BA01465G/33/JA/08.23-00
71637806
2023-11-01

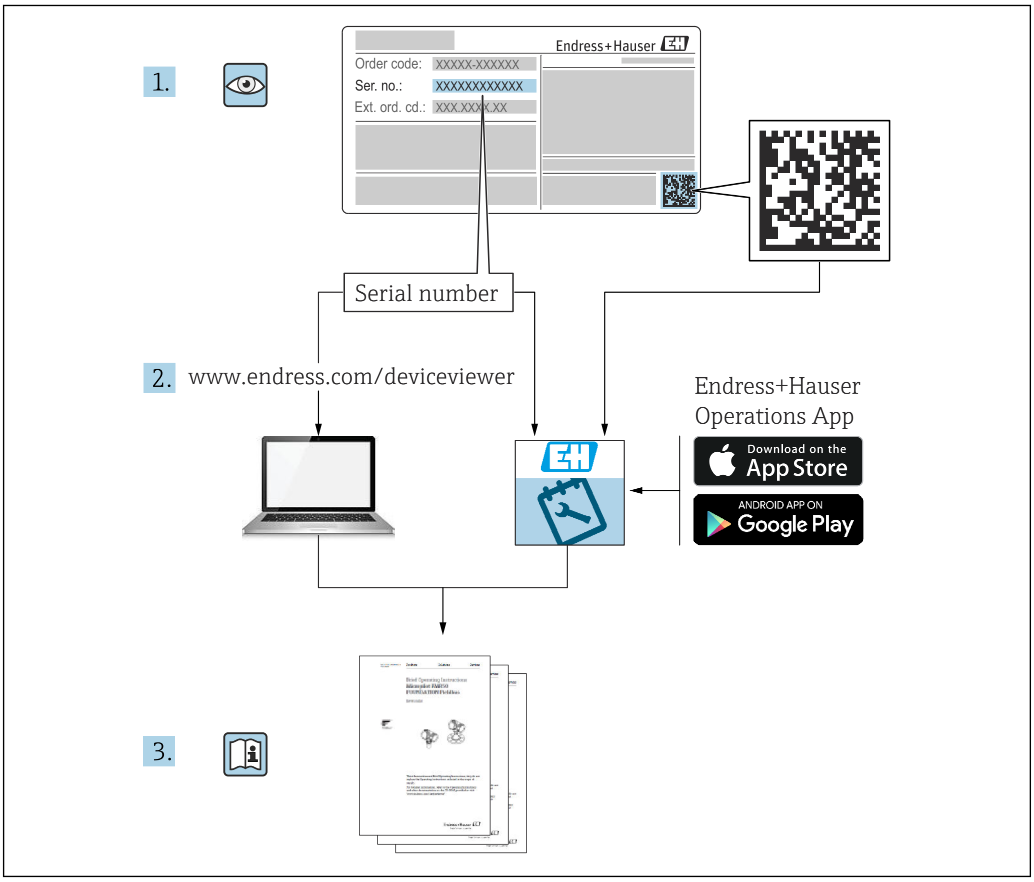
バージョン
01.07.zz (デバイスファームウェア)

取扱説明書
Tankside Monitor NRF81

タンクゲージ

Endress+Hauser
People for Process Automation

- 本書は、本機器で作業する場合にいつでもすぐに手に取れる安全な場所に保管してください。
- 要員やプラントが危険にさらされないよう、「基本安全注意事項」セクション、ならびに作業手順に関して本書に規定されている、その他の安全注意事項をすべて熟読してください。
- 弊社は、事前の予告なしに技術仕様を変更する権利を有するものとします。本書に関する最新情報および更新内容については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。


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 本説明書について

1.1 本文の目的

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

1.2 シンボル

1.2.1 安全シンボル

危険
危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。

警告
危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。

注意
危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。

注記
人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2 電気シンボル

～
交流

≂
直流および交流

⎓
直流

⏚
グランド接続

オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子

保護接地（PE）

その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。

接地端子は機器の内側と外側にあります。
- 内側の接地端子：保護接地と電源を接続します。
- 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

1.2.3 工具シンボル

プラスドライバー

マイナスドライバー

トルクドライバー

六角レンチ

六角スパナ

1.2.4 特定の情報や図に関するシンボル

使用可
許可された手順、プロセス、動作

推奨
推奨の手順、プロセス、動作

使用不可
禁止された手順、プロセス、動作

ヒント
追加情報を示します。

資料参照

図参照

▶
注意すべき注記または個々のステップ

1., 2., 3.
一連のステップ

操作・設定の結果

目視確認

操作ツールによる操作

書き込み保護パラメータ

1, 2, 3, ...
項目番号

A, B, C, ...
図

安全上の注意事項
関連する取扱説明書に記載された安全上の注意事項に注意してください。

接続ケーブルの温度耐性
接続ケーブルの温度耐性の最小値を指定します。

1.3 資料

以下の資料は、当社ウェブサイトのダウンロードエリアから入手できます（www.endress.com/downloads）。

関連する技術資料の概要については、以下を参照してください。
- デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）：銘板のシリアル番号を入力します。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

1.3.1 技術仕様書

計画支援
本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。

1.3.2 簡易取扱説明書（KA）

簡単に初めての測定を行うためのガイド
簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。

1.3.3 取扱説明書（BA）

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、受入検査、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。

また、操作メニューの各パラメータに関する詳細な説明も記載されています（**エキスパート**メニューを除く）。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。

1.3.4 機能説明書（GP）

機能説明書には、操作メニュー（**エキスパート**メニュー）の各パラメータに関する詳細な説明が記載されています。すべての機器パラメータが記載されており、指定されたコードを入力すると、各パラメータに直接アクセスできます。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。

1.3.5 安全上の注意事項（XA）

認証に応じて、以下の安全上の注意事項（XA）が機器に同梱されます。これは、取扱説明書の付随資料です。

機器に対応する安全上の注意事項（XA）の情報が銘板に明記されています。

1.3.6 設置説明書（EA）

設置説明書は、ユニットが故障したときに同じタイプの正常なユニットと交換する場合に使用します。

1.4 登録商標

Modbus®
SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

2 基本安全注意事項

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 指定用途

アプリケーションおよび測定対象物

取扱説明書で説明する機器は、Endress+Hauser Micropilot M および Micropilot S シリーズのレーダーやその他の HART 対応機器用のモニタリングユニットです。タンクサイドに取り付けると、測定データが表示されます。タンクに接続したセンサに対して本質安全防爆（i.s.）または耐圧防爆（XP）機能を提供します。さまざまな業界標準のデジタルゲージ通信プロトコルにより、開放型のタンクゲージおよび在槽管理システムへの統合をサポートします。

危険場所、サニタリアプリケーション、または、プロセス圧力によるリスクが高いアプリケーションで使用する機器は、それに応じたラベルが銘板に貼付されています。

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

- ▶ 本機器を使用する場合は必ず、銘板に明記されたデータ、ならびに取扱説明書や補足資料に記載された一般条件に従ってください。
- ▶ 注文した機器が危険場所や圧力容器安全区域などの仕様になっているか、銘板を確認してください。
- ▶ 本機器を大気温度で使用しない場合は、関連する機器資料に記載されている基本条件を遵守することが重要です。
- ▶ 環境の影響による腐食から機器を恒久的に保護してください。
- ▶「技術仕様書」の制限値に従ってください。

不適切な使用や指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の法規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！

- ▶ 適切な技術的条件下でエラーや不具合がない場合にのみ、機器を操作してください。
- ▶ 施設責任者には、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恐れがあり、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。

危険場所

危険場所（例：防爆区域）で機器を使用する際の作業員やプラントの危険を防止するため、以下の点にご注意ください。
- ▶ 注文した機器が危険場所の仕様になっているか、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。本機器は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。

注記

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

2.5.1 CE マーク

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

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

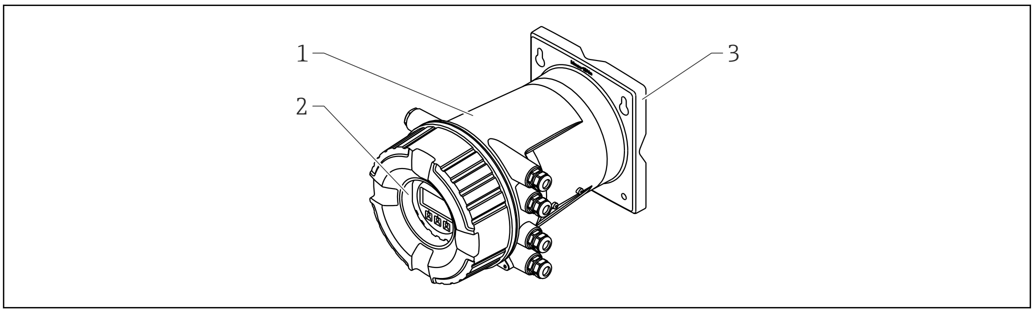
2.5.2 EAC 適合性

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

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

3 製品説明

3.1 製品構成



1 Tankside Monitor NRF81 の構成

1 ハウジング
2 ディスプレイと操作モジュール（カバーを開けなくても操作可能）
3 壁/パイプ取付け用の取付プレート

4 受入検査および製品識別表示

4.1 受入検査

納品時に以下の点を確認してください。
- 納品書のオーダーコードと製品ステッカーに記載されたオーダーコードが一致するか？
- 納入品に損傷がないか？
- 銘板のデータと納品書に記載された注文情報が一致しているか？
- 必要に応じて（銘板を参照）：安全上の注意事項（XA）が同梱されているか？

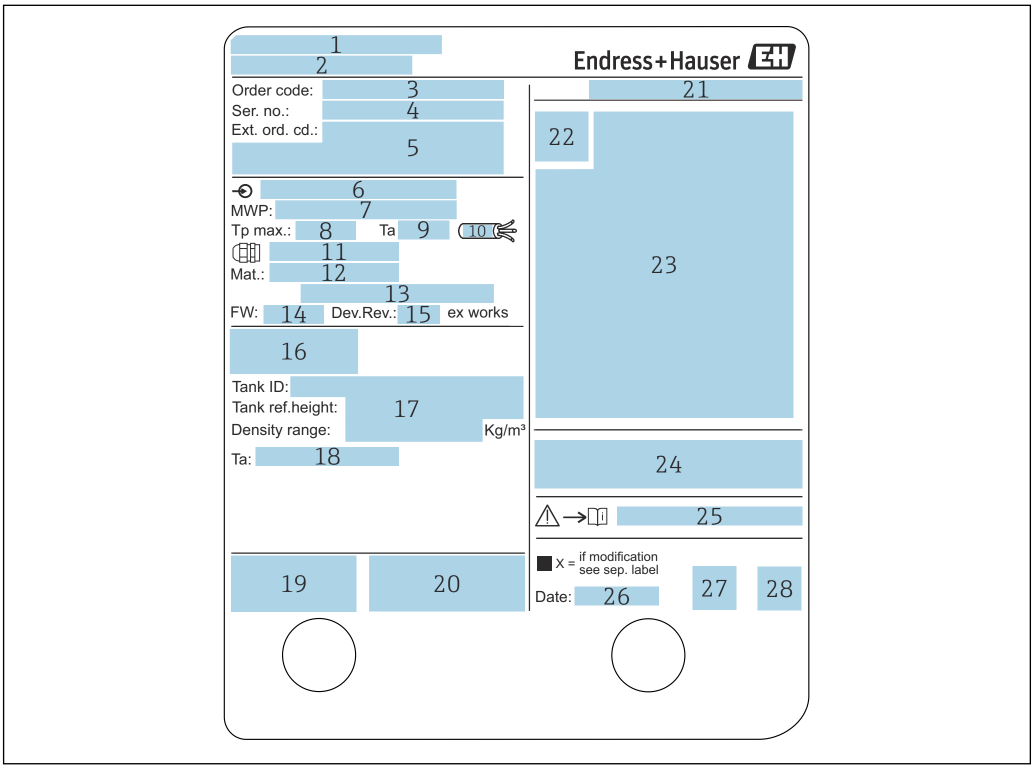
1 つでも条件が満たされていない場合は、当社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

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。
- 銘板の仕様
- 銘板に記載されたシリアル番号をデバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）に入力します。機器に関するすべての情報および機器に添付される技術資料の一覧が表示されます。
- 銘板のシリアル番号を Endress+Hauser Operations アプリに入力するか、Endress+Hauser Operations アプリで銘板の 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンすると、機器に関するすべての情報および機器に付属する技術仕様書が表示されます。

関連する技術資料の概要については、以下を参照してください。
- デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）：銘板のシリアル番号を入力します。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

4.2.1 銘板



A0027791

図 2 銘板

1 製造者所在地
2 機器名
3 オーダーコード
4 シリアル番号
5 拡張オーダーコード
6 供給電圧
7 最大プロセス圧力
8 最高プロセス温度
9 許容周囲温度（T_a）
10 ケーブルの温度耐性
11 電線管接続口用ねじ
12 接液部の材質
13 未使用
14 ファームウェアバージョン
15 機器リビジョン
16 保税認定証番号
17 カスタマイズパラメータ
18 周囲温度範囲
19 CE マーク/C-Tick マーク
20 機器バージョンに関する追加情報
21 保護等級
22 認証シンボル
23 防爆認定に関するデータ
24 一般認定証明書
25 関連する安全上の注意事項（XA）
26 製造年月日
27 中国 RoHS マーク
28 Endress+Hauser Operations アプリ用の QR コード

4.2.2 製造者所在地

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
製造場所：銘板を参照してください。

4.3 保管および輸送

4.3.1 保管条件

- 保管温度：–50～+80 ℃ (–58～+176 ℉)
- 出荷時の梱包材を使用して機器を保管してください。

4.3.2 輸送

⚠ 注意

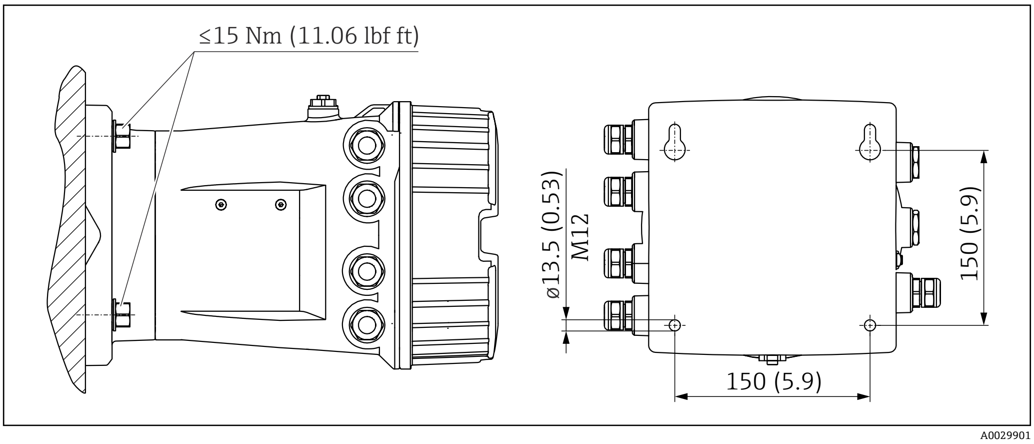
けがに注意してください

- ▶ 機器を測定点まで輸送する場合は、出荷時の梱包材を使用してください。
- ▶ 意図せずに傾くことがないよう、機器の重心を考慮してください。
- ▶ 18 kg (39.6 lb) を超える機器に関する安全上の注意事項、輸送条件を遵守してください（IEC 61010）。

5 設置

5.1 設置条件

5.1.1 壁取付け

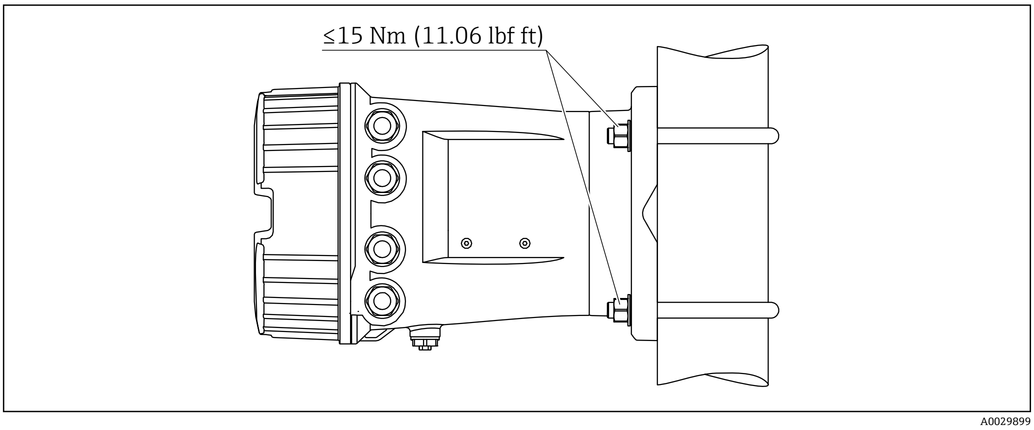


3 Tankside Monitor の壁取付け

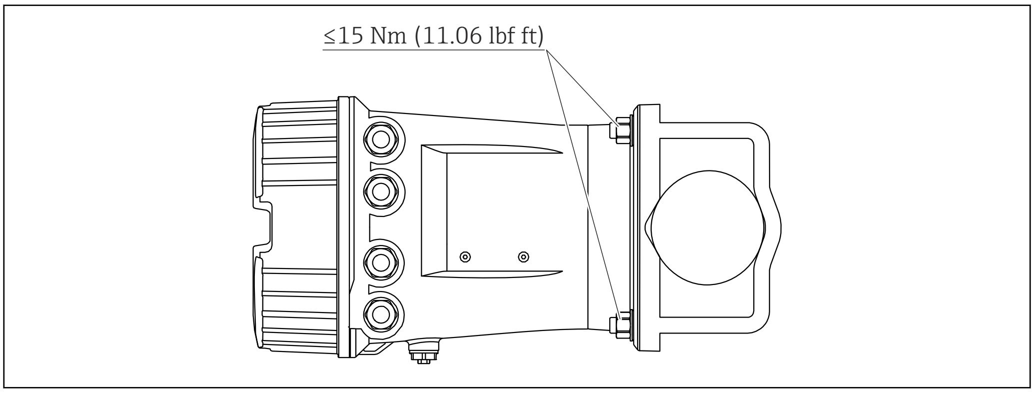
5.1.2 パイプ取付け

仕様コード 620「同梱アクセサリ」

- PV
  取付キット、パイプ、呼び口径 32～50 mm（1-1/4～2"）
- PW
  取付キット、パイプ、呼び口径 80 mm（3"）



4 Tankside Monitor の垂直パイプへの取付け



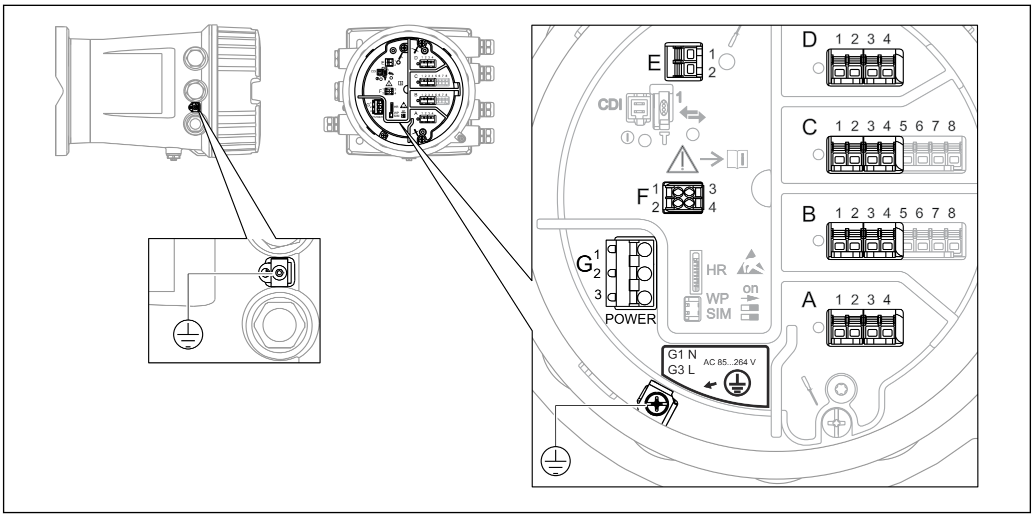
5 Tankside Monitor の水平パイプへの取付け

5.2 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）？
❍	機器が雨水および直射日光から適切に保護されているか？

6 電気接続

6.1 端子の割当て



6 端子室（標準例）および接地端子

ハウジングのネジ
電子回路部と端子接続部のネジは、摩擦防止コーティングを施すことが可能です。
以下は、すべてのハウジング材質に適用されます。
❎ **ハウジングのネジは潤滑しないでください。**

端子部 A/B/C/D（I/O モジュール用スロット）
モジュール：最大 4 つの I/O モジュール（オーダーコードに応じて異なります）
- 4 つの端子付きモジュールは、これらのいずれのスロットにも使用できます。
- 8 つの端子付きモジュールは、スロット B または C に使用できます。

モジュールとスロットの正しい割当ては、機器バージョンに応じて異なります → 📄 20。

端子部 E
モジュール：HART Ex i/IS インタフェース
- E1：H+
- E2：H-

端子部 F
リモートディスプレイ
- F1：V_{CC}（リモートディスプレイの端子 81 への接続）
- F2：信号 B（リモートディスプレイの端子 84 への接続）
- F3：信号 A（リモートディスプレイの端子 83 への接続）
- F4：Gnd（リモートディスプレイの端子 82 への接続）

端子部 G（高電圧 AC 電源および低電圧 AC 電源用）
- G1：N
- G2：接続なし
- G3：L

端子部 G（低電圧 DC 電源用）
- G1：L-
- G2：接続なし
- G3：L+

端子部：保護接地
モジュール：保護接地端子（M4 ネジ）

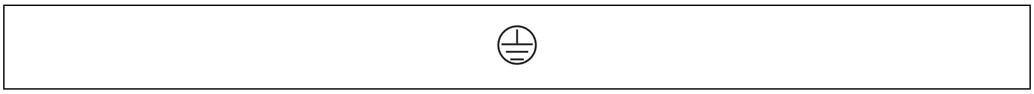
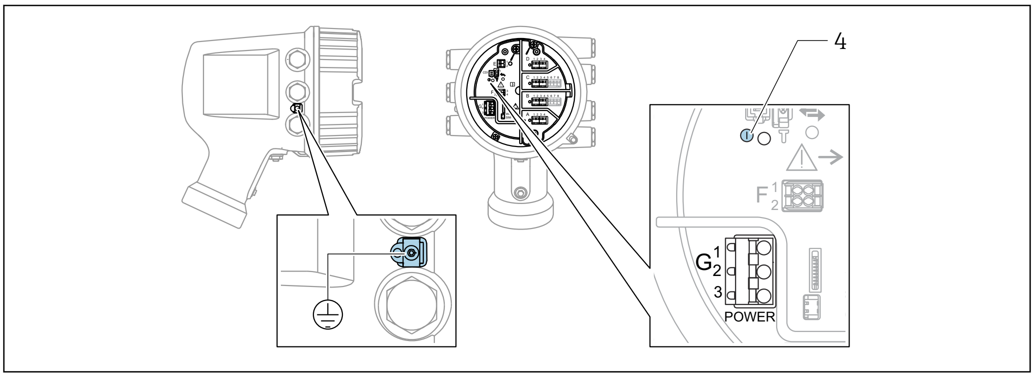

A0018339

図 7　端子部：保護接地

6.1.1 電源



A0033413

G1　N
G2　接続なし
G3　L
4　緑色の LED：電源を示します

電源電圧は銘板にも記載されています。

電源電圧

高電圧 AC 電源：
動作値：
100～240 V_{AC}（- 15 % + 10 %）＝85～264 V_{AC}、50/60 Hz

低電圧 AC 電源：
動作値：
65 V_{AC}（- 20 % + 15 %）＝52～75 V_{AC}、50/60 Hz

低電圧 DC 電源：
動作値：
24～55 V_{DC}（- 20 % + 15 %）＝19～64 V_{DC}

消費電力

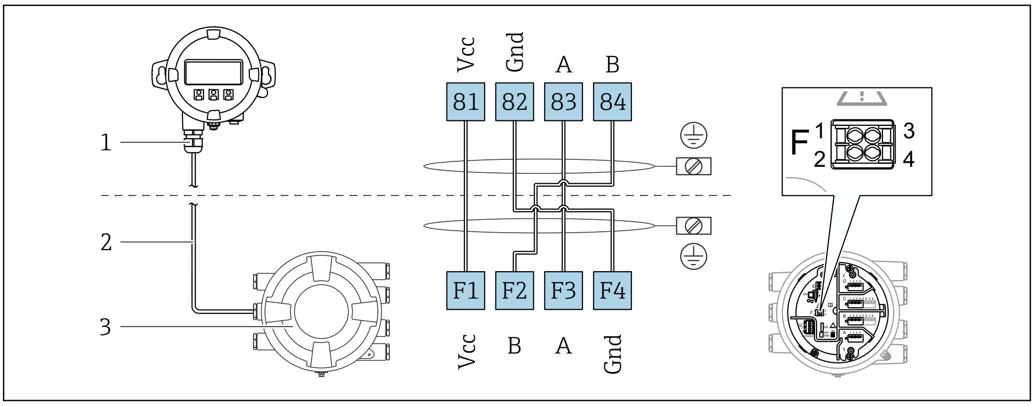
最大電力は、モジュールの設定に応じて異なります。値は最大皮相電力を示しています。これに応じて適切なケーブルを選択してください。実際に消費される有効電力は 12 W です。

高電圧 AC 電源：
28.8 VA

低電圧 AC 電源：
21.6 VA

低電圧 DC 電源：
13.4 W

6.1.2 リモートディスプレイと操作モジュール DKX001



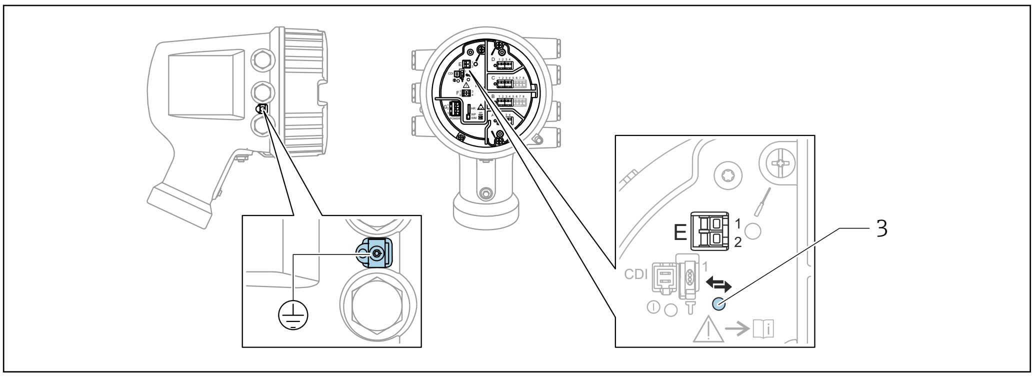
8 リモートディスプレイおよび操作モジュール DKX001 とタンクゲージ機器（NMR8x、NMS8x または NRF8x）の接続

1 リモートディスプレイと操作モジュール
2 接続ケーブル
3 タンクゲージ機器（NMR8x、NMS8x または NRF8x）

リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 がアクセサリとして用意されています。詳細については、個別説明書（SD01763D）を参照してください。

- 測定値は DKX001 に表示されます。また、現場表示器と操作モジュールに同時に表示されます。
- 両方のモジュールで操作メニューに同時にアクセスすることはできません。モジュールのいずれかで操作メニューが入力された場合、他方のモジュールは自動的にロックされます。このロックは、最初のモジュールでメニューが閉じられるまで有効です（測定値の表示に戻る）。

6.1.3 HART Ex i/IS インタフェース



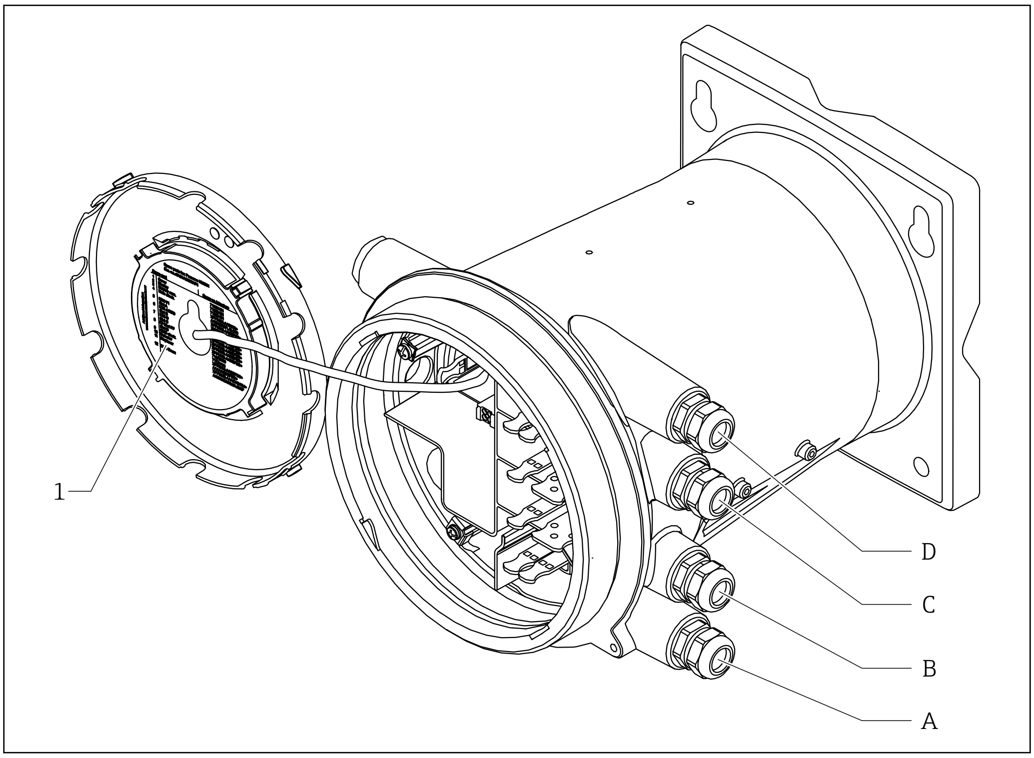
E1 H+
E2 H-
3 オレンジ色の LED：データ通信を示します

このインタフェースは、接続した HART スレーブ変換器用のメイン HART マスタとして常時動作します。また、アナログ I/O モジュールを HART マスタ/スレーブとして設定することもできます → 32 → 34。

6.1.4 I/O モジュール用スロット

端子室には、I/O モジュール用の 4 つのスロット（A、B、C、D）があります。機器バージョンに応じて（仕様コード 040、050、060）、これらのスロットに対応する I/O モジュールは異なります。以下の表は、各機器バージョンにおいて、スロットに配置されるモジュールを示します。

機器のスロット割当ては、表示モジュールの背面カバーのラベルにも記載されています。

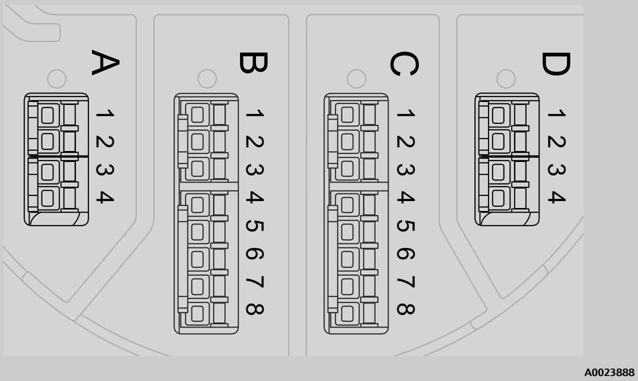


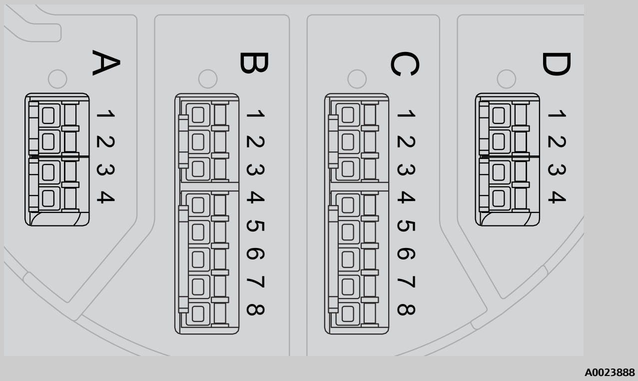
1 スロット A～D のモジュールを示すラベル
A スロット A の電線管接続口
B スロット B の電線管接続口
C スロット C の電線管接続口
D スロット D の電線管接続口

「プライマリ出力」（040）=「Modbus」（A1）の表で使用される略語の説明

- O - 仕様コード
- T - 端子部
- 040 - プライマリ出力
- 050 - セカンダリ IO アナログ
- 060 - セカンダリ IO デジタル Ex d/XP
- M - Modbus
- D - デジタル
- A/XP - アナログ Ex d/XP
- A/IS - アナログ Ex i/IS

「プライマリ出力」(040) =「Modbus」(A1)

O [1]			T [2]			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
A1	X0	X0	M	-	-	-
A1	X0	A1	M	-	-	D
A1	X0	A2	M	-	D	D
A1	X0	A3	M	D	D	D
A1	X0	B1	M	M	-	-
A1	X0	B2	M	M	-	D
A1	X0	B3	M	M	D	D
A1	X0	C1	M	V1	-	-
A1	X0	C2	M	V1	-	D
A1	X0	C3	M	V1	D	D
A1	X0	E1	M	W	-	-
A1	X0	E2	M	W	-	D
A1	X0	E3	M	W	D	D
A1	A1	X0	M	A/XP	-	-
A1	A1	A1	M	A/XP	-	D
A1	A1	A2	M	A/XP	D	D
A1	A1	B1	M	M	A/XP	-
A1	A1	B2	M	M	A/XP	D
A1	A1	C1	M	V1	A/XP	-
A1	A1	C2	M	V1	A/XP	D
A1	A1	E1	M	W	A/XP	-
A1	A1	E2	M	W	A/XP	D
A1	A2	X0	M	A/XP	A/XP	-
A1	A2	A1	M	A/XP	A/XP	D
A1	A2	B1	M	A/XP	A/XP	M
A1	A2	C1	M	A/XP	A/XP	V1
A1	A2	E1	M	A/XP	A/XP	W
A1	B1	X0	M	A/IS	-	-
A1	B1	A1	M	A/IS	-	D
A1	B1	A2	M	A/IS	D	D

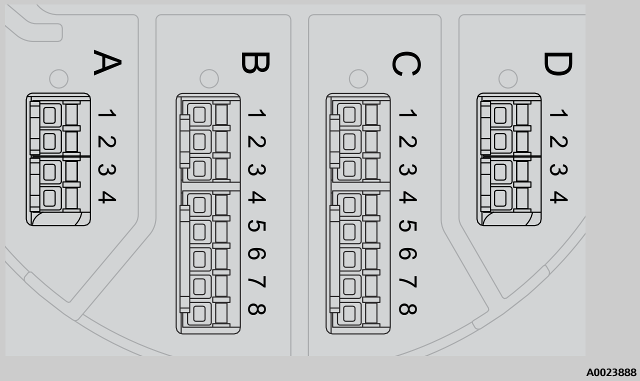
O 1)			T 2)			
NRF81 - xxxx $\underbrace{XX}_{040}$ $\underbrace{XX}_{050}$ $\underbrace{XX}_{060}$ ...						
040 3)	050 4)	060 5)				
A1	B1	B1	M	M	A/IS	-
A1	B1	B2	M	M	A/IS	D
A1	B1	C1	M	V1	A/IS	-
A1	B1	C2	M	V1	A/IS	D
A1	B1	E1	M	W	A/IS	-
A1	B1	E2	M	W	A/IS	D
A1	B2	X0	M	A/IS	A/IS	-
A1	B2	A1	M	A/IS	A/IS	D
A1	B2	B1	M	A/IS	A/IS	M
A1	B2	C1	M	A/IS	A/IS	V1
A1	B2	E1	M	A/IS	A/IS	W
A1	C2	X0	M	A/IS	A/XP	-
A1	C2	A1	M	A/IS	A/XP	D
A1	C2	B1	M	A/IS	A/XP	M
A1	C2	C1	M	A/IS	A/XP	V1
A1	C2	E1	M	A/IS	A/XP	W

1) 仕様コード
2) 端子部
3) プライマリ出力
4) セカンダリ IO アナログ
5) セカンダリ IO デジタル Ex d/XP

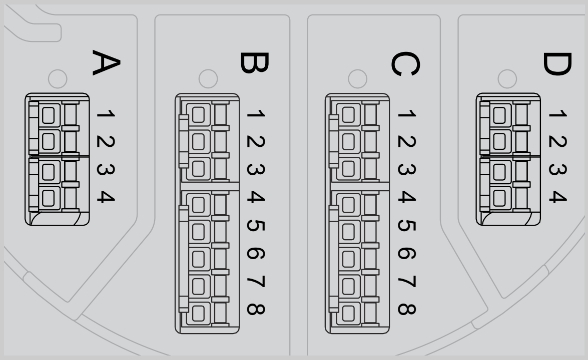
「プライマリ出力」(040) = 「V1」(B1) の表で使用される略語の説明

- O - 仕様コード
- T - 端子部
- 040 - プライマリ出力
- 050 - セカンダリ IO アナログ
- 060 - セカンダリ IO デジタル Ex d/XP
- V1 - Sakura V1
- M - Modbus
- W - Whessoe WM550
- D - デジタル
- A/XP - アナログ Ex d/XP
- A/IS - アナログ Ex i/IS

「プライマリ出力」（040）=「V1」（B1）



O [1]			T [2]			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 [3]	050 [4]	060 [5]				
B1	X0	X0	V1	-	-	-
B1	X0	A1	V1	-	-	D
B1	X0	A2	V1	-	D	D
B1	X0	A3	V1	D	D	D
B1	X0	B1	V1	M	-	-
B1	X0	B2	V1	M	-	D
B1	X0	B3	V1	M	D	D
B1	X0	C1	V1	V1	-	-
B1	X0	C2	V1	V1	-	D
B1	X0	C3	V1	V1	D	D
B1	X0	E1	V1	W	-	-
B1	X0	E2	V1	W	-	D
B1	X0	E3	V1	W	D	D
B1	A1	X0	V1	A/XP	-	-
B1	A1	A1	V1	A/XP	-	D
B1	A1	A2	V1	A/XP	D	D
B1	A1	B1	V1	M	A/XP	-
B1	A1	B2	V1	M	A/XP	D
B1	A1	C1	V1	V1	A/XP	-
B1	A1	C2	V1	V1	A/XP	D
B1	A1	E1	V1	W	A/XP	-
B1	A1	E2	V1	W	A/XP	D
B1	A2	X0	V1	A/XP	A/XP	-
B1	A2	A1	V1	A/XP	A/XP	D
B1	A2	B1	V1	A/XP	A/XP	M
B1	A2	C1	V1	A/XP	A/XP	V1
B1	A2	E1	V1	A/XP	A/XP	W
B1	B1	X0	V1	A/IS	-	-
B1	B1	A1	V1	A/IS	-	D
B1	B1	A2	V1	A/IS	D	D

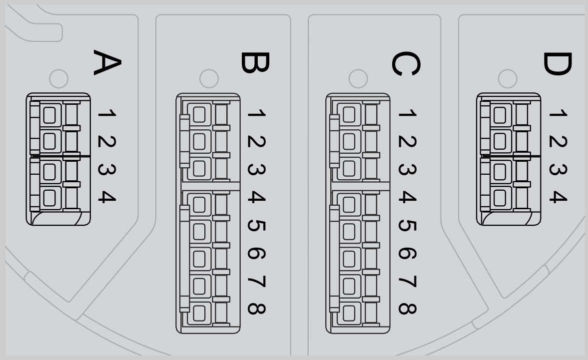
O [1]			T [2]			
NRF81 - xxxx $\underbrace{XX}_{040}$ $\underbrace{XX}_{050}$ $\underbrace{XX}_{060}$ ...						
040 [3]	050 [4]	060 [5]	 A0023888			
B1	B1	B1	V1	M	A/IS	-
B1	B1	B2	V1	M	A/IS	D
B1	B1	C1	V1	V1	A/IS	-
B1	B1	C2	V1	V1	A/IS	D
B1	B1	E1	V1	W	A/IS	-
B1	B1	E2	V1	W	A/IS	D
B1	B2	X0	V1	A/IS	A/IS	-
B1	B2	A1	V1	A/IS	A/IS	D
B1	B2	B1	V1	A/IS	A/IS	M
B1	B2	C1	V1	A/IS	A/IS	V1
B1	B2	E1	V1	A/IS	A/IS	W
B1	C2	X0	V1	A/IS	A/XP	-
B1	C2	A1	V1	A/IS	A/XP	D
B1	C2	B1	V1	A/IS	A/XP	M
B1	C2	C1	V1	A/IS	A/XP	V1
B1	C2	E1	V1	A/IS	A/XP	W

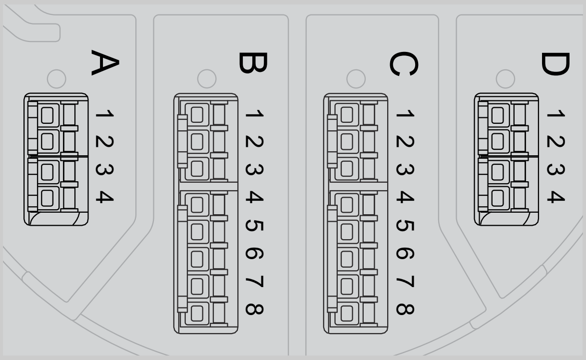
1) 仕様コード
2) 端子部
3) プライマリ出力
4) セカンダリ IO アナログ
5) セカンダリ IO デジタル Ex d/XP

「プライマリ出力」（040）=「V1」（B1）の表で使用される略語の説明

- O - 仕様コード
- T - 端子部
- 040 - プライマリ出力
- 050 - セカンダリ IO アナログ
- 060 - セカンダリ IO デジタル Ex d/XP
- V1 - Sakura V1
- M - Modbus
- W - Whessoe WM550
- D - デジタル
- A/XP - アナログ Ex d/XP
- A/IS - アナログ Ex i/IS

「プライマリ出力」(040) = 「WM550」(C1)

O [1]			T [2]			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 [3]	050 [4]	060 [5]	 A0023888			
C1	X0	X0	W	-	-	-
C1	X0	A1	W	-	-	D
C1	X0	A2	W	-	D	D
C1	X0	A3	W	D	D	D
C1	X0	B1	W	M	-	-
C1	X0	B2	W	M	-	D
C1	X0	B3	W	M	D	D
C1	X0	C1	W	V1	-	-
C1	X0	C2	W	V1	-	D
C1	X0	C3	W	V1	D	D
C1	X0	E1	W	W	-	-
C1	X0	E2	W	W	-	D
C1	X0	E3	W	W	D	D
C1	A1	X0	W	A/XP	-	-
C1	A1	A1	W	A/XP	-	D
C1	A1	A2	W	A/XP	D	D
C1	A1	B1	W	M	A/XP	-
C1	A1	B2	W	M	A/XP	D
C1	A1	C1	W	V1	A/XP	-
C1	A1	C2	W	V1	A/XP	D
C1	A1	E1	W	W	A/XP	-
C1	A1	E2	W	W	A/XP	D
C1	A2	X0	W	A/XP	A/XP	-
C1	A2	A1	W	A/XP	A/XP	D
C1	A2	B1	W	A/XP	A/XP	M
C1	A2	C1	W	A/XP	A/XP	V1
C1	A2	E1	W	A/XP	A/XP	W
C1	B1	X0	W	A/IS	-	-
C1	B1	A1	W	A/IS	-	D
C1	B1	A2	W	A/IS	D	D

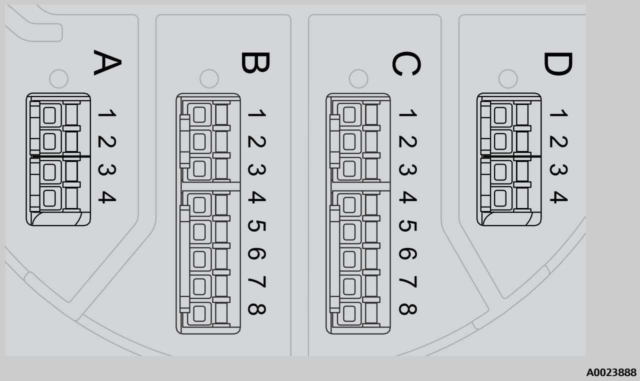
O[1]			T[2]			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040[3]	050[4]	060[5]	 A0023888			
C1	B1	B1	W	M	A/IS	-
C1	B1	B2	W	M	A/IS	D
C1	B1	C1	W	V1	A/IS	-
C1	B1	C2	W	V1	A/IS	D
C1	B1	E1	W	W	A/IS	-
C1	B1	E2	W	W	A/IS	D
C1	B2	X0	W	A/IS	A/IS	-
C1	B2	A1	W	A/IS	A/IS	D
C1	B2	B1	W	A/IS	A/IS	M
C1	B2	C1	W	A/IS	A/IS	V1
C1	B2	E1	W	A/IS	A/IS	W
C1	C2	X0	W	A/IS	A/XP	-
C1	C2	A1	W	A/IS	A/XP	D
C1	C2	B1	W	A/IS	A/XP	M
C1	C2	C1	W	A/IS	A/XP	V1
C1	C2	E1	W	A/IS	A/XP	W

1) 仕様コード
2) 端子部
3) プライマリ出力
4) セカンダリ IO アナログ
5) セカンダリ IO デジタル Ex d/XP

「プライマリ出力」（040）=「V1」（B1）の表で使用される略語の説明

- O - 仕様コード
- T - 端子部
- 040 - プライマリ出力
- 050 - セカンダリ IO アナログ
- 060 - セカンダリ IO デジタル Ex d/XP
- V1 - Sakura V1
- M - Modbus
- W - Whessoe WM550
- D - デジタル
- A/XP - アナログ Ex d/XP
- A/IS - アナログ Ex i/IS

「プライマリ出力」（040）=「4-20mA HART Ex d」（E1）

O [1] NRF81 - xxxx XX XX XX ... 040 050 060			T [2]			
040 [3]	**050** [4]	**060** [5]				
E1	X0	X0	-	A/XP	-	-
E1	X0	A1	-	A/XP	-	D
E1	X0	A2	-	A/XP	D	D
E1	X0	A3	D	A/XP	D	D
E1	X0	B1	M	A/XP	-	-
E1	X0	B2	M	A/XP	-	D
E1	X0	B3	M	A/XP	D	D
E1	A1	X0	-	A/XP	A/XP	-
E1	A1	A1	-	A/XP	A/XP	D
E1	A1	A2	D	A/XP	A/XP	D
E1	A1	B1	M	A/XP	A/XP	-
E1	A1	B2	M	A/XP	A/XP	D
E1	B1	X0	-	A/XP	A/IS	-
E1	B1	A1	-	A/XP	A/IS	D
E1	B1	A2	D	A/XP	A/IS	D
E1	B1	B1	M	A/XP	A/IS	-
E1	B1	B2	M	A/XP	A/IS	D

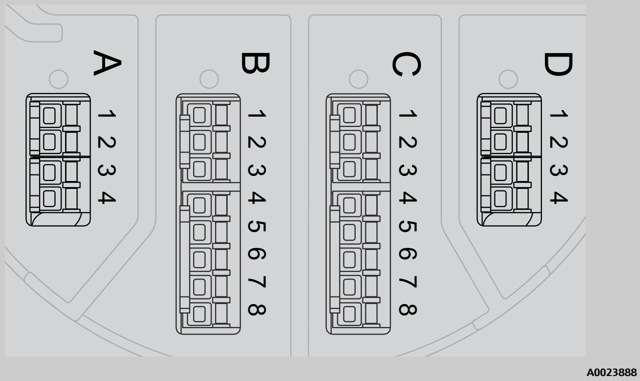
1) 仕様コード
2) 端子部
3) プライマリ出力
4) セカンダリ IO アナログ
5) セカンダリ IO デジタル Ex d/XP

「プライマリ出力」（040）=「V1」（B1）の表で使用される略語の説明

- O - 仕様コード
- T - 端子部
- 040 - プライマリ出力
- 050 - セカンダリ IO アナログ
- 060 - セカンダリ IO デジタル Ex d/XP
- V1 - Sakura V1
- M - Modbus
- W - Whessoe WM550

- D - デジタル
- A/XP - アナログ Ex d/XP
- A/IS - アナログ Ex i/IS

「プライマリ出力」(040) = 「4-20mA HART Ex i」(H1)



O 1)			T 2)			
NRF81 - xxxx XX XX XX ... 040 050 060						
040 3)	050 4)	060 5)	A	B	C	D
H1	X0	X0	-	A/IS	-	-
H1	X0	A1	-	A/IS	-	D
H1	X0	A2	-	A/IS	D	D
H1	X0	A3	D	A/IS	D	D
H1	X0	B1	M	A/IS	-	-
H1	X0	B2	M	A/IS	-	D
H1	X0	B3	M	A/IS	D	D
H1	A1	X0	-	A/IS	A/XP	-
H1	A1	A1	-	A/IS	A/XP	D
H1	A1	A2	D	A/IS	A/XP	D
H1	A1	B1	M	A/IS	A/XP	-
H1	A1	B2	M	A/IS	A/XP	D
H1	B1	X0	-	A/IS	A/IS	-
H1	B1	A1	-	A/IS	A/IS	D
H1	B1	A2	D	A/IS	A/IS	D
H1	B1	B1	M	A/IS	A/IS	-
H1	B1	B2	M	A/IS	A/IS	D

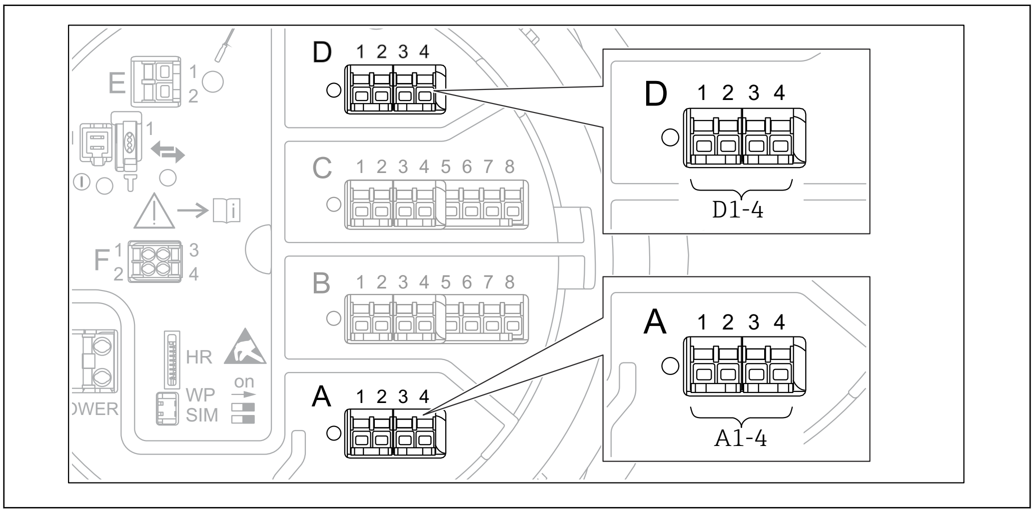
1) 仕様コード
2) 端子部
3) プライマリ出力
4) セカンダリ IO アナログ
5) セカンダリ IO デジタル Ex d/XP

「プライマリ出力」(040) = 「V1」(B1) の表で使用される略語の説明

- O - 仕様コード
- T - 端子部
- 040 - プライマリ出力
- 050 - セカンダリ IO アナログ
- 060 - セカンダリ IO デジタル Ex d/XP
- V1 - Sakura V1

- M - Modbus
- W - Whessoe WM550
- D - デジタル
- A/XP - アナログ Ex d/XP
- A/IS - アナログ Ex i/IS

6.1.5 「Modbus」、「V1」、「WM550」モジュールの端子



9 機器バージョンに応じて、「Modbus」、「V1」、「WM550」モジュール（例）がスロット B または C に対応する場合があります。

機器バージョンに応じて、「Modbus」、「V1」、「WM550」モジュールが端子室の別のスロットに対応する場合があります。操作メニューでは、「Modbus」、「V1」、「WM550」インタフェースは、それぞれのスロットおよびスロット内の端子の名称で表示されます（**A1-4**、**B1-4**、**C1-4**、**D1-4**）。

「Modbus」モジュールの端子

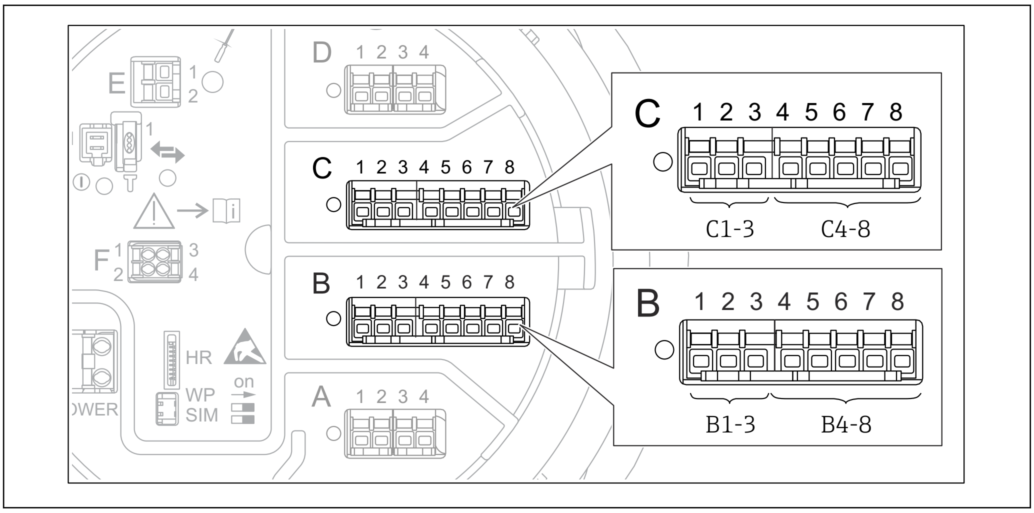
操作メニューのモジュールの表示：**Modbus X1～4**（X = A、B、C、または D）
- X1 [1)]
  - 端子名称：S
  - 説明：コンデンサを介してアースに接続したケーブルシールド
- X2 [1)]
  - 端子名称：0V
  - 説明：共通参照
- X3 [1)]
  - 端子名称：B-
  - 説明：非反転信号線
- X4 [1)]
  - 端子名称：A+
  - 説明：反転信号線

「V1」および「WM550」モジュールの端子

操作メニューのモジュールの表示：**V1 X1～4** または **WM550 X1～4**（X = A、B、C、または D）
- X1 [2)]
  - 端子名称：S
  - 説明：コンデンサを介してアースに接続したケーブルシールド
- X2 [1)]
  - 端子名称：-
  - 説明：接続なし
- X3 [1)]
  - 端子名称：B-
  - 説明：プロトコルループ信号 -
- X4 [1)]
  - 端子名称：A+
  - 説明：プロトコルループ信号 +

1) 「X」は「A」、「B」、「C」、「D」のいずれかを表します。
2) 「X」は「A」、「B」、「C」、「D」のいずれかを表します。

6.1.6 「アナログ I/O」モジュールの端子（Ex d/XP または Ex i/IS）



A0031168

端子：B1～3
機能：アナログ入力/出力（設定可能）
- パッシブ使用：→ 📄 32
- アクティブ使用：→ 📄 34
- 操作メニュー内の表示：
  アナログ I/O B1～3（→ 📄 144）

端子：C1～3
機能：アナログ入力/出力（設定可能）
- パッシブ使用：→ 📄 32
- アクティブ使用：→ 📄 34
- 操作メニュー内の表示：
  アナログ I/O C1～3（→ 📄 144）

端子：B4～8
機能：アナログ入力
- 測温抵抗体：→ 📄 35
- FMR5xx：→ 📄 36
- 操作メニュー内の表示：
  アナログ IP B4～8（→ 📄 138）

端子：C4～8
機能：アナログ入力
- 測温抵抗体：→ 📄 35
- FMR5xx：→ 📄 36
- 操作メニュー内の表示：
  アナログ IP C4～8（→ 📄 138）

6.1.7 パッシブ使用の「アナログ I/O」モジュールの接続

- パッシブ使用では、通信線の電源電圧を外部電源から供給する必要があります。
- 配線は、アナログ I/O モジュールの動作モードに準拠する必要があります。以下の図を参照してください。

「動作モード」=「4-20mA 出力」または「HART スレーブ+4-20mA 出力」

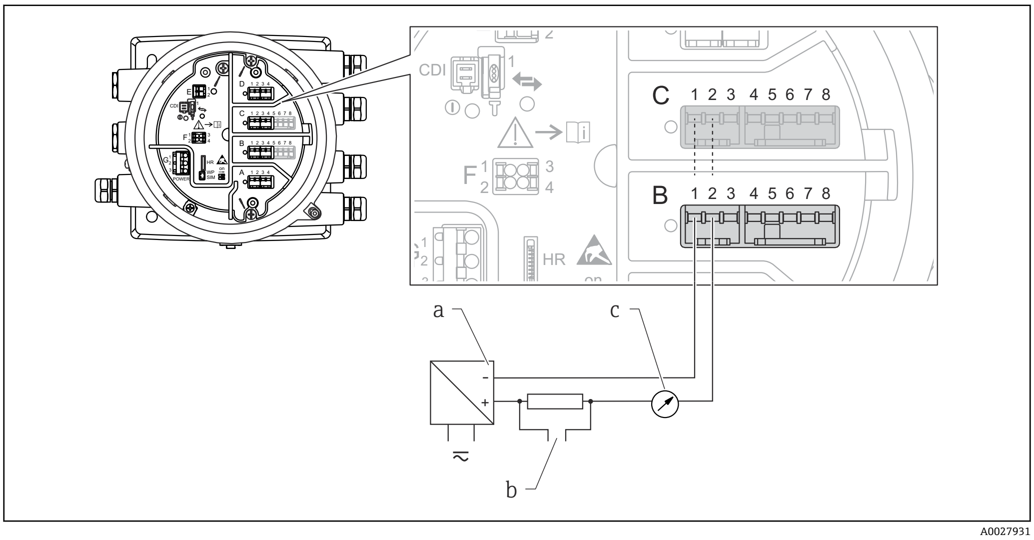


図 10 出力モードのアナログ I/O モジュールのパッシブ使用

a 電源
b HART 信号出力
c アナログ信号評価

「動作モード」=「4-20mA 入力」または「HART マスタ+4-20mA 入力」

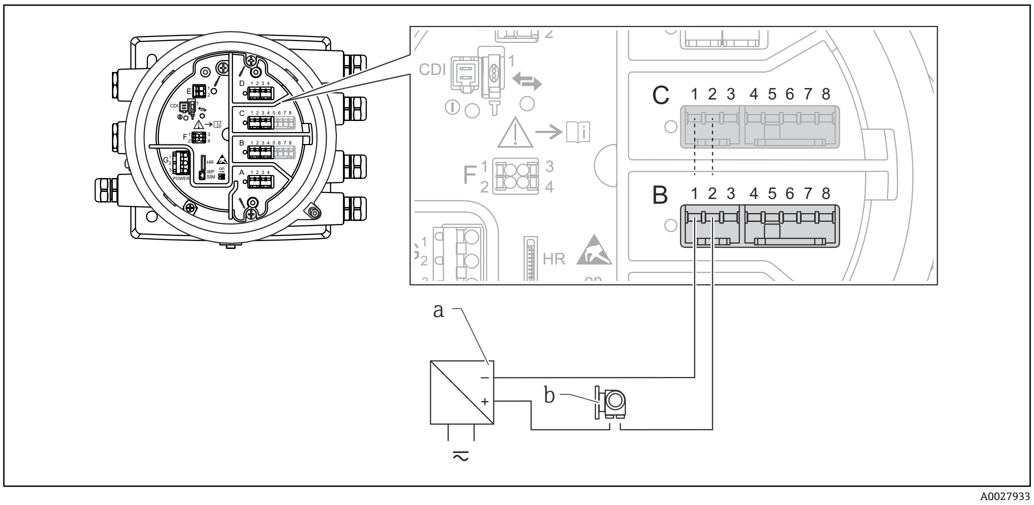
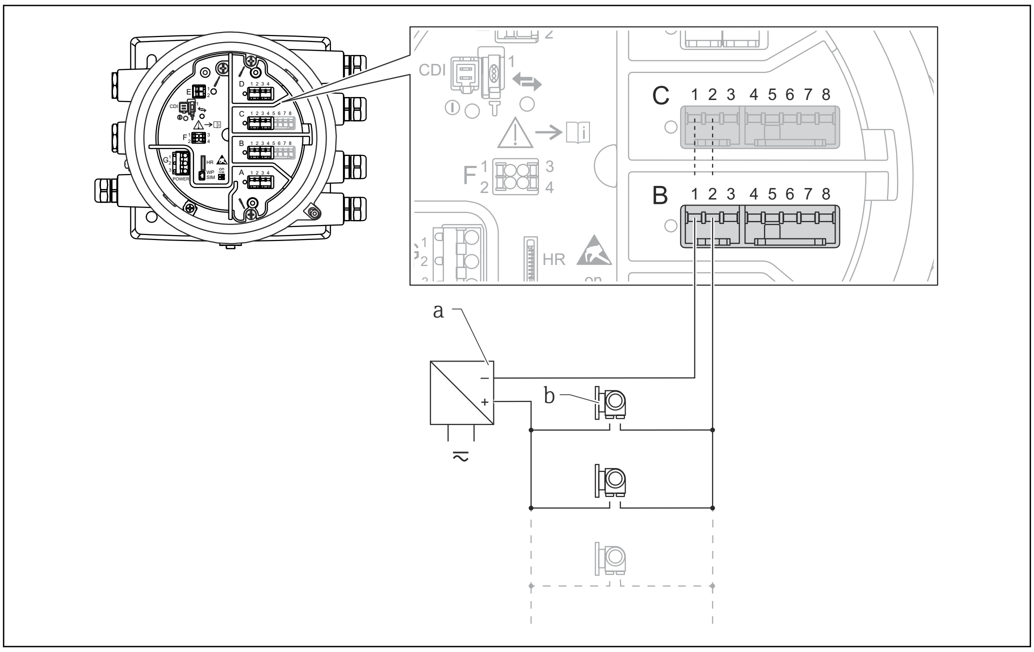


図 11 入力モードのアナログ I/O モジュールのパッシブ使用

a 電源
b 4～20 mA または HART 信号出力を使用する外部デバイス

「動作モード」=「HART マスタ」



12 HART マスタモードのアナログ I/O モジュールのパッシブ使用

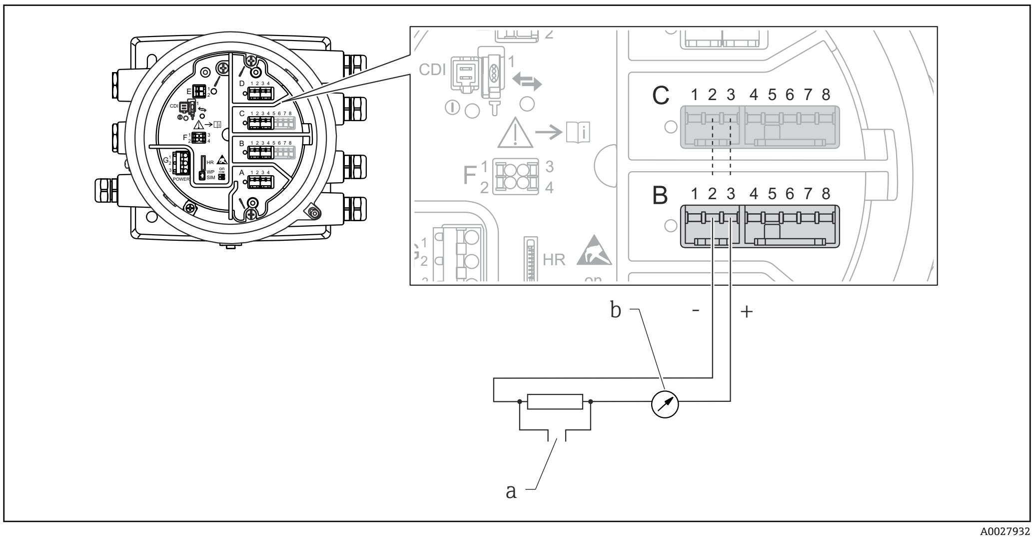
a 電源
b HART 信号出力を使用する最大 6 台の外部デバイス

6.1.8 アクティブ使用の「アナログ I/O」モジュールの接続

- アクティブ使用では、通信線の電源電圧は機器本体から供給されます。外部電源は不要です。
- 配線は、アナログ I/O モジュールの動作モードに準拠する必要があります。以下の図を参照してください。

- 接続する HART 機器の最大消費電流：24 mA
  (6 台の機器を接続した場合、機器 1 台あたり 4 mA)
- Ex-d モジュールの出力電圧：17.0 V@4 mA～10.5 V@22 mA
- Ex-ia モジュールの出力電圧：18.5 V@4 mA～12.5 V@22 mA

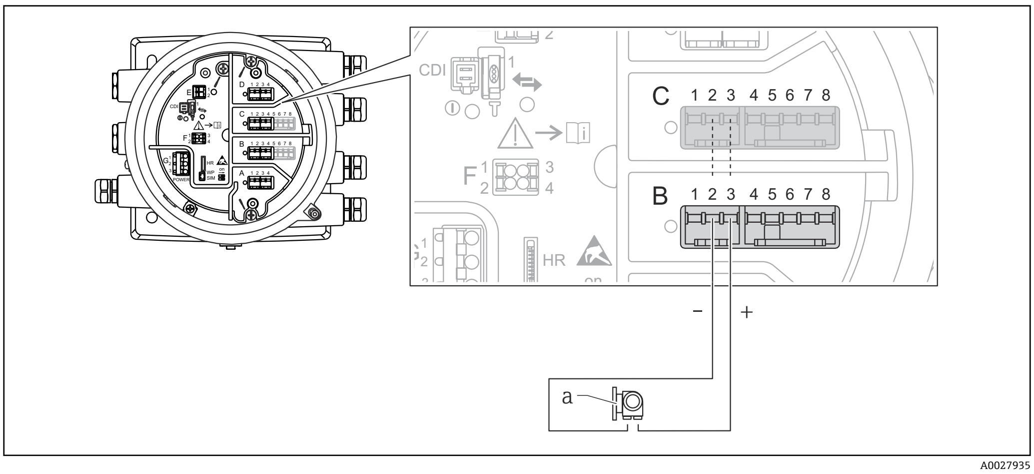
「動作モード」=「4-20mA 出力」または「HART スレーブ+4-20mA 出力」



13 出力モードのアナログ I/O モジュールのアクティブ使用

a HART 信号出力
b アナログ信号評価

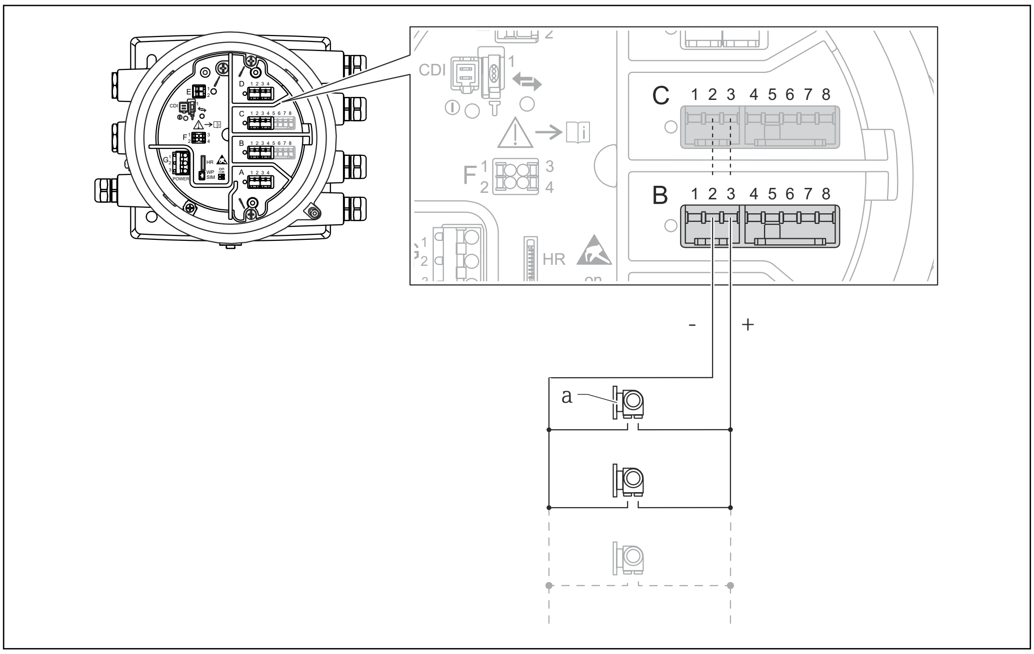
「動作モード」=「4-20mA 入力」または「HART マスタ+4-20mA 入力」



14 入力モードのアナログ I/O モジュールのアクティブ使用

a 4～20 mA または HART 信号出力を使用する外部デバイス

「動作モード」=「HART マスタ」



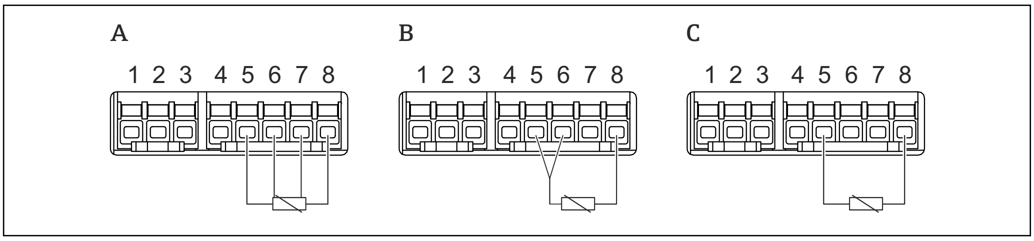
A0027936

図 15 HART マスタモードのアナログ I/O モジュールのアクティブ使用

a HART 信号出力を使用する最大 6 台の外部デバイス

接続する HART 機器の最大消費電流は、6 台の機器を接続した場合、機器 1 台あたり 24 mA（4 mA）です。

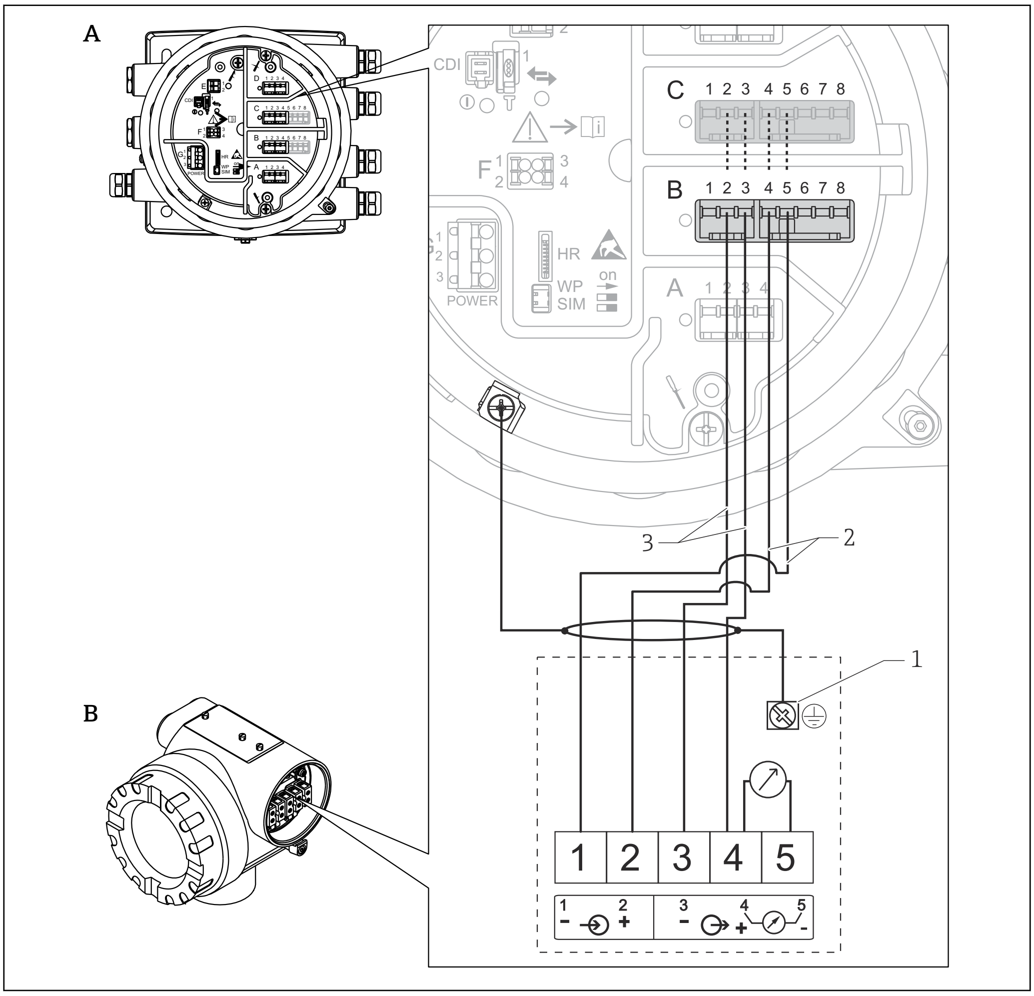
6.1.9 測温抵抗体の接続



A0026371

A 4 線式測温抵抗体の接続
B 3 線式測温抵抗体の接続
C 2 線式測温抵抗体の接続

6.1.10 Micropilot S FMR5xx の接続

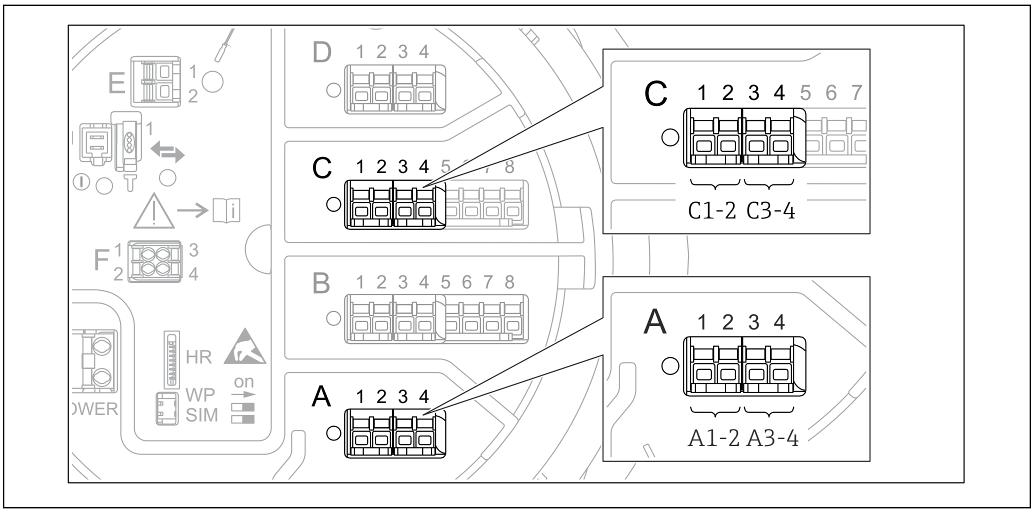


16 Tankside Monitor NRF81 のアナログ入力モジュールへの Micropilot S FMR5xx の接続

A Tankside Monitor NRF81
B Micropilot S FMR5xx
1 接地
2 電源（NRF81 から FMR5xx へ）
3 4～20mA/HART 信号（FMR5xx から NRF81 へ）

このように接続した場合、Tankside Monitor NRF81 から Micropilot S FMR5xx に電圧が供給されます。

6.1.11 「デジタル I/O」モジュールの端子



17 デジタル入力または出力の名称（例）

- 各デジタル IO モジュールは、2 つのデジタル入力または出力を備えています。
- 操作メニューでは、各入力または出力は、それぞれのスロットおよびスロット内の 2 つの端子の名称で表示されます。たとえば、**A1〜2** は、スロット **A** の端子 1 と 2 を表します。デジタル IO モジュールが含まれる場合、スロット **B**、**C**、**D** にも同じことが当てはまります。
- これらの端子の組合せごとに、操作メニューで以下のいずれかの動作モードを選択できます。
  - 無効
  - パッシブ出力
  - パッシブ入力
  - アクティブ入力

6.2 接続要件

6.2.1 ケーブル仕様

端子

ケーブル断面 0.2～2.5 mm² (24～13 AWG)
対応端子：信号および電源
- スプリング端子（NRF81-xx1...）
- スプリング端子（NRF81-xx2...）

ケーブル断面：最大 2.5 mm² (13 AWG)
対応端子：端子室の接地端子

ケーブル断面：最大 4 mm² (11 AWG)
対応端子：ハウジングの接地端子

電源線

電源線には標準の機器ケーブルで使用できます。

HART 通信線

- アナログ信号のみを使用する場合は、標準の機器ケーブルを使用できます。
- HART プロトコルを使用する場合は、シールドケーブルを推奨します。プラントの接地コンセプトに従ってください。

Modbus 通信線

- TIA-485-A（Telecommunications Industry Association）のケーブル条件に従ってください。
- その他の条件：シールドケーブルを使用してください。

V1 通信線

- 2 線式ツイストペア（シールド付きまたはシールドなしケーブル）
- 1 本のケーブルの抵抗：≤ 120 Ω
- 線間の静電容量：≤ 0.3 µF

WM550 通信線

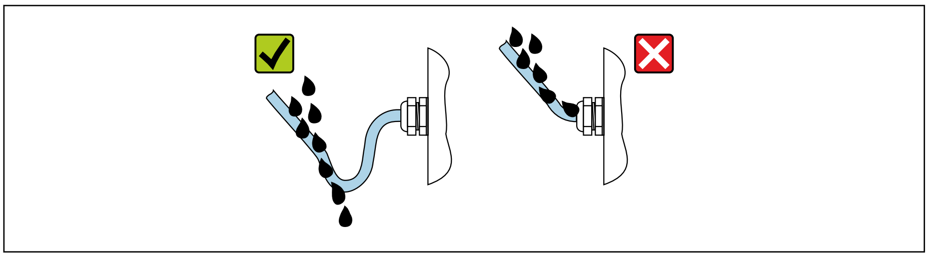
- 2 線式ツイストペア（シールドなしケーブル）
- 最小断面積 0.5 mm² (20 AWG)
- 最大全ケーブル抵抗：≤ 250 Ω
- 低容量のケーブル

6.3 保護等級の保証

規定の保護等級を確認するために、電気接続後に以下の手順を実行してください。

1. ハウジングシールに汚れがなく、適切に取り付けられているか確認してください。必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。
2. ハウジングのネジやカバーをすべてしっかりと締め付けます。
3. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
4. 電線管接続口に水滴が侵入しないように、電線管接続口の手前でケーブルが下方に垂れるように配線してください（「ウォータートラップ」）。

↳



A0029278

5. 機器の安全定格（例：Ex d/XP）に適したブラインドプラグを装着してください。

6.4 配線状況の確認

❍	ケーブルあるいは機器に損傷はないか（外観検査）？
❍	ケーブルの仕様は正しいか？
❍	ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？
❍	取り付けられたすべてのケーブルグランドがしっかりと固定され正しくシールされているか？
❍	電源電圧が変換器銘板の仕様に適合しているか？
❍	端子の割当ては正しいか→ 🖹 17？
❍	必要な場合、保安アースは正しく接続されているか？
❍	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、機器本体ディスプレイ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？

7 操作性

7.1 操作オプションの概要

機器は操作メニューを使用して操作します（→ 🗎 41)。このメニューには、以下のインタフェースからアクセスできます。

- 機器の表示および操作モジュールまたはリモートディスプレイと操作モジュール DKX001（→ 🗎 42）
- 機器の端子室のサービスインタフェース経由で接続した FieldCare（→ 🗎 53）
- Tankvision Tank Scanner NXA820 経由で接続した FieldCare（リモート操作、→ 🗎 53）
- Commubox FXA195（→ 🗎 106）から機器の HART インタフェース経由で接続した FieldCare

7.2 操作メニューの構成と機能

メニュー	サブメニュー/パラメータ	意味
操作	**レベル**	測定レベル値と算出レベル値を表示します。
	温度	測定温度値と算出温度値を表示します。
	密度	測定密度値と算出密度値を表示します。
	圧力	測定圧力値と算出圧力値を表示します。
	GP 値	GP 値を表示します。
設定	パラメータ 1～N	標準設定パラメータ
	高度な設定	その他のパラメータやサブメニューが含まれます。 ▪ 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 ▪ 信号出力を設定するため
診断	診断パラメータ	以下を示します。 ▪ 最新の診断メッセージとそのタイムスタンプ ▪ 稼働時間（合計時間および前回の再起動からの経過時間） ▪ リアルタイムクロックに基づいた時間
	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。
	機器情報	機器の識別に必要な情報が含まれます。
	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されます。
エキスパート 1) 機器のすべてのパラメータが含まれます（その他のメニューのいずれかに含まれているパラメータも含む）。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については、以下を参照してください。 GP01083G（NRF81）	**システム**	測定または通信インタフェースに関与しない、一般的な機器パラメータがすべて含まれます。
	インプット/アウトプット	アナログ I/O モジュール、個別 I/O モジュール、および接続する HART 機器を設定するためのサブメニューが含まれます。
	通信	デジタル通信インタフェースの設定に必要なすべてのパラメータが含まれます。
	アプリケーション	以下を設定するためのサブメニューが含まれます。 ▪ タンクゲージアプリケーション ▪ タンク演算 ▪ アラーム
	タンク値	測定タンク値と算出タンク値を表示します。
	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) 「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。

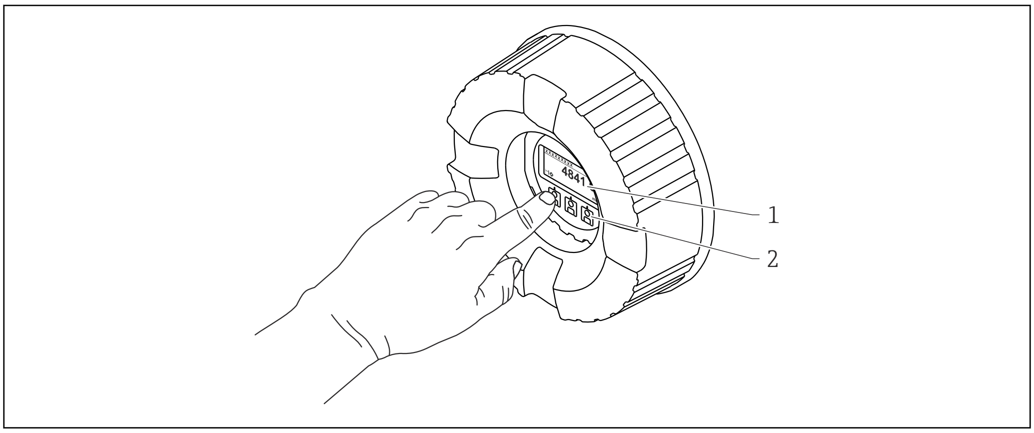
7.3 現場表示器またはリモートディスプレイと操作モジュールによる操作メニューへのアクセス

- リモートディスプレイと操作モジュール DKX001（→ 📄 19）または現場表示器と操作モジュールを使用した操作は同じです。
- 測定値は DKX001 に表示されます。また、現場表示器と操作モジュールに同時に表示されます。
- 両方のモジュールで操作メニューに同時にアクセスすることはできません。モジュールのいずれかで操作メニューが入力された場合、他方のモジュールは自動的にロックされます。このロックは、最初のモジュールでメニューが閉じられるまで有効です（測定値の表示に戻る）。

7.3.1 表示部および操作部

機器の**液晶表示ディスプレイ（LCD）**の標準画面には、測定値、算出値、および機器のステータスが表示されます。他の画面を使用して、操作メニューを移動し、パラメータ値を設定します。

機器の操作には、**3 つの光学式キー**（「-」、「+」、「E」）を使用します。これらのキーは、前面の保護ガラスの該当フィールドに指で**軽く**触れると作動します（「タッチコントロール」）。

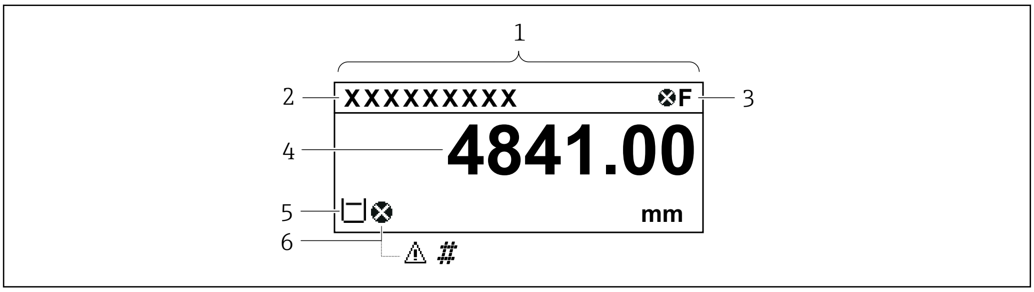


A0028345

18 表示部および操作部

1 液晶表示ディスプレイ（LCD）
2 光学式キーはカバーガラスから操作できます。カバーガラスなしで使用する場合は、光学式センサの前に指を軽く置いて作動させます。強く押さないでください。

7.3.2 標準画面（測定値表示部）



A0028317

📷 19 標準画面の一般的な表示（測定値表示部）

1 表示モジュール
2 デバイスのタグ
3 ステータスエリア
4 測定値の表示エリア
5 測定値およびステータスシンボルの表示エリア
6 測定値のステータスシンボル

ステータスシンボル

シンボル	意味
F A0013956	**「故障」** 機器エラーが発生。測定値は無効。
C A0013959	**「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 A0013958	**「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） ■ ユーザーが行った設定の範囲外（例：レベルが設定スパンの範囲外）
M A0013957	**「要メンテナンス」** メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

測定値のステータスシンボル

シンボル	意味
A0012102	**「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。
A0012103	**「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。
A0031169	**規制基準に適合しない校正** 以下の状況時に表示されます。 ■ 書き込み保護スイッチがオフである。→ 📄 51 ■ 書き込み保護スイッチがオンであるが、レベル値を確保できていない。

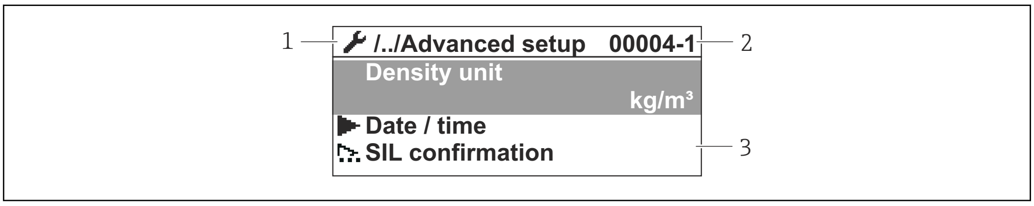
ロック状態のシンボル

シンボル	意味
A0011978	**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。
A0011979	**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：機器はハードウェアでロックされています。

標準画面の各キーの意味

キー	意味
 A0028326	**Enter キー** ▪ 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 　▪ **レベル**（キーロックが無効な場合に表示）： 　　測定レベルを表示します。 　▪ **キーロック オン**（キーロックが無効な場合に表示）： 　　キーロックを有効にします。 　▪ **キーロック オフ**（キーロックが有効な場合に表示）： 　　キーロックを無効にします。

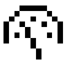
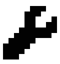
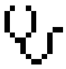
7.3.3 ナビゲーション画面



20 ナビゲーション画面

1 現在のサブメニューまたはウィザード
2 クイックアクセスコード
3 ナビゲーションの表示エリア

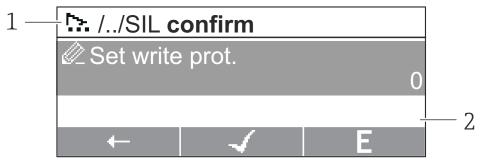
ナビゲーションシンボル

シンボル	意味
 A0011975	**操作** 表示場所： ▪ メインメニューの**操作** の横 ▪ **操作** メニュー 内のヘッダー
 A0011974	**設定** 表示場所： ▪ メインメニューの**設定** の横 ▪ **設定** メニュー 内のヘッダー
 A0011976	**エキスパート** 表示場所： ▪ メインメニューの**エキスパート** の横 ▪ **エキスパート** メニュー内のヘッダー
 A0011977	**診断** 表示場所： ▪ メインメニューの**診断** の横 ▪ **診断** メニュー 内のヘッダー
 A0013967	**サブメニュー**
 A0013968	**ウィザード**
 A0013963	**パラメータのロック** パラメータ名の前に表示される場合は、そのパラメータがロックされていることを示します。

ナビゲーション画面の各キーの意味

キー	意味
 A0028324	**－キー** 選択リスト内の選択バーを上方へ移動
 A0028325	**＋キー** 選択リスト内の選択バーを下方へ移動
 A0028326	**Enter キー** ▪ キーを短く押すと、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：キーを 2 秒 押すと、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
 A0028327	**エスケープキーの組み合わせ（キーを同時に押す）** ▪ キーを短く押した場合： 　▪ 現在のメニューレベルを終了し、上位レベルに移動 　▪ 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（「標準画面」）

7.3.4 ウィザード画面



A0047014

21 表示モジュールのウィザード画面

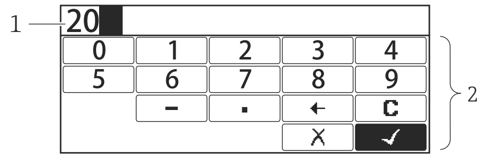
1 現在のウィザード
2 ナビゲーションの表示エリア

ウィザードナビゲーションシンボル

シンボル	意味
 A0013972	ウィザード内のパラメータ
 A0013978	前のパラメータに切り替え
 A0013976	パラメータ値を確定し、次のパラメータに切り替え
 A0013977	パラメータの編集画面を開く

ウィザード画面では、キーの意味は各キーの真上にあるナビゲーションシンボルによって示されます（ソフトキー機能）。

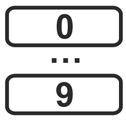
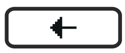
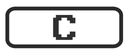
7.3.5 数値エディタ



A0028341

22 表示モジュールの数値エディタ

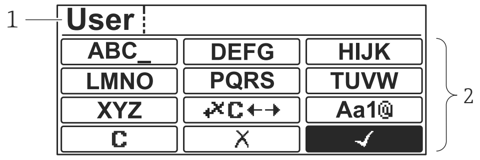
1 入力値の表示エリア
2 入力画面

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

数値エディタの各キーの意味

キー	意味
 A0028324	**－キー** 入力画面で、選択バーを左へ移動（戻る）
 A0028325	**＋キー** 入力画面で、選択バーを右へ移動（次へ）
 A0028326	**Enter キー** ■ キーを短く押すと、選択した数値を現在の 10 進数の位に追加または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が確定される
 A0028327	**エスケープキーの組み合わせ（キーを同時に押す）** 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

7.3.6 テキストエディタ

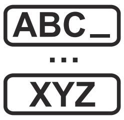
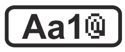
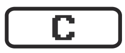


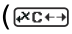
A0028342

23 表示モジュールのテキストエディタ

1 入力テキストの表示エリア
2 入力画面

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	切り替え ▪ 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り替え
 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（）

 A0013989	入力文字をすべて消去
 A0013991	入力位置を 1 つ右へ移動
 A0013990	入力位置を 1 つ左へ移動
 A0013988	入力位置の左隣りの文字を削除

テキストエディタの各キーの意味

キー	意味
 A0028324	**－キー** 入力画面で、選択バーを左へ移動（戻る）
 A0028325	**＋キー** 入力画面で、選択バーを右へ移動（次へ）
 A0028326	**Enter キー** ■ 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が確定される
 A0028327	**エスケープキーの組み合わせ（キーを同時に押す）** 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

7.3.7　キーパッドロック

自動キーパッドロック

以下の場合、現場表示器による操作は自動的にロックされます。
- 機器の起動後または再起動後
- 機器が表示部を介して 1 分以上操作されなかった場合

ℹ キーロックが有効な状態で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** というメッセージが表示されます。

キーパッドロックの無効化

1. キーロックが有効です。
   E 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から**キーロック オフ**を選択します。
   ↳ キーロックが無効になります。

手動でのキーパッドロックの有効化

機器の設定後、キーパッドロックを手動で有効化できます。

1. 測定値表示の画面を表示します。
   E 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から**キーロック オン**を選択します。
   ↳ キーロックが有効です。

7.3.8 アクセスコードおよびユーザーの役割

アクセスコードの意味

以下のユーザーの役割を区別するために、アクセスコードを定義できます。

ユーザーの役割	定義
メンテナンス	▪ アクセスコードを把握している。 ▪ すべてのパラメータ（サービスパラメータを除く）への書き込みアクセス権限を持つ。
オペレータ	▪ アクセスコードを把握していない。 ▪ 一部のパラメータへの書き込みアクセス権限のみを持つ。

- パラメータの説明は、各パラメータへの読取/書き込みアクセスに最低限必要な役割を示します。
- 現在のユーザーの役割は、アクセスステータス表示 に示されます。
- アクセスコードが **「0000」** の場合、すべてのユーザーの役割が **メンテナンス** になります。これは機器納入時の初期設定です。

アクセスコードの定義

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. 目的のアクセスコードを入力します（最大 4 桁）。
3. アクセスコードの確認 に同じコードを入力します。
   ↳ ユーザーの役割は **オペレータ** になります。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。

「メンテナンス」の役割への切り替え

現場表示器のパラメータの前に 🔒 シンボルが表示される場合、ユーザーの役割は **オペレータ** であるため、パラメータは書き込み保護されます。**メンテナンス** の役割に切り替えるには、以下の手順を実行します。

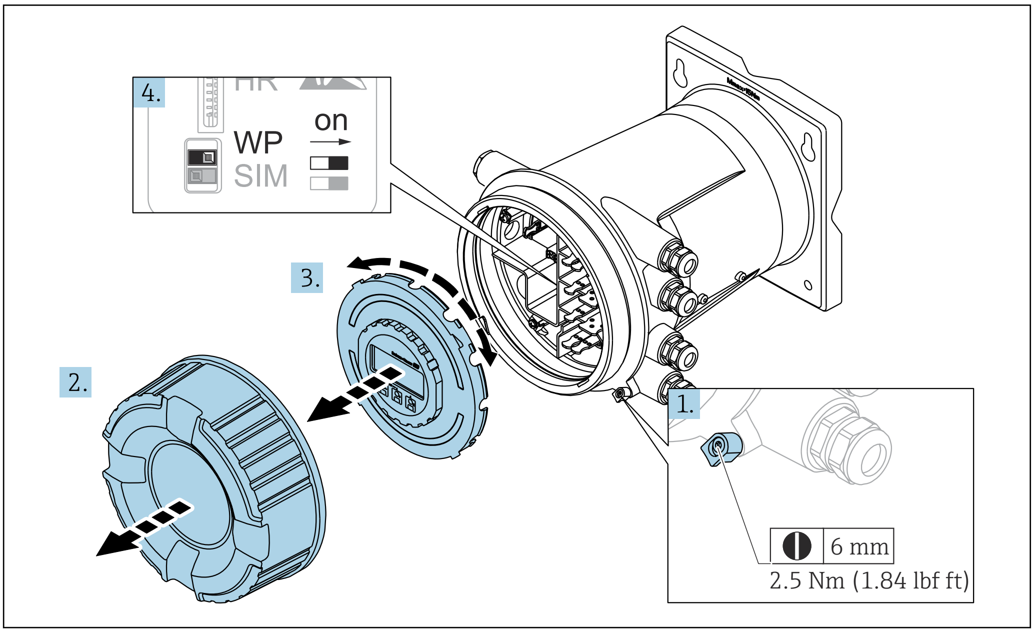
1. Ⓔ を押します。
   ↳ アクセスコードの入力プロンプトが表示されます。
2. アクセスコードを入力します。
   ↳ ユーザーの役割は **メンテナンス** になります。パラメータの前の 🔒 シンボルが消え、それまで書き込み保護されていたパラメータがすべて、入力可能になります。

「オペレータ」の役割への自動切り替え

以下の場合、ユーザーの役割は再び **オペレータ** に自動的に切り替わります。
- ナビゲーションおよび編集モードで 10 分間キーを押さなかった場合
- ナビゲーションおよび編集モードから標準画面（測定値表示）に戻って 60 秒 経過後

7.3.9 書き込み保護スイッチ

操作メニューは、端子部のハードウェアスイッチを使用してロックできます。このロック状態では、保税関連パラメータは読取専用になります。

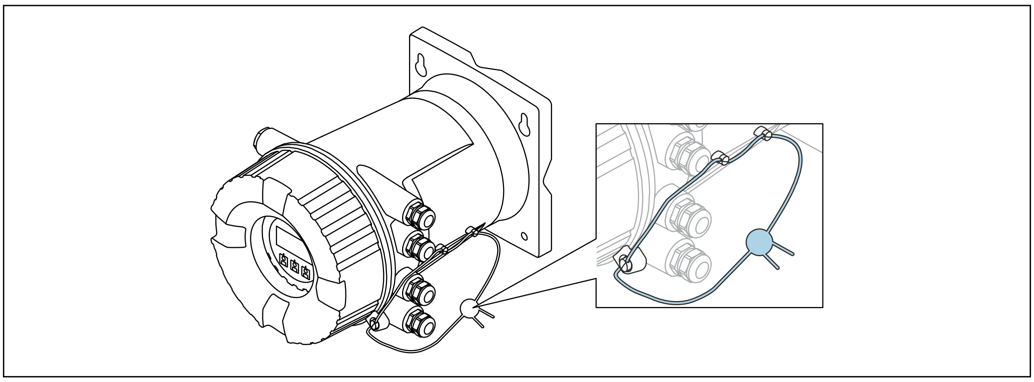


A0028364

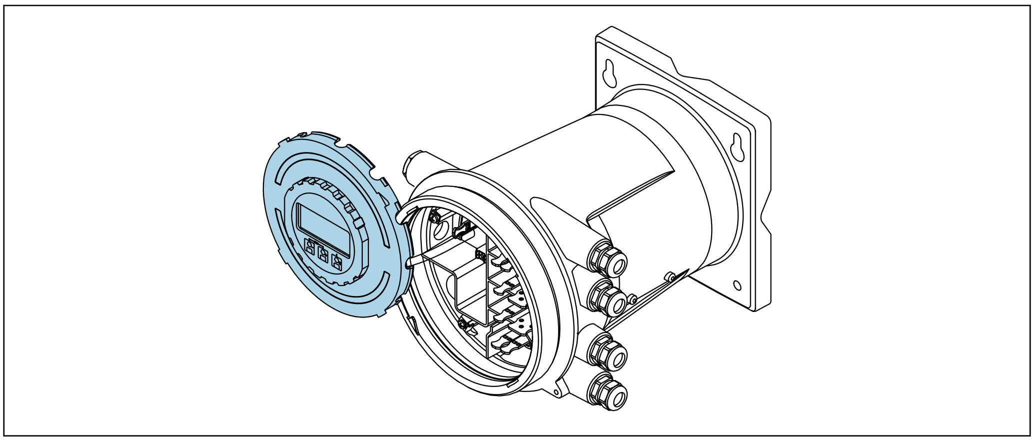
表示モジュールを電子部コンパートメントの縁に差し込むことができます。これにより、ロックスイッチに簡単にアクセスできます。

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。
4. マイナスドライバーまたは同等の工具を使用して、書き込み保護スイッチ（**WP**）を目的の位置に設定します。**ON**：操作メニューはロックされます。**OFF**：操作メニューのロックは解除されます。
5. 表示モジュールを端子部に押し込み、カバーを締めて、固定クランプを締め付けます。

書き込み保護スイッチにアクセスできないようにするには、端子部のカバーを封印鉛で固定します。

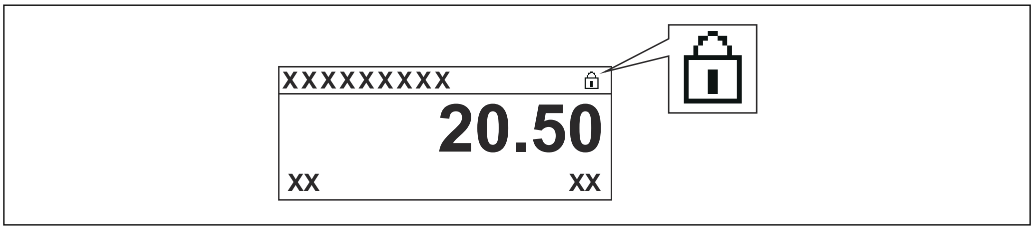


A0033364



A0028382

ロック状態の表示

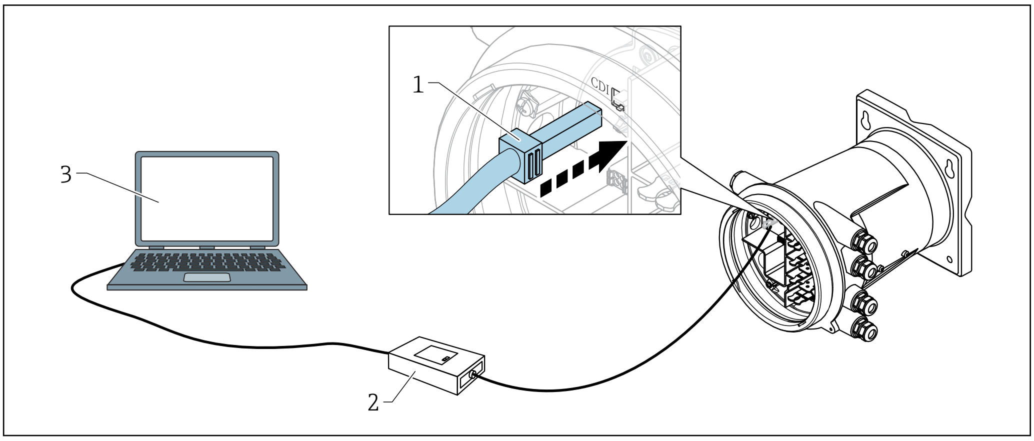


A0015870

24 表示部ヘッダーの書き込み保護シンボル

ロックスイッチによる書き込み保護は次のように示されます。
- **ロック状態 (→ 129) = ハードウェアロック**
- 表示部のヘッダーに が表示されます。

7.4 サービスインタフェースおよび FieldCare による操作メニューへのアクセス



A0025572

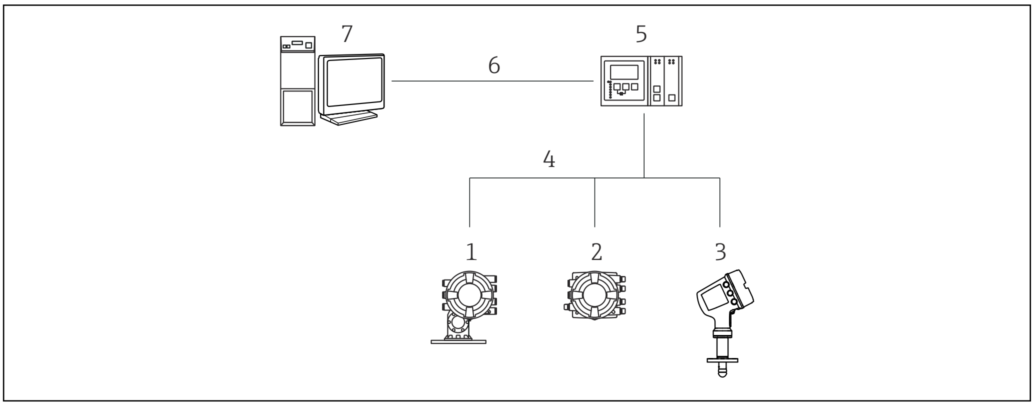
25 サービスインタフェース経由の操作

1 サービスインタフェース（CDI = Endress+Hauser Common Data Interface）
2 Commubox FXA291
3 「FieldCare」操作ツールおよび COM DTM「CDI Communication FXA291」を搭載したコンピュータ

「保存/復元」機能
FieldCare の**保存/復元**機能を使用して、機器の設定をコンピュータに保存し、その設定を機器に復元した場合、以下の設定により機器を再起動する必要があります。
設定 → **高度な設定** → **管理** → **機器リセット** = **機器の再起動**
これにより、復元後に機器が正しく動作します。

7.5 Tankvision Tank Scanner NXA820 および FieldCare による操作メニューへのアクセス

7.5.1 配線

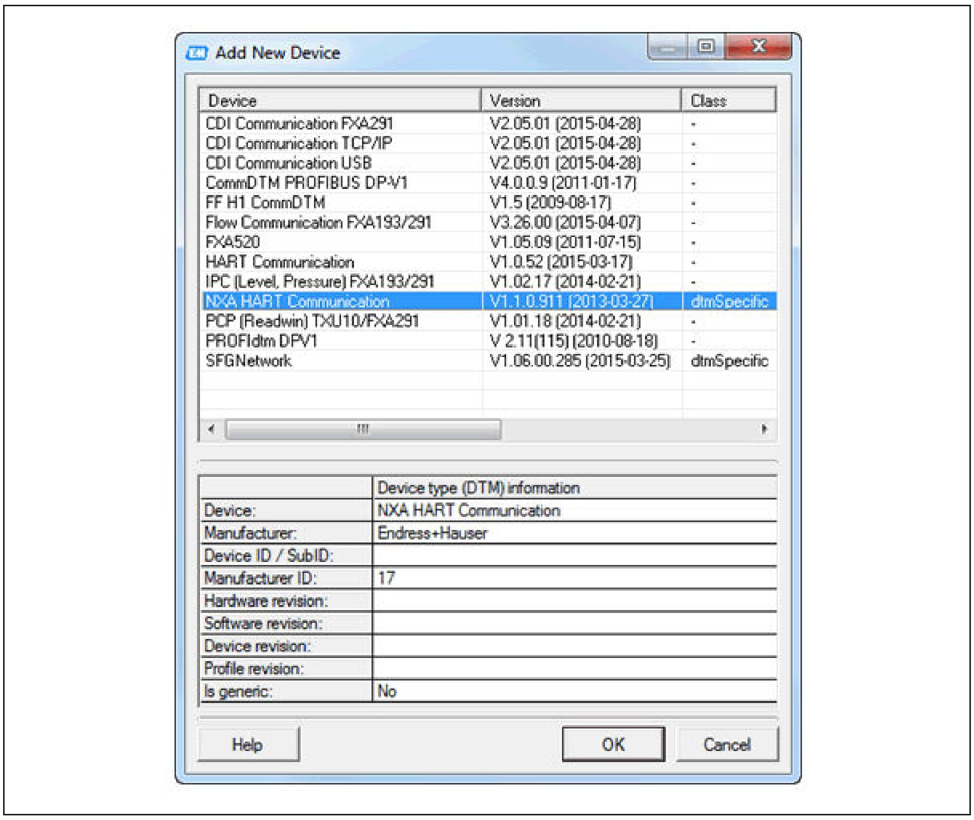


A0025621

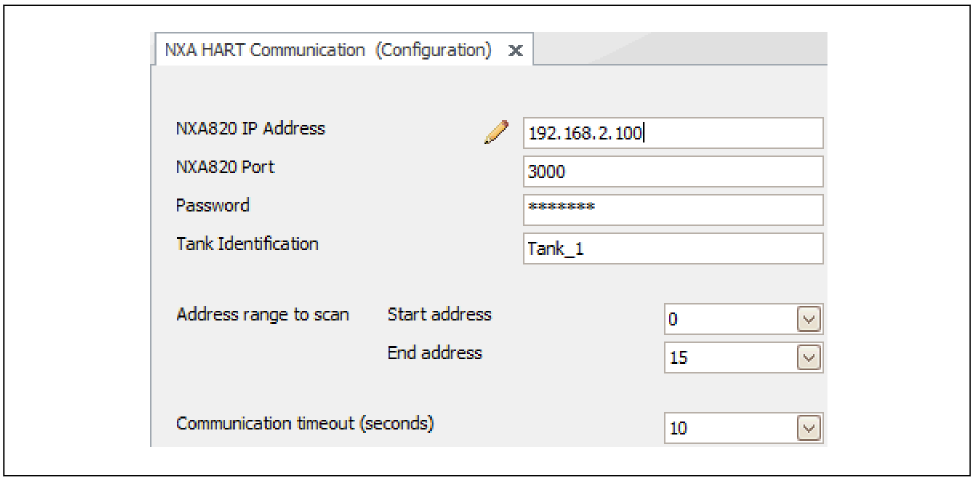
26 Tankvision Tank Scanner NXA820 経由でタンクゲージ機器を FieldCare に接続

1 Proservo NMS8x
2 Tankside Monitor NRF81
3 Micropilot NMR8x
4 フィールドプロトコル（Modbus、V1 など）
5 Tankvision Tank Scanner NXA820
6 Ethernet
7 FieldCare を搭載したコンピュータ

7.5.2 FieldCare と機器間の接続の確立

1. **HART CommDTM NXA** がインストールされ、必要に応じて DTM カタログが更新されていることを確認します。
2. FieldCare で新しいプロジェクトを作成します。
3. 

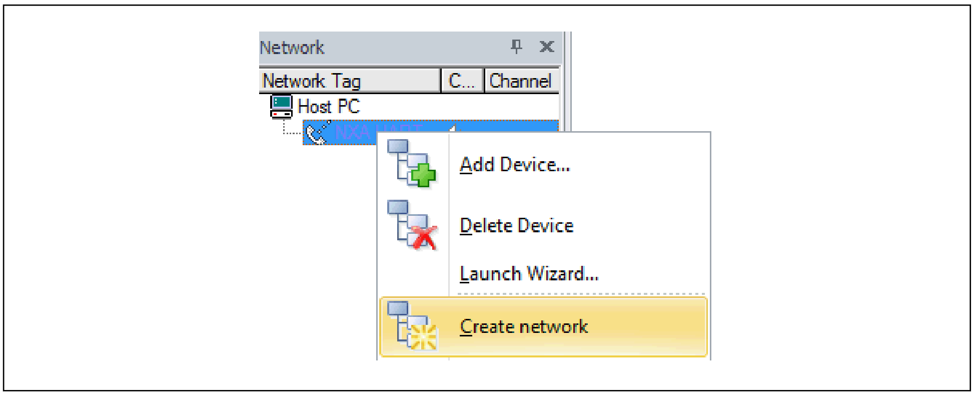
A0028515

   新しい機器（**NXA HART Communication**）を追加します。
4. 

A0028516

   DTM の設定を開き、必要なデータ（NXA820 の IP アドレス、「Password」=「hart」、「Tank identification」（NXA V1.05 以降のみ））を入力します。

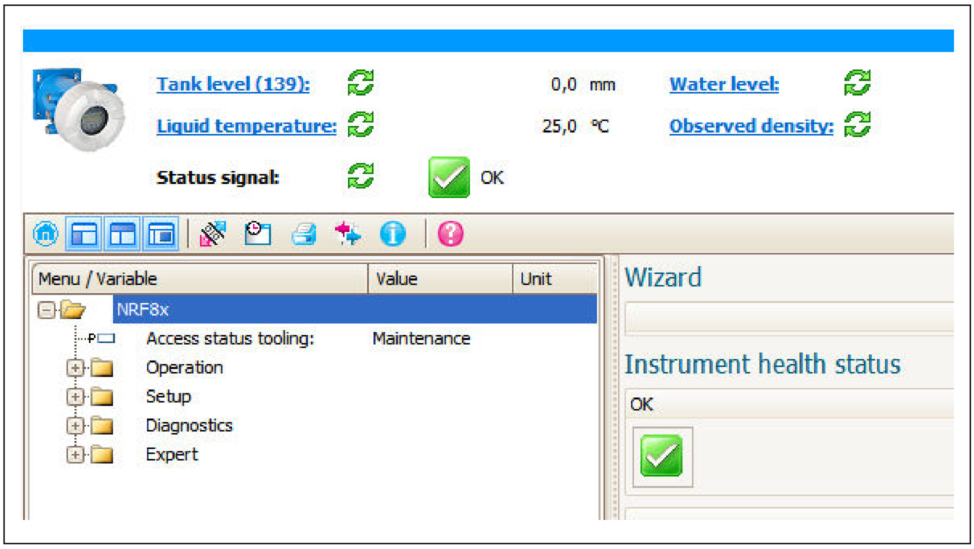
5.



A0028517

コンテキストメニューから **Create network** を選択します。
↳ 機器が検出され、DTM が割り当てられます。

6.



A0032934

↳ 機器を設定できます。

「保存/復元」機能
FieldCare の**保存/復元**機能を使用して、機器の設定をコンピュータに保存し、その設定を機器に復元した場合、以下の設定により機器を再起動する必要があります。
設定 → 高度な設定 → 管理 → 機器リセット = 機器の再起動
これにより、復元後に機器が正しく動作します。

8 システム統合

8.1 デバイス記述ファイル（DTM）の概要

HART 経由で機器を FieldCare に統合するには、以下の仕様に準拠したデバイス記述ファイル（DTM）が必要です。

製造者 ID	0x11
機器タイプ（NRF8x）	0x112F
HART 仕様	7.0
DD ファイル	ファイルの詳細については、以下を参照： www.endress.com

9 設定

9.1 初期設定

9.1.1 表示言語の設定

表示モジュールによる表示言語の設定

1. 標準画面（→ 📄 43）で「E」キーを押します。必要に応じて、コンテキストメニューから **キーロック オフ** を選択し、もう一度「E」キーを押します。
   ↳ Language が表示されます。
2. Language を開き、表示言語を選択します。

操作ツール（FieldCare など）による表示言語の設定

1. 次の項目に移動します：設定 → 高度な設定 → 表示 → Language
2. 表示言語を選択します。

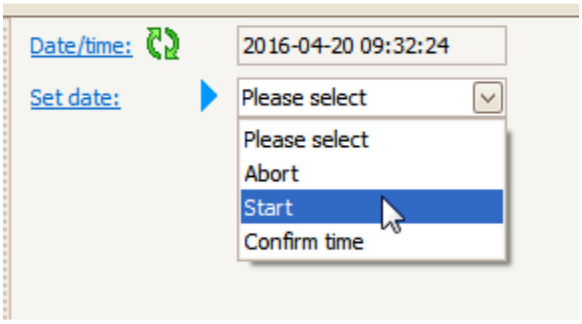
この設定は、表示モジュールの言語にのみ適用されます。操作ツールで言語を設定する場合は、FieldCare または DeviceCare のそれぞれの言語設定機能を使用してください。

9.1.2 リアルタイムクロックの設定

表示モジュールによるリアルタイムクロックの設定

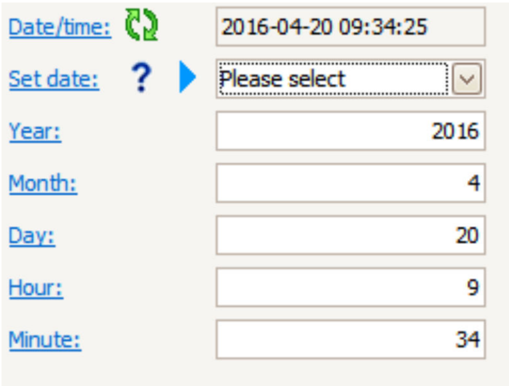
1. 次の項目に移動します：設定 → 高度な設定 → 日付 / 時刻 → 日付の設定
2. 各パラメータ（**年**、**月**、**日**、**時**、**分**）を使用して、リアルタイムクロックを現在の日時に設定します。

操作ツール（FieldCare など）によるリアルタイムクロックの設定

1. 次の項目に移動します：設定 → 高度な設定 → 日付 / 時刻
2. 

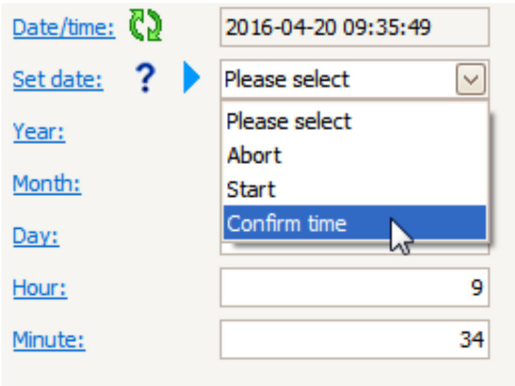
   日付の設定に移動して、開始を選択します。

3.



各パラメータ（**年**、**月**、**日**、**時**、**分**）を使用して、日時を設定します。

4.



日付の設定に移動して、Confirm time を選択します。

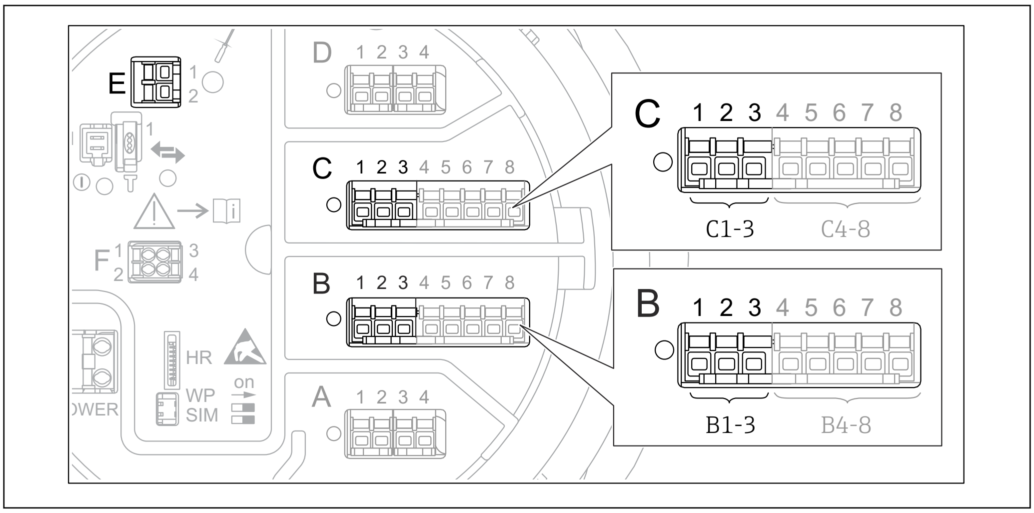
↳ リアルタイムクロックが現在の日時に設定されます。

9.2 タンクゲージアプリケーションの設定

入力の設定：	説明
HART 入力	→ 📄 60
HART 経由で接続する NMT532/539/81	→ 📄 62
4～20 mA 入力	→ 📄 64
測温抵抗体入力	→ 📄 65
デジタル入力	→ 📄 67
機器のデータ処理の設定：	**説明**
タンク変数への入力値のリンク	→ 📄 68
タンク演算：直接レベル測定	→ 📄 69
タンク演算：ハイブリッドタンク測定システム（HTMS）	→ 📄 70
タンク演算：静圧タンクゲージ（HTG）	→ 📄 71
タンク演算：静圧タンク変形補正（HyTD）	→ 📄 74
タンク演算：タンクシェル熱膨張補正（CTSh）	→ 📄 75
アラーム（リミット評価）	→ 📄 81
信号出力の設定：	**説明**
4～20 mA 出力	→ 📄 82
HART スレーブ + 4～20 mA 出力	→ 📄 83
Modbus	→ 📄 84
V1	→ 📄 85
デジタル出力	→ 📄 86
WM550	→ 📄 85

9.2.1 HART 入力の設定

HART 機器の接続およびアドレス指定



A0032955

27 HART ループに使用可能な端子

B スロット B のアナログ I/O モジュール（機器バージョンに応じて異なります → 20）
C スロット C のアナログ I/O モジュール（機器バージョンに応じて異なります → 20）
E HART Ex is 出力（すべての機器バージョンで使用可能）

HART 機器を Tankside Monitor NRF81 に接続する前に、独自のユーザーインタフェースを使用して HART 機器を設定し、1～15 の範囲で一意の HART アドレスを割り当てる必要があります[3]。端子割当て → 31 で定義されているように機器を接続してください。アドレスが 15 より大きい機器は、Tankside Monitor で認識されません。

スロット B または C：アナログ I/O モジュールの動作モードの設定

このセクションの内容は、HART Ex is 出力（スロット E）には該当しません。この出力は、常に接続した HART スレーブの HART マスタとして機能します。

HART 機器をアナログ I/O モジュール（端子室のスロット B または C）に接続する場合、このモジュールを次のように設定する必要があります。

1. 各アナログ I/O モジュールの次のサブメニューに移動します。設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O X1-3
2. 動作モード (→ 144)に移動します。
3. このループに HART 機器を 1 台のみ接続する場合：
   HART マスタ+4-20mA 入力を選択します。この場合、HART 信号に加え、4～20mA 信号を使用できます。4～20 mA 入力の設定：→ 64
4. このループに最大 6 台の HART 機器を接続する場合：
   HART マスタを選択します。

接続された Micropilot S FMR5xx 用の電源の設定

このセクションは、Micropilot S FMR5xx を Tankside Monitor に接続する場合にのみ参照してください。

3) 現在のソフトウェアは、アドレス 0（ゼロ）の HART 機器には対応していません。

Tankside Monitor は、接続された Micropilot S FMR5xx に電源電圧を供給できます。この機能を設定するには、次の手順を実行します。

1. FMR5xx が、端子割当て → 🗎 36 の指定どおりにアナログ I/O モジュールに接続されていることを確認します。
2. 各アナログ I/O モジュールの次のサブメニューに移動します。設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP X4-8
3. 動作モード (→ 🗎 144)に移動して、電源供給を選択します。

.

測定値の種類の定義

この設定は、Prothermo NMT53x、NMT8x または Micropilot FMR5xx を接続する場合には省略できます。これらの機器では、測定値の種類が Tankside Monitor によって自動的に認識されます。

- システムで測定値を使用できるのは、割り当てた HART 変数の単位が測定値の種類に対応している場合のみです。たとえば、**アウトプット温度**に割り当てられた HART 変数の単位は ℃ または ℉ でなければなりません。
- 単位が「%」の HART 変数を**アウトプット液面**に使用することはできません。この場合、対応する HART 変数の単位は mm、m、ft、または in です。

測定値の種類は、各 HART 変数（PV、SV、TV、QV）ごとに指定する必要があります。これを行うには、以下の手順を実行します。

1. 次の項目に移動します：設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス
   ↳ 接続する HART 機器ごとのサブメニューがあります。
2. 各機器で、対応するサブメニューに移動します。
3. 機器が圧力を測定する場合：
   出力 圧力 (→ 🗎 134)に移動し、4 つの HART 変数の中で測定圧力を含む変数を指定します。選択できるのは、単位が圧力の HART 変数のみです。
4. 機器が密度を測定する場合：
   アウトプット密度 (→ 🗎 134)に移動し、4 つの HART 変数の中で測定密度を含む変数を指定します。選択できるのは、単位が密度の HART 変数のみです。
5. 機器が温度を測定する場合：
   アウトプット温度 (→ 🗎 135)に移動し、4 つの HART 変数の中で測定温度を含む変数を指定します。選択できるのは、単位が温度の HART 変数のみです。
6. 機器が蒸気温度を測定する場合：
   アウトプットガス温度 (→ 🗎 135)に移動し、4 つの HART 変数の中で測定蒸気温度を含む変数を指定します。選択できるのは、単位が温度の HART 変数のみです。
7. 機器がレベルを測定する場合：
   アウトプット液面 (→ 🗎 136)に移動し、4 つの HART 変数の中で測定レベルを含む変数を指定します。選択できるのは、単位がレベル（「%」ではありません）の HART 変数のみです。

HART 機器の取外し

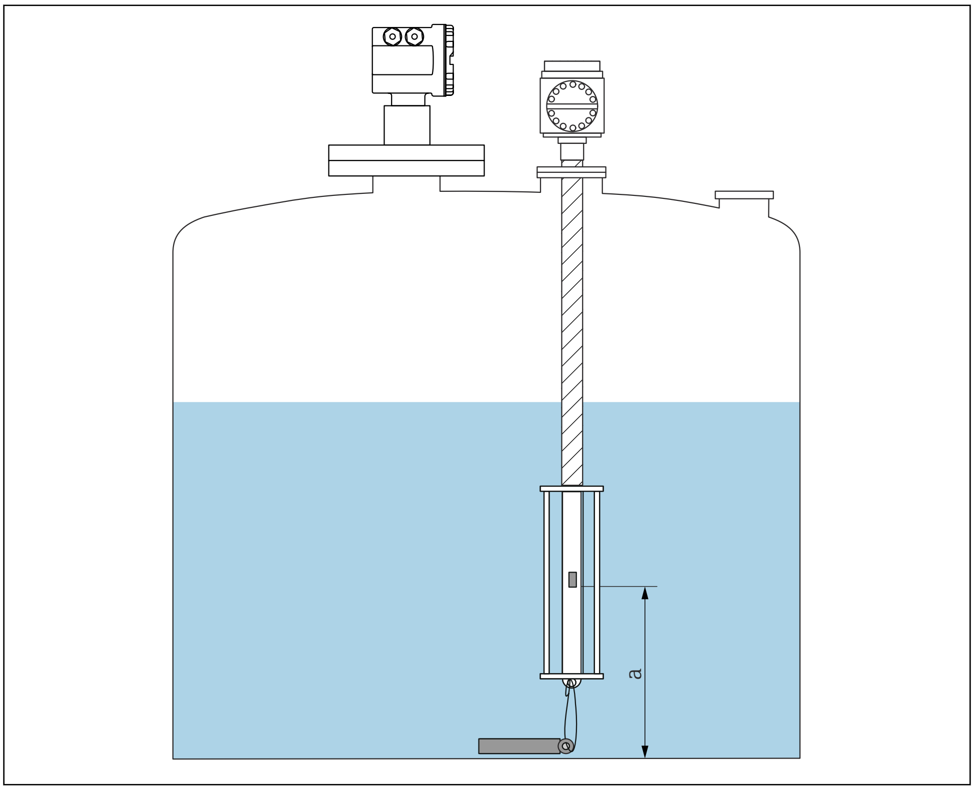
本機器から HART 機器を取り外す場合は、以下のように論理的にも削除する必要があります。

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → デバイス削除 → デバイス削除
2. 削除する HART 機器を選択します。

この手順は、故障した機器を交換する場合にも必要となります。

9.2.2 接続された Prothermo 温度伝送器の設定

Prothermo NMT532、NMT539 または NMT8x 温度伝送器を HART 経由で接続する場合は、以下のように設定します。

1. 次の項目に移動します：エキスパート → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → NMT デバイス設定。この場合、**HART Device(s)** は接続された Prothermo の名前になります。
2. デバイス設定? に移動して、**はい**を選択します。
3. 

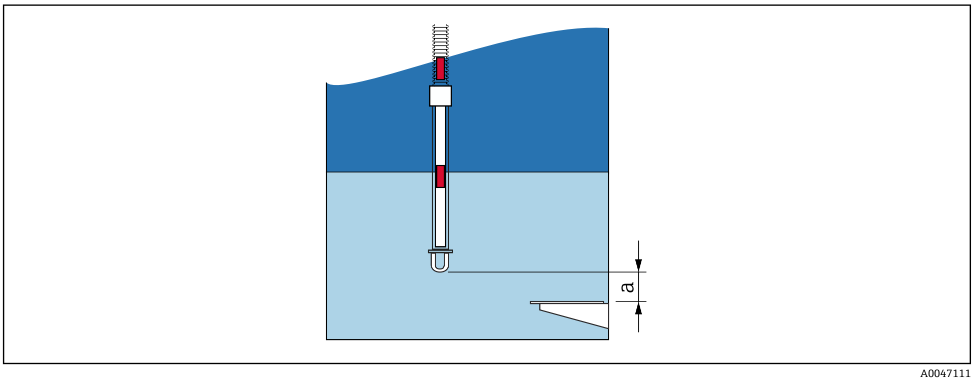
28 Prothermo NMT53x：**ボトム温度素子の位置**

a ボトム温度素子からゼロ基準（タンク底部または基準プレート）までの距離。

Prothermo NMT53x の設定：ボトムポイントに移動し、ボトム温度素子の位置（上図参照）を入力します。

↳ タンクゲージ機器のボトムポイントに入力された値は、接続された Prothermo NMT53x のボトムポイントに伝送されます。

4.



29 Prothermo NMT8x：**プローブの物理的な終端とゼロレベル値の距離**

a プローブの物理的な終端とタンク内のゼロレベル値（タンク底部または基準プレート）の距離

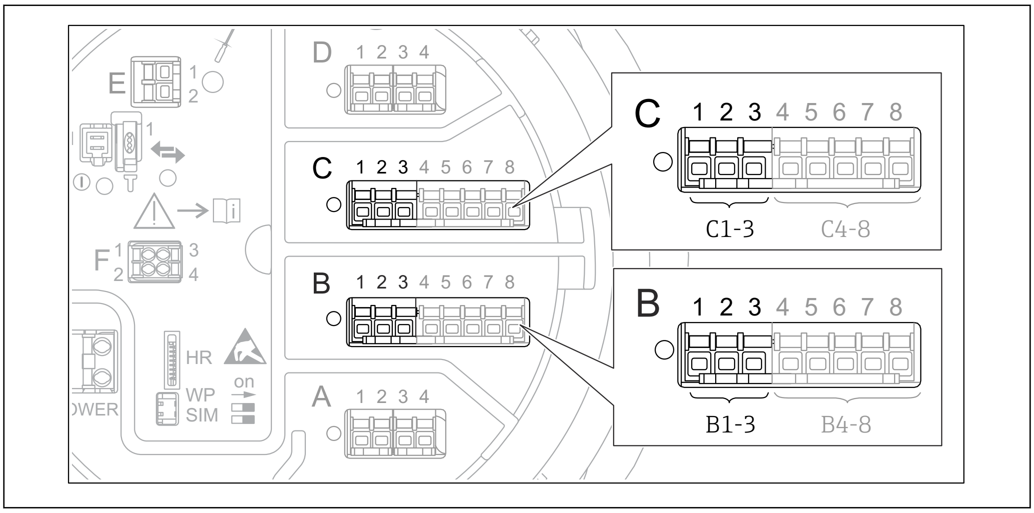
Prothermo NMT8x の設定：ボトムポイントに移動して、プローブの物理的な終端とタンク内のゼロレベル値（タンク底部または基準プレート）の距離を入力します。

↳ タンクゲージ機器のボトムポイントに入力された値は、接続された Prothermo NMT8x のプローブ端-ゼロ点距離に伝送されます。

以下のサブメニューに移動すると、個々の素子で測定される温度を確認できます。
操作 → 温度 → NMT 素子の値 → 素子温度

Prothermo の各素子に対して素子温度 X があります。

9.2.3 4～20mA 入力の設定

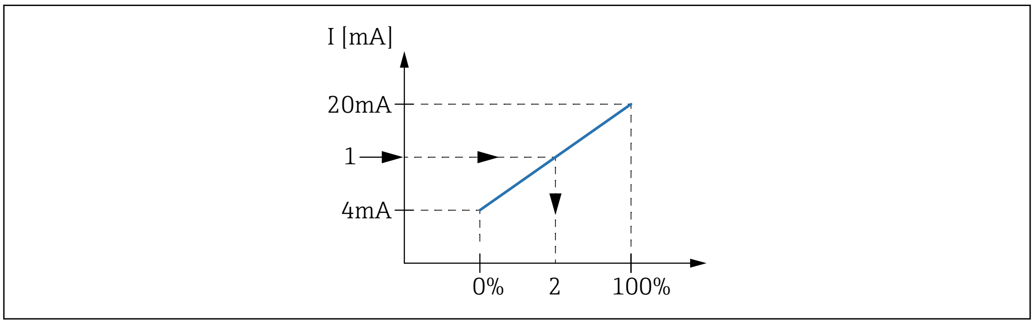


A0032464

30 アナログ I/O モジュールの使用可能な端子。4～20 mA 入力として使用できます。機器のオーダーコードは、実際に存在するモジュールを示します → 🗎 20。

4～20 mA 機器を接続する各アナログ I/O モジュールでは、次の手順を実行します。

1. 端子割当て → 🗎 31 で定義されているように 4～20 mA 機器を接続します。
2. 各アナログ I/O モジュールの次のサブメニューに移動します。設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O X1-3
3. 動作モード (→ 🗎 144)に移動し、**4-20mA 入力**または **HART マスタ+4-20mA 入力**を選択します。
4. プロセス値 (→ 🗎 151)に移動し、接続機器から伝送するプロセス変数を指定します。
5. アナログ入力 0%値 (→ 🗎 150)に移動し、4 mA の入力電流に対応するプロセス変数の値を定義します（下図参照）。
6. アナログ入力 100%値 (→ 🗎 150)に移動し、20 mA の入力電流に対応するプロセス変数の値を定義します（下図参照）。
7. プロセス値 (→ 🗎 151)に移動し、表示された値が実際のプロセス変数の値と一致しているかどうかを確認します。



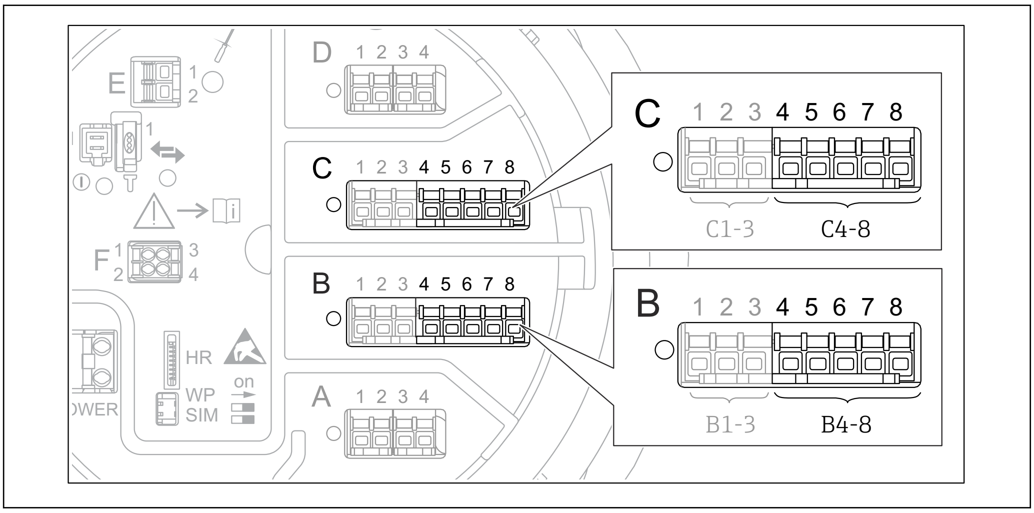
A0029264

31 プロセス変数への 4～20 mA 入力のスケーリング

1 mA 入力
2 プロセス値

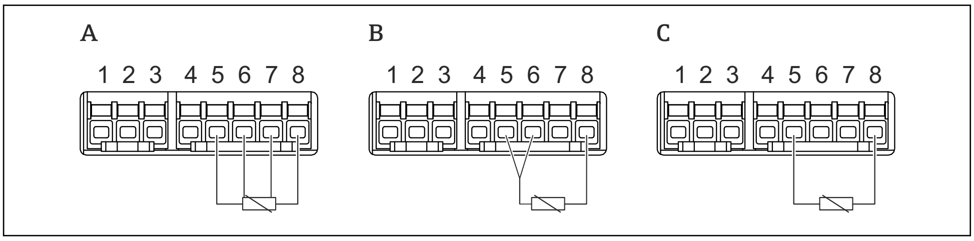
Analog I/O サブメニューには、アナログ入力の詳細設定に関する追加のパラメータが含まれます。詳細については、→ 🗎 144 を参照してください。

9.2.4 接続する測温抵抗体の設定



A0032465

🗎 32 アナログ I/O モジュールの使用可能な端子。測温抵抗体を接続できます。機器のオーダーコードは、実際に存在するモジュールを示します→ 🗎 20。

1. 端子割当て → 🗎 35 で定義されているように測温抵抗体を接続します。
2. 各アナログ I/O モジュールの次のサブメニューに移動します。設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP X4-8
3. RTD タイプ (→ 🗎 138)に移動し、接続する測温抵抗体のタイプを指定します。
4. 

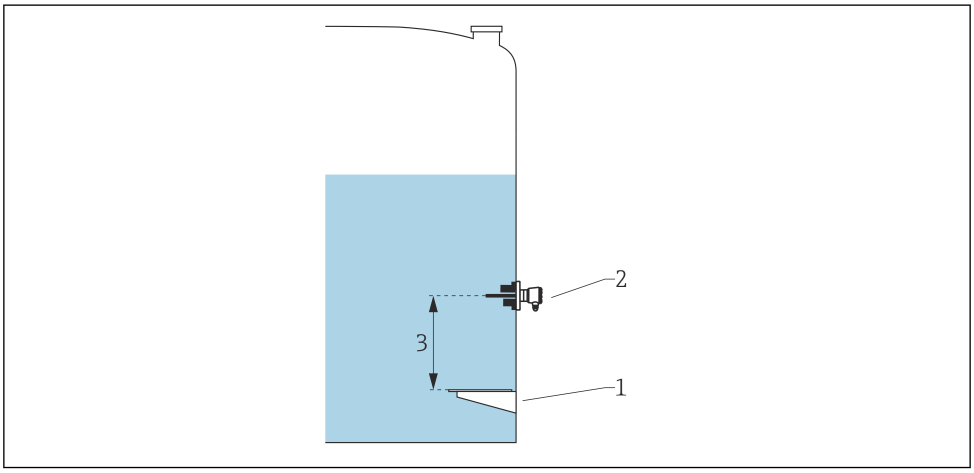
A0026371

🗎 33 測温抵抗体の接続タイプ

A 4 線式
B 3 線式
C 2 線式

RTD 接続タイプ (→ 🗎 139)に移動し、測温抵抗体の接続タイプを指定します (2 線式、3 線式、4 線式)。
5. 入力値 (→ 🗎 141)に移動し、表示された温度が実際の温度と一致しているかどうかを確認します。
6. 最小プローブ温度 (→ 🗎 141)に移動し、接続する測温抵抗体の最小許容温度を指定します。
7. 最大プローブ温度 (→ 🗎 142)に移動し、接続する測温抵抗体の最大許容温度を指定します。

8.

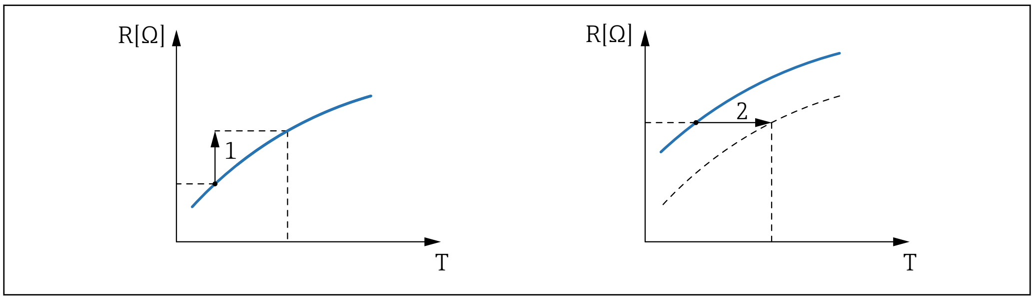


1 基準プレート
2 測温抵抗体
3 プローブ位置 (→ 🗎 142)

プローブ位置 (→ 🗎 142)に移動し、測温抵抗体の取付位置を入力します（基準プレートから測定）。
↳ このパラメータにより、測定レベルと連動して、測定された温度が製品または気相に基づくものであるかが特定されます。

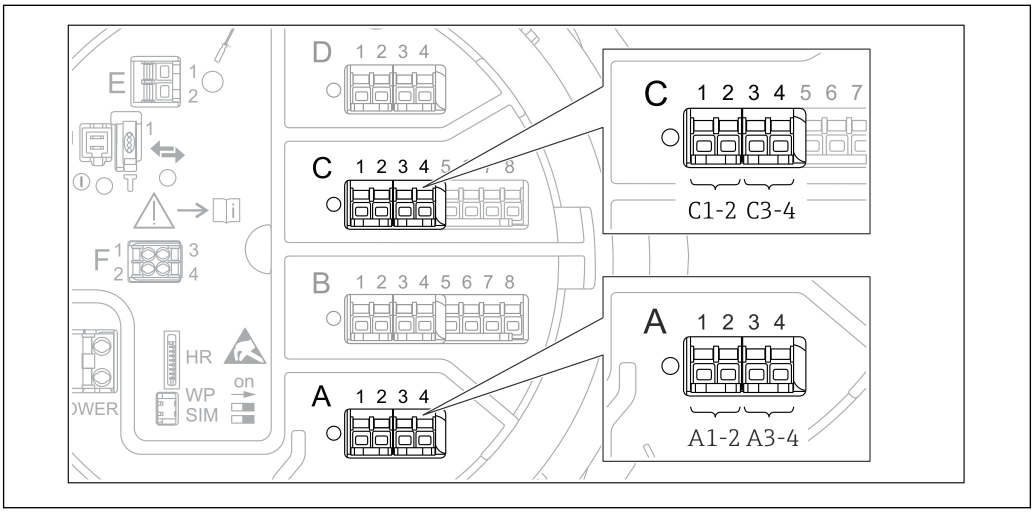
抵抗値または温度のオフセット

抵抗値または温度のオフセットは、次のサブメニューで定義できます。エキスパート → インプット/アウトプット → Analog IP X4-8
- 温度を計算する前に、**抵抗値オフセット**が測定された抵抗に加算されます。
- **変換後の温度オフセット**が測定された温度に加算されます。



1 抵抗値オフセット
2 変換後の温度オフセット

9.2.5 デジタル入力の設定

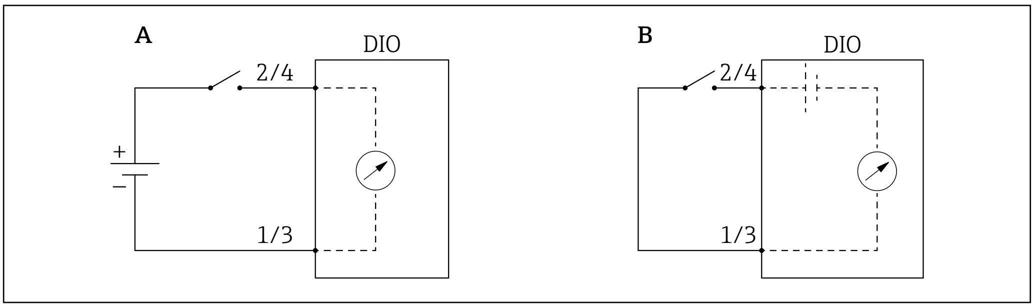


34 デジタル I/O モジュールの使用可能な端子（例）。オーダーコードではデジタル入力モジュールの数と端子を指定します→ 20。

機器のデジタル I/O モジュールごとに**デジタル Xx-x** サブメニュー があります。「X」は端子室のスロットを示し、「x-x」はこのスロット内の端子を示します。このサブメニューで最も重要なパラメータは、**動作モード**および**接点タイプ**です。

動作モード

設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル Xx-x → 動作モード



A 「動作モード」=「入力パッシブ」
B 「動作モード」=「入力アクティブ」

選択項目の説明

- **入力パッシブ**
  DIO モジュールは、外部電源から供給される電圧を測定します。外部スイッチのステータスに応じて、この電圧は入力で 0（スイッチ開）になるか、またはある一定の電圧を超過します（スイッチ閉）。これらの 2 つの状態はデジタル信号を表します。
- **入力アクティブ**
  DIO モジュールが電圧を供給し、この電圧を使用して外部スイッチの開閉を検出します。

接点タイプ

設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル Xx-x → 接点タイプ

このパラメータにより、外部スイッチの状態が DIO モジュールの内部状態にどのように対応しているかが特定されます。

外部スイッチの状態	DIO モジュールの内部状態	
	接点タイプ = 通常開	**接点タイプ = 通常閉**
開	非アクティブ	アクティブ
閉	アクティブ	非アクティブ
特殊状況時の動作：		
スタートアップ中	不明	不明
測定エラー	エラー	エラー

- デジタル入力の内部状態はデジタル出力に転送できます。また、これを使用して測定を制御することもできます。
- **デジタル Xx-x** サブメニュー には、デジタル入力の詳細設定に関する追加のパラメータが含まれます。詳細については、→ 154 を参照してください。

9.2.6 タンク変数への入力値のリンク

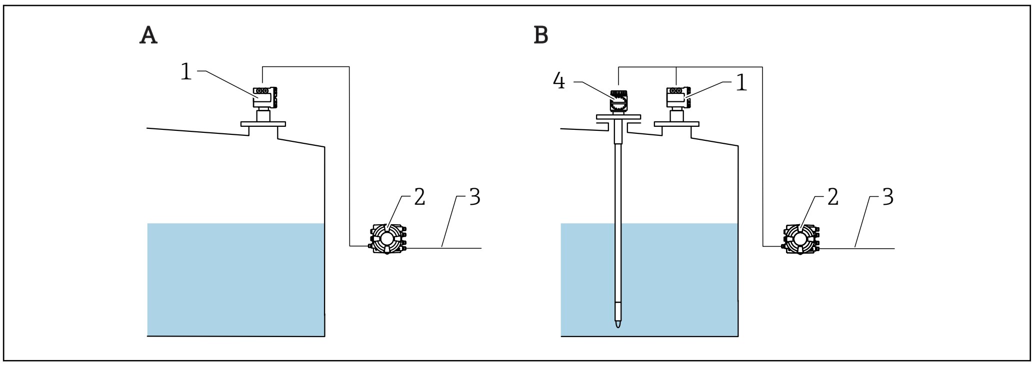
測定値をタンクゲージアプリケーションで使用するには、まず測定値をタンク変数にリンクする必要があります。これを行うには、次のパラメータで各タンク変数のソースを定義します。

タンク変数	この変数のソースを定義するパラメータ
測定物レベル	▪ 設定 → 液面値の選択 ▪ 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → レベル → 液面値の選択
底部水尺	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → レベル → 水尺データ
測定物の平均温度またはスポット温度	▪ 設定 → 液体温度の選択 ▪ 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 温度 → 液体温度の選択
タンクの周囲の空気温度	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 温度 → 周囲温度
測定物の上の蒸気温度	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 温度 → ガス層温度ソース
測定物の密度	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 密度 → 測定密度ソース
底部圧力（P1）	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P1（ボトム）データ
中間部圧力（P2）	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P2（中部）データ
上部圧力（P3）	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P3（上部）データ

アプリケーションや状況に応じて、関連のないパラメータもあります。

9.2.7 タンク演算：直接レベル測定

タンク演算を設定しない場合、レベルと温度は直接測定されます。



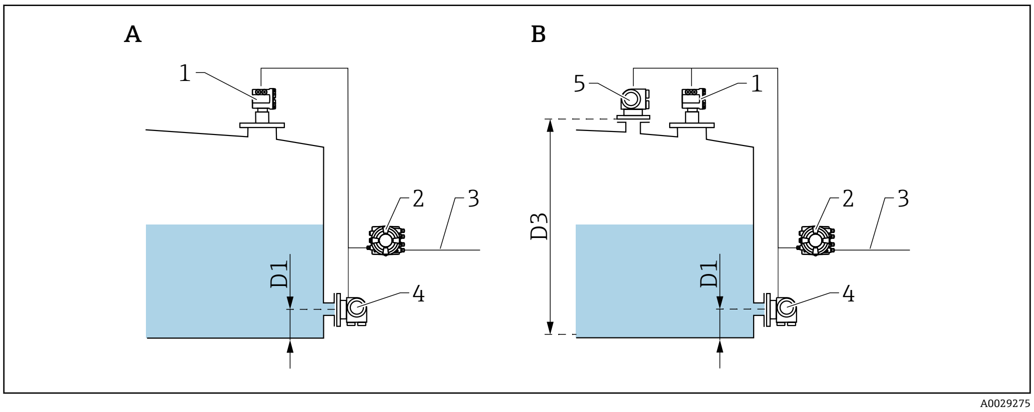
A 直接レベル測定（温度測定なし）
B 直接レベル/温度測定
1 レベル変換器（通常は FMR540 または FMR51）
2 Tankside Monitor
3 在槽管理システムへ
4 温度伝送器

1. 「設定 → 液面値の選択」に移動し、レベルを取得する機器を指定します。
2. 温度伝送器を接続する場合：
「設定 → 液体温度の選択」に移動し、温度を取得する機器を指定します。

9.2.8 タンク演算：ハイブリッドタンク測定システム（HTMS）

HTMS では、レベルと圧力の測定値を使用して、測定物の密度を計算します。

非大気圧（高圧）タンクでは、**HTMS P1+P3** モードの使用を推奨します。この場合、2 台の圧力センサが必要です。大気圧（非加圧）タンクの場合は、1 台の圧力センサのみが装備された **HTMS P1** で十分です。



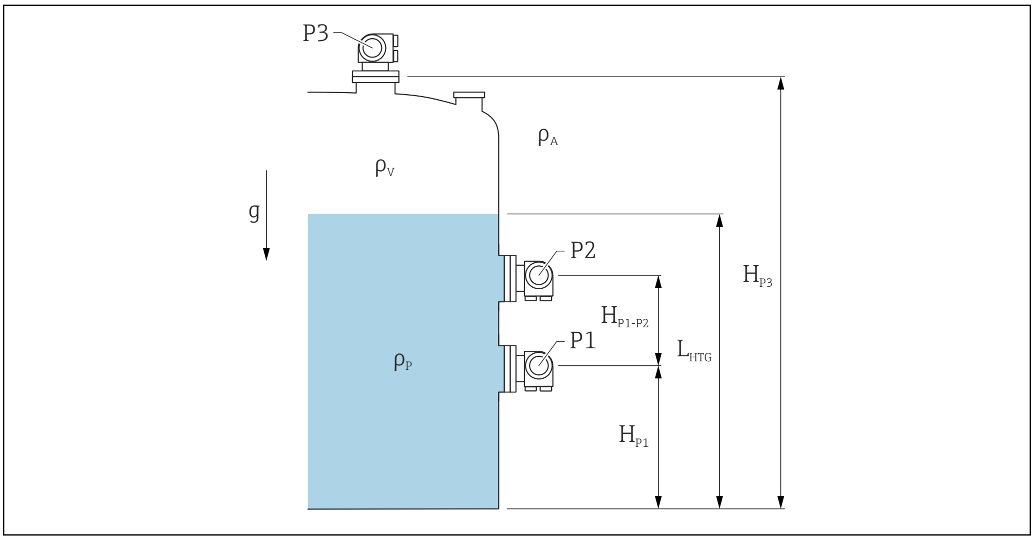
A 「HTMS P1」測定モード
B 「HTMS P1+P3」測定モード
D1 P1 位置
D3 P3 位置
1 レベル変換器（通常は FMR540 や FMR51）
2 Tankside Monitor
3 在槽管理システムへ
4 圧力センサ（下部）
5 圧力センサ（上部）

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → レベル
2. **液面値の選択 (→ 🖹 127)**に移動し、レベルを取得する機器を指定します。
3. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力
4. **P1（ボトム）データ (→ 🖹 188)**に移動し、底部圧力（P1）を取得する機器を指定します。
5. 上部圧力変換器（P3）を接続する場合：
   P3（上部）データ (→ 🖹 192)に移動し、上部圧力（P3）を取得する機器を指定します。
6. 次の項目に移動します：設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTMS
7. **HTMS モード (→ 🖹 220)**に移動し、HTMS モードを指定します。
8. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 密度
9. **測定密度ソース (→ 🖹 186)**に移動し、**HTMS** を選択します。
10. HTMS のその他のパラメータを使用して、計算の設定を行います。詳細については、→ 🖹 218 を参照してください。

9.2.9 タンク演算：静圧タンクゲージ（HTG）

静圧タンクゲージ（HTG）は、圧力測定値のみを使用してタンク内部の測定物のレベルと密度を計算する方法です。1～3 台の圧力センサを使用して、タンクのさまざまな高さで圧力を測定します。これらのデータを使用して、測定物の密度またはレベル（あるいは両方）を算出できます。

HTG パラメータの概要



35 HTG パラメータ

パラメータ	ナビゲーションパス
P1（底部圧力）	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P1（下部）
H_{P1}（P1 センサの位置）	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P1 位置
P2（中間部圧力）	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P2（中部）
H_{P1-P2}（P1 センサと P2 センサ間の距離）	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P1-2 距離
P3（上部圧力）	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P3（上部）
H_{P3}（P3 センサの位置）	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P3 位置
ρ_P（測定物の密度 [1]）	▪ 読み取り専用：設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG → 密度値 ▪ 書き込み可能：設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG → マニュアル密度
ρ_V（気相部密度）	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 密度 → ガス層密度
ρ_A（周囲温度）	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 密度 → 空気密度
g（ローカル重力）	エキスパート → アプリケーション → Tank Calculation → ローカル重力
L_{HTG}（計算レベル）	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG → 液面

1) **HTG モード** パラメータに応じて、これは書き込み可能パラメータまたは読み取り専用パラメータになります。

HTG モードの選択

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG
2. **HTG モード** パラメータ (→ 🗎 215)に移動し、以下の表に従ってモードを選択します。

HTG モード	測定変数	必要な追加パラメータ	計算変数
P1 のみ	P1	▪ ρ_P ▪ g ▪ H_{P1}	L_{HTG}
P1 + P3	▪ P1 ▪ P3	▪ ρ_P ▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P3}	L_{HTG} (高圧タンクの場合に計算精度が向上)
P1 + P2	▪ P1 ▪ P2	▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ $H_{P1\text{-}P2}$	▪ ρ_P ▪ L_{HTG}
P1 + P2 + P3	▪ P1 ▪ P2 ▪ P3	▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ $H_{P1\text{-}P2}$ ▪ H_{P3}	▪ ρ_P ▪ L_{HTG} (高圧タンクの場合に計算精度が向上)

P1（底部）圧力センサの割当て

1. 次の項目に移動します：設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力
2. **P1（ボトム）データ** パラメータ (→ 🗎 188)に移動し、底部圧力を取得する機器を指定します。
3. **P1（下部）** パラメータ (→ 🗎 123)に移動し、表示された圧力が P1 位置の実際の圧力と一致しているかどうかを確認します。必要に応じて、表示された圧力を **P1 オフセット** パラメータで補正できます。
4. **P1 位置** パラメータ (→ 🗎 189)に移動し、基準プレートから P1 センサまでの距離を入力します。
5. **P1 abs / rel** パラメータ (→ 🗎 189) に移動し、P1 センサが絶対圧力または相対圧力のどちらを測定するかを指定します。

P2（中間部）圧力センサの割当て

この手順を実行する必要があるのは、次の HTG モードのみです。
- P1 + P2
- P1 + P2 + P3

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力
2. **P2（中部）データ** パラメータ (→ 🗎 190)に移動し、中部圧力を取得する機器を指定します。
3. **P2（中部）** パラメータ (→ 🗎 123)に移動し、表示された圧力が P2 位置の実際の圧力と一致しているかどうかを確認します。必要に応じて、表示された圧力を **P2 オフセット** パラメータ (→ 🗎 191)で補正できます。
4. **P1-2 距離** パラメータ (→ 🗎 191)に移動し、P1 センサと P2 センサ間の距離を入力します。

5. **P2 abs / rel** パラメータ (→ 🗎 191) に移動し、P2 センサが絶対圧力または相対圧力のどちらを測定するかを指定します。

P3（上部）センサの割当て

この手順を実行する必要があるのは、次の HTG モードのみです。
- P1 + P3
- P1 + P2 + P3

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力
2. **P3（上部）データ** パラメータ (→ 🗎 192)に移動し、上部圧力を取得する機器を指定します。
3. **P3（上部）** パラメータ (→ 🗎 123)に移動し、表示された圧力が P3 位置の実際の圧力と一致しているかどうかを確認します。必要に応じて、表示された圧力を **P3 オフセット** パラメータ (→ 🗎 193)で補正できます。
4. **P3 位置** パラメータ (→ 🗎 193)に移動し、基準プレートから P3 センサまでの距離を入力します。
5. **P3 abs / rel** パラメータ (→ 🗎 193) に移動し、P3 センサが絶対圧力または相対圧力のどちらを測定するかを指定します。

レベルソースとしての HTG の選択

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → レベル
2. **運転モード** パラメータに移動して、**HTG** を選択します。

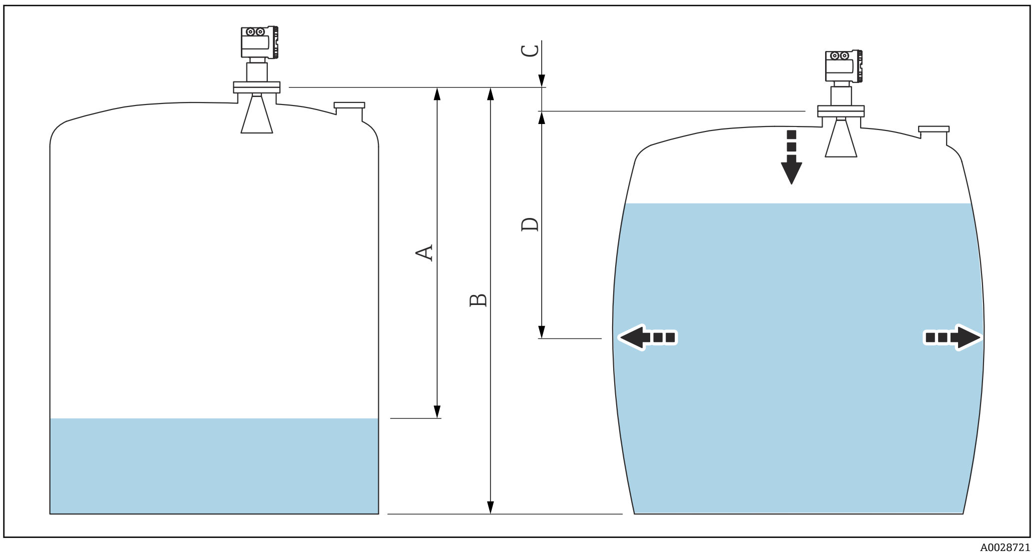
補足設定

1. 周囲圧力が 0.1 MPa (14.5 psi) から大きく外れている場合：
   次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力
2. **周囲圧力** パラメータ (→ 🗎 194)に移動し、周囲圧力を指定します。

HTG サブメニュー には、HTG 計算の詳細設定に関する追加のパラメータが含まれます。詳細情報：→ 🗎 208

9.2.10 タンク演算：静圧タンク変形補正（HyTD）

静圧タンク変形補正を使用すると、機器基準高さ（GRH）の縦方向の移動を補正できます。この移動は、タンクに貯蔵される液体の静水圧によって生じるタンクシェルの膨張が原因で発生します。補正は、タンクの全範囲にわたる複数のレベルで検尺から取得した線形近似に基づいて行われます。



36 **静圧タンク変形補正（HyTD）**

A 「距離」（タンクはほぼ空）
B 機器基準高さ（GRH）
C HyTD 補正値
D 「距離」（タンクは充填状態）

このモードは、HTG と一緒に使用しないでください。これは、HTG ではレベルが機器基準高さを基準として測定されないためです。

静圧タンク変形補正は HyTD (→ 197) で設定します。

9.2.11 タンク演算：タンクシェル熱膨張補正（CTSh）

CTSh（タンクシェル熱膨張補正）は、タンクシェルやスティルウェルへの温度効果に起因する機器基準高さ（GRH）および測定ワイヤの膨張または収縮への影響を補正します。温度効果は 2 つの部分に分けられ、それぞれタンクシェルまたはスティルウェルの「非接液」部と「接液」部に影響します。補正機能は、ワイヤおよびタンクシェルの「非接液」部と「接液」部の両方に関する鋼の熱膨張係数および断熱係数に基づきます。補正に使用する温度は、手動値または測定値から選択できます。

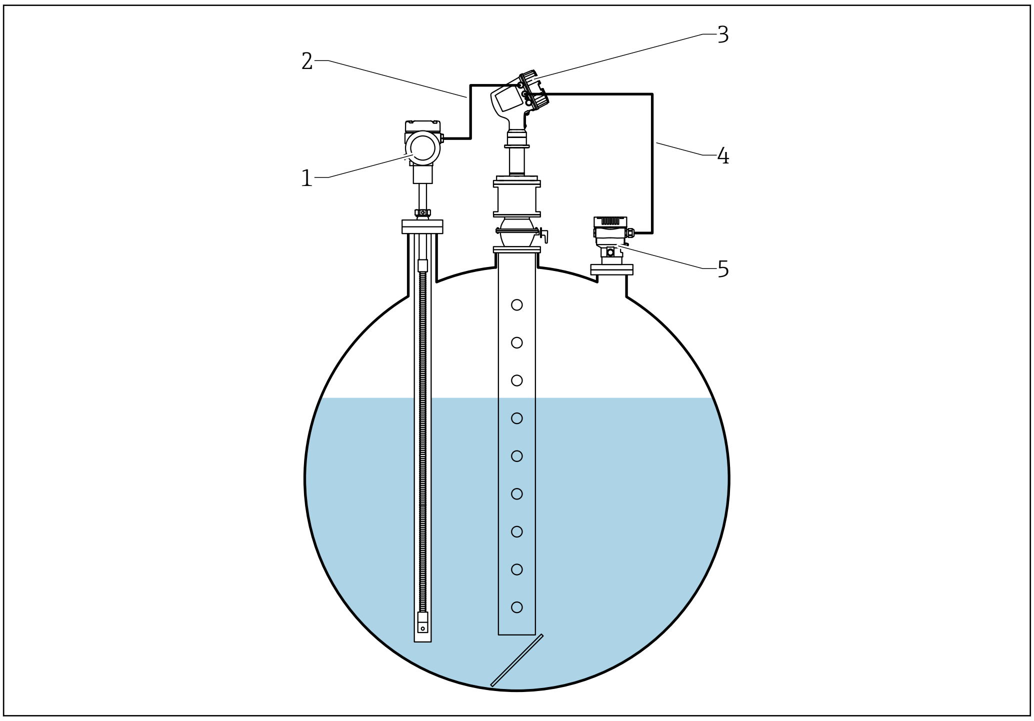
この補正機能は、以下の状況において推奨されます。
- 動作温度が校正時の温度から大きく外れている場合（ΔT > 10 °C (18 °F)）
- タンクが非常に高い場合
- 低温、極低温または加熱アプリケーションの場合

この補正機能を使用すると、イナージレベル測定値が影響を受けるため、補正法を有効にする前に、手動検尺およびレベル検証手順を正しく実施することを推奨します。

このモードは、HTG と一緒に使用できません。これは、HTG ではレベルが機器基準高さを基準として測定されないためです。

9.2.12 タンク演算：液化ガスの気相補正（CLG）

高圧タンクの気相は、time-of-flight センサの距離測定に直接影響します。この機能により、圧力、温度、組成に基づいて気相の影響を補正できます。



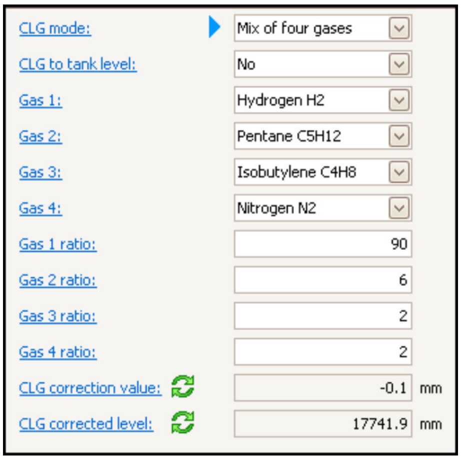
1 Prothermo 温度計、サーモウェルまたは保護パイプ付き
2 HART 接続
3 レーダーレベル計 Micropilot NMR84
4 HART 接続
5 デジタル圧力伝送器

液化ガスの気相補正（CLG）は、**CLG** サブメニュー サブメニューで設定します。

ナビゲーションパス：設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CLG

液化ガスの気相補正（CLG）の設定

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CLG

2. 

   CLG モード パラメータに移動します。混合ガスを構成するガスの数をカウントして、適切なオプションを選択します。

3. **ガス 1** パラメータ に移動し、混合ガスに含まれるガスの 1 つをリストから選択します。
4. タンク内のガスがリストにない場合は、**カスタム** オプションを選択します。
5. **カスタム** オプションを選択した場合は、**ガス 1 屈折率** パラメータに移動し、このガスの屈折率を入力します。
6. 上記の手順を最大 4 つのガスに対して繰り返します。
7. タンク内に 2 つ以上のガスが存在する場合は、**ガス 1 成分比率** パラメータに移動し、ガス 1 の比率を入力します。この比率はパーセント（例：2 つのガスが 25 % と 75 % の割合で混合）または分量（例：2 つのガスが 1 対 3 の比率で混合）で入力し、単位を入力する必要はありません。
8. この手順を最大 4 つのガスに対して繰り返します。
9. **CLG の補正値をレベル値へ適用する** パラメータに移動し、CLG によるタンクレベル補正を有効または無効にします。

SIL または WHG モードでは、**CLG の補正値をレベル値へ適用する** パラメータが**いいえ** オプションに設定され、CLG によるタンクレベル補正が無効になります。

CLG 補正計算値 パラメータには CLG 補正値が表示され、**CLG 補正済レベル** パラメータには CLG 補正が適用されたレベルのみが表示されます。

9.2.13 レベルリファレンスチェック（LRC）機能の設定

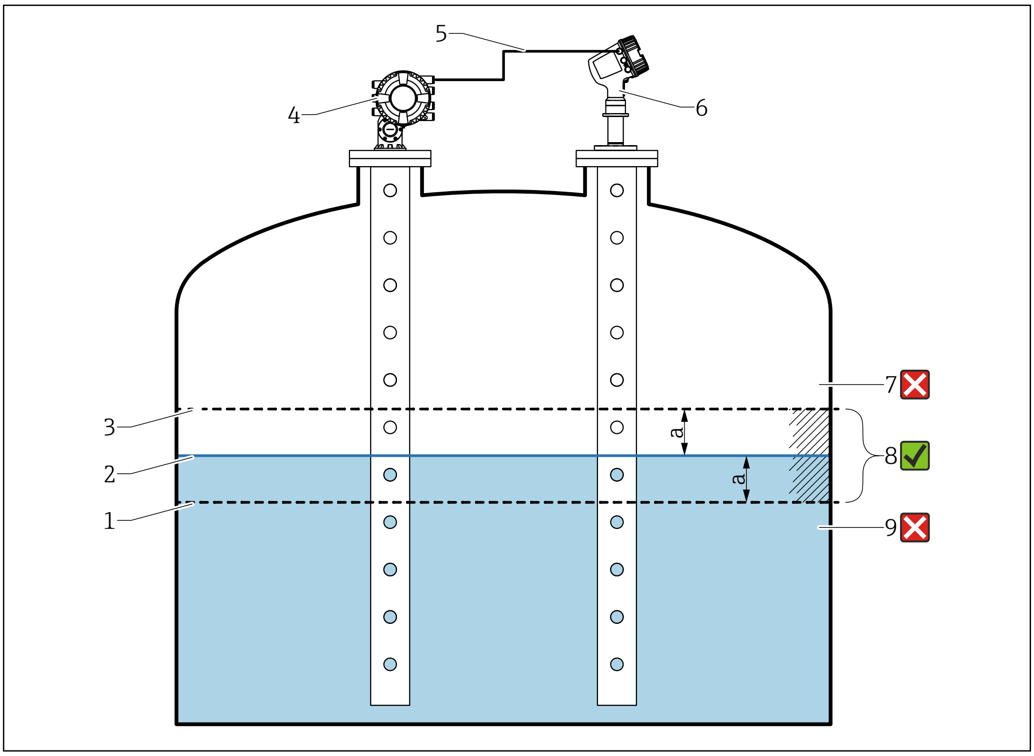
検尺を実行できないタンクでは、LRC 機能によってレベルゲージを検証できます。

このリファレンスチェックは、液化ガスアプリケーションにおいて推奨されます。

この機能には、さまざまなオプションがあります。
- リファレンスレベルによる LRC
- ポイントリファレンスによる LRC
- リファレンススイッチによる LRC

リファレンスレベルによる LRC

レーダー機器では、機器自体のレベル測定値と別のレベルゲージ（例：Proservo NMS8x）のレベル測定値を比較します。設定可能な偏差値（**許容誤差** パラメータ）に基づくチェックが継続的に実行されます。



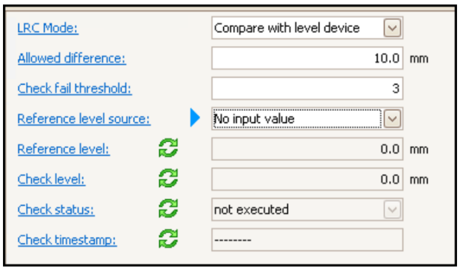
A0053872

📷 37 Proservo NMS8x を使用したアプリケーション事例

1 レーダーレベル計で設定された偏差値「a」の下限値
2 基準値：レベルゲージ Proservo NMS8x が提供する測定レベル
3 偏差の上限値
4 Proservo NMS8x は基準値を提供します。
5 レベルゲージは HART インタフェースを介して相互に接続されます。
6 「許容誤差」 パラメータで偏差値「a」が設定されたレーダーレベル計
7 測定レベルが基準値 + 偏差値「a」よりも大きい場合：レベル値は検証されません。
8 測定レベルが偏差値「a」で定義されたリミット値以内である場合：レベル値は検証されます。
9 測定レベルが基準値 - 偏差値「a」よりも小さい場合：レベル値は検証されません。

特性
- 頻度：リファレンスチェックは 60 秒ごとに継続的に実行されます。
- 許容誤差：**閾値オーバー** パラメータにより、ステータスがエラーに切り換わるまでに許容される、設定可能なエラー数
- 接続：レベルリファレンス機器は、オプションの HART I/O ボードを介して接続されます。

リファレンスレベルによる LRC の設定

1. 次の項目に移動します。診断 → LRC → LRC 1～2
2. 

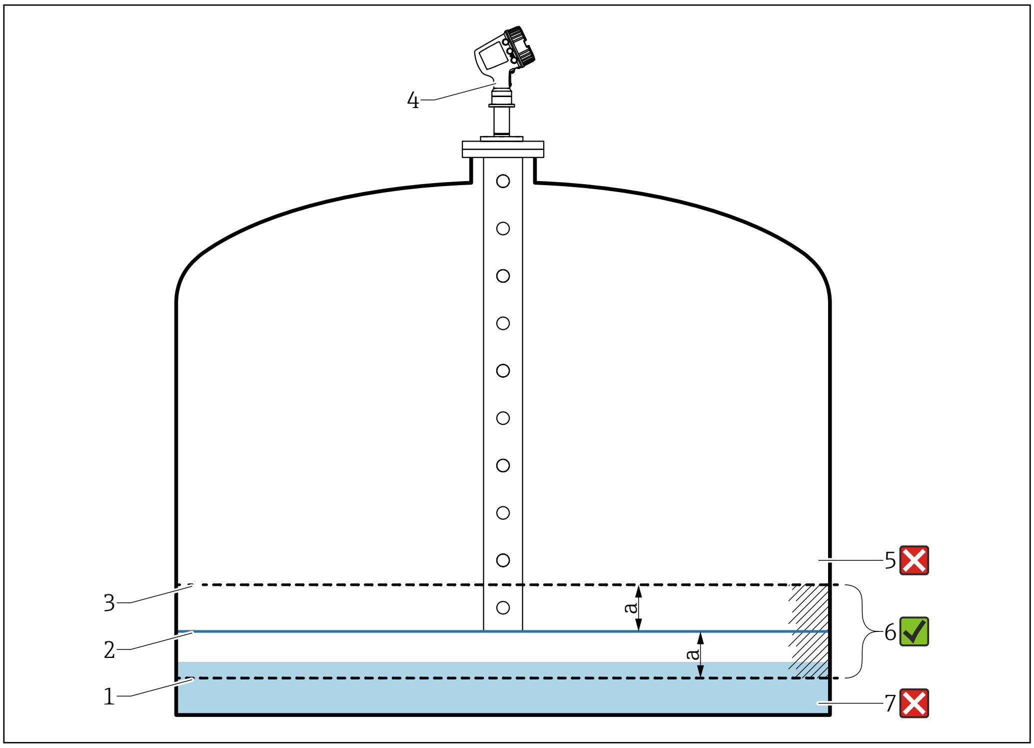
   LRC モード パラメータに移動して、**レベル計と比較** オプションを選択します。
3. **許容誤差** パラメータに移動して、タンクレベルとリファレンスの許容誤差の値を指定します。

4. **閾値オーバー** パラメータに移動して、アラームが作動するまでに許容されるエラー数を設定します。リファレンスチェックは 60 秒ごとに継続的に実行されるため、これはアラームが作動するまでの時間（分数）と考えることもできます。
5. **リファレンスレベルソース** パラメータに移動して、リファレンスレベルのソースを定義します。

ポイントリファレンスによる LRC

タンク内の機械部品をリファレンスポイントとして使用して、リファレンス測定を実行できます。リファレンス距離は機器に保存できます。設定可能な偏差値（**許容誤差** パラメータ）に基づく手動チェックを開始できます。

適切なリファレンス測定の設置例として、閉じた遮断ボールバルブやスティルウェル終端の固定リファレンスリングがあります。

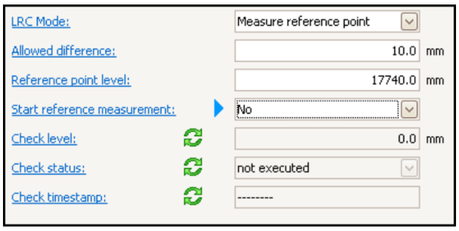


38 スティルウェル終端の固定リファレンスポイントを使用したアプリケーション事例

1 レーダーレベル計で設定された偏差値「a」の下限値
2 基準値：レーダーレベル計からスティルウェル固定物までの距離
3 偏差の上限値
4 「許容誤差」 パラメータで偏差値「a」が設定されたレーダーレベル計
5 測定レベルが基準値 + 偏差値「a」よりも大きい場合：レベル値は検証されません。
6 測定レベルが偏差値「a」で定義されたリミット値以内である場合：レベル値は検証されます。
7 測定レベルが基準値 - 偏差値「a」よりも小さい場合：レベル値は検証されません。

ポイントリファレンスによる LRC の設定

1. 次の項目に移動します。診断 → LRC → LRC 1～2

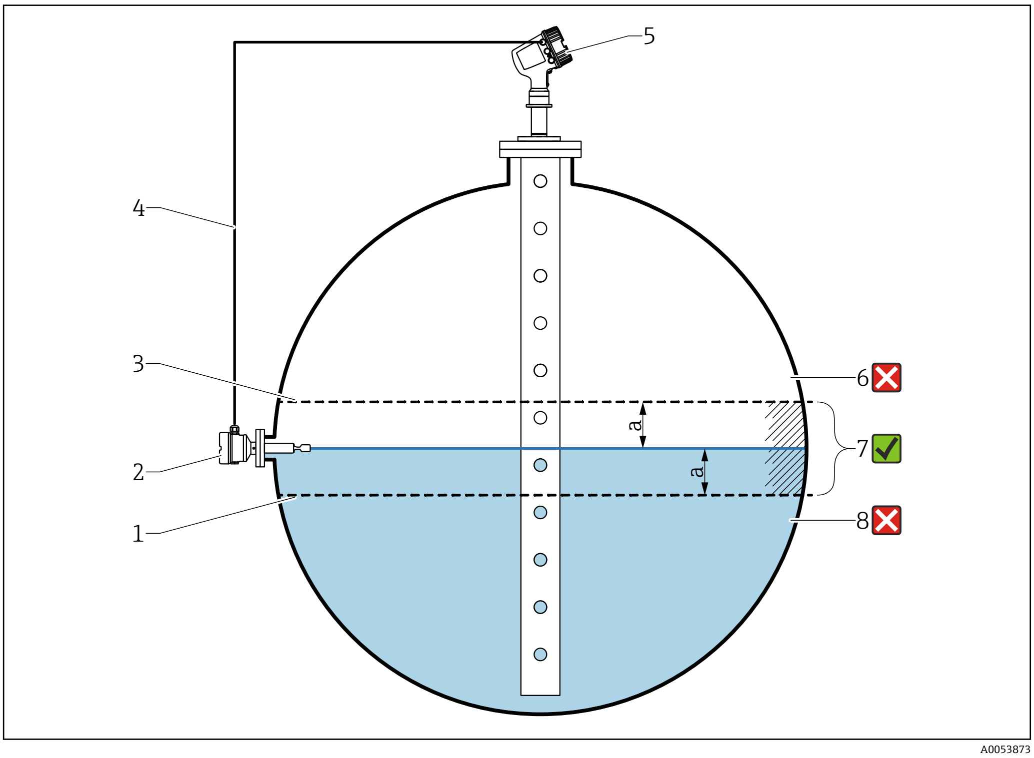
2. 

   LRC モード パラメータに移動して、**リファレンスポイントを測定します** オプションを選択します。

3. **許容誤差** パラメータに移動して、タンクレベルとリファレンスの許容誤差の値を指定します。
4. **リファレンスポイントレベル** パラメータに移動して、リファレンスポイントの位置をレベルで定義します。
5. **リファレンスポイント測定開始** パラメータに移動して**はい** オプションに設定し、リファレンスポイントの測定を開始してチェックを実施します。

リファレンススイッチによる LRC

レベルスイッチ（例：Liquiphant FTLx）をタンク内に取り付けることができます。このチェックは、レベルスイッチが有効化または無効化されるごとに継続的に実行できます。測定レベルは、設定可能な偏差内を維持する必要があります。

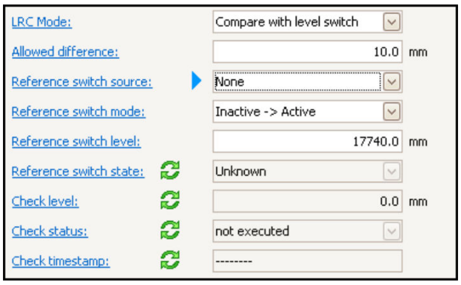


39 レベルスイッチを使用したアプリケーション事例

1 レーダーレベル計で設定された偏差値「a」の下限値
2 基準値：設置されたレベルスイッチのスイッチポイントが検証の基準値となります。
3 偏差の上限値
4 レベルスイッチおよびレベルゲージは、デジタル I/O ボードを介して相互に接続されます。
5 「許容誤差」 パラメータで偏差値「a」が設定されたレーダーレベル計
6 測定レベルが基準値 + 偏差値「a」よりも大きい場合：レベル値は検証されません。
7 測定レベルが偏差値「a」で定義されたリミット値以内である場合：レベル値は検証されます。
8 測定レベルが基準値 - 偏差値「a」よりも小さい場合：レベル値は検証されません。

特性
- モード : タンクの受入時または払出時にスイッチポイントを監視するように機器を設定できます。
- 接続 : レベルスイッチは、デジタル I/O ボードを介して接続されます。

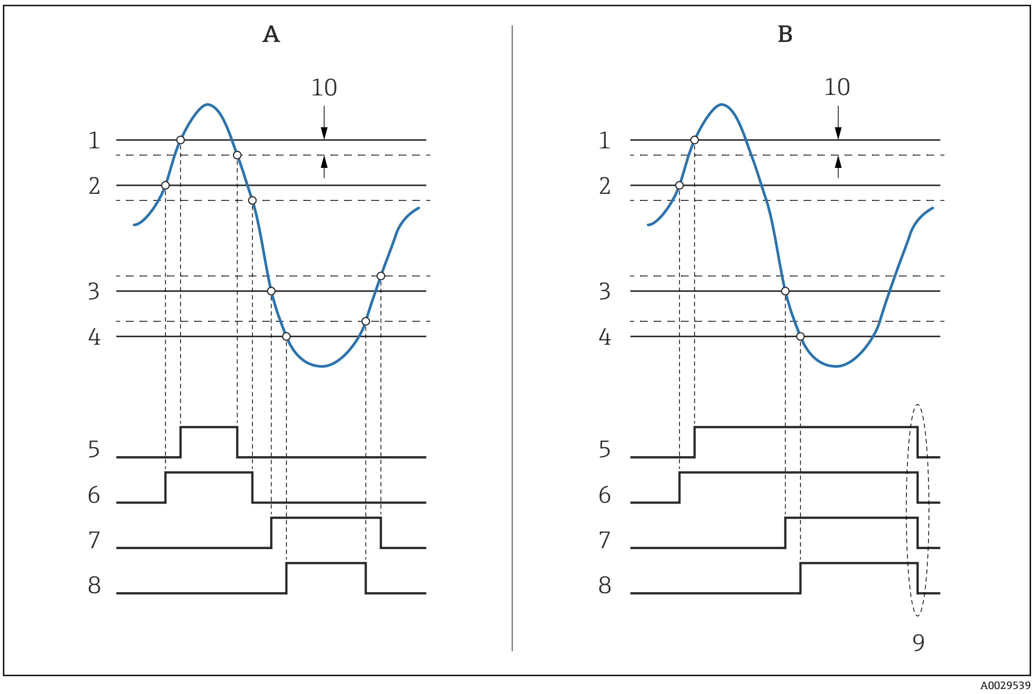
リファレンススイッチによる LRC の設定

1. 次の項目に移動します。診断 → LRC → LRC 1～2
2. 

   LRC モード パラメータに移動して、**レベルスイッチと比較します** オプションを選択します。
3. **許容誤差** パラメータに移動して、タンクレベルとリファレンスの許容誤差の値を指定します。
4. **リファレンススイッチのソース** パラメータに移動して、リファレンススイッチのソースを選択します。
5. **リファレンススイッチモード** パラメータに移動します。スイッチステータスが**アクティブ**から**非アクティブ**に切り換わったときにリファレンスチェックを実行する場合は、**アクティブ→インアクティブ** オプションを選択してスイッチ方向を定義します。または、スイッチステータスが**非アクティブ**から**アクティブ**に切り換わったときにリファレンスチェックを実行する場合は、**インアクティブ→アクティブ** オプションを選択してスイッチ方向を定義します。
6. **リファレンススイッチのレベル** パラメータに移動し、リファレンススイッチの位置を長さの単位で入力します。このパラメータは、**距離の単位** パラメータの選択項目に応じて異なります。
   ↳ これにより、リファレンススイッチの位置がレベルとして定義されます。

9.2.14 アラーム（リミット評価）の設定

リミット評価は、最大 4 つのタンク変数に対して設定できます。リミット評価では、値が上限値を超過した場合あるいは下限値を下回った場合に、それぞれアラームが生成されます。リミット値はユーザーが定義できます。



40 リミット評価の原理

A アラームモード = オン
B アラームモード = ラッチング
1 HH アラーム値
2 H アラーム値
3 L アラーム値
4 LL アラーム値
5 HH アラーム
6 H アラーム
7 L アラーム
8 LL アラーム
9 「アラーム消去」=「はい」または電源のオン/オフ
10 Hysteresis

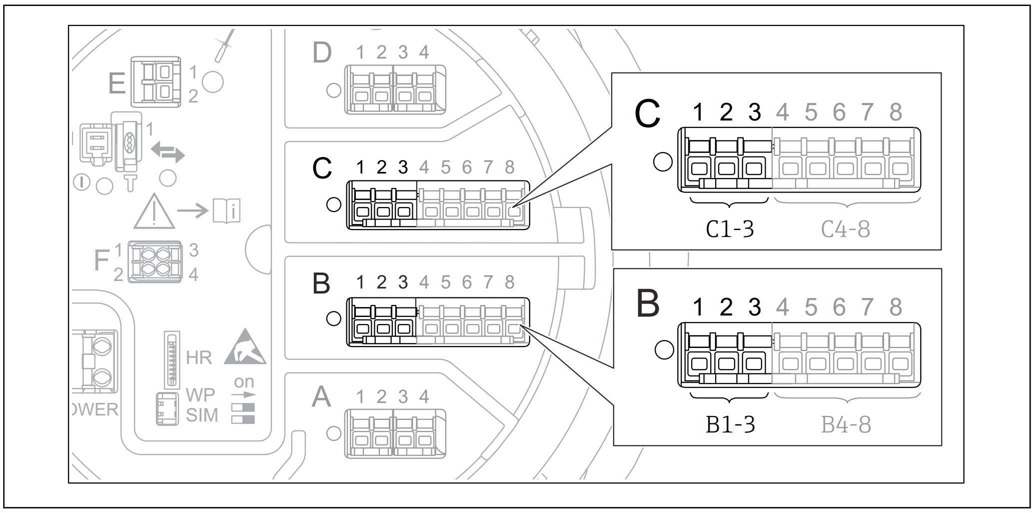
リミット評価は**アラーム 1～4** サブメニューで設定します。

ナビゲーションパス：設定 → 高度な設定 → アラーム → アラーム 1～4

アラームモード = **ラッチング**の場合、ユーザーが**アラーム消去** = **はい**を選択するか、または電源をオフ/オンするまで、すべてのアラームは有効なままになります。

使用するタンク変数と単位に応じて、**Hysteresis** も適切に設定してください。

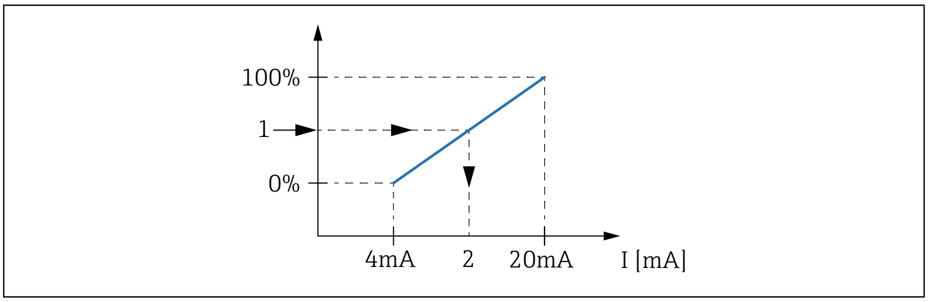
9.2.15 4～20 mA 出力の設定



41 アナログ I/O モジュールの使用可能な端子。4～20 mA 出力として使用できます。機器のオーダーコードは、実際に存在するモジュールを示します→ 20。

機器の各アナログ I/O モジュールは、4～20 mA アナログ出力として設定できます。これを行うには、以下の手順を実行します。

1. 次の項目に移動します：設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O X1-3
2. 動作モードに移動し、**4-20mA 出力**または **HART スレーブ+4-20mA 出力を選択します。** [4] を参照してください。
3. 電流入力ソースに移動し、4～20 mA 出力を介して伝送されるタンク変数を選択します。
4. 0 % 値に移動し、4 mA に対応する、選択されたタンク変数の値を入力します。
5. 100 % 値に移動し、20 mA に対応する、選択されたタンク変数の値を入力します。
   ↳



42 出力電流へのタンク変数のスケーリング

1 タンク変数
2 出力電流

機器の起動後、割り当てられたタンク変数が使用できない間は、出力電流が設定されたエラー値と仮定されます。

Analog I/O には、アナログ出力の詳細設定に使用できる追加のパラメータが含まれます。詳細については、→ 144 を参照してください。

4) 「HART スレーブ+4-20mA 出力」とは、アナログ I/O モジュールが HART スレーブとして機能することを意味し、これにより、最大 4 つの HART 変数が HART マスタに周期的に送信されます。HART 出力の設定については、→ 83

9.2.16 HART スレーブ + 4～20 mA 出力の設定

アナログ I/O モジュールに対して、**動作モード = HART スレーブ+4-20mA 出力**を選択した場合、このモジュールは最大 4 つの HART 変数を HART マスタに送信する HART スレーブとして機能します。

この場合も 4～20 mA 信号を使用できます。その設定については、→ 82 を参照してください。

標準的な場合：PV = 4～20 mA 信号

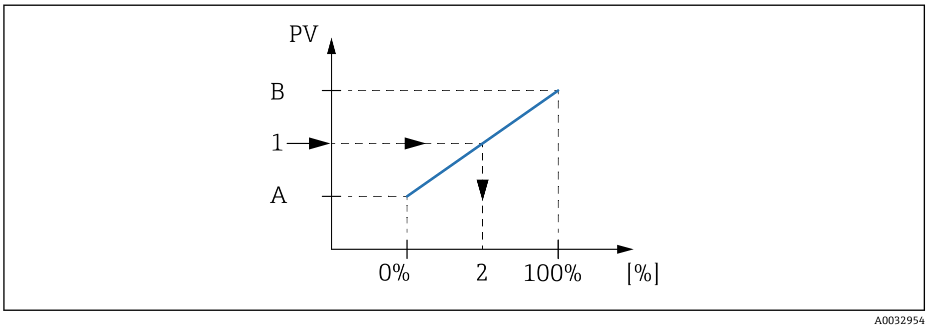
初期設定では、プライマリ変数（PV）は 4～20 mA 出力から伝送されるタンク変数と同一です。その他の HART 変数を定義し、HART 出力をさらに詳細に設定するには、次の手順を実行します。

1. 次の項目に移動します：設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定
2. システムポーリングアドレスに移動し、機器の HART スレーブアドレスを設定します。
3. **SV 割当**、**TV 割当**、**QV 割当**の各パラメータを使用して、タンク変数を 2～4 番目の HART 変数に割り当てます。
   ↳ 4 つの HART 変数は、接続する HART マスタに伝送されます。

特殊な場合：PV ≠ 4～20 mA 信号

例外的な場合には、プライマリ変数（PV）で 4～20 mA 出力以外のタンク変数の伝送が必要になることがあります。これは、次のように設定します。

1. 次の項目に移動します：設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定
2. PV ソースに移動して、**カスタム**を選択します。
   ↳ **PV 割当**、**0 % 値**、**100 % 値**、**PV mA 選択**の追加パラメータがサブメニューに表示されます。
3. PV 割当に移動し、プライマリ変数（PV）として伝送されるタンク変数を選択します。
4. **0 % 値**および **100 % 値**パラメータを使用して、PV の範囲を定義します。レンジのパーセントは、PV の実際値の割合を示します。これには、HART マスタへの周期出力が含まれます。
   ↳



43 割合へのタンク変数のスケーリング

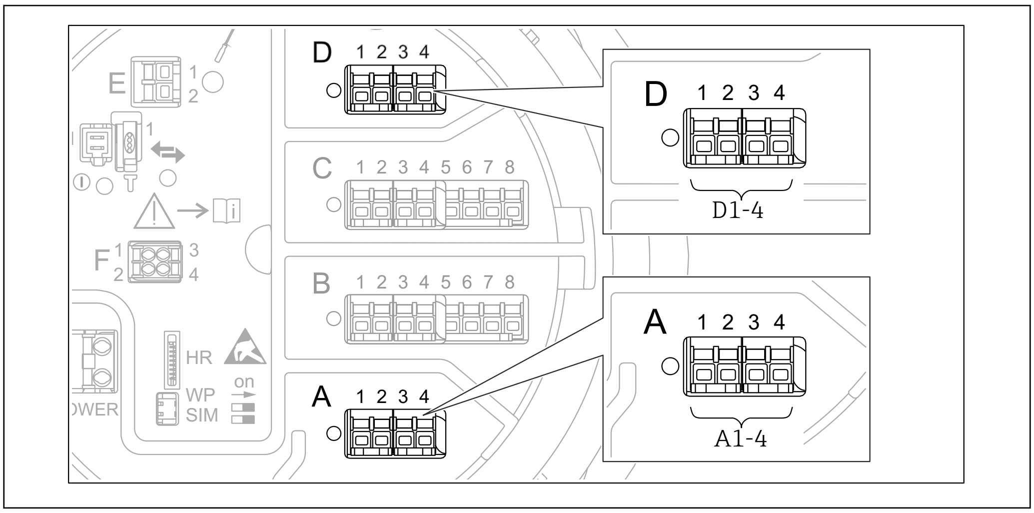
A 0 % 値
B 100 % 値
1 プライマリ変数（PV）
2 レンジのパーセント

5. PV mA 選択を使用して、アナログ I/O モジュールの出力電流を周期的な HART 出力に含めることを指定します。

機器の起動後、割り当てられたタンク変数が使用できない間は、出力電流が設定されたエラー値と仮定されます。

PV mA 選択は、アナログ I/O モジュールの端子の出力電流には影響しません。このパラメータにより、この電流の値を HART 出力に含めるかどうかだけが指定されます。

9.2.17 Modbus 出力の設定

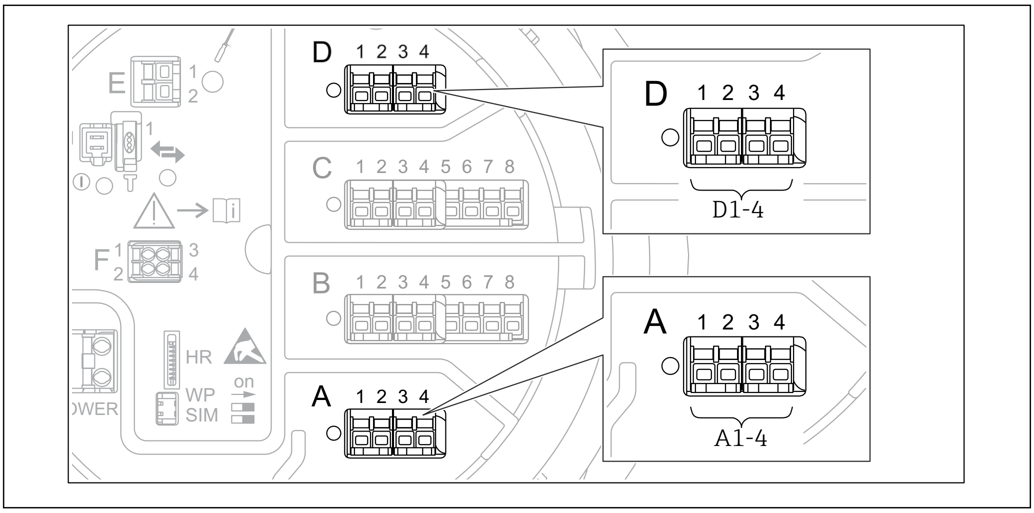


44 Modbus モジュールの使用可能な端子（例）。機器バージョンに応じて、Modbus モジュールがスロット B または C に対応する場合があります→ 20。

Tankside Monitor NRF81 は Modbus スレーブとして動作します。タンクの測定値または計算値はレジスタに保管され、これを Modbus マスタから要求できます。

次のサブメニューを使用して、機器と Modbus マスタ間の通信を設定します。
設定 → 高度な設定 → 通信 → Modbus X1-4 → 設定（→ 160）

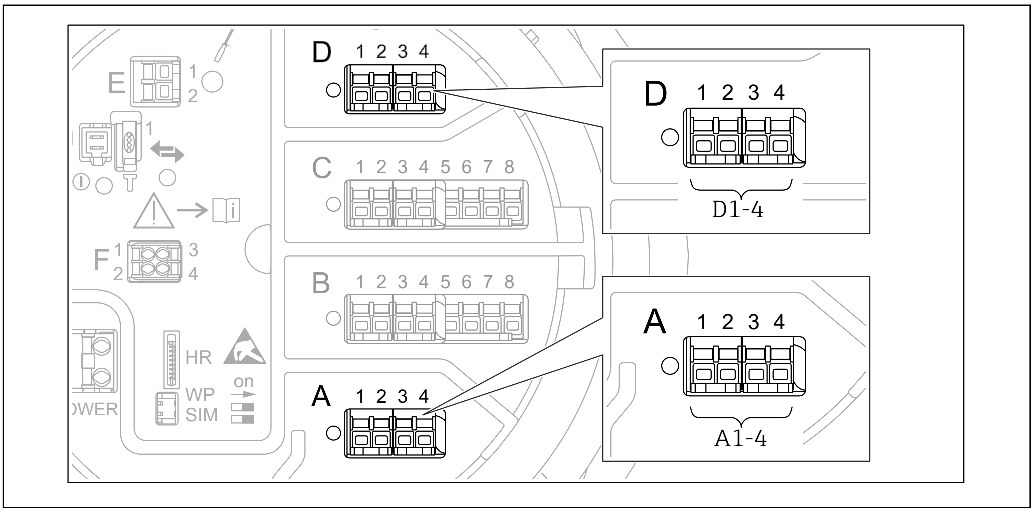
9.2.18 V1 出力の設定



45 V1 モジュールの使用可能な端子（例）。機器バージョンに応じて、V1 モジュールがスロット B または C に対応する場合があります→ 🗎 20。

次のサブメニューを使用して、機器と制御システム間の V1 通信を設定します。
- 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4 → 設定→ 🗎 163
- 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4 → V1 入力セレクタ→ 🗎 166

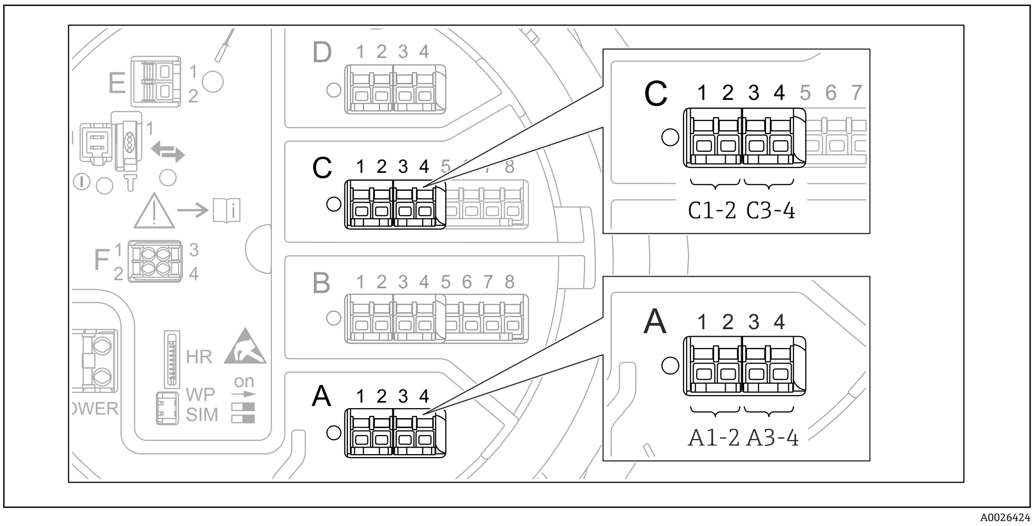
9.2.19 WM550 出力の設定



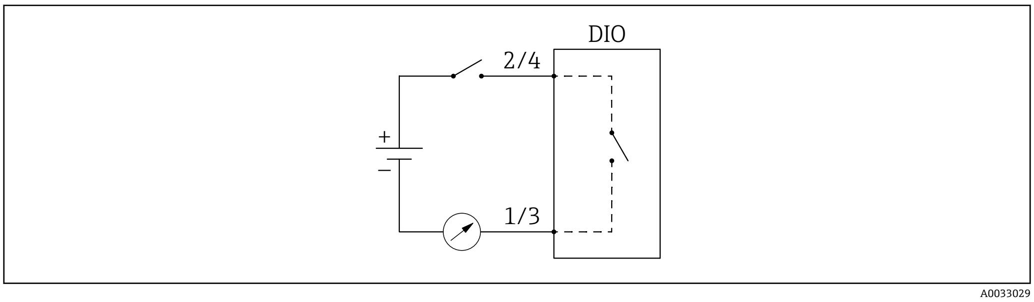
46 WM550 モジュールの使用可能な端子（例）。機器バージョンに応じて、WM550 モジュールがスロット B または C に対応する場合があります→ 🗎 20。

次のサブメニューを使用して、機器と制御システム間の WM550 通信を設定します。
- 設定 → 高度な設定 → 通信 → WM550 X1-4 → 設定 → 🗎 159
- 設定 → 高度な設定 → 通信 → WM550 X1-4 → WM550 input selector → 🗎 168

9.2.20 デジタル出力の設定



47 デジタル I/O モジュールの使用可能な端子（例）。オーダーコードではデジタル I/O モジュールの数と端子を指定します→ 20。



48 デジタル出力としてデジタル I/O モジュールの使用方法

機器のデジタル I/O モジュールごとに**デジタル Xx-x** サブメニュー があります。「X」は端子室のスロットを示し、「x-x」はこのスロット内の端子を示します。このサブメニューで最も重要なパラメータは、**動作モード**、**デジタル入力ソース** および**接点タイプ**です。

デジタル出力は、次の用途に使用できます。
- アラーム状態の出力（アラームを設定している場合 → 81）
- デジタル入力のステータス伝送（デジタル入力を設定している場合 → 67）

デジタル出力を設定するには、次の手順を実行します。

1. 次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル Xx-x（Xx-x は設定するデジタル I/O モジュールを示します）
2. 動作モードに移動して、出力パッシブを選択します。
3. デジタル入力ソース に移動し、伝送するアラームまたはデジタル入力を選択します。
4. 接点タイプに移動し、アラームまたはデジタル入力の内部状態をデジタル出力にどのように対応させるかを選択します（下表参照）。

■ アラームの状態 ■ デジタル入力の内部状態	デジタル出力の開閉状態	
	接点タイプ = 通常開	**接点タイプ = 通常閉**
非アクティブ	開	閉
アクティブ	閉	開

- SIL アプリケーションの場合、SIL 確認手順が開始すると、機器によって**接点タイプ**は自動的に**通常閉**に設定されます。
- 電源障害が発生した場合、選択したオプションに関係なく、開閉状態は常に「開」になります。
- デジタル Xx-x には、デジタル入力の詳細設定に関する追加のパラメータが含まれます。詳細については、→ 154 を参照してください。

9.3 高度な設定

信号入力、タンク演算、信号出力の詳細な設定については、高度な設定 (→ 129)を参照してください。

9.4 シミュレーション

機器および制御システムの設定が適切であることを確認するために、さまざまな状況（測定値、診断メッセージなど）をシミュレーションすることが可能です。詳細については、シミュレーション (→ 255) を参照してください。

9.5 不正アクセスからの設定の保護

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。
- アクセスコードの使用（→ 50）
  ディスプレイおよび操作モジュール経由のアクセスをロックできます。
- 保護スイッチの使用（→ 51）
  ユーザーインタフェース（ディスプレイ、操作モジュール、FieldCare、その他の設定ツール）による保税関連パラメータへのアクセスをロックできます。

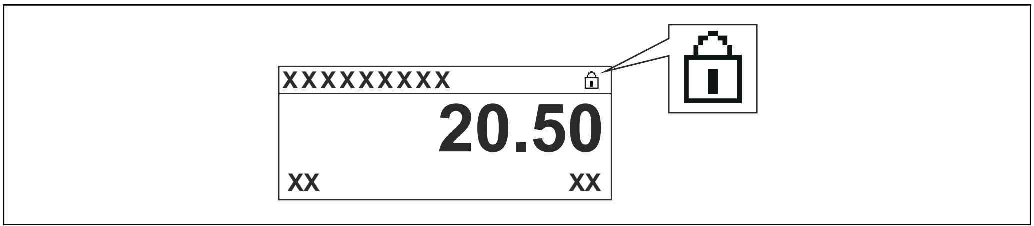
10 操作

10.1 機器ロック状態の読取り

機器のロック状態に応じて、一部の操作をロックできます。現在のロック状態を確認するには、次の項目に移動します。設定 → 高度な設定 → ロック状態次の表は、各種ロック状態をまとめたものです。

ロック状態	意味	ロック解除手順
ハードウェアロック	機器が端子室の書き込み保護スイッチによりロックされています。	→ 🗎 51
SIL ロック	機器が SIL ロックモードになっています。	詳細については、SIL 安全マニュアルを参照
保税取引有効 (国外)	保税取引モードが有効です。	→ 🗎 51
WHG ロック	機器が WHG ロックモードになっています。	詳細については、SIL 安全マニュアルを参照
一時ロック	機器の内部処理（データのアップロード/ダウンロード、リセットなど）により、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ています。内部処理が完了すると、パラメータは変更可能になります。	機器の内部処理が完了するまでお待ちください。

ロック状態は、表示部ヘッダーの書き込み保護シンボルに表示されます。



A0015870

10.2 測定値の読み取り

タンク値は、次のサブメニューで読み取ることができます。
- 操作 → レベル
- 操作 → 温度
- 操作 → 密度
- 操作 → 圧力

11 診断およびトラブルシューティング

11.1 一般トラブルシューティング

11.1.1 一般エラー

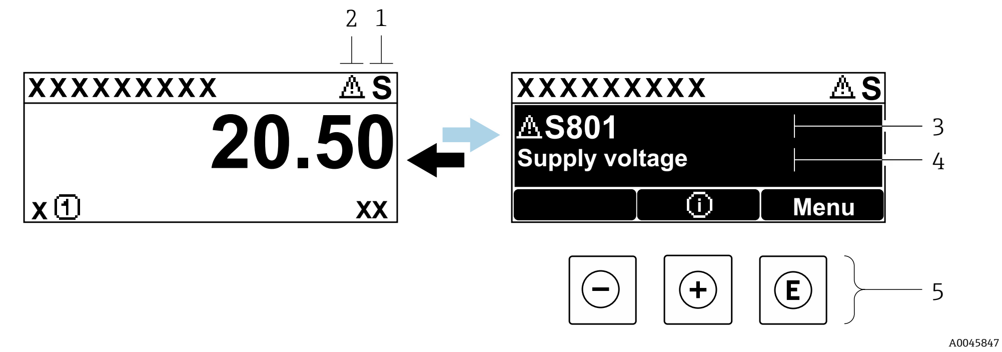
エラー	考えられる原因	対処法
機器が応答しない	電源電圧が接続されていない	正しい電圧を接続する。
	ケーブルと端子の接触不良	ケーブルと端子の電気的接続を確実に行う。
ディスプレイの値が見えない	ディスプレイケーブルのプラグが正しく接続されていない	プラグを正しく接続する。
	ディスプレイの故障	ディスプレイを交換する。
	表示コントラストが低すぎる	SET 設定 → 高度な設定 → 表示 → 表示のコントラストを 60 % 以上の値に設定する。
機器を起動するか、またはディスプレイを接続すると、表示部に「通信エラー」が表示される	電磁干渉	機器の接地を確認する。
	ディスプレイのケーブルまたはプラグの破損	ディスプレイを交換する。
CDI 通信が作動しない	コンピュータの COM ポートの設定が正しくない	コンピュータの COM ポートの設定を確認し（FieldCare など）、必要に応じて変更する。
機器の測定値が正しくない	パラメータ設定エラー	パラメータ設定を確認する。

11.2 現場表示器の診断情報

11.2.1 診断メッセージ

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

アラーム状態時の測定値表示	診断メッセージ



1 ステータス信号
2 ステータスシンボル（イベントレベルのシンボル）
3 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 A0013956	**「故障」** 機器エラーが発生。測定値は無効。
C A0013959	**「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、警告発生時）
S A0013958	**「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） ▪ ユーザーが行った設定の範囲外（例：レベルが設定スパンの範囲外）
M A0013957	**「要メンテナンス」** 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）

 A0013961	**「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。
 A0013962	**「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。

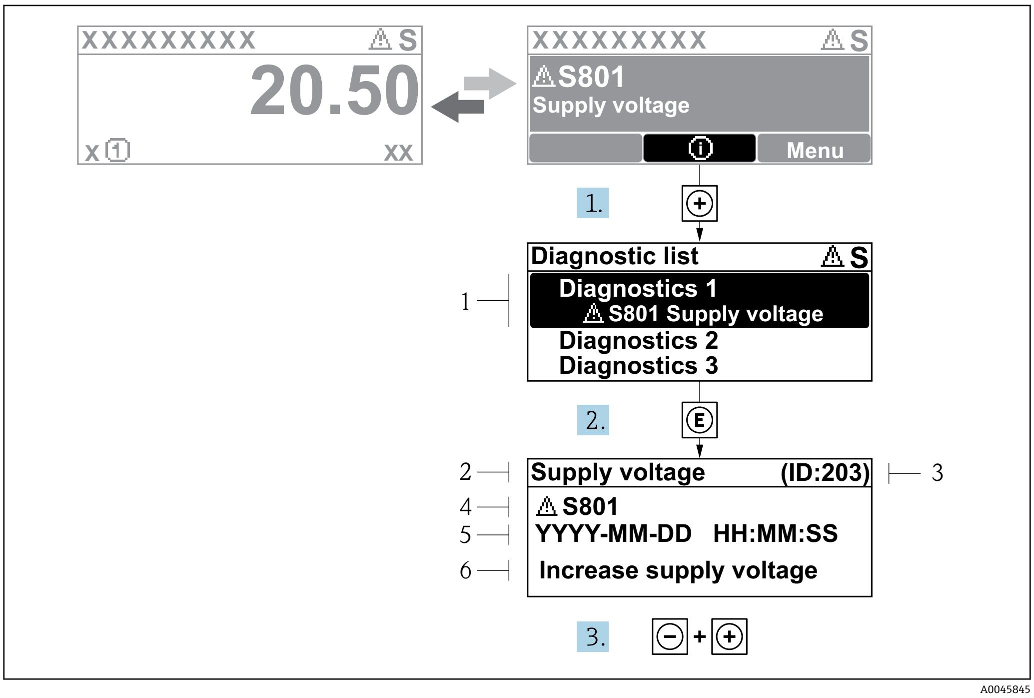
		診断イベント		
	ステータスシンボル	ステータス信号	イベント番号	イベントテキスト
		↓	↓	↓
例	⚠ A0013962	F A0013956	**441**	**電流出力 1**
			3 桁の数値	

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 (→ 📄 251)で確認できます。

操作部

メニュー、サブメニューの操作機能	
⊕ A0013970	**+ キー** 対処法に関するメッセージを開きます。
Ⓔ A0013952	**Enter キー** 操作メニューを開きます。

11.2.2　対処法の呼び出し



49　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

診断メッセージは標準画面（測定値表示）に表示されます。

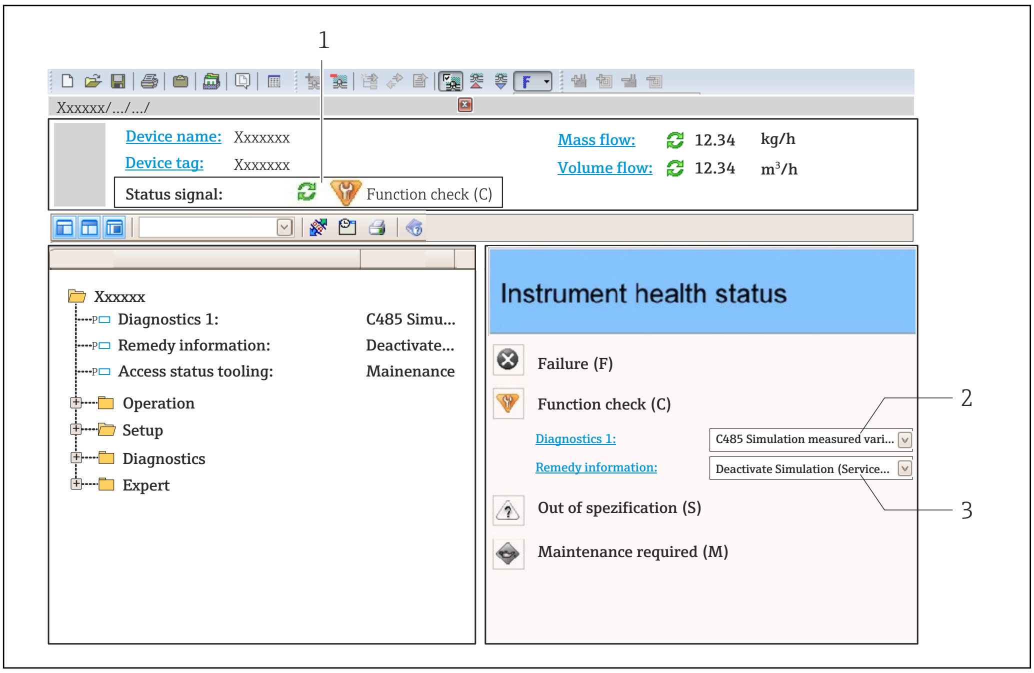
1. ⊞ を押します（ⓘ シンボル）。
   ↳ **診断リスト** サブメニューが開きます。
2. ⊞ または ⊟ を使用して必要な診断イベントを選択し、Ⓔ を押します。
   ↳ 選択した診断イベントの対処法に関するメッセージが開きます。
3. ⊟ + ⊞ を同時に押します。
   ↳ 対処法に関するメッセージが閉じます。

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。

11.3 FieldCare の診断情報

機器が検知したエラーは、接続が確立されると操作ツールのホームページに表示されます。



A0045844

1 ステータスエリアとステータス信号
2 診断情報
3 対処法とサービス ID

発生した診断イベントは、診断リストでも確認できます。

11.3.1 ステータス信号

ステータス信号は、診断情報（診断イベント）の原因を分類することにより、機器の状態および信頼性に関する情報を提供します。

シンボル	意味
A0017271	**故障** 機器エラーが発生しました。測定値は無効。
A0017278	**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、警告発生時）
A0017277	**仕様範囲外** 機器の技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外）
A0017276	**要メンテナンス** メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

ステータス信号は VDI/VDE 2650 および NAMUR 推奨 NE 107 に準拠して分類されます。

11.3.2 対策情報の呼び出し

問題を迅速に是正できるよう、各診断イベントに対して対策情報が提供されます。
- ホームページ上
  対策情報は、診断情報の下の別個フィールドに表示されます。
- **診断** メニュー内
  対策情報はユーザーインタフェースの作業エリアに呼び出すことが可能です。

診断 メニューに移動します。

1. 必要なパラメータを呼び出します。
2. 作業エリアの右側で、パラメータの上にマウスポインタを移動させます。
   ↳ 診断イベントに対する対策情報のヒントが表示されます。

11.4 診断メッセージの概要

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]
センサの診断				
102	センサ互換エラー	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
150	検出部エラー	1. デバイス再起動 2. 検出部の電気的接続確認 3. 検出部の交換	F	Alarm
151	センサ基板故障	センサーエレクトロニックモジュールの交換	F	Alarm
電子部の診断				
242	ソフトウェアの互換性なし	1. ソフトウェアをチェックして下さい。 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. 正しい電子モジュールが使われているか確認する 2. 電子モジュールを交換する	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. モジュール接続を確認して下さい。 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	メイン基板交換	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	機器を再起動	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	1. 機器を再起動して下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
276	I/O モジュール 誤り	1. 機器を再起動して下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
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
284	検出部 SW アップデート実行中	ファームウエアのアップデート中です、お待ちください！	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
333	システム回復必要	HW 変更を検出 システム設定の回復が必要 機器メニューに行き回復を実行	F	Alarm
334	システム回復失敗	HW 変更、システム回復失敗、工場へ返送	F	Alarm

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
381	ディスプレーサ距離無効	1. センサ校正 2. デバイス再起動 3. センサエレクトロニクス交換	F	Alarm
382	センサ通信	1. センサエレクトロニクスの接続確認 2. デバイス再起動 3. センサエレクトロニクス交換	F	Alarm
設定の診断				
400	AIO 出力シミュレーション	AIO 出力シミュレーションの実行停止	C	Warning
401	DIO シミュレーション出力	DIO 出力シミュレーションの実行停止	C	Warning
403	AIO 校正	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
404	AIP 校正	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
405	COMM タイムアウト DIO 1～8	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
406	IOM オフライン	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
407	COMM タイムアウト AIO 1～2	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
408	無効な範囲 AIO 1～2	1. 機器設定確認 2. 配線確認	C	Warning
409	RTD 温度範囲外 1～2	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。	C	Warning
410	データ転送	1. データ転送を再試行して下さい。 2. 接続をチェックして下さい。	F	Alarm
411	HART デバイス 1～15 異常	1. HART デバイス確認 2. HART デバイス変更	F	Alarm [1)]
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
413	NMT 1～15 素子オープン/ショート	1. NMT のケーブル接続を確認 2. NMT の交換	C	Warning
415	HART デバイス 1～15 オフライン	1. HART デバイス確認 2. HART デバイス変更	C	Warning
416	HART 機器 1～15 警告発生	接続している HART 機器を確認して下さい。	M	Warning
434	RTC 異常	メイン基板交換	C	Warning
436	日付と時刻が誤っている	日付と時刻の設定を確認	M	Warning
437	設定の互換性なし	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
438	データセット	1. データセットファイルのチェック 2. 機器設定のチェック 3. 新規設定のアップロード/ダウンロード	M	Warning
441	AIO 1～2 現在の注意	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 電流出力の設定をチェックして下さい。	F	Alarm
442	AIO 1～2 現在の警告	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 電流出力の設定をチェックして下さい。	C	Warning
443	AIO 1～2 入力が HART 無効	PV 又は AIO 入力ソースの変更	C	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]
484	エラーモードのシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Alarm
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
500	AIO C1-3 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
501	液面ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
502	GP1 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
503	GP2 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
504	GP3 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
505	GP4 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
506	水尺ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
507	液温ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
508	ガス温ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
509	周囲温度ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
510	P1 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
511	P2 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
512	P3 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
513	上層密度ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
514	中層密度ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
515	下層密度ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
516	ゲージコマンドソース無効	入力ソース変更	C	Warning
517	ゲージステータスソース無効	入力ソース変更	C	Warning
518	平均密度ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
519	上部界面ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
520	下部界面ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
521	ボトムレベルソース無効	入力ソース変更	C	Warning
522	ディスプレーサポジションソース無効	入力ソース変更	C	Warning
523	距離ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
524	バランスフラグソース無効	入力ソース変更	C	Warning
525	ワンタイムコマンドソース無効	入力ソース変更	C	Warning
526	Alarm 1～4 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
527	AIO B1-3 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
528	CTSh	1. 機器設定確認 2. 配線確認	C	Warning
529	HTG	1. 機器設定確認 2. 配線確認	C	Warning
530	HTMS	1. 機器設定確認 2. 配線確認	C	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]
531	HyTD 補正値	1. 機器設定確認 2. 配線確認	C	Warning
532	HART 出力: PV ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
533	HART 出力: SV ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
534	HART 出力: QV ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
535	HART 出力: TV ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
536	表示: ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
537	トレンド: ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
538	HART 出力: PV mA ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
539	モドバス A1-4 SP ソース無効	有効な SP 入力セレクタの設定	C	Warning
540	V1 A1-4 SP ソース無効	有効な SP 入力セレクタの設定	C	Warning
541	モドバス A1-4 アラームソース無効	有効なアラーム入力セレクタの設定	C	Warning
542	V1 A1-4 アラームソース無効	有効なアラーム入力セレクタの設定	C	Warning
543	モドバス A1-4 アナログソース無効	有効なアナログ入力セレクタの設定	C	Warning
544	V1 A1-4 アナログソース無効	有効なアナログ入力セレクタの設定	C	Warning
545	モドバス A1-4 ユーザー値ソース無効	有効なユーザー値入力セレクタの設定	C	Warning
546	モドバス A1-4 ディスクリート値ソース無効	有効なユーザーディスクリート入力セレクタの設定	C	Warning
547	V1 A1-4 ユーザー値ソース無効	有効なユーザー値入力セレクタの設定	C	Warning
548	V1 A1-4 ディスクリート値ソース無効	有効なユーザーディスクリート入力セレクタの設定	C	Warning
549	モドバス A1-4 パーセントソース無効	有効なパーセンテージ入力セレクタの設定	C	Warning
550	V1 A1-4 パーセントソース無効	有効なパーセンテージ入力セレクタの設定	C	Warning
560	校正必須	1. 重量校正実行 2. 基準校正実行 3. ドラム校正実行	C	Alarm
564	DIO B1-2 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
565	DIO B3-4 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
566	DIO C1-2 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
567	DIO C3-4 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
568	DIO D1-2 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
569	DIO D3-4 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
571	CLG	1. 機器設定確認 2. 配線確認	C	Alarm
571	CLG		C	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]
572	LRC 1～2 not possible	1. 機器設定確認 2. 配線確認	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
598	DIO A1-2 ソース無効	入力ソース変更	C	Warning
599	DIO A3-4 ソース無効	入力ソース変更	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
803	電流ループ	1. 機器設定確認 2. 配線確認	F	Alarm
803	電流ループ 1～2		M	Warning
803	電流ループ		C	Warning
825	システム温度	1. 周囲温度をチェックして下さい。 2. プロセス温度をチェックして下さい。	S	Warning
825	システム温度		F	Alarm
826	センサ温度	1. 周囲温度をチェックして下さい。 2. プロセス温度をチェックして下さい。	S	Warning
826	センサ温度		F	Alarm
844	測定値が仕様範囲外	1. プロセス値を確認 2. アプリケーションを確認 3. センサーを確認	S	Warning [1)
844	測定値が仕様範囲外		S	Warning
901	レベル値保持中	Dip Freeze が有効中のためレベル値が変動しません。	S	Warning
903	電流ループ 1～2	1. 機器設定確認 2. 配線確認	F	Alarm
904	デジタル出力　1～8	1. 機器設定確認 2. 配線確認	F	Alarm
941	エコーロスト	1. プロセス値を確認 2. アプリケーションを確認 3. センサーを確認	S	Warning
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	Warning
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	診断イベントを維持する	M	Warning
961	アラーム 1～4 HH	1. アラーム値ソース確認 2. 構成確認	C	Warning
962	アラーム 1～4 H	1. アラーム値ソース確認 2. 構成確認	C	Warning
963	アラーム 1～4 L	1. アラーム値ソース確認 2. 構成確認	C	Warning
964	アラーム 1～4 LL	1. アラーム値ソース確認 2. 構成確認	C	Warning
965	アラーム 1～4 HH	1. アラーム値ソース確認 2. 構成確認	F	Alarm
966	アラーム 1～4 H	1. アラーム値ソース確認 2. 構成確認	F	Alarm

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号[工場出荷時]	診断動作[工場出荷時]
967	アラーム 1～4 L	1. アラーム値ソース確認 2. 構成確認	F	Alarm
968	アラーム 1～4 LL	1. アラーム値ソース確認 2. 構成確認	F	Alarm
970	オーバーテンション	1. ディスプレーサとプロセス条件を確認 2. リリースオーバーテンション	C	Alarm
971	アンダーテンション	ディスプレーサとプロセスを確認	C	Alarm
974	LRC 1～2 failed	1. プロセス値を確認 2. アプリケーションを確認 3. センサーを確認	C	Warning

1)　診断動作を変更できます。

パラメータ番号 941、942、943 は NMR8x/NRF81 専用です。

11.5 診断リスト

診断リストサブメニューには、現在未処理の診断メッセージが最大 5 件表示されます。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。

11.6 機器のリセット

機器を所定の状態にリセットするには、機器リセット (→ 📄 246)を使用します。

11.7 機器情報

機器の情報（オーダーコード、個々のモジュールのハードウェア/ソフトウェアバージョンなど）は、機器情報 (→ 📄 252) で確認できます。

11.8 ファームウェアの履歴

日付	ソフトウェアバージョン	変更	関連資料（NRF81）		
			取扱説明書	機能説明書	技術仕様書
04.2016	01.00.zz	初版ソフトウェア	BA01465G/00/EN/01.16	GP01083G/00/EN/01.16	TI01251G/00/EN/01.16
12.2016	01.02.zz	バグ修正および機能改良	BA01465G/00/EN/02.17	GP01083G/00/EN/02.17	TI01251G/00/EN/02.17
07.2018	01.03.zz	ソフトウェア更新	BA01465G/00/EN/04.18		TI01251G/00/EN/03.18
05.2020	01.04.zz	ソフトウェア更新	BA01465G/00/EN/05.20		TI01251G/00/EN/04.20
08.2021	01.05.zz	ソフトウェア更新	BA01465G/00/EN/06.21	GP01083G/00/EN/04.22-00	
08.2022	01.06.zz	ソフトウェア更新	BA01465G/00/EN/07.22-00		
10.2023	01.07.zz	ソフトウェア更新	BA01465G/00/EN/08.23-00		TI01251G/00/EN/05.23

12 メンテナンス

12.1 メンテナンス作業

特別なメンテナンスは必要ありません。

12.1.1 外部洗浄

機器の外部を洗浄する場合は、必ずハウジングまたは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。

12.2 エンドレスハウザー社サービス

エンドレスハウザー社では、再校正、メンテナンスサービス、またはテスト機器など、メンテナンスに関する幅広いサービスを提供しています。

サービスの詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

13 修理

13.1 修理に関する一般情報

13.1.1 修理コンセプト

Endress+Hauser の修理コンセプトでは、機器にモジュール式設計を採用することにより、当社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ーが修理を実施できるようになっています。

スペアパーツは、適切なキットに含まれています。関連する交換説明書が付属します。

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

13.1.2 防爆認定機器の修理

⚠ 警告

不適切な修理により、電気の安全性が損なわれます。
爆発の危険性

- ▶ 防爆認証機器は、国内規制に従って専門家または当社サービス担当者のみが修理できます。
- ▶ 関連規格、危険場所に関する国内規制、安全上の注意事項および証明書に従ってください。
- ▶ 当社の純正スペアパーツのみを使用してください。
- ▶ 銘板に記載された機器構成に注意してください。同等のパーツのみ交換パーツとして使用できます。
- ▶ 適切な関連資料の指示に従って修理してください。
- ▶ 認定機器を改造して別の認定バージョンに変更できるのは、当社サービス担当者に限られます。

13.1.3 機器または電子モジュールの交換

機器全体または電子部のメインボードを交換した場合、それまで使用していたパラメータを FieldCare 経由で機器にダウンロードできます。

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。

「保存/復元」機能
FieldCare の**保存/復元**機能を使用して、機器の設定をコンピュータに保存し、その設定を機器に復元した場合、以下の設定により機器を再起動する必要があります。
設定 → **高度な設定** → **管理** → **機器リセット** = **機器の再起動**
これにより、復元後に機器が正しく動作します。

13.2 スペアパーツ

交換可能な機器コンポーネントの一部は、端子部カバーの概要ラベルに明記されています。

スペアパーツ概要ラベルには以下の情報が含まれます。
- 機器の主要なスペアパーツのリスト（スペアパーツの注文情報を含む）
- W@M デバイスビューワーの URL（www.endress.com/deviceviewer）：
  機器のスペアパーツがすべてオーダーコードとともにリストされており、注文することが可能です。関連する設置要領書がある場合は、これをダウンロードすることもできます。

13.3 Endress+Hauser サービス

Endress+Hauser は、さまざまなサービスを提供しています。

サービスの詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

13.4 返却

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

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

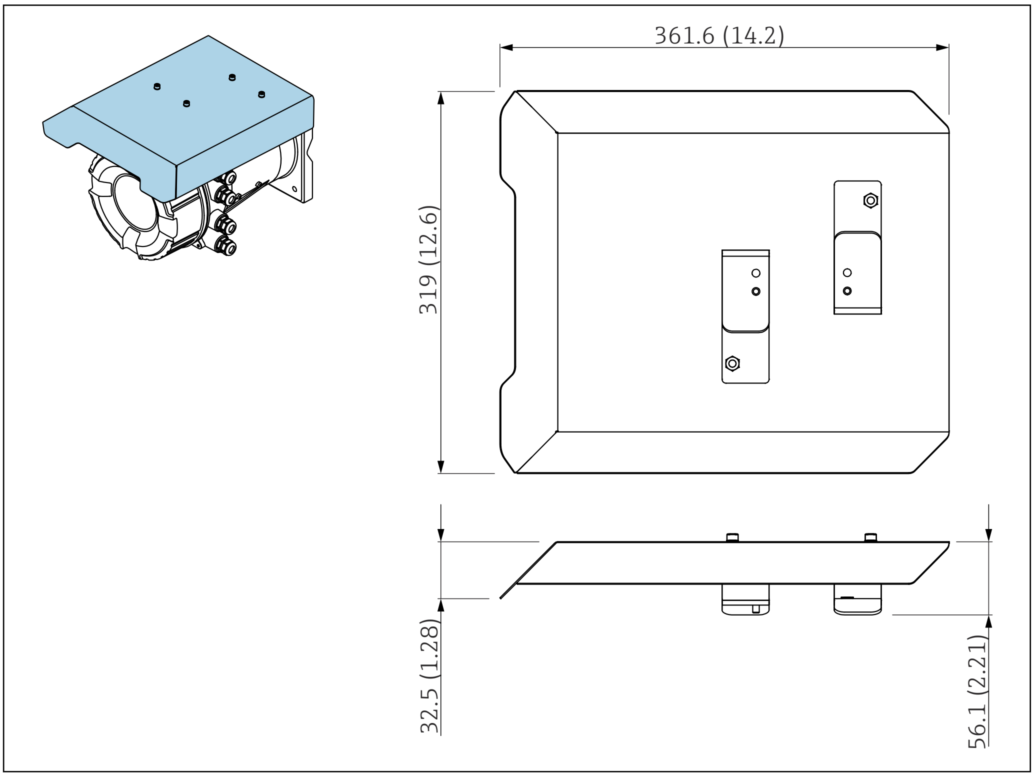
13.5 廃棄

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

14 アクセサリ

14.1 機器固有のアクセサリ

14.1.1 日除けカバー



50 日除けカバー、寸法：mm（in）

材質
- 日除けカバーおよび取付ブラケット
  材質
  SUS 316L（1.4404）
- ネジおよびワッシャ
  材質
  A4

- 日除けカバーは機器と一緒に注文できます。
  仕様コード 620「同梱アクセサリ」、オプション PA「日除けカバー」
- アクセサリとして注文することも可能です。
  オーダーコード：71292751（NMR8x および NRF8x 用）

14.2 通信関連のアクセサリ

WirelessHART アダプタ SWA70
- フィールド機器の無線接続に使用します
- WirelessHART アダプタは、容易にフィールド機器や既存設備に統合できます。データ保護および伝送の安全性を確保し、その他の無線ネットワークと同時に使用できます

詳細については、「取扱説明書」BA00061S を参照してください。

ゲージエミュレータ、Modbus - BPM
- プロトコルコンバータを使用すると、フィールド機器がホストシステムの通信プロトコルを認識していない場合でも、フィールド機器をホストシステムに統合できます。フィールド機器のベンダーロックインを回避できます。
- フィールド通信プロトコル（フィールド機器）：Modbus RS485
- ホスト通信プロトコル（ホストシステム）：Enraf BPM
- ゲージエミュレータごとに 1 台の測定機器
- 個別電源：100～240 V_{AC}、50～60 Hz、0.375 A、15 W
- 危険場所に対応する複数の認定

ゲージエミュレータ、Modbus - TRL/2
- プロトコルコンバータを使用すると、フィールド機器がホストシステムの通信プロトコルを認識していない場合でも、フィールド機器をホストシステムに統合できます。フィールド機器のベンダーロックインを回避できます。
- フィールド通信プロトコル（フィールド機器）：Modbus RS485
- ホスト通信プロトコル（ホストシステム）：Saab TRL/2
- ゲージエミュレータごとに 1 台の測定機器
- 個別電源：100～240 V_{AC}、50～60 Hz、0.375 A、15 W
- 危険場所に対応する複数の認定

14.3 サービス関連のアクセサリ

Commubox FXA195 HART
USB インターフェイスによる FieldCare との本質安全 HART 通信用です。

詳細については、「技術仕様書」TI00404F を参照してください。

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

詳細については、「技術仕様書」TI00405C を参照してください。

DeviceCare SFE100
HART、PROFIBUS、FOUNDATION フィールドバス フィールド機器用の設定ツール
DeviceCare は、www.software-products.endress.com からダウンロードできます。アプリケーションをダウンロードするには、Endress+Hauser ソフトウェアポータルに登録する必要があります。

技術仕様書 TI01134S

FieldCare SFE500
FDT ベースのプラントアセットマネジメントツール
システム内のすべてのスマートフィールド機器を設定できるため、管理作業に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。

技術仕様書 TI00028S

14.4 システムコンポーネント

RIA15
4～20 mA/HART 信号の表示に対応し、電圧降下が非常に小さいコンパクトな汎用プロセス表示器

技術仕様書（TI01043K）を参照

Tankvision Tank Scanner NXA820 / Tankvision Data Concentrator NXA821 / Tankvision Host Link NXA822
標準ウェブブラウザ経由の操作が可能な完全統合ソフトウェアを搭載した在槽管理システム

技術仕様書 TI00419G

15 操作メニュー

- ▣：機器の操作モジュールのナビゲーションパス
- ▣：操作ツール（例：FieldCare）のナビゲーションパス
- ▣：ソフトウェアロックによるパラメータのロックが可能

15.1 操作メニューの概要

- このセクションは、以下のメニューのパラメータの一覧です。
  - 操作 (→ 116)
  - 設定 (→ 126)
  - 診断 (→ 248)
- **エキスパート** メニュー については、各機器の「機能説明書」(GP) を参照してください。
- 機器バージョンおよびパラメータ設定によっては、特定の状況下で一部のパラメータが使用できないことがあります。詳細については、個々のパラメータの説明にある「前提要件」カテゴリーを参照してください。
- 図は基本的に操作ツールのメニューに対応します（例、FieldCare）。現場表示器に関しては、メニュー構造がわずかに異なる場合があります。詳細については、各サブメニューの説明を参照してください。

ナビゲーション ▣▣ 操作ツール

操作			→ 116
	▶ **レベル**		→ 117
		Dip Freeze	→ 117
		液面	→ 117
		タンク液面%	→ 117
		タンクアレージ	→ 117
		タンクアレージ%	→ 118
		上部界面	→ 118
		下部界面	→ 118
		水尺	→ 118
		測定レベル	→ 119
	▶ **温度**		→ 119
		周囲温度	→ 119
		液体温度	→ 119

マニュアルガス層温度	→ 📄 119
▶ **NMT 素子の値**	→ 📄 120
▶ **素子温度**	→ 📄 120
素子温度 1～24	→ 📄 120
▶ **素子位置**	→ 📄 120
素子位置 1～24	→ 📄 120
▶ **密度**	→ 📄 121
測定密度	→ 📄 121
密度計測時の液体温度	→ 📄 121
ガス層密度	→ 📄 121
空気密度	→ 📄 122
測定上層部密度	→ 📄 122
測定中層部密度	→ 📄 122
測定下層部密度	→ 📄 122
▶ **圧力**	→ 📄 123
P1（下部）	→ 📄 123
P2（中部）	→ 📄 123
P3（上部）	→ 📄 123
▶ **GP 値**	→ 📄 124
GP 1～4 名前	→ 📄 124
GP Value 1	→ 📄 124
GP Value 2	→ 📄 124
GP Value 3	→ 📄 124
GP Value 4	→ 📄 125

- **設定** → 📄 126
  - デバイスのタグ → 📄 126
  - 単位初期化 → 📄 126
  - タンク基準高さ → 📄 127
  - 液面 → 📄 117
  - 液面値の選択 → 📄 127
  - 液体温度の選択 → 📄 128
  - ▶ **高度な設定** → 📄 129
    - ロック状態 → 📄 129
    - ユーザーの役割 → 📄 129
    - アクセスコード入力 → 📄 129
    - ▶ **インプット/アウトプット** → 📄 130
      - ▶ **HART デバイス** → 📄 130
        - デバイスの数 → 📄 130
        - ▶ **HART Device(s)** → 📄 131
        - ▶ **デバイス削除** → 📄 137
      - ▶ **Analog IP** → 📄 138
        - 動作モード → 📄 138
        - 熱電対タイプ → 📄 139
        - RTD タイプ → 📄 138
        - RTD 接続タイプ → 📄 139
        - プロセス値 → 📄 140
        - プロセス種類 → 📄 140
        - 0 % 値 → 📄 140
        - 100 % 値 → 📄 141

ダンピングファクター	→ 📄 152
SIL/WHG	→ 📄 152
SIL/WHG チェーン	→ 📄 153
▶ **デジタル Xx-x**	→ 📄 154
動作モード	→ 📄 154
デジタル入力ソース	→ 📄 155
入力値	→ 📄 156
接点タイプ	→ 📄 156
出力シミュレーション	→ 📄 156
出力値	→ 📄 157
Readback value	→ 📄 157
SIL/WHG	→ 📄 158
SIL/WHG チェーン	→ 📄 158
▶ **通信**	→ 📄 159
▶ **通信インターフェース 1∼2**	
通信インターフェース電文	
▶ **設定**	→ 📄 160
▶ **設定**	→ 📄 163
▶ **設定**	→ 📄 167
▶ **V1 入力セレクタ**	→ 📄 166
▶ **WM550 input selector**	→ 📄 168
▶ **HART 出力**	→ 📄 170
▶ **設定**	→ 📄 170
▶ **情報**	→ 📄 177

▶ **アプリケーション**	→ 📖 179
▶ **タンク設定**	→ 📖 179
▶ **レベル**	→ 📖 179
▶ **温度**	→ 📖 182
▶ **密度**	→ 📖 186
▶ **圧力**	→ 📖 188
▶ **タンク計算**	→ 📖 195
▶ **HyTD**	→ 📖 197
▶ **CTSh**	→ 📖 202
▶ **CLG**	→ 📖 205
▶ **HTG**	→ 📖 215
▶ **HTMS**	→ 📖 220
▶ **アラーム**	→ 📖 223
▶ **アラーム 1～4**	→ 📖 223
▶ **表示**	→ 📖 232
Language	→ 📖 232
表示形式	→ 📖 232
1～4 の値表示	→ 📖 233
小数点桁数 1～4	→ 📖 234
区切り記号	→ 📖 235
数値形式	→ 📖 235
ヘッダー	→ 📖 236
ヘッダーテキスト	→ 📖 236
表示間隔	→ 📖 236
表示のダンピング	→ 📖 237

タイムスタンプ				→ 249
再起動からの稼動時間				→ 249
稼動時間				→ 249
日時				→ 242
▶ 診断リスト				→ 251
	診断 1～5			→ 251
	タイムスタンプ 1～5			→ 251
▶ 機器情報				→ 252
	デバイスのタグ			→ 252
	シリアル番号			→ 252
	ファームウェアのバージョン			→ 252
	ファームウェア CRC			→ 253
	保税設定 CRC			→ 253
	機器名			→ 253
	オーダーコード			→ 253
	拡張オーダーコード 1～3			→ 254
▶ シミュレーション				→ 255
	機器アラームのシミュレーション			→ 255
	診断イベントのシミュレーション			→ 255
	電流出力 1 のシミュレーション			→ 255
	シミュレーション値			→ 256
▶ LRC				→ 257
	▶ LRC 1～2			→ 257
		LRC モード		→ 257
		許容誤差		→ 257

閾値オーバー	→ 📄 258
リファレンスレベルソース	→ 📄 258
リファレンススイッチのソース	→ 📄 259
リファレンススイッチモード	→ 📄 259
リファレンスレベル	→ 📄 259
リファレンススイッチのレベル	→ 📄 260
リファレンススイッチの状態	→ 📄 260
チェックレベル	→ 📄 261
ステータス確認	→ 📄 261
タイムスタンプの確認	→ 📄 262

15.2 「操作」 メニュー

操作 メニュー (→ 📄 116) は最も重要な測定値を表示します。

ナビゲーション 操作

オフセットスタンバイ距離

ナビゲーション 操作 → オフセット距離

説明 オフセットスタンバイコマンドが実行された時にディスプレーサーが現在値から退避させたい位置までの距離をここで設定します。

ユーザー入力 0～999 999.9 mm

工場出荷時設定 500 mm

追加情報

15.2.1 「レベル」 サブメニュー

ナビゲーション 操作 → レベル

Dip Freeze

ナビゲーション 操作 → レベル → Dip Freeze

説明 有効にすると、レベル値が凍結され、警告が表示されます。

選択
- オフ
- オン

工場出荷時設定 オフ

追加情報 この機能は、レーダー機器が取り付けられている同じ内筒管またはノズルで検尺する場合に使用できます。

液面

ナビゲーション 操作 → レベル → 液面

説明 ゼロ位置（タンクボトムまたは基準プレート）から液面の距離を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

タンク液面%

ナビゲーション 操作 → レベル → タンク液面%

説明 液面を最大測定範囲のパーセントで表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

タンクアレージ

ナビゲーション 操作 → レベル → タンクアレージ

説明 タンクのアレージ（隙尺）を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

タンクアレージ%

ナビゲーション 操作 → レベル → タンクアレージ%

説明 タンク基準高さと関連して、どれだけ隙尺がパーセントで残っているか表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

上部界面

ナビゲーション 操作 → レベル → 上部界面

説明 ゼロポジション (タンクボトムまたは基準プレート) からの上部界面を表示。上部界面測定が有効な場合、この値は更新されます。

追加情報

読み込みアクセス権	メンテナンス
書き込みアクセス権	-

下部界面

ナビゲーション 操作 → レベル → 下部界面

説明 ゼロ位置 (タンクボトムまたは基準プレート) からの界面レベルを表示。レベル測定が有効な時に、値が更新されます。

追加情報

読み込みアクセス権	メンテナンス
書き込みアクセス権	-

水尺

ナビゲーション 操作 → レベル → 水尺

説明 水尺の表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

測定レベル

ナビゲーション 操作 → レベル → 測定レベル

説明 補正無しの測定液面を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

15.2.2 「温度」 サブメニュー

ナビゲーション 操作 → 温度

周囲温度

ナビゲーション 操作 → 温度 → 周囲温度

説明 空気温度を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

液体温度

ナビゲーション 操作 → 温度 → 液体温度

説明 測定液の平均またはスポット温度を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

マニュアルガス層温度

ナビゲーション 操作 → 温度 → マニュアルガス層温度

説明 測定ガス温度を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

「NMT 素子の値」 サブメニュー

このサブメニューは Prothermo NMT が接続されている場合にのみ表示されます。

ナビゲーション 操作 → 温度 → NMT 素子の値

「素子温度」 サブメニュー

ナビゲーション 操作 → 温度 → NMT 素子の値 → 素子温度

素子温度 1～24

ナビゲーション 操作 → 温度 → NMT 素子の値 → 素子温度 → 素子温度 1～24

説明 NMT の素子温度の表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

「素子位置」 サブメニュー

ナビゲーション 操作 → 温度 → NMT 素子の値 → 素子位置

素子位置 1～24

ナビゲーション 操作 → 温度 → NMT 素子の値 → 素子位置 → 素子位置 1～24

説明 NMT の選択された素子の位置を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

15.2.3 「密度」 サブメニュー

ナビゲーション 操作 → 密度

測定密度

ナビゲーション 操作 → 密度 → 測定密度

説明 計算密度。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

この値は、選択した演算方式に応じて異なる測定変数から算出されます。

密度計測時の液体温度

ナビゲーション 操作 → 密度 → 密度計測時の液温

説明 密度測定時の液体温度で基準密度の計算に使います。

ユーザーインターフェイス 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 ℃

ガス層密度

ナビゲーション 操作 → 密度 → ガス層密度

説明 ガス層の密度を設定。

ユーザー入力 0.0～500.0 kg/m³

工場出荷時設定 1.2 kg/m³

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

空気密度

ナビゲーション 操作 → 密度 → 空気密度

説明 タンク周りの空気の密度を設定。

ユーザー入力 0.0～500.0 kg/m³

工場出荷時設定 1.2 kg/m³

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

測定上層部密度

ナビゲーション 操作 → 密度 → 測定上層部密度

説明 上層部の密度を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

測定中層部密度

ナビゲーション 操作 → 密度 → 測定中層部密度

説明 中層部密度。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

測定下層部密度

ナビゲーション 操作 → 密度 → 測定下層部密度

説明 下層部の密度。

追加情報

読み込みアクセス権	メンテナンス
書き込みアクセス権	-

15.2.4 「圧力」 サブメニュー

ナビゲーション 操作 → 圧力

P1（下部）

ナビゲーション 操作 → 圧力 → P1（下部)

説明 タンクボトムの圧力を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

P2（中部）

ナビゲーション 操作 → 圧力 → P2（中部)

説明 中部の圧力(P2)を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

P3（上部）

ナビゲーション 操作 → 圧力 → P3（上部)

説明 上部の圧力(P3)を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

15.2.5 「GP 値」 サブメニュー

ナビゲーション 操作 → GP 値

GP 1～4 名前

ナビゲーション 操作 → GP 値 → GP 1 名前

説明 各 GP のラベルを設定。

ユーザー入力 数字、英字、特殊文字からなる文字列 (15)

工場出荷時設定 GP Value 1

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

GP Value 1

ナビゲーション 操作 → GP 値 → GP Value 1

説明 GP 値として使用される値を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

GP Value 2

ナビゲーション 操作 → GP 値 → GP Value 2

説明 GP 値として使用される値を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

GP Value 3

ナビゲーション 操作 → GP 値 → GP Value 3

説明 GP 値として使用される値を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

GP Value 4

ナビゲーション 操作 → GP 値 → GP Value 4

説明 GP 値として使用される値を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

15.3 「設定」 メニュー

ナビゲーション 設定

デバイスのタグ

ナビゲーション 設定 → デバイスのタグ

説明 プラント内で迅速に機器を識別するために、測定ポイント固有の名前を入力して下さい。

ユーザー入力 数字、英字、特殊文字からなる文字列 (32)

工場出荷時設定 NRF8x

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

単位初期化

ナビゲーション 設定 → 単位初期化

説明 長さ、圧力および温度の単位を設定。

選択

- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- ユーザー様の値

工場出荷時設定 mm, bar, °C

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書込アクセス権	メンテナンス

ユーザー様の値 オプションが選択された場合、単位は以下のパラメータによって定義されます : その他の場合は、個々の単位は読み取り専用パラメータを使用して示されます。
- 距離の単位 (→ 239)
- 圧力単位 (→ 240)
- 温度の単位 (→ 240)

タンク基準高さ

ナビゲーション 設定 → タンク基準高さ

説明 ディップ基準点からゼロポジション(タンクボトムまたは基準プレート)までの距離を設定。

ユーザー入力 0～10 000 000 mm

工場出荷時設定 機器バージョンに応じて異なります

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

液面

ナビゲーション 設定 → 液面

説明 ゼロ位置（タンクボトムまたは基準プレート）から液面の距離を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

液面値の選択

ナビゲーション 設定 → 液面値の選択

説明 液面値のソースを設定。

選択

- 入力値なし
- HART デバイス 1 ... 15 レベル
- レベル SR *
- 液面 *
- ディスプレーサポジション *
- AIO B1-3 値 *
- AIO C1-3 値 *
- AIP B4-8 値 *
- AIP C4-8 値 *

工場出荷時設定 機器の仕様に応じて異なります

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書込アクセス権	メンテナンス

* 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

液体温度の選択

ナビゲーション 設定 → 液体温度の選択

説明 液体温度のソース設定。

選択

- マニュアル値
- HART デバイス 1 ... 15 温度
- AIO B1-3 値
- AIO C1-3 値
- AIP B4-8 値
- AIP C4-8 値

工場出荷時設定 マニュアル値

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

15.3.1 「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 ロックのタイプを表示します。

「ハードウェアロック」(HW)
機器はメイン電子モジュール上の「WP」スイッチをオンに倒すことによってロックされます。ロックを解除するためには、スイッチをオフ側に倒して下さい。

「WHG ロック」(SW)
「入力アクセスコード」に適切な悪説コードを入力することによってロックを解除します。

「SIL ロック」(SW)
「入力アクセスコード」に適切な悪説コードを入力することによってロックを解除します。

「一時ロック」(SW)
機器は機器の処理によって一時的にロックされます（例：データのアップロード/ダウンロード、リセット)。機器はこれらの処理が完了後、自動的にロック解除されます。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

ユーザーの役割

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → ユーザーの役割

説明 操作ツールを介したパラメータへのアクセス権限を示します

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

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 書き込み禁止を解除するためにアクセスコードを入力。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	オペレータ

「インプット/アウトプット」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット

「HART デバイス」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス

デバイスの数

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → デバイスの数

説明 HART バス上の機器台数を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

「HART Device(s)」 サブメニュー

HART ループ上で検出された HART スレーブ機器ごとに **HART Device(s)** サブメニュー があります。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s)

機器名

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → 機器名

説明 変換器の名称の表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

ポーリングアドレス

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → ポーリングアドレス

説明 ポーリングアドレスを表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

デバイスのタグ

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → デバイスのタグ

説明 発信器のデバイスタグ表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

動作モード

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → 動作モード

必須条件 HART 機器が Prothermo NMT の場合は使用できません。

説明 PV のみ又は PV, SV, TV, QV のオペレーションモード選択。接続された HART 機器からどの値がポーリングされるか選択。

選択
- PV のみ
- PV,SV,TV & QV
- レベル [5)]
- 測定レベル [5)]

工場出荷時設定 PV,SV,TV & QV

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

通信状態

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → 通信状態

説明 発信器の状態表示。

ユーザーインターフェイス
- 通常どおり
- デバイスオフライン

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

ステータス信号

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → ステータス信号

説明 VDI/VDE 2650 及び NAMUR NE107 推奨に基づいて現在の機器の状態を示しています。

ユーザーインターフェイス
- OK
- 故障（F）
- 機能チェック（C）
- 仕様外（S）
- メンテナンスが必要 (M)

5) 接続機器が Micropilot の場合にのみ表示されます。

- ---
- 影響なし (N)
- ---

工場出荷時設定 ---

#blank# （ HART PV - 機器により指定）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → #blank#

説明 HART PV を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

#blank# （HART SV - 機器により指定）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → #blank#

必須条件 NMT 以外の HART 機器の場合：**動作モード (→ 132) = PV,SV,TV & QV**

説明 HART SV を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

#blank# （HART TV - 機器により指定）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → #blank#

必須条件 NMT 以外の HART 機器の場合：**動作モード (→ 132) = PV,SV,TV & QV**

説明 HART TV を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

#blank# （HART QV - 機器により指定）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → #blank#

必須条件 NMT 以外の HART 機器の場合：**動作モード (→ 132) = PV,SV,TV & QV**

説明 HART QV を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

出力 圧力

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → 出力 圧力

必須条件 Micropilot S FMR5xx、Prothermo NMT53x、Prothermo NMT8x では使用できません。これらの場合は、測定変数が自動的に割り当てられます。

説明 どの HART 値が圧力か設定。

選択
- 値なし
- プライマリ変数（PV）
- セカンダリ変数（SV 値）
- ターシェリ変数（TV 値）
- クォータリ変数（QV）

工場出荷時設定 値なし

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

アウトプット密度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → アウトプット密度

必須条件 Micropilot S FMR5xx、Prothermo NMT53x、Prothermo NMT8x では使用できません。これらの場合は、測定変数が自動的に割り当てられます。

説明 どの HART 値が密度か設定。

選択
- 値なし
- プライマリ変数（PV）
- セカンダリ変数（SV 値）
- ターシェリ変数（TV 値）
- クォータリ変数（QV）

工場出荷時設定 値なし

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

アウトプット温度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → アウトプット温度

必須条件 Micropilot S FMR5xx、Prothermo NMT53x、Prothermo NMT8x では使用できません。これらの場合は、測定変数が自動的に割り当てられます。

説明 どの HART 値が密度か設定。

選択

- 値なし
- プライマリ変数（PV）
- セカンダリ変数（SV 値）
- ターシェリ変数（TV 値）
- クォータリ変数（QV）

工場出荷時設定 値なし

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

アウトプットガス温度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → アウトプットガス温度

必須条件 Micropilot S FMR5xx、Prothermo NMT53x、Prothermo NMT8x では使用できません。これらの場合は、測定変数が自動的に割り当てられます。

説明 どの HART 値がガス温度か設定。

選択

- 値なし
- プライマリ変数（PV）
- セカンダリ変数（SV 値）
- ターシェリ変数（TV 値）
- クォータリ変数（QV）

工場出荷時設定 値なし

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

アウトプット液面

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → HART Device(s) → アウトプット液面

必須条件　Micropilot S FMR5xx、Prothermo NMT53x、Prothermo NMT8x では使用できません。これらの場合は、測定変数が自動的に割り当てられます。

説明　どの HART 値が液面か設定。

選択
- 値なし
- プライマリ変数（PV）
- セカンダリ変数（SV 値）
- ターシェリ変数（TV 値）
- クォータリ変数（QV）

工場出荷時設定　値なし

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

「デバイス削除」 ウィザード

読み取りアクセス権	メンテナンス

このサブメニューは、**デバイスの数 (→ 130)** ≥ 1 の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 → インプット/アウトプット → HART デバイス → デバイス削除

デバイス削除

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → HART デバイス → デバイス削除 → デバイス削除

説明 この機能でデバイスリストからオフラインデバイスを削除可能。

選択
- HART デバイス 1 *
- HART デバイス 2 *
- HART デバイス 3 *
- HART デバイス 4 *
- HART デバイス 5 *
- HART デバイス 6 *
- HART デバイス 7 *
- HART デバイス 8 *
- HART デバイス 9 *
- HART デバイス 10 *
- HART デバイス 11 *
- HART デバイス 12 *
- HART デバイス 13 *
- HART デバイス 14 *
- HART デバイス 15 *
- なし

工場出荷時設定 なし

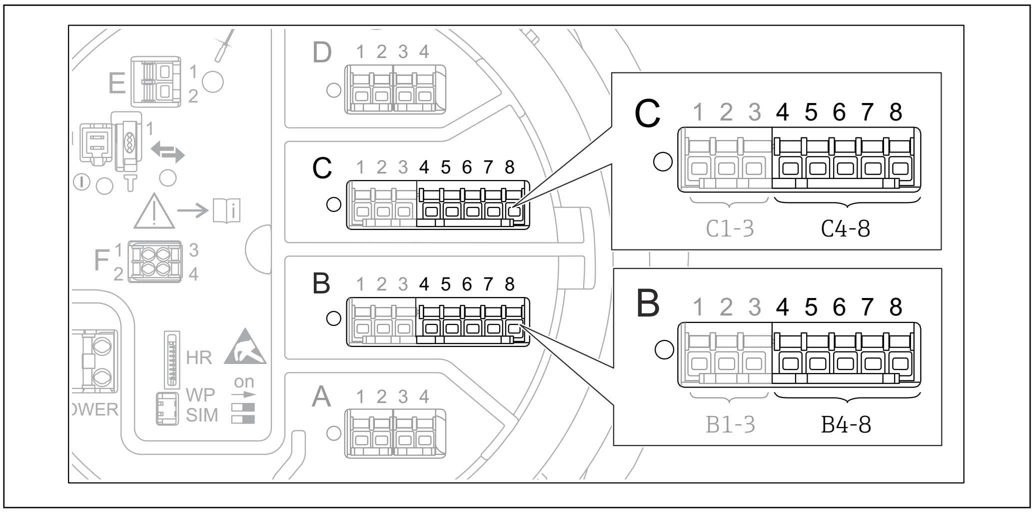
追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

* 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

「Analog IP」 サブメニュー

機器のアナログ I/O モジュールごとに **Analog IP** サブメニュー があります。このサブメニューは本モジュールの端子 4~8（アナログ入力）を参照します。これらは主に測温抵抗体の接続に使用されます。端子 1~3（アナログ入力または出力）については、→ 144 を参照してください。



51 「Analog IP」 サブメニュー 用端子（それぞれ「B4-8」または「C4-8」）

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP

動作モード

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → 動作モード
説明	アナログ入力のモードを設定。
選択	▪ 無効 ▪ RTD 温度入力 ▪ 電源供給
工場出荷時設定	無効

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

RTD タイプ

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → RTD タイプ
必須条件	**動作モード (→ 138) = RTD 温度入力**
説明	接続した RTD タイプの設定。

選択

- Cu50 (w=1.428, GOST)
- Cu53 (w=1.426, GOST)
- Cu90; 0°C (w=1.4274, GOST)
- Cu100; 25°C (w=1.4274, GOST)
- Cu100; 0°C(w=1.4274, GOST)
- Pt46 (w=1.391, GOST)
- Pt50 (w=1.391, GOST)
- Pt100(385) (a=0.00385, IEC751)
- Pt100(389) (a=0.00389, Canadian)
- Pt100(391) (a=0.003916, JIS1604)
- Pt100 (w=1.391, GOST)
- Pt500(385) (a=0.00385, IEC751)
- Pt1000(385) (a=0.00385, IEC751)
- Ni100(617) (a=0.00617, DIN43760)
- Ni120(672) (a=0.00672, DIN43760)
- Ni1000(617) (a=0.00617, DIN43760)

工場出荷時設定

Pt100(385) (a=0.00385, IEC751)

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

熱電対タイプ

ナビゲーション

設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → 熱電対タイプ

説明

接続された熱電対のタイプを設定。

選択

- N type
- B type
- C type
- D type
- J type
- K type
- L type
- L GOST type
- R type
- S type
- T type
- U type

工場出荷時設定

N type

RTD 接続タイプ

ナビゲーション

設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → RTD 接続タイプ

必須条件

動作モード (→ 138) = RTD 温度入力

説明

RTD 接続タイプ設定。

選択

- 4 線式
- 2 線式
- 3 線式

工場出荷時設定 4 線式

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

プロセス値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → プロセス値

必須条件 **動作モード (→ 138) ≠ 無効**

説明 アナログ入力の測定値を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

プロセス種類

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → プロセス種類

必須条件 **動作モード (→ 138) ≠ RTD 温度入力**

説明 測定値のタイプを設定。

選択

- リニアライゼーションされたレベル
- 温度
- 圧力
- 密度

工場出荷時設定 リニアライゼーションされたレベル

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

0 % 値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → 0 % 値

必須条件 **動作モード (→ 138) = 4-20mA 入力**

説明 4mA となる値を設定。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

100 % 値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → 100 % 値

必須条件 **動作モード (→ 138) = 4-20mA 入力**

説明 20mA となる値を設定。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

入力値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → 入力値

必須条件 **動作モード (→ 138) ≠ 無効**

説明 アナログ入力で受け取る値の表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

最小プローブ温度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → 最小プローブ温度

必須条件 **動作モード (→ 138) = RTD 温度入力**

説明 接続プローブの承認された最小温度
温度がこの値より低い場合、W&M 状態が'無効'になります

ユーザー入力 −213～927 ℃

工場出荷時設定 −100 ℃

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

最大プローブ温度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → 最大プローブ温度

必須条件 **動作モード (→ 138) = RTD 温度入力**

説明 接続プローブの承認された最大温度
温度がこの値を超えた場合、W&M 状態が'無効'になります

ユーザー入力 −213～927 ℃

工場出荷時設定 250 ℃

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

プローブ位置

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → プローブ位置

必須条件 **動作モード (→ 138) = RTD 温度入力**

説明 ゼロポジション (タンクボトムまたは基準プレート) からの温度プローブの位置。このパラメータはレベルと関連していて、温度プローブが液体より下か決定しています。もしプローブが上の場合、温度は無効になります。

ユーザー入力 −5 000～30 000 mm

工場出荷時設定 5 000 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

ダンピングファクター

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → ダンピングファクター
必須条件	**動作モード (→ 138) ≠ 無効**
説明	減衰定数(秒)の設定。
ユーザー入力	0～999.9 秒
工場出荷時設定	0 秒
追加情報	

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

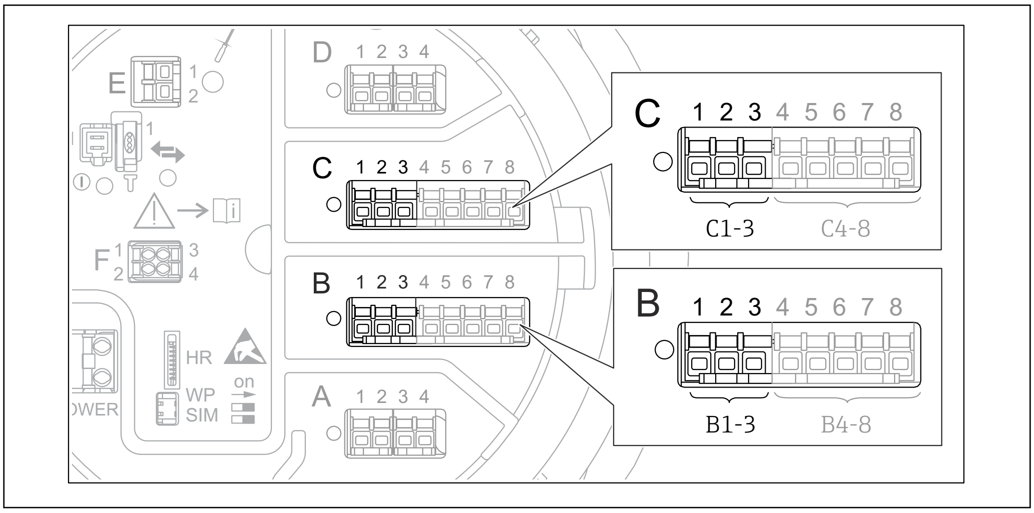
ゲージ電流

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog IP → ゲージ電流
必須条件	**動作モード (→ 138) = 電源供給**
説明	接続機器への電源供給ラインの電流値を表示。
追加情報	

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

「Analog I/O」 サブメニュー

機器のアナログ I/O モジュールごとに **Analog I/O** サブメニュー があります。このサブメニューは本モジュールの端子 1～3（アナログ入力または出力）を参照します。端子 4～8（常にアナログ入力）については、→ 138 を参照してください。



A0032464

52　「Analog I/O」 サブメニュー 用端子（それぞれ「B1-3」または「C1-3」）

ナビゲーション　　設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O

動作モード

ナビゲーション　　設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → 動作モード

説明　　アナログ IO モジュールのモード設定。

選択

- 無効
- 4-20mA 入力
- HART マスタ+4-20mA 入力
- HART マスタ
- 4-20mA 出力
- HART スレーブ+4-20mA 出力

工場出荷時設定　　無効

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

選択項目の説明

動作モード (→ 144)	信号方向	信号タイプ
無効	-	-
4-20mA 入力	1 台の外部機器からの入力	アナログ（4～20 mA）
HART マスタ+4-20mA 入力	1 台の外部機器からの入力	▪ アナログ（4～20 mA） ▪ HART
HART マスタ	最大 6 台の外部機器からの入力	HART

動作モード (→ 🗎 144)	信号方向	信号タイプ
4-20mA 出力	高いレベルのユニットへの出力	アナログ（4～20 mA）
HART スレーブ+4-20mA 出力	高いレベルのユニットへの出力	■ アナログ（4～20 mA） ■ HART

使用している端子によって、「アナログ I/O」モジュールはパッシブモードまたはアクティブモードで使用されます。

モード	I/O モジュールの端子		
	1	2	3
パッシブ (外部電源)	-	+	未使用
有効 (電源は機器自身から供給)	未使用	-	+

アクティブモードでは以下の条件を満たす必要があります。
- 接続する HART 機器の最大消費電流：24 mA
  (6 台の機器を接続した場合、機器 1 台あたり 4 mA)
- Ex-d モジュールの出力電圧：17.0 V@4 mA ~ 10.5 V@22 mA
- Ex-ia モジュールの出力電圧：18.5 V@4 mA ~ 12.5 V@22 mA

電流スパン

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → 電流スパン

必須条件 **動作モード** パラメータ (→ 🗎 144)が**無効** オプションではないまたは **HART マスタ** オプションではない

説明 測定値を伝送するための電流レンジを設定。

選択
- 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)
- 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
- 4...20 mA (4...20.5 mA)
- 固定値 *

工場出荷時設定 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

* 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

選択項目の説明

オプション	プロセス変数の電流範囲	最小値	アラームの下限信号レベル	アラームの上限信号レベル	最大値
4...20 mA (4...20.5 mA)	4～20.5 mA	3.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA	22.6 mA
4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)	3.8～20.5 mA	3.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA	22.6 mA
4...20 mA US (3.9...20.8 mA)	3.9～20.8 mA	3.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA	22.0 mA
固定電流値	電流が**固定電流値** パラメータ (→ 🗎 146)で定義された固定電流であること。				

エラーの場合、出力電流は**フェールセーフモード** パラメータ (→ 🗎 147)に定義された値になります。

固定電流値

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → 固定電流値

必須条件　**電流スパン (→ 🗎 145) = 固定電流値**

説明　電流出力固定値の設定。

ユーザー入力　4～22.5 mA

工場出荷時設定　4 mA

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

電流入力ソース

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → 電流入力ソース

必須条件
- **動作モード (→ 🗎 144) = 4-20mA 出力**または **HART スレーブ+4-20mA 出力**
- **電流スパン (→ 🗎 145) ≠ 固定電流値**

説明　AIO から伝送されるパラメータの設定。

選択
- なし
- 液面
- タンクレベル%
- タンクアレージ
- タンクアレージ%
- 測定レベル
- 距離
- ディスプレーサポジション
- 水尺

- 上部界面
- 下部界面
- ボトムレベル
- タンク基準高さ
- 液体温度
- マニュアルガス層温度
- 周囲温度
- 密度
- プロファイル平均密度 [6)]
- 上層部密度
- 中層部密度
- 下層部密度
- P1（下部）
- P2（中部）
- P3（上部）
- GP 1 ... 4 値
- AIO B1-3 値 [6)]
- AIO B1-3 値 mA [6)]
- AIO C1-3 値 [6)]
- AIO C1-3 値 mA [6)]
- AIP B4-8 値 [6)]
- AIP C4-8 値 [6)]
- 素子温度 1 ... 24 [6)]
- HART デバイス 1...15 PV [6)]
- HART デバイス 1 ... 15 PV mA [6)]
- HART デバイス 1 ... 15 PV % [6)]
- HART デバイス 1 ... 15 SV [6)]
- HART デバイス 1 ... 15 TV [6)]
- HART デバイス 1 ... 15 QV [6)]

工場出荷時設定 液面

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

フェールセーフモード

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → フェールセーフモード

必須条件 **動作モード (→ 144)** = **4-20mA 出力**または **HART スレーブ+4-20mA 出力**

説明 エラー時の出力動作設定。

選択
- 最少
- 最大
- 最後の有効値
- 実際の値
- 決めた値

工場出荷時設定 最大

6) 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

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

エラー値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → エラー値

必須条件 **フェールセーフモード (→ 147) = 決めた値**

説明 エラー時の出力値設定。

ユーザー入力 3.4～22.6 mA

工場出荷時設定 22 mA

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

入力値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → 入力値

必須条件
- **動作モード (→ 144) = 4-20mA 出力**または **HART スレーブ+4-20mA 出力**
- **電流スパン (→ 145) ≠ 固定電流値**

説明 アナログ I/O モジュールの入力値表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

0 % 値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → 0 % 値

必須条件
- **動作モード (→ 144) = 4-20mA 出力**または **HART スレーブ+4-20mA 出力**
- **電流スパン (→ 145) ≠ 固定電流値**

説明 出力電流 0% (4mA)に相当する値。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 Unitless

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

100 % 値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → 100 % 値

必須条件
- **動作モード (→ 144) = 4-20mA 出力**または **HART スレーブ+4-20mA 出力**
- **電流スパン (→ 145) ≠ 固定電流値**

説明 出力電流 100% (20mA)に相当する値。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 Unitless

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

入力値%

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → 入力値%

必須条件
- **動作モード (→ 144) = 4-20mA 出力**または **HART スレーブ+4-20mA 出力**
- **電流スパン (→ 145) ≠ 固定電流値**

説明 出力値を 4-20mA レンジのパーセントで表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

出力値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → 出力値

必須条件 **動作モード (→ 144) = 4-20mA 出力**または **HART スレーブ+4-20mA 出力**

説明 出力値を mA で表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

プロセス種類

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → プロセス種類

必須条件 **動作モード (→ 144) = 4-20mA 入力**または **HART マスタ+4-20mA 入力**

説明 測定値を設定します。

選択
- リニアライゼーションされたレベル
- 温度
- 圧力
- 密度

工場出荷時設定 リニアライゼーションされたレベル

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

アナログ入力 0%値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → アナログ入力 0%値

必須条件 **動作モード (→ 144) = 4-20mA 入力**または **HART マスタ+4-20mA 入力**

説明 入力電流の 0% に応じた値（4mA）。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

アナログ入力 100%値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → アナログ入力 100%値

必須条件 **動作モード (→ 144) = 4-20mA 入力**または **HART マスタ+4-20mA 入力**

説明 入力電流の 100% に応じた値（20mA）。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

エラーイベントタイプ

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → エラーイベントタイプ

必須条件 **動作モード (→ 144)**が**無効**ではないまたは **HART マスタ**ではない

説明 アナログ I/O モジュールにエラーが発生した場合のイベントタイプを設定します。

選択
- なし
- 警告
- アラーム

工場出荷時設定 警告

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

プロセス値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → プロセス値

必須条件 **動作モード (→ 144)** = **4-20mA 入力**または **HART マスタ+4-20mA 入力**

説明 お客様の単位に合わせた入力値を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

mA 入力

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → mA 入力

必須条件 **動作モード (→ 144)** = **4-20mA 入力**または **HART マスタ+4-20mA 入力**

説明 mA で入力値を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

入力値パーセント

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → 入力値パーセント

必須条件 **動作モード (→ 144) = 4-20mA 入力**または **HART マスタ+4-20mA 入力**

説明 4-20mA レンジの%で入力値を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

ダンピングファクター

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → ダンピングファクター

必須条件 **動作モード (→ 144)**が**無効**ではないまたは **HART マスタ**ではない

説明 減衰定数(秒)の設定。

ユーザー入力 0～999.9 秒

工場出荷時設定 0 秒

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

SIL/WHG

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → SIL/WHG

必須条件
- **動作モード (→ 144) = 4-20mA 出力**または **HART スレーブ+4-20mA 出力**
- 本機器は SIL 認定を取得しています。

説明 ディスクリート IO モジュールを SIL モードにするか設定。

選択
- 有効
- 無効

工場出荷時設定 無効

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

SIL/WHG チェーン

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → Analog I/O → SIL/WHG チェーン

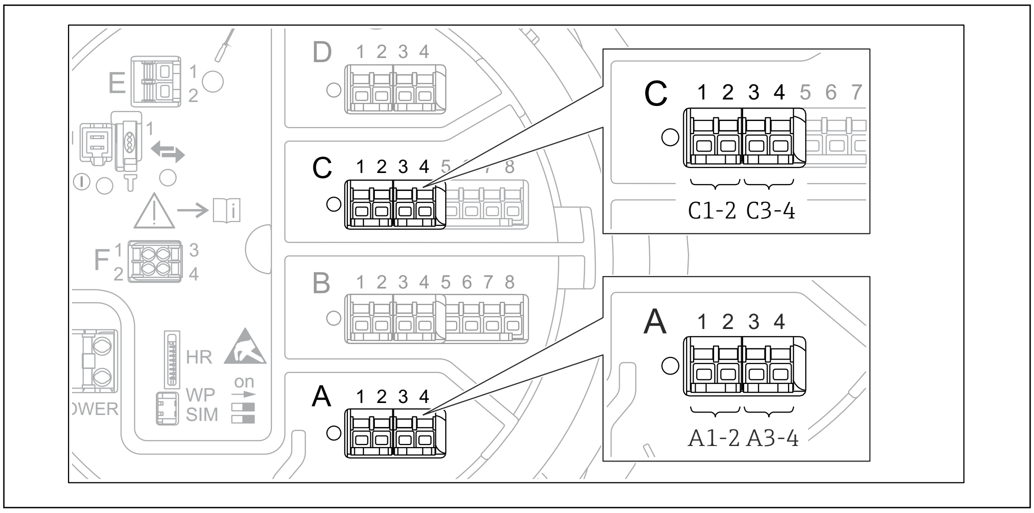
必須条件
- **動作モード (→ 144) = 4-20mA 出力**または **HART スレーブ+4-20mA 出力**
- 本機器は SIL 認定を取得しています。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

「デジタル Xx-x」 サブメニュー

- 操作メニューでは、各入力または出力は、端子室のそれぞれのスロットおよびスロット内の 2 つの端子の名称で表されます。たとえば、**A1〜2** は、スロット **A** の端子 1 と 2 を表します。デジタル IO モジュールが含まれる場合、スロット **B**、**C**、**D** にも同じことが当てはまります。
- 本マニュアルにおいて、**Xx-x** はこれらのサブメニューを意味します。これらのすべてのサブメニューの構造は同じです。



53 デジタル入力または出力の名称（例）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル Xx-x

動作モード

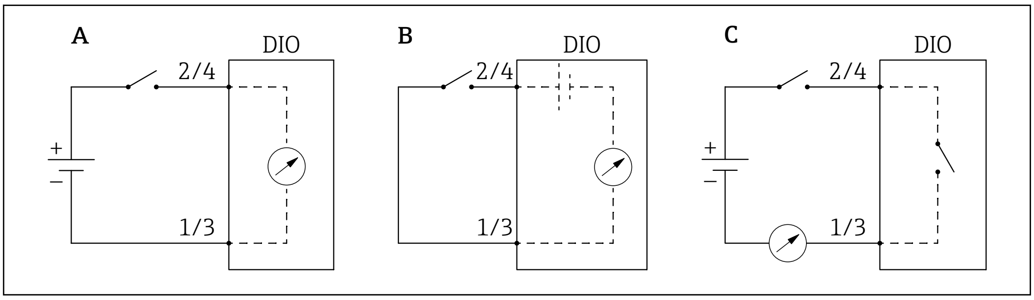
ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル Xx-x → 動作モード

説明 ディスクリート IO モジュールのモード設定。

選択
- 無効
- 出力パッシブ
- 入力パッシブ
- 入力アクティブ

工場出荷時設定 無効

追加情報



54 デジタル I/O モジュールの操作モード

A 入力パッシブ
B 入力アクティブ
C 出力パッシブ

デジタル入力ソース

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル Xx-x → デジタル入力ソース

必須条件 **動作モード (→ 154) = 出力パッシブ**

説明 デジタル出力で表示する機器状態の設定。

選択
- なし
- アラーム x
- アラーム x H
- アラーム x HH
- アラーム x H または HH
- アラーム x L
- アラーム x LL
- アラーム x L または LL
- デジタル Xx-x
- プライマリモドバス x
- セカンダリモドバス x

工場出荷時設定 なし

追加情報

選択項目の説明
- **アラーム x**, **アラーム x H**, **アラーム x HH**, **アラーム x H または HH**, **アラーム x L**, **アラーム x LL**, **アラーム x L または LL**
  選択したアラームが現在アクティブな場合、デジタル出力が表示されます。アラームそのものは**アラーム 1~4** サブメニューで定義されます。
- **デジタル Xx-x** [7)]
  デジタル入力 **Xx-x** に存在するデジタル信号はデジタル出力に渡されます。
- **モドバス A1-4 ディスクリート x**
  モドバス B1-4 ディスクリート x
  モドバス C1-4 ディスクリート x
  モドバス D1-4 ディスクリート x
  Modbus マスタ機器によって **Modbus ディスクリート x** パラメータ [8)] に書き込まれたデジタル値は、デジタル出力に伝送されます。詳細については、個別説明書 SD02066G を参照してください。

7) 各デジタル I/O モジュールの「動作モード (→ 154)」が「入力パッシブ」または「入力アクティブ」である場合にのみ存在します。
8) エキスパート → 通信 → Modbus Xx-x → Modbus ディスクリート x

入力値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル Xx-x → 入力値

必須条件 **動作モード (→ 154)** = **「入力パッシブ」 オプション** または **「入力アクティブ」 オプション**

説明 デジタル入力値を表示。

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

接点タイプ

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル Xx-x → 接点タイプ

必須条件 **動作モード (→ 154) ≠ 無効**

説明 入出力のスイッチ動作を設定。

選択
- 通常開
- 通常閉

工場出荷時設定 通常開

出力シミュレーション

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル Xx-x → 出力シミュレーション

必須条件 **動作モード (→ 154) = 出力パッシブ**

説明 出力を特定のシミュレーション値に設定します。

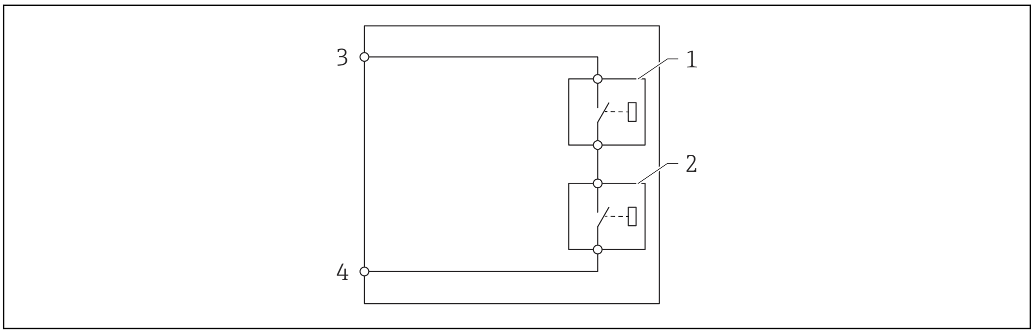
選択
- 無効
- ON シミュレーション
- OFF シミュレーション
- フォルト 1
- フォルト 2

工場出荷時設定 無効

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

デジタル出力は一連に接続された 2 つのリレーで構成されています：



55 デジタル出力の 2 つのリレー

1/2 リレー
3/4 デジタル出力の端子

これらのリレーのスイッチング状況は**出力シミュレーション** パラメータによって以下のように定義されます：

出力シミュレーション	リレー 1 の状態	リレー 2 の状態	I/O モジュールの端子の予想結果
ON シミュレーション	閉	閉	閉
OFF シミュレーション	開	開	開
フォルト 1	閉	開	開
フォルト 2	開	閉	開

フォルト 1 および **フォルト 2** オプションは、2 つのリレーのスイッチング動作が正しいかどうかの確認に使用できます。

出力値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル Xx-x → 出力値

必須条件 **動作モード (→ 154) = 出力パッシブ**

説明 デジタル出力値を表示。

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

Readback value

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル Xx-x → Readback value

必須条件 **動作モード (→ 154) = 出力パッシブ**

説明 出力のリードバック値を表示。

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

SIL/WHG

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル Xx-x → SIL/WHG

必須条件
- **動作モード (→ 154) = 出力パッシブ**
- 本機器は SIL 認証を取得しています。

説明 ディスクリート IO モジュールを SIL モードにするか設定。

選択
- 有効
- 無効

工場出荷時設定 無効

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

SIL/WHG チェーン

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → インプット/アウトプット → デジタル C3-4 → SIL/WHG チェーン

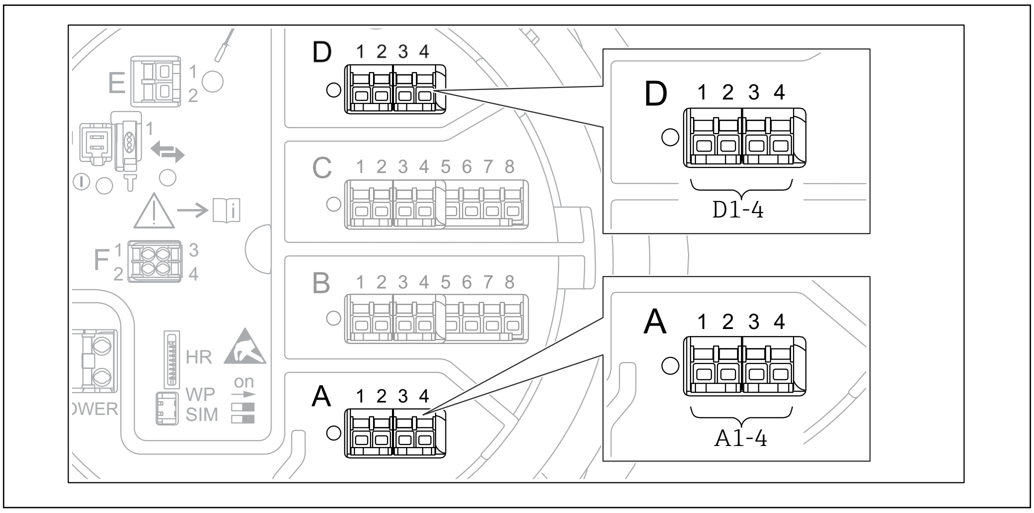
必須条件 **動作モード (→ 154) = 出力パッシブ**

追加情報

読み取りアクセス権	サービス
書き込みアクセス権	-

「通信」 サブメニュー

このメニューには機器の各デジタル通信インターフェイス用のサブメニューが含まれています。通信インターフェイスは「**X1-4**」という表記で示されます。「X」は端子室のスロットを表し、「1-4」はスロット内の端子を表します。



56 機器バージョンに応じて、「Modbus」、「V1」、「WM550」モジュール（例）がスロット B または C に対応する場合があります。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信

「Modbus X1-4」、「V1 X1-4」 および 「WM550 X1-4」サブメニュー

このサブメニューは、**MODBUS** および/または **V1** および/または **「WM550」オプション** 通信インターフェイスを持つ機器にのみ存在します。各通信インターフェイスにつきこのタイプのサブメニューが 1 つ存在します。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → Modbus X1-4

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → WM550 X1-4

通信インターフェース電文

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → Modbus X1-4 / V1 X1-4 / WM550 X1-4 → 通信インターフェース電文

説明 通信プロトコルのタイプを表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

「設定」 サブメニュー

このサブメニューは、**MODBUS** 通信インターフェイスを持つ機器にのみ存在します。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → Modbus X1-4 → 設定

ボーレート

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → Modbus X1-4 → 設定 → ボーレート

必須条件 **通信インターフェース電文 (→ 159) = MODBUS**

説明 通信のボーレートを定義します。

選択
- 600 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD
- 9600 BAUD *
- 19200 BAUD *

工場出荷時設定 9600 BAUD

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

パリティ

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → Modbus X1-4 → 設定 → パリティ

必須条件 **通信インターフェース電文 (→ 159) = MODBUS**

説明 Modbus 通信のパリティを設定。

選択
- 奇数
- 偶数
- なし / 1 ストップビット
- なし / 2 ストップビット

工場出荷時設定 なし / 1 ストップビット

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

* 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

Modbus アドレス

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → Modbus X1-4 → 設定 → 機器 ID

必須条件 **通信インターフェース電文 (→ 159) = MODBUS**

説明 機器の Modbus アドレスを設定。

ユーザー入力 1～247

工場出荷時設定 1

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

Float スワップモード

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → Modbus X1-4 → 設定 → Float スワップモード

必須条件 **通信インターフェース電文 (→ 159) = MODBUS**

説明 Modbus 伝送のフロート小数点の値を設定。

選択

- ノーマル 3-2-1-0
- スワップ 0-1-2-3
- WW スワップ 1-0-3-2
- WW スワップ 2-3-0-1

工場出荷時設定 スワップ 0-1-2-3

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

バス終端設定

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → Modbus X1-4 → 設定 → バス終端設定

必須条件 **通信インターフェース電文 (→ 159) = MODBUS**

説明 バス終端設定。ループ終端の機器にのみ設定。

選択

- オフ
- オン

工場出荷時設定 オフ

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

「設定」 サブメニュー

このサブメニューは、**V1** 通信インターフェイスを持つ機器にのみ存在します。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4 → 設定

通信種類

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4 → 設定 → 通信種類

説明 どの V1 プロトコルか設定。

ユーザーインターフェイス
- なし
- V1 *

工場出荷時設定 なし

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

V1 アドレス

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4 → 設定 → V1 アドレス

必須条件 **通信種類 (→ 163) = V1**

説明 V1 通信のデバイス識別値。

ユーザー入力 0～99

工場出荷時設定 1

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書込アクセス権	メンテナンス

V1 アドレス

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4 → 設定 → V1 アドレス

必須条件 **通信種類 (→ 163)**

説明 V1 通信の前回接続機器の識別。

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

ユーザー入力 0～255

工場出荷時設定 1

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書込アクセス権	メンテナンス

レベルマッピング

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4 → 設定 → レベルマッピング

必須条件 **通信インターフェース電文 (→ 159) = V1**

説明 液面値の伝送範囲を設定。

選択

- +ve
- +ve & -ve

工場出荷時設定 +ve

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

V1 では、レベルは常に 0～999 999 の範囲の数字で表されます。この数字はレベルに以下のように対応します：

「レベルマッピング」=「+ve」

出力点数	対応するレベル
0	0.0 mm
999 999	99 999.9 mm

「レベルマッピング」=「+ve & -ve」

出力点数	対応するレベル
0	0.0 mm
500 000	50 000.0 mm
500 001	–0.1 mm
999 999	–49 999.9 mm

ライン抵抗

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4 → 設定 → ライン抵抗

必須条件 **通信インターフェース電文 (→ 159) = V1**

説明 通信ラインのインピーダンスの調整。

ユーザー入力 0～15

工場出荷時設定 15

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

ラインインピーダンスは、バスへの機器メッセージの論理 0 と論理 1 の間の電圧差に影響します。デフォルト設定は大部分のアプリケーションに適しています。

「V1 入力セレクタ」 サブメニュー

このサブメニューは、**V1** 通信インターフェイスを持つ機器にのみ存在します。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4 → V1 入力セレクタ

アラーム 1 入力ソース

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4 → V1 入力セレクタ → アラーム 1 入力ソース

説明 どのディスクリート値が V1 アラームのステータス 1 として伝送されるか設定。

選択

- なし
- アラーム 1-4
- アラーム 1-4 HH
- アラーム 1-4 H または HH
- アラーム 1-4 H
- アラーム 1-4 L
- アラーム 1-4 L または LL
- アラーム 1-4 LL

工場出荷時設定 なし

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

アラーム 2 入力ソース

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4 → V1 入力セレクタ → アラーム 2 入力ソース

説明 どのディスクリート値が V1 アラームのステータス 2 として伝送されるか設定。

選択

- なし
- アラーム 1-4
- アラーム 1-4 HH
- アラーム 1-4 H または HH
- アラーム 1-4 H
- アラーム 1-4 L
- アラーム 1-4 L または LL
- アラーム 1-4 LL

工場出荷時設定 なし

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書込アクセス権	メンテナンス

値パーセント選択

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → V1 X1-4 → V1 入力セレクタ → 値パーセント選択

説明 V1 Z0/Z1 電文で 0...100%として伝送される値の選択。

選択
- なし
- タンククレベル%
- タンクアレージ%
- AIO B1-3 値 % *
- AIO C1-3 値 % *

工場出荷時設定 なし

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

「設定」 サブメニュー

このサブメニューは、**「WM550」 オプション** 通信インターフェイスを持つ機器にのみ存在します。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → WM550 X1-4 → 設定

ボーレート

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → WM550 X1-4 → 設定 → ボーレート

必須条件 **通信インターフェース電文** **(→ 159)** = **「WM550」 オプション** に設定します。

説明 WM550 通信の通信速度を定義します。

選択
- 600 BAUD
- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD

工場出荷時設定 2400 BAUD

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

* 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

WM550 address

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → WM550 X1-4 → 設定 → WM550 address

説明 機器の WM550 アドレスを記述します。

ユーザー入力 0～63

工場出荷時設定 1

ソフトウェア ID

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → WM550 X1-4 → 設定 → ソフトウェア ID

必須条件 **通信インターフェース電文 (→ 159)** = **「WM550」 オプション** に設定します。

説明 WM550 タスク 32 の内容を定義します。

WM550 タスク 32 の内容の詳細については、個別説明書 SD02567G を参照してください。

ユーザー入力 0～9999

工場出荷時設定 2000

「WM550 input selector」 サブメニュー

このサブメニューは、**「WM550」 オプション** 通信インターフェイスを持つ機器にのみ存在します。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → WM550 X1-4 → WM550 inp select

ディスクリート 1 選択

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → WM550 X1-4 → WM550 inp select → ディスクリート 1 選択

説明 対応する WM550 タスクのアラームビット [n] 値として転送される入力ソースを決定します。

選択

- なし
- **バランスフラグ** オプション表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります
- アラーム 1...4
- アラーム 1...4 HH

- アラーム 1...4 H または HH
- アラーム 1...4 H
- アラーム 1...4 L
- アラーム 1...4 L または LL
- アラーム 1...4 LL
- デジタル Xx-x

工場出荷時設定 なし

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

「HART 出力」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力

「設定」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定

システムポーリングアドレス

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → ポーリングアドレス

説明 HART 通信の機器アドレス。

ユーザー入力 0～63

工場出荷時設定 15

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

プリアンブル数

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → プリアンブル数

説明 HART 通信のプリアンブル数を定義します。

ユーザー入力 5～20

工場出荷時設定 5

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

PV ソース

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → PV ソース

説明 PV 設定がアナログ出力(HART スレーブ)かカスタム(HART トンネルの場合のみ)か設定。

選択

- AIO B1-3 *
- AIO C1-3 *
- カスタム

工場出荷時設定

カスタム

追加情報

読み込みアクセス権	メンテナンス
書き込みアクセス権	メンテナンス

PV 割当

ナビゲーション

設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → PV 割当

必須条件

PV ソース (→ 170) = カスタム

説明

測定変数を 1 次動的変数(PV)へ割り当てます。

補足
割り当てられた測定変数は電流値出力にも使用されます。

選択

- なし
- 液面
- タンクアレージ
- 測定レベル
- 距離
- ディスプレーサポジション
- 水尺
- 上部界面
- 下部界面
- ボトムレベル
- タンク基準高さ
- 液体温度
- マニュアルガス層温度
- 周囲温度
- 密度
- プロファイル平均密度
- 上層部密度
- 中層部密度
- 下層部密度
- P1（下部）
- P2（中部）
- P3（上部）
- GP 1 値
- GP 2 値
- GP 3 値
- GP 4 値

工場出荷時設定

液面

* 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

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

測定レベル オプションは単位を含んでいません。単位が必要な場合は**液面** オプションを選択してください。

0 % 値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → 0 % 値

必須条件 **PV ソース** = **カスタム**

説明 PV の 0%値。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

100 % 値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → 100 % 値

必須条件 **PV ソース** = **カスタム**

説明 PV の 100%値。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

PV mA 選択

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → PV mA 選択

必須条件 **PV ソース** = **カスタム**

説明 PV へ電流値を設定。

選択
- なし
- AIO B1-3 値 mA *
- AIO C1-3 値 mA *

工場出荷時設定 なし

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

プライマリ変数（PV）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → プライマリ変数（PV）

説明 現在測定されているプライマリ変数（PV 値）を示す

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

レンジのパーセント

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → レンジのパーセント

説明 定義された 0%から 100%の範囲のパーセント表示で一次変数（PV）の値を表示します。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

SV 割当

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → SV 割当

説明 測定変数を 2 次動的変数(SV)へ割り当てます。

選択
- なし
- 液面
- タンクアレージ
- 測定レベル
- 距離
- ディスプレーサポジション
- 水尺
- 上部界面
- 下部界面

* 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

- ボトムレベル
- タンク基準高さ
- 液体温度
- マニュアルガス層温度
- 周囲温度
- 密度
- プロファイル平均密度
- 上層部密度
- 中層部密度
- 下層部密度
- P1（下部）
- P2（中部）
- P3（上部）
- GP 1 値
- GP 2 値
- GP 3 値
- GP 4 値

工場出荷時設定　液体温度

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

測定レベル オプションは単位を含んでいません。単位が必要な場合は**液面** オプションを選択してください。

セカンダリ変数（SV 値）

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → セカンダリ変数（SV 値）

必須条件　**SV 割当 (→ 173) ≠ なし**

説明　現在測定されているセカンダリ変数（SV 値）を示す

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

TV 割当

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → TV 割当

説明　測定変数を 3 次動的変数(TV)へ割り当てます。

選択

- なし
- 液面
- タンクアレージ
- 測定レベル
- 距離
- ディスプレーサポジション

- 水尺
- 上部界面
- 下部界面
- ボトムレベル
- タンク基準高さ
- 液体温度
- マニュアルガス層温度
- 周囲温度
- 密度
- プロファイル平均密度
- 上層部密度
- 中層部密度
- 下層部密度
- P1（下部）
- P2（中部）
- P3（上部）
- GP 1 値
- GP 2 値
- GP 3 値
- GP 4 値

工場出荷時設定 水尺

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

測定レベル オプションは単位を含んでいません。単位が必要な場合は**液面** オプションを選択してください。

ターシェリ変数（TV 値）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → ターシェリ変数（TV 値）

必須条件 **TV 割当 (→ 174) ≠ なし**

説明 現在測定されているターシエリィ変数（TV 値）を示す

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

QV 割当

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → QV 割当

説明 測定変数を 4 次動的変数(QV)へ割り当てます。

選択

- なし
- 液面
- タンクアレージ

- 測定レベル
- 距離
- ディスプレーサポジション
- 水尺
- 上部界面
- 下部界面
- ボトムレベル
- タンク基準高さ
- 液体温度
- マニュアルガス層温度
- 周囲温度
- 密度
- プロファイル平均密度
- 上層部密度
- 中層部密度
- 下層部密度
- P1（下部）
- P2（中部）
- P3（上部）
- GP 1 値
- GP 2 値
- GP 3 値
- GP 4 値

工場出荷時設定 密度

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

測定レベル オプションは単位を含んでいません。単位が必要な場合は**液面** オプションを選択してください。

クォータリ変数（QV）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 設定 → クォータリ変数（QV）

必須条件 **QV 割当 (→ 175) ≠ なし**

説明 現在測定されているクォータリ変数（QV 値）を示す

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

「情報」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 情報

HART ショートタグ

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 情報 → HART ショートタグ

説明 測定ポイントのショートタグを定義します。

最大文字数： 8 文字
使用できる文字： A-Z、0-9、特定の特殊文字

ユーザー入力 数字、英字、特殊文字からなる文字列 (8)

工場出荷時設定 NRF8x

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

デバイスのタグ

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 情報 → デバイスのタグ

説明 プラント内で迅速に機器を識別するために、測定ポイント固有の名前を入力して下さい。

ユーザー入力 数字、英字、特殊文字からなる文字列 (32)

工場出荷時設定 NRF8x

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

HART 記述子

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 情報 → HART 記述子

説明 測定ポイントの説明を入力

ユーザー入力 数字、英字、特殊文字からなる文字列 (16)

工場出荷時設定 NRF8x

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

HART メッセージ

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 情報 → HART メッセージ

説明 この機能でマスターから要求されたときに HART プロトコルで送信される HART メッセージを定義します。

最大文字数: 32 文字
使用できる文字: A-Z、0-9、特定の特殊文字

ユーザー入力 数字、英字、特殊文字からなる文字列 (32)

工場出荷時設定 NRF8x

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

HART 日付コード

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 通信 → HART 出力 → 情報 → HART 日付コード

説明 最後に設定変更した日付を入力して下さい。yyyy-mm-dd という形式で入力して下さい。

ユーザー入力 数字、英字、特殊文字からなる文字列 (10)

工場出荷時設定 2009-07-20

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

「アプリケーション」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション

「タンク設定」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定

「レベル」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → レベル

液面値の選択

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → レベル → 液面値の選択

説明 液面値のソースを設定。

選択
- 入力値なし
- HART デバイス 1 … 15 レベル
- レベル SR *
- 液面 *
- ディスプレーサポジション *
- AIO B1-3 値 *
- AIO C1-3 値 *
- AIP B4-8 値 *
- AIP C4-8 値 *

工場出荷時設定 機器バージョンに応じて異なります

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

運転モード

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → レベル → 運転モード

説明 レベル測定のノーマル又は HTG モードの選択。HTG モードの場合、レベルは圧力伝送器から計算。

選択
- 通常
- HTG *

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

工場出荷時設定 通常

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

タンク基準高さ

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → レベル → タンク基準高さ

説明 ディップ基準点からゼロポジション(タンクボトムまたは基準プレート)までの距離を設定。

ユーザー入力 0～10 000 000 mm

工場出荷時設定 機器バージョンに応じて異なります

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

液面

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → レベル → 液面

説明 ゼロ位置（タンクボトムまたは基準プレート）から液面の距離を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

水尺データ

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → レベル → 水尺データ

説明 水尺ソースの設定。

選択
- マニュアル値
- ボトムレベル
- HART デバイス 1 ... 15 レベル
- AIO B1-3 値
- AIO C1-3 値
- AIP B4-8 値
- AIP C4-8 値

工場出荷時設定 マニュアル値

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書込アクセス権	メンテナンス

マニュアル水尺

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → レベル → マニュアル水尺

必須条件 **水尺データ (→ 180) = マニュアル値**

説明 水尺マニュアル設定。

ユーザー入力 −2 000～5 000 mm

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

水尺

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → レベル → 水尺

説明 水尺の表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

「温度」 サブメニュー

読み取りアクセス権	メンテナンス

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 温度

液体温度の選択

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 温度 → 液体温度の選択

説明　液体温度のソース設定。

選択
- マニュアル値
- HART デバイス 1 … 15 温度
- AIO B1-3 値
- AIO C1-3 値
- AIP B4-8 値
- AIP C4-8 値

工場出荷時設定　マニュアル値

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

マニュアル液体温度

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 温度 → マニュアル液体温度

必須条件　**液体温度の選択 (→ 128) = マニュアル値**

説明　液温の手入力設定。

ユーザー入力　–50～300 °C

工場出荷時設定　25 °C

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

液体温度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 温度 → 液体温度

説明 測定液の平均またはスポット温度を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

周囲温度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 温度 → 周囲温度

説明 空気の温度ソースを設定。

選択
- マニュアル値
- HART デバイス 1 ... 15 温度
- AIO B1-3 値
- AIO C1-3 値
- AIP B4-8 値
- AIP C4-8 値

工場出荷時設定 マニュアル値

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

マニュアル周囲温度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 温度 → マニュアル周囲温度

必須条件 **周囲温度 (→ 183) = マニュアル値**

説明 外気温度のマニュアル設定。

ユーザー入力 −50～300 ℃

工場出荷時設定 25 ℃

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

周囲温度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 温度 → 周囲温度

説明 空気温度を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

ガス層温度ソース

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 温度 → ガス層温度ソース

説明 ガス温度ソースを設定。

選択

- マニュアル値
- HART デバイス 1 ... 15 ガス温度
- AIO B1-3 値
- AIO C1-3 値
- AIP B4-8 値
- AIP C4-8 値

工場出荷時設定 マニュアル値

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

ガス層温度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 温度 → ガス層温度

必須条件 **ガス層温度ソース (→ 184) = マニュアル値**

説明 ガス温度マニュアル設定。

ユーザー入力 −50～300 ℃

工場出荷時設定 25 ℃

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

マニュアルガス層温度

ナビゲーション

設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 温度 → マニュアルガス層温度

説明

測定ガス温度を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

「密度」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 密度

測定密度ソース

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 密度 → 測定密度ソース

説明 密度取得方法を設定。

選択
- HTG *
- HTMS *
- プロファイル平均密度 *
- 上層部密度
- 中層部密度
- 下層部密度

工場出荷時設定 機器バージョンに応じて異なります

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

測定密度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 密度 → 測定密度

説明 測定またはキャンセル密度の表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

空気密度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 密度 → 空気密度

説明 タンク周りの空気の密度を設定。

ユーザー入力 0.0～500.0 kg/m^3

工場出荷時設定 1.2 kg/m^3

* 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

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

ガス層密度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 密度 → ガス層密度

説明 ガス層の密度を設定。

ユーザー入力 0.0～500.0 kg/m³

工場出荷時設定 1.2 kg/m³

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

「圧力」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力

P1（ボトム）データ

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P1（ボトム）データ

説明 下部圧力(P1)のソースを設定。

選択
- マニュアル値
- HART デバイス 1 … 15 圧力
- AIO B1-3 値
- AIO C1-3 値
- AIP B4-8 値
- AIP C4-8 値

工場出荷時設定 マニュアル値

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P1（下部）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P1（下部）

説明 タンクボトムの圧力を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

P1(下部)マニュアル圧力

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P1(下部)マニュアル圧力

必須条件 **P1（ボトム）データ (→ 188) = マニュアル値**

説明 下部圧力(P1)のマニュアル値を設定。

ユーザー入力 −1.01325～25 bar

工場出荷時設定 0 bar

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P1 位置

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P1 位置

説明 ゼロ位置(タンクボトムまたは基準プレート)から下部圧力伝送器(P1)の位置を設定。

ユーザー入力 −10 000～100 000 mm

工場出荷時設定 5 000 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P1 オフセット

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P1 オフセット

説明 下部圧力(P1)のオフセット
オフセットはタンク計算前の測定圧力値に加えられます。

ユーザー入力 −25～25 bar

工場出荷時設定 0 bar

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P1 絶対/ゲージ圧力

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P1 絶対/ゲージ圧力

説明 接続された圧力伝送器の測定値が絶対圧とゲージ圧のどちらか設定。

選択
- 絶対値
- 相対値（ゲージ)

工場出荷時設定 相対値（ゲージ)

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P2（中部）データ

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P2（中部）データ

説明 中部圧力(P2)のソースを設定。

選択
- マニュアル値
- HART デバイス 1 ... 15 圧力
- AIO B1-3 値
- AIO C1-3 値
- AIP B4-8 値
- AIP C4-8 値

工場出荷時設定 マニュアル値

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P2（中部）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P2（中部）

説明 中部の圧力(P2)を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

P2(中部)マニュアル圧力

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P2(中部)マニュアル圧力

必須条件 **P2（中部）データ (→ 190) = マニュアル値**

説明 中部圧力(P2)のマニュアル値を設定。

ユーザー入力 −1.01325～25 bar

工場出荷時設定 0 bar

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P2 オフセット

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P2 オフセット

説明 中部圧力(P2)のオフセット
オフセットはタンク計算前の測定圧力値に加えられます。

ユーザー入力 –25～25 bar

工場出荷時設定 0 bar

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P1-2 距離

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P1-2 距離

説明 下部と中部の圧力伝送器の距離を設定。

ユーザー入力 0～100000 mm

工場出荷時設定 2000 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P2 絶対/ゲージ圧力

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P2 絶対/ゲージ圧力

説明 接続された圧力伝送器の測定値が絶対圧とゲージ圧のどちらか設定。

選択
- 絶対値
- 相対値（ゲージ）

工場出荷時設定 相対値（ゲージ）

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P3（上部）データ

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P3（上部）データ

説明 上部圧力(P3)のソースを設定。

選択
- マニュアル値
- HART デバイス 1 ... 15 圧力
- AIO B1-3 値
- AIO C1-3 値
- AIP B4-8 値
- AIP C4-8 値

工場出荷時設定 マニュアル値

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P3（上部）

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P3（上部）

説明 上部の圧力(P3)を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

P3(上部)マニュアル圧力

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P3(上部)マニュアル圧力

必須条件 **P3（上部）データ (→ 192) = マニュアル値**

説明 上部圧力(P3)のマニュアル値を設定。

ユーザー入力 −1.01325～25 bar

工場出荷時設定 0 bar

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P3 位置

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P3 位置

説明 ゼロ位置(タンクボトムまたは基準プレート)から上部圧力伝送器(P3)の位置を設定。

ユーザー入力 0～100 000 mm

工場出荷時設定 20 000 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P3 オフセット

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P3 オフセット

説明 上部圧力(P3)のオフセット
オフセットはタンク計算前の測定圧力値に加えられます。

ユーザー入力 −25～25 bar

工場出荷時設定 0 bar

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

P3 絶対/ゲージ圧力

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → P3 絶対/ゲージ圧力

説明 接続された圧力伝送器の測定値が絶対圧とゲージ圧のどちらか設定。

選択
- 絶対値
- 相対値（ゲージ)

工場出荷時設定 相対値（ゲージ)

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

周囲圧力

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク設定 → 圧力 → 周囲圧力

説明 大気圧をマニュアル設定。

ユーザー入力 0～2.5 bar

工場出荷時設定 1 bar

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

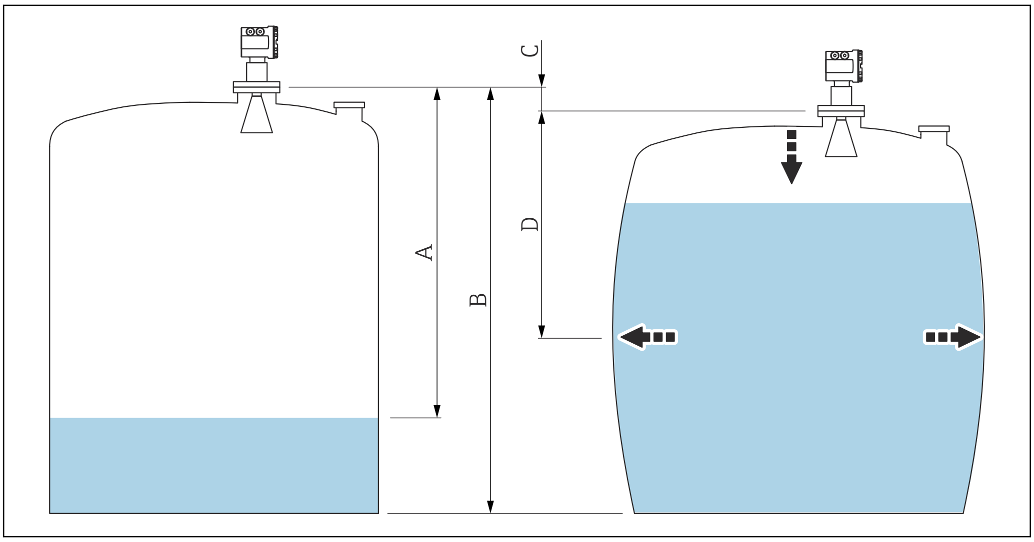
「タンク計算」 サブメニュー

ナビゲーション　　設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算

「HyTD」 サブメニュー

概要

静圧タンク変形補正を使用すると、機器基準高さ（GRH）の縦方向の移動を補正できます。この移動は、タンクに貯蔵される液体の静水圧によって生じるタンクシェルの膨張が原因で発生します。補正は、タンクの全範囲にわたる複数のレベルで検尺値から取得した線形近似に基づいて行われます。



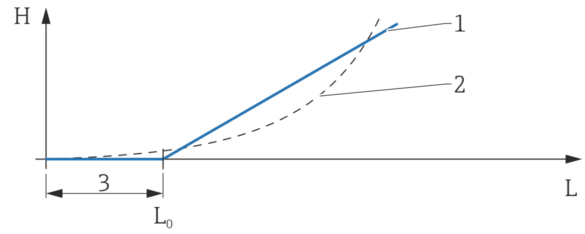
57　**静圧タンク変形補正（HyTD）**

A　「距離」（レベルが L_0 以下 → 「HyTD 補正値」= 0）
B　機器基準高さ（GRH）
C　HyTD 補正値
D　「距離」（レベルが L_0 以上 → 「HyTD 補正値」> 0）

このモードは、HTG と一緒に使用しないでください。これは、HTG ではレベルが機器基準高さを基準として測定されないためです。

HyTD 補正の線形近似

変形の実際の量はタンクの構造によって多様な非線形を描きます。しかし、補正値は一般的に測定レベルに比べて小さく、シンプルな直線による補正を使用することでよい結果が得られます。



A0028724

58 HyTD 補正の演算

1 「変形ファクター (→ 198)」に基づくリニア補正
2 実際の補正
3 液面計測 (→ 197)
L 測定レベル (→ 119)
H HyTD 補正値 (→ 197)

HyTD 補正の演算

$$L \leqslant L_0 \quad \Rightarrow \quad C_{HyTD} = 0$$

$$L > L_0 \quad \Rightarrow \quad C_{HyTD} = -(L - L_0) \times D$$

A0028715

L	測定レベル
L0	液面計測
c_{HyTD}	HyTD 補正値
D	変形ファクター

パラメータの説明

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HyTD

HyTD 補正値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HyTD → HyTD 補正値

説明 静圧頭によるタンク変形補正値を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

HyTD モード

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HyTD → HyTD モード

説明 静圧頭によるタンク変形補正値を有効/無効。

選択
- いいえ
- はい

工場出荷時設定 いいえ

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

液面計測

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HyTD → 液面計測

説明 HyTD を開始する液面の設定 液面がこの値以下の場合、補正されません。

ユーザー入力 0～5 000 mm

工場出荷時設定 500 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

変形ファクター

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HyTD → 変形ファクター

説明　HyTD のタンク変形ファクターを設定（液面の変化に応じたデバイス設置高さの変化）。

ユーザー入力　−1.0～1.0 %

工場出荷時設定　0.2 %

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

「CTSh」 サブメニュー

概要

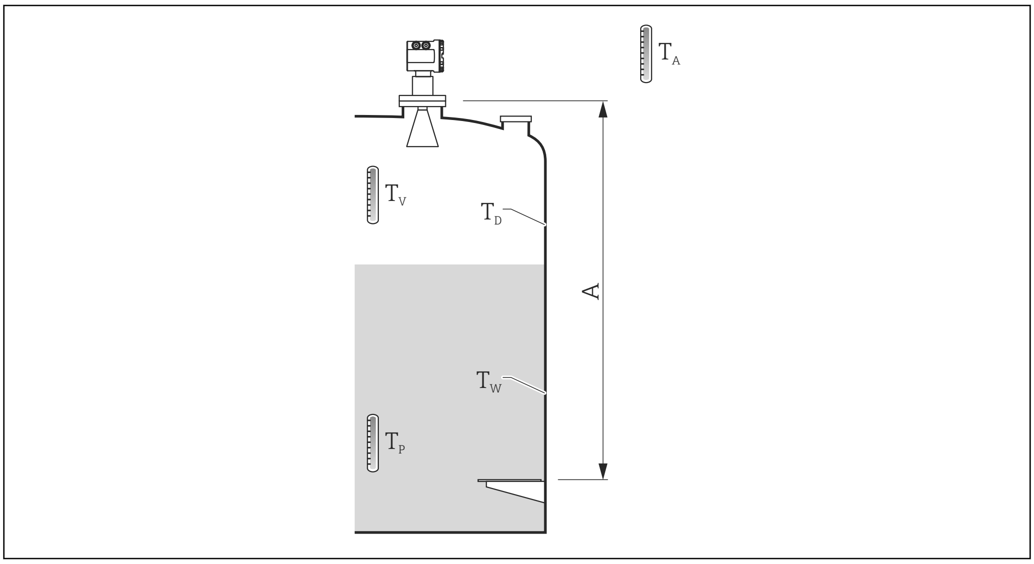
CTSh（タンクシェル熱膨張補正）は、タンクシェルやスティルウェルへの温度効果に起因する機器基準高さ（GRH）および測定ワイヤの膨張または収縮への影響を補正します。温度効果は 2 つの部分に分けられ、それぞれタンクシェルまたはスティルウェルの「非接液」部と「接液」部に影響します。補正機能は、ワイヤおよびタンクシェルの「非接液」部と「接液」部の両方に関する鋼の熱膨張係数および断熱係数に基づきます。補正に使用する温度は、手動値または測定値から選択できます。

この補正機能は、以下の状況において推奨されます。
- 動作温度が校正時の温度から大きく外れている場合（ΔT > 10 ℃ (18 ℉)）
- タンクが非常に高い場合
- 低温、極低温または加熱アプリケーションの場合

この補正機能を使用すると、イナージレベル測定値が影響を受けるため、補正法を有効にする前に、手動検尺およびレベル検証手順を正しく実施することを推奨します。

このモードは、HTG と一緒に使用できません。これは、HTG ではレベルが機器基準高さを基準として測定されないためです。

CTSh：壁温度の計算



59 CTSh 演算用パラメータ

A 機器基準高さ（GRH）

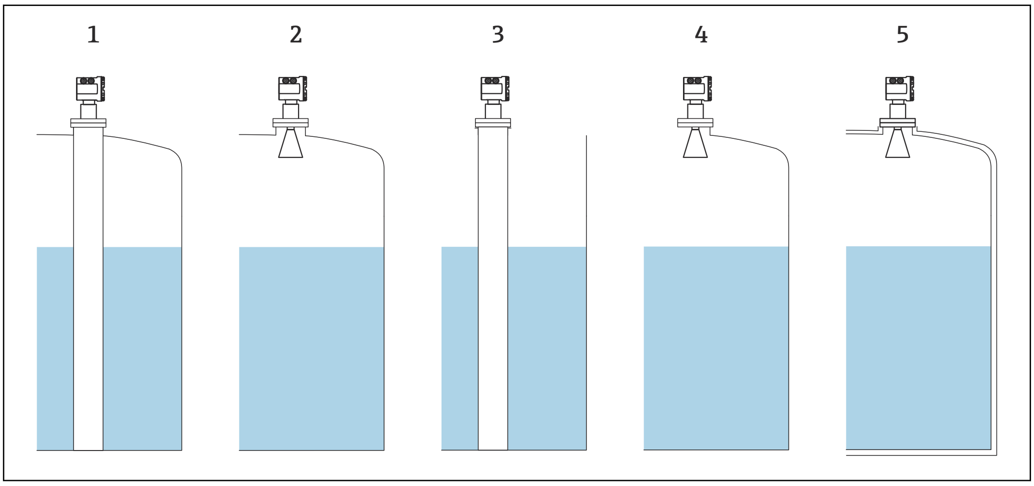
T_W	タンクシェルの接液部の温度
T_D	タンクシェルの非接液部の温度
T_P	製品温度
T_V	蒸気温度（タンク内）
T_A	周囲温度（タンク周辺）

CTSh：壁温度の計算

カバー付きタンク (→ 202)および**内筒管 (→ 203)**パラメータに応じて、タンク壁の接液部 T_W と非接液部 T_D は、以下のように計算されます。

カバー付きタンク (→ 202)	内筒管 (→ 203)	T_W	T_D
屋根	はい 1)	T_P	T_V
	いいえ	(7/8) T_P + (1/8) T_A	(1/2) T_V + (1/2) T_A
開放タンク	はい	T_P	T_A
	いいえ	(7/8) T_P + (1/8) T_A	T_A

1) このオプションは、スティルウェルのない断熱タンクにも有効です。これは、タンクの断熱に依り、タンクシェルの内側と外側の温度が同じになっていくからです。



A0030381

1 カバー付きタンク (→ 202) = 屋根；内筒管 (→ 203) = はい
2 カバー付きタンク (→ 202) = 屋根；内筒管 (→ 203) = いいえ
3 カバー付きタンク (→ 202) = 開放タンク；内筒管 (→ 203) = はい
4 カバー付きタンク (→ 202) = 開放タンク；内筒管 (→ 203) = いいえ
5 断熱タンク：カバー付きタンク (→ 202) = 開放タンク；内筒管 (→ 203) = はい

CTSh：補正の演算

$$C_{CTSh} = \alpha\,(H - L)(T_D - T_{cal}) + \alpha\,L\,(T_W - T_{cal})$$

A0028716

H	機器基準高さ
L	測定レベル
T_D	タンクシェルの非接液部の温度（T_P、T_V および T_A から計算）
T_W	タンクシェルの接液部の温度（T_P、T_V および T_A から計算）
T_{cal}	測定値が補正された温度
α	リニア膨張係数
c_{CTSh}	CTSh 補正値

パラメータの説明

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CTSh

CTSh 補正値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CTSh → CTSh 補正値

説明 CTSh 補正値表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

CTSh モード

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CTSh → CTSh モード

説明 CTSh を有効または無効にする。

選択

- いいえ
- はい
- With wire *
- Only wire *

工場出荷時設定 いいえ

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書込アクセス権	メンテナンス

カバー付きタンク

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CTSh → カバー付きタンク

説明 タンクが屋根付きか設定。

選択

- 開放タンク
- 屋根

工場出荷時設定 開放タンク

* 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

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

屋根 オプションは固定屋根にのみ有効です。浮き屋根の場合は**開放タンク**を選択してください。

内筒管

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CTSh → 内筒管

説明 機器が内筒管取付けか決定。

選択
- いいえ
- はい

工場出荷時設定 いいえ

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

校正温度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CTSh → 校正温度

説明 測定を校正する温度を設定。

ユーザー入力 –50～250 ℃

工場出荷時設定 25 ℃

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

リニア膨張係数

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CTSh → リニア膨張係数

説明 タンク材質のリニア膨張係数の設定。

ユーザー入力 0～100 ppm

工場出荷時設定 15 ppm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

ワイヤ温度補正

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CTSh → ワイヤ温度補正

説明 ワイヤ材質による温度補正値 値は工場で設定済み。

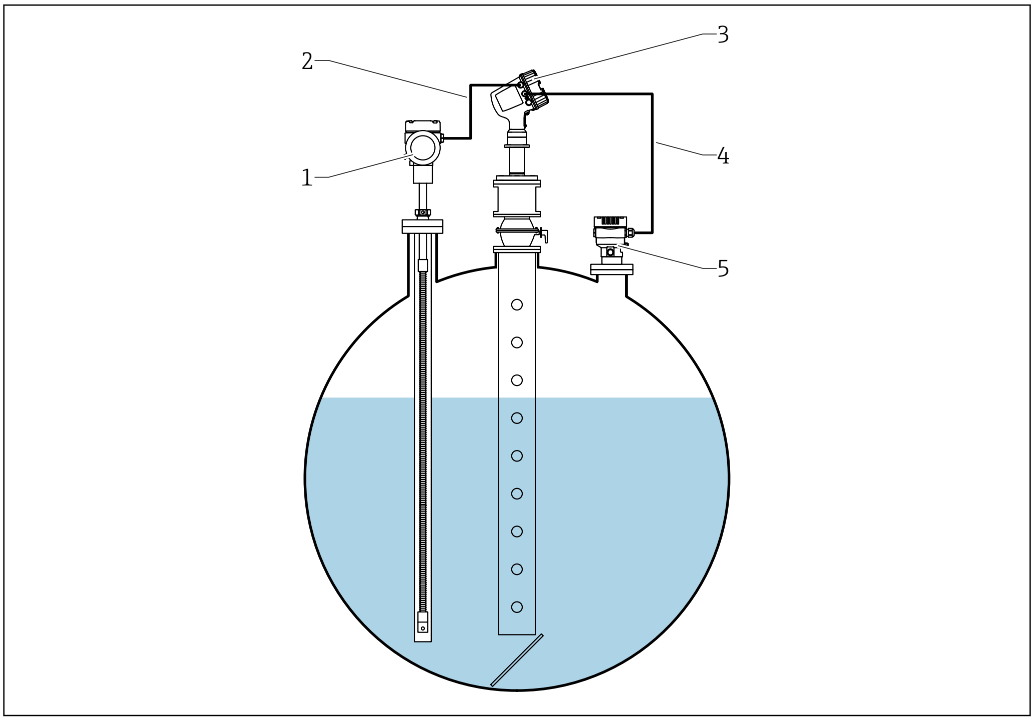
ユーザー入力 0～100 ppm

工場出荷時設定 15 ppm

「CLG」 サブメニュー

概要

高圧タンクの気相は、time-of-flight センサの距離測定に直接影響します。この機能により、圧力、温度、組成に基づいて気相の影響を補正できます。



1 Prothermo 温度計、サーモウェルまたは保護パイプ付き
2 HART 接続
3 レーダーレベル計 Micropilot NMR84
4 HART 接続
5 デジタル圧力伝送器

液化ガスの気相補正（CLG）は、**CLG** サブメニュー (→ 🗎 205) サブメニューで設定します。

ナビゲーションパス：設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CLG

パラメータの説明

液化ガスの気相補正（CLG）の設定→ 76

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CLG

CLG モード

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CLG → CLG モード

説明 最大 4 種類のガスを選択してガス層のレベルを補正する CLG 機能を有効にするか無効にするか。

選択
- オフ
- 高純度ガス *
- ガス 2 種類混合 *
- ガス 3 種類混合 *
- ガス 4 種類混合 *

工場出荷時設定 オフ

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

CLG の補正値をレベル値へ適用する

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CLG → CLG 値をレベル値適用

説明 タンクレベル補正をする CLG を有効にする、または無効にします。 追加情報: SIL または WHG モードの際は本パラメーターは No に設定されます。

選択
- いいえ
- はい

工場出荷時設定 いいえ

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

* 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

ガス 1～4

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CLG → ガス 1～4

選択
- クロロエチレン C2H3Cl
- エチレン C2H4
- エタン C2H6
- プロパジエン C3H4
- プロピレン C3H6
- プロパン C3H8
- イソブタン C4H10
- ブタン C4H10
- ブテン C4H8
- イソブチレン C4H8
- ペンタン C5H12
- メタン CH4
- 水素 H2
- 窒素 N2
- アンモニア NH3
- 空気
- カスタム

工場出荷時設定 空気

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

ガス 1～4 屈折率

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CLG → ガス 1～4 屈折率

説明 0℃、1bar 時のガス屈折率を小数点第 6 位まで入れらます。

ユーザーインターフェイス 1.0～2.0

工場出荷時設定 1.000288

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	サービス

ガス 1～4 成分比率

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CLG → ガス 1～4 成分比率

説明 ガス層にあるガスの比率を定義します。 単位なしの整数値を入れられます。

ユーザー入力 1～100

工場出荷時設定 1

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

CLG 補正計算値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CLG → CLG 補正計算値

説明 CLG の補正計算値を表示します。

ユーザーインターフェイス 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

CLG 補正済レベル

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → CLG → CLG 補正済レベル

説明 CLG 補正値のみ適用したレベル値を表示します。

ユーザーインターフェイス 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

「HTG」 サブメニュー

概要

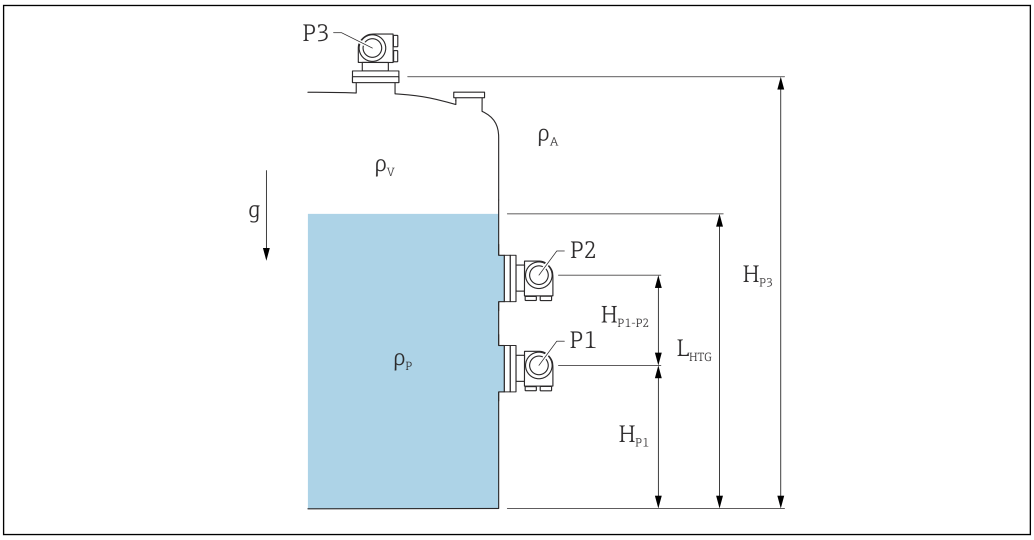
静圧タンクゲージ（HTG）は、圧力測定値のみを使用してタンク内部の測定物のレベルと密度を計算する方法です。1〜3 台の圧力センサを使用して、タンクのさまざまな高さで圧力を測定します。これらのデータを使用して、測定物の密度またはレベル（あるいは両方）を算出できます。

HTG 測定モード

HTG モード パラメータ (→ 🗎 215)で、4 つの HTG 測定モードを選択できます。これらは測定される変数と計算される変数を決定します。選択したモードにより算出に追加パラメータが必要となることがあります。

HTG モード (→ 🗎 215)	測定変数	必要な追加パラメータ	計算変数
P1 のみ	P1	▪ ρ_P ▪ g ▪ H_{P1}	L_{HTG}
P1 + P3	▪ P1 ▪ P3	▪ ρ_P ▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P3}	L_{HTG} (高圧タンクの場合に計算精度が向上)
P1 + P2	▪ P1 ▪ P2	▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ $H_{P1\text{-}P2}$	▪ ρ_P ▪ L_{HTG}
P1 + P2 + P3	▪ P1 ▪ P2 ▪ P3	▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ $H_{P1\text{-}P2}$ ▪ H_{P3}	▪ ρ_P ▪ L_{HTG} (高圧タンクの場合に計算精度が向上)

HTG パラメータ



60 HTG パラメータ

パラメータ	ナビゲーションパス
P1（底部圧力）	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 圧力 → P1（下部）
H_{P1}（P1 変換器の位置）	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 圧力 → P1 位置
P2（中間部圧力）	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 圧力 → P2（中部）
H_{P1-P2}（P1 変換器と P2 変換器間の距離）	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 圧力 → P1-2 距離
P3（上部圧力）	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 圧力 → P3（上部）
HP3（P3 変換器の位置）	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 圧力 → P3 位置
ρ_P（製品密度 [1]）	▪ 読み取り専用：設定 → 高度な設定 → Calculation → HTG → 密度値 ▪ 書き込み可能：設定 → 高度な設定 → Calculation → HTG → マニュアル上層部密度
ρ_V（気相部密度）	エキスパート → アプリケーション → タンク設定 → 密度 → ガス層密度
ρ_A（周囲温度）	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 密度 → 空気密度
g（ローカル重力）	エキスパート → アプリケーション → Tank Calculation → ローカル重力
L_{HTG}（計算レベル）	設定 → 高度な設定 → Calculation → HTG → 液面

1) **HTG モード** パラメータ (→ 215)に応じて、これは書き込み可能パラメータまたは読み取り専用パラメータになります。

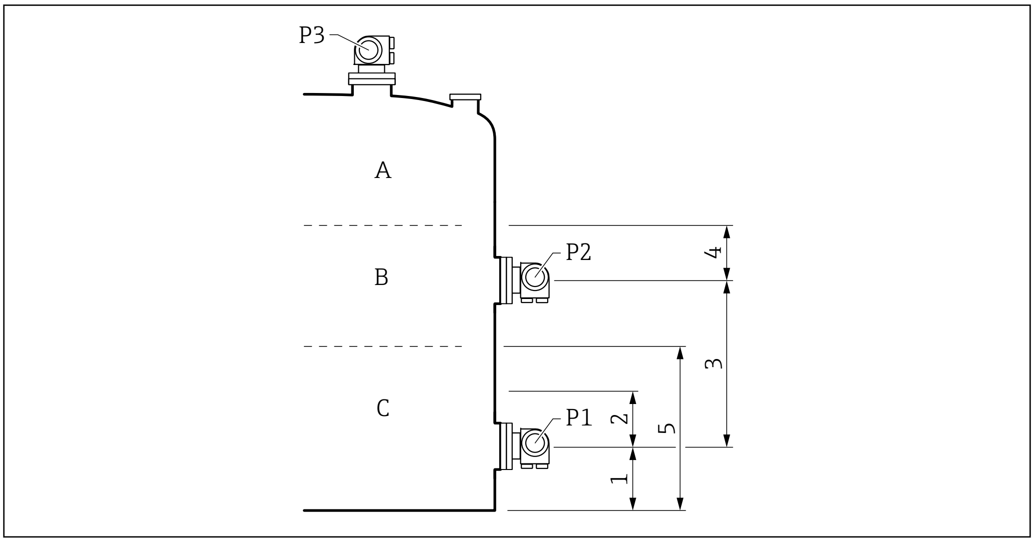
HTG 評価：測定レベルにより異なる

HTG により要求された精度でレベルまたは密度を計算するには、P1 および P2 が特定の製品レベルで覆われている必要があります。不十分な精度での測定を避けるには、レベルが圧力センサの位置に達する前に演算を停止します。

2 つのパラメータはこの理由により定義されます。
- **最下液面**
  このパラメータは、それ以下になるとレベル測定値が受け取れない位置を定義します。計算結果が**液面** < **最下液面**の場合、計算された値の代わりに**最下液面**の値が表示されます。
- **安全距離**
  このパラメータは、測定物のレベルまたは密度を計算するために、製品レベルが圧力センサ P1 または P2 を超えるための最小量を定義します。

- 機器は常に、これら 2 つの値の大きい値を、レベル演算の切換点として使用します。
- **HTG モード (→ 215)**を **P1 のみ**または **P1 + P3** に設定した場合、密度は計算されず、代わりに**マニュアル上層部密度** パラメータが使用されます。

事例 1：H_{P1} < 最下液面 < H_{P2}

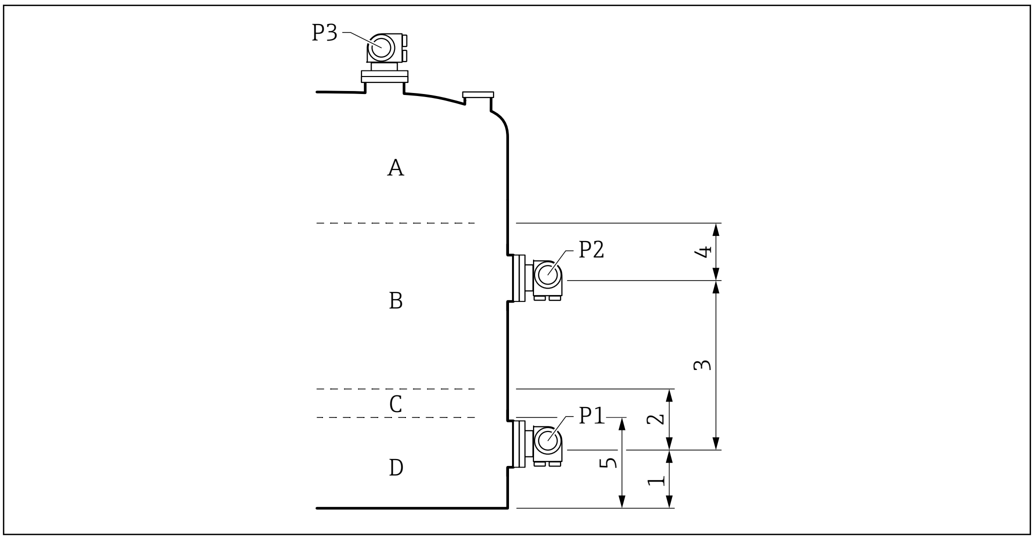


A0028718

1 P1 位置 (→ 189)
2 安全距離 (→ 217)
3 P1-2 距離 (→ 191)
4 安全距離 (→ 217)
5 最下液面 (→ 216)

レベル L がこのエリア内にある	ρ_P の演算方法	L の演算方法
A	圧力から計算	圧力から計算
B	ρ_P は保持	圧力から計算
C	ρ_P は保持	L = **最下液面**

事例 2：最下液面 < H_{P1}

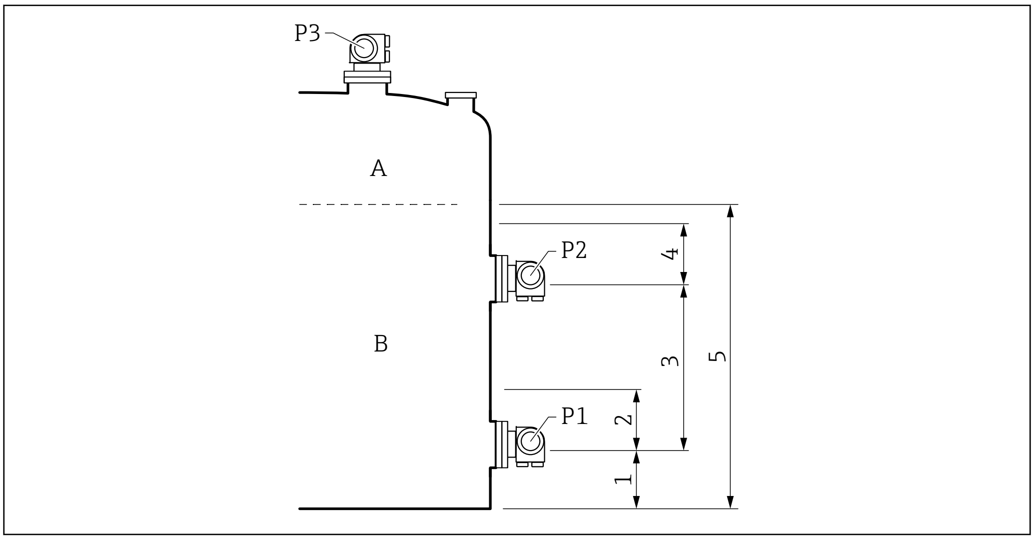


A0028719

1 P1 位置 (→ 189)
2 安全距離 (→ 217)
3 P1-2 距離 (→ 191)
4 安全距離 (→ 217)
5 最下液面 (→ 216)

レベル L がこのエリア内にある	ρ_P の演算方法	L の演算方法
A	圧力から計算	圧力から計算
B	ρ_P は保持	圧力から計算
C/D	ρ_P は保持	L = **最下液面**

事例 3：最下液面 > H_{P2}



1 P1 位置 (→ 189)
2 安全距離 (→ 217)
3 P1-2 距離 (→ 191)
4 安全距離 (→ 217)
5 最下液面 (→ 216)

レベル L がこのエリア内にある	$ρ_P$ の演算方法	L の演算方法
A	圧力から計算	圧力から計算
B	$ρ_P$ は保持	L = **最下液面**

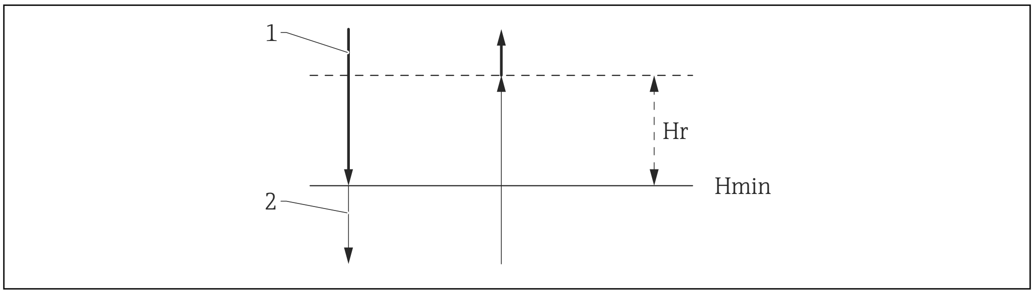
HTG 評価：測定レベルにより異なる

製品レベルが圧力センサ P1 または P2 に近づくと、測定された圧力は非常に小さくなり、測定はタンクゲージアプリケーションに適さないほど不正確になります。この問題を解決するために、最小圧力 P_{min} が **最小圧力** パラメータ (→ 🗎 216) で定義されます。センサ P1 または P2 で圧力が測定されると、ソフトウェアは密度の計算を停止し、最後の演算値を保持するか（密度)、または HTMinLevel を返します（HTGLevel)。

- P2 の測定値が P_{min} より小さい場合は、ソフトウェアは密度の計算を停止し、最後に計算した密度値を使用します。
- P1 の測定値が P_{min} より小さい場合は、ソフトウェアはレベルの計算を停止し、代わりに**最下液面 (→ 🗎 216)**の値を使用します。

ヒステリシス

タンク内の製品レベルは一定ではなく、たとえば受入によるかく乱などでわずかに変動します。切換レベル（**最下液面**）の付近でレベルが変動する場合は、アルゴリズムによって値の計算と以前の結果の保持が絶えず切り替えられます。これを防ぐために、切換点付近にヒステリシスを定義します。



A0028720

61 HTG ヒステリシス

1 算出された値
2 保持された/マニュアル値
H_{min} 最下液面
H_r ヒステリシス (→ 217)

パラメータの説明

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG

密度値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG → 密度値

説明 HTG で計算された密度を表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

液面

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG → 液面

説明 HTG で計算された液面の表示。

ユーザーインターフェイス 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

HTG モード

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG → HTG モード

説明 HTG モードの設定。

選択
- P1 のみ
- P1 + P3
- P1 + P2
- P1 + P2 + P3

工場出荷時設定 P1 のみ

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

マニュアル密度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG → マニュアル密度

説明 手入力密度の設定。

ユーザー入力 0～3 000 kg/m³

工場出荷時設定 800 kg/m³

追加情報

読み込みアクセス権	メンテナンス
書き込みアクセス権	メンテナンス

最下液面

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG → 最下液面

説明 HTG 計算が適用されない最小液面を設定。

ユーザー入力 0～20 000 mm

工場出荷時設定 7 000 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

最小圧力

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG → 最小圧力

説明 HTG 計算が適用されない最小圧力を設定。

ユーザー入力 0～100 bar

工場出荷時設定 0.1 bar

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

安全距離

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG → 安全距離

説明 中層部圧力計よりも高い HTG 計算が適用される最小液面の設定。

ユーザー入力 0～10000 mm

工場出荷時設定 2000 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

ヒステリシス

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTG → ヒステリシス

説明 HTG 計算のヒステリシス設定。液面がスイッチオーバーポイントに近い場合に頻繁に変わることを防止。

ユーザー入力 0～2000 mm

工場出荷時設定 50 mm

追加情報

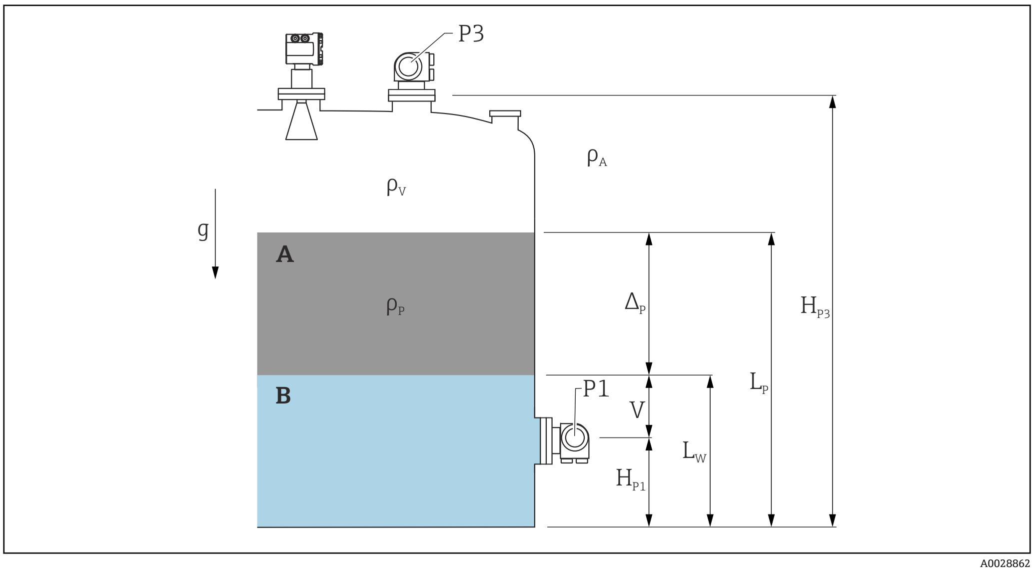
読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

「HTMS」 サブメニュー

概要

ハイブリッドタンク測定システム（HTMS）は、タンク内の製品密度を、レベル計（上部設置）と１つ以上の圧力計（底部設置）の値を基に算出するための方法です。タンク上部に追加で圧力センサを設置し、ガス圧力の情報を取得して、密度をより精確に算出することができます。また、密度算出をできる限り精確にするために、タンク底部の可能な水尺を考慮に入れることもできます。

HTMS パラメータ



62　HTMS パラメータ

A　製品
B　水

パラメータ	ナビゲーションパス
P1（底部圧力）	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 圧力 → P1（下部）
H_{P1}（P1 変換器の位置）	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 圧力 → P1 位置
P3（上部圧力）	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 圧力 → P3（上部）
HP3（P3 変換器の位置）	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 圧力 → P3 位置
ρ_P（測定物の密度 [1]）	▪ 測定値：設定 → 高度な設定 → Calculation → HTMS → 密度値 ▪ ユーザー定義値：設定 → 高度な設定 → Calculation → HTMS → マニュアル上層部密度
ρ_V（気相部密度）	エキスパート → アプリケーション → タンク設定 → 密度 → ガス層密度
ρ_A（周囲温度）	設定 → 高度な設定 → タンク設定 → 密度 → 空気密度
g（ローカル重力）	エキスパート → アプリケーション → Tank Calculation → ローカル重力
L_p（製品レベル）	操作 → 液面
L_W（底部水尺）	操作 → 水尺
$V = L_W - H_{P1}$	
$\Delta_P = L_P - L_W = L_P - V - H_{P1}$	

1)　状況に応じてこのパラメータが測定されるかユーザー定義値が使用されます。

HTMS 測定モード

HTMS モード パラメータ (→ 🗎 220)で、2 つの HTMS 測定モードを選択できます。このモードでは圧力値を 1 つ使用するか 2 つ使用するかを決定します。選択したモードにより製品密度の算出に追加パラメータが必要となることがあります。

加圧タンクの場合、気相の圧力を補正するために、**HTMS P1+P3** オプション を使用する必要があります。

HTMS モード (→ 🗎 220)	測定変数	必要な追加パラメータ	計算変数
HTMS P1	▪ P_1 ▪ L_P	▪ g ▪ H_{P1} ▪ L_W（オプション）	ρ_P
HTMS P1+P3	▪ P_1 ▪ P_3 ▪ L_P	▪ ρ_V ▪ ρ_A ▪ g ▪ H_{P1} ▪ H_{P3} ▪ L_W（オプション）	ρ_P (高圧タンクの場合に計算精度が向上)

最低レベル

製品のレベルが最低の場合のみ、製品の密度を算出できます。

$$\Delta_P \geq \Delta_{P,\,min}$$

A0028864

これは、製品レベルの以下の条件と同じです。

$$L_P - V \geq \Delta_{P,\min} + H_{P1} = L_{\min}$$

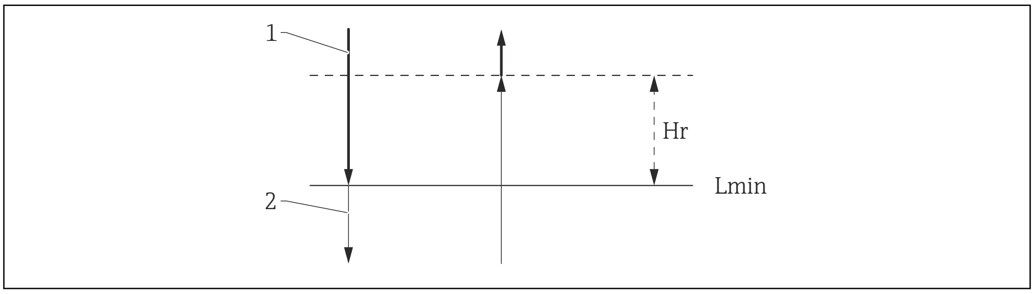
A0028863

L_{min} は **最下液面** パラメータ (→ 🗎 221)で定義されます。式で示されるように、これは常に H_{P1} よりも大きな値である必要があります。.

L_P - V がこの制限値よりも低くなると、密度は以下の通りに算出されます：
- 以前に算出した値が使用可能な場合、この値は新たな演算が可能になるまで保持されます。
- 以前に算出された値がない場合は、手動値（**マニュアル上層部密度** パラメータで設定）を使用します。

ヒステリシス

タンク内の製品レベルは一定ではなく、たとえば受入によるかく乱などでわずかに変動します。切換レベル（**最下液面 (→ 🗎 221)**）の付近でレベルが変動する場合は、アルゴリズムによって値の計算と以前の結果の保持が絶えず切り替えられます。これを防ぐために、切換点付近にヒステリシスを定義します。



63　HTMS ヒステリシス

1　算出された値
2　保持された/マニュアル値
L_{min}　最下液面 (→ 221)
H_r　ヒステリシス (→ 222)

パラメータの説明

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTMS

HTMS モード

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTMS → HTMS モード

説明　HTMS モードを設定。このモードに応じて、1 または 2 台の圧力計が適用される。

選択
- HTMS P1
- HTMS P1+P3

工場出荷時設定　HTMS P1

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

選択項目の説明
- HTMS P1
  底部圧力伝送器（P1）のみを使用します。
- HTMS P1+P3
  底部（P1）および上部（P3）の圧力伝送器を使用します。加圧タンクの場合はこのオプションを選択してください。

マニュアル密度

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTMS → マニュアル密度

説明　手入力密度の設定。

ユーザー入力 0～3 000 kg/m³

工場出荷時設定 800 kg/m³

追加情報

読み込みアクセス権	メンテナンス
書き込みアクセス権	メンテナンス

密度値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTMS → 密度値

説明 測定密度の表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

最下液面

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTMS → 最下液面

説明 HTMS 計算の最小液面を設定

もし Lp-V がこのパラメータで設定されたリミットを下回った場合、密度は前回値を維持するかマニュアル値が適用される

ユーザー入力 0～20 000 mm

工場出荷時設定 7 000 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

最小圧力

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTMS → 最小圧力

説明 HTMS 計算の最小圧力を設定

もし P1(もしくは P1 - P3)がこのパラメータで設定されたリミットを下回った場合、密度は前回値を維持するかマニュアル値が適用される

ユーザー入力 0～100 bar

工場出荷時設定 0.1 bar

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

安全距離

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTMS → 安全距離

説明 計算に使用される下層部圧力計よりも高い位置の最小液面を設定。

ユーザー入力 0～10000 mm

工場出荷時設定 2000 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

ヒステリシス

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTMS → ヒステリシス

説明 HTMS 計算のヒステリシス設定。液面がスイッチオーバーポイントに近い場合に頻繁に変わることを防止。

ユーザー入力 0～2000 mm

工場出荷時設定 50 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

水密度

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → タンク計算 → HTMS → 水密度

説明 タンクの水の密度。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 1000 kg/m^3

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

「アラーム」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム

「Alarm」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm

▶ Alarm

アラームモード

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → アラームモード

説明 アラームモードを設定。

選択
- オフ
- オン
- ラッチング

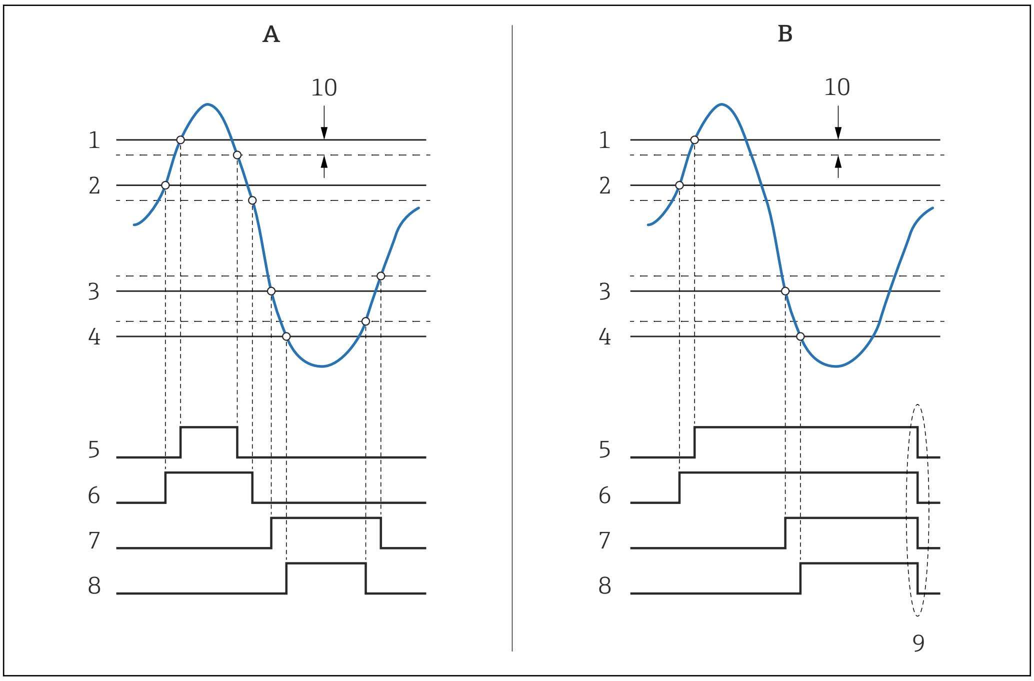
工場出荷時設定 オフ

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

選択項目の説明

- **オフ**
  アラームが生成されていません。
- **オン**
  アラーム状態が存在しなくなった場合、アラームは消去されます (ヒステリシスが考慮されます)。
- **ラッチング**
  ユーザーが**アラーム消去 (→ 230) = はい**を選択するか、または電源をオフ/オンするまで、すべてのアラームは有効なままになります。



64 リミット評価の原理

A アラームモード (→ 224) = オン
B アラームモード (→ 224) = ラッチング
1 HH アラーム値 (→ 227)
2 H アラーム値 (→ 227)
3 L アラーム値 (→ 228)
4 LL アラーム値 (→ 228)
5 HH アラーム (→ 228)
6 H アラーム (→ 229)
7 L アラーム (→ 229)
8 LL アラーム (→ 229)
9 「アラーム消去 (→ 230)」=「はい」または電源のオン/オフ
10 Hysteresis (→ 231)

エラー値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → エラー値

必須条件 **アラームモード (→ 224) ≠ オフ**

説明 入力値が無効の場合のアラーム設定。

選択
- アラーム無し
- HH+H アラーム
- H アラーム
- L アラーム
- LL+L アラーム
- 全アラーム

工場出荷時設定 全アラーム

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

アラーム値ソース

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → アラーム値ソース

必須条件 **アラームモード (→ 224) ≠ オフ**

説明 モニタリングするパラメータの設定。

選択
- 液面
- 液体温度
- マニュアルガス層温度
- 水尺
- P1（下部）
- P2（中部）
- P3（上部）
- 密度
- 容量
- 流速
- 体積流量
- ガス層密度
- 中層部密度
- 上層部密度
- 補正
- タンクレベル%
- GP 1...4 値
- 測定レベル
- P3 位置
- タンク基準高さ
- 重力
- P1 位置
- マニュアル密度
- タンクアレージ
- プロファイル平均密度
- 下層部密度
- 上部界面
- 下部界面
- ボトムレベル
- ディスプレーサポジション
- HART デバイス 1...15 PV
- HART デバイス 1...15 SV
- HART デバイス 1...15 TV
- HART デバイス 1...15 QV
- HART デバイス 1...15 PV mA
- HART デバイス 1...15 PV %
- 素子温度 1...24
- AIO B1-3 値
- AIO C1-3 値
- AIP B4-8 値
- AIP C4-8 値
- なし

工場出荷時設定 なし

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

アラーム値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → アラーム値

必須条件 **アラームモード (→ 224) ≠ オフ**

説明 モニタリングされているパラメータの表示。

ユーザーインターフェイス 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 None

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

HH アラーム値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → HH アラーム値

必須条件 **アラームモード (→ 224) ≠ オフ**

説明 上上限（HH）アラーム値を設定。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 None

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

H アラーム値

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → H アラーム値

必須条件 **アラームモード (→ 224) ≠ オフ**

説明 上限（H）アラーム値を設定。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 None

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

L アラーム値

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → L アラーム値
必須条件	**アラームモード (→ 224) ≠ オフ**
説明	下限（L）アラーム値を設定。
ユーザー入力	符号付き浮動小数点数
工場出荷時設定	0 None
追加情報	

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

LL アラーム値

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → LL アラーム値
必須条件	**アラームモード (→ 224) ≠ オフ**
説明	下下限（LL）アラーム値を設定。
ユーザー入力	符号付き浮動小数点数
工場出荷時設定	0 None
追加情報	

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

HH アラーム

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → HH アラーム
必須条件	**アラームモード (→ 224) ≠ オフ**
説明	HH アラームが ON か確認。
追加情報	

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

H アラーム

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → H アラーム
必須条件	**アラームモード (→ 224) ≠ オフ**
説明	H アラームが ON か確認。
追加情報	

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

HH+H アラーム

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → HH+H アラーム
必須条件	**アラームモード (→ 224) ≠ オフ**
説明	HH または H アラームが ON か確認。
追加情報	

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

L アラーム

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → L アラーム
必須条件	**アラームモード (→ 224) ≠ オフ**
説明	L アラームが ON か確認。
追加情報	

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

LL アラーム

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → LL アラーム
必須条件	**アラームモード (→ 224) ≠ オフ**
説明	LL アラームが ON か確認。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

LL+L アラーム

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → LL+L アラーム

必須条件 **アラームモード (→ 224) ≠ オフ**

説明 LL または L アラームが ON か確認。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

アラーム

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → アラーム

必須条件 **アラームモード (→ 224) ≠ オフ**

説明 現在のアラームを表示。

ユーザーインターフェイス

- 不明
- 非アクティブ
- アクティブ
- エラー

工場出荷時設定 不明

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

アラーム消去

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → アラーム消去

必須条件 **アラームモード (→ 224) = ラッチング**

説明 アラームが解消後も表示されているアラームの削除。

選択

- いいえ
- はい

工場出荷時設定 いいえ

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

Alarm hysteresis

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → Alarm hysteresis

必須条件 **アラームモード (→ 224) ≠ オフ**

説明 リミット値のヒステリシス設定。液面がリミット値に近い場合にアラーム状態が頻繁に変わることを防止。

ユーザー入力 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0.001

追加情報

読み込みアクセス権	メンテナンス
書き込みアクセス権	メンテナンス

ダンピングファクター

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → アプリケーション → アラーム → Alarm → ダンピングファクター

説明 減衰定数(秒)の設定。

ユーザー入力 0～999.9 秒

工場出荷時設定 0 秒

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

「表示」 サブメニュー

機器が現場表示器の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

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 表示言語を設定。

選択

- English
- Deutsch
- русский язык (Russian)
- 日本語 (Japanese)
- Español
- 中文 (Chinese)

工場出荷時設定 English

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	オペレータ

表示形式

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 表示 → 表示形式

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。

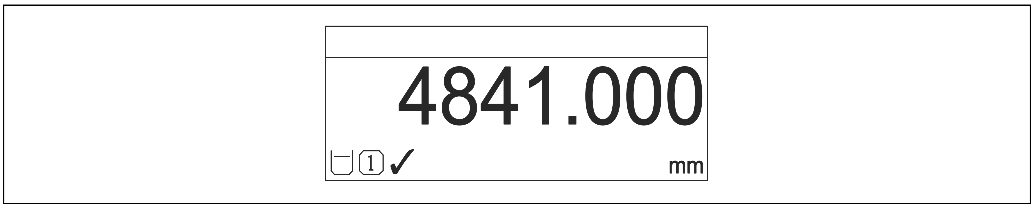
説明 測定値のディスプレイへの表示方法を選択。

選択

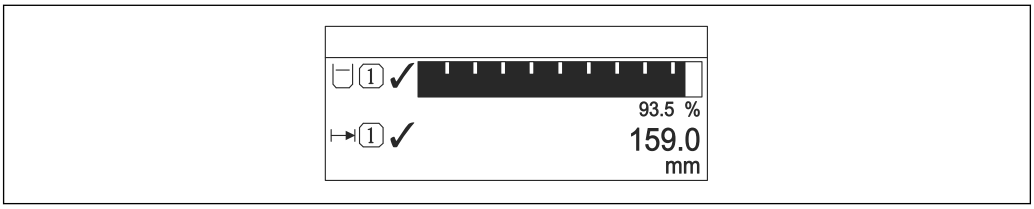
- 1 つの値、最大サイズ
- 1 つの値 + バーグラフ
- 2 つの値
- 1 つの値はサイズ大 + 2 つの値
- 4 つの値

工場出荷時設定 1 つの値、最大サイズ

追加情報

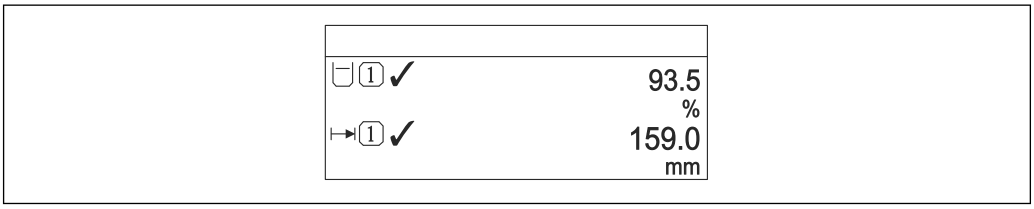


65 **「表示形式」=「1 つの値、最大サイズ」**



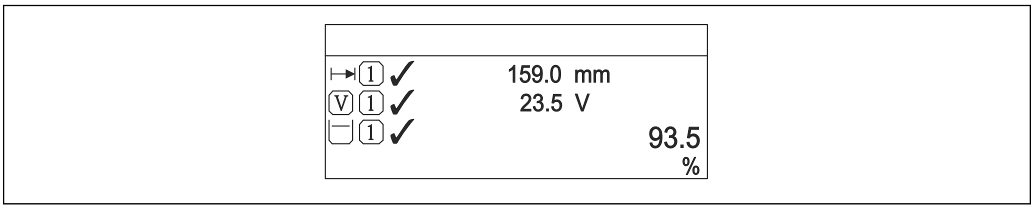
A0019964

66 「表示形式」=「1 つの値 + バーグラフ」



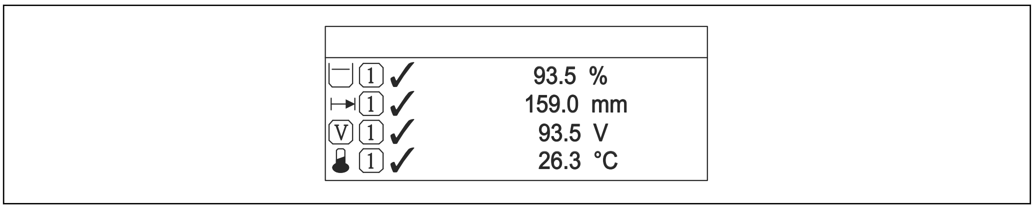
A0019965

67 「表示形式」=「2 つの値」



A0019966

68 「表示形式」=「1 つの値はサイズ大 + 2 つの値」



A0019968

69 「表示形式」=「4 つの値」

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	オペレータ

- **1~4 の値表示 (→ 233)**パラメータは、どの測定値がどの順序で表示されるかを指定します。
- 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。次の変更までの表示時間は**表示間隔** パラメータ (→ 236)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

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 ディスプレイに表示する測定値を選択。

選択

- なし[9] では使用できません。
- 液面
- 測定レベル
- リニアライゼーションされたレベル
- タンクレベル%
- 水尺[9]
- 液体温度[9]
- マニュアルガス層温度[9]
- 周囲温度[9]
- タンクアレージ
- タンクアレージ%
- 密度[9]
- P1（下部）[9]
- P2（中部）[9]
- P3（上部）[9]
- GP 1 値[9]
- GP 2 値[9]
- GP 3 値[9]
- GP 4 値[9]
- ゲージコマンド[9]
- ゲージステータス[9]
- AIO B1-3 値[9]
- AIO B1-3 値 mA[9]
- AIO B1-3 値 %[9]
- AIO C1-3 値[9]
- AIO C1-3 値 mA[9]
- AIO C1-3 値 %[9]
- AIP B4-8 値[9]
- AIP B4-8 value mA[9]
- AIP B4-8 value %[9]
- AIP C4-8 値[9]
- AIP C4-8 value mA[9]
- AIP C4-8 value %[9]

工場出荷時設定 機器バージョンに応じて異なります

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

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

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 この選択は、機器の計測や計算精度に影響を与えません

9) **1 の値表示** パラメータ

選択

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

工場出荷時設定 x.x

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。

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

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

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 数値表示の桁区切り記号を選択。

選択

- .
- ,

工場出荷時設定 .

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

数値形式

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 表示 → 数値形式

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 ディスプレイの選択番号の形式。

選択

- 十進法
- ft-in-1/16"

工場出荷時設定 十進法

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

ft-in-1/16" オプションは距離の値にのみ有効です

ヘッダー

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → 表示 → ヘッダー

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

工場出荷時設定　デバイスのタグ

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書込アクセス権	メンテナンス

選択項目の説明
- **デバイスのタグ**
  ヘッダーの内容は**デバイスのタグ** パラメータ (→ 126)で定義されます。
- **フリーテキスト**
  ヘッダーの内容は**ヘッダーテキスト** パラメータ (→ 236)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 (→ 236) = フリーテキスト**

説明　ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。

ユーザー入力　数字、英字、特殊文字からなる文字列 (11)

工場出荷時設定　TG-Platform

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

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

工場出荷時設定　5 秒

追加情報

ℹ 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。

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	オペレータ

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

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 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

工場出荷時設定 0.0 秒

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

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 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 ディスプレイのバックライトのオンとオフを切り替え。

選択

- 無効
- 有効

工場出荷時設定 有効

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	オペレータ

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

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

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

30 %

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	オペレータ

「システム単位」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → システム単位

単位初期化

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → システム単位 → 単位初期化

説明 長さ、圧力および温度の単位を設定。

選択
- mm, bar, °C
- m, bar, °C
- mm, PSI, °C
- ft, PSI, °F
- ft-in-16, PSI, °F
- ft-in-8, PSI, °F
- ユーザー様の値

工場出荷時設定 mm, bar, °C

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書込アクセス権	メンテナンス

ユーザー様の値 オプションが選択された場合、単位は以下のパラメータによって定義されます : その他の場合は、個々の単位は読み取り専用パラメータを使用して示されます。
- 距離の単位 (→ 239)
- 圧力単位 (→ 240)
- 温度の単位 (→ 240)

距離の単位

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → システム単位 → 距離の単位

説明 長さの単位を選択。

選択

SI 単位
- m
- mm
- cm

US 単位
- ft
- in
- ft-in-16
- ft-in-8

工場出荷時設定 mm

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス（**単位初期化 (→ 126) = ユーザー様の値**の場合）

圧力単位

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → システム単位 → 圧力単位

選択

SI 単位
- bar
- Pa
- kPa
- MPa
- mbar a

US 単位
psi

その他の単位
- inH2O
- inH2O (68℉)
- ftH2O (68℉)
- mmH2O
- mmHg

工場出荷時設定 bar

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス（**単位初期化 (→ 126) = ユーザー様の値**の場合）

温度の単位

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → システム単位 → 温度の単位

説明 温度の単位を選択。

選択

SI 単位
- ℃
- K

US 単位
- ℉
- °R

工場出荷時設定 ℃

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス（**単位初期化 (→ 126) = ユーザー様の値**の場合）

密度単位

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → システム単位 → 密度単位

説明 密度単位を選択。

選択

SI 単位
- g/cm^3
- g/ml
- g/l
- kg/l
- kg/dm^3
- kg/m^3

US 単位
- lb/ft^3
- lb/gal (us)
- lb/in^3
- $STon/yd^3$

その他の単位
- °API
- SGU

工場出荷時設定 kg/m^3

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス（**単位初期化 (→ 🗎 126)** = **ユーザー様の値**の場合）

「日付 / 時刻」 サブメニュー

ナビゲーション　　設定 → 高度な設定 → 日付 / 時刻

日時

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → 日付 / 時刻 → 日時

説明　機器内部のリアルタイムクロック表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

日付の設定

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → 日付 / 時刻 → 日付の設定

説明　リアルタイムクロックの設定を制御します。

選択

- プローブ長未定
- 中止
- 開始
- Confirm time

工場出荷時設定　プローブ長未定

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

選択項目の説明

- **プローブ長未定**
  アクションを選択するようユーザーを促します。
- **中止**
  入力した日時を廃棄します。
- **開始**
  リアルタイムクロックの設定を開始します。
- **Confirm time**
  リアルタイムクロックが入力した日時に設定されます。

年

ナビゲーション　設定 → 高度な設定 → 日付 / 時刻 → 年

必須条件　**日付の設定 (→ 242) = 開始**

説明	現在の年を入力します。
ユーザー入力	2016～2079
工場出荷時設定	2016
追加情報	

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

月

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → 日付 / 時刻 → 月
必須条件	**日付の設定 (→ 242) = 開始**
説明	現在の月を入力します。
ユーザー入力	1～12
工場出荷時設定	1
追加情報	

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

日

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → 日付 / 時刻 → 日
必須条件	**日付の設定 (→ 242) = 開始**
説明	現在の日を入力します。
ユーザー入力	1～31
工場出荷時設定	1
追加情報	

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

時

ナビゲーション	設定 → 高度な設定 → 日付 / 時刻 → 時
必須条件	**日付の設定 (→ 242) = 開始**

説明 現在の時間を入力します。

ユーザー入力 0～23

工場出荷時設定 0

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

分

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 日付 / 時刻 → 分

必須条件 **日付の設定 (→ 242) = 開始**

説明 現在の分を入力します。

ユーザー入力 0～59

工場出荷時設定 0

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

「SIL 確認」 ウィザード

- **SIL 確認** ウィザードは、SIL または WHG 認定を取得した機器（仕様コード 590：「その他の認定」、オプション LA :「SIL」または LC :「WHG オーバーフロー防止」）が、現在は SIL または WHG ロック状態**でない**場合にのみ使用できます。
- **SIL 確認** ウィザードは、SIL または WHG に従って機器をロックするために必要です。詳細については、個々の機器の「機能安全マニュアル」にあるロック手順と本ウィザードのパラメータについての記述を参照してください。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → SIL 確認

「SIL/WHG 無効」 ウィザード

- **SIL/WHG 無効** ウィザードは、SIL または WHG 認定を取得した機器（仕様コード 590 :「その他の認定」、オプション LA :「SIL」または LC :「WHG オーバーフロー防止」）が、現在は SIL または WHG ロック状態の場合にのみ使用できます。
- **SIL/WHG 無効** ウィザードは、SIL または WHG に従って機器をロック解除するために必要です。詳細については、個々の機器の「機能安全マニュアル」にあるロック手順と本ウィザードのパラメータについての記述を参照してください。

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → SIL/WHG 無効

「管理」 サブメニュー

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 管理

アクセスコード設定

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定

説明 パラメータへの書き込み権のためのアクセスコードを定義。

ユーザー入力 0～9999

工場出荷時設定 0

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

初期設定が変更されていないか、またはアクセスコードとして 0 が設定されている場合、パラメータは書き込み保護されておらず、機器の設定データはいつでも変更できます。ユーザーの役割 メンテナンス でログインします。

書き込み保護は、本書で シンボルが記載されているすべてのパラメータに適用されます。

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 (→ 129)でアクセスコードを入力しない限り変更できません。

機器リセット

ナビゲーション 設定 → 高度な設定 → 管理 → 機器リセット

説明 機器の設定をリセットします-全部または一部を-決められた状態に

選択
- キャンセル
- 工場出荷設定に
- 機器の再起動

工場出荷時設定 キャンセル

追加情報

選択項目の説明
- **キャンセル**
  動作なし
- **工場出荷設定に**
  すべてのパラメータをオーダーコードで指定された初期設定にリセットします。
- **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。

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

15.4 「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。

もし同時に複数の診断イベントが発生した場合、優先順位の高い診断イベントが表示されます。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

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

説明 現在有効な診断メッセージのタイムスタンプを表示します。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

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 終了した前回の診断イベントの診断メッセージを表示します。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

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

説明 終了した前回の診断イベントで生成された診断メッセージのタイムスタンプを表示します。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

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示します。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

稼動時間

ナビゲーション 診断 → 稼動時間

説明 機器の稼働時間を示します。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

日時

ナビゲーション 診断 → 日時

説明 機器内部のリアルタイムクロック表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

15.4.1 「診断リスト」 サブメニュー

ナビゲーション 診断 → 診断リスト

診断 1～5

ナビゲーション 診断 → 診断リスト → 診断 1～5

説明 現在発生している最高優先度の診断メッセージ表示。

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

タイムスタンプ 1～5

ナビゲーション 診断 → 診断リスト → タイムスタンプ 1～5

説明 診断メッセージのタイムスタンプ。

15.4.2 「機器情報」 サブメニュー

ナビゲーション 診断 → 機器情報

デバイスのタグ

ナビゲーション 診断 → 機器情報 → デバイスのタグ

説明 デバイスのタグを表示します。

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

工場出荷時設定 - none -

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

シリアル番号

ナビゲーション 診断 → 機器情報 → シリアル番号

説明 シリアル番号は機器を識別するための個別の英数字コードです。
銘板に印字されます。
Operations app を使用することで機器に関連するすべてのドキュメントにアクセスすることが出来ます。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

ファームウェアのバージョン

ナビゲーション 診断 → 機器情報 → ファームのバージョン

説明 インストールされている機器のファームウェアバージョンを表示

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

ファームウェア CRC

ナビゲーション 診断 → 機器情報 → ファームウェア CRC

説明 ファームウェアの二重化確認結果。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

保税設定 CRC

ナビゲーション 診断 → 機器情報 → 保税設定 CRC

説明 保税関連パラメータの周期冗長確認の結果。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

機器名

ナビゲーション 診断 → 機器情報 → 機器名

説明 この機能を使って機器名を表示します。機器名は銘版上でも確認できます。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

オーダーコード

ナビゲーション 診断 → 機器情報 → オーダーコード

説明 機器のオーダコードの表示。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	サービス

拡張オーダーコード 1～3

ナビゲーション 診断 → 機器情報 → 拡張オーダーコード 1

説明 拡張オーダーコードの 3 つのパートが表示されます。

ユーザーインターフェイス 数字、英字、特殊文字からなる文字列

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	サービス

拡張オーダーコードは注文した仕様コードの選択オプションをすべて示し、機器の仕様を確認することができます。

15.4.3 「シミュレーション」 サブメニュー

読み取りアクセス権	メンテナンス

ナビゲーション 診断 → シミュレーション

機器アラームのシミュレーション

ナビゲーション 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

工場出荷時設定 オフ

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

診断イベントのシミュレーション

ナビゲーション 診断 → シミュレーション → 診断シミュレーション

説明 このイベントをシミュレーションする診断イベントの選択。

選択 機器の診断イベント

工場出荷時設定 オフ

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

シミュレーションを終了するには**オフ**を選択します。

電流出力 N のシミュレーション

ナビゲーション 診断 → シミュレーション → 電流 N のシミュレーション

必須条件
- 機器はアナログ I/O モジュールを持っています。
- **動作モード (→ 144)** = **4-20mA 出力**または **HART スレーブ+4-20mA 出力**

説明 電流シミュレーションのオン/オフ。

選択

- オフ
- オン

工場出荷時設定

オフ

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

シミュレーション値

ナビゲーション

診断 → シミュレーション → シミュレーション値

必須条件

電流出力 のシミュレーション **(→ 255)** = **オン** に設定します。

説明

シミュレーションする電流の設定。

ユーザー入力

3.4～23 mA

工場出荷時設定

シミュレーションが開始された時点の電流値。

追加情報

読み込みアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

15.4.4 「LRC 1～2」 サブメニュー

レベルリファレンスチェック（LRC）機能の設定 → 🗎 76

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2

LRC モード

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → LRC モード

説明 リファレンスレベルと比較する LRC モードを有効、または無効にする。

選択
- オフ
- レベル計と比較
- レベルスイッチと比較します
- リファレンスポイントを測定します *

工場出荷時設定 オフ

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

追加情報 リファレンスポイントを測定しますのオプションは、NMS8x では使用できません。

許容誤差

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → 許容誤差

説明 タンクレベルとリファレンスの許容誤差を定義します。

ユーザー入力 1～1 000 mm

工場出荷時設定 10 mm

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

* 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

閾値オーバー

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → 閾値オーバー

説明 閾値オーバーと判断する前に何回比較してオーバーだったかの回数を定義します。 レベルデバイスと比較するモード時のみ有効です。

ユーザー入力 1～60

工場出荷時設定 3

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

リファレンスレベルソース

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → リファレンスソース

説明 リファレンスレベルのソースを定義します。 レベル計と比較するモードのみ有効です。

選択
- 入力値なし
- HART デバイス 1 レベル *
- HART デバイス 2 レベル *
- HART デバイス 3 レベル *
- HART デバイス 4 レベル *
- HART デバイス 5 レベル *
- HART デバイス 6 レベル *
- HART デバイス 7 レベル *
- HART デバイス 8 レベル *
- HART デバイス 9 レベル *
- HART デバイス 10 レベル *
- HART デバイス 11 レベル *
- HART デバイス 12 レベル *
- HART デバイス 13 レベル *
- HART デバイス 14 レベル *
- HART デバイス 15 レベル *

工場出荷時設定 入力値なし

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

* 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

リファレンススイッチのソース

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → リファレンスソース

説明 リファレンススイッチのソースを定義します。 レベルスイッチの比較するモードの時のみ有効です。

選択
- なし
- デジタル A1-2
- デジタル A3-4
- デジタル B1-2
- デジタル B3-4
- デジタル C1-2
- デジタル C3-4
- デジタル D1-2
- デジタル D3-4

工場出荷時設定 なし

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

リファレンススイッチモード

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → リファレンススイッチモード

説明 リファレンスチェックを実行する時のスイッチの向きを定義します。 レベルスイッチと比較するモードの時のみ有効です。

選択
- アクティブ→インアクティブ
- インアクティブ→アクティブ

工場出荷時設定 アクティブ→インアクティブ

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

リファレンスレベル

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → リファレンスレベル

説明 リファレンスレベルの現在値を表示します。 レベル計と比較するモードの時のみ有効です。

ユーザーインターフェイス 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

リファレンススイッチのレベル

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → リファレンスレベル

説明 比較時の基準レベルとしてリファレンススイッチの位置を定義します。 レベルスイッチと比較するモード時のみ有効です。

ユーザー入力 0～10 000.00 mm

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

リファレンスポイントレベル

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → リファレンスポイントレベル

説明 比較時の基準レベルとしてリファレンスポイントの位置を定義します。 リファレンスポイントを測定するモード時のみ有効です。

ユーザー入力 0～10 000.00 mm

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

リファレンススイッチの状態

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → リファレンススイッチ状態

説明 リファレンススイッチの現在の状態を表示します。(例　アクティブ) レベルスイッチと比較するモード時のみ有効です。

ユーザーインターフェイス
- 不明
- 非アクティブ
- アクティブ
- エラー

工場出荷時設定 不明

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

リファレンスポイント測定開始

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → 基準点の測定開始

説明 リファレンスポイントの測定開始と比較の結果表示まで実行します。 リファレンスポイント測定モード時のみ有効です。

選択
- いいえ
- はい

工場出荷時設定 いいえ

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	メンテナンス

チェックレベル

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → チェックレベル

説明 リファレンスチェックを実行した時のレベルを表示します。

ユーザーインターフェイス 符号付き浮動小数点数

工場出荷時設定 0 mm

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	開発

ステータス確認

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → ステータス確認

説明 リファレンスチェックを実行した時のステータスを表示します。(例　パス)。

ユーザーインターフェイス
- 不実行
- 合格
- 不合格
- 実行不可

工場出荷時設定 不実行

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	開発

タイムスタンプの確認

ナビゲーション 診断 → LRC → LRC 1～2 → タイムスタンプの確認

説明 リファレンスチェックが実行された時のタイムスタンプを表示します。

ユーザーインターフェイス 数字、英字、特殊文字からなる文字列

工場出荷時設定

追加情報

読み取りアクセス権	オペレータ
書き込みアクセス権	-

索引

71637806

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation