

取扱説明書

Flowphant T DTT31、DTT35

フロースイッチ



目次

1	本説明書について	4	10.2	通信関連のアクセサリ	37
1.1	資料の機能	4	11	技術データ	39
1.2	使用されるシンボル	4	11.1	入力	39
2	安全上の基本注意事項	6	11.2	出力	39
2.1	要員の要件	6	11.3	電源	39
2.2	用途	6	11.4	環境	40
2.3	労働安全	6	11.5	プロセス	41
2.4	操作上の安全性	6	11.6	構造	42
2.5	製品の安全性	7	11.7	認証と認定	45
2.6	ITセキュリティ	7	11.8	補足資料	46
3	納品内容確認および製品識別 表示	7			
3.1	納品内容確認	7			
3.2	製品識別表示	8			
3.3	製造者名および所在地	8			
3.4	認証と認定	9			
3.5	保管および輸送	9			
4	取付け	9			
4.1	取付要件	9			
5	電気接続	15			
5.1	接続要件	15			
6	操作オプション	17			
6.1	操作オプションの概要	17			
6.2	操作メニューの構成と機能	19			
6.3	操作ツールによる操作メニューへのア クセス	30			
7	診断およびトラブルシューテ ィング	31			
7.1	一般トラブルシューティング	31			
7.2	ファームウェアの履歴	32			
8	メンテナンス	33			
8.1	洗浄	33			
9	修理	34			
9.1	返却	34			
9.2	廃棄	34			
10	アクセサリ	35			
10.1	機器関連のアクセサリ	35			

1 本説明書について

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 使用されるシンボル

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。

情報

人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	アース端子 オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
	保安アース (PE) その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子 接地端子は機器の内側と外側にあります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。 ■ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

1.2.3 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	注意すべき注記または個々のステップ
	一連のステップ
	操作・設定の結果
	問題が発生した場合のヘルプ
	目視確認

1.2.4 図中のシンボル

シンボル	意味
	項目番号
	一連のステップ
	図
	断面図
	危険場所
	安全場所（非危険場所）
	流れ方向

2 安全上の基本注意事項

2.1 要員の要件

設置、設定、診断、およびメンテナンスを実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- ▶ 施設責任者の許可を得ていること。
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること。
- ▶ 作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（用途に応じて異なります）の説明を読み、内容を理解しておくこと。
- ▶ 指示に従い、基本条件を遵守すること。

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 施設責任者からその作業に必要な訓練および許可を得ていること。
- ▶ 本資料の説明に従うこと。

2.2 用途

本機器は、工業プロセスにおける質量流量を監視するためのフロースイッチです。製品は最新技術の安全要求事項を満たすよう設計されており、適用される規格およびEC規制に準拠しています。本機器は、不正に使用したり、異なる用途に使用すると、危険因子になる可能性があります。

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。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

配管の溶接作業の場合：

- ▶ 溶接装置は機器を介して接地しないでください。

濡れた手で機器の作業をする場合：

- ▶ 感電の危険性が高まるため、手袋を着用してください。

2.4 操作上の安全性

■ 機能安全：

本機器は、IEC 61508 および IEC 61511-1 (FDIS) 規格に準拠して開発されています。

PNP スイッチ出力とオプションのアナログ出力を備えた機器バージョンは、電子機器部とソフトウェアに障害の検出/防止機能が備えられています。

■ 危険場所：

本機器は、危険場所での使用には適合しません。

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。
- ▶ 施設業者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

機器の改造

機器を無断で変更することは、予測不可能な危険を招くおそれがあり、認められません。

▶ 変更が必要な場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

- ▶ 機器の修理は、そのことが明確に許可されている場合にのみ実施してください。
- ▶ 電気機器の修理に関する各地域/各国の規定を遵守してください。
- ▶ 弊社純正スペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

2.5 製品の安全性

本機器は、最新の安全要件に適合するように GEP (Good Engineering Practice) に従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。

本機は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。また、機器固有の EU 適合宣言に明記された EU 指令にも準拠します。

2.6 IT セキュリティ

取扱説明書の指示に従って機器を設置および使用した場合にのみ、当社の保証は有効です。本機器には、設定が不注意で変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

機器および関連データ伝送をさらに保護するための IT セキュリティ対策は、施設責任者の安全基準に従って施設責任者自身が実行する必要があります。

3 納品内容確認および製品識別表示

3.1 納品内容確認

機器を受け取り次第、次の手順に従います。

1. 梱包と機器に損傷がないか確認してください。
2. 損傷が見つかった場合：
すぐに製造者にすべての損傷を報告してください。
3. 損傷した部品や機器を設置しないでください。これが守られない場合、製造者は安全要件の順守を保証できず、それにより生じるあらゆる結果に対して責任を負いません。
4. 納入範囲を発注内容と照合してください。
5. 輸送用のすべての梱包材を取り外してください。

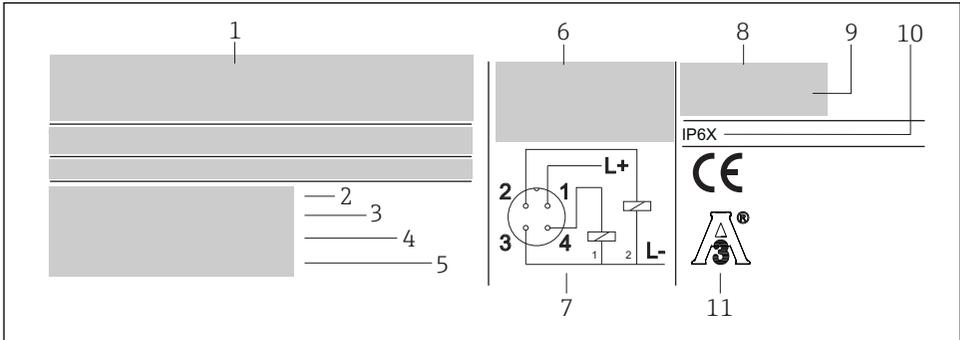
3.2 製品識別表示

機器は、次の方法で識別できます。

- 銘板の仕様
- 銘板に記載されたシリアル番号を W@M デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) に入力します。機器に関するすべてのデータおよび機器に添付される技術仕様書の一覧が表示されます。

3.2.1 銘板

以下に示す銘板は、シリアル番号、設計、変数、設定、機器認証などの特定の製品情報をユーザーが識別できるように設計されています。



A0008138

1 機器識別用の銘板

- 1 製造者の詳細情報
- 2 オーダーコード
- 3 シリアル番号
- 4 TAG 番号
- 5 リリース番号
- 6 接続データ
- 7 接続図
- 8 測定範囲
- 9 周囲温度
- 10 保護等級
- 11 認証

 機器の銘板に記載されたデータと測定点の要件を比較して確認します。

3.3 製造者名および所在地

製造者名：	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
製造者の住所：	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang または www.endress.com

3.4 認証と認定

3.4.1 CE マーク

本製品はヨーロッパの統一規格の要件を満たしています。したがって、EC 指令による法規に適合しています。Endress+Hauser は本機器が試験に合格したことを、CE マークの貼付により保証いたします。

3.4.2 サニタリ基準

- EHEDG 認証 (タイプ EL クラス I)。EHEDG 認証/試験済みプロセス接続 → 図 43
- 3-A 認定番号 1144、3-A サニタリ規格 74-07。プロセス接続のリスト → 図 44

3.5 保管および輸送



保管（および輸送）時の衝撃から確実に保護できるように機器を梱包してください。弊社出荷時の梱包材が最適です。

保管温度	-40～+85 °C (-40～+185 °F)
------	--------------------------

4 取付け

4.1 取付要件

4.1.1 寸法

→ 図 42

4.1.2 周囲温度範囲

T _a	-40～+85 °C (-40～+185 °F)
----------------	--------------------------

4.1.3 設置方法の概要

注記

機器が損傷する恐れがあります。

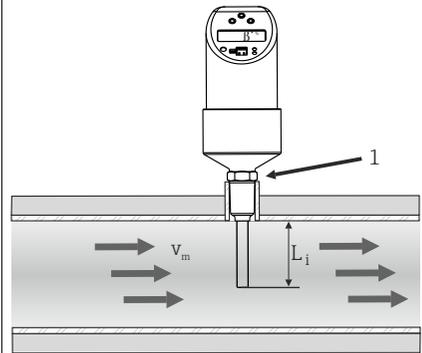
- ▶ 正確な監視を行うには、流量分布が十分に整っている状態で測定できるようにセンサを取り付ける必要があります。
- ▶ ポンプ、パイプバンド、内部継手、口径変化部の下流の配管には、直管部 (5x DN) の取付けが必要です。

注記

機器が損傷する恐れがあります。

- ▶ ハウジングを回して本機器をプロセス接続にねじ込まないでください→ 図 10。
- ▶ 必ずスパナ当て面に機器を取り付けて下さい。
- ▶ 適切なスパナを使用してください→ 図 10。
- ▶ 現場表示器は電子的に 180°→ 図 17 回転可能
- ▶ ハウジング上部は機械的に最大 310°まで回転可能

- センサ先端を測定物中に完全に差し込んでください。
- 流速が最大となる位置 (管の中心) までセンサ先端を差し込んでください。
- 最小挿入長
 $L_i \geq 10 \text{ mm}$ (0.4 in)

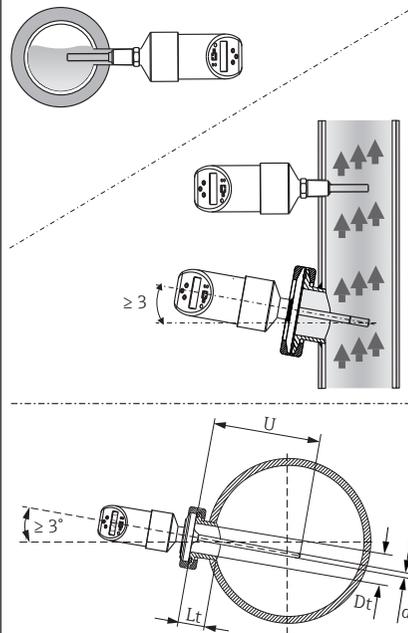


A0006976

図 2 設置方法 (例)

取付方向

- 水平管の場合：横向きに取付け 上方からの設置は、配管が測定物で完全に満たされている場合にのみ可能
- 垂直管の場合：流れが上向きの配管に取付け
- DTT35 の場合：自然に排水されるよう、最小 3° の勾配で設置



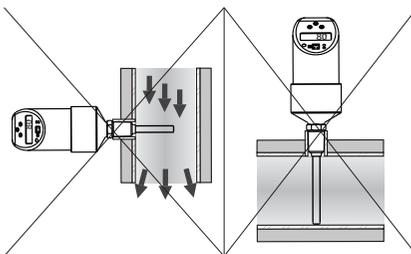
A0044425

図 3 正しい取付け位置

注記

機器が正しく取り付けられていないと測定が不正確になります。

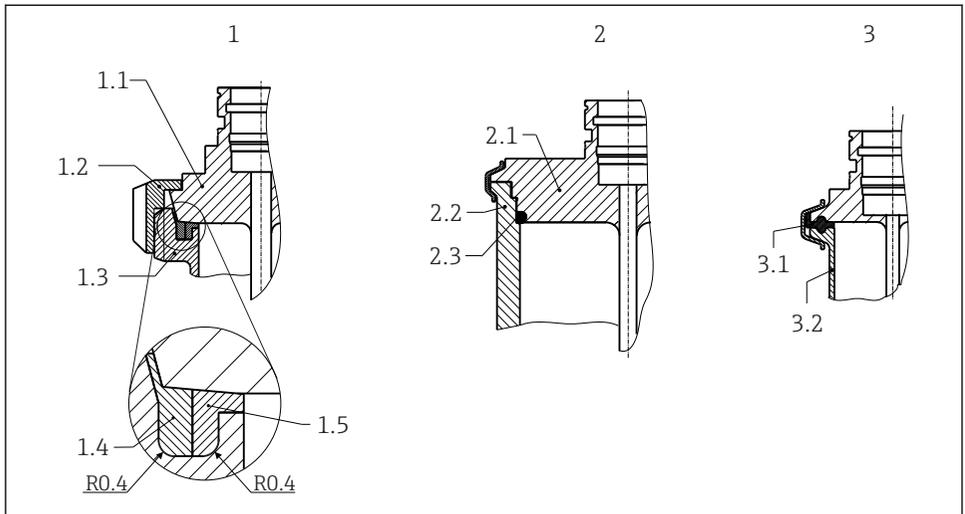
- ▶ 流れが終端に向かって下降している配管には取付けないでください。
- ▶ センサ先端が絶対に配管壁に触れないようにしてください。



A0006978

4 不適切な取付け

4.1.4 サニタリプロセス接続への設置の設置方法



A0044659

図 5 サニタリ準拠の詳細な設置方法

- 1 ミルク配管接続部、DIN 11851 準拠 (PL、PG、PH 接続)、EHEDG 認証を取得したセルフセンタリングシーリングリングと組み合わせた場合のみ
 - 1.1 ミルク配管接続付きセンサ
 - 1.2 溝差込ナット
 - 1.3 対応接続
 - 1.4 センタリングリング
 - 1.5 シーリングリング
- 2 バリバント®および APV インライン (LB、LL、HL 接続)
 - 2.1 バリバント®接続付きセンサ
 - 2.2 対応接続
 - 2.3 Oリング
- 3 クランプ、ISO 2852 準拠 (DB、DL 接続)、EHEDG 認証を取得したシールと組み合わせた場合のみ
 - 3.1 成形シール
 - 3.2 対応接続

i EHEDG および 3-A サニタリ規格の要件に準拠する必要があります。

設置方法 EHEDG/洗浄性: $Lt \leq (Dt-dt)$

設置方法 3-A/洗浄性: $Lt \leq 2(Dt-dt)$

溶接接続の場合、プロセスへの溶接を行うときに以下の点に注意してください。

1. 適切な溶接材料を使用する。
2. フラッシュ溶接または溶接半径 $\geq 3.2 \text{ mm}$ (0.13 in) で溶接すること。
3. 割れ目、折り目、隙間などが無い。

4. 表面が研磨されていること ($Ra \leq 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin))。

温度計の取付け時は、洗浄性に影響しないように以下に注意してください。

1. 設置されたセンサは、CIP (定置洗浄) に適しています。洗浄は配管またはタンク/容器と組み合わせて実施されます。タンク内部固定具にプロセス接続ノズルが使用される場合は、この領域を洗浄ユニットが直接スプレーするようにして、適切に洗浄できることが重要です。
2. バリベント® 接続はフラッシュマウント取付けが可能です。

注記

シーリングリング (O リング) またはシール表面の破損時には、以下の対処を行ってください：

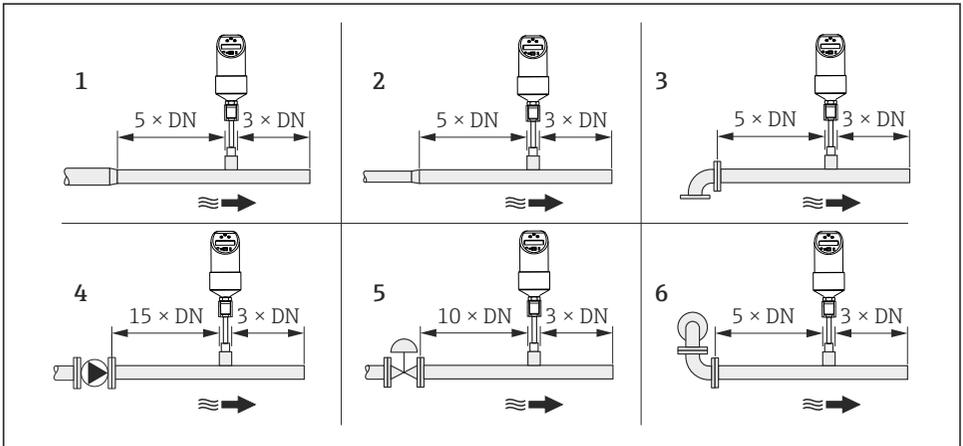
- ▶ 温度計を取り外します。
- ▶ ネジと O リングの接続部/シール表面を洗浄します。
- ▶ シーリングリングまたはシールを交換します。
- ▶ 取付け後に CIP を実施する必要があります。

4.1.5 上流側/下流側直管長

注記

熱測定原理は不安定な流れ条件の影響を受けやすくなっています。

- ▶ 機器は流れの障害物からできるだけ離して設置する必要があります。詳細については、ISO 14511 を参照してください。
- ▶ センサをバルブ、T ピース、エルボなどの付属品の上流側に設置します。
- ▶ 機器の指定されたレベルの精度を達成するために、下記の**上流側/下流側直管長**を最低限維持する必要があります。
- ▶ 複数の不安定な流れ条件が存在する場合は、指定された**最長の上流側直管長**を採用してください。



A0023225

図 6 上流側/下流側直管長

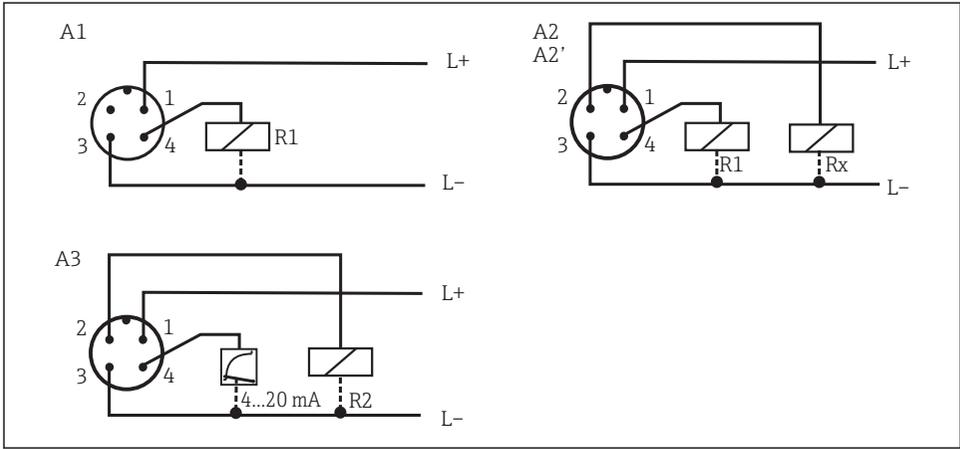
- 1 縮小管
- 2 拡大管
- 3 90° エルボまたは T ピース
- 4 ポンプ
- 5 コントロールバルブ
- 6 同一平面上にない 2 個の 90° ベンド

5 電気接続

5.1 接続要件

5.1.1 直流電圧バージョン (M12x1 コネクタ付き)

DTT35 : 3-A サニタリ規格および EHEDG に準拠し、清掃が容易で、柔軟性と耐食性のある電気接続ケーブルを使用する必要があります。



A0006818

図 7 M12x1 コネクタ付きフロースイッチ

項目番号	出力設定
A1	1 x PNP スイッチ出力
A2	2x PNP スイッチ出力 R1 および Rx (R2)
A2'	2x PNP スイッチ出力 R1 および Rx (「DESINA」設定の場合は診断/NC 接点)
A3	1x PNP スイッチ出力および 1x アナログ出力 (4~20 mA)

警告

PLC のアナログ入力への損傷を防ぐために、以下の点に注意してください。

- ▶ 機器のアクティブな PNP スイッチ出力を PLC の 4~20 mA 入力に接続しないでください。

DESINA : 工作機械および製造システム用の分散および標準化された設置技術 (distributed and standardized installation technology for machine tools and manufacturing systems)、

→ 図 25

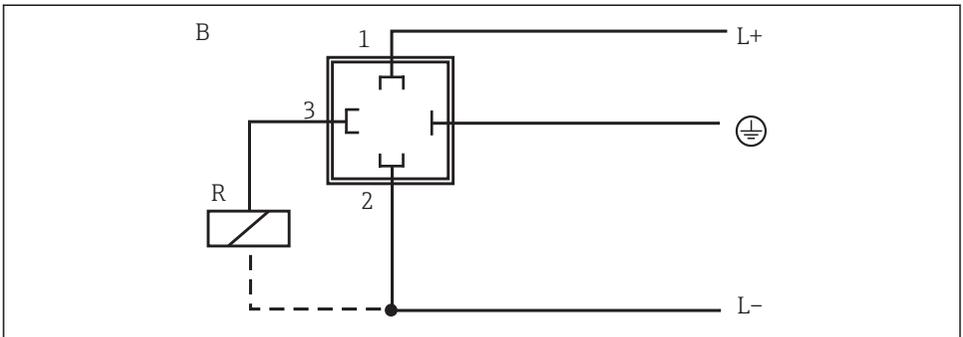
R2 = 診断/NC 接点 (DESINA の詳細については、www.desina.de を参照)

注記

機器を電源に接続すると、センサ先端が徐々に熱くなります。センサ先端の温度は約 90 °C (194 °F) に達することがあります。

- ▶ センサ先端が熱くなったら、適切な保護布をかけてください。

5.1.2 直流電圧バージョン（バルブコネクタ付き）



A0035798

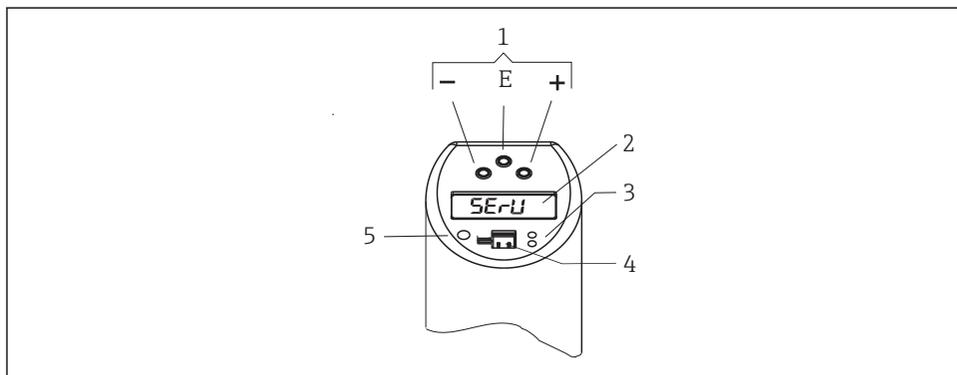
図 8 M16x1.5 バルブコネクタまたは NPT $\frac{1}{2}$ " 接続を持つフロースイッチ)

項目番号	出力設定
B	1 x PNP スイッチ出力

6 操作オプション

6.1 操作オプションの概要

機器は3つのキーを使用して操作します。デジタルディスプレイとLED（発光ダイオード）を使用してメニュー操作を行うことができます。



A0044663

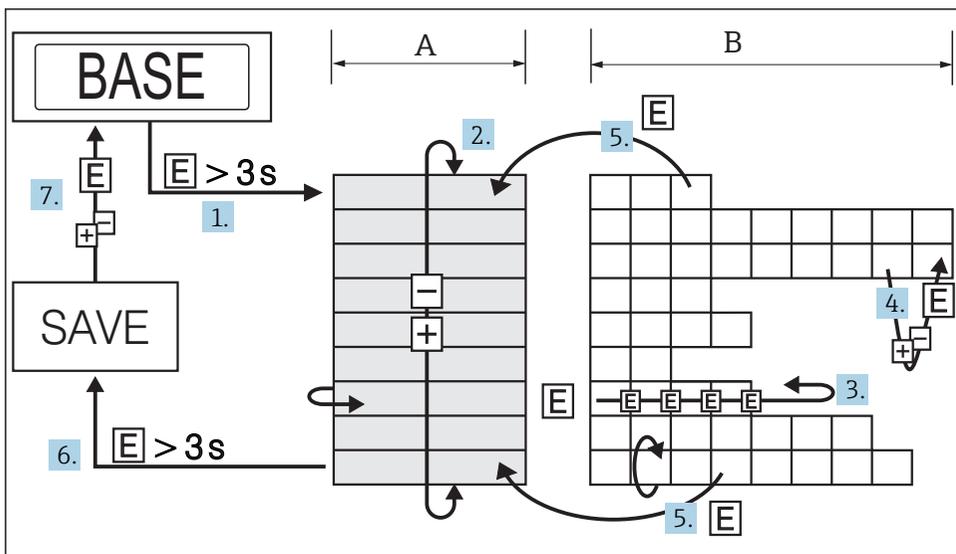
図 9 操作部の位置と表示機能

- 1 操作キー
- 2 デジタル表示：白色点灯 (=OK)；赤色点灯 (=アラーム/エラー)
- 3 スイッチング状態を示す黄色 LED：LED 点灯 = スイッチ閉；LED 消灯 = スイッチ開
- 4 PC 設定用の通信ジャック
- 5 ステータス表示用 LED：緑色 = OK；赤色 = エラー/故障；赤色/緑色点滅 = 警告

i キーの損傷を防ぐため、先の尖ったもので操作しないでください。

6.2 操作メニューの構成と機能

6.2.1 操作メニュー内の移動



A0035802

図 10 操作メニュー内の移動

- A 機能グループの選択
B 機能の選択

1. 「E」キーを3秒以上押して、操作メニューに入ります。
2. 「+」または「-」キーを使用して「機能グループ」を選択します。
3. 「E」キーを押して「機能」を選択します。
4. ソフトウェアロックが有効になっている場合は、入力や変更を行う前にロックを解除する必要があります。
「+」または「-」キーを使用して、パラメータを入力または変更します。
5. 「E」キーを押して「機能」に戻ります。
6. 「E」キーを数回押して「機能グループ」に戻ります。該当する機能グループに戻るまで押してください。
7. 「E」キーを3秒以上押して、測定表示画面（ホーム）に戻ります。
8. データ保存確認メッセージが表示されます（「+」または「-」キーを使用して「YES」または「NO」を選択してください）。「E」キーで確定します。

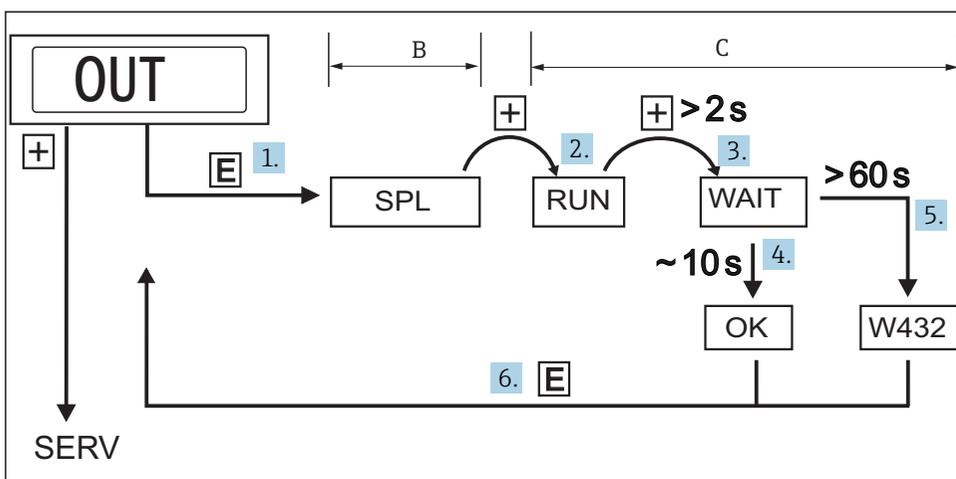
i データ保存について「YES」を選択した場合のみ、パラメータ設定に対する変更が実行されます。

8. または、メッセージ「W432」が 60 秒後にディスプレイに表示されます。学習プロセス中に、十分安定した流量が検出されませんでした。システムは、学習プロセス中に最新測定値 10 個の平均値を採用します。
9. 「E」キーで、CAL 機能グループに戻ります（ホームポジション）。

i メッセージ W432 が表示されても、機器は動作を続けています。しかし、測定値が極めて不確定である可能性があります。推奨事項：ディスプレイに「OK」と表示されるまで、学習プロセス（ポイント 1～4）を繰り返します。

6.2.3 「Learn（学習）」機能スイッチポイント（SPL）の設定手順

HIF（高流量の学習）または LOWF（低流量の学習）の変数限界は、「Learn Function（学習機能）」を使用して設定できます。



A0005785

図 12 「Learn（学習）」機能スイッチポイント（SPL）の設定手順

- B 機能の選択
C 設定の選択

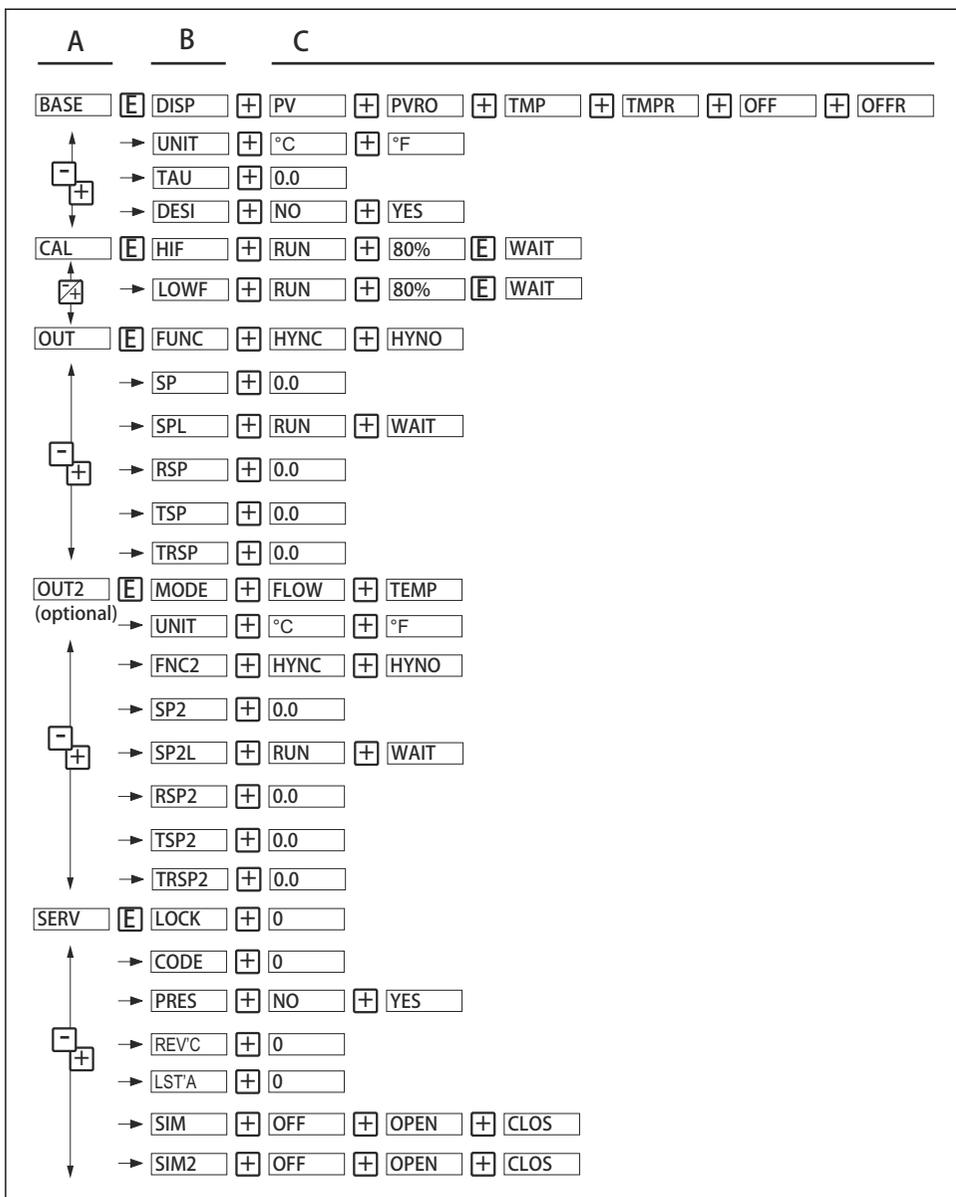
1. 「E」キーで SPL（「Learn（学習）」スイッチポイント）、オプションで SPL2（「Learn（学習）」スイッチポイント 2）を選択します。
2. 「RUN（実行）」機能を「+」キーで選択します。「Learn（学習）」機能が立ち上がります。
3. 「WAIT（待機）」機能を「+」キーで選択し、2 秒以上押します。
4. 約 10 秒後に現在の測定値を取り込みます（「Learn」）。ディスプレイに「OK」が表示されます。
5. または、メッセージ「W432」または「NOK」が 60 秒後にディスプレイに表示されます。W432：学習プロセス中に、十分安定した流量が検出されませんでした。システムは、学習プロセス中に最新測定値 10 個の平均値を取得します。

6. NOK : 特定されたスイッチポイントは測定範囲の 5 % を下回っており、スイッチポイントとして取り込むことができません。スイッチポイントは、スイッチバックポイント (RSP) より 5 % 以上大きくなければなりません。



メッセージ「W432」または「NOK」が表示されても、機器は動作を続けています。しかし、スイッチポイントで著しく偏差が生じるおそれがあります。推奨事項：ディスプレイに「OK」と表示されるまで、学習プロセス (ポイント 1~4) を繰り返します。

6.2.4 操作メニューの構成 (2x スイッチ出力の場合)

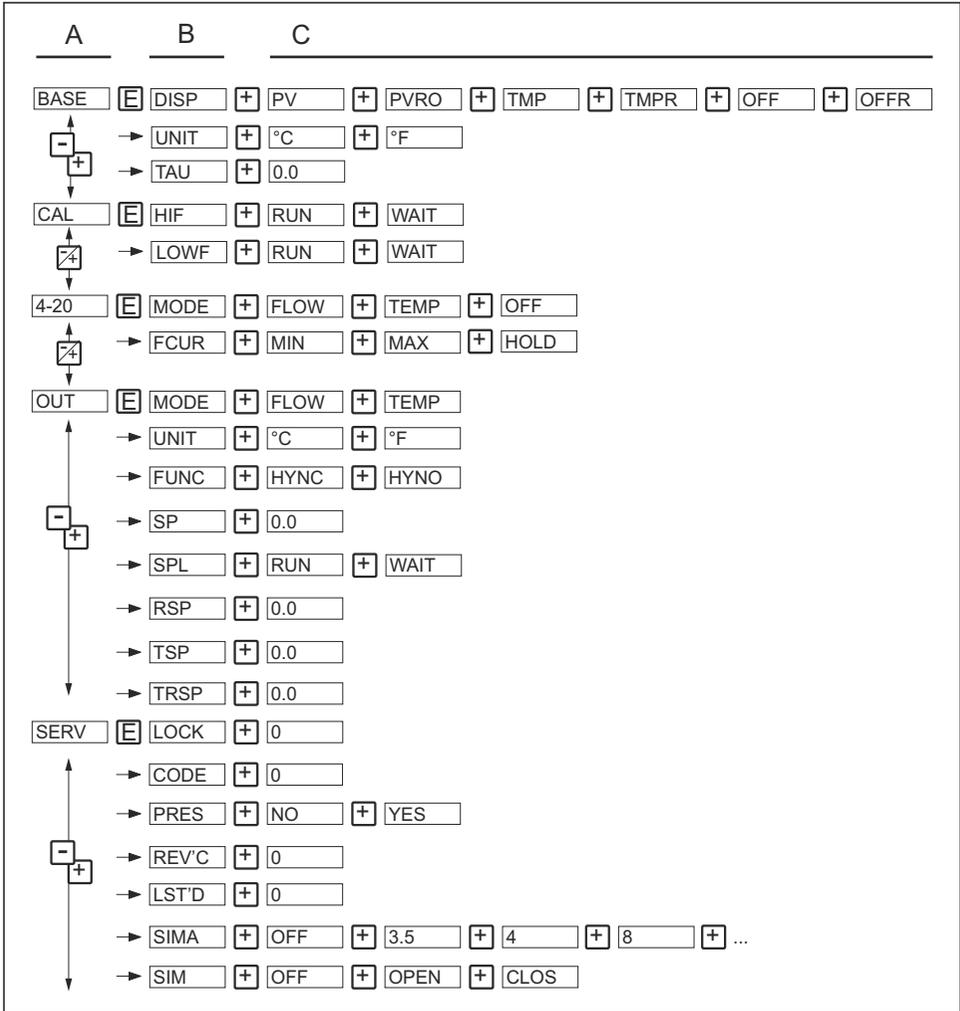


A0005784

13 操作メニュー

- A 機能グループ
- B 機能
- C 設定

6.2.5 操作メニューの構成 (1x アナログ出力 (4~20 mA) および 1x スイッチ出力の場合)



A0006819

図 14 操作メニュー

- A 機能グループ
- B 機能
- C 設定

6.2.6 基本設定

機能グループ	機能		設定	説明
BASE 基本設定	DISP	表示	PV	現在の測定値を表示
			PVRO	現在の測定値を 180° 回転して表示
			TMP	現在の測定物温度を表示
			TMPR	現在の測定物温度を 180° 回転して表示
			OFF	表示オフ
			OFFR	180° 回転した状態で表示オフ 初期設定: 現在の測定値 (PV)
	UNIT	工学単位	xC xF	測定物温度の表示単位: °C または °F  DISP モードで現在の測定物温度 (TMP) が選択されている場合にのみ表示されます。 初期設定: °C
	TAU	ダンピング	0,0	表示値と出力に関する測定値のダンピング: 0 (ダンピングなし) または 9~40 秒 (1 秒単位で設定) 初期設定: 0 秒
	DESI	DESINA 準拠 2 x PNP スイッチ出力に対してのみ設定可	NO YES	DESINA への準拠: M12 コネクタの PIN 割当てを DESINA のガイドラインに準拠 (DESINA = distributed and standardized installation technology for machine tools and manufacturing systems、工作機械および製造システム用の分散および標準化された設置技術) 初期設定: NO

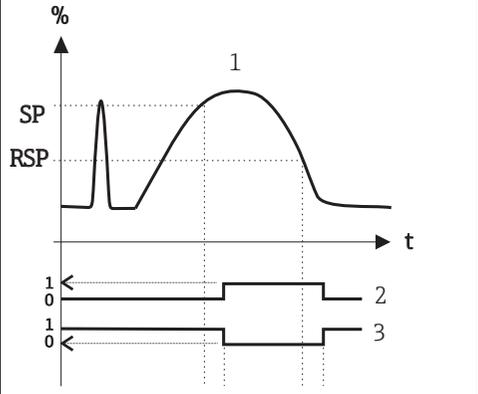
6.2.7 校正

機能グループ	機能		設定	説明
CAL 校正	HIF	最大流速の学習	RUN WAIT	最大流速を設定。100 % 値 →  11,  20
	LOWF	最小流速の学習	RUN WAIT	最大流速を設定。0 % 値 →  11,  20

6.2.8 出力の設定 - 2x スイッチ出力

スイッチポイントの機能

- ヒステリシス機能：ヒステリシス機能により、1つのヒステリシスによる2点制御が可能になります。スイッチポイント SP とスイッチバックポイント RSP によって、質量流量に応じたヒステリシスを設定できます。
- NO 接点または NC 接点：このスイッチ機能の選択は任意です。
- スイッチポイント SP とスイッチバックポイント RSP の遅延時間は、1 秒単位で設定可能です。これにより、短時間あるいは高い頻度で発生する望ましくない温度ピークをカットすることができます。



A0005280

15 SP スイッチポイント; RSP スイッチバックポイント

- 1 ヒステリシス機能
- 2 NO 接点
- 3 NC 接点

機能グループ	機能		設定	説明
OUT 出力 1 OUT2 出力 2 (オプション)	MODE	スイッチモード	FLOW (流量) TEMP	チャンネル 2 の出力スイッチモード FLOW : 流量 TEMP : 温度 初期設定 : FLOW
	UNIT	工学単位	xC xF	温度単位の選択 (°C または °F) 出力 2 のスイッチモード (MODE) が「温度 (TEMP)」の場合にだけ表示されます。 初期設定 : °C
	FUNC FCN2	スイッチ特性	HYNC	ヒステリシス/NC 接点
			HYNO	ヒステリシス/NO 接点 → 26 初期設定 : HYNO
SP SP2	スイッチポイント値	0,0	値 5~100 % を 1 % 単位で入力。初期設定 : 50 % SP2 用のオプション : スイッチモード (MODE) が「温度 (TEMP)」に設定されている場合は、値 -15~+85 °C (-5~+185 °F) を 1 °C (1 °F) 単位で入力。	

機能グループ	機能		設定	説明
				初期設定：55 °C
	SPL SP2L	スイッチポイントの「学習」	RUN WAIT	RUN、WAIT：現在の流量をスイッチポイント SP または SP2 として使用。 → 12, 21
	RSP RSP2	スイッチバックポイント値	0,0	値 0~95 % を 1 % 単位で入力。初期設定：40 %  スwitchポイント (SP または SP2) より 5 % 以上小さい値にしてください。 RSP2 用のオプション： スイッチモード (MODE) が「温度 (TEMP)」に設定されている場合は、値 -20~+80 °C (-4~+176 °F) を 1 °C (1 °F) 単位で入力。  スwitchポイント 2 (SP2) より 5 °C (9 °F) 以上小さい値にしてください。
				初期設定：50 °C
	TSP TSP2	スイッチポイント遅延	0,0	必要に応じて、0~99 秒の間で (1 秒単位で) 設定可能 初期設定：0 秒
	TRSP TRSP2	スイッチバックポイント遅延	0,0	必要に応じて、0~99 秒の間で (1 秒単位で) 設定可能 初期設定：0 秒

6.2.9 出力の設定 - 1x アナログ出力 (4~20 mA) および 1x スイッチ出力

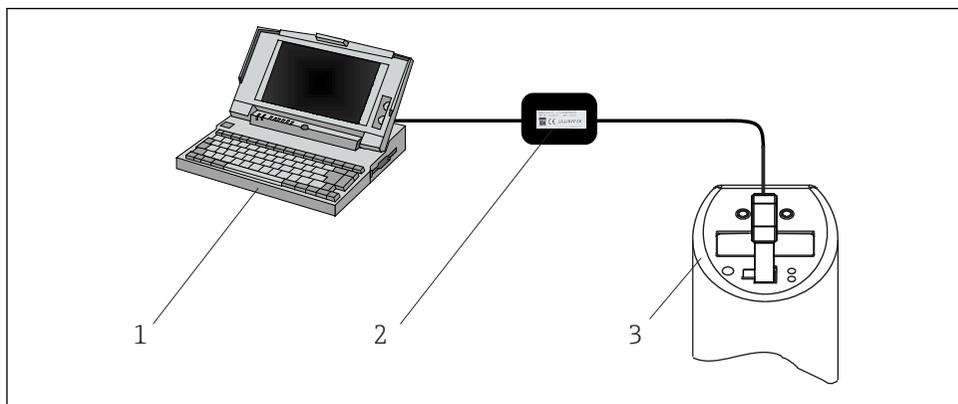
機能グループ	機能		設定	説明
4-20 出力 1	MODE	アナログ出力用測定変数	FLOW (流量) TEMP	出力：FLOW (流速) または TEMP (温度)  TEMP (温度) が設定されている場合、測定範囲は -20~+85 °C (-4~+185 °F) に固定されます。 初期設定：FLOW
	FCUR	エラー時の電流	MIN MAX HOLD	エラーが発生した場合の電流値： MIN = ≤ 3.5 mA MAX = ≥ 21.7 mA HOLD = 最新の電流値 初期設定：MAX
OUT 出力 2	MODE	スイッチモード	FLOW (流量) TEMP	出力スイッチモード：FLOW (流速) または TEMP (温度) 初期設定：温度 (TEMP)

機能グループ	機能		設定	説明
	UNIT	工学単位	xC xF	<p>温度単位の選択 (°Cまたは°F)</p> <p> 出力2のスイッチモード (MODE) が「温度 (TEMP)」の場合にだけ表示されます。</p> <p>初期設定: °C</p>
	FUNC	スイッチ 特性	HYNC HYNO	<p>HYNC: ヒステリシス/NC 接点 HYNO: ヒステリシス/NO 接点 → 26</p> <p>初期設定: HYNO</p>
	SP	スイッチポイント値	0,0	<p>値 5~100% を 1% 単位で入力。</p> <p>初期設定: 50%</p> <p>スイッチモード (MODE) が「温度 (TEMP)」に設定されている場合は、値 -15~+85 °C (-5~+185 °F) を 1 °C (1 °F) 単位で入力。</p> <p>初期設定: 55 °C</p>
	SPL	スイッチポイントの「学習」	RUN WAIT	<p>RUN、WAIT: 現在の流速をスイッチポイント SP として使用。「学習機能の設定手順」を参照 → 11, 20</p>
	RSP	スイッチバックポイント値	0,0	<p>値 0~95% を 1% 単位で入力。</p> <p> スイッチポイント SP より 5% 以上小さい値にしてください。</p> <p>初期設定: 40 %</p> <p>スイッチモード (MODE) が「温度 (TEMP)」に設定されている場合は、値 -20~+80 °C (-4~+176 °F) を 1 °C (1 °F) 単位で入力。</p> <p> スイッチポイント SP2 より 5 °C (9 °F) 以上小さい値にしてください。</p> <p>初期設定: 50 °C</p>
	TSP	スイッチポイント遅延	0,0	<p>必要に応じて、0~99 秒の間で (1 秒 単位で) 設定可能</p> <p>初期設定: 0 秒</p>
	TRSP	スイッチバックポイント遅延	0,0	<p>必要に応じて、0~99 秒の間で (1 秒 単位で) 設定可能</p> <p>初期設定: 0 秒</p>

6.2.10 サービス機能の設定

機能グループ	機能		設定	説明
SERV サービス機能	LOCK	ロックコード	0	機器のロックコードを入力
	Code	ロックコードの変更	0	ユーザー設定される数値コード 1~9999 0= ロックなし ロックコードが有効な場合にだけ表示されます。
	PRES	リセット	NO YES	すべての設定を初期設定にリセット
	REVC	静的変更カウンタ	0	設定変更カウンタ。設定が変更されるたびに増加
	STAT	機器ステータス		
	LST'D	最新のエラー	0	最新のエラーを表示。
スイッチ出力	SIM SIM2	2 x PNP スイッチ出力のシミュレーション	OFF OPEN CLOS	シミュレーションなし スイッチ出力を開く スイッチ出力クローズ
アナログ出力パージョン (4~20 mA)	SIM SIM2	1 x アナログ出力のシミュレーション (SIMA) と 1 x スイッチ出力のシミュレーション (SIM)	OFF OPEN CLOS	シミュレーションなし スイッチ出力を開く スイッチ出力クローズ
			3.5 4 8 ...	3.5, 4, 8...: アナログ出力のシミュレーション値 (mA 単位、3.5/4.0/8.0/12.0/16.0/20.0/21.7)

6.3 操作ツールによる操作メニューへのアクセス



A0008072

図 16 PC と設定ソフトウェアによる操作、表示、保守

- 1 FieldCare 設定ソフトウェア搭載の PC
- 2 設定キット TXU10-AA または FXA291 (USB ポート搭載)
- 3 フロースイッチ

6.3.1 追加の操作オプション

前述の「現場操作」セクションに記載されている操作オプションに加えて、FieldCare 設定ソフトウェアを使用して機器の詳細を確認できます。

機能グループ	機能 (表示)	説明
SERV (サービス)	スイッチ操作 1 スイッチ操作 2、オプション	スイッチ出力 1 またはスイッチ出力 2 (オプション) のスイッチステータスの変更回数。
INFO (機器情報)	TAG 1 TAG 2	18 桁のタグ
	オーダーコード	オーダーコード
	機器のシリアル番号	-
	センサのシリアル番号	-
	電子モジュールのシリアル番号	-
	機器バージョン	全改訂情報を表示
	ハードウェアリビジョン ソフトウェアリビジョン	- -

6.3.2 FieldCare での操作に関する注意

FieldCare は、FDT/DTM 技術に基づくユニバーサル設定/サービスソフトウェアです。

 FieldCare を使用して Flowphant T DTT31/35 を設定するには、「PCP (ReadWin) Communication DTM」および Flowphant Device-DTM が必要です。

本機器はオフライン設定およびパラメータのアップロードまたはダウンロードのみサポートしています。オンライン設定はサポートされていません。

FieldCare の詳細については、関連する取扱説明書 (BA027) または www.endress.com を参照してください。

7 診断およびトラブルシューティング

7.1 一般トラブルシューティング

機器でエラーが発生すると、ステータス LED の色が緑から赤に変化し、デジタル ディスプレイの点灯が白から赤に変化します。LED の赤と緑の点滅は警告を示します。以下のコードが表示されます：

- エラーを示す E コード
エラーメッセージが表示された場合、測定値は不確実です。
- 警告を示す W コード
警告が表示された場合、測定値は信頼できます。

コード	説明	対処法
E011	機器設定が正しくない	マスタリセットの実行 → 29
E012	測定エラーまたはプロセス温度が仕様外	プロセス温度を確認；必要に応じて弊社に機器を返却
E013	センサ加熱不良	弊社に機器を返却
E019	供給電圧が仕様範囲外	動作電圧を点検
E015	メモリ エラー	弊社に機器を返却
E020		
E021		
E022	通信インタフェース経由で機器に電力だけが供給されている (測定は停止)	動作電圧を点検
E042	出力電流を発生できない (4~20 mA 出力に対してのみ。アナログ出力での負荷が高すぎるか、アナログ出力が開いている)	負荷を点検、アナログ出力をオフ

コード	説明	対処法
W107	シミュレーションがアクティブ	
W200	プロセス温度が仕様範囲外 (>85 °C)	プロセス温度を確認し、必要に応じて仕様に合わせる
W202	測定された流速が範囲（最小流速から最大流速まで）を超過 (< -10% または >110%)	最大流速と最小流速を再設定。必要に応じて機器を初期設定にリセット（PRES 機能）
W209	機器が起動	
W210	設定の変更（警告コードが約 15 秒間表示される）	
W240	流速が大き過ぎる (> 3 m/s 水の場合)。指定測定範囲外で機器を操作。測定値が不確実	測定物の流速を下げる。
W250	最大スイッチサイクル数を超過	
W260	最大流速（HIF）と最小流速（LOWF）の値が近すぎる	最大流速と最小流速を（値の差が大きくなるように）設定。必要に応じて機器を初期設定にリセット（PRES 機能）
W270	出力 1 におけるショートまたは過負荷	出力配線を点検
W280	出力 2 におけるショートまたは過負荷	出力配線を点検
W432	最大流速（HIF）または最小流速（LOWF）の値を確定できない。ただし、機器は操作可能。→ ㉟ 20	最大流速と最小流速を再設定（流速を一定に保つこと）。

7.2 ファームウェアの履歴

7.2.1 リリース

型式銘板および取扱説明書に記載されたりリース番号は機器リリースを示しています：
XX.YY.ZZ（例：01.02.01）。

XX	<ul style="list-style-type: none"> ■ メインバージョンの変更 ■ 互換性なし ■ 機器および取扱説明書の変更
YY	<ul style="list-style-type: none"> ■ 機能および操作の変更 ■ 互換性あり ■ 取扱説明書の変更なし
ZZ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 修正および内部変更 ■ 取扱説明書の変更なし

7.2.2 ソフトウェア履歴

日付	ソフトウェアバージョン	ソフトウェアの変更点	関連資料	資料番号
2014 年 4 月	01.00.08	-	BA00235R/09/EN/16.14	71252243
2014 年 1 月	01.00.08	-	BA00235R	71243851

日付	ソフトウェアバージョン	ソフトウェアの変更点	関連資料	資料番号
2013年7月	01.00.08	-	BA00235R	71226086
2008年11月	01.00.04	-	BA235r/09/en/ 13.10	71098493
2008年11月	01.00.04	-	BA235r/09/en/ 06.09	71098493
2008年11月	01.00.04	校正機能：HIF (70~100%) および LOWF (0~20%) の 可変設定、警告メッ セージ W200	BA235r/09/en/ 11.08	71036990
2006年12月	01.00.03	-	BA235r/09/en/ 10.07	71036990
2006年12月	01.00.03	アナログ出力パー ジョン (4~20 mA) が利用可能	BA235r/09/en/ 12.06	71036990
2006年2月	01.00.00	オリジナルファーム ウェア	BA218r/09/en/ 02.06	71022232

8 メンテナンス

センサに付着が発生すると、測定精度に悪影響を与えます。

- ▶ 定期的にセンサの付着物を確認してください。

注意

機器が損傷する恐れがあります。

- ▶ 機器を取り外す前に、プロセスが加圧されていないことを確認してください。
- ▶ ハウジングを回して機器をプロセス接続から取り外さないでください。
- ▶ 機器の取外しには、必ず適切なスパナを使用してください →  43。

8.1 洗浄

必要に応じて機器を洗浄してください。機器を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)。洗浄中に機器が損傷しないように注意してください。

注記

機器およびシステムの損傷を防止してください。

- ▶ 洗浄する場合は、特定の IP コードに注意してください。

9 修理

本製品の修理対応の予定はありません。

9.1 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. 次のウェブページで詳細情報を参照してください：
<http://www.endress.com/support/return-material>
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。

9.2 廃棄

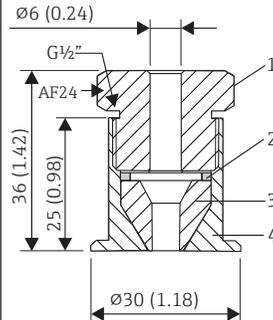
本機器には電気部品が含まれるため、電子部品廃棄物として処分してください。廃棄する場合は、国の定める廃棄物処理規定に従い、機器の構成部品を材質に応じて分解し、リサイクルします。

10 アクセサリ

10.1 機器関連のアクセサリ

10.1.1 シーリングテーパ付き溶接ボス

- つば付き溶接ボス、シーリングテーパ、ワッシャおよび $G\frac{1}{2}$ " 押えねじによる挿入長可動構造
- プロセス接触部分の材質：SUS 316L 相当、PEEK
- 最大プロセス圧力 1 MPa (145 psi)
- 圧力ネジ付きバージョンのオーダー番号：51004751
- 圧力ネジなしバージョンのオーダー番号：51004752



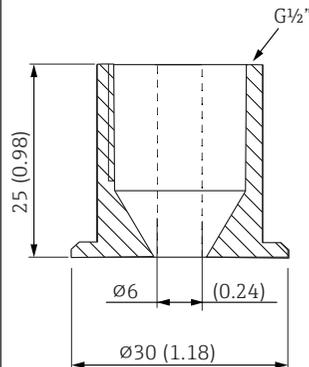
A0020709-JA

図 17 寸法単位：mm (in)

- 1 圧力ネジ、SUS 303/304 相当
- 2 ワッシャ、SUS 303/304 相当
- 3 シーリングテーパ、PEEK
- 4 つば付き溶接ボス、SUS 316L 相当

10.1.2 つば付き溶接ボス

- つば付き溶接ボス、シーリングテーパ、ワッシャおよび押えねじによる挿入長可動構造
- プロセス接液部の材質：SUS 316L 相当、PEEK
- 最大プロセス圧力 1 MPa (145 psi)
- 圧力ネジなしバージョンのオーダー番号：51004752

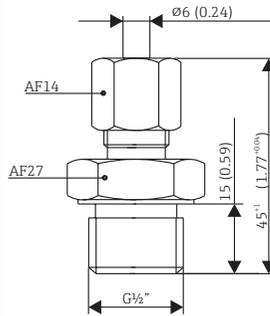


A0020710

図 18 寸法単位：mm (in)

10.1.3 コンプレッションフィッティング

- 任意の位置で固定可能、多様なプロセス接続
- コンプレッションフィッティングおよびプロセス接液部の材質：SUS 316L 相当
- オーダー番号：TA50-.....（プロセス接続により異なる）



A0020174-JA

図 19 寸法単位：mm (in)

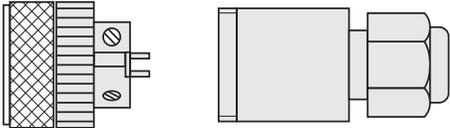
バージョン	F (mm (in))		L (mm (in))	C (mm (in))	B (mm (in))	クランプ材質	最高プロセス温度	最大プロセス圧力
TA50	G½"	SW/AF 27	47 (1.85)	-	15 (0.6)	SUS 316 相当 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	4 MPa、20 °C 時 (580 psi、68 °F 時)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	0.5 MPa、20 °C 時 (72.5 psi、68 °F 時)
	G¾"	SW/AF 32	63 (2.48)	-	20 (0.8)	SUS 316 相当 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	4 MPa、20 °C 時 (580 psi、68 °F 時)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	0.5 MPa、20 °C 時 (72.5 psi、68 °F 時)
	G1"	SW/AF 41	65 (2.56)	-	25 (0.98)	SUS 316 相当 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	4 MPa、20 °C 時 (580 psi、68 °F 時)
						PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	0.5 MPa、20 °C 時 (72.5 psi、68 °F 時)
NPT½"	SW/AF 22	50 (1.97)	-	20 (0.8)	SUS 316 相当 ¹⁾	800 °C (1472 °F)	4 MPa、20 °C 時 (580 psi、68 °F 時)	

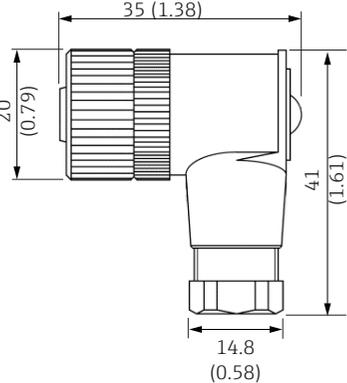
バージョン	F (mm (in))		L (mm (in))	C (mm (in))	B (mm (in))	クランプ 材質	最高プロセ ス温度	最大プロセス 圧力
	R½"	SW/AF 22	52 (2.05)	-	20 (0.8)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	0.5 MPa、 20 °C 時 (72.5 psi、68 °F 時)
	R¾"	SW/AF 27	52 (2.05)	-	20 (0.8)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	0.5 MPa、 20 °C 時 (72.5 psi、68 °F 時)

- 1) SUS 316 相当のクランプは再使用できません。コンプレッションフィッティングを一度緩めた後は、再度サーモウェル上で位置変更できません。挿入長は初期設置時に任意に調整可能です。
- 2) PTFE/Elastosil® の固定リング：コンプレッションフィッティングを緩めると、サーモウェル上で上下に動かし再利用できます。挿入長は任意に調整可能です。

10.2 通信関連のアクセサリ

10.2.1 カップリング、接続ケーブル

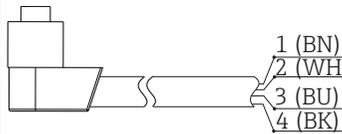
<ul style="list-style-type: none"> ■ カップリング M12x1、ストレート ■ M12x1 ハウジング コネクタに接続 ■ 材質：本体 PA、カップリングナット CuZn、ニッケルめっき真ちゅう ■ 保護等級 (接続時)：IP 67 ■ オーダー番号：52006263 	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> ■ M12x1 カップリング；エルボ、ユーザーによる接続ケーブルの端末処理 ■ M12x1 ハウジング コネクタに接続 ■ 材質：本体 PBT/PA、 ■ カップリングナット GD-Zn、ニッケルめっき真ちゅう ■ 保護等級 (接続時)：IP 67 ■ オーダー番号：51006327 	 <p>20 寸法単位：mm (in)</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

- PVC ケーブル (終端処理済)、4 x 0.34 mm² (AWG)、M12x1 カップリング付き、エルボ、ネジ込みプラグ、長さ 5 m (16.4 ft) ;
- 保護等級 : IP67
- オーダー番号 : 51005148

コアカラー :

- 1 = BN 茶
- 2 = WH 白
- 3 = BU 青
- 4 = BK 黒



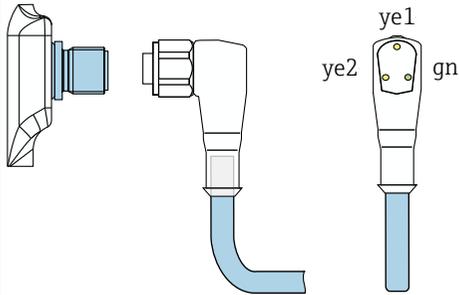
A0020723

- PVC ケーブル、4x 0.34 mm²、M12x1 カップリング付き、LED 付き、エルボ、SUS 316L 相当ネジ込みプラグ、長さ 5 m (16.4 ft)、サニタリアプリケーション専用、
- 保護等級 (接続時) : IP69K
- オーダー番号 : 52018763

表示 :

- gn (緑) : 機器が動作中
- ye1 (黄 1) : スイッチステータス 1
- ye2 (黄 2) : スイッチステータス 2

 4~20 mA アナログ出力には適していません。



A0035844

10.2.2 設定キット

- 設定キット (PC 設定が可能な伝送器用) :
設定ソフトウェア、USB ポートおよび 4 ピンポストコネクタ搭載の PC 用インターフェイスケーブル
オーダーコード : TXU10-AA
- USB ポートを持つ PC 用インターフェイスケーブル付き設定キット「Commubox FXA291」。4 ピンポストコネクタ搭載伝送器向け本質安全 CDI インターフェイス (Endress+Hauser Common Data Interface)。最適な設定ソフトウェアは FieldCare など。
オーダーコード : FXA291

10.2.3 設定ソフトウェア

FieldCare 「Device Setup」 設定プログラムは、次のインターネットアドレスから無料でダウンロードできます。

www.produkte.endress.com/fieldcare

FieldCare 「Device Setup」 は、弊社営業所もしくは販売代理店でも注文できます。

11 技術データ

11.1 入力

11.1.1 測定変数

- 液体測定物の流速（熱式測定原理）
- 温度（測温抵抗体）、オプション：2つのスイッチ出力または追加アナログ出力

11.1.2 測定範囲

流量	0.03~3 m/s (0.1~9.84 ft/s)、相対値：0~100%（最大表示単位：1%）
温度	-20~+85 °C (-4~+185 °F)、表示単位：1 °C (1 °F)

11.2 出力

11.2.1 アラーム時の信号

アナログ出力：アラーム時の信号（NAMUR NE43 準拠）

アンダーレンジ	3.8 mA まで直線下降
オーバーレンジ	20.5 mA まで直線上昇
センサ障害、センサ短絡時：	≤3.6 mA または ≥ 21.0 mA（設定 ≥ 21.0 mA の場合、保証出力は 21.7 mA）
スイッチ出力	安全状態時（スイッチ回路は開）

11.2.2 スイッチング性能

DC 電圧バージョン

スイッチが ON の時：	$I_a \leq 250 \text{ mA}$
スイッチが OFF の時：	$I_a \leq 1 \text{ mA}$
スイッチング周期	>10,000,000
PNP 電圧降下	≤ 2 V
過負荷防止	スイッチング電流の自動テスト；過電流が発生した場合は、出力をオフに切替え、再び開閉電流のテストを 0.5 秒ごとに行いません。最大キャパシタンス負荷： 14 μF（最大供給電圧時、抵抗負荷なし）。過電流（ $f = 2 \text{ Hz}$ ）が発生した場合、周期的に保護回路から切斷して、「警告」を表示します。

11.3 電源

11.3.1 電源電圧

直流電圧バージョン：18~30 V_{DC}（逆接保護）

過電圧 (>30 V) 発生時の挙動

- 機器は故障することなく、最大 34 V_{DC} まで動作を継続します。
- 最大 1 kV の過渡過電圧が発生しても故障はしません (EN 61000-4-5 に準拠)。
- 電圧を超過した場合、規定された特性は保証されません。

電圧不足時の挙動

供給電圧が最小値を下回ると、機器は指定された挙動に従って電源を断ちます (電力供給が止まったような状態 = スイッチは開)。

 本機器には、UL/EN/IEC 61010-1、9.4 項および表 18 の要件に準拠した制限エネルギー回路で作動する電源ユニットからのみ電源供給する必要があります。

11.3.2 消費電流

< 100 mA (負荷なし、24 V_{DC} 時)、最大 150 mA (負荷なし) ; 逆説保護あり

11.4 環境**11.4.1 周囲温度範囲**

-40~+85 °C (-40~+185 °F)

11.4.2 保管温度

-40~+85 °C (-40~+185 °F)

11.4.3 運転高度

海拔 4000 m (13 123.36 ft) 以下

11.4.4 保護等級

IP65	M16 x 1.5 または NPT ½", バルブコネクタ
IP66	M12 x 1 コネクタ

11.4.5 耐衝撃性

50 g (DIN IEC 68-2-27 に準拠、11 ms)

11.4.6 耐振動性

- 20 g (DIN IEC 68-2-6 に準拠、10-2000 Hz)
- 4 g (船級認定に準拠)

11.4.7 電磁適合性 (EMC)

電磁適合性は、IEC/EN 61326 シリーズおよび NAMUR 推奨 EMC (NE21) に記載された関連要件すべてに適合します。詳細については、適合宣言を参照してください。

EMC 試験中の最大変動 : スパンの < 1% 以下。

干渉波の適合性は IEC/EN 61326 シリーズ、工業分野の要件に準拠しています。

干渉波の放出は IEC/EN 61326 シリーズ、電気機器クラス B に準拠しています。

11.4.8 電氣的安全性

- 保護等級 III
- 過電圧カテゴリー II
- 汚染度 2

11.5 プロセス

11.5.1 許容プロセス温度

-20~+85 °C (-4~+185 °F)

本センサはプロセス温度 130 °C (266 °F)まで損傷することなく暴露できます。監視システムは $T \geq 85 \text{ °C}$ (185 °F) になると自動的に停止し、 $T \leq 85 \text{ °C}$ (185 °F)で再開します。

11.5.2 プロセス圧力範囲

最大許容プロセス圧力 $P_{\max} \leq 10 \text{ MPa} = 10 \text{ MPa}$ (1450 psi)

 機器の円錐形メタル-メタル プロセス接続 (オプション MB) に対する最大プロセス圧力は 1.6 MPa = 1.6 MPa (232 psi) です。

11.5.3 流量制限

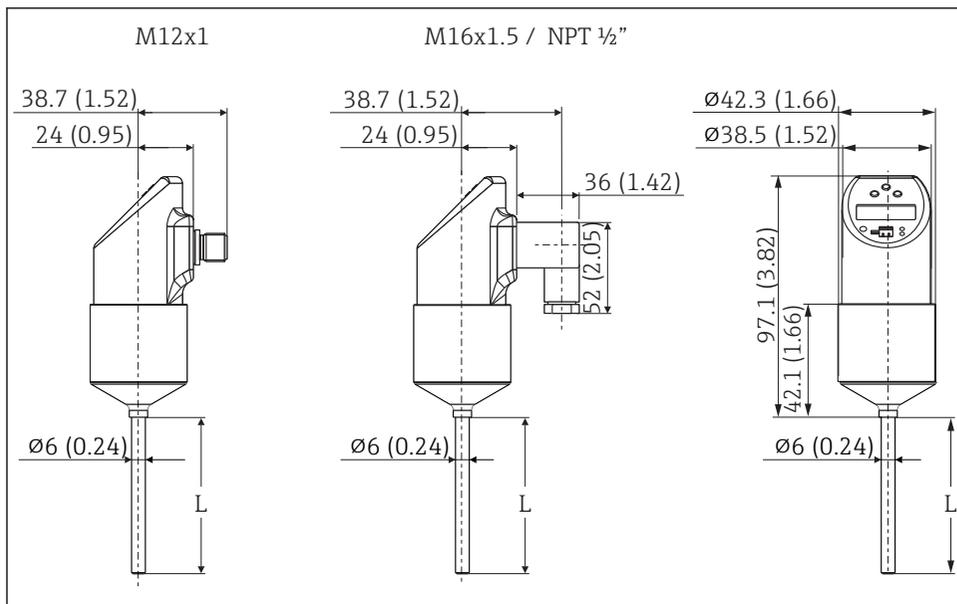
液体 : 0~3.0 m/s (0~9.84 ft/s)

11.5.4 動作範囲

液体 : 0.03~3.0 m/s (0.1~9.84 ft/s)

11.6 構造

11.6.1 外形寸法



A0005279

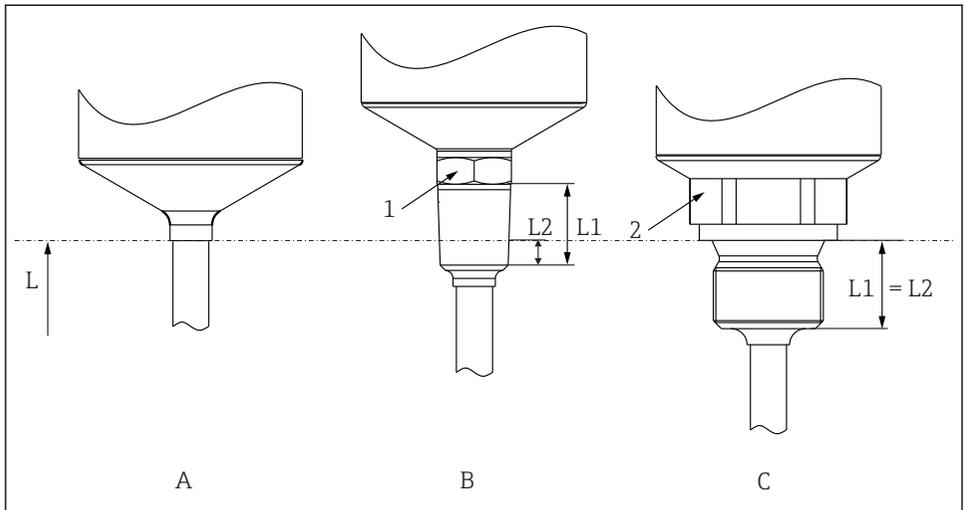
全寸法単位は mm (in) です。

L = 挿入長

M12x1 コネクタ (IEC 60947-5-2 準拠)

バルブコネクタ M16x1.5 または NPT 1/2" (DIN 43650A/ISO 4400 準拠)

11.6.2 DTT31 プロセス接続の外形寸法



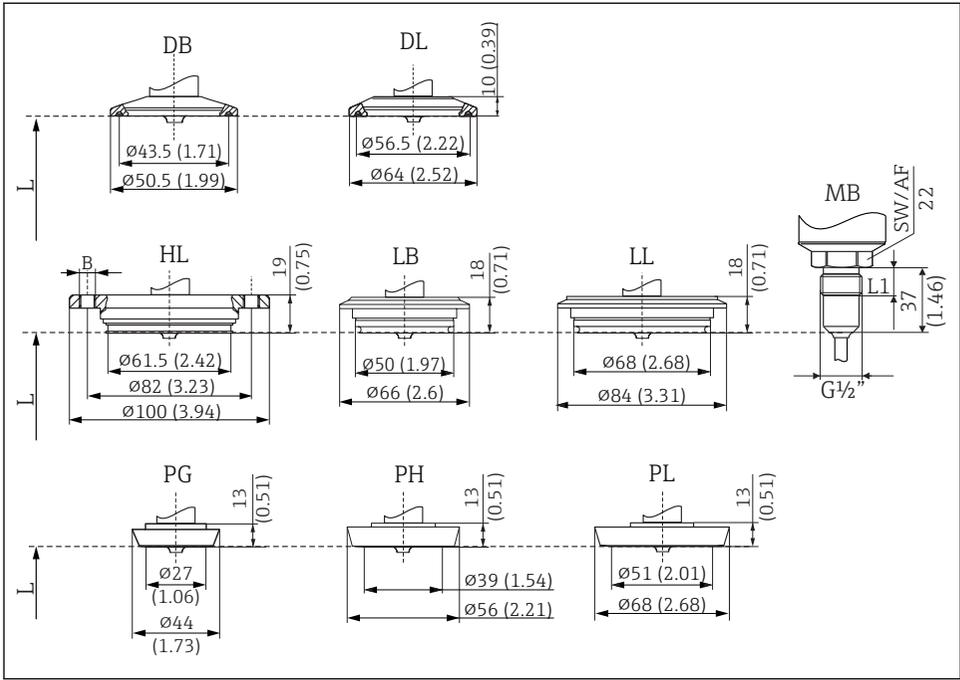
A0007101

図 21 プロセス接続のバージョン

L 挿入長

項目番号	バージョン	ネジ部長さ L_1	ネジ首下長さ L_2
A	プロセス接続なし。適合する溶接ボスおよび コンプレッションフィッティング → 図 35	-	-
B	ネジ式プロセス接続 ANSI NPT ¼" (1 = AF14) ANSI NPT ½" (1 = AF27)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 14.3 mm (0.56 in) ■ 19 mm (0.75 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5.8 mm (0.23 in) ■ 8.1 mm (0.32 in)
C	ネジ込みプロセス接続 (インチ、ISO 228 準 拠) : G¼" (2 = AF14) G½" (2 = AF27)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 12 mm (0.47 in) ■ 14 mm (0.55 in) 	-

11.6.3 DTT35 プロセス接続の外形寸法



A0011776

図 22 プロセス接続のバージョン

全寸法単位は mm (in) です。
L = 挿入長 L

項目番号	プロセス接続のバージョン DTT35	サニタリ基準
DB	クランプ 1"~1½" (ISO 2852) または DN 25~40 (DIN 32676)	3-A 認定および EHEDG 認証 (EHEDG 認証を取得したセルフセンタリングシールと組み合わせた場合のみ)
DL	クランプ 2" (ISO 2852) または DN 50 (DIN 32676)	
HL	APV インライン、DN50、PN40、SUS 316L 相当、 B = 穴 6 x $\varnothing 8.6$ mm (0.34 in) + 2 x M8 ネジ	
LB	バリバント F DN25-32、PN 40、SUS 316L 相当	3-A 認定および EHEDG 認証
LL	バリバント N DN40-162、PN 40、SUS 316L 相当	
MB	サニタリプロセス用メタルシーリングシステム、 $G\frac{1}{2}$ " ネジ、ネジ部長さ L1 = 14 mm (0.55 in)。適した溶接ボスについては「アクセサリ」を参照。SUS 316L 相当	-

項目番号	プロセス接続のバージョン DTT35	サニタリ基準
PG	DIN 11851、DN25、PN40 (カップリングナット含む)、SUS 316L 相当	
PH	DIN 11851、DN40、PN40 (カップリングナット含む)、SUS 316L 相当	3-A 認定および EHEDG 認証 (EHEDG 認証を取得したセルフセンタリングシールと組み合わせた場合のみ)
PL	DIN 11851、DN50、PN40 (カップリングナット含む)、SUS 316L 相当	

 VARINLINE® ハウジング接続フランジは、直径が小さくて ($\leq 1.6 \text{ m (5.25 ft)}$) 壁厚が最大 8 mm (0.31 in) のタンクや容器の円錐形または皿形鏡板の溶接に最適です。VARINLINE ハウジング接続フランジと組み合わせて、パリエントタイプ F を配管への取付けに使用することはできません。

11.6.4 質量

約 300 g (10.58 oz) 、プロセス接続およびセンサ長に応じて異なる

11.6.5 材質

- プロセス接続 : SUS 316L 相当
サニタリバージョンのプロセス接液部の表面品質 $R_a \leq 0.76 \mu\text{m (30 } \mu\text{in)}$
- カップリングナット : SUS 304 相当
- SUS 316L 相当製ハウジング、表面品質 $R_a \leq 0.76 \mu\text{m (30 } \mu\text{in)}$
ハウジングとセンサモジュール間の O-リング : EPDM
- 電気接続
 - M12 コネクタ : SUS 316L 相当 (外部)、ポリアミド (PA、内部)
 - パルプコネクタ : ポリアミド (PA)
 - M12 コネクタ : SUS 316L 相当 (外部)
 - ケーブル被覆 : ポリウレタン (PUR)
 - 電気接続とハウジング間の O-リング : FKM
- ディスプレイ : ポリカーボネイト PC-FR (Lexan®)
ディスプレイとハウジング間のシール : SEBS THERMOPLAST K®
キー : ポリカーボネイト PC-FR (Lexan®)

11.7 認証と認定

11.7.1 CE マーク

本製品はヨーロッパの統一規格の要件を満たしています。したがって、EC 指令による法規に適合しています。Endress+Hauser は本機器が試験に合格したことを、CE マークの貼付により保証いたします。

11.7.2 その他の基準およびガイドライン

- IEC 60529 :
ハウジング保護等級 (IP コード)
- IEC/EN 61010-1 :
測定、制御、調整および試験用の電気機器に関する予防措置
- IEC/EN 61326 シリーズ :
電磁適合性 (EMC 要件)
- NAMUR :
プロセス産業におけるオートメーション技術の国際ユーザー協会 (www.namur.de)
- NEMA :
米国国立電気製造業者協会

11.7.3 UL 認定

詳細については、UL Product iq™ を参照してください (「E225237」で検索)。

11.7.4 サニタリ基準

- EHEDG 認証 (タイプ EL クラス I)。EHEDG 認証/試験済みプロセス接続 → ㊦ 43
- 3-A 認定番号 1144、3-A サニタリ規格 74-07。プロセス接続のリスト → ㊦ 44

11.7.5 食品/製品に接触する材質 (FCM)

食品/製品に接触する温度計の材質 (FCM) は、以下の欧州規定に準拠しています。

- (EC) No. 1935/2004、Article 3、paragraph 1、Articles 5 および 17 (素材および製品が食品と接触する場合の規定)
- (EC) No. 2023/2006 (素材および製品が食品と接触する場合の製造適正規範 (GMP) に関する規定)
- (EC) No. 10/2011 (プラスチックの素材および製品が食品と接触する場合の規定)
- 測定物と接触するすべての表面は、ウシまたはその他の家畜由来の材料を含みません (ADI/TSE)

11.7.6 船級認定

現在ご利用いただける「型式認証証明書」(DNVGL、BV など) 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。

11.7.7 材料証明

材料証明書 3.1 (EN 10204 規格に準拠) は個別に発注可能です。「略式」証明書にはセンサ単体の構成部品の材質について簡単な記述が含まれており、添付資料は付きません。この証明書では温度計のシリアル番号によるトレーサビリティを保証しております。使用材料に関連するデータは顧客からの依頼によります。

11.8 補足資料

11.8.1 技術仕様書

- Easy Analog RNB130 : TI120R
- プロセス表示器ユニット RIA452 : TI113R
- ユニバーサルデータマネージャ Ecograph T : TI01079R
- データロガー Minilog B : TI089R

11.8.2 取扱説明書

流量スイッチ Flowphant T DTT31、DTT35 : BA00235R



71545857

www.addresses.endress.com
