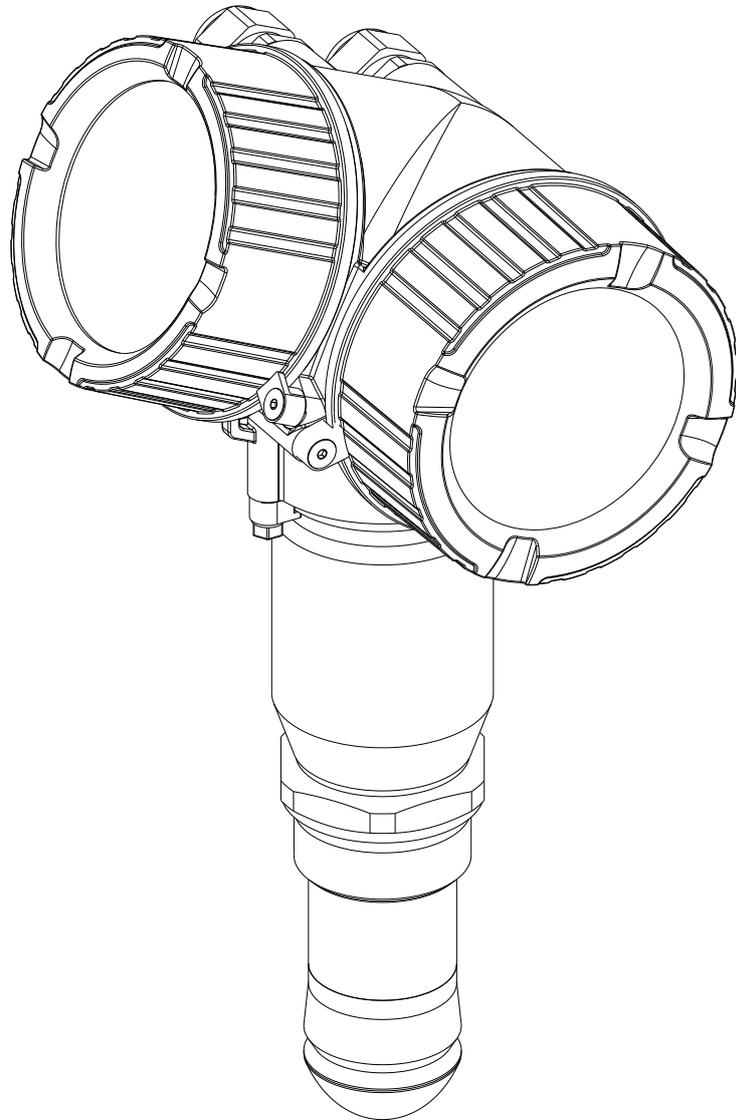


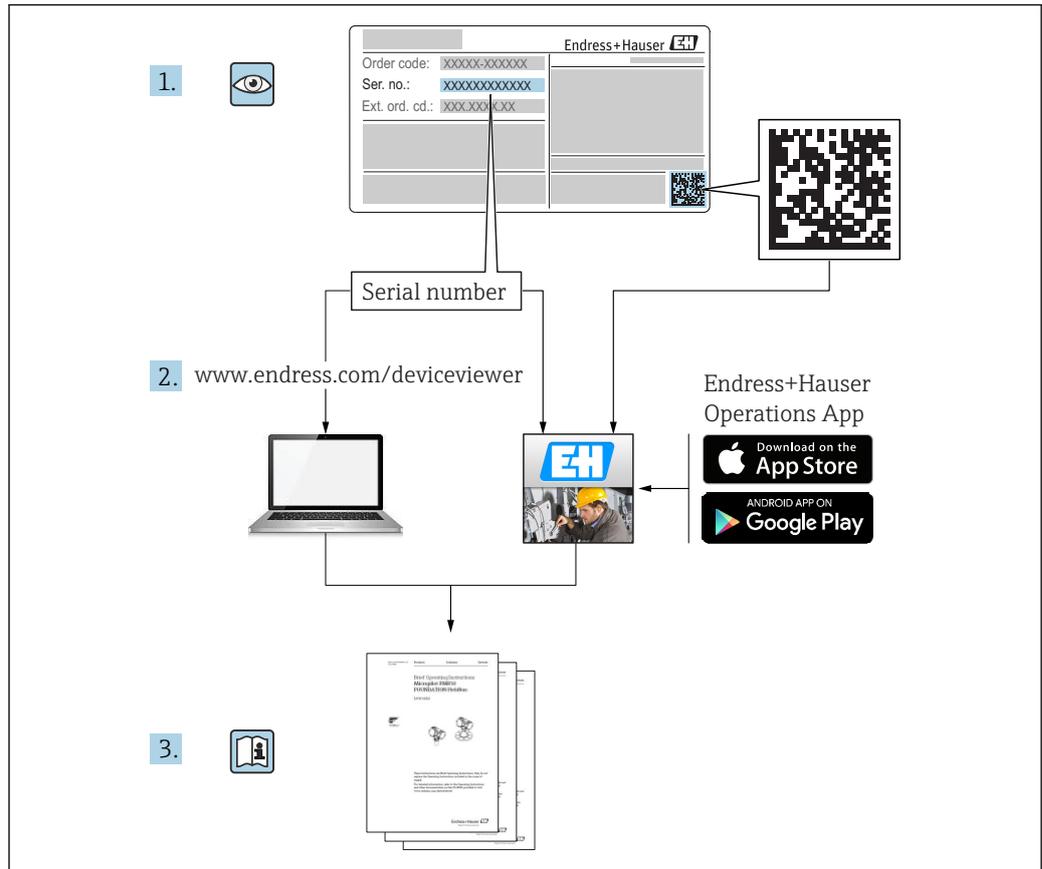
# 取扱説明書

## Micropilot FMR60

### HART

非接触マイクロウェーブ式





A0023555

## 目次

<b>1</b>	<b>主要な資料情報</b> .....	<b>5</b>	6.5	表示モジュールの回転	23
1.1	資料の機能	5	6.6	設置状況の確認	24
1.2	シンボル	5	<b>7</b>	<b>電気接続</b> .....	<b>25</b>
1.2.1	安全シンボル	5	7.1	接続条件	25
1.2.2	電気シンボル	5	7.1.1	端子割当	25
1.2.3	工具シンボル	5	7.1.2	ケーブル仕様	30
1.2.4	特定情報に関するシンボル	6	7.1.3	機器プラグコネクタ	31
1.2.5	図中のシンボル	6	7.1.4	電源電圧	32
1.2.6	機器のシンボル	7	7.1.5	過電圧保護	33
1.3	関連資料	7	7.1.6	機器の接続	34
1.4	用語および略語	8	7.1.7	配線状況の確認	35
1.5	登録商標	9	<b>8</b>	<b>操作オプション</b> .....	<b>37</b>
<b>2</b>	<b>安全上の基本注意事項</b> .....	<b>10</b>	8.1	概要	37
2.1	要員の要件	10	8.1.1	現場操作	37
2.2	用途	10	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
2.3	労働安全	10	8.1.3	リモート操作	38
2.4	操作上の安全性	11	8.2	操作メニューの構成と機能	40
2.5	製品の安全性	11	8.2.1	操作メニューの構成	40
2.5.1	CE マーク	11	8.2.2	ユーザーの役割と関連するアクセ ス権	41
2.5.2	EAC 認証	11	8.2.3	アクセスコードによる書き込み保 護	42
2.6	安全上の注意事項 (XA)	11	8.2.4	アクセスコードによる書き込み保 護の無効化	43
<b>3</b>	<b>製品説明</b> .....	<b>14</b>	8.2.5	アクセスコードによる書き込み保 護の無効化	43
3.1	製品構成	14	8.2.6	書き込み保護スイッチによる書き 込み保護	43
3.1.1	Micropilot FMR60	14	8.2.7	キーパッドロックの有効化/無効 化	46
3.1.2	電子部ハウジング	14	8.3	表示部および操作モジュール	47
<b>4</b>	<b>納品内容確認および製品識別表示</b> ..	<b>15</b>	8.3.1	表示	47
4.1	納品内容確認	15	8.3.2	操作デバイス	50
4.2	製品識別表示	15	8.3.3	数字とテキストの入力	51
4.2.1	銘板	16	8.3.4	コンテキストメニューを開く	53
<b>5</b>	<b>保管、輸送</b> .....	<b>17</b>	8.3.5	表示部および操作モジュール上の 反射波形	54
5.1	保管条件	17	<b>9</b>	<b>HART 経由のシステム統合</b> .....	<b>55</b>
5.2	測定点までの製品の搬送	17	9.1	デバイス記述 (DD) ファイルの概要	55
<b>6</b>	<b>設置</b> .....	<b>18</b>	9.2	HART プロトコル経由の測定値	55
6.1	設置条件	18	<b>10</b>	<b>ウィザードによる設定</b> .....	<b>56</b>
6.1.1	取付位置	18	<b>11</b>	<b>操作メニューを使用した設定</b> .....	<b>57</b>
6.1.2	タンク内設置物	19	11.1	設置および機能の確認	57
6.1.3	不要反射の防止	20	11.2	操作言語の設定	57
6.1.4	活用できる対策	20	11.3	レベル測定の設定	58
6.1.5	放射角	20	11.4	基準カーブの記録	60
6.2	設置：ドリップオフアンテナ PTFE 50 mm / 2".....	21			
6.2.1	アンテナ軸方向の角度調整	21			
6.2.2	アンテナ半径方向の角度調整	21			
6.2.3	ノズルに関する情報	21			
6.2.4	ネジ込み接続に関する情報	22			
6.3	断熱材付きタンクへの設置	22			
6.4	変換器ハウジングの回転	23			

11.5	現場表示器の設定	61	16.3	「設定」メニュー	96
11.5.1	現場表示器の初期設定	61	16.3.1	「マッピング」ウィザード	102
11.5.2	現場表示器の調整	61	16.3.2	「高度な設定」サブメニュー	104
11.6	電流出力の設定	61	16.4	「診断」メニュー	147
11.6.1	電流出力の初期設定	61	16.4.1	「診断リスト」サブメニュー	149
11.6.2	電流出力の調整	61	16.4.2	「イベントログブック」サブメニュー	150
11.7	設定管理	62	16.4.3	「機器情報」サブメニュー	151
11.8	不正な設定変更の防止	63	16.4.4	「測定値」サブメニュー	154
			16.4.5	「データのログ」サブメニュー	156
			16.4.6	「シミュレーション」サブメニュー	159
			16.4.7	「機器チェック」サブメニュー	165
			16.4.8	「Heartbeat」サブメニュー	166
<b>12</b>	<b>診断およびトラブルシューティング</b>	<b>64</b>	<b>索引</b>	<b>167</b>	
12.1	一般トラブルシューティング	64			
12.1.1	一般エラー	64			
12.1.2	パラメータ設定エラー	64			
12.2	現場表示器の診断情報	66			
12.2.1	診断メッセージ	66			
12.2.2	対処法の呼び出し	68			
12.3	操作ツール上の診断イベント	69			
12.4	診断リスト	69			
12.5	診断イベントの概要	70			
12.6	イベントログ	72			
12.6.1	イベント履歴	72			
12.6.2	イベントログのフィルタリング	72			
12.6.3	情報イベントの概要	72			
12.7	ファームウェアの履歴	73			
<b>13</b>	<b>メンテナンス</b>	<b>74</b>			
13.1	外部洗浄	74			
13.2	シールの交換	74			
<b>14</b>	<b>修理</b>	<b>75</b>			
14.1	修理に関する一般情報	75			
14.1.1	修理コンセプト	75			
14.1.2	防爆認定機器の修理	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			
<b>15</b>	<b>アクセサリ</b>	<b>77</b>			
15.1	機器固有のアクセサリ	77			
15.1.1	日除けカバー	77			
15.1.2	調整可能な取付ブラケット	78			
15.1.3	リモート表示部 FHX50	79			
15.1.4	過電圧保護	80			
15.1.5	ガスタイトフィードスルー	80			
15.2	通信関連のアクセサリ	81			
15.3	サービス関連のアクセサリ	82			
15.4	システムコンポーネント	82			
<b>16</b>	<b>操作メニュー</b>	<b>83</b>			
16.1	操作メニューの概要（表示モジュール）	83			
16.2	操作メニューの概要（操作ツール）	90			

# 1 主要な資料情報

## 1.1 資料の機能

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

## 1.2 シンボル

### 1.2.1 安全シンボル

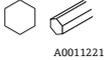
シンボル	意味
	<b>危険</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
	<b>警告</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
	<b>注意</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
	<b>注記！</b> 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

### 1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	<b>アース端子</b> オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
	<b>保護アース端子</b> その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子
	<b>等電位接続</b> 工場の接地システムとの接続。各国または各会社の規範に応じて、たとえば等電位線や一点アースシステムといった接続があります。

### 1.2.3 工具シンボル

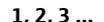
シンボル	意味
	星型ドライバ
	マイナスドライバ
	プラスドライバ

シンボル	意味
 A0011221	六角レンチ
 A0011222	六角スパナ

### 1.2.4 特定情報に関するシンボル

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

### 1.2.5 図中のシンボル

シンボル	意味
	項目番号
	一連のステップ
	図
	断面図
	<b>危険場所</b> 危険場所を示します。
	<b>安全区域（非危険場所）</b> 非危険場所を示します。

### 1.2.6 機器のシンボル

シンボル	意味
	<b>安全注意事項</b> 関連する取扱説明書に記載された安全注意事項に注意してください。
	<b>接続ケーブルの温度耐性</b> 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

資料	資料の目的および内容
技術仕様書 TI01302F	<b>機器の計画支援</b> 本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。
簡易取扱説明書 KA01251F	<b>簡単に初めての測定を行うための手引き</b> 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。
機能説明書 GP01101F	<b>使用するパラメータの参考資料</b> 本資料には、操作メニュー内の各パラメータの詳しい説明が記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本機器を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。
個別説明書 SD01087F	<b>機能安全マニュアル</b> 本資料は取扱説明書の一部であり、アプリケーション固有のパラメータや注意事項が記載されています。
個別説明書 SD01870F	<b>Heartbeat 検証および Heartbeat モニタリング用マニュアル</b> 本資料には <b>Heartbeat 検証</b> および <b>Heartbeat モニタリング</b> アプリケーションパッケージで使用可能な追加パラメータや技術データの説明が記載されています。

-  同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- W@M デバイスビューワー：銘板のシリアル番号を入力してください ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))。
  - Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板の 2-D マトリクスコード (QR コード) をスキャンしてください。

## 1.4 用語および略語

用語/略語	説明
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	最大動作圧力 MWP は銘板にも明記されています。
ToF	Time of Flight (飛行伝播時間)
FieldCare	デバイスの設定からコンディションモニタリングまでカバーするプラントアセットマネジメントツール
DeviceCare	Endress+Hauser HART、PROFIBUS、FOUNDATION フィールドバス、Ethernet フィールド機器用の汎用設定ソフトウェア
DTM	デバイスタイプマネージャ
DD	HART 通信プロトコル用のデバイス記述
DC	比誘電率 $\epsilon_r$
操作ツール	「操作ツール」という用語は、以下の操作ソフトウェアの代わりに使用されます。 FieldCare / DeviceCare : HART 通信および PC を介した操作用
BD	不感知距離 : BD の範囲内では信号が解析されません。

## 1.5 登録商標

### **HART®**

HART Communication Foundation, Austin, USA の登録商標です。

### **KALREZ®、VITON®**

DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA の登録商標です。

### **TEFLON®**

E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, 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、ペースト、スラッジの連続した非接触レベル測定に使用することを目的としたものです。動作周波数は約 80 GHz、最大放射ピーク電力は 6.3 mW、平均出力は 63  $\mu$ W であることから、密閉型の金属容器の外側（例：槽上または開放水路）で制限なく使用することも可能です。操作により、人や動物に危険を及ぼすことはありません。

「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。

- ▶ 測定プロセス変数：レベル、距離、信号強度
- ▶ プロセス変数（計算値）：任意の形状の容器の体積または質量、測定する堰または水路の流量（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。

- ▶ 本機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。
- ▶ 「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：

- ▶ 特殊な流体および洗浄用流体に関して、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 °C (176 °F) 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。

表面に接触することによるやけどの危険があります！

- ▶ 流体温度が高い場合は、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/各国の規定に従って必要な個人用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！

- ▶ 本機は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
- ▶ 施設責任者には、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、そのことが明確に許可されている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。

### 防爆区域

防爆区域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（例：爆発防止、圧力容器安全）。

- ▶ 注文した機器が防爆仕様になっているか型式銘板を確認してください。
- ▶ 本書に付随する別冊の補足資料の記載事項にご注意ください。

## 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。本機は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。

### 2.5.1 CE マーク

計測システムは EC ガイドラインの法的要求に準拠しています。関連の「EC 適合性の宣言」にリストされていますが、同時に規格に適合しています。

エンドレスハウザー社は CE マークを表示することにより、本製品が各試験に合格していることを証明いたします。

### 2.5.2 EAC 認証

計測システムは EAC ガイドラインの法的要求に準拠しています。関連の「EAC 適合性の宣言」にリストされていますが、同時に規格に適合しています。

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。

## 2.6 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。

仕様コード 010	認定	仕様コード 020 「電源 ; 出力」				
		A <sup>1)</sup>	B <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	E <sup>4)</sup> /G <sup>5)</sup>	K <sup>6)</sup> /L <sup>7)</sup>
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	XA01549F	XA01549F	XA01549F	XA01557F	-
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01549F	XA01549F	XA01549F	XA01557F	-
BC	ATEX II 1/2G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01552F	XA01552F	XA01552F	XA01560F	XA01552F
BG	ATEX II 3G Ex ec IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F	XA01559F	-

仕様コード 010	認定	仕様コード 020 「電源 ; 出力」				
		A <sup>1)</sup>	B <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	E <sup>4)/G<sup>5)</sup></sup>	K <sup>6)/L<sup>7)</sup></sup>
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F	XA01559F	-
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC T85°C Da/Db	XA01555F	XA01555F	XA01555F	XA01563F	-
B3	ATEX II 1/2G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6, Ga/Gb 1/2D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01556F	XA01556F	XA01556F	XA01564F	XA01556F
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01553F	XA01553F	XA01553F	XA01561F	-
CB	CSA C/US IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
CC	CSA C/US XP Cl.I Div.1 Gr.A-D	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex db	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
FA	FM IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
FC	FM XP Cl.I Div.1 Gr.A-D	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx db, NI Cl.1 Div.2	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
GA	EAC Ex ia IIC T6 Ga	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
GB	EAC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
GC	EAC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
GR	非危険場所 + EAC マーク	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga	XA01549F	XA01549F	XA01549F	XA01557F	-
IB	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01549F	XA01549F	XA01549F	XA01557F	-
IC	IEC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01552F	XA01552F	XA01552F	XA01560F	XA01552F
IG	IEC Ex ec IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F	XA01559F	XA01551F
IH	IEC Ex ic IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F	XA01559F	-
I2	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC T85°C Da/Db	XA01555F	XA01555F	XA01555F	XA01563F	-
I3	IEC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01556F	XA01556F	XA01556F	XA01564F	XA01556F
I4	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01553F	XA01553F	XA01553F	XA01561F	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
KC	KC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
MC	INMETRO Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
NC	NEPSI Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
NG	NEPSI Ex ec IIC T6 Gc	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-

仕様コード 010	認定	仕様コード 020 「電源 ; 出力」				
		A <sup>1)</sup>	B <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	E <sup>4)</sup> /G <sup>5)</sup>	K <sup>6)</sup> /L <sup>7)</sup>
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90oC IP66	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)
8A	FM/CSA IS+XP CL,I,II,III Div.1 Gr.A-G	* 8)	* 8)	* 8)	* 8)	-

- 1) 2 線式、4~20mA HART
- 2) 2 線式、4~20mA HART、スイッチ出力
- 3) 2 線式、4~20mA HART、4~20mA
- 4) 2 線式、FOUNDATION Fieldbus、スイッチ出力
- 5) 2 線式、PROFIBUS PA、スイッチ出力
- 6) 4 線式 AC 90~253 V、4~20 mA HART
- 7) 4 線式 DC 10.4~48 V、4~20mA HART
- 8) 準備中

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

機器がリモート表示部 FHX50 用に準備されている場合 (製品構成 : 仕様コード 030 : 「表示部/操作部」、オプション L または M)、以下の表に従って一部の認証の Ex 記号が変更されます。<sup>1)</sup>

仕様コード 010 (「認証」)	仕様コード 030 (「表示部/操作部」)	Ex 記号
B3	L <sup>1)</sup>	II 1/2 G Ex db [ia] IIC T6 Ga/Gb, II 1/2 D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
I3	L <sup>2)</sup>	Ex db [ia] IIC T6 Ga/Gb, Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db

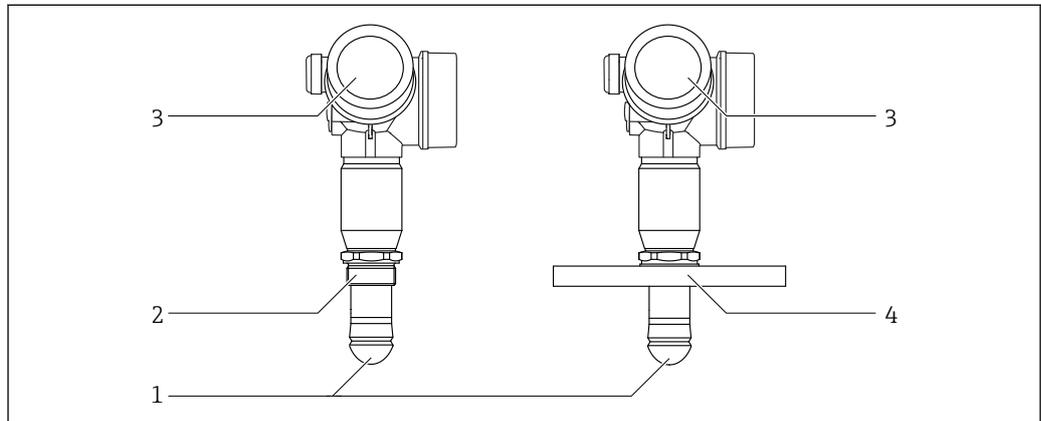
- 1) 4 線式 DC 10.4~48V、4~20mA HART
- 2) 4 線式 DC 10.4~48V、4~20mA HART

1) この表に記載されていない認証の記号は、FHX50 による影響を受けません

## 3 製品説明

### 3.1 製品構成

#### 3.1.1 Micropilot FMR60

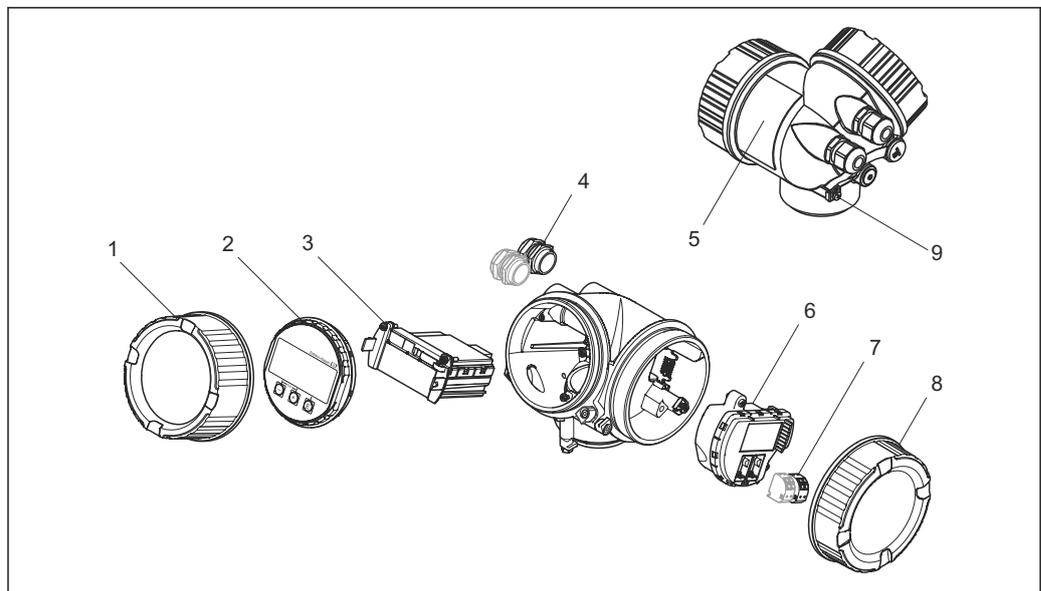


A0032779

図 1 Micropilot FMR60 の構造

- 1 ドリップオフアンテナ PTFE
- 2 プロセス接続 (ネジ)
- 3 電子部ハウジング
- 4 フランジ

#### 3.1.2 電子部ハウジング



A0012422

図 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 型式銘板
- 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 納品内容確認および製品識別表示

### 4.1 納品内容確認

納品内容確認に際して、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？
- 銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致するか？
- DVD（操作ツール）があるか？  
必要に応じて（銘板を参照）：安全上の注意事項（XA）があるか？

 1 つでも条件が満たされていない場合は、お近くの弊社営業所にお問い合わせください。

### 4.2 製品識別表示

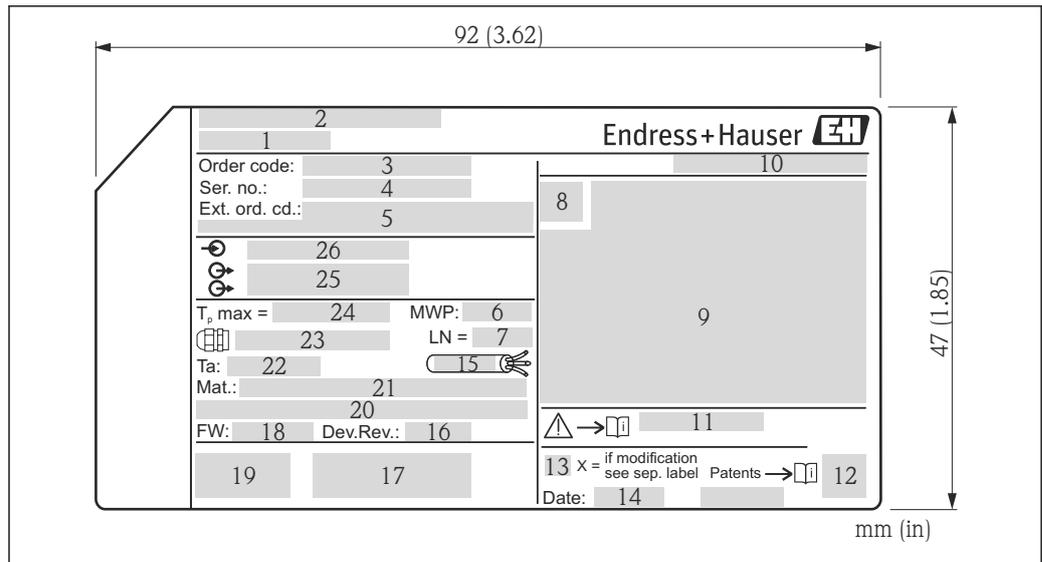
機器を識別するには以下の方法があります。

- 銘板
- 納品書に記載された拡張オーダーコード（機器仕様コードの明細付き）
- W@M デバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) に銘板のシリアル番号を入力すると、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。

同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。

- W@M デバイスビューワー：銘板のシリアル番号を入力してください ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板の 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンしてください。

## 4.2.1 銘板



A0019444

図 3 Micropilot の銘板

- 1 機器名
- 2 製造者データ
- 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 アンテナサイズ (可変伸長アンテナ付き FMR51 の場合) 基準長さ
- 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 マトリックスコード (QR コード)
- 13 変更マーク
- 14 製造日: 年/月
- 15 ケーブルの温度耐性
- 16 機器リビジョン (Dev.Rev.)
- 17 機器バージョンに関する追加情報 (認証、認定、通信プロトコル)
- 18 ファームウェアバージョン (FW)
- 19 CE マーク、C-Tick
- 20 Profibus PA: プロファイルバージョン、FOUNDATION フィールドバス: 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 最大プロセス温度
- 25 信号出力
- 26 電源電圧

**i** 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 保管条件

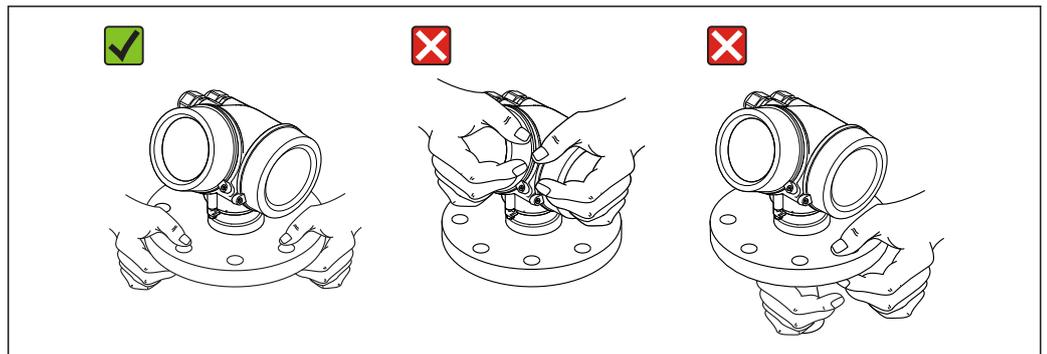
- 許容保管温度：-40～+80 °C (-40～+176 °F)
- 弊社出荷時の梱包材をご利用ください。

### 5.2 測定点までの製品の搬送

#### 注記

ハウジングまたはセンサが損傷する、あるいは、抜ける恐れがあります。  
けがに注意！

- ▶ 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センサ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) 以上の機器に関する安全上の注意事項および輸送条件を順守してください (IEC61010)。

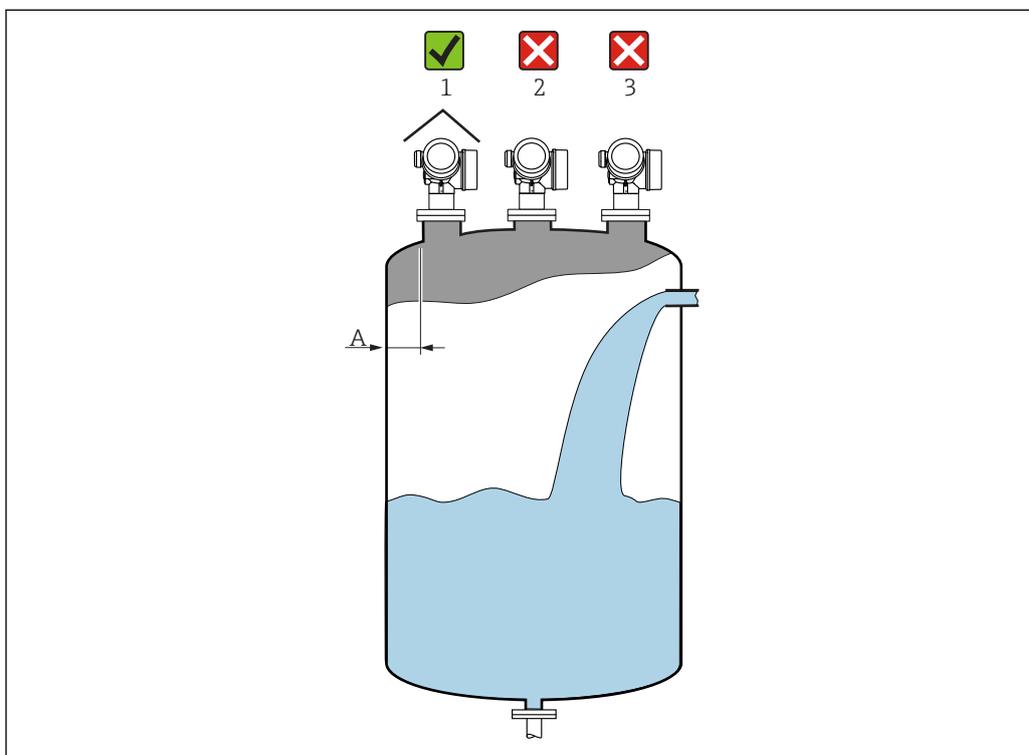


A0032300

## 6 設置

### 6.1 設置条件

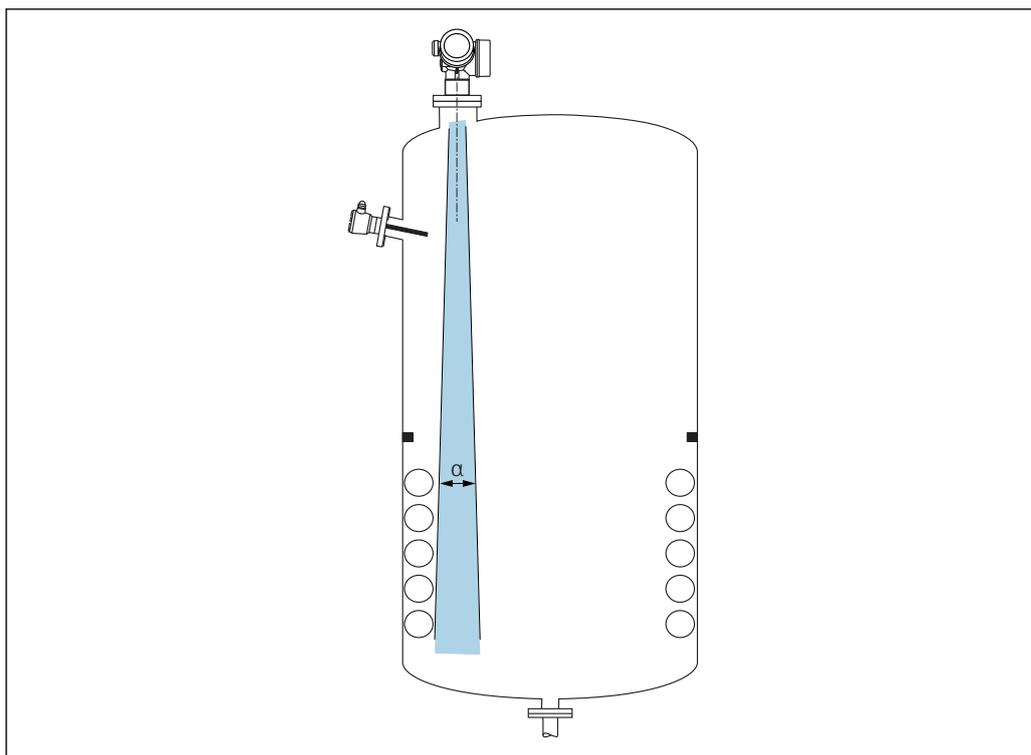
#### 6.1.1 取付位置



A0016882

- 内壁からノズル外端の推奨距離 **A** : タンク直径の約 1/6。ただし、いかなる場合でも、タンク内壁に対して 15 cm (5.91 in) 以上接近して機器を取り付けることはできません。
- 干渉波が信号消失を引き起こす可能性があるため、タンク中心への取り付け (2) は避けてください。
- 投入カーテン (3) の上には取り付けないでください。
- 伝送器を直射日光、雨から守るために、日除けカバー (1) の使用を推奨します。

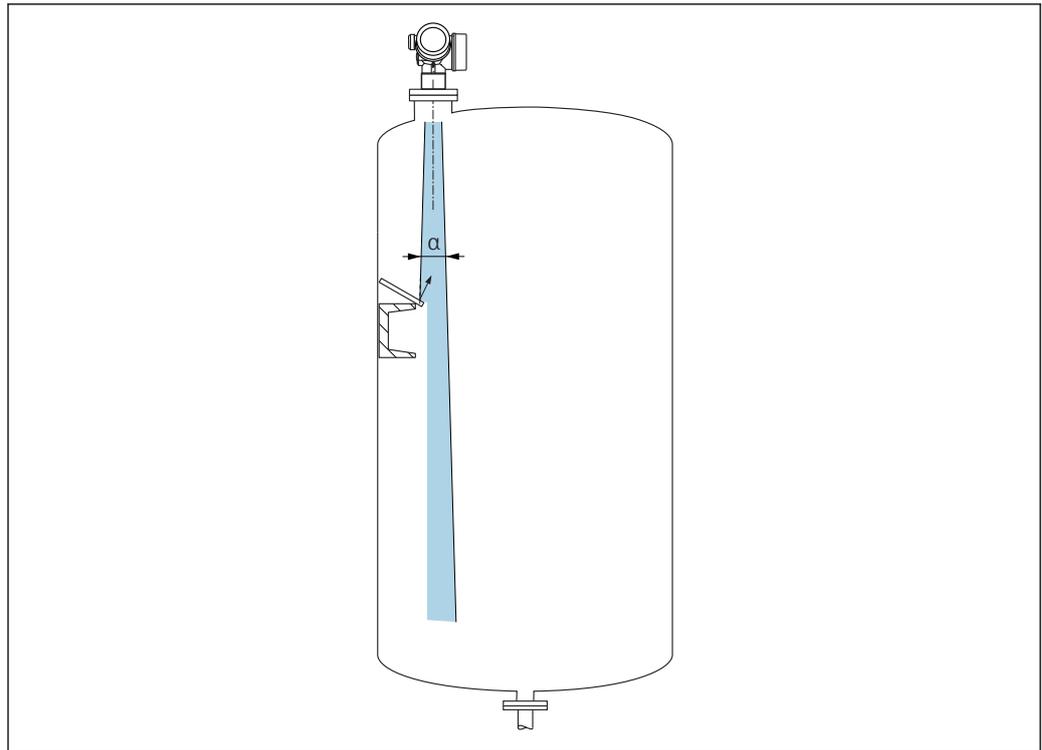
### 6.1.2 タンク内設置物



A0031777

タンク内設置物（リミットスイッチ、温度センサ、支柱、バキュームリング、ヒーティングコイル、バッフルなど）の位置が信号ビームの内側に入らないようにしてください。ビーム放射角に注意してください。

### 6.1.3 不要反射の防止



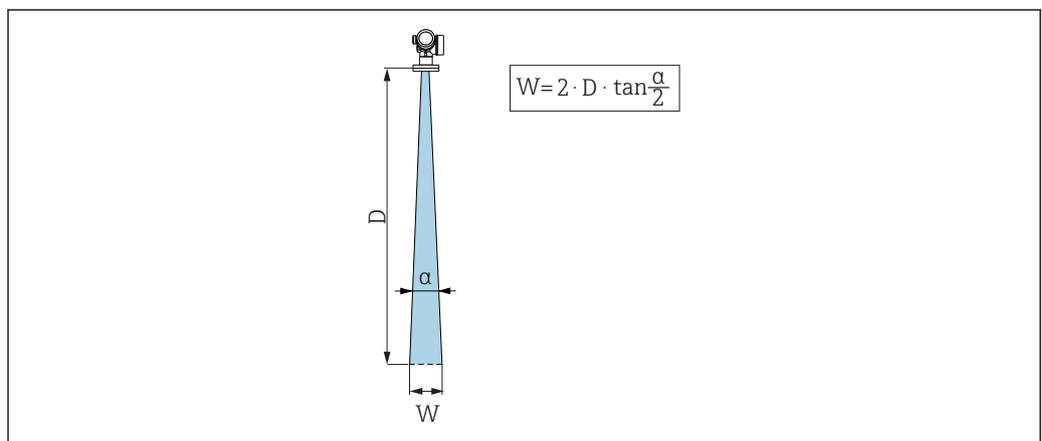
A0031813

レーダー信号を散乱させるために斜めに設置された金属製偏向板が、不要反射の防止に役立ちます。

### 6.1.4 活用できる対策

- アンテナサイズ  
アンテナが大きいほどビーム放射角  $\alpha$  が小さくなり、その結果、不要反射が減少します。
- マッピング  
不要反射の電子的な抑制機能により、測定を最適化することが可能です。  
**距離の確定** パラメータ も参照してください。

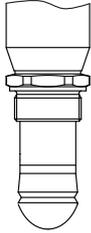
### 6.1.5 放射角



A0031824

図 4 ビーム放射角  $\alpha$ 、距離  $D$ 、ビーム幅  $W$  の関係

マイクロ波のエネルギー密度が最大エネルギー密度の半分（3 dB 幅）に達する範囲の角度を放射角  $\alpha$  と定義しています。マイクロ波は、信号ビームの外側にも放射され、干渉物に反射することがあります。

FMR60	
アンテナ <sup>1)</sup>	 <small>A0032080</small>
ドリップオフ、 PTFE 50 mm / 2"	
ビーム放射角 $\alpha$	6°
距離 (D)	ビーム幅 W
5m (16ft)	0.52m (1.70ft)
10m (33ft)	1.05m (3.44ft)
15m (49ft)	1.57m (5.15ft)
20m (66ft)	2.10m (6.89ft)
25m (82ft)	2.62m (8.60ft)
30m (98ft)	3.14m (10.30ft)
35m (115ft)	3.67m (12.04ft)
40m (131ft)	4.19m (13.75ft)
45m (148ft)	4.72m (15.49ft)
50m (164ft)	5.24m (17.19ft)

1) 製品構成の仕様コード 070

## 6.2 設置：ドリップオフアンテナ PTFE 50 mm / 2"

### 6.2.1 アンテナ軸方向の角度調整

アンテナは測定対象物表面に対して垂直に位置合わせします。

**i** 注意：

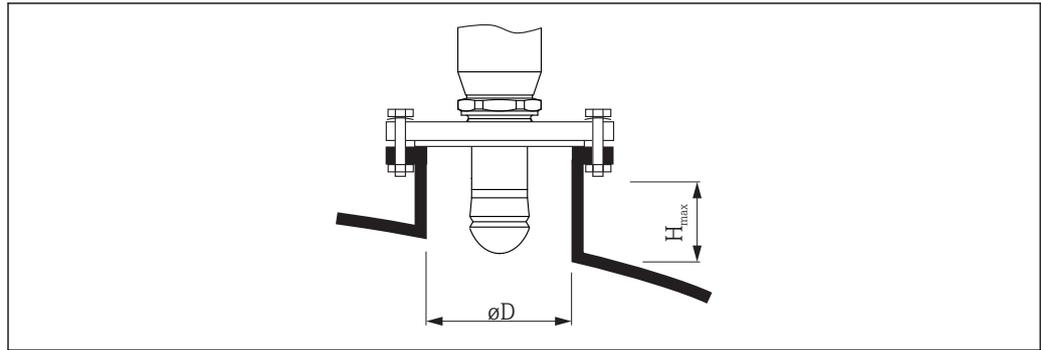
製品に対して垂直に設置されていない場合は、アンテナの最大到達範囲が減少する可能性があります。

### 6.2.2 アンテナ半径方向の角度調整

ビーム放射角が狭く、偏光の影響がほとんどないことから、アンテナ半径方向の角度調整は必要ありません。

### 6.2.3 ノズルに関する情報

ノズルの最大長  $H_{\max}$  はノズル径  $D$  に応じて異なります。



A0032209

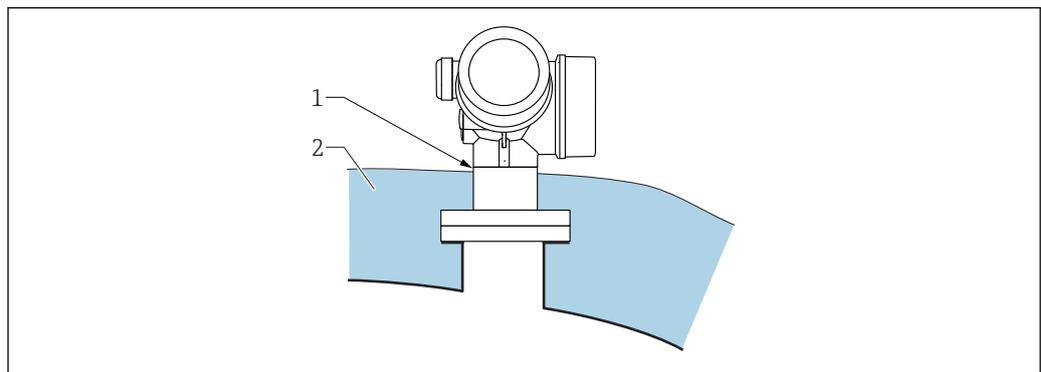
ノズル内径 D	最大のノズル高 $H_{\max}$
最小 50mm (2in)	≤ 150mm (6in)
80mm (3in)	≤ 200mm (8in)
100mm (4in)	≤ 300mm (12in)
150mm (6in)	≤ 500mm (20in)

- i** アンテナがノズルから突き出ない場合は、以下の点に注意してください。
- ノズルの末端が滑らかでバリがないこと。可能な場合は、ノズルの縁を丸めてください。
  - マッピングを実行すること。
  - 表に記載されたノズル高より長いノズルを使用するアプリケーションの場合は、Endress+Hauser にお問い合わせください。

#### 6.2.4 ネジ込み接続に関する情報

- ねじ込むときには、六角ボルトのみを回してください。
- 工具：六角スパナ 55 mm
- 最大許容トルク：50 Nm (36 lbf ft)

### 6.3 断熱材付きタンクへの設置

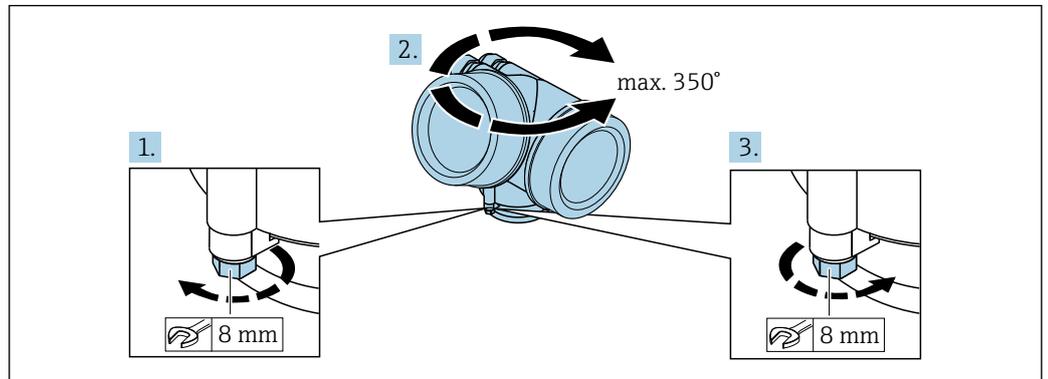


A0032207

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、機器をタンク断熱システム (2) に設置してください。断熱材は機器ネック (1) より高くならないようにしてください。

## 6.4 変換器ハウジングの回転

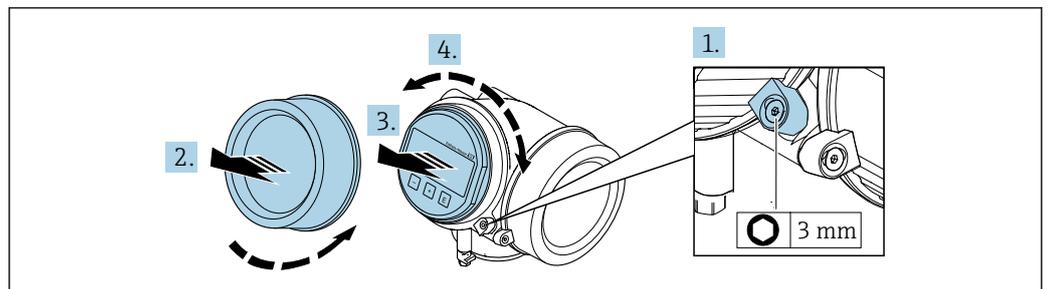
端子部や表示モジュールにアクセスしやすくするため、変換器ハウジングを回転させることが可能です。



A0032242

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)。

## 6.5 表示モジュールの回転



A0032238

1. 六角レンチを使用して表示部カバーの固定クランプのネジを緩め、クランプを反時計回りに 90° 回します。
2. 変換器ハウジングから表示部のカバーを取り外します。
3. 表示モジュールを慎重に回転させて引き抜きます。
4. 表示モジュールを必要な位置に回転させます：両方向とも最大 8 × 45°。
5. 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。
6. 伝送器ハウジングに表示部のカバーを戻してねじ込みます。
7. 固定クランプを六角レンチで締め付けます (トルク：2.5 Nm)。

## 6.6 設置状況の確認

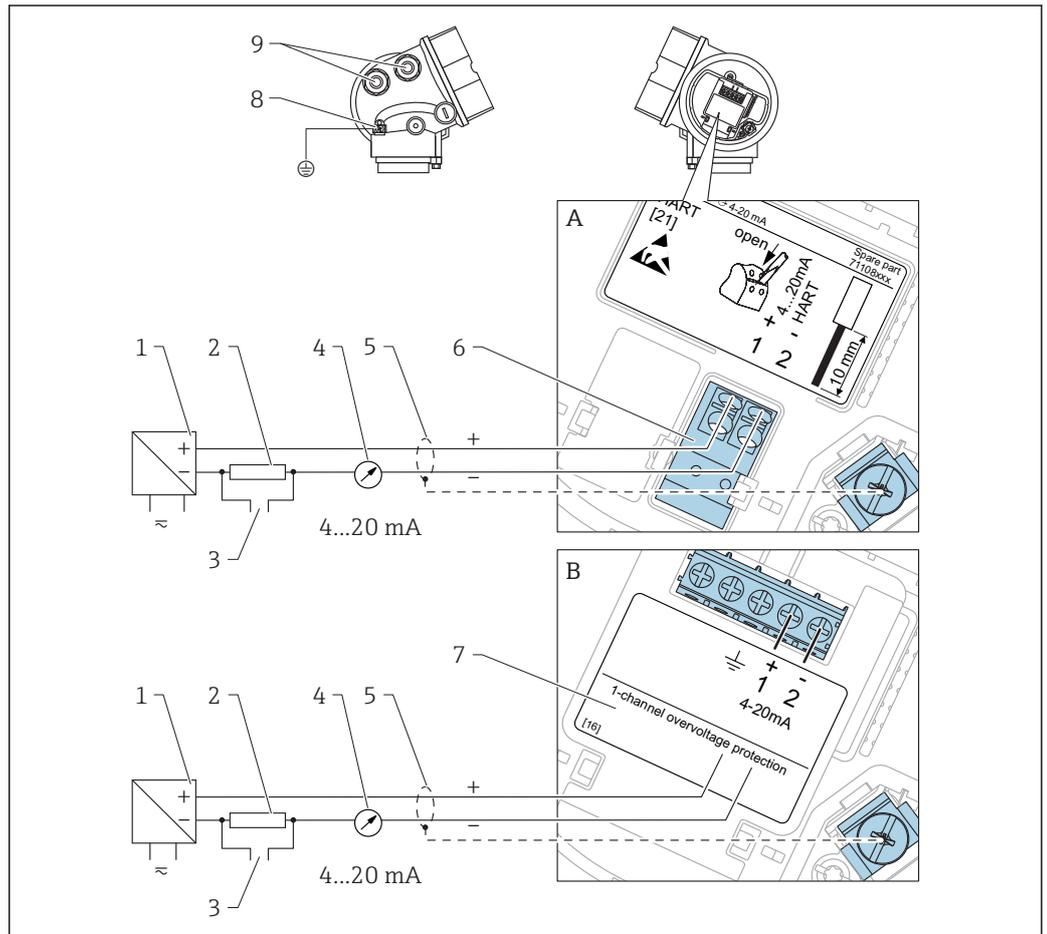
<input type="checkbox"/>	機器は損傷していないか？（外観検査）
<input type="checkbox"/>	機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： <ul style="list-style-type: none"><li>▪ プロセス温度</li><li>▪ プロセス圧力（技術仕様書の「材質耐圧曲線」の章を参照）</li><li>▪ 周囲温度範囲</li><li>▪ 測定範囲</li></ul>
<input type="checkbox"/>	測定点の識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？
<input type="checkbox"/>	機器が水分あるいは直射日光から適切に保護されているか？
<input type="checkbox"/>	固定ネジや固定クランプがしっかりと締め付けられているか？

## 7 電気接続

### 7.1 接続条件

#### 7.1.1 端子割当

##### 2 線式、4~20 mA HART

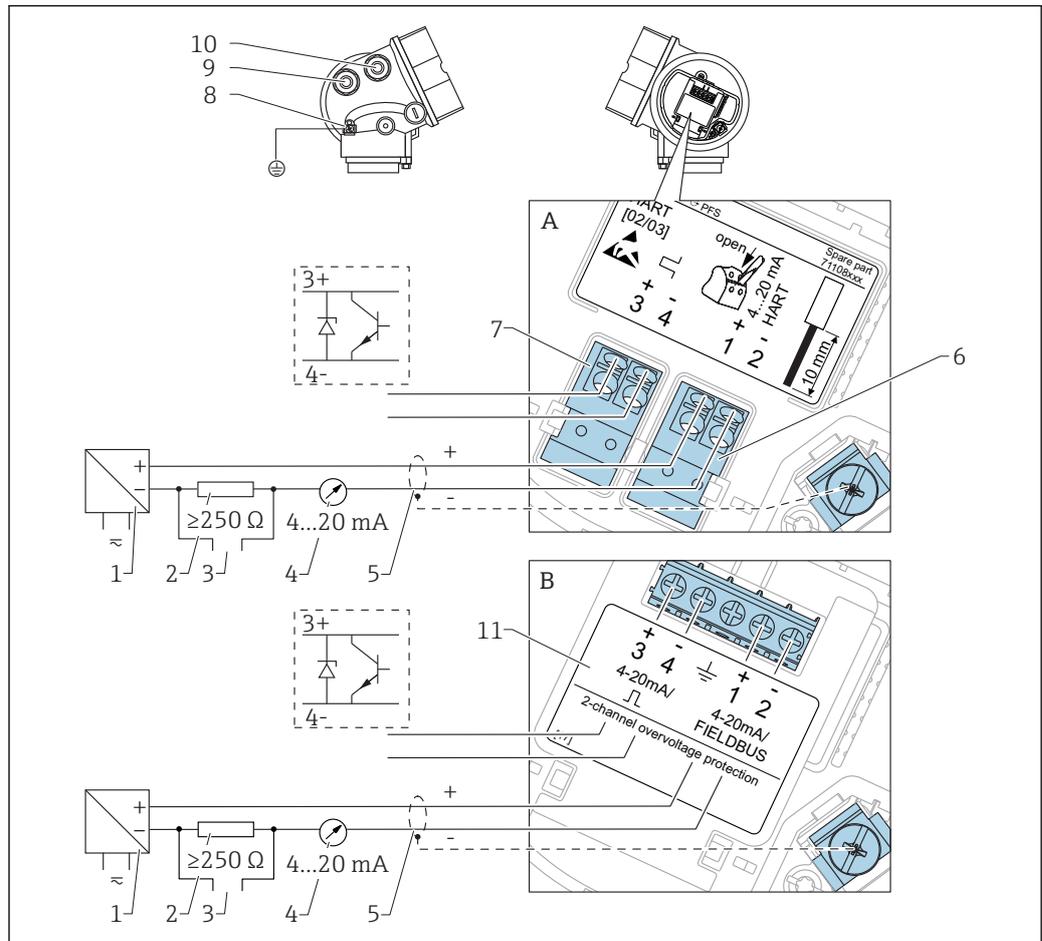


A0011294

図 5 2 線式、4~20 mA HART の端子割当

- A 過電圧保護機能なし
- B 過電圧保護機能内蔵
- 1 電源付きアクティブバリア (例: RN221N) : 端子電圧に注意
- 2 HART 通信抵抗 (250 Ω) : 最大負荷に注意
- 3 Commubox FXA195 または FieldXpert SFX350/SFX370 の接続 (VIATOR Bluetooth モデム使用)
- 4 アナログ表示機器 : 最大負荷に注意
- 5 ケーブルシールド : ケーブル仕様を参照
- 6 4~20 mA HART (パッシブ) : 端子 1 および 2
- 7 過電圧保護モジュール
- 8 等電位接地用の端子
- 9 電線管接続口

2線式、4~20 mA HART、スイッチ出力



A0013759

図 6 2線式、4~20 mA HART、スイッチ出力の端子割当

- A 過電圧保護機能なし
- B 過電圧保護機能内蔵
- 1 電源付きアクティブバリア (例: RN221N): 端子電圧に注意
- 2 HART 通信抵抗 ( $250 \Omega$ ): 最大負荷に注意
- 3 Commubox FXA195 または FieldXpert SFX350/SFX370 の接続 (VIATOR Bluetooth モデム使用)
- 4 アナログ表示機器: 最大負荷に注意
- 5 ケーブルシールド: ケーブル仕様を参照
- 6 4~20 mA HART (パッシブ): 端子 1 および 2
- 7 スイッチ出力 (オープンコレクタ): 端子 3 および 4
- 8 等電位接地用の端子
- 9 4~20 mA HART 線用の電線管接続口
- 10 スイッチ出力線用の電線管接続口
- 11 過電圧保護モジュール

2 線式、4~20 mA HART、4~20 mA

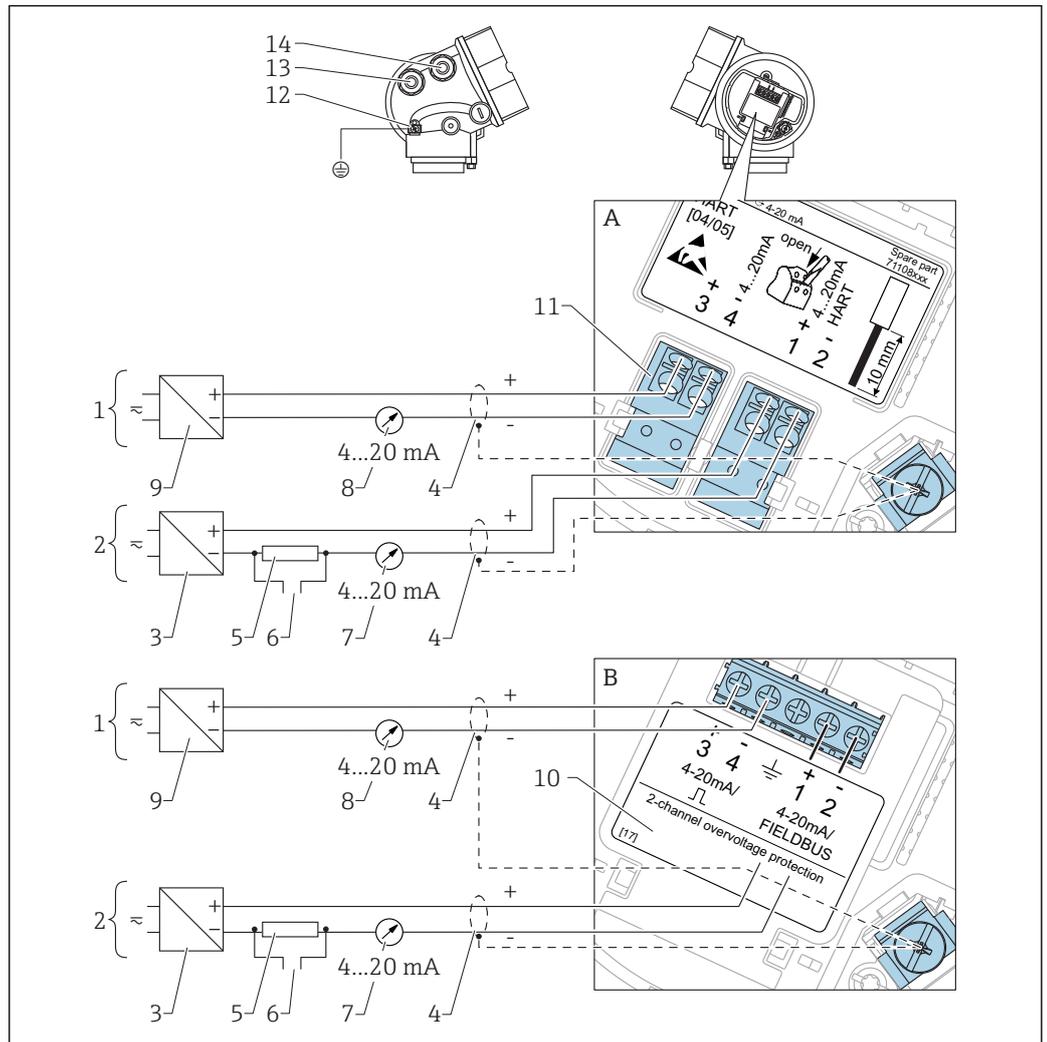
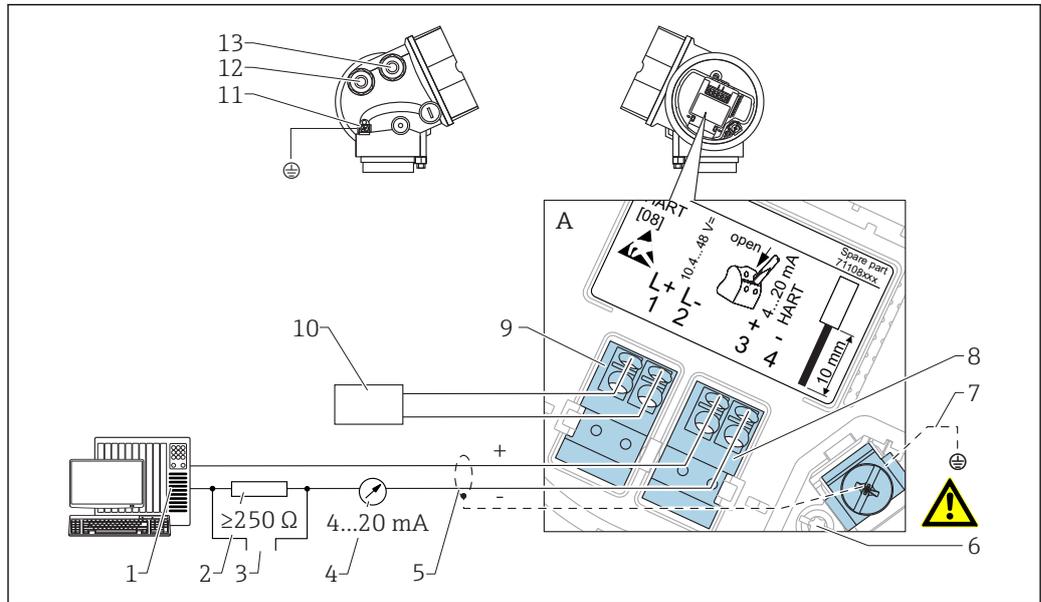


図 7 2 線式、4~20 mA HART、4~20 mA の端子割当

- A 過電圧保護機能なし
- B 過電圧保護機能内蔵
- 1 電流出力接続 2
- 2 電流出力接続 1
- 3 電流出力 1 の供給電圧 (例: RN221N) : 端子電圧に注意
- 4 ケーブルシールド: ケーブル仕様を参照
- 5 HART 通信抵抗 (250 Ω) : 最大負荷に注意
- 6 Commubox FXA195 または FieldXpert SFX350/SFX370 の接続 (VIATOR Bluetooth モデム使用)
- 7 アナログ表示機器: 最大負荷に注意
- 8 アナログ表示機器: 最大負荷に注意
- 9 電流出力 2 の供給電圧 (例: RN221N) : 端子電圧に注意
- 10 過電圧保護モジュール
- 11 電流出力 2 : 端子 3 および 4
- 12 等電位接地用の端子
- 13 電流出力 1 の電線管接続口
- 14 電流出力 2 の電線管接続口

**i** 本バージョンはシングルチャネルでの使用も可能です。この場合は、電流出力 1 (端子 1 および 2) を使用してください。

4 線式、4~20 mA HART (10.4~48 V<sub>DC</sub>)



A0011340

図 8 4 線式、4~20 mA HART の端子割当 (10.4~48 V<sub>DC</sub>)

- 1 演算ユニット (例: PLC)
- 2 HART 通信抵抗 (250 Ω): 最大負荷に注意
- 3 Commubox FXA195 または FieldXpert SFX350/SFX370 の接続 (VIATOR Bluetooth モデム使用)
- 4 アナログ表示機器: 最大負荷に注意
- 5 シールド付き (必要に応じて) 信号ケーブル。ケーブル仕様を参照
- 6 保護接続; 必ず接続すること!
- 7 保護接地、ケーブル仕様を参照
- 8 4~20 mA HART (アクティブ): 端子 3 および 4
- 9 供給電圧: 端子 1 および 2
- 10 供給電圧: 端子電圧を参照、ケーブル仕様を参照。
- 11 等電位接地用の端子
- 12 信号線用電線管接続口
- 13 電源用電線管接続口

4 線式、4~20 mA HART (90~253 V<sub>AC</sub>)

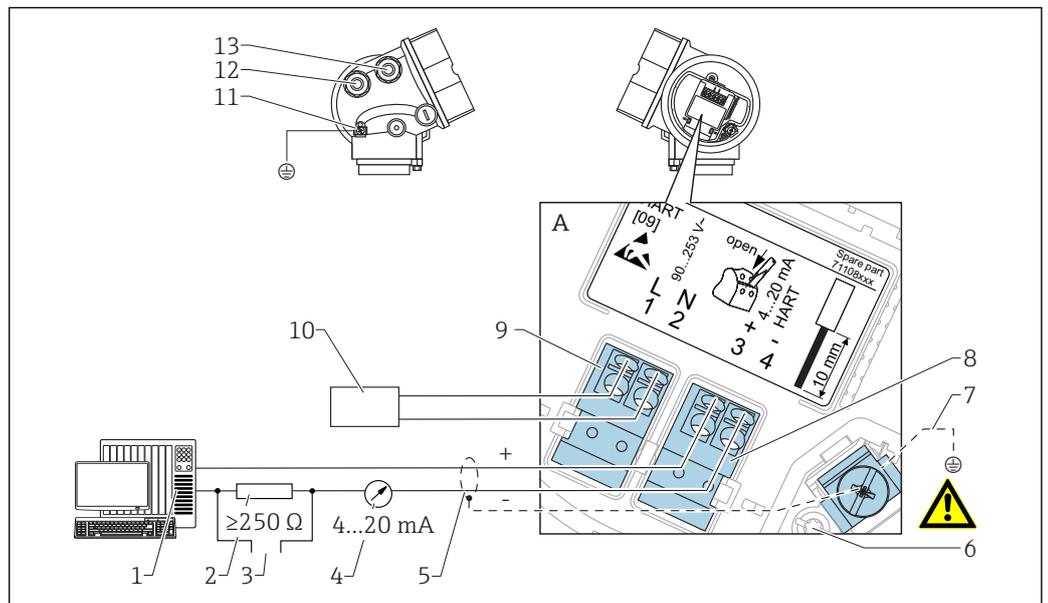


図 9 4 線式、4~20 mA HART の端子割当 (90~253 V<sub>AC</sub>)

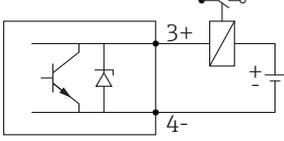
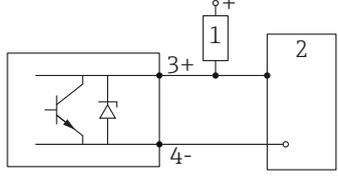
- 1 演算ユニット (例: PLC)
- 2 HART 通信抵抗 (250 Ω) : 最大負荷に注意
- 3 Commubox FXA195 または FieldXpert SFX350/SFX370 の接続 (VIATOR Bluetooth モデム使用)
- 4 アナログ表示機器: 最大負荷に注意
- 5 シールド付き (必要に応じて) 信号ケーブル。ケーブル仕様を参照
- 6 保護接続; 必ず接続すること!
- 7 保護接地、ケーブル仕様を参照
- 8 4~20 mA HART (アクティブ): 端子 3 および 4
- 9 供給電圧: 端子 1 および 2
- 10 供給電圧: 端子電圧を参照、ケーブル仕様を参照。
- 11 等電位接地用の端子
- 12 信号線用電線管接続口
- 13 電源用電線管接続口

**注意**

電気的安全性を確保するために:

- ▶ 保護アース (6) を必ず接続してください。
  - ▶ 保護アース (7) を外す前に供給電圧の接続を切ってください。
- i** 供給電源に接続する前に、保護アースを内部の接地端子 (7) に接続してください。必要に応じて等電位接地線を外部の接地端子 (11) に接続してください。
  - i** 電磁適合性 (EMC) を確保するには: 機器の接地には電源ケーブルの保護接地線だけでなく、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を介して機能接地も行ってください。
  - i** 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)。

### スイッチ出力の接続例

 <p><b>図 10 リレーの接続</b></p> <p>適切なリレー (例) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ソリッドステートリレー：取付レールコネクタ UMK-1 OM-R/AMS 付きフェニックスコンタクト OV-24DC/480AC/5</li> <li>■ 電気-機械的リレー：フェニックスコンタクト PLC-RSC-12DC/21</li> </ul>	 <p><b>図 11 デジタル入力の接続</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 プルアップ抵抗</li> <li>2 デジタル入力</li> </ul>
---	--

**i** 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）に接続することをお勧めします。

### 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 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (24~14 AWG) 用のネジ端子
- 周囲温度 T<sub>U</sub>60 °C (140 °F) の場合：温度 T<sub>U</sub>+20 K 用のケーブルを使用してください。

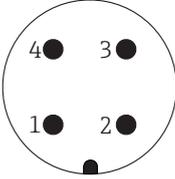
### HART

- アナログ信号のみを使用する場合は、標準の機器ケーブルで十分です。
- HART を使用する場合は、シールドケーブルを推奨します。プラントの接地コンセプトに従ってください。
- 4 線機器の場合は、標準の機器ケーブルで十分です。

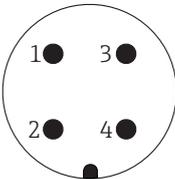
### 7.1.3 機器プラグコネクタ

**i** Fieldbus プラグコネクタ (M12 または 7/8") 付きのバージョンでは、ハウジングを開けずに信号線を接続できます。

#### M12 プラグコネクタのピン配置

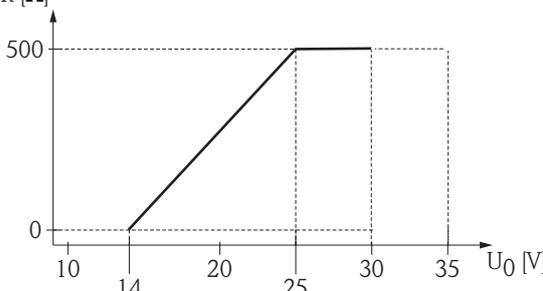
 A0011175	ピン	意味
	1	+ 信号
	2	接続なし
	3	- 信号
	4	接地

#### 7/8" プラグコネクタのピン配列

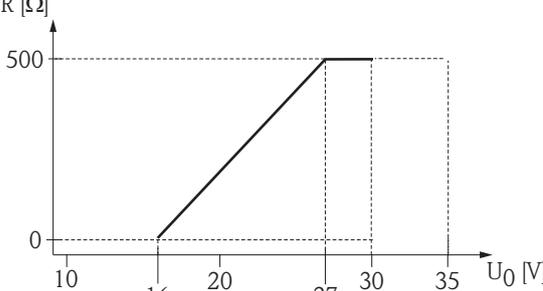
 A0011176	ピン	意味
	1	- 信号
	2	+ 信号
	3	接続なし
	4	シールド

### 7.1.4 電源電圧

#### 2線式、4~20 mA HART、パッシブ

「電源；出力」 <sup>1)</sup>	「認証」 <sup>2)</sup>	機器の端子電圧 U	最大負荷 R、供給電圧に応じて電源ユニットの U <sub>0</sub>
<b>A :</b> 2線式; 4-20mA HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非危険場所</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ CSA GP</li> </ul>	14~35V	R [Ω] 
	Ex ia / IS	14~30V	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex d(ia) / XP</li> <li>■ Ex ic(ia)</li> <li>■ Ex nA(ia)</li> <li>■ Ex ta / DIP</li> </ul>	14~35V <sup>3)</sup>	
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	14~30V	

- 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) 周囲温度 T<sub>a</sub> ≤ -20 °C の場合、最小エラー電流 (3.6 mA) で機器を始動させるには、端子電圧 U ≥ 16 V が必要となります。

「電源；出力」 <sup>1)</sup>	「認証」 <sup>2)</sup>	機器の端子電圧 U	最大負荷 R、供給電圧に応じて電源ユニットの U <sub>0</sub>
<b>B :</b> 2線式、4~ 20mA HART、 スイッチ出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 非危険場所</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex nA(ia)</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex ic(ia)</li> <li>■ Ex d(ia) / XP</li> <li>■ Ex ta / DIP</li> <li>■ CSA GP</li> </ul>	16~35V	R [Ω] 
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex ia / IS</li> <li>■ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP</li> </ul>	16~30V	

- 1) 製品構成の仕様コード 020
- 2) 製品構成の仕様コード 010

「電源 ; 出力」 <sup>1)</sup>	「認証」 <sup>2)</sup>	機器の端子 電圧 U	最大負荷 R、 供給電圧に応じて 電源ユニットの U <sub>0</sub>
C : 2 線式; 4-20mA HART, 4-20mA	すべて	16~30V	<p style="text-align: right;">A0031746</p>

1) 製品構成の仕様コード 020

2) 製品構成の仕様コード 010

逆極性保護機能内蔵	あり
f = 0~100 Hz 時の許容残留リップル	U <sub>SS</sub> < 1V
f = 100~10000 Hz 時の許容残留リップル	U <sub>SS</sub> < 10mV

#### 4 線式、4~20 mA HART、アクティブ

「電源 ; 出力」 <sup>1)</sup>	端子電圧 U	最大負荷 R <sub>max</sub>
K : 4 線式 AC 90-253V; 4-20mA HART	90~253V <sub>AC</sub> (50~60Hz), 過電圧カテゴリー II	500Ω
L : 4 線式 DC 10.4-48V; 4-20mA HART	10.4~48V <sub>DC</sub>	

1) 製品構成の仕様コード 020

### 7.1.5 過電圧保護

本機器を可燃性液体のレベル測定に使用し、DIN EN 60079-14、試験手順基準 60060-1 (10 kA、パルス 8/20 μs) に従って過電圧保護を行う必要がある場合は、内蔵または外部の過電圧保護モジュールを使用してください。

#### 内蔵の過電圧保護

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 × 0.5Ω 最大
DC 電圧しきい値	400~700V
インパルス電圧しきい値	< 800V
1MHz の静電容量	< 1.5pF
インパルス電圧の公称放電電流 (8/20 μs)	10kA

## 外部過電圧保護

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

## 7.1.6 機器の接続

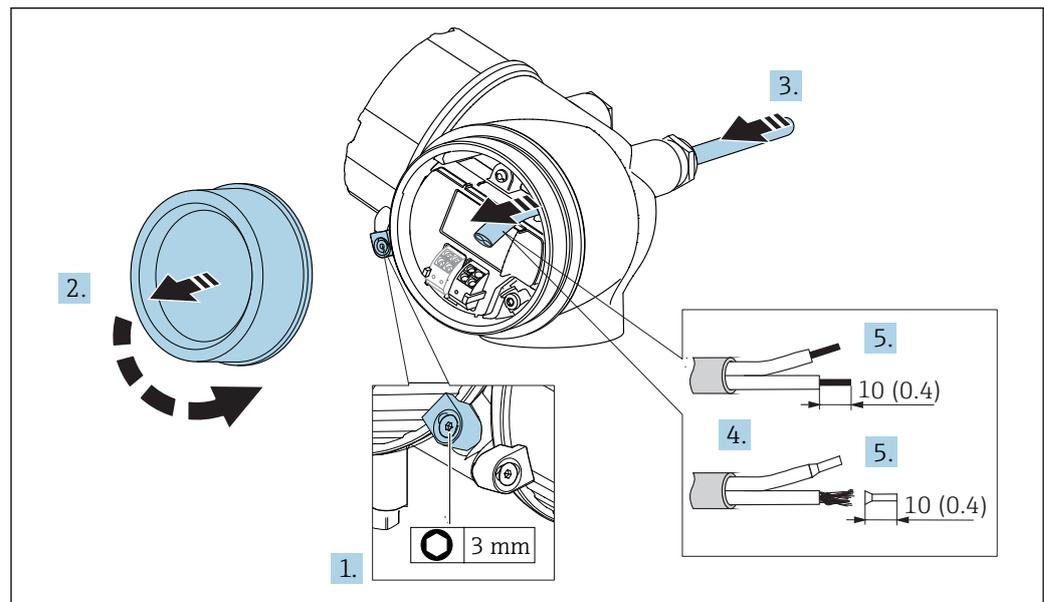
### 警告

#### 爆発に注意！

- ▶ 適用される各国の規格を順守してください。
- ▶ 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：

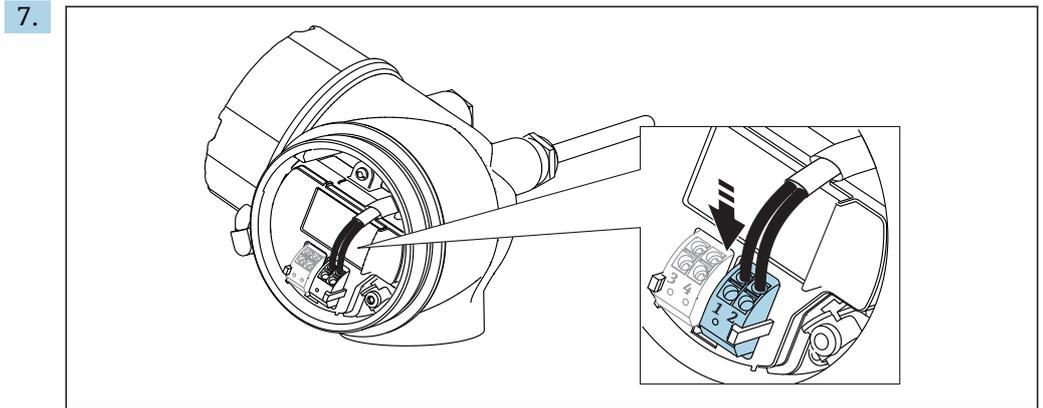
- カバーロック付きの機器の場合：六角レンチ AF3
- 電線ストリッパー
- 標準ケーブルを使用する場合：1つのスリーブですべての電線接続に対応



 12 寸法単位：mm (in)

A0012619

1. 端子部カバーの固定クランプのネジを緩め、固定クランプを反時計回りに 90°回します。
2. 端子部カバーを外します。
3. 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リングリングは外さないでください。
4. ケーブルシースを取り除きます。
5. 長さ 10 mm (0.4 in) にわたってケーブル終端を剥きます。より線ケーブルを使用する場合は、スリーブも取り付けます。
6. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。



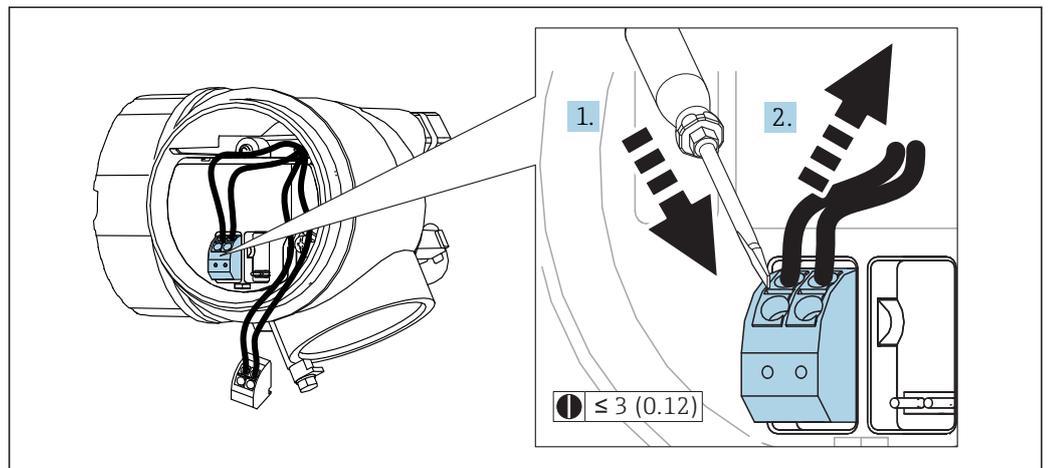
A0032468

端子の割当てに従ってケーブルを接続します→ 25。

- 8. 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。
- 9. 端子部のカバーを戻して取り付けます。
- 10. カバーロック（使用する場合）がカバーの縁に位置するように合わせてから締め付けます。

### 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場合は、差込式スプリング端子を使用して電気接続を行います。スリーブ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

13 寸法単位：mm (in)

端子からケーブルを外す場合：

- 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。

### 7.1.7 配線状況の確認

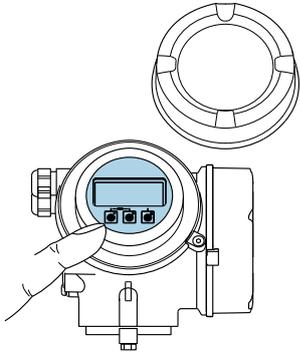
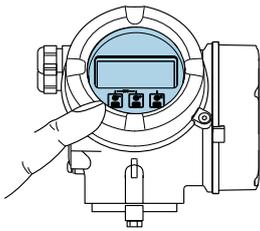
<input type="checkbox"/>	機器やケーブルは損傷していないか？（外観検査）
<input type="checkbox"/>	ケーブルの仕様は正しいか？
<input type="checkbox"/>	ケーブルには適当な余裕があるか？
<input type="checkbox"/>	すべてのケーブルグラウンドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？
<input type="checkbox"/>	供給電圧が銘板に示されている仕様と一致しているか？

<input type="checkbox"/>	端子割当は正しいか→ ④ 25 ?
<input type="checkbox"/>	必要に応じて：保護接地接続が確立されているか？
<input type="checkbox"/>	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？
<input type="checkbox"/>	すべてのハウジングカバーが取り付けられ、しっかりと締められているか？
<input type="checkbox"/>	固定クランプは正しく締め付けられているか？

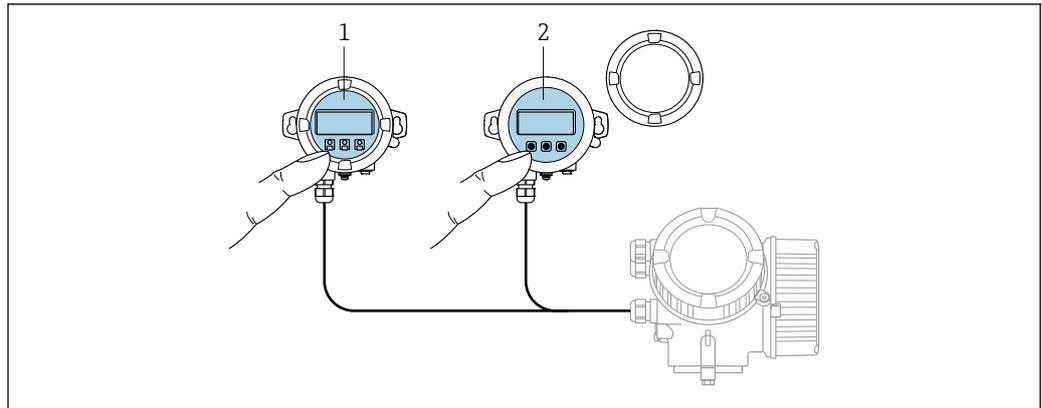
## 8 操作オプション

### 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」
	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032219</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032221</p>
表示部	4行表示	4行表示 白色バックライト; 機器エラー発生時は赤に変化
	プロセス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°C (-4~+158°F) 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 (田, 日, 回) による現場操作	タッチコントロール、3つの光学式キー (田, 日, 回) 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 機器設定を表示モジュールに保存可能	
	データ比較機能 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 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



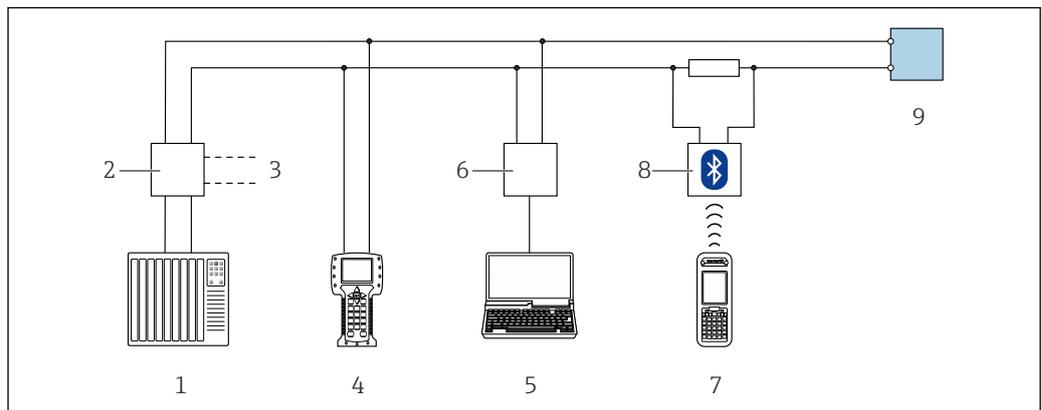
A0032215

図 14 FHX50 操作オプション

- 1 表示部および操作モジュール FHX50 のハウジング
- 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。
- 3 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。

### 8.1.3 リモート操作

#### HART 経由

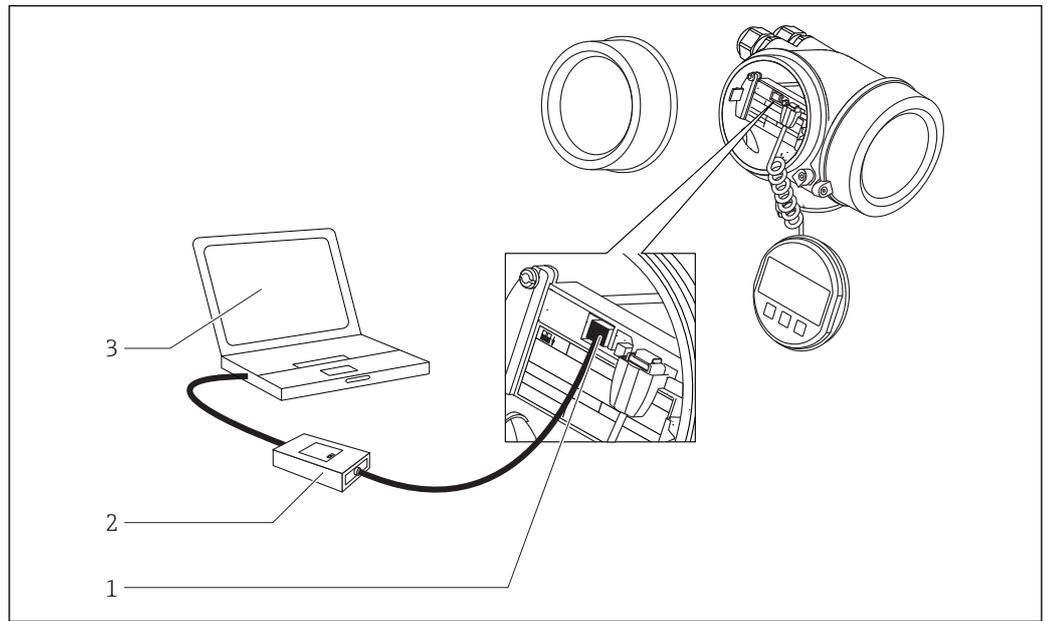


A0028746

図 15 HART 経由のリモート操作オプション

- 1 PLC (プログラマブルロジックコントローラ)
- 2 変換器電源ユニット、例：RN221N (通信抵抗付き)
- 3 Commubox FXA191、FXA195 および Field Communicator 375、475 用の接続部
- 4 フィールドコミュニケーター 475
- 5 操作ツール (例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM) 搭載のコンピュータ
- 6 Commubox FXA191 (RS232) または FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 9 変換器

## サービスインターフェイス (CDI) 経由



A0032466

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

## 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 <sup>1)</sup>	現場表示器の操作言語を設定します。
初回設定 <sup>2)</sup>		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。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 ... 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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 機器を特殊な測定条件に合わせるため</li> <li>▪ 測定値を処理するため (スケールリング、リニアライゼーション)</li> <li>▪ 信号出力を設定するため</li> </ul>
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 <sup>3)</sup>	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	すべての現在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 <sup>4)</sup>	<b>Heartbeat 検証</b> および <b>Heartbeat モニタリング</b> 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 <sup>5)</sup> 機器のすべてのパラメータが含まれます (上記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。  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。 GP01101F (HART)	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 電流出力の設定に必要なすべてのパラメータが含まれます。</li> <li>▪ 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)。</li> </ul>
	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) を介して操作する場合、パラメータ「Language」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」メニューを入力する場合は、必ずアクセスコードが要求されます。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。→ 42

### パラメータのアクセス権

ユーザーの役割	読込アクセス権		書込アクセス権	
	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（表示ディスプレイ操作）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 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** パラメータに同じコードを入力します。  
↳ 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もかかわらず、これは、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、編集画面から測定値表示モードに戻すと、機器は自動的に書き込み保護パラメータを 60 秒後にロックします。

-  ■ 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、無効にする場合も必ずアクセスコードが必要です →  43。
- 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。

### 8.2.4 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。そのときは、現場表示器を使用して値を変更することはできません → 42。

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.  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。

### 8.2.5 アクセスコードによる書き込み保護の無効化

現場表示器を介して

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.**
3. **アクセスコードの確認** パラメータに、もう一度 **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くて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）

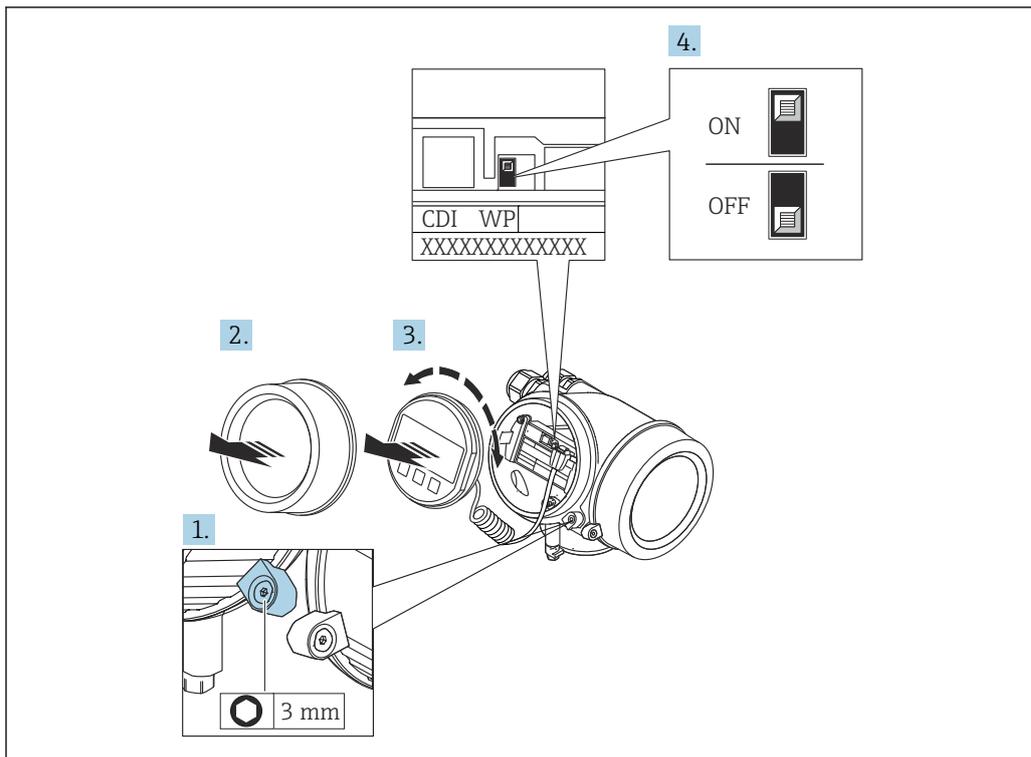
1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定
2. **0000.**
  - ↳ 書き込み保護が無効になります。アクセスコードを入力しなくてもパラメータの変更が可能になります。

### 8.2.6 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、これは、すべての操作メニュー（「表示のコントラスト」パラメータ用以外）の書き込みアクセス権をロックします。

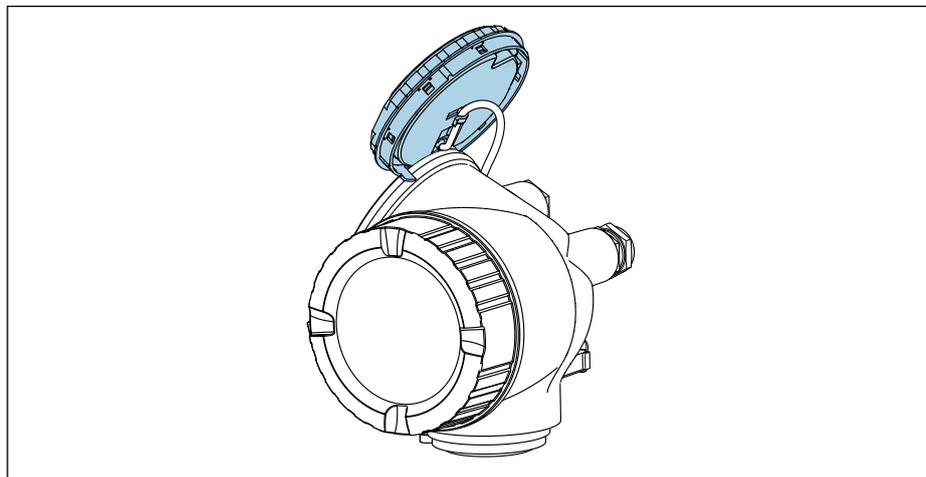
これにより、パラメータ値は読み取り専用となり、編集はできなくなります（「表示のコントラスト」パラメータ以外）。

- 現場表示器を介して
- サービスインターフェイス（CDI）経由
- サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由
- HART プロトコル経由



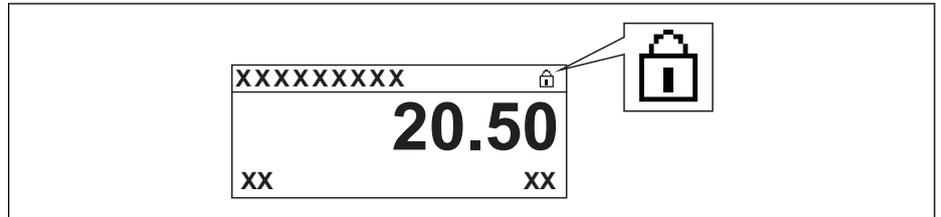
A0026157

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。ロック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。  
↳ 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。



A0032236

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が無効な場合：**ロック状態** パラメータには何も表示されません。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。

## 8.2.7 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すると、現場操作によるすべての操作メニューへのアクセスを防ぐことができます。その結果、操作メニューのナビゲーションまたはパラメータ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 表示部の場合のみ：

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。

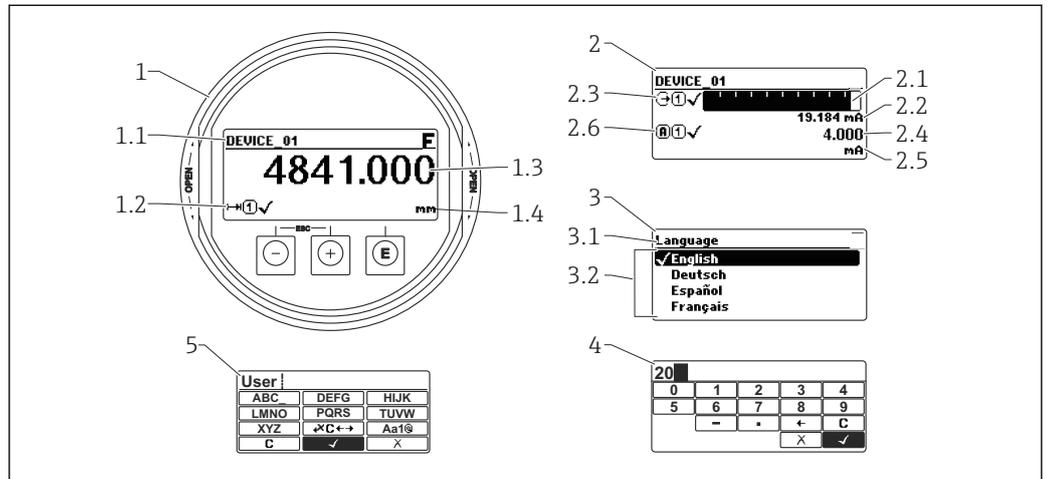
 キーパッドロック有効時に操作メニューにアクセスしようとする時、**キーロック オン**メッセージが表示されます。

### 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。

## 8.3 表示部および操作モジュール

### 8.3.1 表示



A0012635

図 16 現場操作用の表示部および操作モジュールの表示

- 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 (1つの値 + バーグラフ)
- 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	<b>表示/ 操作</b> 表示場所： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ メインメニューの「表示/ 操作」選択項目の横</li> <li>■ 「表示/ 操作」メニュー内のヘッダー</li> </ul>
 A0018364	<b>設定</b> 表示場所： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ メインメニューの「設定」選択項目の横</li> <li>■ 「設定」メニュー内のヘッダー</li> </ul>
 A0018365	<b>エキスパート</b> 表示場所： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ メインメニューの「エキスパート」選択項目の横</li> <li>■ 「エキスパート」メニュー内のヘッダー</li> </ul>
 A0018366	<b>診断</b> 表示場所： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ メインメニューの「診断」選択項目の横</li> <li>■ 「診断」メニュー内のヘッダー</li> </ul>

### ステータス信号

<b>F</b> A0032902	<b>「故障」</b> 機器エラーが発生。測定値は無効。
<b>C</b> A0032903	<b>「機能チェック」</b> 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
<b>S</b> A0032904	<b>「仕様範囲外」</b> 機器は作動中： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 技術仕様の範囲外（例：スタートアップまたは洗浄中）</li> <li>■ ユーザーが行った設定の範囲外（例：レベルが設定スパンの範囲外）</li> </ul>
<b>M</b> A0032905	<b>「メンテナンスが必要」</b> メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

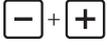
### ロック状態の表示シンボル

シンボル	意味
 A0013148	<b>表示パラメータ</b> 編集できない、表示専用のパラメータを示します。
 A0013150	<b>機器のロック</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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。</li> <li>■ 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。</li> </ul>

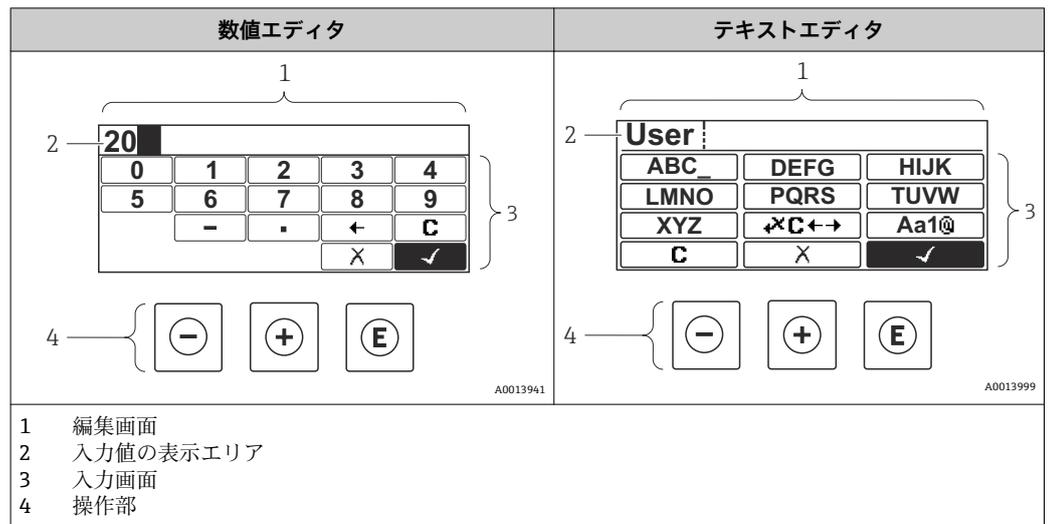
## 測定値シンボル

シンボル	意味
<b>測定値</b>	
 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	電子部またはセンサの温度
<b>測定チャンネル</b>	
 A0032897	測定チャンネル 1
 A0032898	測定チャンネル 2
<b>測定値ステータス</b>	
 A0018361	<b>「アラーム」ステータス</b> 測定が中断します。所定のアラーム値が出力されます。診断メッセージが生成されます。
 A0018360	<b>「警告」ステータス</b> 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 操作デバイス

キー	意味
<div style="text-align: center;">   <small>A0018330</small> </div>	<p><b>- キー</b></p> <p>メニュー、サブメニュー用                      選択リスト内の選択バーを上方へ移動</p> <p>テキストおよび数値エディタ用                      入力画面で、選択バーを左へ移動 (戻る)</p>
<div style="text-align: center;">   <small>A0018329</small> </div>	<p><b>+ キー</b></p> <p>メニュー、サブメニュー用                      選択リスト内の選択バーを下方へ移動</p> <p>テキストおよび数値エディタ用                      入力画面で、選択バーを右へ移動 (次へ)</p>
<div style="text-align: center;">   <small>A0018328</small> </div>	<p><b>Enter キー</b></p> <p>測定値表示用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ キーを短く押すと、操作メニューが開く</li> <li>■ キーを2秒押すと、コンテキストメニューが開く</li> </ul> <p>メニュー、サブメニュー用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ キーを短く押した場合：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul> </li> <li>■ パラメータの位置でキーを2秒押した場合：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul> </li> </ul> <p>テキストおよび数値エディタ用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ キーを短く押した場合：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 選択したグループが開く</li> <li>- 選択した動作を実行</li> </ul> </li> <li>■ キーを2秒押すと、編集したパラメータ値を確定</li> </ul>
<div style="text-align: center;">   <small>A0032909</small> </div>	<p><b>エスケープキーの組み合わせ (キーを同時に押す)</b></p> <p>メニュー、サブメニュー用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ キーを短く押した場合：                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 現在のメニューレベルを終了し、より高次のレベルに移動</li> <li>- 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</li> </ul> </li> <li>■ キーを2秒押すと、測定値表示に戻る (「ホーム画面」)</li> </ul> <p>テキストおよび数値エディタ用                      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</p>
<div style="text-align: center;">   <small>A0032910</small> </div>	<p><b>- / Enter キーの組み合わせ (キーを同時に長押し)</b></p> <p>コントラストを弱く (より明るい設定)</p>
<div style="text-align: center;">   <small>A0032911</small> </div>	<p><b>+ / Enter キーの組み合わせ (キーを同時に長押し)</b></p> <p>コントラストを強く (より暗い設定)</p>

### 8.3.3 数字とテキストの入力



#### 入力画面

数値およびテキストエディタの入力画面では、次の入力シンボルが使用できます。

#### 数値エディタのシンボル

シンボル	意味
	数値 0~9 の選択
	入力位置に桁区切り記号を挿入
	入力位置にマイナス符号を挿入
	選択の確定
	入力位置を 1 つ左へ移動
	変更を確定せずに、入力を終了
	入力文字をすべて消去

#### テキストエディタのシンボル

シンボル	意味
	文字 A~Z の選択
	切替え <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 大文字 / 小文字</li> <li>■ 数値の入力</li> <li>■ 特殊文字の入力</li> </ul>

 <small>A0013985</small>	選択の確定
 <small>A0013987</small>	修正ツールの選択に切替え
 <small>A0013986</small>	変更を確定せずに、入力を終了
 <small>A0014040</small>	入力文字をすべて消去

修正シンボル (  において)

シンボル	意味
 <small>A0032907</small>	入力文字をすべて消去
 <small>A0018324</small>	入力位置を 1 つ右へ移動
 <small>A0018326</small>	入力位置を 1 つ左へ移動
 <small>A0032906</small>	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

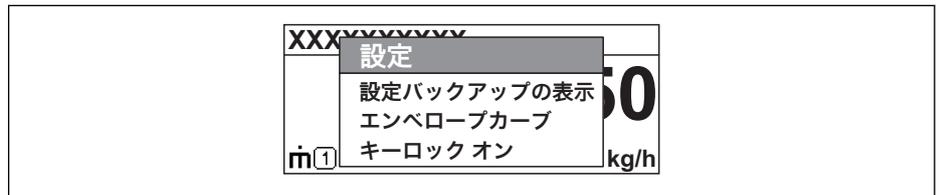
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- 設定バックアップの表示
- 反射波形
- 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.  を 2 秒間押します。  
↳ コンテキストメニューが開きます。



A0033110-JA

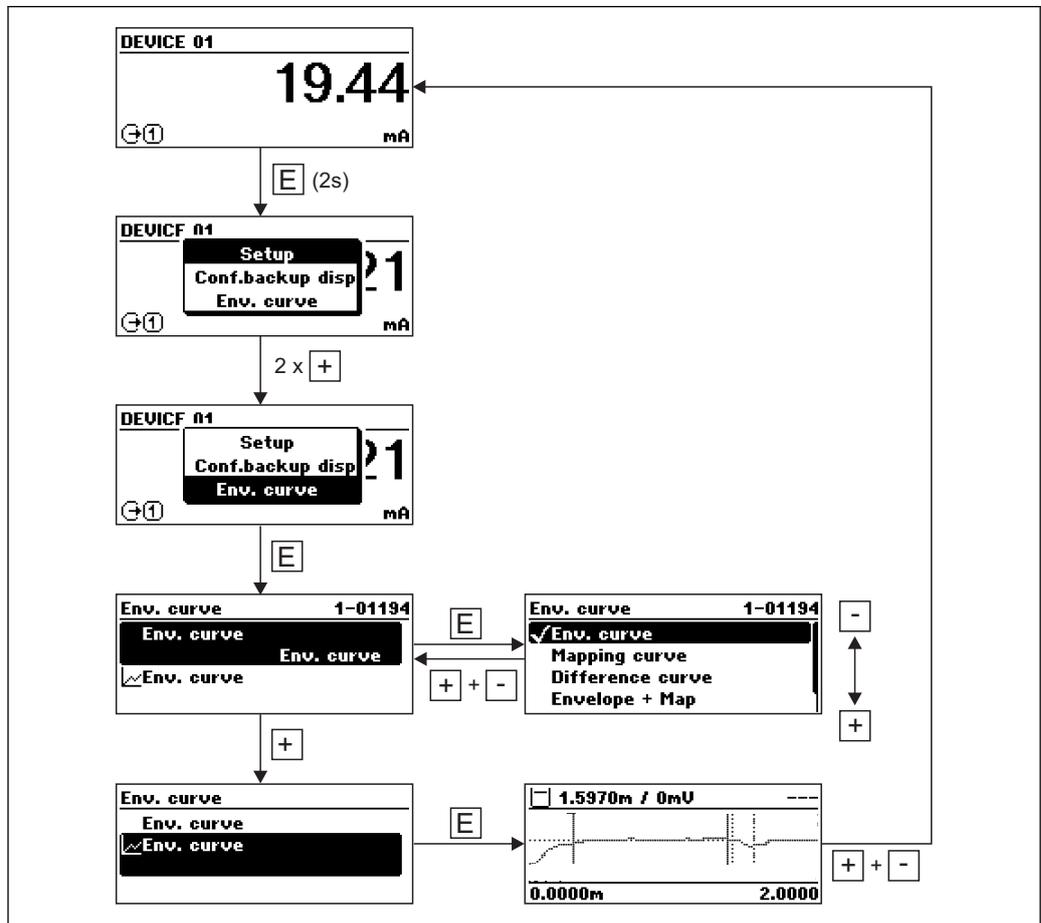
2.  +  を同時に押します。  
↳ コンテキストメニューが閉じて、操作画面が表示されます。

#### 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.  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

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) を表示することが可能です。



A0014277

## 9 HART 経由のシステム統合

### 9.1 デバイス記述 (DD) ファイルの概要

製造者 ID	17 (0x11)
デバイスタイプ	0x112B
HART 仕様	7.0
DD ファイル	ファイルの詳細については、以下を参照： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.hartcomm.org">www.hartcomm.org</a></li> </ul>

### 9.2 HART プロトコル経由の測定値

出荷時に以下の測定値が HART 機器に割り当てられています。

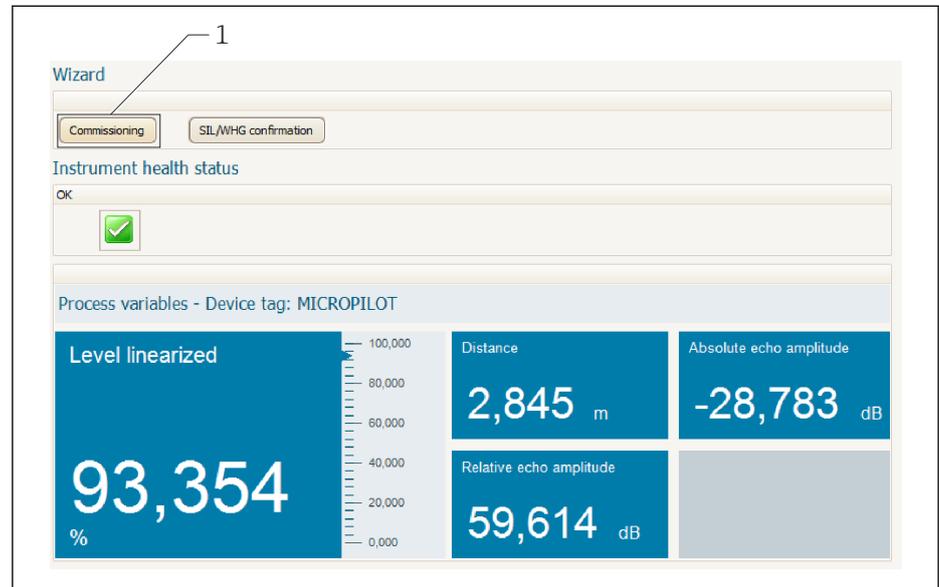
機器変数	測定値
PV 値	リニアライゼーションされたレベル
SV 値	距離
TV 値	エコーの絶対振幅
QV 値	エコーの相対振幅

-  機器変数の割り当ては、操作メニューで変更できます。  
エキスパート → 通信 → 出力
-  HART マルチドロップループでは、1つの機器だけが信号伝送用の出力電流値を使用できます。他の機器はすべて、以下のように設定する必要があります。
  - 「電流スパン」パラメータ = 「固定電流値」オプション
  - 「固定電流値」パラメータ = 4 mA

## 10 ウィザードによる設定

ウィザードに従って FieldCare および DeviceCare での機器の初期設定が可能です。

1. 機器を FieldCare または DeviceCare に接続します → 図 38。
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。



A0027720

- 1 「設定」ボタンでウィザードを呼び出します。
  - 3 「設定」ボタンをクリックしてウィザードを呼び出します。
  4. 各パラメータの適切な値を入力または選択します。これらの値はすぐに機器に書きこまれます。
  5. 「次へ」をクリックして次のページへ移動します。
  6. 最後のページまで完了したら、「シーケンス終了」をクリックしてウィザードを閉じます。
- i** すべての必要なパラメータを設定する前にウィザードをキャンセルすると、機器は設定されていない状態になる可能性があります。この場合はデフォルト設定へのリセットを推奨します。

## 11 操作メニューを使用した設定

### 11.1 設置および機能の確認

測定点の操作を開始する前に、すべての最終チェックが完了しているか確認してください。

- チェックリスト「設置状況の確認」→ 24
- チェックリスト「配線状況の確認」→ 35

### 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

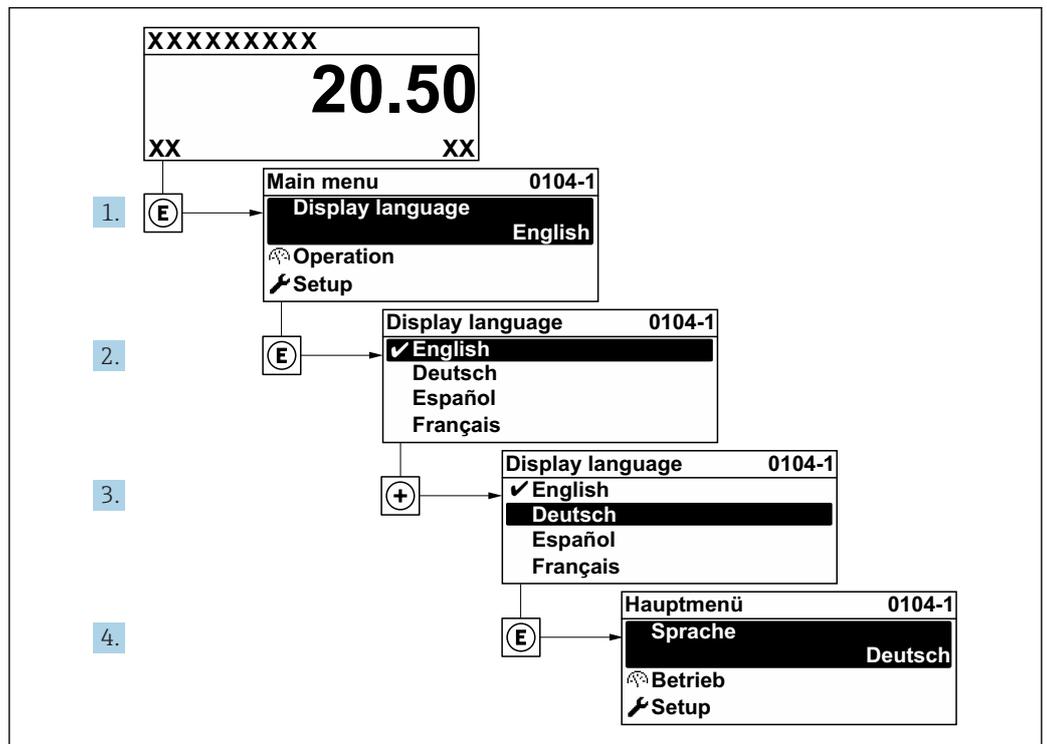
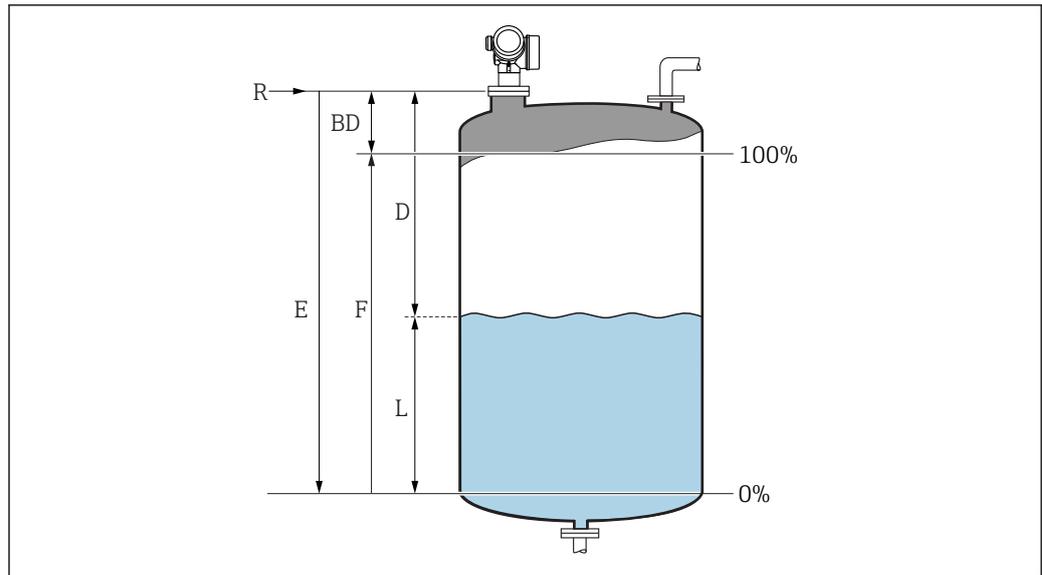


図 17 現場表示器の言語設定の例

A0029420

## 11.3 レベル測定の設定



1. 設定 → デバイスのタグ  
↳ デバイスのタグを入力します。
2. 設定 → 距離の単位  
↳ 距離単位を選択します。
3. 設定 → タンクタイプ  
↳ 距離単位を選択します。
4. 設定 → 測定物グループ  
↳ 測定物グループを設定します（「水ベース」: DC > 4 または「その他」: DC > 1.9）。
5. 設定 → 空校正  
↳ 空距離 E（測定基準点 R から 0% レベルまでの距離）を入力します。
6. 測定範囲がタンクまたはサイロの下部しかカバーされない場合は（タンク/サイロの高さより E が大幅に小さい）、実際のタンクまたはサイロの高さを入力しなければなりません。排出部がコニカル形状の場合、通常、これらのアプリケーションでは、E がタンク/サイロの高さより大幅に小さくなることはないため、タンク/サイロの高さを調整しないでください。  
設定 → 高度な設定 → レベル → タンク/サイロ 高さ
7. 設定 → 満量校正  
↳ 満量の距離 F（0% から 100% レベルまでの距離）を入力します。
8. 設定 → レベル  
↳ 測定したレベル L を示します。
9. 設定 → 距離  
↳ 基準点 R からレベル L までの測定距離を示します。
10. 設定 → 信号品質  
↳ 評価されたレベルエコーの信号品質を示します。
11. 設定 → マッピング → 距離の確定  
↳ 不要反射マップの記録を開始するために、表示された距離と実際の距離を比較します。

**12.** 設定 → 高度な設定 → レベル → レベル単位

↳ レベル単位の選択：%、m、mm、ft、in（工場設定は%）



機器の応答時間は「タンクタイプ」パラメータに応じて工場設定されています。  
「高度な設定」サブメニューで拡張設定を行うことが可能です。

## 11.4 基準カーブの記録

測定の設定後に現在の反射波形を基準カーブとして記録することをお勧めします。診断のために後からプロセスで基準カーブを使用できます。基準カーブを記録するには、**基準カーブの保存** パラメータを使用します。

### メニュー内のナビゲーション

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。

 基準カーブは、機器から FieldCare に基準カーブが読み込まれた後、FieldCare の反射波形図にのみ表示されます。これは、FieldCare の「基準カーブ読み込み」機能で実行されます。



図 18 「基準カーブ読み込み」機能

## 11.5 現場表示器の設定

### 11.5.1 現場表示器の初期設定

パラメータ	工場設定
Language	English
1 の値表示	リニアライゼーションされたレベル
2 の値表示	なし
3 の値表示	なし
4 の値表示	なし

### 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 電流出力の設定

### 11.6.1 電流出力の初期設定

電流出力	割り当てられた測定値	4mA 値	20mA 値
1	リニアライゼーションされたレベル	0% または対応するリニアライズされた値	100% または対応するリニアライズされた値
2 <sup>1)</sup>	距離	0	空校正

1) 電流出力が 2 つある機器の場合

### 11.6.2 電流出力の調整

以下のメニューで電流出力を調整できます。

#### 基本設定

設定 → 高度な設定 → 電流出力 1~2

#### 高度な設定

エキスパート → 出力 → 電流出力 1

機能説明書 (GP01101F) を参照

## 11.7 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。これを行うには、**設定管理** パラメータとそのオプションを使用します。

### 操作メニューのナビゲーションパス

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

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。バックアップコピーには機器の変換器とセンサのデータが含まれます。

#### ■ 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。バックアップコピーには機器の変換器とセンサのデータが含まれます。

#### ■ 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。以下は個々の機器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**。

- HART データコード
- HART ショートタグ
- HART メッセージ
- HART 記述子
- HART アドレス
- デバイスのタグ
- 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 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 → 144、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。

## 11.8 不正な設定変更の防止

許可なく設定が変更されないよう、2つの防止対策があります。

- パラメータ設定を使用（ソフトウェアロック） → 42
- ロックスイッチを使用（ハードウェアロック） → 43

## 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	対処法
機器が応答しない	電源電圧が銘板に明記された値と異なる	正しい電圧を接続する。
	電源電圧の極性が正しくない	極性を正す。
	ケーブルと端子の接触不良	ケーブルと端子の電氣的接続を確実にを行う。
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 田と回を同時に押して、コントラストを上げる。</li> <li>■ 回と回を同時に押して、コントラストを下げる。</li> </ul>
	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。
機器を起動するか、または表示ディスプレイを接続すると、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。
	表示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。
出力電流 <3.6mA	信号ケーブルの接続が正しくない	接続を確認する。
	電子部の故障	電子部を交換する。
HART 通信が機能しない	通信用抵抗がない、または正しく設置されていない	通信用抵抗 (250Ω) を正しく設置する → 25。
	Commubox 接続が正しくない	Commubox を正しく接続する → 39。
	Commubox が HART モードに切り替えていない	Commubox の選択スイッチを HART 位置に設定する。
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する。

#### 12.1.2 パラメータ設定エラー

エラー	考えられる原因	対処法
測定値が正しくない	測定距離 (設定 → 距離) が実際の距離と一致している場合： 校正エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ チェックして調整</li> <li>■ <b>空校正</b> パラメータを確認し、必要に応じて調整する。</li> <li>■ <b>満量校正</b> パラメータを確認し、必要に応じて調整する。</li> <li>■ リニアライゼーションを確認し、必要に応じて調整する (リニアライゼーション サブメニュー)。</li> </ul>
	レベル補正の設定が正しくない	<b>レベル補正</b> パラメータで適切な値を入力する。
	測定距離 (設定 → 距離) が実際の距離と一致しない場合： 不要反射	タンクのマッピングを行う ( <b>距離の確定</b> パラメータ)。
充填/ 排出時に測定値の変化なし	設備、ノズル、またはアンテナの付着物からの不要反射	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ タンクのマッピングを行う (<b>距離の確定</b> パラメータ)。</li> <li>■ 必要なら、アンテナを洗浄する</li> <li>■ 必要に応じて、より適切な取付位置を選択する。</li> </ul>

エラー	考えられる原因	対処法
液面が静かでない場合 (投入中、払出中、攪拌器動作中など)、測定値が散発的に高いレベルにジャンプする	信号が、荒れた液面によって弱くなる - 不要反射がときどき強くなる	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ タンクのマッピングを行う (<b>距離の確定</b> パラメータ)。</li> <li>■ 「<b>タンクタイプ</b>」パラメータ = 「<b>攪拌機付きプロセス容器</b>」オプションを選択する。</li> <li>■ 積分時間を増加させる (エキスパート → センサ → 距離 → 積分時間)。</li> <li>■ アンテナの向きを最適にする。</li> <li>■ 必要に応じて、より適した取付位置および/またはより大きいアンテナを選択する。</li> </ul>
充填/ 排出時に測定値が下方にジャンプする	多重エコー	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>タンクタイプ</b> パラメータを確認する。</li> <li>■ できれば、設置位置を中央にしない。</li> <li>■ 適切な場合は、内筒管を使用する。</li> </ul>
エラーメッセージ F941 または S941 「エコーロスト」	レベルエコーが弱すぎる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>測定物グループ</b> パラメータを確認する。</li> <li>■ 必要に応じて、<b>測定物特性</b> パラメータの詳細な設定を選択する。</li> <li>■ アンテナの向きを最適にする。</li> <li>■ 必要に応じて、より適した取付位置および/またはより大きいアンテナを選択する。</li> </ul>
	レベルエコーの抑制	マッピングを消去し、再度記録する。
タンクが空なのに機器がレベルを表示する	不要反射	タンクが空のときに測定範囲全体にわたってマッピングを実施する ( <b>距離の確定</b> パラメータ)。
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	<b>タンクタイプ</b> パラメータを正しく設定する。

## 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
<p>1 ステータス信号</p> <p>2 ステータスシンボル (イベントレベルのシンボル)</p> <p>3 ステータスシンボル、診断イベント付き</p> <p>4 イベントテキスト</p> <p>5 操作部</p>	

A0029426-JA

### ステータス信号

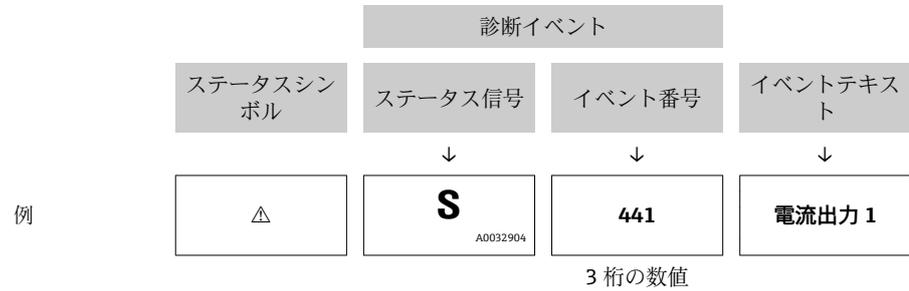
<b>F</b> <small>A0032902</small>	「故障 (F)」オプション 機器エラーが発生。測定値は無効。
<b>C</b> <small>A0032903</small>	「機能チェック (C)」オプション 機器はサービスモード (例: シミュレーション中)
<b>S</b> <small>A0032904</small>	「仕様範囲外 (S)」オプション 機器は作動中: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 技術仕様の範囲外 (例: スタートアップまたは洗浄中)</li> <li>▪ ユーザが行った設定の範囲外 (例: レベルが設定スパンの範囲外)</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0032905</small>	「メンテナンスが必要 (M)」オプション 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 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 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することが可能です。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対応するシンボルが表示されます。



2つあるいはそれ以上の診断メッセージが同時に発生している場合は、最優先に処理する必要のあるメッセージのみが表示されます。その他の未処理メッセージは **診断リスト** サブメニューに表示されます。

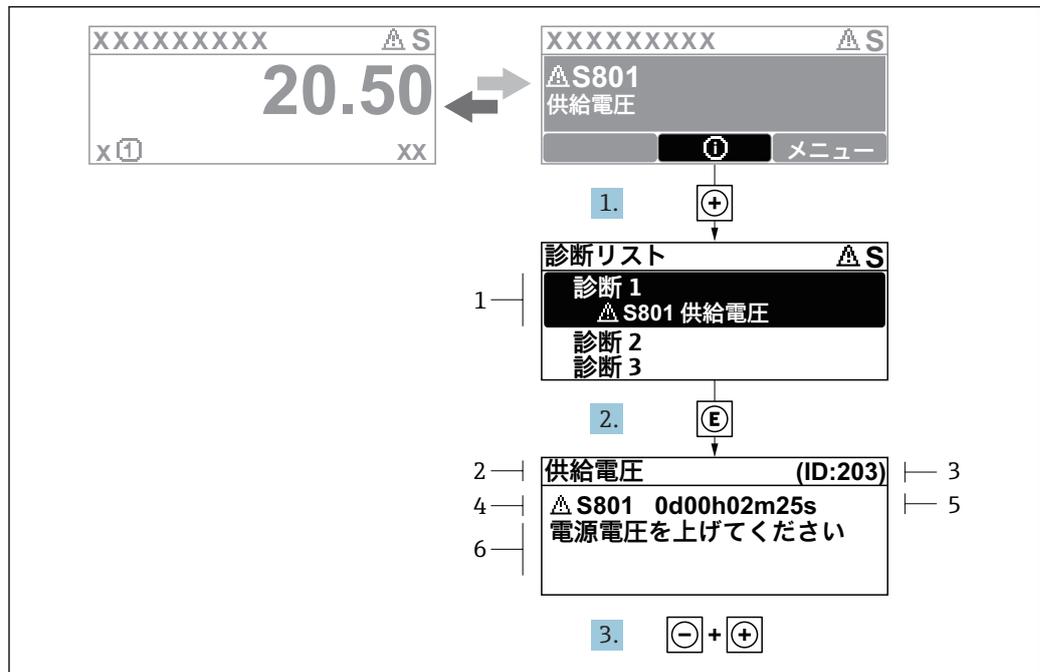
 処理済みの過去の診断メッセージは、以下に表示されます。

- 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	
+	<b>+ キー</b> 対処法に関するメッセージを開きます。
E	<b>Enter キー</b> 操作メニューを開きます。

## 12.2.2 対処法の呼び出し



A0029431-JA

図 19 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 イベントの発生時間
- 6 対処法

診断メッセージを表示します。

1. **+** を押します (**i** 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、**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。
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** サブメニューまたは **前回の診断結果**)。

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。

## 12.3 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)
- メンテナンスが必要 (M)

### 対処法の呼び出し

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。

## 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. **⏏** 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 診断イベントの概要

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]
<b>センサの診断</b>				
046	付着を検知しました	センサを清掃して下さい	F	Alarm <sup>1)</sup>
102	センサ互換エラー	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
151	センサ基板不成功	センサーエレクトロニックモジュールの交換	F	Alarm
<b>電子部の診断</b>				
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。 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。 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。 2. 電子モジュールをチェックして下さい。 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。 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。 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。 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。 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 誤り	1. 機器を再起動して下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
276	I/O モジュール故障		F	Alarm
282	データストレージ	1. 機器を再起動して下さい。 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。 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
<b>設定の診断</b>				
410	データ転送	1. 接続をチェックして下さい。 2. データ転送を再試行して下さい。	F	Alarm
411	アップロード/ダウンロードアクティブ	アップロード/ダウンロードがアクティブです。おまちください。	C	Warning
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
431	トリム 1~2	調整の実行	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

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]
437	設定の互換性なし	1. 機器を再起動して下さい。 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 2. 機器設定のチェック 3. 新規設定のアップロード/ダウンロード	M	Warning
441	電流出力 1~2	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 電流出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning
484	エラーモードのシミュレーション	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
491	電流出力 1~2 のシミュレーション	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
585	シミュレーション距離	シミュレータの無効化	C	Warning
586	マップ記録	マッピング記録中 お待ち下さい	C	Warning
<b>プロセスの診断</b>				
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
803	電流ループ	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
825	稼働温度	1. 周囲温度をチェックして下さい。 2. プロセス温度をチェックして下さい。	S	Warning
825	稼働温度		F	Alarm
921	基準の変更	1. 基準構成のチェック 2. 圧力のチェック 3. センサのチェック	S	Warning
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	S	Warning <sup>1)</sup>
942	安全距離内	1. レベルをチェックして下さい 2. 安全距離のチェックして下さい	S	Alarm <sup>1)</sup>
943	不感知距離内	精度低下 レベルをチェックして下さい	S	Warning
950	高度な診断 1~4 が発生しました	診断イベントを維持する	M	Warning <sup>1)</sup>
952	泡を検知しました	プロセスの状態をチェックして下さい。	F	Alarm <sup>1)</sup>

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。<sup>2)</sup>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. **⊖** 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

- すべて
- 故障 (F)
- 機能チェック (C)
- 仕様範囲外 (S)
- メンテナンスが必要 (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	HistoROM の削除

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
I1184	ディスプレイが接続されています
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
I1554	セーフティ手順の開始
I1555	セーフティの手順が確認されました
I1556	セーフティモードオフ

## 12.7 ファームウェアの履歴

日付	ファームウェアのバージョン	変更	関連資料 (FMR60、HART)	
			取扱説明書	機能説明書
01.2017	01.00.zz	初期ソフトウェア	BA01618F/00/JA/01.17 <sup>1)</sup>	GP01101F/00/JA/01.17

1) DeviceCare および FieldCare の DTM 最新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

本機器には、特別な保守は必要ありません。

### 13.1 外部洗浄

機器の外部洗浄を行なう場合は、必ずハウジングとシールの表面に傷をつけない洗浄剤を使用してください。

### 13.2 シールの交換

このセンサのプロセスシール（プロセス接続部の）は、特に成形シール（無菌構造）を使用している場合、定期的に交換する必要があります。交換間隔は、洗浄サイクルの頻度、測定物温度、洗浄温度に依存します。

## 14 修理

### 14.1 修理に関する一般情報

#### 14.1.1 修理コンセプト

エンドレスハウザーの修理コンセプトでは、機器にモジュール式设计を採用することにより、弊社のサービス部門または専門トレーニングを受けたユーザが修理を実施できるようになっています。

スペアパーツは適切なキットに含まれています。キットには関連する交換説明書が同梱されています。

サービスおよびスペアパーツに関する詳細については、弊社のサービス部門にお問い合わせください。

#### 14.1.2 防爆認定機器の修理

防爆認定機器を修理する場合は、以下の点に注意してください。

- 防爆認定機器の修理は、トレーニングを受けた作業員または弊社サービス部門のみが実施できます。
- 一般的な規格、各国の防爆区域規則、安全注意事項 (XA)、証明書に従ってください。
- 弊社純正スペアパーツのみを使用してください。
- スペアパーツを注文する場合は、銘板に示されている機器名称を明記してください。部品は、同じ部品としか交換できません。
- 取扱説明書に従って修理してください。修理が完了したら、機器の所定のルーチン試験を実施してください。
- 弊社サービス部門においてのみ、認証取得機器を別の認証バージョンに変更することが可能です。
- 修理および改造作業はすべて記録しておいてください。

#### 14.1.3 電子モジュールの交換

校正パラメータがハウジング内にある HistoROM に保存されているため、電子モジュールの交換後、新しい基本設定を実施する必要はありません。ただし、メイン電子モジュールを交換した場合は、新しいマッピング (不要反射の除去) の記録が必要になる場合があります。

#### 14.1.4 機器の交換

機器一式または電子モジュールを交換した後、以下のいずれかの方法により、機器内に再度パラメータをダウンロードできます。

- 表示モジュール経由  
条件：古い機器の設定が表示モジュールに保存されていること → 141。
- FieldCare 経由  
条件：古い機器の設定が FieldCare を経由してコンピュータに保存されていること。

新たな設定を行わずに、測定を継続することが可能です。リニアライゼーションとタンクマッピング (不要反射の除去) だけは、新たに記録する必要があります。

## 14.2 スペアパーツ

- 互換性のある機器コンポーネントの一部は、スペアパーツ型式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。
- 機器の端子部カバーに、以下の情報が記載されたスペアパーツ型式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](http://www.endress.com/deviceviewer)) :  
機器のスペアパーツがすべて（オーダーコードを含め）リストされており、注文することが可能です。付随する取付指示が用意されている場合は、それもダウンロードできます。

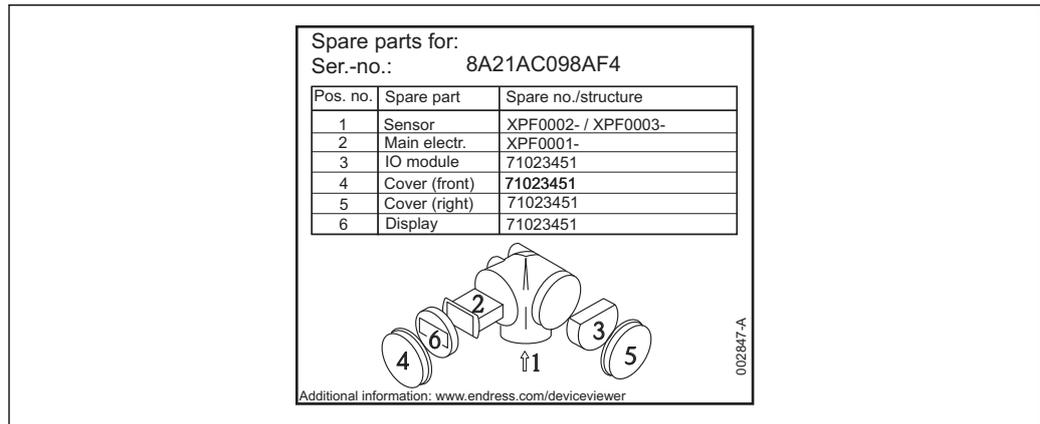


図 20 端子部カバーのスペアパーツ型式銘板の例

- i** 機器シリアル番号 :
  - 機器のスペアパーツ型式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、誤った機器が納入または注文された場合は、本機器を返却する必要があります。測定物と接触した製品が返却された場合、ISO 認証企業であるエンドレスハウザーは、法的規制に従って特定の手順でこれを取り扱わなければなりません。

迅速、安全、適切な機器返却を保証するため、弊社ウェブサイト

<http://www.endress.com/support/return-material> に記載されている返却の手順および条件をご覧ください。

## 14.4 廃棄

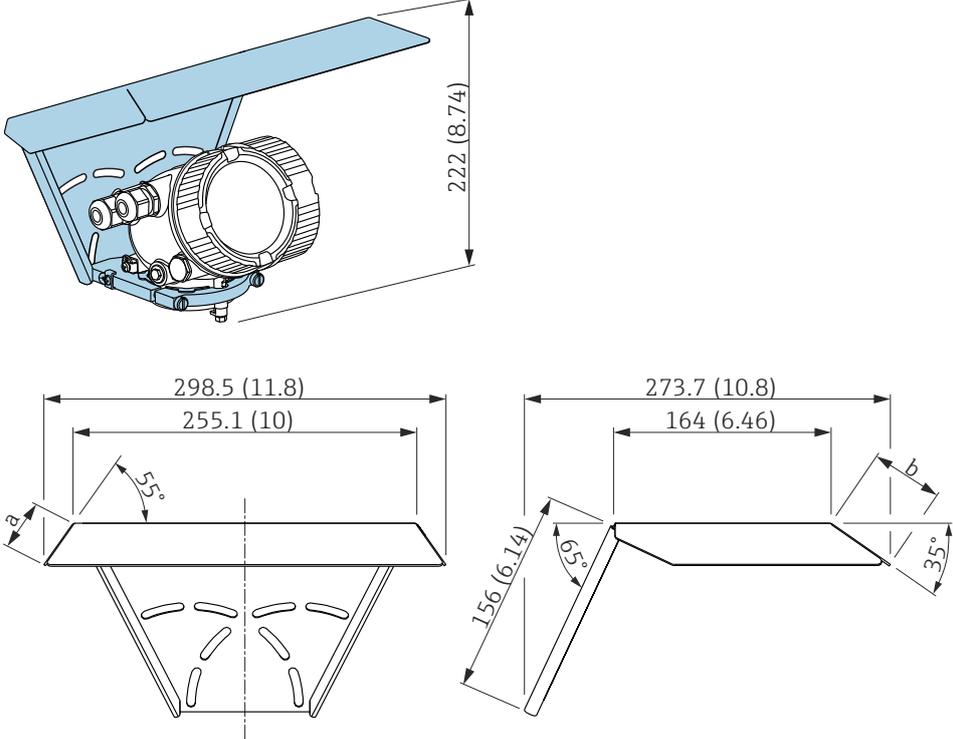
廃棄する際には、以下の点に注意してください。

- 適用される各地域/各国の規定を遵守してください。
- 機器コンポーネントを適切に分別および再利用してください。

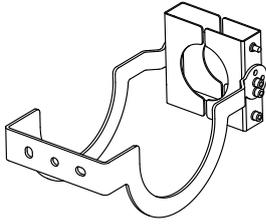
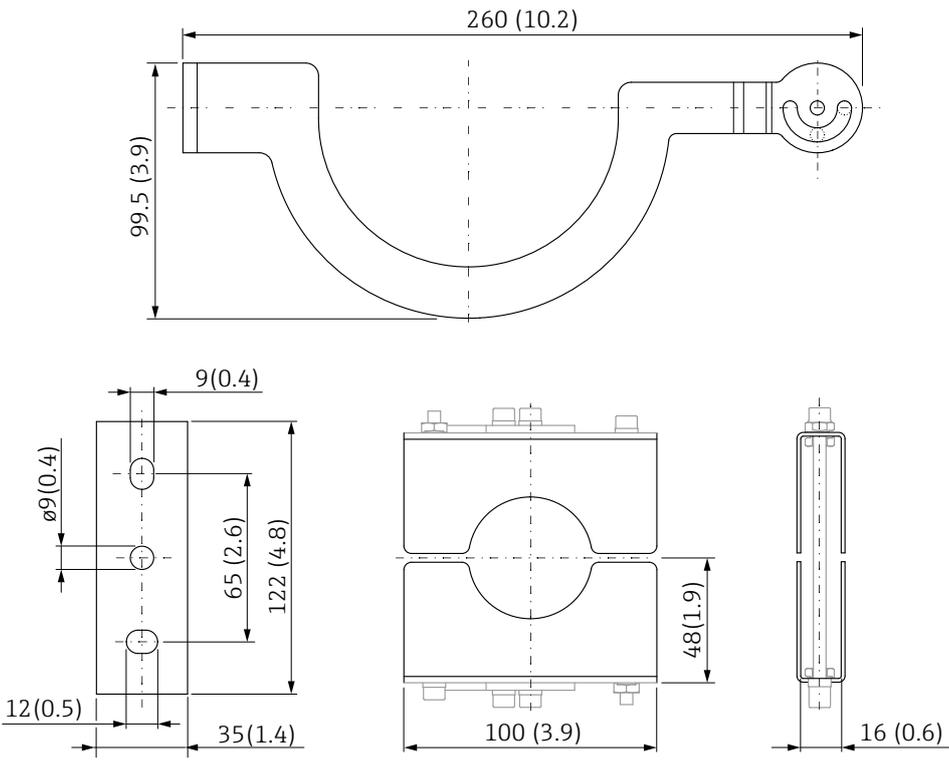
## 15 アクセサリ

### 15.1 機器固有のアクセサリ

#### 15.1.1 日除けカバー

アクセサリ	説明
<p>日除けカバー</p>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">A0015466</div>  <div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">A0015472</div> <p>☑ 21 日除けカバー、寸法：mm (in)</p> <p>a 37.8 mm (1.5 in)</p> <p>b 54 mm (2.1 in)</p> <p><b>i</b> 日除けカバーは機器と一緒に注文できます（製品構成、仕様コード 620「同梱アクセサリ」、オプション PB「日除けカバー」）。 または、アクセサリとして別途注文することも可能です（オーダーコード 71162242）。</p>

### 15.1.2 調整可能な取付ブラケット

アクセサリ	説明
調整可能な取付ブラケット	<div style="text-align: right; margin-bottom: 20px;">  </div>  <p><b>材質</b> : SUS 304 相当 (1.4301)</p> <p><b>ハウジングに適合<sup>1)</sup></b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A : GT19 デュアルコンパートメント、プラスチック PBT</li> <li>- C : GT20 デュアルコンパートメント、アルミコーティング</li> </ul> <p><b>アンテナに適合<sup>2)</sup></b> :</p> <p>GA : ドリップオフ、PTFE DN50</p> <p><b>プロセス接続に適合<sup>3)</sup></b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GGJ : ネジ ISO228 G1-1/2、SUS 316L 相当</li> <li>- RGJ : ネジ ANSI MNPT1-1/2、SUS 316L 相当</li> </ul> <p><b>オーダー番号</b> : 71336522</p> <p> 取付ブラケットと変換器ハウジングは導電接続されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 帯電する危険性があります。</li> <li>■ 取付ブラケットは現場の等電位接地システムに統合してください。</li> <li>■ 必ず、適切な締め具を（ユーザー側で用意）を使用して、安定した材料（例：金属、れんが、コンクリート）に固定してください。</li> </ul>

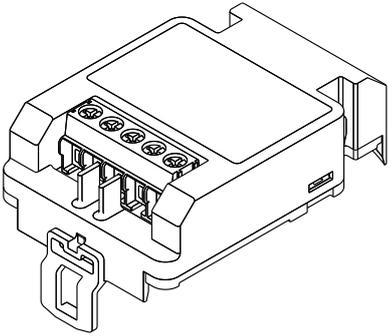
A0032295

- 1) 製品構成の仕様コード 040
- 2) 製品構成の仕様コード 070
- 3) 製品構成の仕様コード 100

## 15.1.3 リモート表示部 FHX50

アクセサリ	説明
リモート表示部 FHX50	<div data-bbox="416 324 1294 763" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0019128</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 材質： <ul style="list-style-type: none"> <li>- プラスチック PBT</li> <li>- SUS 316L 相当/1.4404</li> </ul> </li> <li>■ 保護等級：IP68 / NEMA 6P および IP66 / NEMA 4x</li> <li>■ 表示モジュールに適合： <ul style="list-style-type: none"> <li>- SD02 (プッシュボタン)</li> <li>- SD03 (タッチコントロール)</li> </ul> </li> <li>■ 接続ケーブル： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 機器と一緒に納入されるケーブル、最大 30m (98ft)</li> <li>- ユーザー側で用意する標準ケーブル、最大 60m (196ft)</li> </ul> </li> <li>■ 周囲温度範囲：-40～80℃ (-40～176°F)</li> </ul> <p> <span style="font-size: 1.2em;">i</span> ■ 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」(仕様コード 030、バージョン L または M) を注文します。FHX50 の場合は、仕様コード 050「機器バージョン」でオプション A「表示部 FHX50 用」を選択する必要があります。 </p> <p> <span style="font-size: 1.2em;">i</span> ■ 機器バージョン「表示部 FHX50 用」を最初に注文せずに、FHX50 表示部を後付けする場合は、FHX50 の注文時に仕様コード 050「機器バージョン」でバージョン B「表示部 FHX50 用ではない」を選択しなければなりません。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。 </p> <p> <span style="font-size: 1.2em;">i</span> 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、機器の安全上の注意事項 (XA) の基本仕様、項目 4「表示部/操作部」でオプション L または M (「FHX50 用」) がリストに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。 </p> <p> <span style="font-size: 1.2em;">i</span> 以下の変換器には後付けできません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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)</li> <li>■ Ex nA 保護タイプ</li> </ul> </p> <p> <span style="font-size: 1.2em;">i</span> 詳細については、資料 SD01007F を参照してください。 </p>

### 15.1.4 過電圧保護

アクセサリ	説明
<p>2 線式機器用の過電圧保護 OVP10 (1 チャンネル) OVP20 (2 チャンネル)</p>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">A0021734</div>  <p><b>技術データ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 チャンネル当たりの抵抗 : <math>2 * 0.5\Omega_{max}</math></li> <li>■ DC 電圧しきい値 : 400~700V</li> <li>■ インパルス電圧しきい値 : &lt; 800V</li> <li>■ 1MHz の静電容量 : &lt; 1.5pF</li> <li>■ インパルス電圧の公称放電電流 (8/20 <math>\mu</math>s) : 10kA</li> <li>■ 次のケーブル断面積に適している : 0.2~2.5mm<sup>2</sup> (24~14AWG)</li> </ul> <p><b>i 機器と一緒に注文</b> 過電圧保護モジュールは、機器と一緒に注文することをお勧めします。製品構成、仕様コード 610「取付け済みアクセサリ」、オプション NA「過電圧保護」を参照してください。モジュールの別途注文が必要になるのは、機器に過電圧保護を後付けする場合だけです。</p> <p><b>i 後付け用のオーダーコード</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 チャンネル機器 (仕様コード 020、オプション A) の場合 OVP10 : 71128617</li> <li>■ 2 チャンネル機器 (仕様コード 020、オプション B、C、E または G) の場合 OVP20 : 71128619</li> </ul> <p><b>後付け用のハウジングカバー</b> 機器に過電圧保護を後付けした場合、必要な安全距離を保つには、ハウジングカバーを交換する必要があります。ハウジングタイプに応じて、適切なカバーのオーダーコードは次の通りです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GT18 ハウジング : カバー 71185516</li> <li>■ GT19 ハウジング : カバー 71185518</li> <li>■ GT20 ハウジング : カバー 71185516</li> </ul> <p><b>i 後付けに関する制限事項</b> 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。機器に OVP モジュールを後付けできるのは、その機器に関する安全注意事項 (XA) のオプション仕様の下にオプション NA (過電圧保護) が引用されている場合だけです。</p> <p><b>i</b> 詳細については、SD01090F を参照してください。</p>

### 15.1.5 ガスタイトフィードスルー

アクセサリ	説明
<p>ガスタイトフィードスルー</p>	<p>化学的に不活性なガラス製フィードスルー : 電子回路部ハウジングへのガスの流入を防止します。機器と一緒に注文してください。製品構成、仕様コード 610「取付け済みアクセサリ」、オプション NC「ガスタイトフィードスルー」</p>

## 15.2 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	USB インターフェイスによる FieldCare との本質安全 HART 通信用。  詳細については、技術仕様書 TI00404F を参照してください。

アクセサリ	説明
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の USB インターフェイスを接続します。 オーダーコード : 51516983  詳細については、技術仕様書 TI00405C を参照してください。

アクセサリ	説明
HART ループコンバータ HMX50	動的 HART 変数を演算し、これをアナログ電流値またはリミット値に変換します。 オーダーコード : 71063562  詳細については、技術仕様書 (TI00429F) および取扱説明書 (BA00371F) を参照してください。

アクセサリ	説明
WirelessHART アダプタ SWA70	フィールド機器を WirelessHART ネットワークに接続します。 WirelessHART アダプタは、直接 HART 機器に取り付けることが可能であり、既存の HART ネットワークに簡単に統合できます。これにより確実なデータ転送が実現し、その他の無線ネットワークと同時に操作することが可能です。  詳細については、取扱説明書 BA00061S を参照してください。

アクセサリ	説明
Fieldgate FXA320	接続された 4~20 mA 機器を、ウェブブラウザを介してリモート監視するためのゲートウェイです。  詳細については、技術仕様書 (TI00025S) および取扱説明書 (BA00053S) を参照してください。

アクセサリ	説明
Fieldgate FXA520	接続された HART 機器を、ウェブブラウザを介してリモート診断およびパラメータ設定するためのゲートウェイです。  詳細については、技術仕様書 (TI00025S) および取扱説明書 (BA00051S) を参照してください。

アクセサリ	説明
Fieldgate FXA42	デジタル/アナログ測定機器と在槽管理ソフトウェア間のデータ伝送用のプログラム可能な Ethernet、2G/3G および WLAN ゲートウェイ  詳細については、技術仕様書 (TI01297S) および簡易取扱説明書 (KA01246S) を参照してください。

アクセサリ	説明
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。 <b>非危険場所</b> での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。  詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。

アクセサリ	説明
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。 <b>非危険場所</b> および <b>危険場所</b> での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。  詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。

### 15.3 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
FieldCare / DeviceCare	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツール このツールは、システム内のあらゆるフィールド機器を設定し、その機器を管理する助けとなります。ステータス情報が表示され、機器の診断もサポートできます。  詳細については、取扱説明書 BA00027S および BA00059S を参照してください。

### 15.4 システムコンポーネント

アクセサリ	説明
メモグラフ M グラフィックデータマネージャ	メモグラフ 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、測定ポイントの解析を行います。データは、256 MB の内部メモリに保存され、SD カードや USB スティックにも保存されます。  詳細については、技術仕様書 (TI00133R) および取扱説明書 (BA00247R) を参照してください。
RN221N	電源付きアクティブバリアで、4~20 mA の電流回路を安全に分離します。双方向の HART 伝送を可能にします。  詳細については、技術仕様書 (TI00073R) および取扱説明書 (BA00202R) を参照してください。
RNS221	2 線式センサまたは変換器用の非防爆区域専用の変換器電源です。HART 通信ソケットを使用して、双方向通信を可能にします。  詳細については、技術仕様書 (TI00081R) および取扱説明書 (KA00110R) を参照してください。

## 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	→  135
<b>設定</b>	→  96
デバイスのタグ	→  96
距離の単位	→  96
タンクタイプ	→  96
測定物グループ	→  97
空校正	→  97
満量校正	→  98
レベル	→  99
距離	→  99
信号品質	→  99
▶ マッピング	→  102
距離の確定	→  102
マッピングの最終点	→  102
現在のマッピング	→  100
マップ記録	→  101
距離	→  99
記録マップの比較	→  102
▶ 高度な設定	→  104
ロック状態	→  104
アクセスステータス表示	→  105

アクセスコード入力	→ 105
<b>▶ レベル</b>	→ 106
測定物タイプ	→ 106
測定物特性	→ 106
液体の最大充填速度	→ 107
液体の最大排出速度	→ 107
レベル単位	→ 108
不感知距離	→ 108
レベル補正	→ 109
タンク/サイロ 高さ	→ 109
<b>▶ リニアライゼーション</b>	→ 111
リニアライゼーションの方式	→ 113
リニアライゼーション後の単位	→ 114
フリーテキスト	→ 115
最大値	→ 116
直径	→ 116
中間高さ	→ 116
テーブルモード	→ 117
<b>▶ テーブルの編集</b>	
レベル	→ 118
ユーザー様の値	→ 119
テーブルを有効にする	→ 119
<b>▶ 安全設定</b>	→ 120
出力エコー信号消失	→ 120
エコー信号消失時の値	→ 120

エコー信号消失時急上昇	→ 121
不感知距離	→ 108
▶ SIL/WHG 確認	→ 123
▶ SIL/WHG 無効	→ 124
書き込み保護のリセット	→ 124
不適切なコード	→ 124
▶ 電流出力 1~2	→ 125
電流出力の割り当て	→ 125
電流スパン	→ 125
固定電流値	→ 126
出力のダンピング	→ 126
フェールセーフモード	→ 127
故障時の電流値	→ 127
出力電流 1~2	→ 128
▶ スイッチ出力	→ 129
スイッチ出力機能	→ 129
ステータスの割り当て	→ 129
リミットの割り当て	→ 130
診断動作の割り当て	→ 130
スイッチオンの値	→ 131
スイッチオンの遅延	→ 132
スイッチオフの値	→ 132
スイッチオフの遅延	→ 133
フェールセーフモード	→ 133

スイッチの状態	→ 133
出力信号の反転	→ 133
<b>▶ 表示</b>	→ 135
Language	→ 135
表示形式	→ 135
1~4 の値表示	→ 137
小数点桁数 1~4	→ 137
表示間隔	→ 137
表示のダンピング	→ 138
ヘッダー	→ 138
ヘッダーテキスト	→ 139
区切り記号	→ 139
数値形式	→ 139
小数点桁数メニュー	→ 139
バックライト	→ 140
表示のコントラスト	→ 140
<b>▶ 設定バックアップの表示</b>	→ 141
稼動時間	→ 141
最後のバックアップ	→ 141
設定管理	→ 141

バックアップのステータス	→ 142
比較の結果	→ 142
<b>▶ 管理</b>	→ 144
<b>▶ アクセスコード設定</b>	→ 146
アクセスコード設定	→ 146
アクセスコードの確認	→ 146
機器リセット	→ 144
<b>🔍 診断</b>	→ 147
現在の診断結果	→ 147
前回の診断結果	→ 147
再起動からの稼動時間	→ 148
稼動時間	→ 141
<b>▶ 診断リスト</b>	→ 149
診断 1~5	→ 149
<b>▶ イベントログブック</b>	→ 150
フィルタオプション	→ 150
<b>▶ イベントリスト</b>	→ 150
<b>▶ 機器情報</b>	→ 151
デバイスのタグ	→ 151
シリアル番号	→ 151
ファームウェアのバージョン	→ 151
機器名	→ 151
オーダーコード	→ 152
拡張オーダーコード 1~3	→ 152
機器リビジョン	→ 152

機器 ID	→ 152
機器タイプ	→ 152
製造者 ID	→ 153
<b>▶ 測定値</b>	→ 154
距離	→ 154
リニアライゼーションされたレベル	→ 115
出力電流 1~2	→ 128
測定した電流 1	→ 154
端子電圧 1	→ 154
センサ温度	→ 155
<b>▶ データのログ</b>	→ 156
チャンネル 1~4 の割り当て	→ 156
ロギングの時間間隔	→ 156
すべてのログをリセット	→ 157
<b>▶ チャンネル 1~4 表示</b>	→ 158
<b>▶ シミュレーション</b>	→ 160
測定値の割り当て	→ 161
測定値	→ 161
電流出力 1~2 のシミュレーション	→ 161
電流出力 1~2 の値	→ 162
シミュレーションスイッチ出力	→ 162
スイッチの状態	→ 162
機器アラームのシミュレーション	→ 163

診断イベントの種類	→ 163
診断イベントのシミュレーション	→ 163
▶ 機器チェック	→ 165
機器チェック開始	→ 165
機器チェックの結果	→ 165
前回のチェック時刻	→ 165

## 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

<b>設定</b>	→ 96
デバイスのタグ	→ 96
距離の単位	→ 96
タンクタイプ	→ 96
測定物グループ	→ 97
空校正	→ 97
満量校正	→ 98
レベル	→ 99
距離	→ 99
信号品質	→ 99
距離の確定	→ 99
現在のマッピング	→ 100
マッピングの最終点	→ 101
マップ記録	→ 101
▶ 高度な設定	→ 104
ロック状態	→ 104
アクセスステータス ツール	→ 104
アクセスコード入力	→ 105
▶ レベル	→ 106
測定物タイプ	→ 106
測定物特性	→ 106
液体の最大充填速度	→ 107
液体の最大排出速度	→ 107

レベル単位	→ 108
不感知距離	→ 108
レベル補正	→ 109
タンク/サイロ 高さ	→ 109
<b>▶ リニアライゼーション</b>	→ 111
リニアライゼーションの方式	→ 113
リニアライゼーション後の単位	→ 114
フリーテキスト	→ 115
リニアライゼーションされたレベル	→ 115
最大値	→ 116
直径	→ 116
中間高さ	→ 116
テーブルモード	→ 117
テーブル番号	→ 118
レベル	→ 118
レベル	→ 119
ユーザー様の値	→ 119
テーブルを有効にする	→ 119
<b>▶ 安全設定</b>	→ 120
出力エコー信号消失	→ 120
エコー信号消失時の値	→ 120
エコー信号消失時急上昇	→ 121
不感知距離	→ 108
<b>▶ SIL/WHG 確認</b>	→ 123

▶ SIL/WHG 無効	→ 124
書き込み保護のリセット	→ 124
不適切なコード	→ 124
▶ 電流出力 1~2	→ 125
電流出力の割り当て	→ 125
電流スパン	→ 125
固定電流値	→ 126
出力のダンピング	→ 126
フェールセーフモード	→ 127
故障時の電流値	→ 127
出力電流 1~2	→ 128
▶ スイッチ出力	→ 129
スイッチ出力機能	→ 129
ステータスの割り当て	→ 129
リミットの割り当て	→ 130
診断動作の割り当て	→ 130
スイッチオンの値	→ 131
スイッチオンの遅延	→ 132
スイッチオフの値	→ 132
スイッチオフの遅延	→ 133
フェールセーフモード	→ 133
スイッチの状態	→ 133
出力信号の反転	→ 133
▶ 表示	→ 135
Language	→ 135

表示形式	→ 135
1~4 の値表示	→ 137
小数点桁数 1~4	→ 137
表示間隔	→ 137
表示のダンピング	→ 138
ヘッダー	→ 138
ヘッダーテキスト	→ 139
区切り記号	→ 139
数値形式	→ 139
小数点桁数メニュー	→ 139
バックライト	→ 140
表示のコントラスト	→ 140
<b>▶ 設定バックアップの表示</b>	→ 141
稼動時間	→ 141
最後のバックアップ	→ 141
設定管理	→ 141
バックアップのステータス	→ 142
比較の結果	→ 142
<b>▶ 管理</b>	→ 144
アクセスコード設定	→ 144
機器リセット	→ 144
<b>🔍 診断</b>	→ 147
現在の診断結果	→ 147
タイムスタンプ	→ 147
前回の診断結果	→ 147

タイムスタンプ	→ 148
再起動からの稼働時間	→ 148
稼働時間	→ 141
<b>▶ 診断リスト</b>	→ 149
診断 1~5	→ 149
タイムスタンプ	→ 149
<b>▶ 機器情報</b>	→ 151
デバイスのタグ	→ 151
シリアル番号	→ 151
ファームウェアのバージョン	→ 151
機器名	→ 151
オーダーコード	→ 152
拡張オーダーコード 1~3	→ 152
機器リビジョン	→ 152
機器 ID	→ 152
機器タイプ	→ 152
製造者 ID	→ 153
<b>▶ 測定値</b>	→ 154
距離	→ 154
リニアライゼーションされたレベル	→ 115
出力電流 1~2	→ 128
測定した電流 1	→ 154
端子電圧 1	→ 154
センサ温度	→ 155

▶ データのログ	→ 156
チャンネル 1~4 の割り当て	→ 156
ロギングの時間間隔	→ 156
すべてのログをリセット	→ 157
▶ シミュレーション	→ 160
測定値の割り当て	→ 161
測定値	→ 161
電流出力 1~2 のシミュレーション	→ 161
電流出力 1~2 の値	→ 162
シミュレーションスイッチ出力	→ 162
スイッチの状態	→ 162
機器アラームのシミュレーション	→ 163
診断イベントのシミュレーション	→ 163
▶ 機器チェック	→ 165
機器チェック開始	→ 165
機器チェックの結果	→ 165
前回のチェック時刻	→ 165
▶ Heartbeat	→ 166

## 16.3 「設定」メニュー

- i
  - : 表示部および操作モジュールによる、パラメータへのナビゲーションパスを示します。
  - : 操作ツール（例：FieldCare）による、パラメータへのナビゲーションパスを示します。
  - : ソフトウェアロックでロック可能なパラメータを示します →  42。

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	プラント内で迅速に機器を識別するために、測定点における固有の名前を入力して下さい。
工場出荷時設定	FMR6x

距離の単位 			
ナビゲーション	  設定 → 距離の単位		
説明	距離単位を選択します。		
選択	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">                     SI 単位                      ▪ mm                      ▪ m                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">                     US 単位                      ▪ ft                      ▪ in                 </td> </tr> </table>	SI 単位 ▪ mm ▪ m	US 単位 ▪ ft ▪ in
SI 単位 ▪ mm ▪ m	US 単位 ▪ ft ▪ in		
工場出荷時設定	m		

タンクタイプ 	
ナビゲーション	  設定 → タンクタイプ
説明	個々のタンクタイプに合わせて信号フィルタを最適化します。
選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ オープンチャンネル</li> <li>▪ 球形</li> <li>▪ 貯蔵タンク</li> <li>▪ 標準的なプロセス容器</li> <li>▪ 攪拌機付きプロセス容器</li> <li>▪ 導波管</li> <li>▪ ワークベンチテスト</li> </ul>
工場出荷時設定	標準的なプロセス容器

## 追加情報

-  **ワークベンチテスト**はすべてのフィルタを無効にします。このオプションはテストにのみ使用できます。
-  アンテナ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。

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

**測定物タイプ (→  106) = 液体**

## 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)

## 工場出荷時設定

その他

## 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 (→  106) を使用します。

**測定物グループ** パラメータ (→  97) には **測定物特性** パラメータ (→  106) の以下の初期設定があります。

測定物グループ (→  97)	測定物特性 (→  106)
その他	不明
水ベース (DC >= 4)	DC 4 ... 7

 **測定物特性** パラメータ (→  106) は続けて変更できます。しかし、その場合、**測定物グループ** パラメータ (→  97) の値は保たれます。**測定物特性** のみが信号の評価に関係します。

 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

プロセス接続と最低レベル (0%) 間の距離 E を設定します。これにより測定範囲の開始点が規定されます。

## ユーザー入力

アンテナに応じて異なります。

## 工場出荷時設定

アンテナに応じて異なります。

追加情報

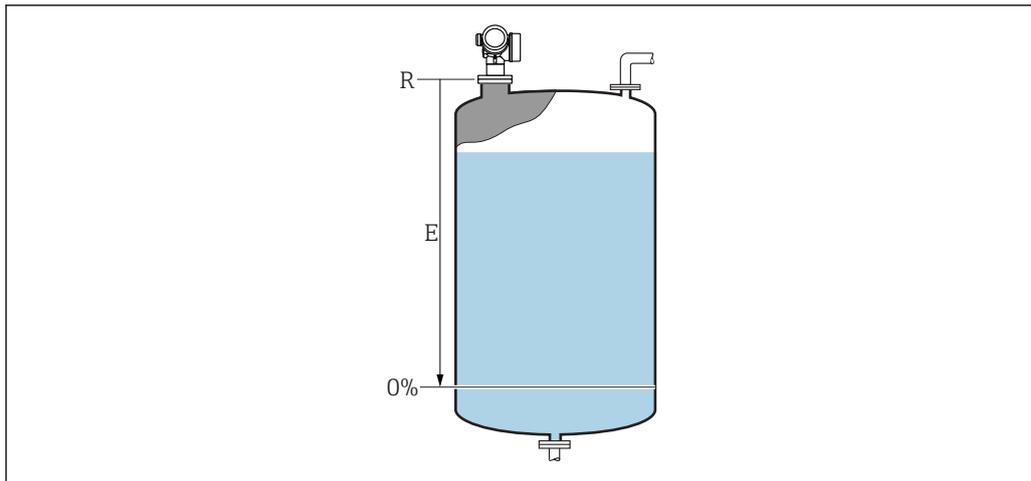


図 22 液体レベル測定用の空校正 (E)

**i** 測定範囲はレーダービームがタンクまたはサイロの底部にあたる位置から開始します。皿形鏡板またはコニカル部の場合、この位置より下のレベルは測定できません。

満量校正



ナビゲーション

☰☒ 設定 → 満量校正

説明

最小レベル (0%) と最大レベル (100%) 間の距離 F を指定してください。

ユーザー入力

アンテナに応じて異なります。

工場出荷時設定

アンテナに応じて異なります。

追加情報

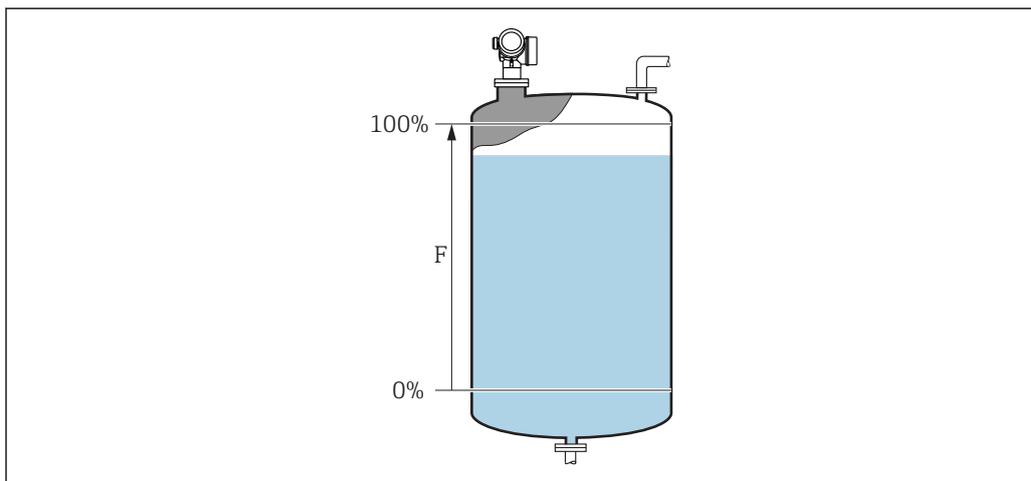


図 23 液体レベル測定用の満量校正 (F)

---

## レベル

---

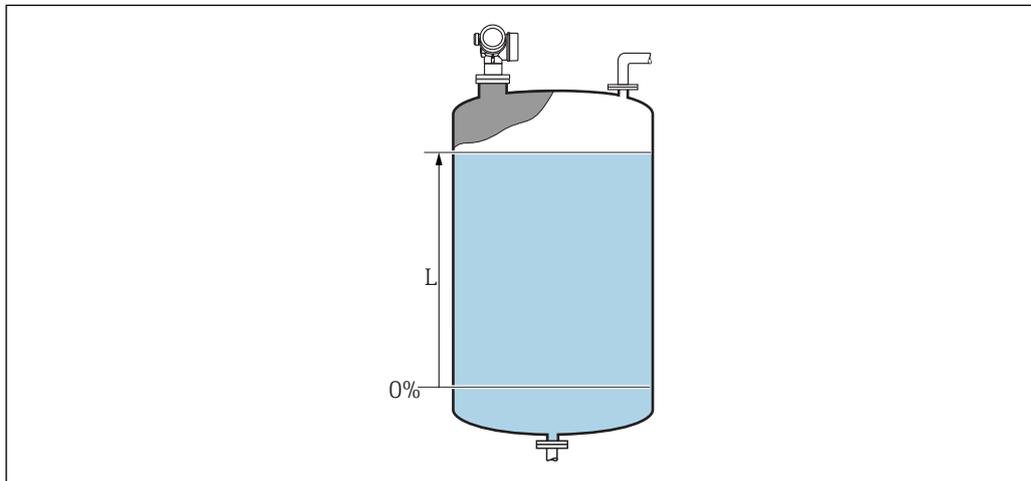
### ナビゲーション

☰☰ 設定 → レベル

### 説明

測定レベルL (リニアライゼーションの前) を表示します。

### 追加情報



A0019482

☑ 24 液体計測時のレベル

**i** 単位は、**レベル単位** パラメータ (→ ☰ 108) で設定します。

---

## 距離

---

### ナビゲーション

☰☰ 設定 → 距離

### 説明

測定基準点から測定物表面までの距離。

---

## 信号品質

---

### ナビゲーション

☰☰ 設定 → 信号品質

### 説明

評価されたシグナルを表示。

---

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 手動マップ</li> <li>■ 距離 OK</li> <li>■ 距離不明</li> <li>■ 距離が短かすぎる<sup>*</sup></li> <li>■ 距離が長すぎる<sup>*</sup></li> <li>■ タンク空</li> <li>■ 工場出荷時のマッピング</li> </ul>
工場出荷時設定	距離不明
追加情報	<p><b>選択項目の説明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>手動マップ</b> マッピング範囲を選択すると、自動的に<b>マッピングの最終点</b>パラメータに定義されます。この場合、距離を確認する必要はありません。</li> <li>■ <b>距離 OK</b> 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。</li> <li>■ <b>距離不明</b> 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。</li> <li>■ <b>距離が短かすぎる<sup>3)</sup></b> 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、<b>距離の確定</b>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、<b>距離 OK</b>を選択するとマップの記録が開始されます。</li> <li>■ <b>距離が長すぎる<sup>3)</sup></b> 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、<b>距離の確定</b>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、<b>距離 OK</b>を選択するとマップの記録が開始されます。</li> <li>■ <b>タンク空</b> タンクが完全に空の場合に選択します。機器は、<b>タンク/サイロ高さ</b>パラメータで定義した測定範囲全体をカバーするマッピングを記録します。デフォルトでは、<b>タンク/サイロ高さ = 空校正</b>です。 たとえばコニカル部の場合など、マイクロ波がタンクまたはサイロの底部にあたる位置までしか測定できないことを考慮してください。<b>タンク空</b>オプションが使用されている場合は、空の警告信号がミュートされていない限り、<b>空校正 (→ 97)</b>および<b>タンク/サイロ高さ</b>はこの点より下に達しません。</li> <li>■ <b>工場出荷時のマッピング</b> 機器に恒久的に保存されている工場設定マップを使用できます。</li> </ul> <p><b>i</b> 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。</p> <p><b>i</b> <b>距離が短かすぎる</b> オプションまたは<b>距離が長すぎる</b> オプションの通知とともに距離の確定前に学習手順が終了した場合は、マップは<b>記録されておらず</b>、学習手順は60秒後にリセットされます。</p>

---

## 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	現在のマッピング終了点。

---

\* 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

3) "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 "\*"履歴オフ オプション"でのみ使用できます。

## 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 (→  99) = 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終点を定義します。
ユーザー入力	0.0001~999 999.9 m
工場出荷時設定	0.1 m

## 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 = 手動マップまたは距離が短かすぎる
説明	マップ記録を開始します。
選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ いいえ</li> <li>■ マップ記録</li> <li>■ 上書きマップ</li> <li>■ 工場出荷時のマッピング</li> <li>■ マッピングの部分消去</li> </ul>
工場出荷時設定	いいえ

### 16.3.1 「マッピング」ウィザード

**i** 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、テーブルエディタに関連するすべてのパラメータは、**設定**メニュー (→  96)

**i** マッピングウィザードでは、2つのパラメータがディスプレイモジュールに常に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 →  99

---

#### 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 →  101

---

#### 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 →  101

---

#### 距離

ナビゲーション  設定 → マッピング → 距離

説明 →  99

---

#### 記録マップの比較

ナビゲーション  設定 → マッピング → 記録マップの比較

説明 これは記録手順のステータスを表します。

ユーザーインターフェイス

- 記録の初期化
- 進行中
- 完了

### 16.3.2 「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

操作ツール (FieldCare など) を介したパラメータへのアクセス権を示します。

##### ユーザーインターフェイス

- オペレータ
- メンテナンス
- サービス

##### 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 (→  105) 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 (→  104) を使用します。

---

**アクセスステータス表示**


---

<b>ナビゲーション</b>	 設定 → 高度な設定 → アクセスステータス表示
<b>必須条件</b>	現場表示器を使用する場合にのみ使用できます。
<b>説明</b>	現場表示器を介したパラメータへのアクセス権を示します。
<b>ユーザーインターフェイス</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オペレータ</li> <li>■ メンテナンス</li> <li>■ サービス</li> </ul>
<b>追加情報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> パラメータの前に  シンボルが表示された場合、現在のアクセス権では、現場表示器によるパラメータ変更はできません。</li> <li> アクセス権を変更するには、<b>アクセスコード入力</b> パラメータ (→  105)を使用します。</li> <li> 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、<b>ロック状態</b> パラメータ (→  104)を使用します。</li> </ul>

---

**アクセスコード入力**


---

<b>ナビゲーション</b>	  設定 → 高度な設定 → アクセスコード入力
<b>説明</b>	書き込みを許可するためにアクセスコードを入力。
<b>ユーザー入力</b>	0～9999
<b>追加情報</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現場操作では、ユーザ固有のアクセスコード (<b>アクセスコード設定</b> パラメータ (→  144)で設定したコード)を入力する必要があります。</li> <li>■ 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。</li> <li>■ 書込保護は、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。現場表示器でパラメータの前に  シンボルが表示される場合、そのパラメータは書き込み保護になっています。</li> <li>■ 10 min 間キーを押さなかった場合や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、60 秒経過後に書込保護パラメータが自動的にロックされます。</li> <li> 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わせください。</li> </ul>

「レベル」サブメニュー

ナビゲーション  設定 → 高度な設定 → レベル

測定物タイプ 

ナビゲーション

 設定 → 高度な設定 → レベル → 測定物タイプ

説明

測定物タイプを指定します。

ユーザーインターフェイス

- 液体
- 粉体

工場出荷時設定

液体

追加情報

 このパラメータは、他の複数のパラメータの値を決定し、完全な信号評価に大きく影響します。そのため、初期設定を**変更しない**ことを強く推奨します。

測定物特性 

ナビゲーション

 設定 → 高度な設定 → レベル → 測定物特性

説明

測定物の比誘電率  $\epsilon_r$  を設定します。

選択

- 不明
- DC 1.4 ... 1.6
- DC 1.6 ... 1.9
- DC 1.9 ... 2.5
- DC 2.5 ... 4
- DC 4 ... 7
- DC 7 ... 15
- DC > 15

工場出荷時設定

測定物タイプ (→  106) および測定物グループ (→  97) パラメータにより異なります。

追加情報

"測定物タイプ"および"測定物グループ"により異なります。

測定物タイプ (→  106)	測定物グループ (→  97)	測定物特性 (→  106)
粉体		不明
液体	水ベース (DC ≥ 4)	DC 4 ... 7
	その他	不明

 各種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。

- Endress+Hauser DC マニュアル (CP01076F)
- Endress+Hauser 「DC Values (DC 値) アプリ」 (Android および iOS で使用可能)

## 液体の最大充填速度



## ナビゲーション

設定 → 高度な設定 → レベル → 液体の最大充填速度

## 必須条件

測定物タイプ (→ 106) = 液体

## 説明

予想される最大充填速度を選択します。

## 選択

- 遅い 1cm/min 以下
- 少し遅い 10cm/min 以下
- 標準 1m/min 以下
- 早い 2m/min 以下
- 非常に早い 2m/min 以上
- フィルタなし

## 工場出荷時設定

タンクタイプ パラメータ (→ 96)により異なります。

## 追加情報

最大予想受入速度と最大予想受払出速度を選択すると、信号評価がプロセスに合わせて自動的に最適化されます。

受入と速度の手順は異なるため、受入速度と払出速度を個別に設定できます。

**フィルタなし** オプションを使用すると、すべての信号評価フィルタは無効になります。このオプションはテストにのみ使用される必要があります。

**液体の最大充填速度**は**タンクタイプ**によりあらかじめ設定されています。ただし、これは容器内のプロセスに合わせていつでも調整できます。**タンクタイプ**が再び変更されると、もう一度詳細な調整を繰り返す必要があります。

## 液体の最大排出速度



## ナビゲーション

設定 → 高度な設定 → レベル → 液体の最大排出速度

## 必須条件

タンクタイプ (→ 96) = 液体

## 説明

予想される最大排出速度を選択します。

## 選択

- 遅い 1cm/min 以下
- 少し遅い 10cm/min 以下
- 標準 1m/min 以下
- 早い 2m/min 以下
- 非常に早い 2m/min 以上
- フィルタなし

## 工場出荷時設定

タンクタイプ パラメータ (→ 96)により異なります。

追加情報

最大予想受入速度と最大予想受払出速度を選択すると、信号評価がプロセスに合わせて自動的に最適化されます。

**i** 受入と速度の手順は異なるため、受入速度と払出速度を個別に設定できます。

**i** **フィルタなし** オプションを使用すると、すべての信号評価フィルタは無効になります。このオプションはテストにのみ使用される必要があります。

**i** **液体の最大排出速度**は**タンクタイプ**によりあらかじめ設定されています。ただし、これは容器内のプロセスに合わせていつでも調整できます。**タンクタイプ**が再び変更されると、もう一度詳細な調整を繰り返す必要があります。

レベル単位 🔒

ナビゲーション

🔍🔍 設定 → 高度な設定 → レベル → 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	

工場出荷時設定

%

追加情報

レベル単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 📖 96)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** (→ 📖 97)と**満量校正** (→ 📖 98)) 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 → レベル → 不感知距離

説明

プロセス接続前の不感帯。

ユーザー入力

0~200 m

工場出荷時設定

0 m

追加情報

読込アクセス権	オペレータ
書込アクセス権	メンテナンス

不感知距離 BD 範囲内のエコーは評価されません。そのため、BD はアンテナ近辺のエコーへの干渉を防ぐために使用されます。

## レベル補正



## ナビゲーション

設定 → 高度な設定 → レベル → 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 %

## 工場出荷時設定

0.0 %

## 追加情報

このパラメータで設定した値は、測定レベル (リニアライゼーションの前) に追加されます。

## タンク/サイロ 高さ



## ナビゲーション

設定 → 高度な設定 → レベル → タンク/サイロ 高さ

## 説明

プロセス接続から測定したタンクまたはサイロの全体の高さを設定します。

## ユーザー入力

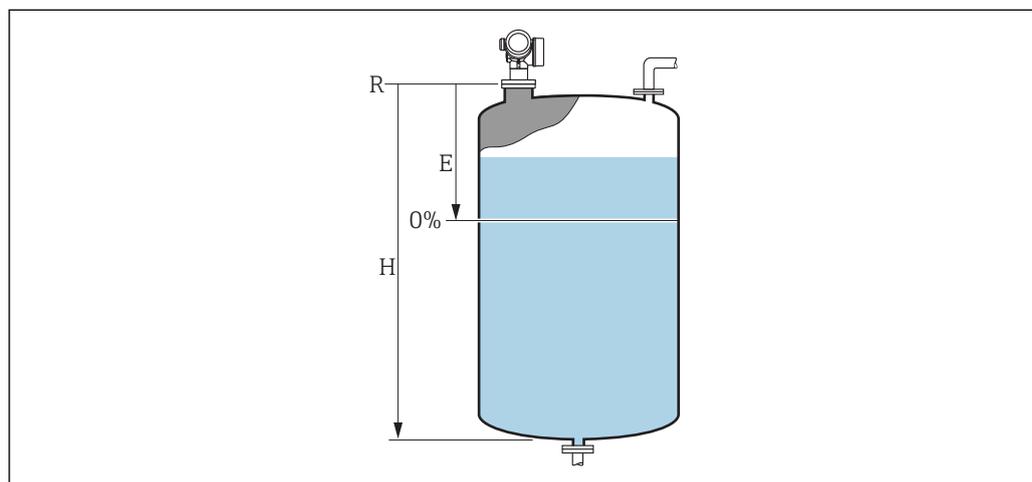
-999.9999~999.9999 m

## 工場出荷時設定

空校正 (→ 97)

## 追加情報

パラメータ設定された測定範囲がタンクまたはサイロの高さと大幅に異なる場合は、タンクまたはサイロの高さを入力することを推奨します。例：  
タンクまたはサイロの上部 1/3 での連続レベル監視



A0019867

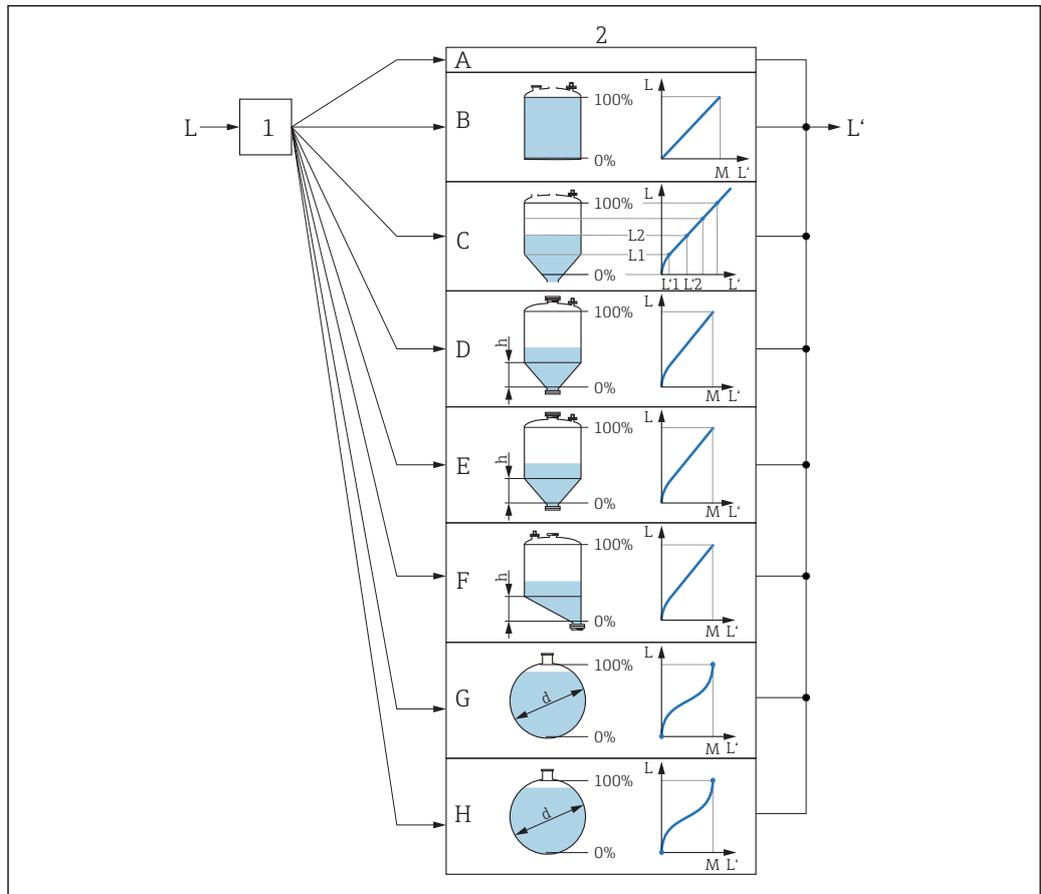
25 「タンク/サイロ 高さ」パラメータ、液体の測定用

E 空校正 (→ 97)

H 空距離

円錐形の排出口を持つタンクの場合、このタイプのアプリケーションでは**空校正 (→ 97)**は通常タンクまたはサイロ高さよりも大幅には**低くない**ので、**空距離**を変更する必要があります。

「リニアライゼーション」サブメニュー



A0019648

図 26 リニアライゼーション：レベルおよび界面の高さ（該当する場合）を容量または質量に変換します。これは容器の形状に応じて異なります。

- 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 (→ 113) = なし
- B リニアライゼーションの方式 (→ 113) = リニア
- C リニアライゼーションの方式 (→ 113) = テーブル
- D リニアライゼーションの方式 (→ 113) = 角錐底
- E リニアライゼーションの方式 (→ 113) = 円錐底
- F リニアライゼーションの方式 (→ 113) = 傾斜底
- G リニアライゼーションの方式 (→ 113) = 水平円筒
- H リニアライゼーションの方式 (→ 113) = 球形
- L リニアライゼーション前のレベル (距離単位で測定)
- L' リニアライゼーションされたレベル (→ 115) (容量または質量に対応)
- M 最大値 (→ 116)
- d 直径 (→ 116)
- h 中間高さ (→ 116)

## 表示モジュール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

<b>▶ リニアライゼーション</b>	
リニアライゼーションの方式	→ 113
リニアライゼーション後の単位	→ 114
フリーテキスト	→ 115
最大値	→ 116
直径	→ 116
中間高さ	→ 116
テーブルモード	→ 117
<b>▶ テーブルの編集</b>	
レベル	→ 118
ユーザー様の値	→ 119
テーブルを有効にする	→ 119

## 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	→  113
リニアライゼーション後の単位	→  114
フリーテキスト	→  115
リニアライゼーションされたレベル	→  115
最大値	→  116
直径	→  116
中間高さ	→  116
テーブルモード	→  117
テーブル番号	→  118
レベル	→  118
レベル	→  119
ユーザー様の値	→  119
テーブルを有効にする	→  119

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の方式

説明

リニアライゼーション方式を選択します。

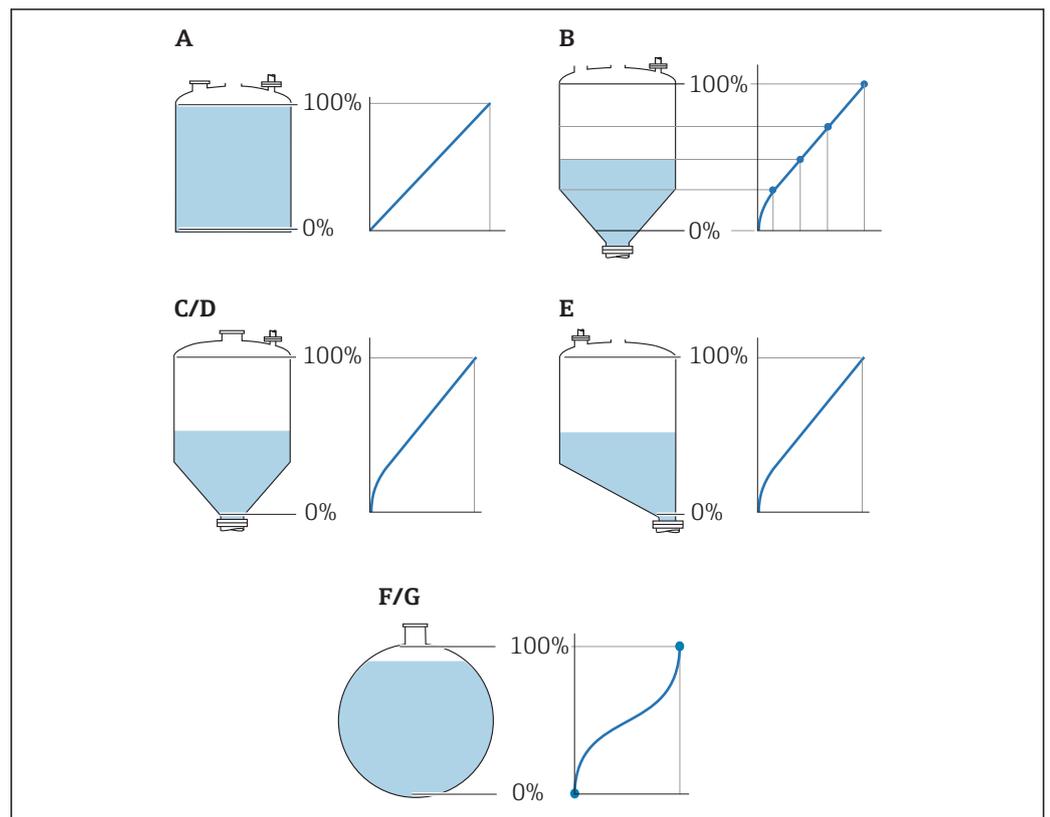
選択

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

工場出荷時設定

なし

追加情報



 27 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

レベルはリニアライゼーションなしでレベル単位で伝送されます。

#### ■ リニア

出力値（容量/質量）はレベルLに正比例します。これは垂直円筒などで有効です。以下のパラメータを指定する必要があります。

- リニアライゼーション後の単位 (→ ④ 114)
- 最大値 (→ ④ 116)：最大体積または質量

#### ■ テーブル

測定レベルLと出力値（容量/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-容量」または「レベル-質量」の最大32点の値で構成されます。以下のパラメータを指定する必要があります。

- リニアライゼーション後の単位 (→ ④ 114)
- テーブルモード (→ ④ 117)
- 各テーブルポイント：レベル (→ ④ 118)
- 各テーブルポイント：ユーザー様の値 (→ ④ 119)
- テーブルを有効にする (→ ④ 119)

#### ■ 角錐底

出力値は角錐底タンクのサイロの容量または質量に対応します。以下のパラメータを指定する必要があります。

- リニアライゼーション後の単位 (→ ④ 114)
- 最大値 (→ ④ 116)：最大体積または質量
- 中間高さ (→ ④ 116)：角錐の高さ

#### ■ 円錐底

出力値はコニカルタンクの容量または質量に対応します。以下のパラメータを指定する必要があります。

- リニアライゼーション後の単位 (→ ④ 114)
- 最大値 (→ ④ 116)：最大体積または質量
- 中間高さ (→ ④ 116)：タンクの円錐部の高さ

#### ■ 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。以下のパラメータを指定する必要があります。

- リニアライゼーション後の単位 (→ ④ 114)
- 最大値 (→ ④ 116)：最大体積または質量
- 中間高さ (→ ④ 116)：下部エルボ部分の高さ

#### ■ 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。以下のパラメータを指定する必要があります。

- リニアライゼーション後の単位 (→ ④ 114)
- 最大値 (→ ④ 116)：最大体積または質量
- 直径 (→ ④ 116)

#### ■ 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。以下のパラメータを指定する必要があります。

- リニアライゼーション後の単位 (→ ④ 114)
- 最大値 (→ ④ 116)：最大体積または質量
- 直径 (→ ④ 116)

## リニアライゼーション後の単位



### ナビゲーション

④④ 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後の単位

### 必須条件

リニアライゼーションの方式 (→ ④ 113) ≠ なし

### 説明

リニアライズされた値の単位を選択します。

<b>選択</b>	SI 単位 ■ STon ■ t ■ kg ■ cm <sup>3</sup> ■ dm <sup>3</sup> ■ m <sup>3</sup> ■ hl ■ l ■ % ■ mm ■ m  ユーザー単位 Free text	US 単位 ■ lb ■ UsGal ■ ft <sup>3</sup> ■ ft ■ in	ヤード・ポンド法 (帝国単位) impGal
<b>工場出荷時設定</b>	%		
<b>追加情報</b>	選択した単位は、表示器の表示にのみ使用されます。測定値が選択した単位に応じて変換されることはありません。  距離対距離のリニアライゼーション (レベル単位から別の距離単位への変換) の設定も可能です。この場合、 <b>リニアリニアライゼーションモード</b> を選択します。新しいレベル単位を設定するには、 <b>Free text</b> オプションを、 <b>リニアライゼーション後の単位</b> パラメータで選択し、目的の単位を <b>フリーテキスト</b> パラメータ (→ 115) に入力します。		

---

**フリーテキスト**


<b>ナビゲーション</b>	 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → フリーテキスト
<b>必須条件</b>	<b>リニアライゼーション後の単位 (→ 114) = Free text</b>
<b>説明</b>	単位シンボルを入力します。
<b>ユーザー入力</b>	最大 32 文字 (英字、数字、特殊文字)
<b>工場出荷時設定</b>	Free text

---

**リニアライゼーションされたレベル**

<b>ナビゲーション</b>	 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されたレベル
<b>説明</b>	リニアライズされたレベルを表示します。
<b>追加情報</b>	 単位は、 <b>リニアライゼーション後の単位</b> パラメータ → 114 で設定します。

---

**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	<p><b>リニアライゼーションの方式</b> (→ 📖 113)は、以下のいずれかの値を取ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ リニア</li> <li>■ 角錐底</li> <li>■ 円錐底</li> <li>■ 傾斜底</li> <li>■ 水平円筒</li> <li>■ 球形</li> </ul>
説明	リニアライゼーション後の単位での測定に使用される、容器の最大容量（100%）を設定します。
ユーザー入力	-50 000.0～50 000.0 %
工場出荷時設定	100.0 %

---

**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	<p><b>リニアライゼーションの方式</b> (→ 📖 113)は、以下のいずれかの値を取ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 水平円筒</li> <li>■ 球形</li> </ul>
説明	タンク直径を設定します。
ユーザー入力	0～9 999.999 m
工場出荷時設定	2 m
追加情報	単位は、 <b>距離の単位</b> パラメータ (→ 📖 96)で設定します。

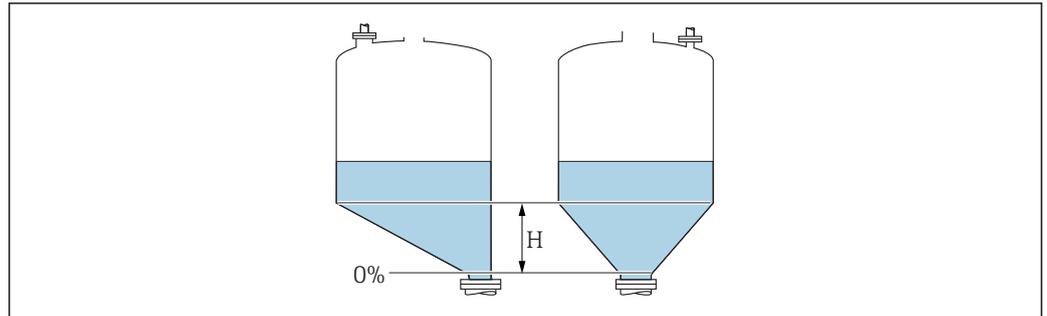
---

**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	<p><b>リニアライゼーションの方式</b> (→ 📖 113)は、以下のいずれかの値を取ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 角錐底</li> <li>■ 円錐底</li> <li>■ 傾斜底</li> </ul>
説明	中間高さ (H) を設定します。
ユーザー入力	0～200 m
工場出荷時設定	0 m

## 追加情報



H 中間高さ

単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 96) 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 (→ 113) = テーブル

## 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

## 工場出荷時設定

手動式

## 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

**i** リニアライゼーションテーブルを入力する前に、**空校正** (→ 97) および **満量校正** (→ 98) 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** (→ 117) = **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** (→  118)、**レベル** (→  118)、および**ユーザー様の値** (→  119) 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 (→  108) で適切な単位を選択しておく必要があります。

 減少テーブルを入力した場合、20 mA および 4 mA の電流出力値が入れ替わります。つまり、20 mA が最低レベルを表し、4 mA が最高レベルを表します。必要に応じて、**測定モード** パラメータで電流出力を逆にすることができます。

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	<b>リニアライゼーションの方式</b> (→  113) = <b>テーブル</b>
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
工場出荷時設定	1

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>リニアライゼーションの方式</b> (→  113) = <b>テーブル</b></li> <li>■ <b>テーブルモード</b> (→  117) = <b>手動式</b></li> </ul>
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
工場出荷時設定	0 %

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ リニアライゼーションの方式 (→  113) = テーブル</li> <li>▪ テーブルモード (→  117) = 半自動式</li> </ul>
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 (→  113) = テーブル
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
工場出荷時設定	0 %

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 (→  113) = テーブル
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 無効</li> <li>▪ 有効</li> </ul>
工場出荷時設定	無効
追加情報	<p><b>選択項目の説明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>無効</b> 測定レベルはリニアライズされません。 同時に、<b>リニアライゼーションの方式 (→  113) = テーブル</b>の場合、機器はエラーメッセージ F435 を出力します。</li> <li>▪ <b>有効</b> 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。</li> </ul> <p> テーブルを編集すると、<b>テーブルを有効にする</b> パラメータが自動的に<b>無効</b>にリセットされるため、テーブルの入力後に<b>有効</b>にリセットする必要があります。</p>

## 「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の動作を設定します。

## 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

## 工場出荷時設定

最後の有効値

## 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<sup>4)</sup>**  
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 (→  121) で指定されます。
- **エコー信号消失時の値<sup>4)</sup>**  
エコーロストの場合、**エコー信号消失時の値** パラメータ (→  120) 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 (→  127) 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 (→  120) = エコー信号消失時の値

## 説明

反射がない場合の出力値を設定します。

## ユーザー入力

0~200 000.0 %

## 工場出荷時設定

0.0 %

## 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 (→  108)
  - 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 (→  114)

4) "リニアライゼーションの方式 (→  113)" = "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 → 安全設定 → エコー信号消失時急上昇

## 必須条件

出力エコー信号消失 (→ 120) = エコー信号消失時急上昇

## 説明

反射がない場合の傾斜の勾配を設定します。

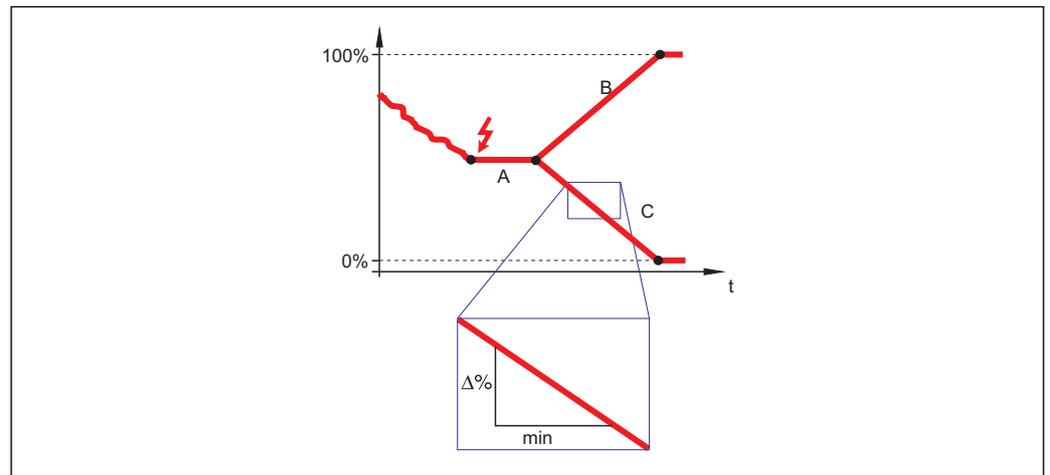
## ユーザー入力

符号付き浮動小数点数

## 工場出荷時設定

0.0 %/min

## 追加情報



A0013269

- A エコーロスト時遅延時間  
 B エコー信号消失時急上昇 (→ 121) (正の値)  
 C エコー信号消失時急上昇 (→ 121) (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 → 安全設定 → 不感知距離

## 説明

不感知距離 BD を設定します。

## ユーザー入力

0~200 m

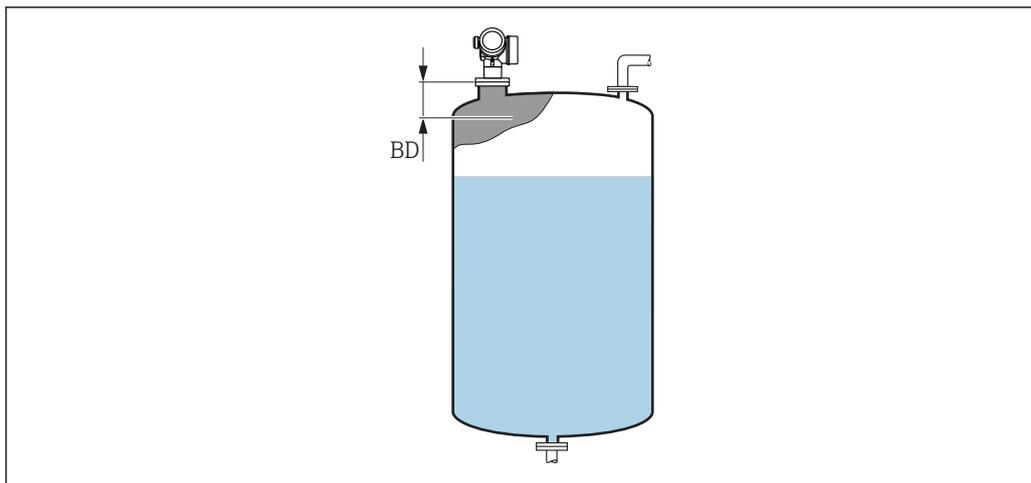
## 工場出荷時設定

0 mm (0 in)

## 追加情報

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。

- 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。



A0019492

図 28 液体計測の不感知距離 (BD)

### 「SIL/WHG 確認」ウィザード

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

**SIL/WHG 確認** ウィザードは、SIL または WHG に従って機器をロックする場合に必要です。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 → SIL/WHG 確認

### 「SIL/WHG 無効」ウィザード

**i** **SIL/WHG 無効** ウィザード (→ 124) は、機器が SIL ロックまたは 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 → SIL/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 → SIL/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 0~65535

工場出荷時設定 0

---

### 不適切なコード

ナビゲーション  設定 → 高度な設定 → SIL/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

工場出荷時設定 再入力コード

### 「電流出力 1~2」 サブメニュー

 **電流出力 2** サブメニュー (→  125)は、2つの電流出力を備える機器でのみ使用できます。

ナビゲーション   設定 → 高度な設定 → 電流出力 1~2

## 電流出力 1~2 の割り当て



### ナビゲーション

  設定 → 高度な設定 → 電流出力 1~2 → 電流出力の割り当て

### 説明

電流出力に割り当てるプロセス変数を選択。

### 選択

- リニアライゼーションされたレベル
- 距離
- 電気部内温度
- エコーの相対振幅
- 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

#### プロセス変数の電流範囲の設定

プロセス変数	4mA の値	20mA の値
リニアライゼーションされたレベル	0% <sup>1)</sup> または関連するリニアライズされた値で設定します。	100% <sup>2)</sup> または関連するリニアライズされた値で設定します。
距離	0 (レベルは測定基準点)	<b>空校正</b> (→  97) (レベルは 0%)
電気部内温度	-50°C (-58°F)	100°C (212°F)
アナログ出力の高度な診断 1/2	高度な診断のパラメータ設定に応じて異なる	

- 1) 0% レベルは、**空校正** パラメータ (→  97)
- 2) 100% レベルは、**満量校正** パラメータ (→  98)

-  これは、以下のパラメータで実施できます。
- エキスパート → 出力 → 電流出力 1~2 → ターンダウン
  - エキスパート → 出力 → 電流出力 1~2 → 4mA の値
  - エキスパート → 出力 → 電流出力 1~2 → 20mA の値

## 電流スパン



### ナビゲーション

  設定 → 高度な設定 → 電流出力 1~2 → 電流スパン

### 説明

プロセス変数とアラーム信号の電流範囲を選択します。

### 選択

- 4...20 mA
- 4...20 mA NAMUR
- 4...20 mA US
- 固定電流値

### 工場出荷時設定

4...20 mA NAMUR

## 追加情報

## 選択項目の説明

選択項目	プロセス変数の電流範囲	アラームの下限信号レベル	アラームの上限信号レベル
4...20 mA	4~20.5mA	< 3.6mA	> 21.95mA
4...20 mA NAMUR	3.8~20.5mA	< 3.6mA	> 21.95mA
4...20 mA US	3.9~20.8mA	< 3.6mA	> 21.95mA
固定電流値	定電流 (固定電流値 パラメータ (→ 126)で設定)		

-  エラーが発生した場合、電流出力値はフェールセーフモード パラメータ (→ 127)で設定した値を取ります。
  - 測定値が測定範囲を外れた場合、診断メッセージ **電流出力** が出力されます。
-  HART マルチドロップループでは、1つの機器だけが信号を送送するためにアナログ電流値を使用できます。他の機器はすべて、以下のように設定する必要があります。
  - 電流スパン = 固定電流値
  - 固定電流値 (→ 126) = 4 mA

固定電流値 

## ナビゲーション

  設定 → 高度な設定 → 電流出力 1~2 → 固定電流値

## 必須条件

電流スパン (→ 125) = 固定電流値

## 説明

電流の定数を設定します。

## ユーザー入力

4~22.5 mA

## 工場出荷時設定

4 mA

出力のダンピング 

## ナビゲーション

  設定 → 高度な設定 → 電流出力 1~2 → 出力のダンピング

## 説明

出力電流のダンピングの時定数  $\tau$  を設定します。

## ユーザー入力

0.0~999.9 秒

## 工場出荷時設定

0.0 秒

## 追加情報

測定値の変動により、このパラメータで設定した時定数  $\tau$  の指数関数的遅延が出力電流に生じます。時定数が小さい場合、出力は測定値の変動に直ちに反応します。時定数が大きい場合、出力の反応は遅くなります。 $\tau=0$  (初期設定) の場合、ダンピングは発生しません。

---

**フェールセーフモード** ☰


---

<b>ナビゲーション</b>	☰☰ 設定 → 高度な設定 → 電流出力 1~2 → フェールセーフモード
<b>必須条件</b>	<b>電流スパン (→ ☰ 125) ≠ 固定電流値</b>
<b>説明</b>	エラーが発生した場合の出力電流の動作を選択します。
<b>選択</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最少</li> <li>■ 最大</li> <li>■ 最後の有効値</li> <li>■ 実際の値</li> <li>■ 決めた値</li> </ul>
<b>工場出荷時設定</b>	最大
<b>追加情報</b>	<p><b>選択項目の説明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>最少</b> 電流スパン パラメータ (→ ☰ 125)に基づいて、アラームの下限レベル値を出力します。</li> <li>■ <b>最大</b> 電流スパン パラメータ (→ ☰ 125)に基づいて、アラームの上限レベル値を出力します。</li> <li>■ <b>最後の有効値</b> 電流は、エラーが発生する直前の値を維持します。</li> <li>■ <b>実際の値</b> 出力電流は実際の測定値を取り、エラーは無視されます。</li> <li>■ <b>決めた値</b> 出力電流は、<b>故障時の電流値</b> パラメータ (→ ☰ 127)で設定した値を取ります。</li> </ul> <p><b>i</b> 他の出力チャンネルのエラー動作については、これらの設定の影響を受けることなく、個別のパラメータで設定します。</p>

---

**故障時の電流値** ☰


---

<b>ナビゲーション</b>	☰☰ 設定 → 高度な設定 → 電流出力 1~2 → 故障時の電流値
<b>必須条件</b>	<b>フェールセーフモード (→ ☰ 127) = 決めた値</b>
<b>説明</b>	アラーム状態の電流出力値を設定。
<b>ユーザー入力</b>	3.59~22.5 mA
<b>工場出荷時設定</b>	22.5 mA

---

**出力電流 1~2**

---

**ナビゲーション**

 設定 → 高度な設定 → 電流出力 1~2 → 出力電流 1~2

**説明**

出力電流の計算値を表示します。

## 「スイッチ出力」サブメニュー

 **スイッチ出力** サブメニュー (→  129)は、スイッチ出力のある機器<sup>5)</sup>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
- デジタル出力

## 工場出荷時設定

オフ

## 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 (→  130)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 (→  130)
  - スイッチオンの値 (→  131)
  - スイッチオフの値 (→  132)
- **デジタル出力**  
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 (→  129)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** (→  129) = **デジタル出力**

## 説明

スイッチ出力するデバイスステータスの選択。

5) 注文コード 020 「電源 ; 出力」、オプション B、E、または G

選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ デジタル出力の高度な診断 1</li> <li>■ デジタル出力の高度な診断 2</li> <li>■ デジタル出力の高度な診断 3</li> <li>■ デジタル出力の高度な診断 4</li> </ul>
工場出荷時設定	オフ
追加情報	<b>デジタル出力の高度な診断 1</b> および <b>デジタル出力の高度な診断 2</b> 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	<b>スイッチ出力機能 (→ ☰ 129) = リミット</b>
説明	制限監視のためのプロセス変数を選択します。
選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ リニアライゼーションされたレベル</li> <li>■ 距離</li> <li>■ 端子電圧</li> <li>■ 電気部内温度</li> <li>■ エコーの相対振幅</li> <li>■ カップリングの定義領域</li> </ul>
工場出荷時設定	オフ

---

**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	<b>スイッチ出力機能 (→ ☰ 129) = 診断動作</b>
説明	スイッチ出力の診断動作を選択。
選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ アラーム</li> <li>■ アラーム + 警告</li> <li>■ 警告</li> </ul>
工場出荷時設定	アラーム

## 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 (→ ☰ 129) = リミット

## 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

## 工場出荷時設定

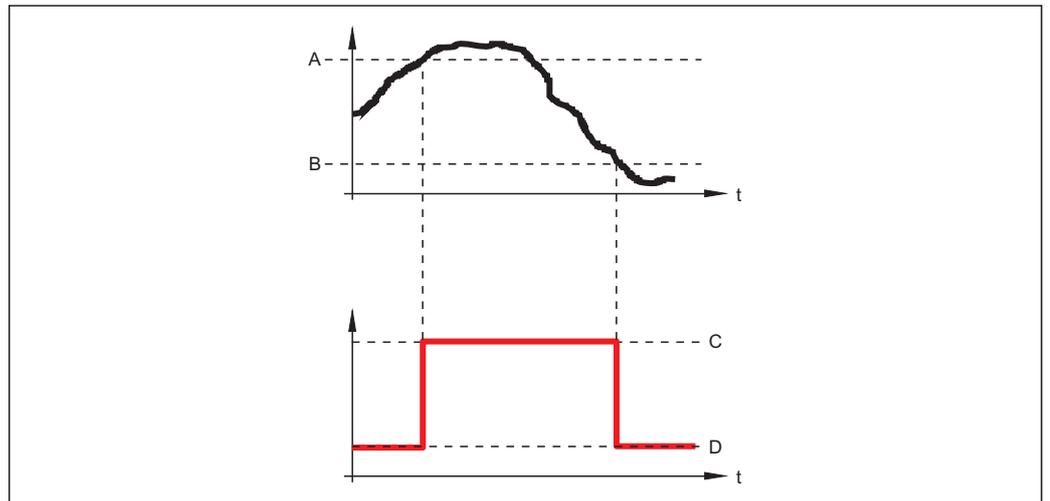
0

## 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。

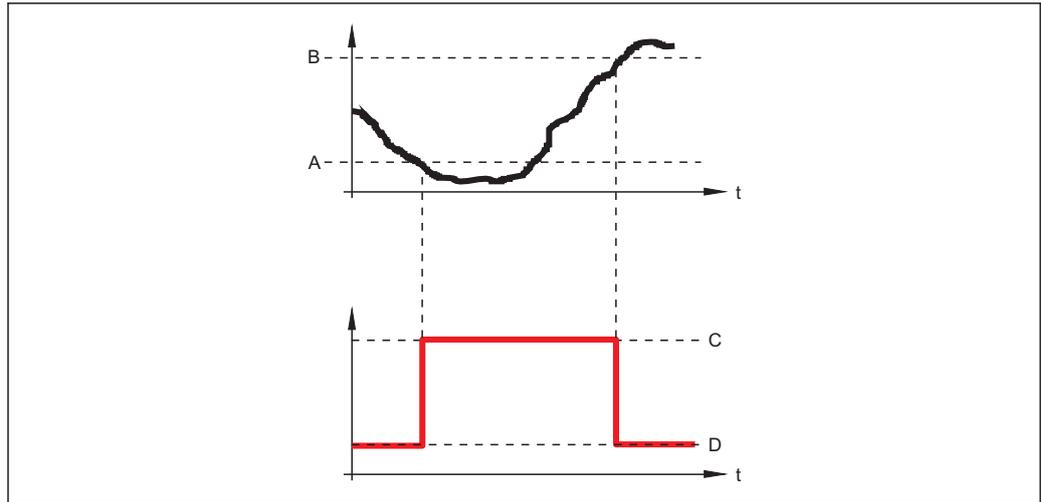


A0015585

- 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。



A0015586

- 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ スイッチ出力機能 (→ 📄 129) = リミット</li> <li>▪ リミットの割り当て (→ 📄 130) ≠ オフ</li> </ul>
説明	スイッチオンの遅延を設定します。
ユーザー入力	0.0~100.0 秒
工場出荷時設定	0.0 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 (→ 📄 129) = リミット
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
工場出荷時設定	0
追加情報	スイッチ動作は、 <b>スイッチオンの値</b> および <b>スイッチオフの値</b> 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、 <b>スイッチオンの値</b> パラメータ (→ 📄 131)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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ スイッチ出力機能 (→  129) = リミット</li> <li>■ リミットの割り当て (→  130) ≠ オフ</li> </ul>
説明	スイッチオフの遅延を設定します。
ユーザー入力	0.0~100.0 秒
工場出荷時設定	0.0 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
説明	アラーム状態の時の出力動作の定義。
選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実際のステータス</li> <li>■ オープン</li> <li>■ クローズ</li> </ul>
工場出荷時設定	オープン

## スイッチの状態

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → スイッチの状態
説明	スイッチ出力の現在のステータスを表示します。

## 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	出力信号を反転させるかどうかを設定します。
選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ いいえ</li> <li>■ はい</li> </ul>
工場出荷時設定	いいえ

## 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**

---

## 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

工場出荷時設定 1つの値、最大サイズ

---

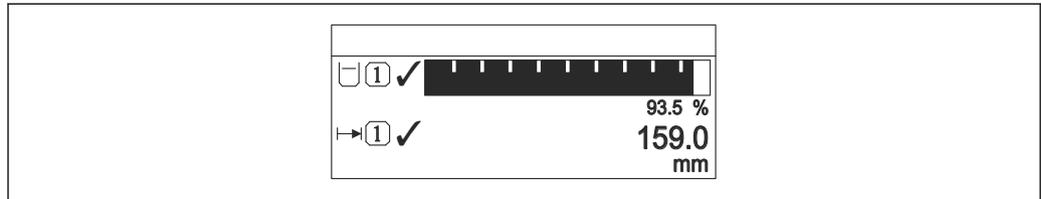
\* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

追加情報



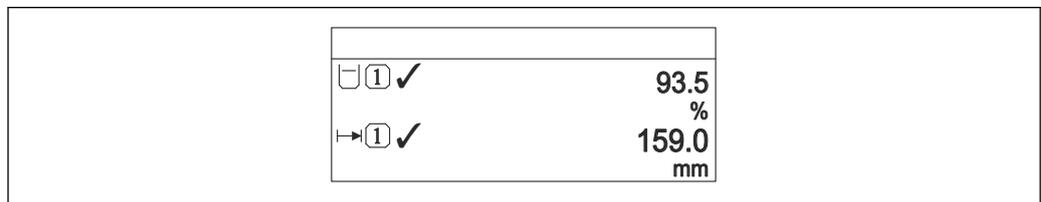
A0019963

図 29 「表示形式」 = 「1 つの値、最大サイズ」



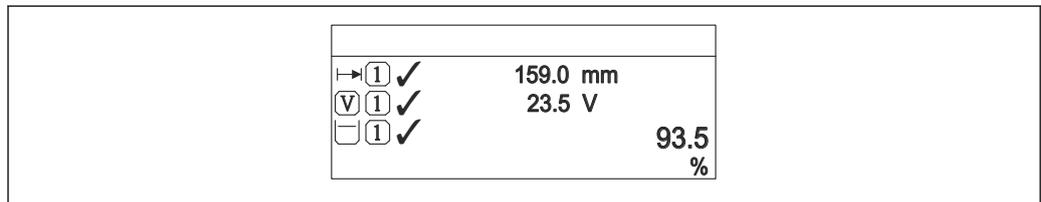
A0019964

図 30 「表示形式」 = 「1 つの値 + バーグラフ」



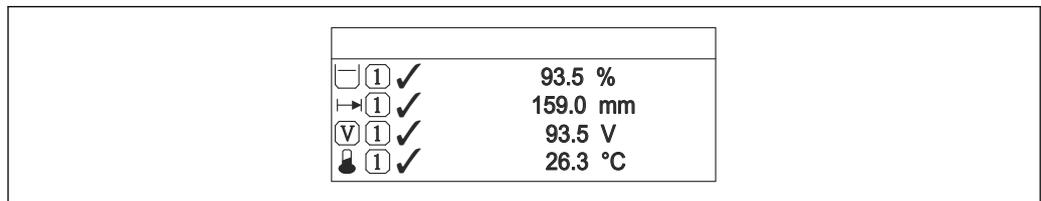
A0019965

図 31 「表示形式」 = 「2 つの値」



A0019966

図 32 「表示形式」 = 「1 つの値はサイズ大 + 2 つの値」



A0019968

図 33 「表示形式」 = 「4 つの値」

- **1~4 の値表示** → 図 137 パラメータは、表示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 (→ 図 137) 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**    現場表示器に表示する測定値を選択します。

**選択**    リニアライゼーションされたレベル

- 距離
- エコーの絶対振幅
- エコーの相対振幅
- カップリングの定義領域
- 電流出力 1
- 測定した電流
- 電流出力 2\*
- 端子電圧
- 電気部内温度
- 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
- アナログ出力の高度な診断 3
- アナログ出力の高度な診断 4

**工場出荷時設定**                            1 の値表示: リニアライゼーションされたレベル

- 2 の値表示: なし
- 3 の値表示: なし
- 4 の値表示: なし

## 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

**工場出荷時設定**                            X.XX

**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。

\* 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

ユーザー入力	1～10 秒
工場出荷時設定	5 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



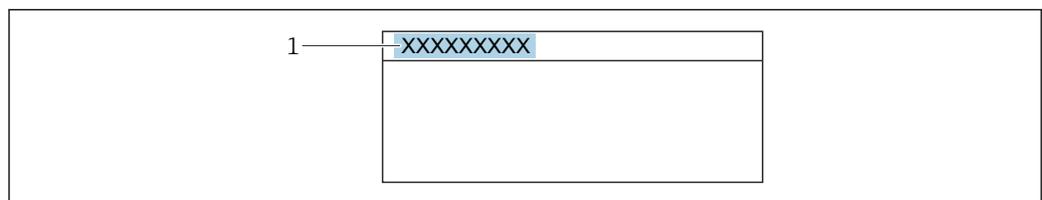
ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → 表示 → 表示のダンピング
説明	測定値の変動に対する表示の応答時間を設定します。
ユーザー入力	0.0～999.9 秒
工場出荷時設定	0.0 秒

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ デバイスのタグ</li> <li>■ フリーテキスト</li> </ul>
工場出荷時設定	デバイスのタグ

## 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**  
は **デバイスのタグ** パラメータ (→ 96) で定義されます。
- **フリーテキスト**  
は **ヘッダーテキスト** パラメータ (→ 139) で定義されます。

## 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 (→  138) = フリーテキスト
説明	ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。
工場出荷時設定	-----
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	数値表示用の小数点記号を選択
選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ .</li> <li>▪ ,</li> </ul>
工場出荷時設定	.

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 十進法</li> <li>▪ ft-in-1/16"</li> </ul>
工場出荷時設定	十進法
追加情報	<b>ft-in-1/16"</b> 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ X</li> <li>■ X.X</li> <li>■ X.XX</li> <li>■ X.XXX</li> <li>■ X.XXXX</li> </ul>
工場出荷時設定	X.XXX
追加情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ これは、操作メニュー（例：<b>空校正</b>、<b>満量校正</b>）の数値にのみ有効であり、測定値表示部の数値には有効ではありません。測定値表示部の小数点桁数は、<b>小数点桁数 1～4</b> →  137 パラメータで設定します。</li> <li>■ この設定は、機器の測定や計算の精度には影響しません。</li> </ul>

---

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 無効</li> <li>■ 有効</li> </ul>
工場出荷時設定	無効
追加情報	<p><b>選択項目の説明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 無効 バックライトをオフにします。</li> <li>■ 有効 バックライトをオンにします。</li> </ul> <p> 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。</p>

---

## 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	表示ディスプレイに応じて異なります。
追加情報	<p> 押しボタンでコントラストを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ より暗く： ボタンと ボタンを同時に押します。</li> <li>■ より明るく： ボタンと ボタンを同時に押します。</li> </ul>

### 「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。

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

#### 稼働時間

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 → 稼働時間

説明 装置の稼働時間を示す。

ユーザーインターフェイス 日 (d)、時間 (h)、分 (m)、秒 (s)

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。

ユーザーインターフェイス 日 (d)、時間 (h)、分 (m)、秒 (s)

#### 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

工場出荷時設定 キャンセル

## 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**。

- HART データコード
- HART ショートタグ
- HART メッセージ
- HART 記述子
- HART アドレス
- デバイスのタグ
- 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 (→  142) 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、機器の機能の一部が使用できなくなる可能性があります。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

機器と表示ディスプレイの比較結果を表示します。

## 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はありません。
- **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 (→ 141) = 比較**を設定します。

 **設定管理 (→ 141) = 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て一致しません。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

## 工場出荷時設定

0

## 追加情報

-  初期設定を変更していない場合、またはアクセスコードとして「0」を設定している場合、パラメータは書込保護されず、機器の設定データはいつでも変更可能な状態となります。ユーザはメンテナンスの役割でログオンします。
-  書込保護は、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。現場表示器でパラメータの前に  シンボルが表示される場合、そのパラメータは書き込み保護になっています。
-  アクセスコードを設定すると、書込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 (→  105) 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わせください。
-  表示ディスプレイ操作：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 (→  146) で確認した後、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

機器のリセット状態を選択します。

## 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

## 工場出荷時設定

キャンセル

## 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

**i** **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 →  144

---

## 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

工場出荷時設定 0

## 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が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

説明

**現在の診断結果** パラメータ (→  147) のタイムスタンプを表示します。

ユーザーインターフェイス

日 (d)、時間 (h)、分 (m)、秒 (s)

### 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
説明	前回の <b>診断結果</b> パラメータ (→ ☰ 147)のタイムスタンプを表示します。
ユーザーインターフェイス	日 (d)、時間 (h)、分 (m)、秒 (s)

---

**再起動からの稼働時間**

---

ナビゲーション	☰☰ 診断 → 再起動からの稼働時間
説明	前回の機器の再起動からの稼働時間を表示します。
ユーザーインターフェイス	日 (d)、時間 (h)、分 (m)、秒 (s)

---

**稼働時間**

---

ナビゲーション	☰☰ 診断 → 稼働時間
説明	装置の稼働時間を示す。
ユーザーインターフェイス	日 (d)、時間 (h)、分 (m)、秒 (s)
追加情報	最大時間 9999 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 1~5

##### 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

##### 説明

**診断 1~5** パラメータ (→  149) のタイムスタンプを表示します。

##### ユーザーインターフェイス

日 (d)、時間 (h)、分 (m)、秒 (s)

## 16.4.2 「イベントログブック」サブメニュー

**i** 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

#### 説明

イベントリストに表示されたイベントメッセージのカテゴリ（ステータス信号）を選択します。

#### 選択

- すべて
- 故障 (F)
- 機能チェック (C)
- 仕様範囲外 (S)
- メンテナンスが必要 (M)
- 情報 (I)

#### 工場出荷時設定

すべて

#### 追加情報

- i**
- 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 (→  150)で選択したカテゴリの過去のイベント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

**i** 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 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 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。

工場出荷時設定 FMR6x

---

#### 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を表示します。

#### 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](http://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 → ファームウェアのバージョン

説明 インストールされたファームウェアのバージョンを示します。

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 機器名を表示します。

---

<b>オーダーコード</b>		
<b>ナビゲーション</b>	  診断 → 機器情報 → オーダーコード	
<b>説明</b>	機器のオーダーコードを表示します。	
<b>追加情報</b>	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。	

---

<b>拡張オーダーコード 1~3</b>		
<b>ナビゲーション</b>	  診断 → 機器情報 → 拡張オーダーコード 1~3	
<b>説明</b>	拡張オーダーコードの3つの要素を表示します。	
<b>追加情報</b>	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。	

---

<b>機器リビジョン</b>	
<b>ナビゲーション</b>	  診断 → 機器情報 → 機器リビジョン
<b>説明</b>	HART Communication Foundation に登録されている機器の機器リビジョンを表示します。
<b>追加情報</b>	機器リビジョンは、機器に適切な DD ファイルを割り当てるために使用します。

---

<b>機器 ID</b>	
<b>ナビゲーション</b>	  診断 → 機器情報 → 機器 ID
<b>説明</b>	機器 ID を表示します。
<b>追加情報</b>	機器タイプと製造者 ID に加えて、機器 ID は機器の固有 ID の一部であり、各 HART 機器を明確に特定します。

---

<b>機器タイプ</b>	
<b>ナビゲーション</b>	  診断 → 機器情報 → 機器タイプ
<b>説明</b>	HART 協会へ登録しているデバイスタイプの表示。

---

**製造者 ID**

---

**ナビゲーション**

☰☰ 診断 → 機器情報 → 製造者 ID

**説明**

この機能を使用して、HART Communication Foundation に登録されている、機器の製造者 ID を表示します。

**ユーザーインターフェイス**

2桁の16進数

**工場出荷時設定**

0x11 (Endress+Hauser の場合)

## 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

測定基準点から測定物表面までの距離。

---

### 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 → リニアライゼーションされたレベル

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 →  114 で設定します。

---

### 出力電流 1~2

---

ナビゲーション

  診断 → 測定値 → 出力電流 1~2

説明

出力電流の計算値を表示します。

---

### 測定した電流 1

---

ナビゲーション

  診断 → 測定値 → 測定した電流 1

必須条件

電流出力 1 でのみ使用できます。

説明

出力電流の測定値を表示します。

---

### 端子電圧 1

---

ナビゲーション

  診断 → 測定値 → 端子電圧 1

説明

電流出力の端子電圧を表示します。

---

**センサ温度**

---

**ナビゲーション**

☰☰ 診断 → 測定値 → センサ温度

**説明**

現在のセンサ温度が示されます。

## 16.4.5 「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

#### 説明

プロセス変数を各データロギングチャンネルに割り当てます。

#### 選択

- オフ
- リニアライゼーションされたレベル
- 距離
- 電流出力 1
- 測定した電流
- 電流出力 2\*
- 端子電圧
- 電気部内温度
- 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
- アナログ出力の高度な診断 3
- アナログ出力の高度な診断 4

#### 工場出荷時設定

オフ

#### 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せん（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。

### 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

#### 説明

ロギングの時間間隔  $t_{\log}$  を設定します。

#### ユーザー入力

1.0~3 600.0 秒

\* 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

工場出荷時設定 30.0 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

- $T_{\log} = 1000 \cdot 1 \text{ 秒} = 1000 \text{ 秒} \approx 16.5 \text{ min}$
- $T_{\log} = 1000 \cdot 10 \text{ 秒} = 10000 \text{ 秒} \approx 2.75 \text{ h}$
- $T_{\log} = 1000 \cdot 80 \text{ 秒} = 80000 \text{ 秒} \approx 22 \text{ h}$
- $T_{\log} = 1000 \cdot 3600 \text{ 秒} = 3600000 \text{ 秒} \approx 41 \text{ d}$

---

## 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

### 説明

すべてのロギングメモリの削除を開始します。

### 選択

- キャンセル
- データ削除

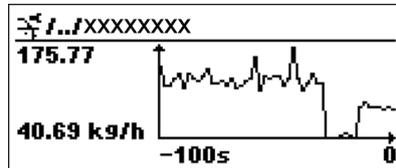
### 工場出荷時設定

キャンセル

**「チャンネル 1~4 表示」サブメニュー**

**i** 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。

**i** 操作メニューに戻るには、**田** と **田** を同時に押します。

ナビゲーション **田田** 診断 → データのログ → チャンネル 1~4 表示

### 16.4.6 「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	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 測定値の割り当て (→ 161)</li><li>■ 測定値 (→ 161)</li></ul>
出力電流の特定値	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 電流出力のシミュレーション (→ 161)</li><li>■ 電流出力の値 (→ 162)</li></ul>
スイッチ出力の特定状態	<ul style="list-style-type: none"><li>■ シミュレーションスイッチ出力 (→ 162)</li><li>■ スイッチの状態 (→ 162)</li></ul>
アラームの有無	機器アラームのシミュレーション (→ 163)

## サブメニューの構成

ナビゲーション  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	→  161
測定値	→  161
電流出力 1~2 のシミュレーション	→  161
電流出力 1~2 の値	→  162
シミュレーションスイッチ出力	→  162
スイッチの状態	→  162
機器アラームのシミュレーション	→  163

## パラメータの説明

ナビゲーション  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	 診断 → シミュレーション → 測定値の割り当て
説明	シミュレートするプロセス変数を選択します。
選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ レベル</li> <li>■ リニアライゼーションされたレベル</li> </ul>
工場出荷時設定	オフ
追加情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ シミュレートする変数の値は、<b>測定値</b> パラメータ (→  161) で設定します。</li> <li>■ <b>測定値の割り当て</b> ≠ <b>オフ</b> 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) カテゴリの診断メッセージで確認できます。</li> </ul>

### 測定値

ナビゲーション	 診断 → シミュレーション → 測定値
必須条件	<b>測定値の割り当て (→  161) ≠ オフ</b>
説明	シミュレートするプロセス値を設定します。
ユーザー入力	符号付き浮動小数点数
工場出荷時設定	0
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。

### 電流出力 1~2 のシミュレーション

ナビゲーション	 診断 → シミュレーション → 電流出力 1~2 のシミュレーション
説明	電流出力シミュレーションのオン/オフを切り替えます。
選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ オン</li> </ul>
工場出荷時設定	オフ

**追加情報** 有効なシミュレーションは、機能チェック (C) カテゴリの診断メッセージで確認できます。

---

**電流出力 1~2 の値**


**ナビゲーション** 診断 → シミュレーション → 電流出力 1~2 の値

**必須条件** 電流出力のシミュレーション (→ 161) = オン

**説明** シミュレーションの電流値を入力します。

**ユーザー入力** 3.59~22.5 mA

**工場出荷時設定** 3.59 mA

**追加情報** 電流出力は、このパラメータで設定した値を取ります。これにより、電流出力の適切な調整、および接続された制御ユニットが正しく機能することを確認できます。

---

**シミュレーションスイッチ出力**


**ナビゲーション** 診断 → シミュレーション → シミュレーションスイッチ出力

**説明** スイッチ出力シミュレーションのオン/オフを切り替えます。

**選択**

- オフ
- オン

**工場出荷時設定** オフ

---

**スイッチの状態**


**ナビゲーション** 診断 → シミュレーション → スイッチの状態

**必須条件** シミュレーションスイッチ出力 (→ 162) = オン

**説明** シミュレートするスイッチ状態を設定します。

**選択**

- オープン
- クローズ

**工場出荷時設定** オープン

**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	診断 → シミュレーション → 機器アラームのシミュレーション
説明	アラームシミュレーションのオン/オフを切り替えます。
選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフ</li> <li>■ オン</li> </ul>
工場出荷時設定	オフ
追加情報	<p><b>オン</b> 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。</p> <p>アクティブなシミュレーションは診断メッセージ <b>✖C484 エラーモードのシミュレーション</b> で表示されます。</p>

## 診断イベントの種類



ナビゲーション	診断 → シミュレーション → 診断イベントの種類
説明	シミュレーションのイベントカテゴリーを選択します。
選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサ</li> <li>■ エレクトロニクス</li> <li>■ 設定</li> <li>■ プロセス</li> </ul>
工場出荷時設定	プロセス
追加情報	<p>選択したカテゴリのイベントは、<b>診断イベントのシミュレーション</b> パラメータ (→  163) の選択リストが使用可能な場合にのみ利用可能です。</p> <p> ツールを介した操作の場合、常に診断メッセージが<b>診断イベントのシミュレーション</b> 欄に表示されます。よって、<b>診断イベントの種類</b> は現場表示器にのみ表示されません。</p>

## 診断イベントのシミュレーション



ナビゲーション	診断 → シミュレーション → 診断イベントのシミュレーション
必須条件	アクセスステータス表示 (→  105)/アクセスステータス ツール (→  104) = サービス
説明	シミュレートする診断イベントを選択します。
工場出荷時設定	オフ

**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 (→ 163))。

### 16.4.7 「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

選択 

- いいえ
- はい

工場出荷時設定 いいえ

---

#### 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

---

#### 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 稼働時間と前回機器チェックを行った日時が表示されます。

### 16.4.8 「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

SD01870F

ナビゲーション  診断 → Heartbeat

## 索引

## 記号

安全上の注意事項 (XA) .....	11
安全設定 (サブメニュー) .....	120
液体の最大充填速度 (パラメータ) .....	107
液体の最大排出速度 (パラメータ) .....	107
稼働時間 (パラメータ) .....	141, 148
過電圧保護	
一般情報 .....	33
拡張オーダーコード 1~3 (パラメータ) .....	152
管理 (サブメニュー) .....	144
機器 ID (パラメータ) .....	152
機器アラームのシミュレーション (パラメータ) .....	163
機器タイプ (パラメータ) .....	152
機器チェック (サブメニュー) .....	165
機器チェックの結果 (パラメータ) .....	165
機器チェック開始 (パラメータ) .....	165
機器リセット (パラメータ) .....	144
機器リビジョン (パラメータ) .....	152
機器情報 (サブメニュー) .....	151
機器名 (パラメータ) .....	151
記録マップの比較 (パラメータ) .....	102
距離 (パラメータ) .....	99, 102, 154
距離の確定 (パラメータ) .....	99, 102
距離の単位 (パラメータ) .....	96
区切り記号 (パラメータ) .....	139
空校正 (パラメータ) .....	97
現在のマッピング (パラメータ) .....	100
現在の診断結果 (パラメータ) .....	147
固定電流値 (パラメータ) .....	126
故障時の電流値 (パラメータ) .....	127
高度な設定 (サブメニュー) .....	104
再起動からの稼働時間 (パラメータ) .....	148
最後のバックアップ (パラメータ) .....	141
最大値 (パラメータ) .....	116
資料の機能 .....	5
出力のダンピング (パラメータ) .....	126
出力エコー信号消失 (パラメータ) .....	120
出力信号の反転 (パラメータ) .....	133
出力電流 1~2 (パラメータ) .....	128, 154
書き込み保護のリセット (パラメータ) .....	124
小数点桁数 1 (パラメータ) .....	137
小数点桁数メニュー (パラメータ) .....	139
信号品質 (パラメータ) .....	99
診断 (メニュー) .....	147
診断 1~5 (パラメータ) .....	149
診断イベント .....	66, 67
診断イベントのシミュレーション (パラメータ) .....	163
診断イベントの種類 (パラメータ) .....	163
診断リスト (サブメニュー) .....	149
診断動作の割り当て (パラメータ) .....	130
数値形式 (パラメータ) .....	139
製造者 ID (パラメータ) .....	153
製品の安全性 .....	11
設定	
機器設定の管理 .....	62
設定 (メニュー) .....	96
設定バックアップの表示 (サブメニュー) .....	141
設定管理 (パラメータ) .....	141
前回のチェック時刻 (パラメータ) .....	165
前回の診断結果 (パラメータ) .....	147
測定した電流 1 (パラメータ) .....	154
測定値 (サブメニュー) .....	154
測定値 (パラメータ) .....	161
測定値シンボル .....	49
測定値の割り当て (パラメータ) .....	161
測定物グループ (パラメータ) .....	97
測定物タイプ (パラメータ) .....	106
測定物特性 (パラメータ) .....	106
対処法	
終了 .....	68
呼び出し .....	68
端子電圧 1 (パラメータ) .....	154
中間高さ (パラメータ) .....	116
直径 (パラメータ) .....	116
電流スパン (パラメータ) .....	125
電流出力 1~2 (サブメニュー) .....	125
電流出力 1~2 のシミュレーション (パラメータ) .....	161
電流出力 1~2 の値 (パラメータ) .....	162
電流出力の割り当て (パラメータ) .....	125
入力画面 .....	51
比較の結果 (パラメータ) .....	142
表示 (サブメニュー) .....	135
表示のコントラスト (パラメータ) .....	140
表示のダンピング (パラメータ) .....	138
表示モジュールの回転 .....	23
表示間隔 (パラメータ) .....	137
表示形式 (パラメータ) .....	135
不感知距離 (パラメータ) .....	108, 121
不適切なコード (パラメータ) .....	124
満量校正 (パラメータ) .....	98
<b>0~9</b>	
1 の値表示 (パラメータ) .....	137
<b>C</b>	
CE マーク .....	11
<b>D</b>	
DD .....	55
DIP スイッチ	
書き込み保護スイッチを参照	
<b>F</b>	
FHX50 .....	38
FV (HART 機器変数) .....	55
<b>H</b>	
HART 統合 .....	55
HART プロトコル .....	38
HART 機器変数 .....	55
Heartbeat (サブメニュー) .....	166

**L**

Language (パラメータ) ..... 135

**P**

PV (HART 機器変数) ..... 55

**S**

SIL/WHG 確認 (ウィザード) ..... 123

SIL/WHG 無効 (ウィザード) ..... 124

SV (HART 機器変数) ..... 55

**T**

TV (HART 機器変数) ..... 55

**W**

W@M デバイスビューワー ..... 76

**ア**

アクセサリ

機器固有 ..... 77

サービス関連 ..... 82

通信関連 ..... 81

アクセスコード ..... 41

不正な入力 ..... 41

アクセスコード設定 ..... 42

アクセスコードの確認 (パラメータ) ..... 146

アクセスコード設定 (ウィザード) ..... 146

アクセスコード設定 (パラメータ) ..... 144, 146

アクセスコード入力 (パラメータ) ..... 105

アクセスステータス ツール (パラメータ) ..... 104

アクセスステータス表示 (パラメータ) ..... 105

アプリケーション ..... 10

安全上の注意事項

基本 ..... 10

**イ**

イベントテキスト ..... 67

イベントリスト ..... 72

イベントリスト (サブメニュー) ..... 150

イベント履歴 ..... 72

イベントレベル

シンボル ..... 66

説明 ..... 66

イベントログのフィルタリング ..... 72

イベントログブック (サブメニュー) ..... 150

**ウ**

ウィザード

SIL/WHG 確認 ..... 123

SIL/WHG 無効 ..... 124

アクセスコード設定 ..... 146

マッピング ..... 102

**エ**

エコー信号消失時の値 (パラメータ) ..... 120

エコー信号消失時急上昇 (パラメータ) ..... 121

**オ**

オーダーコード (パラメータ) ..... 152

**カ**

外部洗浄 ..... 74

書込アクセス権 ..... 41

書き込み保護

アクセスコードによる ..... 42

書き込み保護スイッチを使用 ..... 43

書き込み保護スイッチ ..... 43

**キ**

キーパッドロック

スイッチオン ..... 46

無効化 ..... 46

機器交換 ..... 75

機器設定の管理 ..... 62

機器の交換 ..... 75

機器の用途

不適切な用途 ..... 10

不明な場合 ..... 10

用途を参照

**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**

コンテキストメニュー ..... 53

**サ**

サブメニュー

Heartbeat ..... 166

イベントリスト ..... 72, 150

イベントログブック ..... 150

シミュレーション ..... 160, 161

スイッチ出力 ..... 129

チャンネル 1~4 表示 ..... 158

データのログ ..... 156

リニアライゼーション ..... 111, 112, 113

レベル ..... 106

安全設定 ..... 120

管理 ..... 144

機器チェック ..... 165

機器情報 ..... 151

高度な設定 ..... 104

診断リスト ..... 149

設定バックアップの表示 ..... 141

測定値 ..... 154

電流出力 1~2 ..... 125

表示 ..... 135

サブメニューの表示シンボル ..... 48

**シ**

システムコンポーネント ..... 82

シミュレーション (サブメニュー) ..... 160, 161

シミュレーションスイッチ出力 (パラメータ) .. 162

修理コンセプト ..... 75

シリアル番号 (パラメータ) ..... 151

資料

機能 ..... 5

- 診断  
シンボル..... 66
- 診断イベント  
操作ツール上..... 69
- 診断メッセージ..... 66
- 診断リスト..... 69
- シンボル  
修正用..... 51  
テキストおよび数値エディタにおいて..... 51
- ス**  
スイッチオフの値 (パラメータ) ..... 132  
スイッチオフの遅延 (パラメータ) ..... 133  
スイッチオンの値 (パラメータ) ..... 131  
スイッチオンの遅延 (パラメータ) ..... 132  
スイッチの状態 (パラメータ) ..... 133, 162  
スイッチ出力 (サブメニュー) ..... 129  
スイッチ出力機能 (パラメータ) ..... 129  
ステータス信号 ..... 66  
ステータスの割り当て (パラメータ) ..... 129  
ステータス信号 ..... 48  
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) ..... 157
- セ**  
設定  
操作言語 ..... 57  
センサ温度 (パラメータ) ..... 155  
洗浄 ..... 74
- ソ**  
操作言語の設定 ..... 57  
操作上の安全性 ..... 11  
操作部  
診断メッセージ ..... 67  
操作モジュール ..... 47  
測定物 ..... 10
- タ**  
タイムスタンプ (パラメータ) ..... 147, 148, 149  
タンク/サイロ高さ (パラメータ) ..... 109  
タンクタイプ (パラメータ) ..... 96
- チ**  
チャンネル 1~4 表示 (サブメニュー) ..... 158  
チャンネル 1~4 の割り当て (パラメータ) ..... 156
- テ**  
データのログ (サブメニュー) ..... 156  
テーブルモード (パラメータ) ..... 117  
テーブルを有効にする (パラメータ) ..... 119  
テーブル番号 (パラメータ) ..... 118  
適合宣言 ..... 11  
適用分野  
残存リスク ..... 10  
デバイス記述 ..... 55  
デバイスのタグ (パラメータ) ..... 96, 151  
電気接続  
Commubox FXA291 ..... 39
- 操作ツール  
サービスインターフェイス (CDI) 経由 ..... 39
- 電子部ハウジング  
構成 ..... 14
- ト**  
登録商標 ..... 9  
トラブルシューティング ..... 64
- ハ**  
ハードウェア書き込み保護 ..... 43  
廃棄 ..... 76  
ハウジング  
回転 ..... 23  
構成 ..... 14  
バックアップのステータス (パラメータ) ..... 142  
バックライト (パラメータ) ..... 140  
パラメータのアクセス権  
書込アクセス権 ..... 41  
読込アクセス権 ..... 41  
反射波形表示 ..... 54
- ヒ**  
表示部および操作モジュール FHX50 ..... 38  
表示モジュール ..... 47
- フ**  
ファームウェアのバージョン (パラメータ) ..... 151  
フィルタオプション (パラメータ) ..... 150  
フェールセーフモード (パラメータ) ..... 127, 133  
フリーテキスト (パラメータ) ..... 115
- ヘ**  
ヘッダー (パラメータ) ..... 138  
ヘッダーテキスト (パラメータ) ..... 139  
変換器  
表示モジュールの回転 ..... 23  
変換器ハウジング  
回転 ..... 23  
返却 ..... 76
- マ**  
マッピング (ウィザード) ..... 102  
マッピングの最終点 (パラメータ) ..... 101, 102  
マップ記録 (パラメータ) ..... 101, 102
- メ**  
メニュー  
診断 ..... 147  
設定 ..... 96  
メンテナンス ..... 74
- ユ**  
ユーザー様の値 (パラメータ) ..... 119
- ヨ**  
要員の要件 ..... 10  
用途 ..... 10  
読込アクセス権 ..... 41

## リ

リニアライゼーション (サブメニュー)	111, 112, 113
リニアライゼーションされたレベル (パラメータ)	
.....	115, 154
リニアライゼーションの方式 (パラメータ)	113
リニアライゼーション後の単位 (パラメータ)	114
リミットの割り当て (パラメータ)	130
リモート操作	38

## レ

レベル (サブメニュー)	106
レベル (パラメータ)	99, 118, 119
レベル測定設定	58
レベル測定の設定	58
レベル単位 (パラメータ)	108
レベル補正 (パラメータ)	109

## ロ

労働安全	10
ロギングの時間間隔 (パラメータ)	156
ロック状態 (パラメータ)	104
ロック状態の表示シンボル	48





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

---