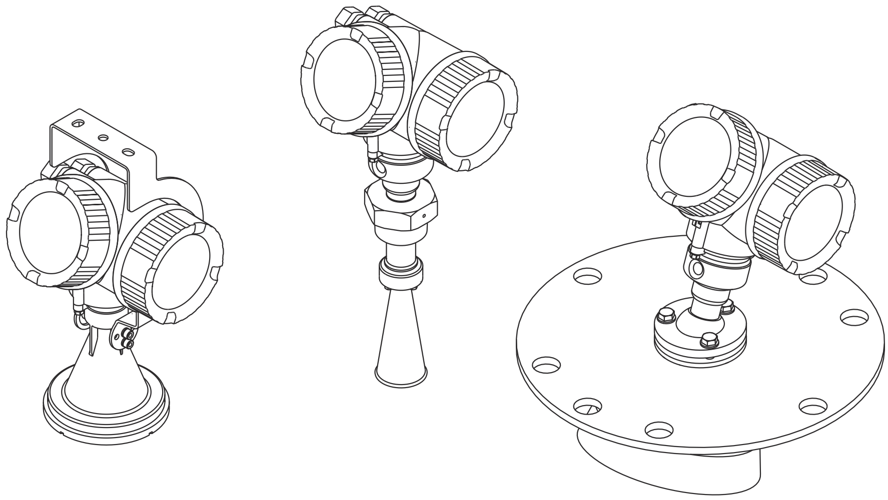
BA01123F/33/JA/04.18
71521341
2018-04-12
01.01.zz (デバイスファームウェア)

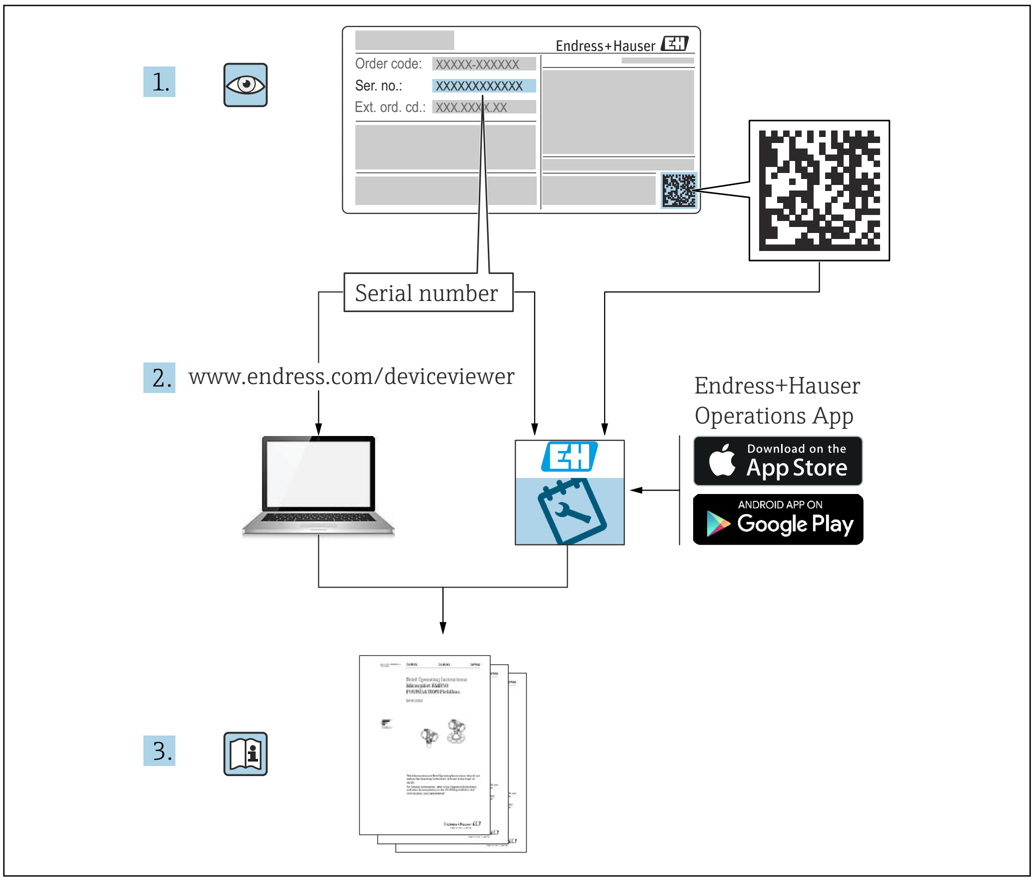
取扱説明書
Micropilot FMR56、FMR57 FOUNDATION フィールドバス

非接触マイクロウェーブ式

Fieldbus Foundation



Endress+Hauser
People for Process Automation


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

A0023555

目次

1　主要な資料情報

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

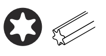
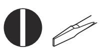
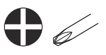
1.2.1　安全シンボル

シンボル	意味
⚠ 危険	**危険** 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
⚠ 警告	**警告** 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
⚠ 注意	**注意** 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
注記	**注意！** 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
⏚	**アース端子** オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
⊜	**保安アース（PE）** その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子 接地端子は機器の内側と外側にあります。 ▪ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。 ▪ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

1.2.3　工具シンボル

シンボル	意味
 A0013442	星型ドライバ
 A0011220	マイナスドライバ
 A0011219	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

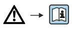
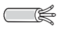
1.2.4 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 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
1., 2., 3....	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
1, 2, 3 ...	項目番号
1., 2., 3....	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
	危険場所 危険場所を示します。
	安全区域（非危険場所） 非危険場所を示します。

1.2.6 機器のシンボル

シンボル	意味
	**安全注意事項** 関連する取扱説明書に記載された安全注意事項に注意してください。
	**接続ケーブルの温度耐性** 接続ケーブルの温度耐性の最小値を指定します。

1.3 関連資料

資料	資料の目的および内容
技術仕様書 TI01042F (FMR56、FMR57)	**機器の計画支援** 本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。
簡易取扱説明書 KA01127F（FMR56/FMR57、FOUNDATION フィールドバス）	**簡単に初めての測定を行うための手引き** 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 GP01017F (FMR5x、FOUNDATION フィールドバス)	**使用するパラメータの参考資料** 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	**機能安全マニュアル** 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	**Heartbeat 検証および Heartbeat モニタリング用マニュアル** 本資料には **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（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
ε_r（DC 値）	比誘電率
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 ▪ SmartBlue（アプリ）：Android または iOS 搭載のスマートフォンまたはタブレット端末を用いた操作用
BD	不感知距離：BD の範囲内では信号が解析されません。
PLC	プログラマブルロジックコントローラ
CDI	サービスインターフェース
PFS	パルス/周波数ステータス（スイッチング出力）
MBP	マンチェスタバス給電
PDU	プロトコルデータユニット

1.5 登録商標

FOUNDATION™ フィールドバス
FieldComm Group, Austin, Texas, USA の登録商標です。

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

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

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

KALREZ（カルツレッツ）®、VITON（バイトン）®
DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA の登録商標です。

TEFLON（テフロン）®
E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, USA の登録商標です。

TRI CLAMP（トリクランプ）®
Alfa Laval Inc., Kenosha, USA の登録商標です。

2　安全上の基本注意事項

2.1　要員の要件

設置、設定、診断、およびメンテナンスを実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。
- 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- 施設責任者の許可を得ていること。
- 各地域/各国の法規を熟知していること。
- 作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（用途に応じて異なります）の説明を読み、内容を理解しておくこと。
- 指示に従い、基本条件を遵守すること。

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。
- 施設責任者からその作業に必要な訓練および許可を得ていること。
- 本資料の説明に従うこと。

2.2　用途

アプリケーションと測定対象物
本書で説明する機器は、主に粉体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。本機は、動作周波数が約 26 GHz、最大放射パルスエネルギーが 23.3 mW、平均出力が 0.076 mW であるため、密閉式の金属容器外側（例：槽、オープンチャンネル（水路）、開堰の上）にも任意に取り付けることができます。その作用は人および動物に対して完全に無害です。

取扱説明書および補足資料に明記された「技術データ」の制限値を遵守し、以下の測定にのみ使用してください。
- 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、測定する堰またはフリュームの流量（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。
- 本機は、接液部材質の耐久性を十分に確保できる材質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：
- 特殊な測定対象物および洗浄剤に関して、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
電子部ハウジングおよび、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組込コンポーネントが、動作時にプロセスの熱伝導および電子部内の電力損失により 80 ℃（176 ℉）に達することがあります。動作時に、センサが測定材質の温度と同等の温度に達する場合があります。

加熱した表面により火傷を負う危険性があります。
- プロセス温度が高温の場合、接触部分に保護具を設置してください。

2.3　労働安全性

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。

注記

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

2.5.1 CE マーク

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、同時に規格に適応しています。

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、同時に規格に適応しています。

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	認証	対応可能	仕様コード 020「電源；出力」				
			A [1]	B [2]	C [3]	E [4]/G [5]	K [6]/L [7]
BA	ATEX: II 1 G Ex ia IIC T6-T1 Ga	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BB	ATEX:II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BC	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
BD	ATEX: II 1/2/3 G Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	FMR57	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
BE	ATEX: II 1 D Ex ta IIIC T_{500} xx°C Da	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00682F	XA00682F	XA00682F	XA00690F	XA00682F
BF	ATEX: II 1/2 D Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00682F	XA00682F	XA00682F	XA00690F	XA00682F
BG	ATEX: II 3 G Ex nA IIC T6-T1 Gc	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BH	ATEX: II 3 G Ex ic IIC T6-T1 Gc	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BL	ATEX: II 1/2/3 G Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	FMR57	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
B2	ATEX:II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-
B3	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
CD	CSA C/US DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01112F	XA01112F	XA01112F	XA01114F	-
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
FA	FM IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMR56	XA01116F	XA01116F	XA01116F	XA01118F	-
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01116F	XA01116F	XA01116F	XA01118F	-
FC	FM XP Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMR56	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
IA	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
IB	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
IC	IECEx: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
ID	IECEx: Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	FMR57	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
IE	IECEx: Ex ta IIIC T_{500} xx°C Da	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00682F	XA00682F	XA00682F	XA00690F	XA00682F
IF	IECEx: Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00682F	XA00682F	XA00682F	XA00690F	XA00682F

仕様コード 010	認証	対応可能	仕様コード 020「電源；出力」				
			A 1)	B 2)	C 3)	E 4)/G 5)	K 6)/L 7)
IG	IECEx: Ex nA IIC T6-T1 Gc	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IH	IECEx: Ex ic IIC T6-T1 Gc	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IL	IECEx: Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	FMR57	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
I2	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb IECEx: Ex ia IIIC Txx°C Da/Db	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-
I3	IECEx: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb IEXEx: Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
JF	JPN Ex d [ia] IIC T3 Ga/Gb	FMR57	XA01717F	XA01717F	-	-	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01046F	XA01046F	XA01046F	XA01048F	XA01046F
MA	INMETRO: Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01286F	XA01287F	XA01288F	XA01296F	-
ME	INMETRO: Ex t IIIC Da	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01295F	XA01295F	XA01295F	XA01299F	XA01295F
MH	INMETRO: Ex ic IIC T6 Gc	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01289F	XA01290F	XA01291F	XA01297F	-
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01202F	XA01202F	XA01202F	XA01211F	XA01202F
NF	NEPSI DIP A20/21 T85...90oC IP66	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01204F	XA01204F	XA01204F	XA01213F	XA01204F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90oC	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01205F	XA01205F	XA01205F	XA01214F	-
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85... 90oC IP66	▪ FMR56 ▪ FMR57	XA01206F	XA01206F	XA01206F	XA01215F	XA01206F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	▪ FMR56 ▪ FMR57	▪ XA01112F ▪ XA01113F ▪ XA01116F ▪ XA01117F	▪ XA01112F ▪ XA01113F ▪ XA01116F ▪ XA01117F	▪ XA01112F ▪ XA01113F ▪ XA01116F ▪ XA01117F	▪ XA01114F ▪ XA01115F ▪ XA01118F ▪ XA01119F	-

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 フィールドバス、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

認証取得機器の場合、対応する安全上の注意事項（XA）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。[1)]。

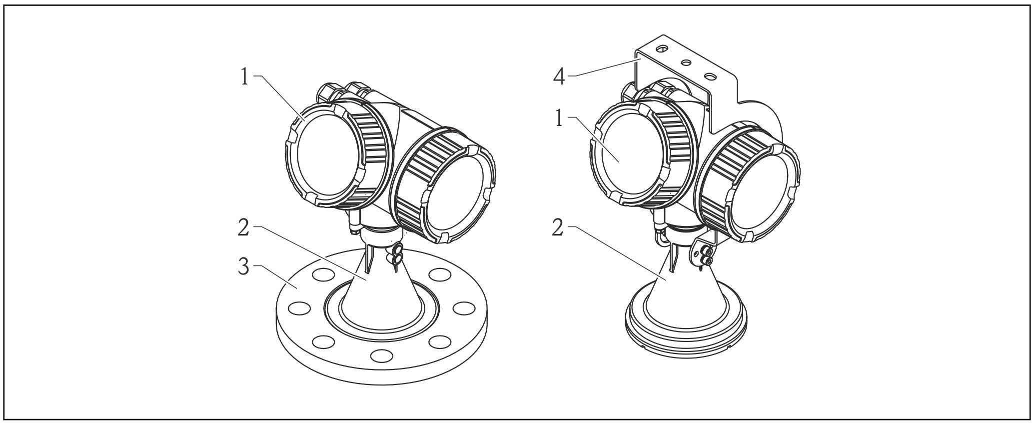
仕様コード 010（「認証」）	仕様コード 030（「表示部/操作部」）	Ex 記号
BE	L、M または N	ATEX II 1D Ex ta [ia] IIIC T_{500} xx°C Da
BF	L、M または N	ATEX II 1/2 D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
BG	L、M または N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
BH	L、M または N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
B3	L、M または N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IE	L、M または N	IECEx Ex ta [ia] IIIC T_{500} xx°C Da
IF	L、M または N	IECEx ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L、M または N	IECEx Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
IH	L、M または N	IECEx Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
I3	L、M または N	IECEx Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, IECEx Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
ME	L、M または N	Ex ta [ia] IIIC T_{500} xx°C Da
MH	L、M または N	Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
NF	L、M または N	NEPSI DIP A20/21 [ia D] TA, Txx°C IP6X
NG	L、M または N	NEPSI Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
NH	L、M または N	NEPSI Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
N3	L、M または N	NEPSI Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, DIP A20/21 [ia D] TA, Txx °C IP6X

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

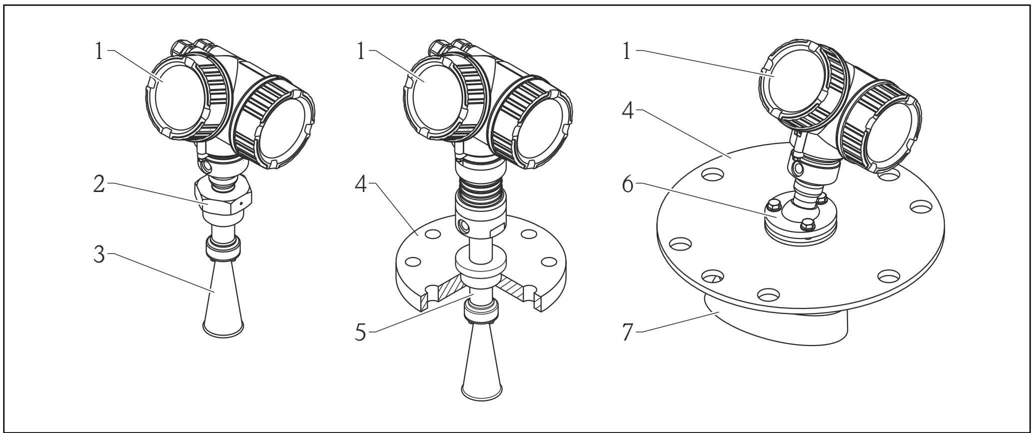
3.1.1 Micropilot FMR56



1 Micropilot FMR56（26 GHz）の構成

1 電子部ハウジング
2 ホーン 80mm/100 mm（3in/4in)、PP 被覆
3 フランジ
4 取付ブラケット

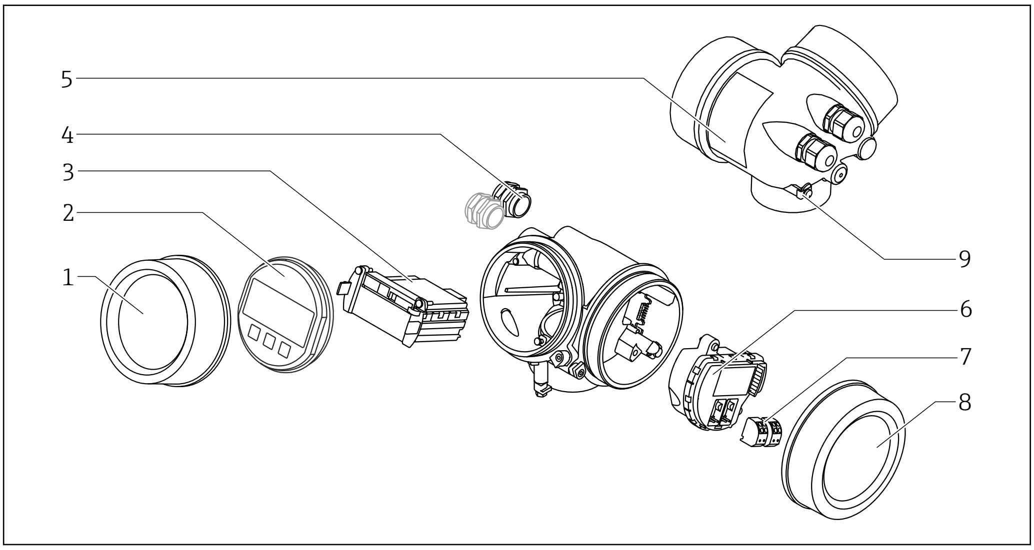
3.1.2 Micropilot FMR57



2 Micropilot FMR57（26 GHz）の構成

1 電子部ハウジング
2 プロセス接続（ネジ)
3 ホーンアンテナ
4 フランジ
5 伸長アンテナ
6 角度調節器
7 パラボラアンテナ

3.1.3 電子部ハウジング



3 電子回路部ハウジングの構成

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

4　納品内容確認および製品識別表示

4.1　受入

納品時に以下の点を確認してください。
- 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？

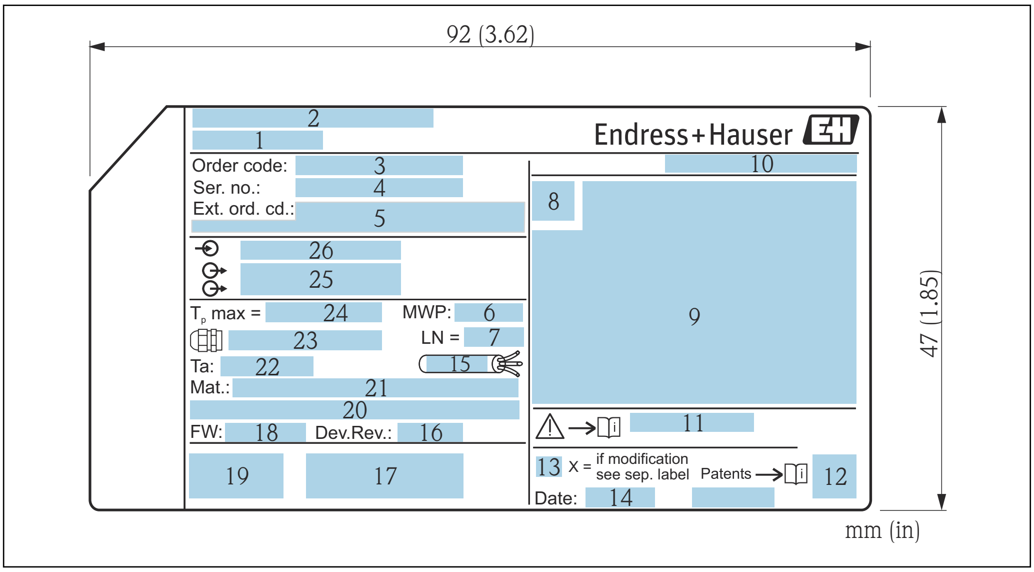
1 つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

4.2　製品識別表示

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）
- 銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）に入力すると、機器に関するすべての情報が表示されます。
- 銘板のシリアル番号を Endress+Hauser Operations アプリ に入力するか、 Endress +Hauser 操作アプリケーションで 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（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

4 Micropilot の銘板

1 機器名
2 製造者の住所
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（伸長アンテナ付きの FMR51 の場合のみ）
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 データマトリックスコード
13 変更マーク
14 製造日：年/月
15 ケーブルの温度耐性
16 Device revision
17 機器に関する追加情報（認証、認定、通信）（例：SIL、PROFIBUS）
18 ファームウェアバージョン（FW）
19 CE マーク、C-Tick
20 Profibus PA：プロファイルバージョン、FOUNDATION Fieldbus：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寸法
24 最大プロセス温度
25 信号出力
26 作動電圧

拡張オーダーコードは 33 桁のみ銘板に表示することができます。33 桁を超える拡張オーダーコードの場合、34 桁以上は表示されませんが、 完全な拡張オーダーコードを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 で確認できます。

5　保管、輸送

5.1　保管条件

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

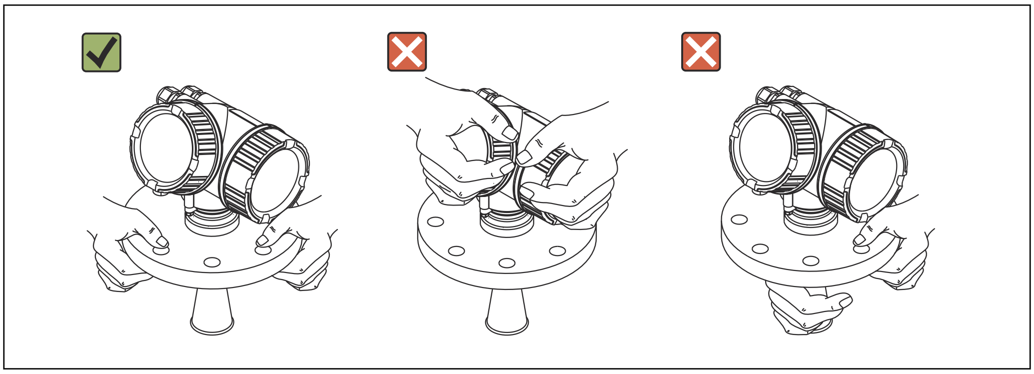
5.2　測定点までの製品の搬送

注記

ハウジングまたはアンテナホーンが損傷したり、外れたりする恐れがあります。

けがに注意！

- ▶ 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。
- ▶ 吊り上げ装置（ホイストスリング、吊り上げ用アイボルトなど）はハウジングまたはアンテナホーンではなくプロセス接続部に固定してください。意図せずに傾くことがないよう、機器の質量中心を考慮してください。
- ▶ 18 kg（39.6 lbs）以上の機器に関する安全注意事項、輸送条件を順守してください (IEC61010)。

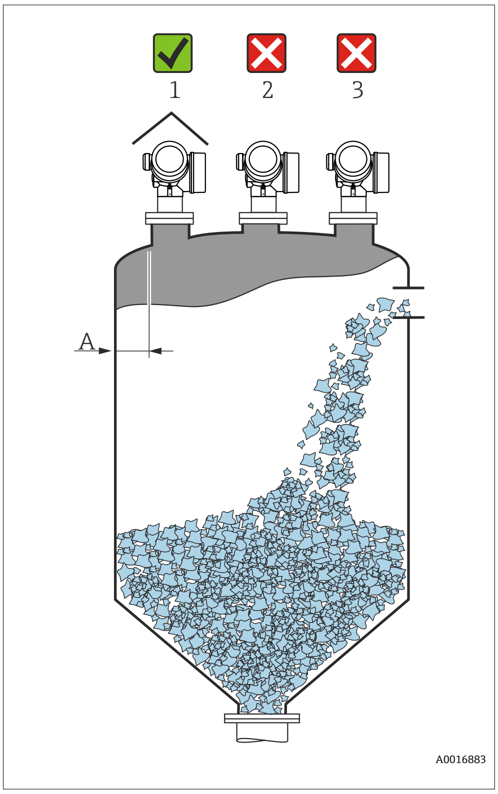


A0016875

6 設置

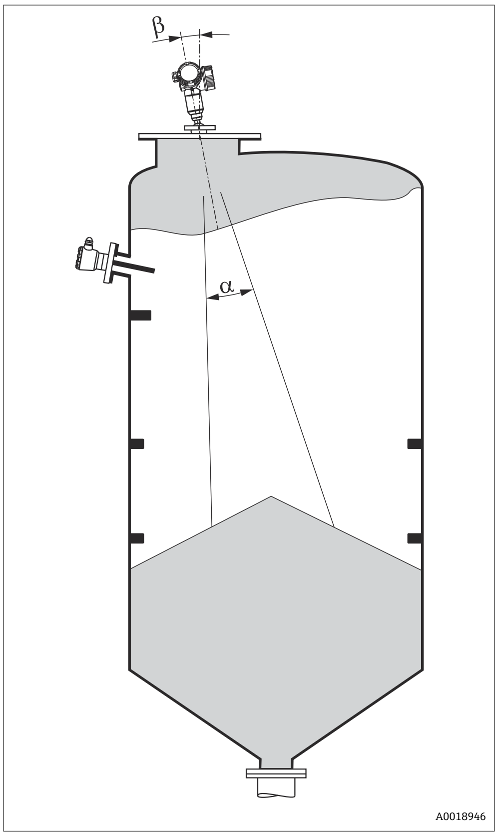
6.1 設置条件

6.1.1 取付位置



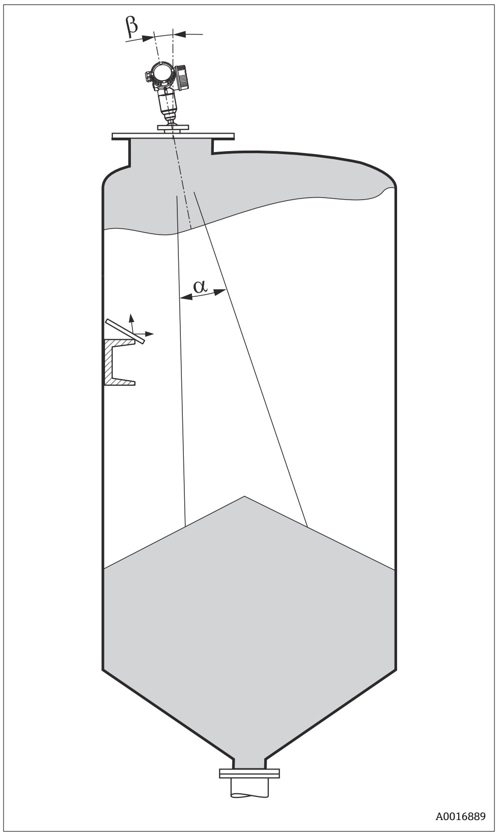
- 内壁からノズル外端の推奨距離 **A**：タンク直径の約 1/6。
  また、タンク内壁から 20 cm (7.87 in) 以上離して機器を設置してください。
  タンク内壁がスムーズでない場合（波形の金属板、溶接部等不均一な表面）、内壁からの距離はできるだけ大きく取ってください。必要に応じて、角度調節器を使用して、タンク内壁からの不要反射を防止してください
  (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')。
- 干渉波が信号消失を引き起こす可能性があるため、タンク中心への取り付け（2）は避けてください。
- 投入カーテンの上 (3) には設置しないでください。
- 機器を直射日光、雨から守るために、日除けカバー（1）を付けてください。
- 粉塵が激しいアプリケーションでは、エアーパージコネクションを使いアンテナへの付着を防ぐ必要があります
  (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')。

6.1.2 タンク内設置物・構造物



タンク内設置物・構造物（リミットスイッチ、温度センサ、ブレースなど）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。

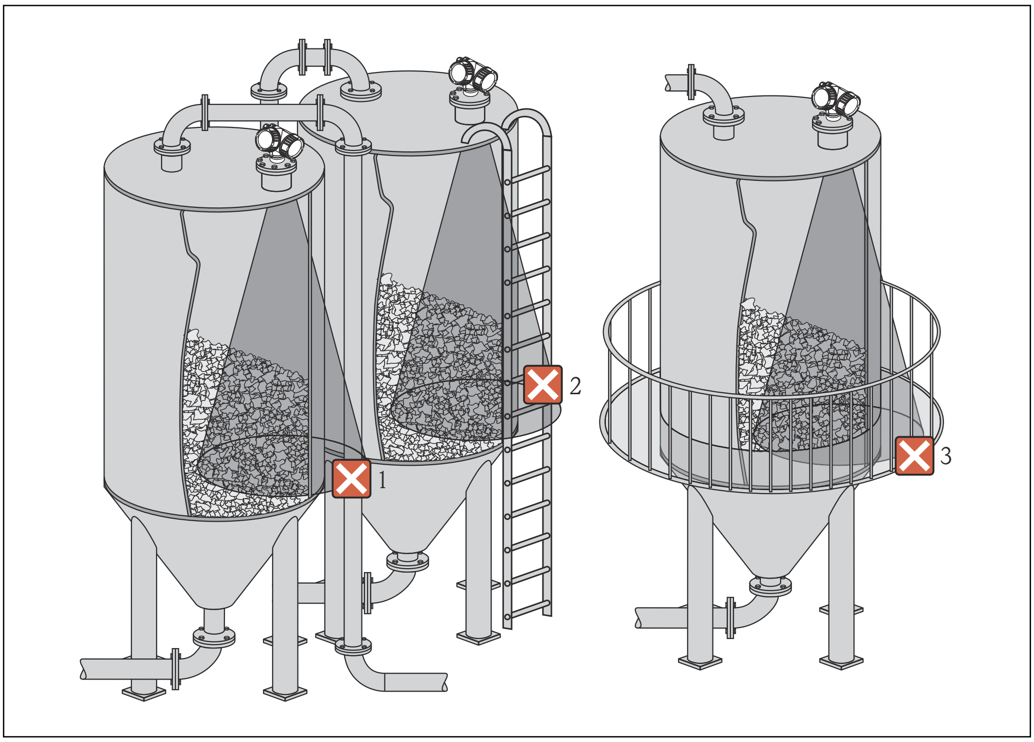
6.1.3 不要反射の削減



斜めに取り付けられている金属遮壁は、レーダー信号を拡散して不要反射を減らします。

6.1.4 プラスチックタンク内での測定

タンクの外壁が非導電性素材（例 : GRP など）でできている場合、マイクロ波が容器の外側にある干渉物（例 : 金属パイプ（1）、ハシゴ（2）、グレーチング（3）など）に反射する可能性もあります。したがって、このような干渉物が信号ビームの内側に入らないようにしてください。詳細については、Endress+Hauser までお問い合わせください。

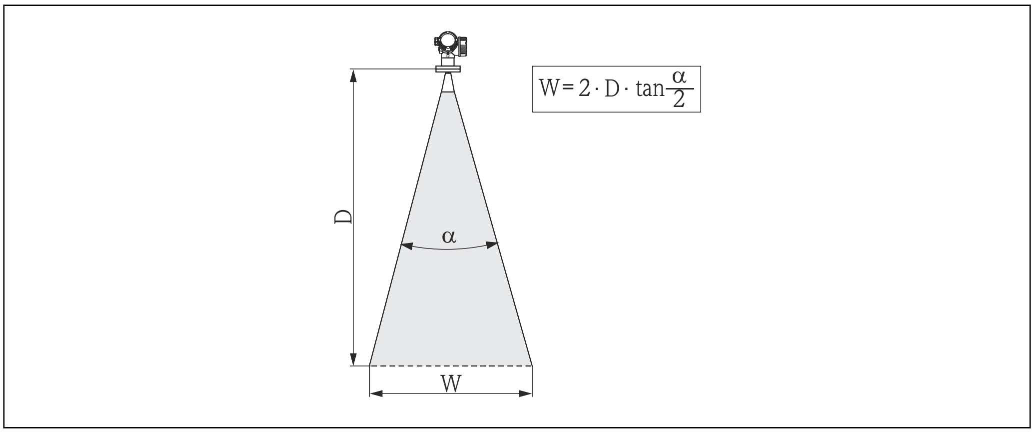


A0017125

6.1.5 活用できる対策

- アンテナサイズ
  大きいサイズのアンテナを使用すると、ビーム放射角 α が小さくなり、不要反射を軽減できます→ 🗎 24。
- マッピング
  不要反射の除去機能により測定を最高の状態に近づけることができます。
  詳細については、**距離の確定** パラメータ (→ 🗎 134)を参照してください。
- アンテナ位置合わせ
  フランジまたはネジ込み接続に付いているマーカーに注意してください。
- 斜めに取り付けられている金属遮壁
  レーダー信号を拡散して不要反射を減らします。
- 可変フランジシール（FMR56）
  可変フランジシールを使用して、機器を測定対象物表面の方向に位置合わせすることが可能です。詳細については、取扱説明書 BA01048F の「アクセサリ」章を参照してください。
- FMR57 の角度調節器
  角度調節器付き FMR57 の場合は、タンク内にセンサを最適な位置に合わせることが可能であり、それにより不要反射を削減できます。最大角度 β は ±15°です。
  センサの取付位置により、特に以下の点が改善されます。
  - 不要反射の防止
  - コニカル部の最大測定範囲の拡大

6.1.6 放射角



A0016891

5 ビーム放射角 α、距離 D およびビーム幅 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 α 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。

ビーム放射角 **α** および測定距離 **D** に応じたビーム幅 **W**：

FMR56		
アンテナサイズ	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
ビーム放射角 α	10°	8°
測定距離 (D)	**ビーム幅 (W)**	
3 m (9.8 ft)	0.53 m (1.7 ft)	0.42 m (1.4 ft)
6 m (20 ft)	1.05 m (3.4 ft)	0.84 m (2.8 ft)
9 m (30 ft)	1.58 m (5.2 ft)	1.26 m (4.1 ft)
12 m (39 ft)	2.1 m (6.9 ft)	1.68 m (5.5 ft)
15 m (49 ft)	2.63 m (8.6 ft)	2.10 m (6.9 ft)
20 m (66 ft)	3.50 m (11 ft)	2.80 m (9.2 ft)
25 m (82 ft)	4.37 m (14 ft)	3.50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	5.25 m (17 ft)	4.20 m (14 ft)

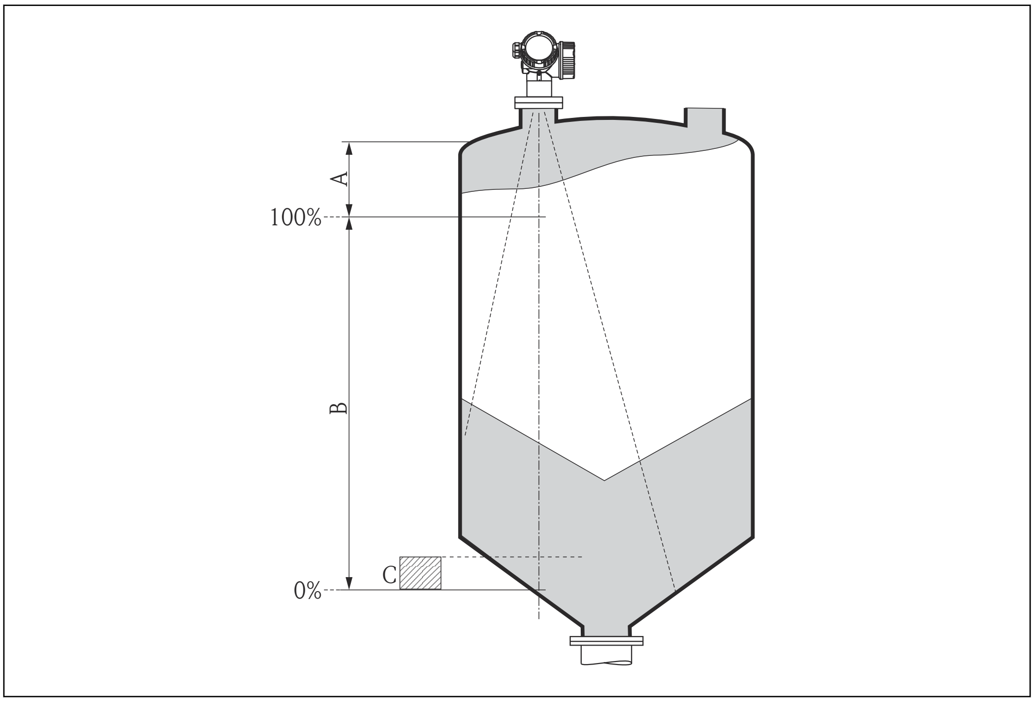
FMR57 - ホーンアンテナ		
アンテナサイズ	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
ビーム放射角 α	10°	8°
測定距離 (D)	**ビーム幅 W**	
5 m (16 ft)	0.87 m (2.9 ft)	0.7 m (2.3 ft)
10 m (33 ft)	1.75 m (5.7 ft)	1.4 m (4.6 ft)
15 m (49 ft)	2.62 m (8.6 ft)	2.1 m (6.9 ft)
20 m (66 ft)	3.50 m (11 ft)	2.80 m (9.2 ft)
30 m (98 ft)	5.25 m (17 ft)	4.20 m (14 ft)
40 m (131 ft)	7.00 m (23 ft)	5.59 m (18 ft)
50 m (164 ft)	8.75 m (29 ft)	6.99 m (23 ft)

FMR57 - パラボラアンテナ		
アンテナサイズ	200 mm (8 in)	250 mm (10 in)
ビーム放射角 α	4°	3,5°
測定距離 (D)	**ビーム幅 W**	
5 m (16 ft)	0.35 m (1.1 ft)	0.30 m (1 ft)
10 m (33 ft)	0.70 m (2.3 ft)	0.61 m (2 ft)
15 m (49 ft)	1.05 m (3.4 ft)	0.92 m (3 ft)
20 m (66 ft)	1.40 m (4.6 ft)	1.22 m (4 ft)
30 m (98 ft)	2.10 m (6.9 ft)	1.83 m (6 ft)
40 m (131 ft)	2.79 m (9.2 ft)	2.44 m (8 ft)
50 m (164 ft)	3.50 m (11 ft)	3.06 m (10 ft)
60 m (197 ft)	4.19 m (14 ft)	3.70 m (12 ft)
70 m (230 ft)	4.90 m (16 ft)	4.28 m (14 ft)

6.2 測定条件

- 測定範囲はビームがタンク底部に当たる地点から始まります。特にコニカル形状をした排出部の場合、この点よりも下ではレベルを検知できません。このようなアプリケーションでは、角度調節器を使用することにより、最大測定範囲を増加させることが可能です。
- 測定物の比誘電率が低い場合（ε_r = 1.5～2.5）、[2]液面が低いレベルのときに測定物を透過しタンク底部を捉えてしまうことがあります。この場合、ゼロ点の位置をタンク底よりも **C** 上げた位置に設定することを推奨します（図参照）。
- Micropilot を使用すると、原則として、アンテナの先端まで測定することができます。ただし、摩耗や付着物の影響、測定対象物表面の状態（安息角）を考慮して、測定範囲の上限はアンテナ先端から **A** 以上（図参照）離して設定してください。被測定物の比誘電率が高い、堆積状態が水平などの条件を満たした場合は、短い距離でも測定が可能です。

2) さまざまな産業で一般的に使用される重要な測定物の比誘電率は、DC マニュアル（CP01076F）および Endress+Hauser の「DC Values アプリ」（Android および iOS に対応）にまとめられています。



A0016916

機器	A [mm (in)]	C [mm (in)]
FMR56	400(15.7)	50～150(1.97～5.91)
FMR57		

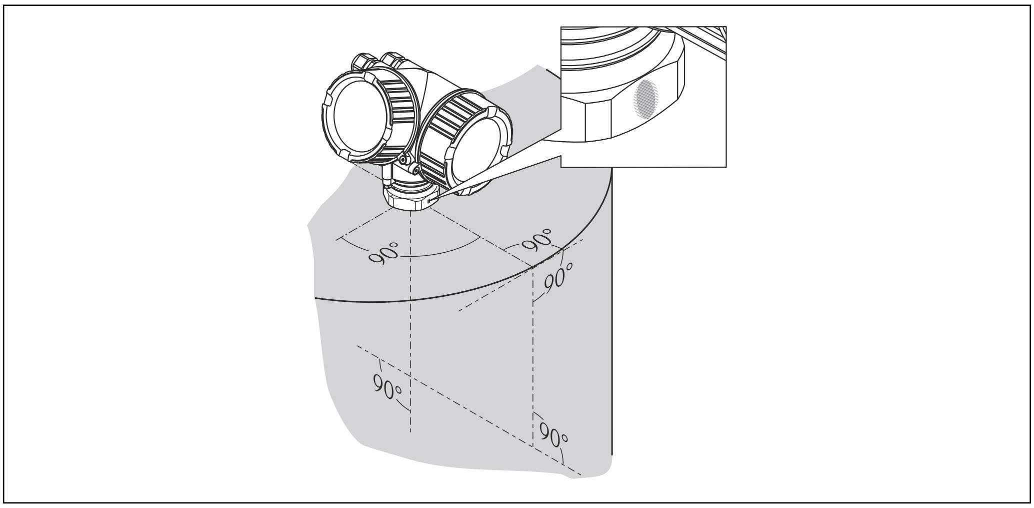
6.3 タンク (フリースペース) への設置

6.3.1 スリップオンフランジ付きホーンアンテナ（FMR56）

位置合わせ

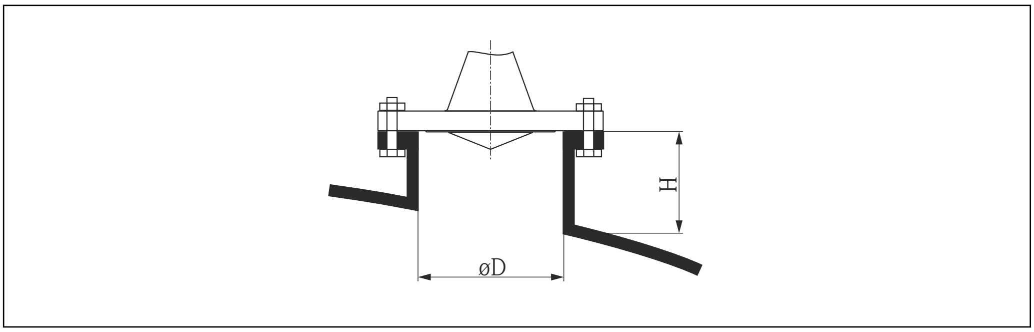
スリップオンフランジ付きの Micropilot を危険場所で使用する場合は、対応する安全上の注意事項（XA）の記載事項をすべて厳守してください。

- 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。
  オプションで、アクセサリとして入手可能な可変フランジシールを位置合わせに使用できます（技術仕様書 BA01048F の「アクセサリ」章を参照）。
- ボスのマークを使用して、アンテナの位置合わせができます。このマークをタンクの壁に可能な限り平行に合わせる必要があります。



このマークは機器バージョンに応じて、円形または 2 本の短い平行線の場合があります。

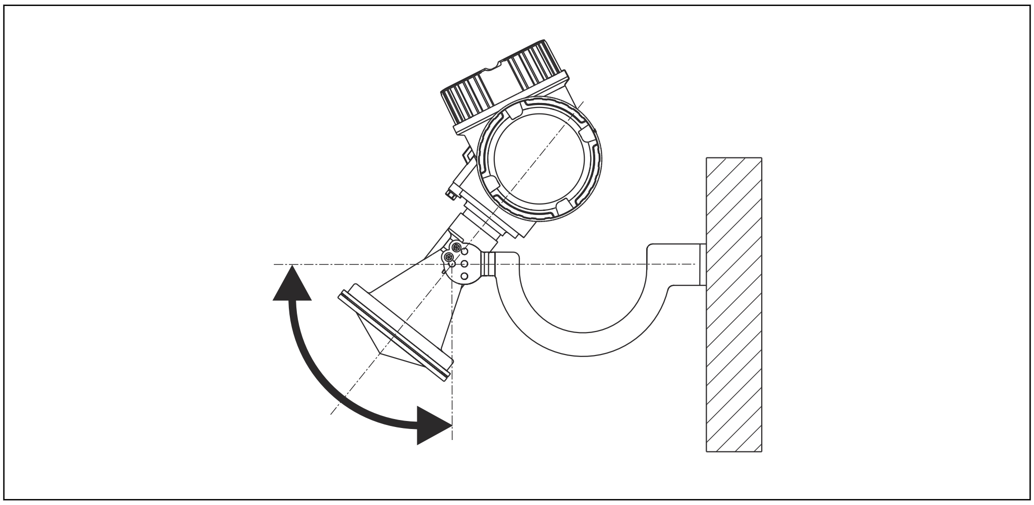
ノズルの取付け



6 スリップオンフランジ付きホーンアンテナのノズル高と直径

ノズル直径 D	**最大のノズル高** H_{max}
80 mm (3 in)	300 mm (11.8 in)
100 mm (4 in)	400 mm (15.8 in)
150 mm (6 in)	500 mm (19.7 in)

6.3.2 取付ブラケット付きホーンアンテナ（FMR56）



A0016865

7 取付ブラケット付きホーンアンテナの設置

アンテナは取付ブラケットを使用して、測定対象物表面に対して垂直に位置合わせします。

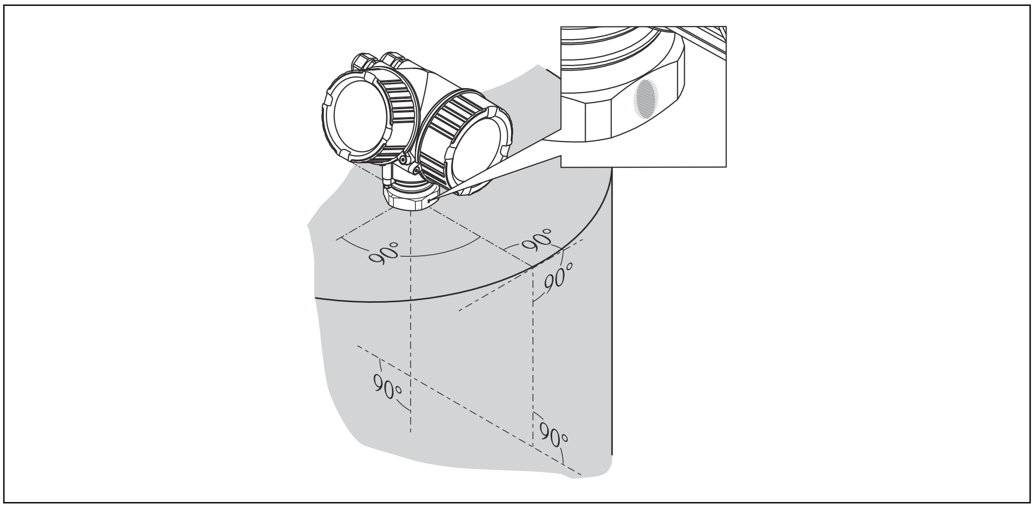
注記

取付ブラケットは変換器ハウジングと導電接続されません。
帯電する危険性があります。
▶ 取付ブラケットは現場の等電位接地システムに接続してください。

6.3.3 ホーンアンテナ（FMR57）

位置合わせ

- ホーンアンテナは垂直に取り付ける必要があります。タンク内構造物からの不要反射を防ぐために、また、サイロ／タンク内側にセンサを向けるために、オプションの角度調節器を備えた Micropilot は全方向に 15° 傾けることができます。
- ボスのマークを使用して、アンテナの位置合わせができます。このマークをタンクの壁に可能な限り平行に合わせる必要があります。

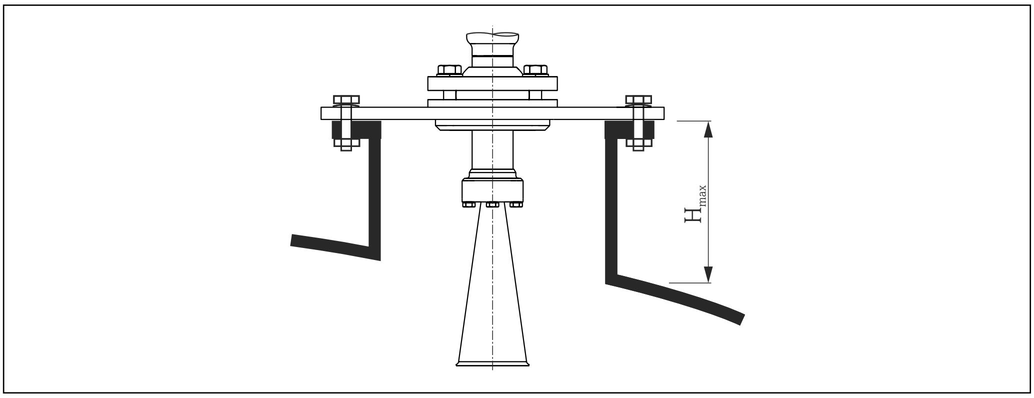


A0019434

このマークは機器バージョンに応じて、円形または 2 本の短い平行線の場合があります。

ノズルの取付け

ホーンアンテナはノズルよりも下に突き出していなければなりません。物理的な理由からこれが無理な場合、ノズルを高くすることができます。



8　ホーンアンテナのノズル高（FMR57）

アンテナ [1]	最大のノズル高 H_{max} [2]
BC：ホーン 80mm/3"	260 mm (10.2 in)
BD：ホーン 100mm/4"	480 mm (18.9 in)

1)　製品構成の仕様コード 070
2)　伸長アンテナのないアンテナに適合

ノズル高をこれよりも高くする場合には、Endress+Hauser にご相談ください。

ネジ込み接続

ネジ込み接続の機器では、アンテナサイズに応じて異なりますが、ホーンを取り外してから機器を固定し、その後でホーンを再び取り付ける必要があります。

- 六角ナットのみを使用して締め付けます。
- 工具：60 mm 六角スパナ
- 最大許容トルク：60 Nm (44 lbf ft)

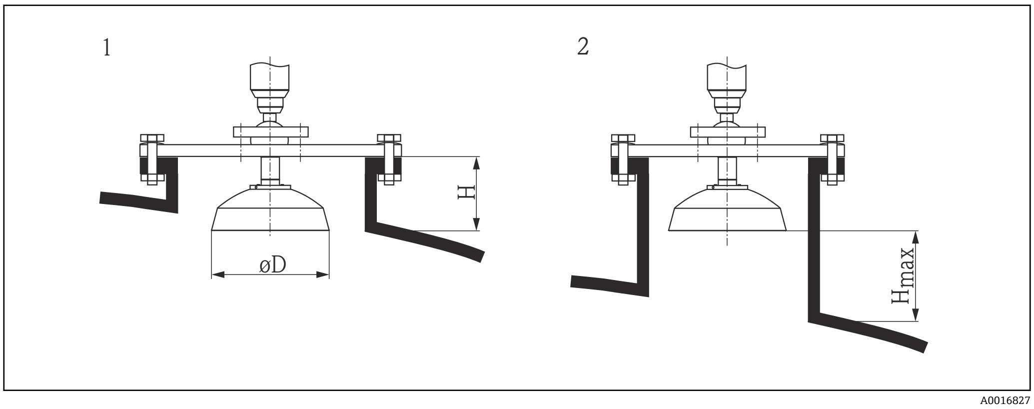
6.3.4　パラボラアンテナ（FMR57）

位置合わせ

パラボラアンテナは垂直に取り付ける必要があります。タンク内構造物からの不要反射を防ぐために、また、サイロ／タンク内側にセンサを向けるために、オプションの角度調節器を備えた Micropilot は全方向に 15° 傾けることができます。

ノズルの取付け

- 事例 1：理想としては、パラボラアンテナはノズルよりも下に突き出していなければなりません (1)。特に角度調節器を使用する場合、パラボラリフレクターがノズル下端よりも下に突き出すように設置してください。
- 事例 2：高いノズルを使用する必要がある場合は、パラボラアンテナ全体がノズル内に収まるように設置してください（2)。
  パラボラアンテナに対するノズルの最大高さ（H_{max}）は 500 mm (19.7 in) 以下にしてください。またノズル内には障害となる突起がないようにしてください。



9 パラボラアンテナ付き Micropilot FMR57 のノズル取付け

1 アンテナがノズルから突き出ている場合
2 アンテナが完全にノズル内にある場合

アンテナ 1)	アンテナ直径 D	事例 1 のノズル高 H	事例 2 の最大のノズル高 H_{max}
FA：パラボラ 200mm/8"	173 mm (6.81 in)	< 50 mm (1.97 in)	500 mm (19.7 in)
FB：パラボラ 250mm/10"	236 mm (9.29 in)	< 50 mm (1.97 in)	500 mm (19.7 in)

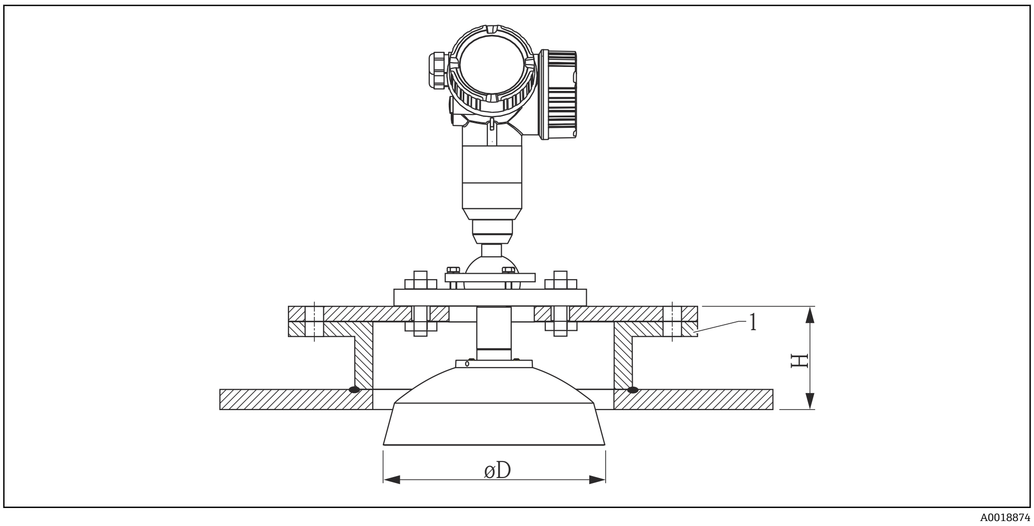
1) 製品構成の仕様コード 070

小さいフランジを使用した取付けの例

フランジがパラボラリフレクターより小さい場合は、以下のいずれかの方法で機器を取り付けることが可能です。

- 標準設置 (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')
  これにはパラボラリフレクターの取外しが必要です。
- ヒンジ付きフランジを使用した設置 (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')

標準設置



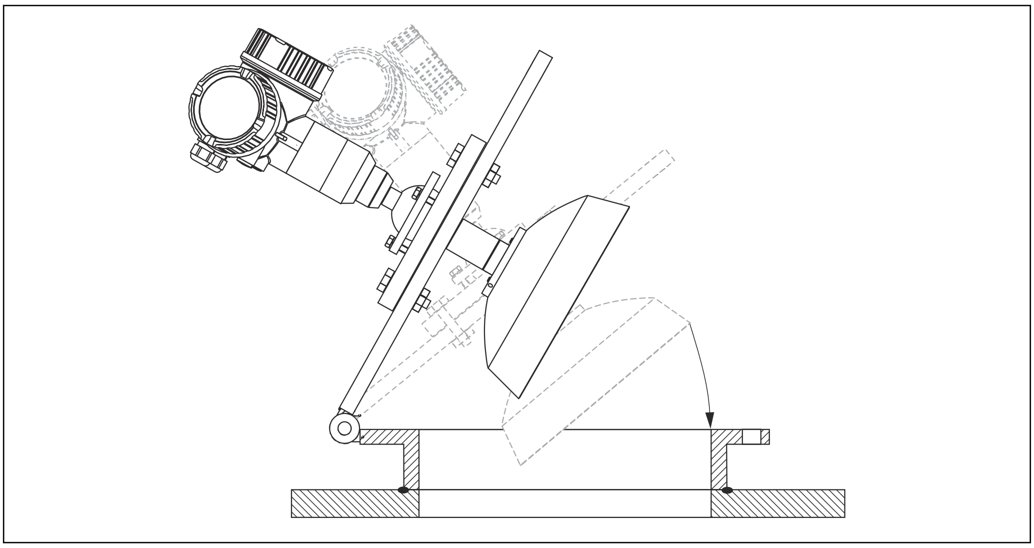
1 ノズル

アンテナサイズ	ΦD	H [1]
200 mm (8 in)	173 mm (6.81 in)	< 50 mm (1.96 in)
250 mm (10 in)	236 mm (9.29 in)	< 50 mm (1.96 in)

1) 伸長アンテナなし

ヒンジ付きフランジを使用した設置

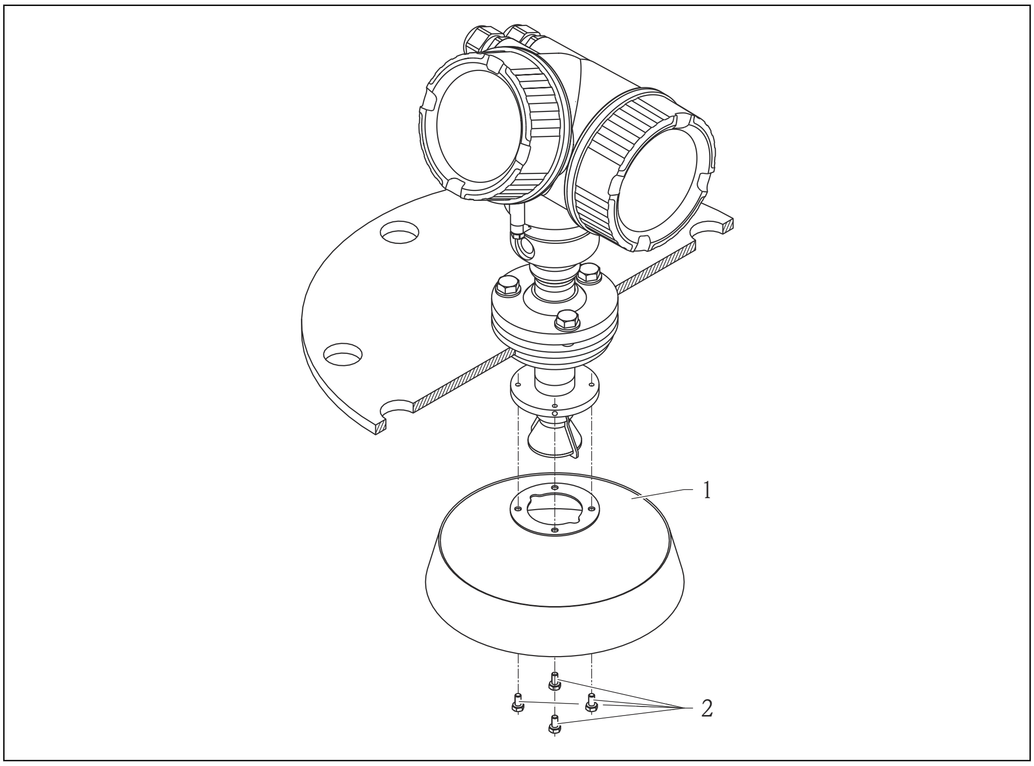
ヒンジ付きフランジは、アンテナの長さを考慮する必要があります。



A0018878

パラボラリフレクターの取外し

ノズル内に設置するため、パラボラリフレクターを取り外すことが可能です。

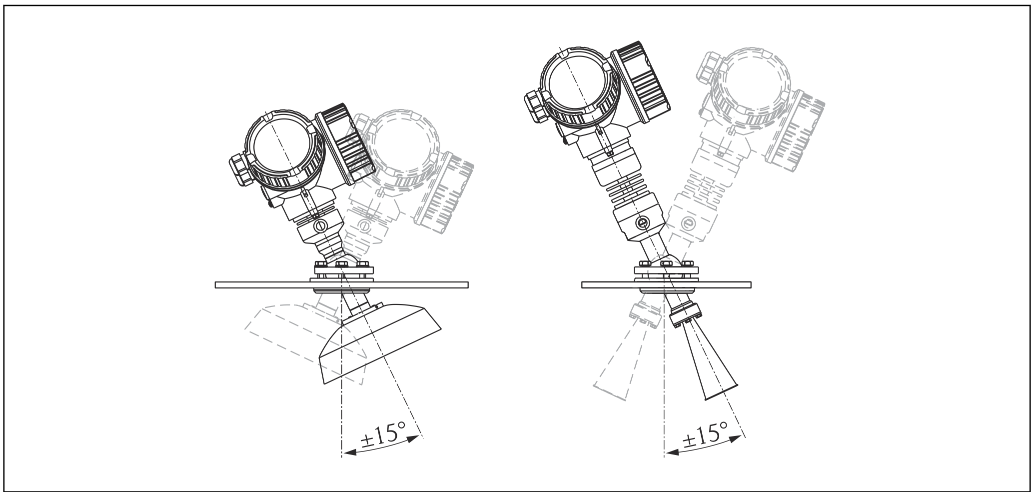


1　パラボラリフレクター
2　4 ×ボルト、トルク：3 Nm（2.2 lbf ft）

6.3.5 FMR57 の角度調節器

角度調節器を使用することにより、アンテナ軸を全方向に 15°まで傾けることが可能です。角度調節器は、粉体の持つ安息角に対して、センサ取付け角度を最適化するためのものです。

製品構成：仕様コード 100「プロセス接続」、オプション XCJ、XEJ、XFJ



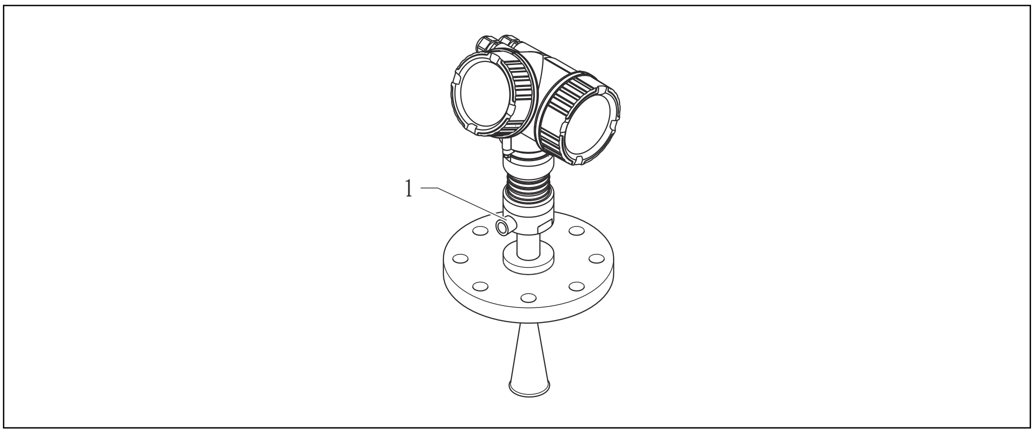
10　**角度調節器付き** Micropilot FMR57

角度の調節

1. ネジをゆるめます。
2. 角度を調節します （全方向に最大 ± 15°）。
3. 15 Nm (11 lbf ft) でネジを締め付けます。

6.3.6 FMR57 のエアーパージコネクション

粉塵が激しいアプリケーションでは、エアーパージコネクションを使用して、アンテナへの付着を防ぐ必要があります。一般的にパルスエアーパージを推奨します。



11 エアーパージコネクション付き Micropilot FMR57

1 エアーパージコネクション NPT¼ または G¼

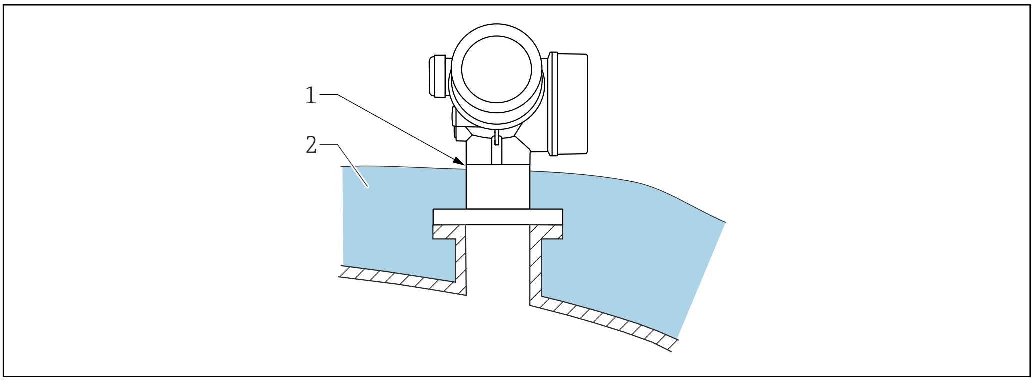
パージエアー圧力範囲
- **パルスエアーパージ**：
  最大 0.6 MPa (87 psi)
- **連続エアーパージ**：
  20～50 kPa (3～7.25 psi)

パージエアーの接続
- 工具：
  - 13 mm（G 1/4）スパナ
  - 14 mm（NPT）スパナ
  - 17 mm（NPT「アダプタ」）スパナ
- 最小トルク：6 Nm (4.4 lbf ft)
- 最大トルク：7 Nm (5.2 lbf ft)

必ずドライパージエアーをご使用ください。

一般的に、エアーパージが多すぎると機械的損傷（摩耗）を引き起こす可能性があるため、エアーパージは必要最低限だけ行う必要があります。

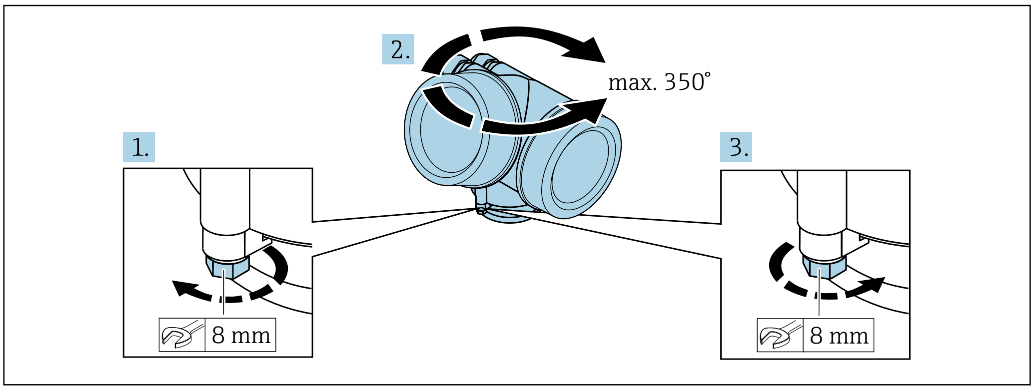
6.4 断熱材付きタンクへの設置



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。

6.5 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。

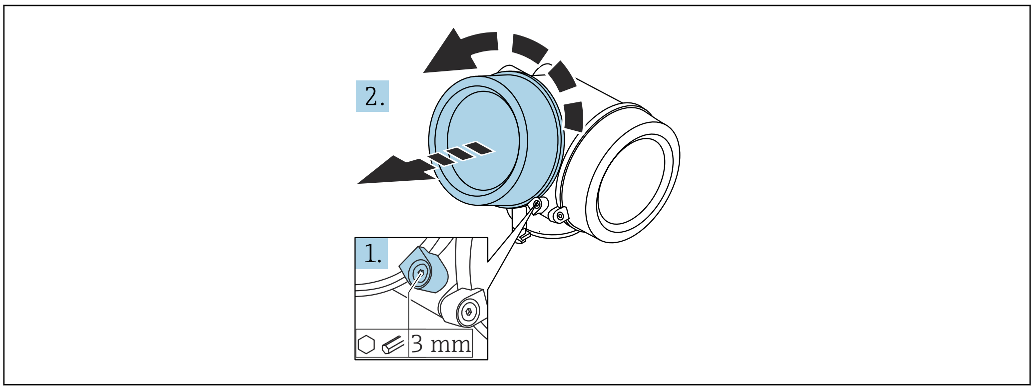


A0032242

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）。

6.6 表示部の回転

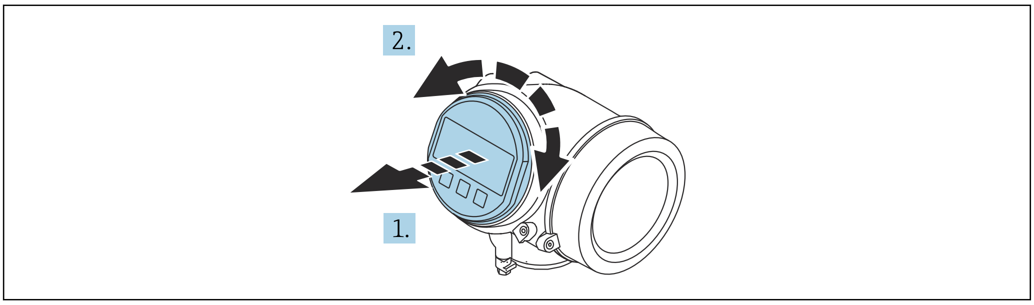
6.6.1 カバーを開ける



A0021430

1. 表示部カバーの固定クランプのネジを六角レンチ（3 mm）を使用して緩め、クランプ 90 °を反時計回りに回します。
2. カバーを回して外し、カバーのガスケットを点検して、必要に応じて交換します。

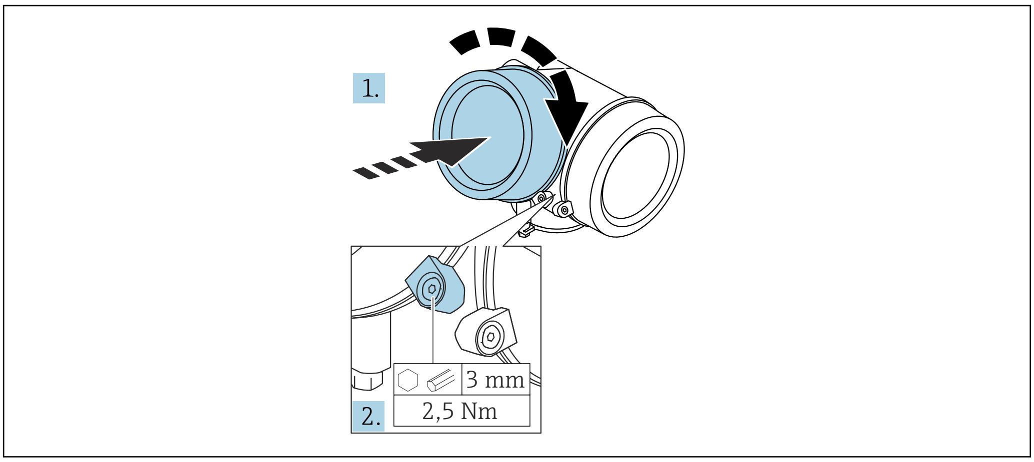
6.6.2 表示モジュールの回転



A0036401

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

6.6.3 表示部のカバーを閉じる



A0021451

1. 表示部カバーを回して固くねじ込みます。
2. 固定クランプ 90 ° を六角レンチ（3 mm）を使用して時計回りに回し、クランプをトルク 2.5 Nm で締め付けます。

6.7 設置状況の確認

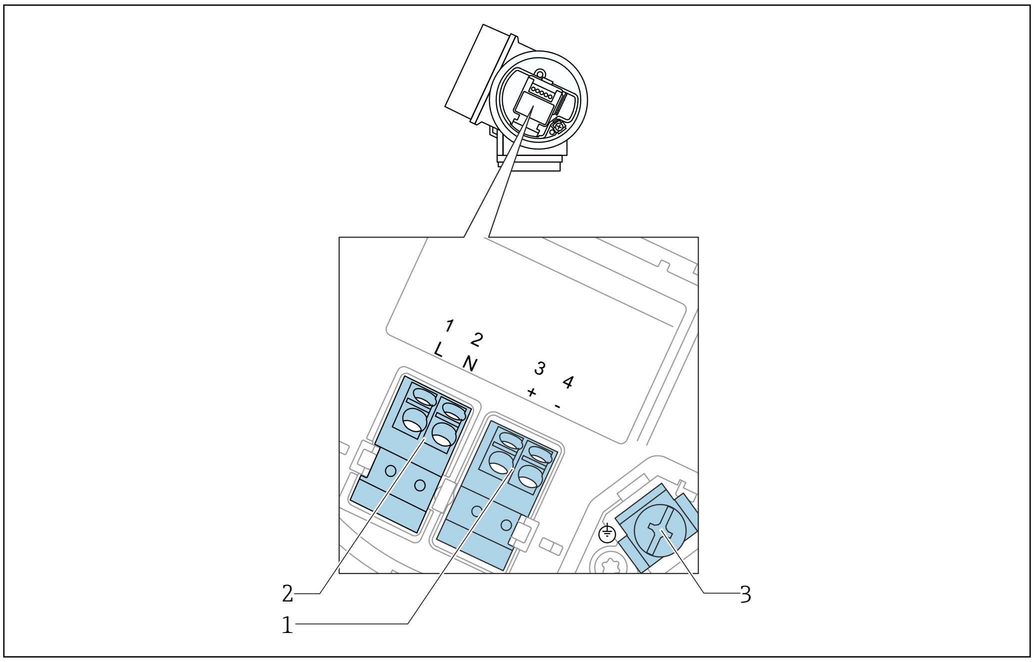
❑	機器は損傷していないか？（外観検査）
❑	機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： ▪ プロセス温度 ▪ プロセス圧力（技術仕様書の「材質耐圧曲線」の章を参照） ▪ 周囲温度範囲 ▪ 測定範囲
❑	測定点の識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？
❑	機器が水分あるいは直射日光から適切に保護されているか？
❑	固定ネジや固定クランプがしっかりと締め付けられているか？

7 電気接続

7.1 接続条件

7.1.1 端子の割当て

4 線式、4～20 mA HART の端子割当て（90～253 V_{AC}）



12 4 線式、4～20 mA HART の端子割当て（90～253 V_{AC}）

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

⚠ 注意

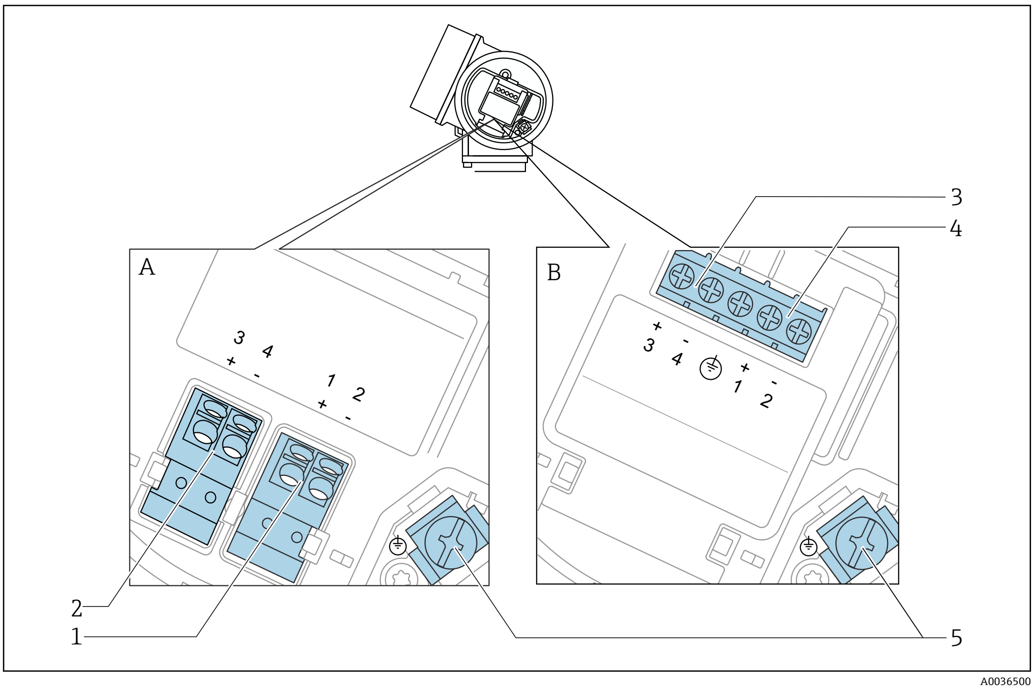
電気的安全性を確保するために：
- ▶ 保護接続は外さないでください。
- ▶ 保護アースを外す前に供給電圧の接続を切ってください。

供給電源に接続する前に、保護アースを内部の接地端子（3）に接続してください。必要に応じて等電位線に外部の接地端子に接続してください。

電磁適合性（EMC）を確保するには : 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。

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）。

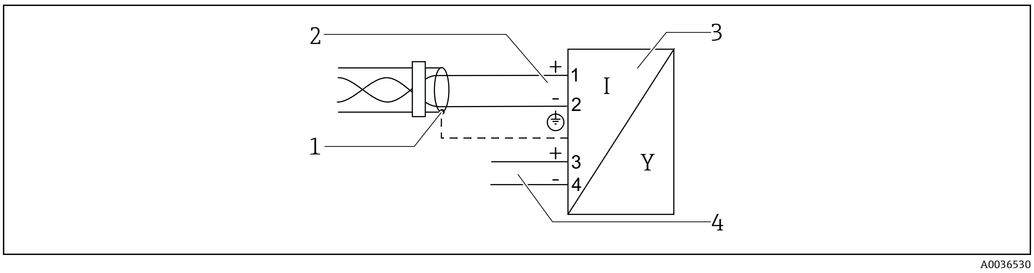
PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus の端子割当



13 PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus 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 PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus 接続：: 端子 1 および 2、過電圧保護機能なし
2 スイッチ出力（オープンコレクタ）の接続：端子 3 および 4、過電圧保護機能なし
3 スイッチ出力（オープンコレクタ）の接続：端子 3 および 4、過電圧保護機能内蔵
4 PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus の接続：: 端子 1 および 2、過電圧保護機能内蔵
5 ケーブルシールド用端子

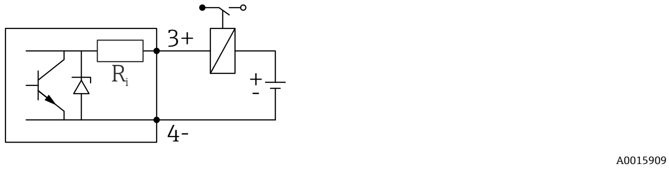
ブロック図：PROFIBUS PA / FOUNDATION フィールドバス



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

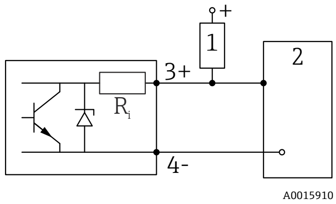
1 ケーブルシールド：ケーブル仕様を参照
2 PROFIBUS PA / FOUNDATION フィールドバスの接続
3 機器
4 スイッチ出力（オープンコレクタ）

スイッチ出力の接続例



⊠ 15　リレーの接続

適切なリレー（例）：
- 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
- 電気-機械的リレー：フェニックスコンタクト PLC-RSC-12DC/21



⊠ 16　デジタル入力の接続

1　プルアップ抵抗
2　Digital input（デジタル入力）

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

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 mm² (20～14 AWG)
- **過電圧保護機能付き機器**
  ケーブル断面積 0.2～2.5 mm² (24～14 AWG) 用のネジ端子
- 周囲温度 T_U60 ℃ (140 ℉) の場合：温度 T_U +20 K 用のケーブルを使用してください。

FOUNDATION フィールドバス

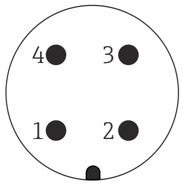
Endress+Hauser では、シールド付き 2 芯ツイストペアケーブルの使用をお勧めします。

ケーブルの仕様の詳細については、取扱説明書「FOUNDATION フィールドバスの概要」(BA00013S)、FOUNDATION フィールドバスガイドライン、ならびに IEC 61158-2（MBP）を参照してください。

7.1.3　機器プラグコネクタ

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。

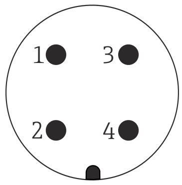
M12 プラグコネクタのピン配置



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

PROFIBUS PA、FOUNDATION フィールドバス

「電源；出力」 [1]	認証 [2]	端子間電圧
E：2 線式、FOUNDATION フィールドバス、スイッチ出力 **G**： 2 線式、PROFIBUS PA、スイッチ出力	▪ 非防爆 ▪ Ex nA ▪ Ex nA(ia) ▪ Ex ic ▪ Ex ic(ia) ▪ Ex d(ia) / XP ▪ Ex ta / DIP ▪ CSA GP	9～32 V [3]
	▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	9～30 V [3]

1)　製品構成の仕様コード 020
2)　製品構成の仕様コード 010
3)　最大 35 V までの入力電圧は機器を損傷しません。

極性感度	いいえ
FISCO/FNICO 適合、IEC 60079-27 準拠	あり

7.1.5　過電圧保護

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

内蔵の過電圧保護モジュール

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

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

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

外部の過電圧保護モジュール

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

7.2 機器の接続

⚠ 警告

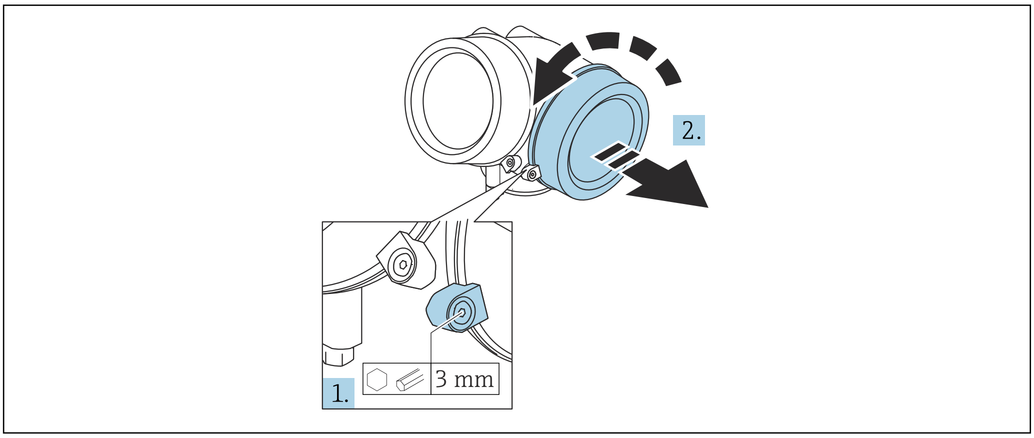
爆発に注意！

- ▶ 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

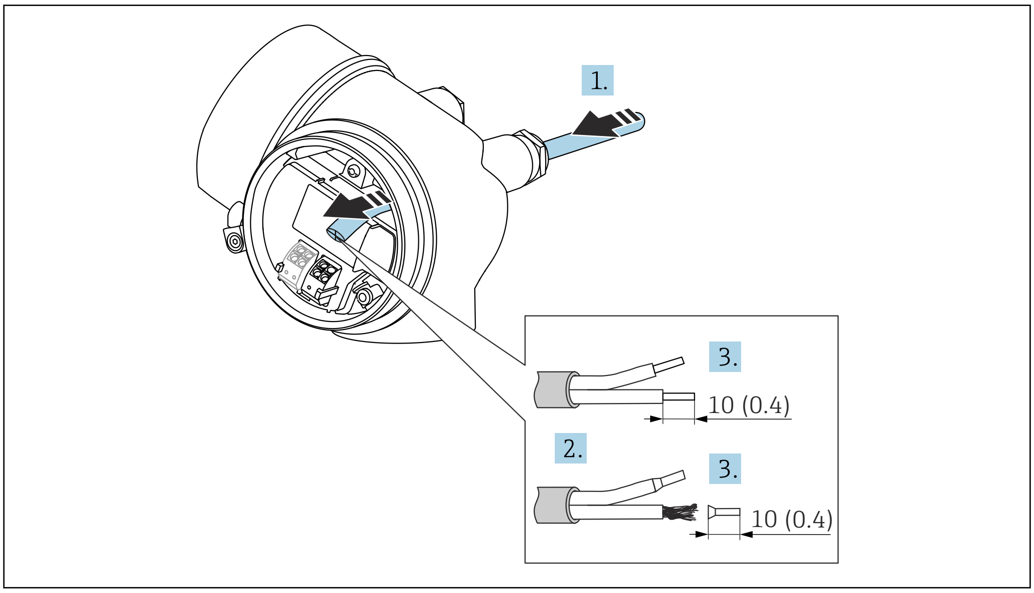
7.2.1 端子部カバーを開く



A0021490

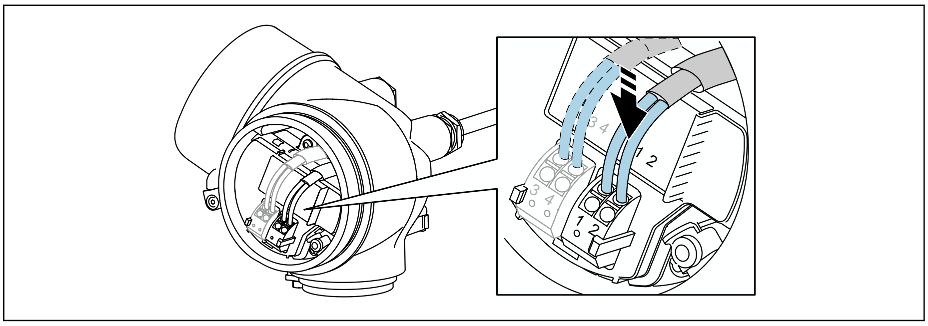
1. 端子部カバーの固定クランプのネジを六角レンチ（3 mm）を使用して緩め、クランプ 90 ° を時計回りに回します。
2. その後に端子部カバーを回して外し、カバーのガスケットを点検して、必要に応じて交換します。

7.2.2　接続



17　寸法単位：mm（in）

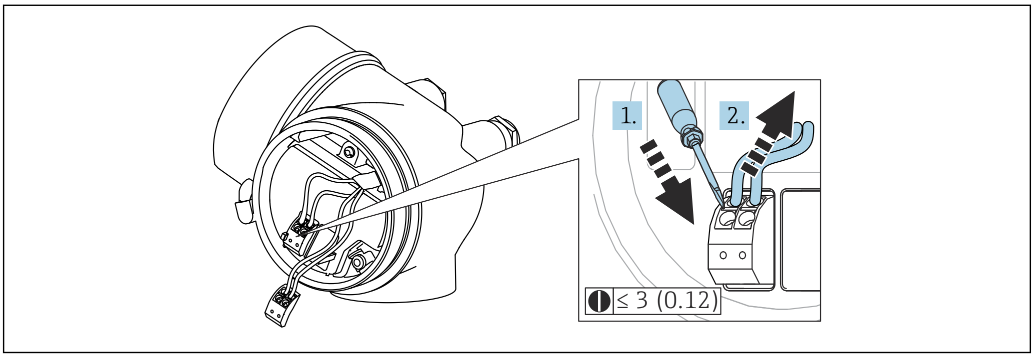
1. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシーリングリングは外さないでください。
2. ケーブルシースを取り除きます。
3. 長さ 10 mm (0.4 in) にわたってケーブル終端を剥きます。より線ケーブルを使用する場合は、スリーブも取り付けます。
4. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します。
   ↳



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

7.2.3　差込式スプリング端子

過電圧保護機能を備えていない機器の場合は、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。

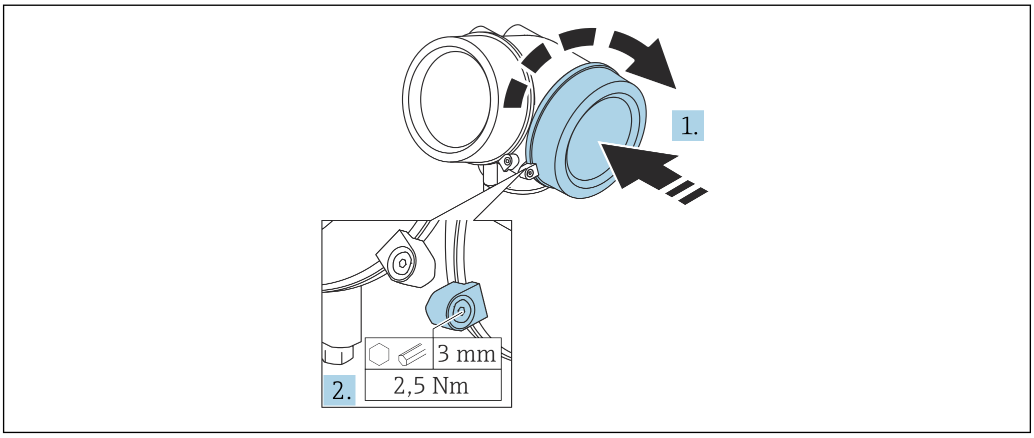


18 寸法単位：mm（in）

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。

7.2.4 端子部カバーを閉じる



1. 端子部カバーを回して固くねじ込みます。
2. 固定クランプ 90 ° を六角レンチ（3 mm）を使用して反時計回りに回し、クランプをトルク 2.5 Nm (1.84 lbf ft) で再度締め付けます。

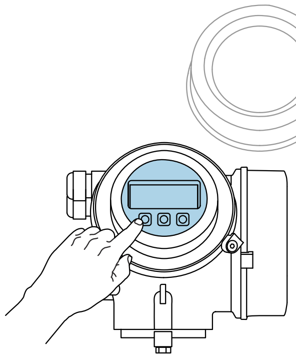
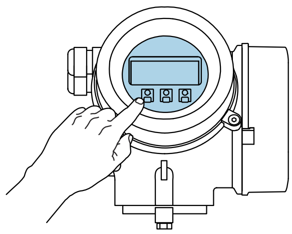
7.3 配線状況の確認

❑	機器やケーブルは損傷していないか？（外観検査）
❑	ケーブルの仕様は正しいか？
❑	ケーブルには適当な余裕があるか？
❑	すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？
❑	供給電圧が銘板に示されている仕様と一致しているか？
❑	端子割当は正しいか？
❑	必要に応じて：保護接地接続が確立されているか？
❑	電圧が供給されている場合、機器の運転準備が整っているか、表示モジュールに値が表示されているか？
❑	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？
❑	固定クランプは正しく締め付けられているか？

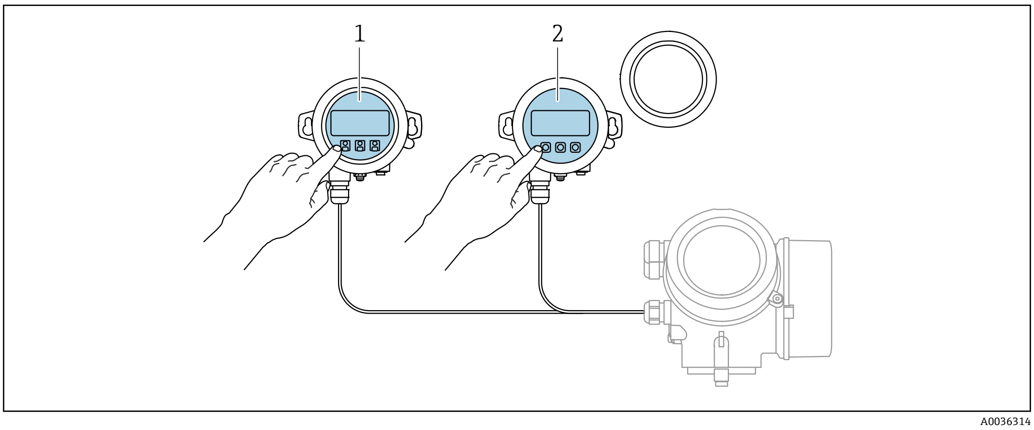
8 操作オプション

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」
	 A0036312	 A0036313
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
	測定変数およびステータス変数の表示形式は個別に設定可能	
	表示部の許容周囲温度：–20～+70 °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（⊞, ⊟, 🄴）による現場操作	タッチコントロール、3 つの光学式キー（⊞、⊟、🄴）による外部操作
	各種危険場所でも操作部にアクセス可能	
追加機能	データバックアップ機能 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

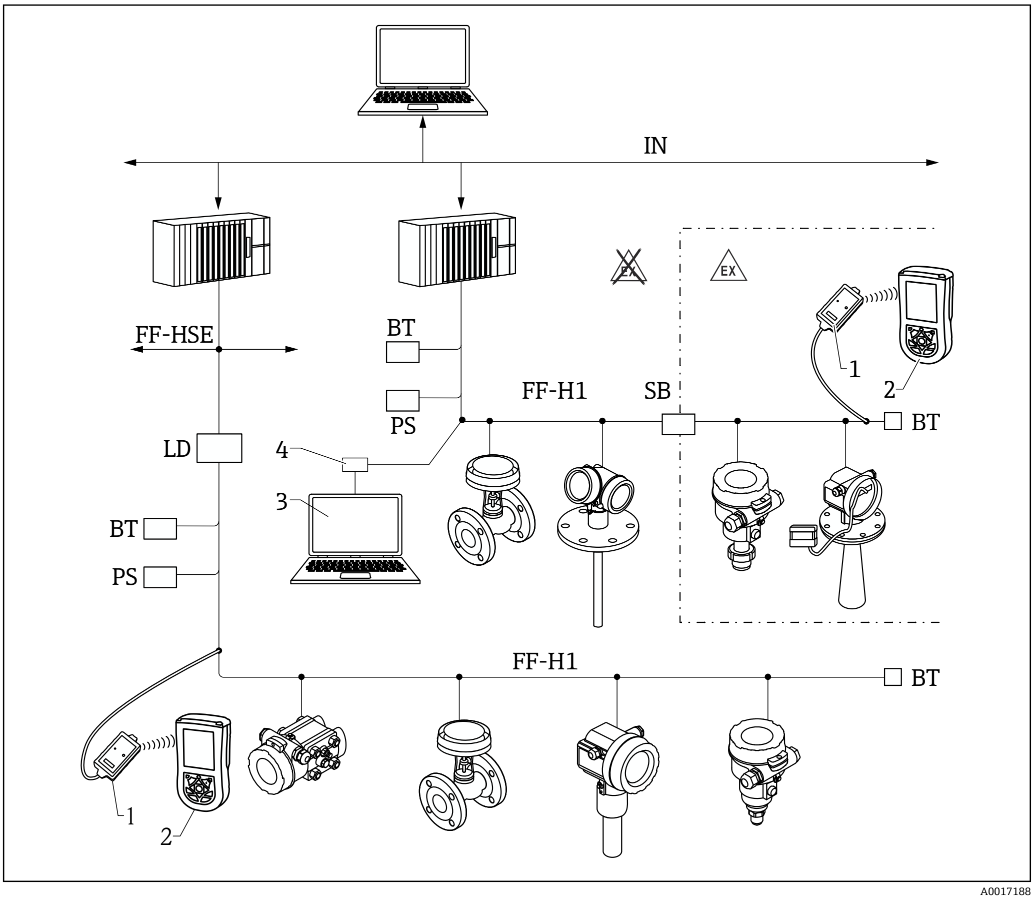


19　FHX50 操作オプション

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

8.1.3 リモート操作

FOUNDATION フィールドバス経由

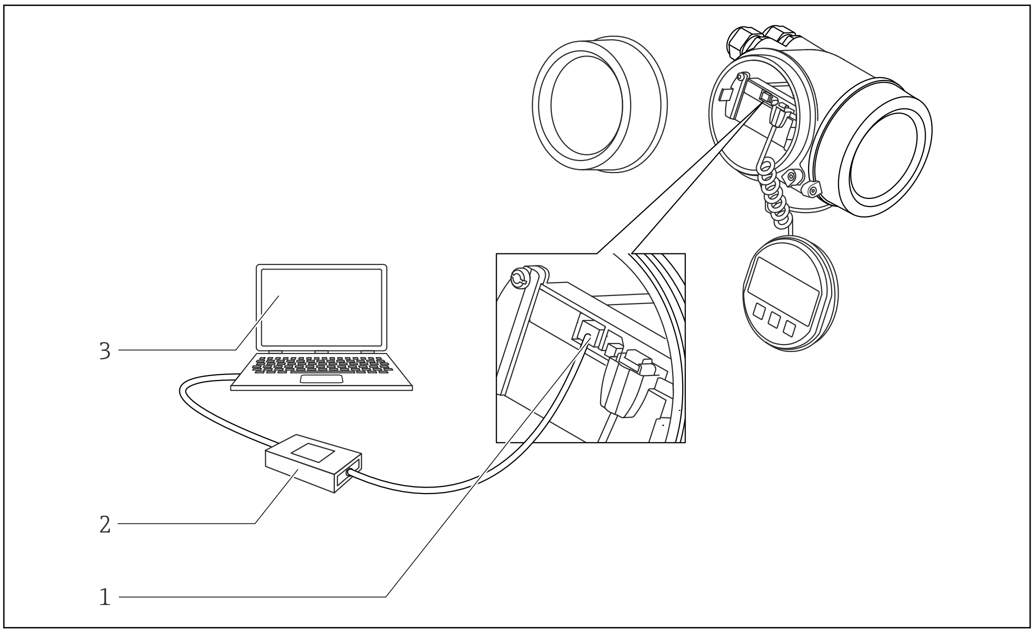


20　FOUNDATION フィールドバスシステム構成および関連するコンポーネント

1　FFblue Bluetooth モデム
2　Field Xpert SFX350/SFX370
3　DeviceCare/FieldCare
4　NI-FF インターフェイスカード

IN	工業用ネットワーク
FF-HSE	高速 Ethernet
FF-H1	FOUNDATION フィールドバス-H1
LD	リンク機器 FF-HSE/FF-H1
PS	バス電源
SB	安全バリア
BT	バスターミネータ

サービスインターフェイス（CDI）経由の DeviceCare/FieldCare



21　サービスインターフェイス（CDI）経由の DeviceCare/FieldCare

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　DeviceCare/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 1)	現場表示器の操作言語を設定します。
初回設定 2)		メニューガイド方式で初回設定を行うための対話型ウィザードを起動します。 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。 ■ 機器を特殊な測定条件に合わせるため ■ 測定値を処理するため（スケーリング、リニアライゼーション） ■ 信号出力を設定するため
診断	**診断リスト**	現在発生中のエラーメッセージが最大 5 件含まれます。
	イベントログブック 3)	最新のメッセージ 20 件 (すでに発生していない）が含まれます。
	機器情報	機器識別用の情報が含まれます。
	測定値	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 4)	**Heartbeat 検証**および **Heartbeat モニタリング** アプリケーションパッケージのすべてのウィザードが含まれます。
エキスパート 5) 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。 GP01017F（FOUNDATION Fieldbus）	**システム**	測定または測定値の通信に関係しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。
	センサ	測定の設定に必要なすべてのパラメータが含まれます。
	出力	スイッチ出力の設定に必要なすべてのパラメータが含まれます（PFS)。
	通信	デジタル通信インターフェイスの設定に必要なすべてのパラメータが含まれます。
	診断	動作エラーの検出および分析に必要なすべてのパラメータが含まれます。

1) 操作ツール（例：FieldCare）を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。→ 📄 48

パラメータのアクセス権

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

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

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

8.2.3　データアクセス - セキュリティ

アクセスコードによる書き込み保護

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

現場表示器によるアクセスコードの設定

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定 → アクセスコード設定
2. アクセスコードとして最大 4 桁の数値コードを設定します。
3. **アクセスコードの確認** パラメータに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→ 📄 49。
- 各書き込み保護パラメータは、「機能説明書」に 🔒 シンボルで示されています。

アクセスコードによる書き込み保護の無効化

現場表示器のパラメータの前に 🔒 シンボルが表示されている場合、そのパラメータは機器固有のアクセスコードで書き込み保護されています。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→ 📄 48。

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。

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** を入力します。
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いでもパラメータの変更が可能になります。

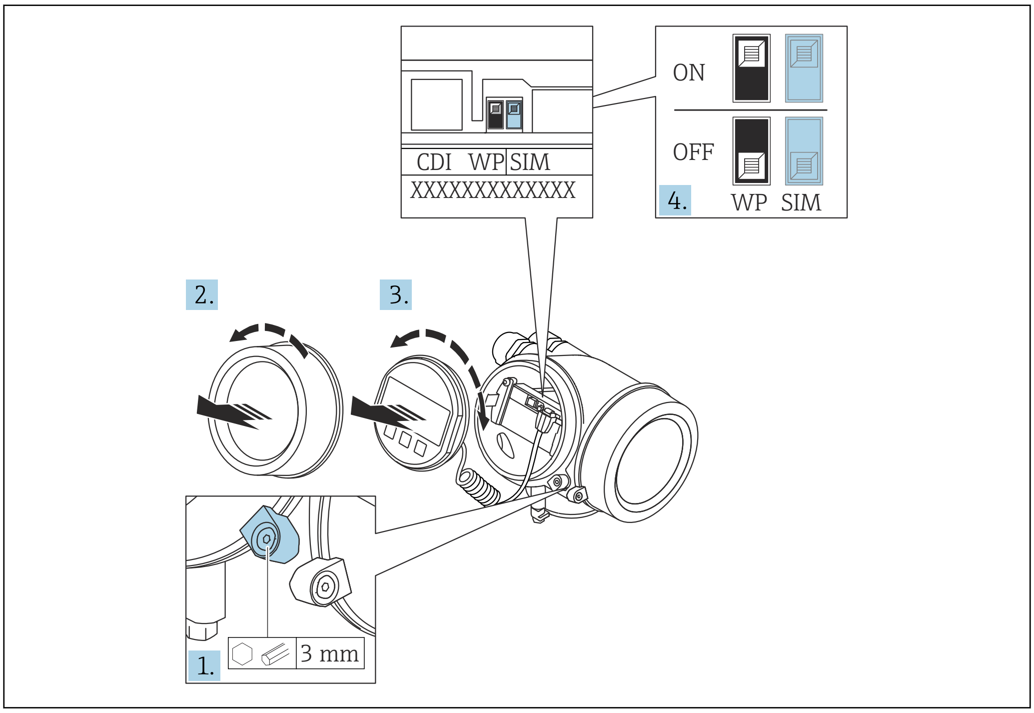
操作ツールを使用（例：FieldCare）

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

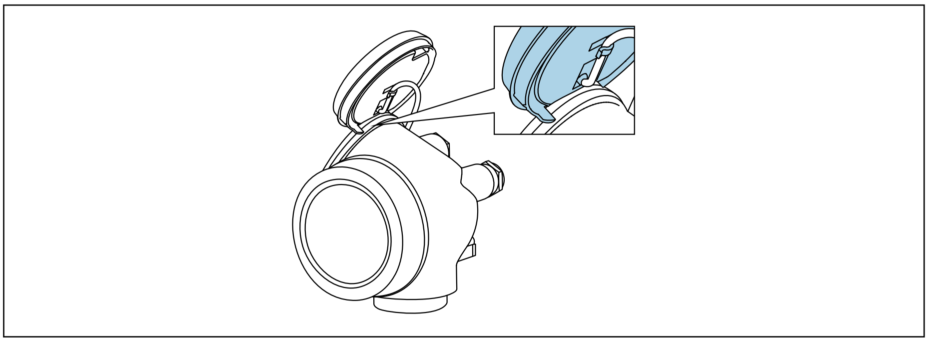
書き込み保護スイッチによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコードによるパラメータ書き込み保護とは異なり、これは、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
- FOUNDATION フィールドバス経由

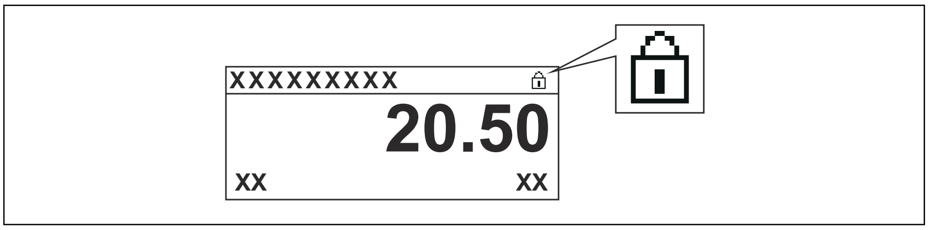


A0021474

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。
   ↳
   

   A0036086

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



A0015870

   ハードウェア書き込み保護が無効な場合：**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。

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だけが可能です。

キーパッドロックのオン/オフはコンテキストメニューで行います。

キーパッドロックのオン

SD03 表示部の場合のみ：
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と、**キーロック オン**メッセージが表示されます。

キーパッドロックのオフ

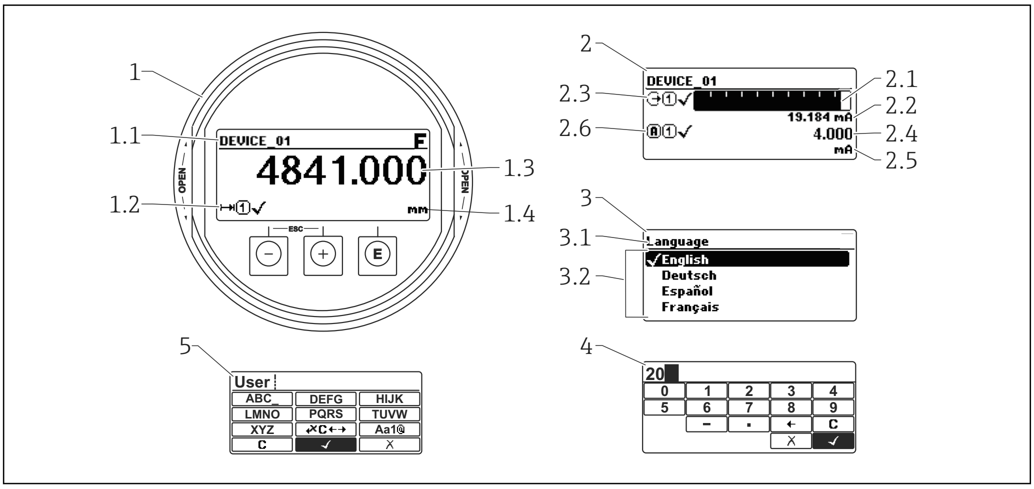
1. キーパッドロックがオンになっています。
   Ⓔ を 2 秒以上押します。
   ↳ コンテキストメニューが表示されます。
2. コンテキストメニューで **キーロック オフ** オプションを選択します。
   ↳ キーパッドロックがオフになります。

Bluetooth® ワイヤレス技術

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

8.3 表示部および操作モジュール

8.3.1 表示



A0012635

図 22 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	**表示/ 操作** 表示場所： ▪ メインメニューの「表示/ 操作」選択項目の横 ▪「表示/ 操作」メニュー内のヘッダー
 A0018364	**設定** 表示場所： ▪ メインメニューの「設定」選択項目の横 ▪「設定」メニュー内のヘッダー
 A0018365	**エキスパート** 表示場所： ▪ メインメニューの「エキスパート」選択項目の横 ▪「エキスパート」メニュー内のヘッダー
 A0018366	**診断** 表示場所： ▪ メインメニューの「診断」選択項目の横 ▪「診断」メニュー内のヘッダー

ステータス信号

F A0032902	**「故障」** 機器エラーが発生。測定値は無効。
C A0032903	**「機能チェック」** 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
S A0032904	**「仕様範囲外」** 機器は作動中： ▪ 技術仕様の範囲外（例：スタートアップまたは洗浄中） ▪ 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）
M A0032905	**「メンテナンスが必要」** メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

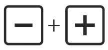
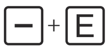
ロック状態の表示シンボル

シンボル	意味
 A0013148	**表示パラメータ** 編集できない、表示専用のパラメータを示します。
 A0013150	**機器のロック** ▪ 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。 ▪ 測定値画面のヘッダー：機器はソフトウェアでロックされています。

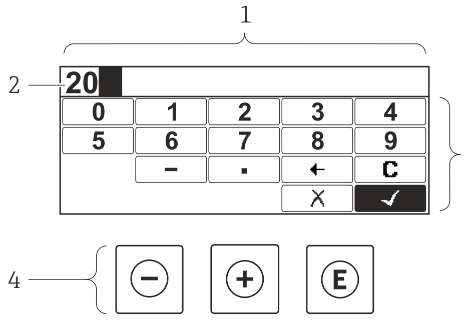
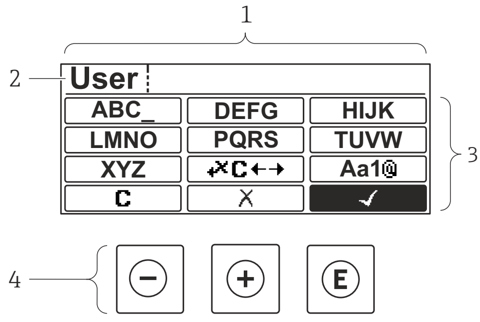
測定値シンボル

シンボル	意味
測定値	
 A0032892	**レベル**
 A0032893	**距離**
 A0032908	**電流出力**
 A0032894	**測定された電流値**
 A0032895	**端子電圧**
 A0032896	**電子部またはセンサの温度**
測定チャンネル	
 A0032897	**測定チャンネル 1**
 A0032898	**測定チャンネル 2**
測定値ステータス	
 A0018361	**「アラーム」ステータス** 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	**「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。

8.3.2　操作部

キー	意味
 A0018330	**－キー** 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 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）
 A0018329	**＋キー** 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 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）
 A0018328	**Enter キー** 測定値表示用 ■ キーを短く押すと、操作メニューが開く ■ キーを 2 秒 押すと、コンテキストメニューが開く メニュー、サブメニュー用 ■ キーを短く押した場合： 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 ■ パラメータの位置でキーを 2 秒 押した場合： 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 テキストおよび数値エディタ用 ■ キーを短く押した場合： 　■ 選択したグループが開く 　■ 選択した動作を実行 ■ キーを 2 秒 押すと、編集したパラメータ値を確定
 A0032909	**エスケープキーの組み合わせ（キーを同時に押す）** メニュー、サブメニュー用 ■ キーを短く押した場合： 　■ 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 　■ 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 ■ キーを 2 秒 押すと、測定値表示に戻る（「ホーム画面」） 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
 A0032910	**－/ Enter キーの組み合わせ（キーを同時に長押し）** コントラストを弱く（より明るい設定）
 A0032911	**＋/ Enter キーの組み合わせ（キーを同時に長押し）** コントラストを強く（より暗い設定）

8.3.3 数字とテキストの入力

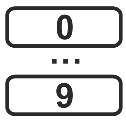
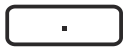
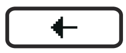
数値エディタ	テキストエディタ
 A0013941	 A0013999

1 編集画面
2 入力値の表示エリア
3 入力画面
4 操作部

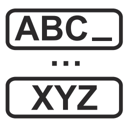
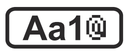
入力画面

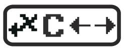
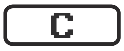
数値およびテキストエディタの入力画面では、次の入力シンボルが使用できます。

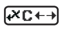
数値エディタのシンボル

シンボル	意味
 A0013998	数値 0～9 の選択
 A0016619	入力位置に桁区切り記号を挿入
 A0016620	入力位置にマイナス符号を挿入
 A0013985	選択の確定
 A0016621	入力位置を 1 つ左へ移動
 A0013986	変更を確定せずに、入力を終了
 A0014040	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
 A0013997	文字 A～Z の選択
 A0013981	切替え ▪ 大文字/ 小文字 ▪ 数値の入力 ▪ 特殊文字の入力

 A0013985	選択の確定
 A0013987	修正ツールの選択に切替え
 A0013986	変更を確定せずに、入力を終了
 A0014040	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
 A0032907	入力文字をすべて消去
 A0018324	入力位置を 1 つ右へ移動
 A0018326	入力位置を 1 つ左へ移動
 A0032906	入力位置の左隣りの文字を削除

8.3.4 コンテキストメニューを開く

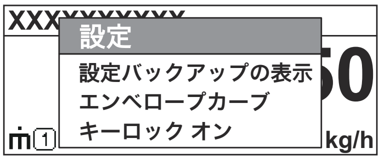
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- 設定バックアップの表示
- 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. E 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

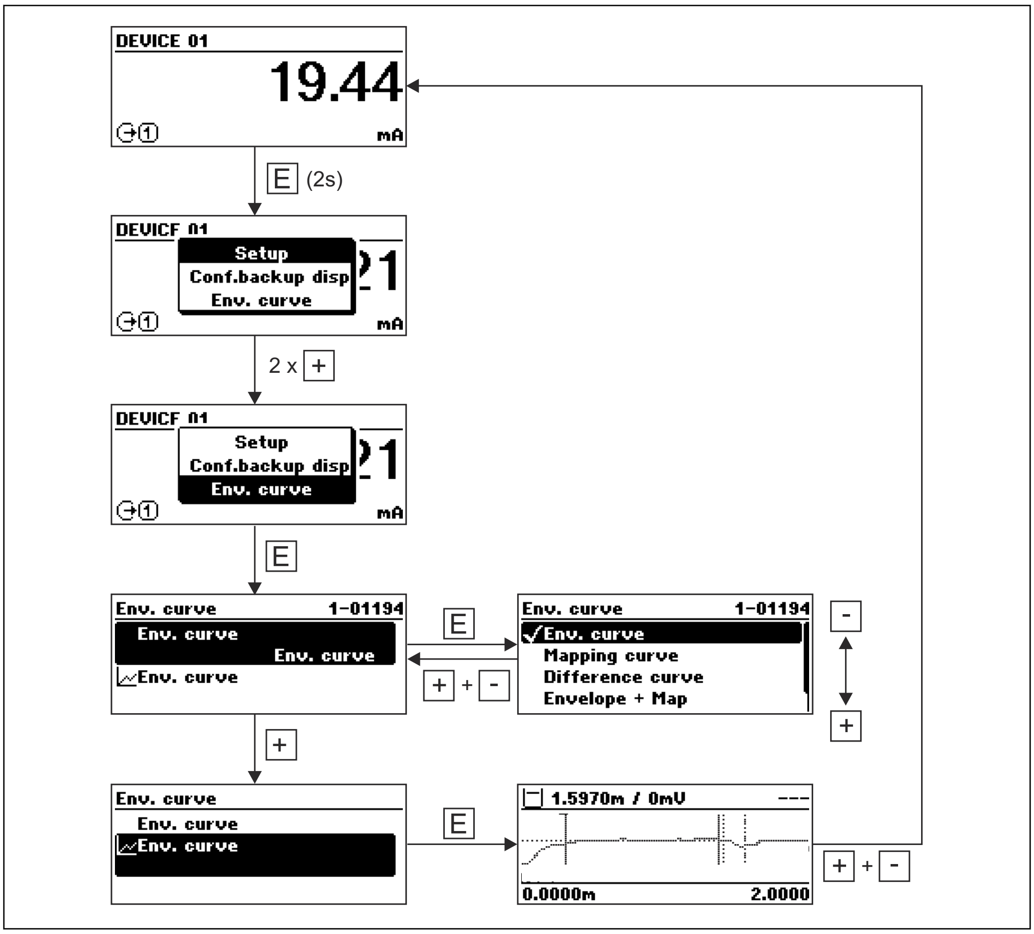
2. − + + を同時に押します。
   ↳ コンテキストメニューが閉じて、操作画面が表示されます。

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

8.3.5 表示部および操作モジュール上の反射波形

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 FOUNDATION フィールドバスネットワークへの統合

9.1 機器説明（DD）

機器を設定して FF ネットワークに統合するには、以下が必要です。
- FF 設定プログラム
- Cff ファイル（共通ファイル形式：*.cff）
- 以下のいずれかの形式の機器説明（DD）
  - 機器説明形式 4：*sym、*ffo
  - 機器説明形式 5：*sy5、*ff5

機器固有の DD に関する情報

製造者 ID	0x452B48
デバイスタイプ	0x1028
機器リビジョン	0x01
DD リビジョン	情報およびファイルは以下から入手できます。 ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
CFF リビジョン	

9.2 FOUNDATION フィールドバスネットワークへの統合

- FF システムへの機器の統合の詳細については、使用する設定ソフトウェアの説明を参照してください。
- フィールド機器を FF システムに統合する場合は、適切なファイルを使用してください。リソースブロックのデバイスリビジョン/ DEV_REV パラメータと DD リビジョン/ DD_REV パラメータを使用して、必要なバージョンを読み出すことができます。

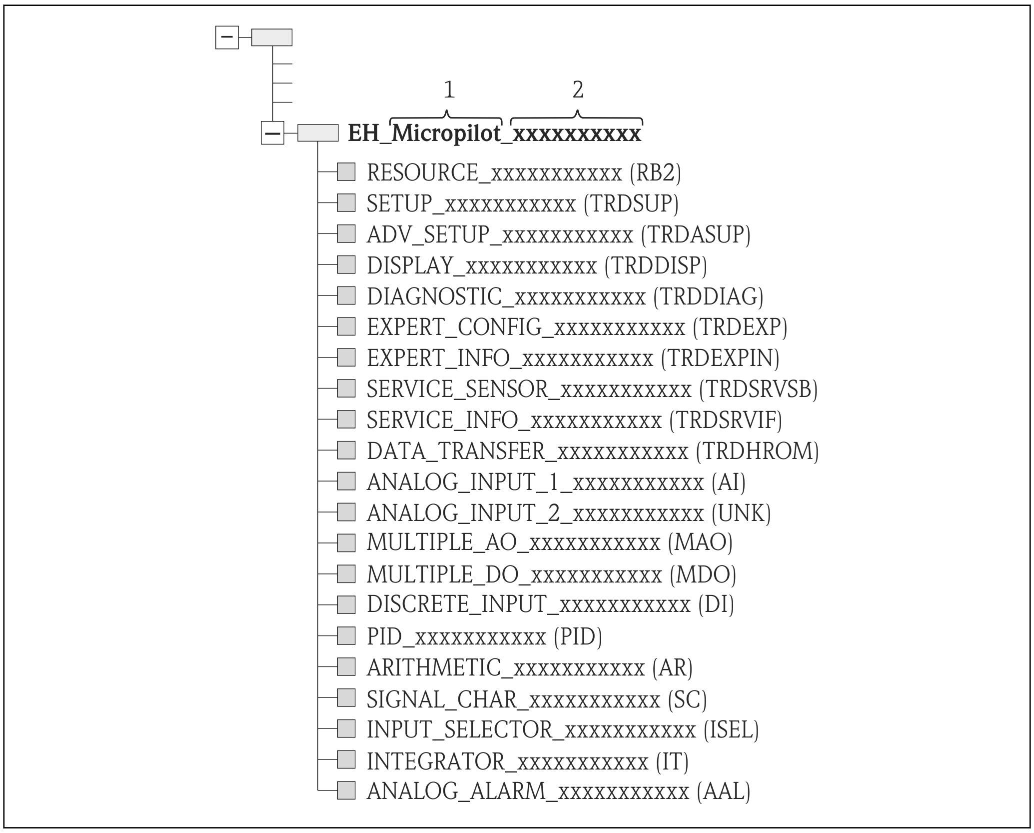
次のように機器を FF ネットワークに統合します。

1. FF 設定プログラムを起動します。
2. Cff ファイルと機器説明ファイル（*.ffo、*.sym（形式 4）*ff5、*sy5（形式 5）をシステムにダウンロードします。
3. インターフェースを設定します。
4. 測定作業および FF システムに合わせて機器を設定します。

9.3 機器の識別とアドレス指定

FOUNDATION フィールドバスは ID コード（機器 ID）を使用して機器を識別し、適切なフィールドアドレスを自動的に割り当てます。ID コードを変更することはできません。FF 設定プログラムを起動して機器をネットワークに統合すると、その機器はネットワーク表示ディスプレイに表示されます。使用可能なブロックが機器名の下に表示されます。

機器説明がロードされていない場合、ブロックには「不明」または「(UNK)」と表示されます。



23　接続を確立した後の設定プログラムの標準的な表示ディスプレイ

1　機器名
2　シリアル番号

9.4 ブロックモデル

9.4.1 機器ソフトウェアのブロック

機器には以下のブロックがあります。
- リソースブロック（機器ブロック）
- 変換器ブロック
  - 設定/変換器ブロック（TRDSUP）
  - 高度な設定/変換器ブロック（TRDASUP）
  - 表示/変換器ブロック（TRDDISP）
  - 診断/変換器ブロック（TRDDIAG）
  - 高度な診断/変換器ブロック（TRDADVDIAG）
  - エキスパート設定/変換器ブロック（TRDEXP）
  - エキスパート情報/変換器ブロック（TRDEXPIN）
  - サービスセンサ/変換器ブロック（TRDSRVSB）
  - サービス情報/変換器ブロック（TRDSRVIF）
  - データ転送/変換器ブロック（TRDHROM）
- 機能ブロック
  - 2 つの AI ブロック（AI）
  - 1 つのデジタル入力ブロック（DI）
  - 1 つの多点アナログ出力ブロック（MAO）
  - 1 つの多点デジタル出力ブロック（MDO）
  - 1 つの PID ブロック（PID）
  - 1 つの演算ブロック（AR）
  - 1 つの信号特性ブロック（SC）
  - 1 つの入力切換ブロック（ISEL）
  - 1 つの積算ブロック（IT）
  - 1 つのアナログアラームブロック（AAL）

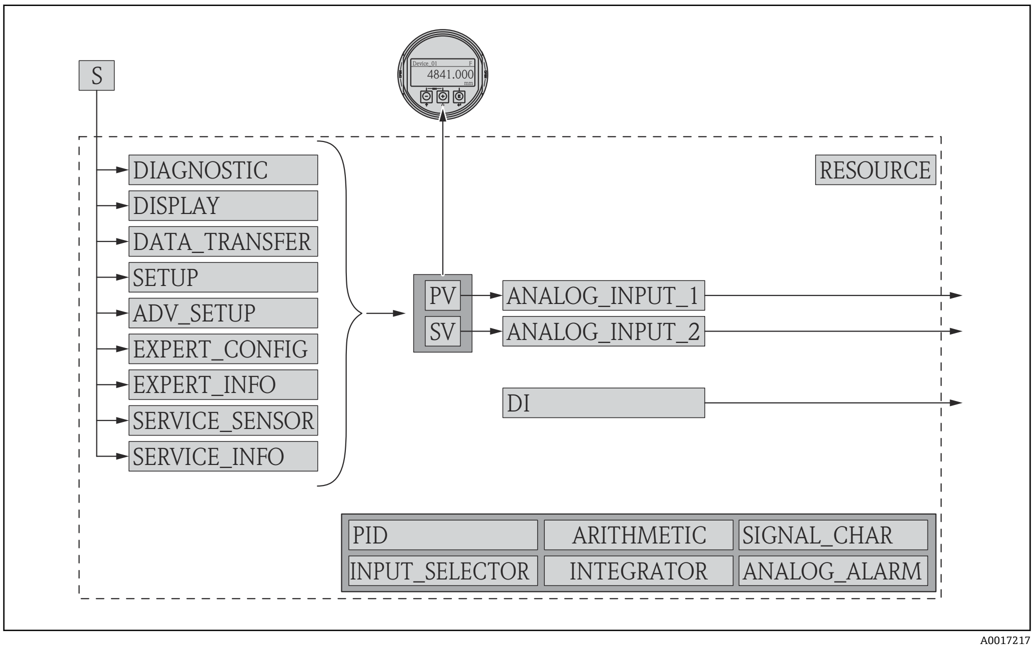
前述の事前にインスタンス化されたブロックに加え、以下のブロックもインスタンス化できます。
- 3 つの AI ブロック（AI）
- 2 つのデジタル入力ブロック（DI）
- 1 つの PID ブロック（PID）
- 1 つの演算ブロック（AR）
- 1 つの信号特性ブロック（SC）
- 1 つの入力切換ブロック（ISEL）
- 1 つの積算ブロック（IT）
- 1 つのアナログアラームブロック（AAL）

既にインスタンス化されたブロックを含め、合わせて最大 20 のブロックを機器内でインスタンス化できます。ブロックのインスタンス化については、設定プログラムの取扱説明書を参照してください。

Endress+Hauser ガイドライン BA00062S

このガイドラインには、FOUNDATION フィールドバス仕様 FF 890 - 894 に記載されている標準的な機能ブロックの概要が示されています。その目的は、Endress+Hauser のフィールド機器に実装されているブロックを使うオペレータの支援です。

9.4.2 出荷時のブロック設定



24 出荷時のブロック設定

S　センサ
PV　PV 値：リニアライズされたレベル
SV　SV 値：距離

9.5 AI ブロックでの測定値（CHANNEL）の割当て

アナログ入力ブロックの入力値は **CHANNEL** パラメータで定義されます。

チャンネル	測定値
0	未初期化
211	端子間電圧
773	アナログ出力の高度な診断 1
774	アナログ出力の高度な診断 2
32786	エコーの絶対振幅
32856	距離
32885	電子部内温度
32949	リニアライズされたレベル
33044	エコーの相対振幅

9.6 Endress+Hauser パラメータの索引表

以下の表はリソースブロックの製造者固有の機器パラメータの一覧です。
FOUNDATION フィールドバスパラメータについては、文書 BA062S『ガイドライン - FOUNDATION フィールドバス機能ブロック』を参照してください。この文書は www.endress.com からダウンロードできます。

9.6.1 設定/変換器ブロック

名称	ラベル	索引	データ型	サイズ（バイト）	記憶クラス	書込アクセス	MODE_BLK
operating_mode	動作モード	15	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
distance_unit	距離の単位	16	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
tank_type	タンクタイプ	17	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
tube_diameter	パイプ直径	18	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
bin_type	ビンタイプ	19	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
solid_filling_speed_range	粉体の最大充填速度	20	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
solid_draining_speed_range	粉体の最大排出速度	21	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
medium_group	測定物グループ	22	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
empty_calibration	空校正	23	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
full_calibration	満タン（スパン）調整	24	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
level_unit_ro	レベル単位	25	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
PrimLevOut	1 次の値	26	標準	5	動的		
output_unit_after_linearization	リニアライゼーション後の単位	27	ENUM16	2	静的	メンテナンス	
filtered_distance	距離	28	標準	5	動的		
signal_quality	信号品質	29	ENUM16	2	動的		
confirm_distance	距離の確定	30	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
mapping_start_point	マッピングの開始点	31	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
mapping_end_point	マッピングの最終点	32	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
end_map_ampl	最終マップ振幅	33	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
map_end_x	現在のマッピング	34	FLOAT	4	動的		
map_end_y	現在のマッピング	35	FLOAT	4	動的		
record_map	マップ記録	36	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
prepare_recording_map	マップ記録の準備	37	ENUM16	2	静的	開発	OOS
end_of_mapping	マッピングの最終点	38	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
empty_scale		39	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
full_scale		40	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
empty_distance	タンク/サイロ 高さ	41	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
sw_option_active_overview	有効なソフトウェアオプションの概要	42	BIT_ENUM32	4			
sensor_type_ro	センサタイプ	43	ENUM16	2	静的	サービス	OOS
medium_type	測定物タイプ	44	ENUM16	2	静的	サービス	OOS
decimal_places_menu	小数点桁数メニュー	45	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
evaluation_mode_ro	評価モード	46	ENUM16	2	動的	メンテナンス	OOS
access_status_tooling	アクセスステータスツール	47	ENUM16	2	動的		
locking_status	ロック状態	48	BIT_ENUM16	2	動的		

9.6.2 高度な設定/変換器ブロック

名称	ラベル	索引	データ型	サイズ（バイト）	記憶クラス	書込アクセス	MODE_BLK
medium_type	測定物タイプ	15	ENUM16	2	静的	サービス	OOS
medium_property	測定物特性	16	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
calculated_dc_value_ee	DC の計算値	17	FLOAT	4	動的	製造	AUTO
liquid_filling_speed_range	液体の最大充填速度	18	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
liquid_draining_speed_range	液体の最大排出速度	19	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
advanced_process_conditions	高度なプロセス条件	20	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
level_unit	レベル単位	21	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
blocking_distance	不感知距離	22	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
level_correction	レベル補正	23	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
empry_distance	タンク/サイロ 高さ	24	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
linearization_type	リニアライゼーション方式	25	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
unit_after_linearization	リニアライゼーション後の単位	26	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
free_text	フリーテキスト	27	STRING		静的	メンテナンス	AUTO
maximum_value	最大値	28	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
level_linearized_ds	リニアライズされたレベル	29	標準	5	動的		
直径	直径	30	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
intermediate_height	中間高さ	31	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
table_number	テーブル番号	32	UINT8	1	静的	メンテナンス	OOS
table_mode	テーブルモード	33	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
activate_table	テーブルを有効にする	34	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
custom_table_sel_level	レベル	67	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
custom_table_sel_value	ユーザー様の値	68	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
level_semiautomatic	レベル	69	FLOAT	4	動的		
output_echo_lost	出力エコー失信号	70	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
value_echo_lost	エコー失信号時の値	71	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
ramp_at_echo_lost	エコー失信号時急昇	72	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
switch_output_function	スイッチ出力機能	73	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
assign_status	ステータスの割当て	74	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
assign_limit	リミットの割当て	75	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
assign_diag_behavior	診断の割当て	76	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
switch_on_value	スイッチオンの値	77	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
switch_on_delay	スイッチオンの遅延	78	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
switch_off_value	スイッチオフの値	79	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
switch_off_delay	スイッチオフの遅延	80	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
switch_output_failure_mode	フェールセーフモード	81	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
switch_status	ステータス切替え	82	ENUM16	2	動的		
invert_output_signal	出力信号の反転	83	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS

9.6.3 表示/変換器ブロック

名称	ラベル	索引	データ型	サイズ（バイト）	記憶クラス	書込アクセス	MODE_BLK
locking_status_display	ロック状態	15	ENUM16	2	動的		
access_status_display	アクセスステータス表示	16	ENUM16	2	動的		
access_code_for_display	アクセスコード入力	17	UINT16	2	静的	オペレータ	AUTO
define_access_code	アクセスコード設定	18	UINT16	2	静的	メンテナンス	AUTO
language	言語設定	19	ENUM16	2	静的	オペレータ	AUTO
foramt_display	表示形式	20	ENUM16	2	静的	オペレータ	AUTO
value_1_display	1 の値表示	21	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
decimal_places_1	小数点桁数 1	22	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
value_2_display	2 の値表示	23	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
decimal_places_2	小数点桁数 2	24	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
value_3_display	3 の値表示	25	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
decimal_places_3	小数点桁数 3	26	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
value_4_display	4 の値表示	27	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
decimal_places_4	小数点桁数 4	28	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
display_interval	表示間隔	29	FLOAT	4	静的	オペレータ	AUTO
display_damping	表示のダンピング	30	FLOAT	4	静的	メンテナンス	AUTO
header	ヘッダー	31	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
header_text	ヘッダーテキスト	32	STRING	12	静的	メンテナンス	AUTO
display_separator	区切り記号	33	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
number_format	数値形式	34	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
decimal_places_menu	小数点桁数メニュー	35	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
contrast_display	表示のコントラスト	36	FLOAT	4	静的	オペレータ	AUTO
backlight	バックライト	37	ENUM16	2	静的	オペレータ	AUTO
operating_time	稼動時間	38	STRING	14	動的		
last_backup	最後のバックアップ	39	STRING	14	静的	製造	AUTO
configuration_management	設定管理	40	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
comparison_result	比較の結果	41	ENUM16	2	静的	製造	AUTO

9.6.4 診断/変換器ブロック

名称	ラベル	索引	データ型	サイズ（バイト）	記憶クラス	書込アクセス	MODE_BLK
actual diagnostics	現在の診断結果	15	UINT32	4	動的		
present_timestamp	タイムスタンプ	16	STRING	14	動的		
previous diagnostics	前回の診断結果	17	UINT32	4	動的		
previous_timestamp	タイムスタンプ	18	STRING	14	動的		
operating_time_from_restart	再起動からの稼動時間	19	STRING	14	動的		
operating_time	稼動時間	20	STRING	14	動的		
diagnostics_1	診断 1	21	UINT32	4	動的		
diag_1_timestamp	タイムスタンプ	22	STRING	14	動的		
diagnostics_2	診断 2	23	UINT32	4	動的		

名称	ラベル	索引	データ型	サイズ（バイト）	記憶クラス	書込アクセス	MODE_BLK
diag_2_timestamp	タイムスタンプ	24	STRING	14	動的		
diagnostics_3	診断 3	25	UINT32	4	動的		
diag_3_timestamp	タイムスタンプ	26	STRING	14	動的		
diagnostics_4	診断 4	27	UINT32	4	動的		
diag_4_timestamp	タイムスタンプ	28	STRING	14	動的		
diagnostics_5	診断 5	29	UINT32	4	動的		
diag_5_timestamp	タイムスタンプ	30	STRING	14	動的		
filter_options	フィルタオプション	31	ENUM8	1	静的	メンテナンス	AUTO
clear_event_list	イベントリストを消去	32	ENUM16	2	静的	サービス	AUTO
simulation_distance_ro	シミュレーション距離	33	ENUM16	2	静的	開発	AUTO
value_of_simulated_distance	シミュレーション距離の値	34	FLOAT	4	静的	メンテナンス	AUTO
assign_sim_meas	測定値の割当て	35	ENUM16	4	静的	メンテナンス	OOS
sim_value_process_variable	測定値	36	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
switch_output_simulation	シミュレーションスイッチ	37	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
sim_switch_status	ステータス切替え	38	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
simulation_device_alarm	アラームのシミュレーション	39	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
simulation_diagnostic_event	診断イベントのシミュレーション	40	UINT32	4	静的	サービス	OOS
start_device_check	機器チェック開始	41	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
result_device_check	機器チェックの結果	42	ENUM16	2	静的	開発	AUTO
last_check_time	前回のチェック時刻	43	STRING	14	動的		
level_signal	レベル信号	44	ENUM16	2	静的	開発	AUTO
device_check_timestamp	タイムスタンプ	45	UINT32	14	静的	開発	AUTO
assign_channel_1	チャンネル 1 の割当て	54	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
assign_channel_2	チャンネル 2 の割当て	55	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
assign_channel_3	チャンネル 3 の割当て	56	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
assign_channel_4	チャンネル 4 の割当て	57	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
logging_interval	ロギングの時間間隔	58	FLOAT	4	静的	メンテナンス	AUTO
clear_logging_data	すべてのログをリセット	59	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
alarm_delay	アラーム遅延	60	FLOAT	4	静的	メンテナンス	AUTO

9.6.5 エキスパート設定/変換器ブロック

エキスパート設定/変換器ブロックのパラメータの説明は、機能説明書『Micropilot FMR5x FOUNDATION フィールドバス』（GP01017F）にあります。

名称	ラベル	索引	データ型	サイズ（バイト）	記憶クラス	書込アクセス	MODE_BLK
locking status	ロック状態	15	ENUM16	2			
access_status_tooling	アクセスステータスツール	16	ENUM16	2			
enter_access_code	アクセスコード入力	17	UINT16	2	静的	オペレータ	AUTO
distance_unit_ro	距離の単位	18	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS

名称	ラベル	索引	データ型	サイズ（バイト）	記憶クラス	書込アクセス	MODE_BLK
operating_mode_ro	動作モード	19	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
free_field_special	特殊な自由空間	20	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
sensor_type	センサタイプ	21	ENUM16	2	静的	サービス	OOS
distance_offset	距離オフセット	22	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
level_unit_ro	レベル単位	23	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
level_limit_mode	レベル制限モード	24	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
level_high_limit	上限	25	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
level_low_limit	低リミット	26	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
output_mode	出力モード	27	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
filter_dead_time	不感時間	28	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
integration_time	積分時間	29	FLOT	4	静的	メンテナンス	OOS
velocity_filter	速度フィルタ	30	ENUM16	2	静的	サービス	OOS
gpc_mode	気相補正モード	31	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
external_pressure_selector	外部圧力セレクタ	32	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
gas_phase_compens_factor	気相補正ファクタ	33	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
reference_distance	基準距離	34	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
present_reference_distance	現在の基準距離	35	FLOAT	4	動的		
reference_echo_threshold	基準エコーしきい値	36	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
const_gpc_factor	定数 GPC ファクタ	37	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
external_pressure	外部の圧力	38	FLOAT	4	静的	開発	AUTO
start_self_check	自己チェック開始	39	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
result_self_check	自己チェックの結果	40	ENUM16	2	静的	開発	AUTO
delay_time_echo_lost	エコーロスト時遅延時間	41	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
safety_distance	安全距離	42	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
in_safety_distance	安全距離内	43	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
acknowledge_alarm	アラームの承認	44	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
evaluation_mode	評価モード	45	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
history_reset	履歴のリセット	46	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
history_learning_control	履歴ラーニング制御	47	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
history_learning	履歴ラーニング	48	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
level_external_input_1	レベル外部入力 1	49	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
function_input_1_level	機能入力 1 レベル	50	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
fixed_value_input_1	固定値入力 1	51	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
binary_input_1_level_control	バイナリ入力 1 レベル制御	52	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
level_external_input_2	レベル外部入力 2	53	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
function_input_2_level	機能入力 2 レベル	54	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
fixed_value_input_2	固定値入力 2	55	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
binary_input_2_level_control	バイナリ入力 2 レベル制御	56	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
control_measurement	測定の制御	57	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
measurement_on	測定	58	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
sensor_module	センサモジュール	59	ENUM16	2	静的	開発	AUTO

名称	ラベル	索引	データ型	サイズ（バイト）	記憶クラス	書込アクセス	MODE_BLK
sensor_module_ee	センサモジュール	60	ENUM16	2	静的	製造	OOS
decimal_places_menu_ro	小数点桁数メニュー	61	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
sw_option_active_overview	有効なソフトウェアオプションの概要	62	BIT_ENUM32	4			
fieldbus_type	フィールドバスタイプ	63	ENUM8	1			
medium_type_ro	測定物タイプ	64	ENUM16	2	静的	サービス	OOS

9.6.6 エキスパート情報/変換器ブロック

エキスパート情報/変換器ブロックのパラメータの説明は、機能説明書『Micropilot FMR5x FOUNDATION フィールドバス』（GP01017F）にあります。

名称	ラベル	索引	データ型	サイズ（バイト）	記憶クラス	書込アクセス	MODE_BLK
abs_echo_ampl	エコーの絶対振幅	15	標準	5			
rel_echo_ampl	エコーの相対振幅	16	標準	5	動的		
rel_eop_ampl	タンク底からのエコー振幅	17	標準	5	動的		
noise_signal_val	信号ノイズ	18	FLOAT	4	動的		
electronic_temperature	電子モジュール内温度	19	標準	5	動的		
found_echoes	検出されたエコー	20	ENUM16	2	動的		
temperature_unit	温度の単位	21	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
max_electr_temp	電子部内最高温度	22	FLOAT	4	静的	開発	AUTO
application_parameter	アプリケーションパラメータ	23	ENUM16	2	動的		
time_max_electr_temp	電子部内最大温度の時刻	24	STRING	14	動的		
measurement_frequency	測定周波数	25	FLOAT	4	動的		
min_electr_temp	電子部内最低温度	26	FLOAT	4	静的	開発	AUTO
time_min_electr_temp	電子部内最小温度の時刻	27	STRING	14	動的		
reset_min_max_temp	最低/最高温度の リセット	28	ENUM16	2	静的	サービス	AUTO
used_calculation	使用計算値	29	ENUM16	2	動的		
tank_trace_state	タンクトレース状態	30	ENUM16	2	動的		
max_draining_speed	最大排出速度	31	FLOAT	4	静的	開発	AUTO
max_filling_speed	最大充填速度	32	FLOAT	4	静的	開発	AUTO
time_max_level	レベル最大値の時刻	33	STRING	14	動的		
max_level_value	レベルの最大値	34	FLOAT	4	静的	開発	AUTO
time_min_level	レベル最小値の時刻	35	STRING	14	動的		
min_level_value	レベルの最小値	36	FLOAT	4	静的	開発	AUTO
reset_min_max	最小値/最大のリセット	37	ENUM16	2	静的	サービス	AUTO
appl_param_changed_flags	アプリケーションパラメータ	38	UINT16	2	静的	製造	AUTO
terminal_voltage_ds	端子間電圧	39	標準	5	動的		
area_of_incoupling	インカップリング領域	40	標準	5	動的		
linearization_type_ro	リニアライゼーション方式	41	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
operating_mode	動作モード	42	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
decimal_places_menu_ro	小数点桁数メニュー	43	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
activat_sw_option	ソフトウェアオプションの有効化	44	UINT32	4	静的	メンテナンス	AUTO

名称	ラベル	索引	データ型	サイズ（バイト）	記憶クラス	書込アクセス	MODE_BLK
sw_option_active_overview	有効なソフトウェアオプションの概要	45	BIT_ENUM32	4	動的		
debug_status		107	UINT8	1	動的	x	AUTO

9.6.7 サービスセンサ/変換器ブロック

サービスセンサ/変換器ブロックは、Endress+Hauser の許可されたサービススタッフのみが操作できます。

9.6.8 サービス情報/変換器ブロック

サービス情報/変換器ブロックは、Endress+Hauser の許可されたサービススタッフのみが操作できます。

9.6.9 高度な診断/変換器ブロック

高度な診断/変換器ブロックのパラメータの説明は、機能説明書『Micropilot FMR5x FOUNDATION フィールドバス』（GP01017F）にあります。

名称	ラベル	索引	データ型	サイズ（バイト）	記憶クラス	書込アクセス	MODE_BLK
assign_diag_signal_ad1	診断信号の選択 1	15	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
link_ad1_to	AD1 をリンクする	16	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
linking_logic_ad1	リンクロジック AD1	17	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
sample_time_ad1	サンプル時間 1	18	UINT16	2	静的	メンテナンス	OOS
calc_type_ad1	演算タイプ 1	19	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
check_mode_ad1	モードのチェック 1	20	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
calculation_unit_ad1	演算部 1	21	ENUM16	2	静的	オペレータ	OOS
upper_limit_ad1	上限値 1	22	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
lower_limit_ad1	下限値 1	23	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
hysteresis_ad1	ヒステリシス 1	24	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
max_value_ad1	最大値 1	25	FLOAT	4	動的		
min_value_ad1	最小値 1	26	FLOAT	4	動的		
reset_min_max_ad1	最小値/最大のリセット 1	27	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
assign_status_sig_ad1	AD イベント 1 にステータス信号を割り当てる	28	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
assign_event_behaviour_ad1	イベントの動作に 1 を割り当てる	29	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
alarm_delay_ad1	アラーム遅延	30	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
assign_diag_ signal_ad2	診断信号の選択 2	31	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
link_ad2_to	AD2 をリンクする	32	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
linking_logic_ad2	リンクロジック AD2	33	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
sample_time_ad2	サンプル時間 2	34	UINT16	2	静的	メンテナンス	OOS
calc_type_ad2	演算タイプ 2	35	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
check_mode_ad2	モードのチェック 2	36	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
calculation_unit_ad2	演算部 2	37	ENUM16	2	静的	オペレータ	OOS
upper_limit_ad2	上限値 2	38	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
lower_limit_ad2	下限値 2	39	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS
hysteresis_ad2	ヒステリシス 2	40	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS

名称	ラベル	索引	データ型	サイズ（バイト）	記憶クラス	書込アクセス	MODE_BLK
max_value_ad2	最大値 2	41	FLOAT	4	動的		
min_value_ad2	最小値 2	42	FLOAT	4	動的		
reset_min_max_ad2	最小値/最大のリセット 2	43	ENUM16	2	静的	メンテナンス	AUTO
assign_status_sig_ad2	AD イベント 2 にステータス信号を割り当てる	44	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
assign_event_behaviour_ad2	イベントの動作に 2 を割り当てる	45	ENUM16	2	静的	メンテナンス	OOS
alarm_delay_ad2	アラーム遅延 2	46	FLOAT	4	静的	メンテナンス	OOS

9.7 メソッド

FOUNDATION フィールドバス仕様には、機器を容易に操作するためのメソッドの使用が含まれています。メソッドとは、特定の機器の機能を設定するために指定された順序で実行する必要がある一連の対話型ステップです。

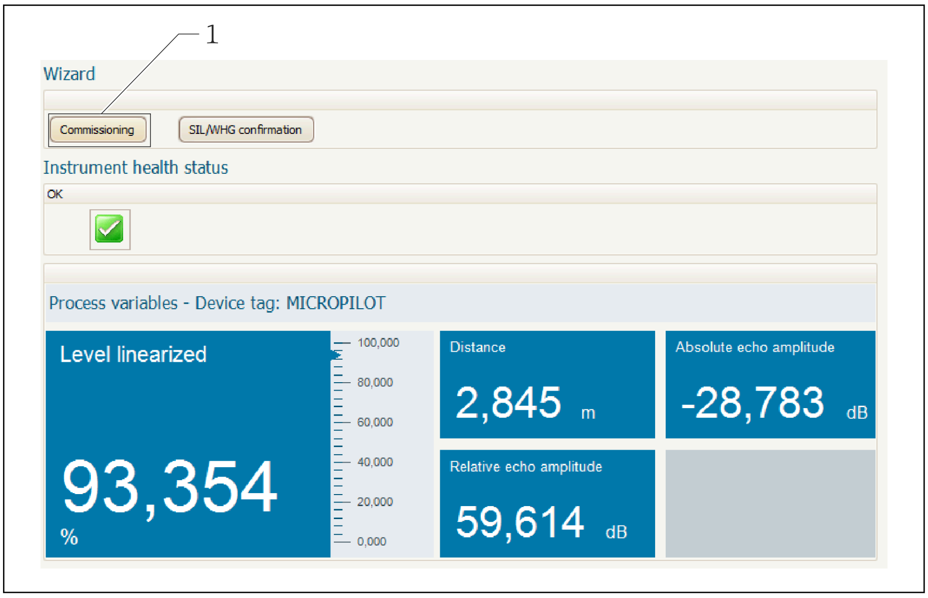
本機器で使用できるメソッドは、以下のとおりです。

- **再起動**
  このメソッドはリソースブロックにあり、**機器リセット**パラメータの設定を直接促します。機器設定を指定状態にリセットします。
- **ENP 再起動**
  このメソッドはリソースブロックにあり、電子銘板（ENP）のパラメータの設定を直接促します。
- **設定**
  このメソッドは SETUP/変換器ブロックにあり、機器設定用のこのブロックの最も重要なパラメータの設定を可能にします（測定単位、タンクまたは容器のタイプ、測定物のタイプ、空/満量校正）。
- **リニアライゼーション**
  このメソッドは ADV_SETUP/変換器ブロックにあり、測定値の容量、質量、または流量への変換に使用されるリニアライゼーションテーブルの管理を可能にします。
- **自己チェック**
  このメソッドは EXPERT_CONFIG/変換器ブロックにあり、機器の自己チェックパラメータを促します。

10　ウィザードによる設定

初期設定をガイドするウィザードが FieldCare および DeviceCare には用意されています。[3].

1. 機器を FieldCare または DeviceCare に接続します→ 🖹 45。
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。

3)　DeviceCare は www.software-products.endress.com からダウンロードできます。ダウンロードには、Endress+Hauser ソフトウェアポータルでの登録が必要です。

11 操作メニューによる設定

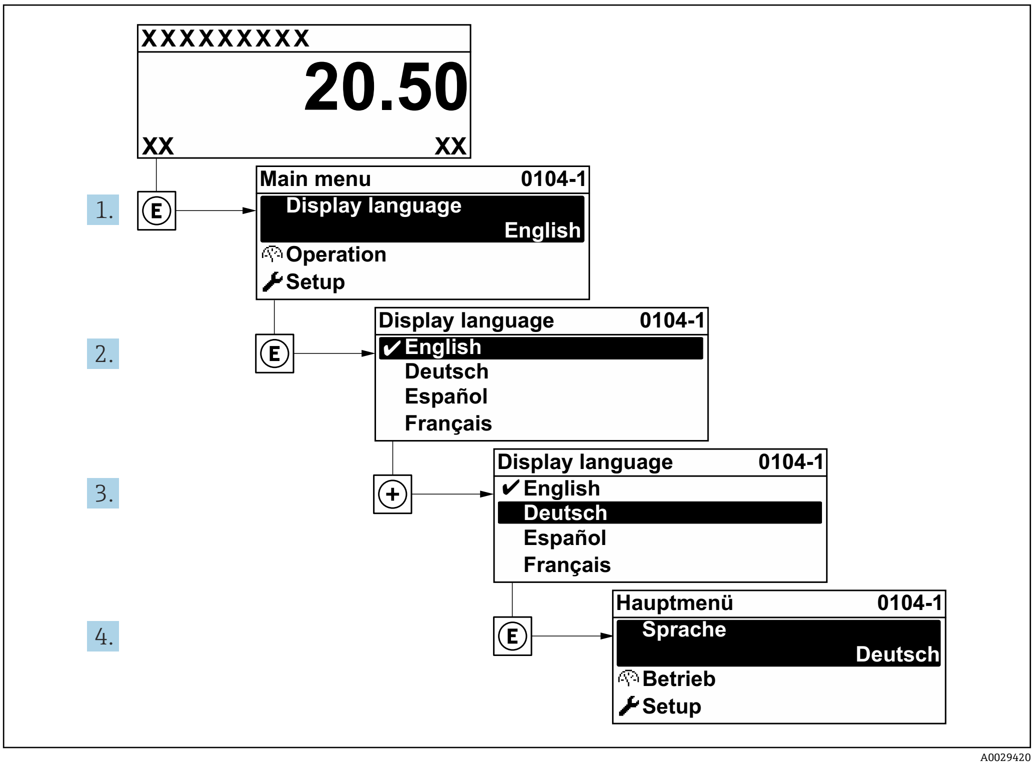
11.1 設置および機能の確認

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」→ 📄 35
- チェックリスト「配線状況の確認」→ 📄 43

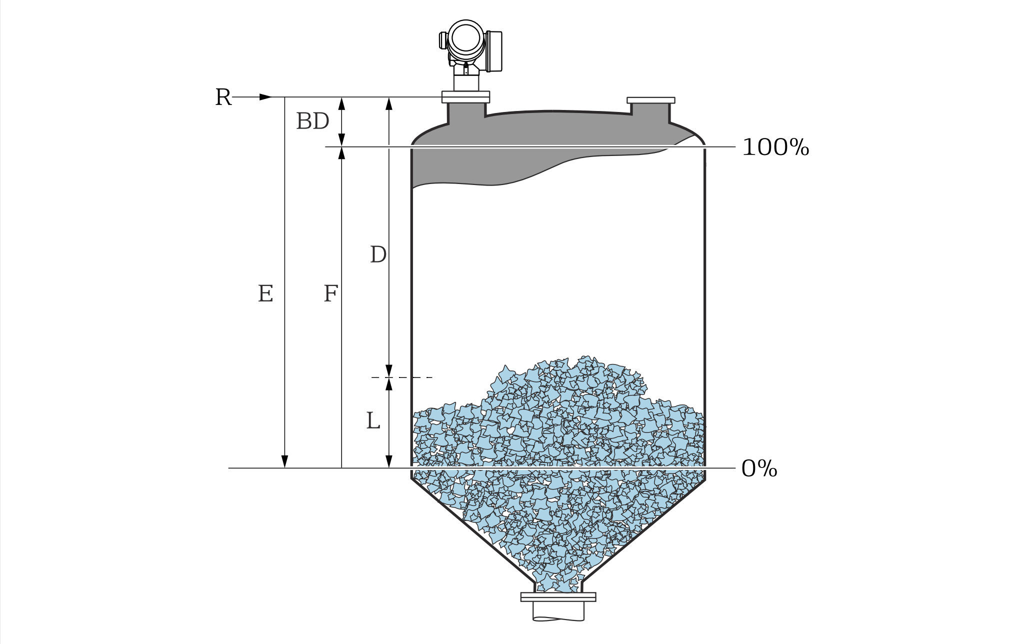
11.2 操作言語の設定

初期設定：英語または注文した地域の言語



25 現場表示器の言語設定の例

11.3 レベル測定の設定



A0016934

26 粉体のレベル測定用パラメータの設定

R 測定基準点
D 距離
L レベル
E 空校正（= ゼロ）
F 満量校正（= スパン）

1. 次の項目に移動します。設定 → デバイスのタグ
   ↳ デバイスのタグを入力します。
2. 次の項目に移動します。設定 → 距離の単位
   ↳ 距離単位を選択します。
3. 次の項目に移動します。設定 → タンク材質
   ↳ 容器タイプを選択します。
4. 次の項目に移動します。設定 → 粉体の最大充填速度
   ↳ 予想される最大充填速度を入力します。
5. 次の項目に移動します。設定 → 粉体の最大排出速度
   ↳ 予想される最大排出速度を入力します。
6. 次の項目に移動します。設定 → 空校正
   ↳ 空の距離 E（測定基準点 R から 0% レベルまでの距離）を入力します。[4]
7. 次の項目に移動します。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. 次の項目に移動します。設定 → レベル
   ↳ 測定したレベル L を示します。
9. 次の項目に移動します。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. 次の項目に移動します。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。

4) たとえば、タンクの上部（E << タンク高さ）しか測定範囲がカバーされない場合は、実際のタンク高さを「設定 → 高度な設定 → レベル → タンク/サイロ高さ」に入力する必要があります。

11. 現場表示器を介して操作する場合：
次の項目に移動します。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. 操作ツールを介して操作する場合：
次の項目に移動します。設定 → 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。
13. 次の項目に移動します。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 %）

最大の充填速度および排出速度を実際のプロセスに合わせて調整することを強く推奨します。

11.4 基準カーブの記録

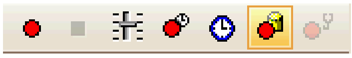
測定の設定後に現在の反射波形を基準カーブとして記録することをお勧めします。診断のために後からプロセスで基準カーブを使用できます。基準カーブを記録するには、**基準カーブの保存** パラメータを使用します。

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。

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

基準カーブは、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。



27 「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	初期設定
表示形式	1 つの値、最大サイズ
1 の値表示	リニアライゼーションされたレベル
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 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。以下は個々の測定点の特性を設定するパラメータであり、伝送される設定には**含まれません**。
  測定物タイプ
- **比較**
  表示モジュールに保存された機器設定と HistoROM の現在の機器設定とを比較します。この比較結果は、**比較の結果** パラメータ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→ 173、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。

11.7 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）→ 📄 48
- ロックスイッチを使用（ハードウェアロック）→ 📄 49

12 設定（ブロックベースの操作）

12.1 機能チェック

機器の設定前にチェックリストに従って設置状況と配線状況の確認を行ってください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト→ 📄 35
- 「配線状況の確認」チェックリスト→ 📄 43

12.2 ブロック設定

12.2.1 準備ステップ

1. 機器の電源をオンにします。
2. DEVICE_ID を書き留めます→ 📄 61。
3. FOUNDATION フィールドバス設定プログラムを開きます。
4. Cff と機器説明ファイルをホストシステムまたは設定プログラムにロードします。適切なシステムファイルを使用していることを確認します。
5. **DEVICE_ID**（ポイント 2 を参照）を使用して機器を識別します。**Pd タグ/FF_PD_TAG** パラメータを使用してタグ名を機器に割り当てます。

12.2.2 リソースブロックの設定

1. リソースブロックを開きます。
2. 必要に応じて、機器操作のロックを無効にします。
3. 必要に応じて、ブロック名を変更します。初期設定：RS-xxxxxxxxxxx（RB2）
4. 必要に応じて、**タグ説明/TAG_DESC** パラメータを使用して説明をブロックに割り当てます。
5. 必要に応じて、要件に従って他のパラメータを変更します。

12.2.3 変換器ブロックの設定

測定モジュールと表示モジュールは、変換器ブロックを使用して設定します。一般的な手順はすべての変換器ブロックで同じです。

1. 必要に応じて、ブロック名を変更します。
2. **ブロックモード/MODE_BLK** パラメータの **TARGET** 要素を使用してブロックモードを OOS に設定します。
3. レベル測定を設定します→ 📄 85。
4. **ブロックモード/MODE_BLK** パラメータの **TARGET** 要素を使用してブロックモードを **Auto** に設定します。

ℹ 測定機器が正しく機能するには、ブロックモードを **Auto** に設定する必要があります。

12.2.4 アナログ入力ブロックの設定

本機器には、必要に応じてさまざまなプロセス変数に割り当てることができる、永続的にインスタンス化された 2 つのアナログ入力ブロックがあります。必要に応じて、

FOUNDATION フィールドバス設定ツールを使用して、最大 5 個のアナログ入力ブロックをインスタンス化できます。

デフォルト設定	
AI ブロック	**CHANNEL**
AI 1	32949：リニアライズされたレベル
AI 2	32856：距離

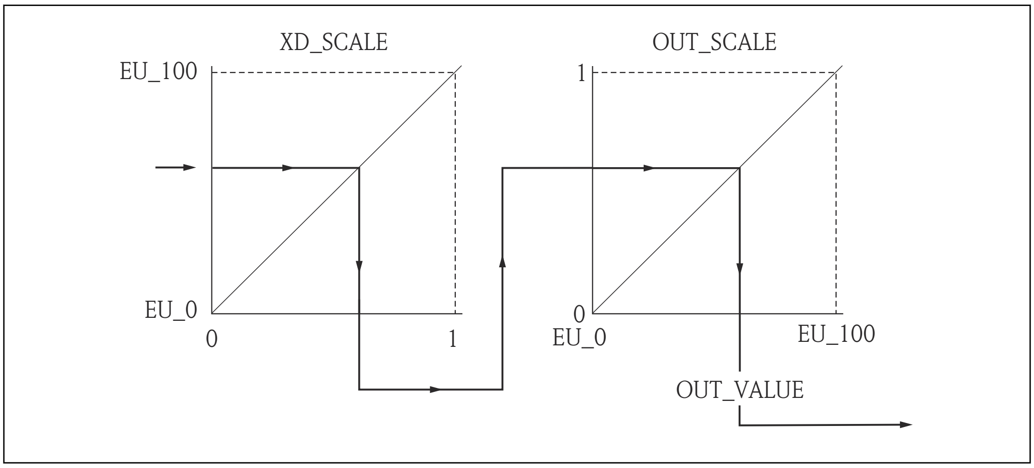
1. 必要に応じて、ブロック名を変更します。
2. **ブロックモード/MODE_BLK** パラメータの **TARGET** 要素を使用してブロックモードを **OOS** に設定します。
3. アナログ入力ブロックの入力値として使用する必要があるプロセス変数を選択するには、**チャンネル/CHANNEL** パラメータを使用します。
4. プロセス変数の単位とブロック入力レンジを選択するには、**変換器スケール/XD_SCALE** パラメータを使用します→ 📄 83。選択した単位がプロセス変数に適合していることを確認します。プロセス変数と単位が適合していない場合、**ブロックエラー/BLOCK_ERR** パラメータが**ブロック設定エラー**を報告し、ブロックモードを **Auto** に設定できません。
5. 入力変数のリニアライゼーション方式を選択するには、**リニアライゼーション方式/L_TYPE** パラメータを使用します（初期設定：**Direct**）。**変換器スケール/XD_SCALE** パラメータと **出力スケール/OUT_SCALE** パラメータの設定が **Direct** リニアライゼーション方式と同じであることを確認します。値と単位が適合していない場合、**ブロックエラー/BLOCK_ERR** パラメータが**ブロック設定エラー**を報告し、ブロックモードを **Auto** に設定できません。
6. **上上限/HI_HI_LIM**、**上限/HI_LIM**、**下下限/LO_LO_LIM**、および **下限/LO_LIM** の各パラメータを使用して、アラームと重要なアラームメッセージを入力します。入力する制限値は、**出力スケール/OUT_SCALE** パラメータで指定された範囲内である必要があります→ 📄 83。
7. **高高優先度/HI_HI_PRI**、**高優先度/HI_PRI**、**低低優先度/LO_LO_PRI**、および**低優先度/LO_PRI** の各パラメータを使用して、アラームの優先度を指定します。フィールドホストシステムへの報告は、アラームの優先度が 2 を上回る場合にのみ行われます。
8. **ブロックモード/MODE_BLK** パラメータの **TARGET** 要素を使用してブロックモードを **Auto** に設定します。これには、リソースブロックと設定/変換器ブロックも **Auto** ブロックモードに設定する必要があります。

12.2.5 追加設定

1. 機能ブロックと出力ブロックを関連付けます。
2. 有効な LAS を指定した後、すべてのデータとパラメータをフィールド機器にダウンロードします。

12.3 AI ブロックでの測定値のスケーリング

AI ブロックでリニアライゼーション方式として **L_TYPE** = **indirect** が選択されている場合、そのブロック内で測定値をスケーリングすることができます。入力レンジは、**XD_SCALE** パラメータの **EU_0** 要素と **EU_100** 要素によって定義されます。入力レンジは、**OUT_SCALE** パラメータの **EU_0** 要素と **EU_100** 要素で定義された出力レンジに対して線形的にマッピングされます。



28　AI ブロックでの測定値のスケーリング

- **L_TYPE** パラメータの **Direct** モードを選択した場合、**XD_SCALE** と **OUT_SCALE** の値と単位を変更することはできません。
- **L_TYPE**、**XD_SCALE**、および **OUT_SCALE** の各パラメータは OOS ブロックモードでのみ変更できます。

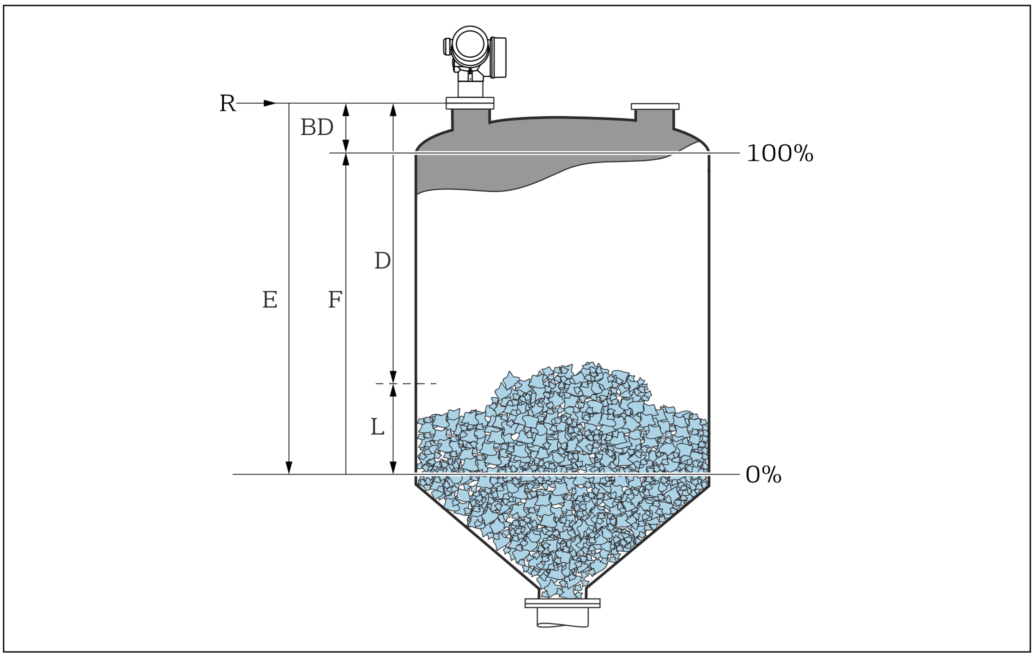
12.4　言語の選択

ステップ	ブロック	パラメータ	処置
1	DISPLAY（TRDDISP）	言語（language）	言語を選択します。 1) **選択：** ▪ 1268：スウェーデン語 ▪ 32805：アラビア語 ▪ 32824：簡体字中国語 ▪ 32842：チェコ語 ▪ 32881：オランダ語 ▪ 32888：英語 ▪ 32917：フランス語 ▪ 32920：ドイツ語 ▪ 32945：イタリア語 ▪ 32946：日本語 ▪ 32948：韓国語 ▪ 33026：ポーランド語 ▪ 33027：ポルトガル語 ▪ 33062：ロシア語 ▪ 33083：スペイン語 ▪ 33103：タイ語 ▪ 33120：ベトナム語 ▪ 33155：インドネシア語 ▪ 33166：トルコ語

1)　機器の注文時に、一連の使用可能な言語が定義されます。製品構成、仕様コード 500「追加操作言語」を参照してください。

12.5 レベル測定の設定

設定メソッドを測定の設定に使用することもできます。これは、SETUP（TRDSUP）変換器ブロックを介して呼び出されます。



A0016934

R = 測定基準点
D = 距離
L = レベル
E = 空校正（= ゼロ点）
F = 満量校正（= スパン）

ステップ	ブロック	パラメータ	処置
1	SETUP（TRDSUP）	距離単位（distance_unit）	距離単位を選択します。 **選択：** ▪ 1010：m ▪ 1013：mm ▪ 1018：ft ▪ 1019：in
2	SETUP（TRDSUP）	容器タイプ（bin_type）	タンクの材質を選択します。 **選択：** ▪ 734：ワークベンチテスト ▪ 1275：ビン/パイル ▪ 1276：バッファサイロ（早い充填） ▪ 1277：粉砕機/バンド ▪ 1278：サイロ
3	SETUP（TRDSUP）	粉体の最大充填速度（solid_filling_sped_range）	予想される最大充填速度を選択します。 **選択：** ▪ 723：非常に低速 < 0.5 m（1.6 ft）/h ▪ 724：低速 < 1 m（3.3 ft）/h ▪ 725：中速 < 4 m（13 ft）/h ▪ 726：高速 < 8 m（26 ft）/h ▪ 727：非常に高速 > 8 m（26 ft）/h ▪ 33442：フィルタなし

ステップ	ブロック	パラメータ	処置
4	SETUP（TRDSUP）	粉体の最大排出速度（solid_draining_sped_range）	期待する最大排出速度を選択します。 **選択：** ▪ 723：非常に低速 < 0.5 m（1.6 ft）/h ▪ 724：低速 < 1 m（3.3 ft）/h ▪ 725：中速 < 4 m（13 ft）/h ▪ 726：高速 < 8 m（26 ft）/h ▪ 727：非常に高速 > 8 m（26 ft）/h ▪ 33442：フィルタなし
5	SETUP（TRDSUP）	空校正（empty_calibration）	測定基準点 R と最低レベル（0 %）間の距離 E を入力します。
6	SETUP（TRDSUP）	満量校正（full_calibration）	最低レベル（0 %）と最高レベル（100 %）間の距離 F を入力します。
7	SETUP（TRDSUP）	レベル（level）	測定レベル L を表示します。
8	SETUP（TRDSUP）	距離（filtered_dist_val）	測定基準点 R とレベル L 間の距離 D を表示します。
9	SETUP（TRDSUP）	信号品質（signal_quality）	レベルエコーの信号品質を表示します。
10	SETUP（TRDSUP）	距離の確認（confirm_distance）	マッピングカーブの記録を開始するため、表示された距離と実際の距離を比較します。 **選択：** ▪ 179：手動マップ ▪ 32847：工場出荷時のマッピング ▪ 32859：距離 OK ▪ 32860：距離が長すぎる ▪ 32861：距離が短すぎる ▪ 32862：距離不明 ▪ 33100：タンク空

12.6 現場表示器の設定

12.6.1 レベル測定用の現場表示器の初期設定

パラメータ	初期設定
表示形式	1 つの値、最大サイズ
1 の値表示	リニアライズされたレベル
2 の値表示	なし
3 の値表示	なし
4 の値表示	なし

現場表示器は、**DISPLAY（TRDDISP）**変換器ブロックで調整することができます。

12.7 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機器にコピーするか、または前の機器設定に復元することが可能です。これは、**設定管理**パラメータとそのオプションを使用して行うことができます。

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

ブロック操作
ブロック：**DISPLAY（TRDDISP）**
パラメータ：**設定管理（configuration_management）**

パラメータオプションの機能

オプション	説明
33097：バックアップの実行	HistoROM 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データが含まれます。
33057：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データが含まれます。
33838：複製	別の機器の変換器設定を、表示モジュールを使用して機器に複製します。
265：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。
32848：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。

HistoROM
HistoROM は、EEPROM タイプの不揮発性メモリです。

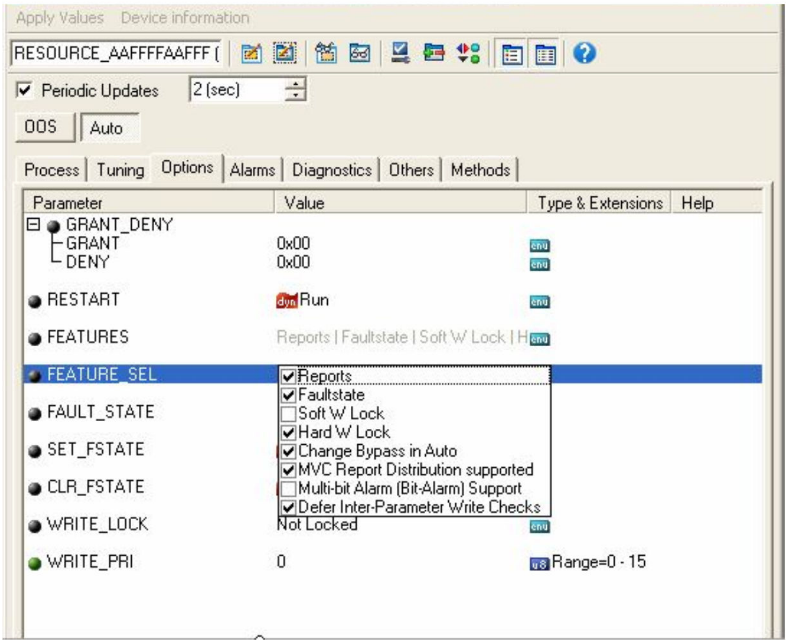
この操作の処理中は、現場表示器を介して設定を編集することはできません。また、処理ステータスを表すメッセージが表示されます。

12.8 FOUNDATION フィールドバス仕様 FF912 に基づくイベント動作の設定

この機器は FOUNDATION フィールドバス仕様 FF912 に準拠しています。このため、特に、以下のようになります。

- NAMUR 勧告 NE107 に基づく診断カテゴリーが、フィールドバスを介して以下のような製造者に依存しない形式で伝送されます。
  - F：故障
  - C：機能チェック
  - S：仕様範囲外
  - M：メンテナンスが必要
- 事前に定義されたイベントグループの診断カテゴリーを、アプリケーションの要件に従ってユーザーが調整できます。
- 特定のイベントを所属グループから分離して個別に扱うことができます。
  - 941：エコーロスト
  - 942：安全距離内
  - 950：実行された高度な診断
- 追加情報と是正措置がイベントメッセージとともにフィールドバスを介して伝送されます。

FF912 に基づく診断メッセージは、**マルチビットサポート**オプションがリソースブロックの **FEATURE_SEL** パラメータで有効になっている場合にのみホストで使用可能です。互換性の観点から、納入時には、このオプションは有効になって**いません**。



12.8.1 イベントグループ

診断メッセージは、各イベントの**発生源**と**重大度**に応じて 16 のグループに分類されます。各グループには、**デフォルトの診断カテゴリー**が割り当てられます。どのグループも、割当パラメータの 1 ビットで表されます。

イベントの重大度	デフォルトの診断カテゴリー	イベントの発生源	ビット	グループ内のイベント
最も高い重大度	故障（F）	センサ	31	▪ F003：破損プローブの検出 ▪ F046：付着物の検出 ▪ F083：電子メモリ内容 ▪ F104：HF ケーブル ▪ F105：HF ケーブル ▪ F106：センサ
		基板	30	▪ F242：ソフトウェアの互換性なし ▪ F252：モジュールの互換性なし ▪ F261：電子モジュール ▪ F262：モジュール接続 ▪ F270：メイン電子モジュールの故障 ▪ F271：メイン電子モジュールの故障 ▪ F272：メイン電子モジュールの故障 ▪ F273：メイン電子モジュールの故障 ▪ F275：I/O モジュールの故障 ▪ F276：I/O モジュールの故障 ▪ F282：データの保存 ▪ F283：電子メモリ内容 ▪ F311：電子モジュール故障
		設定	29	▪ F410：データ転送 ▪ F435：リニアライゼーション ▪ F437：設定の互換性なし ▪ F482：ブロックは OOS
		プロセス	28	▪ F803：電流ループ 1 ▪ F825：電流ループ 1 ▪ F936：EMC 干渉 ▪ F941：エコーロスト [1)] ▪ F970：リニアライゼーション

1) このイベントは、動作を個別に定義するためにグループから除外することができます。セクション「設定可能エリア」を参照してください。

イベントの重大度	デフォルトの診断カテゴリー	イベントの発生源	ビット	グループ内のイベント
高い重大度	機能チェック（C）	センサ	27	Micropilot では未使用
		基板	26	Micropilot では未使用

イベントの重大度	デフォルトの診断カテゴリー	イベントの発生源	ビット	グループ内のイベント
		設定	25	▪ C411 : アップロード/ダウンロード ▪ C484：シミュレーションフェールセーフモード ▪ C485：シミュレーション測定値 ▪ C492：シミュレーション周波数出力 ▪ C493：パルス出力シミュレーション ▪ C494：シミュレーションスイッチ ▪ C495：ブロック出力のシミュレーション ▪ C585：シミュレーション距離 ▪ C586：マップ記録
		プロセス	24	Micropilot では未使用

イベントの重大度	デフォルトの診断カテゴリー	イベントの発生源	ビット	グループ内のイベント
低い重大度	仕様範囲外（S）	センサ	23	Micropilot では未使用
		基板	22	Micropilot では未使用
		設定	21	▪ S442：周波数出力 ▪ S443：パルス出力
		プロセス	20	▪ S801：電源電圧が低すぎる ▪ S825：動作温度 ▪ S921：基準の変更 ▪ S942：安全距離内 1) ▪ S943：不感知距離内 ▪ S944：レベル範囲 ▪ S968：レベル制限

1) このイベントは、動作を個別に定義するためにグループから除外することができます。セクション「設定可能エリア」を参照してください。

イベントの重大度	デフォルトの診断カテゴリー	イベントの発生源	ビット	グループ内のイベント
最も低い重大度	メンテナンスが必要（M）	センサ	19	Micropilot では未使用
		電子モジュール	18	▪ M272 : メイン電子モジュールの故障 ▪ M311：電子モジュールの故障
		設定	17	M438：データセット
		プロセス	16	M950：実行された高度な診断

12.8.2 割当パラメータ

イベントグループへのイベントカテゴリーの割当ては、割当パラメータによって制御されます。割当パラメータは **RESOURCE（RB2）**ブロックにあります。

- **FD_FAIL_MAP**：**故障（F）**イベントカテゴリー用
- **FD_CHECK_MAP**：**機能チェック（C）**イベントカテゴリー用
- **FD_OFFSPEC_MAP**：**仕様範囲外（S）**イベントカテゴリー用
- **FD_MAINT_MAP**：**メンテナンスが必要（M）**イベントカテゴリー用

各割当パラメータは、以下の意味を持つ 32 ビットで構成されます。

- **ビット 0**：Fieldbus Foundation によって予約されています。
- **ビット 1 ～ 15**：設定可能エリア；ここで、事前に定義された多数の診断イベントを所属グループに関係なく割り当てることができます。この場合、診断イベントは所属グループから除外され、動作を個別に設定することができます。Micropilot を使用して、以下のパラメータを設定可能エリアに割り当てることができます。
  - 941：エコーロスト
  - 942：安全距離内
  - 950：実行された高度な診断
- **ビット 16 ～ 31**：標準エリア；これらのビットは、特定のグループに恒久的に割り当てられます。ビットが **1** に設定されている場合、各イベントカテゴリーがグループに割り当てられます。

以下の表に、割当パラメータのデフォルト設定を示します。デフォルト設定では、イベントの重大度とカテゴリー（つまりその割当パラメータ）の間に一意の関係が存在します。

割当パラメータのデフォルト設定

	標準エリア																設定可能エリア
イベントの重大度	**最も高い重大度**				**高い重大度**				**低い重大度**				**最も低い重大度**				
イベントの発生源 [1]	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	
ビット	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15 ... 1
FD_FAIL_MAP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_CHECK_MAP	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_OFFSPEC_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
FD_MAINT_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0

1)　S：センサ；E：電子モジュール；C：設定；P：プロセス

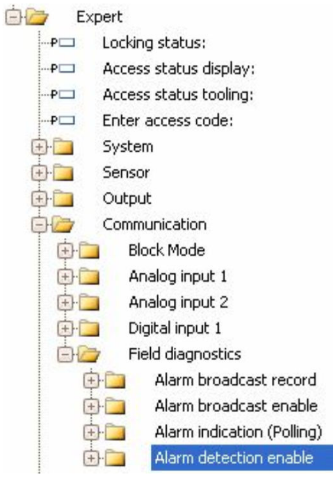
イベントグループの診断動作を変更するには、以下を実行してください。

1. グループが現在割り当てられている割当パラメータを開きます。
2. グループのビットを **1** から **0** に切り替えます。FieldCare を介して操作する場合、各チェックボックスをオフにすることで切替えが可能です（下記の例を参照）。
3. グループを割り当てる割当パラメータを開きます。
4. グループのビットを **0** から **1** に切り替えます。FieldCare を介して操作する場合、各チェックボックスをオンにすることで切替えが可能です（下記の例を参照）。

例

最も高い重大度/設定グループには、メッセージ **410：データ転送**、**411：アップロード/ダウンロード**、**435：リニアライゼーション**、および **437：設定の互換性なし**が含

まれます。これらのメッセージは、**故障（F）**ではなく、**機能チェック（C）**として分類されるようになります。

1. 

FieldCare ナビゲーションウィンドウを使用して以下の画面に移動します：**エキスパート → 通信 → フィールド診断 → アラーム検出有効**。

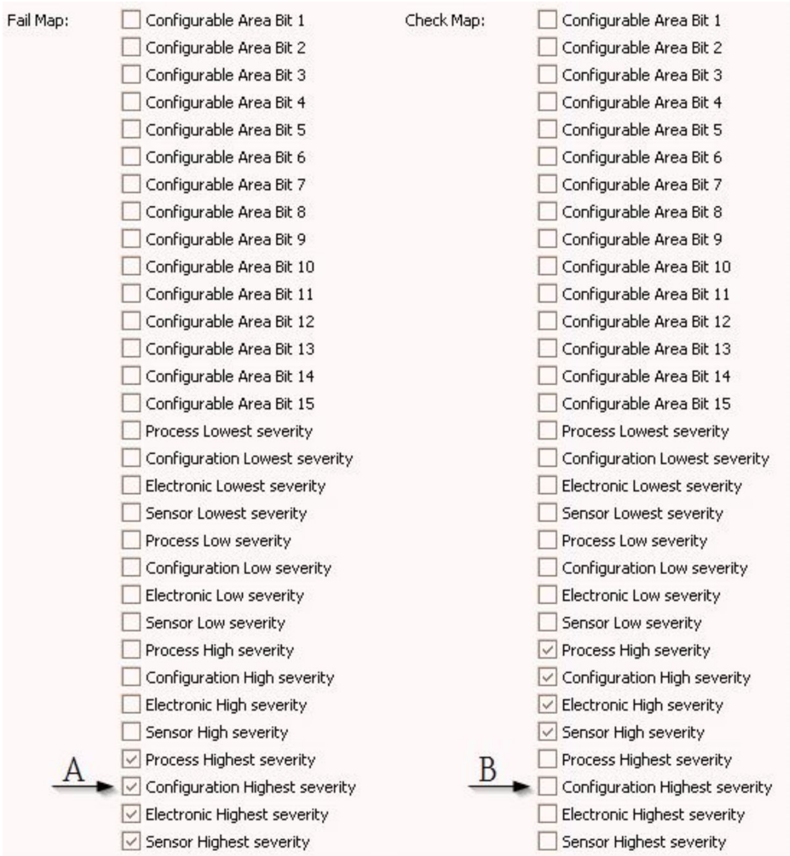
2. 

図 29　「故障マップ（Fail Map）」列と「チェックマップ（Check Map）」列のデフォルトの状態

故障マップ列の**設定最も高い重大度**を探して、該当するチェックボックス（A）をオフにします。**チェックマップ**列の各チェックボックス（B）をオンにします。Enter キーを押して各変更を確認することを忘れないでください。

30　「故障マップ」列と「チェックマップ」列の変更された状態

各グループについて、対応するビットが、割当パラメータの少なくとも 1 つで **1** に設定されていることを確認してください。設定されていないと、イベントカテゴリーがイベントメッセージとともに伝送されません。その場合は、メッセージが制御システムに認識されなくなります。

アラーム検出有効画面は、バスへのイベントメッセージの伝送ではなく、診断イベント検出の設定に使用します。イベントメッセージの伝送は、**アラームブロードキャスト有効**画面で設定します。操作方法は**アラーム検出有効**画面と全く同じです。ステータス情報は、リソースブロックが **Auto** モードの場合にのみバスに伝送されます。

12.8.3　設定可能エリア

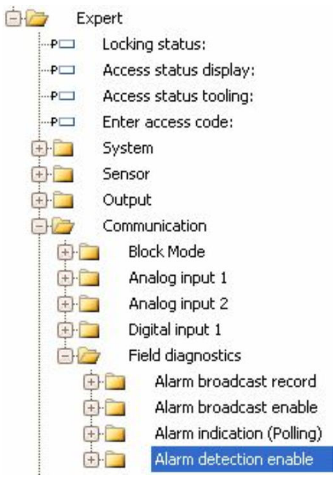
イベントカテゴリーは、イベントがデフォルトで属するグループに関係なく、以下のパラメータについて個別に定義することができます。

- **F941**：エコーロスト
- **S942**：安全距離内
- **M950**：実行された高度な診断

イベントカテゴリーを変更する前に、イベントをビット 1 ～ 15 のいずれかに割り当てる必要があります。この割当ては、**DIAGNOSTIC（TRDDIAG）**ブロックのパラメータ **FF912 ConfigArea_1** ～ **FF912ConfigArea_15** を使用して行います。その後、選択したビットを、必要な割当パラメータで **0** から **1** に切り替えることができます。

例

エラー **942「安全距離内」**のカテゴリーを**仕様範囲外（S）**（デフォルト）から**機能チェック（C）**に変更するには、以下を実行してください。

1. 

   FieldCare ナビゲーションウィンドウを使用して以下の画面に移動します：**エキスパート → 通信 → フィールド診断 → アラーム検出有効**。

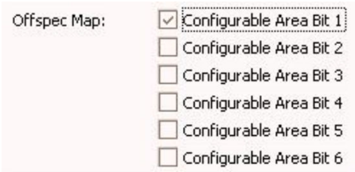
2. 

   デフォルトでは、すべての**設定可能エリアビット**が**不使用**に設定されています。

3. 

   これらのビットのいずれか（この例では設定可能エリアビット 1）を選択し、関連するドロップダウンメニューから**安全距離内**を選択します。Enter キーを押して選択内容を確定します。

4.



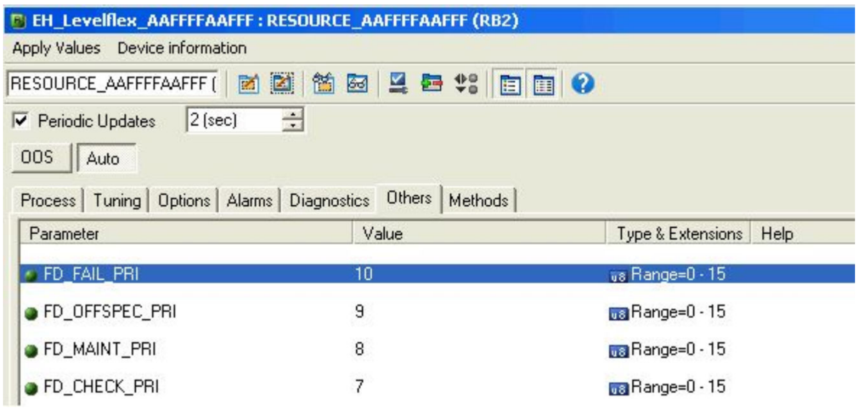
仕様範囲外マップ（Offspec Map） 列に移動し、各ビット（この例では**設定可能エリアビット 1**）のチェックボックスをオンにします。Enter キーを押して選択内容を確定します。

安全距離内のエラーカテゴリーを変更しても、既存のエラーに影響することはありません。変更後にこのタイプのエラーが生じた場合にのみ、新しいカテゴリーが割り当てられます。

12.8.4 バスへのイベントメッセージの伝送

イベント優先度

イベントメッセージは、優先度が 2 ～ 15 の場合にのみ伝送されます。優先度 1 のイベントは表示ディスプレイに表示されますが、バスには伝送されません。優先度 0 のイベントは無視されます。デフォルトでは、すべてのイベントの優先度が 0 です。各割当パラメータの優先度は、個別に調整することができます。これは、以下の 4 つの優先度パラメータによって行います。



個々のイベントの抑制

個々のイベントは、マスクを使用してバスへの伝送を抑制することができます。対応するイベントは表示されますが、バスには伝送されません。FieldCare では、このマスクは **エキスパート → 通信 → フィールド診断 → アラームブロードキャスト有効**にあります。このマスクはネガティブマスクとして機能します。つまり、フィールドがマークされている場合、対応するイベントはバスに伝送**されません**。

12.9 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。

- ロックスイッチを使用（ハードウェアロック）→ 🗎 49
- 操作メニューを使用（ソフトウェアロック）→ 🗎 48
- ブロック操作を使用：
  - ブロック：**DISPLAY（TRDDISP）**；パラメータ：**アクセスコードの定義（define_access_code）**
  - ブロック：**EXPERT_CONFIG（TRDEXP）**；パラメータ：**アクセスコードの入力（enter_access_code）**

13 診断およびトラブルシューティング

13.1 一般トラブルシューティング

13.1.1 一般エラー

<table>
<tr><th>エラー</th><th>考えられる原因</th><th>対処法</th></tr>
<tr><td rowspan="2">機器が応答しない</td><td>電源電圧が接続されていない</td><td>正しい電圧を接続する。</td></tr>
<tr><td>ケーブルと端子の接触不良</td><td>ケーブルと端子の電気的接続を確実に行う。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">ディスプレイの値が見えない</td><td>コントラスト設定が強すぎる/弱すぎる</td><td>■ ⊞ と Ⓔ を同時に押して、コントラストを上げる。
■ ⊟ と Ⓔ を同時に押して、コントラストを下げる。</td></tr>
<tr><td>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</td><td>プラグを正しく接続する。</td></tr>
<tr><td>ディスプレイの故障</td><td>ディスプレイを交換する。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">機器を起動するか、または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</td><td>電磁干渉</td><td>機器の接地を確認する。</td></tr>
<tr><td>ディスプレイのケーブルまたはプラグの破損</td><td>ディスプレイを交換する。</td></tr>
<tr><td>1 台の機器から別の機器にディスプレイ経由でパラメータを複製しても動作しない。
「保存」および「中止」オプションのみが使用できる。</td><td>以前に機器でデータのバックアップが行われていない場合、バックアップが保存されたディスプレイは認識されない。</td><td>ディプレイ（バックアップが保存された）を接続して機器を再起動する。</td></tr>
<tr><td>CDI 通信が作動しない</td><td>コンピュータの COM ポートの設定が正しくない</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>機器測定が正しくない</td><td>パラメータ設定エラー</td><td>パラメータ設定を確認する。</td></tr>
</table>

13.1.2 パラメータ設定エラー

<table>
<tr><th>エラー</th><th>考えられる原因</th><th>対処法</th></tr>
<tr><td rowspan="3">測定値が正しくない</td><td>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</td><td>■ 空校正 パラメータ (→ 📄 132)を確認し、必要に応じて調整する。
■ 満量校正 パラメータ (→ 📄 132)を確認し、必要に応じて調整する。
■ 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 (→ 📄 147)）。</td></tr>
<tr><td>レベル補正が正しくない</td><td>レベル補正 パラメータ (→ 📄 144)で適切な値を入力する。</td></tr>
<tr><td>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</td><td>タンクのマッピングを行う（距離の確定 パラメータ (→ 📄 134)）。</td></tr>
</table>

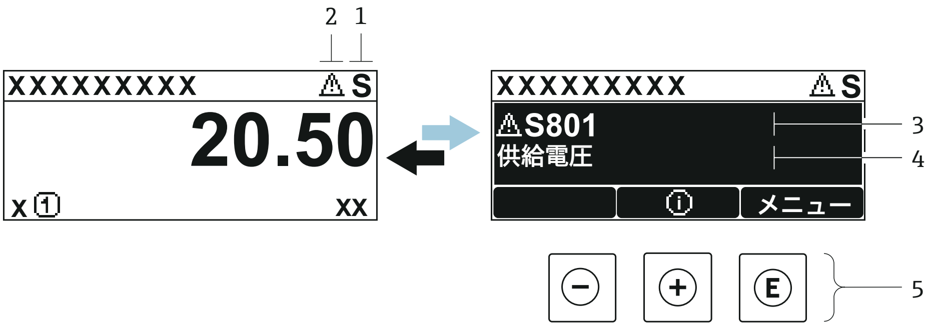
エラー	考えられる原因	対処法
充填/ 排出時に測定値の変化なし	設備、ノズル、またはアンテナの付着物からの不要反射	▪ タンクのマッピングを行う（**距離の確定** パラメータ (→ 🗎 134))。 ▪ 可能な場合は、不要反射を防ぐため紛体表面の方向にアンテナの向きを合わせる。 ▪ 必要に応じて、アンテナを洗浄する (パージエアー)。 ▪ 必要に応じて、より適した取付位置および/ またはより大きいアンテナを選択する。
充填/ 排出または測定中に、測定値が散発的に高いレベルにジャンプする	信号が弱くなる (例えば、表面の流動化、極端な粉塵の形成のため) – 不要反射がときどき強くなる 高粘度の付着物、ビーム光路上の投入カーテンなど	▪ タンクのマッピングを行う（**距離の確定** パラメータ (→ 🗎 134))。 ▪ 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) ▪ アンテナの向きを最適にする。 ▪ 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。 ▪ 必要に応じて、アンテナを洗浄する (パージエアー)。
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。 考えられる原因： ▪ 表面の流動化 ▪ 極端な粉塵の形成 ▪ 安息角	▪ アンテナの向きを最適にする。 ▪ 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。
測定値が高いレベルにジャンプして高い値のままになる	▪ タンク内の付着物 ▪ アンテナ部分の付着物 ▪ アンテナ部分に多量の凝縮物が付着	▪ 定期的な清掃 ▪ タンクのマッピングを行う（**距離の確定** パラメータ (→ 🗎 134))。 ▪ 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) ▪ アンテナの向きを最適にする。 ▪ 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。
タンクが空なのに機器がレベルを表示する	不要反射	サイロ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（**距離の確定** パラメータ (→ 🗎 134))。
測定レンジ全体にわたってレベル勾配が正しくない	容器特性またはプロセス特性が正しくない	▪ **タンク材質** パラメータ (→ 🗎 130) で適切な選択項目を選ぶ。 ▪ **粉体の最大充填速度 (→ 🗎 130)** および **粉体の最大排出速度 (→ 🗎 131)** に実際の値を入力する。

13.2 現場表示器の診断情報

13.2.1 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



A0029426-JA

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

ステータス信号

F A0032902	**「故障（F）」オプション** 機器エラーが発生。測定値は無効。
C A0032903	**「機能チェック（C）」オプション** 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
S A0032904	**「仕様範囲外 (S)」オプション** 機器は作動中： ▪ 技術仕様の範囲外（例：スタートアップまたは洗浄中） ▪ 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）
M A0032905	**「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。

		診断イベント		
	ステータスシンボル	ステータス信号	イベント番号	イベントテキスト
		↓	↓	↓
例	⚠	**S** A0032904	**441**	**電流出力 1**
			3 桁の数値	

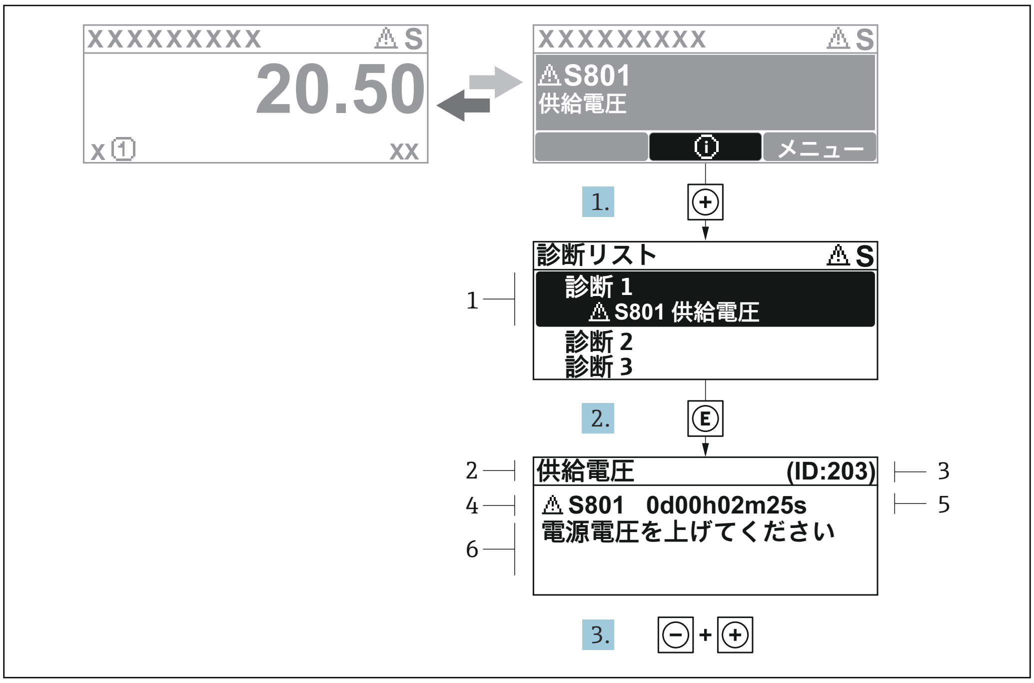
2 つあるいはそれ以上の診断メッセージが同時に発生している場合は、最優先に処理する必要のあるメッセージのみが示されます。その他の未処理メッセージは **診断リスト** サブメニュー に表示されます。

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	
⊞	**+ キー** 対処法に関するメッセージを開きます。
Ⓔ	**Enter キー** 操作メニューを開きます。

13.2.2 対処法の呼び出し



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

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

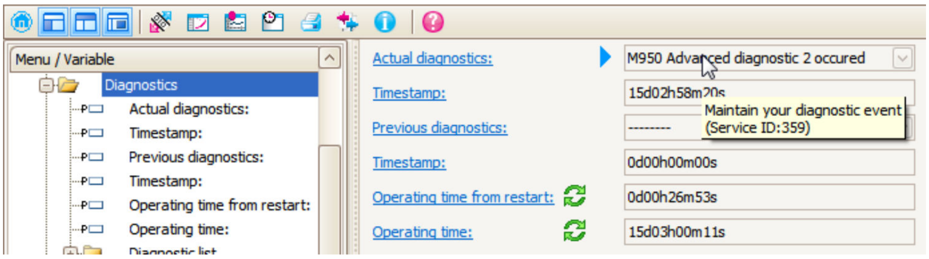
1. 🄴 を押します。
   ↳ 選択した診断イベントの対処法に関するメッセージが開きます。
2. ⊟ + ⊞ を同時に押します。
   ↳ 対処法に関するメッセージが閉じます。

13.3 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）。

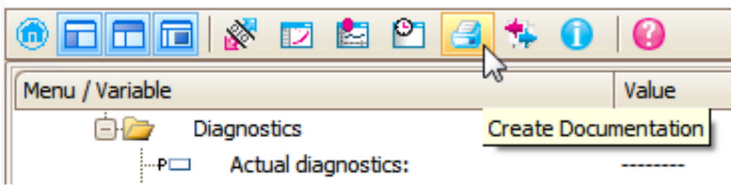
- 故障 （F）
- 機能チェック （C）
- 仕様範囲外 (S)
- メンテナンスが必要 (M)

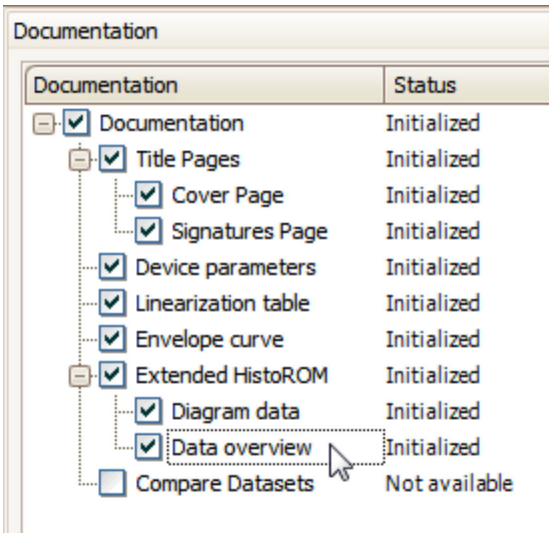
A：操作メニューから

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

   診断イベントに対する対処法のヒントが表示されます。

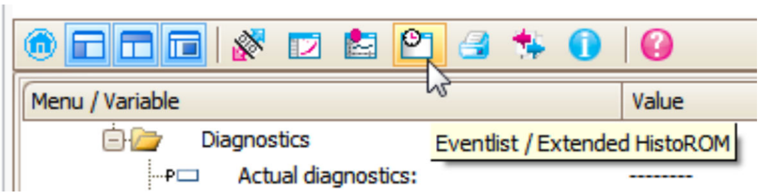
B：「ドキュメントの作成」機能から

1. 

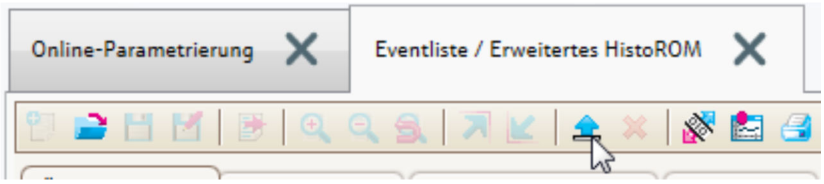
   「ドキュメントの作成」機能を選択します。
2. 

   「データの概要」にチェックが入っていることを確認します。
3. 「名前をつけて保存 ...」をクリックしてプロトコルの PDF を保存します。
   ↳ プロトコルには診断メッセージと対処法情報が含まれます。

C：「イベントリスト/拡張 HistoROM」機能から

1. 

「イベントリスト/拡張 HistoROM」機能を選択します。

2. 

「イベントリストの読み込み」機能を選択します。
↳ 対処法情報を含むイベントリストが「データの概要」ウィンドウに表示されます。

13.4 診断/ 変換器ブロック（TRDDIAG）の診断メッセージ

- **現在の診断結果**パラメータは、最優先のメッセージを表示します。また、すべてのメッセージは FOUNDATION Fieldbus 仕様に準拠し、**XD_ERROR** および **BLOCK_ERROR** パラメータによって出力されます。
- 診断メッセージのリストは、**診断 1** ～ **診断 5** パラメータに表示されます。5 件以上のメッセージがアクティブである場合は、最優先のメッセージのみが表示されます。
- **前回の診断結果**パラメータを使用すると、アクティブでないアラームのリスト（イベントログ）を表示できます。

13.5 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。

13.6 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]
電子部の診断				
242	ソフトウェアの互換性なし	1. ソフトウェアをチェックして下さい。 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 モジュール故障	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
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	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
設定の診断				
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
435	リニアライゼーション	リニアライゼーションテーブルをチェックして下さい。	F	Alarm
437	設定の互換性なし	1. 機器を再起動して下さい。 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

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]
482	OOS のブロック	ブロックを AUTO モードへ設定	F	Alarm
484	シミュレーションエラーモード	シミュレータの無効化	C	Alarm
485	シミュレーション測定値	シミュレータの無効化	C	Warning
494	シミュレーションスイッチ出力	シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	C	Warning
495	診断イベントのシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
497	ブロック出力シミュレーション	シミュレーションを無効にする	C	Warning
585	シミュレーション距離	シミュレータの無効化	C	Warning
586	マップ記録	マッピング記録中 お待ち下さい	C	Warning
プロセスの診断				
801	エネルギーが低すぎる	供給電圧が低すぎます。電圧を上げてください。	S	Warning
825	稼動温度	1. 周囲温度をチェックして下さい。 2. プロセス温度をチェックして下さい。	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	F	Alarm [1]
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 [1]
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 1〜2 が発生しました	診断イベントを維持する	M	Warning [1]

1)　診断動作を変更できます。

13.7 イベントログ

13.7.1 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。[5] 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

5)　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

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。

13.7.2 イベントログのフィルタリング

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

ナビゲーションパス
診断 → イベントログブック → フィルタオプション

フィルタカテゴリー
- すべて
- 故障（F）
- 機能チェック（C）
- 仕様範囲外 (S)
- メンテナンスが必要 (M)
- 情報

13.7.3 情報イベントの概要

情報番号	情報名
I1000	--------(装置 OK)
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I1092	トレンドデータが消去されました。
I1110	書き込み保護スイッチ変更
I1137	電子部が交換されました
I1151	履歴のリセット
I1154	最小/最大端子電圧のリセット
I1155	電子部内温度のリセット
I1156	メモリエラー トレンド
I1157	メモリエラー イベントリスト
I1185	表示バックアップ完了
I1186	表示ディスプレイでの復元
I1187	表示ディスプレイでダウンロードされた設定
I1188	表示データクリア済
I1189	バックアップ比較完了

情報番号	情報名
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

13.8 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（FMR56/FMR57、FOUNDATION Fieldbus）		
			取扱説明書	機能説明書	技術仕様書
2012 年 6 月	01.00.zz	初期ソフトウェア	BA01123F/00/EN/01.13	GP01017F/00/EN/01.13	TI01042F/00/EN/03.13
2015 年 5 月	01.01.zz	▪ 言語の追加 ▪ HistoROM 機能の拡張 ▪ 機能改良およびバグ修正	BA01123F/00/EN/02.15 BA01123F/00/EN/02.15 [1]	GP01017F/00/EN/02.15	TI01042F/00/EN/05.15 TI01042F/00/EN/07.16 [1]

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。

14 メンテナンス

本機器には、特別な保守は必要ありません。

14.1 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。

14.2 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。

15 修理

15.1 修理に関する一般情報

15.1.1 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設計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。

15.1.2 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。

15.1.3 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。

15.1.4 機器の交換

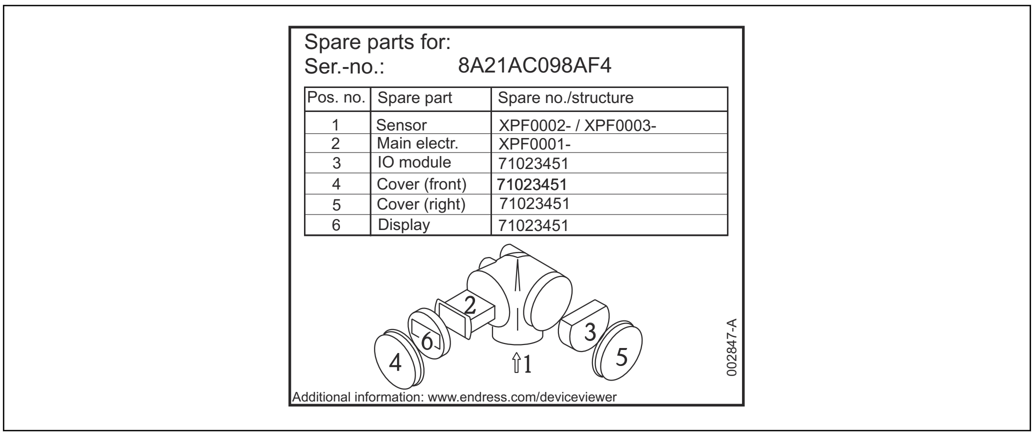
機器一式または電子モジュールを交換した後、以下のいずれかの方法により、機器内に再度パラメータをダウンロードできます。

- 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→ 🗎 170。
- FieldCare 経由
  条件：古い機器の設定が FieldCare 経由でコンピュータに保存されていること。

新たな設定を行なわずに、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。

15.2 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）：
    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。



32 端子部カバーのスペアパーツ型式銘板の例

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。

15.3 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。

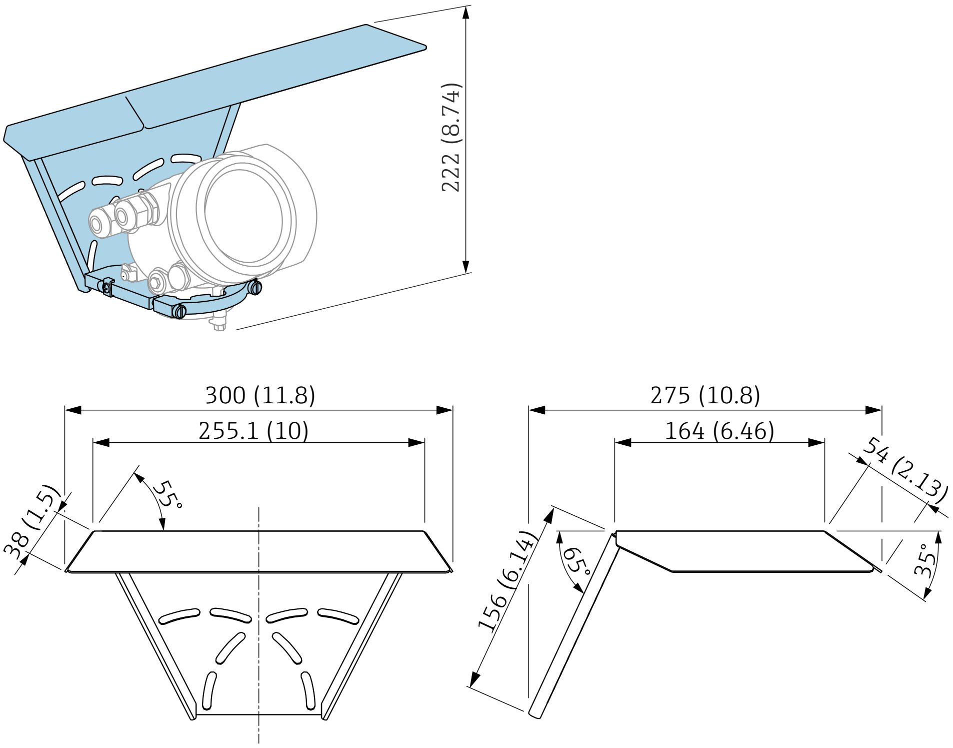
15.4 廃棄

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。

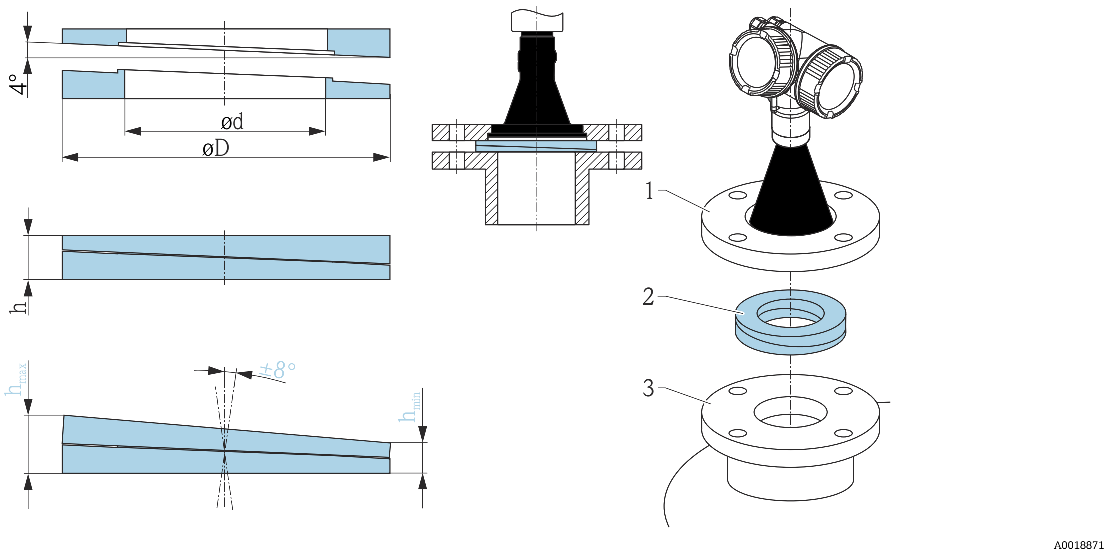
16　アクセサリ

16.1　機器関連のアクセサリ

16.1.1　日除けカバー

アクセサリ	説明
日除けカバー	 33　日除けカバー、寸法：mm（in） 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）。

16.1.2 FMR50/FMR56 用の可変フランジシール

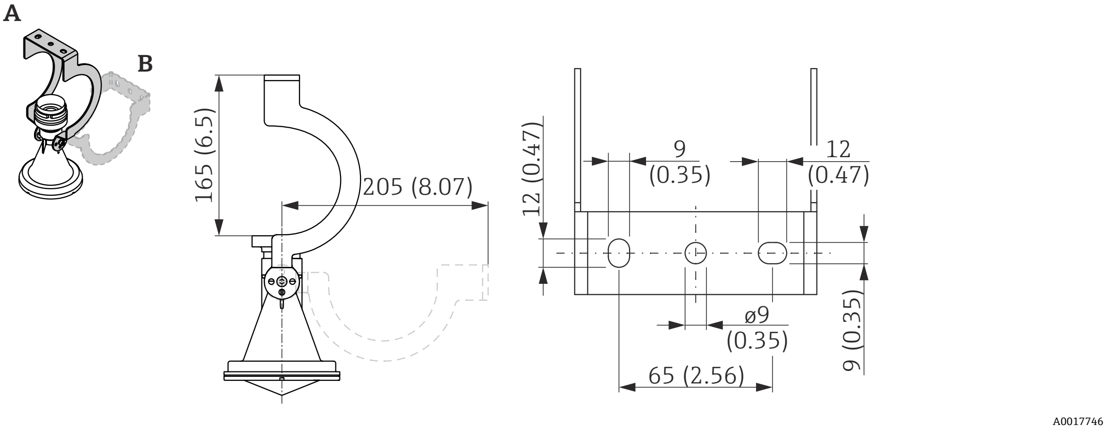
アクセサリ	説明
FMR50/FMR56 用の可変フランジシール	 1 UNI スリップオンフランジ 2 可変フランジシール 3 ノズル 調節フランジシールの材質およびプロセス条件（温度、圧力、抵抗など）は、使用条件に適合することをご確認ください。 FMR56 の場合：可変フランジシールは機器と一緒に注文することも可能です（製品構成：仕様コード 620「同梱アクセサリ」、オプション PL、PM、PN、PO、PQ、PR）。

技術データ：DN/JIS バージョン

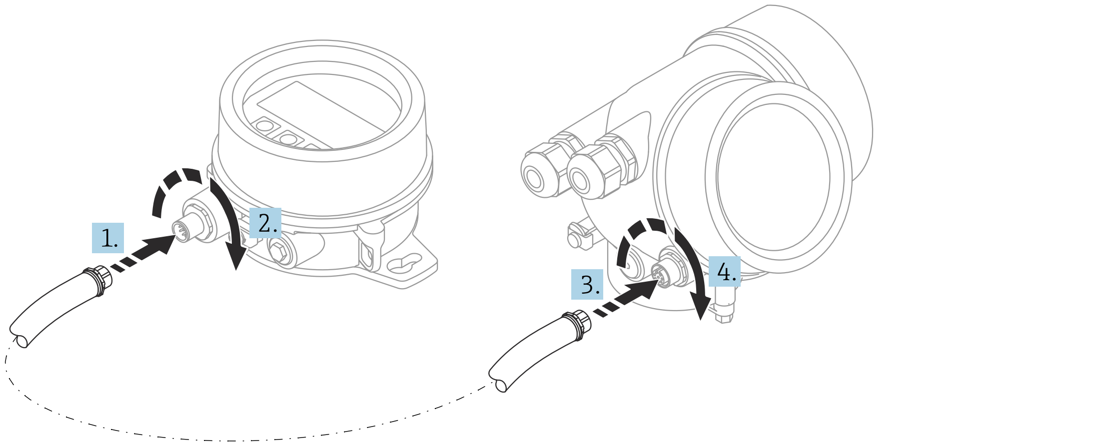
オーダーコード	71074263	71074264	71074265
適合	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	▪ DN150 PN10/16 ▪ JIS 10K 150A
ネジの長さ	100 mm (3.9 in)	100 mm (3.9 in)	110 mm (4.3 in)
ネジのサイズ	M14	M14	M18
材質	EPDM		
プロセス圧力	–0.01～0.01 MPa (–1.45～1.45 psi)		
プロセス温度	–40～+80 ℃ (–40～+176 ℉)		
D	142 mm (5.59 in)	162 mm (6.38 in)	218 mm (8.58 in)
d	89 mm (3.5 in)	115 mm (4.53 in)	169 mm (6.65 in)
h	22 mm (0.87 in)	23.5 mm (0.93 in)	26.5 mm (1.04 in)
h_{min}	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)
h_{max}	30 mm (1.18 in)	33 mm (1.3 in)	39 mm (1.45 in)

アクセサリ	説明			
	技術データ：ASME/JIS バージョン			
	オーダーコード	71249070	71249072	71249073
	適合	▪ ASME 3" 150lbs ▪ JIS 80A 10K	ASME 4" 150lbs	ASME 6" 150lbs
	ネジの長さ	100 mm (3.9 in)	100 mm (3.9 in)	110 mm (4.3 in)
	推奨のネジサイズ	M14	M14	M18
	材質	EPDM		
	プロセス圧力	–0.01～0.01 MPa (–1.45～1.45 psi)		
	プロセス温度	–40～+80 ℃ (–40～+176 ℉)		
	D	133 mm (5.2 in)	171 mm (6.7 in)	219 mm (8.6 in)
	d	89 mm (3.5 in)	115 mm (4.53 in)	168 mm (6.6 in)
	h	22 mm (0.87 in)	23.5 mm (0.93 in)	26.5 mm (1.04 in)
	h_{min}	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)	14 mm (0.55 in)
	h_{max}	30 mm (1.18 in)	33 mm (1.3 in)	39 mm (1.45 in)

16.1.3　FMR50/FMR56 用の取付ブラケット（壁または天井取付け用）

アクセサリ	説明
FMR50/FMR56 用の取付ブラケット（壁または天井取付け用）	 34　ホーンアンテナ付き FMR50/FMR56 用の取付ブラケット A　天井に取付け B　壁に取付け ▪ **材質**： 　▪ 取付ブラケット：SUS 304 相当（1.4301） 　▪ ネジ：A2 　▪ ノードロックワッシャ：A4 ▪ **オーダーコード**：71162776

16.1.4 リモート表示部 FHX50

<table>
<tr><th>アクセサリ</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>リモート表示部 FHX50</td><td>


A0019128

- 材質：
  - プラスチック PBT
  - SUS 316L 相当/1.4404
  - アルミニウム
- 保護等級：IP68 / NEMA 6P および IP66 / NEMA 4x
- 表示モジュールに適合：
  - SD02（プッシュボタン）
  - SD03（タッチコントロール）
- 接続ケーブル：
  - 機器と一緒に納入されるケーブル、最大 30 m (98 ft)
  - ユーザー側で用意する標準ケーブル、最大 60 m (196 ft)
- 周囲温度範囲：–40～80 ℃ (–40～176 ℉)
- 周囲温度範囲（オプション）：–50～80 ℃ (–58～176 ℉) 1)

- 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、M または N）を注文してください。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。
- 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。

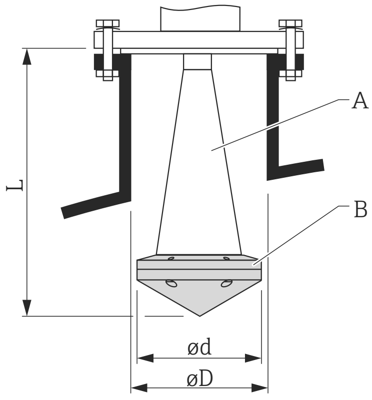
認定を取得した変換器の場合、FHX50 の使用が制限される場合があります。機器に FHX50 を後付けできるのは、機器の安全上の注意事項（XA）の基本仕様、項目 4「表示部/操作部」でオプション L、M または N（「FHX50 用」）がリストに記載されている場合だけです。
FHX50 の安全上の注意事項（XA）についても注意してください。

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

詳細については、資料 SD01007F を参照してください。
</td></tr>
</table>

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

16.1.5 ホーンアンテナ用のホーンプロテクタ

アクセサリ	説明
80 mm (3 in) または 100 mm (4 in) ホーンアンテナ用のホーンプロテクタ	 A Micropilot のホーンアンテナ（ホーンプロテクタと一緒には納入されません） B ホーンプロテクタ Ød ホーンプロテクタ直径（下表を参照） ØD 最小ノズル径（下表を参照） L ホーンプロテクタ付きアンテナ長（下表を参照） 詳細については、取付説明書 SD01084F を参照してください。 **プロセス条件** ▪ 最大容器圧力：0.05 MPa (7.252 psi) ▪ 最大プロセス温度：130 ℃ (266 ℉) 爆発の危険 静電気が帯電しない様に取り扱って下さい。

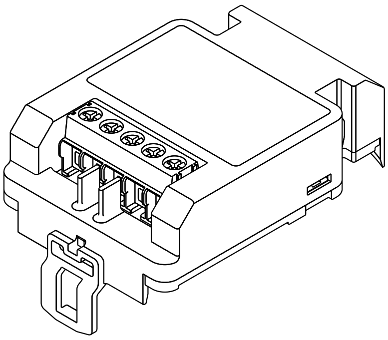
FMR57 用ホーンプロテクタ

アンテナ [1]	ホーンプロテクタのオーダーコード	アンテナ + ホーンプロテクタの寸法		
		L	Ød	ØD
BC：ホーン 80mm/3"	71105890	238 mm (9.4 in)	96 mm (3.78 in)	≥ DN100
BD：ホーン 100mm/4"	71105889	450 mm (17.7 in)	116 mm (4.57 in)	≥ DN150

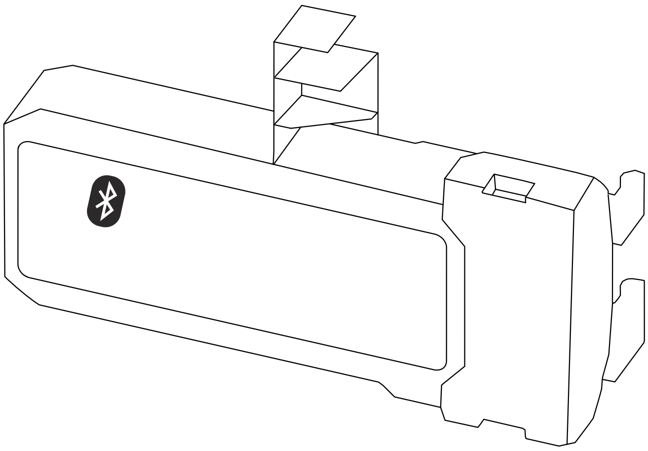
1) 製品構成の仕様コード 070

ホーンプロテクタは機器と一緒に注文することも可能です。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 OW「ホーンプロテクタ、PTFE」

16.1.6　過電圧保護

アクセサリ	説明
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）	 A0021734 **技術データ** ▪ 1 チャンネル当たりの抵抗：2 * 0.5 Ω_{max} ▪ DC 電圧しきい値：400～700 V ▪ インパルス電圧しきい値：< 800 V ▪ 1 MHz の静電容量：< 1.5 pF ▪ インパルス電圧の公称放電電流（8/20 μs）：10 kA ▪ 次のケーブル断面積に適している：0.2～2.5 mm^2 (24～14 AWG) **機器と一緒に注文** 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。 **後付け用のオーダーコード** ▪ 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 ▪ 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 **後付け用のハウジングカバー** 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。 ▪ GT18 ハウジング：カバー 71185516 ▪ GT19 ハウジング：カバー 71185518 ▪ GT20 ハウジング：カバー 71185516 **後付けに関する制限事項** 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上の注意事項（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。 詳細については、SD01090F を参照してください。

16.1.7 HART 機器用の Bluetooth モジュール

アクセサリ	説明
Bluetooth モジュール	 A0036493 ■ SmartBlue（アプリ）経由で迅速かつ容易に機器設定が可能 ■ 追加のツールまたはアダプタは不要 ■ SmartBlue（アプリ）経由の信号カーブ ■ 暗号化されたシングル・ポイントツーポイント・データ伝送（Fraunhofer institue による試験済み）および Bluetooth® ワイヤレス技術を介した、パスワード保護された通信 ■ 基準条件下の範囲： > 10 m (33 ft) Bluetooth モジュールをを使用している場合は、最小供給電圧が最大 3 V 上昇します。. **機器と一緒に注文** Bluetooth 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。製品構成の仕様コード 610「取付け済みアクセサリ」、オプション NF「Bluetooth」を参照してください。改造の必要がある場合のみ別注してください。 **後付け用のオーダーコード** Bluetooth モジュール（BT10）：71377355 **改造における制約事項** 変換器の認定に応じて、Bluetooth モジュールの使用が制限される場合があります。関連する安全上の注意事項（XA）のオプション仕様にオプション NF（Bluetooth）が記載されている機器のみ Bluetooth モジュールを組み込むことができます。 詳細については、SD02252F を参照してください。

16.2　通信関連のアクセサリ

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
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。**非危険場所**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。**非危険場所**および**危険場所**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。

16.3　サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
DeviceCare SFE100	HART、PROFIBUS および FOUNDATION フィールドバス機器の設定ツールです。 技術仕様書 TI01134S ▪ DeviceCare は、www.software-products.endress.com からダウンロードできます。ダウンロードするには、Endress+Hauser ソフトウェアポータルでの登録が必要です。 ▪ または、DeviceCare DVD を機器と一緒に注文することが可能です。製品構成：仕様コード 570「サービス」、オプション IV「ツーリング DVD（DeviceCare 設定）」
FieldCare SFE500	FDT ベース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。 技術仕様書 TI00028S

16.4　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。

17　操作メニュー

17.1　操作メニューの概要（表示モジュール）

ナビゲーション　操作メニュー

- Language
- **設定** → 138
  - 距離の単位
  - タンク材質
  - 粉体の最大充填速度
  - 粉体の最大排出速度
  - 空校正
  - 満量校正
  - レベル
  - 距離
  - 信号品質
  - **▶ マッピング** → 137
    - 距離の確定 → 137
    - マッピングの最終点 → 137
    - マップ記録 → 137
    - 距離 → 137
    - 記録マップの比較 → 137
  - **▶ Analog inputs**
    - **▶ Analog input 1～5** → 138
      - Block tag → 138

	Channel	→ 📖 138
	Process Value Filter Time	→ 📖 139
▶ 高度な設定		→ 📖 140
ロック状態		→ 📖 140
アクセスステータス表示		→ 📖 140
アクセスコード入力		→ 📖 141
▶ レベル		→ 📖 142
	測定物タイプ	→ 📖 142
	測定物特性	→ 📖 142
	高度なプロセス条件	→ 📖 143
	レベル単位	→ 📖 143
	不感知距離	→ 📖 144
	レベル補正	→ 📖 144
	タンク/サイロ 高さ	→ 📖 145
▶ リニアライゼーション		→ 📖 147
	リニアライゼーションの方式	→ 📖 149
	リニアライゼーション後の単位	→ 📖 150
	フリーテキスト	→ 📖 151
	最大値	→ 📖 152
	直径	→ 📖 152
	中間高さ	→ 📖 152
	テーブルモード	→ 📖 153

- ▶ **テーブルの編集**
  - レベル
  - ユーザー様の値
- テーブルを有効にする → 155
- ▶ **安全設定** → 156
  - 出力エコー信号消失 → 156
  - エコー信号消失時の値 → 156
  - エコー信号消失時急上昇 → 157
  - 不感知距離 → 144
- ▶ **スイッチ出力** → 159
  - スイッチ出力機能 → 159
  - ステータスの割り当て → 159
  - リミットの割り当て → 160
  - 診断動作の割り当て → 160
  - スイッチオンの値 → 160
  - スイッチオンの遅延 → 162
  - スイッチオフの値 → 162
  - スイッチオフの遅延 → 162
  - フェールセーフモード → 162
  - ステータス切り替え → 163
  - 出力信号の反転 → 163
- ▶ **表示** → 164
  - Language → 164
  - 表示形式 → 164
  - 1～4 の値表示 → 166

▶ **診断リスト**	→ 📄 178
診断 1～5	→ 📄 178
▶ **イベントログブック**	→ 📄 179
フィルタオプション	
▶ **イベントリスト**	→ 📄 179
▶ **機器情報**	→ 📄 180
デバイスのタグ	→ 📄 180
シリアル番号	→ 📄 180
ファームウェアのバージョン	→ 📄 180
機器名	→ 📄 181
オーダーコード	→ 📄 181
拡張オーダーコード 1～3	→ 📄 181
▶ **測定値**	→ 📄 182
距離	→ 📄 133
リニアライゼーションされたレベル	→ 📄 151
端子電圧 1	→ 📄 183
電気部内温度	→ 📄 183
▶ **Analog inputs**	
▶ **Analog input 1～5**	→ 📄 183
Block tag	→ 📄 138
Channel	→ 📄 138
Status	→ 📄 184
Value	→ 📄 184
Units index	→ 📄 184

- **▶ データのログ** → 185
  - チャンネル 1～4 の割り当て → 185
  - ロギングの時間間隔 → 185
  - すべてのログをリセット → 186
  - **▶ チャンネル 1～4 表示** → 187
- **▶ シミュレーション** → 190
  - 測定値の割り当て → 191
  - 測定値 → 191
  - シミュレーションスイッチ出力 → 191
  - ステータス切り替え → 191
  - 機器アラームのシミュレーション → 192
  - 診断イベントの種類
  - 診断イベントのシミュレーション → 192
- **▶ 機器チェック** → 193
  - 機器チェック開始 → 193
  - 機器チェックの結果 → 193
  - 前回のチェック時刻 → 193
  - レベル信号 → 194

17.2 操作メニューの概要（操作ツール）

ナビゲーション 操作メニュー

設定				→ 138
	距離の単位			
	タンク材質			
	粉体の最大充填速度			
	粉体の最大排出速度			
	空校正			
	満量校正			
	レベル			
	距離			
	信号品質			
	距離の確定			
	現在のマッピング			
	マッピングの最終点			
	マップ記録			
	▸ **Analog inputs**			
		▸ **Analog input 1～5**		→ 138
			Block tag	→ 138
			Channel	→ 138
			Process Value Filter Time	→ 139
	▸ **高度な設定**			→ 140
		ロック状態		→ 140
		アクセスステータス ツール		→ 140
		アクセスコード入力		→ 141

▶ **レベル**	→ 📖 142
測定物タイプ	→ 📖 142
測定物特性	→ 📖 142
高度なプロセス条件	→ 📖 143
レベル単位	→ 📖 143
不感知距離	→ 📖 144
レベル補正	→ 📖 144
タンク/サイロ 高さ	→ 📖 145
▶ **リニアライゼーション**	→ 📖 147
リニアライゼーションの方式	→ 📖 149
リニアライゼーション後の単位	→ 📖 150
フリーテキスト	→ 📖 151
リニアライゼーションされたレベル	→ 📖 151
最大値	→ 📖 152
直径	→ 📖 152
中間高さ	→ 📖 152
テーブルモード	→ 📖 153
テーブル番号	→ 📖 154
レベル	→ 📖 154
レベル	→ 📖 154
ユーザー様の値	→ 📖 155
テーブルを有効にする	→ 📖 155
▶ **安全設定**	→ 📖 156
出力エコー信号消失	→ 📖 156
エコー信号消失時の値	→ 📖 156

		小数点桁数メニュー	→ 📄 168
		バックライト	→ 📄 169
		表示のコントラスト	→ 📄 169
	▶ 設定バックアップの表示		→ 📄 170
		稼動時間	→ 📄 170
		最後のバックアップ	→ 📄 170
		設定管理	→ 📄 170
		バックアップのステータス	→ 📄 171
		比較の結果	→ 📄 171
	▶ 管理		→ 📄 173
		アクセスコード設定	
		機器リセット	→ 📄 173
診断			→ 📄 176
	現在の診断結果		→ 📄 176
	タイムスタンプ		→ 📄 176
	前回の診断結果		→ 📄 176
	タイムスタンプ		→ 📄 177
	再起動からの稼動時間		→ 📄 177
	稼動時間		→ 📄 170
	▶ 診断リスト		→ 📄 178
		診断 1～5	→ 📄 178
		タイムスタンプ 1～5	→ 📄 178
	▶ 機器情報		→ 📄 180
		デバイスのタグ	→ 📄 180
		シリアル番号	→ 📄 180

ファームウェアのバージョン	→ 📄 180
機器名	→ 📄 181
オーダーコード	→ 📄 181
拡張オーダーコード 1～3	→ 📄 181
▶ 測定値	→ 📄 182
距離	→ 📄 133
リニアライゼーションされたレベル	→ 📄 151
端子電圧 1	→ 📄 183
電気部内温度	→ 📄 183
▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1～5	→ 📄 183
Block tag	→ 📄 138
Channel	→ 📄 138
Status	→ 📄 184
Value	→ 📄 184
Units index	→ 📄 184
▶ データのログ	→ 📄 185
チャンネル 1～4 の割り当て	→ 📄 185
ロギングの時間間隔	→ 📄 185
すべてのログをリセット	→ 📄 186
▶ シミュレーション	→ 📄 190
測定値の割り当て	→ 📄 191
測定値	→ 📄 191
シミュレーションスイッチ出力	→ 📄 191
ステータス切り替え	→ 📄 191

	機器アラームのシミュレーション	→ 📄 192
	診断イベントのシミュレーション	→ 📄 192
▶ 機器チェック		→ 📄 193
	機器チェック開始	→ 📄 193
	機器チェックの結果	→ 📄 193
	前回のチェック時刻	→ 📄 193
	レベル信号	→ 📄 194
▶ Heartbeat		→ 📄 195

17.3 「設定」 メニュー

- ⊟ : 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 。

ナビゲーション　設定

距離の単位

ナビゲーション　設定 → 距離の単位

説明　距離計算の長さ単位。

選択

SI 単位
- mm
- m

US 単位
- ft
- in

タンク材質

ナビゲーション　設定 → タンク材質

必須条件　**測定物タイプ (→ 142) = 粉体**

説明　容器タイプを設定します。

選択
- バッファサイロ（早い充填）
- ビン/パイプ
- 粉砕機/バンド
- サイロ
- ワークベンチテスト

粉体の最大充填速度

ナビゲーション　設定 → 粉体の最大充填速度

必須条件　**測定物タイプ (→ 142) = 粉体** に設定します。

説明　予想される最大充填速度を選択します。

選択
- 非常に遅い速度　0.5m/h 以下
- 遅い速度　1m/h 以下
- 標準　2m/h 以下
- 少し早い　4m/h 以下

- 早い速度　8m/h 以下
- 非常に早い速度　8m/h 以上
- フィルタなし

追加情報

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

粉体の最大充填速度 (→ 🗎 130)	ステップ応答時間（s）
非常に遅い速度　0.5m/h 以下	910
遅い速度　1m/h 以下	730
標準　2m/h 以下	340
少し早い　4m/h 以下	170
早い速度　8m/h 以下	75
非常に早い速度　8m/h 以上	10
フィルタなし	< 1

粉体の最大排出速度

ナビゲーション

🗐　設定 → 粉体の最大排出速度

必須条件

測定物タイプ (→ 🗎 142) = **粉体** に設定します。

説明

予想される最大排出速度を選択します。

選択

- 非常に遅い速度　0.5m/h 以下
- 遅い速度　1m/h 以下
- 標準　2m/h 以下
- 少し早い　4m/h 以下
- 早い速度　8m/h 以下
- 非常に早い速度　8m/h 以上
- フィルタなし

追加情報

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

粉体の最大排出速度 (→ 🗎 131)	ステップ応答時間（s）
非常に遅い速度　0.5m/h 以下	910
遅い速度　1m/h 以下	730
標準　2m/h 以下	340
少し早い　4m/h 以下	170
早い速度　8m/h 以下	75
非常に早い速度　8m/h 以上	10
フィルタなし	< 1

空校正

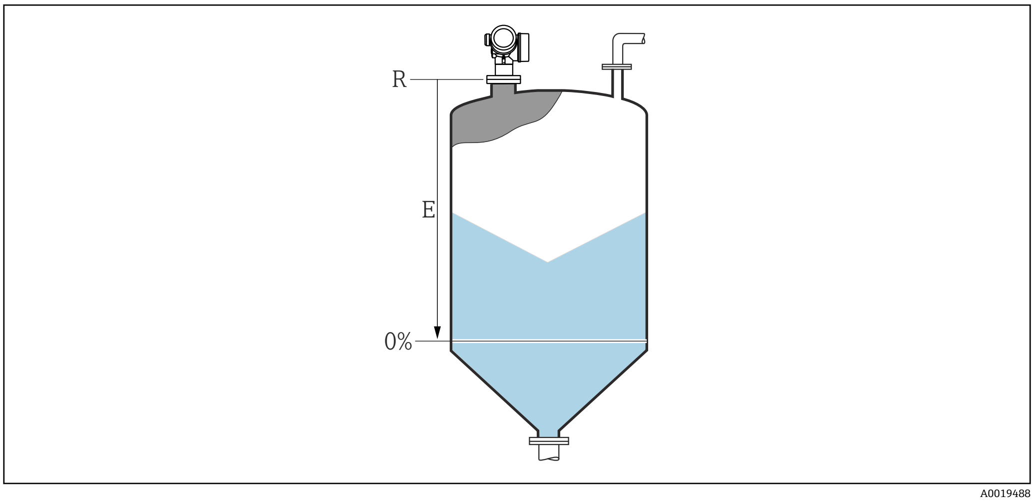
ナビゲーション　設定 → 空校正

説明　最低レベルからプロセス接続まで距離。

ユーザー入力　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



35　粉体レベル測定用の空校正（E）

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

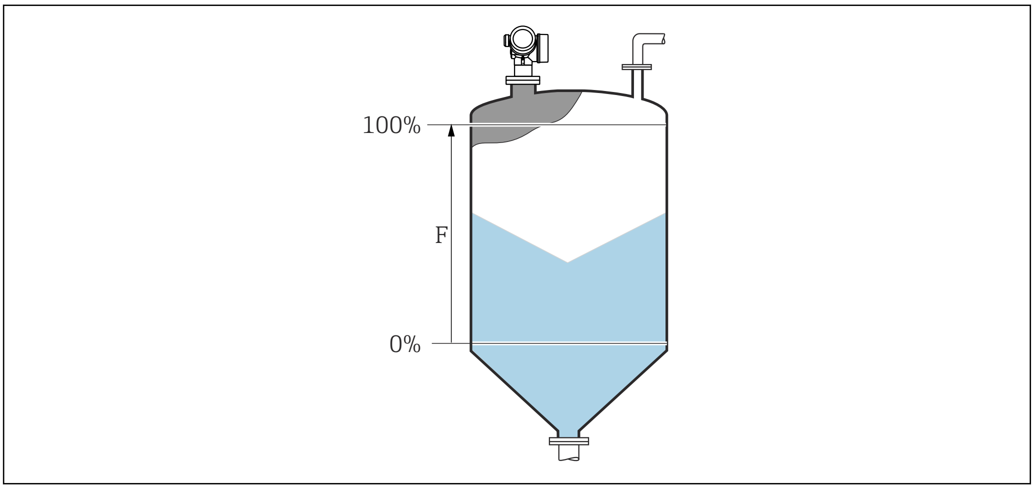
ナビゲーション　設定 → 満量校正

説明　スパン: 最高レベル - 最低レベル。

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



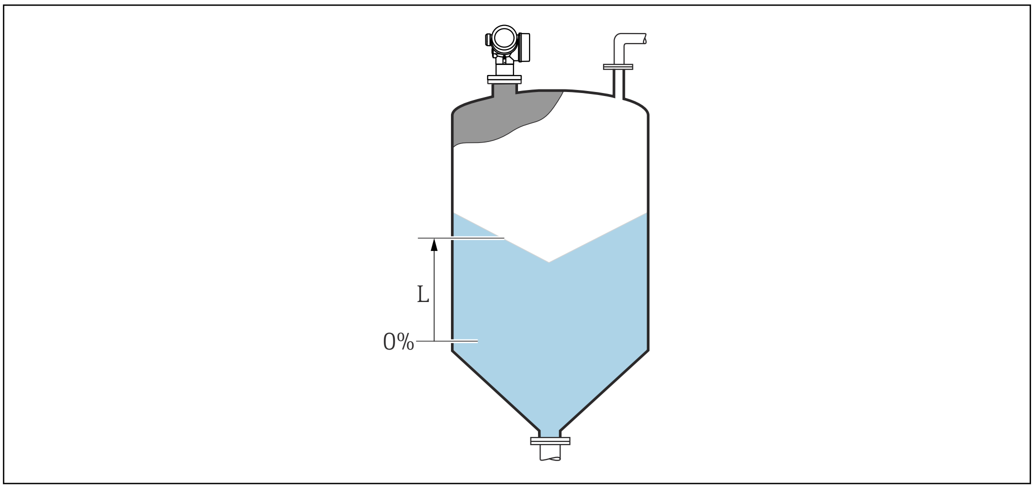
36 粉体レベル測定用の満量校正（F）

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



37 粉体計測時のレベル

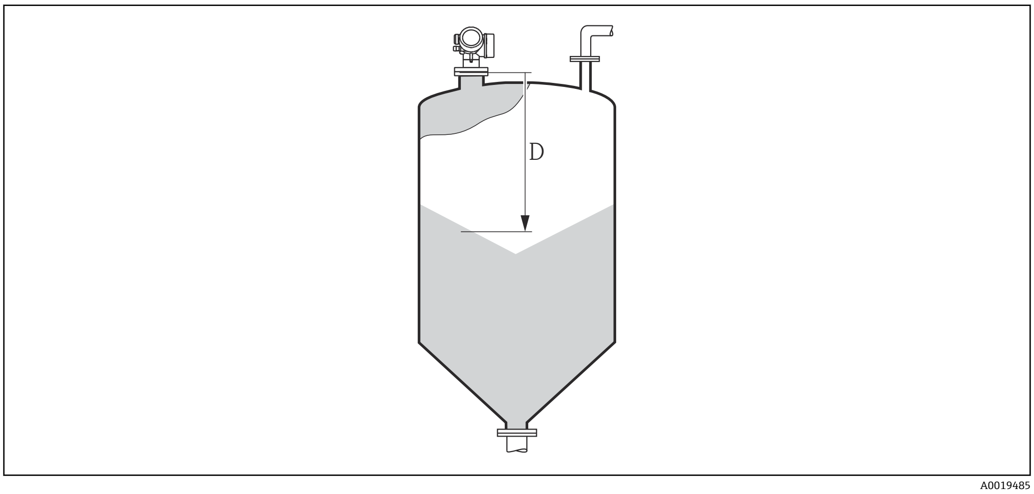
単位は、**レベル単位** パラメータ (→ 143)で設定します。

距離

ナビゲーション 設定 → 距離

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

追加情報



38　粉体測定の距離

単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 130)で設定します。

信号品質

ナビゲーション　設定 → 信号品質

説明　レベルエコーの信号品質を表示します。

追加情報

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

このパラメータで示される信号品質は、常に現在評価されているエコー、つまりレベルエコーまたはタンク底からのエコーのどちらかに対応します。この 2 つを区別するために、タンク底からのエコーは必ずカッコ内に表示されます。

反射がない場合（**信号品質 = 信号なし**)、機器は以下のエラーメッセージを生成します。
- F941：**出力エコー信号消失 (→ 156) = アラーム**の場合
- S941：**出力エコー信号消失 (→ 156)**で別のオプションが選択されている場合

距離の確定

ナビゲーション　設定 → 距離の確定

説明　測定距離が実際の距離と一致するかどうかを設定します。

選択項目に応じて、機器は自動的にマッピングレンジを設定します。

選択

- 手動マップ
- 距離 OK
- 距離不明
- 距離が短かすぎる *
- 距離が長すぎる *
- タンク空
- 工場出荷時のマッピング

追加情報

選択項目の説明

- **手動マップ**
  マッピング範囲を選択することは、**マッピングの最終点** パラメータ (→ 136)を手動で定義することです。この場合、距離を確認する必要はありません。
- **距離 OK**
  測定距離が実際の距離と一致している場合に選択します。機器はマッピングを実施します。
- **距離不明**
  実際の距離が不明な場合に選択します。この場合、マッピングは実施できません。
- **距離が短かすぎる**
  測定距離が実際の距離より短い場合に選択します。機器は次のエコーを探し、**距離の確定** パラメータに戻ります。距離の最計算が行なわれ、表示されます。表示された距離が実際の距離と一致するまで、比較を繰り返す必要があります。この後、**距離 OK** を選択するとマップの記録が開始されます。
- **距離が長すぎる** 6)
  測定距離が実際の距離を超過している場合に選択します。機器は信号の評価を調整し、**距離の確定** パラメータに戻ります。距離の最計算が行なわれ、表示されます。表示された距離が実際の距離と一致するまで、比較を繰り返す必要があります。この後、**距離 OK** を選択するとマップの記録が開始されます。
- **タンク空**
  タンクが完全に空の場合に選択します。機器は、**タンク/サイロ 高さ** パラメータ (→ 145)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、**タンク/サイロ 高さ** = **空校正**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。**タンク空** 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、**空校正 (→ 132)**および**タンク/サイロ 高さ**はこの点より下に達しません。
- **工場出荷時のマッピング**
  現在のマッピングカーブ（マッピングが記録されている場合）を削除する場合に選択します。機器は、**距離の確定** パラメータに戻り、新しいマッピングを記録できます。

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。

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

現在のマッピング

ナビゲーション 設定 → 現在のマッピング

説明 マッピングがすでにどの距離まで記録されているかを示します。

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

マッピングの最終点

ナビゲーション　設定 → マッピングの最終点

必須条件　**距離の確定 (→ 134)** = **手動マップ** または **距離が短かすぎる**

説明　マッピングの新しい最終点を設定します。

ユーザー入力　0.1～999 999.9 m

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

参照用に、**現在のマッピング** パラメータ (→ 135)がこのパラメータと一緒に表示されます。これはマッピングがすでにどの距離まで記録されているかを示します。

マップ記録

ナビゲーション　設定 → マップ記録

必須条件　**距離の確定 (→ 134)** = **手動マップ**または **距離が短かすぎる**

説明　マップの記録を開始します。

選択

- いいえ
- マップ記録
- 上書きマップ
- 工場出荷時のマッピング
- マッピングの部分消去

追加情報

選択項目の説明

- **いいえ**
  マップは記録されません。
- **マップ記録**
  マップは記録されます。記録が完了すると、新しい測定距離と新しいマッピングレンジがディスプレイに表示されます。現場表示器で操作している場合にこれらの値を確認するには、☑ を押します。
- **上書きマップ**
  以前のものと現在の反射波形を重ね合わせることにより新しいマッピングカーブが生成されます。
- **工場出荷時のマッピング**
  工場出荷時のマップは、使用される機器の ROM に保存されています。
- **マッピングの部分消去**
  マッピングカーブが最大**マッピングの最終点 (→ 136)**まで削除されます。

17.3.1 「マッピング」 ウィザード

マッピング ウィザードは、現場表示器による操作でのみ使用できます。操作ツールで操作している場合、マッピングに関連するすべてのパラメータは、**設定** メニュー (→ 130)に直接表示されます。

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

ナビゲーション 設定 → マッピング

距離の確定

ナビゲーション	設定 → マッピング → 距離の確定
説明	→ 134

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	→ 136

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	→ 136

距離

ナビゲーション	設定 → マッピング → 距離
説明	→ 133

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	マップ記録の進捗を示します。

ユーザーインターフェイス

- 記録の初期化
- 進行中
- 完了

17.3.2 「Analog input 1～5」 サブメニュー

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

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

ナビゲーション 設定 → Analog inputs → Analog input 1～5

Block tag

ナビゲーション	設定 → Analog inputs → Analog input 1～5 → Block tag
説明	Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service.。
ユーザー入力	数字、英字、特殊文字からなる文字列 （#32）

Channel

ナビゲーション 設定 → Analog inputs → Analog input 1～5 → Channel

説明 この機能を使用して、アナログ入力機能ブロックで処理する入力値を選択します。

選択

- Uninitialized
- リニアライゼーションされたレベル
- エコーの絶対振幅
- 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
- 端子電圧

Process Value Filter Time

ナビゲーション 設定 → Analog inputs → Analog input 1～5 → PV Filter Time

説明 この機能を使用して、変換されていない入力値（PV）のフィルタリング用に、フィルタ時間指定を入力します。

ユーザー入力 正の浮動小数点数

追加情報 初期設定

値 0 秒 を入力した場合、フィルタリングは実行されません。

17.3.3 「高度な設定」 サブメニュー

ナビゲーション　設定 → 高度な設定

ロック状態

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → ロック状態

説明　現在有効になっている最高優先度の書き込み保護を示します。

ユーザーインターフェイス
- ハードウェア書き込みロック
- 一時ロック

追加情報

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

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

アクセスステータス ツール

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → アクセスステータス ツール

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

追加情報

アクセス権を変更するには、**アクセスコード入力** パラメータ (→ 141)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 (→ 140)を使用します。

アクセスステータス表示

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → アクセスステータス表示

必須条件　現場表示器を使用する場合にのみ使用できます。

説明

ローカル ディスプレイを介したパラメータへのアクセス許可を示す。

追加情報

アクセス権を変更するには、**アクセスコード入力** パラメータ (→ 141)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 (→ 140)を使用します。

アクセスコード入力

ナビゲーション

設定 → 高度な設定 → アクセスコード入力

説明

書き込みを許可するためにアクセスコードを入力。

ユーザー入力

0～9 999

追加情報

- 現場操作では、ユーザー固有のアクセスコード（**アクセスコード設定** パラメータ (→ 173)で設定したコード）を入力する必要があります。
- 不正なアクセスコードが入力されると、現在のアクセス権が維持されます。
- 書込保護は、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。
- 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。

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

「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　測定物のタイプを設定します。

ユーザーインターフェイス
- 液体
- 粉体

工場出荷時設定　FMR56、FMR57：**粉体**

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 ε_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 (→ 142)**および**測定物グループ**に応じて異なります。

追加情報

「測定物タイプ」および「測定物グループ」による違い

測定物タイプ (→ 142)	測定物グループ	測定物特性
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）

高度なプロセス条件

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → レベル → 高度なプロセス条件

説明 (必要に応じて) 追加のプロセス条件を設定します。

選択
- 多くの障害物
- 弱い信号

追加情報

「多くの障害物」 オプション

この選択項目により、障害物に起因して多くの不要反射が発生する、測定範囲の広い粉体アプリケーションで信号評価が最適化されます。 これを選択すると、常に反射波形の最後のエコーが評価されます。ダンピングの強い測定物の場合、これは必ずレベルエコーとなります。

多くの障害物 オプションは、粉体アプリケーションの場合にのみ使用できます (FMR56、FMR57)。

「多くの障害物」選択項目を使用するための前提条件
- **測定物タイプ (→ 142)** = **粉体** に設定します。
- ダンピングの強い測定物 (例:小麦粉、小麦、穀物など)
- タンクが満杯のときに多重エコーなし
- 不要反射の抑制は近距離のみ (信号領域)
- エキスパート → センサ → エコートラッキング → 評価モード = 短期履歴

「弱い信号」 オプション

この選択項目は、信号振幅が非常に弱い粉体アプリケーションでの小さいレベルエコーの検出能を向上させます。

弱い信号 オプションは、粉体計測の場合にのみ使用できます (FMR56、FMR57)。

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
- %
- m
- mm

US 単位
- ft
- in

追加情報

レベル単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 130)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 (→ 132)**と**満量校正 (→ 132)**) 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	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	FMR56、FMR57：アンテナサイズ + 400 mm (15.7 in)

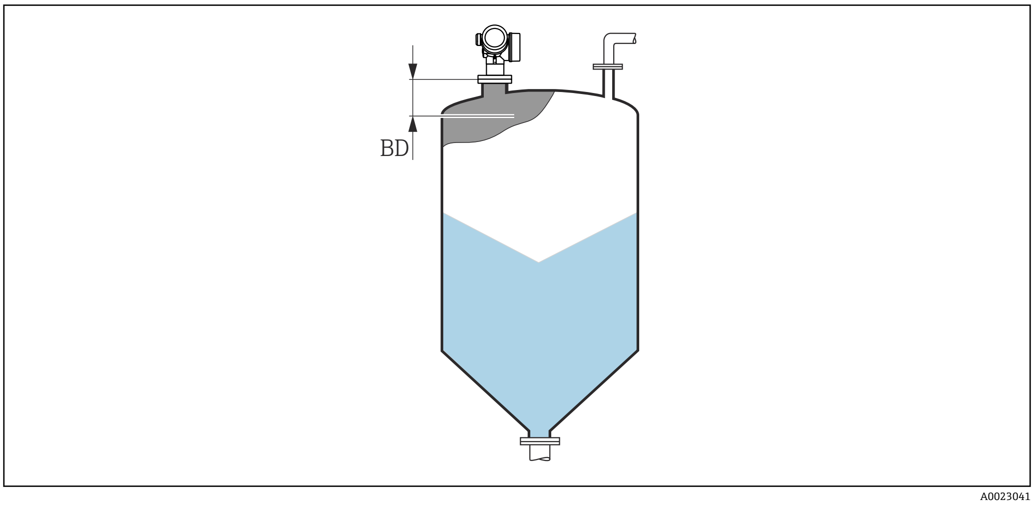
追加情報

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。

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

条件の 1 つを満たしていない場合、不感知距離内の信号は常に無視されます。

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。



39　粉体計測の不感知距離（BD）

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 %
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

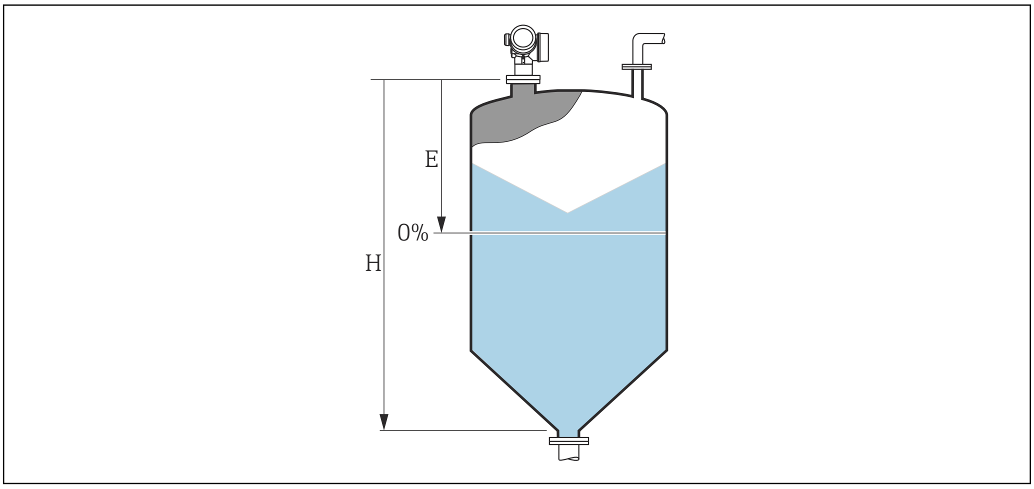
ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → レベル → タンク/サイロ 高さ

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 (→ 132)**

追加情報　パラメータ設定した測定範囲（**空校正 (→ 132)**）がタンクまたはサイロの高さと大きく異なる場合、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



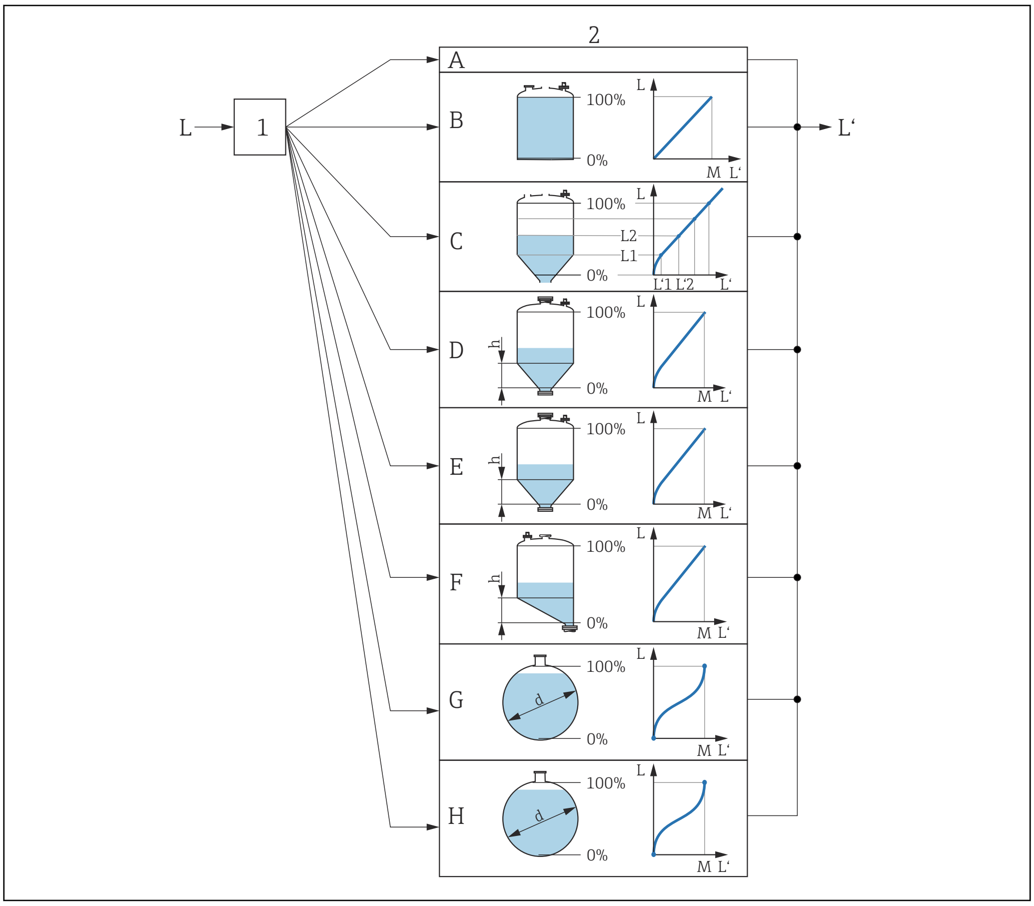
A0019868

40　「「タンク/サイロ 高さ」 パラメータ (→ 145)」、粉体の測定用

E　空校正 (→ 132)
H　タンク/サイロ 高さ (→ 145)

コニカル部付きタンクの場合、**タンク/サイロ 高さ**は変更できません。なぜなら、このアプリケーションタイプでは通常、**空校正 (→ 132)**がタンクまたはサイロの高さより非常に小さいわけでは**ない**ためです。

「リニアライゼーション」 サブメニュー



41 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 (→ 149) = なし
B リニアライゼーションの方式 (→ 149) = リニア
C リニアライゼーションの方式 (→ 149) = テーブル
D リニアライゼーションの方式 (→ 149) = 角錐底
E リニアライゼーションの方式 (→ 149) = 円錐底
F リニアライゼーションの方式 (→ 149) = 傾斜底
G リニアライゼーションの方式 (→ 149) = 水平円筒
H リニアライゼーションの方式 (→ 149) = 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 (→ 151) （容量または質量に対応）
M 最大値 (→ 152)
d 直径 (→ 152)
h 中間高さ (→ 152)

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

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

操作ツール（例：FieldCare）のサブメニューの構成

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション

▶ リニアライゼーション

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

パラメータの説明

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション

リニアライゼーションの方式

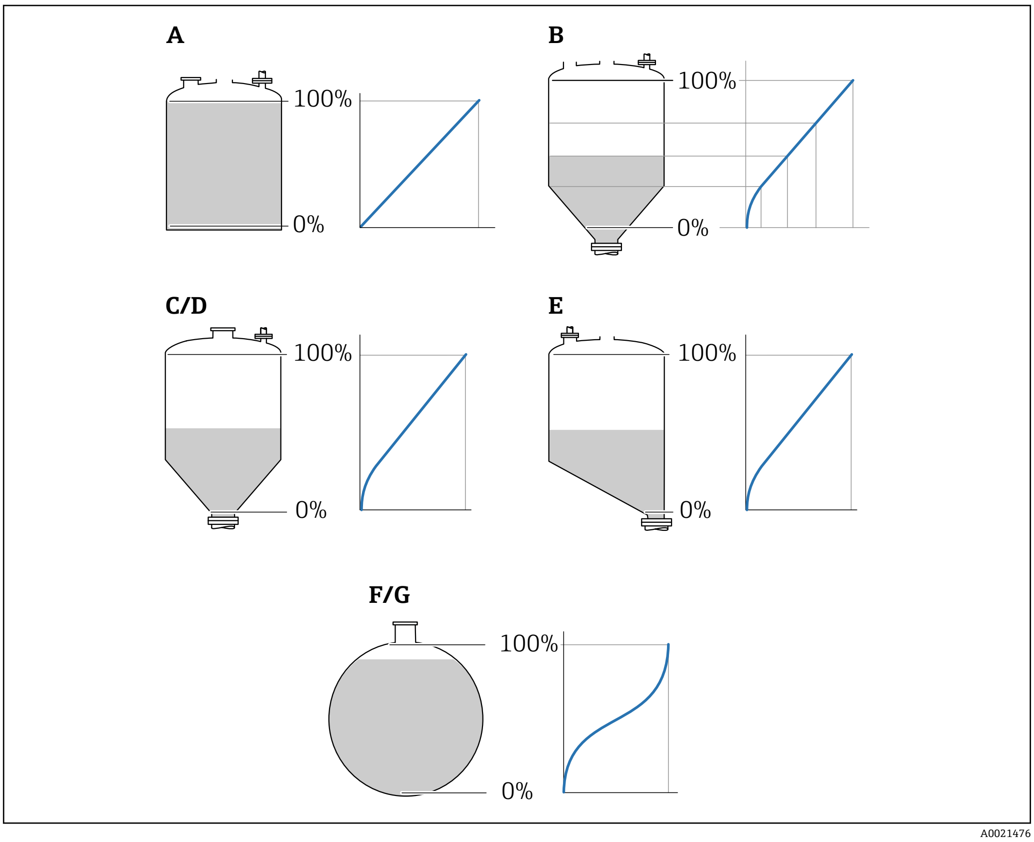
ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → リニアライゼーション方式

説明 リニアライゼーション方式を選択します。

選択

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

追加情報



42 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 (→ 📄 150)**
  - **最大値 (→ 📄 152)**：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 (→ 📄 150)**
  - **テーブルモード (→ 📄 153)**
  - 各テーブルポイント：**レベル (→ 📄 154)**
  - 各テーブルポイント：**ユーザー様の値 (→ 📄 155)**
  - **テーブルを有効にする (→ 📄 155)**
- **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 (→ 📄 150)**
  - **最大値 (→ 📄 152)**：最大体積または質量
  - **中間高さ (→ 📄 152)**：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 (→ 📄 150)**
  - **最大値 (→ 📄 152)**：最大体積または質量
  - **中間高さ (→ 📄 152)**：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 (→ 📄 150)**
  - **最大値 (→ 📄 152)**：最大体積または質量
  - **中間高さ (→ 📄 152)**：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 (→ 📄 150)**
  - **最大値 (→ 📄 152)**：最大体積または質量
  - **直径 (→ 📄 152)**
- **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 (→ 📄 150)**
  - **最大値 (→ 📄 152)**：最大体積または質量
  - **直径 (→ 📄 152)**

リニアライゼーション後の単位

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → 線形化後の単位
必須条件	**リニアライゼーションの方式 (→ 📄 149)** ≠ なし
説明	リニアライズされた値の単位を選択します。

選択

SI 単位
- STon
- t
- kg
- cm^3
- dm^3
- m^3
- hl
- l
- %

US 単位
- lb
- UsGal
- ft^3

ヤード・ポンド法（帝国単位）
impGal

ユーザー単位
Free text

追加情報

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、**リニア**リニアライゼーションモードを選択します。新しいレベル単位を設定するには、**Free text** オプションを、**リニアライゼーション後の単位** パラメータで選択し、目的の単位を**フリーテキスト** パラメータ (→ 151) に入力します。

フリーテキスト

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → フリーテキスト

必須条件　**リニアライゼーション後の単位 (→ 150)** = **Free text** に設定します。

説明　単位シンボルを入力します。

ユーザー入力　最大 32 文字（英字、数字、特殊文字）

リニアライゼーションされたレベル

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

説明　リニアライズされたレベルを表示します。

追加情報　単位は、**リニアライゼーション後の単位** パラメータで設定します→ 150。

最大値

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → 最大値
必須条件	**リニアライゼーションの方式 (→ 149)**は、以下のいずれかの値を取ります。 ▪ リニア ▪ 角錐底 ▪ 円錐底 ▪ 傾斜底 ▪ 水平円筒 ▪ 球形
ユーザー入力	–50 000.0～50 000.0 %

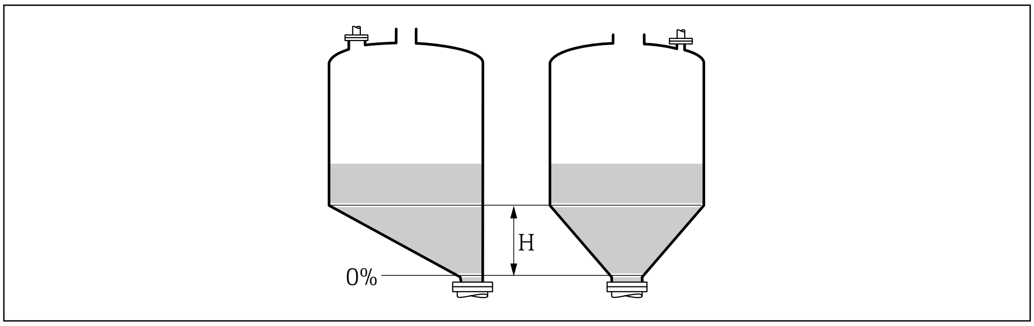
直径

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → 直径
必須条件	**リニアライゼーションの方式 (→ 149)**は、以下のいずれかの値を取ります。 ▪ 水平円筒 ▪ 球形
ユーザー入力	0～9 999.999 m
追加情報	単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 130)で設定します。

中間高さ

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → 中間高さ
必須条件	**リニアライゼーションの方式 (→ 149)**は、以下のいずれかの値を取ります。 ▪ 角錐底 ▪ 円錐底 ▪ 傾斜底
ユーザー入力	0～200 m

追加情報



H　中間高さ

単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 🗎 130)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 (→ 🗎 149)** = **テーブル** に設定します。
説明	リニアライゼーションテーブルの編集モードを選択します。
選択	▪ 手動式 ▪ 半自動式 * ▪ テーブルをクリア ▪ テーブルの並べ替え

追加情報

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

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

リニアライゼーションテーブルを入力する前に、**空校正 (→ 🗎 132)**および**満量校正 (→ 🗎 132)**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 (→ 🗎 153)** = **テーブルをクリア**）。その後、新しいテーブルを入力します。

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

テーブルの入力方法
- FieldCare 経由
  テーブル番号 (→ 🗎 154)、**レベル (→ 🗎 154)**、および**ユーザー様の値 (→ 🗎 155)**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。

ℹ 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 (→ 🗎 143)で適切な単位を選択しておく必要があります。

テーブル番号

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

必須条件 **リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 149)** = **テーブル** に設定します。

説明 入力または変更するテーブルポイントを選択します。

ユーザー入力 1～32

レベル （手動式）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → レベル

必須条件
- **リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 149)** = テーブル
- **テーブルモード (→ 🗎 153)** = 手動式

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

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

レベル （半自動式）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → レベル

必須条件
- **リニアライゼーションの方式 (→ 🗎 149)** = **テーブル** に設定します。
- **テーブルモード (→ 🗎 153)** = **半自動式** に設定します。

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

ユーザー様の値

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → ユーザー様の値
必須条件	**リニアライゼーションの方式 (→ 149)** = **テーブル** に設定します。
説明	テーブルポイントのリニアライズされた値を入力します。
ユーザー入力	符号付き浮動小数点数

テーブルを有効にする

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → リニアライゼーション → テーブルを有効にする
必須条件	**リニアライゼーションの方式 (→ 149)** = **テーブル** に設定します。
説明	リニアライゼーションテーブルを有効または無効にします。
選択	▪ 無効 ▪ 有効
追加情報	**選択項目の説明** ▪ **無効** 測定レベルはリニアライズされません。 同時に、**リニアライゼーションの方式 (→ 149)** = **テーブル**の場合、機器はエラーメッセージ F435 を出力します。 ▪ **有効** テーブルに基づいて測定レベルはリニアライズされます。 テーブルを編集すると、**テーブルを有効にする** パラメータが自動的に**無効**にリセットされるため、テーブルの入力後に**有効**にリセットする必要があります。

「安全設定」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 安全な設定

出力エコー信号消失

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

説明 反射がない場合の出力信号。

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

追加情報

選択項目の説明
- **最後の有効値**
  反射がない場合、最後の有効値が保持されます。
- **エコー信号消失時急上昇** [7]
  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 (→ 157)で指定されます。
- **エコー信号消失時の値** [7]
  エコーロストの場合、**エコー信号消失時の値** パラメータ (→ 156)に定義された値が出力されます。
- **アラーム**
  エコーロストの場合、アラームが発報されます。**フェールセーフモード** パラメータを参照してください。

エコー信号消失時の値

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

必須条件 **出力エコー信号消失 (→ 156)** = **エコー信号消失時の値** に設定します。

説明 反射がない場合の出力値。

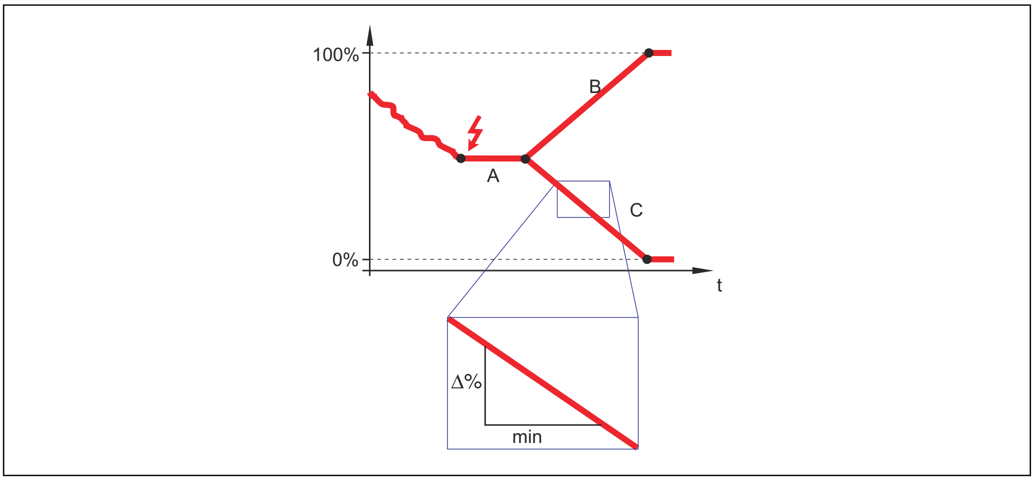
ユーザー入力 0～200000.0 %

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 (→ 143)**
- 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 (→ 150)**

7) "リニアライゼーションの方式 (→ 149)" = "なし"の場合にのみ視認できます。

エコー信号消失時急上昇

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → 安全な設定 → エコー消失時急上昇
必須条件	**出力エコー信号消失 (→ 156) = エコー信号消失時急上昇** に設定します。
説明	反射がない場合の傾斜の勾配。
ユーザー入力	符号付き浮動小数点数
追加情報	



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 (→ 157)（正の値）
C　エコー信号消失時急上昇 (→ 157)（負の値）

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

不感知距離

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → 安全な設定 → 不感知距離
説明	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	FMR56、FMR57：アンテナサイズ + 400 mm (15.7 in)

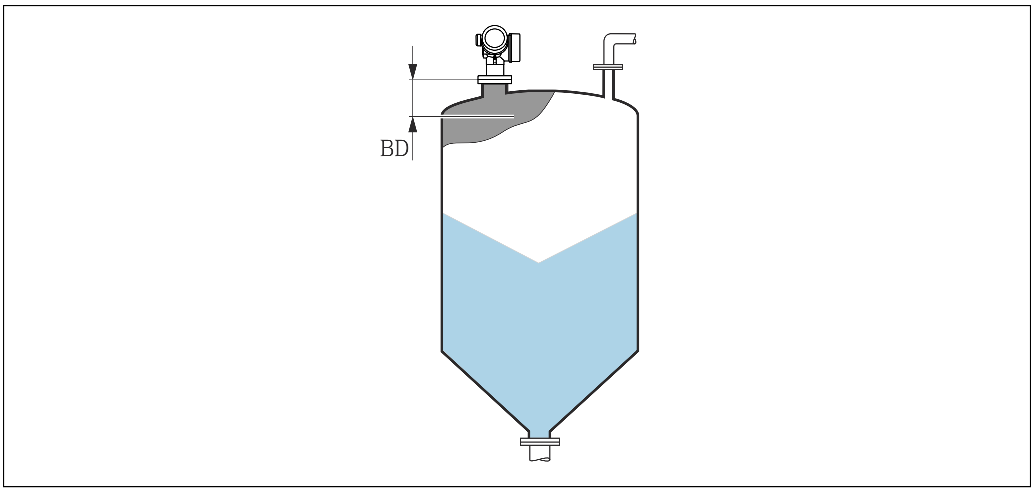
追加情報

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。

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

条件の 1 つを満たしていない場合、不感知距離内の信号は常に無視されます。

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。



A0023041

43 粉体計測の不感知距離（BD）

「スイッチ出力」 サブメニュー

ℹ **スイッチ出力** サブメニュー (→ 🗎 159)は、スイッチ出力のある機器[8]でのみ表示されます。

ナビゲーション　　設定 → 高度な設定 → スイッチ出力

スイッチ出力機能

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

説明　　スイッチ出力の機能を選択。

選択

- オフ
- オン
- 診断動作
- リミット
- ディジタル出力

追加情報

選択項目の説明

- **オフ**
  出力は常にオープンです（非導通）。
- **オン**
  出力は常にクローズです（導通）。
- **診断動作**
  出力は通常はクローズで、診断イベントが発生したときのみオープンになります。**診断動作の割り当て** パラメータ (→ 🗎 160)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 (→ 🗎 160)**
  - **スイッチオンの値 (→ 🗎 160)**
  - **スイッチオフの値 (→ 🗎 162)**
- **ディジタル出力**
  出力のスイッチング状況は、DI 機能ブロックの出力値を追跡します。機能ブロックは、**ステータスの割り当て** パラメータ (→ 🗎 159)で選択します。

ℹ **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 (→ 🗎 159) = ディジタル出力** に設定します。

説明　　スイッチ出力するデバイスステータスの選択。

8)　注文コード 020「電源；出力」、オプション B、E、または G

選択

- オフ
- デジタル出力の高度な診断 1
- デジタル出力の高度な診断 2
- デジタル出力　1
- デジタル出力　2
- デジタル出力　3
- デジタル出力　4
- デジタル出力　5
- デジタル出力　6
- デジタル出力　7
- デジタル出力　8

追加情報

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

リミットの割り当て

ナビゲーション

設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → リミットの割り当て

必須条件

スイッチ出力機能 (→ 159) = リミット に設定します。

選択

- オフ
- リニアライゼーションされたレベル
- 距離
- 端子電圧
- 電気部内温度
- エコーの相対振幅
- カップリングの定義領域

診断動作の割り当て

ナビゲーション

設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → 診断動作の割り当て

必須条件

スイッチ出力機能 (→ 159) = 診断動作 に設定します。

説明

スイッチ出力の診断動作を選択。

選択

- アラーム
- アラーム + 警告
- 警告

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

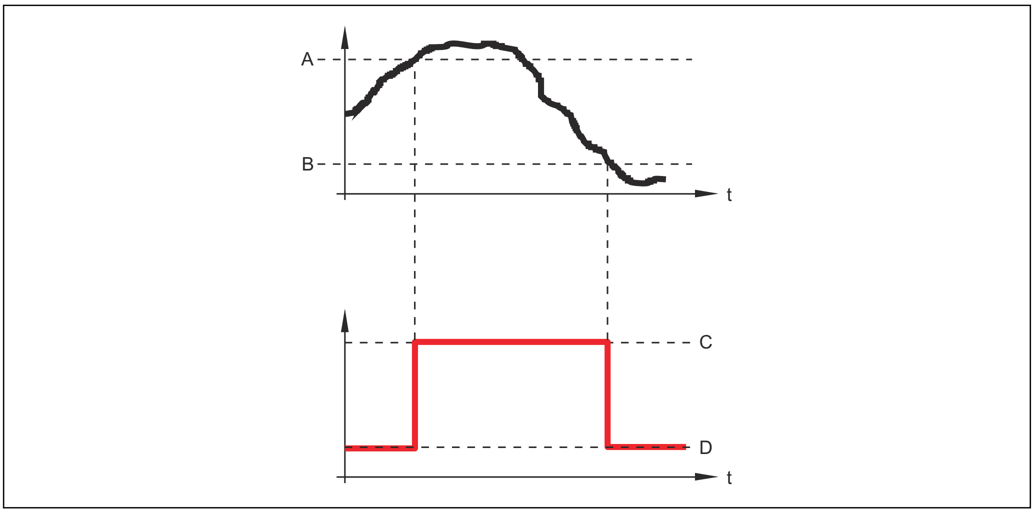
スイッチ出力機能 (→ 159) = リミット に設定します。

説明 スイッチオンポイントの測定値を入力します。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

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

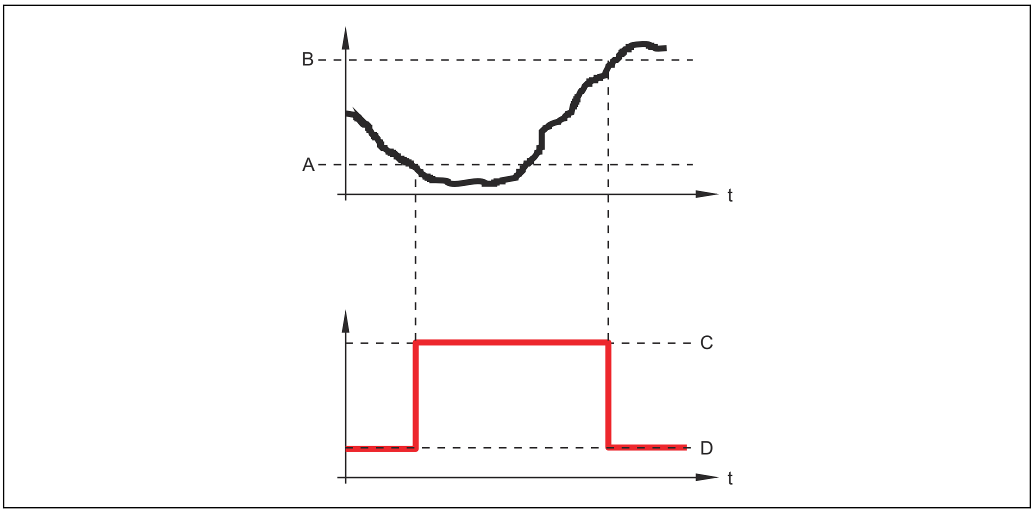
スイッチオンの値 > スイッチオフの値
- 測定値が**スイッチオンの値**より大きい場合、出力はクローズになります。
- 測定値が**スイッチオフの値**より小さい場合、出力はオープンになります。



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
- **スイッチ出力機能 (→ 159) = リミット** に設定します。
- **リミットの割り当て (→ 160) ≠ オフ**

説明 ステータス出力をスイッチオンする遅延時間を定義。

ユーザー入力 0.0～100.0 秒

スイッチオフの値

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

必須条件 **スイッチ出力機能 (→ 159) = リミット** に設定します。

説明 スイッチオフポイントの測定値を入力します。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

追加情報 スイッチ動作は、**スイッチオンの値**および**スイッチオフの値**パラメータの相対位置に応じて異なります。詳細については、**スイッチオンの値** パラメータ (→ 160)を参照してください。

スイッチオフの遅延

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

必須条件
- **スイッチ出力機能 (→ 159) = リミット** に設定します。
- **リミットの割り当て (→ 160) ≠ オフ**

説明 ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。

ユーザー入力 0.0～100.0 秒

フェールセーフモード

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

必須条件 **スイッチ出力機能 (→ 159) = リミット**または **ディジタル出力**

説明 アラーム状態の時の出力動作の定義。

選択
- 実際のステータス
- オープン
- クローズ

追加情報

ステータス切り替え

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

説明 Shows the current switch output status。

出力信号の反転

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → スイッチ出力 → 出力信号の反転

説明 出力信号の反転。

選択
- いいえ
- はい

追加情報

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

「表示」 サブメニュー

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

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 表示

Language

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 表示 → Language

説明 表示言語を設定。

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

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

追加情報

表示形式

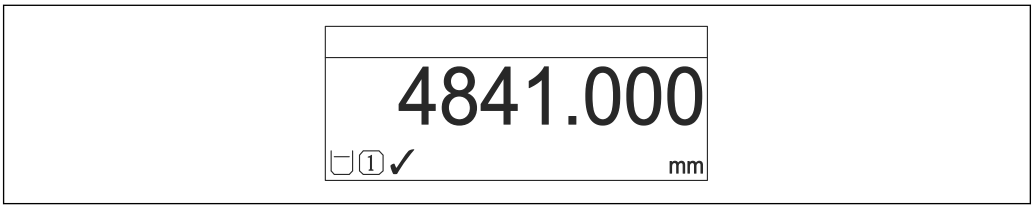
ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 表示 → 表示形式

説明 測定値のディスプレイへの表示方法を選択。

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

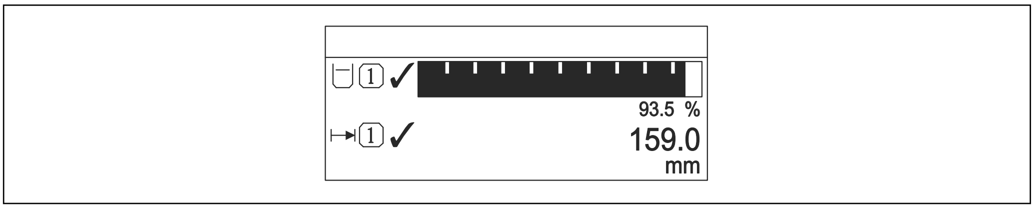
* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

追加情報



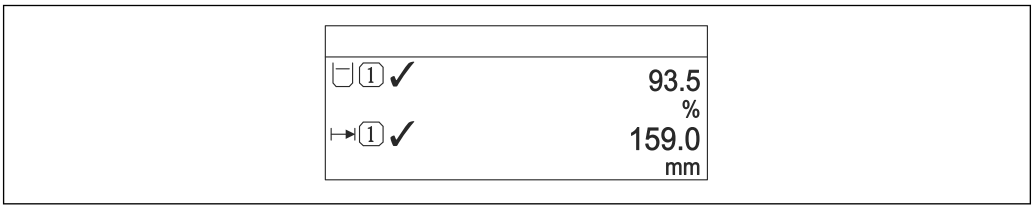
A0019963

44 「表示形式」=「1 つの値、最大サイズ」



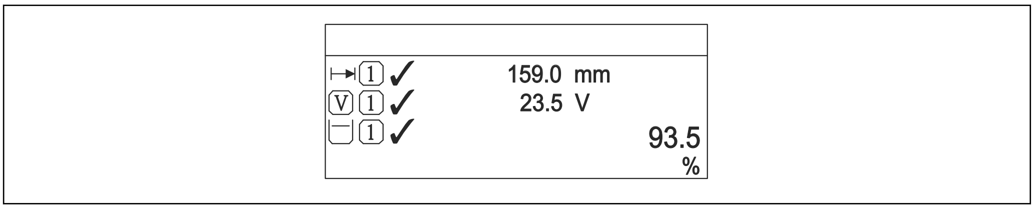
A0019964

45 「表示形式」=「1 つの値 + バーグラフ」



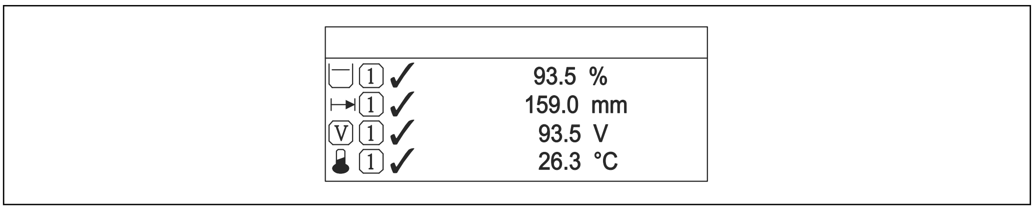
A0019965

46 「表示形式」=「2 つの値」



A0019966

47 「表示形式」=「1 つの値はサイズ大 + 2 つの値」



A0019968

48 「表示形式」=「4 つの値」

- **1～4 の値表示** → 166 パラメータは、ディスプレイに表示する測定値とその表示順序を設定します。
- 現在の表示モードで許容される数より多くの測定値を指定した場合は、機器表示部上で値が交互に表示されます。表示が切り替わるまでの表示時間は、**表示間隔** パラメータ (→ 166)で設定します。

1～4 の値表示

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 表示 → 1 の値表示

説明 ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。

選択
- リニアライゼーションされたレベル
- 距離
- 端子電圧
- 電気部内温度
- エコーの絶対振幅
- 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
- アナログ出力 1
- アナログ出力 2
- アナログ出力 3
- アナログ出力 4
- アナログ出力 5
- アナログ出力 6
- アナログ出力 7
- アナログ出力 8
- カップリングの定義領域

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

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。

ユーザー入力　1～10 秒

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

表示のダンピング

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → 表示 → 表示のダンピング

説明　測定値の変動に対する表示の応答時間を設定。

ユーザー入力　0.0～999.9 秒

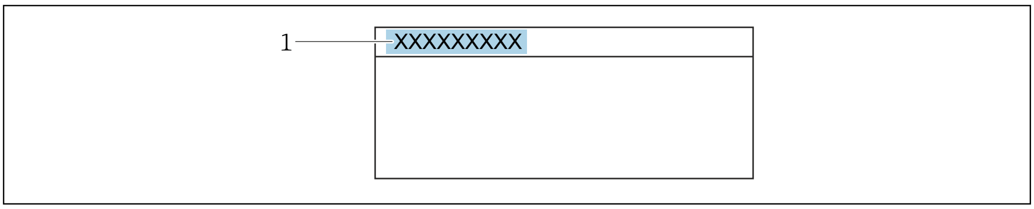
ヘッダー

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → 表示 → ヘッダー

説明　ローカル ディスプレイのヘッダーの内容を選択。

選択
- デバイスのタグ
- フリーテキスト

追加情報



A0029422

1　表示部のヘッダーテキストの位置

選択項目の説明
- **デバイスのタグ**
  は**デバイスのタグ** パラメータで定義されます。
- **フリーテキスト**
  は**ヘッダーテキスト** パラメータ (→ 167)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 (→ 167)** = **フリーテキスト** に設定します。

説明　ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。

ユーザー入力　数字、英字、特殊文字からなる文字列 （#12）

追加情報 表示できる文字数は使用される文字に応じて異なります。

区切り記号

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 表示 → 区切り記号

説明 数値表示の桁区切り記号を選択。

選択
- .
- ,

数値形式

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 表示 → 数値形式

説明 ディスプレイの選択番号の形式。

選択
- 十進法
- ft-in-1/16"

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

小数点桁数メニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 表示 → 小数点桁数メニュー

説明 操作メニュー内の数値の小数点桁数を選択します。

選択
- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

追加情報
- 操作メニュー内の数値（**空校正**や**満量校正**など）に対してのみ有効で、測定値表示部には無効でうｓ。測定値表示部の小数点桁数は、**小数点桁数 1～4** → 166 パラメータで設定します。
- この設定は、機器の測定や計算の精度には影響しません。

バックライト

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → 表示 → バックライト

必須条件　SD03 現場表示器（光学式キー付き）を使用する場合にのみ実行できます。

説明　ローカル ディスプレイのバックライトのオンとオフを切り替え。

選択
- 無効
- 有効

追加情報

選択項目の説明
- **無効**
  バックライトをオフにします。
- **有効**
  バックライトをオンにします。

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

表示のコントラスト

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → 表示 → 表示のコントラスト

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

ユーザー入力　20～80 %

工場出荷時設定　ディスプレイに応じて異なります。

追加情報

押しボタンでコントラストを設定します。
- より暗く：⊟ Ⓔ ボタンを同時に押します。
- より明るく：⊞ Ⓔ ボタンを同時に押します。

「設定バックアップの表示」 サブメニュー

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

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

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → 設定バックアップの表示

稼動時間

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

説明　装置の稼働時間を示す。

追加情報　最大時間

9999 d (≈ 27 年)

最後のバックアップ

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

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

設定管理

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

説明　ディスプレイ モジュール内の機器データを管理する操作を選択。

選択

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

追加情報

選択項目の説明
- **キャンセル**
  何も実行せずにこのパラメータを終了します。
- **バックアップの実行**
  HistoROM（機器に内蔵）にある現在の機器設定のバックアップコピーを、機器の表示モジュールに保存します。
- **復元**
  機器設定のバックアップコピーを、表示モジュールから機器の HistoROM にコピーします。
- **複製**
  変換器の表示モジュールを使用して、変換器設定を別の機器に複製します。以下は個々の測定点の特性を設定するパラメータであり、伝送される設定には**含まれません。**
  測定物タイプ
- **比較**
  表示モジュールに保存された機器設定と HistoROM の現在の機器設定とを比較します。この比較結果は、**比較の結果** パラメータ (→ 171)パラメータに表示されます。
- **バックアップデータの削除**
  機器設定のバックアップコピーを、機器の表示モジュールから削除します。

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

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

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

バックアップのステータス

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

説明　バックアップ動作の現在の進捗状況を表示します。

比較の結果

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

説明　現在の機器データと表示したバックアップデータの比較。

追加情報

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

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

比較を開始するには、**設定管理 (→ 🗎 170)** = **比較**を設定します。

設定管理 (→ 🗎 170) = **複製**によって変換器の設定を別の機器から複製した場合、HistoROM の新しい機器設定は、表示モジュールに保存されている設定の一部としか一致しません。センサ固有の特性（マッピングカーブなど）は複製されません。したがって、比較結果は、**設定データは一致しない**になります。

「管理」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 管理

アクセスコード設定

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定

説明 パラメータへの書き込み権のためのアクセスコードを定義。

ユーザー入力 0～9999

追加情報

初期設定を変更していない場合、または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。ユーザー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、書き込み保護されたパラメータは、**アクセスコード入力** パラメータ (→ 141)でアクセスコードを入力しない限り変更できません。

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

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 (→ 175)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

設定 → 高度な設定 → 管理 → 機器リセット

選択

- キャンセル
- フィールドバスの初期値に
- 工場出荷設定に
- 納入時の状態に
- ユーザ設定の
- 変換器初期状態へ
- 機器の再起動

追加情報

選択項目の説明

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

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

「アクセスコード設定」 ウィザード

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

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定

アクセスコード設定

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定 → アクセスコード設定
説明	→ 173

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	0～9 999

17.4 「診断」 メニュー

ナビゲーション　診断

現在の診断結果

ナビゲーション　診断 → 現在の診断結果

説明　現在の診断メッセージを表示します。

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

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

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

タイムスタンプ

ナビゲーション　診断 → タイムスタンプ

前回の診断結果

ナビゲーション　診断 → 前回の診断結果

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

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

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

タイムスタンプ

ナビゲーション　診断 → タイムスタンプ

再起動からの稼動時間

ナビゲーション　診断 → 再起動からの稼動時間

説明　前回の機器の再起動からの稼働時間を表示します。

稼動時間

ナビゲーション　診断 → 稼動時間

説明　装置の稼働時間を示す。

追加情報　最大時間
9 999 d（≈ 27 年）

17.4.1 「診断リスト」 サブメニュー

ナビゲーション　　診断 → 診断リスト

診断 1~5

ナビゲーション	診断 → 診断リスト → 診断 1
説明	現在の診断メッセージの中で最も優先度の高い 5 つのメッセージを表示します。
追加情報	表示の構成： ▪ イベント動作のシンボル ▪ 診断動作のコード ▪ イベントの発生時間 ▪ イベントテキスト

タイムスタンプ 1~5

ナビゲーション	診断 → 診断リスト → タイムスタンプ

17.4.2 「イベントログブック」 サブメニュー

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

ナビゲーション　　診断 → イベントログブック

フィルタオプション

ナビゲーション	診断 → イベントログブック → フィルタオプション
選択	■ すべて ■ 故障（F） ■ 機能チェック（C） ■ 仕様範囲外 (S) ■ メンテナンスが必要 (M) ■ 情報 (I)
追加情報	■ このパラメータは、現場表示器による操作でのみ使用できます。 ■ ステータス信号は NAMUR NE 107 に従って分類されます。

「イベントリスト」 サブメニュー

イベントリスト サブメニューには、**フィルタオプション** パラメータ (→ 179)で選択したカテゴリーの過去のイベントの履歴が表示されます。最大 100 件のイベントを時系列に表示できます。

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

メッセージの原因および対策の情報については、ⓘ ボタンで確認できます。

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

ナビゲーション　　診断 → イベントログブック → イベントリスト

17.4.3 「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 診断 → 機器情報 → デバイスのタグ
説明	機器のタグを入力。
ユーザーインターフェイス	数字、英字、特殊文字からなる文字列 (#32)

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 診断 → 機器情報 → シリアル番号
追加情報	**シリアル番号の用途** ■ 機器を迅速に識別するため（例：Endress+Hauser への問い合わせの際） ■ 機器ビューアー www.endress.com/deviceviewer を使用して詳細な機器情報を得るため シリアル番号は型式銘板にも記載されています。

ファームウェアのバージョン

ナビゲーション	診断 → 機器情報 → ファームのバージョン 診断 → 機器情報 → ファームのバージョン
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 診断 → 機器情報 → 機器名

オーダーコード

ナビゲーション	診断 → 機器情報 → オーダーコード 診断 → 機器情報 → オーダーコード
ユーザーインターフェイス	数字、英字、特殊文字からなる文字列 （#20）
追加情報	オーダーコードは、機器の製品構成に関するすべての仕様項目を明示する拡張オーダーコードから生成されたものです。一方で、オーダーコードから直接機器仕様項目を読み取ることはできません。

拡張オーダーコード 1～3

ナビゲーション	診断 → 機器情報 → 拡張オーダーコード 1 診断 → 機器情報 → 拡張オーダーコード 1
説明	拡張オーダーコードの 3 つのパートが表示されます。
ユーザーインターフェイス	数字、英字、特殊文字からなる文字列 （#20）
追加情報	拡張オーダーコードは、機器の製品構成に関するすべての仕様項目を示すものであり、それにより機器を一意的に識別することが可能です。

17.4.4 「測定値」 サブメニュー

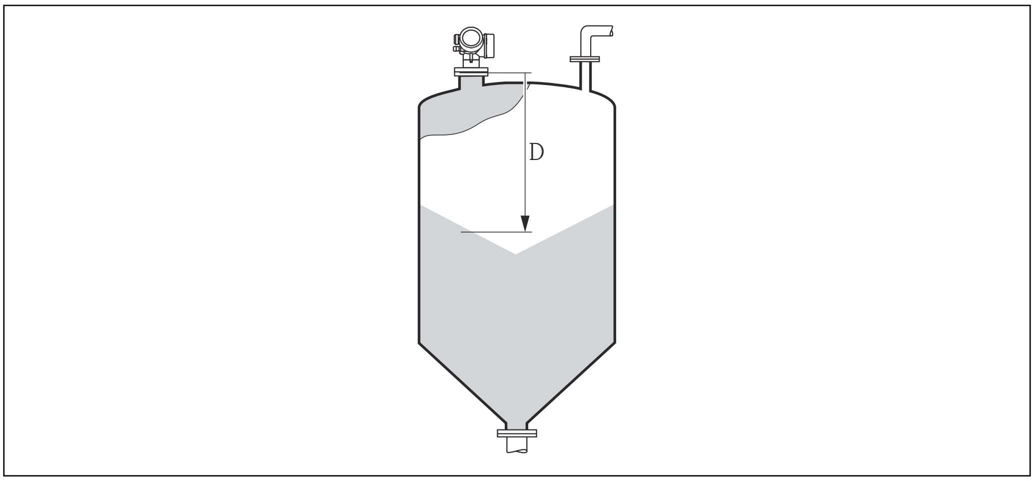
ナビゲーション　　診断 → 測定値

距離

ナビゲーション　　診断 → 測定値 → 距離

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

追加情報



A0019485

49　粉体測定の距離

単位は、**距離の単位** パラメータ (→ 130)で設定します。

リニアライゼーションされたレベル

ナビゲーション　　診断 → 測定値 → リニアライズされたレベル

説明　リニアライズされたレベルを表示します。

追加情報　単位は、**リニアライゼーション後の単位** パラメータで設定します→ 150。

端子電圧 1

ナビゲーション 　診断 → 測定値 → 端子電圧 1

電気部内温度

ナビゲーション 　診断 → 測定値 → 電気部内温度

説明 　電気部の現在の温度を表示します。

追加情報 　単位は、**温度の単位** パラメータで設定します。

17.4.5 「Analog input 1～5」 サブメニュー

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

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

ナビゲーション 　診断 → Analog inputs → Analog input 1～5

Block tag

ナビゲーション 　診断 → Analog inputs → Analog input 1～5 → Block tag

説明 　Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service.。

ユーザー入力 　数字、英字、特殊文字からなる文字列 （#32）

Channel

ナビゲーション 　診断 → Analog inputs → Analog input 1～5 → Channel

説明 　この機能を使用して、アナログ入力機能ブロックで処理する入力値を選択します。

選択

- Uninitialized
- リニアライゼーションされたレベル
- エコーの絶対振幅
- 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
- 端子電圧

Status

ナビゲーション　　診断 → Analog inputs → Analog input 1～5 → Status

説明　　FOUNDATION フィールドバス仕様に従って AI ブロックの出力ステータスを示します。

Value

ナビゲーション　　診断 → Analog inputs → Analog input 1～5 → Value

説明　　AI ブロックの出力値を示します。

Units index

ナビゲーション　　診断 → Analog inputs → Analog input 1～5 → Units index

説明　　出力値の単位を示します。

17.4.6 「データのログ」 サブメニュー

ナビゲーション 診断 → データのログ

チャンネル 1～4 の割り当て

ナビゲーション 診断 → データのログ → チャンネル 1～4 の割り当て

選択
- オフ
- リニアライゼーションされたレベル
- 距離
- 端子電圧
- 電気部内温度
- エコーの絶対振幅
- 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

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

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

このパラメータで新しいオプションを選択すると、ログデータは削除されます。

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

ユーザー入力 1.0～3 600.0 秒

追加情報

このパラメータは、データログの各データポイント間の時間間隔を設定するもので、それにより、ロギング可能な最大の時間 T_{log} が決まります。
- ロギングチャンネルを 1 つ使用する場合：$T_{log} = 1000 \cdot t_{log}$
- ロギングチャンネルを 2 つ使用する場合：$T_{log} = 500 \cdot t_{log}$
- ロギングチャンネルを 3 つ使用する場合：$T_{log} = 333 \cdot t_{log}$
- ロギングチャンネルを 4 つ使用する場合：$T_{log} = 250 \cdot t_{log}$

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

このパラメータを変更すると、ログデータは削除されます。

例

ロギングチャンネルを 1 つ使用する場合
- T_{log} = 1000 · 1 秒 = 1000 秒 ≈ 16.5 min
- T_{log} = 1000 · 10 秒 = 1000 秒 ≈ 2.75 h
- T_{log} = 1000 · 80 秒 = 80000 秒 ≈ 22 h
- T_{log} = 1000 · 3600 秒 = 3600000 秒 ≈ 41 d

すべてのログをリセット

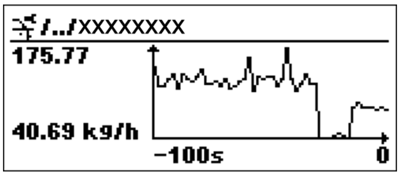
ナビゲーション 診断 → データのログ → すべてのログをリセット

選択
- キャンセル
- データ削除

「チャンネル 1～4 表示」 サブメニュー

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

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



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

操作メニューに戻るには、⊞ と ⊟ を同時に押します。

ナビゲーション　　診断 → データのログ → チャンネル 1～4 表示

17.4.7 「シミュレーション」 サブメニュー

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

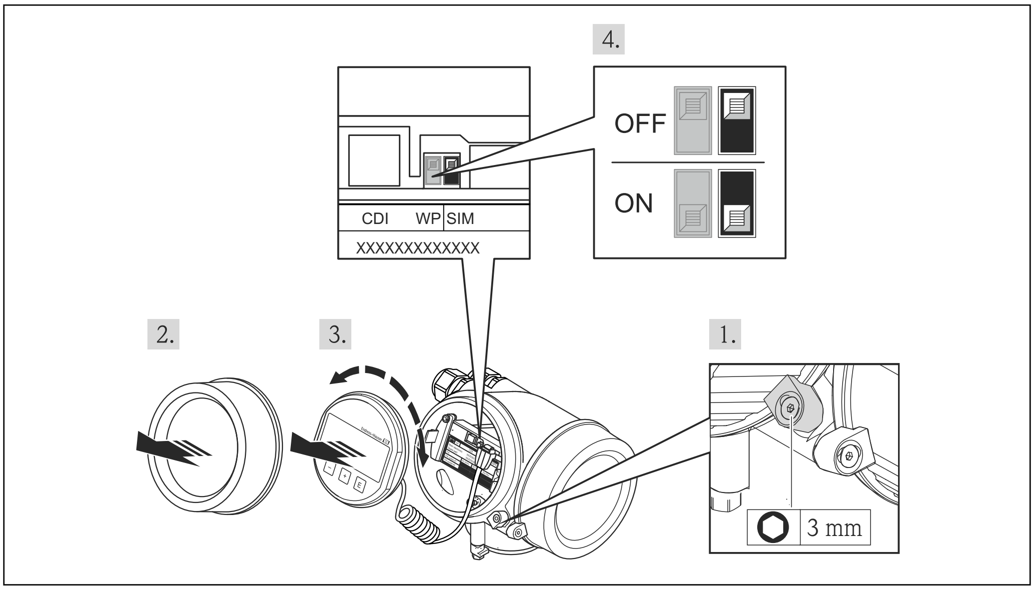
シミュレーション可能な条件

シミュレートする条件	関連するパラメータ
プロセス変数の特定値	▪ 測定値の割り当て (→ 📄 191) ▪ 測定値 (→ 📄 191)
スイッチ出力の特定状態	▪ シミュレーションスイッチ出力 (→ 📄 191) ▪ ステータス切り替え (→ 📄 191)
アラームの有無	機器アラームのシミュレーション (→ 📄 192)

シミュレーションの有効化/無効化

測定値のシミュレーションは電子モジュールのハードウェアスイッチ（SIM スイッチ）を使用して有効化または無効化できます。SIM スイッチが ON 位置になっている場合にのみ測定値のシミュレーションは可能です。

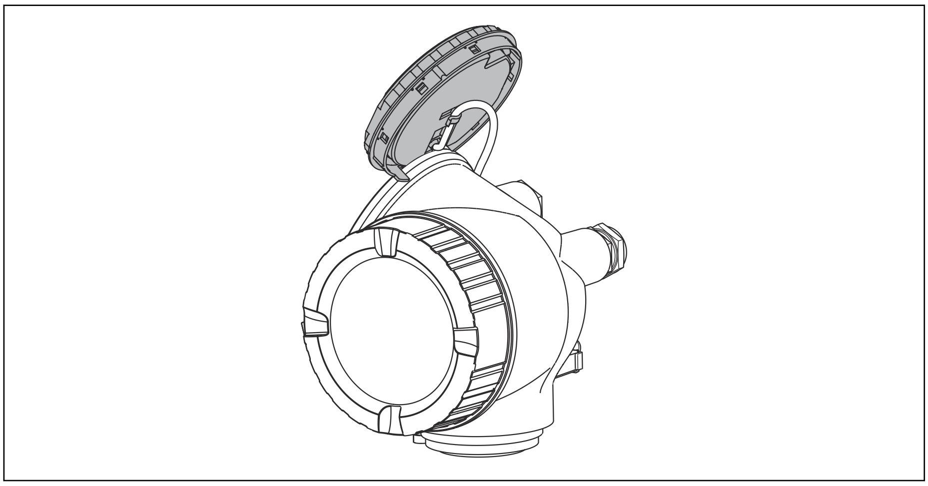
スイッチ出力は SIM スイッチの位置に関係なく、いつでもシミュレーションできます。



A0025882

1. 固定クランプを緩めます。
2. ハウジングカバーを緩めて外します。

3. 表示モジュールを慎重に回転させて引き抜きます。SIM 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。



A0013909

4. SIM スイッチが **ON** 位置:測定値のシミュレーションが可能です。SIM スイッチが **OFF** 位置（初期設定）: 測定値のシミュレーションは無効です。
5. ハウジングとメイン電子モジュール間の隙間にスパイラルケーブルを収納し、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. 表示部のカバーを取り付け、固定クランプで締め付けます。

サブメニューの構成

ナビゲーション 🖾 エキスパート → 診断 → シミュレーション

▶ シミュレーション

測定値の割り当て	→ 🗎 191
測定値	→ 🗎 191
シミュレーションスイッチ出力	→ 🗎 191
ステータス切り替え	→ 🗎 191
機器アラームのシミュレーション	→ 🗎 192

パラメータの説明

ナビゲーション　エキスパート → 診断 → シミュレーション

測定値の割り当て

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

選択
- オフ
- レベル
- リニアライゼーションされたレベル

追加情報
- シミュレートする変数の値は、**測定値** パラメータ (→ 191)で設定します。
- **測定値の割り当て ≠ オフ**の場合、シミュレーションはオンです。これは、機能チェック（C）カテゴリーの診断メッセージで確認できます。

測定値

ナビゲーション　エキスパート → 診断 → シミュレーション → 測定値

必須条件　**測定値の割り当て (→ 191) ≠ オフ**

ユーザー入力　符号付き浮動小数点数

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

シミュレーションスイッチ出力

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

説明　スイッチ出力のシミュレーションをオン、オフします。

選択
- オフ
- オン

ステータス切り替え

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

必須条件　**シミュレーションスイッチ出力 (→ 191) = オン** に設定します。

説明　ステータス出力をシミュレーションするためのステータスを選択します。

選択
- オープン
- クローズ

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

機器アラームのシミュレーション

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

説明 デバイスアラームのシミュレーションをオン、オフします。

選択
- オフ
- オン

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

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

診断イベントのシミュレーション

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

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

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

17.4.8 「機器チェック」 サブメニュー

ナビゲーション 診断 → 機器チェック

機器チェック開始

ナビゲーション	診断 → 機器チェック → 機器チェック開始
説明	機器チェックを開始します。
選択	▪ いいえ ▪ はい
追加情報	反射がない場合、機器チェックは実施できません。

機器チェックの結果

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

前回のチェック時刻

ナビゲーション	診断 → 機器チェック → 前回のチェック時刻
説明	前回の機器チェックが実施されたときの稼働時間を表示します。
ユーザーインターフェイス	数字、英字、特殊文字からなる文字列 (#14)

レベル信号

ナビゲーション	診断 → 機器チェック → レベル信号
必須条件	機器チェックを実施した場合にのみ表示されます。
説明	レベル信号の機器チェックの結果を表示します。
ユーザーインターフェイス	▪ チェック未完了 ▪ チェック NG ▪ チェック OK
追加情報	**レベル信号** = **チェック NG**：機器の取付位置と測定物の比誘電率を確認してください。

17.4.9 「Heartbeat」 サブメニュー

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

詳細な説明
SD01871F

ナビゲーション 診断 → Heartbeat

索引

記号

0～9

A

B

C

D

F

H

L

P

S

U

ロ

71521341

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation