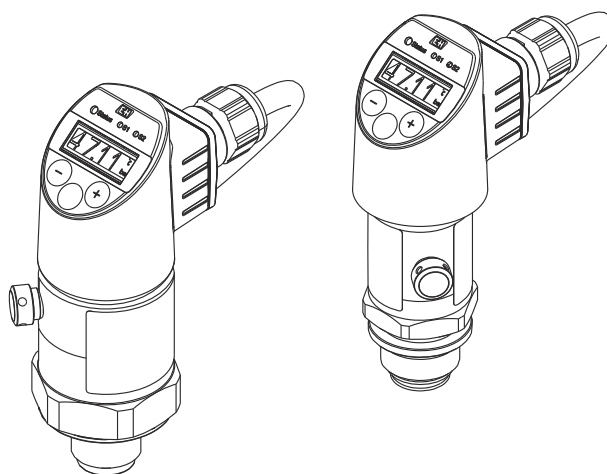
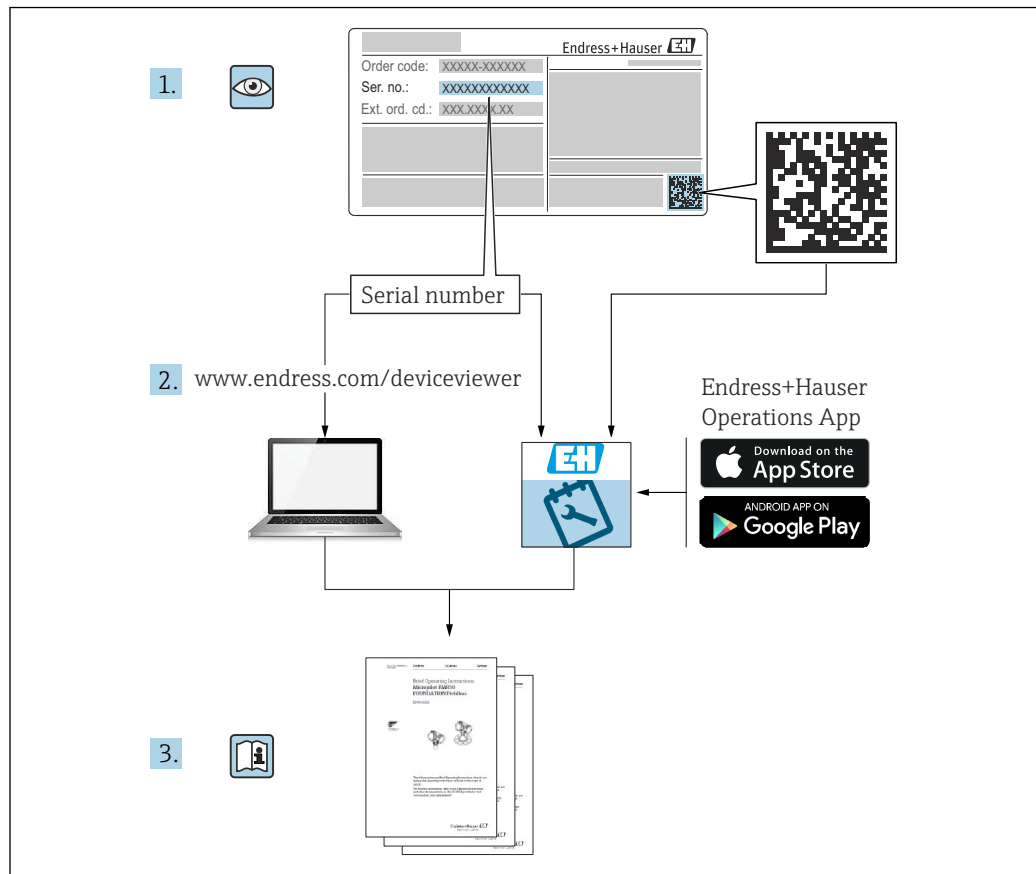


取扱説明書

Ceraphant PTC31B、PTP31B、 PTP33B

プロセス圧力測定
絶対圧またはゲージ圧の安全な測定と監視用の圧力ス
イッチ





A0023555

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

目次

1	資料情報	5	8.2	設定/操作の有効化	28
1.1	資料の機能	5	8.3	操作メニューを使用した設定	28
1.2	使用されるシンボル	5	8.4	圧力測定の設定（電流出力付き機器の場合のみ）	28
1.3	関連資料	6	8.5	位置補正の実行	30
1.4	用語および略語	7	8.6	プロセス監視の設定	33
1.5	ターンダウンの計算	8	8.7	スイッチ出力の機能	33
2	安全上の基本注意事項	9	8.8	電流出力	36
2.1	作業員の要件	9	8.9	適用例	38
2.2	用途	9	8.10	現場表示器の設定	38
2.3	労働安全	9	8.11	不正アクセスからの設定の保護	38
2.4	操作上の安全性	10	9	診断およびトラブルシューティング	39
2.5	製品の安全性	10	9.1	トラブルシューティング	39
3	製品説明	11	9.2	診断イベント	40
3.1	製品構成	11	9.3	エラー発生時の機器の動作	42
3.2	機能	11	9.4	エラー時の出力	42
4	納品内容確認および製品識別表示 ..	13	9.5	電圧降下時の機器の動作	43
4.1	納品内容確認	13	9.6	不正な入力があった場合の機器の動作	43
4.2	製品識別表示	14	9.7	廃棄	43
4.3	保管および輸送	15	10	メンテナンス	43
5	設置	16	10.1	外部洗浄	43
5.1	取付寸法	16	11	修理	44
5.2	設置条件	16	11.1	一般的注意事項	44
5.3	取付け位置の影響	16	11.2	返却	44
5.4	取付位置	17	11.3	廃棄	44
5.5	酸素アプリケーションの場合の取付方法 ..	19	12	操作メニューの概要	45
5.6	設置状況の確認	19	13	機能説明書	48
6	電気接続	20	13.1	スイッチ出力 1 およびスイッチ出力 2	48
6.1	計測機器の接続	20	13.2	電流出力	52
6.2	スイッチング性能	21	13.3	EF メニュー（拡張機能）	53
6.3	接続条件	22	13.4	DIAG メニュー（診断）	63
6.4	接続データ	22	14	アクセサリ	65
6.5	接続後の確認	22	14.1	溶接アダプタ	65
7	操作オプション	23	14.2	プロセスアダプタ M24	65
7.1	操作メニューを使用した操作	23	14.3	M12 プラグコネクタ	66
7.2	操作メニューの構成	23	15	技術データ	67
7.3	現場表示器を使用した操作	23	15.1	入力	67
7.4	一般的な値調整および不正な入力の拒否 ..	24	15.2	出力	70
7.5	リストからのナビゲーションおよび選択 ..	24	15.3	セラミックダイアフラムの性能特性	73
7.6	操作ロックおよびロック解除	25	15.4	メタルダイアフラムの性能特性	75
7.7	ナビゲーション例	27	15.5	環境	77
7.8	ステータス LED	27	15.6	プロセス	79
7.9	初期設定へのリセット（リセット）	27			
8	設定	28			
8.1	機能チェック	28			

索引 81

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 使用されるシンボル

1.2.1 安全シンボル

シンボル	意味
 危険	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	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	注意 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
 注記	注記 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	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		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

1.2.3 工具シンボル

シンボル	意味
 A0011222	六角スパナ

1.2.4 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
	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

シンボル	意味
	ページ参照
	図参照
	一連のステップ
	操作・設定の結果
	目視確認

1.2.5 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

1.3 関連資料

 列記した資料は以下から入手できます。
 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download

1.3.1 技術仕様書（TI）：機器のプランニングをサポート

PTC31B：TI01130P

PTP31B：TI01130P

PTP33B：TI01246P

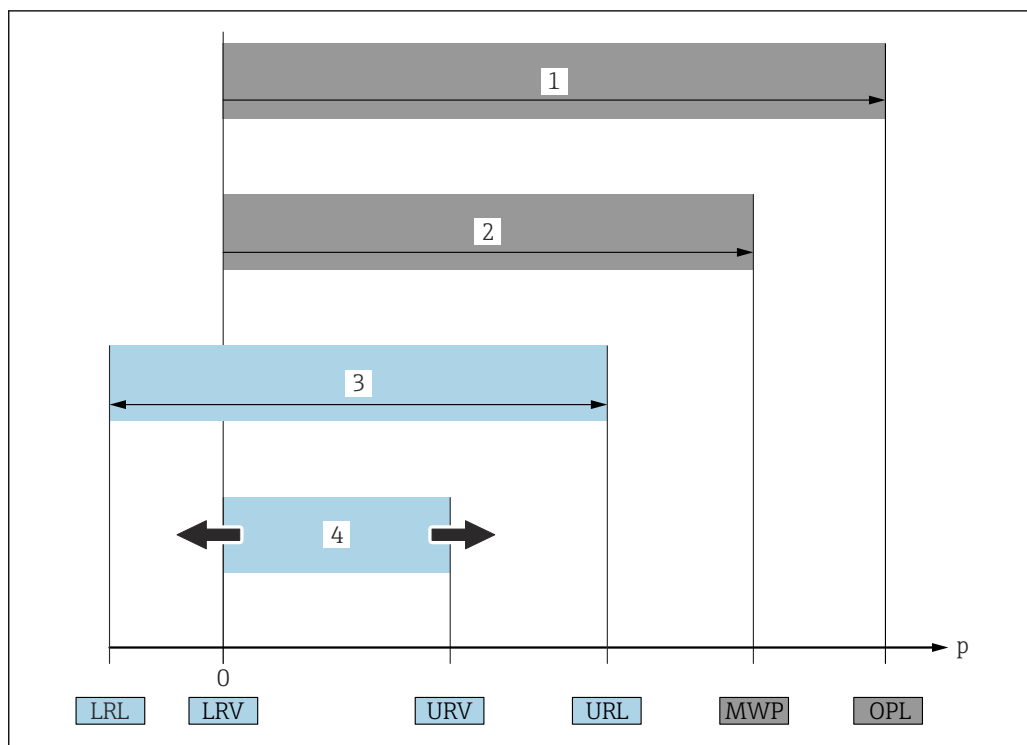
本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。

1.3.2 簡易取扱説明書（KA）：最初の測定値の迅速な取得用

KA01163P：

本書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。

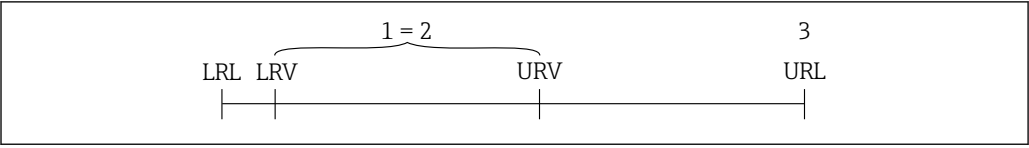
1.4 用語および略語



A0029505

項目	用語/略語	説明
1	OPL	機器の OPL (過圧限界 = センサ過負荷限界) は選択した構成品の圧力に関する最も弱い要素に依存します。つまり、プロセス接続と測定センサを考慮する必要があります。圧力/温度の相互関係にも注意する必要があります。関連する基準および追加の注意事項については、「圧力仕様」セクション→ 80 を参照してください。 OPL は一定期間にしか適用できません。
2	MWP	センサの MWP (最大動作圧力) は選択した構成品の圧力に関する最も弱い要素に依存します。つまり、プロセス接続と測定センサを考慮する必要があります。圧力/温度の相互関係にも注意する必要があります。関連する基準および追加の注意事項については、「圧力仕様」セクション→ 80 を参照してください。 MWP は無期限に機器に適用することが可能です。 MWP は銘板にも明記されています。
3	最大センサ測定範囲	LRL と URL 間のスパン このセンサ測定範囲は校正可能/調整可能な最大スパンに相当します。
4	校正/調整済みスパン	LRV と URV 間のスパン 初期設定 : 0 ~ URL 特注スパンとして別の校正済みスパンを注文することが可能です。
p	-	圧力
-	LRL	レンジの下限
-	URL	レンジの上限
-	LRV	下限設定値
-	URV	上限設定値
-	TD (turn down)	ターンダウン 例 - 次のセクションを参照してください。

1.5 ターンダウンの計算



A0029545

- 1 校正/調整済みスパン
- 2 ゼロ点からのスパン
- 3 センサー URL

例

- センサ : 1 MPa (150 psi)
- レンジの上限 (URL) = 1 MPa (150 psi)

- 校正/調整済みスパン : 0~0.5 MPa (0~75 psi)
- 下限設定値 (LRV) = 0 MPa (0 psi)
- 上限設定値 (URV) = 0.5 MPa (75 psi)

ターンダウン (TD) :

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$
$$TD = \frac{1 \text{ MPa (150 psi)}}{|0.5 \text{ MPa (75 psi)} - 0 \text{ MPa (0 psi)}|} = 2$$

この例の場合、TD は 2:1 となります。
このスパンはゼロ点からのスパンです。

2 安全上の基本注意事項

2.1 作業員の要件

設置、設定、診断、メンテナンスを実施する作業員の必要条件は以下の通りです。

- ▶ トレーニングを受け、資格を有する専門家：この特殊な作業および職務に関する専門能力を有すること
- ▶ 施設責任者/オペレータから実施許可を受けること
- ▶ 国/地域の法規に精通していること
- ▶ 専門作業員は作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、認証（用途に応じて）の指示を熟読し理解すること
- ▶ 指示および基本条件を順守すること

オペレータの必要条件は以下の通りです。

- ▶ 施設責任者による指導および当該作業の実施許可を受けること
- ▶ 本取扱説明書の指示を順守すること

2.2 用途

2.2.1 アプリケーションおよび測定物

Ceraphant は産業システムにおいて絶対圧/ゲージ圧を測定および監視するための圧力スイッチです。機器の接液部材質には、測定物に対する十分な耐性が必要です。

機器は以下の測定（プロセス変数）に使用できます。

- 「技術データ」に明記された限界値を順守した場合
- 本書に記載された条件を順守した場合

測定したプロセス変数

ゲージ圧または絶対圧

計算したプロセス変数

圧力

2.2.2 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。

不明な場合の確認：

- ▶ 特殊な液体および洗浄液に関して、Endress+Hauser では接液部材質の耐食性確認のサポートを提供いたしますが、保証や責任は負いかねます。

2.2.3 残存リスク

運転中に、ハウジングがプロセス温度に近い温度に達する可能性があります。

表面に接触することによるやけどの危険があります！

- ▶ プロセス温度が高い場合は、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 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。
- ▶ 電源のスイッチを切ってから機器を接続します。

2.4 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。

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、Endress+Hauser 営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

危険場所

危険場所で機器を使用する場合の作業員やプラントの危険防止のため、以下の点にご注意ください（例：圧力機器安全）。

- ▶ 注文した機器が危険場所仕様になっているか、銘板を確認してください。

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 EU 適合宣言に明記された EU 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。

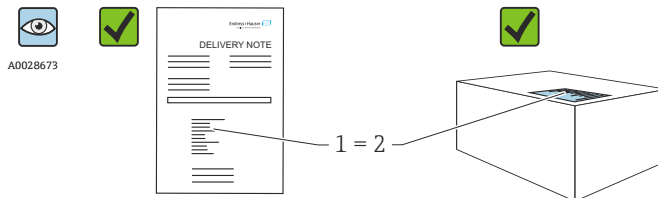
物質の電極とダイヤフラムで測定されます。測定範囲は、セラミックダイヤフラムの厚さにより決まります。

メタルダイヤフラム付きの機器

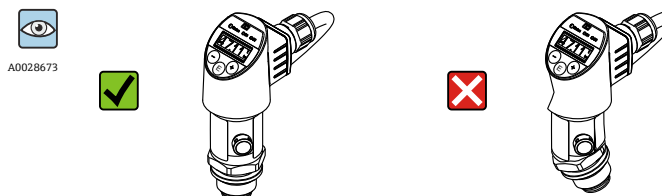
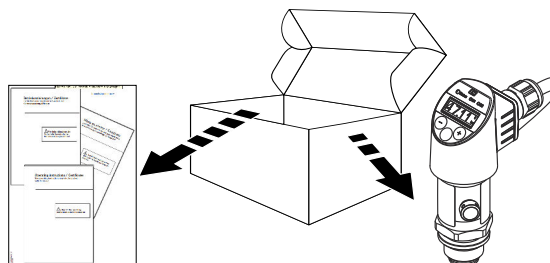
プロセス圧力はセンサのメタルダイヤフラムを屈曲させ、封入液はその圧力をホイートストンブリッジ (半導体テクノロジー) に伝達します。ブリッジ出力電圧の圧力による変化が測定され、出力されます。

4 納品内容確認および製品識別表示

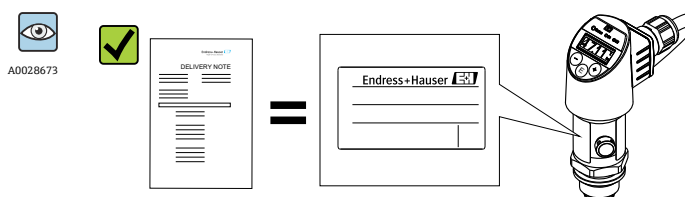
4.1 納品内容確認



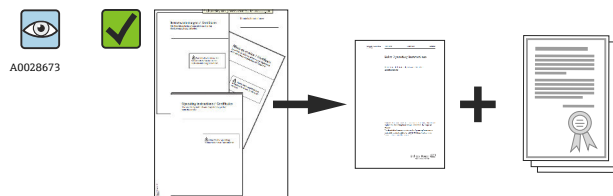
発送書類のオーダーコード (1) と製品ステッカーのオーダーコード (2) が一致するか？



納入品に損傷がないか？



铭板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致するか？



ドキュメントはあるか？
必要に応じて（銘板を参照）：安全上の注意事項（XA）が提供されているか？

i 1 つでも条件が満たされていない場合は、お近くの弊社営業所にお問い合わせください。

4.2 製品識別表示

機器を識別するには以下の方法があります。

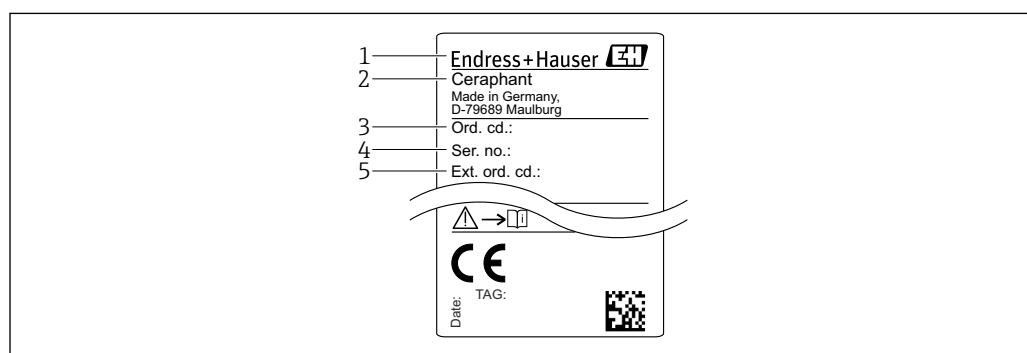
- 銘板
- 納品書に記載されたオーダーコード（機器仕様コードの明細付き）
- 銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）に入力すると、機器に関するすべての情報が表示されます。

用意されている技術文書の概要を確認するには、銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー（www.jp.endress.com/deviceviewer）に入力します。

4.2.1 製造者データ

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

4.2.2 銘板



- 1 製造者データ
- 2 機器名
- 3 オーダー番号
- 4 シリアル番号
- 5 拡張オーダー番号

4.3 保管および輸送

4.3.1 保管条件

弊社出荷時の梱包材をご利用ください。

計測機器を清潔で乾燥した環境で保管し、衝撃から生じる損傷から保護してください (EN 837-2)。

保管温度範囲

-40～+85 °C (-40～+185 °F)

4.3.2 測定点までの製品の搬送

警告

不適切な輸送！

ハウジングおよびダイヤフラムが損傷する危険性があります。けがの危険性があります。

- ▶ 計測機器を測定点に搬送する場合は、出荷時の梱包材を使用するか、プロセス接続部を持ってください。

5 設置

5.1 取付寸法

寸法については、技術仕様書の「構造」セクションを参照してください。

5.2 設置条件

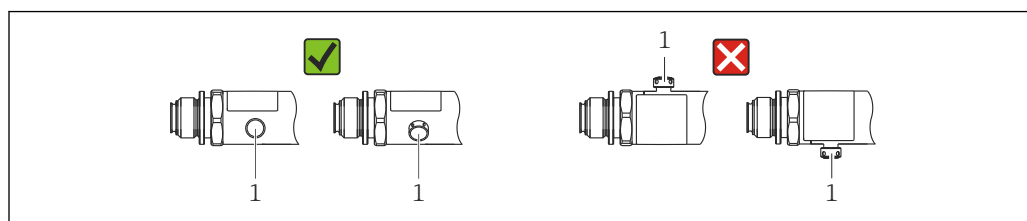
- 機器の取付け、電気の接続、操作の最中は、ハウジングに水分が浸入しないようにしてください。
- 硬いもの、または鋭利なものでダイアフラムを触ったり、洗浄しないでください。
- 設置する直前までダイアフラム保護キャップを取り外さないでください。
- 電線管接続口は必ずしっかりと締め付けてください。
- 可能であればケーブルおよびコネクタを下方に向け、雨や結露などの水分が侵入することを防いでください。
- ハウジングを衝撃から保護してください。
- ゲージ圧センサおよび M12 またはバルブプラグ付きの機器には、以下が適用されます。

注記

洗浄プロセス中に熱くなった機器を（冷水などで）冷却する場合、短時間真空状態になるため、大気圧補正部（1）を介して水分がセンサに入り込むことがあります。

機器が破損する恐れがあります。

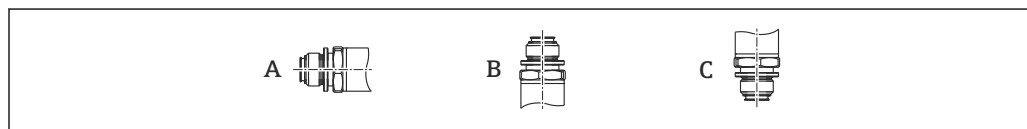
- ▶ これが発生する場合は、可能であれば、大気圧補正部（1）を斜め下または横に向けて取り付けます。



A0022252

5.3 取付け位置の影響

どのような方向にも取り付けることが可能です。ただし、設置方向によってはゼロ点シフトが発生し、タンクが空または部分的に満たされている場合に測定値がゼロを示さない場合があります。



A0024708

タイプ	ダイヤフラム軸が水平 (A)	ダイヤフラムが上向き (B)	ダイヤフラムが下向き (C)
PTP31B PTP33B	校正位置、影響なし	最高+0.4 kPa (+0.058 psi)	最高-0.4 kPa (-0.058 psi)
PTC31B < 0.1 MPa (15 psi)	校正位置、影響なし	最高 +0.03 kPa (+0.0044 psi)	最 高-0.03 kPa (-0.0044 psi)
PTC31B ≥ 0.1 MPa (15 psi)	校正位置、影響なし	最高+0.3 kPa (+0.0435 psi)	最高-0.3 kPa (-0.0435 psi)

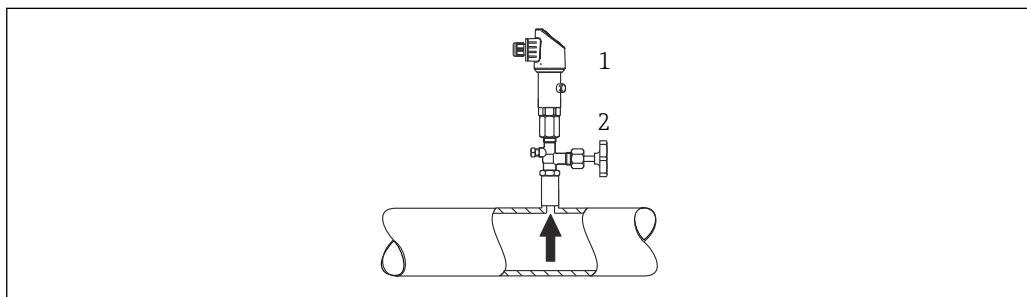
 設置位置によるゼロ点シフトは機器で補正することができます。

5.4 取付位置

5.4.1 圧力測定

気体の圧力測定

凝縮液がプロセス内に流れるように、タッピングポイントの上側に遮断機器（シャットオフバルブ等）付きの機器を取り付けてください。



A0025920

- 1 機器
- 2 遮断機器

蒸気中の圧力測定

蒸気中の圧力測定を行う場合は、サイフォン管を使用します。サイフォン管により温度を周囲温度近くまで下げることができます。サイフォン管と遮断機器付きの機器をタッピングポイント下側に取り付けることをお勧めします。

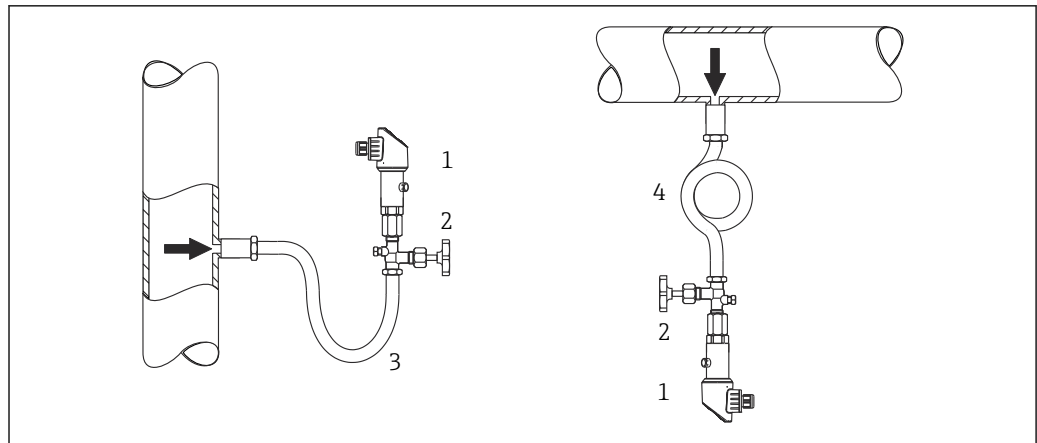
利点：

- 水柱により生じる測定誤差が許容可能な最小限の誤差に抑えられます。
- 機器への熱作用が許容可能な最小限の範囲に抑えられます。

タッピングポイントの上側に取り付けることも可能です。

伝送器の最大許周囲温度に注意してください。

静圧水柱の影響を考慮してください。



A0025921

- 1 機器
- 2 遮断機器
- 3 サイフォン管
- 4 サイフォン管

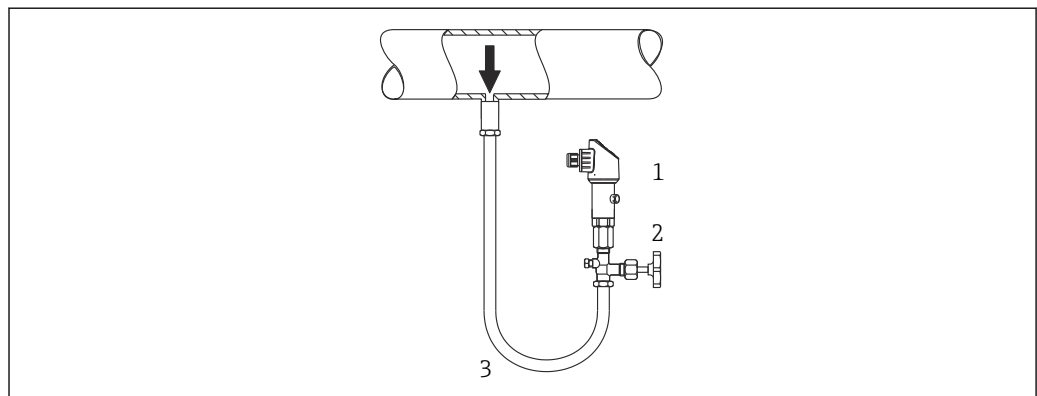
液体中の圧力測定

遮断機器付きの機器とサイフォン管ををタッピングポイントの下側か同じ高さに取り付けます。

利点：

- 水柱により生じる測定誤差が許容可能な最小限の誤差に抑えられます。
- 気泡をプロセスに放出することが可能です。

静圧水柱の影響を考慮してください。

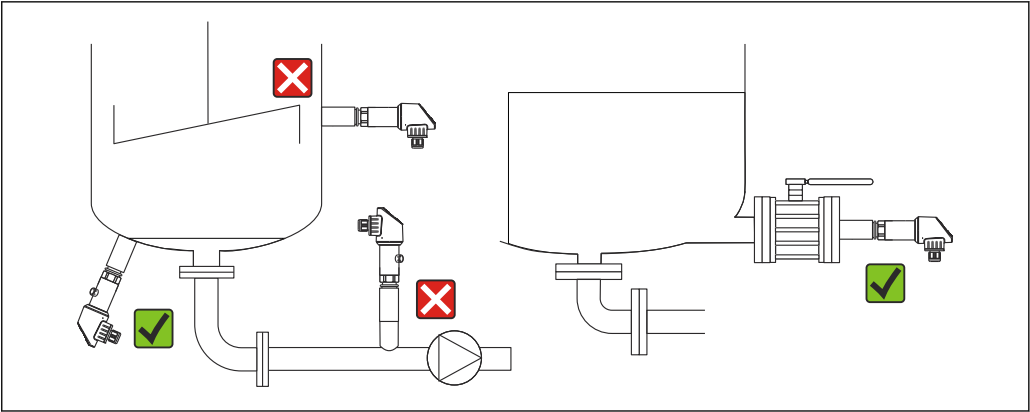


A0025922

- 1 機器
- 2 遮断機器
- 3 サイフォン管

5.4.2 レベル測定

- 機器は必ず、最も低い測定点より下に設置します。
- 次の場所への機器の設置は避けてください。
 - 投入カーテン
 - タンク排出口
 - ポンプの吸引領域
 - または、攪拌器からの圧脈の影響を受ける可能性があるタンク内の位置
- シャットオフ機器の下流に機器を取り付けると、機能テストをより簡単に行うことができます。



5.5 酸素アプリケーションの場合の取付方法

酸素やその他の気体が油、グリース、プラスチックに対して反応し、爆発のおそれがある場合、以下の予防措置を取る必要があります。

- 計測機器など、システムのすべての構成部品は **BAM** に従って洗浄する必要があります。
- 使用する材質により、酸素アプリケーションの特定の最高温度および最大圧力を超えてはなりません。
- 次の表は、気体酸素アプリケーションに適した機器（機器のみ、アクセサリまたは同梱アクセサリは含まない）を示しています。

機器	p _{max} （酸素アプリケーション向け）	T _{max} （酸素アプリケーション向け）	オプション ¹⁾
PTC31B	4 MPa (600 psi)	-10～+60 °C (+14～+140 °F)	HB

1) 製品コンフィギュレータ、「サービス」のオーダーコード

5.6 設置状況の確認

☐	機器は損傷していないか？（外観検査）
☐	機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： ■ プロセス温度 ■ プロセス圧力 ■ 周囲温度範囲 ■ 測定範囲
☐	測定点の識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？
☐	機器が水分あるいは直射日光に対して適切に保護されているか？
☐	止めネジはしっかりと締め付けられているか？
☐	大気圧補正部が斜め下または横に向いているか？
☐	水分の浸入を防ぐため、接続ケーブル/プラグが下に向いているか？

6 電気接続

6.1 計測機器の接続

6.1.1 端子の割当て

警告

制御されていない状態でプロセスが作動すると負傷する恐れがあります。

- ▶ 電源のスイッチを切ってから機器を接続します。
- ▶ 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。

警告

不適切な接続により電気的安全性が制限されます。

- ▶ IEC/EN61010 に従って、本機器に別個のサーキットブレーカーを用意する必要があります。
- ▶ 機器には、630 mA の系ヒューズ（スローブロー）を使用する必要があります。
- ▶ 逆極性保護回路が組み込まれています。

注記

不適切な接続により PLC のアナログ入力が損傷する恐れがあります。

- ▶ 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。

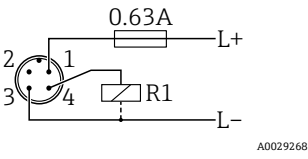
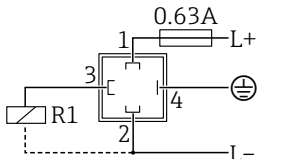
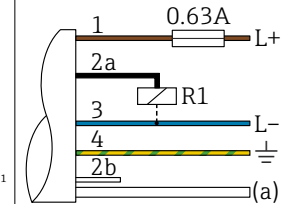
以下の手順に従って機器を接続します。

1. 供給電圧が銘板に示されている電源電圧と一致しているか確認してください。
2. 以下の図面にしたがって機器を接続します。

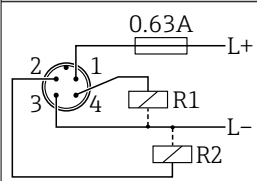
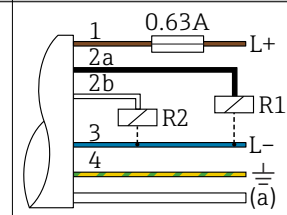
電源のスイッチを入れます。

ケーブル接続付き機器の場合：リファレンスエアホースを閉じないでください（以下の図の (a) を参照）。水/凝縮液が侵入しないようにリファレンスエアホースを保護してください。

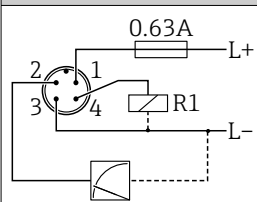
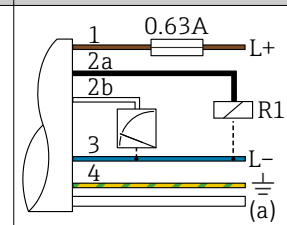
1 x PNP スイッチ出力 R1

M12 プラグ	バルブプラグ	ケーブル
 A0029268	 A0023271	 A0022801 1 茶色 = L+ 2 A 黒色 = スイッチ出力 1 2b 白色 = 未使用 3 青色 = L- 4 緑色/黄色 = 接地 (a) リファレンスエアホース

2 x PNP スイッチ出力 R1 および R2

M12 プラグ	バルブプラグ	ケーブル
 A0023248	-	 A0023282 1 茶色 = L+ 2 A 黒色 = スイッチ出力 1 2b 白色 = スイッチ出力 2 3 青色 = L- 4 緑色/黄色 = 接地 (a) リファレンスエアホース

1 x PNP スイッチ出力 R1、追加のアナログ出力 4~20 mA（アクティブ）付き

M12 プラグ	バルブプラグ	ケーブル
 A0023249	-	 A0030519 1 茶色 = L+ 2 A 黒色 = スイッチ出力 1 2b 白色 = アナログ出力 4~20 mA 3 青色 = L- 4 緑色/黄色 = 接地 (a) リファレンスエアホース

6.1.2 電源電圧

供給電圧：DC 10~30 V

6.1.3 消費電流およびアラーム信号

固有消費電力	アラーム電流（アナログ出力付き機器の場合）
≤ 60 mA	≥ 21 mA（初期設定）

6.2 スイッチング性能

- スイッチが ON の時： $I_a \leq 250 \text{ mA}$ ；スイッチが OFF の時： $I_a \leq 1 \text{ mA}$
- スイッチ周期： $> 10,000,000$
- 電圧低下 PNP： $\leq 2 \text{ V}$
- 過負荷防止：開閉電流負荷自動テスト機能
 - 最大容量性負荷： $14 \mu\text{F}$ （最大供給電圧時、抵抗負荷なし）
 - 最大繰り返し期間： 0.5 s ；最小 t_{on} ： 4 ms
 - 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断して「F804」が表示されます。

6.3 接続条件

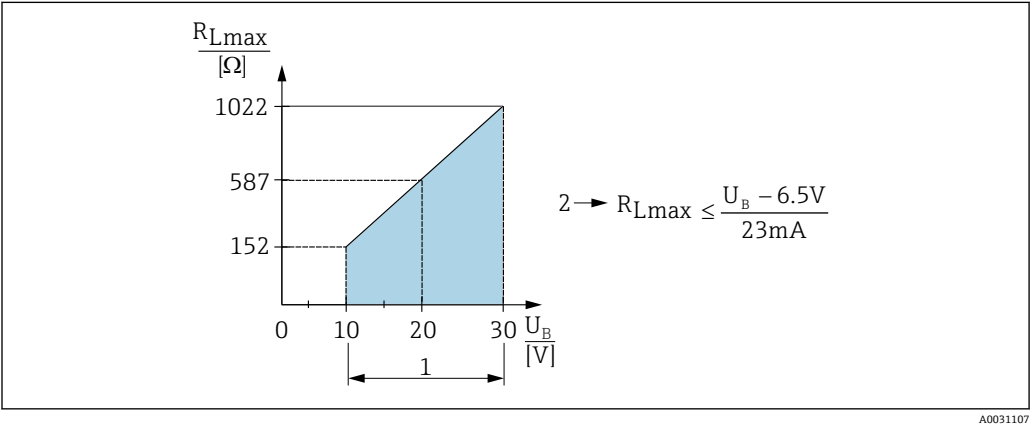
6.3.1 ケーブル仕様

バルブプラグの場合：< 1.5 mm² (16 AWG) および Ø4.5~10 mm (0.18~0.39 in)

6.4 接続データ

6.4.1 負荷（アナログ出力付き機器の場合）

最大負荷抵抗は端子電圧に依存するものであり、以下の計算式に従って計算されます。



- 1 電源 DC 10 ~ 30 V
2 R_{Lmax} 最大負荷抵抗
 U_B 電源電圧

負荷が大きすぎる場合：

- エラー電流が出力され、「S803」が表示されます（出力：最小アラーム電流）。
- エラー状態を終了させることが可能か確認するため、周期的にチェックされます。

6.5 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？
☐	取り付けられたケーブルに適切なストreinリリースがあるか？
☐	すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？
☐	供給電圧が銘板に示されている仕様と一致しているか？
☐	端子割当は正しいか？
☐	必要に応じて：保護接地接続が確立されているか？
☐	電圧が供給されている場合、機器の運転準備が整っているか、表示モジュールに値が表示されているか、電子モジュールの緑色 LED が点灯しているか？

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 操作コンセプト

操作メニューを使用した操作は、「ユーザーの役割」を使用する操作コンセプトに基づいています。

ユーザーの役割	意味
オペレータ (表示レベル)	オペレータは、通常の「操作」時に機器に対して責任を負います。この操作は通常、プロセス値を機器で直接読み取るか、制御室で読み取るかのいずれかに制限されています。エラーが発生した場合、これらのユーザーはエラーに関する情報を転送するだけで、介入することはありません。
メンテナンス (ユーザーレベル)	サービスエンジニアは通常、機器設定後の段階で機器を操作します。サービスエンジニアは主に、機器で簡単な設定を行う必要があるメンテナンスおよびトラブルシューティング活動に関与します。技術者は、製品の全ライフサイクルにわたって機器を操作します。したがって、コミッショニングや高度な設定は、技術者が行う必要がある作業の一部です。

7.2 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。

ユーザーの役割	サブメニュー	意味/用途
オペレータ (表示レベル)	表示/操作	測定値、エラーおよび情報メッセージの表示
メンテナンス (ユーザーレベル)	メニューレベル最上位のパラメータ	測定操作の設定に必要なすべてのパラメータが含まれます。一般的なアプリケーションの設定に使用可能な幅広いパラメータを開始時に使用できます。これらすべてのパラメータの設定を行った後は、ほとんどの場合、測定操作を完全に設定すべきです。
	EF	サブメニュー「EF」(拡張機能) には、さらに詳細な測定の設定、測定値の変換、出力信号のスケーリングを可能にする追加パラメータが含まれます。
	DIAG	動作エラーの検出および分析に必要なすべてのパラメータが含まれます。

 操作メニュー全体の概要については、→ 45 を参照してください。

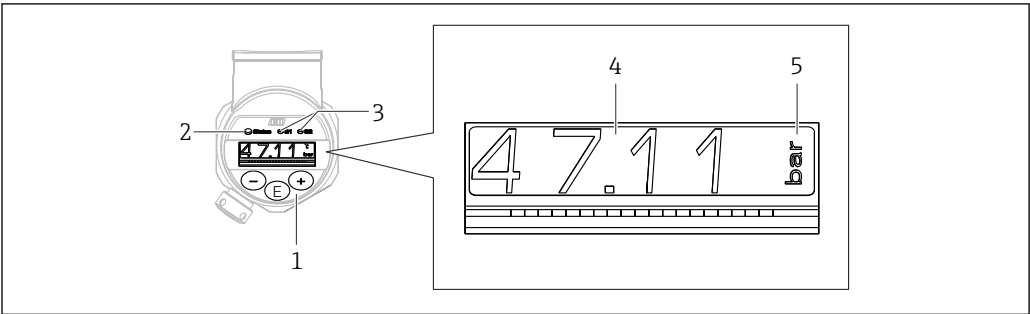
7.3 現場表示器を使用した操作

7.3.1 概要

表示/操作には 1 行の液晶ディスプレイ (LCD) を使用しています。現場表示器は、測定値、エラーメッセージ、および情報メッセージを表示し、それによって各操作ステップでユーザーをサポートします。

ディスプレイはハウジングに固定され、電子的に 180° 回転表示させることができます (「DRO」パラメータの説明を参照 → 61)。これにより、現場表示器の最適な視認性を確保するとともに、機器を上下逆向きに取り付けることが可能となります。

測定操作中、表示部には、測定値、エラーメッセージ、通知メッセージが表示されます。また、操作キーを使用してメニューモードに切り替えることが可能です。



A0022121

- 1 操作キー
- 2 ステータス LED
- 3 スイッチ出力 LED
- 4 測定値
- 5 単位

電流出力付きの機器バージョンでは、2 つ目のスイッチ出力は使用されません。

7.4 一般的な値調整および不正な入力の拒否

パラメータ（数値ではない）が点滅：パラメータを調整または選択することができます。

数値の調整中：数値は点滅しません。確定するために **⏎** キーを押した場合にのみ、数値の最初の桁が点滅を開始します。**⏎** または **⏏** キーを使用して必要な値を入力し、**⏎** を押して確定します。確定後、データは直接記録され、アクティブになります。

- 入力が OK：値が取り込まれ、ディスプレイの白色の背景に値が 1 秒間表示されます。
- 入力が OK ではない：ディスプレイの赤色の背景にメッセージ「FAIL」が 1 秒間表示されます。入力した値が拒否されます。TD に影響を及ぼす誤った設定の場合は、診断メッセージが発生します。

7.5 リストからのナビゲーションおよび選択

操作メニューのナビゲーションおよび選択リストから項目を選ぶためには静電容量式操作キーを使用します。

操作キー	意味
 A0017879	■ 選択項目が下方向へ移動 ■ パラメータ数値の入力
 A0017880	■ 選択項目が上方向へ移動 ■ パラメータ数値の入力
 A0017881	■ 入力値の確定 ■ 次の項目にジャンプ ■ メニュー項目を選択して編集モードを有効化 ■ キーを 2 秒以上押すとキーロック機能（KYL）が有効になります。
同時に  A0017879 およ  A0017880	ESC（エスケープ）機能： ■ 変更した値を保存せずにパラメータの編集モードを終了 ■ 選択レベルのメニュー内：キーを同時に押すたびに、メニューの 1 つ上のレベルに移動 ■ ESC 長押し：キーを 2 秒以上押します。

7.6 操作ロックおよびロック解除

機器特性

- 自動キーロック
- パラメータ設定ロック

キーロックは現場表示器に「E>2」と表示されます。

パラメータの変更を試みると、パラメータ設定のロックが表示されます。

7.6.1 キーロックの無効化

機器が最上位のメニューレベル（圧力測定値の表示）に 60 秒以上留まっていた場合に、キーは自動的にロックされます。

キーロック機能（KYL）の呼び出し

1. 国 キーを 2 秒以上押して放します。
2. 国 で確定すると、「ON」が表示されます。
3. 国 と 国 を使用して、「ON」と「OFF」を切り替えます。
4. 国 を押して「OFF」を確定すると、キーロックは無効になります。

国 キーを短く押すと、ディスプレイはメインの値レベル（最上位のメニューレベル）になります。国 キーを 2 秒以上押すと、ディスプレイはキーロック状態になります。

「KYL」で「ON」または「OFF」の場合、キーを押さずに 10 秒以上経過すると、最上位のメニューレベルに戻り、キーロックが有効になります。

この機能には、操作メニュー内のメイン測定値表示以外からいつでもアクセスできます。つまり、国 キーを 2 秒以上押すと、どのメニュー項目でもキーロックを実行することが可能です。ロックは直ちに有効になります。コンテキストメニューを終了すると、キーロックを選択した場所に戻ります。

7.6.2 パラメータ設定のロック

COD ロックコード

ナビゲーション	EF → ADM → COD
説明	パラメータ設定に対する不正アクセスや望ましくないアクセスを防ぐためのコードを入力できます。
選択項目	ロック：LCK（ロック解除コード）以外の数値（値範囲：1～9999）を入力します。
初期設定	0000

7.6.3 パラメータ設定のロック解除

パラメータがロックされている場合、パラメータの変更を試みると現場表示器に「LCK」が表示されます。

LCK ロック解除コード

ナビゲーション	EF → ADM → LCK
---------	----------------

説明	この機能を使用して、設定を有効にするためのコード（COD パラメータで設定）を入力します。 キーは評価されますが、パラメータは読み取り専用です。パラメータはロック解除した後でないと変更できません。 パラメータに書き込もうとした場合は、機器アクセスコードの入力を求めるプロンプトが表示されます。ロック解除するには、ユーザー定義の機器アクセスコード（COD パラメータで設定）を入力します。
ユーザー入力	ロック解除：アクセスコードを入力します。
初期設定	0000
備考	オーダー設定では、アクセスコードは「0000」です。別のアクセスコードを「COD」パラメータで設定することが可能です。

7.7 ナビゲーション例

7.7.1 選択リストのパラメータ

例：測定値を 180° 回転した状態で表示する
メニューパス：EF → DIS → DRO

「DRO」が表示されるまで  または  キーを押します。	D R O
デフォルト設定は「NO」です（表示は回転していない）。	N O
「YES」が表示されるまで  または  キーを押します（表示が 180° 回転する）。	Y E S
 を押して、設定を確定します。	D R O

7.7.2 ユーザー定義可能なパラメータ

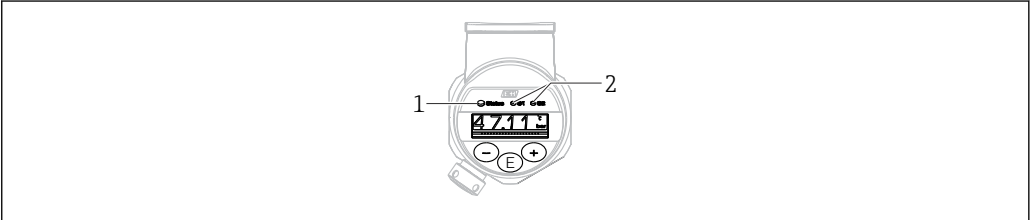
例：「TAU」ダンピングパラメータの設定
メニューパス：EF → TAU

「TAU」が表示されるまで  または  キーを押します。	T A U
 を押して、ダンピングを設定します（最小 = 0.0 s、最大 = 999.9 s）。	0. 3 0
 または  を押して、上下に移動します。  を押して、入力を確定して次の位置に移動します。	1. 5
 を押して設定機能を終了させて、「TAU」メニュー項目に移動します。	T A U

7.8 ステータス LED

Ceraphant では、LED を使用してステータスも示されます。

- スイッチ出力のステータスを示す 2 つの LED（スイッチ出力 2 はオプションで電流出力として使用されます）
- 機器がオンになっているか、あるいはエラーまたは故障が発生しているかを示す 1 つの LED



- 1 ステータス LED
2 スイッチ出力 LED

7.9 初期設定へのリセット（リセット）

RES のパラメータの説明を参照してください。→  53

8 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
は、設定が行われてからのみ取り込まれます。

⚠ 警告

制御されていない状態でプロセスが作動すると負傷する恐れがあります。

▶ 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。

⚠ 警告

機器に最小許容圧力よりも小さいか、最大許容圧力よりも大きい圧力が表示されている
場合、次のメッセージが連続して表示されます。

- ▶ S971 (電流出力を持つ機器のみ表示)
- ▶ S140
- ▶ F270

8.1 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 → 19
- 「配線状況の確認」チェックリスト → 22

8.2 設定/操作の有効化

機器特性

- 自動キーロック → 25
- パラメータロック → 25

8.3 操作メニューを使用した設定

設定は、以下の手順で構成されます。

- 圧力測定の設定 → 28
- 必要に応じて、位置補正 → 30
- 必要に応じて、プロセス監視の設定 → 33
- 必要に応じて、現場表示器の設定 → 38
- 必要に応じて、不正アクセスからの設定の保護 → 38

8.4 圧力測定の設定（電流出力付き機器の場合のみ）

8.4.1 基準圧力によらない校正（ドライ校正 = 測定物を使用しない校正）

例：

この例では、40 kPa (6 psi) センサ付きの機器が測定範囲 0～30 kPa (0～4.4 psi) 用に設定されます。

次の値を割り当てます。

- 0 MPa = 4 mA 値
- 30 kPa (4.4 psi) = 20 mA 値

必須条件：

これが理論校正であること。つまり、下限および上限に対する圧力値が既知であること。圧力を印加する必要はありません。

 機器の方向によっては、測定値で圧力シフトが生じることがあります（無圧状態で測定値がゼロではありません）。位置補正の実施方法に関する情報については、「位置補正」セクション→  30 を参照してください。

 記載されているパラメータおよび可能性のあるエラーメッセージの説明については、機能説明書のセクション→  48 および→  41 を参照してください。

校正の実施

1. 「UNI」パラメータを使用して、圧力単位（ここでは、たとえば「BAR」）を選択します。メニューパス：EF → UNI
2. 「STL」パラメータを選択します。メニューパス：STL。値（0 bar（0 psi））を入力して確定します。
↳ この圧力値が下限電流値（4 mA）に割り当てられます。
3. 「STU」パラメータを選択します。メニューパス：STL。値（30 kPa（4.4 psi））を入力して確定します。
↳ この圧力値が上限電流値（20 mA）に割り当てられます。

測定範囲は、0～30 kPa（0～4.4 psi）用に設定されます。

8.4.2 基準圧力による校正（ウェット校正 = 測定物を使用した校正）

例：

この例では、40 kPa (6 psi) センサ付きの機器が測定範囲 0～30 kPa (0～4.4 psi) 用に設定されます。

次の値を割り当てます。

- 0 MPa = 4 mA 値
- 30 kPa (4.4 psi) = 20 mA 値

必須条件：

圧力値 0 mbar および 30 kPa (4.4 psi) を指定できること。たとえば、機器がすでに設置されていること。

 機器の方向によっては、測定値で圧力シフトが生じることがあります（無圧状態で測定値がゼロではありません）。位置補正の実施方法に関する情報については、「位置補正」セクション→  30 を参照してください。

 記載されているパラメータおよび可能性のあるエラーメッセージの説明については、機能説明書のセクション→  48 および  41 を参照してください。

校正の実施

1. 「UNI」パラメータを使用して、圧力単位（ここでは、たとえば「BAR」）を選択します。メニューパス：EF → UNI
2. 機器に LRV（4 mA 値）に対する圧力（ここでは、たとえば 0 bar (0 psi)）が存在します。「GTL」パラメータを選択します。メニューパス：EF → I → GTL。「YES」を選択することによって現在値を確定します。
↳ 現在の圧力値が下限電流値（4 mA）に割り当てられます。
3. 機器に URV（20 mA 値）に対する圧力（ここでは、たとえば 30 kPa (4.4 psi)）が存在します。「GTU」パラメータを選択します。メニューパス：EF → I → GTU。「YES」を選択することによって現在値を確定します。
↳ 現在の圧力値が上限電流値（20 mA）に割り当てられます。

測定範囲は、0～30 kPa (0～4.4 psi)用に設定されます。

8.5 位置補正の実行

ZRO 手動位置補正（一般的に絶対圧センサ用）

ナビゲーション

EF → ZRO

説明

機器の方向に起因する圧力は、ここで補正することができます。
ゼロ（セットポイント）と測定圧力間の差圧は既知でなければなりません。

必須条件

機器の方向によって生じる誤差やゼロ点のずれを補正するためにオフセットが可能です（センサ特性の平行シフト）。パラメータの設定値は「生測定値」から差し引かれます。スパンを変更せずにゼロ点シフトを実行できるための必要条件はオフセット機能と適合します。

最大オフセット値 = センサの公称範囲の $\pm 20\%$

センサの物理限界を超えてスパンがシフトするオフセット値が入力されると、値は許容されますが警告メッセージがディスプレイに表示されます。警告メッセージの表示はスパンがセンサ限界内にならないと消えません。現在設定されているオフセット値を考慮してください。

センサは以下の条件で動作させることができます。

- 仕様範囲外などの物理的に好ましくない範囲で動作
- オフセットまたはスパンを適切に修正して動作

生測定値 - (手動オフセット) = 表示値 (測定値)

例

- 測定値 = 2.2 mbar (0.033 psi)
- パラメータの測定値を 2.2 に設定します。
- 測定値（位置調整後） = 0.0 mbar
- 電流値も補正されます。

備考

設定値は増分 0.1 です。値を数値として入力するため、増分は測定範囲に応じて異なります。

選択項目

選択なし。ユーザーは任意に値を編集できます。

初期設定

0

ZRO 自動位置補正（一般的にゲージ圧センサ用）

ナビゲーション

EF → GTZ

説明

機器の方向に起因する圧力は、ここで補正することができます。
ゼロ（セットポイント）と測定圧力間の差圧は既知でなければなりません。

必須条件

機器の方向によって生じる誤差やゼロ点のずれを補正するためにオフセットが可能です（センサ特性の平行シフト）。パラメータの設定値は「生測定値」から差し引かれます。スパンを変更せずにゼロ点シフトを実行できるための必要条件はオフセット機能と適合します。

最大オフセット値 = センサの公称範囲の $\pm 20\%$

センサの物理限界を超えてスパンがシフトするオフセット値が入力されると、値は許容されますが警告メッセージがディスプレイに表示されます。警告メッセージの表示はスパンがセンサ限界内にならないと消えません。現在設定されているオフセット値を考慮してください。

センサは以下の条件で動作させることができます。

- 仕様範囲外などの物理的に好ましくない範囲で動作
- オフセットまたはスパンを適切に修正して動作

生測定値 - (手動オフセット) = 表示値 (測定値)

例 1

- 測定値 = 0.22 kPa (0.033 psi)
- 「GTZ」パラメータを使用して、設定値 (0.22 kPa (0.033 psi) など) で測定値を補正します。これは、表示された圧力に値 0 mbar (0 psi) を割り当ててを意味します。
- 測定値 (ゼロ点補正後) = 0 mbar (0 psi)
- 電流値も補正されます。
- 必要に応じて、スイッチポイントとスパン設定を確認し修正します。

例 2

- センサ測定範囲： -0.04 ~ +0.04 MPa (-6 ~ +6 psi) (SP1 = 0.04 MPa (6 psi) ; STU = 0.04 MPa (6 psi))
- 測定値 = 0.008 MPa (1.2 psi)
 - 「GTZ」パラメータを使用して、設定値 (0.008 MPa (1.2 psi) など) で測定値を補正します。これは、表示された圧力に値 0 mbar (0 psi) を割り当ててを意味します。
 - 測定値 (ゼロ点補正後) = 0 mbar (0 psi)
 - 電流値も補正されます。
 - 表示された実際値 0.008 MPa (1.2 psi) に 0 bar (0 psi) が割り当てられ、センサ測定範囲が $\pm 20\%$ を超えたため、警告 C431 または C432 が表示されます。
SP1 および STU の値を 0.008 MPa (1.2 psi) 下方に調整する必要があります。

初期設定

0.0

8.6 プロセス監視の設定

プロセスを監視するために、リミットスイッチで監視する圧力範囲を設定できます。機器バージョンに応じて、1つのPNPスイッチ出力を使用して、あるいはオプションでは2つ目のPNPスイッチ出力またはアナログ4～20 mA出力を使用して、プロセスを監視することが可能です。両方の監視バージョンの説明は次の通りです。監視機能により、ユーザーはプロセスに最適な範囲（高い収率など）を設定し、範囲を監視するためのリミットスイッチを利用することができます。

8.6.1 デジタルプロセス監視（スイッチ出力）

ウィンドウ機能またはヒステリシス機能のどちらが設定されたかに応じて、NO または NC 接点として機能する、定義されたスイッチポイントおよびスイッチバックポイントを選択できます→ 図 33。

機能	出力	操作用の略語
ヒステリシス	終了	HNO
ヒステリシス	NC 接点	HNC
ウィンドウ	終了	FNO
ウィンドウ	NC 接点	FNC

ヒステリシスが設定された状態で機器を再起動すると、両方のスイッチ出力がオープンになります（表示される出力値は 0 V）。

8.6.2 アナログプロセス監視（4～20 mA 出力）

- 3.8～20.5 mA の信号範囲は NAMUR NE 43 に準拠して制御されます。
- アラーム電流および電流シミュレーションは除外されます。
 - 設定された限界値を超過した場合、機器は直線的に測定を継続します。出力電流値は直線的に 20.5 mA まで増加し、測定値が再び 20.5 mA を下回るまで、または機器がエラーを検知するまで、その値を保持します→ 図 42。
 - 設定された限界値を下回った場合、機器は直線的に測定を継続します。出力電流値は直線的に 3.8 mA まで減少し、測定値が再び 3.8 mA を超過するまで、または機器がエラーを検知するまで、その値を保持します→ 図 42。

8.7 スイッチ出力の機能

スイッチ出力は、2 点制御（ヒステリシス）またはプロセス圧力範囲の監視（ウィンドウ機能）のために使用できます。

8.7.1 ヒステリシス

SP1/SP2 スイッチポイント値、出力 1/2
RP1/RP2 スイッチバックポイント値、出力 1/2

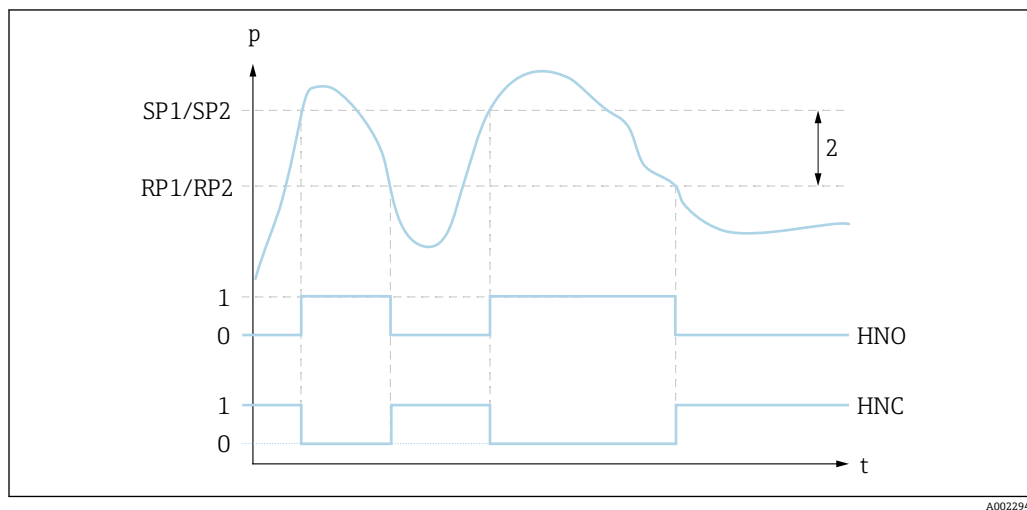
ナビゲーション

SP1/SP2
RP1/RP2

備考

ヒステリシスは「SP1/SP2」および「RP1/RP2」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。

- SP1 = スイッチ出力 1
- SP2 = スイッチ出力 2 (オプション)
- 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 (オプション)



A0022943

図 1 SP1/SP2 : スイッチポイント 1/2 ; RP1/RP2 : スイッチバックポイント 1/2

0 0 信号。静止状態で出力が開きます。

1 1 信号。静止状態で出力が閉じます。

2 ヒステリシス

HNO 終了

HNC NC 接点

説明

この機能を使用して、スイッチポイント「SP1/SP2」およびスイッチバックポイント「RP1/RP2」を設定できます (例: ポンプ制御用)。設定したスイッチポイント「SP1/SP2」に達すると (圧力の増加)、スイッチ出力の電気信号が変化します。

設定したスイッチバックポイント「RP1/RP2」に達すると (圧力の減少)、スイッチ出力の電気信号が変化します。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。

必須条件

- この機能は、スイッチ出力に対してヒステリシス機能を設定している場合にのみ使用できます。
- 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。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。これを入力することは可能ですが、機器に影響を及ぼすことはありません。入力を修正する必要があります。

備考

値がスイッチポイント「SP1/SP2」とスイッチバックポイント「RP1/RP2」の前後となり、絶えずオン/オフすることを防ぐため、関連するポイントに対して遅延時間を設定できます。詳細については、「dS1/dS2」および「dR1/dR2」のパラメータ説明を参照してください。

選択項目

選択なし。ユーザーは任意に値を編集できます。

初期設定 初期設定（ユーザ固有の設定を注文しなかった場合）：
スイッチポイント SP1：90 %、スイッチバックポイント RP1：10 %
スイッチポイント SP2：95 %、スイッチバックポイント RP2：15 %

8.7.2 ウィンドウ機能

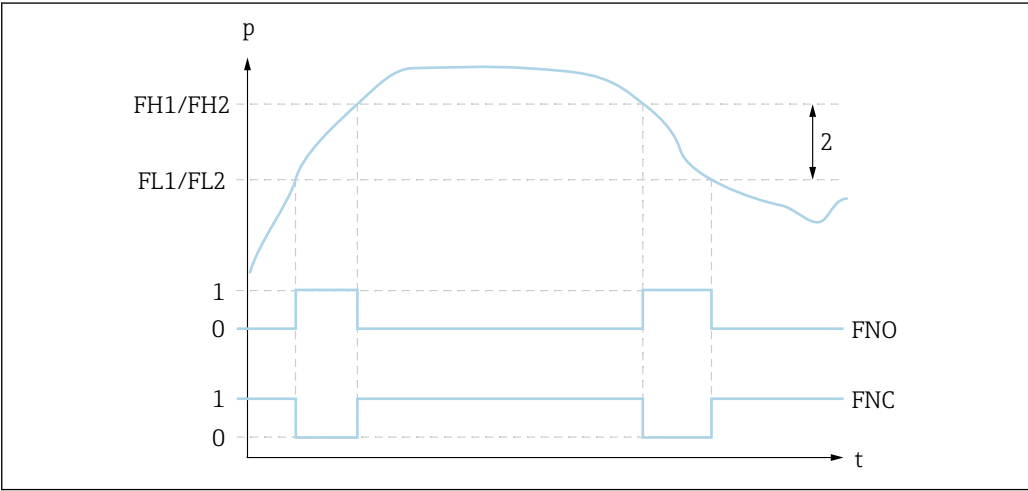
- SP1 = スイッチ出力 1
- SP2 = スイッチ出力 2（オプション）

FH1/FH2 圧力ウィンドウの上限値、出力 1/2
FL1/FL2 圧力ウィンドウの下限值、出力 1/2

ナビゲーション FH1/FH2
 FL1/FL2

備考 ウィンドウ機能は「FH1/FH2」および「FL1/FL2」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。

- FH1 = 圧力ウィンドウの上限値 1
- FH2 = 圧力ウィンドウの上限値 2（オプション）
- FL1 = 圧力ウィンドウの下限值 1
- FL2 = 圧力ウィンドウの下限值 2（オプション）



A0027370

図 2 FH1/FH2：圧力ウィンドウの上限値；FL1/FL2：圧力ウィンドウの下限值

0 0 信号。静止状態で出力が開きます。
1 1 信号。静止状態で出力が閉じます。
2 圧力ウィンドウ（上ウィンドウ「FH1/FH2」と下ウィンドウ「FL1/FL2」の値の差）
FNO 終了
FNC NC 接点

説明 この機能を使用して、圧力ウィンドウの上限値「FH1/FH2」と圧力ウィンドウの下限值「FL1/FL2」を設定します（例：特定の圧力範囲の監視用）。
圧力ウィンドウの下限値「FL1/FL2」に達すると（圧力の増加または減少）、スイッチ出力の電気信号が変化します。

	圧力ウィンドウの上限値「FH1/FH2」に達すると（圧力の増加または減少）、スイッチ出力の電気信号が変化します。 圧力ウィンドウの上限値「FH1/FH2」と圧力ウィンドウの下限値「FL1/FL2」の差は圧力ウィンドウと称されます。
必須条件	■ この機能は、スイッチ出力に対してウィンドウ機能を設定している場合にのみ使用できます。 ■ 圧力ウィンドウの上限値「FH1/FH2」は圧力ウィンドウの下限値「FL1/FL2」より大きくなければなりません。 圧力ウィンドウの下限値「FL1/FL2」より小さな圧力ウィンドウの上限値「FH1/FH2」を入力すると、エラーメッセージが表示されます。これを入力することは可能ですが、機器に影響を及ぼすことはありません。入力を修正する必要があります。
備考	値がスイッチポイント「SP1/SP2」とスイッチバックポイント「RP1/RP2」の前後となり、絶えずオン/オフすることを防ぐため、関連するポイントに対して遅延時間を設定できます。詳細については、「dS1/dS2」および「dR1/dR2」のパラメータ説明を参照してください。
選択項目	選択なし。ユーザーは任意に値を編集できます。
初期設定	ユーザー固有の設定を注文しなかった場合の初期設定： スイッチポイント FH1：90 %、スイッチバックポイント FL1：10 % スイッチポイント FH2：95 %、スイッチバックポイント FL2：15 %

8.8 電流出力

STL 4 mA の値 (LRV)	
ナビゲーション	STL
説明	4 mA 値に相当する圧力値の割当て。 電流出力を反転させることが可能です。そのためには、圧力の上限設定値を下限の測定電流に割り当てます。
必須条件	電流出力付きの電子モジュールバージョン
備考	4 mA の値（選択した圧力単位）を測定範囲内で入力します。値は増分 0.1 で入力できます（増分は測定範囲に応じて異なります）。
選択項目	選択なし。ユーザーは任意に値を編集できます。
初期設定	0.0 または注文仕様の通り

STU 20 mA の値 (URV)	
ナビゲーション	STU

説明	20 mA 値に相当する圧力値の割当て。 電流出力を反転させることが可能です。そのためには、圧力の下限設定値を上限の測定電流に割り当てます。
必須条件	電流出力付きの電子モジュールバージョン
備考	20 mA の値（選択した圧力単位）を測定範囲内で入力します。値は増分 0.1 で入力できます（増分は測定範囲に応じて異なります）。
選択項目	選択なし。ユーザーは任意に値を編集できます。
初期設定	測定上限値または注文仕様の通り

GTL 4mA 用に印加された圧力 (LRV)

ナビゲーション	EF → I → GTL
説明	現在の圧力値が自動的に 4 mA 電流信号に採用されます。 電流範囲のパラメータは公称範囲の任意のセクションに割り当てることができます。これは、圧力の下限設定値を下限の測定電流に、圧力の上限限界値を上限の測定電流に割り当てて起こります。 圧力の下限設定値と上限限界値は個別に設定できるため、圧力測定スパンは一定に維持されません。 LRV と URV の圧力測定スパンは全体のセンサレンジを超えたものに設定できます。 不正な TD 値は診断メッセージ S510 により示されます。不正なポジションオフセットは診断メッセージ C431 により示されます。 機器をセンサ限界の範囲外で使用するような設定操作を行うことはできません。 入力に問題がある場合は拒否され、現場表示器にメッセージ「FAIL」が表示されて、変更前の最後の有効な値が再び使用されます。 現在印加された測定値が測定範囲内ならば 4mA の値として認められます。 センサ特性の平行シフトが起こり、印加された圧力がゼロ値になります。
選択項目	■ NO ■ YES
初期設定	NO

GTU 20mA 用に印加された圧力 (URV)

ナビゲーション	EF → I → GTU
---------	--------------

説明

現在の圧力値が自動的に 20 mA 電流信号に採用されます。
 電流範囲のパラメータは公称範囲の任意のセクションに割り当てることができます。
 これは、圧力の下限設定値を下限の測定電流に、圧力の上限限界値を上限の測定電流に割り当てて起こります。
 圧力の下限設定値と上限限界値は個別に設定できるため、圧力測定スパンは一定に維持されません。
 LRV と URV の圧力測定スパンは全体のセンサレンジを超えたものに設定できます。
 不正な TD 値は診断メッセージ S510 により示されます。不正なポジションオフセットは診断メッセージ C431 により示されます。
 機器をセンサ限界の範囲外で使用するような設定操作を行うことはできません。
 入力に問題がある場合は、拒否され、現場表示器にメッセージ「FAIL」が表示されて、変更前の最後の有効な値が再び試用されます。
 現在印加された測定値が測定範囲内ならば 20mA の値として認められます。
 センサ特性の平行シフトが起こり、印加された圧力が最大値になります。.

選択項目

- NO
- YES

初期設定

NO

8.9 適用例

8.9.1 ヒステリシス機能によるコンプレッサ制御

例：コンプレッサは、圧力が特定の値を下回ると始動します。コンプレッサは、特定の値を超過するとオフになります。

1. スイッチポイントを 0.2 MPa (29 psi) に設定します。
2. スイッチバックポイントを 0.1 MPa (14.5 psi) に設定します。
3. スイッチ出力を「NC 接点」として設定します (HNC 機能)。

コンプレッサは設定に応じて制御されます。

8.9.2 ヒステリシス機能によるポンプ制御

例：ポンプは 0.2 MPa (29 psi) に達すると (圧力の増加) オンになり、0.1 MPa (14.5 psi) に達すると (圧力の減少) オフになります。

1. スイッチポイントを 0.2 MPa (29 psi) に設定します。
2. スイッチバックポイントを 0.1 MPa (14.5 psi) に設定します。
3. スイッチ出力を「NO 接点」として設定します (HNC 機能)。

ポンプは設定に応じて制御されます。

8.10 現場表示器の設定

8.10.1 現場表示器の調整

以下のメニューを使用して現場表示器を調整できます。

EF → DIS

8.11 不正アクセスからの設定の保護

→ 25

9 診断およびトラブルシューティング

9.1 トラブルシューティング

機器内の設定が許容範囲外の場合、機器はエラーモードに切り替わります。

例：

- たとえば、診断メッセージ「C469」が現場表示器に表示され、ステータス LED が赤く点灯し、現場表示器の背景が白から赤に変わります。
- スイッチ出力はオープンになります。電流出力では設定されたアラーム電流が出力されます。
- 機器設定が修正された場合は（例：機器のリセット）、機器のエラー状態が終了し、測定モードに切り替わります。
- 複数のチャンネルに関するエラーおよび警告メッセージは、同じエラー番号と関連する出力とともに表示部に示されます。

一般エラー

エラー	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電圧と異なる。	適正な電圧を印加する。
	電源電圧の極性が正しくない。	電源電圧の極性を逆にする。
	接続ケーブルが端子に接触していない。	ケーブルの接続を確認し、必要に応じて修正する。
何も表示されない	現場表示器の電源がオフになっている可能性がある。	現場表示器の電源をオンにする（「DOF」パラメータの説明を参照）。
出力電流 ≤ 3.6 mA	信号ケーブルが正しく配線されていない。	配線を確認する。
機器測定が正しくない	設定エラー。	パラメータ設定を確認し、修正する。

9.2 診断イベント

9.2.1 診断メッセージ

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

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 → 41 に示します。診断コードパラメータは最優先のメッセージを表示します。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」 機器に故障が発生。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。DIAG（診断）サブメニューの LST パラメータを参照してください。→ 63

9.2.2 診断イベントのリスト

診断イベント		原因	是正措置
コード	説明		
0	エラー無し	-	-
C431 ¹⁾	無効な位置補正	実施した補正が原因で、センサ公称範囲を超過したか、または下回っています。	位置補正 + 電流出力のパラメータはセンサ公称範囲内でなければなりません。 ■ 位置補正を確認します (ZRO パラメータを参照)。 ■ 測定範囲を確認します (STU および STL パラメータを参照)。
C432 : 選択したスイッチ出力に応じて、Ou1 または Ou2 の交互表示 ¹⁾	無効な位置補正、出力 1 または 2	実施した補正が原因で、スイッチポイントがセンサ公称範囲外になっています。	位置補正 + ヒステリシスおよびウィンドウ機能のパラメータはセンサ公称範囲内でなければなりません。 ■ 位置補正を確認します (ZRO パラメータを参照)。 ■ ヒステリシスおよびウィンドウ機能のスイッチポイント、スイッチバックポイントを確認します。
C469 : Ou1 または Ou2 の交互表示	出力 1 または 2 のスイッチポイントの違反	スイッチポイント ≤ スwitchバックポイント	出力のスイッチポイントを確認します。
C485	シミュレーションがアクティブ	スイッチ出力または電流出力のシミュレーション中に、機器からシミュレーション継続時間の警告メッセージが出力されました。	シミュレーションをオフにしてください。
F270 ^{2) 3)}	過圧/低圧	過圧または低圧状態です。	■ プロセス圧力を確認します。 ■ センサレンジを確認します。 ■ 機器を再起動します。
	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	機器を交換します。
F437 ²⁾	互換性のない設定	無効な機器設定	■ 機器を再起動します。 ■ 機器をリセットします。 ■ 機器を交換します。
F804	スイッチ出力 1 または 2、または両方のスイッチ出力における過負荷	各出力の負荷電流 > 250 mA ⁴⁾	スイッチ出力の負荷抵抗を増加させます。
		スイッチ出力の故障	■ 出力回路を確認します。 ■ 機器を交換します。
S140 ²⁾	センサ信号が許容範囲外	過圧または低圧状態です。	規定の測定範囲内で機器を操作します。
		センサの故障	機器を交換します。
S510 ²⁾	ターンダウンの違反	スパンの変更によりターンダウンの違反が発生 (最大 TD 5:1) 校正の値 (下限設定値と上限設定値) が互いに近づきすぎています。	■ 規定の測定範囲内で機器を操作します。 ■ 測定範囲を確認します。
S803 ²⁾	電流ループ 2	アナログ出力の負荷抵抗のインピーダンスが高すぎる	■ 電流出力の配線および負荷を確認します。 ■ 電流出力が必要ない場合は、設定を使用して電流出力をオフにします。
	電流出力が接続されていない	電流出力が接続されていない	■ 電流出力と負荷を接続します。 ■ 電流出力が必要ない場合は、設定を使用して電流出力をオフにします。
S971	測定値がセンサレンジの範囲外	電流が許容範囲 (3.8 ~ 20.5 mA) を外れています。 現在の圧力値が、設定された測定範囲を外れています (ただし、センサレンジの範囲内)。	設定スパンの範囲内で機器を操作します。

- 1) 設定 (スパン、スイッチポイント、オフセット) を行い、ゲージ圧測定用機器で読み値が > URL + 10 % または < LRL + 5 %、また、絶対圧測定用機器で読み値が > URL + 10% または < LRL だった場合は、対策を講じないと機器の再起動後に警告メッセージが表示されます。
- 2) スwitch出力がオープンとなり、電流出力では設定されたアラーム電流が出力されます。そのため、スイッチ出力が安全な状態であることから、スイッチ出力に影響するエラーは表示されません。
- 3) 内部通信エラーが発生した場合、機器はエラー電流 0 mA を出力します。それ以外の場合、機器は設定されたエラー電流を戻します。
- 4) 本機器はスイッチ出力の合計最大負荷電流 500 mA に対応します。この負荷は 2 つの出力で非対称に分配できます。

9.3 エラー発生時の機器の動作

機器は現場表示器に警告およびエラーを表示し、ステータス LED によってこれを示します。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。機器が診断したエラーは、NE107 に準拠して現場表示器に示されます。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）。
 - 現場表示器では、警告とメイン測定値が交互に表示されます。
 - 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。
 - ステータス LED が赤く点滅します。
 - 警告の場合、背景は白のまま変わりません。
- 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（エラー発生時の値 - 次のセクションを参照）。
 - エラー状態が現場表示器に示されます。
 - スイッチ出力は「オープン」状態になったと見なされます。
 - アナログ出力オプションの場合は、設定されたアラーム電流の動作によりエラーが通知されます。

9.4 エラー時の出力

エラーに対する出力の応答は、NAMUR NE43 に準拠して制御されます。

エラーに対する電流出力の応答は、以下のパラメータで設定します。

- FCU「MIN」：最小アラーム電流 ($\leq 3.6\text{ mA}$)（オプション、下表を参照）→ 図 56
- FCU「MAX」（工場設定）：最大アラーム電流 ($\geq 21\text{ mA}$) → 図 56
- FCU「HLD」（HOLD）（オプション、下表を参照）：最後に測定された電流値が保持されます。機器が始動すると、電流出力は「最小アラーム電流」($\leq 3.6\text{ mA}$) に設定されます。→ 図 56

-  選択されたアラーム電流がすべてのエラーに対して使用されます。
- エラーおよび警告メッセージは PV 値ページ（表示レベルの最上位）にのみ表示され、操作メニューには表示されません。
 - 操作メニューでは、表示背景色によってのみエラーが示されます。
 - ステータス LED により、常にエラーが示されます。
 - エラーおよび警告の確認応答はできません。イベントが保留中でなくなり次第、関連するメッセージが消えます。
 - 機器の動作中にフェールセーフモードを直接変更することが可能です（下表を参照）。

フェールセーフモードの変更	図 確定後
MAX → MIN	直ちに有効
MIN → MAX	直ちに有効
HLD (HOLD) → MAX	直ちに有効
HLD (HOLD) → MIN	直ちに有効
MIN → HLD (HOLD)	エラー状態の範囲外で有効
MAX → HLD (HOLD)	エラー状態の範囲外で有効

9.4.1 アラーム電流

機器	説明	オプション
PTC31B PTP31B PTP33B	調整済み最小アラーム電流	IA ¹⁾
PTC31B PTP31B PTP33B	1 低 ≤3.6 mA 2 高 ≥21 mA 3 最後の電流値	U ²⁾

- 1) 製品コンフィギュレータ、「サービス」のオーダーコード
 2) 製品コンフィギュレータ、「校正/単位」のオーダーコード

9.5 電圧降下時の機器の動作

診断メッセージは出力されません。実施された設定は保持されます。

9.6 不正な入力があった場合の機器の動作

入力が不正だった場合、入力値は取り込まれません。この場合、エラーまたは警告は発生しません。調整する値を、指定範囲外の値に変更することはできません。これにより、不正な値を使用した機器の設定は不可能になります。例外となるのは、スパンの設定です。その結果、ターンダウンの違反が発生し、エラー状態が引き起こされます。

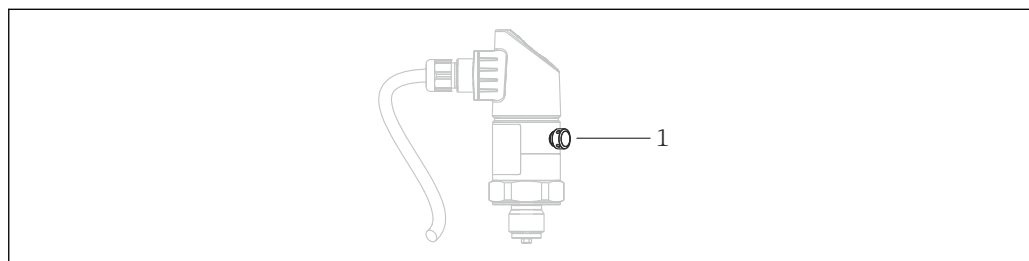
9.7 廃棄

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。

10 メンテナンス

特別なメンテナンスは必要ありません。

圧力補正要素 (1) が閉塞しないようにしてください。



A0022140

10.1 外部洗浄

機器をクリーニングするときは、以下の点に注意してください。

- 機器の表面およびシール部が腐食しない洗浄剤を使用する必要があります。
- 先が尖った物などでダイヤフラムに機械的な損傷を与えないようにしてください。
- 機器の保護等級に従ってください。必要に応じて、銘板を確認してください → 図 14。

11 修理

11.1 一般的注意事項

11.1.1 修理コンセプト

修理には対応していません。

11.2 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。安全かつ確実な機器の返却を迅速に行うために、Endress+Hauser の Web サイト (www.services.endress.com/return-material) の返却の手順と条件をご覧ください。

11.3 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。

12 操作メニューの概要

 パラメータ設定に応じて、使用できないサブメニューやパラメータがあります。この詳細については、パラメータの説明にある「必須条件」を参照してください。

スイッチ出力 ¹⁾			レベル 0	レベル 1	レベル 2	レベル 3	説明	詳細
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4 ~ 20 mA						
✓	✓	✓	KYL	「KYL」がディスプレイに表示されている場合、機器のキーはロックされています。キーのロックを解除するには、を参照してください。→ ㉟ 25				
✓	✓	✓	SP1	スイッチポイント値、出力 1→ ㉟ 33				
✓	✓	✓	RP1	スイッチバックポイント値、出力 1→ ㉟ 33				
✓	✓	✓	FH1	圧力ウィンドウの上限値、出力 1→ ㉟ 35				
✓	✓	✓	FL1	圧力ウィンドウの下限値、出力 1→ ㉟ 35				
		✓	STL	4 mA の値 (LRV)→ ㉟ 36				
		✓	STU	20 mA の値 (LRV)→ ㉟ 36				
	✓		SP2	スイッチポイント、出力 2→ ㉟ 33				
	✓		RP2	スイッチバックポイント、出力 2→ ㉟ 33				
	✓		FH2	圧力ウィンドウの上限値、出力 2→ ㉟ 35				
	✓		FL2	圧力ウィンドウの下限値、出力 2→ ㉟ 35				
✓	✓	✓	EF	拡張機能				
✓	✓	✓	RES	Reset→ ㉟ 53				
✓	✓	✓	dS1	切替時の遅延時間、出力 1→ ㉟ 53				
✓	✓	✓	dR1	スイッチバックの遅延時間、出力 1→ ㉟ 53				
	✓		dS2	切替時の遅延時間、出力 2→ ㉟ 53				
	✓		dR2	スイッチバックの遅延時間、出力 2→ ㉟ 53				
✓	✓	✓	Ou1	出力 1				
				HNO	ヒステリシス機能の NO 接点→ ㉟ 54			
				HNC	ヒステリシス機能の NC 接点→ ㉟ 55			
				FNO	ウィンドウ機能の NO 接点→ ㉟ 55			
				FNC	ウィンドウ機能の NC 接点→ ㉟ 55			
	✓		Ou2	出力 2				
				HNO	ヒステリシス機能の NO 接点→ ㉟ 54			
				HNC	ヒステリシス機能の NC 接点→ ㉟ 55			
				FNO	ウィンドウ機能の NO 接点→ ㉟ 55			
				FNC	ウィンドウ機能の NC 接点→ ㉟ 55			
		✓	I	電流出力				
		✓	GTL	4mA 用に印加された圧力 (LRV)→ ㉟ 37				
		✓	GTU	20mA 用に印加された圧力 (URV)→ ㉟ 37				
		✓	FCU	アラーム電流→ ㉟ 56				
				MIN	エラーが発生した場合：MIN (≤3.6 mA)			
				MAX	エラーが発生した場合：MAX (≥21 mA)			
				HLD	最終電流値 (HOLD)			
		✓	OFF	電流出力をオフにする（スイッチ出力の表示が「ON」の場合のみ）→ ㉟ 57				

スイッチ出力 ¹⁾			レベル 0	レベル 1	レベル 2	レベル 3	説明	詳細
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4 ~ 20 mA						
		✓		ON			電流出力をオンにする（スイッチ出力の表示が「OFF」の場合のみ）	→ 58
✓	✓	✓		UNI			単位の変更	→ 58
				BAR			単位 bar	
				KPA			単位 kPa（センサ測定範囲に応じて異なる）	
				MPA			単位 MPa（センサ測定範囲に応じて異なる）	
				PSI			単位 psi	
✓	✓	✓		HI			最大値（最大表示）	→ 58
✓	✓	✓		LO			最小値（最小表示）	→ 58
✓	✓	✓		ZRO			ゼロ点設定	→ 30
✓	✓	✓		GTZ			ゼロ点採用	→ 31
✓	✓	✓		TAU			ダンピング	→ 60
✓	✓	✓		DIS			ディスプレイ	→ 60
✓	✓	✓		DVA	PV		測定値表示	→ 60
					PV%,		測定値を設定スパンのパーセンテージで表示	
					SP		スイッチポイントの表示	
✓	✓	✓		DRO			測定値を 180° 回転した状態で表示	→ 61
✓	✓	✓		DOF			表示オフ	→ 61
✓	✓	✓		ADM			管理者	
				LCK			ロック解除コード	→ 25
				COD			ロックコード	→ 25
✓	✓	✓		DIAG			診断	
				STA			現在の機器ステータス	→ 63
				LST			最終の機器ステータス	→ 63
				RVC			リビジョンカウンタ	→ 63
✓	✓	✓		SM1			シミュレーション出力 1	→ 63
				OFF				
				OPN			スイッチ出力オープン	
				CLS			スイッチ出力クローズ	
	✓	✓		SM2 ²⁾			シミュレーション出力 2	→ 64
	✓	✓		OFF				
	✓			OPN			スイッチ出力オープン	
	✓			CLS			スイッチ出力クローズ	
		✓		3.5			アナログ出力のシミュレーション値 (mA)	
		✓		4.0			アナログ出力のシミュレーション値 (mA)	
		✓		8.0			アナログ出力のシミュレーション値 (mA)	
		✓		12.0			アナログ出力のシミュレーション値 (mA)	
		✓		16.0			アナログ出力のシミュレーション値 (mA)	

スイッチ出力 ¹⁾			レベル 0	レベル 1	レベル 2	レベル 3	説明	詳細
1 x PNP	2 x PNP	1 x PNP + 4 ~ 20 mA						
		✓			20.0		アナログ出力のシミュレーション値 (mA)	
		✓			21.95		アナログ出力のシミュレーション値 (mA)	

- 1) 出力の割り当ては変更できません。
- 2) 電流出力付き機器：電流出力がオンの場合のみ選択可能

13 機能説明書

13.1 スイッチ出力 1 およびスイッチ出力 2

13.1.1 ヒステリシス（スイッチポイントおよびスイッチバックポイント）

SP1/SP2 スイッチポイント値、出力 1/2
RP1/RP2 スイッチバックポイント値、出力 1/2

ナビゲーション

SP1/SP2
RP1/RP2

備考

ヒステリシスは「SP1/SP2」および「RP1/RP2」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。

- SP1 = スイッチ出力 1
- SP2 = スイッチ出力 2（オプション）
- 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（オプション）

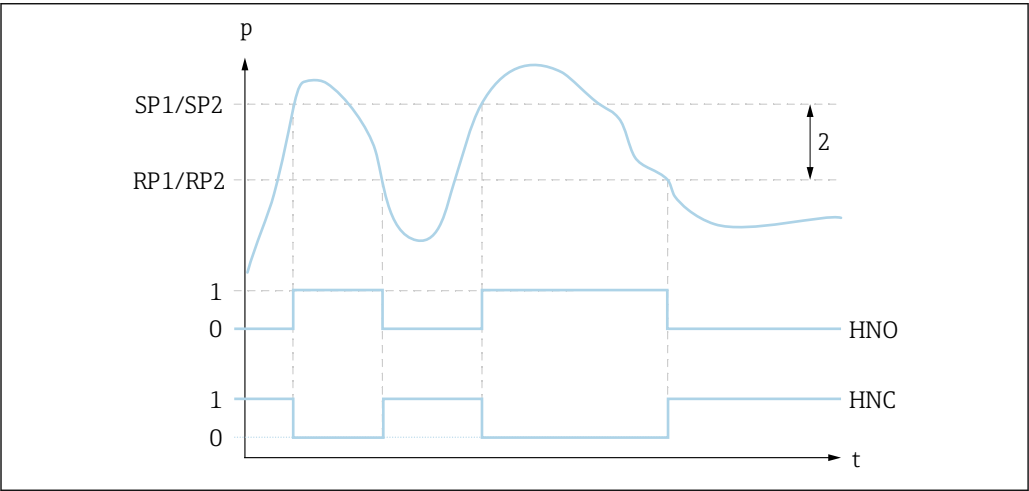


図 3 SP1/SP2 : スイッチポイント 1/2 ; RP1/RP2 : スイッチバックポイント 1/2

0 0 信号。静止状態で出力が開きます。
1 1 信号。静止状態で出力が閉じます。
2 ヒステリシス
HNO 終了
HNC NC 接点

説明

この機能を使用して、スイッチポイント「SP1/SP2」およびスイッチバックポイント「RP1/RP2」を設定できます（例：ポンプ制御用）。設定したスイッチポイント「SP1/SP2」に達すると（圧力の増加）、スイッチ出力の電気信号が変化します。

設定したスイッチバックポイント「RP1/RP2」に達すると（圧力の減少）、スイッチ出力の電気信号が変化します。

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。

必須条件

- この機能は、スイッチ出力に対してヒステリシス機能を設定している場合にのみ使用できます。
- 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。
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。これを入力することは可能ですが、機器に影響を及ぼすことはありません。入力を修正する必要があります。

備考

値がスイッチポイント「SP1/SP2」とスイッチバックポイント「RP1/RP2」の前後となり、絶えずオン/オフすることを防ぐため、関連するポイントに対して遅延時間を設定できます。詳細については、「dS1/dS2」および「dR1/dR2」のパラメータ説明を参照してください。

選択項目

選択なし。ユーザーは任意に値を編集できます。

初期設定

初期設定（ユーザ固有の設定を注文しなかった場合）：
スイッチポイント SP1 : 90 %、スイッチバックポイント RP1 : 10 %
スイッチポイント SP2 : 95 %、スイッチバックポイント RP2 : 15 %

13.1.2 ウィンドウ機能

- SP1 = スイッチ出力 1
- SP2 = スイッチ出力 2 (オプション)

FH1/FH2 圧力ウィンドウの上限値、出力 1/2
FL1/FL2 圧力ウィンドウの下限値、出力 1/2

ナビゲーション

FH1/FH2
FL1/FL2

備考

ウィンドウ機能は「FH1/FH2」および「FL1/FL2」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。

- FH1 = 圧力ウィンドウの上限値 1
- FH2 = 圧力ウィンドウの上限値 2 (オプション)
- FL1 = 圧力ウィンドウの下限値 1
- FL2 = 圧力ウィンドウの下限値 2 (オプション)

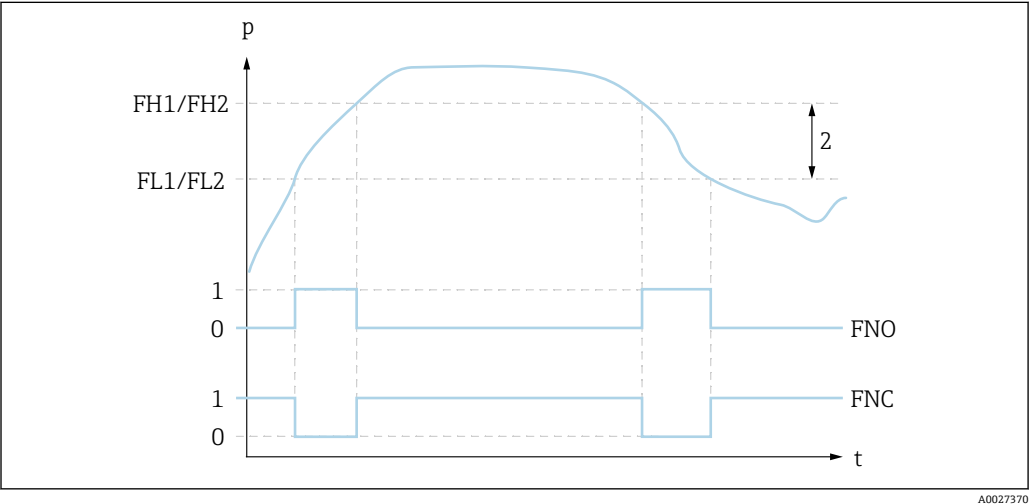


図 4 FH1/FH2 : 圧力ウィンドウの上限値 ; FL1/FL2 : 圧力ウィンドウの下限値

- 0 0 信号。静止状態で出力が開きます。
 - 1 1 信号。静止状態で出力が閉じます。
 - 2 圧力ウィンドウ (上ウィンドウ「FH1/FH2」と下ウィンドウ「FL1/FL2」の値の差)
- FNO 終了
FNC NC 接点

説明

この機能を使用して、圧力ウィンドウの上限値「FH1/FH2」と圧力ウィンドウの下限値「FL1/FL2」を設定します (例: 特定の圧力範囲の監視用)。圧力ウィンドウの下限値「FL1/FL2」に達すると (圧力の増加または減少)、スイッチ出力の電気信号が変化します。

圧力ウィンドウの上限値「FH1/FH2」に達すると (圧力の増加または減少)、スイッチ出力の電気信号が変化します。圧力ウィンドウの上限値「FH1/FH2」と圧力ウィンドウの下限値「FL1/FL2」の差は圧力ウィンドウと称されます。

必須条件

- この機能は、スイッチ出力に対してウィンドウ機能を設定している場合にのみ使用できます。
- 圧力ウィンドウの上限値「FH1/FH2」は圧力ウィンドウの下限値「FL1/FL2」より大きくなければなりません。
圧力ウィンドウの下限値「FL1/FL2」より小さな圧力ウィンドウの上限値「FH1/FH2」を入力すると、エラーメッセージが表示されます。これを入力することは可能ですが、機器に影響を及ぼすことはありません。入力を修正する必要があります。

備考

値がスイッチポイント「SP1/SP2」とスイッチバックポイント「RP1/RP2」の前後となり、絶えずオン/オフすることを防ぐため、関連するポイントに対して遅延時間を設定できます。詳細については、「dS1/dS2」および「dR1/dR2」のパラメータ説明を参照してください。

選択項目

選択なし。ユーザーは任意に値を編集できます。

初期設定

ユーザー固有の設定を注文しなかった場合の初期設定：
スイッチポイント FH1：90 %、スイッチバックポイント FL1：10 %
スイッチポイント FH2：95 %、スイッチバックポイント FH2：15 %

13.2 電流出力

STL 4 mA の値 (LRV)

ナビゲーション	STL
説明	4 mA 値に相当する圧力値の割当て。 電流出力を反転させることが可能です。そのためには、圧力の上限設定値を下限の測定電流に割り当てます。
必須条件	電流出力付きの電子モジュールバージョン
備考	4 mA の値（選択した圧力単位）を測定範囲内で入力します。値は増分 0.1 で入力できます（増分は測定範囲に応じて異なります）。
選択項目	選択なし。ユーザーは任意に値を編集できます。
初期設定	0.0 または注文仕様の通り

STU 20 mA の値 (URV)

ナビゲーション	STU
説明	20 mA 値に相当する圧力値の割当て。 電流出力を反転させることが可能です。そのためには、圧力の下限設定値を上限の測定電流に割り当てます。
必須条件	電流出力付きの電子モジュールバージョン
備考	20 mA の値（選択した圧力単位）を測定範囲内で入力します。値は増分 0.1 で入力できます（増分は測定範囲に応じて異なります）。
選択項目	選択なし。ユーザーは任意に値を編集できます。
初期設定	測定上限値または注文仕様の通り

13.3 EF メニュー（拡張機能）

RES リセット

ナビゲーション

EF → RES

説明



警告

「YES」を選択してリセットを確定すると、注文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。

リセットを実行するには、「YES」を使用して問い合わせに応答しなければなりません。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。

- LO（最小値（最小表示））
- HI（最大値（最大表示））
- LST（最後の機器ステータス）
- RVC（リビジョンカウンタ）



初期設定へのリセットには、「COD」パラメータのロックコード設定も含まれます。ロックコードは「0000」にリセットされます。

スイッチオンの値

NO

備考

能動的に「YES」に変更する必要があります。

リセットでは、前回のエラーはリセットされません。

選択項目

- NO
- YES

初期設定

NO

dS1/dS2 スwitchの遅延時間、出力 1/2

dR1/dR2 スwitchバックの遅延時間、出力 1/2

備考

スウィッチの遅延時間/スウィ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

ナビゲーション

EF → dS1/dS2

EF → dR1/dR2

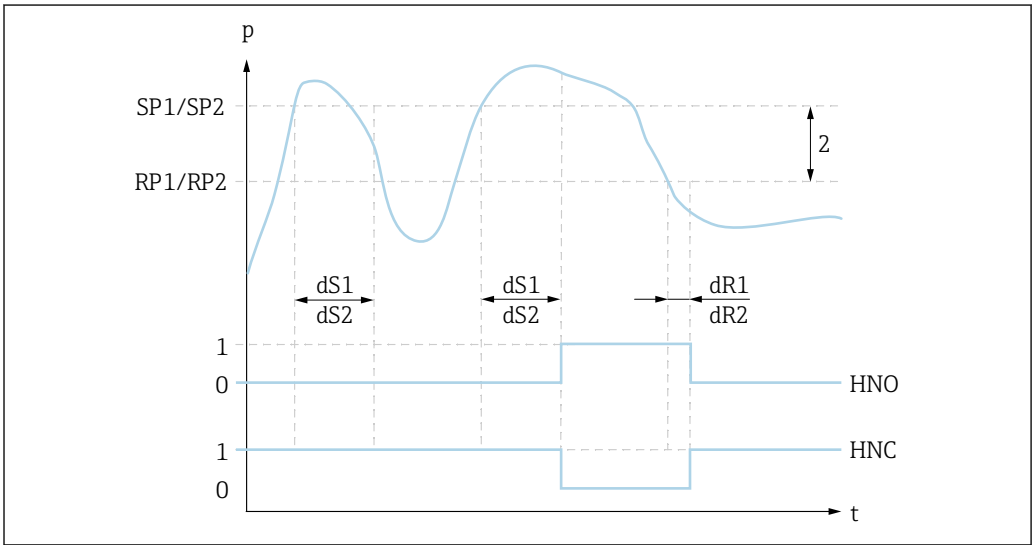
説明 値がスイッチポイント「SP1/SP2」とスイッチバックポイント「RP1/RP2」の前後となり、絶えずオン/オフすることを防ぐため、各ポイントに対して 0 ～ 50 秒の範囲、小数第 2 位までの遅延時間を設定できます。
測定値が遅延時間中に切替えの範囲外になった場合、遅延時間は再びゼロから開始します。

例

- SP1/SP2 = 0.2 MPa (29 psi)
- RP1/RP2 = 0.1 MPa (14.5 psi)
- dS1/dS2 = 5 秒
- dR1/dR2 = 2 秒

dS1/dS2 : ≥0.2 MPa (29 psi) が 5 秒以上継続すると、SP1/SP2 がアクティブになります。

dR1/dR2 : ≤0.1 MPa (14.5 psi) が 2 秒以上継続すると、RP1/RP2 がアクティブになります。



A0022944

0 0 信号。静止状態で出力が開きます。
1 1 信号。静止状態で出力が閉じます。
2 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/SP2」の値の差）
HNO 終了
HNC NC 接点
SP1/ スイッチポイント 1/2
SP2
RP1/ スイッチバックポイント 1/2
RP2
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
dS2 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
dR2 ばならない時間を設定します。

スイッチオンの値 0

入力レンジ 0.00 ～ 50.00 秒

初期設定 0

HNO ヒステリシス機能の NO 接点

ナビゲーション

EF → Ou1 → HNO
EF → Ou2 → HNO

説明

このパラメータを選択すると、スイッチ出力はヒステリシス特性を備えた NO 接点として設定されます。
パラメータに移動し、**⏮** キーを押します。

初期設定

スイッチ出力は静止状態（非作動）でオープンになり、「0」信号を返します。

HNC ヒステリシス機能の NC 接点**ナビゲーション**

EF → Ou1 → HNC
EF → Ou2 → HNC

説明

このパラメータを選択すると、スイッチ出力はヒステリシス特性を備えた NC 接点として設定されます。
パラメータに移動し、**⏮** キーを押します。

初期設定

スイッチ出力は静止状態（非作動）でクローズになり、「1」信号を返します。

FNO ウィンドウ機能の NO 接点**ナビゲーション**

EF → Ou1 → FNO
EF → Ou2 → FNO

説明

このパラメータを選択すると、スイッチ出力はウィンドウ特性を備えた NO 接点として設定されます。
パラメータに移動し、**⏮** キーを押します。

初期設定

スイッチ出力は静止状態（非作動）でオープンになり、「0」信号を返します。

FNC ウィンドウ機能の NC 接点**ナビゲーション**

EF → Ou1 → FNC
EF → Ou2 → FNC

説明

このパラメータを選択すると、スイッチ出力はウィンドウ特性を備えた NC 接点として設定されます。
パラメータに移動し、**⏮** キーを押します。

初期設定

スイッチ出力は静止状態（非作動）でクローズになり、「1」信号を返します。

GTL 4mA 用に印加された圧力 (LRV)

ナビゲーション

EF → I → GTL

説明

現在の圧力値が自動的に **4 mA** 電流信号に採用されます。
 電流範囲のパラメータは公称範囲の任意のセクションに割り当てることができます。
 これは、圧力の下限設定値を下限の測定電流に、圧力の上限限界値を上限の測定電流に割り当てて起こります。
 圧力の下限設定値と上限限界値は個別に設定できるため、圧力測定スパンは一定に維持されません。
LRV と **URV** の圧力測定スパンは全体のセンサレンジを超えたものに設定できます。
 不正な **TD** 値は診断メッセージ **S510** により示されます。不正なポジションオフセットは診断メッセージ **C431** により示されます。
 機器をセンサ限界の範囲外で使用するような設定操作を行うことはできません。
 入力に問題がある場合は拒否され、現場表示器にメッセージ「**FAIL**」が表示されて、変更前の最後の有効な値が再び使用されます。
 現在印加された測定値が測定範囲内ならば **4mA** の値として認められます。
 センサ特性の平行シフトが起こり、印加された圧力がゼロ値になります。.

選択項目

- NO
- YES

初期設定

NO

GTU 20mA 用に印加された圧力 (URV)

ナビゲーション

EF → I → GTU

説明

現在の圧力値が自動的に **20 mA** 電流信号に採用されます。
 電流範囲のパラメータは公称範囲の任意のセクションに割り当てることができます。
 これは、圧力の下限設定値を下限の測定電流に、圧力の上限限界値を上限の測定電流に割り当てて起こります。
 圧力の下限設定値と上限限界値は個別に設定できるため、圧力測定スパンは一定に維持されません。
LRV と **URV** の圧力測定スパンは全体のセンサレンジを超えたものに設定できます。
 不正な **TD** 値は診断メッセージ **S510** により示されます。不正なポジションオフセットは診断メッセージ **C431** により示されます。
 機器をセンサ限界の範囲外で使用するような設定操作を行うことはできません。
 入力に問題がある場合は、拒否され、現場表示器にメッセージ「**FAIL**」が表示されて、変更前の最後の有効な値が再び試用されます。
 現在印加された測定値が測定範囲内ならば **20mA** の値として認められます。
 センサ特性の平行シフトが起こり、印加された圧力が最大値になります。.

選択項目

- NO
- YES

初期設定

NO

FCU アラーム電流

ナビゲーション

EF → FCU

説明

機器は警告およびエラーを表示します。これは、機器に保存された診断メッセージを使用することにより、現場表示器に示されます。すべての機器診断は、ユーザーへの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。Ceraphant が診断したエラーは、NE107 に準拠して現場表示器に示されます。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。

警告 (S971、S140、C485、C431、C432) :

このエラータイプの場合、機器は測定を継続します。出力信号はエラー状態になりません (エラー発生時の値)。現場表示器では、メイン測定値と文字 + 設定された番号が交互に表示されます (0.5 Hz)。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。表示部出力に加えて、ステータス LED が赤く点滅します。

エラー (F437、S803、F270、S510、C469、F804) :

このエラータイプの場合、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 (エラー発生時の値)。文字 + 設定された番号の形式でエラー状態が現場表示器に示されます。出力が 2 つある機器の場合は、エラー通知と個別のチャンネル割り当て (OuX) が交互に表示されます (0.5 Hz)。スイッチ出力は所定の状態になったと見なされます (オープン)。アナログ出力オプションの場合は、4 ~ 20mA 信号も介してもエラーの通知または伝送が行われます。NE43、NAMUR では、電流 $\leq 3.6 \text{ mA}$ および $\geq 21 \text{ mA}$ が機器の故障として定義されます。対応する診断メッセージが表示されます。選択のために使用できる電流レベル :

選択されたアラーム電流がすべてのエラーに対して使用されます。診断メッセージは数字と文字とともに PV 値ページ (表示レベルの最上位) にのみ、表示され、操作メニューには表示されません。操作メニューでは、表示色と LED によってのみ示されます。すべての診断メッセージに確認応答することはできません。イベントが保留中でなくなり次第、関連するメッセージが消えます。

メッセージは優先度順に表示されます。

- 最優先 = 最初のメッセージを表示
- 最低の優先度 = 最後のメッセージを表示

選択項目

- MIN : アラーム信号の下限電流値 ($\leq 3.6 \text{ mA}$)
- MAX : アラーム信号の上限電流値 ($\geq 21 \text{ mA}$)
- HLD (HOLD) : 最後に測定された電流値を保持します。機器が始動すると、電流出力は「アラーム信号の下限電流値」($\leq 3.6 \text{ mA}$) に設定されます。エラー S803 または S510 が発生すると、設定に関係なく機器は必ず MIN エラー電流 $\leq 3.6 \text{ mA}$ を出力します。機器再始動中にエラー S803 が発生した場合、機器は一時的に測定モードに切り替わります。それによって、そのときのプロセス圧力の HLD 値が表示され、 $\leq 3.6 \text{ mA}$ は出力されません。

初期設定

MAX

OFF 電流出力スイッチオフ

ナビゲーション

EF → I → OFF

説明

電流出力をオフにします。

必須条件

電流出力がオンの場合のみ表示されます。

選択項目

- NO (電流出力はオンのまま)
- YES (電流出力はオフになる)

初期設定

NO

ON 電流出力スイッチオン

ナビゲーション	EF → I → ON
説明	電流出力をオンにします。
必須条件	電流出力がオフの場合のみ表示されます。
選択項目	■ NO（電流出力はオフのまま） ■ YES（電流出力はオンになる）
初期設定	NO

UNI 単位の変更

ナビゲーション	EF → UNI
説明	圧力単位を選択します。新しい圧力単位を選択した場合、圧力固有のすべてのパラメータが変換され、新しい単位で表示されます。
スイッチオンの値	注文仕様に応じて異なります。
選択項目	■ BAR (bar) ■ KPA (kPa)（センサ測定範囲に応じて） ■ MPA (Mpa)（センサ測定範囲に応じて） ■ PSI (psi)
初期設定	注文仕様に応じて異なります。

HI 最大値（最大表示）

ナビゲーション	EF → HI
説明	このパラメータ（最大表示とも呼ばれる）により、これまでに測定された圧力の最大値を呼び出すことが可能です。 2.5 ms 以上測定され圧力は、最大表示に記録されます。 最大表示はリセットできません。

LO 最小値（最小表示）

ナビゲーション	EF → LO
---------	---------

説明	このパラメータ（最小表示とも呼ばれる）により、これまでに測定された圧力の最小値を呼び出すことが可能です。 2.5 ms 以上測定された圧力は、最大表示に記録されます。 最大表示はリセットできません。
-----------	---

ZRO 手動位置補正（一般的に絶対圧センサ用）

ナビゲーション	EF → ZRO
説明	機器の方向に起因する圧力は、ここで補正することができます。 ゼロ（セットポイント）と測定圧力間の差圧は既知でなければなりません。
必須条件	機器の方向によって生じる誤差やゼロ点のずれを補正するためにオフセットが可能です（センサ特性の平行シフト）。パラメータの設定値は「生測定値」から差し引かれます。スパンを変更せずにゼロ点シフトを実行できるための必要条件はオフセット機能と適合します。 最大オフセット値 = センサの公称範囲の ± 20 % センサの物理限界を超えてスパンがシフトするオフセット値が入力されると、値は許容されますが警告メッセージがディスプレイに表示されます。警告メッセージの表示はスパンがセンサ限界内にならないと消えません。現在設定されているオフセット値を考慮してください。 センサは以下の条件で動作させることができます。 ■ 仕様範囲外などの物理的に好ましくない範囲で動作 ■ オフセットまたはスパンを適切に修正して動作 生測定値 - (手動オフセット) = 表示値 (測定値)
例	■ 測定値 = 2.2 mbar (0.033 psi) ■ パラメータの測定値を 2.2 に設定します。 ■ 測定値（位置調整後） = 0.0 mbar ■ 電流値も補正されます。
備考	設定値は増分 0.1 です。値を数値として入力するため、増分は測定範囲に応じて異なります。
選択項目	選択なし。ユーザーは任意に値を編集できます。
初期設定	0

ZRO 自動位置補正（一般的にゲージ圧センサ用）

ナビゲーション	EF → GTZ
説明	機器の方向に起因する圧力は、ここで補正することができます。 ゼロ（セットポイント）と測定圧力間の差圧は既知でなければなりません。

必須条件	機器の方向によって生じる誤差やゼロ点のずれを補正するためにオフセットが可能です（センサ特性の平行シフト）。パラメータの設定値は「生測定値」から差し引かれます。スパンを変更せずにゼロ点シフトを実行できるための必要条件はオフセット機能と適合します。 最大オフセット値 = センサの公称範囲の ± 20 % センサの物理限界を超えてスパンがシフトするオフセット値が入力されると、値は許容されますが警告メッセージがディスプレイに表示されます。警告メッセージの表示はスパンがセンサ限界内にならないと消えません。現在設定されているオフセット値を考慮してください。 センサは以下の条件で動作させることができます。 ■ 仕様範囲外などの物理的に好ましくない範囲で動作 ■ オフセットまたはスパンを適切に修正して動作 生測定値 - (手動オフセット) = 表示値 (測定値)
例 1	■ 測定値 = 0.22 kPa (0.033 psi) ■ 「GTZ」パラメータを使用して、設定値 (0.22 kPa (0.033 psi) など) で測定値を補正します。これは、表示された圧力に値 0 mbar (0 psi) を割り当てることを意味します。 ■ 測定値 (ゼロ点補正後) = 0 mbar (0 psi) ■ 電流値も補正されます。 ■ 必要に応じて、スイッチポイントとスパン設定を確認し修正します。
例 2	センサ測定範囲： -0.04 ~ +0.04 MPa (-6 ~ +6 psi) (SP1 = 0.04 MPa (6 psi) ; STU = 0.04 MPa (6 psi)) ■ 測定値 = 0.008 MPa (1.2 psi) ■ 「GTZ」パラメータを使用して、設定値 (0.008 MPa (1.2 psi) など) で測定値を補正します。これは、表示された圧力に値 0 mbar (0 psi) を割り当てることを意味します。 ■ 測定値 (ゼロ点補正後) = 0 mbar (0 psi) ■ 電流値も補正されます。 ■ 表示された実際値 0.008 MPa (1.2 psi) に 0 bar (0 psi) が割り当てられ、センサ測定範囲が ± 20% を超えたため、警告 C431 または C432 が表示されます。 SP1 および STU の値を 0.008 MPa (1.2 psi) 下方に調整する必要があります。
初期設定	0.0

TAU ダンピング

ナビゲーション	EF → TAU
説明	ダンピングは、圧力変化への測定値の反応速度に影響を与えます。 ダンピングにより「HLD」(HOLD) エラー電流モードの電流値が変化します。
入力レンジ	0.0 ~ 999.9 秒 (0.1 秒単位)
初期設定	2 秒

DVA 測定値表示

ナビゲーション	EF → DIS → DVA
---------	----------------

説明 測定値表示および設定されたスイッチポイント表示の設定です。

選択項目

- PV = 測定値表示
- PV,% = 測定値のパーセント表示（電流出力を備えた機器のみ）
 - 0% は LRV に相当
 - 100% は URV に相当
- SP = 設定されたスイッチポイントの表示

初期設定 PV
PV,%（電流出力を備えた機器のみ）

DRO 測定値を 180° 回転した状態で表示

ナビゲーション EF → DIS → DRO

説明 この機能を使用して、測定値表示を 180° 回転させます。

選択項目

- NO
- YES

DOF 表示部のオン/オフ

ナビゲーション EF → DIS → DOF

説明 この機能を使用して、表示部のオン/オフを切り替えます。
ユーザーがメニューを終了すると、表示部（バックライトを含む）がオフになるまで 30 秒の遅延時間が経過します。

選択項目

- NO
- YES

LCK ロック解除コード

ナビゲーション EF → ADM → LCK

説明 この機能を使用して、設定を有効にするためのコード（COD パラメータで設定）を入力します。
キーは評価されますが、パラメータは読み取り専用です。パラメータはロック解除した後でないと変更できません。
パラメータに書き込もうとした場合は、機器アクセスコードの入力を求めるプロンプトが表示されます。ロック解除するには、ユーザー定義の機器アクセスコード（COD パラメータで設定）を入力します。

ユーザー入力 ロック解除：アクセスコードを入力します。

初期設定 0000

COD ロックコード

初期設定 0000

13.4 DIAG メニュー（診断）

STA 現在の機器ステータス

ナビゲーション DIAG → STA

説明 現在の機器ステータスを表示します。

LST 最後の機器ステータス

ナビゲーション DIAG → 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。

RVC リビジョンカウンタ

ナビゲーション DIAG → RVC

説明 パラメータ変更の数を示すカウンタです。

SM1 シミュレーション出力 1

ナビゲーション DIAG → SM1

説明 シミュレーションスイッチ出力。
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。現場表示器に視覚的な警告が示されます（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

- OFF
- OPN（スイッチ出力オープン）
- CLS（スイッチ出力クローズ）

SM2 シミュレーション出力 2（4 ～ 20 mA 電流出力を備えた機器用）

ナビゲーション DIAG → SM2

説明	シミュレーションアナログ出力。 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。現場表示器に視覚的な警告が示されます (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	■ OFF ■ 3.5 ■ 4 ■ 8 ■ 12 ■ 16 ■ 20 ■ 21.95

SM2 シミュレーション出力 2 (2 つのスイッチ出力を備えた機器用)

ナビゲーション	DIAG → SM2
説明	シミュレーションスイッチ出力。 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。現場表示器に視覚的な警告が示されます (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	■ OFF ■ OPN (スイッチ出力オープン) ■ CLS (スイッチ出力クローズ)

14 アクセサリ

14.1 溶接アダプタ

各種溶接アダプタをタンクまたはパイプへの設置用にご利用いただけます。

機器	説明	オプション ¹⁾	オーダー番号
PTP33B	溶接アダプタ M24、d=65、SUS 316L 相当	PM	71041381
PTP33B	溶接アダプタ M24、d=65、SUS 316L 相当、3.1 EN10204-3.1 材質、材料証明書	PN	71041383
PTP31B	溶接アダプタ G½、SUS 316L 相当	QA	52002643
PTP31B	溶接アダプタ G½、SUS 316L 相当、3.1 EN10204-3.1 材質、材料証明書	QB	52010172
PTP31B	溶接ツールアダプタ G½、真鍮	QC	52005082
PTP33B	溶接アダプタ G1、SUS 316L 相当、コニカル金属ジョイント	QE	52005087
PTP33B	溶接アダプタ G1、SUS 316L 相当、3.1、コニカル金属ジョイント、EN10204-3.1 材質、材料証明書	QF	52010171
PTP33B	溶接ツールアダプタ G1、真鍮	QG	52005272
PTP33B	溶接アダプタ G1、SUS 316L 相当、シリコン O リングシール	QJ	52001051
PTP33B	溶接アダプタ G1、SUS 316L 相当、3.1、シリコン O リングシール、EN10204-3.1 材質、材料証明書	QK	52011896

1) 製品コンフィギュレータ、「同梱アクセサリ」のオーダーコード

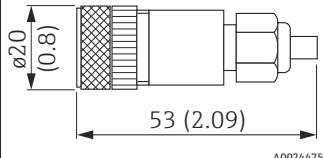
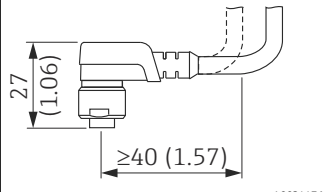
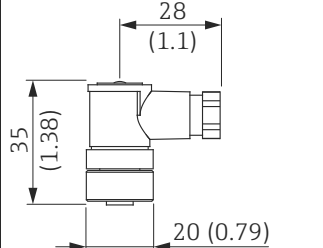
水平に設置し、漏れ検知用の穴付きの溶接アダプタを使用する場合、穴を下向きに配置してください。これにより、漏れを迅速に検知できます。

14.2 プロセスアダプタ M24

注文オプション X2J および X3J のプロセス接続用に、次のプロセスアダプタを注文できます。

機器	説明	オーダー番号	3.1 EN10204 材料証明書付きのオーダー番号
PTP33B	バリバント F DN32 PN40	52023996	52024003
PTP33B	バリバント N DN50 PN40	52023997	52024004
PTP33B	DIN11851 DN40	52023999	52024006
PTP33B	DIN11851 DN50	52023998	52024005
PTP33B	SMS 1½"	52026997	52026999
PTP33B	クランプ 1½"	52023994	52024001
PTP33B	クランプ 2"	52023995	52024002

14.3 M12 プラグコネクタ

コネクタ	保護等級	材質	オプション ¹⁾	オーダー番号
M12 (自己終端処理接続、 M12 プラグにて) 	IP67	■ ユニオンナット：Cu Sn/Ni ■ 本体：PBT ■ シール：NBR	R1	52006263
M12 90° 5m (16 ft) ケーブル付き 	IP67	■ ユニオンナット：GD Zn/Ni ■ 本体：PUR ■ ケーブル：PVC ケーブルカラー ■ 1 = BN = 茶 ■ 2 = WT = 白 ■ 3 = BU = 青 ■ 4 = BK = 黒	RZ	52010285
M12 90° (自己終端処理接続、 M12 プラグにて) 	IP67	■ ユニオンナット：GD Zn/Ni ■ 本体：PBT ■ シール：NBR	RM	71114212

1) 製品コンフィギュレータ、「同梱アクセサリ」のオーダーコード

15 技術データ

15.1 入力

15.1.1 測定変数

測定したプロセス変数

ゲージ圧または絶対圧

計算したプロセス変数

圧力

15.1.2 測定範囲

セラミックダイアフラム

センサ	機器	最大 センサ測定範囲		最低の 校正可能な スパン ¹⁾	MWP	OPL	工場設定 ²⁾	オプション ³⁾
		下限 (LRL)	上限 (URL)					
		[kPa (psi)]	[kPa (psi)]					
ゲージ圧測定用の機器								
10 kPa (1.5 psi) ⁴⁾	PTC31B	-10 (-1.5)	+10 (+1.5)	2 (0.3)	0.27 (40.5)	0.4 (60)	0〜10 kPa (0〜1.5 psi)	1C
25 kPa (4 psi) ⁵⁾	PTC31B	-25 (-4)	+25 (+4)	5 (1)	0.33 (49.5)	0.5 (75)	0〜25 kPa (0〜4 psi)	1E
40 kPa (6 psi) ⁶⁾	PTC31B	-40 (-6)	+40 (+6)	8 (1.2)	0.53 (79.5)	0.8 (120)	0〜40 kPa (0〜6 psi)	1F
0.1 MPa (15 psi) ⁶⁾	PTC31B	-100 (-15)	+100 (+15)	20 (3)	0.67 (100.5)	1000 (150)	0〜0.1 MPa (0〜15 psi)	1H
0.2 MPa (30 psi) ⁶⁾	PTC31B	-100 (-15)	+200 (+30)	40 (6)	1.2 (180)	1.8 (270)	0〜0.2 MPa (0〜30 psi)	1K
0.4 MPa (60 psi) ⁶⁾	PTC31B	-100 (-15)	+400 (+60)	80 (12)	1.67 (250.5)	2.5 (375)	0〜0.4 MPa (0〜60 psi)	1M
1 MPa (150 psi) ⁶⁾	PTC31B	-100 (-15)	+1000 (+150)	200 (30)	2.67 (400.5)	4 (600)	0〜1 MPa (0〜150 psi)	1P
4 MPa (600 psi) ⁶⁾	PTC31B	-100 (-15)	+4000 (+600)	800 (120)	4 (600)	6 (900)	0〜4 MPa (0〜600 psi)	1S
絶対圧測定用の機器								
10 kPa (1.5 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+10 (+1.5)	10 (1.5)	0.27 (40.5)	0.4 (60)	0〜10 kPa (0〜1.5 psi)	2C
25 kPa (4 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+25 (+4)	25 (4)	0.33 (49.5)	0.5 (75)	0〜25 kPa (0〜4 psi)	2E
40 kPa (6 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+40 (+6)	40 (6)	0.53 (79.5)	0.8 (120)	0〜40 kPa (0〜6 psi)	2F
0.1 MPa (15 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+100 (+15)	40 (6)	0.67 (100.5)	0.1 (150)	0〜0.1 MPa (0〜15 psi)	2H
0.2 MPa (30 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+200 (+30)	40 (6)	1.2 (180)	1.8 (270)	0〜0.2 MPa (0〜30 psi)	2K
0.4 MPa (60 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+400 (+60)	80 (12)	1.67 (250.5)	2.5 (375)	0〜0.4 MPa (0〜60 psi)	2M
1 MPa (150 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+1000 (+150)	200 (30)	2.67 (400.5)	4 (600)	0〜1 MPa (0〜150 psi)	2P
4 MPa (600 psi) ⁶⁾	PTC31B	0	+4000 (+600)	800 (120)	4 (600)	6 (900)	0〜4 MPa (0〜600 psi)	2S

1) 工場で設定可能な最大ターンダウン：5:1。ターンダウンは事前設定されており、変更できません。

2) ユーザー固有の設定による別の測定範囲（例：-0.1~+0.5 MPa (-15~75 psi)）を注文できます（製品コンフィギュレータ、「校正、単位」のオーダーコード、オプション「U」を参照）。出力信号の反転が可能です（LRV = 20 mA、URV = 4 mA）。必須条件：URV < LRV

3) 製品コンフィギュレータ、「センサ範囲」のオーダーコード

4) 真空耐久性：0.07 MPa (10.5 psi) abs

5) 真空耐久性：0.05 MPa (7.5 psi) abs

6) 真空耐久性：0 MPa (0 psi) abs

絶対圧およびゲージ圧センサ用に注文可能な最大ターンダウン

ゲージ圧測定用の機器

- 0.6 MPa (90 psi)、1.6 MPa (240 psi)、2.5 MPa (375 psi) : TD 1:1～TD 2.5:1
- その他すべての測定範囲 : TD 1:1～TD 5:1

絶対圧測定用の機器

- 10 kPa (1.5 psi)、25 kPa (4 psi)、40 kPa (6 psi) : TD 1:1
- 0.1 MPa (15 psi) : TD 1:1～TD 2.5:1
- その他すべての測定範囲 : TD 1:1～TD 5:1

メタルダイアフラム

センサ	機器	最大 センサ測定範囲		最低の 校正可能な スパン ¹⁾	MWP	OPL	工場設定 ²⁾	オプション ³⁾
		下限 (LRL)	上限 (URL)					
		[kPa (psi)]	[kPa (psi)]					
ゲージ圧測定用の機器								
40 kPa (6 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-40 (-6)	+40 (+6)	40 (6)	0.1 (15)	0.16 (24)	0～40 kPa (0～6 psi)	1F
0.1 MPa (15 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-100 (-15)	+100 (+15)	40 (6)	0.27 (40.5)	0.4 (60)	0～0.1 MPa (0～15 psi)	1H
0.2 MPa (30 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-100 (-15)	+200 (+30)	40 (6)	0.67 (100.5)	0.1 (150)	0～0.2 MPa (0～30 psi)	1K
0.4 MPa (60 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-100 (-15)	+400 (+60)	80 (12)	1.07 (160.5)	1.6 (240)	0～0.4 MPa (0～60 psi)	1M
1 MPa (150 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-100 (-15)	+1000 (+150)	200 (30)	2.5 (375)	4 (600)	0～1 MPa (0～150 psi)	1P
4 MPa (600 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	-100 (-15)	+4000 (+600)	800 (120)	10 (1500)	16 (2400)	0～4 MPa (0～600 psi)	1S
10 MPa (1 500 psi) ⁴⁾	PTP31B	-100 (-15)	+10000 (+1500)	2000 (300)	10 (1500)	16 (2400)	0～10 MPa (0～1 500 psi)	1U
40 MPa (6 000 psi) ⁴⁾	PTP31B	-100 (-15)	+40000 (+6000)	8000 (1200)	40 (6000)	60 (9000)	0～40 MPa (0～6 000 psi)	1W

センサ	機器	最大 センサ測定範囲		最低の 校正可能な スパン ¹⁾	MWP	OPL	工場設定 ²⁾	オプション ³⁾
		下限 (LRL)	上限 (URL)					
		[kPa (psi)]	[kPa (psi)]					
絶対圧測定用の機器								
40 kPa (6 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	0 (0)	40 (+6)	40 (6)	0.1 (15)	0.16 (24)	0～40 kPa (0～6 psi)	2F
0.1 MPa (15 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	0 (0)	100 (+15)	40 (6)	0.27 (40.5)	0.4 (60)	0～0.1 MPa (0～15 psi)	2H
0.2 MPa (30 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	0 (0)	200 (+30)	40 (6)	0.67 (100.5)	0.1 (150)	0～0.2 MPa (0～30 psi)	2K
0.4 MPa (60 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	0 (0)	400 (+60)	80 (12)	1.07 (160.5)	1.6 (240)	0～0.4 MPa (0～60 psi)	2M
1 MPa (150 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	0 (0)	1000 (+150)	200 (30)	2.5 (375)	4 (600)	0～1 MPa (0～150 psi)	2P
4 MPa (600 psi) ⁴⁾	PTP31B PTP33B	0 (0)	+4000 (+600)	800 (120)	10 (1500)	16 (2400)	0～4 MPa (0～600 psi)	2S
10 MPa (1 500 psi) ⁴⁾	PTP31B	0 (0)	+10000 (+1500)	2000 (300)	10 (1500)	16 (2400)	0～10 MPa (0～1 500 psi)	2U
40 MPa (6 000 psi) ⁴⁾	PTP31B	0 (0)	+40000 (+6000)	8000 (1200)	40 (6000)	60 (9000)	0～40 MPa (0～6 000 psi)	2W

- 1) 工場で設定可能な最大ターンダウン：5:1。ターンダウンは事前設定されており、変更できません。
- 2) ユーザー固有の設定による別の測定範囲（例：-0.1～+0.5 MPa (-15～75 psi)）を注文できます（製品コンフィギュレータ、「校正、単位」のオーダーコード、オプション「U」を参照）。出力信号の反転が可能です（LRV = 20 mA、URV = 4 mA）。必須条件：URV < LRV
- 3) 製品コンフィギュレータ、「センサ範囲」のオーダーコード
- 4) 真空耐久性：0.001 MPa (0.145 psi) abs

絶対圧およびゲージ圧センサ用に注文可能な最大ターンダウン

範囲 0.5%/0.3%：TD 1:1～TD 5:1

15.2 出力

15.2.1 出力信号

名称	オプション ¹⁾
PNP スイッチ出力 + 4~20 mA 出力 (4 線式)	3
PNP スイッチ出力 (3 線式)	4
2 x PNP スイッチ出力 (4 線式)	5

1) 製品コンフィギュレータ、「出力」のオーダーコード

15.2.2 調整範囲

- スイッチ出力
 スイッチポイント (SP) : 0.5~100 %、レンジ上限 (URL) の 0.1% 単位 (最小 0.1 kPa * (0.015 psi)) スイッチバックポイント (RSP) : 0~99.5%、レンジ上限 (URL) の 0.1% 単位 (最小 0.1 kPa * (0.015 psi))
 SP と RSP の最小距離 : 0.5 % URL
- アナログ出力 (使用可能な場合)
 下限設定値 (LRV) と上限設定値 (URV) は、センサ範囲内 (LRL - URL) のどこでも設定できます。アナログ出力のターンダウンはセンサ上限 (URL) の最大 5:1 となります。
- 初期設定 (ユーザ固有の設定を注文しなかった場合) :
 スイッチポイント SP1 : 90 %、スイッチバックポイント RP1 : 10 %、
 スイッチポイント SP2 : 95 %、スイッチバックポイント RP2 : 15 %、
 アナログ出力 : LRV 0 %、URV 100 %

* 負のゲージ圧 (最大 0.4 MPa (60 psi)) の測定範囲では、スイッチポイントの設定は最小 1 kPa (0.15 psi) 単位となります。

15.2.3 スイッチング性能

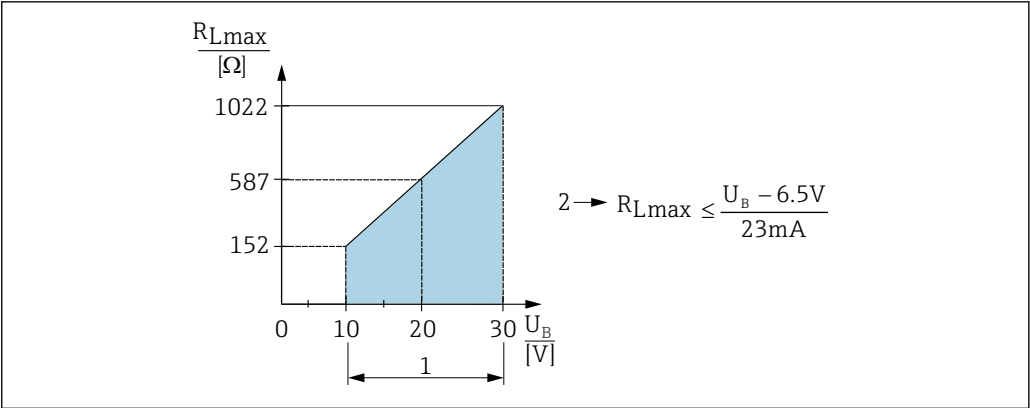
- スイッチが ON の時 : $I_a \leq 250 \text{ mA}$; スイッチが OFF の時 : $I_a \leq 1 \text{ mA}$
- スイッチ周期 : >10,000,000
- 電圧低下 PNP : $\leq 2 \text{ V}$
- 過負荷防止 : 開閉電流負荷自動テスト機能
 - 最大容量性負荷 : 14 μF (最大供給電圧時、抵抗負荷なし)
 - 最大繰り返し期間 : 0.5 s ; 最小 t_{on} : 4 ms
 - 過電流 ($f = 2 \text{ Hz}$) が発生した場合、周期的に保護回路から切断して「F804」が表示されます。

15.2.4 信号範囲 4~20 mA

3.8 mA~20.5 mA

15.2.5 負荷 (アナログ出力付き機器の場合)

最大負荷抵抗は端子電圧に依存するものであり、以下の計算式に従って計算されます。



A0031107

- 1 電源 DC 10 ～ 30 V
2 R_{Lmax} 最大負荷抵抗
 U_B 電源電圧

負荷が大きすぎる場合：

- エラー電流が出力され、「S803」が表示されます（出力：最小アラーム電流）。
- エラー状態を終了させることが可能か確認するため、周期的にチェックされます。

15.2.6 アラーム時の信号 4～20 mA

エラーに対する出力の応答は、NAMUR NE43 に準拠して制御されます。

エラーに対する電流出力の応答は、以下のパラメータで設定します。

- FCU「MIN」：最小アラーム電流 (≤ 3.6 mA) (オプション、下表を参照) → 図 56
- FCU「MAX」(工場設定)：最大アラーム電流 (≥ 21 mA) → 図 56
- FCU「HLD」(HOLD) (オプション、下表を参照)：最後に測定された電流値が保持されます。機器が始動すると、電流出力は「最小アラーム電流」(≤ 3.6 mA) に設定されます。→ 図 56



- 選択されたアラーム電流がすべてのエラーに対して使用されます。
- エラーおよび警告メッセージは PV 値ページ（表示レベルの最上位）にのみ表示され、操作メニューには表示されません。
- 操作メニューでは、表示背景色によってのみエラーが示されます。
- ステータス LED により、常にエラーが示されます。
- エラーおよび警告の確認応答はできません。イベントが保留中でなくなり次第、関連するメッセージが消えます。
- 機器の動作中にフェールセーフモードを直接変更することが可能です (下表を参照)。

フェールセーフモードの変更	図 確定後
MAX → MIN	直ちに有効
MIN → MAX	直ちに有効
HLD (HOLD) → MAX	直ちに有効
HLD (HOLD) → MIN	直ちに有効
MIN → HLD (HOLD)	エラー状態の範囲外で有効
MAX → HLD (HOLD)	エラー状態の範囲外で有効

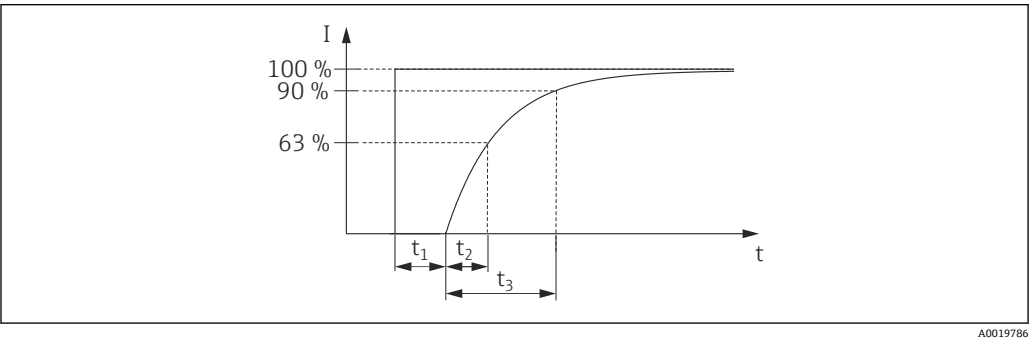
アラーム電流

機器	説明	オプション
PTC31B PTP31B PTP33B	調整済み最小アラーム電流	IA ¹⁾
PTC31B PTP31B PTP33B	1 低 ≤3.6 mA 2 高 ≥21 mA 3 最後の電流値	U ²⁾

- 1) 製品コンフィギュレータ、「サービス」のオーダーコード
- 2) 製品コンフィギュレータ、「校正/単位」のオーダーコード

15.2.7 むだ時間、時定数

むだ時間と時定数の表示：



A0019786

15.2.8 動的挙動

アナログ

むだ時間 (t_1) [ms]	時定数 (T63)、 t_2 [ms]	時定数 (T90)、 t_3 [ms]
7 ms	11 ms	16 ms

15.2.9 スイッチ出力の動的挙動

PNP スイッチ出力および 2 x PNP スイッチ出力：応答時間 ≤20 ms

15.3 セラミックダイアフラムの性能特性

15.3.1 基準動作条件

- IEC 60770 準拠
- 周囲温度 $T_A = +21 \sim +33 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+70 \sim +91 \text{ }^\circ\text{F}$) の範囲で一定
- 湿度 $\varphi =$ 定数 ($5 \sim 80 \text{ \% rH}$ の範囲内)
- 周囲圧力 $p_A = 86 \sim 106 \text{ kPa}$ ($12.47 \sim 15.37 \text{ psi}$) の範囲で一定
- 測定センサの $\pm 1^\circ$ 水平の範囲で一定（「取付け位置の影響」セクションも参照 → 図 16）
- ゼロ点ベーススパン
- ダイアフラムの材質： Al_2O_3 （アルミナセラミック、Ceraphire®）
- 電源電圧：DC 24 V $\pm$ DC $\pm 3 \text{ V}$
- 負荷：320 Ω （出力 4 $\sim$ 20 mA 時）

15.3.2 絶対圧力小レンジ測定の不確かさ

当社が標準で納入可能な測定の最小拡張不確か要素は以下のとおりです。

- 0.1 $\sim$ 3 kPa (0.0145 $\sim$ 0.435 psi) の範囲：読み値の 0.4 %
- < 0.1 kPa (0.0145 psi) の範囲：読み値の 1 %

15.3.3 取付け位置の影響

→ 図 16

15.3.4 分解能

電流出力：最小 1.6 μA

ディスプレイ：設定可能（初期設定：伝送器の最大精度を表示）

15.3.5 リファレンス精度

リファレンス精度は [DIN EN 60770] の限界点法に準拠し、非リニアリティ [DIN EN 61298-2 3.11]、圧力ヒステリシス [DIN EN 61298-23.13]、非繰り返し性 [DIN EN 61298-2 3.11] を加味して定められています。

機器	最大ターンダウンに対する校正済みスパンの %		
	リファレンス精度	非リニアリティ ¹⁾	非繰り返し性
PTC31B - 標準校正	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PTC31B - 高精度校正	± 0.3	± 0.1	± 0.1

1) 4 MPa (600 psi) センサの非リニアリティは、校正済みスパンの最大 $\pm 0.15\%$ から最大ターンダウンに達する場合があります。

ターンダウン範囲の概要 → 図 68

15.3.6 ゼロ出力および出力スパンの熱変化

測定センサ	$-20 \sim +85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \sim +185 \text{ }^\circ\text{F}$)	$-40 \sim -20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \sim -4 \text{ }^\circ\text{F}$) $+85 \sim +100 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+185 \sim +212 \text{ }^\circ\text{F}$)
	TD 1:1 の場合、URL の %	
< 0.1 MPa (15 psi)	< 1	< 1.2
$\geq 0.1 \text{ MPa}$ (15 psi)	< 0.8	< 1

15.3.7 長期安定性

1 年	5 年	8 年
URL の%		
±0.2	±0.4	作成中

15.3.8 スイッチオン時間

≤2 秒（測定範囲が小さい場合は、温度補償の影響に注意）

15.4 メタルダイアフラムの性能特性

15.4.1 基準動作条件

- IEC 60770 準拠
- 周囲温度 $T_A = +21 \sim +33 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+70 \sim +91 \text{ }^{\circ}\text{F}$) の範囲で一定
- 湿度 $\varphi =$ 定数 ($5 \sim 80 \text{ \% rH}$ の範囲内)
- 周囲圧力 $p_A = 86 \sim 106 \text{ kPa}$ ($12.47 \sim 15.37 \text{ psi}$) の範囲で一定
- 測定センサの設置位置 = 水平 $\pm 1^{\circ}$ の範囲で一定（「取付け位置の影響」セクションも参照 → 図 16）
- ゼロ点ベーススパン
- ダイアフラムの材質：SUS 316L 相当 (1.4435)
- 封入液：合成油ポリアルファオレフィン FDA 21 CFR 178.3620、NSF H1
- 電源電圧：DC 24 V $\pm$ DC $\pm 3 \text{ V}$
- 負荷：320 Ω （出力 4 ~ 20 mA 時）

15.4.2 絶対圧力小レンジ測定の不確かさ

当社が標準で納入可能な測定の最小拡張不確か要素は以下のとおりです。

- 0.1 ~ 3 kPa (0.0145 ~ 0.435 psi) の範囲：読み値の 0.4 %
- < 0.1 kPa (0.0145 psi) の範囲：読み値の 1 %

15.4.3 取付け位置の影響

→ 図 16

15.4.4 分解能

電流出力：最小 1.6 μA

ディスプレイ：設定可能（初期設定：伝送器の最大精度を表示）

15.4.5 リファレンス精度

リファレンス精度は [DIN EN 60770] の限界点法に準拠し、非直線性 [DIN EN 61298-2 3.11]、圧力ヒステリシス [DIN EN 61298-23.13]、非繰返し性 [DIN EN 61298-2 3.11] を加味して定められています。

機器	最大ターンダウンに対する校正済みスパンの %		
	リファレンス精度	非リニアリティ	非繰返し性
PTP31B - 標準校正	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PTP31B - 高精度校正	± 0.3	± 0.1	± 0.1
PTP33B - 標準校正	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PTP33B - 高精度校正	± 0.3	± 0.1	± 0.1

ターンダウン範囲の概要 → 図 69

15.4.6 ゼロ出力および出力スパンの熱変化

PTP31B

センサ	-20～+85 °C (-4～+185 °F)	-20～-40 °C (-4～-40 °F) +85～+100 °C (+185～+212 °F)
	TD 1:1 の場合、校正済みスパンの %	
<0.1 MPa (15 psi)	<1	<1.2
≥ 0.1 MPa (15 psi)	<0.8	<1

PTP33B

センサ	-10～+85 °C (+14～+185 °F)	+85～+100 °C (+185～+212 °F)
	TD 1:1 の場合、校正済みスパンの %	
<0.1 MPa (15 psi)	<1	<1.2
≥ 0.1 MPa (15 psi)	<0.8	<1

15.4.7 長期安定性

機器	1 年	5 年	8 年
	URL の%		
PTP31B PTP33B	±0.2	±0.4	準備中

15.4.8 スイッチオン時間

≤2 秒

15.5 環境

15.5.1 周囲温度範囲

機器	周囲温度範囲 ¹⁾
PTC31B PTP31B PTP33B	-20～+70 °C (-4～+158 °F) (温度限界の範囲内では表示速度やコントラストなどの光学特性の制限あり)

1) 例外: 次のケーブルは周囲温度範囲 -25～+70 °C (-13～+158 °F) に対応するように設計されています:
製品コンフィギュレータ、「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション「RZ」

15.5.2 保管温度範囲

-40～+85 °C (-40～+185 °F)

15.5.3 気候クラス

機器	気候クラス	注記
PTC31B PTP31B PTP33B	クラス 3K5	空気温度: -5～+45 °C (+23～+113 °F)、 相対湿度: 4～95 % IEC 721-3-3 に準拠 (結露不可)

15.5.4 保護等級

機器	接続	保護等級	オプション ¹⁾
PTC31B PTP31B PTP33B	ケーブル 5 m (16 ft)	IP66/67 NEMA Type 4X 容器	D
PTC31B PTP31B PTP33B	ケーブル 10 m (33 ft)	IP66/67 NEMA Type 4X 容器	E
PTC31B PTP31B PTP33B	ケーブル 25 m (82 ft)	IP66/67 NEMA Type 4X 容器	F
PTC31B PTP31B PTP33B	M12 プラグ	IP65/67 NEMA Type 4X 容器	M
PTC31B PTP31B PTP33B	バルブプラグ ISO4400 M16	IP65 NEMA Type 4X 容器	U
PTC31B PTP31B PTP33B	バルブプラグ ISO4400 NPT ½	IP65 NEMA Type 4X 容器	V

1) 製品コンフィギュレータの「電気接続」のオーダーコード

15.5.5 耐振動性

テスト基準	耐振動性
IEC 60068-2-64:2008	保証範囲 5～2000Hz : 0.05g ² /Hz

15.5.6 電磁適合性

- 干渉波の放出は EN 61326-1 機器 B に準拠
- 干渉波の適合性は EN 61326-1（工業環境）に準拠
- 最大偏差：1.5%、TD 1:1 の場合

詳細については、適合宣言を参照してください。

15.6 プロセス

15.6.1 セラミックダイアフラム付き機器の許容プロセス温度

機器	許容プロセス温度
PTC31B	-25～+100 °C (-13～+212 °F)

- 飽和蒸気アプリケーションの場合は、メタルダイアフラム付き機器を使用するか、または、断熱用のサイフォン管を設置してください。
- シールのプロセス温度範囲を確認してください。以下の表も参照してください。

シール	備考	許容プロセス温度	オプション
FKM	-	-20～+100 °C (-4～+212 °F)	A ¹⁾
FKM	酸素アプリケーション仕様	-10～+60 °C (+14～+140 °F)	A ¹⁾ および HB ²⁾
EPDM 70	-	-25～+100 °C (-13～+212 °F)	J ¹⁾

1) 製品コンフィギュレータ、「シール」のオーダーコード

2) 製品コンフィギュレータ、「サービス」のオーダーコード

温度が変動するアプリケーション

温度が頻繁に急変すると一時的に測定エラーが発生する原因となることがあります。数分後に温度補正が行われます。温度の変動幅が小さければ温度補正の遅れは少なくなり、変動幅が大きければ補正の遅れは大きくなります。

詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

15.6.2 メタルダイアフラム付き機器の許容プロセス温度

機器	許容プロセス温度
PTP31B	-40～+100 °C (-40～+212 °F)
PTP33B	-10～+100 °C (+14～+212 °F)
PTP33B 定置滅菌 (SIP)	+135°C (+275 °F)、最大 1 時間 (機器の動作可能、ただし、測定仕様の範囲外)

温度が変動するアプリケーション

温度が頻繁に急変すると一時的に測定エラーが発生する原因となることがあります。温度の変動幅が小さければ温度補正の遅れは少なくなり、変動幅が大きければ補正の遅れは大きくなります。

詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

15.6.3 圧力仕様

警告

測定機器の最大圧力は、圧力に関する最も弱い要素により異なります。

- ▶ 圧力仕様については、技術仕様書の「測定範囲」セクションおよび「構造」セクションを参照してください。
- ▶ 欧州圧力機器指令 (2014/68/EU) では、略語「PS」が使用されます。この略語「PS」は機器の MWP (最大動作圧力) と同じです。
- ▶ MWP (最大動作圧力) : MWP (最大動作圧力) は銘板に明記されています。この値は基準温度 +20 °C (+68 °F) に基づくものであり、時間の制限なく機器に適用できます。圧力と温度の関係を確認してください。
- ▶ OPL (許容最大圧力) : 試験圧力はセンサの許容最大圧力に相当し、測定が仕様の範囲内であり、永久的な損傷が発生しないことを確認するためだけに、一時的に適用されます。センサ公称値よりもプロセス接続の OPL (許容最大圧力) 値が小さくなるようなセンサレンジとプロセス接続の組み合わせが選択されている場合は、工場で、機器の OPL 値がプロセス接続の最大の OPL 値に合わせて設定されます。センサの全範囲を使用する場合は、高い OPL 値のプロセス接続を選択します。
- ▶ セラミックダイアフラム付き機器の場合 : スチームハンマを防止してください。スチームハンマにより、ゼロ点がずれることがあります。推奨 : CIP 洗浄後に残留物 (水滴または結露) がダイアフラムに残り、次の蒸気洗浄を実施するときに局所的なスチームハンマが発生する可能性があります。実地では、ダイアフラムを乾燥させると (例 : ブローにより) スチームハンマを防止できることが実証されています。

索引

記号

修理コンセプト	44
廃棄	44

C

CE マーク (適合宣言)	10
COD (ロックコード)	25, 62

D

DIAG レベル	63
DOF	61
dR1/dR2	53
DRO	61
dS1/dS2	53
DVA	60

E

EF レベル	53
--------	----

F

FCU	56
FH1/FH2	35, 50
FL1/FL2	35, 50
FNC	55
FNO	55

G

GTL	37, 55
GTU	37, 56
GTZ	31, 59

H

HI	58
HNC	55
HNO	54

L

LCK (ロック解除コード)	25, 61
LO	58
LST	63

O

OFF	57
ON	58

R

RES	53
RP1/RP2	33, 48
RVC	63

S

SM1	63
SM2、2つのスイッチ出力を備えた機器用	64
SM2、4～20 mA 電流出力の機器用	63
SP1/SP2	33, 48
STA	63
STL	36, 52

STU	36, 52
-----	--------

T

TAU	60
-----	----

U

UNI	58
-----	----

Z

ZRO	30, 59
-----	--------

ア

圧力計の設定	28
圧力測定の設定	28
アプリケーション	9
安全上の注意事項	
基本	9

イ

イベントテキスト	40
----------	----

カ

外部洗浄	43
------	----

キ

機器の使用	
不適切な用途	9
不明な場合	9
用途を参照	

ケ

現場表示器	
アラーム状態時を参照	
診断メッセージを参照	

サ

作業員	
要件	9

シ

診断	
シンボル	40
診断イベント	40
診断メッセージ	40

ス

ステータス信号	40
---------	----

セ

製品の安全性	10
洗浄	43

ソ

操作上の安全性	10
操作メニュー	
概要	45
パラメータの説明	48
測定物	9

テ

適合宣言 10

適用分野

残存リスク 9

ト

トラブルシューティング 39

ハ

廃棄 43

メ

銘板 14

メニュー

概要 45

パラメータの説明 48

メンテナンス 43

ヨ

用途 9

ロ

労働安全 9



www.addresses.endress.com
