

技術仕様書

Tank Side Monitor NRF590

在槽管理

液面計の表示および操作と、タンクゲージシステムに統合するためのフィールドデバイス



ソフトウェアバージョン 02.04.zz

アプリケーション

Tank Side Monitor NRF590 は、タンクゲージセンサ統合モニタリングユニットです。

レーダー液面計 Micropilot S やディスプレイサ式液面計 Proservo、その他の HART 互換な機器と組み合わせて使用することができます。

Tank Side Monitor には以下の機能があります。

- 接続されている機器への本質安全防爆電源の供給
- 接続されている機器のパラメータ表示
- 測定値の表示
- タンクの歪みの正確な補正

特長

- Micropilot M/S および Levelflex M 用の本質安全防爆電源の供給と通信
- 平均温度を測定するための平均温度計 Prothermo や、圧力式ハイブリッドタンクゲージ密度測定用の Cerabar/Deltabar など最大 6 台の HART 機器を、2 線式本質安全防爆接続可能です。
- バックライト付きグラフィック表示液晶ディスプレイと、3 つの光学式キー (タッチコントロール) による操作
- 使いやすい操作メニュー (日本語を含む多言語対応)
- Tankvision 等の在槽管理システムへのデータ伝送
- PLC システム、DCS システム、SCADA システムとの通信
- 以下のものを含むさまざまな伝送信号があります。
 - Sakura V1
 - EIA-485 Modbus
 - Whessoematic WM550
 - BPM (Enraf システムと互換)
- 各種防爆認定を取得しています。
- PTB 及び NMI の保税認定に対応しています。

目次

機能とシステム構成	3	周囲条件	21
アプリケーション	3	周囲温度	21
動作原理	3	保管温度	21
システムの組み合わせ（標準的な例）.....	3	保護等級	21
HART インタフェース	4	電磁適合性（EMC）	21
HART 機器への電源供給	4	過電圧保護	21
HART 機器の操作	4	構造	22
標準的なタンクでの使用演算例	5	外形寸法	22
補正	7	材質	22
オーバーフロー防止	7	構成	22
入出力	8	質量	22
非本質安全防爆入出力	8	電線管接続口	22
本質安全防爆入出力	8	ヒューマンインターフェース	23
フィールドバスプロトコル	9	ディスプレイと操作キー	23
伝送値	10	操作コンセプト	25
非本質安全防爆入出力の技術データ	11	リモート操作	25
本質安全防爆入出力の技術データ	12	認証と認定	26
電源および出力	13	CE マーク	26
AC 電源	13	防爆認定	26
DC 電源（AC/DC 電源）	13	保税型式認定	26
消費電力	13	その他の規格とガイドライン	27
突入電流	13	注文情報	28
ヒューズ	13	Tank Side Monitor NRF590	28
接地	13	アクセサリ	30
電気接続 - 非本質安全防爆端子	14	接点（ディスクリート）入出力モジュール	30
フィールド側 / ホスト側の端子割り当て	14	レール取り付けキット	33
伝送信号の接続	15	関連資料	34
シールド線の接地	15	技術資料	34
電源および出力の接続	15	取扱説明書	34
非本質安全防爆 4 ~ 20 mA アナログ入力の接続	16	安全注意事項	34
非本質安全防爆 4 ~ 20 mA アナログ出力の接続	16	FM・CSA コントロール図面	34
接点入出力の接続	16	性能特性	19
電気接続 - 本質安全防爆端子	17	精度	19
端子の割り当て	17	分解能	19
HART 機器の接続	18	スキャン時間	19
スポット温度計	19	設置条件	20
性能特性	19	壁面取付け	20
精度	19	垂直レールへの取付け	20
分解能	19	水平レールへの取付け	20
スキャン時間	19		
設置条件	20		
壁面取付け	20		
垂直レールへの取付け	20		
水平レールへの取付け	20		

機能とシステム構成

アプリケーション

Tank Side Monitor NRF590 は、タンクゲージセンサを在槽管理システムに統合するためのフィールド機器です。備蓄基地、油槽所、製油所などのタンクで使用します。特に、レベルレーダー Micropilot M（在槽管理向け）および高精度レーダー液面計 Micropilot S（保税アプリケーション向け）と組み合わせて使用することができます。

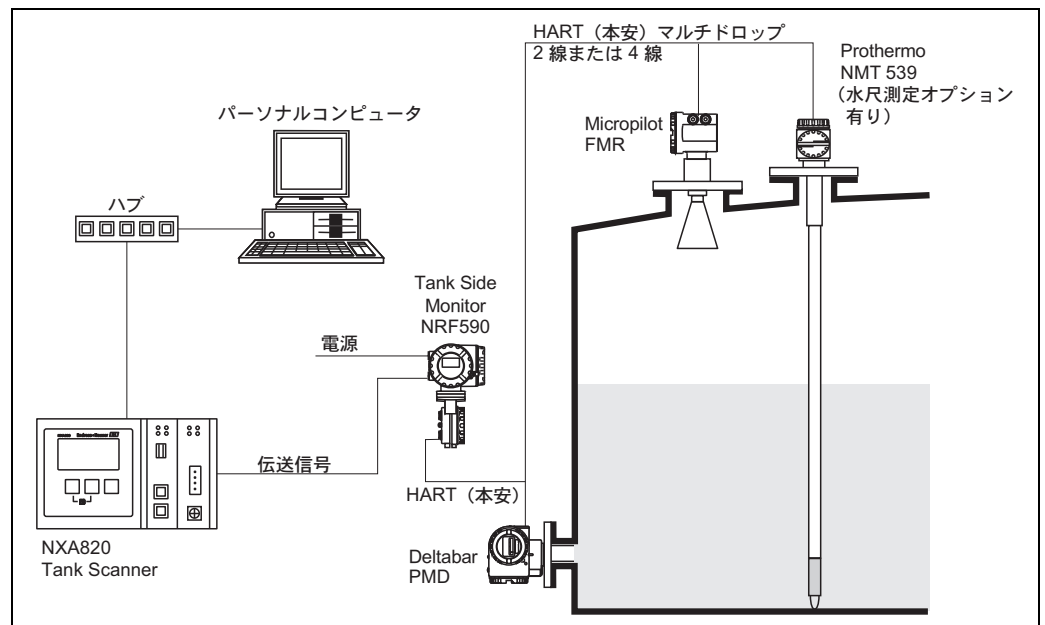
動作原理

Tank Side Monitor は、一般にタンクの下に取り付けられ、接続されているすべてのタンクゲージ用センサへのアクセスを可能にします。センサで測定される一般的なプロセス値には、以下のものがあります。

- レベル
- 温度（スポット温度または平均温度）
- 水尺（静電容量式レベル計で測定）
- 静水圧（圧力式タンクゲージ：HTG またはハイブリッドタンクゲージ：HTMS 向け）
- 副液面計レベル（きわめて重要なアプリケーション向け）

Tank Side Monitor は、測定値を収集し、ご使用に応じたタンク演算を行います。測定値および演算値は、現場のディスプレイに表示されます。測定値は、伝送信号を通じて、在槽管理システムに伝送することができます。

システムの組み合わせ (標準的な例)



HART インタフェース

本質安全防爆	HART スレーブ機器接続のための HART マスター機能
非本質安全防爆 (ご注文の場合)	ユーザーにより以下に設定可能： ■ HART マスター機能 ■ HART スレーブ機能 (アドレスが"0"の場合は 4 ~ 20 mA/HART)

HART 機器への電源供給

Tank Side Monitor は、2 線式タンクゲージセンサに本質安全防爆電力を供給します。
また、4 線式の Micropilot S に対しても本質安全防爆電力を供給します。

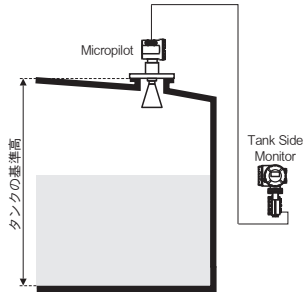
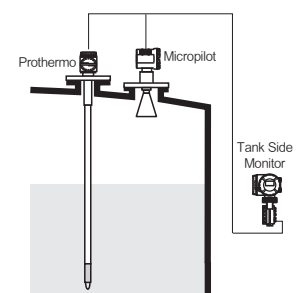
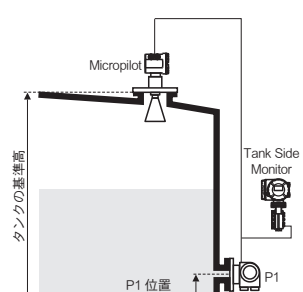
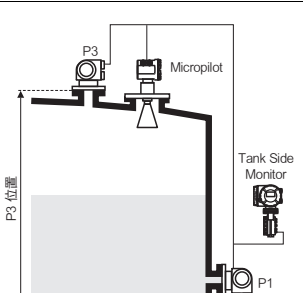
HART 機器の操作

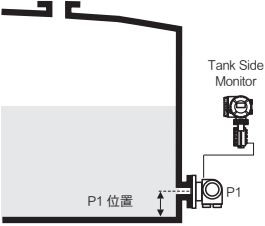
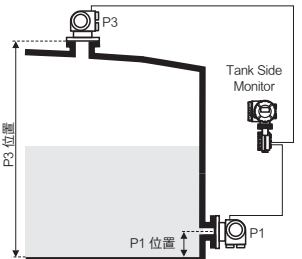
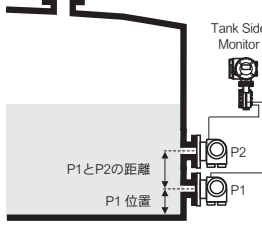
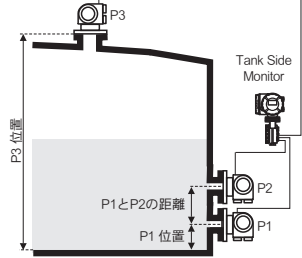
以下の機器に対して、Tank Side Monitor のディスプレイ上で操作メニューにアクセスすることができます。

- Micropilot M : FMR230/231/240/244/245
- Micropilot S : FMR530/531/532/533/540
- Prothermo : NM535
- Prothermo : NMT539 (水尺プローブを含む)
- Cerabar M : PMC/PMP4x
- Cerabar S : PMC/PMP7x
- Cerabar : PCM/PMC73x/63x
- Deltabar : PMD/FMD23x/63x
- Deltabar S : PMD/FMD7x

その他あらゆる HART 機器が Generic HART メニューで操作できます (4 つの汎用 HART 値すべてにアクセスすることができます)。

標準的なタンクでの
使用演算例

測定方式	取り付け例	センサ	測定値 / 演算	必要なパラメータ
直接レベル測定				
レベルのみ	 L00-NRF590-14-00-08-yy-002	■ レベルセンサ	■ レベル	■ タンクの基準高
レベル + 温度	 L00-NRF590-14-00-08-yy-003	■ レベルセンサ ■ 温度センサ (測温抵抗体または HART 出力平均温度計。オプションで水尺プローブ)	■ レベル ■ 温度	
ハイブリッド計測システム (HTMS)				
HTMS + P1	 L00-NRF590-14-00-08-yy-004	■ レベルセンサ ■ 圧力センサ (P1、底)	■ レベル ■ 測定対象液の密度 (演算値)	■ タンクの基準高 ■ P1 位置 ■ 最低ハイブリッド測定レベル (ハイブリッド測定が可能な最低レベル。P1 センサよりも若干上の位置にある必要があります) ■ 現場の重力値 ■ 蒸気密度 ■ 空気密度 ■ P3 位置 ("HTMS + P1,3" モードのみ)
HTMS + P1,3 注意！ このモードは、非大気圧式タンク (加・減圧タンク) でのみ使用します。	 L00-NRF590-14-00-08-yy-005	■ レベルセンサ ■ 圧力センサ (P1、底) ■ 圧力センサ (P3、上部)		

測定方式	取り付け例	センサ	測定値 / 演算	必要なパラメータ
圧力式タンクゲージ (HTG)				
HTG P1	 L00-NRF590-14-00-08-yy-006	■ 圧力センサ (P1、底)	■ レベル (演算値)	■ タンクの基準高 ■ 現場の重力値 ■ 測定対象液の密度 ■ 最低 HTG レベル (HTG 測定が可能な最低レベル。P1 センサよりも若干上の位置にある必要があります) ■ P1 位置 ■ P3 位置 ("HTG P1,3" モードのみ)
HTG P1,3 注意！ このモードは、非大気圧式タンク (加・減圧タンク) で だけ使用します。	 L00-NRF590-14-00-08-yy-009	■ 圧力センサ (P1、底) ■ 圧力センサ (P3、上部)		
HTG P1,2	 L00-NRF590-14-00-08-yy-007	■ 圧力センサ (P1、底) ■ 圧力センサ (P2、中間)	■ レベル (演算値) ■ 測定対象液の密度 (演算値)	
HTG P1,2,3 注意！ このモードは、非大気圧式タンク (加・減圧タンク) で だけ使用します。	 L00-NRF590-14-00-08-yy-008	■ 圧力センサ (P1、底) ■ 圧力センサ (P2、中間) ■ 圧力センサ (P3、上部)		

補正

Tank Side Monitor は、以下の補正を自動的に計算します。

- タンクの液位による歪み (HyTD) の補正
- タンクの熱膨張温度補正 (CTSh)

オーバーフロー防止

NRF590 は、FMR53x/54x と組み合わせて、オーバーフロー防止システムの一部として使用することができます (FMR53x/54x の WHG TÜV テスト証明書に記載されています)。

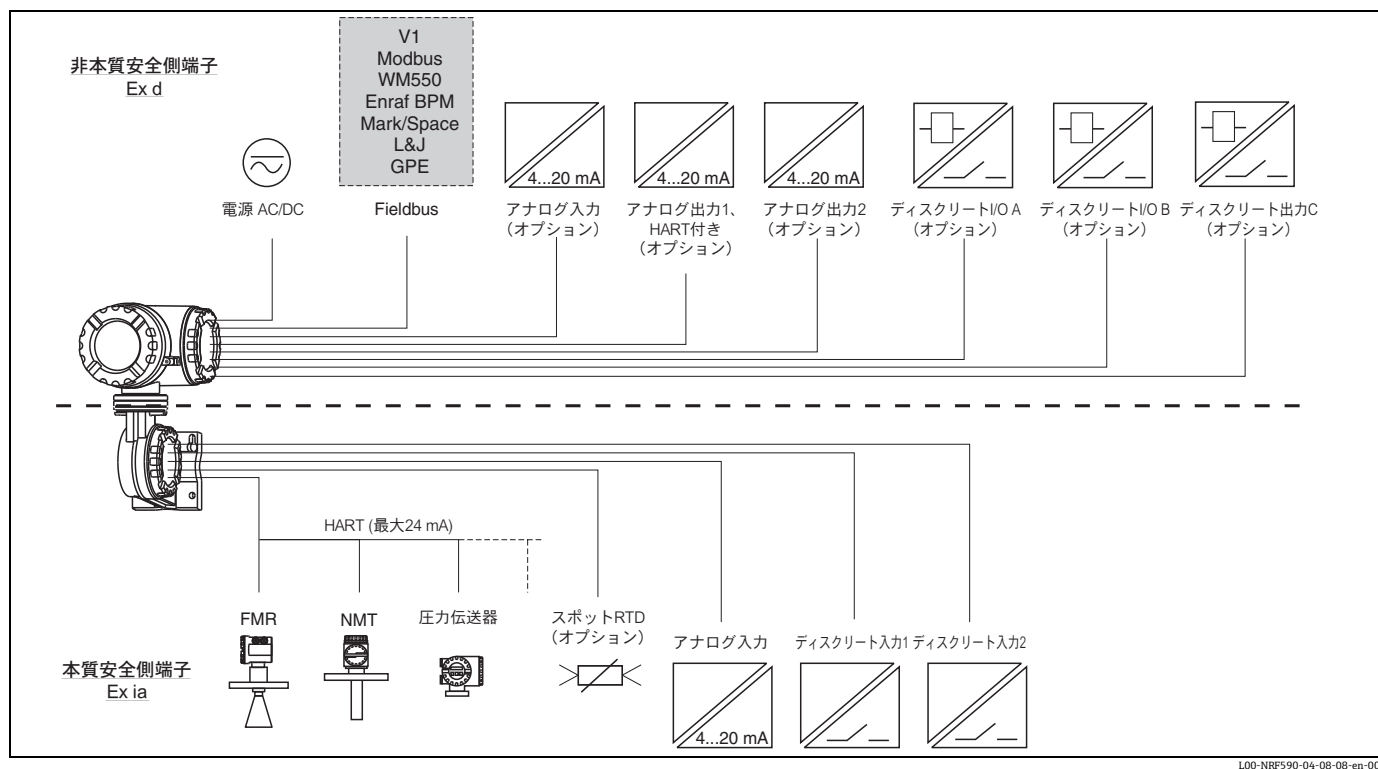
概要

- HART 通信を介した FMR53x/54x からのレベル入力
- 接点出力 DO #A または DO #B を使用 (AL1 警報機能ブロックと連動)
- アナログ出力 AO による 4 ~ 20 mA 出力

注意!

AO #2 と DO #C (利用可能な場合) はオーバーフロー防止には使用できません。

入出力



非本質安全防爆入出力

		V1	Modbus	WM550	BPM	Mark/Space	L&J Tankway	GPE
アナログ入力	AI	-	オプション ¹⁾	-	標準	標準	標準	-
アナログ出力 1	AO	標準 +HART	オプション ¹⁾ +HART	標準 +HART	標準 +HART	標準 +HART	標準 +HART	標準 +HART
アナログ出力 2	AO#2	標準	-	標準	-	-	-	標準
接点 (ディスクリート) 入出力 A	DI#A DO#A	オプション、製品構成の位置 50 を参照						
接点 (ディスクリート) 入出力 B	DI#B DO#B	オプション、製品構成の位置 60 を参照						
接点 出力 C	DO#C	標準	-	-	-	-	-	-

1) 製品構成の位置 20 オプション 4 を参照。入出力のない Modbus には、Ex d HART バスはありません

本質安全防爆入出力

		V1	Modbus	WM550	BPM	Mark/Space	L&J Tankway	GPE
HART		標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
本安温度計		オプション、製品構成の位置 40 を参照						
接点入力 1	IS DI#1	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
接点入力 2	IS DI#2	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
アナログ入力	IS AI	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準

フィールドバスプロトコル

Tank Side Monitor NRF590 は、以下の伝送信号をすべてサポートしています。そのため、ハードウェアを追加しなくても、既存の計装システムに組み込み、ホストコンピュータと接続することができます。これらのプロトコルが使用できることで、古い現場機器を最新のレーダー液面計に1つずつ交換およびアップグレードすることができます。

Sakura V1

V1 プロトコルは、双方向 2 線式シリアル通信です。V1 は、桜エンドレス社以来日本で多数使用されています。

Tank Side Monitor には V1 スレーブプロトコルが実装されており、以下に示す新旧さまざまな V1 プロトコルがサポートされています。

- V1 (V1 新通信)
- MDP (V1 旧通信)
- BBB (V1 旧通信)
- MIC+232 (旧 V1) (準備中)

EIA-485 (RS485) Modbus

Modbus では、2 つのデバイス間のデータ送受信はマスター/スレーブ方式を使用します。NRF590 は Modbus スレーブとして動作し、EIA-485 (RS) 版の MODBUS 通信基板上で動作します。Modbus では、Varec MFT パラメータマッピングが可能となっており、レトロフィットアプリケーションで簡単に設定することができます。また、PLC システムと DCS システムに直接接続することが可能です。

Whessoematic WM550

WM550 プロトコルは、二重化電流ループを介したデジタル通信の標準的な形式を定めています。WM550 は、Endress+Hauser (旧 Whessoe 社) によって、機械式フロートおよびテープゲージに取り付けられた伝送器との通信に対応するために開発されました。WM550 は 2 線式システムで、冗長化されたループを持つ唯一のプロトコルです。

BPM

Bi-Phase Mark (BPM) プロトコルは、Enraf GPU-BPM プロトコルをエミュレートすることで、Enraf システムと互換性があります。NRF590 は、ENRAF (802、812)、811、854、および 954 シリーズのサーボゲージ、813 MGT (機械式ゲージ発信器)、872、873、および 973 シリーズレーダーゲージ、874 AIM (アナログ入力モジュール)、および 875 VCU (バルブコマンドユニット) と完全に互換性があります。

Mark/Space

Mark/Space プロトコルは、電圧モードバスによるデジタル通信として、Varec 伝送器との互換性があります。Mark/Space は、機械式フロートおよびテープゲージに取り付けられた発信器との通信に対応するために開発されました。製品レベル、温度、ディスクリット入力をサポートします。

L&J Tankway

L&J Tankway プロトコルは、電圧モードバスによるデジタル通信の標準的な形式を定めています。Tankway は、製品レベル、温度、ディスクリット入力をサポートします。

GPE

GPE プロトコルは、電流ループによるデジタル通信の標準的な形式を定めています。GPE は、L&J、GPE 機械式フロートテープ、サーボ機器と互換性があります。

伝送値

各通信プロトコルでは以下の値が伝送可能です。

測定値	記号	V1 - 旧通信	V1 - 新通信	Modbus	WM550	BPM	Mark/ Space	L&J Tankway Basic	L&J Tankway Servo	GPE
レベル	L	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
液温	T _P	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
測定された密度	D _{obs}	-	あり	あり	あり	あり	-	-	あり	-
水尺	L _W	-	あり	あり	あり	あり	-	-	あり	-
圧力 1 (底面)	P ₁	-	あり	あり	あり ¹⁾	あり	-	-	-	-
圧力 2 (中間)	P ₂	-	あり	あり	あり ¹⁾	-	-	-	-	-
圧力 3 (上部)	P ₃	-	あり	あり	あり	あり	-	-	-	-
測定されたレベル	L _M	-	-	あり	あり ¹⁾	-	-	-	-	-
レベル補正	L _C	-	-	あり	あり ¹⁾	-	-	-	-	-
パーセンテージレベル	L _%	-	-	あり	あり	-	-	-	-	-
ガス温	T _V	-	あり	あり	あり ¹⁾	あり	-	-	-	-
空気温度	T _A	-	-	あり	あり ¹⁾	あり	-	-	-	-
汎用値 1	GP ₁	-	あり	あり	あり ¹⁾	-	-	-	-	-
汎用値 2	GP ₂	-	あり	あり	あり ¹⁾	-	-	-	-	-
汎用値 3	GP ₃	-	-	あり	あり ¹⁾	-	-	-	-	-
汎用値 4	GP ₄	-	-	あり	あり ¹⁾	-	-	-	-	-
各素子の温度	T ₍₁₎ から T ₍₁₆₎	-	あり	あり	T ₍₁₎ から T ₍₁₅₎	-	-	-	-	-
警報 / 接点値		あり ²⁾	あり ²⁾	あり	あり	あり ³⁾	あり ⁴⁾	あり ⁵⁾	あり ⁵⁾	-
接点出力制御		-	-	あり	-	-	-	-	-	1
その他		-	4-20mA ⁶⁾	あり	レベル %	-	-	温度 ⁷⁾	-	4-20mA ⁶⁾
プロトコル関連資料		KA00246F	KA00246F	KA00245F	KA00247F	KA00248F	KA00249F	KA00250F	KA00250F	KA00251F

- 1) WM550 拡張タスク (51 および 52) でのみアクセスできます。古い制御システムでは使用できません。
- 2) 2 つの警報と 4 つの汎用フラグを、任意の警報または接点入力に接続することができます。
- 3) レベル L & H 警報、4 つの警報、2 つの汎用フラグを、任意の警報または接点入力に接続することができます。
- 4) 2 つのディスクリート警報値を、任意の警報または接点入力に接続することができます。
- 5) 2 つのディスクリート値を、任意の警報または接点入力に接続することができます。
- 6) 追加の値 "4-20mA" を任意の値に接続することができます。ただし、送信される値の範囲は制限されます (詳細は KA00246F を参照してください)。
- 7) 追加の値 "温度 2" を任意の値に接続することができます。ただし、送信される値の範囲は制限されます (詳細は KA00250F を参照してください)。

非本質安全防爆入出力の
技術データ

アナログ 4 ～ 20 mA 入力（オプション、製品構成の位置 20）

内部抵抗（接地へ）	110 Ω
測定範囲	0 ～ 26 mA
精度	±15 μA（リニアライズと校正後）

アナログ 4 ～ 20 mA 出力

出力電流	3 ～ 24 mA
出力電圧	U = 24 V - 出力電流 mA x 0.4 kΩ
負荷抵抗	最大 500 Ω
精度	±15 μA（リニアライズと校正後）
HART オプション ¹⁾	■ スレープ、アドレス番号 0： 4 ～ 20 mA アクティブ ■ スレープ、アドレス番号 1 - 15： 固定電流（ユーザー選択可能） ■ マスター： 最大電流（≤ 24 mA）ユーザー選択可能、一般に 6 個の HART 機器（それぞれ 4 mA）を接続可能²⁾

1) 第 2 アナログ出力（V1、WM550、および GPE 出力で選択可能）には HART オプションはありません。

2) HART 機器の起動電流を考慮する必要があります。

接点（ディスクリート）入出力 A および B

Tank Side Monitor には、1 つまたは 2 つの接点（ディスクリート）入出力モジュールを搭載することができます。

使用できるタイプについては、製品構成の位置 50 および 60 か、「アクセサリ」の章を参照してください。

接点出力 C（V1 プロトコル用）

負荷電圧	3 ～ 100 V
負荷電流	最大 500 mA
接点の種類	機械式ラッチリレー
アイソレーション電圧	1500 V
認定	UL、CSA

本質安全防爆入出力の
技術データ

マルチドロップ HART 入力

電源電圧	U = 25 V - 負荷電流 mA×0.333 kΩ (典型値)
最大電流の合計	接続されている HART 機器の起動電流の合計が 27 mA を超えないこと
接続可能なセンサ数	電流消費による (起動電流を含む)

スポット温度入力 (オプション、製品構成の位置 40)

測定範囲	10 ~ 600 Ω
励起電流	典型値 400 μA、最大 2000 μA

精度	3 線式 : ±2.0 °C (±4 °F)
	4 線式 : ±0.15 °C (≈ ±0.2 °F)

平均温度計 Prothermo の精度

センサの種類	公称値	最低温度	最高温度	精度 ¹⁾
Pt100 (385) IEC751 Pt100 (389) Pt100 (392) IPTS-68	100 Ω, 0 °C (≈ 32 °F) 時	-200 °C (≈ -330 °F)	+600 °C (≈ +1110 °F)	±0.1 °C (≈ ±0.2 °F)
Cu90 (4274)	100 Ω, 25 °C (≈ 77 °F) 時 [90 Ω, 0 °C (≈ 32 °F) 時]	-100 °C (≈ -150 °F)	+250 °C (≈ +480 °F)	±0.1 °C (≈ ±0.2 °F)
Ni120 (672)	120 Ω, 0 °C (≈ 32 °F) 時	-60 °C (≈ -75 °F)	+180 °C (≈ +350 °F)	±0.1 °C (≈ ±0.2 °F)
Ni100 (618) DIN 43760	100 Ω, 0 °C (≈ 32 °F) 時	-60 °C (≈ -75 °F)	+180 °C (≈ +350 °F)	±0.1 °C (≈ ±0.2 °F)

1) 変換精度は、温度素子の精度によって変わります

本質安全防爆アナログ 4 ~ 20 mA 入力 (オプション、製品構成の位置 70)

電源電圧	U = 25 V - 負荷電流 mA x 0.333 kΩ (典型値)
内部抵抗 (接地へ)	100 Ω
測定範囲	0 ~ 26 mA
精度	±15 μA (リニアライズと校正後)
使用方法	接点入力の電源 / 2 線式 4 ~ 20 mA 機器の電源

接点 (ディスクリート) 入力 (オプション、製品構成の位置 70)

オン電圧 (「接点閉」)	最小 9 V (デフォルト)
オフ電圧 (「接点開」)	最大 7 V (デフォルト)
オン時最大電流	4 mA
ヒステリシス	2 V

電源および出力

AC 電源 AC 55 ～ 264 V、50/60 Hz/CSA 認可品の場合 : AC 55 ～ 250 V

DC 電源 (AC/DC 電源) AC/DC 18 ～ 55 V

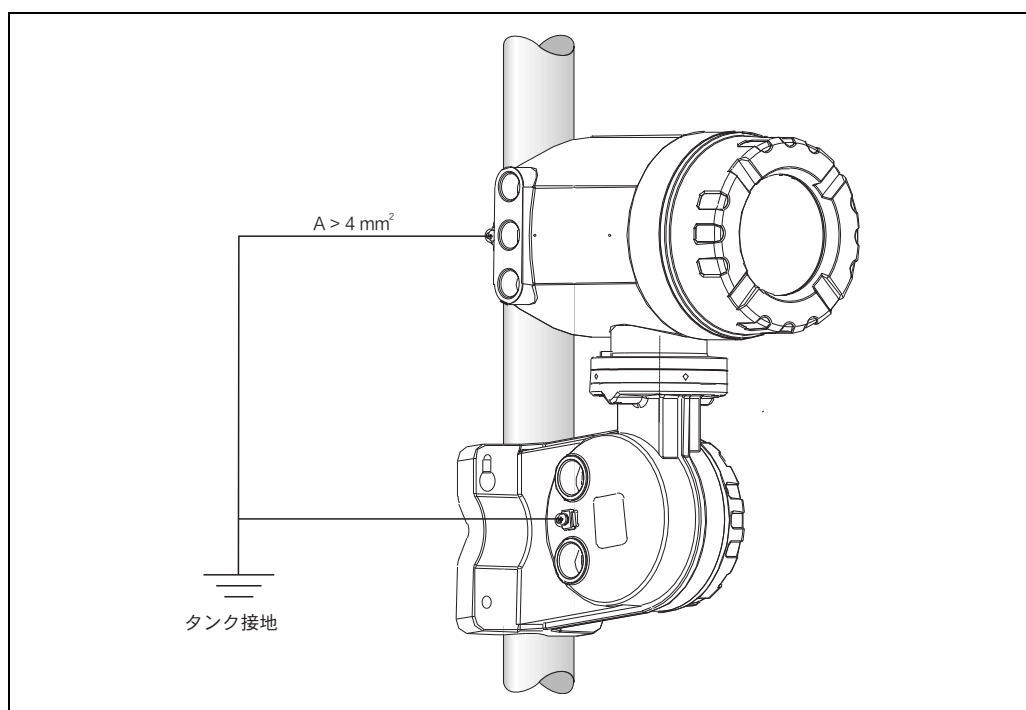
消費電力

- 370 mA、DC 24 V 時
- 200 mA、DC 48 V 時
- 75 mA、AC 125 V 時
- 45 mA、AC 220 V 時

突入電流 30 A、継続時間 0.6 ms

ヒューズ 内蔵 (一次電源側)

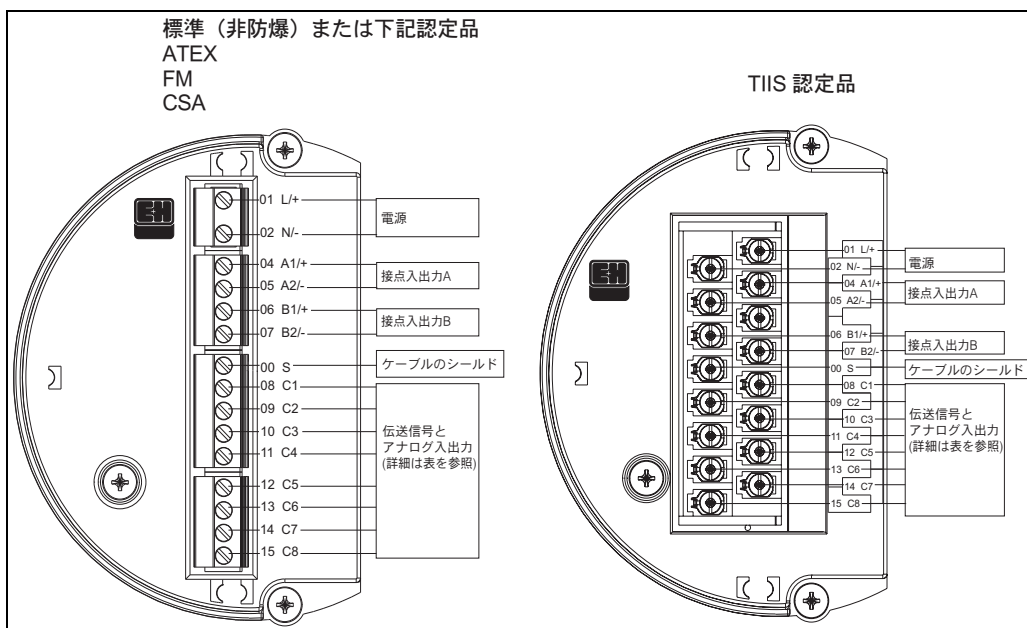
接地 NRF590 は、通信ケーブルと電源を接続する前に、タンクに接地する必要があります。他の配線を接続する前に、NRF590 の各接地端子からタンクの接地への接続 (接地線サイズ $\geq 4\text{mm}^2$) を行ってください。すべての接地は、適用される規定に従って接続し、装置を試運転する前に確認してください。



L00-NRF590-04-08-08-en-004

電気接続 - 非本質安全防爆端子

フィールド側 /
ホスト側の端子割り当て



L00-NRF590-04-08-08-en-002

端子	01 L/+	02 N/-	04 A1/+	05 A2/-	06 B1/+	07 B2/-	00 S
	電源		接点 (ディスクリート) 入出力 A +	接点 (ディスクリート) 入出力 A -	接点 (ディスクリート) 入出力 B +	接点 (ディスクリート) 入出力 B -	ケーブルの シールド線

	08 C1	09 C2	10 C3	11 C4	12 C5	13 C6	14 C7	15 C8
V1	4 ~ 20 mA 出力 ¹⁾ #2	V1A	V1B	0 V ¹⁾	0 V	4 ~ 20 mA 出力 #1 + HART	接点 出力 1C	接点 出力 2C
EIA-485 Modbus	未使用 ²⁾	485-B	485-A	0 V	0 V ¹⁾	4 ~ 20 mA 出力 ³⁾ +HART	4 ~ 20 mA 入力 ³⁾	+24 V ¹⁾
Whessoe WM550	4 ~ 20 mA 出力 ¹⁾ #2	ループ 1-	ループ 1+	0 V ¹⁾	0 V	4 ~ 20 mA 出力 #1 +HART	ループ 2-	ループ 2+
BPM	未使用 ²⁾	T	T	0 V	0 V ¹⁾	4 ~ 20 mA 出力 + HART	4 ~ 20 mA 入力	+24 V ¹⁾
Mark/Space	V+	Space	Mark	0 V (V-)	0 V ¹⁾	4 ~ 20 mA 出力 + HART	4 ~ 20 mA 入力	+24 V ¹⁾
L&J Tankway	電源	エンコーダ	コンピュータ	接地	0 V ¹⁾	4 ~ 20 mA 出力 +HART	4 ~ 20 mA 入力	+24 V ¹⁾
GPE	4 ~ 20 mA 出力 ¹⁾ #2	ループ 1-	ループ 1+	0 V ¹⁾	0 V	4 ~ 20 mA 出力 #1 + HART	接続禁止	接続禁止

1) "Ex d" 型の 4 線式レベルゲージを使用する場合は、これらの端子を電源 (21V ±10%) に使用します

2) この端子の内部電圧は 0 V ですが、シールドと信号のコモンは端子 11 および 12 に接続してください

3) オプション、製品構成の位置 20

伝送信号の接続

Sakura V1

V1 プロトコルは、双方向 2 線式の通信により、1 つのループ上で最大 10 個の機器を接続することができます。

V1 は、端子 9-10 に接続します。1 ループ当りの最大伝送可能距離：6000 m

EIA-485 Modbus

NRF590 Modbus プロトコルは、3 線シールド式 EIA-485 ハードウェアを使用して Modbus マスターと通信します。EIA-485 は高速な通信ネットワークであり、1 つのネットワーク上で最大 32 のデバイスを動作させることができます。

- シールドされたケーブルサイズ AWG18 のツイストペア線を、EIA-485 を端子 9 および 10 に接続します。
- NRF590 の EIA-485 バスの終端は、操作メニューから設定することができます（同一ループの終端デバイスでのみ有効にします）。
- 制御システムの信号コモン（0V）と NRF590 の端子 11 番または 12 番を 3 番目のケーブルで接続します。
- 1 ループ当りの最大距離：1200 m

Whessoematic WM550

WM550 プロトコルは、2 線式の電流ループ通信を使用し、ループあたり最大 16 個の機器を接続することができます。

冗長性を持たせるため（二重化）、2 対のケーブルを使用します。これらのケーブルは、常に同じ値を送信します。

WM550 ループは、端子 9-10 および 14-15 に接続します。1 ループ当りの最大距離：7000 m

BPM

BPM プロトコルは、2 線式の通信により、1 つのループ上で最大 10 個の機器を接続することができます。

BPM は、端子 9-10 に接続します。1 ループ当りの最大距離：10000 m

Mark/Space

Mark/Space フィールド通信オプションを使用する NRF590 は、以下の配線を接続します。

- ツイストペアの AWG18 ケーブル（Mark/Space）2 本（1 本は電源、1 本は通信）を、DC 48 V の電源ケーブルと共に、上部端子室に通します。
- Mark ラインを端子 10 に接続し、Space ラインを端子 9 に接続します。
- 電源を端子 8 および 11 に接続します。

L&J Tankway

L&J は、電源と接地を含めて 4 線式のシステムであり、50 台以上の機器を通信バスに接続することができます。L&J は、端子 8 ～ 11 に接続します。

GPE

GPE プロトコルは、2 線式の電流ループ通信を使用します。GPE は、端子 9-10 に接続します。

シールド線の接地

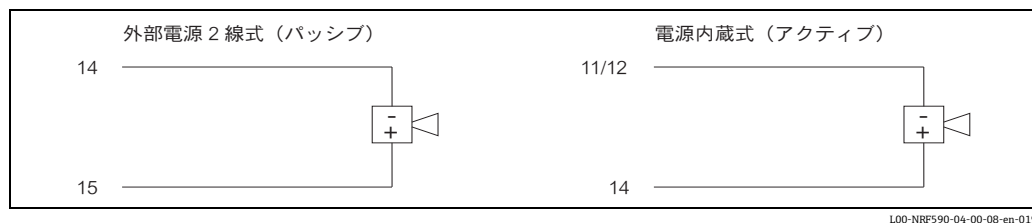
フィールドバスケーブルのシールドは、両端を接地する必要があります。接地電位差による信号外乱のためこれが不可能な場合は、フィールドバスケーブルのシールドの一方を NRF590 の端子 "00 S" に接続し、他方を接地することをお勧めします。端子 "00S" は、ケーブルのシールドとタンクの接地電位との間に耐圧 500 V の静電容量を内蔵しています。

電源および出力の接続

Tank Side Monitor には、装着されている電源基板に応じて AC 電源または AC/DC 電源のどちらかを使用します。AC 電源は、ホット側を L/+ 端子に、中性側を N/- 端子に接続してください。DC 電源は、プラス (+) を端子 L/+ に、マイナスを端子 N/- に接続してください。

非本質安全防爆 4 ~ 20 mA アナログ入力の接続

選択した伝送信号によって、非本質安全防爆型の電源内蔵式または外部電源 2 線式アナログ伝送器を接続することができます。外部電源ループ 2 線式伝送器のアナログ信号は、端子 14 (-) および 15 (DC +24 V) に接続できます。アナログ伝送器の最大供給電流は、24 mA に制限されています。電源内蔵式伝送器のアナログ信号は、端子 11 または 12 および 14 に接続します。

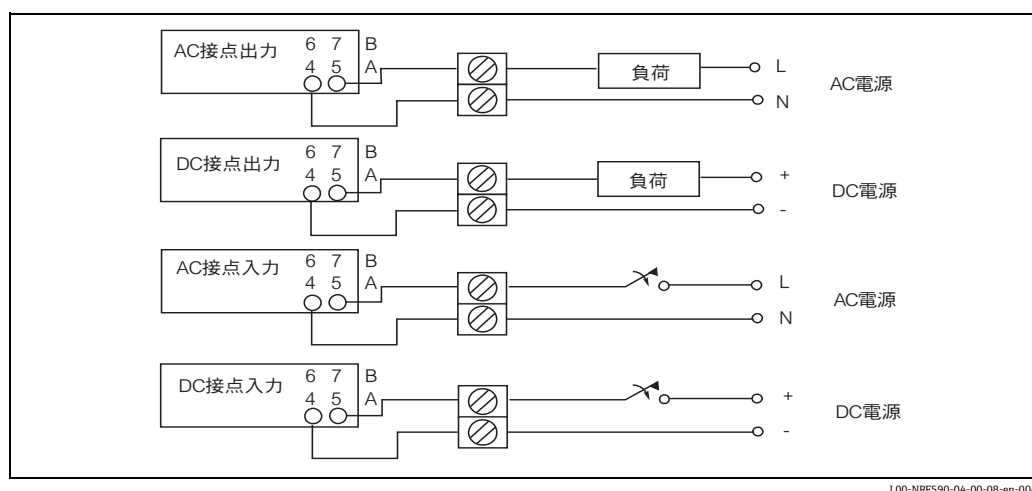


非本質安全防爆 4 ~ 20 mA アナログ出力の接続

アナログ入出力のない Modbus オプションを除くすべての伝送方式で、非本質安全防爆 4 ~ 20 mA 出力が選択できます。ソフトウェア設定を通じて、このアナログ出力を Tank Side Monitor の任意のパラメータに設定することができます。アナログ出力は、端子 13 (+) と 12 (-) に出力されます。SW 02.01.xx 以降から、端子 13 は追加の HART 信号に対応しています。

接点入出力の接続

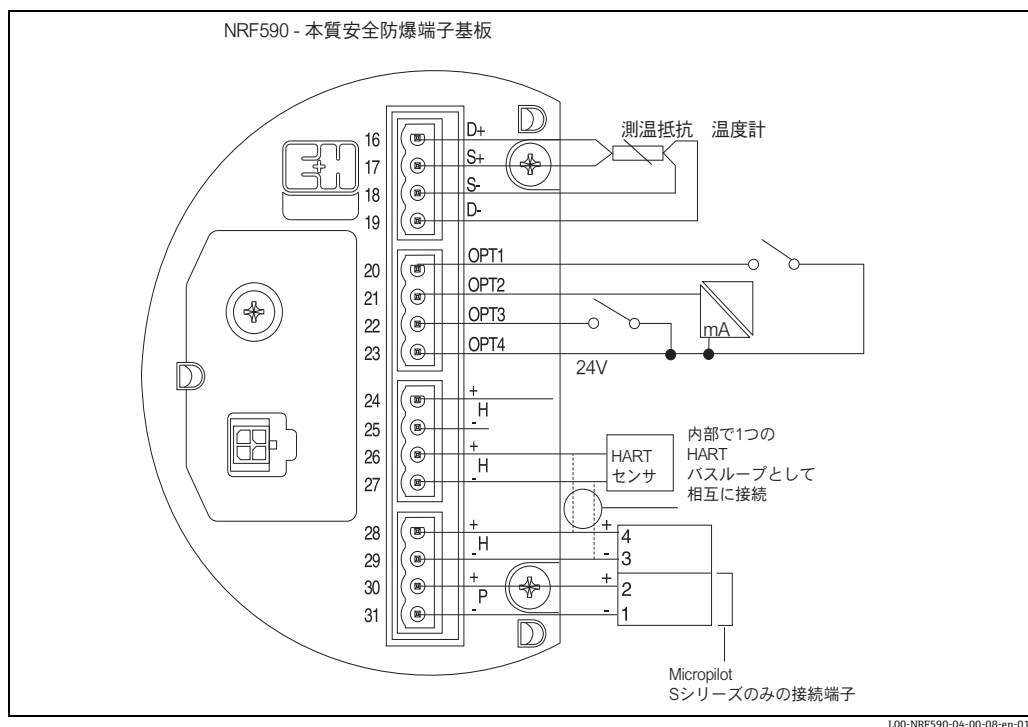
Tank Side Monitor には、最大 2 つの接点 (ディスクリート) 入出力モジュールを搭載することができます。これらのモジュールを使用して、非本質安全防爆接点を入出力することができます。入出力電圧と電流範囲は、該当する入出力スロットにどのモジュールを挿入するかによって変わります。端子 4 および 5 は、接点 (ディスクリート) 入出力スロット A に対応し、端子 6 および 7 は、接点 (ディスクリート) 入出力スロット B に対応します。使用可能な入出力モジュールの詳細は、30 ページを参照してください。



注意！
接続可能な最大負荷は AC 250 V です。

電気接続 - 本質安全防爆端子

端子の割り当て



端子	名称	意味
16	D+	+ 测温抵抗 測定端子 ¹⁾
17	S+	+ 测温抵抗 補償端子 ¹⁾
18	S-	- 测温抵抗 補償端子 ^{1), 2)}
19	D-	- 测温抵抗 測定端子 ^{1), 2)}
20	OPT1	接点入力 1
21	OPT2	アナログ入力 1 (4 ~ 20 mA)
22	OPT3	接点入力 2
23	OPT4	オプション +24 V
24	H+	HART 通信 + ³⁾
25	H-	HART 通信 - ⁴⁾
26	H+	HART 通信 + ³⁾
27	H-	HART 通信 - ⁴⁾
28	H+	HART 通信 + ³⁾
29	H-	HART 通信 - ⁴⁾
30	P+	Micropilot S シリーズの本質安全防爆電源 + ³⁾ (FMR の端子 2)
31	P-	Micropilot S シリーズの本質安全防爆電源 - ⁴⁾ (FMR の端子 1)

- 1) 製品構成の機能 40 でスポット温度入力を選択しなかった場合は、これらの端子を接続しないでください。
- 2) 3 線式测温抵抗体では、端子 18 および 19 のどちらかに测温抵抗を接続し、18 と 19 を短絡してください。
- 3) これらの端子は、同じ HART 信号を共有します。
- 4) これらの端子は、同じ本質安全防爆 0 V 信号を共有します。

タンクゲージ用センサ

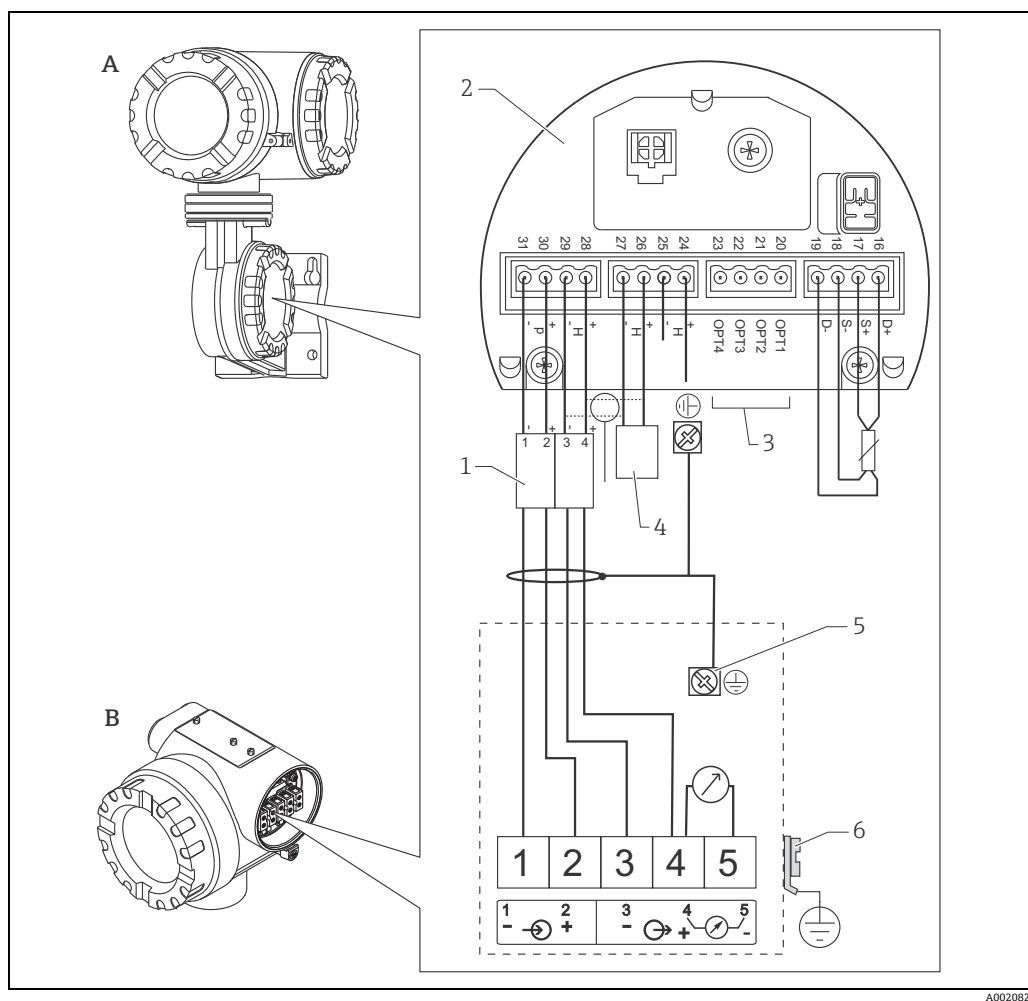
Tank Side Monitor は、最大 6 個の本質安全防爆 HART センサを接続することができます。HART センサは、すべて 1 つの HART マルチドロップ通信ループに接続されます。配線を簡単にするために、3 つの NRF 内部で相互に接続された対になった端子が使用できます。対になった端子は、それぞれ H+ および H- とマークされています。

Micropilot S の電源

Micropilot S シリーズレーダー液面計に本質安全防爆電力を供給するために、P+ および P- とマークされた電源端子があります。S シリーズレーダーと NRF590 の間で P- ワイヤと H- ワイヤを共通とすることで、3 線式ワイヤだけを使用することもできますが、シールド付きツイストケーブルを 2 対使用することをお勧めします。

ケーブルのシールドの接地 (Micropilot S の場合)

Micropilot S を Tank Side Monitor に接続しているケーブルのシールドは、Micropilot S 側ではなく、Tank Side Monitor 側で接地する必要があります。



A0020823

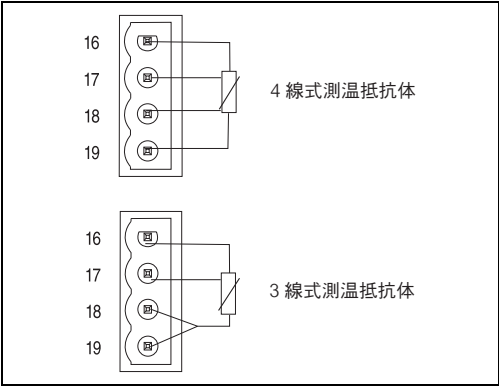
- A Tank Side Monitor NRF590
- B Micropilot S
- 1 Micropilot S のみ
- 2 本質安全端子盤
- 3 Tank Side Monitor NRF590 の片側に接地
- 4 HART センサ
- 5 シールド接地
- 6 PML (電位平衡線)

NRF590 と Micropilot S との間に接地ケーブルを敷設できない場合は、片側にだけ接地することが可能です (NRF590 側に接地)。この場合は、シールド (Micropilot S 側) を必ず、最大の静電容量が 10 nF、最小の絶縁電圧が 1500 V のセラミックコンデンサを介して接地する必要があります。

Micropilot S は、場合によっては他の機器と組み合わせて、危険場所内の Tank Side Monitor と接続できます。その場合は、Tank Side Monitor を中心にケーブルのシールドを接地し、すべての機器を同じ等電位接地線 (PML) に接続することを推奨します。機能上の理由から、現場のアースとシールド間に静電結合が求められる場合は (多重接地)、絶縁耐力が最低 1500 Veff のセラミックコンデンサを使用する必要があります。

このとき、合計静電容量は 10 nF を超えてはなりません。相互に接続された本質安全機器の接地に関する注意事項は、FISCO モデルに規定されています。

スポット温度計



スポット温度計オプションが選択されている場合は、NRF590 にスポット温度計を直接接続することができます。4 線式接続では、測温抵抗体を D+、S+、S-、および D- とマークされた 4 つの測温抵抗体に接続する必要があります。3 線式接続では端子 18 と 19 を短絡し、測温抵抗体を同じ 4 つの端子に接続してください。端子 D- と S- は、NRF590 の端子側で直接接続しなければなりません。(距離 5 m 以内)

注意：3 線式測温抵抗体を接続する場合は NRF590 の設定は 4 線式とし、基準抵抗器を用いたユーザ校正が必要です。新設時には、4 線式での接続を強く推奨します。

性能特性

精度

HART センサ

接続された HART センサから得られるすべてのデータの精度は、機器の種類と取り付け方法によって変わります。デジタル HART プロトコルを使用すると、アナログ (4 ~ 20 mA) センサの場合に発生する可能性のある、精度低下を防ぐことができます。

スポット温度計入力、アナログ入力、アナログ出力

「本質安全防爆入出力の技術データ」を参照してください。

分解能

測定されたすべてのデータの分解能は、センサと通信の設定によって変わります。在槽管理アプリケーションおよび保税アプリケーションでは、以下の設定が推奨されます。

データタイプ	単位	在槽管理	保税
レベル	ミリメートル	1 mm	1 または 0.1 mm
	メートル	10 mm	1 または 0.1 mm
	フィート	0.01 ft	0.01 ft
	インチ	1 インチまたは 0.1 インチ	0.01 インチまたは 0.001 インチ
	フィートインチ -16	1/16"	1/16"
温度	°C	0.1 °C	0.1 °C
	°F	0.1 °F	0.1 °F

整合性を持たせるため、内部計算はすべて SI 単位で行われます。

スキャン時間

HART センサ

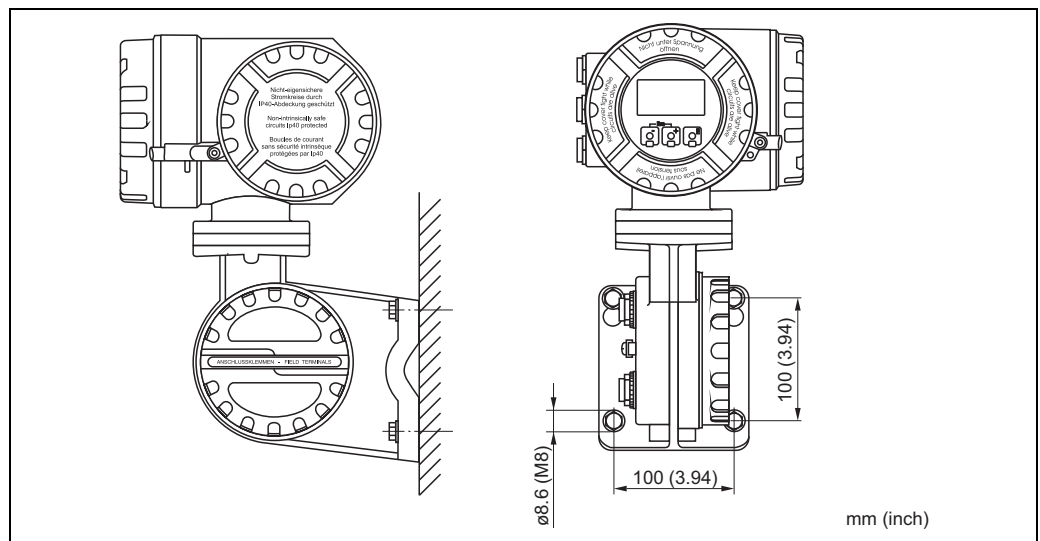
接続されている HART センサのデータは、絶えずスキャンされ内部データベースで更新されます。スキャンの頻度は、測定の優先度によって変わります (レベル - 優先度 1、温度 - 優先度 2、圧力 - 優先度 3 など)。一般に、HART マルチドロップループでの測定値変化は、2 秒間の遅延の後に表示されます (優先度 1 の値の場合)。

スポット温度計入力

少なくとも毎秒測温抵抗体の抵抗が測定され温度が演算されます。

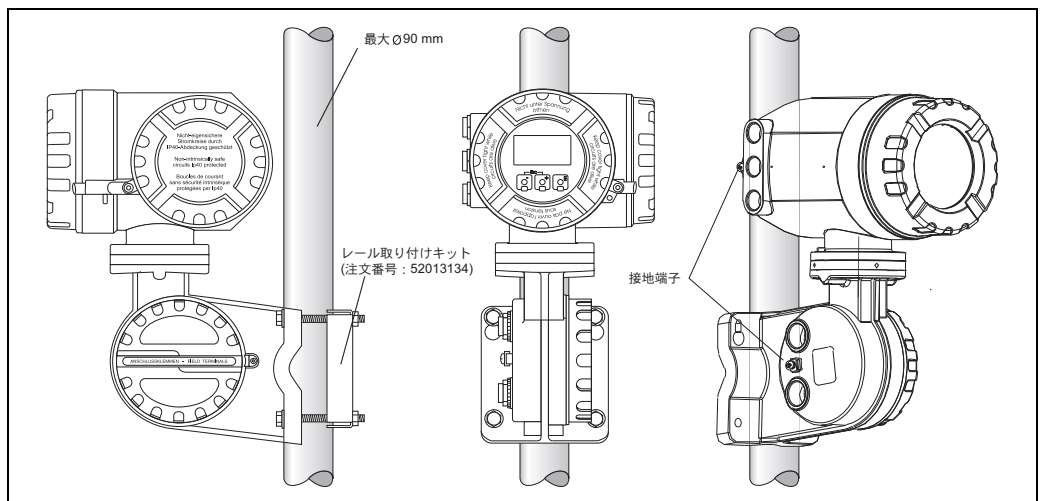
設置条件

壁面取付け



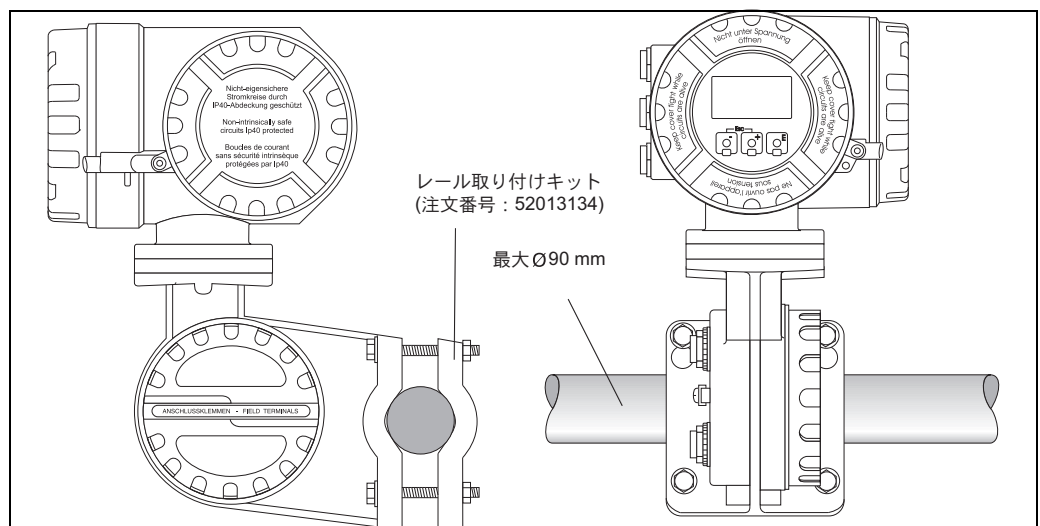
L00-NRF590-17-00-06-xx-001

垂直レールへの取付け



L00-NRF590-17-00-06-en-002

水平レールへの取付け



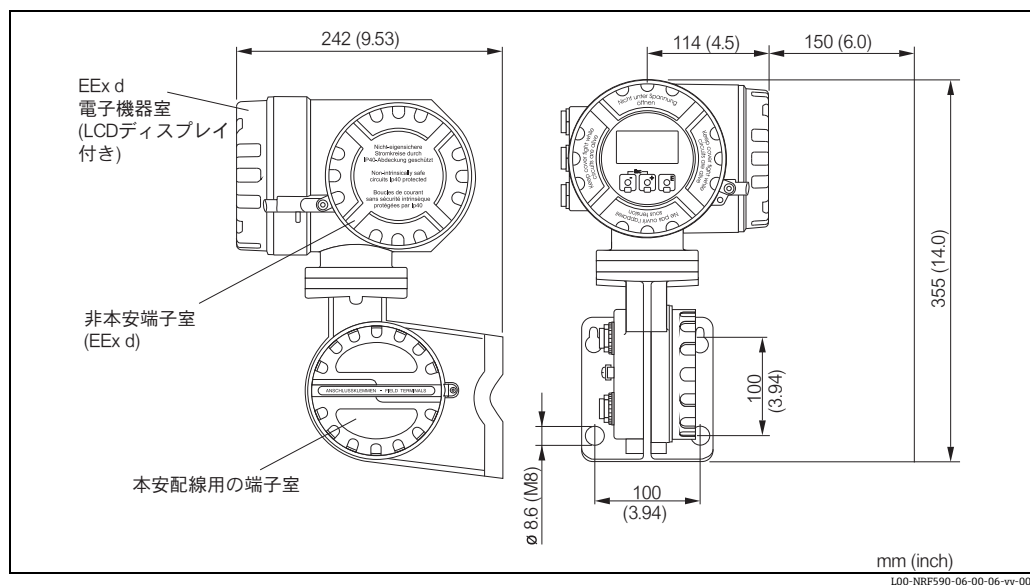
L00-NRF590-17-00-06-en-003

周囲条件

周囲温度	-40 °C ~ +60 °C
保管温度	-55 °C ~ +85 °C
保護等級	IP65、Nema 4X
電磁適合性 (EMC)	■ 干渉波の放出は EN 61326 に準拠、装置クラス A ■ 干渉波の適合性は EN 61326 に準拠 シールド信号線を使用のこと
過電圧保護	NRF590 の 2 つの入出力・電源 (Ex ia と Ex d) は、実効値 600 V の内蔵サージアレスタで保護されており、10 kA の一過性の放電に対してテスト済みです。

構造

外形寸法



材質

- 表示部電気室ハウジング：アルミニウムダイキャスト（粉体塗装）
- 本質安全防爆端子部・壁面取付部：アルミニウムダイキャスト（粉体塗装）
- 表示部窓：ガラス

構成

NRF590 の筐体には 3 つの部分に分かれています。そのうちの 1 つにはすべての電子機器が収められており、残りの 2 つは端子部です。筐体はアルミニウムダイキャスト製で、ポリエステル樹脂塗装されており、IP65 (NEMA 4) 等級を満たしています。

上部端子部および電子機器部は、非本質安全防爆接続および電子機器を収納しており、耐圧防爆構造となっています。下部端子部は、本質安全防爆接続用になっています。

質量

約 8 kg

電線管接続口

非本質安全防爆端子部には、3 つの電線管接続口があります。この端子部電線口は M20x1.5 ネジになっています。本質安全防爆機器のすべての配線は、本質安全防爆端子部で結線してください。

本質安全防爆端子部には、2 つの M25x1.5 ネジ電線管接続口があります。電線管接続口の内径は 16 mm です。

さまざまなタイプのケーブルグランドや電線管またはフレキシブルチューブに対応するため、以下のサイズのケーブルグランドアダプタがオプションで使用可能です。

- M20x1.5
- G $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{2}$ " NPT
- $\frac{3}{4}$ " NPT（最大 2 箇所電線管接続口）

すべてのアダプタは耐圧防爆要求を満たしており、どちらの電線管接続口にも使用できます。取り付け際には、すべてのポートを適切にシールし、湿気やその他の異物が端子部に入り込まないようにしてください。

(注意: TIIS 防爆の場合、ケーブルグランドのスペース干渉のため、電線管接続口は 2 つまで使用可)

ヒューマンインターフェース

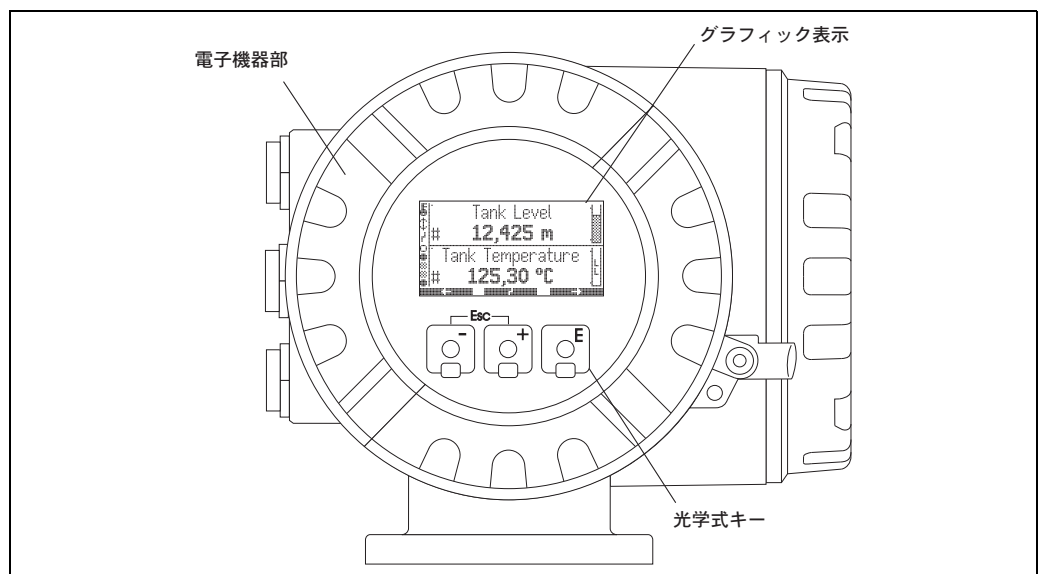
ディスプレイと操作キー

液晶表示

4 行 20 文字表示を使用しています。表示のコントラストは、キーの組み合わせによって調整可能です。

バックライトは、ユーザが設定した時間（30 秒から連続点灯）の間点灯します。以下の表示言語をユーザーが選択可能です。

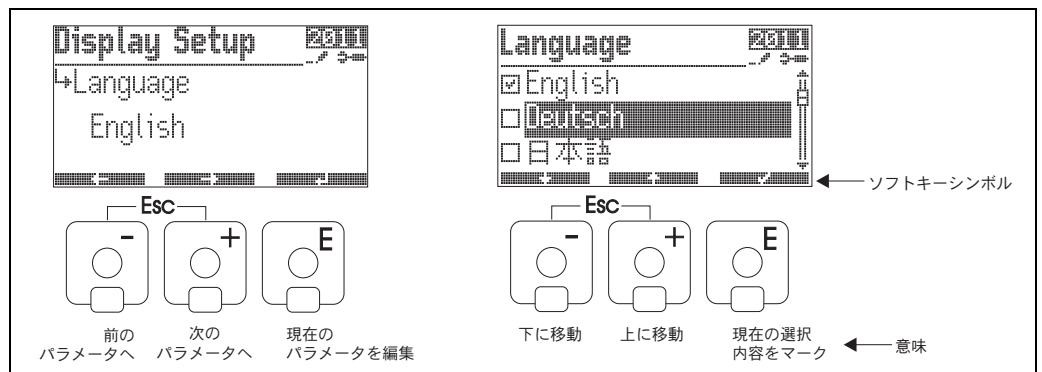
- 英語
- ドイツ語
- 日本語¹⁾
- 簡体字中国語²⁾
- オランダ語
- スペイン語
- フランス語
- イタリア語



L00-NRF590-07-00-00-en-001

光学式キー

光学式キーにより、筐体を開けることなく Tank Side Monitor を操作することができます。ソフトウェアバージョン 02.xx.xx 以降は、光学式キーはソフトキーとして機能します。そのため、操作メニュー中の現在の位置によってその意味が変わります。意味は、ディスプレイの最下行にソフトキー記号として表示されます。



L00-NRF590-07-00-00-en-003

1) 日本語フォント : JIS X 208-1997 (ひらがな、カタカナ、漢字を含む)
2) 中国語フォント : GB18030、CITS 委員会承認

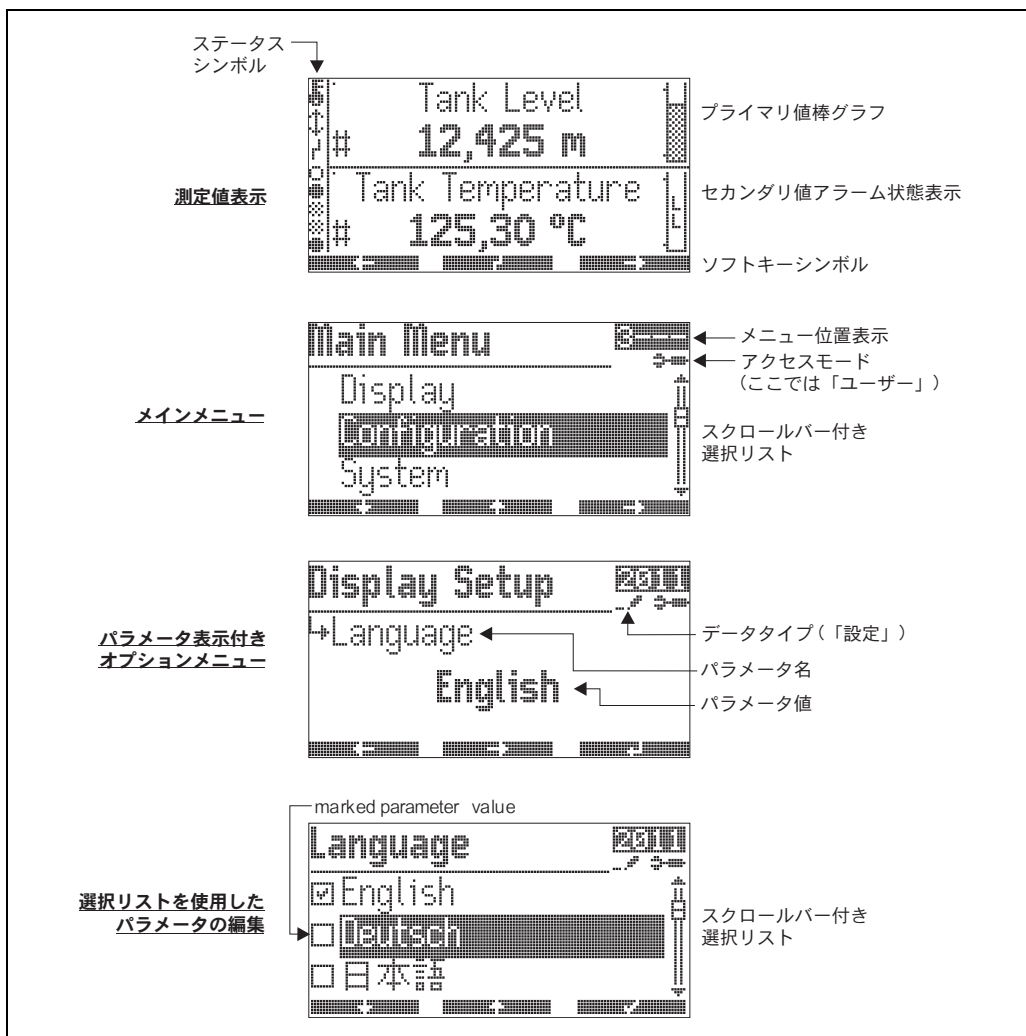
10 進数の形式

表示される小数点以下の桁数は、3 種類の分解能の設定（高、通常、低）から選択することができます。

値	解像度プリセット		
	低	通常	高
レベルの単位			
mm	xxxxx	xxxxx	xxxxx.x
cm	xxxx.x	xxxx.x	xxxx.x
m	xx.xxx	xx.xxx	xx.xxxx
インチ	xxxx.x	xxxx.x	xxxx.xx
フィート	xxx.xxx	xxx.xxx	xxx.xxxx
フィートインチ -8	xx'xx"x/8	xx'xx"x/8	xx'xx"x/8
フィートインチ -16	xx'xx"xx/16	xx'xx"xx/16	xx'xx"xx/16
1/16 インチ	xxxxx	xxxxx	xxxxx.x
温度の単位			
°C	xxx	xxx.x	xxx.xx
°F	xxx	xxx.x	xxx.xx
圧力の単位			
Pa	xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx
kPa	xxxx.x	xxxx.xx	xxxx.xxx
MPa	x.xxxx	x.xxxxx	x.xxxxxx
mbar	xxxxx	xxxxx	xxxxx.x
bar	xx.xxx	xx.xxx	xx.xxxx
psi	xxx	xxx.x	xxx.xx
inH ₂ O	xxxxx	xxxxx.x	xxxxx.x
密度の単位			
kg/m ³	xxxx.x	xxxx.xx	xxxx.xx
g/ml	x.xxxx	x.xxxx	x.xxxxx
lb/ft ³	xx.xx	xx.xxx	xx.xxxx
°API	xxx.xx	xxx.xx	xxx.xxx
電流の単位			
mA	xx.xxx	xx.xxx	xx.xxxx

操作コンセプト

Tank Side Monitor は、4 階層のメニューで操作します。メニューの構成は、一般的な測定タスクと、個々の機器の設定と取り付けからなります。特に、メニューには、該当するオプションを選択している場合や、該当する機器が接続されている場合にだけ表示される機能グループがあります。この構成により、機能範囲を制限することなく、明瞭かつ簡単に操作することができます。液晶の表示と意味は、メニュー内によって変わります。



L00-NRF590-07-00-00-en-004

リモート操作

FieldCare は FDT テクノロジーを基盤とした、Endress+Hauser のアセットマネジメントツールです。FieldCare を使用すると、すべての Endress+Hauser 機器および FDT 規格に対応する他の製造者の機器を設定することができます。フィールドケアおよび DTM に関しては、Endress+Hauser のホームページを参照してください。

www.endress.com » 国を選択 » 検索: FieldCare

FieldCare には以下の機能があります。

- 伝送器のオンライン設定
- 機器データの読み込みと保存 (アップロード / ダウンロード)
- 測定点の文書化

認証と認定

CE マーク

Tank Side Monitor は、EC ガイドラインの法的要件を満たしています。
Endress+Hauser は、CE マークを添付することで、機器が必要なテストに合格していることを示しています。

防爆認定

FM

FM XP - クラス I、ディビジョン 1、グループ A-D
設置図面 ZD00084F/00/EN を参照してください。

CSA

FM XP - クラス I、ディビジョン 1、グループ A-D
設置図面 ZD00103F/00/EN を参照してください。

ATEX

ATEX II 2 (1) G Ex d [ia Ga] IIC T6 Gb
安全注意事項 XA00160F/00/A3 を参照してください。

保税型式認定

- NMI 形式認定
- PTB 型式認証

その他の規格とガイドライン	EN 60529 筐体の保護等級 (IP コード) EN 61010 測定、制御、調整、研究所での使用のための電気機器の保安規定 EN 61326 放出 (装置クラス B)、互換性 (付録 A - 工業用途) API MPMS Ch. 3.1A 固定タンクにおける石油および石油製品の手動ゲーピングのための標準的技法 API MPMS Ch. 3.1B 自動タンクゲーピングによる固定タンク内の液化炭化水素のレベル測定のための標準的技法 API MPMS Ch. 3.3 自動タンクゲーピングによる固定加圧貯蔵タンク内の液化炭化水素のレベル測定のための標準的技法 API MPMS Ch. 3.6 ハイブリッドタンク測定システムによる液化炭化水素の測定 API MPMS Ch. 7.4 固定自動タンク温度計を使用した静的温度測定 ISO 4266/ 第 1 部 石油製品および鉱油製品 - 自動的な方法による貯蔵タンク内のレベルと温度の測定 - パート 1 : 大気圧タンク内のレベルの測定 ISO 4266/ 第 3 部 石油製品および鉱油製品 - 自動的な方法による貯蔵タンク内のレベルと温度の測定 - パート 3 : 加圧貯蔵タンク内のレベルの測定 (非冷却) ISO 4266/ 第 4 部 石油製品および鉱油製品 - 自動的な方法による貯蔵タンク内のレベルと温度の測定 - パート 4 : 大気圧タンク内の温度の測定 ISO 4266/ 第 6 部 石油製品および鉱油製品 - 自動的な方法による貯蔵タンク内のレベルと温度の測定 - パート 6 : 加圧タンク内の温度の測定 ISO 15169 石油および鉱油製品 - ハイブリッドタンク測定システムによる、直立円筒状タンクの内容物の体積、密度、重量の測定 OIML - R85 国際法定計量機関 - 固定貯蔵タンク内の液体のレベルを測定するための自動レベルゲージ
---------------	--

注文情報

Tank Side Monitor NRF590

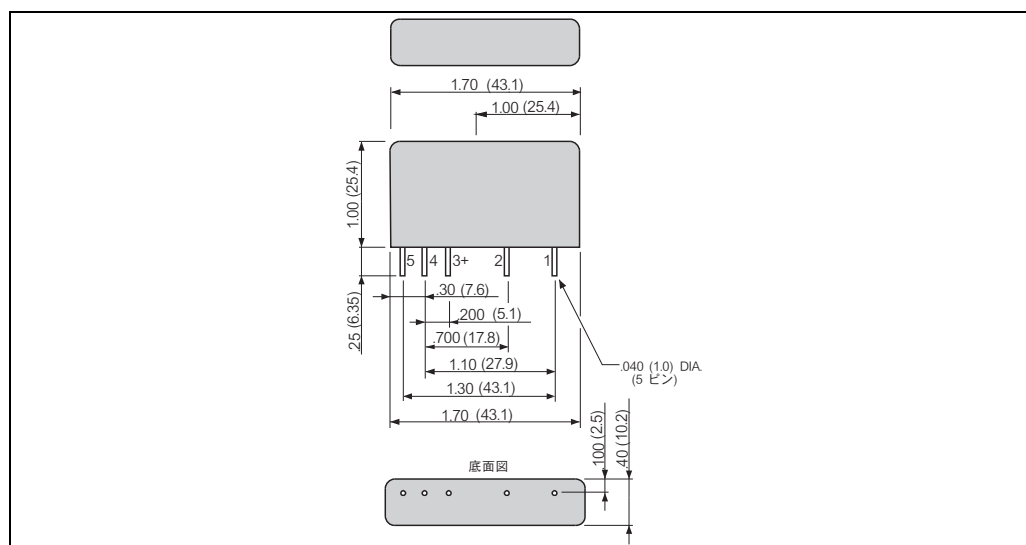
本製品構成は各オプションの例外（排他的選択）は特に示していません。

10	認証	
	A	非危険場所
	B	NEPSI Ex d(ia) IIC T6
	6	ATEX II 2 (1) EEx d (ia) IIC T6
	U	CSA XP Cl.I Div.1 Gr.A-D, zone 1,2
	S	FM XP Cl.I Div.1 Gr.A-D, zone 1,2
	K	TIIS Ex d(ia) IIC T6
	Y	特殊仕様, TSP-no. 要問合せ
20	フィールド通信プロトコル Ex d/XP	
	E	ENRAF BPM, 4-20mA 入力, 4-20mA HART 出力
	G	GPE, 4-20mA 出力, 4-20mA HART 出力
	1	Whessoe WM550 (dual 出力), 4-20mA 出力, 4-20mA HART 出力
	3	VAREC Mark/Space, 4-20mA 入力, 4-20mA HART 出力
	4	Modbus EIA 485
	5	Modbus EIA 485, 4-20mA 入力, 4-20mA HART 出力
	7	L&J, 4-20mA 入力, 4-20mA HART 出力
	8	Sakura V1, 4-20mA 出力, 4-20mA HART 出力, リレー出力
	9	特殊仕様, TSP No. 要問合せ
30	電源	
	A	AC/DC 18-55V
	B	AC 55-264V
	Y	特殊仕様, TSP-no. 要問合せ
40	スポット RTD オプション	
	0	なし
	1	本質安全入力
	9	特殊仕様, TSP-no. 要問合せ
50	デジタルモジュール A	
	A	なし
	B	入力 AC 90-140V
	C	入力 DC 3-32V
	D	入力 AC 180-264V
	E	入力 AC/DC 35-60V
	G	出力 AC 24-250V
	H	出力 DC 3-60V
	J	出力 AC 24-140V
	K	出力 DC 4-200V
	R	リレー DC 0-100V, AC 0-120V
	Y	特殊仕様, TSP-no. 要問合せ
60	デジタルモジュール B	
	A	なし
	B	入力 AC 90-140V
	C	入力 DC 3-32V
	D	入力 AC 180-264V
	E	入力 AC/DC 35-60V
	G	出力 AC 24-250V
	H	出力 DC 3-60V
	J	出力 AC 24-140V
	K	出力 DC 4-200V
	R	リレー DC 0-100V, AC 0-120V
	Y	特殊仕様, TSP-no. 要問合せ
70	本質安全追加モジュール	
	2	入力 4-20mA + 2x 入力デジタル
	9	特殊仕様, TSP-no. 要問合せ

アクセサリ

接点（ディスクリート）
入出力モジュール

全入出力モジュールの標準機械構成図



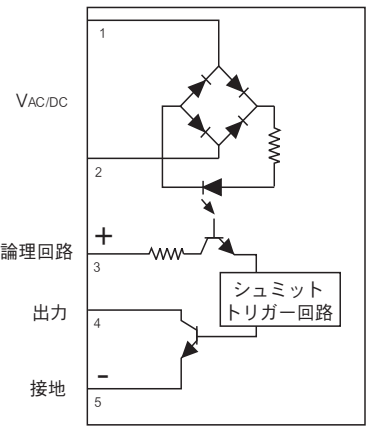
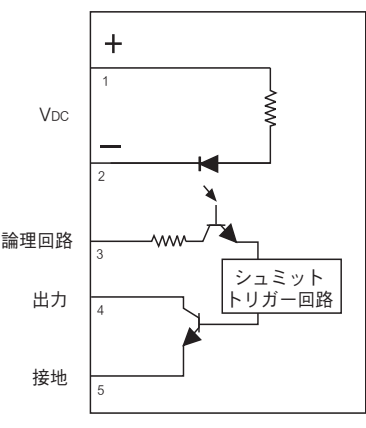
L00-NRF590-00-00-08-en-001

出力モジュール

	AC 電圧		DC 電圧	
NRF590 のオーダーコード ¹⁾ モジュール A	NRF590 - *****J*****	NRF590 - *****G*****	NRF590 - *****H*****	NRF590 - *****K*****
NRF590 のオーダーコード ¹⁾ モジュール B	NRF590 - *****J*****	NRF590 - *****G*****	NRF590 - *****H*****	NRF590 - *****K*****
オーダーコード ²⁾	52012959	52012960	52012961	52012962
筐体の色	黒	黒	赤	赤
負荷電圧	AC 24 ~ 140 V	AC 24 ~ 250 V	DC 3 ~ 60 V	DC 4 ~ 200 V
負荷電流	30 ~ 500 mA eff. ³⁾		20 ~ 500 mA eff. ¹⁾	
一般的な電力消費	1 W/A		1 ~ 1.5 W/A	
トランジェント保護	IEEE472 に準拠		IEEE472 に準拠	
接点の種類	SPST はノーマルオープン ゼロクロス型		SPST はノーマルオープン	
オプティカルアイソレーション	あり		あり	
アイソレーション電圧	有効電圧 4000 V		有効電圧 4000 V	
認定	UL, CSA, CE, TÜV		UL, CSA, CE, TÜV	

- 1) このオーダーコードは、モジュールが Tank Side Monitor にモジュール A またはモジュール B として出荷時に装着されている場合に有効です。
- 2) このオーダーコードは、モジュールをアクセサリとして注文した場合に有効です。
- 3) 入力電圧のこの上限は、Tank Side Monitor によって決まっています。

入力モジュール

	AC 電圧		DC 電圧	
				
NRF590 の オーダーコード ¹⁾ モジュール A	NRF590 - *****B*****	NRF590 - *****D*****	NRF590 - *****C*****	NRF590 - *****E*****
NRF590 の オーダーコード ¹⁾ モジュール B	NRF590 - *****B*****	NRF590 - *****D*****	NRF590 - *****C*****	NRF590 - *****E*****
オーダーコード ²⁾	52012955	52012956	52012957	52012958
筐体の色	黄色	黄色	白	白
入力電圧	AC 90 ~ 140 V	AC 180 ~ 264 V ³⁾	DC 3 ~ 32 V	DC 35 ~ 60 V
定格入力抵抗	22 kΩ	60 kΩ	22 kΩ	60 kΩ
最大ピックアップ 電圧	AC 90 V	AC 180 V	DC 3 V	DC 35 V
最小ドロップアウト 電圧	AC 25 V	AC 50 V	DC 1 V	DC 9 V
最大電圧時の 入力電流	8 mA (実効値)		8 mA (実効値)	
一般的な電力消費	1 ~ 1.5 W/A		1 ~ 1.5 W/A	
トランジェント保護	IEEE472 に準拠		IEEE472 に準拠	
オプティカルアイソ レーション	あり		あり	
アイソレーション電圧	4000 V (実効値)		4000 V (実効値)	
認定	UL, CSA, CE, TÜV		UL, CSA, CE, TÜV	

- このオーダーコードは、モジュールが Tank Side Monitor にモジュール A またはモジュール B として出荷時に装着されている場合に有効です。
- このオーダーコードは、モジュールをアクセサリとして注文した場合に有効です。
- 入力電圧のこの上限は、Tank Side Monitor によって決まっています。

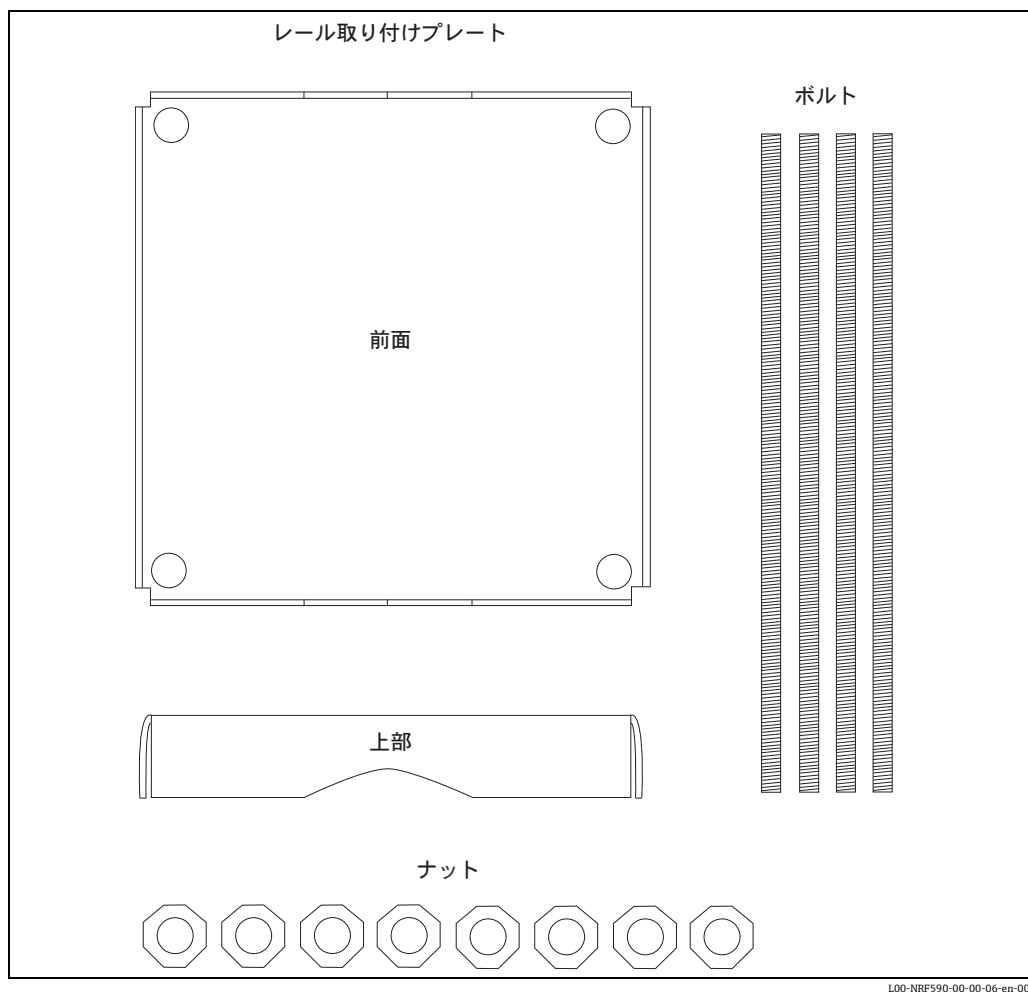
リレー出力モジュール

NRF590 のオーダーコード ¹⁾ モジュール A	NRF590 - ****R*****
NRF590 のオーダーコード ¹⁾ モジュール B	NRF590 - *****R*****
オーダーコード ²⁾	52026945
筐体の色	赤
負荷電圧	DC 0 ～ 100 V / AC 0 ～ 120 V
負荷電流	0 ～ 500 mA ³⁾
最大接点抵抗	250 mΩ
最大オン / オフ時間 ⁴⁾	1 ms
推定耐用寿命	500000 サイクル
接点の種類	SPST はノーマルオープン、機械式リレー
アイソレーション電圧	1500 V _{eff}
認定	UL, CSA, CE, TÜV

- 1) このオーダーコードは、モジュールが Tank Side Monitor にモジュール A またはモジュール B として出荷時に装着されている場合に有効です。
- 2) このオーダーコードは、モジュールをアクセサリとして注文した場合に有効です。
- 3) 誘導負荷については、ダイオードを使用するか、RC 回路を使用して接点の寿命を改善してください。
- 4) デバウンスを含む

レール取り付けキット

Tank Side Monitor をスタンションパイプまたは水平なパイプに取り付けるためのものです。
注文番号：52013134



関連資料

技術資料	TI00419G Tankvision NXA820/821/822 の技術資料
	TI 042N Prothermo NMT 539 の技術資料
	TI 344F Micropilot S FMR530 の技術資料
	TI01122F Micropilot S FMR532 の技術資料
	TI01123F Micropilot S FMR533 の技術資料
	TI00412F Micropilot S FMR540 の技術資料
	TI 345F Micropilot M FMR 230/231/240/244/245 の技術資料
取扱説明書	BA00256F Tank Side Monitor NRF590 の操作手順書 このドキュメントでは、Tank Side Monitor の取り付けと試運転の方法について説明しています。 操作メニューのうち、通常のアプリケーションに関係のある機能だけを説明しています。
	BA00257F Tank Side Monitor - 機器機能説明書 このドキュメントでは、Tank Side Monitor のすべての機能について詳細に説明しています。
安全注意事項	XA00160F NRF590 ATEX II 2 (1) G Ex d [ia Ga] IIC T6 Gb
FM・CSA コントロール 図面	ZD00084F Tank Side Monitor NRF590 - FM XP - クラス I、ディビジョン 1、グループ A-D
	ZD00103F Tank Side Monitor NRF590 - CSA XP - クラス I、ディビジョン 1、グループ A-D

www.addresses.endress.com
