アプリケーション . . . . . 9
安全上の注意事項
　基本 . . . . . 9

**イ**
イベントテキスト . . . . . 65
イベントリスト . . . . . 71
イベントリスト （サブメニュー） . . . . . 160
イベント履歴 . . . . . 71
イベントレベル
　シンボル . . . . . 64
　説明 . . . . . 64
イベントログのフィルタリング . . . . . 71
イベントログブック （サブメニュー） . . . . . 160

**ウ**
ウィザード
　DC の自動計算 . . . . . 119
　WHG 確認 . . . . . 134
　WHG 無効 . . . . . 135
　アクセスコード設定 . . . . . 156
　プローブ長の補正 . . . . . 138
　マッピング . . . . . 108

**エ**
エコー信号消失時の値 （パラメータ） . . . . . 131
エコー信号消失時急上昇 （パラメータ） . . . . . 132

**オ**
オーダーコード （パラメータ） . . . . . 162

**カ**
外筒管 . . . . . 22
外部洗浄 . . . . . 74
界面測定の設定 . . . . . 56
界面測定用の取付位置 . . . . . 17
書き込みアクセス権 . . . . . 40
書き込み保護
　アクセスコードによる . . . . . 40
　書き込み保護スイッチを使用 . . . . . 41
書き込み保護スイッチ . . . . . 41

**キ**
キーパッドロック
　無効化 . . . . . 44
　有効化 . . . . . 44
機器設定の管理 . . . . . 60
機器の交換 . . . . . 75
機器の用途
　不適切な用途 . . . . . 9
　不明な場合 . . . . . 9
　用途を参照
機能安全マニュアル（FY） . . . . . 7

**ケ**
現場表示器 . . . . . 37
　アラーム状態時を参照
　診断メッセージを参照

**コ**
コアキシャルプローブ
　構造 . . . . . 11
　横方向からの許容応力 . . . . . 19
コアキシャルプローブの固定 . . . . . 21
工具 . . . . . 26
コンテキストメニュー . . . . . 50

**サ**
サービスインターフェイス（CDI） . . . . . 38
サブメニュー
　Analog input 1～6 . . . . . 109, 166
　Heartbeat . . . . . 177
　イベントリスト . . . . . 71, 160
　イベントログブック . . . . . 160
　シミュレーション . . . . . 172, 173
　スイッチ出力 . . . . . 139
　チャンネル 1～4 表示 . . . . . 170
　データのログ . . . . . 168
　プローブ設定 . . . . . 136
　リニアライゼーション . . . . . 121, 122, 123
　安全設定 . . . . . 131
　界面 . . . . . 113
　管理 . . . . . 154
　機器チェック . . . . . 175
　機器情報 . . . . . 161
　高度な設定 . . . . . 111
　診断リスト . . . . . 159
　設定バックアップの表示 . . . . . 151
　測定値 . . . . . 163
　表示 . . . . . 145

**シ**
システムコンポーネント . . . . . 83
シミュレーション （サブメニュー） . . . . . 172, 173
シミュレーションスイッチ出力 （パラメータ） . . 173
修理コンセプト . . . . . 75
シリアル番号 （パラメータ） . . . . . 161
診断
　シンボル . . . . . 64
診断イベント . . . . . 64, 65
　操作ツール上 . . . . . 67

診断メッセージ . . . . . 64
診断リスト . . . . . 68
シンボル
　修正用 . . . . . 49
　テキストおよび数値エディタにおいて . . . . . 49

**ス**

スイッチオフの値 （パラメータ） . . . . . 142
スイッチオフの遅延 （パラメータ） . . . . . 143
スイッチオンの値 （パラメータ） . . . . . 141
スイッチオンの遅延 （パラメータ） . . . . . 142
スイッチ出力 （サブメニュー） . . . . . 139
スイッチ出力機能 （パラメータ） . . . . . 139
ステータス信号 . . . . . 46, 64
ステータスの割り当て （パラメータ） . . . . . 139
ステータス切り替え （パラメータ） . . . 143, 165, 174
スペアパーツ . . . . . 76
　銘板 . . . . . 76
すべてのログをリセット （パラメータ） . . . . . 169

**セ**

製品の安全性 . . . . . 10
設定
　機器設定の管理 . . . . . 60
　操作言語 . . . . . 55
説明書
　目的 . . . . . 5
洗浄 . . . . . 74

**ソ**

操作言語の設定 . . . . . 55
操作上の安全性 . . . . . 10
操作部
　診断メッセージ . . . . . 65
操作モジュール . . . . . 45
測定値シンボル . . . . . 47
測定物 . . . . . 9

**タ**

対処法
　終了 . . . . . 66
　呼び出し . . . . . 66
タイムスタンプ （パラメータ） . . . . . 157, 158
タイムスタンプ 1～5 （パラメータ） . . . . . 159
タンクタイプ （パラメータ） . . . . . 99
断熱 . . . . . 25

**チ**

地下タンク . . . . . 24
チャンネル 1～4 表示 （サブメニュー） . . . . . 170
チャンネル 1～4 の割り当て （パラメータ） . . . . 168

**テ**

データのログ （サブメニュー） . . . . . 168
テーブルモード （パラメータ） . . . . . 127
テーブルを有効にする （パラメータ） . . . . . 129
テーブル番号 （パラメータ） . . . . . 128
適用分野
　残存リスク . . . . . 9
デバイスアドレス （パラメータ） . . . . . 98
デバイスのタグ （パラメータ） . . . . . 98, 161
電子部ハウジング
　構成 . . . . . 12

**ト**

登録商標 . . . . . 8
トラブルシューティング . . . . . 62

**ナ**

内筒管 . . . . . 22

**ニ**

入力画面 . . . . . 49

**ハ**

ハードウェア書き込み保護 . . . . . 41
廃棄 . . . . . 76
パイプ直径 （パラメータ） . . . . . 99
ハウジング
　回転 . . . . . 28
　構成 . . . . . 12
バックアップのステータス （パラメータ） . . . . . 152
バックライト （パラメータ） . . . . . 150
パラメータのアクセス権
　書き込みアクセス権 . . . . . 40
　読み込みアクセス権 . . . . . 40
反射波形表示 . . . . . 52

**ヒ**

表示シンボル . . . . . 46
表示部および操作モジュール FHX50 . . . . . 38
表示部の回転 . . . . . 28
表示モジュール . . . . . 45
表示モジュールの回転 . . . . . 29

**フ**

ファームウェアのバージョン （パラメータ） . . . . 161
フィルタオプション （パラメータ） . . . . . 160
フェールセーフモード （パラメータ） . . . . . 143
フランジ . . . . . 26
フリーテキスト （パラメータ） . . . . . 125
プローブ接地 （パラメータ） . . . . . 136
プローブ設定 （サブメニュー） . . . . . 136
プローブ長の確認 （パラメータ） . . . . . 137, 138
プローブ長の補正 （ウィザード） . . . . . 138
プロセス特性 （パラメータ） . . . . . 113

**ヘ**

ヘッダー （パラメータ） . . . . . 148
ヘッダーテキスト （パラメータ） . . . . . 149
変換器
　表示部の回転 . . . . . 28
　表示モジュールの回転 . . . . . 29
変換器ハウジング
　回転 . . . . . 28
返却 . . . . . 76

**ホ**

本説明書の目的 . . . . . 5

## マ

マッピング （ウィザード） . . . . . 108
マッピングの最終点 （パラメータ） . . . . . 107, 108
マップ記録 （パラメータ） . . . . . 107, 108

## メ

メニュー
　診断 . . . . . 157
　設定 . . . . . 98
メンテナンス . . . . . 74

## ユ

ユーザー様の値 （パラメータ） . . . . . 129

## ヨ

要員の要件 . . . . . 9
用途 . . . . . 9
読み込みアクセス権 . . . . . 40

## リ

リニアライゼーション （サブメニュー） 121, 122, 123
リニアライゼーションされたレベル （パラメータ）
. . . . . 126, 163
リニアライゼーションされた界面 （パラメータ）
. . . . . 126, 164
リニアライゼーションの方式 （パラメータ） . . . . 123
リニアライゼーション後の単位 （パラメータ） . . 124
リミットの割り当て （パラメータ） . . . . . 140
リモート操作 . . . . . 38

## レ

レベル （パラメータ） . . . . . 102, 129
レベル信号 （パラメータ） . . . . . 176
レベル単位 （パラメータ） . . . . . 115
レベル補正 （パラメータ） . . . . . 116

## ロ

労働安全 . . . . . 9
ローププローブ
　許容引張荷重 . . . . . 19
　構造 . . . . . 11
　取付け . . . . . 26
ロギングの時間間隔 （パラメータ） . . . . . 169
ロック状態 . . . . . 46
ロック状態 （パラメータ） . . . . . 111
ロッドプローブ
　構造 . . . . . 11
　横方向からの許容応力 . . . . . 19

71605506

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation