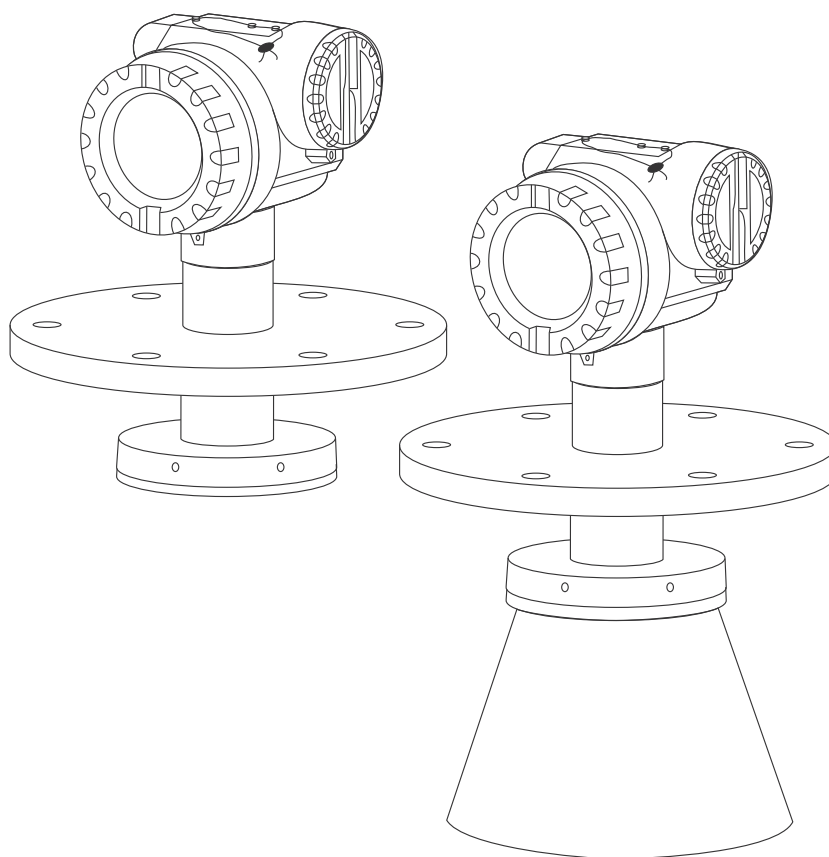


ソフトウェアバージョン
V 01.03.00 (アンブ)
V 01.03.00 (通信)

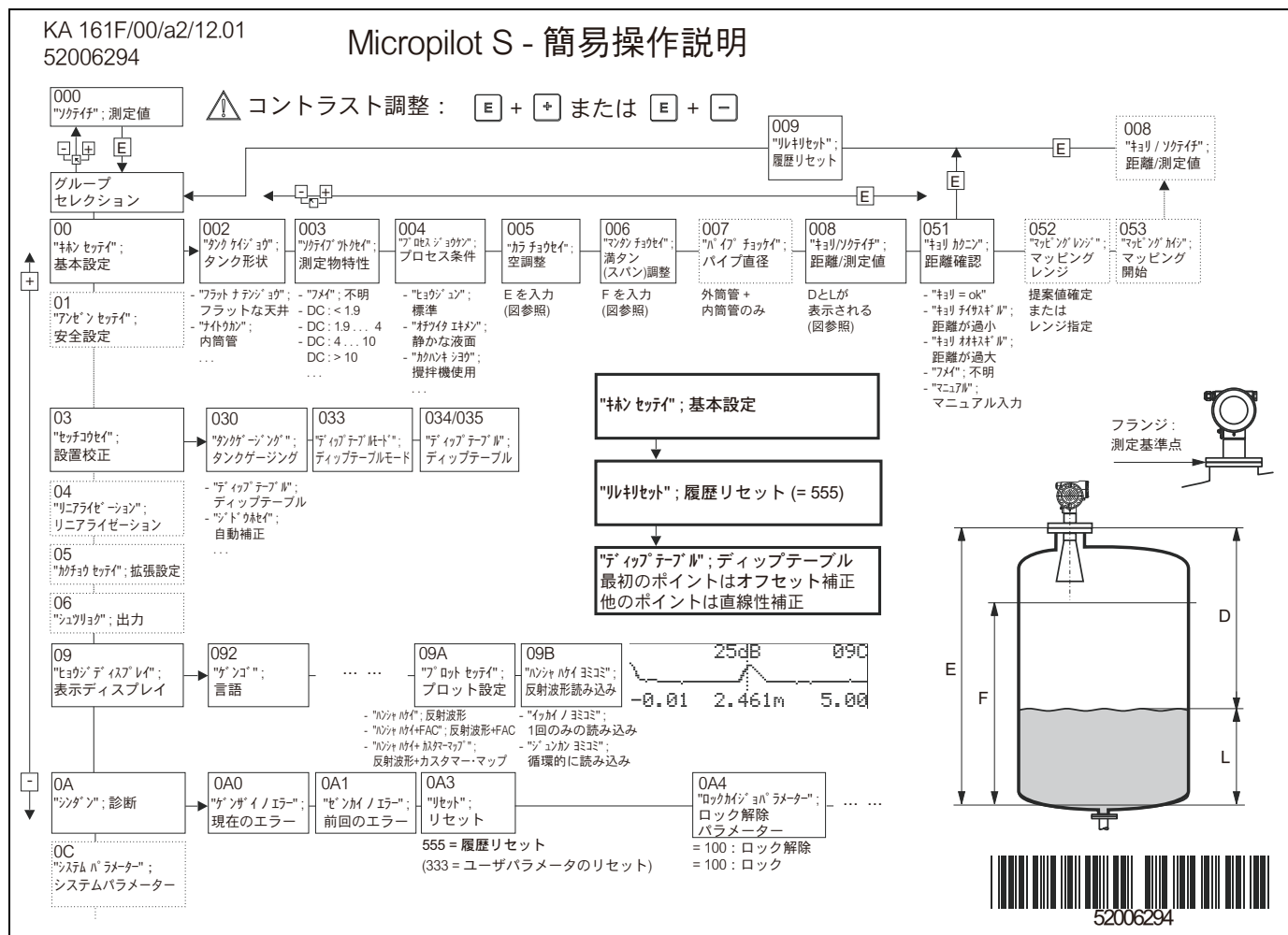
取扱説明書

Micropilot S FMR532

レベルレーダー



簡易操作説明



本書では、本レベル変換器の設置と最初の起動について説明します。本書には、典型的な測定作業に必要な機能がすべて考慮されています。さらに、Micropilot S には、測定点の最適化、測定値の変換などの、本書に記載されていない他の多くの機能が用意されています。

機器機能全体の概要については、82 ページを参照してください。

機器機能全体の詳細については、取扱説明書 BA00217F 「機器機能の説明」(同梱の CD-ROM に収録)を参照してください。

取扱説明書は、ホームページ "www.endress.com" でも利用できます。

目次

1	安全注意事項.....	4	8	アクセサリ	71
1.1	用途	4	8.1	日よけカバー	71
1.2	設置、設定、操作	4	8.2	Commubox FXA195 HART	71
1.3	操作上の安全とプロセス安全	4	8.3	Commubox FXA291	71
1.4	安全に関する表記規則とシンボル	5	8.4	ToF Adaptor FXA291	71
2	各部の名称.....	7	8.5	Field Xpert	71
2.1	機器の表示	7	8.6	サンプルハッチを使用した内筒管への設置 ..	72
2.2	納入範囲	9	9	トラブルシューティング.....	73
2.3	認証と認定	9	9.1	トラブルシューティングの手順	73
2.4	登録商標	9	9.2	システムエラーメッセージ	74
3	設置.....	10	9.3	アプリケーションエラー	76
3.1	クイック設置ガイド	10	9.4	スペアパーツ	78
3.2	製品の受入、搬送、保管	10	9.5	返却	78
3.3	設置条件	11	9.6	廃棄	79
3.4	設置説明	14	9.7	ソフトウェアの履歴	79
3.5	設置後のチェック	23	9.8	Endress+Hauser への問い合わせアドレス ...	79
4	配線.....	24	10	技術データ	80
4.1	クイック配線ガイド	24	10.1	追加の技術データ	80
4.2	計測ユニットの接続	26	10.2	関連文書	80
4.3	推奨する接続方法	29	11	付録	82
4.4	保護等級	29	11.1	操作メニュー HART（表示モジュール）	82
4.5	接続後のチェック	29	11.2	タンクゲージシステムへの統合	84
5	操作中.....	30	索引.....	85	
5.1	クイック操作ガイド	30			
5.2	ディスプレイと操作キー	32			
5.3	現場操作	35			
5.4	エラーメッセージの表示と確認	38			
5.5	HART 通信	39			
6	設定.....	42			
6.1	機能チェック	42			
6.2	計測機器の電源投入	42			
6.3	“キホンセッテイ”；基本設定	43			
6.4	機器の表示ディスプレイ VU331 による 基本設定	45			
6.5	機器の表示ディスプレイ VU331 による 設置校正	54			
6.6	Endress+Hauser 製の操作プログラムによる 基本設定	64			
6.7	Endress+Hauser 製の操作プログラムによる 設置校正	68			
7	保守.....	70			
7.1	外部の清掃	70			
7.2	シールの交換	70			
7.3	修理	70			
7.4	防爆認定機器の修理	70			
7.5	交換	70			

1 安全注意事項

1.1 用途

Micropilot S は、非接触式で液体を連続測定するための、コンパクトなレーダーレベル伝送器です。本機器は、動作周波数が約 6 GHz、最大放射パルスエネルギーが 1 mW（平均出力 1 μ W）なので、閉鎖された金属製のタンクの外側に自由に取り付けることができます。この作用は、人および動物に対して完全に無害です。

1.2 設置、設定、操作

Micropilot S は、現在の技術 / 安全 / EU の各規格に準拠し、安全に動作するように設計されています。ただし、間違った設置、または本来の用途以外の使用を行った場合は、適用上危険が生じる可能性があります（例えば、不適切な設置 / 校正による測定物のオーバーフロー）。このため、本機器は、本書の指示に従って設置、接続、操作、保守する必要があります。この作業は、権限が付与され、適切な資格を所有する者が行ってください。本書を読んで理解し、その指示に従ってください。本機器の変更または修理は、本書に明示的に許可されている場合に限って行うことができます。

1.3 操作上の安全とプロセス安全

本機器の設定、試験、保守の作業中は、操作上の安全とプロセス安全を確保するために代替の監視策を講じてください。

1.3.1 危険場所

危険環境で使用するための計測システムには、本書の一部になる別冊の“防爆マニュアル”が付属しています。この補足マニュアルに述べられている指示および定格は、厳密に遵守する必要があります。

- 作業者は全員、適切な資格を所有するようにしてください。
- 証明書の仕様と、国家 / 地域の規制を遵守してください。

1.3.2 連邦通信委員会（FCC）の承認

本機器は、FCC 規則のパート 15 に適合しています。運転動作には以下の 2 つの条件が課せられます：

1. 機器は、有害な干渉を引き起こしてはならない。
2. 機器は、望まない動作を引き起こす恐れのある干渉を含む、あらゆる受信干渉を容認しなければならない。

▲ 注意

遵守する責任がある者が明示的に許可されていない変更または修正を行うと、機器を操作するユーザー権限が無効になる場合があります。

1.4 安全に関する表記規則とシンボル

本書では、安全関連または代替操作手順を強調するために、以下の表記規則を使用しています。各表記規則は、余白に対応するシンボルで示されます。

1.4.1 安全シンボル

シンボル	意味
 A0011189-EN	危険 危険な状況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。
 A0011190-EN	警告 危険な状況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。
 A0011191-EN	注意 危険な状況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。
 A0011192-EN	注記 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。





1.4.2 電気シンボル

シンボル	意味
 A0018339	保護アース端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子

1.4.3 工具のシンボル

シンボル	意味
 A0011221	六角レンチ



1.4.4 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
 A0011182	許可 許可された手順、プロセス、動作であることを示します。
 A0011184	禁止 禁止された手順、プロセス、動作であることを示します。
 A0011193	ヒント 追加情報を示します。
 A0015484	ページ参照 対応するページ番号の参照指示
1.、2.、3.、...	一連のステップ

1.4.5 図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3, 4, ...	項目番号
1.、2.、3.、...	一連のステップ
A, B, C, D, ...	図

1.4.6 機器のシンボル

シンボル	意味
 A0019159	安全注意事項 該当の取扱説明書に記載された安全注意事項を遵守してください。
 A0019221	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示します。

2 各部の名称

2.1 機器の表示

2.1.1 銘板

機器の銘板

本機器の型式銘板には、以下の技術データが示されています：

ENDRESS+HAUSER
MICROPILLOT S

Order Code: 1 2

Ser.-No.: 3 ☐ x = if modification see sep. label

Messbereich max. 6
Measuring range max. 6

PN max. 7

TAntenne max. 8 °C

TA > 70°C: (t > 85°C) 11

Dat./Insp.: 12

CE 0560

0032

79689 Maulburg

Made in Germany

A0020445

- 1 オーダーコード
- 2 保護等級 (IP65、IP67 など)
- 3 シリアル番号
- 4 証明書のシンボル (Ex など) (オプション)
- 5 認定番号と保護タイプ
- 6 最大測定範囲
- 7 タンクの最大許容圧力
- 8 アンテナ部の最大許容温度
- 9 電源
- 10 電流
- 11 安全情報 (接続値と温度等級)
- 12 検査日付 xx/yy (xx = 製造週、yy = 製造年)

NMI タイプ 銘板

Hersteller / Producer :
ENDRESS+HAUSER

MICROPILLOT S FMR

Zertifikat-Nr. 1 Baujahr 2
Certification no. Year of constr.

Tankreferenzhöhe 3 m
Tank reference height

Tank-Nr. 4

Zert. Messbereich / Cert. Measuring range
von 5 bis 5 m min 6 max 7 °C

TUmgeb./Environm.

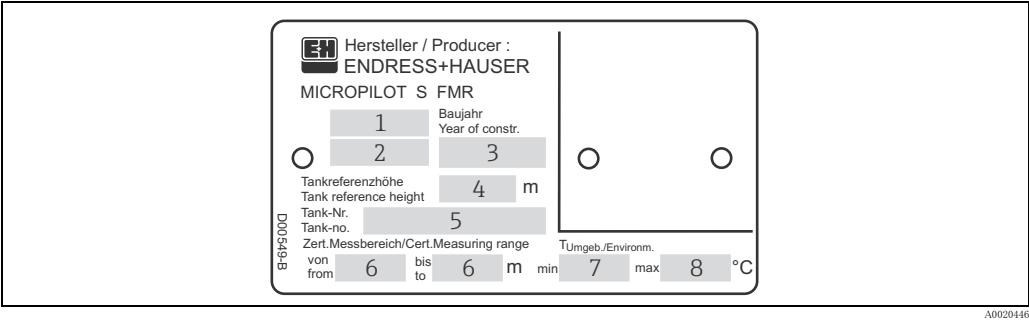
A0020413

注意！

注文情報項目「70 - 保稅認定」で“F”を選択した場合にのみ、このフィールドは記入されます。

- 1 認定番号
- 2 製造年
- 3 タンク高さ
- 4 タンク番号
- 5 認定測定範囲 (... ~ ...)
- 6 最低環境温度
- 7 最高環境温度

PTB タイプ銘板



注意！
注文情報項目「70 - 保稅認定」で“G”を選択した場合にのみ、このフィールドは記入されます。

- 1 認定番号
- 2 型式認定年月
- 3 製造年
- 4 タンク高さ
- 5 タンク番号
- 6 認定測定範囲 (... ~ ...)
- 7 最低環境温度
- 8 最高環境温度

2.2 納入範囲

▲ 注意

製品の受入、搬送、保管（→ 10 ページ）に示されている、計測機器の開梱、輸送、保管に関する指示に必ず従ってください！

納入範囲の構成は、以下のとおりです：

- 組立済みの本機器
- アクセサリ（→ 71 ページ）
- シール × 2 個
- Endress+Hauser 製オペレーティングソフトウェア（同梱の CD-ROM）
- 簡易操作説明 KA01057F（クイック設定）
- 簡易操作説明 KA00161F（基本設定 / トラブルシューティング）、本機器に収納
- 認定書類：本書に含まれていない場合
- その他の関連文書を収録した CD-ROM、例：
 - 取扱説明書
 - 機能説明書

2.3 認証と認定

CE マーク、適合宣言

本機器は最新技術水準の安全要求事項に適合するよう設計され、検査を受けて安全に操作できることが確認されたうえで、工場から出荷されています。本機器は、EC 適合宣言に記載の、該当する規格および規定に準拠しており、したがって、EG 指令の法的要件を遵守しています。

Endress+Hauser では、本機器が試験に合格していることを、CE マークを付けて証明しています。

2.4 登録商標

KALREZ[®]、VITON[®]、TEFLON[®]

E.I. Du Pont de Nemours & Co. 社（Wilmington, USA）の登録商標です。

TRI-CLAMP[®]

Ladish & Co., Inc. 社（Kenosha, USA）の登録商標です。

HART[®]

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

ToF[®]

Endress+Hauser GmbH+Co. KG, 社（Maulburg, Germany）の登録商標です。

PulseMaster[®]

Endress+Hauser GmbH+Co. KG, 社（Maulburg, Germany）の登録商標です。

PhaseMaster[®]

Endress+Hauser GmbH+Co. KG, 社（Maulburg, Germany）の登録商標です。

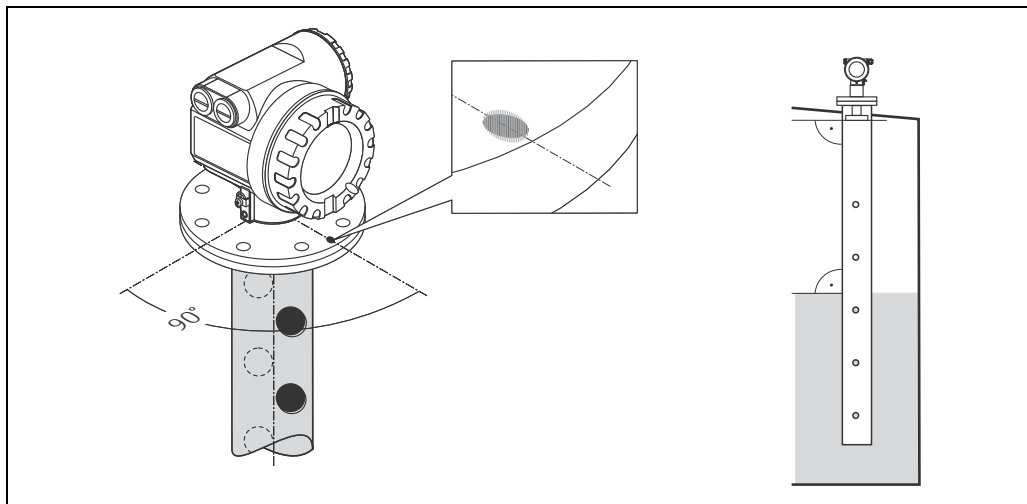
FieldCare

Endress+Hauser Process Solutions AG 社（Rheinach, Switzerland）の登録商標です。

3 設置

3.1 クイック設置ガイド

3.1.1 内筒管のみへの設置



i プレーナアンテナの性能は、標準的な内筒管の配置や形状に影響されることなく、特別な位置合わせは必要ありません。ただし、必ずプレーナアンテナは内筒管の軸に対して垂直に取り付けてください。

3.2 製品の受入、搬送、保管

3.2.1 受入

梱包と中身について損傷がないことをチェックしてください。荷をチェックし、不足品が無いこと、納入物が注文と一致していることを確認してください。

3.2.2 搬送

▲ 注意

18 kg (39.69 lbs) を超える機器の安全注意事項および輸送条件に従ってください。

3.2.3 保管

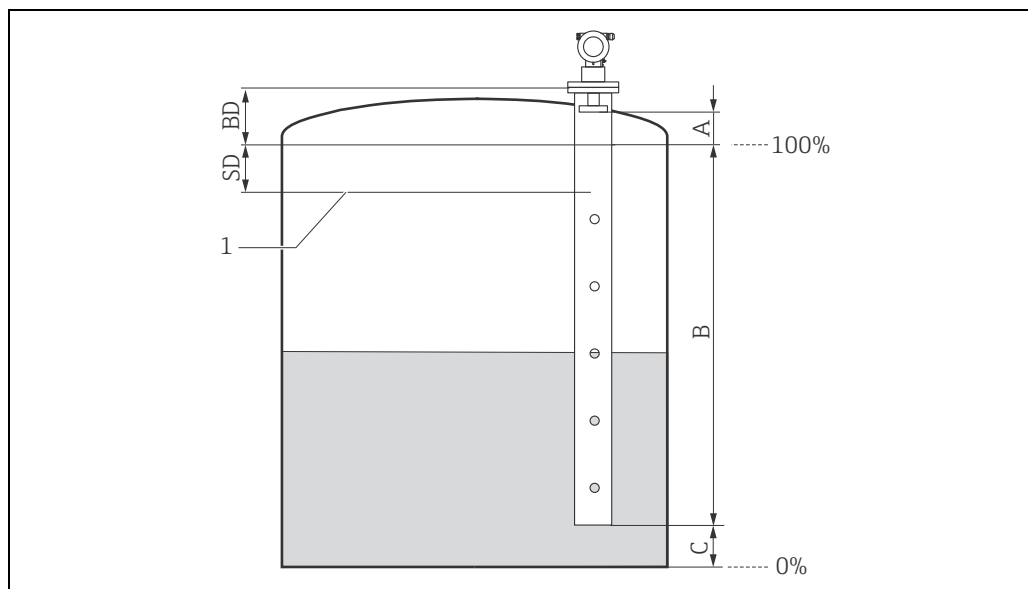
保管および輸送の際は、本機器を衝撃から保護されるように梱包してください。工場出荷時の梱包材を使用すると最適に保護できます。許容保管温度は、-40 ~ +80 °C (-40 ~ +176 °F) です。

3.3 設置条件

3.3.1 技術的ヒント

測定条件

- 測定範囲は、ビームがタンク底に当たった場所が起点になります。特にタンク底が皿状のもしくは円錐形状をしたタンクの場合、この点より下ではレベルを検知できません。
- **オーバーフロー防止**のため、安全距離（SD）を不感知距離（BD）に追加して定義することができます。
- 泡の濃度によって、マイクロ波が吸収または反射される場合がありますが、そのような状態でも条件によって測定は可能です。
- 最小測定範囲 **B** はアンテナバージョンに応じて異なります（下図参照）。
- 電磁波は内筒管外へ完全には伝搬しないため、内筒管の端部にゼロ点を設定してください。エリア C では精度が低下する可能性があることを考慮する必要があります。精度を保つには、ゼロ点をタンク底から距離 **C**（下図参照）だけ上に設定してください。
- プレーナアンテナを使用する場合、特に比誘電率の低い測定物の場合（測定物グループ A および B、→ 12 ページを参照）、測定範囲最終値をフランジから 1 m（3.3 ft）以上離して設定してください（下図 **A** を参照）。
- 安全距離（SD）はデフォルトで 0.5 m（1.6 ft）に設定されており、製品レベルが安全距離内に上昇した場合にはアラームが発生します。



1 最大レベル

A0020735

基準：フランジ / BD（図を参照）		基準：アンテナ先端（図を参照）		
不感知距離	安全距離	推奨の追加設定		
BD [m (ft)]	SD [m (ft)]	A [mm (in)]	B [m (ft)]	C [mm (in)]
1 (3.3)	0.5 (1.6)	1000 (39.4)	0.5 (1.6)	150 ~ 300 (5.91 ~ 11.8)

測定範囲を超えた場合の動作

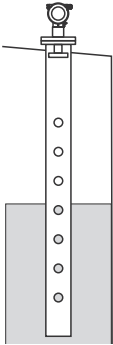
測定範囲を超えた場合の動作を任意で決めることができます。
初期設定では 22 mA の電流出力と HART プロトコルのステータス（E681）を發します。

測定範囲

使用に適した測定範囲は、アンテナの大きさや測定物の反射率、取付位置、派生するノイズ反射等によって変化します。
測定可能な範囲は下の表に測定物グループとアプリケーションの種類ごとに記載してあります。
測定物の比誘電率が不明な場合は、信頼性の高い測定を確実にを行うために測定物グループを B と仮定することを推奨します。

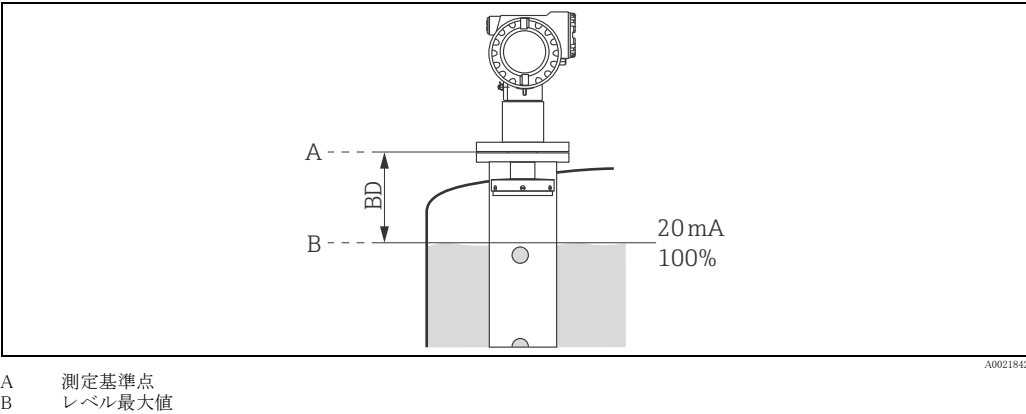
測定物グループ	比誘電率 (εr)	例
A	1.4 ~ 1.9	非導電性液体（例：液化ガス）。詳細については、弊社担当者にお問い合わせください。
B	1.9 ~ 4	非導電性液体（例：ベンゼン、オイル、トルエン、石油生成物、原油、歴青、アスファルト）
C	4 ~ 10	例）濃酸、有機溶剤、エステル、アニリン、アルコール、アセトン、.....
D	> 10	導電性のある液体、例）水溶液、希釈酸、希アルカリ

測定物グループに応じた測定範囲

測定物グループ		内筒管 / 外筒管
		 <small>A0020746</small>
		測定範囲
		FMR532 ≥ DN 150
A	DC (εr) = 1.4 ~ 1.9	38 m (125 ft)
B	DC (εr) = 1.9 ~ 4	
C	DC (εr) = 4 ~ 10	
D	DC (εr) > 10	
保税認定の場合の 最大測定範囲		NMi : 25 m (82 ft) PTB : 30 m (98 ft)

不感知距離

不感知距離 (Blocking Distance=BD) は測定基準点 (取付フランジ) から液面レベル最大値までの最小距離です。



不感知距離 (BD) ¹⁾	フリースペース (貯蔵タンク)
フランジからの距離	1 m (3.3 ft) (TI01122F の「構造」を参照)

1) 1 mm 精度 (基準条件下)

注記

不感知距離内では、高信頼の測定を保証できません。

3.4 設置説明

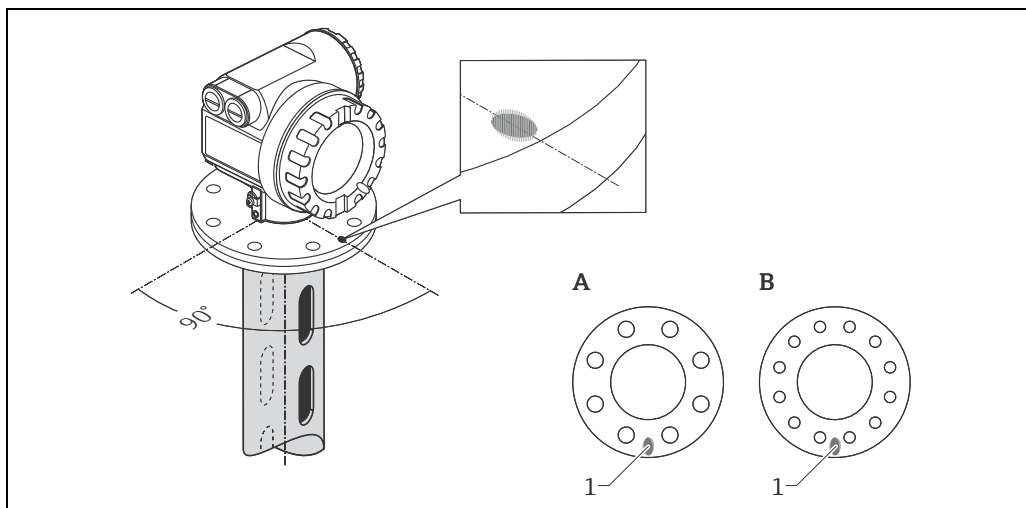
3.4.1 設置キット

設置には、以下の工具が必要です：

- フランジ取り付け用の工具
- 4 mm (0.1") 六角レンチ (ハウジング回転用)

3.4.2 タンク（内筒管）への設置

アンテナ向きの調整



- 1 機器のフランジ部のマーカ
 A DN 150、ANSI 6"
 B DN 200 ~ 250、ANSI 8 ~ 10"

A0021159

標準設置

- 11 ページの設置に関する事項を必ずお守りください。
- 設置後に、本体ディスプレイと端子室に簡単にアクセスできるようにハウジングは 350° 回転させる事ができます。
- プレーナアンテナの軸はフランジに対して垂直にしてください。
- 測定はボールバルブを使用した場合もバルブを開いた状態で問題なく行なうことができます。

推奨する内筒管

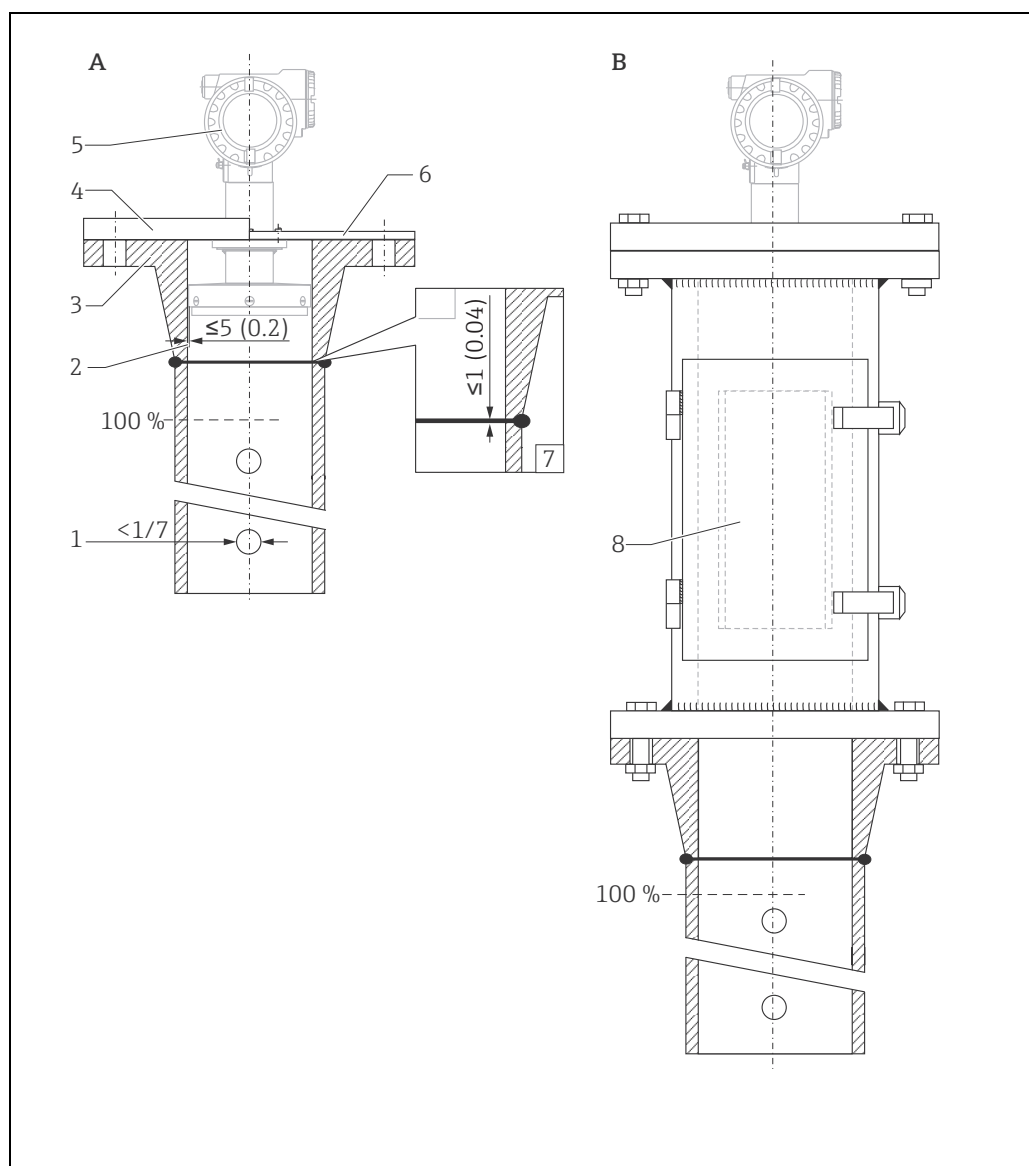
- 金属製（エナメルコーティング無し、必要に応じプラスチックも可）。
- 直径が一定であること
- FMR532 は、パイプ径が DN 150 から DN 200、DN 200 から DN 250、DN 250 から DN 300 へと拡大していても使用可能です。パイプの上側部分に適当な長さがある場合は、パイプ径を広げるためのより大きな段幅（例えば DN 150 から DN 300 へ）が可能です。内筒管の増設部分の長さは確保する必要があります。この場合、パイプ径を拡大するにはパイプの上端に 0.5 m (1.6 ft) 以上の長さが必要です（→ 17 ページの表を参照）。その長さが「L」より短い場合は、適当なアンテナアダプタ（分離形アンテナホーン）を選定するために当社にお問い合わせください。サンプルハッチの使用をお勧めします。
- 長方形に拡大するパイプの使用は避けてください。
- 溶接管使用の場合、継ぎ目はできる限り平坦になるよう、また、パイプ長さ方向に来るようにしてください。
- レーダの伝搬を最適にするために、スロットではなく穴を使用するようにしてください。スロットを使用しなければならない場合は、スロットをできるだけ細く短くしてください。
- 穴の直径（バリ取り済み）は内筒管直径の最大 1/7 まで設定できますが、30 mm (1.18 in) を超えないようにしてください。
- 穴の長さとは数は測定に影響を与えません。
- アンテナ / ホーンと内筒管の内壁との間の隙間は、最大 5 mm (0.2 in) です。
- 移動時（ボールバルブを使用する場合や個々の配管セグメントを修復する場合など）に、生じる隙間が 1 mm (0.04 in) を超えないようにしてください。
- 内筒管の内側は滑らかにする必要があります。押出し鋼またはストレートビード溶接鋼パイプを使用してください。溶接フランジまたは管スリーブ継ぎ手を用いればパイプの伸張も可能です。フランジとパイプは内面で正しく配置されていなければなりません。
- パイプ壁に溶接を行なわないでください。内筒管の内側は滑らかでなければなりません。誤ってパイプに溶接してしまった場合は、内部の継ぎ目および凸凹を丁寧に取り除き、表面を滑らかにしてください。この作業を行なわないと、強いノイズ反射が発生したり、測定物が付着する可能性があります。

注記

アンテナサイズの選択

- ▶ アンテナアダプションホーンはできるだけ大きいものを選択してください。中程度（180 mm (7.09 in) など）のサイズの場合は、もう 1 つ大きなサイズの伸長アンテナを選択し、機械的に調整して取り付けてください。アンテナ / ホーンと内筒管の内壁との間の隙間は、最大 5 mm (0.2 in) です。
- ▶ FMR532 の伸長アンテナは、規定された力で取り付けてください。
伸長アンテナは分解しないでください。
- ▶ 検尺用ノズルの寸法は、使用するホーンアンテナの寸法に合わせる必要があります（→ 16 ページを参照）。

内筒管構造の例



A0020747

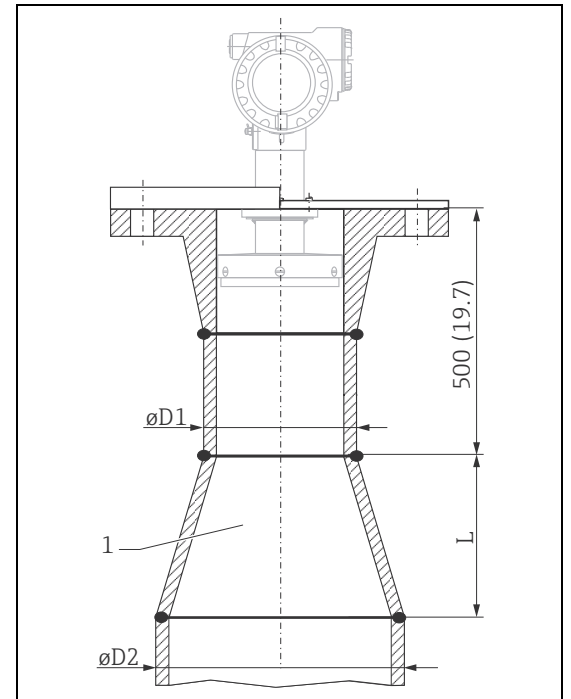
寸法 : mm (in)

- A 内筒管での設置
 B サンプルハッチ付き内筒管での設置

- 1 パイプ径の 1/7 未満
 2 間隔 5 mm (0.2 in) 未満
 3 溶接ネックフランジ
 4 フランジ (DIN、ANSI、JIS、JPI)
 5 Micropilot S FMR532
 6 Endress+Hauser 製 UNI フランジ
 7 間隔 1 mm (0.04 in) 未満
 8 サンプルハッチ

口径を拡大する場合の推奨取付：

D1	D2	L
150 (5.91)	200 (7.87)	300 (11.8)
150 (5.91)	250 (9.84)	300 (11.8)
150 (5.91)	300 (11.8)	450 (17.7)
200 (7.87)	250 (9.84)	300 (11.8)
200 (7.87)	300 (11.8)	450 (17.7)
250 (9.84)	300 (11.8)	450 (17.7)



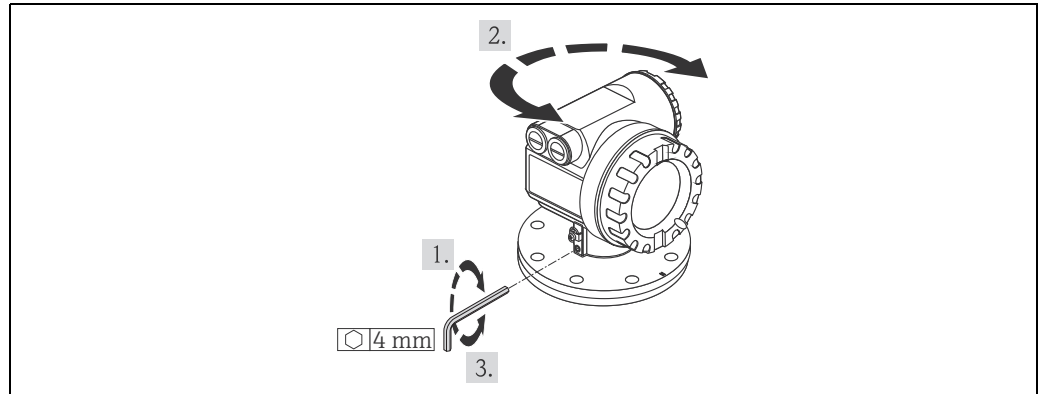
A0020786

寸法：mm (in)

3.4.3 ハウジングの回転

設置後に、本体ディスプレイと端子室に簡単にアクセスできるようにハウジングは 350° 回転させる事ができます。ハウジングを必要な位置まで回すには、以下のように進めます：

1. 六角レンチでネジを緩めます。
2. 必要な方向にハウジングを回します。
3. 六角レンチでネジをしっかりと締め付けます。

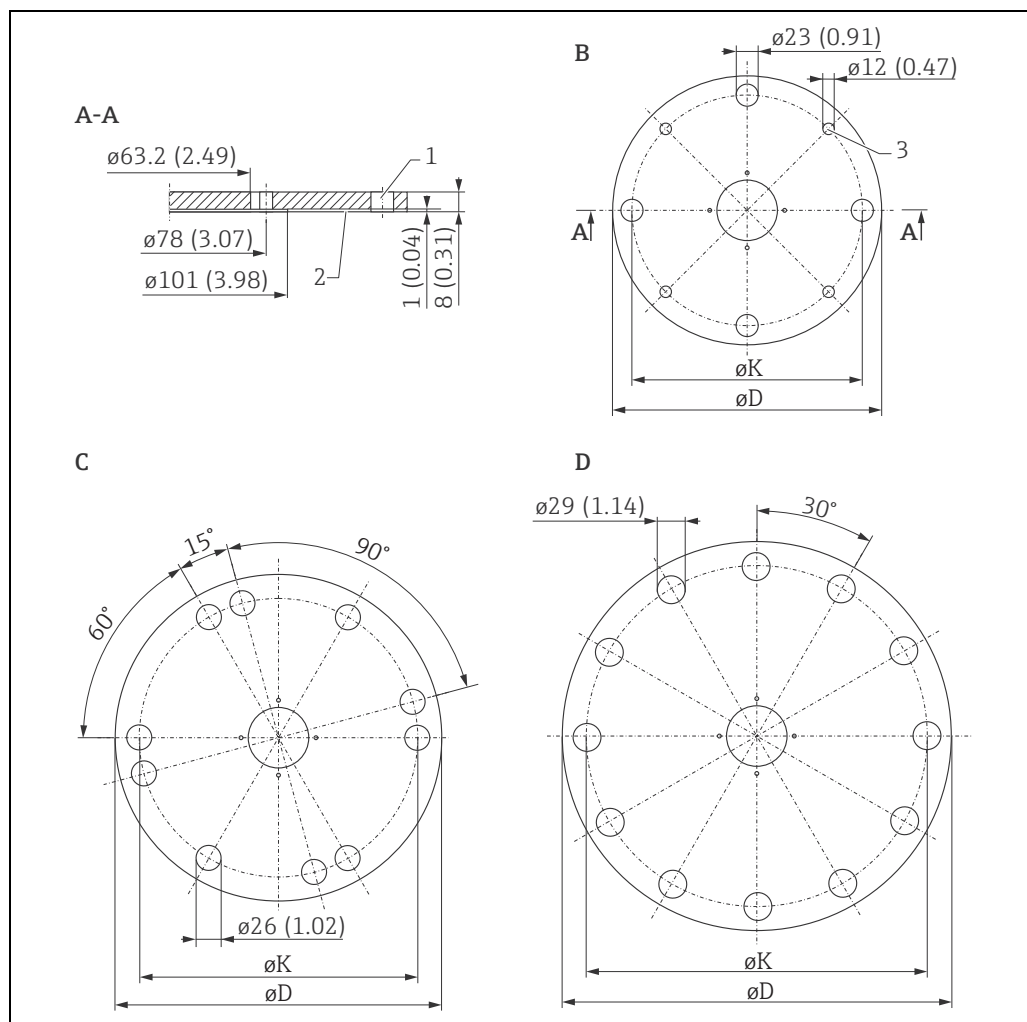


A0020470

3.4.4 UNI フランジの取付け

設置上の注意点

Endress+Hauser 製 UNI フランジは無加圧運転用に設計されており、許容絶対圧力は最高 100 kPa (14.5 psi) です。ユニバーサルフランジは、場合によってボルト穴数を少なくしており、穴も大きめになっています。その為、ボルトを締めつける前に、タンクフランジ側フランジとボルト穴をきちんと合わせてからボルトを締めつけてください。

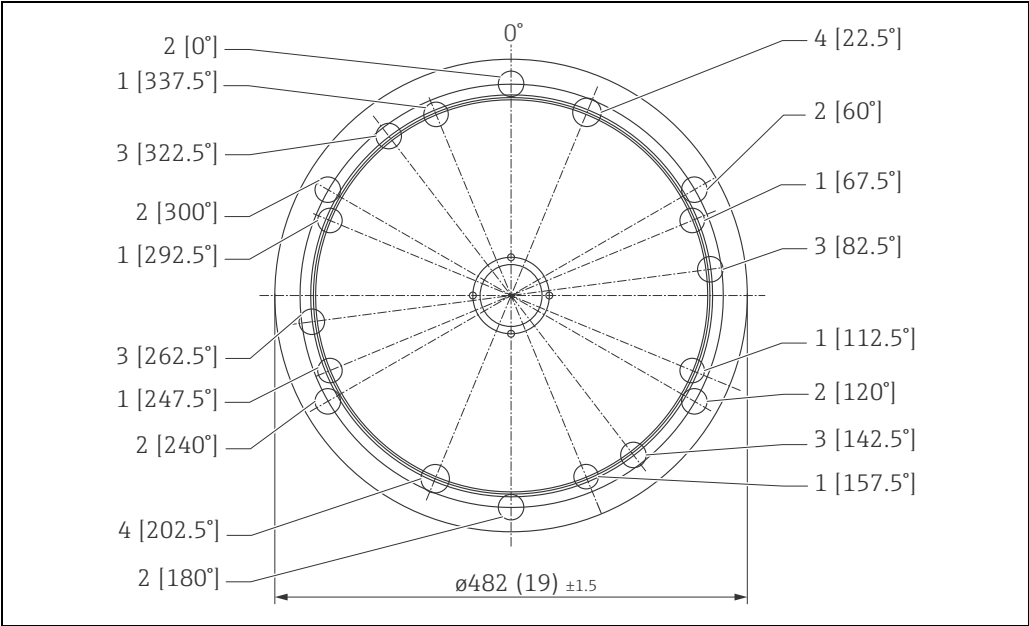


UNI フランジ 寸法 : mm (in)

A0021069

- 1 4 x $\varnothing 7$ mm (0.28 in) 90° 間隔
- 2 密着面
- 3 小型ボルト用

UNI フランジ	互換性	$\varnothing D$ (mm [in])	$\varnothing K$ (mm [in])	銘板	材質
B	<ul style="list-style-type: none"> ■ DN150 PN16 ■ ANSI 6" 150lbs ■ JIS 10K 150 	280 (11.0)	240 (9.45)	942455-3001	1.4301
C	<ul style="list-style-type: none"> ■ DN200 PN16 ■ ANSI 8" 150lbs ■ JIS 10K 200 	340 (13.4)	294.5 (11.6)	942455-3002	
D	<ul style="list-style-type: none"> ■ DN250 PN16 ■ ANSI 10" 150lbs ■ JIS 10K 250 	405 (15.9)	358 (14.1)	942455-3003	



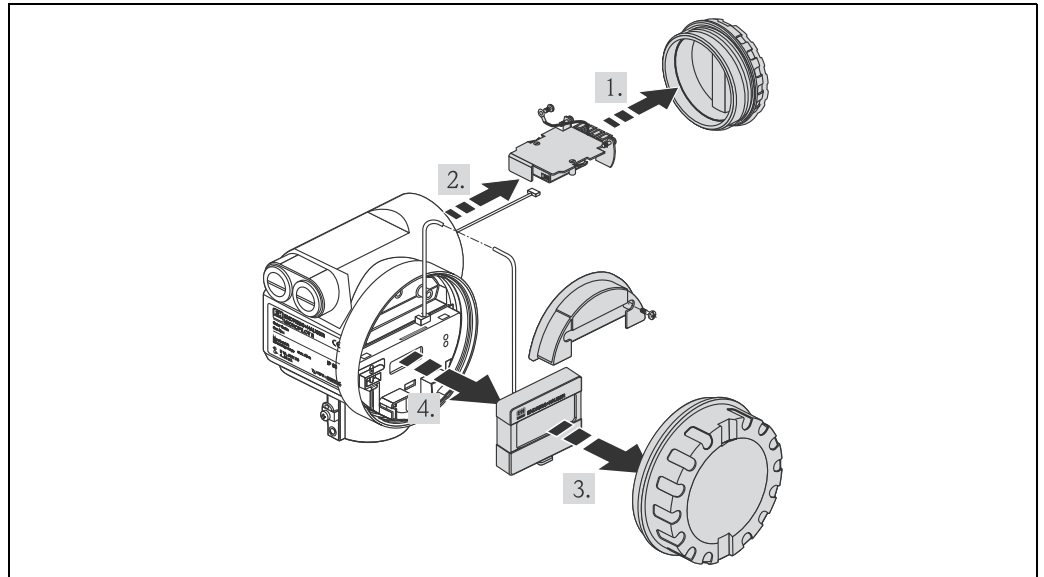
UNI フランジ 寸法 : mm (in)

位置	ボルト穴中心径 øK [mm (in)]	互換性	銘板	材質
1 : JIS 2 : ANSI 3 : DIN 4 : DIN+JIS	ø25 (0,98) : 400 (15.7) ø26 (1,02) : 431.8 (17) ø26* (1,02) : 410 (16.1) ø29 (1,14) : 404.5 (15.9)	■ DN300 PN16 ■ ANSI 12" 150lbs ■ JIS 10K 300	942455-3004	1.4301

UNI フランジの取付けの準備

取付けには以下の工具が必要です。

- プラスドライバー、サイズ 1
- マイナスドライバー、M3/M4 用
- 六角レンチ AF2.5/AF4
- アンテナプラグの取外工具（オーダー番号：52007646）
- ピンセット 1 組



A0021218

交換の順序：

1. 端子室の蓋を回して外します。
2. 端子モジュールのケーブルを取り外します。端子モジュールの取付ネジを回して外し、接地ケーブルを取り外します。端子モジュールを引き抜きます。ケーブルのフィードスルーへの接続部は、モジュールの背面にあります（必要に応じてフィードスルーを回して外すことができます）。
3. 電子端子室の蓋を回して取り外します。
4. 表示ディスプレイが取り付けられている場合は、装着ツメを押し上げてホルダから取り外します。校正シールを外して封印ピンを抜きます。

▲ 注意

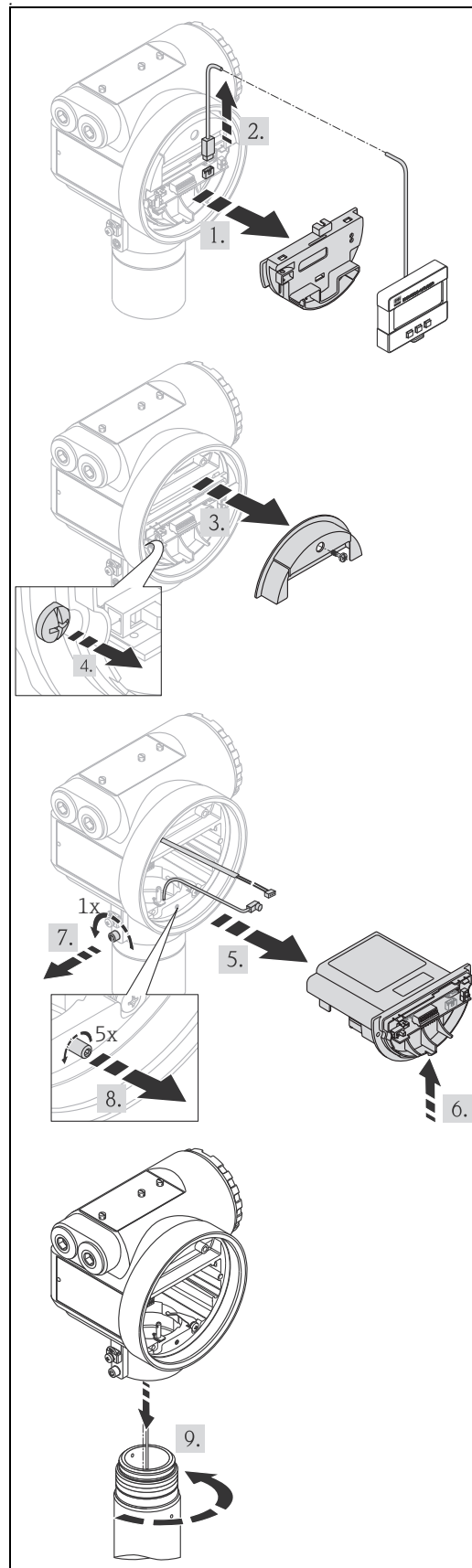
校正シールが破損した場合は、24 時間以内に国家・校正機関に通知する必要があります。

1. フロントパネルを引き抜きます。
2. 表示ディスプレイのケーブルを取り外します。
3. カバーのネジを緩めてカバーを取り外します。
4. 電子端子室の取付ネジを緩めます。
5. 電子モジュールをハウジングから引き抜きます。端子モジュールへの接続ケーブル（右側）を電子モジュールから取り外します。アンテナケーブル（左側）を工具を使って取り外します。

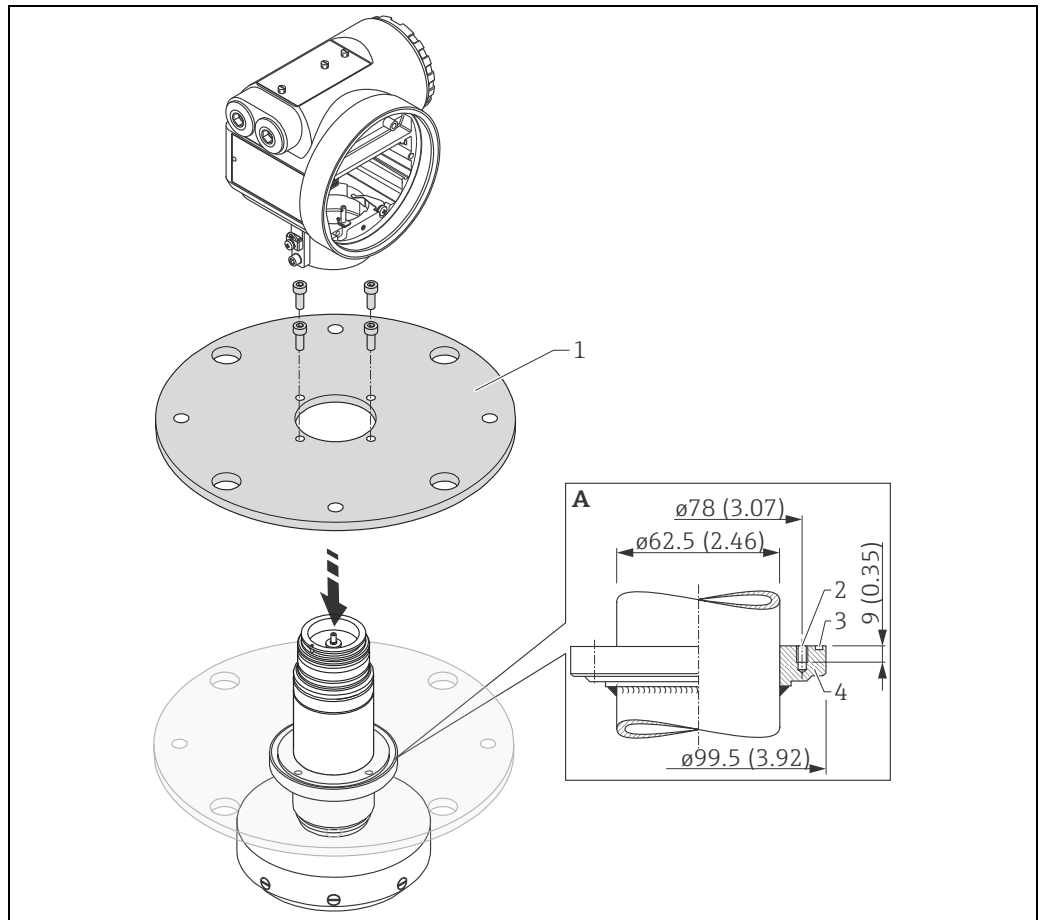
▲ 注意

アンテナケーブルを損傷しないようにしてください。

6. モジュールのハウジングの下側にあるフックを内側に少し押し入れます。
7. ハウジングの固定ネジを約 1 回転緩めます（六角レンチ AF4）。
8. ハウジングの戻り止めネジを 4 ~ 5 回転緩めます（六角レンチ AF2.5）。
9. アンテナ部品全体を回してハウジングから引き抜きます。



A0021252



A お客様がご用意のフランジに接続するためのフランジハブ

A00021253

- 1 Endress+Hauser 製 UNI フランジ (最大 100 kPa (14.5 psi))
- 1 取付け: ボルト M6/90° ×4 本、例: DIN912
- 2 O リング 85.3x3.53、付属品 (センサシールと同じ材質)
- 3 フランジハブ



ハウジングと電子部品の取付けは、分解の手順を最後の部品から最初の部品へ逆の順序で行います。

3.5 設置後のチェック

本機器を設置完了後、以下のチェックを行います。

- 機器に損傷はないか (目視検査)
- プロセス温度、プロセス圧力、周囲温度、測定範囲などの測定点の仕様に機器が一致しているか
- フランジの位置合わせマーカが正しい方に向いているか (→ 10 ページ)
- フランジのねじが、それぞれの締め付けトルクで締め付けられているか
- 測定点番号とラベルの貼付は正しいか (目視検査)
- 降雨および直射日光から機器が十分に保護されているか (→ 71 ページ)

4 配線

4.1 クイック配線ガイド

シールドを接地するときは、対応する指令 EN 60079-14 および EN 1127-1 に従う必要があります。シールドを確実に接地するための推奨事項：

接続前に、以下の点に注意してください。

- ▶ 電源が銘板のデータと同じであることを確認します。
- ▶ 本機器を接続する前に電源をオフにしてください。
- ▶ 本機器を接続する前に、等電位接続線を伝送器の接地端子に接続してください。
- ▶ ロックネジを締め付けてください。
これによって、アンテナとハウジング接地電位がつながります。
- ▶ 危険場所で計測システムを使用する場合は、国家規格を遵守し、安全注意事項（XA）にある指示に従ってください。

4.1.1 配線

▲ 注意

接続前に、以下の点に注意してください。

- ▶ 電源は伝送器電源ユニットから供給されます。
- ▶ 端子部が分離している場合は、電源をオフにしてからハウジングカバーを取り外してください。

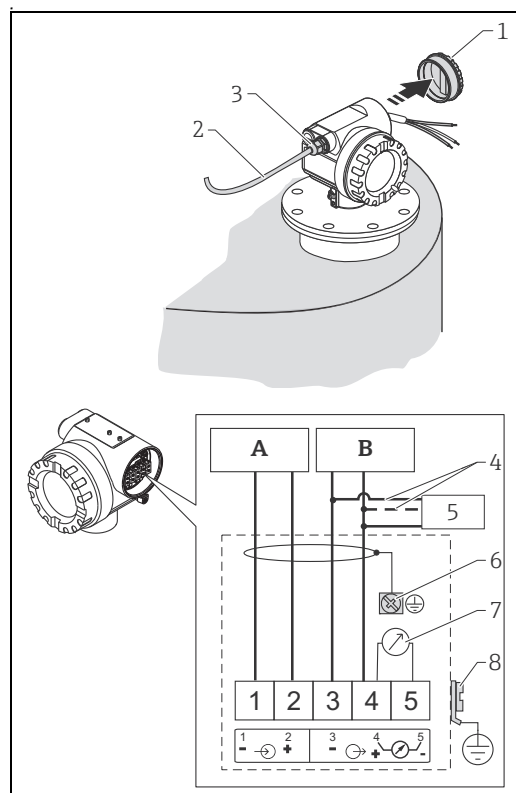
1. ケーブルをグラウンドの中を通して挿入します。2 線式または 4 線式ツイストケーブルを使用します。

▲ 注意

センサ側のラインシールドのみ接地します。

2. 接続を行います（ピン割付けを参照）。
3. ケーブルグラウンドを締め付けます。
4. ハウジングカバーを元に戻し、しっかりと固定します。
5. 電源をオンにします。

危険場所に設置された Micropilot S は、**単体の機器**として、危険場所の外側にある**電源ユニットと伝送器**に接続されます。この場合、シールドを Micropilot のハウジングのアースに直接接続することを推奨します。これにより、Micropilot S と電源ユニットが同じ等電位線に接続されます。



- A 電源：DC 24 V（伝送器電源ユニットから供給）
 B 信号：DC 24 V（伝送器電源ユニットから供給）
 1 ハウジングカバー
 2 ケーブル
 3 ケーブルグラウンド
 4 代替接続
 5 Commubox FXA195、Field Communicator
 6 シールドケーブル
 7 テストソケット、出力電流
 8 PML（等電位線）

4.1.2 Tank Side Monitor NRF590 による配線

▲ 注意

接続前に、以下の点に注意してください。

- ▶ 指定のケーブルグラウンドを使用してください。
- ▶ 端子部が分離している場合は、電源をオフにしてからハウジングカバーを取り外してください。

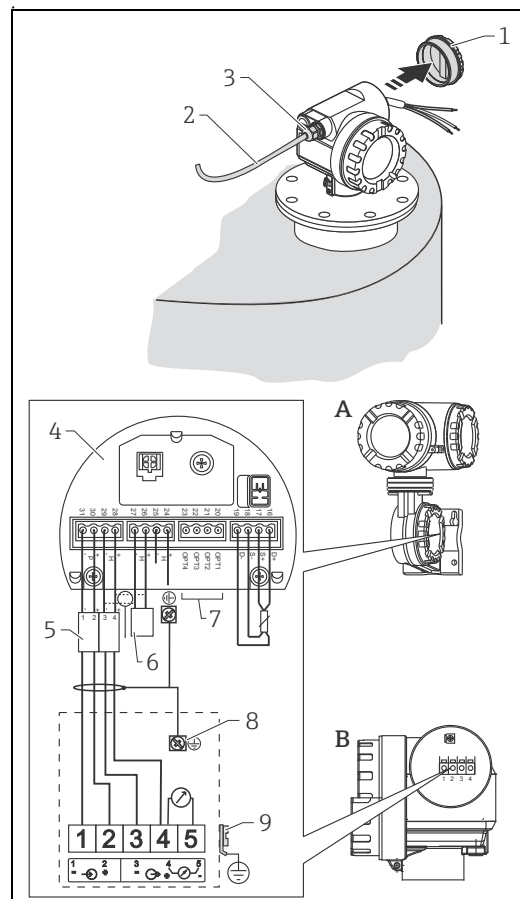
1. ケーブルをグラウンドの中を通して挿入します。2 線式または 4 線式ツイストケーブルを使用します。

▲ 注意

センサ側のラインシールドのみ接地します。

2. 接続を行います（ピン割付けを参照）。
3. ケーブルグラウンドを締め付けます。
4. ハウジングカバーを元に戻し、しっかりと固定します。
5. 電源をオンにします。

Micropilot S は、危険場所で他の機器と組み合わせて Tank Side Monitor に接続できます。この場合、ケーブルシールドを NRF590 で一点接地し、すべての機器を同じ等電位線（PML）に接続することを推奨します。機能上の理由から現場接地とシールド間に静電結合が必要な場合は（多重接地）、最低絶縁耐力が 1500 V_{eff} のセラミックコンデンサを使用する必要があります。この場合、合計静電容量が 10 nF を超えないようにしてください。相互に接続された本質安全機器の接地については FISCO モデルを参照してください。NRF590 と Micropilot S の間に接地ケーブルを敷設できない場合は、片側（NRF590 側）に接地することが可能です。この場合、最大静電容量が 10 nF で最小絶縁電圧が 1500 V のセラミックコンデンサを使用して Micropilot S 側のシールドを接地することが重要です。



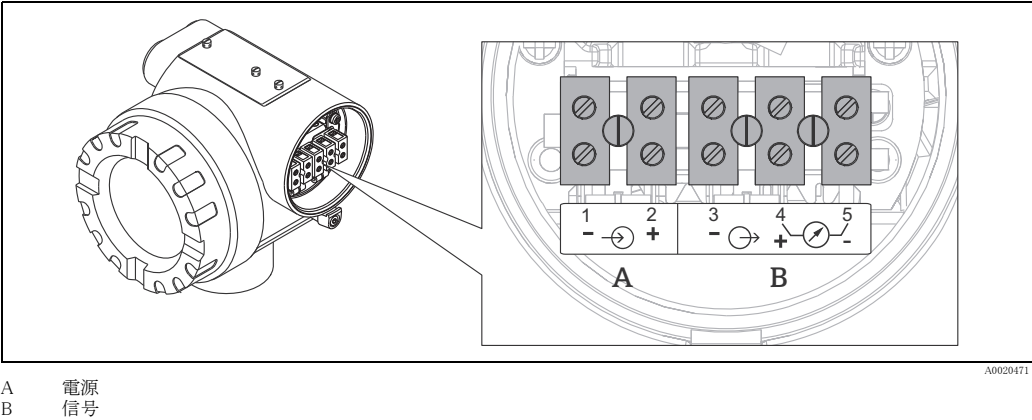
- A Tank Side Monitor NRF590
 B Micropilot S
 1 ハウジングカバー
 2 ケーブル
 3 ケーブルグラウンド
 4 本質安全端子台
 5 Micropilot S 専用
 6 HART センサ
 7 Tank Side Monitor NRF590 上の一点接地
 8 シールドケーブル
 9 PML（等電位線）

AA0020479

4.2 計測ユニットの接続

端子室

ハウジングには独立した端子部があります。



HART 通信の負荷

HART 通信の最小負荷 : 250 Ω

電線管接続口

説明	仕様コード	オプションモデル
ケーブルグランド M20	060	2
ケーブルグランド用ネジ G ½"	060	3
ケーブルグランド用ネジ NPT ½"	060	4

供給電圧

直流電圧 : 以下の表を参照

通信		端子間電圧	最小	最大
電源	標準	V (20 mA) =	16 V	36 V
	Ex	V (20 mA) =	16 V	30 V
信号	Ex	V (4 mA) =	11.5 V	30 V
		V (20 mA) =	11.5 V	30 V

消費電力

- 最大 330 mW (16 V 時)
- 最大 500 mW (24 V 時)
- 最大 600 mW (30 V 時)
- 最大 700 mW (36 V 時)

消費電流

最大 21 mA (突入電流 50 mA)

過電圧保護

- レベル変換器 Micropilot S は、EN/IEC 60079-14 または EN/IEC 60060-1（インパルス電流試験 8/20 μ 秒、 $I = 10$ kA、10 パルス）に準拠した内部過電圧保護器（600 Vrms サージアレスタ）を備えています。さらに、本機器は 500 Vrms の電氣的絶縁により、電源と（HART）電流出力間が保護されています。使用に当っては電位差が生じないように Micropilot S の金属ハウジングをタンクもしくはアースに直接接続してください。
- 追加の過電圧保護 HAW560Z/HAW562Z による設置（XA00081F「危険場所で使用するための認証電気機器の安全注意事項」を参照）
 - HAW560Z/HAW562Z と Micropilot S を設置現場の等電位線に接続します。
 - 危険場所の内外で等電位となるようにしてください。
 - HAW560Z/HAW562Z と Micropilot S に接続するケーブルは、長さが 1 m（3.3 ft）を超えないようにしてください。
 - ケーブルは機械的に保護する必要があります（例：電線管を使用）。

電源

- 単体での使用時は、当社製 RN221N または同等品を 2 台使用してください。
- 当社製 Tank Side Monitor NRF590 を使用してタンクゲージシステムに組み込むことが可能（推奨運転モード）。

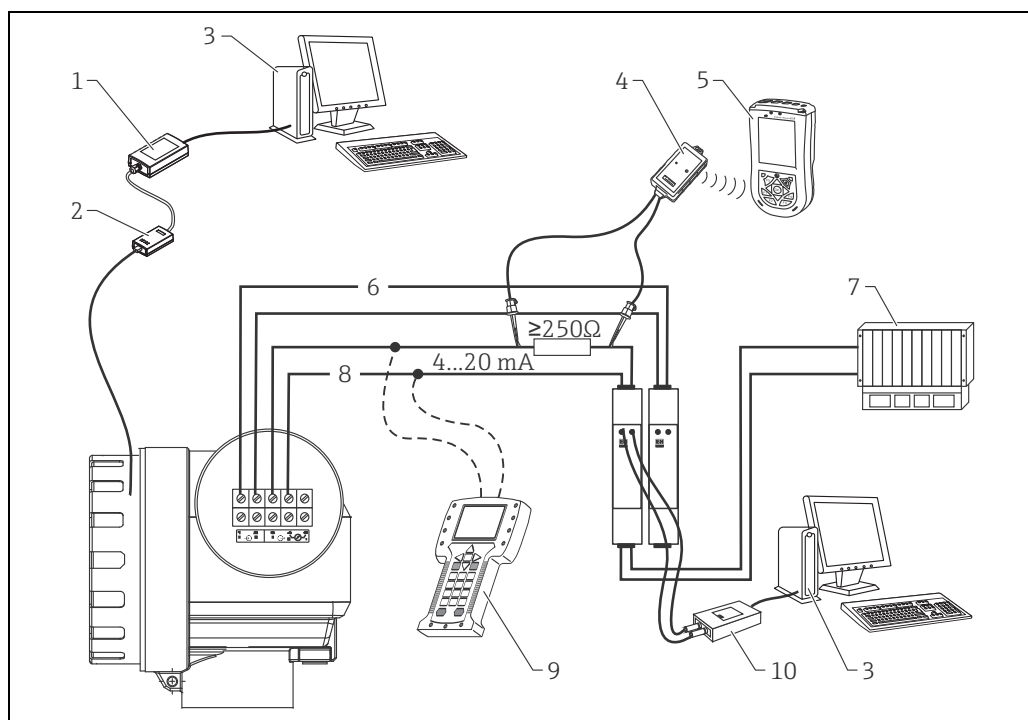
高精度測定

高精度の測定では、必要な分解能を確保するために、測定したデータを HART プロトコルによって伝送する必要があります。

4.2.1 Tank Side Monitor NRF590 の接続

「Tank Side Monitor NRF590 による配線」→ 25 ページ

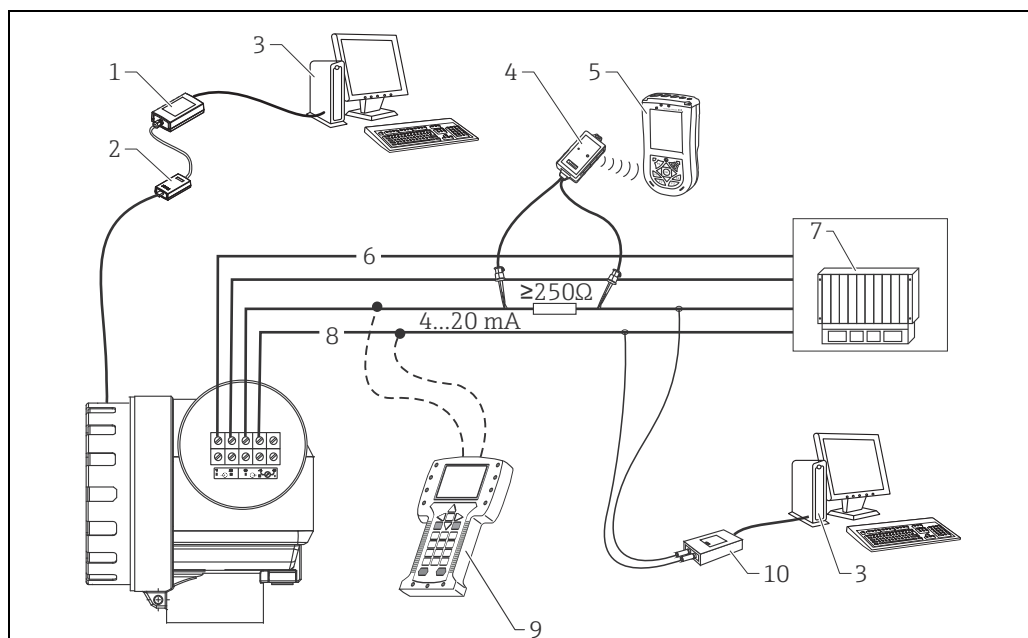
4.2.2 Endress+Hauser 製 RN221N との HART 接続



- | | | | |
|---|-------------------------------|----|------------------------|
| 1 | Commubox FXA291 (USB) | 6 | 電源 |
| 2 | ToF Adaptor FXA291 | 7 | PLC |
| 3 | FieldCare | 8 | 信号 |
| 4 | VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き | 9 | Field Communicator 475 |
| 5 | Field Xpert SFX100 | 10 | Commubox FXA195 (USB) |

A0020488

4.2.3 その他の電源との HART 接続



- | | | | |
|---|-------------------------------|----|------------------------|
| 1 | Commubox FXA291 (USB) | 6 | 電源 |
| 2 | ToF Adaptor FXA291 | 7 | 直流電圧または PLC |
| 3 | FieldCare | 8 | 信号 |
| 4 | VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き | 9 | Field Communicator 475 |
| 5 | Field Xpert SFX100 | 10 | Commubox FXA195 (USB) |

A0020490

4.3 推奨する接続方法

4.3.1 等電位接続

等電位接続線を、本機器の外部接地端子に接続します。

4.3.2 シールドケーブルの配線

▲ 注意

防爆用途では、機器の接地は必ず「クイック配線ガイド」(→ 24 ページ)の要件に従って行う必要があります。安全注意事項の詳細については、危険場所の適用に関する別冊マニュアルを参照してください。

4.4 保護等級

- ハウジング：IP65/68、NEMA 4X/6P
- アンテナ：IP65/68、NEMA 4X/6P

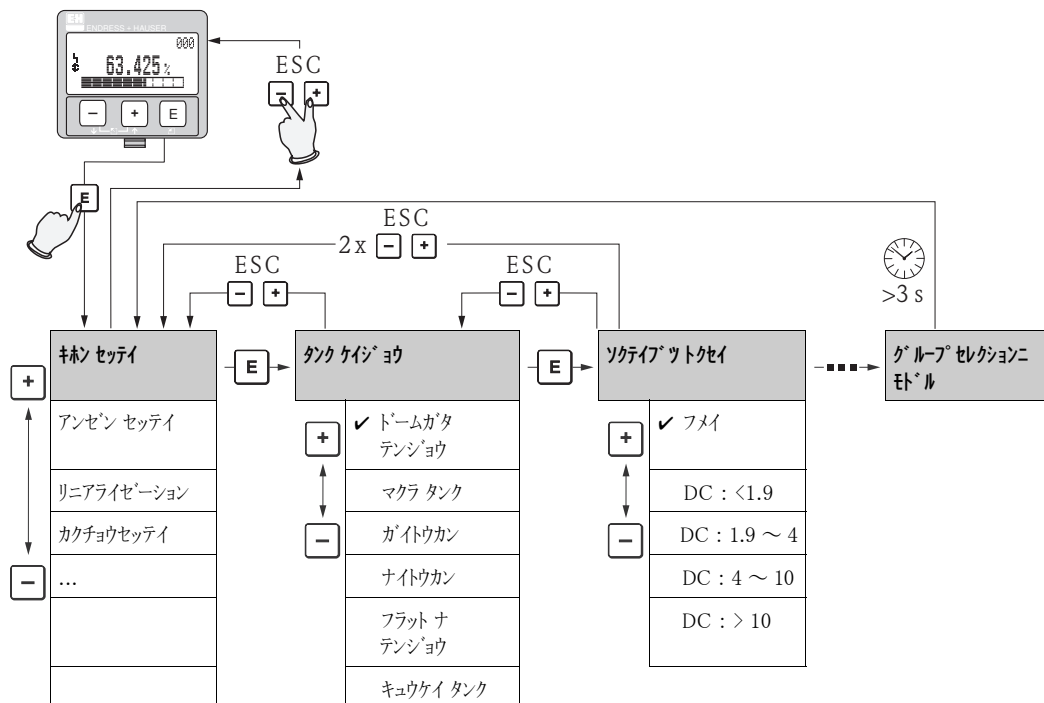
4.5 接続後のチェック

本機器を配線後、以下のチェックを行います：

- 端子割当ては正しいか (→ 24 ページ)
- ケーブルグランドは締まっているか
- ハウジングふたは、しっかりねじ込まれているか
- 補助電源が使用可能な場合：
本機器は動作可能な状態か、機器本体ディスプレイに値は表示されているか
- 接地（タンク電位）は適正か

5 操作中

5.1 クイック操作ガイド



操作メニューの選択と設定：

1. **ESC** を押して、測定値表示画面から**グループセクション画面**に移動します。
2. **+** または **-** を押して、目的の**機能グループ** ("基本設定 (00)" など) を選択してから、**ESC** を押して、選択した機能グループを確定します。1 番目の機能が選択されます ("タンクケイジョウ" ; タンク形状 (002) など)。選択されたメニューテキストの左側には **✓** マークが表示されます。
3. **+** または **-** を使用して編集モードを開始します。

メニューの選択

- a. **+** または **-** を使用して、選択した**機能**内の目的のパラメータを選択します。
- b. **ESC** を押して選択項目を確定します。選択したパラメータの左側に **✓** マークが表示されます。
- c. 値の編集後、**ESC** を押してその値を確定します。編集モードが終了します。
- d. 編集をキャンセルする場合は、**+** と **-** を同時に押します。編集モードが終了します。

数値 / テキストの入力方法

- a. **+** または **-** を押して、数値 / テキストの最初の桁を編集します。
 - b. **ESC** を押してカーソルを次の桁に移動します。すべての桁の入力が完了するまで手順 a と b を繰り返します。
 - c. カーソルに **↓** シンボルが表示されたら、**ESC** を押して編集した値を確定します。編集モードが終了します。
 - d. 編集をキャンセルする場合は、**+** と **-** を同時に押します。編集モードが終了します。
4. **ESC** を押して、次の機能を選択します。
 5. **+** と **-** を同時に 1 回押すと、1 つ前の**機能**に戻ります。
+ と **-** を同時に 2 回押すと、**グループセクション画面**に戻ります。
 6. **グループセクション画面**で **+** と **-** を同時に押すと、**測定値表示画面**に戻ります。

5.1.1 操作メニューの構造

操作メニューは、2つのレベルで構成されています：

- 機能グループ (00、01、03、～、0C、0D)：本機器の各操作オプションは、さまざまな機能グループに大まかに分けられています。"林セッテイ"；基本設定、"アンベンセッテイ"；安全設定、"シュツリョク"；出力、"ヒョウジディスプレイ"；表示ディスプレイなどの機能グループがあります。
- 機能 (001、002、003、～、0D8、0D9)：各機能グループは、1つまたは複数の機能で構成されています。この機能では、本機器の実際の操作またはパラメータ設定を行います。ここで、数値を入力し、パラメータを選択し、保存することができます。
"林セッテイ"；基本設定 " (00) 機能グループには、"タンクケイジョウ"；タンク形状 " (002)、
"ソクテイブツトケイ"；測定物特性 " (003)、"プロセスジョウケン"；プロセス条件 " (004)、
"カラチョウセイ"；空調整 " (005) などの機能があります。

例えば本機器の設定を変更する場合、以下の手順を行います：

1. "林セッテイ"；基本設定 (00) 機能グループを選択します。
2. "タンクケイジョウ"；タンク形状 (002) 機能を選択します (現在のタンク形状が選択されています)。

5.1.2 機能の識別

機能メニュー内での位置を簡単に確認するために (→ 82 ページ)、ディスプレイには、機能ごとにポジションが表示されます。



最初の 2 桁は、機能グループを識別します：

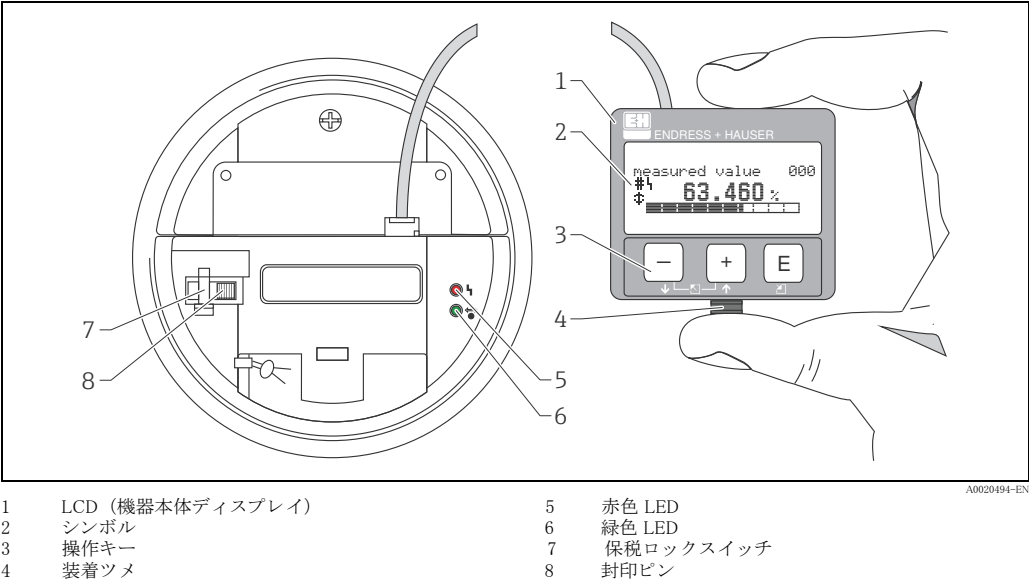
- "林セッテイ"；基本設定 00
- "アンベンセッテイ"；安全設定 01
- "リアライゼーション"；リニアライゼーション 04
- ...

3 桁目は、機能グループ内の個別の機能の番号になります：

- "林セッテイ"；基本設定 00 → ■ "タンクケイジョウ"；タンク形状 002
- "ソクテイブツトケイ"；測定物特性 003
- "プロセスジョウケン"；プロセス条件 004
- ...

本書では、個別の機能の番号を、機能名の後ろに括弧で示します (例えば "タンクケイジョウ"；タンク形状 (002))。

5.2 ディスプレイと操作キー

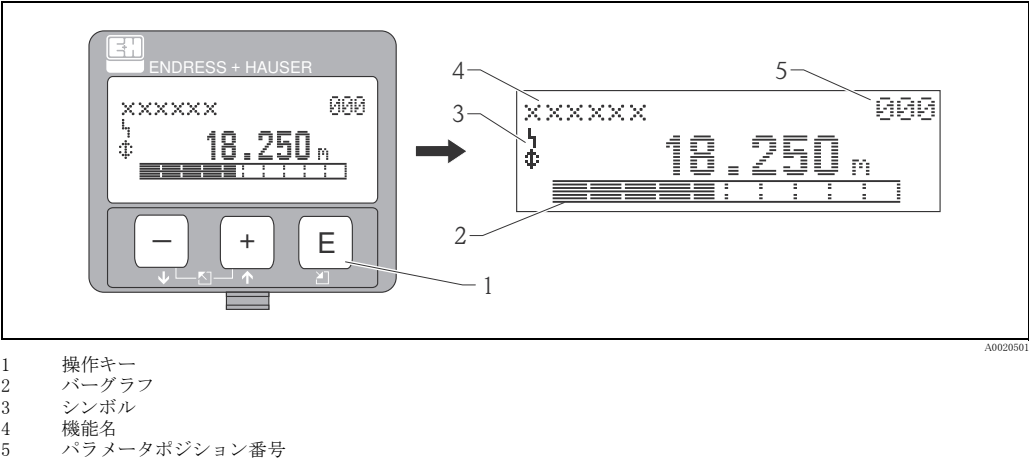


注記
表示部は本安構造のため電源を入れたままハウジングを開けて操作できます。操作しやすくするために、機器本体ディスプレイはスナップフィット（上図参照）を押すだけで取り外せるようになっています。このディスプレイは、500 mm（19.7 in）のケーブルで機器に接続されています。

5.2.1 ディスプレイ





機器本体ディスプレイ（LCD）

1 行 20 文字、4 行。キーの組み合わせによりコントラストを調整できます。



5.2.2 ディスプレイのシンボル

次の表は、機器本体ディスプレイに表示される記号の意味を示したものです。

シンボル	意味
	アラーム _ シンボル このシンボルは、機器が警告状態になったときに現れます。記号の点滅は警告を示しています。
	ロック _ シンボル このシンボルは、機器がロックされているとき、つまり、入力不能な状態になっているときに現れます。
	通信 _ シンボル 例えば HART 経由でデータ転送が行われている最中に、この通信シンボルが現れます。
	保稅認定校正妨害 機器がロックされていない、または保稅用基準校正を保証できない状態の場合には、表示器上にこのシンボルが表示されます。

発光ダイオード（LED）：
















Micropilot S は、機器本体ディスプレイに加えて緑色と赤色の LED が装備されています。

LED	意味
赤色 LED が点灯	警報
赤色 LED が点滅	警告
赤色 LED が消灯	警報なし
緑色 LED が点灯	操作中
緑色 LED が点滅	外部デバイスとの通信

5.2.3 キー割り付け

操作部はハウジング内にあり、ハウジング蓋を開け操作します。

キーの機能

キー	意味
 または 	<ul style="list-style-type: none">■ 選択リストの上の方に移動します。■ 機能内の数値を変更します。
 または 	<ul style="list-style-type: none">■ 選択リストの下の方に移動します。■ 機能内の数値を変更します。
  または 	機能グループ内の一つ左側に移動します。
	<ul style="list-style-type: none">■ 機能グループ内の一つ右側に移動します。■ 入力を確定します。
 と同時に  もしくは  と同時に 	機器本体ディスプレイのコントラストの調整
 と  と  を同時に押す	ハードウェアのロック / ロック解除 ハードウェアロックを行うと、ディスプレイまたは通信による機器操作は行えなくなります。ハードウェアのロックは、ディスプレイからの操作でしか解除できません。ディスプレイからのロック解除には、ロック解除パラメータを入力する必要があります。

保稅ロックスイッチ

また、ロックスイッチによって機器の設定内容をロックし、電子回路部へのアクセスを防ぐことができます。保稅用アプリケーションでは、ロックスイッチを封印することができます。

ソフトウェアの信頼性

レーダ機器 Micropilot S で使用されるソフトウェアは、OIML R85 の要件を全て満たしています。これには、特に以下の項目が含まれます。

- データ真擬性のチェック
- 不揮発性メモリのチェック
- データ分割管理保存機能


Micropilot S は、OIML R85 に準拠した保稅用測定の精度条件に適合しているかどうかを連続的に自己監視します。必要な精度が維持できなくなると、現場表示器上およびデジタル通信を介して警報が発せられます。

5.3 現場操作








5.3.1 設定モードのロック

Micropilot は、機器データ、数値、または初期設定値が許可なく変更されないように、2 通りの方法で保護することができます：




機能 “ロックカイジョパラメーター”；ロック解除パラメーター (0A4)：

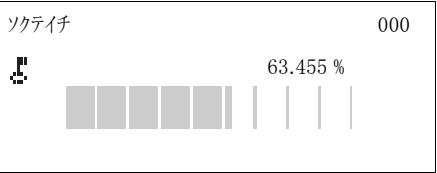
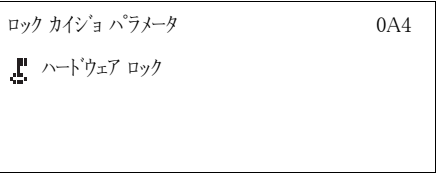
値 100 以外の数値 (例えば 99) を、“シグナル”；診断 (0A) 機能グループの “ロックカイジョパラメーター”；ロック解除パラメーター (0A4) に入力する必要があります。ロックは、ディスプレイに  シンボルで示され、ディスプレイまたは通信でもう一度解除することができます。

ハードウェアロック：

本機器は、 キーと  キーと  キーを同時に押すとロックされます。ロックはディスプレイに  シンボルで示され、ディスプレイで  キーと  キーと  キーを同時に押した場合に限って再び解除することができます。ハードウェアのロックは、通信で解除することはできません。本機器がロックされていても、パラメータはすべて、表示することができます。



意味
 キーと  キーと  キーを同時に押す



ロック シンボルが LCD に表示される

5.3.2 設定モードのロック解除

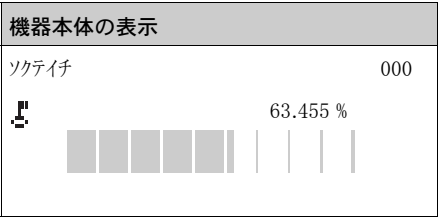
本機器がロックされているときに、パラメータを変更しようとする、本機器のロックを解除するよう自動的に求められます。

機能 “ロックカインジョパラメーター” ; ロック解除パラメーター (0A4) :

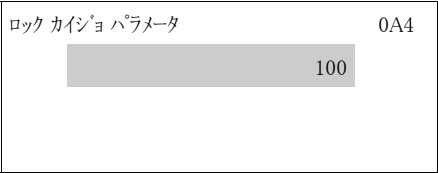
(表示ディスプレイまたは通信によって) ロック解除パラメータに 100 (HART 機器の場合) を入力すると、Micropilot のロックが解除されて操作可能になります。

ハードウェアのロック解除 :

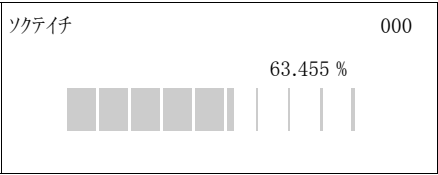
+ キーと **-** キーと **E** キーを同時に押すと、ロック解除パラメータに 100 (HART 機器の場合) を入力するよう求められます。



意味
+ キーと **-** キーと **E** キーを同時に押す



ロック解除コードを入力し、**E** キーで確定します



▲ 注意

全センサの特性など、特定のパラメータを変更すると、計測システム全体の多くの機能、特に測定精度に影響することがあります。通常はこのようなパラメータは変更する必要はありません。したがって、特定のパラメータは、Endress+Hauser のサービス部門だけが管理している特殊なコードで保護されています。不明な点については、Endress+Hauser にお問い合わせください。

5.3.3 工場出荷設定（リセット）

▲ 注意

リセットを行うと、本機器が工場出荷時の設定に戻ります。これによって、測定が正常に機能しなくなることがあります。リセット後は、基本設定をもう一度行うようにしてください。

リセットは、以下の場合に限って必要になります：

- 本機器が機能しなくなった場合
- 本機器を、ある測定点から別の点に移動させる必要がある場合
- 本機器を取り外し、保管後、再び設置する場合

機器本体の表示	
リセット	0A3
	0
リセット コード / ニュウリョク	
マニュアル ヲゴランクダサイ	

ユーザ入力 ("リセット"; リセット (0A3))：

- 333 = ユーザパラメータ
- 555 = 履歴

333 = ユーザパラメータのリセット

測定履歴が未知の機器を新たなアプリケーションに対して使用するときは、このリセットを行うようお勧めします：

- Micropilot はデフォルト値にリセットされます。
- ユーザ固有のタンクマップは削除されます。
- テーブルの値は保持されますが、"リニアライゼーション"; リニアライゼーションが "リニア"; リニアに切り替わります。
保持されたテーブルは、"リニアライゼーション"; リニアライゼーション (04) 機能グループで、再び有効にすることができます。

リセットの影響を受ける機能のリスト：

- | | |
|--|----------------------------------|
| ■ "タンクケイジウ"; タンク形状 (002) | ■ "リニアライゼーション"; リニアライゼーション (041) |
| ■ "カラ チョウセイ"; 空調整 (005) | ■ "ユーザー タンイ"; ユーザー単位 (042) |
| ■ "マンタン チョウセイ"; 満タン調整 (006) | ■ "ヨウキ チョウケイ"; 容器直径 (047) |
| ■ "パイプ チョウケイ"; パイプ直径 (007) | ■ "マッピングレンジ"; マッピングレンジ (052) |
| ■ "アラーム シノシュツリョク"; アラーム時の出力 (010) | ■ "ゲン マップ キョリ"; 現マップ距離 (054) |
| ■ "アラーム シノシュツリョク"; アラーム時の出力 (011) | ■ "オフセット"; オフセット (057) |
| ■ "ハンシャナシノシュツリョク"; 反射無し時の出力 (012) | ■ "シュツリョク ノ シキイ"; 出力値のしきい (062) |
| ■ "コウバイ % スパン / min"; 勾配 % スパン / 分 (013) | ■ "デンリョウシュツリョクコテイ"; 電流出力固定 (063) |
| ■ "チェンジカン"; 遅延時間 (014) | ■ "デンリョウシュツリョクコテイ"; 電流出力固定 (064) |
| ■ "アンセン キョリ"; 安全距離 (015) | ■ "シミュレーション"; シミュレーション (065) |
| ■ "アンセン キョリ ナイ"; 安全距離内 (016) | ■ "シミュレーション チ"; シミュレーション値 (066) |
| ■ "タンクバンゴウ"; タンク番号 (030) | ■ "ヒョウシ ケイシキ"; 表示形式 (094) |
| ■ "シドウ ホセイ"; 自動補正 (031) | ■ "キョリ タンイ"; 距離単位 (0C5) |
| ■ "レベル / アレンジ"; レベル / アレンジ (040) | ■ "ダウンロード モード"; ダウンロードモード (0C8) |

タンクマップは、"カチョウセツイ"; 拡張設定 (05) 機能グループの "マップング"; マッピング (055) 機能でリセットすることもできます。

555 = 履歴リセット




機器を取り付け、位置合わせした後に、履歴リセットを行います。

5.4 エラーメッセージの表示と確認

エラーのタイプ

設定または測定中に発生したエラーは、現場表示器に直ちに表示されます。2 個以上のシステム / プロセスエラーが発生した場合は、最も優先度の高いエラーがディスプレイに表示されます。



この計測システムでは、2 種類のエラーが識別されます：

- **A (アラーム)：**
機器は定義されている状態になります（例えば、最小、最大、ホールド）
常灯の  シンボルで示されます。
(コードの説明については、→ 74 ページを参照)
- **W (警告)：**
機器は測定を継続し、エラーメッセージが表示されます。
点滅する  シンボルで示されます。
(コードの説明については、→ 74 ページを参照)
- **E (アラーム / 警告)：**
設定可能（例えば、反射なし、安全距離内のレベルなど）
常灯 / 点滅の  シンボルで示されます。
(コードの説明については、→ 74 ページを参照)

機器本体の表示	
ゲンガイノエラー	
リアライズ' ch1 ガ'	
フカンゼン	
ショウ フカノウ	A671

5.4.1 エラーメッセージ

エラーメッセージが、ディスプレイに 4 行のテキストで表示されます。同時にエラーコードも表示されます。エラーコードの説明については、→ 74 ページを参照してください。

- **"シンガン"; 診断 (0A)** 機能グループに、現在のエラーと、最後に発生したエラーを表示させることができます。
- 現在のエラーが複数発生しているときは、 キーまたは  キーを使用して、エラーメッセージのページを切り換えます。
- 最後に発生したエラーは、**"シンガン"; 診断 (0A)** 機能グループの機能 **"ゼンガイノエラーノショウコ"**; 前回エラーの消去 (0A2) を使用して削除することができます。

5.5 HART 通信

本体での操作とは別に、HART プロトコルによって、本機器をパラメータ設定し、測定値を表示させることもできます。以下の操作オプションを選択できます。

- 汎用ハンドヘルド操作ユニットである Field Communicator 475 による操作。
- コンパクトで堅牢なハンドヘルド操作ユニットである Field Xpert による操作。
- オペレーティングソフトウェア
(例えば FieldCare ; 接続については→ 28 ページを参照) を使用したパーソナルコンピュータ (PC) による操作。
- Tank Side Monitor NRF590 による操作。

注記

Micropilot S は、キーを使用して本体で操作することもできます。本体でキーがロックされて操作ができない場合は、通信によるパラメータ入力もできません。

5.5.1 プロトコル関連データ

製造者 ID	000011 (16 進)
デバイスタイプコード	0010 (16 進)
変換器固有のリビジョン	03 (16 進)
HART 仕様	5.0
DD- ファイル	情報およびファイルは以下のサイトから入手できます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.hartcomm.org
HART 通信の負荷	最小 250 Ω
機器変数	PV 値: レベルまたは体積 ¹⁾
サポートされる機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ バーストモード ■ 追加のステータス

1) 設定によります。

5.5.2 Field Xpert による操作

Field Xpert はコンパクトでフレキシブルかつ堅牢な工業用ハンドヘルドターミナルです。Field Xpert を使用すると、HART 出力または FOUNDATION フィールドバスを介した遠隔パラメータ設定と測定値の検索が可能です。

詳細については、取扱説明書 (BA00060S) をご覧ください。

5.5.3 Field Communicator 475 による操作

Field Communicator 475 を使用すると、すべての機能をメニュー操作によって調整できます。

注記

Field Communicator の詳細については、Field Communicator 475 の収納バッグに添付されている取扱説明書をご覧ください。

5.5.4 FieldCare による操作

FieldCare は FDT テクノロジーをベースにした Endress+Hauser の資産管理ツールです。FieldCare により Endress+Hauser 製機器のみならず FDT 標準をサポートする他社製機器の設定も可能です。ハードウェアおよびソフトウェアの要件については、インターネットでご確認ください。

「www.endress.com」 » 「国を選択」 » 「テキスト検索：FieldCare」 » 「FieldCare」 » 「技術情報」

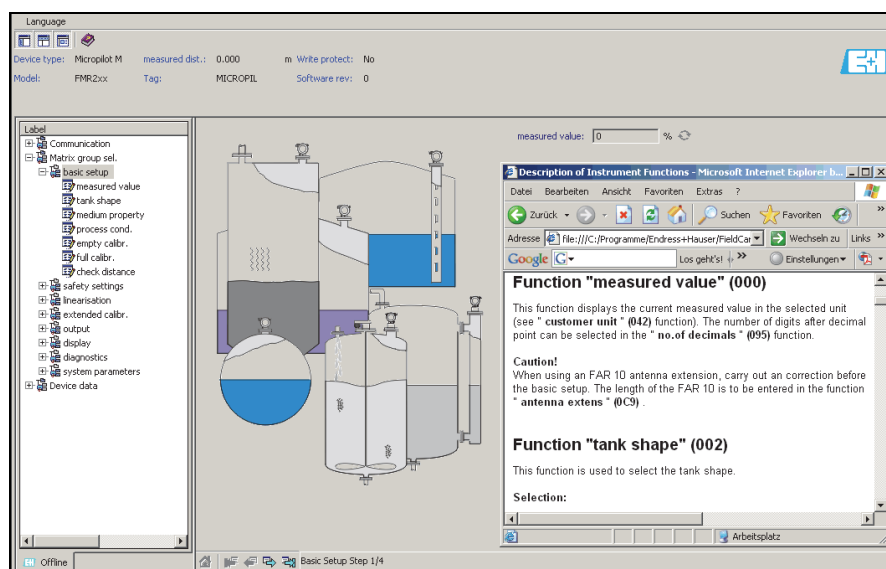
FieldCare は以下の機能をサポートします。

- オンラインでの機器調整
- 反射波形による信号解析
- タンクに合わせたリニアライゼーション
- 機器データのロード、保存（アップロード / ダウンロード）
- 測定点のレポート作成

接続オプション：

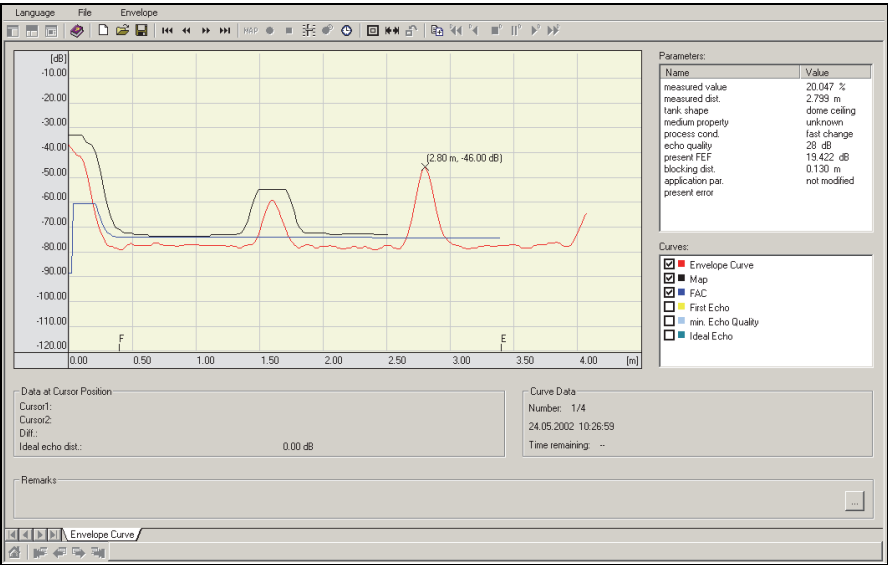
- HART を介して Commubox FXA195 およびコンピュータの USB ポート
- サービスインターフェースを介して ToF Adaptor FXA291（USB）付き Commubox FXA291

メニュー操作による機器設定



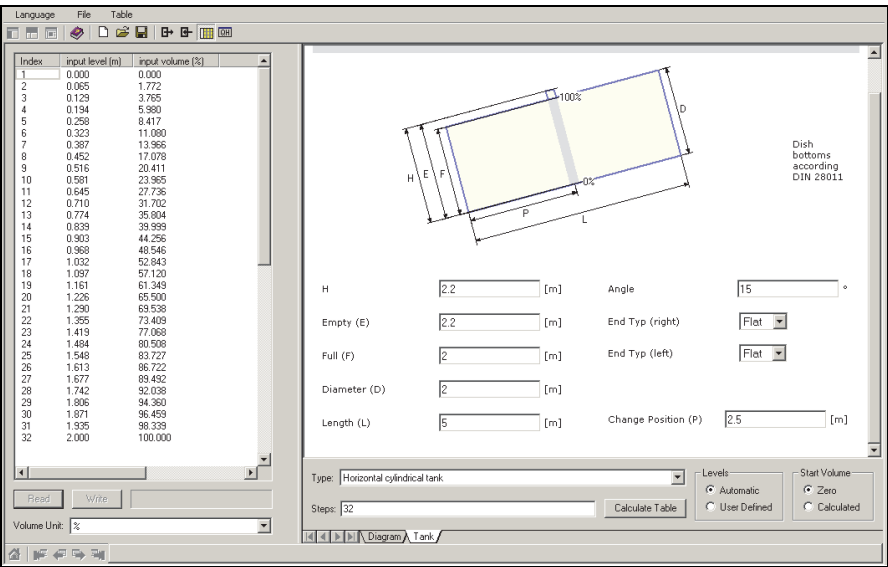
A0021211-EN

反射波形による信号解析



A0021212-EN

タンクに合わせたリニアライゼーション



A0021213-EN

6 設定

6.1 機能チェック

測定点を運転開始する前に、最終チェックがすべて完了したことを確認します：

- チェックリスト「設置後のチェック」(→ 23 ページ)。
- チェックリスト「接続後のチェック」(→ 29 ページ)。

6.2 計測機器の電源投入

本機器を初めて電源投入すると、ディスプレイにメッセージ（ソフトウェアバージョン、通信プロトコル、言語選択）が 5 秒ごとに連続して表示されます。


機器本体の表示	
language	092
✓ English	
Deutsch	
Français	

意味

言語を選択します
(このメッセージは本機器の初回電源投入時に表示されます)。

キヨリ タンイ	0C5
✓ m	
ft	
mm	

基本単位を選択します
(このメッセージは本機器の初回電源投入時に表示されます)。

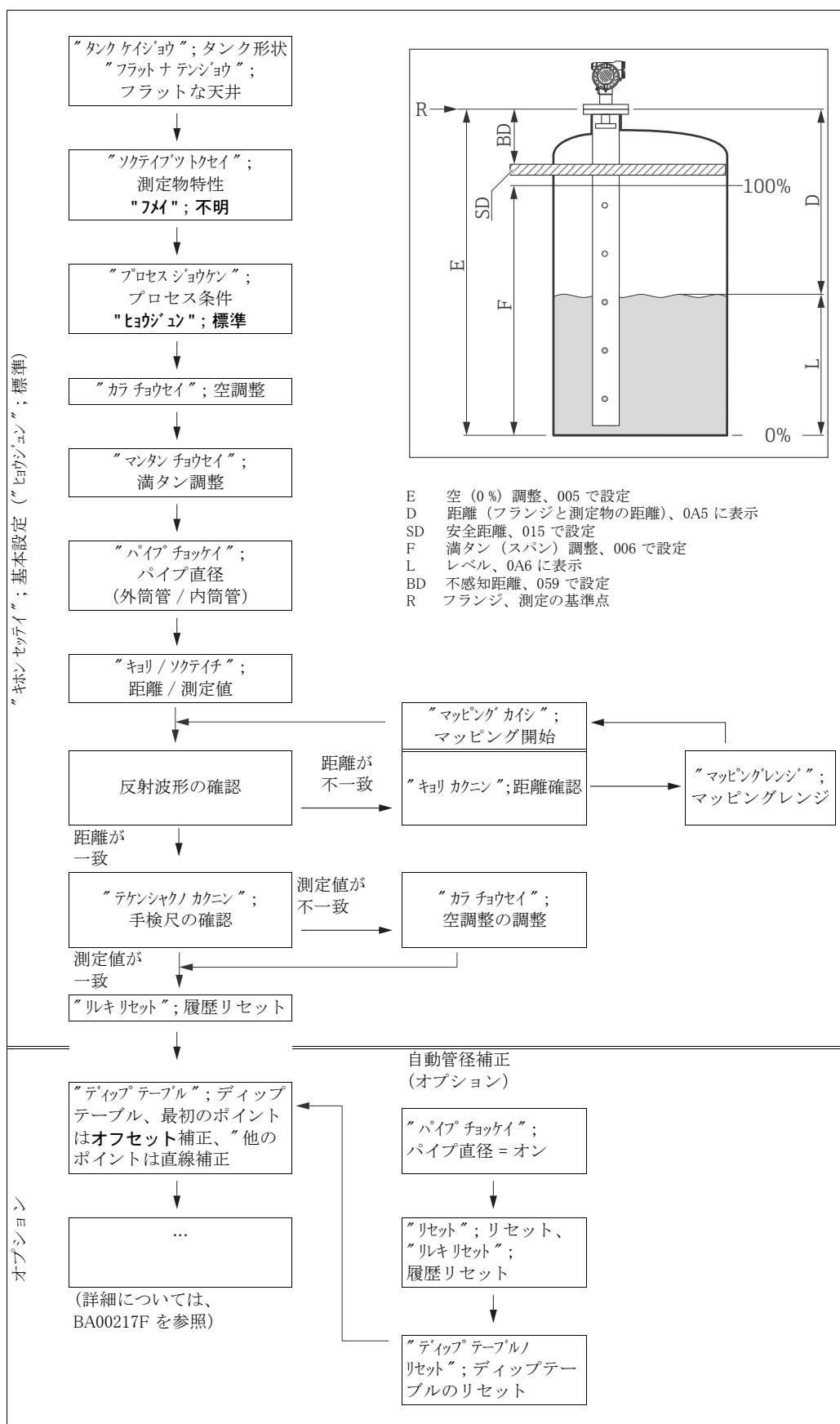
ソクテイチ	000
63.455 %	
	

現在の測定値が表示されます。

グループ セレクション	00 →
✓ キホン セッテイ	
アンセ'ン セッテイ	
リニアライゼ'ーション	

E キーを押した後、グループセレクションに進みます
このセレクションで基本設定を行うことができます。

6.3 “キホンセッテイ”；基本設定



1) 注意：ディップ値はレベル $\geq 2\text{ m}$ (6.6 ft) で取得する必要があります。

▲ 注意

mm 単位の精度で正確な測定を設定するには、本機器を設置して基本設定 (→ 53 ページ) を行った後の最初の設定時に、履歴リセットを行うことが重要です。履歴リセットを行った上で設置校正を行います。設置校正では、測定オフセットを最初のポイントとしてディップテーブルに入力します。後で値を検尺する場合は、半自動モードを使用してディップテーブルに 2 番目の入力を行います。こうして測定の直線的な補正を簡単に行うことができます。"林ンセッテイ"; 基本設定 (00) の機能を設定する場合は、以下の指示に従ってください。

- ▶ → 30 ページに記載されている機能を選択します。
- ▶ 一部の機能の使用の可否は、本機器のパラメータ設定に応じて決まります。例えば、事前に "タツケイジョウ"; タンク形状 (002) 機能で "ナトリウム"; 内筒管を選択した場合に限って、内筒管のパイプ直径を入力することができます。
- ▶ 機能によっては (例えば、"フヨウハンジャマッピングノカシ"; 不要反射マッピングの開始 (053))、データ入力を確定するよう求められます。[+] キーまたは [-] キーを押して、"HI" を選択し、[E] キーを押して確定します。これで、この機能が開始します。
- ▶ 設定可能な時間内にキーを押さないと (➤ 機能グループ "ヒョウジ ディスプレイ"; 表示ディスプレイ" (09))、ホームポジション (測定値表示) に自動的に戻ります。

注記**設定中のデータ処理**

- ▶ 本機器は、データ入力中も引き続き測定を行います。すなわち現在の測定値が信号出力から通常通り出力されます。
- ▶ 反射波形モードがディスプレイで有効になっている場合は、測定値の更新サイクル時間が遅くなります。したがって、測定点の最適化完了後、反射波形モードを解除するようお勧めします。
- ▶ 停電の場合、事前設定値とパラメータ設定値はすべて、EEPROM にそのまま安全に格納されています。
- ▶ 機能全体の詳細については、取扱説明書 "BA00217F「機器機能の説明」" (同梱の CD-ROM に収録) を参照してください。この機能全体の詳細は操作メニューの概要そのものになっています。
- ▶ パラメータのデフォルト値は、太字で記載されています。

6.4 機器の表示ディスプレイ VU331 による基本設定

機能“ソクテイ”；測定値(000)

機器本体の表示

ソクテイ 000

63.455 %



意味

この機能では、現在の測定値が、選択した単位で表示されます ("ユーザー・タイ"; ユーザー単位 (042) 機能を参照)。"ショウケン イノケタ"; 小数点以下の桁 (095) 機能で、小数点の後の桁数を選択することができます。バーグラフの長さはスパンに関する現在の測定値の割合 (%) を表します。

6.4.1 機能グループ “キホン セッテイ”；基本設定 (00)

機器本体の表示	
グループ セレクション	00 →
✓ キボン セッテイ	
アンセ ^ん セッテイ	
リニアライセ ^ー ション	

機能“タンクケイジヨウ”；タンク形状(002)

機器本体の表示	
タンク ケイジョウ	002
✓ ナイトウカン	
キューケイ タンク	
ドームガタ テンジョウ	

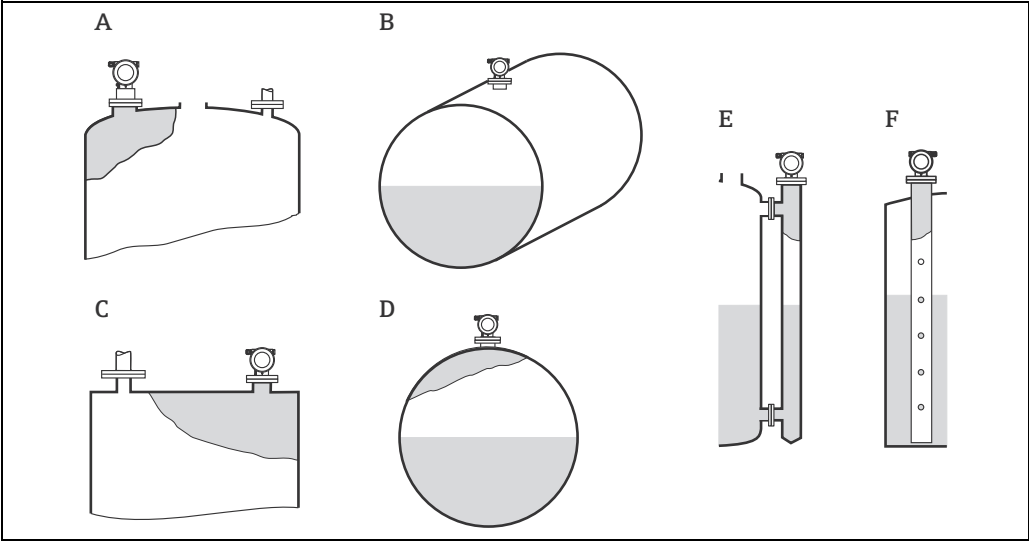
意味

この機能は、タンク形状の選択に使用します。

FMR532 の使用例として、選択項目「**ナトリウム**」; 内筒管」を「**タンク形状**」(002)に設定します。

選擇項目：

- “ドームガタ テンジョウ”；ドーム型の天井
- “マクラ タンク”；枕タンク
- “ガイトウカン”；外筒管
- “ナイトウカン”；内筒管（FMR532 の初期設定）
- “フラット ナテジ ョウ”；フラットな天井（標準的な貯蔵タンクの天井：わずかな傾斜は無視されます）
- “キューケイタンク”；球形タンク



A ドーム型の天井
B 枕タンク
C フラットな天井
D 球形タンク
E 外筒管
F 内筒管

A0020493

機能 “ソクティブットクセイ”；測定物特性 （003）

機器本体の表示	
ソクティブットクセイ	003
✓ フメイ	
DC：< 1.9	
DC：1.9...4	

意味
この機能は、比誘電率の選択に使用します。

- 選択項目：
- “フメイ”；不明
 - DC：< 1.9
 - DC：1.9 ～ 4
 - DC：4 ～ 10
 - DC：> 10

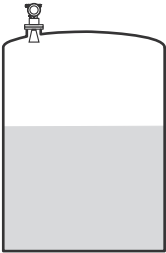

測定物グループ	比誘電率 (εr)	例
A	1.4 ～ 1.9	非導電性液体（例：液化ガス）。詳細については、弊社担当者にお問い合わせください。
B	1.9 ～ 4	非導電性液体（例：ベンゼン、オイル、トルエン、石油生成物、原油、歴青、アスファルト）
C	4 ～ 10	例）濃酸、有機溶剤、エステル、アニリン、アルコール、アセトン、.....
D	> 10	導電性のある液体、例）水溶液、希釈酸、希アルカリ

機能 “プロセス ジョウケン” ; プロセス条件 (004)

機器本体の表示	
プロセス ジョウケン	004
✓ ヒョウジュン	
オチツイタ エキメン	
アレタ エキメン	

意味
この機能は、プロセス条件の選択に使用します。

選択項目：
"ヒョウジュン" ; 標準
"オチツイタ エキメン" ; 落ち着いた液面
"アレタ エキメン" ; 荒れた液面
"カクハンキ ショウ" ; 攪拌機使用
"ハヤイ エキメン ヘントウ" ; 速い液面変動
"カクナ ジョウケン" ; 過酷な条件
"テスト: フィルター ナシ" ; フィルターなし

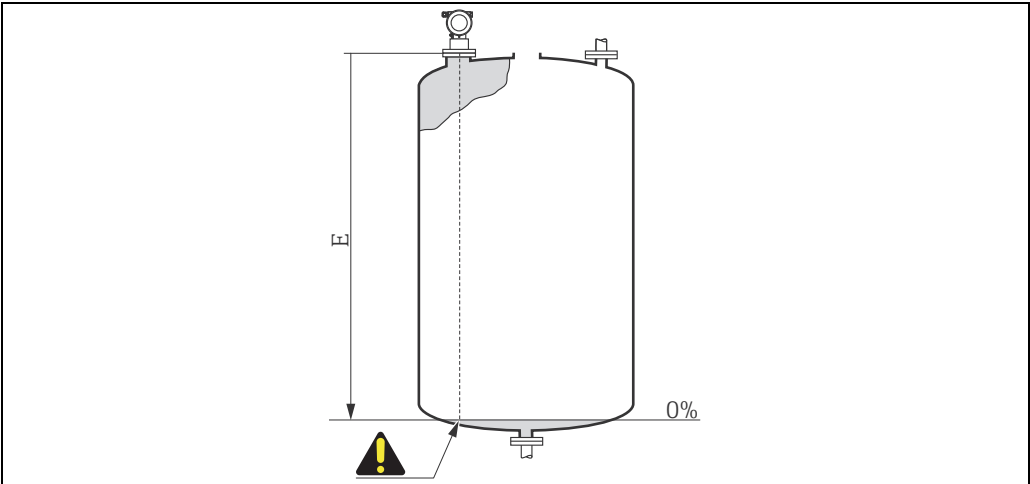
標準	落ち着いた液面
以下のグループに適しないすべての用途に適用。	浸漬チューブまたは底から充填する貯蔵タンク
 A0020531	 A0020533
フィルタと出力積分が平均値に設定されます。	平均化フィルタと出力積分が、高い値に設定されます。 → 安定した測定値 → 精密な測定 → 遅い応答時間

注記
FMR532 を保稅認定仕様として発注する場合、位相評価が有効になります。Micropilot S の位相評価 (→ 54 ページを参照) は、測定条件 "ヒョウジュン" ; 標準、"オチツイタ エキメン" ; 落ち着いた液面、または "カクナ ジョウケン" ; 過酷な条件を選択した場合に限り有効になります。
ただし、"カクナ ジョウケン" ; 過酷な条件を選択した場合、インデックス値は保存されません。
測定対象物表面が荒れていたり、急速に投入したりする場合は、適切なアプリケーションパラメータを有効にするようお勧めします。

機能 “カラ チョウセイ”；空調整 (005)

機器本体の表示	
カラ チョウセイ	005
5.000	m
キヨリ ノ ニュウリョク	
キジュンテン カラ サイテイ レベル	

意味
この機能は、フランジ下面（測定基準点）から最低レベル（= 0%）までの距離の入力に使用します。



E 空（0 %）調整

A0020551

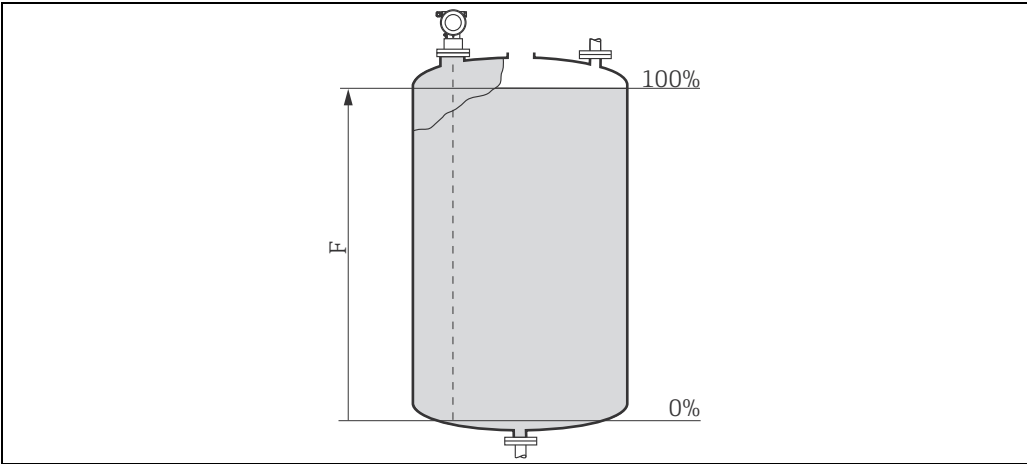
▲ 注意
皿状の底やコニカル形状をした排出部では、マイクロ波がタンクの底に当たるポイントより低くゼロ点を設定しないようにしてください。

機能 “マンタン チョウセイ” ; 満タン調整 (006)

機器本体の表示		
マンタン チョウセイ	006	
5.000	m	
スパン		

意味

この機能は、最低レベルから最大レベルまでの距離 (= スパン) の入力に使用します。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、腐食や付着物の影響を考慮して、フルスケールはアンテナの先端から 50 mm (1.97 in) 以上離して設定して下さい。



F 満タン (スパン) 調整

A0020561

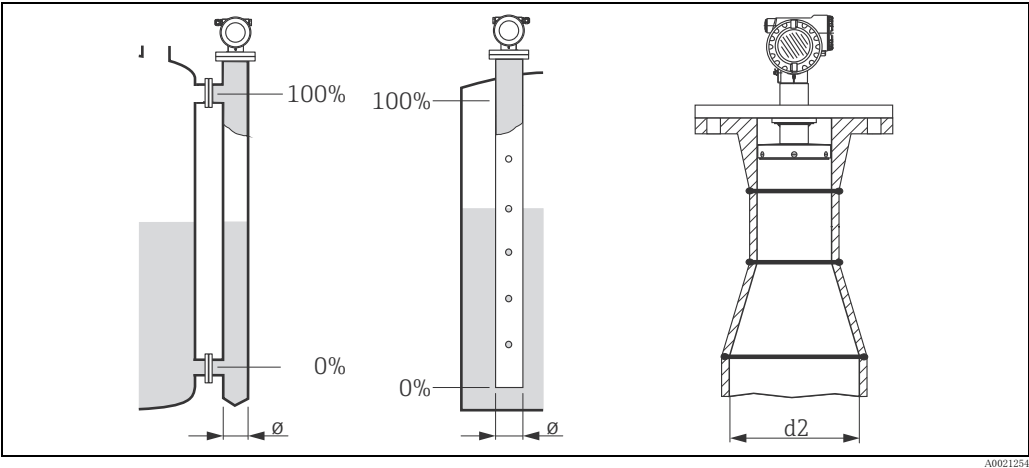
注記

"ガイトウカ"; 外筒管または "ナイトウカ"; 内筒管を "タツクケイ" ョウ"; タンク形状 (002) 機能で選択した場合は、以下のステップでパイプ直径が必要になります。

機能 “パイプ チョッケイ”；パイプ直径 (007)

機器本体の表示		
パイプ チョッケイ		007
	204.425	m
ガイトウカン / ナイトウカン /		
ナイケイ		

意味
この機能は、内筒管または外筒管のパイプ直径の入力に使用します。



マイクロ波は、パイプ内ではフリースペースよりもゆっくりと伝搬します。この効果は、パイプの内径に依存し、Micropilot では、それが自動的に補正されます。外筒管または内筒管を使うアプリケーションでは、パイプ直径のみ入力する必要があります。FMR532 を径違い管を使用して内筒管に取り付ける場合は、その管の下側部分の内径（図の d2）を入力する必要があります。この部分は、測定が実際に行われる際の内筒管の一部になります。

機能 “キョリ / ソクテイチ”；距離 / 測定値 (008)

機器本体の表示		
キョリ / ソクテイチ		008
キョリ	2.463	m
ソクテイチ	63.414	%

意味
基準点から測定対象物表面までを測定した**距離**と、空調整を使用して計算した**測定値**が表示されます。これらの値が実際のレベル、実際の距離に対応しているかどうかをチェックしてください。
以下場合があります：
■ 距離が一致 – 測定値が一致：
次の機能 “キョリカニン”；距離確認 (051) に進みます。
■ 距離が一致 – 測定値が不一致：
“カラ チョッケイ”；空調整 (005) をチェックします。
■ 距離が不一致 – 測定値が不一致：
次の機能 “キョリカニン”；距離確認 (051) に進みます。

機能 “キヨリ カクニン” ; 距離確認 (051)

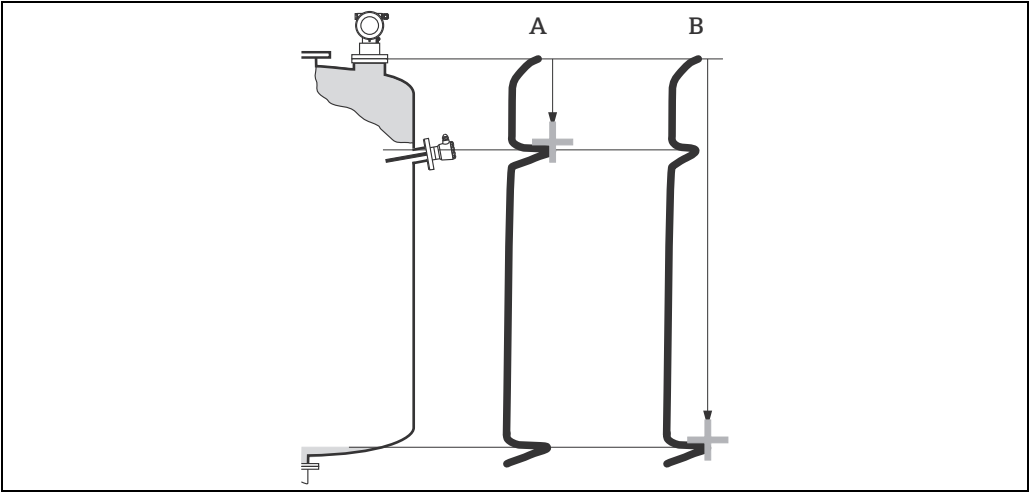
機器本体の表示	
キヨリ カクニン	051
✓ キヨリ フメイ	
マニュアル	
キヨリ = ok	

意味

この機能では、反射ノイズのマッピング開始の準備モードに入ります。それには、測定対象物表面までの計測距離を、実際の距離と比較する必要があります。

選択項目 :

- “キヨリ = ok” ; 距離 = ok
- “キヨリ チイサスキル” ; 距離が小さすぎる
- “キヨリ オオキスキル” ; 距離が大きすぎる
- “キヨリ フメイ” ; 距離不明
- “マニュアル” ; マニュアル



A 距離が小さすぎる
B 距離 = OK

“キヨリ = ok” ; 距離 = ok

- 現在測定されている反射ノイズのレベルまでのマッピングが行われます。
- 抑制すべき範囲が、“マッピングレンジ” ; マッピングレンジ (052) 機能に示されます。

注記

この場合でも、マッピングを実行するようお勧めします。

“キヨリ チイサスキル” ; 距離が小さすぎる

- この時点で、反射ノイズが検出されています。
- したがって、現在測定されている反射ノイズのレベルを含んでマッピングが行われます。
- 抑制すべき範囲が、“マッピングレンジ” ; マッピングレンジ (052) 機能に示されます。

“キヨリ オオキスキル” ; 距離が大きすぎる

- 反射ノイズのマッピングでは、このエラーは改善することができません。
- アプリケーションパラメーター (002)、(003)、(004) および “校正” ; 空調整 (005) をチェックしてください。

“キヨリ フメイ” ; 距離不明

実際の距離が不明の場合、マッピングを行うことはできません。

“マニュアル” ; マニュアル

マッピングは、抑制すべき範囲をマニュアル入力しても可能です。この入力は、“マッピングレンジ” ; マッピングレンジ (052) 機能で行います。

▲ 注意

マッピングレンジは、実際のレベル反射より 0.5 m (1.6 ft) 手前までとする必要があります。空タンクでは、E ではなく E・0.5 m (1.6 ft) を入力してください。マッピングがすでにある場合は、それが "マッピングレンジ"; マッピングレンジ (052) で指定した距離まで上書きされます。この値以上の既存のマッピングは、そのまま変更されません。

機能 "マッピングレンジ"; マッピングレンジ (052)

機器本体の表示	
マッピングレンジ	052
0.000 m	
マッピングレンジ	
ノ ニュウリョク	

意味

この機能では、マッピングの推奨レンジが表示されます。基準点は常に、測定基準点 (→ 43 ページ) です。この値は、オペレータが編集することができます。マニュアルマッピングでは、デフォルト値は 0 m です。

機能 "マッピング カイン"; マッピング開始 (053)

機器本体の表示	
マッピング カイン	053
✓ オフ	
オン	

意味

この機能は、"マッピングレンジ"; マッピングレンジ (052) に示される距離までの不要反射マッピングを開始するために使用します。

選択:

- "マ"; オフ
マッピングは行われません。
- "マ"; オン
マッピングが開始されます。

マッピング処理中は、メッセージ "マッピングへ記録"; マッピングへ記録が表示されます。

▲ 注意

マッピングは、本機器がアラーム状態でない場合に限って記録されます。

機能 "キヨリ / ソクテイチ"; 距離 / 測定値 (008)

機器本体の表示	
キヨリ / ソクテイチ	008
キヨリ	2.463 m
ソクテイチ	63.414 %

意味

基準点から測定対象物表面までを測定した距離と、空調整を使用して計算した測定値が表示されます。これらの値が実際のレベル、実際の距離に対応しているかどうかをチェックしてください。
以下の場合があります:
■ 距離が一致 - 測定値が一致:
次の機能 "キヨリカニン"; 距離確認 (051) に進みます。
■ 距離が一致 - 測定値が不一致:
"キヨリカニン"; 空調整 (005) をチェックします。
■ 距離が不一致 - 測定値が不一致:
次の機能 "キヨリカニン"; 距離確認 (051) に進みます。

機能 “リキリセット”；履歴リセット (009)

機器本体の表示	
リキリセット	009
✓ イイエ	
ハイ	

意味
この機能を使用して、本機器の履歴をリセットします。
すなわち、レベル値と指数値との対応関係テーブルが削除されます。履歴リセット後、新しいテーブルが埋められ、保存されます（→ 54 ページ参照）。

▲ 注意

以下の場合に、履歴リセットを行う必要があります。

- ▶ 最初の設置後
- ▶ 基本設定の変更後
- ▶ 設置状況の変化後
- この場合、機能 “ディップテーブルモード”；ディップテーブルモード (033) のディップテーブルのリセットも行われます。

機器本体の表示	
グループセクションニ モトル	

意味

3 秒後、以下のメッセージが表示されます。

グループ セクション	00→
✓ キホセッテイ	
アンセン セッテイ	
リアライゼーション	

注記

基本設定後に、反射波形を利用して測定を評価するようお勧めします（“ハンジャハイ”；反射波形 (0E) 機能グループ）。

6.5 機器の表示ディスプレイ VU331 による設置校正

6.5.1 機能グループ “セッチ コウセイ” ; 設置校正 (03)

機器本体の表示	
グループ セレクション	03→
✓ セッチ コウセイ	
リニアライゼーション	
カクチョウセツテイ	

機能 “タンク ゲージング” ; タンクゲージング (030)

機器本体の表示	
タンク ゲージング	030
✓ ディップ テーブル	
ジドウ ホセイ	

意味
この機能を使用すると、ディップテーブルの入力や自動補正を行うことができます。

機能 “ジドウ ホセイ” ; 自動補正 (031)

機器本体の表示	
ジドウ ホセイ	031
✓ オン	
オフ	

レーダーシステムでレベルを測定すると、いわゆる「多重反射」がレベルに影響を及ぼして、深刻な測定誤差を引き起こすことがあります。「多重反射」には、測定物表面で直接反射されなかった、レーダーシステムで受信されるマイクロ波も含まれています。このマイクロ波は、タンク壁と測定物表面を経由してアンテナに達する可能性があります。この現象は、円すい形のマイクロ波がタンク壁に当たると直ぐに、壁の近くに取り付けられた機器で特に顕著になります。Micropilot S では、この「多重」伝搬による測定誤差が自動的に発見され、補正されます。これは、反射信号の評価時に、2 つの独立した情報セットが使用されているからです。

- まず、いわゆる反射波形システムを使用して、反射されたエネルギーの**振幅**が評価されます。
- 次に、反射されたエネルギーの**位相**が評価されます。

一定の信号を出力する決め手は、位相値を関連するレベル値に割り当てるところです。この割り当ては、対応関係テーブル（指標補正テーブル）を使用して確保されます。Micropilot S は、設置後、具体的な用途について学習します（学習期間）。したがって、本機器取り付け後と、**基本校正完了後は、履歴リセット**を行う必要があります（" **リセット**"; **基本設定 (00)** 機能グループの " **リセット**"; **履歴リセット (009)** 機能で、" **はい**"; はいを入力する）。このティーチイン段階の充填 / 排出運転中は、本レーダーシステムの電源を切らないでください。レベル変化が無視できるほどになってから電源を切れば、誤差は生じません。

▲ 注意

学習期間中、充填 / 排出が速い、または液面の動きが激しいと、位相評価がオン / オフします。その後、前に Micropilot S で有効な位相評価を使用して測定された領域にタンクレベルが戻るとすぐに、観測される測定誤差がなくなります。観測される測定誤差を、ディップテーブルの入力によって補正する場合、その補正が Micropilot S で処理され、指標補正テーブルが自動的に調整されます。基本校正または拡張校正の設定は、一切修正しないでください。

注記

設置後すぐに、Micropilot S は指定の精度で測定を行います。レベル範囲が測定物で完全に覆われるまでは、最大許容充填速度が 100 mm (3.94 in) / 分になります (補正テーブルのセットアップ)。この後、充填速度が制限されることはありません。

機能 “カンケイ ホセイ” ; 管径補正 (032)

機器本体の表示	
カンケイ ホセイ	032
✓ オフ	
オン	

内筒管のレベル測定では、レーダーシステムに、非常に精密な管内径データが必要になります。mm 精度のレベル測定では、機能グループ “**ホソクノセツイ**”; **基本設定 (00)** に入力した値までの、± 0.1 mm (0.04 in) を上回る実際の内筒管の内径からのずれを保証することはできません。結果として生じる誤差は直線的であり、少なくとも 2 つの入力内容が含まれるディップテーブルで補正することができます。Micropilot S はまた、自動内径補正も備えています。これは、入力された内筒管内径 (機能グループ “**ホソクノセツイ**”; **基本設定 (00)**) を実際の値に調整します。ただしこれには、機能グループ “**ホソクノセツイ**”; **基本設定 (00)** に入力された値が、実際の管内径にできるだけ正確に合致していることが前提になります。機能グループ “**ホソクノセツイ**”; **基本設定 (00)** で入力されたユーザー定義値は、この値で補正することができます。

次に、起動から少なくとも 5 m (16 ft) のレベル変化が生じた後に、“**カンケイ セツイ**”; 管径補正 (032) 機能をオンにします。このとき、本機器によって自動的に判定され管径が、“**パイプノセツイ**”; パイプ直径 (007) 機能に転送されます。

注記

“**パイプノセツイ**”; パイプ直径 (007) 機能の値が変更された場合に限り、“**リキセツ**”; 履歴リセット (009) を行う必要と、“**カンケイ セツイ**”; 管径補正 (032) 機能を有効にした後ディップテーブルを削除する必要があります。5 m (16 ft) のレベル変化をまだ超えていない場合、“**カンケイ セツイ**”; 管径補正 (032) 機能をもう一度無効にする必要があります。後で上記の手順を繰り返すようにしてください。

機能 “ケンテイモード”；検定モード (0A9)

機器本体の表示	
ケンテイモード	0A9
✓ テイシチュウ	
コウテイトウサチュウ	
ヒテイトウサチュウ	

意味

この機能は、機器校正モードを示します。この校正モード (“サトウチュウ”；作動中) は、電子部品のハードウェアセキュリティロックを使用して (→ 32 ページ参照) 固定することができます。

選択：

- “オフ”；オフ
- “コウテイトウサチュウ”；肯定動作中
- “ヒテイトウサチュウ”；否定動作中

“コウテイトウサチュウ”；肯定動作中

“ケンテイモード”；検定モード（機器は鉛で封印され、mm 単位まで正確です）が作動中で、保持されます。

“ヒテイトウサチュウ”；否定動作中

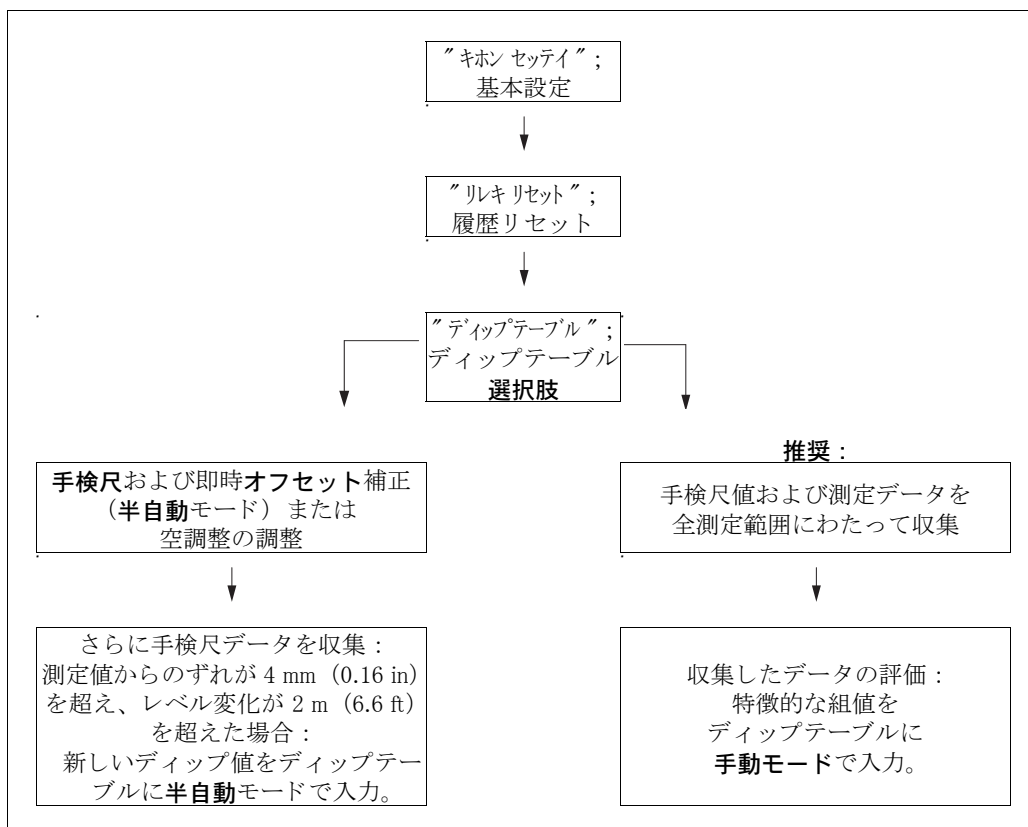
“ケンテイモード”；検定モード（機器は鉛で封印され、mm 単位まで正確です）が動作中で、保持されません。例えば、信号とノイズの比が 5 dB より小さいため（機能グループ “カクショウセツテイ”；拡張設定 (05) の機能 “ハンシャキョウト”；反射強度 (056) を参照）。

▲ 注意

値をすべて入力し、取付け / 位置合わせ作業完了後、自動補正の機器をリセットするために、機能 “リセト”；リセット (0A3) にリセットコード “555” を入力するか、あるいは履歴リセットを “ハイ”；はい に設定します。

ディップテーブル

ディップテーブルは、独立して取得した手検尺値を用いて Micropilot S のレベル読取値を補正するために使用します。ディップテーブルは特に、機械的なオフセットおよびタンク / 内筒管の設計などの特定の適用条件に、レベルゲージを適合させるために使用します。国家規制に応じて、国家検査官は、校正実行中にタンクの 1 ~ 3 箇所のレベルで検尺を行い、レベル読取値をチェックします。1 対の組値だけは、測定**オフセット**を補正するためにディップテーブルに入力します。2 番目の組値をディップテーブルに入力すると、Micropilot S では両方の組値に同じ形で補正された測定値が入力されます。他のすべての測定値は、直線外挿によって決定されます。2 組より多くの組値を入力する場合は、隣り合う組値の間で直線外挿が行われます。これらの組値の外側も、直線的に外挿が行われます。



データを収集してディップテーブルに入力するには、2 通りの手順を行うことができます。ディップテーブルのオフセットやリニアリゼーションで集められた測定値と、補正されていない測定値とを混同しないように、新しい組値を入力するには、ディップテーブルの半自動モードを使用するようお勧めします。この場合、最初のディップ値は基本校正後に入力してください。他のリニアリゼーション点は、レベルが少なくとも 2 m (6.6 ft) 変化し（上図の推奨方法を参照）、"補正されていない測定値" と手検尺値の間のずれが少なくとも 4 mm (0.16 in) になってから入力するようにしてください。この手順に従うことができない場合は、基本校正後、ディップテーブルに **no** の値を入力してください。測定データと手検尺値を全測定範囲にわたって収集し、良好な直線適合状態について評価します。その後 "手動モード" を使用して特徴的な組値をディップテーブルに入力します（上図の右側を参照）。さらにリニアリゼーションを行う必要がある場合は、他の手検尺値を "半自動モード" のみを使用して入力します。

注記

設定中のデータ処理

- ▶ オフセットは、アンテナの近傍（安全距離の定義を参照）やタンク底部の付近に決定・入力しないでください。こういった場所はレーダー信号の干渉が生じる可能性があるからです。
- ▶ ディップテーブルは、FieldCare を使用して印刷することができます。これを行う前に、FieldCare 内の値を更新するために FieldCare を本機器に再接続する必要があります。
- ▶ 半自動モードでディップテーブルに入力を行います。入力を行っている間、"ジドゥルヒイ"；自動補正 (031) を有効にしておくことをお勧めします。

▲ 注意

ディップテーブルに 1 つまたは複数のポイントを入力した後、ディップテーブルが有効化され、"テーブルオン"；テーブルオンディップテーブルモードのままになっていることを確認してください。

機能 "ディップ テーブル ジョウタイ"；ディップテーブル状態 (037)

機器本体の表示	
ディップ テーブル ジョウタイ	037
✓ テーブル オフ	
テーブル オン	

意味

この機能には、ディップテーブル状態が表示されます。

"テーブル オン"；テーブルオン

ディップテーブルが有効であることを示します。

"テーブル オフ"；テーブルオフ

ディップテーブルが無効であることを示します。

機能 “ディップ テーブル モード” ; ディップテーブルモード (033)

機器本体の表示	
ディップ テーブル モード	033
✓ テーブル オフ	
テーブル クリア	
ヒョウジ	

意味

この機能を使用すると、ディップテーブルをオン / オフすることができます。

選択項目 :

- “マニュアル” ; マニュアル
- “ハンジドウ” ; 半自動
- “テーブル オン” ; テーブルオン
- “**テーブル オフ**” ; テーブルオフ
- “テーブル クリア” ; テーブルクリア
- “ヒョウジ” ; 表示

“マニュアル” ; マニュアル

ディップテーブルの “マニュアルモード” を使用すると、様々なタンクレベルで一連のデータを取得した後に、その収集したデータを入力することができます。様々なレベルで記録したデータをディップテーブルに入力するには、“ディップ テーブル” ; ディップテーブル (033) 機能のパラメータ “マニュアル” ; マニュアル を使用します。測定値とディップ値を入力することができます。

- 補正されていない測定値 :
これは、ディップテーブルによって補正されていない、本機器から提供された測定値です。測定値、レベル、またはアレージのいずれを選択するかは、機器の設定に依存します。
- ディップ値 :
これは、手検尺値によって与えられた、フランジまでのレベルまたは距離です。この値を使用して、測定値を補正するようにします。

注記

手検尺値を取得している間、異なるレベル同士の間の距離が大きいほど、ディップテーブルのリニアリゼーションの精度が高くなります。

“ハンジドウ” ; 半自動

ディップテーブルの組値を読み取ることができます。ディップ値のみを入力することができます。新しい組値がある場合は、現在補正されていないレベルまたは距離が測定値として入っています。

“テーブル オン” ; テーブルオン

ディップテーブルがオンになります。

“テーブル オフ” ; テーブルオフ

ディップテーブルがオフになります。

“テーブル クリア” ; テーブルクリア

ディップテーブルが一式削除されます。このテーブルはオフになります。空のテーブル入力数が最大数 (= 32) にセットされます。

“ヒョウジ” ; 表示

ディップテーブルの組値を読み取ること **だけ** が可能です。使用可能なディップテーブルがない場合でも、このメニューを選択することができます。この場合、空のテーブル入力数が最大数 (= 32) になっています。

機能 "ディップテーブル"; ディップテーブル (034)

機器本体の表示		
ディップテーブル		034
ソクテイチ	40.000 m	
ディップチ	40.000 m	
ノコリ	32	

意味

この機能では、測定変数を編集します。見出し "ノコリ"; 残りの後にある番号は、空き値の現在の組数を示します。組数の最大数は 32 です。入力するごとに残りの数が減っていきます。

注記

補正されていない測定値は、"ディップテーブル"; ディップテーブル (034) 機能に表示されます。この値は、ディップテーブルを有効にした場合の測定値とはかなり異なっている場合があります。

機能 "ディップテーブル"; ディップテーブル (035)

機器本体の表示		
ディップテーブル		034
ソクテイチ	40.000 m	
ディップチ	40.000 m	
ノコリ	32	

意味

この機能では、ディップ値を編集します。

機能 "ディップテーブルショリ"; ディップテーブル処理 (036)

機器本体の表示	
ディップテーブルショリ	036
? アタラシイポイント	
ポイントノ ヘンシュウ	
ポイントノ ホゾン	

意味

この機能を使用して、測定値を補正するディップ値 (レベルまたは距離) を入力します。

選択項目:

- "アタラシイポイント"; 新しいポイント
- "ポイントノ ヘンシュウ"; ポイントの編集
- "ポイントノ ホゾン"; ポイントの保存
- "ポイントノ サクショ"; ポイントの削除
- "モドル"; 戻る
- "ツギノポイント"; 次のポイント
- "マエノポイント"; 前のポイント

全般的な手順:

ディップテーブルに新しいポイントを入力するには、以下を実行します。

- "アタラシイポイント"; 新しいポイントを使用して (組) 値を入力します。
- "ポイントノ ホゾン"; ポイントの保存を使用して新しい (組) 値を選び出します。
- "モドル"; 戻るを使用してディップテーブルモードに移動します。
- "テーブルオン"; テーブルオンを使用してディップテーブルを有効にします。

“アタシポイント”；新しいポイント

新しいポイントを入力することができます。測定値やディップ値の代わりに表示される提示値は、現在補正されていないレベルやアレージです。新しい組値を、“ポイントノッシュ”；ポイントの編集パラメータを選択せずに変更することができます。テーブルがいっぱいでも、このパラメータは選択することができます。

この場合、空のテーブル入力数が最小数 (= 0) のまま変わりません。

“ポイントノッシュ”；ポイントの編集

表示されている組値を変更することができます。半自動入力モードでは、ディップ値のみを変更することができます。

▲ 注意

この組値をテーブルに入れるには、“ポイントノ”；ポイントの保存でそれを確定します。

“ポイントノ”；ポイントの保存

表示されている組値をテーブルに保存することができます。

注記

保存するには、以下の基準を満たす必要があります。

- ▶ 測定変数が同じ値ではなく、異なるディップ値を含んでいること。
- ▶ テーブルで利用できる測定変数が、保存する値から 1 mm (0.04 in) より近い場合は、等しい値とみなされます。
- ▶ 保存が正常に行われた後は、“ポイントノッシュ”；ポイントの編集の設定のまま、空のテーブル入力数が減少します。

▲ 注意

値を保存できない場合、設定は 1 つ前の設定のままになります。警報やエラーメッセージは生じません。ただし、残りのテーブル入力数は減少しません。

“ポイントノサジ”；ポイントの削除

現在表示されているポイントをテーブルから削除します。削除後、1 つ前のポイントが表示されます。削除前にテーブルにポイントが 1 つしか含まれていない場合は、現在の測定変数が組値として表示されます。

“モ”；戻る

このポイントを選択すると、機能 “ディップ テーブルモード”；ディップテーブルモード (033)に戻ります。

“ツギノポイント”；次のポイント

これによって、テーブルが下方にスクロールされます。テーブルが空の場合でも、このオプションを選択することができます。ただし、表示値は変化しません。

“マエノポイント”；前のポイント

これによって、テーブルが上方にスクロールされます。テーブルが空の場合でも、このオプションを選択することができます。ただし、表示値は変化しません。

▲ 注意

ディップテーブルに 1 つまたは複数のポイントを入力した後、ディップテーブルが有効化され、“テーブル”；テーブルオンディップテーブルモードのままになっていることを確認してください。

6.5.2 機器の表示ディスプレイ VU331 での反射波形

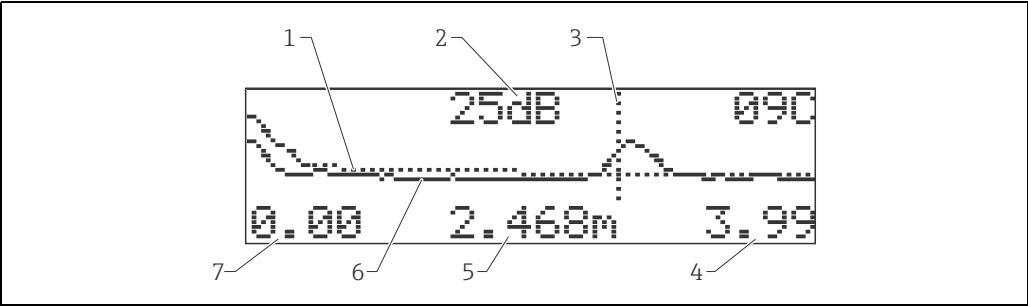
基本設定後に、反射波形を利用して測定を評価するようお勧めします ("ヒョウ" ; 表示 (09) 機能グループ)。

機能 "プロット セッテイ" ; プロット 設定 (09A)

機器本体の表示	
プロット セッテイ	09A
✓ ハンシャ ハケイ	
ハンシャ ハケイ+FAC	
ハンシャ ハケイ+カスタマーマップ	

この機能で、ディスプレイに表示させる情報を選択することができます。

- "ハンシャ ハケイ" ; 反射波形
- "ハンシャ ハケイ+FAC" ; 反射波形+FAC (FAC については BA00217F を参照)
- "ハンシャ ハケイ+カスタマーマップ" ; 反射波形+カスタマーマップ (カスタマータンクマッピングも表示されます)



- 1 タンクマッピング /FAC
- 2 反射強度 (S/N)
- 3 検出された反射のマーキング
- 4 表示の終了値
- 5 現在の反射の距離
- 6 反射波形
- 7 表示の開始値

A0021045

機能 "ハンシャ ハケイ ヨミコミ" ; 反射波形読み込み (09B)

この機能では、反射波形の読み込みを以下のどちらの方式で行うか指定します。

- "イッカイ ノ ヨミコミ" ; 1 回の読み込み
- ジュンカン ヨミコミ

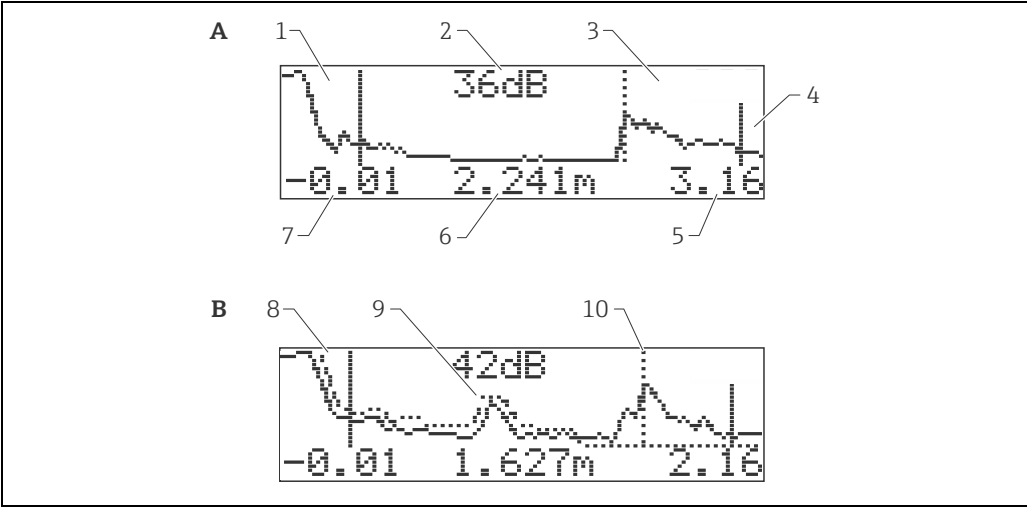
機器本体の表示	
ハンシャ ハケイ ヨミコミ	09B
✓ イッカイ ノ ヨミコミ	
ジュンカン ヨミコミ	

注記

反射波形モードがディスプレイで有効になっている場合は、測定値の更新サイクル時間が遅くなります。したがって、測定点の最適化完了後、反射波形モードを解除するようお勧めします。

機能 “ハンジャ ハケ化ヨウジ”；反射波形表示 (09C)

この機能では、反射波形が表示されます。以下の情報を取得できます：



A0021046

- A 反射波形のみ
- B 反射波形と不要反射抑制（マップ）
- 1 満タン調整
- 2 検出された反射の強度
- 3 検出された反射のマーキング
- 4 空調整
- 5 プロットの最大距離
- 6 検出された反射の距離
- 7 プロットの最小距離
- 8 マップ
- 9 不要反射
- 10 液面反射

6.6 Endress+Hauser 製の操作プログラムによる基本設定

Endress+Hauser 製の操作プログラムで基本設定を行うには、以下の手順を実行します。

- 操作プログラムを起動し、接続を確立します。
- ナビゲーションウィンドウで "**基本設定**"; 基本設定機能グループを選択します。

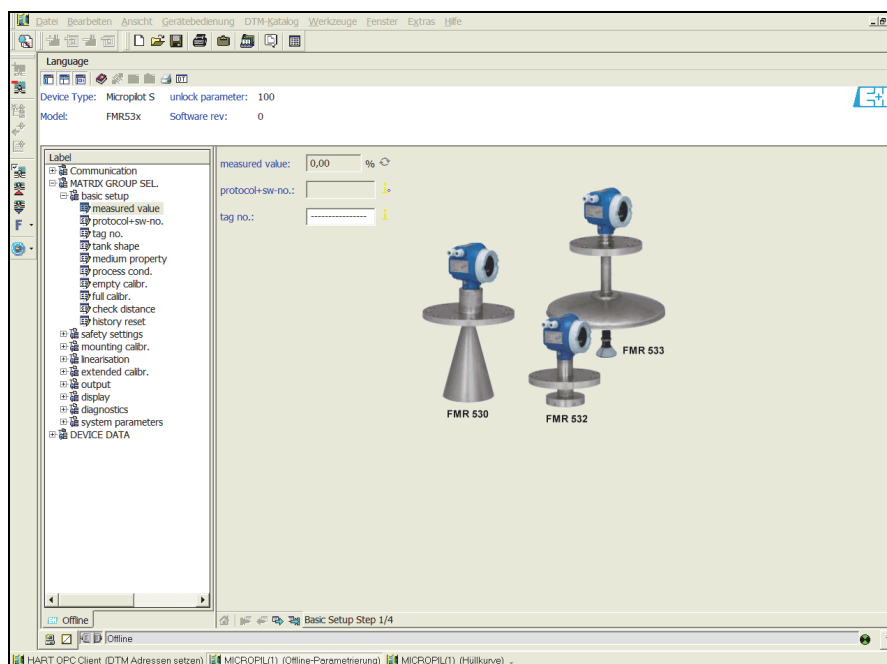
以下の表示が、画面に表示されます：

基本設定ステップ 1/5：

- 状態イメージ
- 測定点の記述 (TAG 番号) を入力します。



変更したパラメータはそれぞれリターンキーで確定する必要があります。

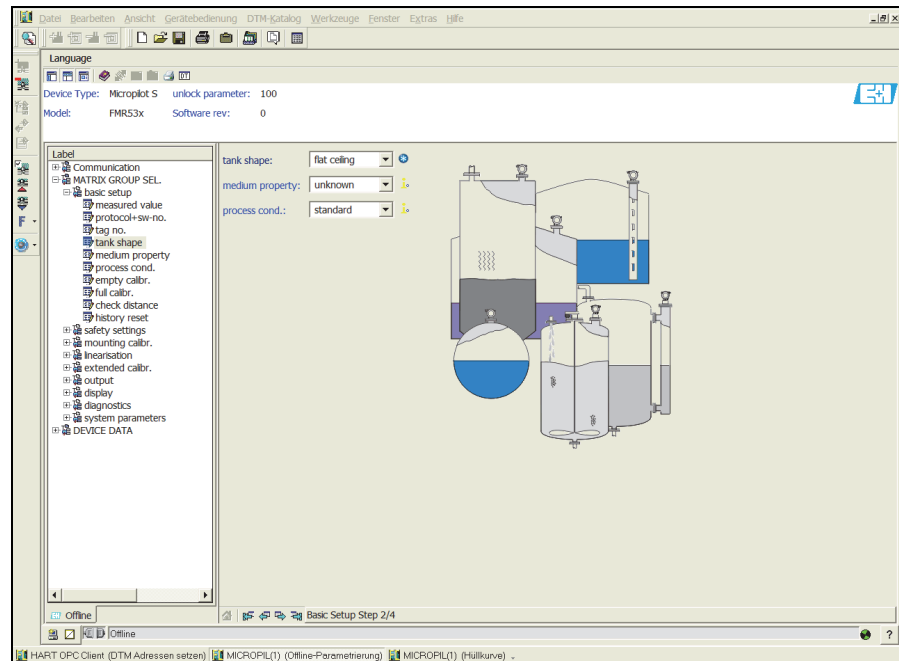


A0021199-EN

- **次に進む**ボタンで、次の画面に移動します。

基本設定ステップ 2/5 :

- アプリケーションパラメータを入力します。
 - "タンク ケイジョウ" ; タンク形状
 - "ソクテイブツトクセイ" ; 測定物特性
 - "プロセス ジョウケン" ; プロセス条件

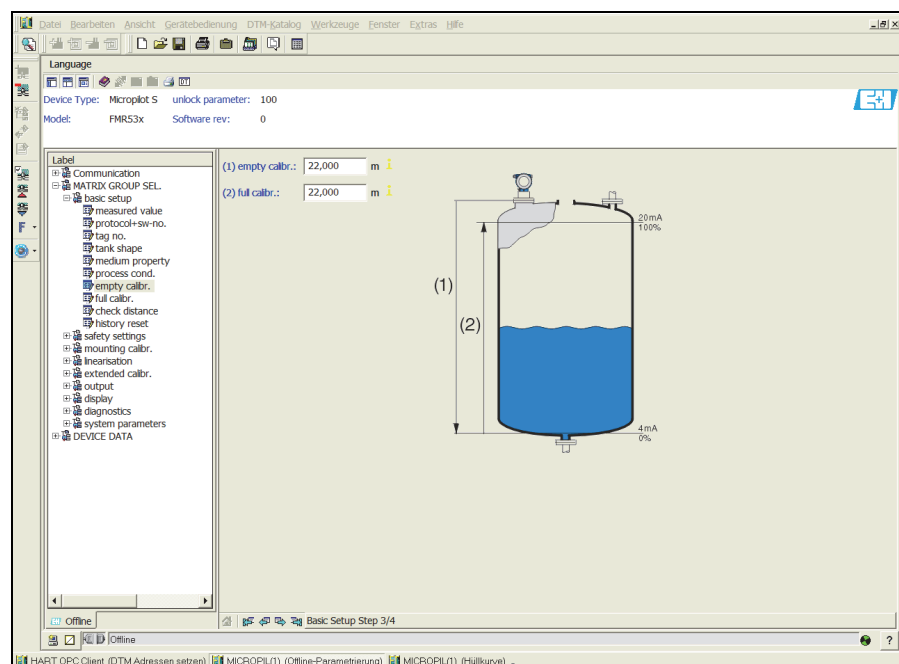


A0021200-EN

基本設定ステップ 3/5 :

"タンク ケイジョウ" ; タンク形状機能で、"ドーム型天井" ; ドーム型天井を選択している場合、以下の画面が表示されます。

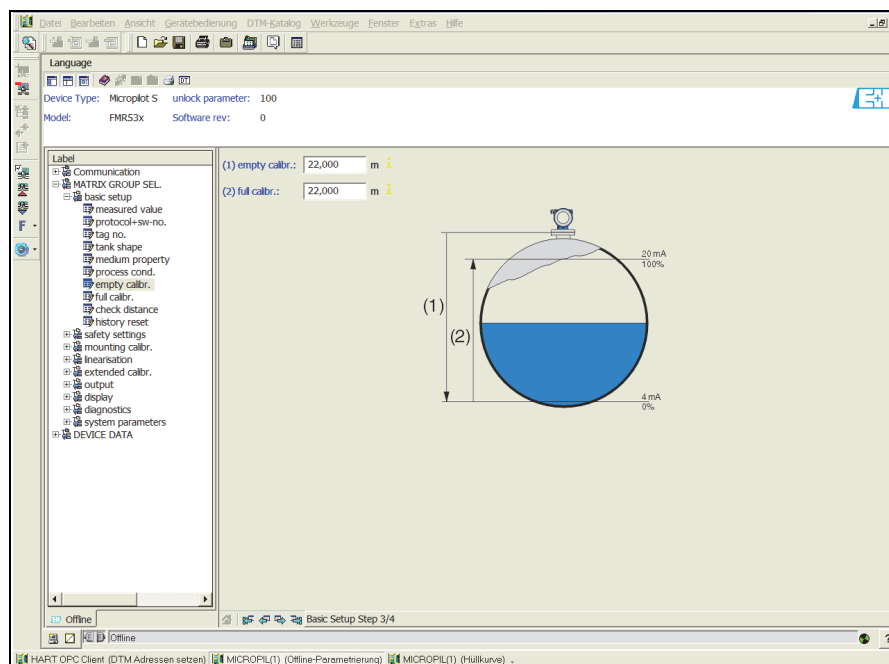
- "カラ チョウセイ" ; 空調整
- "マンタン チョウセイ" ; 満タン調整



A0021201-EN

"タンクケイ"；タンク形状機能で、"カラタンク"；枕タンクまたは"フルタンク"；球形タンクを選択している場合、以下のような画面が表示されます。

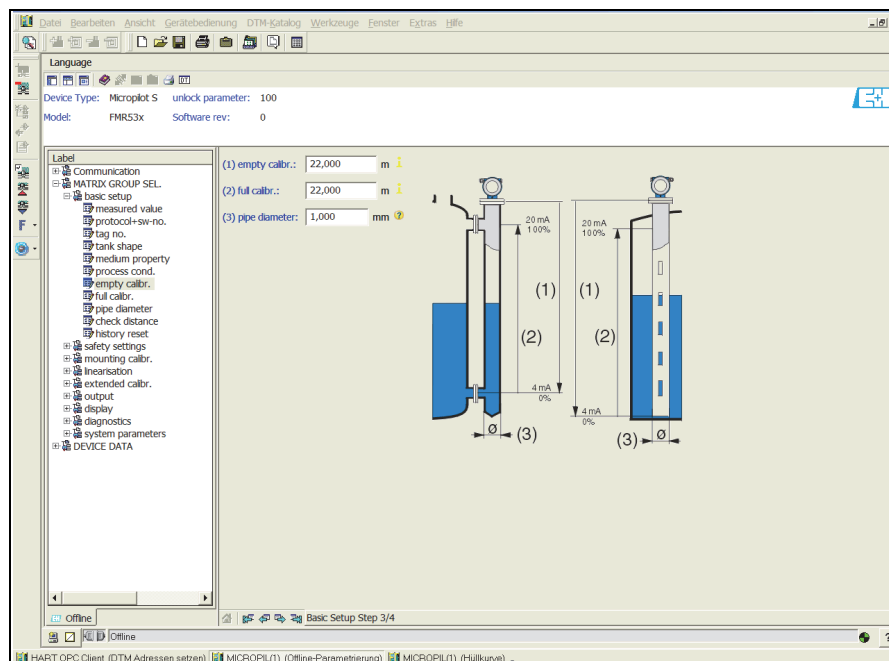
- "カラチョウセイ"；空調整
- "マンタンチョウセイ"；満タン調整



A0021202-EN

"タンクケイ"；タンク形状機能で、"パイプケイ"；内筒管または"パイプケイ"；外筒管を選択している場合、以下のような画面が表示されます。

- "カラチョウセイ"；空調整
- "マンタンチョウセイ"；満タン調整
- "パイプチョウセイ"；パイプ直径（外筒管 / 内筒管）



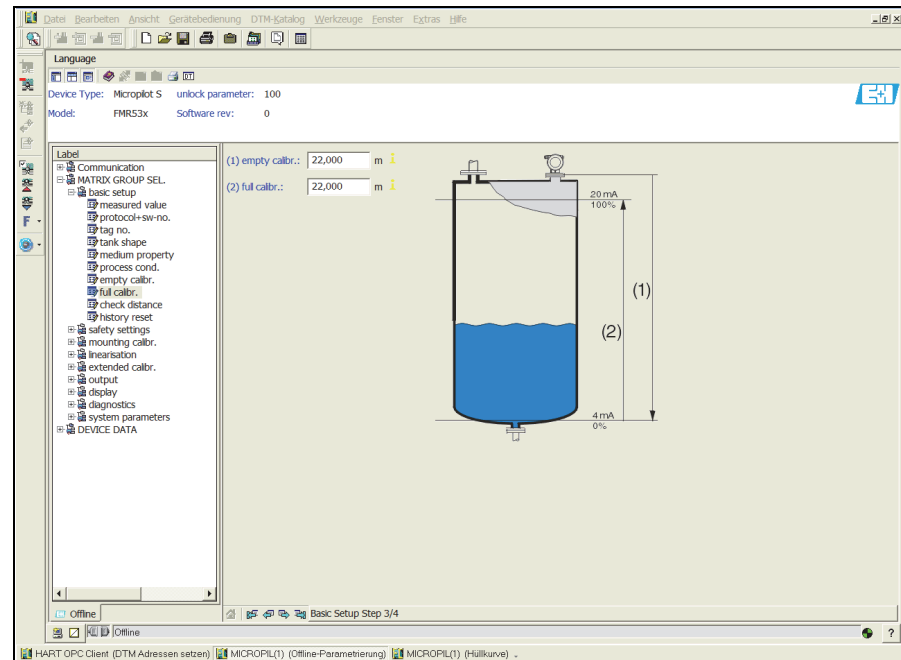
A0021203-EN

注記

この表示ではパイプ直径も指定する必要があります。

"タンクケイブヨ"; タンク形状機能で、"フラットナテンジヨ"; フラットな天井を選択している場合、以下の画面が表示されます。

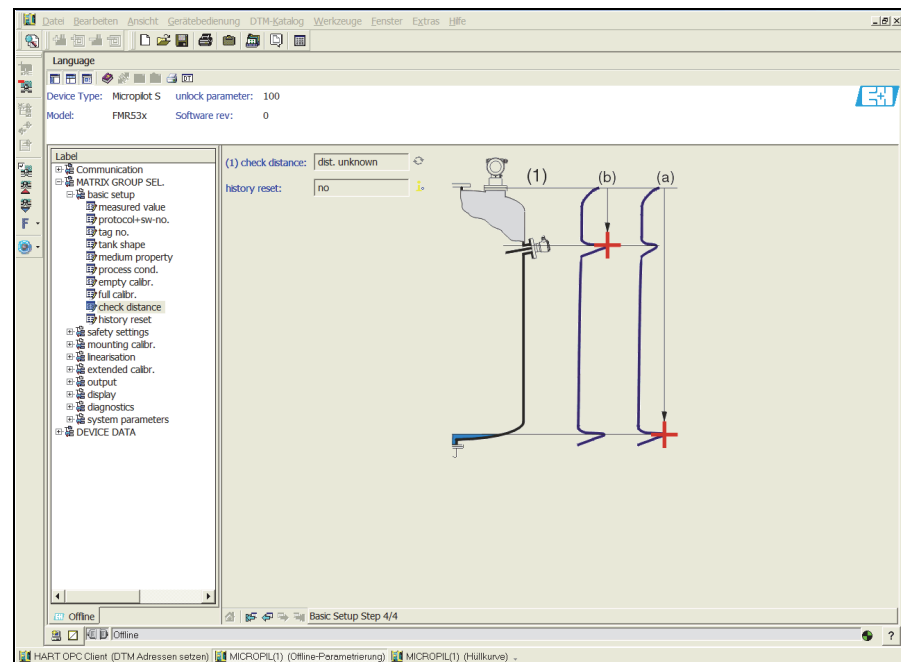
- "カラ チョウセイ"; 空調整
- "マンタン チョウセイ"; 満タン調整



A0021204-EN

基本設定ステップ 4/5 :

- このステップでは、タンクのマッピングを開始します。
- 測定距離と現在の測定値が、ヘッダーに常時表示されています。
- 詳細については、51 ページを参照してください。



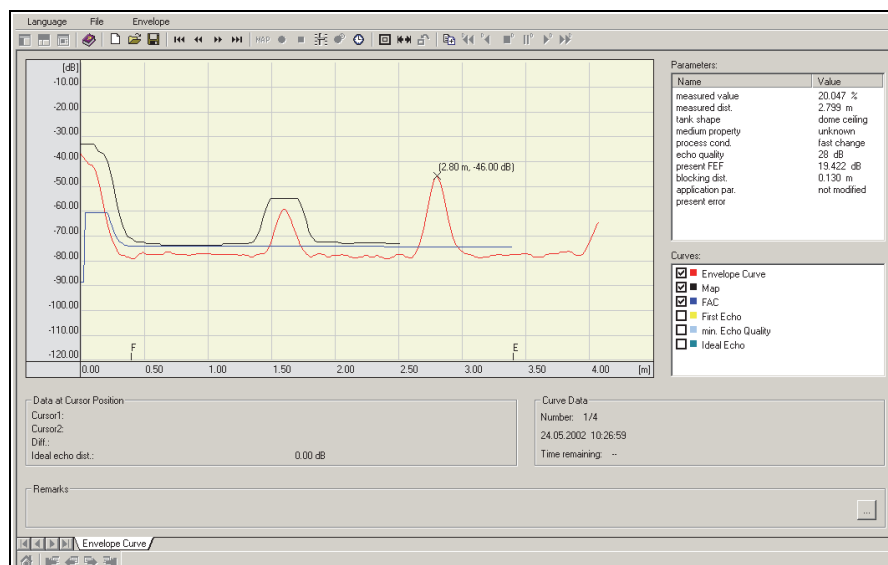
A0021205-EN

基本設定ステップ 5/5 :

本機器の最初の設置後、指標補正テーブルを初期化します。それには、"リキセット"; 履歴セットを "ハイ"; はい に設定します。

6.6.1 反射波形による信号解析

基本設定後に、反射波形を使用して測定を評価するようお勧めします。



A0021206-EN

6.6.2 ユーザ固有の用途（操作）

ユーザ固有の用途におけるパラメータ設定の詳細については、別冊取扱説明書 BA00217F「機器機能の説明」（同梱の CD-ROM に収録）を参照してください。

6.7 Endress+Hauser 製の操作プログラムによる設置校正

FieldCare で設置校正を実行するには、以下の手順を実行します。

- FieldCare を起動して接続を確立します。
- ナビゲーションウィンドウで "セツ コケイ"; 設置校正機能グループを選択します。

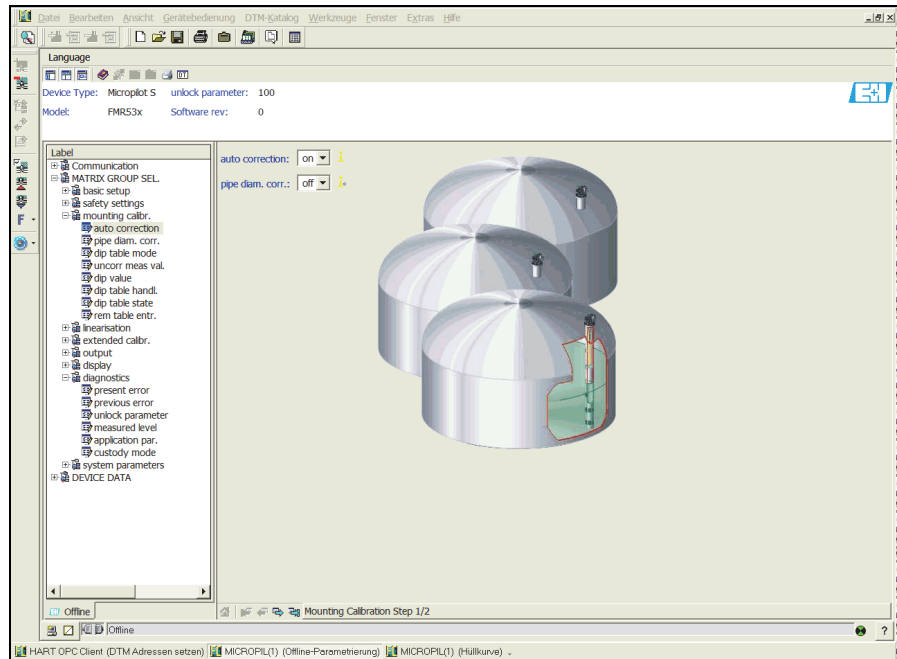
以下の表示が、画面に表示されます：

設置校正ステップ 1/2：

- "ジドウ ホセイ"; 自動補正
- "カンケイ ホセイ"; 管径補正



変更したパラメータはそれぞれリターンキーで確定する必要があります。

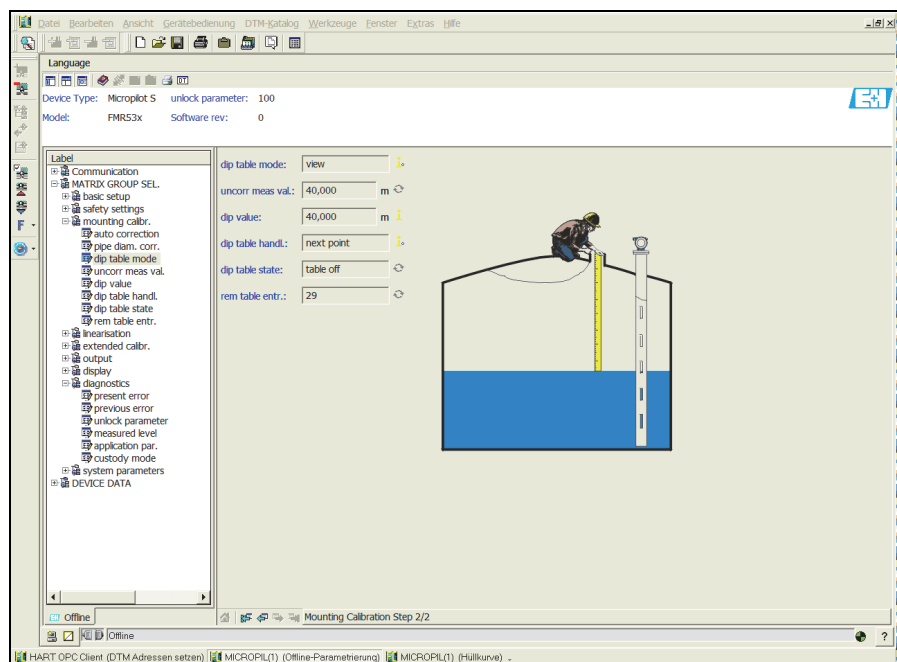


A0021207-EN

- 次に進むボタンで、次の画面に移動します。

設置校正ステップ 2/2 :

- “ディップ テーブル モード” ; ディップテーブルモード
- “ソクテイチ” ; 測定値
- “ディップチ” ; ディップ値
- “ディップ テーブル ショリ” ; ディップテーブル処理
- “ディップ テーブル ショウタイ” ; ディップテーブル状態
- “ノリノ ディップ テーブル ニュウリョク” ; 残りのディップテーブル入力



A0021208-EN

7 保守

Micropilot S 計測機器には特別な保守を行う必要ありません。

7.1 外部の清掃

本機器の外部を清掃するときは、ハウジングの表面またはシールを傷めない洗浄剤を必ず使用してください。

7.2 シールの交換

このセンサのプロセスシールは、特にモールドされているシール（無菌構造）を使用している場合、定期的な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、洗浄温度に応じて異なります。

7.3 修理

Endress+Hauser の修理コンセプトに従って、機器にはモジュール式構造を採用しているため、お客様が修理を行うことができます（「スペアパーツ」、→ 78 ページ）。サービスおよびスペアパーツの詳細については、Endress+Hauser サービス部門にお問い合わせください。

7.4 防爆認定機器の修理

防爆認定機器の修理を行う場合は、以下の点にご留意ください。

- 防爆認定機器の修理は、訓練を受けた職員、または弊社サービスだけが行うことができます。
- 現行の規格、国家防爆規格、安全注意事項（XA）および認証を遵守する必要があります。
- Endress+Hauser の純正部品だけが使用できます。
- スペアパーツを注文するときは、型式銘板上の機器名称を書き留めてください。部品は、同じ部品としか交換できません。
- 修理は取扱説明書に従って行います。修理が完了したら、本機器で規定のルーチン試験を行ってください。
- 認証機器を異なる認証タイプに改造することは、Endress+Hauser サービスだけが行うことができます。
- すべての修理作業と改造はすべて、文書に記録してください。

7.5 交換

Micropilot 全体または電子モジュールを交換した後は、本機器に通信インターフェースを経由して設定したパラメータをダウンロードして元に戻すことができます。このために必要な条件は、データが事前に、FieldCare を使用して PC にアップロードされていることです。新規のセットアップを行うことなく、測定を継続することができます。

- 場合によっては、“リニアライゼーション”；リニアライゼーションを有効にする必要があります（BA00217F を参照）。
- 場合によっては、タンクマッピングをもう一度記録する必要があります（基本設定を参照）

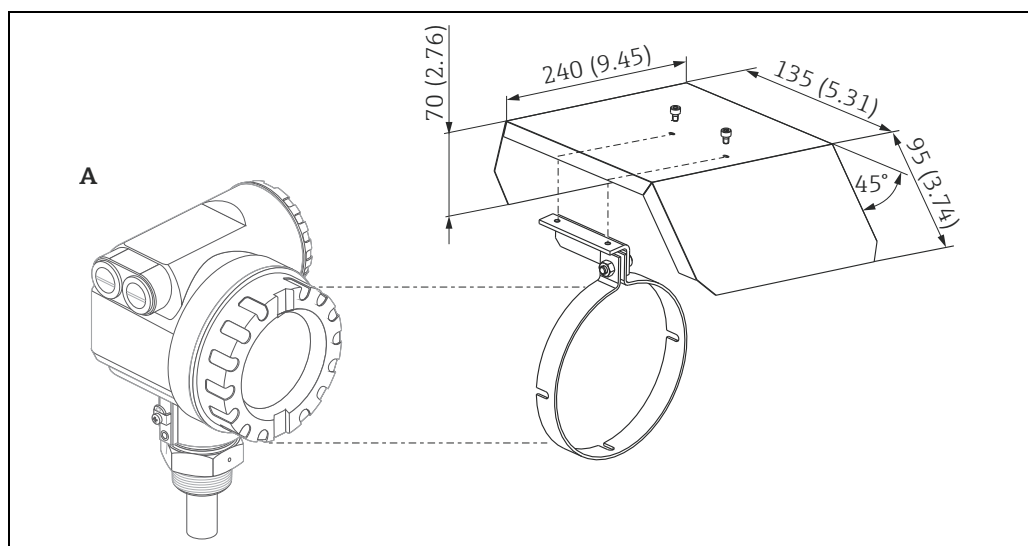
アンテナ部品または電子部品を交換した後は、新規に校正を行う必要があります。これについては、修理指示書に記載されています。

8 アクセサリ

Micropilot S 用に各種アクセサリを利用できます。こういったアクセサリは当社から個別に注文することができます。

8.1 日よけカバー

ステンレス製日よけカバーは屋外に設置する場合に使用します（オーダーコード：543199-0001）。日よけカバーにはテンションランプが同封されて出荷されます。



A T12 ハウジング

A0020691

8.2 Commubox FXA195 HART

USB インターフェースを介した FieldCare との本質的に安全な通信を確保するためのオプション。詳細については、技術仕様書 TI00404F をご覧ください。

8.3 Commubox FXA291

Commubox FXA291 は Endress+Hauser 製フィールド機器を CDI (Common Data Interface) インターフェースを介してコンピュータまたはノートブックパソコンの USB インターフェースに接続します。詳細については、技術仕様書 TI00405C をご覧ください。



本機器には、「ToF Adaptor FXA291」が追加アクセサリとして必要になります。

8.4 ToF Adaptor FXA291

ToF Adaptor FXA291 はコンピュータまたはノートブックパソコンの USB インターフェースを介して Commubox FXA291 と機器を接続します。詳細については、簡易取扱説明書 KA00271F をご覧ください。


8.5 Field Xpert

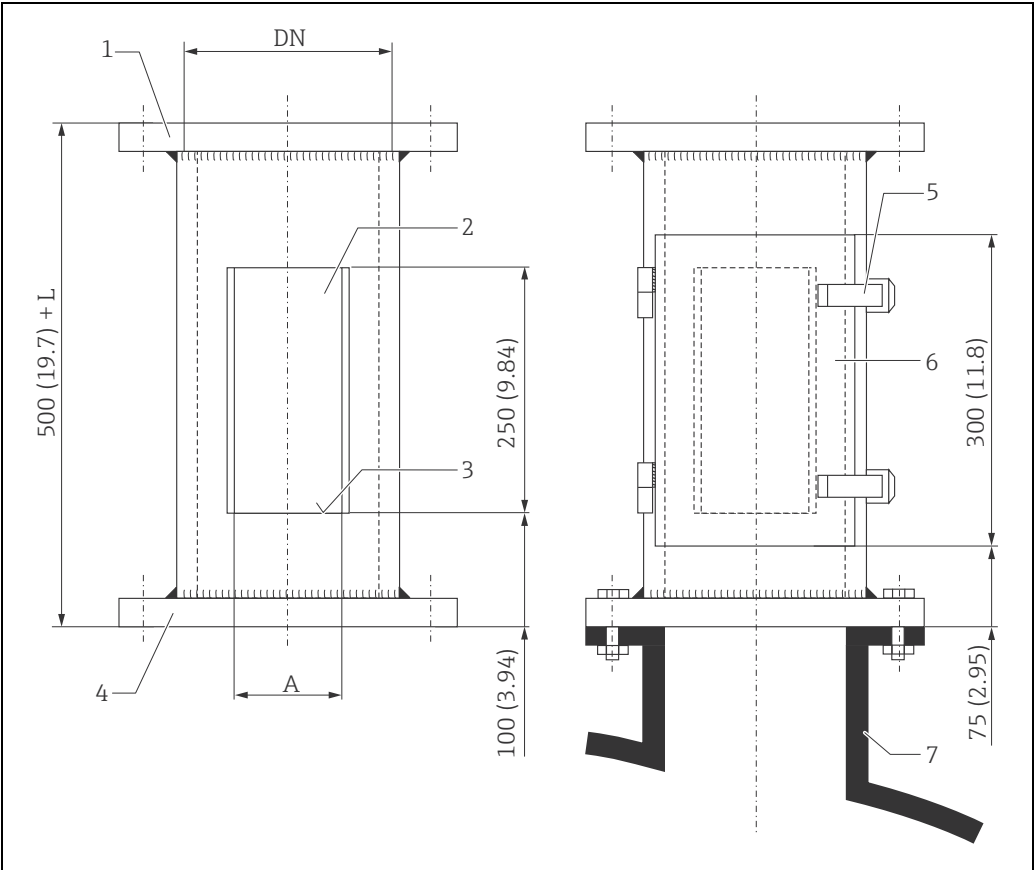
Field Xpert はコンパクトでフレキシブルかつ堅牢な工業用ハンドヘルドターミナルです。Field Xpert を使用すると、HART 出力または FOUNDATION フィールドバスを介した遠隔パラメータ設定と測定値の検索が可能です。詳細については、取扱説明書 (BA00060S) をご覧ください。

8.6 サンプルハッチを使用した内筒管への設置

8.6.1 設置上の注意点

手検尺（テープ）だけでなく、サンプル採取の操作 / 洗浄のために、サンプルハッチの使用を推奨します。この開口域では、センサのヘッドを簡単にチェックすることができます。本機器を取り外すことなくゲージ棒またはテープによるマニュアルゲージを行うことが可能です。開口の下縁がゲージの基準になります。この構造は無加圧運転にのみ適しています。

 サンプルハッチは当社から提供する標準品に含まれていません。詳細については、Endress+Hauser までお問い合わせください。



使用単位 mm (in)

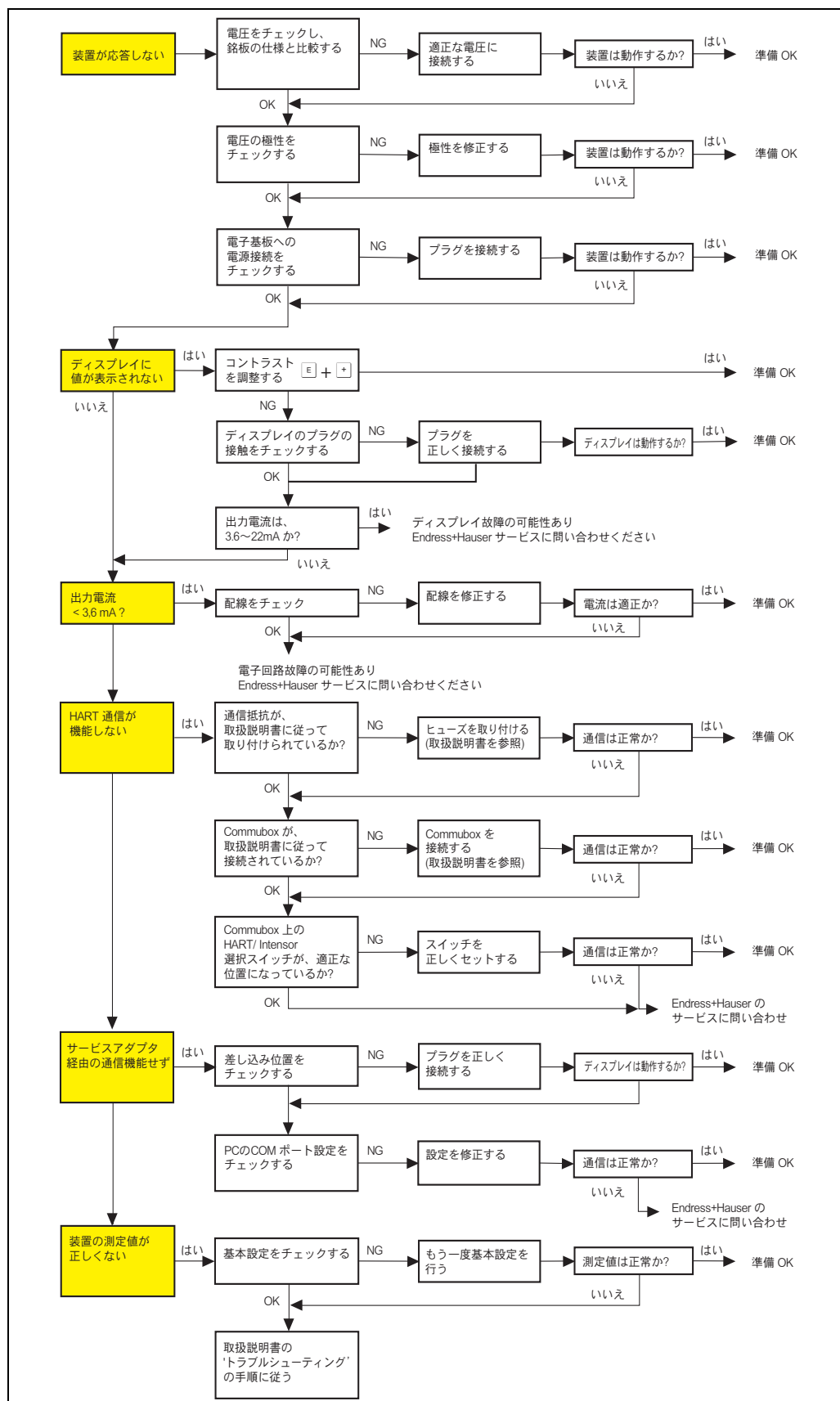
- 1 機器の側面
- 2 開口 (Darstellung ohne Tür)
- 3 測定ライン
- 4 タンクに応じたフランジサイズ
- 5 ワンタッチ開封具
- 6 シール付きの扉
- 7 タンクノズル、内筒管

フランジ	DN150	DN200	DN250/300	フランジ	ANSI 6"	ANSI 8"	ANSI 10"
PN [bar] ¹⁾	16	16	16	PN [lbs] ¹⁾	150	150	150
A [mm]	110	140	170	A [mm]	110	140	170
L [mm]	—	300	450	L [mm]	—	300	450

1) 呼び圧力は標準条件に適合したサイズにすぎません。無加圧運転専用に設計するため、フランジの厚さを薄くできます（例：8 mm）。

9 トラブルシューティング

9.1 トラブルシューティングの手順

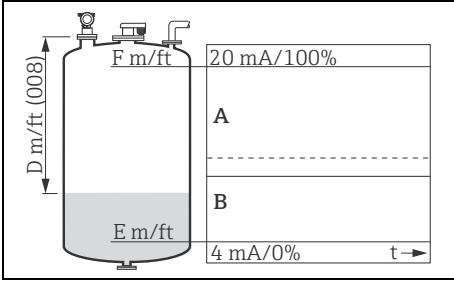
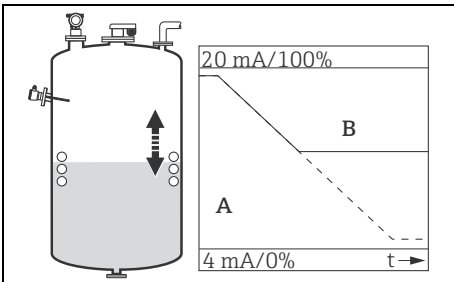


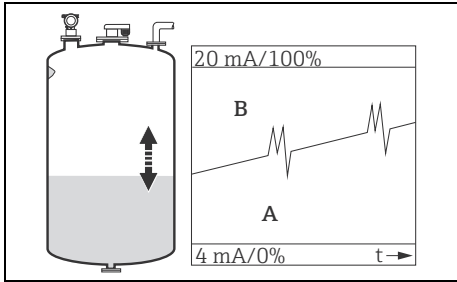
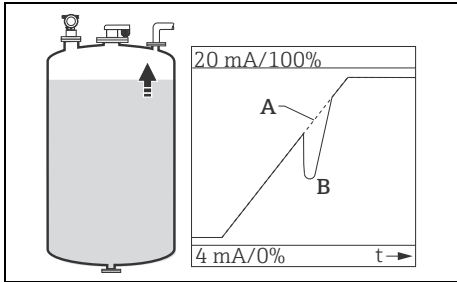
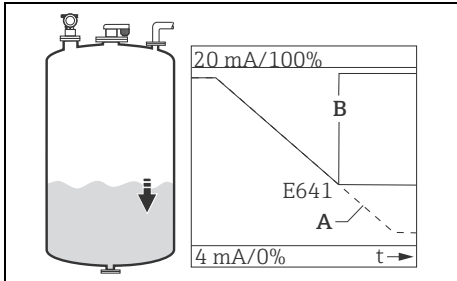
9.2 システムエラーメッセージ

コード	説明	可能性のある原因	対策
A102	チェックサムエラー 全リセットと、新規の 校正が必要	データの保管が正常終了する前 に、機器の電源をオフした； EMC 問題 EEPROM の不良	リセット EMC 問題を回避する； リセット後もアラームが発生する場 合は、電子部品を交換してください
W103	初期化中 - お待ちくだ さい	EPROM への保存がまだ完了して いない	数秒間待ちます；警告が発生する場 合は、電子部品を交換してください
A106	ダウンロード中 - お待 ちください	データダウンロードを処理中	警告が発生しなくなるまで待ちます
A110	チェックサムエラー 全リセットと、新規の 校正が必要	データの保管が正常終了する前 に、機器の電源をオフした； EMC 問題 EEPROM の不良	リセット EMC 問題を回避する； リセット後もアラームが発生する場 合は、電子部品を交換してください
A111	電子部品の不良	RAM の不良	リセット リセット後もアラームが発生する場 合は、電子部品を交換してください
A113	電子部品の不良	RAM の不良	リセット リセット後もアラームが発生する場 合は、電子部品を交換してください
A114	電子部品の不良	EEPROM の不良	リセット リセット後もアラームが発生する場 合は、電子部品を交換してください
A115	電子部品の不良	ハードウェア全般の問題	リセット リセット後もアラームが発生する場 合は、電子部品を交換してください
A116	ダウンロードエラー ダウンロードを再度行 なう	格納データチェックサムが不正	データダウンのロードを再開する
A121	電子部品の不良	工場出荷時の校正が存在しない； EEPROM の不良	サービスに問い合わせる
W153	初期化中 - お待ちくだ さい	電子部品の初期化	数秒間待ちます；警告が発生する場 合は、機器の電源をオフし、再度オ ンにします
A155	電子部品の不良	ハードウェアの問題	リセット リセット後もアラームが発生する場 合は、電子部品を交換してください
A160	チェックサムエラー 全リセットと、新規の 校正が必要	データの保管が正常終了する前 に、機器の電源をオフした； EMC 問題 EEPROM の不良	リセット EMC 問題を回避する； リセット後もアラームが発生する場 合は、電子部品を交換してください
A164	電子部品の不良	ハードウェアの問題	リセット リセット後もアラームが発生する場 合は、電子部品を交換してください
A171	電子部品の不良	ハードウェアの問題	リセット リセット後もアラームが発生する場 合は、電子部品を交換してください
A231	センサ 1 の不良 接続をチェックする	HF モジュールまたは電子部品の 不良	電子部品を交換してください
A270	保税ロックスイッチが チェック位置から外れ ている	保税ロックスイッチ故障の可能性 がある	保税ロックスイッチの位置をチェッ クする。電子部品を交換する
#	mm - 精度が確保され ない	位相評価と振幅評価の不整合 マイクロファクタの不整合 指標マッピングの不整合	基本校正をチェックする 設置校正をチェックする 反射強度が 10 dB 以下であるかを確認する 履歴をリセットする

コード	説明	可能性のある原因	対策
A272	電子部品の不良 増幅器	増幅の不整合	電子部品を交換してください
W275	電子部品の不良 初期設定	A/D 変換器のオフセットドリフト	電子部品を交換してください
W511	工場出荷時の校正 ch1 が存在しない；	工場出荷時の校正が削除された	新しい工場出荷時の校正を記録する
A512	マッピングの記録中 お 待ちください	マッピングが作動中	アラームが発生しなくなるまで数秒 間待つ
W601	リニアライゼーション ch1 のカーブが単調で ない	リニアライゼーションが単調増加 していない	リニアライゼーションテーブルを訂 正する
W611	ch1 のリニアライゼー ションポイントが 1 点 以下	リニアライゼーションポイントが 2 点以上入力されていない	リニアライゼーションテーブルを訂 正する
W621	シミュレーション ch 1 がオン	シミュレーションモードが作動中	シミュレーションモードをオフにす る
E641	校正をチェックする	アンテナに蓄積物が付着している ために反射がなくなった アンテナの不良	設置をチェックする アンテナの向きを最適にする アンテナを洗浄する（取扱説明書を 参照）
E651	- オーバーフローの 危険	安全距離内のレベル	レベルが安全距離から外れると、ア ラームは消えます
A671	リニアライゼーション ch1 が完了しない / 使 用できない	リニアライゼーションテーブルが 編集モード	リニアライゼーションテーブルを有 効にする
W681	電流 ch1 が出力範囲外	電流が範囲外（3.8 mA ~ 20.5 mA）	校正とリニアライゼーションを チェックする

9.3 アプリケーションエラー

エラー	出力	可能性のある原因	対策
警告またはアラームが発生した	設定によって異なる	エラーメッセージの表を参照 (→ 74 ページ)	1. エラーメッセージの表を参照 (→ 74 ページ)
"ソナール"; 測定値 (00) が正しくない	<div><p>A 期待値 B 実測値</p><p>A0020569</p></div>	<p>測定距離 (008) は正しいか?</p> <p>はい →</p> <p>いいえ ↓</p> <p>外筒管 / 内筒管のいずれの測定か?</p> <p>はい →</p> <p>いいえ ↓</p> <p>"オフセット"; オフセット (057) は有効か?</p> <p>はい →</p> <p>いいえ ↓</p> <p>不要反射が検出された可能性がある。</p> <p>はい →</p>	<p>1. "カラチョウセイ"; 空調整 (005 (と "マンタンチョウセイ"; 満タン調整 (006) をチェックする</p> <p>2. "リアライゼーション"; リニアライゼーションをチェックする: "レベル / アレンジ"; レベル / アレンジ (040) → "サイドスケール"; 最大スケール (046) → "ヨウキ チョウケイ"; 容器直径 (047) → テーブルをチェックする</p> <p>3. ディップテーブルをチェックする</p> <p>1. タンク形状で、外筒管または内筒管を選択したか?</p> <p>2. "パイプ チョウケイ"; パイプ直径 (007) は正しいか?</p> <p>3. "パイプ チョウケイホセイ"; パイプ直径補正 (032) は有効か?</p> <p>1. オフセット (057) は正しく設定されているか?</p> <p>1. タンクのマッピングを行う → "キホンセッテイ"; 基本設定</p> <p>2. "シドウホセイ"; 自動補正 (031) を有効にする</p>
投入 / 払出時に測定値に変化なし	<div><p>A 期待値 B 実測値</p><p>A0020570</p></div>	<p>設備、ノズル、またはアンテナの伸長パイプからのノイズ反射</p>	<p>1. タンクのマッピングを行う → "キホンセッテイ"; 基本設定</p> <p>2. 必要なら、アンテナを洗浄する</p> <p>3. 必要なら、もっと適した取付位置を選択する (→ 11 ページ参照)</p>

エラー	出力	可能性のある原因	対策
投入 / 払出時、測定値が散発的に高い / 低いレベルにジャンプする	 <p>A 期待値 B 実測値</p> <p>A0020572</p>	自動補正テーブルの定義中、本機器の電源がオフになり、レベルが変化した。	<ol style="list-style-type: none"> リセット "555" を行う 可能であれば、測定範囲全体を通過する前に本機器の電源をオフにしない。
投入 / 払出時、測定値が下方にジャンプする	 <p>A 期待値 B 実測値</p> <p>A0020574</p>	複合ノイズ反射	<p>はい →</p> <ol style="list-style-type: none"> "タンクケイジョウ"; タンク形状 (002) をチェックする、例えば "ドームガタテンジョウ"; ドーム型天井、または "マクラタンク"; 枕タンク "ウエガワフカンキョリ"; 上側不感知距離 (059) の範囲で反射が検出されない → この値を適合させる できれば、設置位置を中央にしない (→ 11 ページ参照) "ジトウホセイ"; 自動補正 (031) を有効にする
E641 (エコーロスト)	 <p>A 期待値 B 実測値</p> <p>A0020575</p>	<p>液面反射が弱すぎる。</p> <p>可能性のある原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> 投入 / 払出中のため液面が荒れている 攪拌器が動作中 気泡 	<p>はい →</p> <ol style="list-style-type: none"> アプリケーションパラメータ (002)、(003)、(004) をチェックする 必要なら、より適した取付位置かつ / またはより大きいアンテナを選択する (→ 11 ページ参照)
電源オン後に E641 (エコーロスト)	本機器がエコーロストでホールドするように設定されている場合、出力は任意の値 / 電流に設定されます。	初期化中のノイズレベルが高過ぎる	<p>"カラチョウセイ"; 空調整 (005) をもう一度繰り返す</p> <p>▲ 注意</p> <p><input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> で編集モードに変更してから調整します。</p>

9.4 スペアパーツ

- 交換可能な機器の構成部品は、スペアパーツ銘板で特定できます。
銘板にはスペアパーツに関する情報が記載されています。
- 機器の端子部カバーのスペアパーツ銘板には、以下の情報が記載されています。
 - 機器の最重要スペアパーツの一覧（注文情報も記載されています）
 - W@M デバイスビューワの URL (www.endress.com/deviceviewer) :
オーダーコードを含む、機器のすべてのスペアパーツの情報を確認が可能です。該当する機器の設置説明書をダウンロードすることもできます（設置説明書が用意されていない機器もございます）。



機器のシリアル番号：

- 機器とスペアパーツの銘板に記載されています。
- 「デバイス情報」サブメニューの「シリアル番号」パラメータで確認できます。

9.5 返却

修理または校正のために変換器を Endress+Hauser に返却する前には、以下の処置を行う必要があります。

- 付着している残留物はすべて取り除いてください。測定物が侵入する恐れのあるパッキンの隙間と溝は、よく確認してください。測定物が、腐食性、毒性、発癌性、放射性があるなど、健康に対するリスクを呈する場合には、特に重要です。
- “洗浄証明書”に記入の上、機器に添付してください。これにより、Endress+Hauser では返品された機器を輸送、検査、修理します。
- 必要に応じて、例えば EN 91/155/EEC1 に準拠した安全データシートなど特殊取り扱い指示書を同梱してください。

さらに以下についても明記してください。

- 測定物の化学的および物理的特性
- アプリケーションの正確な記述
- 発生したエラーについての簡単な説明（できれば、エラーコードを明記）
- 機器の稼働時間

9.6 廃棄

廃棄時は、材質が合致するように、異なる構成部品を分別してください。

9.7 ソフトウェアの履歴

日付	ソフトウェアバージョン	ソフトウェアの変更	関連文書の変更
12.2000	V01.00.00	オリジナルのソフトウェア 操作手段： <ul style="list-style-type: none"> - ToF Tool (バージョン 1.5 以上) - Commuwin II (バージョン 2.05.03 以上) - HART コミュニケーター DXR375 (Rev. 1、DD 1) 	
03.2002	V01.02.00	基本校正における履歴リセット 設定の簡略化 <ul style="list-style-type: none"> ■ 機能グループ：“ハンシヤ ハケイヒョウジ”；反射波形表示 ■ カタカナ（日本語） 操作手段： <ul style="list-style-type: none"> - ToF Tool (V 3.0) - Commuwin II (バージョン 2.05.03 以上) - HART コミュニケーター DXR375 (Rev. 1、DD 1) 	機器機能の説明
06.2005	V01.02.02	機能“エコーロスト”の改良 操作手段： <ul style="list-style-type: none"> - Fieldcare - ToF Tool (V 3.0 以上) - HART コミュニケーター DXR375 (Rev. 1、DD 1) 	
04.2009	V01.03.00	<ul style="list-style-type: none"> ■ ブレーナアンテナの適合 ■ 位相評価の強化 	

9.8 Endress+Hauser への問い合わせアドレス

問い合わせアドレスについては、ホームページ“www.endress.com/worldwide”を参照してください。

ご質問については、Endress+Hauser の各サービスに遠慮なくお問い合わせください。

10 技術データ

10.1 追加の技術データ

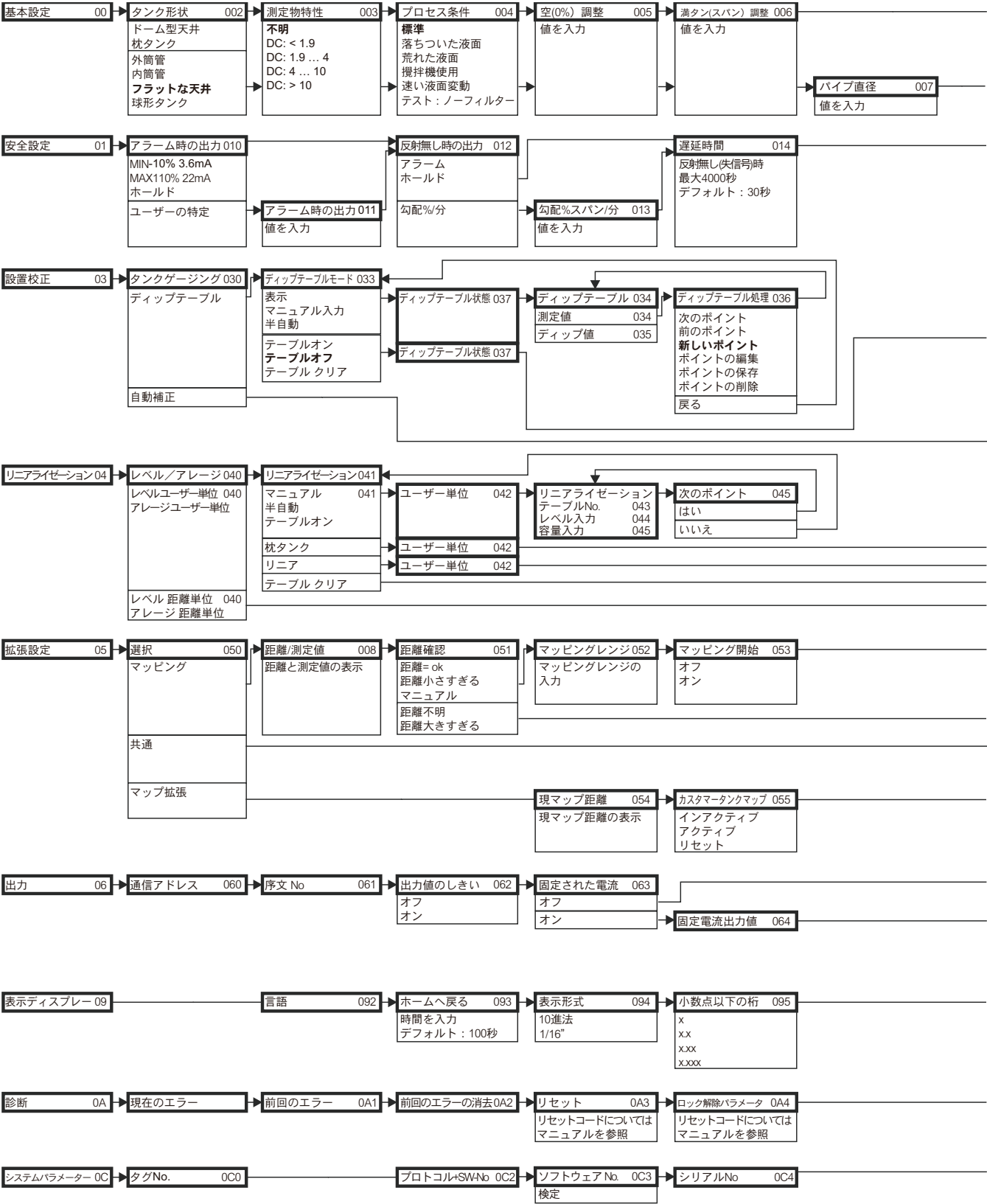
技術データについては、技術仕様書 TI01122F をご覧ください。

10.2 関連文書

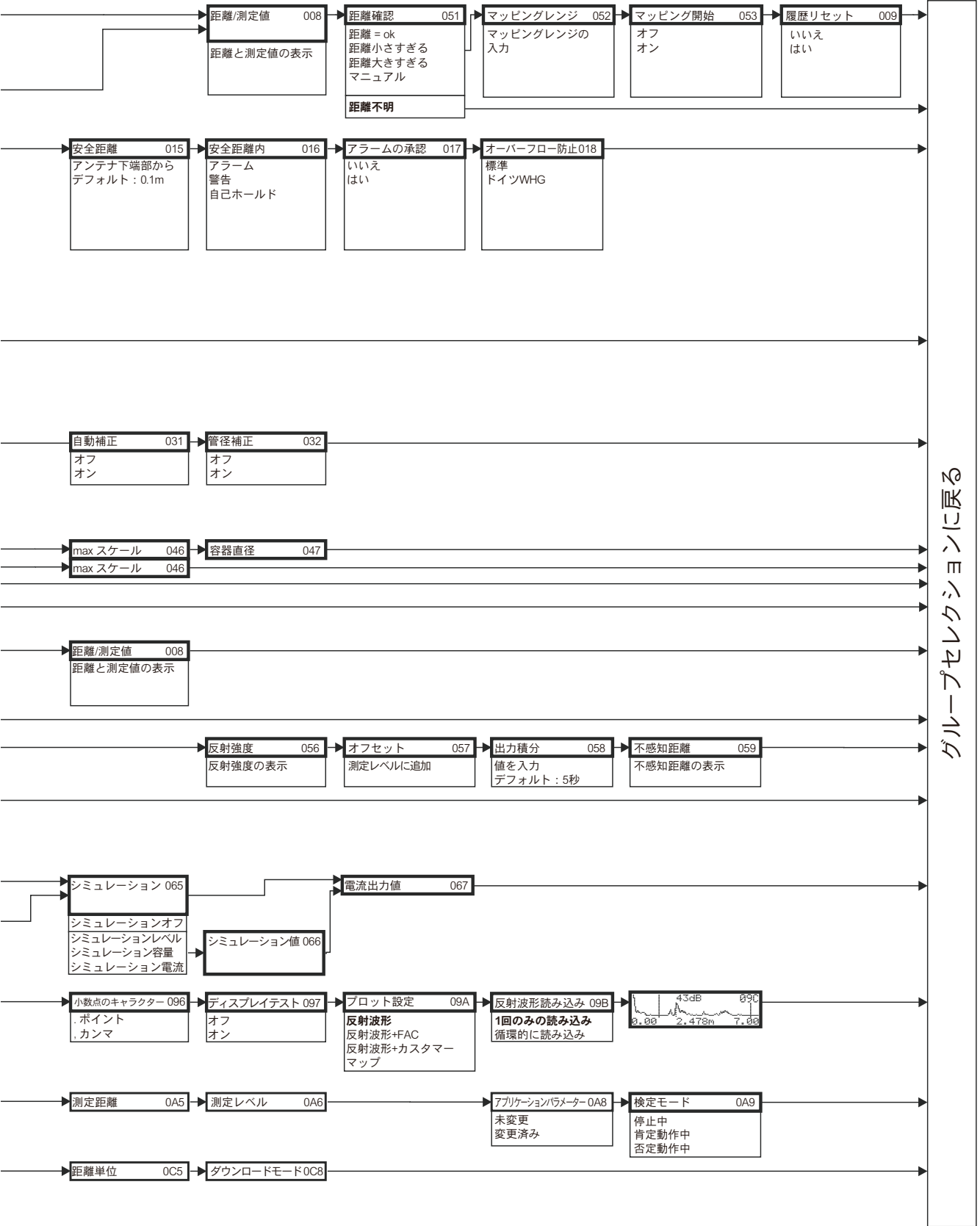
- システム情報 Micropilot (SI00019F)
- 技術仕様書 (TI01122F)
- 機能説明書 (BA00217F)
- 証明書「WHG (ドイツ連邦水管理法)」(ZE00243F/00/DE)

11 付録

11.1 操作メニュー HART（表示モジュール）

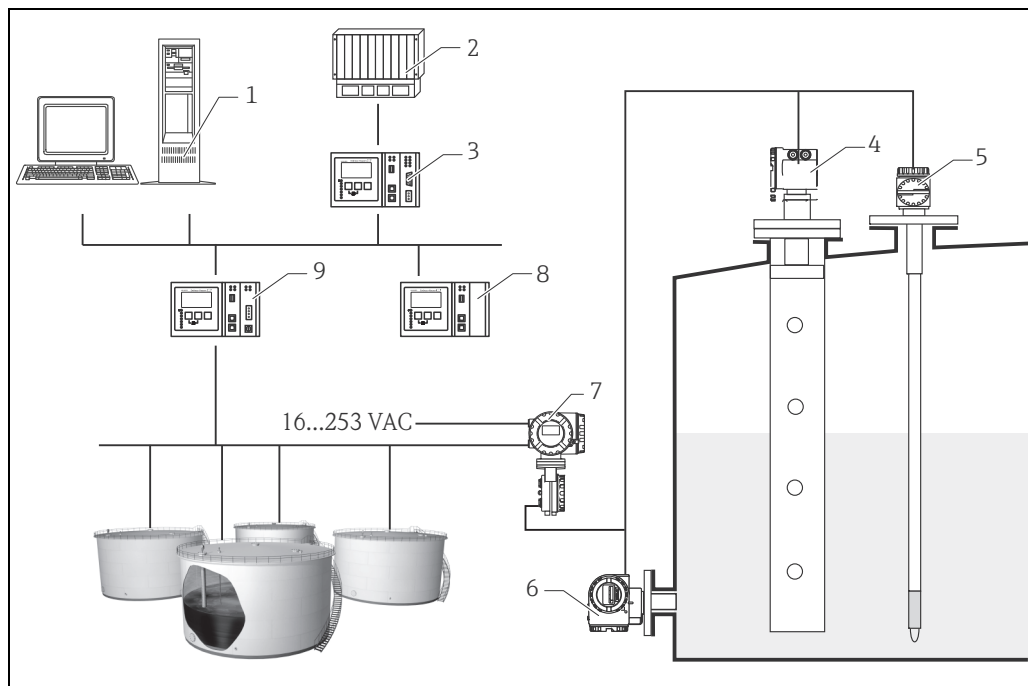


注意! パラメータのデフォルト値は、太字で記載されています。



11.2 タンクゲージシステムへの統合

Tank Side Monitor NRF590 は、複数のタンクがあり、各タンクにレーダー、スポットまたは平均温度のセンサ、水尺用静電容量プローブ、圧力センサなどが 1 つまたは複数取り付けられているタンクヤードでの遠隔伝送にも使用します。Tank Side Monitor のプロトコルは既存のほとんどのタンクゲージプロトコルへ持続できます。オプションで 4 ~ 20 mA のアナログセンサ、デジタル I/O、およびアナログ出力を接続できるため、タンクのあらゆるセンサの完全統合が容易になります。各機器は実績のある本質安全防爆 HART バス (HART マルチドロップ) を使用しているため、すべてのタンクヤードでの配線コストの削減を可能にすると同時に最大限の安全性、信頼性とデータの利用率が得られます。



A0022062

- 1 Tankvision ワークステーション
- 2 プロセス制御システム
- 3 Tankvision Host Link NXA822
- 4 Micropilot S
- 5 平均温度計 Prothermo
- 6 圧力伝送器
- 7 Tank Side Monitor
- 8 Tankvision Data Concentrator NXA821
- 9 Tankvision Tank Scanner NXA820

索引

C

CE マーク	9
Commubox	28, 71
Commubox FXA291	71

F

Field Communicator	28
Field Xpert	71
Field Xpert (SFX)	28
FieldCare	64, 68

H

HART	28, 39
------	--------

R

RN221N	28
--------	----

T

T12 ハウジング	25
-----------	----

V

VU331	45, 62
-------	--------

ア

赤色 LED	33
アクセサリ	71
アプリケーションエラー	76
安全距離	43
安全に関する表記規則とシンボル	5

エ

エラーメッセージ	38
----------	----

カ

外部の清掃	70
空調整	43, 48

キ

キー割り付け	34
技術データ	80
技術的ヒント	11
機能	31
機能グループ	31
基本設定	43, 45, 64
供給電圧	26
距離	43, 50

ケ

警告	38
警報	33, 38

コ

交換	70
----	----

シ

システムエラーメッセージ	74
修理	70
消費電流	26
消費電力	26

セ

接続	28
設置	10
設定	42
洗浄証明書	78

ソ

操作上の安全とプロセス安全	4
操作中	30, 35
操作メニュー	30, 31
測定条件	11
測定物グループ	12
測定物特性	46
ソフトウェアの履歴	79

タ

タグ	65
タンク (フリースペース) への設置	14
タンク形状	45

テ

ディスプレイ	32
ディップテーブル	57
適合宣言	9
電線管接続口	26

ト

等電位接続	29
トラブルシューティング	73
トラブルシューティングの手順	73

ハ

ハードウェアのロック解除	36
ハードウェアロック	35
廃棄	79
配線	24
パイプ直径	50
ハウジングの回転	18
反射波形	62, 68

ヒ

日よけカバー	71
--------	----

フ

不要反射抑制	67
プロセス条件	47, 65

ヘ

返却	78
----	----

ホ

防爆認定機器の修理	70
保護等級	29
保守	70
保税ロックスイッチ	34

マ

マッピング	51, 52
満タン (スパン) 調整	43, 49

ミ

緑色 LED	33
--------	----

メ	
銘板.....	7
ヨ	
用途.....	4
リ	
リセット	37
レ	
レベル	43
ロ	
ロック解除パラメーター.....	35, 36

www.addresses.endress.com
