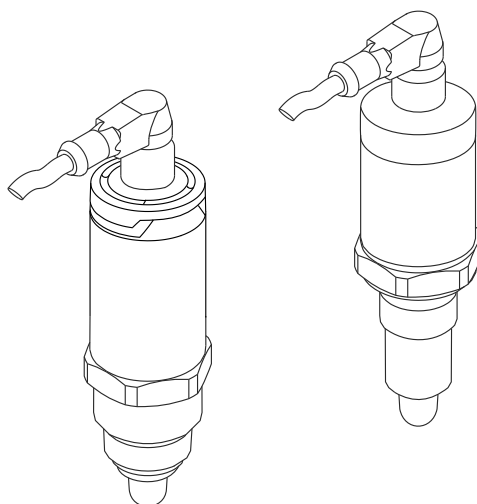
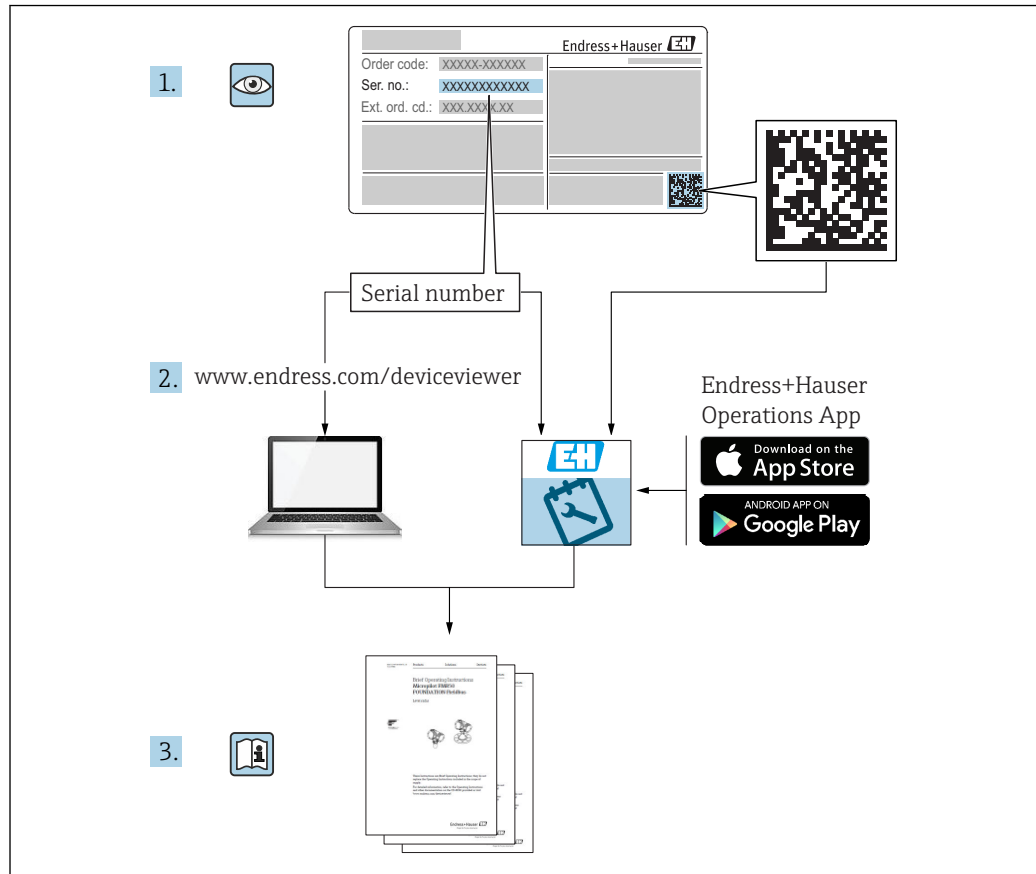


取扱説明書 Liquipoint FTW23 IO-Link

静電容量式レベル測定





A0023555

目次

1	資料情報	4	10	診断およびトラブルシューティング	24
1.1	資料の機能	4	10.1	トラブルシューティング	24
1.2	シンボル	4	10.2	LED 表示ディスプレイに示される診断情報	24
1.3	文書	5	10.3	診断イベント	25
1.4	登録商標	5	10.4	エラー発生時の機器の動作	26
2	基本安全注意事項	6	10.5	初期設定へのリセット（リセット）	26
2.1	要員の要件	6	11	メンテナンス	27
2.2	用途	6	11.1	洗浄	27
2.3	操作上の安全性	6	12	修理	27
2.4	製品の安全性	6	12.1	返却	27
3	製品説明	7	12.2	廃棄	27
3.1	製品構成	7	13	現場表示器の操作メニューの概要 ..	28
4	納品内容確認および製品識別表示	8	14	機能説明書	29
4.1	受入検査	8	14.1	識別表示	29
4.2	製品識別表示	8	14.2	診断	30
4.3	保管および輸送	9	14.3	パラメータ	32
5	設置	10	14.4	監視	38
5.1	設置条件	10	15	アクセサリ	38
5.2	機器の取り付け	10	索引	39	
5.3	設置状況の確認	11			
6	電気接続	12			
6.1	機器の接続	12			
6.2	接続後の確認	13			
7	操作オプション	14			
7.1	操作メニューを使用した操作	14			
8	システム統合	15			
8.1	プロセスデータ	15			
8.2	機器データ（ISDU – Indexed Service Data Unit）の読み出しと書き込み	15			
8.3	診断イベントの概要	17			
9	設定	17			
9.1	機能チェック	18			
9.2	操作メニューを使用した設定	18			
9.3	ヒステリシス機能、レベル検知	18			
9.4	ウィンドウ機能、測定物検知/判別	19			
9.5	アプリケーション事例	20			
9.6	LED 動作	21			
9.7	LED の機能	22			
9.8	スイッチ出力の機能テスト	22			

1 資料情報

1.1 資料の機能

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

1.2 シンボル

1.2.1 安全シンボル

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

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
	接地端子 オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
	保護接地端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子

1.2.3 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。
	ページ参照
	一連のステップ
	操作・設定の結果
	目視確認

1.2.4 図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3 ...	項目番号
A, B, C, ...	図

1.2.5 工具のシンボル

シンボル	意味
	六角スパナ

1.3 文書

以下の資料は、弊社ウェブサイトのダウンロードエリア
(www.endress.com → [ダウンロード](#)) からダウンロードすることもできます。

文書	資料の目的および内容
技術仕様書 TI01202F	機器に関するすべての技術データおよび発注可能なアクセサリの概要が記載されています。
関連資料 TI00426F SD01622Z BA00361F	溶接アダプタ、プロセスアダプタ、およびフランジ (概要) 溶接アダプタ G 1", G ¾" (設置の説明) 溶接アダプタ M24x1.5 (設置の説明)

1.4 登録商標

 **IO-Link**

これは企業グループ IO-Link 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、以下の要件を満たす必要があります。

- 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、機器の資料、補足資料、ならびに証明書（アプリケーション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、以下の要件を満たす必要があります。

- 作業要件についてプラントオペレータの指導を受け、認可されていること
- 本資料の説明に従うこと

2.2 用途

本書に記載されている機器は、水性、アルコール系、油性の液体または粉状製品のレベルリミットスイッチとしてのみ使用できます。不適切に使用すると、危害が及ぶことがあります。稼働時間中、機器が最適な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

- 機器は、プロセス接液部の材質が十分な耐性を持つ測定物にのみ使用してください。
- 関連するリミット値を超過しないようにしてください（TI01202Fを参照）。

2.2.1 不適切な用途

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

残存リスク

稼働時にプロセスからの熱伝導により、電子機器部のハウジングおよびそこに含まれる部品の温度が 80 °C (176 °F) まで上昇することがあります。

表面に接触することによるやけどの危険があります！

- ▶ 流体温度が高い場合は、接触しないように保護対策を講じて、やけどを防止してください。

2.3 操作上の安全性

けがに注意！

- ▶ 本機器は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
- ▶ 施設責任者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

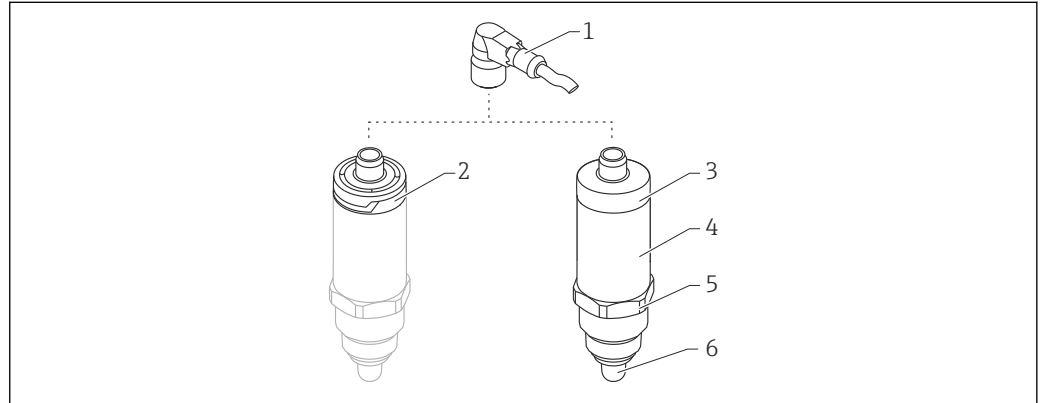
2.4 製品の安全性

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。また、機器固有の EC 適合宣言に定められている EC 指令にも準拠します。Endress+Hauser は機器に CE マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

3 製品説明

水性液体用に工場設定された一体型レベルリミットスイッチです。アルコール系液体、油性液体、または粉状製品用に調整することが可能です。パイプや、攪拌器付きまたは攪拌器なしの貯蔵容器、混合容器、プロセス容器で使用できます。

3.1 製品構成



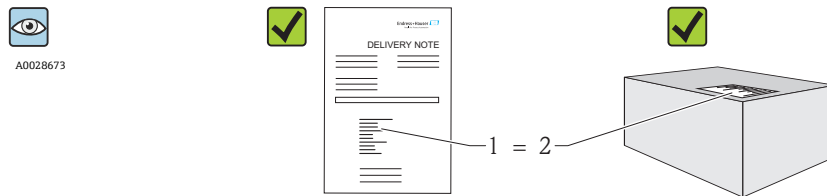
A0024689

図 1 Liquipoint FTW23 の製品構成

- 1 M12 コネクタ
- 2 プラスチックハウジングカバー IP65/67
- 3 金属製ハウジングカバー IP66/68/69
- 4 ハウジング
- 5 プロセス接続 (G ½", G ¾", G 1", M24x1.5)
- 6 センサ

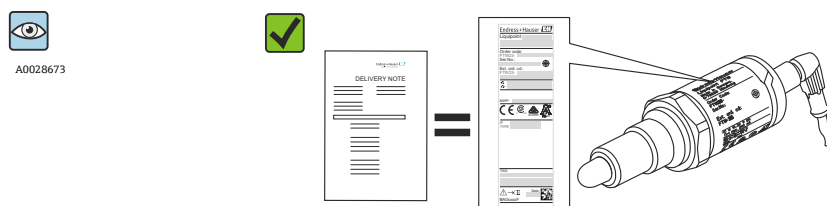
4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 受入検査



発送書類のオーダーコード (1) と製品ステッカーのオーダーコード (2) が一致するか？

納入品に損傷がないか？



銘板のデータが、納品書に記載されている発注した仕様と一致するか？

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

4.2 製品識別表示

計測機器を識別するには、以下のオプションがあります。

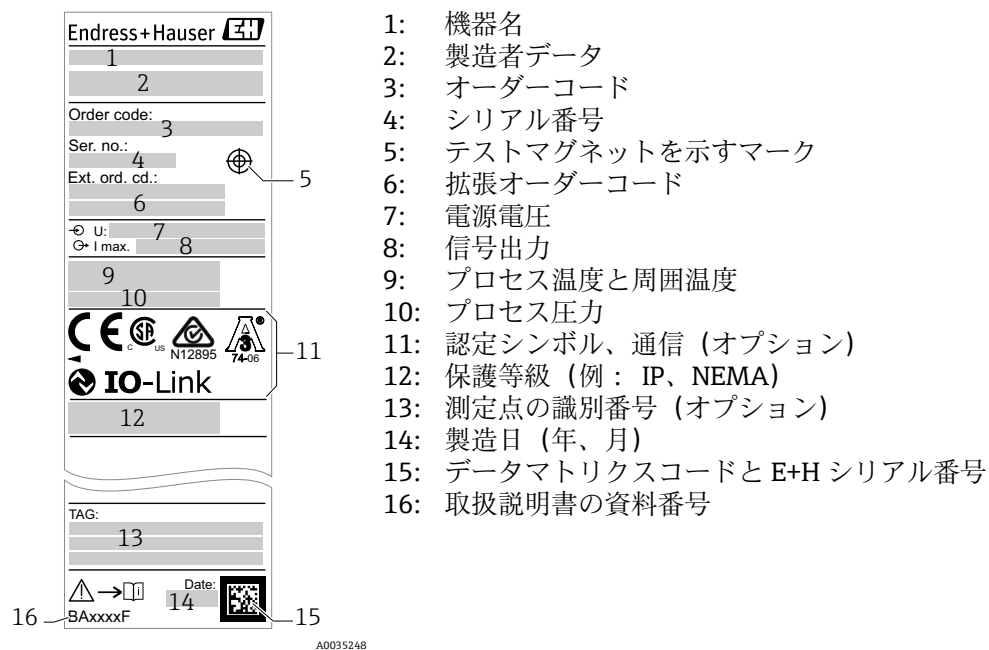
- 銘板のデータ
- 納品書に記載されたオーダーコード (機器仕様コードの明細付き)
- 銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワーに入力
(www.endress.com/deviceviewer) : 機器に関するすべての情報が表示されます。

銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) に入力すると、機器と一緒に納入される技術関連資料に関する概要も確認できます。

4.2.1 製造者データ

Endress+Hauser GmbH+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
製造工場所在地：銘板を参照。

4.2.2 銘板



i テストマグネットは付属品ではありませんが、オプションのアクセサリとして別途ご注文いただけます→ 38。

4.3 保管および輸送

4.3.1 保管条件

- 許容保管温度：-40～+85 °C (-40～+185 °F)
- 弊社出荷時の梱包材をご利用ください。

4.3.2 測定点への輸送

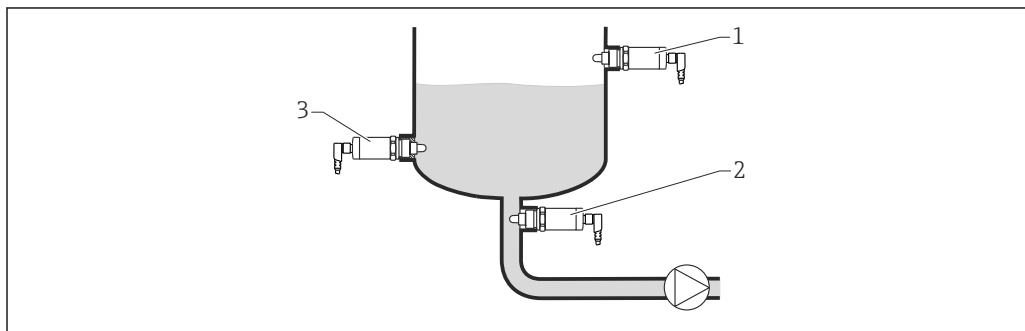
機器を測定点に輸送する場合、弊社出荷時の梱包材をご利用ください。

5 設置

5.1 設置条件

- 容器、パイプまたはタンクのあらゆる場所に設置することが可能です。
- 測定点にアクセスしにくい場合は、ソケットレンチを使用してください。

ソケットレンチ 32 AF はオプションとして注文できます。→ 38

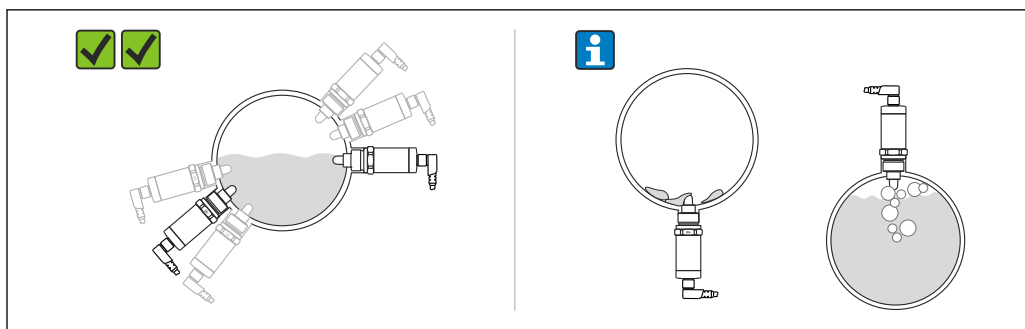


A0016844

図 2 設置例

- 1 オーバーフロー防止または上限レベル検知（上限）
- 2 ポンプの空引き防止（下限）
- 3 下限レベル検知（下限）

水平パイプへの取付け：



A0021052

i 垂直取付け：

センサが完全に測定物で覆われていない場合、または、センサに気泡が付いている場合は、測定が妨げられる可能性があります。

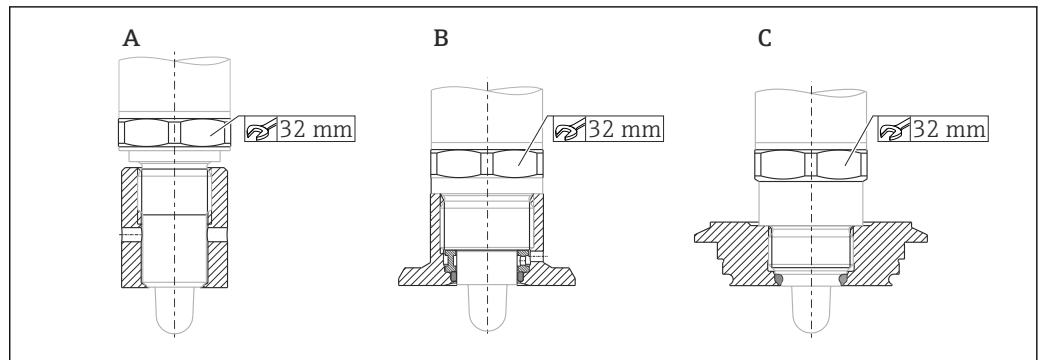
5.2 機器の取り付け

5.2.1 必要な工具

スパナまたはソケットレンチ 32 AF

- ねじ込むときには、六角ボルトのみを回してください。
- トルク：15～30 Nm (11～22 lbf ft)

5.2.2 設置



A0024688

- A ネジ G 1/2"
 B ネジ G 3/4"
 C ネジ M24x1.5



EMC ガイドラインに準拠して、金属製または非金属製の容器またはパイプに機器を取り付けてください（技術仕様書 TI01202F を参照）。

5.3 設置状況の確認

☐	機器は損傷していないか？（外観検査）
☐	機器が湿気および直射日光から適切に保護されているか？
☐	機器が適切に固定されているか？

6 電気接続

機器には以下の 2 つの操作モードがあります。

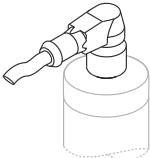
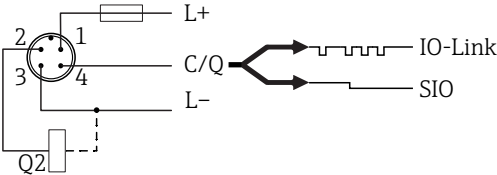
- 上限レベルスイッチ (MAX)：オーバーフロー防止用など
センサがまだ接液していないとき、または、測定値がプロセスウィンドウの範囲内にある間、機器はスイッチ回路をクローズの状態に保持します。
- 下限レベルスイッチ (MIN)：ポンプの空引き防止用など
センサが接液している間、または、測定値がプロセスウィンドウの範囲外にある間、機器はスイッチ回路をクローズの状態に保持します。

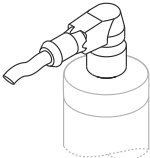
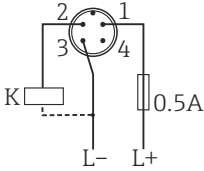
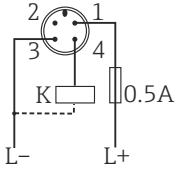
MAX または MIN 動作モードを選択することで、電源ラインの切断などのアラーム状態においても、機器を安全に切り替えることができます。レベルリミットへの到達時、エラーの発生時、または電源切断時には、スイッチがオープンとなります。

-  ■ IO-Link：Q1 の通信、Q2 のスイッチモード
- SIO モード：通信エラーが発生した場合は、機器が SIO モード (= standard IO mode、標準 IO モード) に切り替わります。
- 工場出荷時に設定された MAX および MIN モードの機能は、IO-Link を介して変更できます。

6.1 機器の接続

- DC 電源への供給電圧は 10~30 V DC
供給電圧が 18 V 以上の場合にのみ、IO-Link 通信は保証されます。
- IEC/EN61010 に従って、本機器に適したサーキットブレーカーを用意する必要があります。
- 電源：米国電気配線規定クラス 2 もしくは安全特定低電圧の電源。
- 機器は、系ヒューズ 500 mA (スローブロー) を使用して稼働する必要があります。

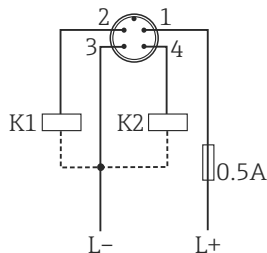
電気接続	スイッチ出力付き IO-Link
M12 コネクタ 	 1 電源電圧 + 2 DC-PNP (Q2) 3 電源電圧 - 4 C/Q (IO-Link 通信または SIO モード)

電気接続	動作モード (SIO モード、初期設定)	
M12 コネクタ 	MAX	MIN
	 1 2 ● 1 2 ☀	 1 4 ● 1 4 ☀
シンボル	説明	
☀	黄色 LED (ye) が点灯する	
●	黄色 LED (ye) が点灯しない	
K	外部負荷	

機能監視

2 チャンネル評価を使用すると、IO-Link を介して他の監視オプションを設定していない限り、レベル監視に加えてセンサの機能監視も可能です。

両方の出力が接続されている場合、機器がエラーなしで動作すると、MIN と MAX の出力が逆になります（排他的論理和）。アラーム状態または断線の場合には、出力は両方とも解磁されます（下表を参照）。

排他的論理和による機能監視の接続			黄色 LED (ye)	赤色 LED (rd)										
	センサが接液	 1 / 2  1 / 4												
	センサが非接液	 1 / 2  1 / 4												
	エラー	 1 / 2  1 / 4												
<table><tr><td>シンボル</td><td>説明</td></tr><tr><td>☀</td><td>LED が点灯する</td></tr><tr><td>●</td><td>LED が点灯しない</td></tr><tr><td>⚡</td><td>エラーまたは警告</td></tr><tr><td>K1/K2</td><td>外部負荷</td></tr></table>					シンボル	説明	☀	LED が点灯する	●	LED が点灯しない	⚡	エラーまたは警告	K1/K2	外部負荷
シンボル	説明													
☀	LED が点灯する													
●	LED が点灯しない													
⚡	エラーまたは警告													
K1/K2	外部負荷													

6.2 接続後の確認

☐	機器やケーブルは損傷していないか？（外観検査）
☐	ケーブルの仕様は正しいか？
☐	ケーブルに適切なストレーンリリーフがあるか？
☐	ケーブルグランドが取り付けてあり、しっかりと締められているか？
☐	供給電圧が銘板に示されている仕様と一致しているか？
☐	供給電圧がある場合、緑色 LED が点灯しているか？ IO-Link 通信の場合、緑色 LED が点滅しているか？

7 操作オプション

7.1 操作メニューを使用した操作

7.1.1 IO-Link

IO-Link 情報

IO-Link は、計測機器と IO-Link マスタ間の通信用のポイント・トゥー・ポイント接続です。機器には、ピン 4 に 2 つ目の IO 機能を備えたタイプ 2 の IO-Link 通信インターフェイスが搭載されています。これにより、操作するためには IO-Link に準拠したアセンブリ (IO-Link マスタ) が必要となります。IO-Link 通信インターフェイスは、プロセスおよび診断データへの直接アクセスを可能にします。また、操作中に機器を設定するためのオプションが提供されます。

物理層、機器は以下の特性に対応します。

- IO-Link 仕様：バージョン 1.1
- IO-Link スマートセンサプロファイル 第 2 版
- SIO モード：あり
- 速度：COM2、38.4 kBaud
- 最大サイクル時間：6 ミリ秒
- プロセスデータ幅：16 bit
- IO-Link データ保存：あり
- ブロック設定：なし

IO-Link ダウンロード

<http://www.endress.com/download>

- メディアタイプとして「ソフトウェア」を選択します。
- ソフトウェアタイプとして「デバイスドライバ」を選択します。
「IO-Link (IODD)」を選択します。
- 「テキストサーチ」フィールドに機器名を入力します。

<https://ioddfinder.io-link.com/>

以下で検索

- 製造者
- 品番
- 製品タイプ

7.1.2 操作メニューの構成

メニュー構成は VDMA 24574-1 に準拠して作成されており、Endress+Hauser 固有のメニュー項目が補完されています。

 操作メニューの概要については、→  28 を参照してください。

8 システム統合

8.1 プロセスデータ

本機器には2つのスイッチ出力があります。両方の出力とも、IO-Link を介してプロセスデータとして伝送されます。

- SIO モードの場合、スイッチ出力 1 は M12 プラグのピン 4 で切り替えられます。IO-Link 通信モードの場合、このピンは通信専用の予備となります。
- また、スイッチ出力 2 は常に M12 プラグのピン 2 で切り替えられます。
- レベルリミットスイッチのプロセスデータは、周期的に 16 ビット一纏めで伝送されます。

ビット	0 (LSB)	1	...	12	13 (MSB)	14	15
機器	カバレッジ [0~16384]、分解能 約 0.05%					OU1	OU2

14 ビットはスイッチ出力 1 のステータス、15 ビットはスイッチ出力 2 のステータスを示します。このとき、特定のスイッチ出力の論理状態「1」は「クローズ」または $24 V_{DC}$ に相当します。

残りの 14 ビットには、計算係数による換算後のカバレッジ値 [0~16384] が含まれます。ターゲットシステムを使用して、未補正データ (R = raw value) をカバレッジ値 (C = Coverage) に換算する必要があります。

$$C = \frac{200}{16384} * R$$

ビット	プロセス値	値範囲
14	OU1	0 = オープン 1 = クローズ
15	OU2	0 = オープン 1 = クローズ
0~13	未補正の測定値、カバレッジではない [0~100]	u_Integer

 また、カバレッジ値は ISDU (16 進) 0x0028 – 非周期サービスを介して読み出すことが可能です。

8.2 機器データ (ISDU – Indexed Service Data Unit) の読み出しと書き込み

機器データは常に非周期的、および IO-Link マスタの要求に応じて交換されます。機器データを使用することにより、以下のパラメータ値または機器ステータスを読み出すことが可能です。

8.2.1 Endress+Hauser 固有の機器データ

名称	ISDU (10 進)	ISDU (16 進)	サイズ (バイト)	データ型	アクセス	デフォルト値	値範囲	オフセット/勾配	データの保存	範囲限界
Extended Ordercode	259	0x0103	60	String	ro					
ENP_VERSION	257	0x0101	16	String	ro	02.03.00				

名称	ISDU (10 進)	ISDU (16 進)	サイズ (バイト)	データ型	アクセス	デフォルト値	値範囲	オフセット/勾配	データの保存	範囲限界
Active switchpoints	64	0x0040	1	UInt8	r/w	標準	0 ~ 標準 1 ~ ユーザー			
Reset user switchpoints	65	0x0041	1	UIntegerT	r/w	False	0 ~ False 1 ~ スイッチポイント OU1 2 ~ スイッチポイント OU2			
Simulation switch output (OU1)	89	0x0059	1	UInt8	r/w	オフ	0 ~ オフ 1 ~ 高 2 ~ 低	0 / 0	なし	0...2
Simulation switch output (OU2)	68	0x0044	1	UInt8	r/w	オフ	0 ~ オフ 1 ~ 高 2 ~ 低	0 / 0	なし	0...2
Device search	69	0x0045	1	UInt8	r/w	オフ	0 ~ オフ 1 ~ オン	0 / 0	なし	0...1
Sensor check	70	0x0046	1	UInt8	w	-		0 / 0	なし	
Calibrate coverage, Output 1 (OU1)	87	0x0057	1	UInt8	w		1			
Switch point value (Coverage), Output 1 (SP1/FH1)	71	0x0047	2	UInt16	r/w	77.5 %		0 / 0.1	あり	0...200
Switchback point value (Coverage), Output 1 (rP1/FL1)	72	0x0048	2	UInt16	r/w	73.0 %		0 / 0.1	あり	0...200
Switching delay time, Output 1 (dS1)	81	0x0051	2	UInt16	r/w	0.5 s		0 / 0.1	あり	0.3 ~ 600
Switchback delay time, Output 1 (dR1)	82	0x0052	2	UInt16	r/w	1.0 s		0 / 0.1	あり	0.3 ~ 600
Output 1 (OU1)	85	0x0055	1	UInt8	r/w	HNO	0 ~ HNO ¹⁾ 1 ~ HNC ¹⁾ 2 ~ FNO ¹⁾ 3 ~ FNC ¹⁾		あり	0 ~ 3
Calibrate coverage, Output 2 (OU2)	88	0x0058	1	UInt8	w		1			
Switch point value (Coverage), Output 2 (SP2/FH2)	75	0x004B	2	UInt16	r/w	77.5 %		0 / 0.1	あり	0...200
Switchback point value (Coverage), Output 2 (rP2/FL2)	76	0x004C	2	UInt16	r/w	73.0 %		0 / 0.1	あり	0...200
Switching delay time, Output 2 (dS2)	83	0x0053	2	UInt16	r/w	0.5 s		0 / 0.1	あり	0.3 ~ 600
Switchback delay time, Output 2 (dR2)	84	0x0054	2	UInt16	r/w	1.0 s		0 / 0.1	あり	0.3 ~ 600
Output 2 (OU2)	86	0x0056		UInt8	r/w	HNC	0 ~ HNO ¹⁾ 1 ~ HNC ¹⁾ 2 ~ FNO ¹⁾ 3 ~ FNC ¹⁾			0 ~ 3
Operating hours	96	0x0060	4	UInt32	r	0		0 / 0.016667	なし	0 ~ 2^32
µC-Temperature	91	0x005B	1	Int8	r			°C: 0 / 1 °F: 32 / 1.8 K: 273.15 / 1	なし	-128...127

名称	ISDU (10 進)	ISDU (16 進)	サイズ (バイト)	データ型	アクセス	デフォルト値	値範囲	オフセット/勾配	データの保存	範囲限界
Unit changeover (UNI) - μ C-Temperature	80	0x0050	1	UInt8	r/w	°C	0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K	0 / 0	あり	0...2
Minimum μ C-Temperature	92	0x005C	1	Int16	r/w	127		°C: 0 / 1 °F: 32 / 1.8 K: 273.15 / 1	なし	-128...127
Maximum μ C-Temperature	93	0x005D	1	Int16	r/w	-128		°C: 0 / 1 °F: 32 / 1.8 K: 273.15 / 1	なし	-128...127

1) 略語の説明については、パラメータ詳細を参照してください。→ 35

8.2.2 IO-Link 固有の機器データ

名称	ISDU (10 進)	ISDU (16 進)	サイズ (バイト)	データ型	アクセス	デフォルト値	データの保存
Serial number	21	0x0015	最大 16	String	ro		
Firmware version	23	0x0017	最大 64	String	ro		
ProductID	19	0x0013	最大 64	String	ro	FTW23	
ProductName	18	0x0012	最大 64	String	ro	Liquipoint	
ProductText	20	0x0014	最大 64	String	ro	静電容量式レベルリミットスイッチ	
VendorName	16	0x0010	最大 64	String	ro	Endress+Hauser	
VendorText	17	0x0011	最大 64	String	ro	People for Process Automation	
Hardware Revision	22	0x0016	最大 64	String	ro		
Application Specific Tag	24	0x0018	32	String	r/w		
Device Type	256	0x0100	2	UInteger16	ro	0x91FF	
Actual Diagnostics (STA)	260	0x0104	4	String	ro		なし
Last Diagnostic (LST)	261	0x0105	4	String	ro		なし

8.2.3 システムコマンド

名称	ISDU (10 進)	ISDU (16 進)	値範囲	アクセス
Reset to factory settings (RES)	2	0x0002	130	w
Device Access Locks.Data Storage Lock	12	0x000C	0 ~ False 2 ~ True	rw

8.3 診断イベントの概要

→ 26

9 設定

既存の設定を変更した場合、測定操作は継続されます。新しい、または変更した入力、設定が行われてからのみ取り込まれます。

警告

プロセスが非制御状態で動作することにより、負傷または物的損害がもたらされ可能性があります。

▶ 下流側のプロセスが意図せずに始動しないよう注意してください。

9.1 機能チェック

測定点を設定する前に、設置状況および配線状況を確認してください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト → 11
- 「配線状況の確認」チェックリスト → 13

9.2 操作メニューを使用した設定

IO-Link 通信

- 初期設定による試運転：本機器は液体測定物を使用するために設定されています。液体測定物を使用する場合は、本機器を直ちに試運転することが可能です。
初期設定：出力 1 と出力 2 は排他的論理和用に設定されています。**Active switchpoints (アクティブなスイッチポイント)** パラメータで「Standard (標準)」オプションを選択します。
 - ユーザー固有の設定（例：非導電性測定物（オイル、アルコール）または粉状製品）による試運転：本機器は IO-Link を介して初期設定と異なる設定をすることが可能です。**Active switchpoints (アクティブなスイッチポイント)** パラメータで「User (ユーザー)」を選択します。
- i** ■ 変更後は必ず、「Enter」で確定して値を取り込む必要があります。
- スイッチ/スイッチバックの遅延時間（スイッチポイント値/スイッチバックポイント値パラメータ）の設定を調整することにより、不正なスイッチングを抑制することができます。

9.3 ヒステリシス機能、レベル検知

9.3.1 ウェット校正

1. Application (アプリケーション) メニューレベルに移動します。
↳ 設定： **Active switchpoints (アクティブなスイッチポイント)** = User (ユーザー)
2. 検知したい測定物に機器を浸漬させます。
3. 対象となるスイッチ出力に対して表示された測定値を取り込みます。
↳ 設定： **Calibrate coverage, Output 1/2 (カバレッジ校正、出力 1/2) (OU1/2)**
これに応じて、自動生成されたスイッチリミットを調整することが可能です。

9.3.2 ドライ校正

この校正は、測定物の値が不明な場合に適しています。

1. Application (アプリケーション) メニューレベルに移動します。
↳ 設定： **Active switchpoints (アクティブなスイッチポイント)** = User (ユーザー)
2. スイッチ出力の動作を設定します。
↳ 設定： **Output 1/2 (出力 1/2) (OU1/2)** = **Hysteresis normally open (ヒステリシス ノーマルオープン) (MIN) (HNO)** または **Hysteresis normally closed (ヒステリシス ノーマルクローズ) (MAX) (HNC)**

3. スイッチポイントおよびスイッチバックポイントの測定値を入力します。スイッチポイント「SP1」/「SP2」の設定値は、スイッチバックポイント「rP1」/「rP2」より大きくなければなりません→ 図 33。

↳ 設定 : **Switch point value (Coverage), Output 1/2** (スイッチポイント値 (カバレッジ)、出力 1/2) (SP1/2 または FH1/2) および **Switchback point value (Coverage), Output 1/2** (スイッチバックポイント値 (カバレッジ)、出力 1/2) (rP1/2 または FL1/2)

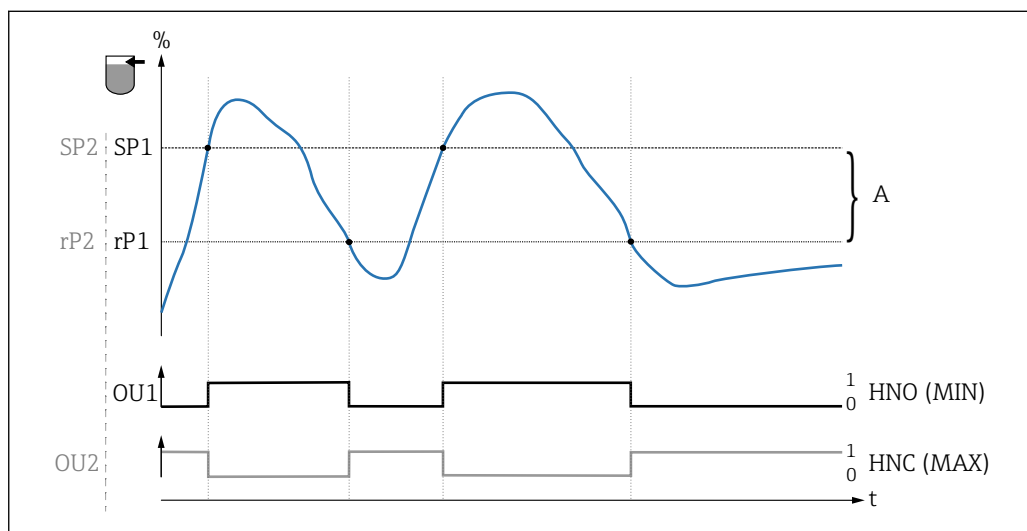


図 33 校正 (初期値)

- 0 0 信号、出力オープン
 1 1 信号、出力クローズ
 A ヒステリシス (スイッチポイント「SP1」とスイッチバックポイント「rP1」の値の差)
 % センサのカバレッジ
 HNO ノーマルオープン接点 (MIN)
 HNC ノーマルクローズ接点 (MAX)
 SP1 スイッチポイント 1 / SP2 : スイッチポイント 2
 rP1 スイッチバックポイント 1 / rP2 : スイッチバックポイント 2



推奨のスイッチ出力割当て :

- オーバーフロー防止用の MAX モード (HNC)
- 空引き防止用の MIN モード (HNO)

9.4 ウィンドウ機能、測定物検知/判別

ヒステリシスとは異なり、測定物は設定されたウィンドウ内でのみ検知されます。ここでは測定物に応じて、スイッチ出力を使用することが可能です。

9.4.1 ウェット校正

1. Application (アプリケーション) メニューレベルに移動します。
 - ↳ 設定 : **Active switchpoints** (アクティブなスイッチポイント) = User (ユーザー)
2. スイッチ出力の動作を設定します。
 - ↳ 設定 : **Output 1/2 (OU1/2)** = **Window normally open** (ウィンドウ ノーマルオープン) (FNO) または **Window normally closed** (ウィンドウ ノーマルクローズ) (FNC)

3. 検知したい測定物に機器を浸漬させます。
 - ↳ 設定 : **Calibrate coverage, Output 1/2** (カバレッジ校正、出力 1/2) (OU1/2)
設定 : **Switch point value (Coverage), Output 1/2** (スイッチポイント値 (カバレッジ)、出力 1/2) (FH1/2) および **Switchback point value (Coverage), Output 1/2** (スイッチバックポイント値 (カバレッジ)、出力 1/2) (FL1/2)
これに応じて、自動生成されたスイッチリミットを調整することが可能です。

9.4.2 ドライ校正

この校正は、測定物の測定値が不明な場合に適しています。

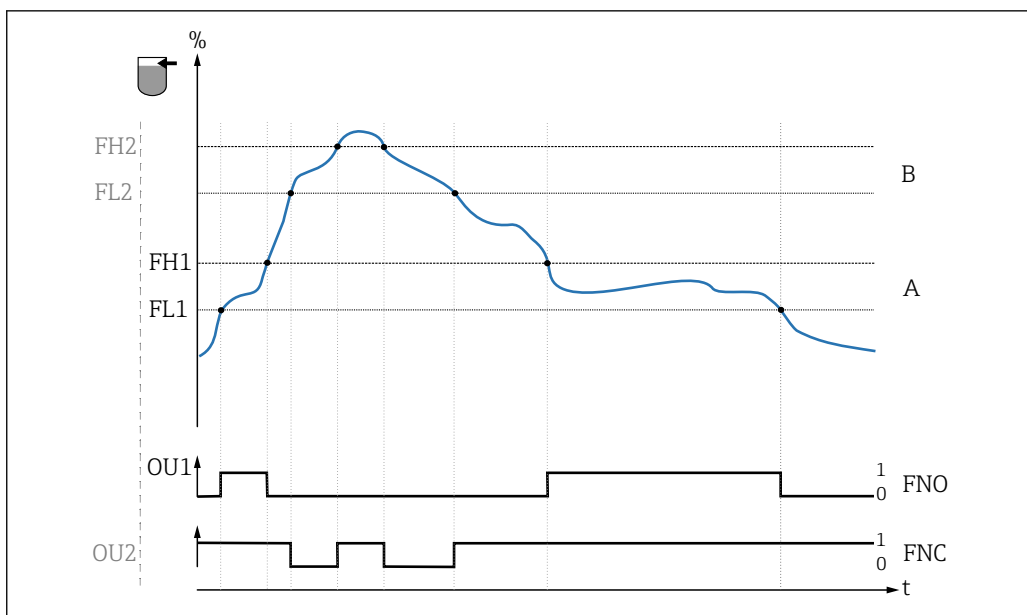
i 信頼性の高い測定物の検知を実現するため、プロセスウィンドウには十分な大きさが必要です。

1. Application (アプリケーション) メニューレベルに移動します。
 - ↳ 設定 : **Active switchpoints** (アクティブなスイッチポイント) = User (ユーザー)
2. スイッチ出力の動作を設定します。
 - ↳ 設定 : **Output 1/2 (OU1/2) = Window normally open** (ウィンドウ ノーマルオープン) (FNO) または **Window normally closed** (ウィンドウ ノーマルクローズ) (FNC)
3. 出力のスイッチポイント/スイッチバックポイント (カバレッジパーセント) の校正値周囲のウィンドウを設定します。スイッチポイント「FH1」/「FH2」の設定値は、スイッチバックポイント「FL1」/「FL2」より大きくなければなりません。
 - ↳ 設定 : **Switch point value (Coverage), Output 1/2** (スイッチポイント値 (カバレッジ)、出力 1/2) (SP1/2 または FH1/2) および **Switchback point value (Coverage), Output 1** (スイッチバックポイント値 (カバレッジ)、出力 1) (rP1/2 または FL1/2)

9.5 アプリケーション事例

プロセス内のウェット校正の例を使用して、牛乳と洗浄剤 (CIP 洗浄) を判別します。

1. Application (アプリケーション) メニューレベルに移動します。
 - ↳ 設定 : **Active switchpoints** (アクティブなスイッチポイント) = User (ユーザー)
2. スイッチ機能をスイッチ出力に割り当て :
 - ↳ 測定物を検知するとスイッチ出力がアクティブ → 設定 : **Output 1 (出力 1) (OU1) = Window normally open** (ウィンドウ ノーマルオープン) (FNO)
測定物を検知するとスイッチ出力がアクティブ → 設定 : **Output 2 (出力 2) (OU2) = Window normally closed** (ウィンドウ ノーマルクローズ) (FNC)
3. 測定物 1 : センサが牛乳に接液
 - ↳ 設定 : **Calibrate coverage, Output 1** (カバレッジ校正、出力 1) (OU1)
4. 測定物 2 : センサが CIP 洗浄剤に接液
 - ↳ 設定 : **Calibrate coverage, Output 2** (カバレッジ校正、出力 2) (OU2)

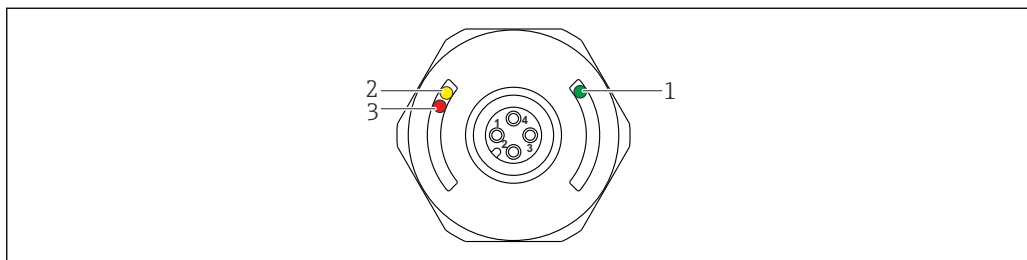


A0034568

図 4 測定物検知/プロセスウィンドウ

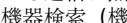
- 0 0 信号、出力オープン
- 1 1 信号、出力クローズ
- % センサのカパレッジ
- A 測定物 1、プロセスウィンドウ 1
- B 測定物 2、プロセスウィンドウ 2
- FNO 終了
- FNC NC 接点
- FH1 / FH2 上限値プロセスウィンドウ
- FL1 / FL2 下限値プロセスウィンドウ

9.6 LED 動作



A0022024

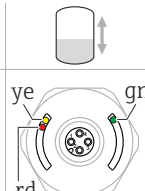
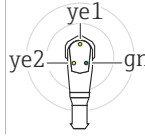
図 5 ハウジングカバーの各 LED の位置

番号	LED	機能説明
1	緑色 LED (gn)	機器は動作可能 点灯：SIO モード 点滅：アクティブな通信、点滅回数  高光度で点滅：機器検索（機器識別）、点滅回数 
2	黄色 LED (ye)	センサの状態を示す 点灯：センサは接液
3	赤色 LED (rd)	警告/メンテナンスが必要 点滅：改善可能なエラー、例：無効な校正 エラー/機器故障 点灯：改善不可能なエラー、例：電子モジュールのエラー 診断およびトラブルシューティング→ 24

i 金属製ハウジングカバー（IP69¹⁾）には、LED による外部信号伝達機能がありません。M12 コネクタと LED 表示付きの接続ケーブルを、アクセサリとして別途ご注文いただけます→ 38。上記の緑色と赤色 LED の機能は、LED 付き M12 コネクタでは再現できません。

9.7 LED の機能

i スイッチ出力を任意に設定できます。下表は、SIO モードにおける LED の動作を示しています。

動作モード	MAX		下限		警告	問題
センサ	測定物なし (プローブが 露出した状態)	測定物あり (プローブが 測定物によって カバーされている状態)	測定物なし (プローブが 露出した状態)	測定物あり (プローブが 測定物によって カバーされている状態)		
 1	   	   	   	   	   	   
 2	  	  	  	  	—	  
1：ハウジングカバーの LED 2：M12 コネクタの LED LED の色： gn = 緑、ye = 黄色、rd = 赤			シンボル/説明 ● 消灯 ☀ 点灯 ☀ 点滅表示 ⚡ エラーまたは警告 — 信号伝達なし			

9.8 スイッチ出力の機能テスト

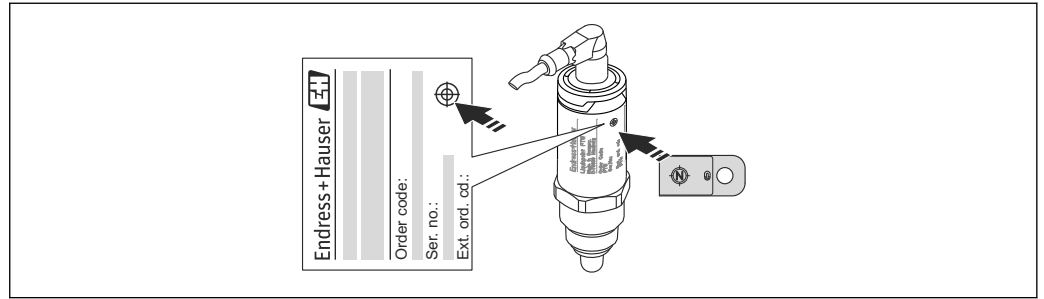
機器の操作中に機能テストを実施します。

- ▶ テストマグネット（付属品）を 2 秒以上ハウジングのマークに合わせて当てます。
 - ↳ これにより、現在のスイッチ状態が反転し、黄色 LED の状態が変化します。マグネットを取り除くと、そのときに有効なスイッチング状態が適用されます。

1) 保護等級 IP69K は DIN 40050 Part 9 に従って規定されたものです。この規格は 2012 年 11 月 1 日付けで廃止となり、DIN EN 60529 に代わりました。その結果、IP 保護等級の名称は IP69 に変更されました。

テストマグネットを 30 秒以上マークに合わせて当てると、赤色 LED が点滅します。機器は自動的に現在のスイッチ状態に戻ります。

 テストマグネットは納入範囲に含まれません。別売りのアクセサリとして注文可能です→  38。



A0024417

 6 ハウジングに対するテストマグネットの位置

10 診断およびトラブルシューティング

10.1 トラブルシューティング

電子モジュール/センサが故障した場合、機器はフェールセーフモードに切り替わり、診断イベント F270 が表示されます。プロセスデータのステータスは無効になります。スイッチ出力がオープンになります。

一般エラー

問題	考えられる原因	対策
機器が応答しない	電源電圧が銘板に明記された値と異なる	適正な電圧を印加する。
	電源電圧の極性が正しくない	極性を正す。
	接続ケーブルが端子に接触していない。	ケーブル間の電気接点を確認して修正する。
通信エラー	■ 通信ケーブルが接続されていない ■ 通信ケーブルが機器に間違って接続されている。 ■ 通信ケーブルが IO-Link マスタに間違って接続されている。	配線およびケーブルを確認する。
プロセスデータが伝送されない	機器内にエラーがある	診断イベントとして表示されるエラーを修正する。→ 26

10.2 LED 表示ディスプレイに示される診断情報

ハウジングカバー上の LED 表示ディスプレイ

異常の状態	考えられる原因	対処方法
緑色 LED 消灯	電源供給がない	コネクタ、ケーブル、電源を点検する。
赤色 LED フラッシング	過負荷または負荷回路内の短絡	■ 短絡を整流する。 ■ スイッチ出力の 1 つがアクティブな場合、最大負荷電流を 200 mA 以下に下げる。 ■ 両方のスイッチ出力がアクティブな場合、各スイッチ出力の最大負荷電流 = 105 mA
	周囲温度が規定の温度範囲を超過している	規定の温度範囲内で機器を操作する。
	テストマグネットをマークに合わせて当てる時間が長すぎる	機能テストを繰り返す。
赤色 LED 点灯	内部センサエラー	機器を交換する。

M12 コネクタの LED 表示ディスプレイ（アクセサリとして別途ご注文可能）

異常の状態	考えられる原因	対処方法
緑色 LED 消灯	電源供給がない	コネクタ、ケーブル、電源を点検する。

10.3 診断イベント

10.3.1 診断メッセージ

機器の自己監視システムにより検出されたエラーは、IO-Link を介して診断メッセージとして表示されます。

ステータス信号

表示される可能性のあるメッセージを表→ 図 26 に示します。現在の診断結果 (STA) パラメータは、最優先のメッセージを表示します。NAMUR NE107 に従って機器のステータス情報コードは 4 つに分類されます。

F A0013956	「故障」 機器エラーが発生。測定値は無効。
M A0013957	「メンテナンスが必要」 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。
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: 始動時または洗浄プロセス時) ▪ ユーザーが行ったパラメータ設定の範囲外 (例: レベルが設定スパン範囲外)

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できます。



2 つまたはそれ以上の診断イベント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診断メッセージのみが示されます。

 最後の診断メッセージが表示されます。診断サブメニューの前回の診断結果 (LST) を参照してください。→ 図 30

10.3.2 診断イベントの概要

ステータス信号/ 診断イベント	診断時の 動作	イベントコ ード	イベントテキ スト	原因	対策
F270	問題	0x5000	電子モジュール/センサの故障	電子モジュール/センサの故障	機器を交換
S804	警告	0x1801	各出力の負荷電流 > 200 mA	負荷電流 > 200 mA	スイッチ出力の負荷抵抗を増加させます。
			スイッチ出力 2 の過負荷	スイッチ出力 2 の過負荷	- 出力回路を確認します。 - 機器を交換
C485	警告	0x8C01 ¹⁾	シミュレーションがアクティブ	スイッチ出力のシミュレーションがアクティブな場合、機器が警告を表示します。	シミュレーションをオフにしてください。
C182	メッセージ	0x1807 ¹⁾	無効な校正	スイッチポイント/スイッチバックポイントが互いに近づきすぎている、または入れ替わっています。	- センサのカバレッジを確認します。 - 再設定します。
C103	メッセージ	0x1813	センサチェック失敗	センサチェック失敗	- 洗浄を繰り返します。 - 機器を交換
-	メッセージ	0x1814	センサチェック合格	センサチェック	-
-	情報	0x1815	タイムアウトリード接点	タイムアウトリード接点	テストマグネットを外します。
S825	警告	0x1812	周囲温度が規定の温度範囲を超過している	周囲温度が規定の温度範囲を超過している	規定の温度範囲内で機器を操作します。

1) IO-Link 規格 1.1 に準拠したイベントコード

10.4 エラー発生時の機器の動作

機器は I/O-Link を介して警告およびエラーを表示します。すべての機器警告およびエラーは情報提供のみを目的としたものであり、安全機能はありません。機器により診断されたエラーは、NE107 に従って IO-Link を介して表示されます。診断メッセージに従い、警告またはエラー状態に応じて機器は動作します。ここでは、以下のエラータイプを区別する必要があります。

- 警告：
 - このエラータイプが発生した場合、機器は測定を継続します。出力信号は影響を受けません（例外：シミュレーションがアクティブ）。
 - スイッチ出力はスイッチポイントで設定された状態が保持されます。
- エラー：
 - このエラータイプが発生した場合、機器は測定を継続しません。出力信号はエラー状態になります（スイッチ出力の解磁）。
 - IO-Link を介してエラー状態が表示されます。
 - スイッチ出力は「オープン」状態に切り替わります。

10.5 初期設定へのリセット（リセット）

Reset to factory settings（初期設定にリセット）(RES) パラメータの説明を参照してください⇒ 図 37。

11 メンテナンス

特別なメンテナンスは必要ありません。

11.1 洗浄

必要に応じてセンサを洗浄します。設置したまま洗浄することもできます（例：CIP 定置洗浄/SIP 定置滅菌）。動作中のセンサに損傷が生じることがないように注意してください。

12 修理

この機器の修理には対応しておりません。

12.1 返却

間違った機器を注文した場合、あるいは注文と異なる機器が納入された場合、機器を返却していただく必要があります。Endress+Hauser は ISO 認定企業として法規制に基づき、測定物と接触した返却製品に対して所定の手順を実行する義務を負います。迅速、安全、適切な機器返却を保証するため、弊社ウェブサイト www.jp.endress.com/return-material-jp に記載されている返却の手順および条件をご覧ください。

12.2 廃棄

廃棄の際、機器の構成部品を材質に応じて分解し、リサイクルします。

13 現場表示器の操作メニューの概要

ナビゲーション

IO-Link	レベル 1	レベル 2	詳細
Identification	Extended Ordercode		→ 329
	ENP_VERSION		→ 329
	Application Specific Tag		→ 329
Diagnosis	Actual Diagnostics		→ 330
	Last Diagnostic		→ 330
	Simulation Switch Output		→ 330
	Simulation Switch Output		→ 330
	Device search		→ 331
	Sensor check		→ 331
Parameter	Application	Active switchpoints	→ 332
		Reset user switchpoints	→ 332
		Calibrate coverage, Output 1	→ 332
		Switch point value (Coverage), Output 1	→ 333
		Switchback point value (Coverage), Output 1	→ 333
		Switching delay time, Output 1	→ 334
		Switchback delay time, Output 1	→ 334
		Output 1	→ 335
		Calibrate coverage, Output 2	→ 332
		Switch point value (Coverage), Output 2	→ 333
		Switchback point value (Coverage), Output 2	→ 333
		Switching delay time, Output 2	→ 334
		Switchback delay time, Output 2	→ 334
		Output 2	→ 335
	System	Operating hours	→ 336
		µC temperature	→ 336
		Unit changeover - µC-Temperature	→ 336
		Minimum µC-Temperature	→ 337
		Maximum µC-Temperature	→ 337
		Reset to factory settings	→ 337
		Device Access Locks.Data Storage Lock	→ 337
Observation	Coverage		→ 338
	Switch State Output 1		→ 338
	Switch State Output 2		→ 338

14 機能説明書

14.1 識別表示

Extended ordercode (拡張オーダーコード)

ナビゲーション	Identification → Extended ordercode
説明	機器を交換するために使用します。 拡張オーダーコードを表示します (最大 60 文字の英数字)。
初期設定	注文仕様にに応じて

ENP_VERSION (ENP バージョン)

ナビゲーション	Identification → ENP_VERSION
説明	ENP バージョン (ENP : 電子銘板) を表示します。

Application Specific Tag (アプリケーション固有のタグ)

ナビゲーション	Identification → Application Specific Tag
説明	現場の機器を一意的に識別するために使用します。 デバイスのタグを入力します (最大 32 文字の英数字)。
初期設定	注文仕様にに応じて

14.2 診断

Actual Diagnostics（現在の診断結果）(STA)

ナビゲーション Diagnosis → Actual Diagnostics (STA)

説明 現在の機器ステータスを表示します。

Last Diagnostic（前回の診断結果）(LST)

ナビゲーション Diagnosis → Last Diagnostic (LST)

説明 操作中に修正された、最後の機器ステータス（エラーまたは警告）を表示します。

Simulation Switch Output（スイッチ出力シミュレーション）(OU1)

ナビゲーション Diagnosis → Simulation Switch Output (OU1)

説明 シミュレーションはプロセスデータにのみ影響を及ぼします。物理的なスイッチ出力には影響しません。シミュレーションがアクティブな場合、機器がシミュレーションモードになっていることがユーザーに分かるよう、この影響に対する警告が表示されます。IO-Link を介して警告を通知します（C485 - シミュレーションがアクティブ）。メニューを使用してシミュレーションを能動的に終了させる必要があります。シミュレーション中に機器が電源から切り離されており、その後、電源が再供給された場合、シミュレーションモードは再開されません。その代わりに、機器は測定モードで動作を続けます。

- 選択項目
- オフ
 - ou1 = 高
 - ou1 = 低

Simulation Switch Output（スイッチ出力シミュレーション）(OU2)

ナビゲーション Diagnosis → Simulation Switch Output (OU2)

説明 シミュレーションはプロセスデータおよび物理的なスイッチ出力に影響を及ぼします。シミュレーションがアクティブな場合、機器がシミュレーションモードになっていることがユーザーに分かるよう、この影響に対する警告が IO-Link を介して表示されます（C485 - シミュレーションがアクティブ）。メニューを使用してシミュレーションを能動的に終了させる必要があります。シミュレーション中に機器が電源から切り離されており、その後、電源が再供給された場合、シミュレーションモードは再開されません。その代わりに、機器は測定モードで動作を続けます。

- 選択項目
- オフ
 - ou2 = 高
 - ou2 = 低

Device search (機器検索)

ナビゲーション Diagnostics → Device search

説明 このパラメータは、設置作業中に機器を一意的に識別するために使用します。機器の緑色 LED が点灯し (= 動作可能)、高光度で点滅し始めます (点滅回数は )。

注意 金属製ハウジングカバー (IP69) には、LED による外部信号がありません→ 図 21。

選択項目 ■ オフ
 ■ オン

初期設定 オフ

Sensor check (センサチェック)

ナビゲーション Diagnostics → Sensor check

説明 このパラメータを使用して、測定点が正しく機能しているかテストします。センサは非接液状態で、残留物が付着してはなりません。機器により、現在の測定値と工場校正時の測定値との比較が行われます。

選択項目 チェック：テストの後、以下のメッセージの 1 つが表示されます。
 ■ センサチェック合格のメッセージ (0x1814)
 ■ センサチェック失敗のメッセージ C103 (0x1813)

14.3 パラメータ

14.3.1 アプリケーション

Active switchpoints (アクティブなスイッチポイント)

ナビゲーション	Application → Active switchpoints
説明	標準のスイッチポイントまたはユーザー設定可能なユーザー固有のスイッチポイントを選択します。
スイッチオンの値	機器をオフにする前に選択した最後の設定
選択項目	■ 標準 ■ ユーザー
初期設定	標準

Reset user switchpoints (ユーザースイッチポイントのリセット)

ナビゲーション	Application → Reset user switchpoints
備考	このパラメータは、Active Switchpoint パラメータで「ユーザー」オプションを選択した場合にのみ表示されます。
説明	出力、スイッチポイント OU1 または OU2 を選択した後、スイッチ出力およびそれに関連する値が初期設定にリセットされます。
選択項目	■ False ■ スwitchポイント OU1 ■ スwitchポイント OU2
初期設定	False

Calibrate coverage, Output 1/2 (カバレッジ校正、出力 1/2) (OU1/OU2)

ナビゲーション	Application → Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/OU2)
説明	接液したセンサのウェット校正。 測定信号が出力されると、プロセスに適合するスイッチングしきい値が生成されます。 例 →  18 以降

Switch point value (Coverage), Output 1/2 (スイッチポイント値 (カバレッジ)、出力 1/2) (SP1/SP2) Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (スイッチバックポイント値 (カバレッジ)、出力 1/2) (rP1/rP2)

ナビゲーション

Application → Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/SP2)

Application → Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (rP1/rP2)

備考

SP1/rP1 または SP2/rP2 パラメータを使用して、スイッチング感度を設定します。パラメータ設定は相互に依存するため、パラメータの説明はすべて一緒に記載されます。

- SP1 = スイッチポイント 1
- SP2 = スイッチポイント 2
- rP1 = スイッチバックポイント 1
- rP2 = スイッチバックポイント 2

説明

センサのスイッチング感度は、スイッチポイントおよびスイッチバックポイントを使用して設定できます。スイッチング感度は測定物に適合させることが可能です(測定物の DC 値 (比誘電率) または導電率に応じて)。

- わずかに接液した場合のセンサスイッチング = 高感度
- 付着物の形成が多い場合のセンサスイッチング = 低感度

スイッチポイント SP1/SP2 の設定値は、スイッチバックポイント rP1/rP2 より大きくなければなりません。

スイッチバックポイント rP1/rP2 より小さなスイッチポイント SP1/SP2 を入力すると、診断メッセージが表示されます。

設定したスイッチバックポイント rP1/rP2 に達すると、スイッチ出力 (OU1/OU2) の電気信号が再び変化します。スイッチポイント SP1/SP2 とスイッチバックポイント rP1/rP2 の値の差はヒステリシスと称されます。

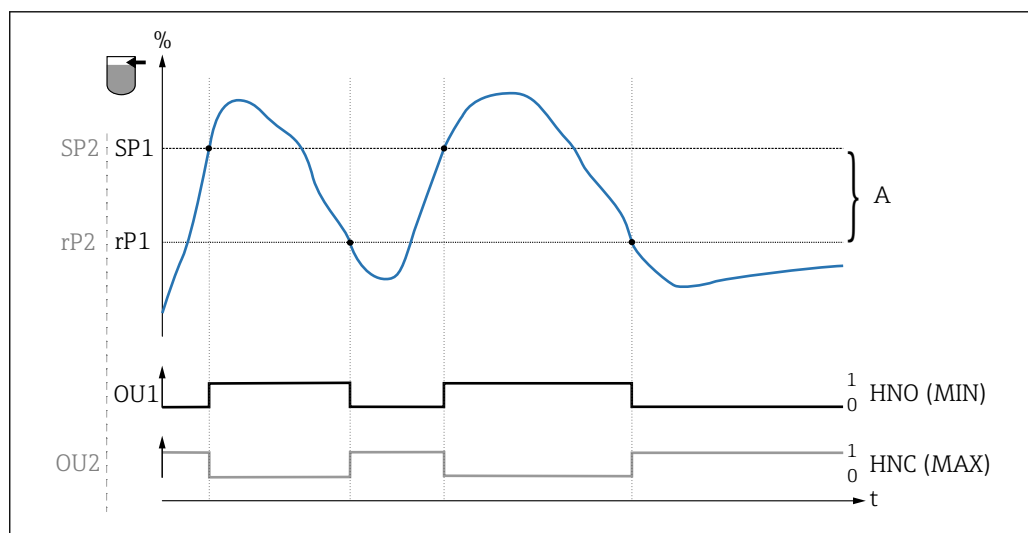


図 7 校正 (初期値)

0 0 信号。出力オープン

1 1 信号。出力クローズ

A ヒステリシス (スイッチポイント SP1/SP2 とスイッチバックポイント rP1/rP2 の値の差)

% センサのカバレッジ

HNO ノーマルオープン接点 (MIN)

HNC ノーマルクローズ接点 (MAX)

SP1 スイッチポイント 1 / SP2 : スイッチポイント 2

rP1 スイッチバックポイント 1 / rP2 : スイッチバックポイント 2

パラメータの設定値の例

測定物	センサのカバレッジ (%)	感度 (SP/rP)
水	100	70/65
エタノール	80	55/50
油	20	15/10
はちみつ	60	55/50

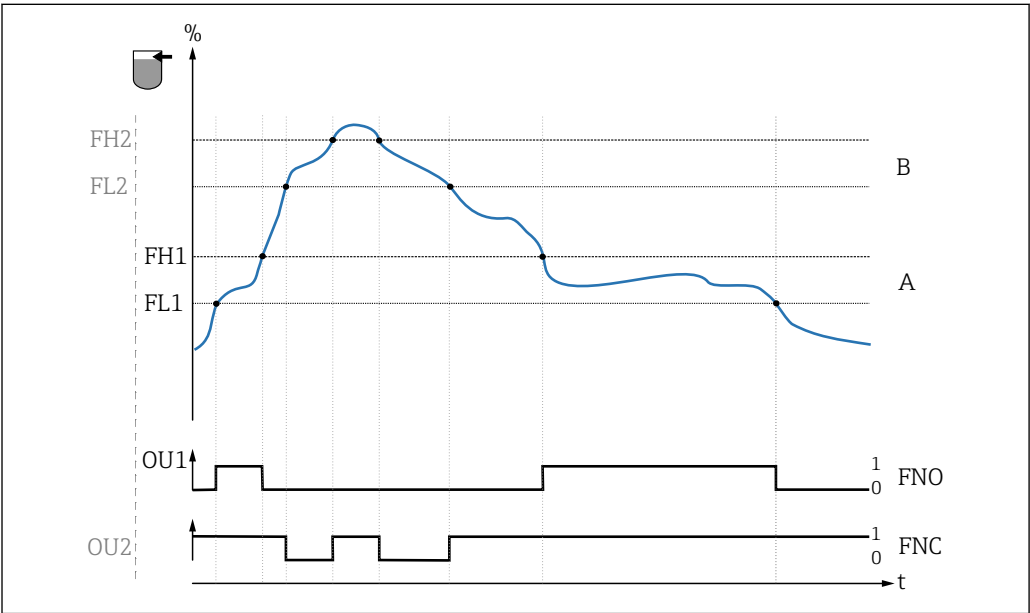


図 8 測定物検知/プロセスウィンドウ

- 0 0 信号。出力オープン
- 1 1 信号。出力クローズ
- % センサのカバレッジ
- A 測定物 1、プロセスウィンドウ 1
- B 測定物 2、プロセスウィンドウ 2
- FNO 終了
- FNC NC 接点 1
- FH1 / FH2 上限値プロセスウィンドウ
- FL1 / FL2 下限値プロセスウィンドウ

注意	スイッチリミットの急速なスイッチとスイッチバックを抑制するために、スイッチ遅延時間の各点を調整することが可能です。
スイッチオンの値	機器をオフにする前に選択した最後の値
選択項目	選択なし。ユーザーは任意に値を編集できます。
入力レンジ	0～200
初期設定	77.5 % スイッチポイント (センサのカバレッジ)、出力 1 (SP1) 73 % スイッチバックポイント (センサのカバレッジ)、出力 1 (rP1)

Switching delay time, Output 1/2 (スイッチの遅延時間、出力 1/2) (dS1/dS2)
Switchback delay time, Output 1/2 (スイッチバックの遅延時間、出力 1/2) (dR1/dS2)

ナビゲーション

Application → Switch output → Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2)
Application → Switch output → Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dR2)

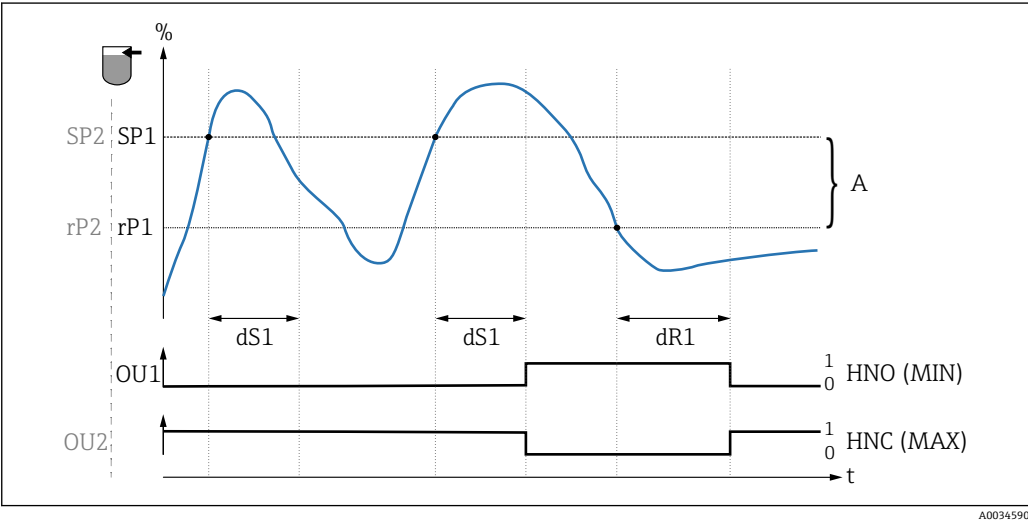
備考

スイッチの遅延時間/スイッチバックの遅延時間機能は、「dS1」/「dS2」および「dR1」/「dR2」パラメータを使用して実行されます。パラメータ設定は相互に依存するため、パラメータの説明はすべて一緒に記載されます。

- dS1 = スwitchの遅延時間、出力 1
- dS2 = スwitchの遅延時間、出力 2
- dR1 = スwitchバックの遅延時間、出力 1
- dR2 = スwitchバックの遅延時間、出力 2

説明

値がスイッチポイント「SP1」/「SP2」またはスイッチバックポイント「rP1」/「rP2」に近い場合は、急速なスイッチとスイッチバックを防ぐために、各点に対して 0.3～600 秒の範囲（小数第 1 位まで）で遅延時間を設定できます。測定値が遅延時間中に切替えの範囲外になった場合、遅延時間は再びゼロから開始します。



- 0 0 信号、静止状態で出力オープン
- 1 1 信号、静止状態で出力クローズ
- A ヒステリシス（スイッチポイント「SP1」とスイッチバックポイント「rP1」の値の差）
- HNO ノーマルオープン接点 (MIN)
- HNC ノーマルクローズ接点 (MAX)
- % センサのカバレッジ
- SP1 スwitchポイント 1 / SP2 : スwitchポイント 2
- rP1 スwitchバックポイント 1 / rP2 : スwitchバックポイント 2
- dS1 電気信号が変わるまで、特定のスイッチポイントが中断することなく、継続的に達していなければならない時間を設定します。
- dR1 電気信号が変わるまで、特定のスイッチバックポイントが中断することなく、継続的に達していなければならない時間を設定します。

スイッチオンの値

機器をオフにする前に選択した最後の値

選択項目

選択なし。ユーザーは任意に値を編集できます。

入力レンジ

0.3～600

初期設定

0.5 秒（スイッチの遅延時間 dS1/dS2）
1.0 秒（スイッチバックの遅延時間 dR1/dR2）

Output 1/2（出力 1/2）(OU1/OU2)

ナビゲーション	Application → Output 1/2 (OU1/OU2)
説明	■ ヒステリシス：センサが非接液状態か接液状態かを特定します。 ■ ウィンドウ：測定物を特定します。 設定はそれぞれ測定物固有となります。 - SP1/rP1 = 測定物 1 - SP2/rP2 = 測定物 2
スイッチオンの値	機器をオフにする前に選択した最後の機能
選択項目	■ ヒステリシス ノーマルオープン (MIN) ■ ヒステリシス ノーマルクローズ (MAX) ■ ウィンドウ ノーマルオープン ■ ウィンドウ ノーマルクローズ
初期設定	出力 1 (OU1) : HNO 出力 2 (OU2) : HNC

14.3.2 システム

Operating hours (稼働時間)

ナビゲーション	System → Operating hours
説明	このパラメータは、動作電圧が印加されている間の稼働時間を分単位でカウントするものです。

μC-Temperature (μC 温度)

ナビゲーション	System → μC temperature
説明	このパラメータは、電子モジュールの現在の μC 温度を表示します。

Unit changeover (UNI) - μC-Temperature (単位の変更 (UNI) - μC 温度)

ナビゲーション	System → Unit changeover (UNI) - μC-Temperature
説明	このパラメータを使用して、電子モジュール内温度単位を選択します。新しい電子モジュール内温度単位を選択すると、新しい単位で計算と表示が行われます。
スイッチオンの値	機器をオフにする前に選択した最後の単位
選択項目	■ °C ■ °F ■ K
初期設定	°C

Minimum μ C-Temperature (μ C 最低温度)

ナビゲーションSystem → Minimum μ C temperature**説明**

このパラメータは最小ピークインジケータとして使用され、測定された最低の電子モジュール内温度を遡って呼び出すことが可能です。
ピークインジケータの値が上書きされると、この値は現在測定されている温度に自動的に設定されます。

Maximum μ C temperature (μ C 最高温度)

ナビゲーションSystem → Maximum μ C temperature**説明**

このパラメータは最大ピークインジケータとして使用され、測定された最高の電子モジュール内温度を遡って呼び出すことが可能です。
ピークインジケータの値が上書きされると、この値は現在測定されている温度に自動的に設定されます。

Reset to factory settings (初期設定にリセット) (RES)

ナビゲーション

System → Reset to factory settings (RES)

説明**警告**

「Standard Command (標準コマンド)」を「Reset to factory settings (初期設定にリセット)」で確定すると、注文した設定の初期設定に機器が直ちにリセットされます。初期設定を変更した場合、下流側のプロセスはリセットの影響を受ける可能性があります (スイッチ出力または電流出力の動作が変わる可能性)。
▶ 下流側のプロセスが意図せずに始動しないよう注意してください。

リセットは機器のロックなど、追加のロック機能には対応しません。また、リセットは機器ステータスによっても異なります。
工場で実施されたユーザー固有の設定は、リセットによる影響を受けません (ユーザー固有の設定はそのまま残ります)。

リセットを実行した場合、以下のパラメータはリセットされません。

- Minimum μ C-Temperature
- Maximum μ C-Temperature
- Last Diagnostic (LST)
- Operating hours

注意

リセットでは、前回のエラーはリセットされません。

Device Access Locks.Data Storage Lock (機器アクセスロック。データ保存ロック)

ナビゲーション

System → Device Access Locks.Data Storage Lock

説明 本機器は **DataStorage** に対応します。これにより、機器を交換した場合に、古い機器の設定を新しい機器に書き込むことが可能となります。機器の交換に際して、新しい機器の元の設定を保持したい場合は、**Device Access Locks.Data Storage Lock** パラメータを使用すると、パラメータの上書きを防止できます。このパラメータを「true」に設定すると、新しい機器はマスタの **DataStorage** に保存されているデータを取り込みません。

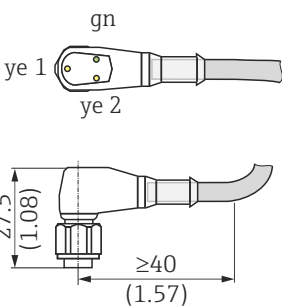
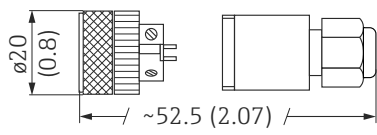
- 選択項目**
- false
 - true

14.4 監視

プロセスデータ → 15 は非周期的に伝送されます。

15 アクセサリ

説明	オーダー番号
テストマグネット	71267011
ソケットレンチ、六角ボルト、32 AF	52010156
プロセスアダプタ M24x1.5、溶接アダプタ、溝付ナット、シール	TI00426F を参照

説明		オーダー番号
ケーブル、プラグコネクタ 単位 mm (in)  例：M12、LED 付き	M12 IP69、LED 付き ■ エルボー (90°)、片側は終端処理済み ■ 5 m (16 ft) PVC ケーブル (橙色) ■ 本体：PVC (透明) ■ 溝付ナット SUS 316L 相当	52018763
	M12 IP69、LED なし ■ エルボー (90°)、片側は終端処理済み ■ 5 m (16 ft) PVC ケーブル (橙色) ■ 本体：PVC (橙色) ■ 溝付ナット SUS 316L 相当 (1.4435)	52024216
	M12 IP67、LED なし ■ エルボー (90°) ■ 5 m (16 ft) PVC ケーブル (灰色) ■ 溝付ナット Cu Sn/Ni ■ 本体：PUR (青色)	52010285
	M12 IP67、LED なし ■ ストレート、M12 コネクタへの自己終端接続 ■ 溝付ナット Cu Sn/Ni ■ 本体：PBT	52006263
M12 コネクタの配線カラー：1 = BN (茶色)、2 = WT (白色)、3 = BU (青色)、4 = BK (黒色)		

アクセサリの詳細については、技術関連資料「TI01202F」を参照してください。

索引

記号

μC-Temperature	36
診断	30
返却	27

A

Active switchpoints	32
Actual Diagnostics (STA)	30
Application Specific Tag	29

C

Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/OU2)	32
--	----

D

Device Access Locks.Data Storage Lock	37
Device search	31

E

ENP_VERSION	29
Extended ordercode	29

L

Last Diagnostic (LST)	30
-----------------------------	----

M

Maximum μC-Temperature	37
Minimum μC-Temperature	37

O

Operating hours	36
Output 1/2 (OU1/OU2)	35

R

Reset to factory settings (RES)	37
Reset user switchpoints	32

S

Sensor check	31
Simulation Switch Output (OU1)	30
Simulation Switch Output (OU2)	30
Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/ SP2)	33
Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dS2)	34
Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (rP1/rRP2)	33
Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2)	34

U

Unit changeover (UNI) - μC-Temperature	36
--	----

W

W@M デバイスビューワー	8
---------------------	---

ア

アプリケーション	32
アラーム状態時	25

イ

イベントテキスト	25
----------------	----

ウ

ウィンドウ機能	19
受入検査	8

キ

機器の識別表示	8
---------------	---

ケ

検査	8
----------	---

シ

システム	36
診断	
シンボル	25
診断イベント	25
診断メッセージ	25

ス

ステータス信号	25
---------------	----

セ

接続後の確認	13
--------------	----

ソ

操作メニュー	
概要	28
機能説明書	29

ト

動作モード	12
トラブルシューティング	24

ハ

パラメータ	32
-------------	----

ヒ

ヒステリシス機能	18
----------------	----

メ

銘板	9
メニュー	
概要	28
機能説明書	29



71386295

www.addresses.endress.com
