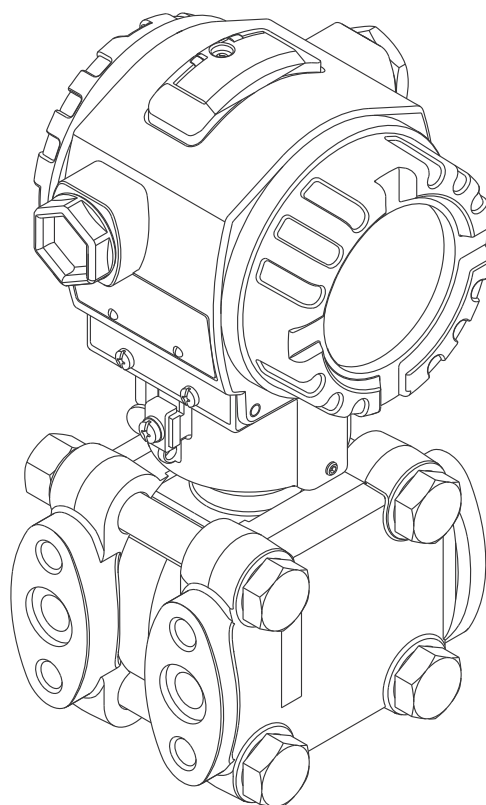
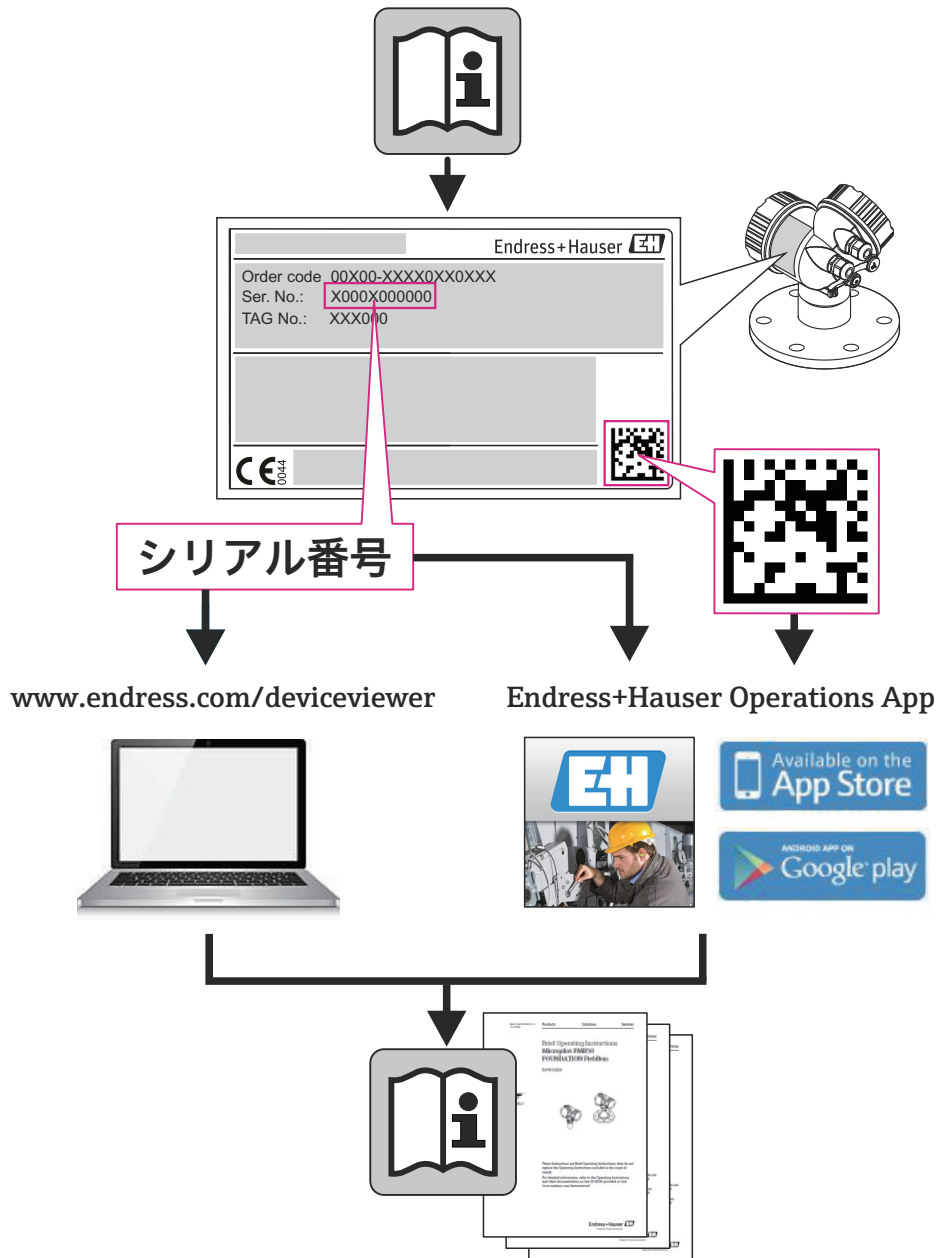


# 取扱説明書

## **Deltabar S FMD77/FMD78/ PMD75**

差圧測定





A0023555

本機で作業したり、本機を使用する場合に必ず手に取ることのできる安全な場所に本書を保管してください。

要員やプラントに対する危険を避けるため、「基本安全注意事項」セクションおよび本書に記載されている作業手順に関するその他のすべての安全注意事項を熟読してください。

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。弊社営業所もしくは販売代理店が、本取扱説明書に関する最新の情報および更新情報を提供いたします。

# 目次

|          |                               |           |           |                                |           |
|----------|-------------------------------|-----------|-----------|--------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>資料情報</b> .....             | <b>4</b>  | <b>8</b>  | <b>メンテナンス</b> .....            | <b>63</b> |
| 1.1      | 資料の機能 .....                   | 4         | 8.1       | 洗浄方法 .....                     | 63        |
| 1.2      | 使用されるシンボル .....               | 4         | 8.2       | 外装のクリーニング .....                | 63        |
| <b>2</b> | <b>基本安全注意事項</b> .....         | <b>6</b>  | <b>9</b>  | <b>トラブルシューティング</b> .....       | <b>64</b> |
| 2.1      | 要員の要件 .....                   | 6         | 9.1       | メッセージ .....                    | 64        |
| 2.2      | 用途 .....                      | 6         | 9.2       | エラー時の出力 .....                  | 71        |
| 2.3      | 労働安全 .....                    | 6         | 9.3       | メッセージ確認 .....                  | 72        |
| 2.4      | 操作上の安全性 .....                 | 6         | 9.4       | 修理 .....                       | 73        |
| 2.5      | 危険場所 .....                    | 7         | 9.5       | 防爆エリアでの使用が許可された機器の<br>修理 ..... | 73        |
| 2.6      | 製品の安全性 .....                  | 7         | 9.6       | スペアパーツ .....                   | 73        |
| 2.7      | 機能安全 SIL3 (オプション) .....       | 7         | 9.7       | 返却 .....                       | 73        |
| <b>3</b> | <b>識別情報</b> .....             | <b>8</b>  | 9.8       | 廃棄 .....                       | 73        |
| 3.1      | 製品の識別 .....                   | 8         | 9.9       | ソフトウェア履歴 .....                 | 74        |
| 3.2      | 機器構成 .....                    | 8         | <b>10</b> | <b>技術データ</b> .....             | <b>76</b> |
| 3.3      | 納入範囲 .....                    | 10        |           | <b>索引</b> .....                | <b>77</b> |
| 3.4      | CE マーク、適合宣言 .....             | 10        |           |                                |           |
| 3.5      | 登録商標 .....                    | 10        |           |                                |           |
| <b>4</b> | <b>設置</b> .....               | <b>11</b> |           |                                |           |
| 4.1      | 納品内容確認と保存 .....               | 11        |           |                                |           |
| 4.2      | 設置条件 .....                    | 11        |           |                                |           |
| 4.3      | 設置方法 .....                    | 12        |           |                                |           |
| 4.4      | 設置後の確認 .....                  | 25        |           |                                |           |
| <b>5</b> | <b>配線</b> .....               | <b>26</b> |           |                                |           |
| 5.1      | 機器の接続 .....                   | 26        |           |                                |           |
| 5.2      | 計測機器の接続 .....                 | 28        |           |                                |           |
| 5.3      | 電位整合 .....                    | 30        |           |                                |           |
| 5.4      | 過電圧保護 (オプション) .....           | 30        |           |                                |           |
| 5.5      | 配線状況の確認 .....                 | 30        |           |                                |           |
| <b>6</b> | <b>操作</b> .....               | <b>31</b> |           |                                |           |
| 6.1      | 機器本体ディスプレイ (オプション) .....      | 31        |           |                                |           |
| 6.2      | 動作部 .....                     | 33        |           |                                |           |
| 6.3      | 現場操作 - 機器本体ディスプレイ未接続 .....    | 35        |           |                                |           |
| 6.4      | 現場操作 - 機器本体ディスプレイ接続 .....     | 39        |           |                                |           |
| 6.5      | HistoROM®/M-DAT (オプション) ..... | 42        |           |                                |           |
| 6.6      | SFX100 による操作 .....            | 44        |           |                                |           |
| 6.7      | FieldCare .....               | 44        |           |                                |           |
| 6.8      | 操作ロック / ロック解除 .....           | 45        |           |                                |           |
| 6.9      | 初期設定 (リセット) .....             | 46        |           |                                |           |
| <b>7</b> | <b>設定</b> .....               | <b>48</b> |           |                                |           |
| 7.1      | メッセージの設定 .....                | 48        |           |                                |           |
| 7.2      | ファンクションチェック .....             | 48        |           |                                |           |
| 7.3      | 言語・測定モード選択 .....              | 48        |           |                                |           |
| 7.4      | 位置補正 .....                    | 49        |           |                                |           |
| 7.5      | 流量測定 .....                    | 50        |           |                                |           |
| 7.6      | レベル測定 .....                   | 53        |           |                                |           |
| 7.7      | 差圧測定 .....                    | 60        |           |                                |           |





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  |
|--|---|
| <br>A0011189-DE   | <b>危険！</b><br>危険な状況を警告するシンボルです。この状況を回避できなかった場合、重傷または致命傷につながります。       |
| <br>A0011190-DE   | <b>警告！</b><br>危険な状況を警告するシンボルです。この状況を回避できなかった場合、重傷または致命傷につながる恐れがあります。  |
| <br>A0011191-DE   | <b>注意！</b><br>危険な状況を警告するシンボルです。この状況を回避できなかった場合、軽傷または中程度のけがを負う恐れがあります。 |
| <br>A0011192-DE | <b>注記！</b><br>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  |
|---|--|--|---|
|  | 直流   |  | 交流  |
|  | 直流および交流                                    |  | <b>接地端子</b><br>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                              |
|  | <b>保護接地端子</b><br>その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子 |  | <b>等電位接続</b><br>工場の接地システムとの接続。各国または各会社の規範に応じて、たとえば等電位線や一点接地システムといった接続があります。 |

1.2.3 工具シンボル

| シンボル  | 意味    |
|---|-------|
| <br>A0011221 | 六角レンチ |
| <br>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                                      |
|---|---|
| <br>A0011182   | <b>許可</b><br>許可された手順、プロセス、動作であることを示します。 |
| <br>A0011184   | <b>禁止</b><br>禁止された手順、プロセス、動作であることを示します。 |
| <br>A0011193   | <b>ヒント</b><br>追加情報を示します。                |
| <br>A0015482   | 資料参照                                    |
| <br>A0015484   | ページ参照                                   |
| <br>A0015487   | 図参照                                     |
| 1., 2., 3., ...   | 一連のステップ                                 |
| <br>A0018343   | 一連の動作の結果                                |
| <br>A0015502 | 目視検査                                    |

### 1.2.5 図中のシンボル

| シンボル            | 意味      |
|-----------------|---------|
| 1, 2, 3, 4, ... | 項目番号    |
| 1., 2., 3., ... | 一連のステップ |
| A, B, C, D, ... | 図       |

### 1.2.6 機器のシンボル

| シンボル  | 意味   |
|---|--|
| <br>A0019159 | <b>安全注意事項</b><br>関連する取扱説明書に記載された安全注意事項に注意してください。 |

### 1.2.7 登録商標

KALREZ (カルレッツ)、VITON (バイトン)、TEFLON (テフロン)  
E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA の登録商標です。

TRI-CLAMP (トリクランプ)  
Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA の登録商標です。

HART  
HART Communication Foundation, Austin, USA. の登録商標

GORE-TEX (ゴアテックス)®  
W.L. Gore & Associates, Inc., USA の登録商標です。

## 2 基本安全注意事項

### 2.1 要員の要件

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

- 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること
- 施設責任者の許可を得ていること
- 各地域 / 各国の法規を熟知していること
- 専門作業員は作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、および証明書（用途に応じて）の説明を熟読して理解しておく必要があります。
- 指示および基本条件を遵守してください。

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
- 本取扱説明書の指示に従ってください。

### 2.2 用途

Deltabar S は、差圧 / 流量 / レベル測定用の差圧伝送器です。

#### 2.2.1 不適切な用途

不適切な、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、Endress+Hauser 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。

### 2.3 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。
- 電源電圧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、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。
- ▶ Endress+Hauser 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 危険場所

危険場所で機器を使用する場合に、要員やプラントが危険にさらされないよう、以下の点にご注意ください（例：爆発防止、圧力容器安全）。

- 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。
- 本書に付随する別冊の補足資料の記載事項にご注意ください。

## 2.6 製品の安全性

本機は、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要件および法的要件を満たしています。また、機器固有の EC 適合宣言に明記された EC 指令にも準拠します。Endress+Hauser は機器に CE マークを貼付することにより、機器の適合性を保証します。

## 2.7 機能安全 SIL3（オプション）

安全度水準が指定された用途に機器を使用する場合は、機能安全マニュアルに従う必要があります。

## 3 識別情報

### 3.1 製品の識別

機器を識別するには以下の方法があります。

- 銘板の仕様情報
- 納品書に記載されたオーダーコード（機器仕様コードの明細付き）
- 銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワーに入力  
（[www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)）：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資料の一覧を確認するには、銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー（[www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)）に入力します。

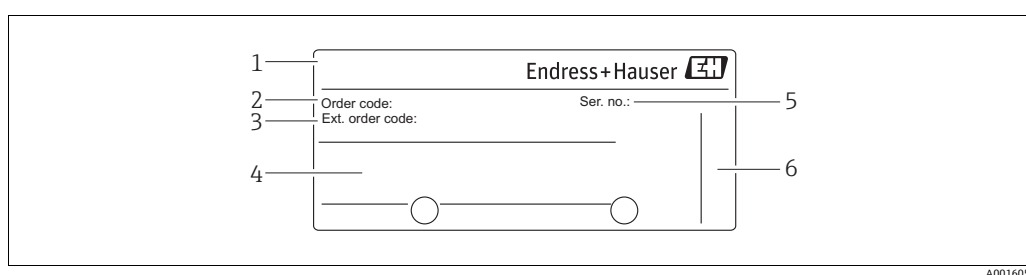
### 3.2 機器構成

#### 3.2.1 銘板

- MWP（最大作動圧力）は銘板に指定されています。この値は基準温度 20 °C（68 °F）、ASME フランジの場合は 100 °F を基準にしています。
- 高温で許容される圧力値は以下の規格に示されています。
  - EN 1092-1: 2001 Tab. 18 <sup>1)</sup>
  - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
  - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
  - JIS B 2220
- PMD75 の場合、MWP は技術仕様書（TI00382P）の「周囲温度範囲」および「許容プロセス温度」セクションで指定された温度範囲に適用されます。
- 試験圧力は、機器の過大圧限界（OPL = MWP x 1.5）に相当します。
- 欧州圧力機器指令（EC Directive 97/23/EC）では略語「PS」を使用します。この略語「PS」は計測機器の MWP（最大作動圧力）と同じです。

1) 安定温度特性に関して、材料 1.4435 および 1.4404 は EN 1092-1 Tab. 18 の 13EO 下で同じグループにまとめられます。2つの材料の化学構造は同じです。

アルミニウムハウジング（T14/T15）およびステンレスハウジング（T14）



A0016056

図 1: 銘板

- 1 機器名
- 2 オーダーコード（再注文用）
- 3 拡張オーダーコード（完全）
- 4 技術データ
- 5 シリアル番号（識別用）
- 6 製造者の住所



危険場所で使用する機器には、追加の銘板がはめ込まれています。

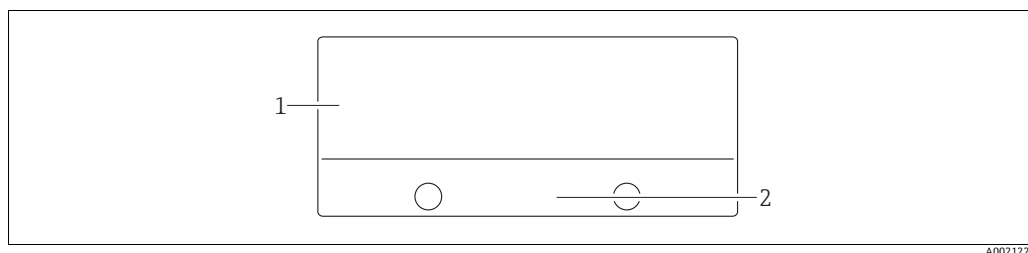


図 2: 追加の銘板

- 1 認定に関する情報
- 2 安全注意事項の文書番号または図面番号

酸素使用に適合する、または PVDF プロセス接続付きの機器には、追加の銘板がはめ込まれています。

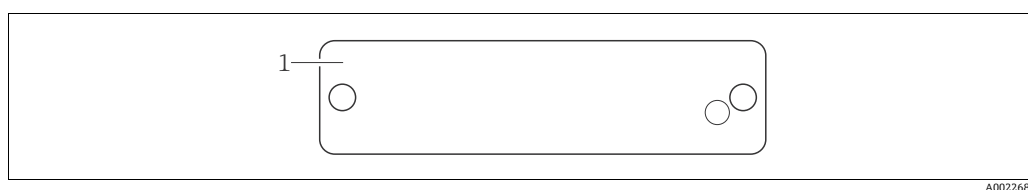


図 3: 追加の銘板

- 1 許容使用範囲

### サニタリ仕様ステンレスハウジング (T17)

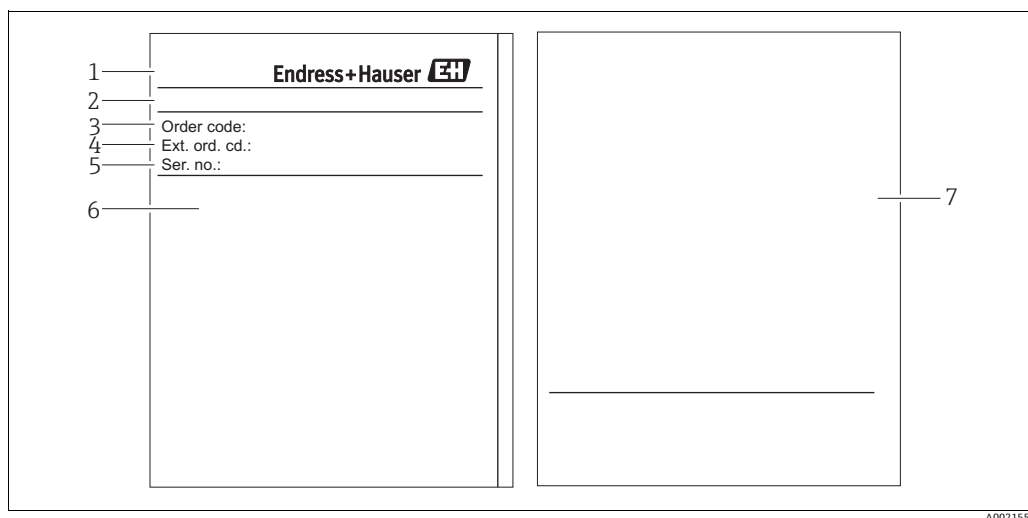


図 4: 銘板

- 1 機器名
- 2 製造者の住所
- 3 オーダーコード (再注文用)
- 4 拡張オーダーコード (完全)
- 5 シリアル番号 (識別用)
- 6 技術データ
- 7 認定に関する情報、および安全注意事項の文書番号または図面番号

### 3.2.2 センサタイプの識別

取扱説明書 (BA00274P) のパラメータ「センサタイプ」を参照してください。

### 3.3 納入範囲

製品の納入範囲は下記の通りです。

- Deltabar S 差圧伝送器
- SUS 316L 相当または C22.8 サイドフランジ付き PMD75 の場合：2 × ベントバルブ (SUS 316L 相当)
- SUS 316L 相当または C22.8 サイドフランジ付き PMD75 の場合：追加の 4 × ロックネジ (SUS 316L 相当)
- 「HistoROM/M-DAT」オプションを使用する機器の場合：  
Endress+Hauser の操作プログラムを収録した CD-ROM
- オプションアクセサリ

ドキュメンテーション：

- 取扱説明書 BA00270P および BA00274P はインターネットで入手できます。  
→ [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download を参照してください。
- 簡易取扱説明書 KA01018P
- 簡易取扱説明書 KA00218P
- 最終検査報告書
- ATEX、IECEX、NEPSI 対応機器の場合は安全注意事項
- オプション：出荷時校正フォーム、試験認定証

### 3.4 CE マーク、適合宣言

本機器は最新技術水準の安全要件に適合するよう設計され、検査を受けて安全に操作できることが確認されたうえで、工場から出荷されています。本機器は EC 適合宣言に列挙されている適用規格、規則と、EC 指令の法的要件にも適合します。Endress+Hauser は本製品が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

### 3.5 登録商標

KALREZ (カルレッツ)、VITON (バイトン)、TEFLON (テフロン)  
E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA の登録商標です。

TRI-CLAMP (トリクランプ)

Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA の登録商標です。

HART

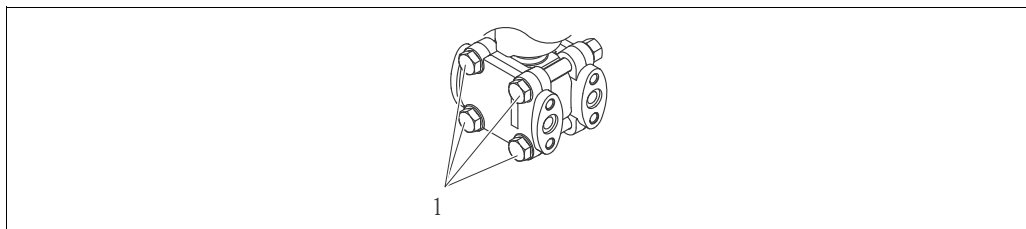
HART Communication Foundation, Austin, USA. の登録商標

## 4 設置

### 注記

不適切な取扱い！  
機器が損傷します。

- ▶ いかなる場合でも項目番号 (1) のネジを取り外すことは許容されないものであり、取り外した場合は保証が無効になります。



A0025336

### 4.1 納品内容確認と保存

#### 4.1.1 納品内容確認

- 製品がパッキングされていてダメージを受けていないことを確認してください。
- 注文した型式通りの製品であることを確認してください。

#### 4.1.2 輸送

##### ▲ 警告

不適切な輸送

ハウジングおよびダイアフラムが損傷したり、負傷する恐れがあります。

- ▶ 独自の梱包またはプロセス接続で、計測機器を測定点に輸送します。
- ▶ 18 kg (39.69 lbs) 以上の機器については、安全のしおりおよび輸送条件にしたがってください。

#### 4.1.3 保存

機器は湿気のない、清潔な場所に保管し、衝撃から保護します (EN 837-2)。

保存温度範囲：

- -40 ~ +90 °C (-40 ~ +194 °F)
- 機器本体ディスプレイ：-40 ~ +85 °C (-40 ~ +185 °F)
- 分離型ハウジング：-40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F)

### 4.2 設置条件

#### 4.2.1 寸法

→ 寸法については、Deltabar S の技術仕様書 (TI00382P) の「機械的構造」セクションを参照してください。

## 4.3 設置方法

- Deltabar S の方向によっては測定値が変動することがあります（タンクが空でも測定値はゼロを示しません）。このゼロ点シフトは直接、機器の [E] キーを使うか、リモート操作で修正することができます。34 ページの「機器本体操作キーの機能 - 機器本体ディスプレイ未接続」または 49 ページの「位置補正」を参照してください。
- FMD77 および FMD78 については、19 ページのセクション 4.3.4「ダイアフラムシールのある機器の設置方法（FMD78）」を参照してください。
- 一般的に推奨される導圧管については、DIN 19210「Methods for Measurement Of Fluid Flow- Differential Pressure Piping For Flow Measurement」または対応する国内または国際規格を参照してください。
- 3 バルブマニホールドまたは 5 バルブマニホールドを使用すると、プロセスを中断することなく簡単に設定、設置、およびメンテナンスができます。
- 導圧管を屋外にパイプする場合、パイプ熱トレーシングなど十分な耐凍結保護を実施してください。
- 導圧管の設置には、少なくとも 10 % の単調傾斜が必要です。
- 機器本体ディスプレイを見やすくするために、ハウジングを最大 380° 回転できます。25 ページのセクション 4.3.9「ハウジングの回転」を参照してください。
- Endress+Hauser はパイプまたは壁に設置するための取付け金具を提供します。23 ページのセクション 4.3.7「壁、パイプへの取付け（オプション）」を参照してください。

### 4.3.1 流量測定用の設置

- Deltabar S、オリフィスプレート付き（TI00422P、Deltatop DO6x）
- Deltabar S、ピトー管付き（TI00425P、Deltatop DP6x）

Deltabar S 差圧伝送器を使用した流量測定に関する詳細については、以下を参照してください。

#### PMD75 による気体の流量測定

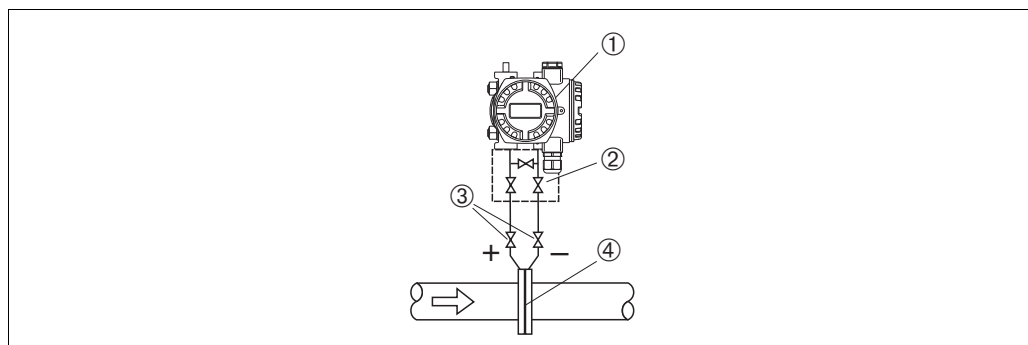
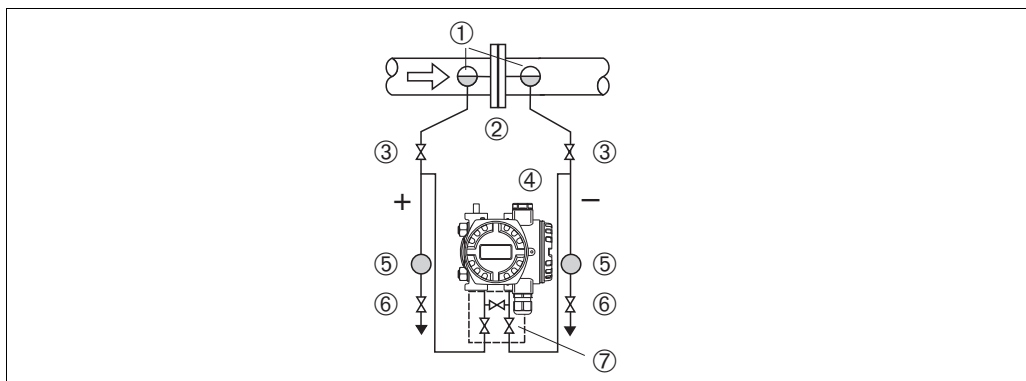


図 5: PMD75 による気体流量測定の機器配置

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Deltabar S（ここでは PMD75） |
| 2 | 3 バルブマニホールド            |
| 3 | シャットオフバルブ              |
| 4 | オリフィスプレートまたはピトー管       |

- 凝縮液がプロセスパイプ内に流れるように、Deltabar S を測定点より上に取り付けます。

## PMD75 による蒸気の流量測定



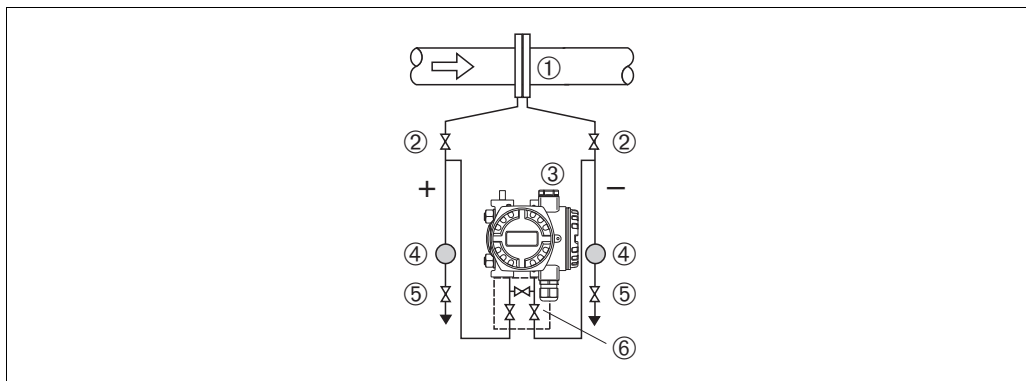
P01-PM75xxx-11-xx-xx-xx-001

図 6: PMD75 による蒸気流量測定の機器配置

- 1 コンデンスポット
- 2 オリフィスプレートまたはビトー管
- 3 シャットオフバルブ
- 4 Deltabar S (ここでは PMD75)
- 5 セパレータ
- 6 ドレンバルブ
- 7 3 バルブマニホールド

- Deltabar S を測定点より下に取り付けます。
- Deltabar S から同じ距離で、タッピングポイントと同じレベルにコンデンスポットを取り付けます。
- 設定の前に、導圧管をコンデンスポットの高さまで満たします。

## PMD75 による液体の流量測定



P01-PM75xxx-11-xx-xx-xx-002

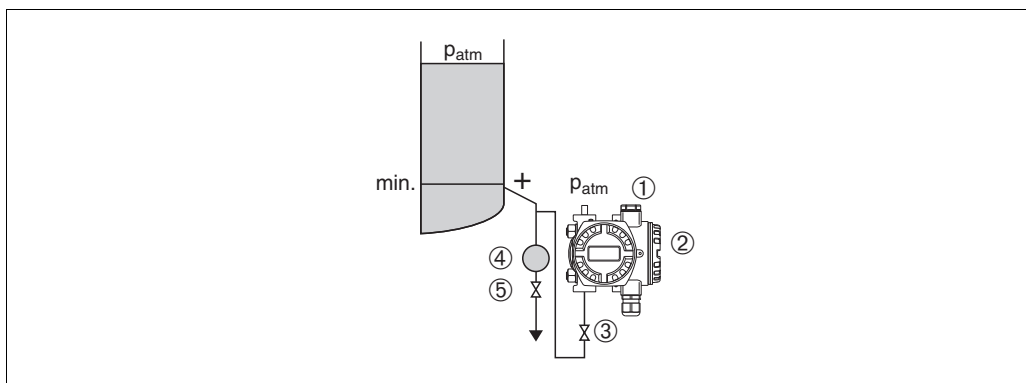
図 7: PMD75 による液体流量測定の機器配置

- 1 オリフィスプレートまたはビトー管
- 2 シャットオフバルブ
- 3 Deltabar S (ここでは PMD75)
- 4 セパレータ
- 5 ドレンバルブ
- 6 3 バルブマニホールド

- 導圧管に常に液体が満たされ、気泡がプロセスパイプに逆流できるよう、Deltabar S を測定点より下に取り付けます。
- 汚濁液など固形物を含む媒体の測定では、除去目的でセパレータやドレンバルブの設置が役立ちます。

### 4.3.2 レベル測定用の設置

#### PMD75 による開放タンク内のレベル測定



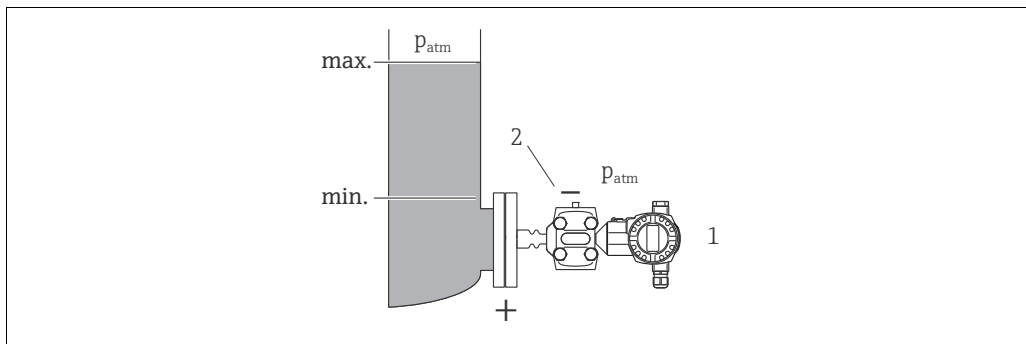
P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-003

図 8: PMD75 による開放タンク内レベル測定の機器配置

- 1 マイナス側は大気圧に開放します。
- 2 Deltabar S (ここでは PMD75)
- 3 シャットオフバルブ
- 4 セパレータ
- 5 ドレンバルブ

- 導圧管に常に液体が満たされるよう、Deltabar S を下部測定接続部より下に取り付けます。
- マイナス側は大気圧に開放します。
- 汚濁液など固形物を含む媒体の測定では、除去目的でセパレータやドレンバルブの設置が役立ちます。

#### FMD77 による開放タンク内のレベル測定



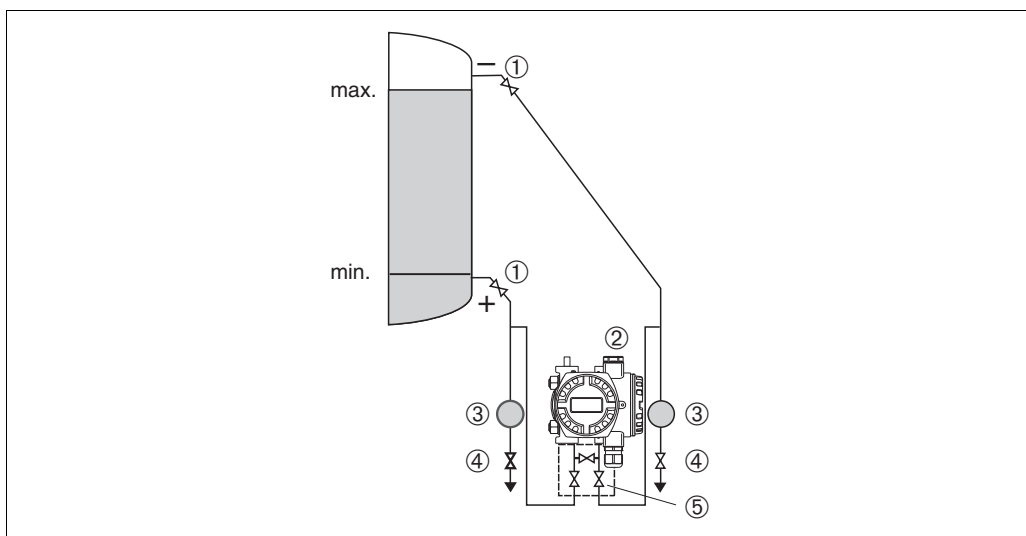
A0024164

図 9: FMD77 による開放タンク内レベル測定の機器配置

- 1 Deltabar S (ここでは FMD77)
- 2 マイナス側は大気圧に開放します。

- タンクに Deltabar S を直接取り付けます。→ 20 ページのセクション 4.3.5「フランジ取付け用シール」を参照
- マイナス側は大気圧に開放します。

## PMD75 による密閉タンク内のレベル測定



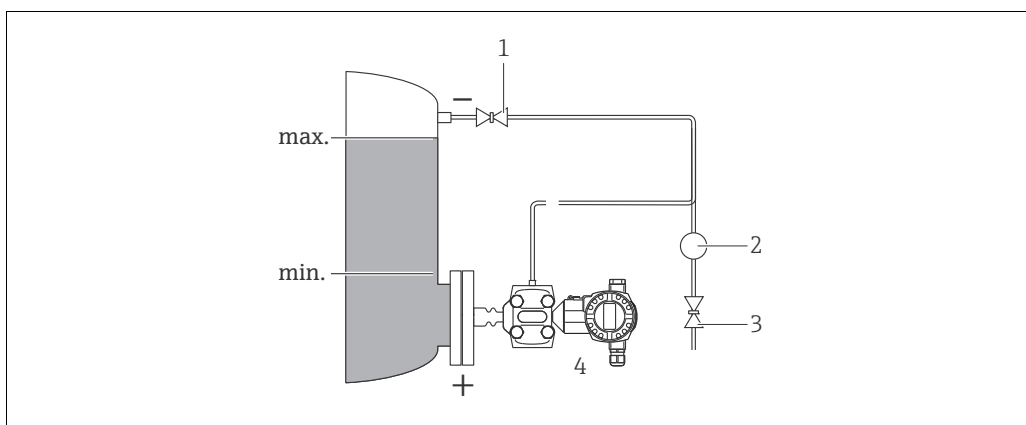
P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-004

図 10: PMD75 による密閉タンク内レベル測定の機器配置

- 1 シャットオフバルブ
- 2 Deltabar S (ここでは PMD75)
- 3 セパレータ
- 4 ドレンバルブ
- 5 3 バルブマニホールド

- 導圧管に常に液体が満たされるよう、Deltabar S を下部測定接続部より下に取り付けます。
- マイナス側の導圧管を常に最大レベルの上に接続します。
- 汚濁液など固形物を含む媒体の測定では、除去目的でセパレータやドレンバルブの設置が役立ちます。

## FMD77 による密閉タンク内のレベル測定



A0024163

図 11: FMD77 による密閉タンク内レベル測定の機器配置

- 1 シャットオフバルブ
- 2 セパレータ
- 3 ドレンバルブ
- 4 Deltabar S (ここでは FMD77)

- タンクに Deltabar S を直接取り付けます。→ 20 ページのセクション 4.3.5「フランジ取付け用シール」を参照
- マイナス側の導圧管を常に最大レベルの上に接続します。
- 汚濁液など固形物を含む媒体の測定では、除去目的でセパレータやドレンバルブの設置が役立ちます。

## FMD78 による密閉タンク内のレベル測定

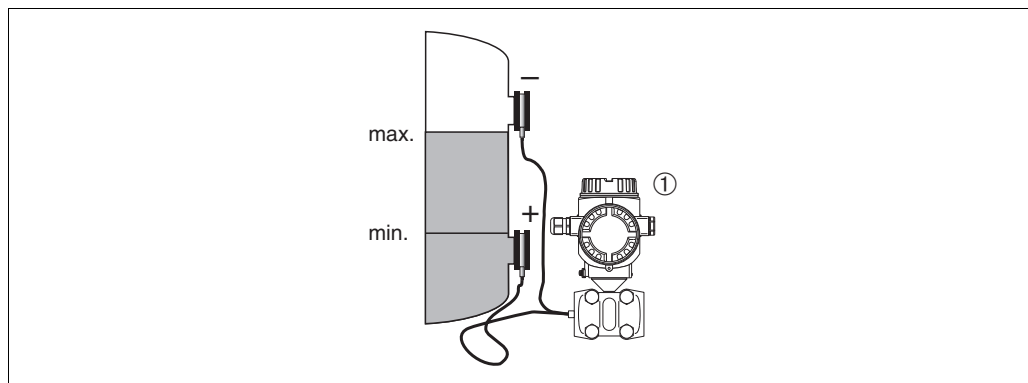


図 12: FMD78 による密閉タンク内レベル測定の機器配置

1 Deltabar S (ここでは FMD78)

- Deltabar S を下側のダイアフラムシールの下に取り付けます。→ 19 ページのセクション 4.3.4 「ダイアフラムシールのある機器の設置方法 (FMD78)」を参照
- 両方のキャピラリの周囲温度を同じにする必要があります。

レベル測定は、下側ダイアフラムシールの上端と上側ダイアフラムシールの下端の間でのみ実施されます。

## PMD70/PMD75 によるベーパーが発生する密閉タンク内のレベル測定

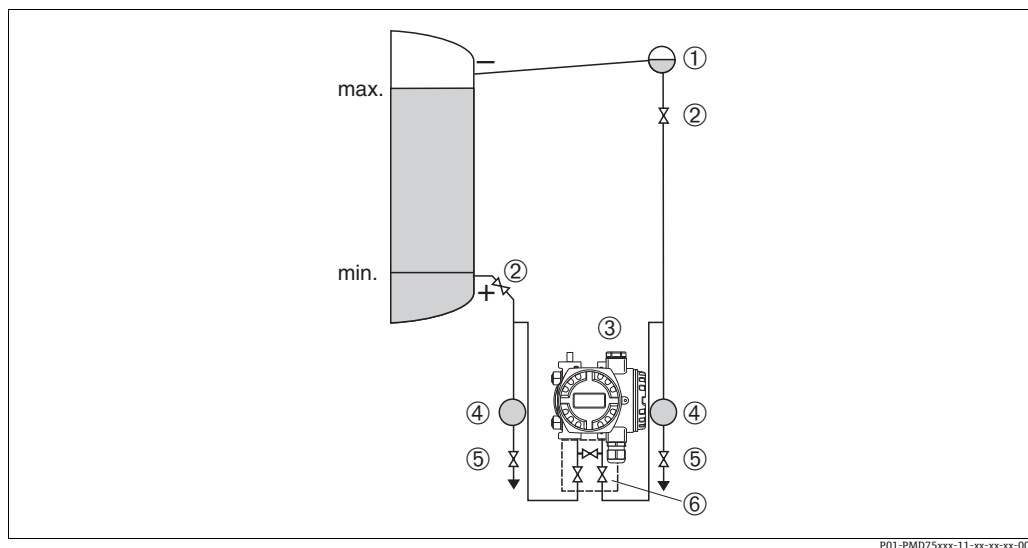


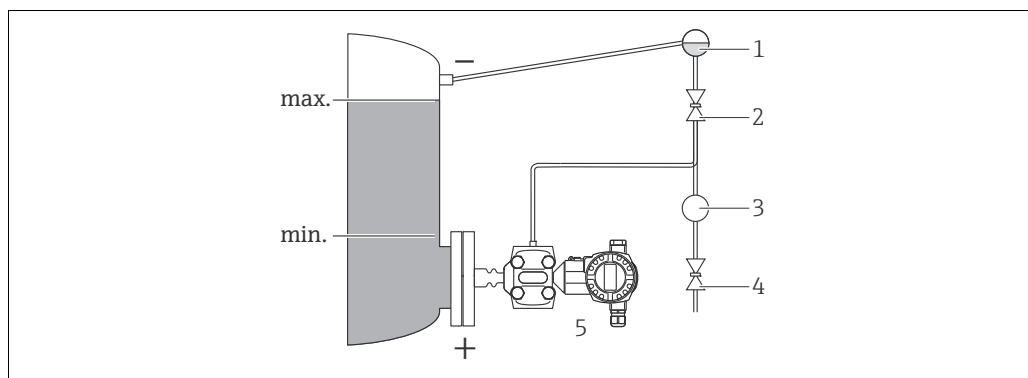
図 13: PMD75 によるベーパーが発生するタンク内のレベル測定の機器配置

- 1 コンデンスポット
- 2 シャットオフバルブ
- 3 Deltabar S (ここでは PMD75)
- 4 セパレータ
- 5 ドレンバルブ
- 6 3 バルブマニホールド

- 導圧管に常に液体が満たされるよう、Deltabar S を下部測定接続部より下に取り付けます。
- マイナス側の導圧管を常に最大レベルの上に接続します。
- コンデンスポットにより、マイナス側の圧力が一定に保たれます。
- 汚濁液など固形物を含む媒体の測定では、除去目的でセパレータやドレンバルブの設置が役立ちます。



## PMD77 によるベーパーが発生する密閉タンク内のレベル測定



A0024162

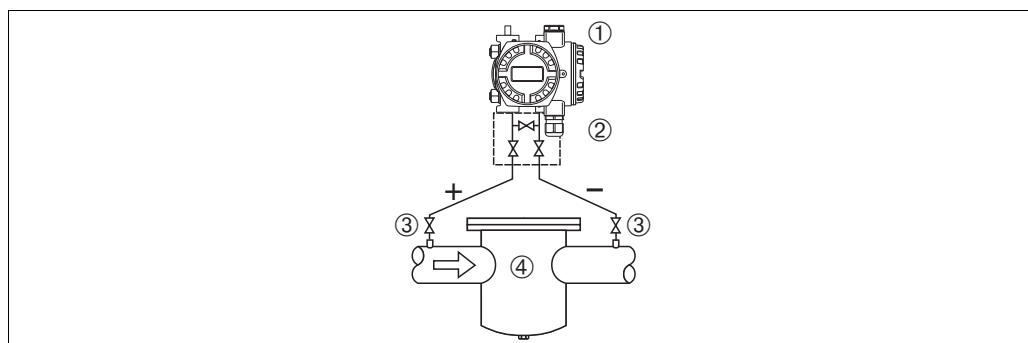
図 14: FMD77 によるベーパーが発生するタンク内のレベル測定の機器配置

- 1 コンデンスポット
- 2 シャットオフバルブ
- 3 セパレータ
- 4 ドレンバルブ
- 5 Deltabar S (ここでは FMD77)

- タンクに Deltabar S を直接取り付けます。→ 20 ページのセクション 4.3.5「フランジ取付け用シール」を参照
- マイナス側の導圧管を常に最大レベルの上に接続します。
- コンデンスポットにより、マイナス側の圧力が一定に保たれます。
- 汚濁液など固形物を含む媒体の測定では、除去目的でセパレータやドレンバルブの設置が役立ちます。

## 4.3.3 差圧測定用の設置

## PMD75 による気体および蒸気の差圧測定



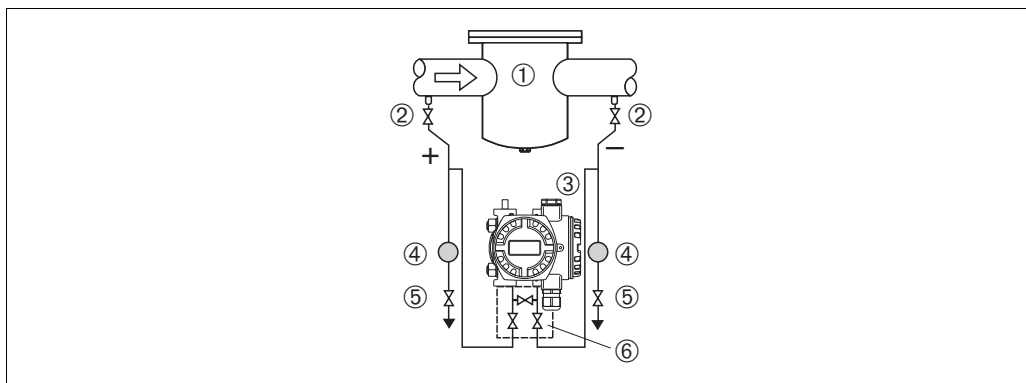
P01-PM075xxx-11-xx-xx-xx-006

図 15: PMD75 による気体および蒸気差圧測定の機器配置

- 1 Deltabar S (ここでは PMD75)
- 2 3 バルブマニホールド
- 3 シャットオフバルブ
- 4 フィルタなど

- 凝縮液がプロセスパイプ内に流れるように、Deltabar S を測定点より上に取り付けます。

## PMD75 による液体の差圧測定



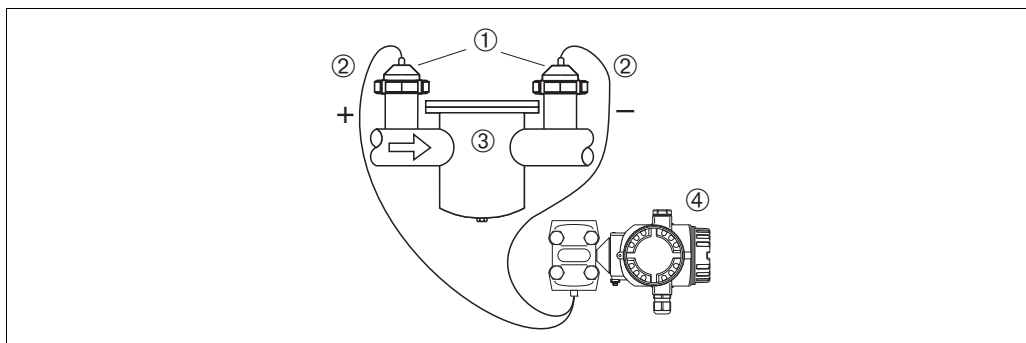
P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-007

図 16: PMD75 による液体差圧測定の機器配置

- 1 フィルタなど
- 2 シャットオフバルブ
- 3 Deltabar S (ここでは PMD75)
- 4 セパレータ
- 5 ドレンバルブ
- 6 3 バルブマニホールド

- 導圧管に常に液体が満たされ、気泡がプロセスパイプに逆流できるよう、Deltabar S を測定点より下に取り付けます。
- 汚濁液など固形物を含む媒体の測定では、除去目的でセパレータやドレンバルブの設置が役立ちます。

## FMD78 による気体、蒸気、および液体中の差圧測定



P01-FMD78xxx-11-xx-xx-xx-000

図 17: FMD78 による気体、蒸気、および液体差圧測定の機器配置

- 1 ダイアフラムシール
- 2 キャピラリ
- 3 フィルタなど
- 4 Deltabar S (ここでは FMD78)

- キャピラリ付きダイアフラムシールをパイプの上部または側面に取り付けます。
- 真空中で使用する場合は、Deltabar S を測定点より下に取り付けます。→ 19 ページのセクション 4.3.4 「ダイアフラムシールのある機器の設置方法 (FMD78)」、「真空中での使用」項を参照。
- 両方のキャピラリの周囲温度を同じにする必要があります。

#### 4.3.4 ダイアフラムシールのある機器の設置方法 (FMD78)

- ダイアフラムシールと圧力伝送器が一体となった校正システムが形成されます。このダイアフラムシールと圧力伝送器は常に接続されている必要があります、分離することはできません。封入液の充填に使用された開口部は密閉されているため開けないでください。
- 硬いもの、または鋭利なものでダイアフラムシール部を触ったり、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。
- 取付け金具を使う場合、キャピラリが下に曲がりすぎないようにキャピラリに十分な空間を確保する必要があります (曲げ半径  $\geq 100 \text{ mm}$  (3.94 in))。
- キャピラリチューブ内の封入液の静圧値によって、ゼロ点がシフトします。このゼロ点のシフトは補正することが可能です。→ 49 ページのセクション 7.4 「位置補正」を参照
- ダイアフラムシール封入液の許容使用範囲を確認してください。これは Deltabar S の技術仕様書 (TI00382P) の「ダイアフラムシールシステムの選定について」セクションに詳しく記載されています。

より正確な測定結果を得るため、また機器の故障を避けるために、キャピラリは下記のように設置してください。

- 振動の影響が少ない場所に設置してください (測定対象以外の圧力影響を避けるため)。
- ヒーティングまたはクーリングラインの近辺に設置しないでください。
- 周囲温度が基準温度より下回っているか上回っている場合は断熱してください。
- 曲げ半径は  $\geq 100 \text{ mm}$  (3.94 in) にしてください。
- 双方向ダイアフラムシールシステムを使用する場合、両方のキャピラリの周囲温度と長さを同じにする必要があります。
- マイナス側とプラス側には、(直径や材質などが) 同じである 2 つのダイアフラムシールを常に使用する必要があります (納入時の標準状態)。

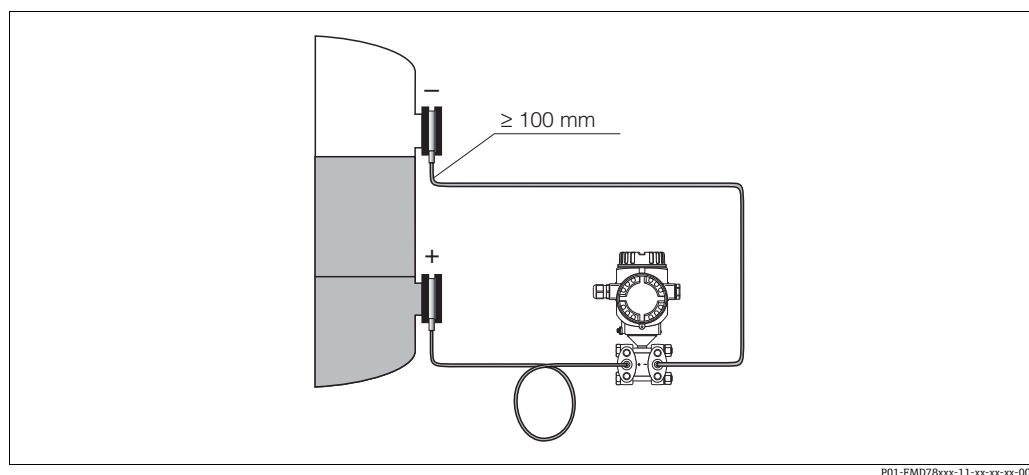
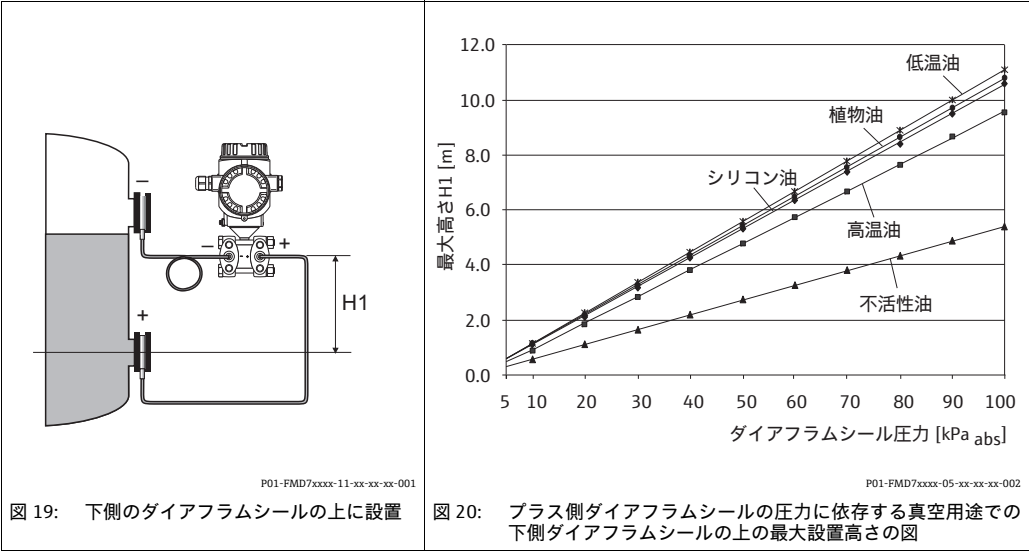


図 18: ダイアフラムシールおよびキャピラリ付き Deltabar S (FMD78) の取付け。真空用の取付けでは、圧力伝送器を下側ダイアフラムシールより下に取付けることをお勧めします。

#### 真空での使用 (FMD78)

真空下の用途では、圧力伝送器を下側ダイアフラムシールの下に取り付けることをお勧めします。これにより、キャピラリに封入液があることで発生するダイアフラムシールの真空負荷を回避できます。

圧力伝送器を下側ダイアフラムシールの上に取り付ける場合、以下の左側の図に従い、最大高さ H1 を超えないようにしてください。最大高さは、封入液の密度とプラス側のダイアフラムシール (空のタンク) で発生する許容最小圧力により異なります。右下の図を参照してください。



4.3.5 フランジ取付け用シール

注記

誤った測定結果  
測定結果に影響を及ぼす可能性があるため、シールをダイアフラムに押し付けしないでください。  
▶ シールがダイアフラムに接触しないように注意してください。

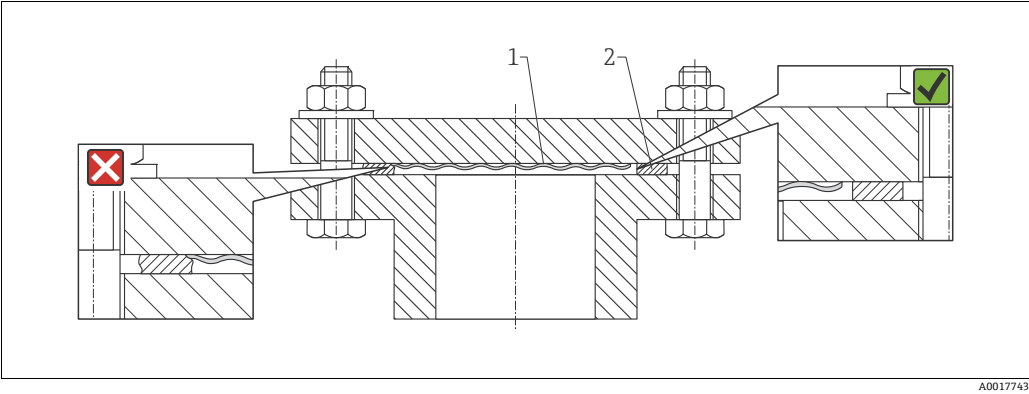


図 21:  
1 ダイアフラム  
2 シール

### 4.3.6 断熱 – FMD77

FMD77 はある一定の高さまで断熱することが出来ます。最大許容断熱高さは、熱伝導率  $\leq 0.04 \text{ W/(m} \times \text{K)}$  の断熱材で、許容される最高の周囲温度およびプロセス温度の場合に適用されます。データは最も過酷な用途「空気静止状態」で決定されています。

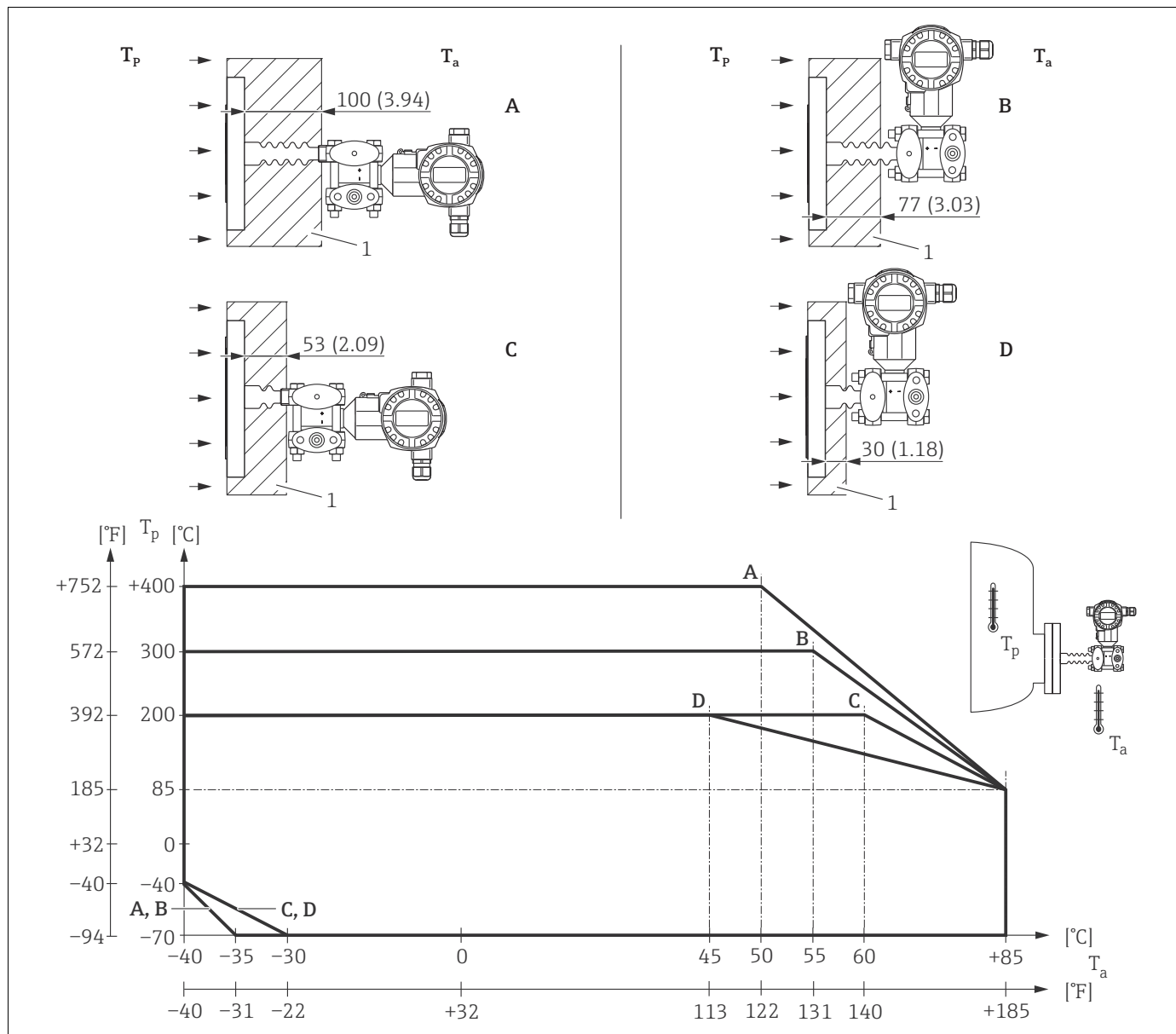


図 22: 最大断熱高さ

1 断熱材

断熱材がない場合、周囲温度は 5 K 低下します。

| 位置 | 型式       | 温度アイソレータ | オプション <sup>1)</sup> |
|----|----------|----------|---------------------|
| A  | 伝送器 (水平) | ロング      | MA                  |
| B  | 伝送器 (垂直) | ロング      | MB                  |
| C  | 伝送器 (水平) | ショート     | MC                  |
| D  | 伝送器 (垂直) | ショート     | MD                  |

1) 製品コンフィグレータ、「プロセス接続」のオーダーコード

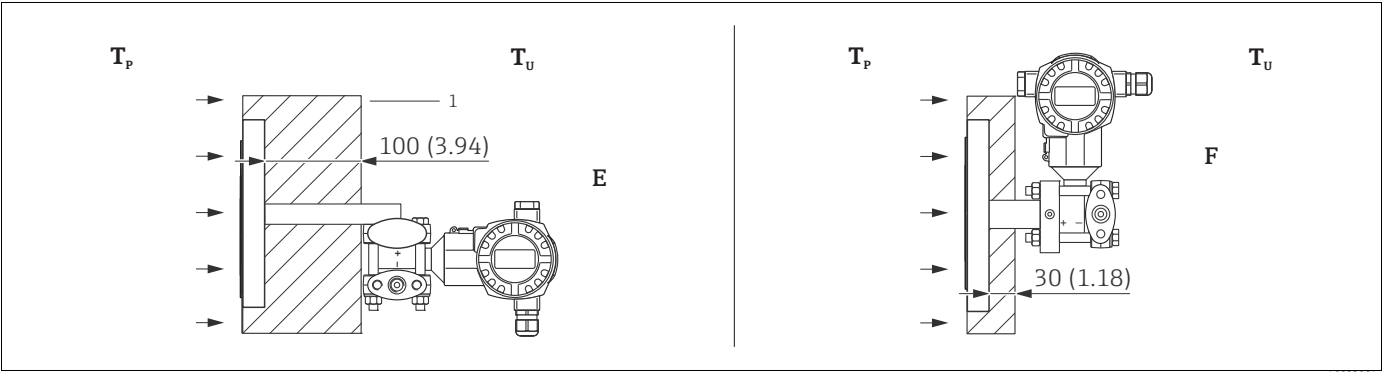


図 23: 最大断熱高さ  
1 断熱材

| 位置 | 型式                                   | 周囲温度 T <sub>U</sub> | プロセス温度 T <sub>p</sub>                           | オプション <sup>1)</sup> |
|----|--------------------------------------|---------------------|---|---------------------|
| E  | U ブラケット、伝送器（水平）<br>（CRN 認定の必要な機器の場合） | ≤ 70 °C （158 °F）    | 最大 350 °C （662 °F）、使用されるダイア<br>フラムシール封入液に応じて異なる | <sup>2)</sup>       |
| F  | 一体型、伝送器（垂直）                          | -                   | -   | 5, 6, 7, 8          |

1) 製品コンフィグレータ、「プロセス接続」のオーダーコード  
2) CSA 認定との組み合わせ

### 4.3.7 壁、パイプへの取付け（オプション）

壁、またはパイプへの設置は取付け金具の使用をお勧めします。取付け金具にはパイプ取り付け用アクセサリが付属します。バルブブロックを使用する場合、ブロックの寸法も考慮する必要があります。

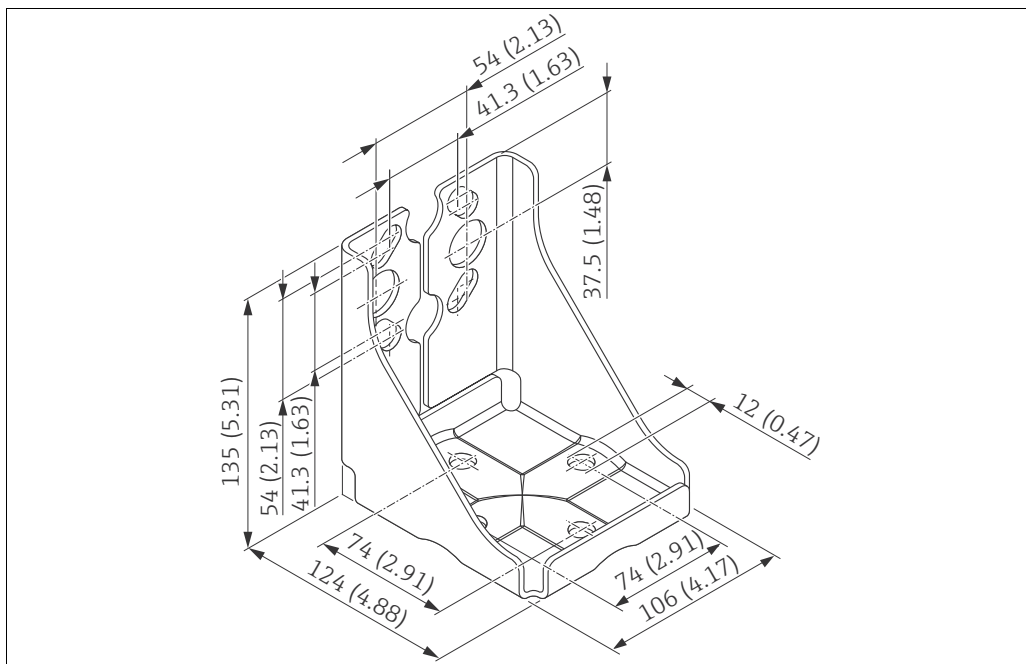


図 24: 壁およびパイプ取付け用金具

取付け時は以下の点に注意してください。

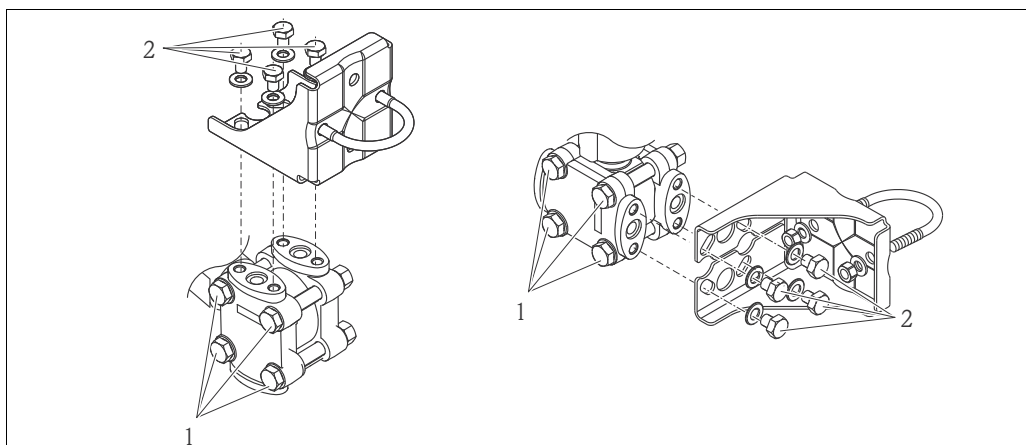
- キャピラリチューブ付き機器：曲げ半径が  $\geq 100 \text{ mm}$  (3.94 in) でキャピラリを取り付けます。
- 取付けネジに傷が付かないよう、取付け前に汎用グリースを塗布してください。
- パイプに取り付ける場合は、最低  $30 \text{ Nm}$  (22.13 lbf ft) のトルクで金具のナットを均等に締める必要があります。
- 取付けには、項目番号 (2) のネジ以外は使用してないでください（下図を参照）。

#### 注記

**不適切な取扱い！**

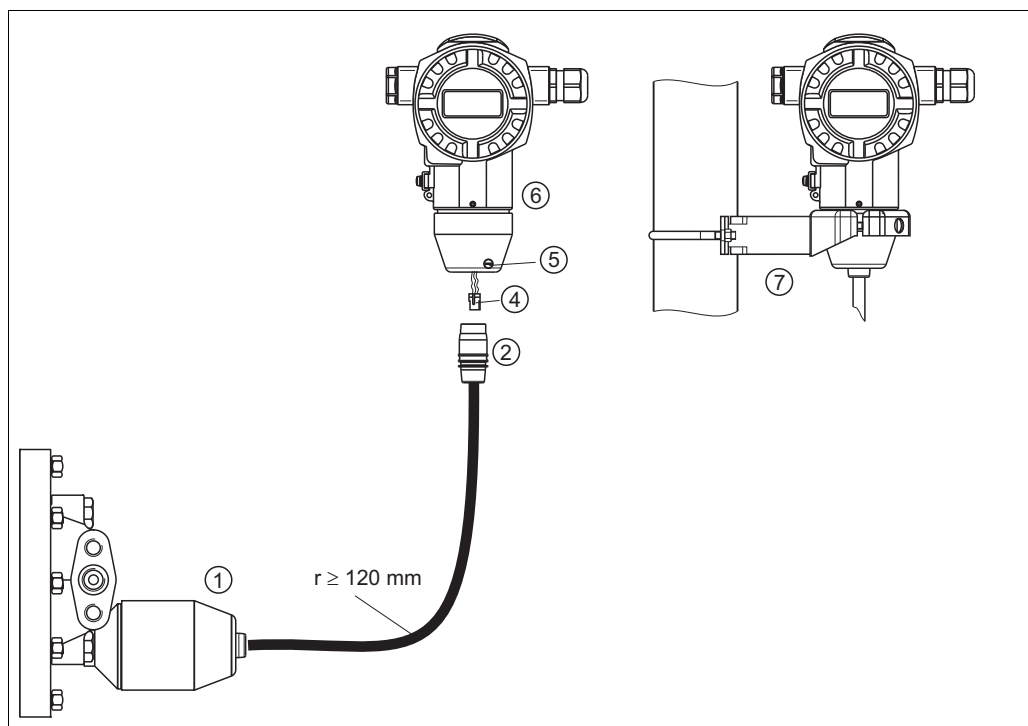
機器が損傷します。

- ▶ いかなる場合でも項目番号 (1) のネジを取り外すことは許容されないものであり、取り外した場合は保証が無効になります。



A0025335

## 4.3.8 「分離型ハウジング」バージョンの組立てと取付け



P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-011

図 25: 「分離型ハウジング」バージョン

- 1 「分離型ハウジング」バージョンは、センサにプロセス接続およびケーブルが取り付けられた状態で納入されます。
- 2 接続ジャック付ケーブル
- 4 プラグ
- 5 ロックネジ
- 6 ハウジングアダプタ搭載ハウジング
- 7 壁およびパイプ用取付金具

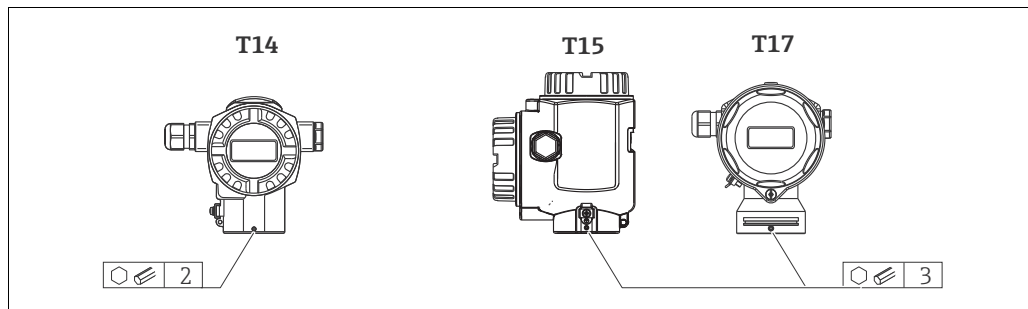
## 組立と取付け

1. プラグ（項目 4）を、ケーブル（項目 2）の対応する接続ジャックに接続します。
2. ケーブルをハウジングアダプタ（項目 6）に差し込みます。
3. ロックネジ（項目 5）を締め付けます。
4. 取付け金具（項目 7）を使用して壁またはパイプにハウジングを取り付けます。  
パイプに取り付ける場合は、最低 5 Nm (3.69 lbs ft) のトルクで金具のナットを均等に締める必要があります。  
曲げ半径 (r) 120 mm (4.72 in) でケーブルを取り付けます。



### 4.3.9 ハウジングの回転

ハウジングは、六角ネジを緩めることにより、380°まで回転させることができます。



A0019996

1. T14 ハウジング : 2 mm (0.08 in) の六角レンチで止めネジを緩めます。  
T15 および T17 ハウジング : 3 mm (0.12 in) の六角レンチで止めネジを緩めます。
2. ハウジングを回転させます (最大 380°)。
3. 止めネジを 1 Nm (0.74 lbf ft) のトルクで再び締めます。

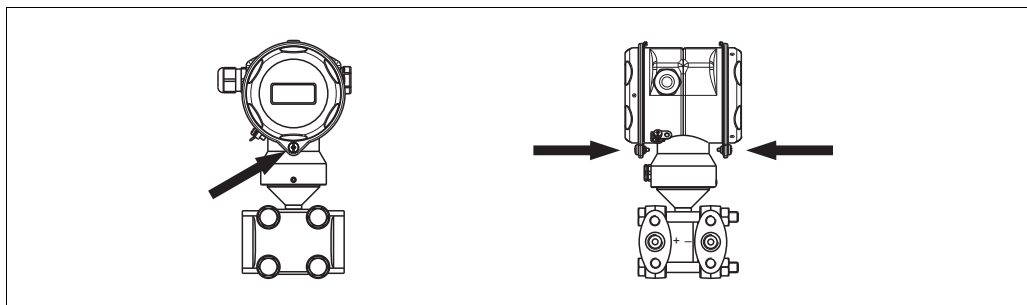
### 4.3.10 ハウジングカバーの密閉

#### 注記

ハウジングカバーを閉じることができない場合  
ネジ山の損傷！

- ▶ ハウジングカバーを閉じるときには、カバーとハウジングのネジ山に汚れ (例 : 砂) が付着していないか確認してください。カバーを閉じることにより抵抗を感じた場合は、両方のネジ山を再びチェックし、汚れがないことを確認します。

#### サニタリ仕様ステンレスハウジング (T17) のカバー閉



P01-PMD75xxx-17-xx-xx-xx-000

図 26: カバー閉

端末、電子機器ボックスのカバーはフックでケーシングに引っ掛け、ネジで閉じます。このネジは、カバーが固定されるまで手でしっかりと締めます (2 Nm (1.48 lbf ft) のトルク)。

## 4.4 設置後の確認

機器の設置後、以下の点を確認します。

- すべてのネジがしっかりと締まっているか。
- ハウジングカバーはしっかりとネジで留められているか。
- すべてのロックネジとバントバルブがしっかりと締まっているか。

## 5 配線

### 5.1 機器の接続

#### ▲ 警告

##### 感電の危険性！

動作電圧が > DC 35 V の場合：端子に危険な接触電圧が発生します。

▶ 湿気のある環境で電圧が印加されている場合は、カバーを開かないでください。

#### ▲ 警告

不適切な接続により電気安全が制限されています。

- 感電および / または危険場所では爆発の危険性があります。湿気のある環境で電圧が印加されている場合は、カバーを開かないでください。
- 危険場所で計測機器を使用する場合、対応する国内規格および規制、安全のしおりまたは設置 / 管理図面にしたがって機器を設置する必要があります。
- 過電圧保護機能搭載の機器は接地する必要があります。
- 逆接、HF 影響、過電圧ピークに対する保護回路が搭載されています。
- 供給電圧は銘板の供給電圧に合致しなければなりません (→ 8 ページのセクション 3.2.1 「銘板」を参照)。
- 電源電圧のスイッチを切ってから機器を接続します。
- 端末ボックスのカバーのハウジングカバーを取り外してください。
- ケーブルをグラウンドに通してください。できれば被覆された 2 芯のツイストケーブルを使用してください。
- 以下の図にしたがい機器を接続してください。
- ハウジングカバーをネジ止めしてください。
- 供給電圧をオンにしてください。

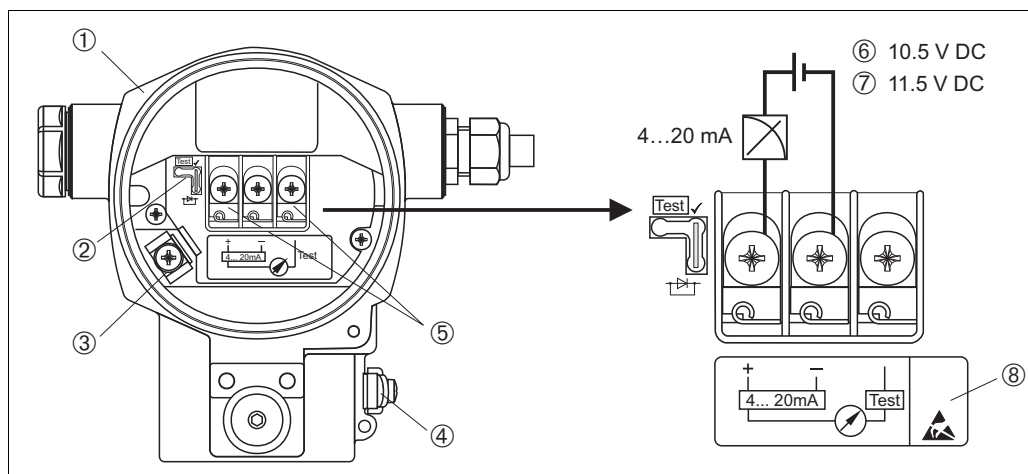


図 27: 4...20 mA HART の電気接続  
→ セクション 5.2.1 「電源電圧」 (→ 28 ページ) も参照

- 1 ハウジング
- 2 4...20 mA テスト信号のジャンパ  
→ 28 ページのセクション 5.2.1 「4...20 mA テスト信号の取り込み」項を参照
- 3 内部接地端子
- 4 外部接地端子
- 5 プラス端子 / テスト端子間の 4...20 mA テスト信号
- 6 最小供給電圧 DC 10.5 V (上図の通りにジャンパを挿入した場合)
- 7 最小供給電圧 DC 11.5 V (「テスト」位置にジャンパを挿入した場合)
- 8 過電圧保護機能搭載の機器には OVP (過電圧保護: Overvoltage Protection の略) というラベルがここに貼られています。

5.1.1 Harting プラグ Han7D による機器の接続

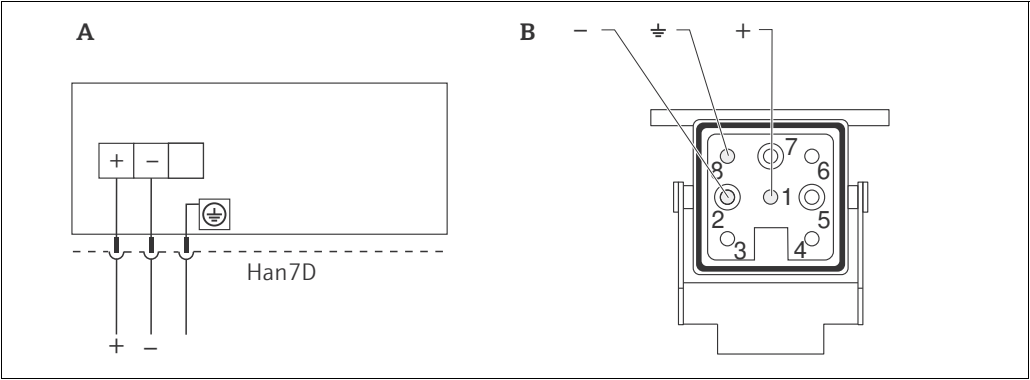


図 28:  
A Harting プラグ Han7D による機器の電気接続  
B 本機器のプラグコネクタの図

5.1.2 M12 コネクタによる機器の接続

| M12 コネクタのピンの配列 | ピン | 意味   |
|----------------|----|------|
|                | 1  | 信号 + |
|                | 2  | 未使用  |
|                | 3  | 信号 - |
|                | 4  | アース  |

5.2 計測機器の接続

5.2.1 電源電圧

▲ 警告



供給電圧が接続されている可能性！  
感電および / または爆発の危険性があります。

- ▶ 危険場所で計測機器を使用する場合、対応する国内規格および規制、安全のしおりまたは設置 / 管理図面にしたがって機器を設置する必要があります。
- ▶ 防爆関係情報はすべて別の文書にまとめられています。この文書は、ご請求を受け次第別途ご提供いたします。防爆資料は、危険場所での使用が承認されているすべての機器に標準添付されます。

| 電子部品バージョン              | 4 ~ 20 mA テスト信号のジャンパを「テスト」位置に挿入した状態 (納入時の状態) | 4 ~ 20 mA テスト信号のジャンパを「非テスト」位置に挿入した状態 |
|------------------------|--|--------------------------------------|
| 非危険場所用の 4 ~ 20 mA HART | DC 11.5 ~ 45 V                               | DC 10.5 ~ 45 V                       |

4 ~ 20 mA テスト信号の取り込み

4 ~ 20 mA 信号は、測定値の通信を中断することなくプラス端子およびテスト端子を介して測定できます。本機器の最小供給電圧は、ジャンパの位置を変更するだけで引き下げることができます。この結果、低い供給電圧での運転も可能になります。測定時のエラーを 0.1% 以下に抑えるため、最新の計測機器では内部抵抗を < 0.7 Ω と表示します。次の表に従ってジャンパの位置を設定してください。

| テスト信号のジャンパ位置  | 説明   |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- プラス端子 / テスト端子を介した 4 ~ 20 mA テスト信号の取り込み：可能 (したがって、出力電流を、ダイオードを介して中断なしに測定できます)</li><li>- 納入時の状態</li><li>- 最小供給電圧：DC 11.5 V</li></ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- プラス端子 / テスト端子を介した 4 ~ 20 mA テスト信号の取り込み：不可</li><li>- 最小供給電圧：DC 10.5 V</li></ul>   |

5.2.2 ケーブル仕様

- Endress+Hauser は被覆された 2 芯のツイストケーブルを推奨いたします。
- 端子：配線断面積 0.5 ~ 2.5 mm<sup>2</sup> (20 ~ 14 AWG)
- ケーブル外径：5 ~ 9 mm (0.2 ~ 0.35 in)

### 5.2.3 負荷

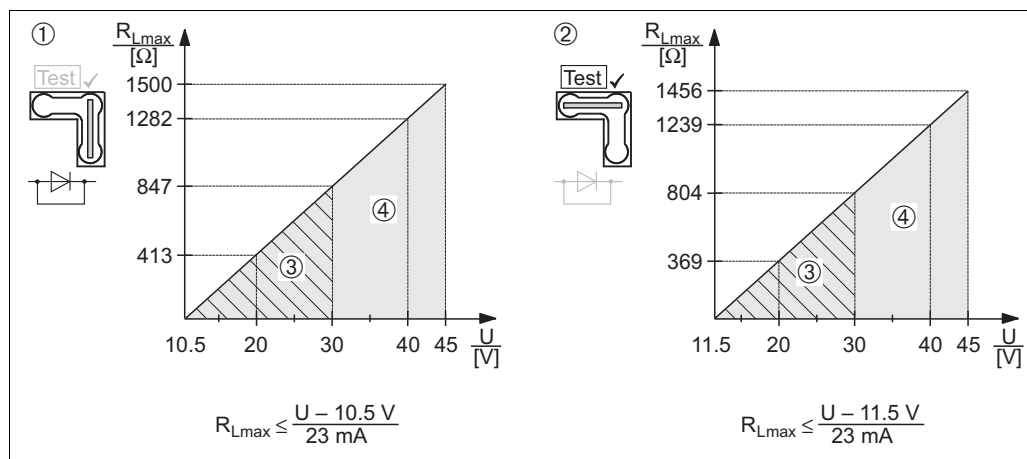


図 29: 負荷線図。ジャンパ位置に注意し、防爆手順を守ってください (→ 28 ページのセクション 5.2.1 「4 ~ 20 mA テスト信号の取り込み」を参照)。

- 1 4 ~ 20 mA テスト信号のジャンパを「非テスト」位置に挿入した状態
  - 2 4 ~ 20 mA テスト信号のジャンパを「テスト」位置に挿入した状態
  - 3 1/2 G、1GD、1/2 GD、FM IS、CSA IS、IECEx ia、NEPSI Ex ia 用の供給電圧 DC 10.5 (11.5) ~ 30 V
  - 4 非危険場所用機器、1/2 D、1/3 D、2 G Ex d、3 G Ex nA、FM XP、FM DIP、FM NI、CSA XP、CSA 粉塵防爆、NEPSI Ex d 用の供給電圧 DC 10.5 (11.5) ~ 45 V
- $R_{LMAX}$  最大負荷抵抗  
 $U$  供給電圧



ハンドヘルドターミナルまたは PC の操作プログラムから操作する場合、ループ内には少なくとも 250  $\Omega$  の通信抵抗が必要です。

### 5.2.4 シールド / 電位整合器

- シールドをキャビネット内と機器上の両端に接続すれば、障害に対して、最大の効果を得られます。プラントで等電位電流を考慮しなければならない場合は、片側だけを接地してください (伝送器側が望ましい)。
- 危険場所で使用する場合、適用法令を遵守してください。  
 防爆システムには、すべて別紙で、テクニカルデータと注意事項が追加された防爆資料が付いてきます。

### 5.2.5 Field Xpert SFX100 の接続

HART 電流出力 (4 ~ 20mA) を介して遠隔でのパラメータ設定や測定値のチェックが可能な、コンパクトでフレキシブル、堅牢性の高い工業用ハンドヘルドターミナルです。詳細については、取扱説明書 BA00060S を参照してください。

### 5.2.6 Commubox FXA195 の接続

Commubox FXA195 は HART プロトコルを使用し、本質安全伝送器をコンピュータの USB ポートへ接続します。これによって、Endress+Hauser 製操作プログラム FieldCare を使用して、本伝送器をリモート操作することができます。Commubox は USB ポートを通じて電源を供給されます。また、Commubox は本質安全回路との接続に適しています。→ 詳細については技術仕様 TI00404F を参照してください。

## 5.2.7 FieldCare で操作するための、Commubox FXA291/ToF アダプタ FXA291 の接続

### Commubox FXA291 の接続

Commubox FXA291 は、Endress+Hauser 製のフィールド機器を CDI インターフェイス (Endress+Hauser 共通データインターフェイス) を介して、パーソナルコンピュータまたはノートパソコンの USB インターフェイスに接続します。詳細については、TI00405C を参照してください。

以下の Endress+Hauser 製機器には、追加のアクセサリとして「ToF アダプタ FXA291」が必要です：

- Cerabar S PMC71、PMP7x
- Deltabar S PMD7x、FMD7x
- Deltapilot S FMB70

### ToF アダプタ FXA291 の接続

ToF アダプタ FXA291 は、パーソナルコンピュータまたはノート PC の USB インターフェイスを経由した Commubox FXA291 と、以下の Endress+Hauser 製機器とを接続します：

- Cerabar S PMC71、PMP7x
- Deltabar S PMD7x、FMD7x
- Deltapilot S FMB70

詳細については、KA0271F を参照してください。

## 5.3 電位整合

防爆用途では、近くの電位整合線に各機器をすべて接続します。  
該当する規制に従ってください。

## 5.4 過電圧保護（オプション）

### 注記

**機器が破損する可能性！**

過電圧保護機能搭載の機器は接地する必要があります。

オーダーコードの仕様コード 100「追加オプション 1」または仕様コード 110「追加オプション 2」で「M」と表示されている機器には、過電圧保護機能が搭載されています (技術仕様書 (TI00382P) の「注文情報」も参照)。

- 過電圧保護：
  - 公称動作 DC 電圧：600 V
  - 公称放電電流：10 kA
- サージ電流チェック  $i = 20 \text{ kA} : 8/20 \mu\text{s}$  (DIN EN 60079-14 に準拠) 指定
- 避雷器 AC 電流チェック  $I = 10 \text{ A}$  指定

## 5.5 配線状況の確認

機器の配線が完了したら、以下の点を確認します。

- 電源電圧が銘板の仕様と一致しているか。
- 機器は 4.1 節にしたがい接続されていますか？
- すべてのネジがしっかりと締まっているか。
- ハウジングカバーはしっかりとネジで留められているか。

機器に電圧を加えると電子モジュールの緑色 LED が数秒間、点灯するか、接続済みの機器本体ディスプレイが点灯します。

## 6 操作

オーダーコードの仕様コード 20「出力；操作」は、選択可能な操作オプションに関する情報です。

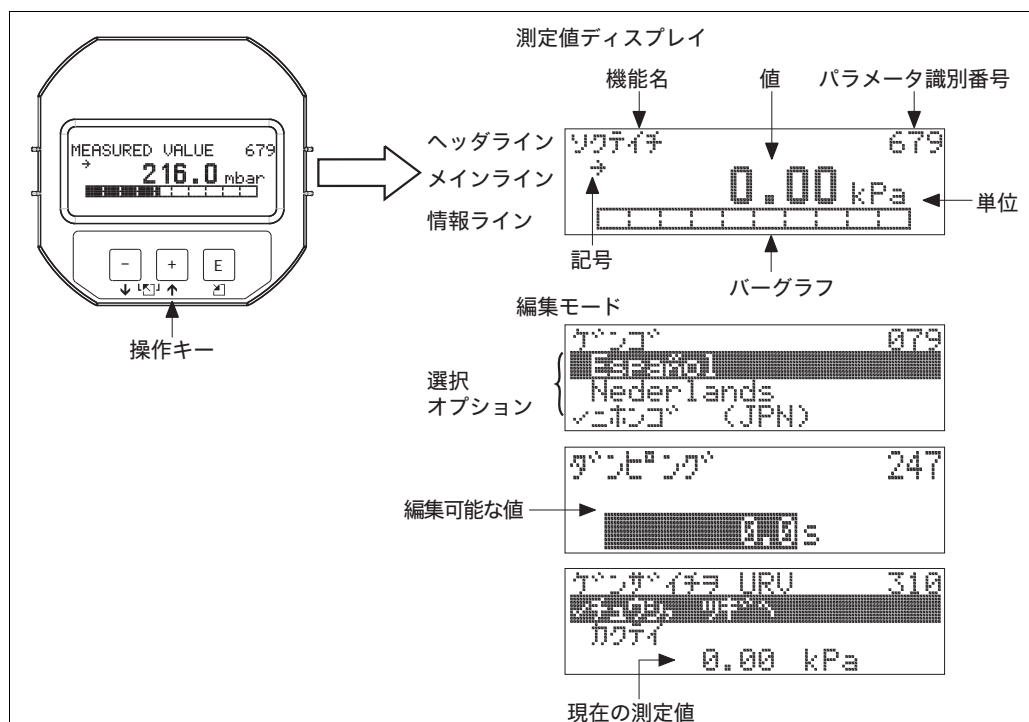
| オーダーコード                   | 操作                             |
|---------------------------|--------------------------------|
| A 4 ~ 20 mA HART、外部操作、LCD | 機器本体ディスプレイと機器外側の 3 つのキーを使用。    |
| B 4 ~ 20 mA HART、内部操作、LCD | 機器本体ディスプレイと機器内側の 3 つのキーを使用。    |
| C 4 ~ 20 mA、内部操作          | 機器本体ディスプレイと機器内側の 3 つのキーは使用しない。 |

### 6.1 機器本体ディスプレイ（オプション）

表示 / 操作には 4 行の液晶ディスプレイ（LCD）を使用しています。機器本体ディスプレイは測定値、ダイアログテキスト、故障メッセージ、注意メッセージを表示します。機器の液晶ディスプレイは 90° 単位で回転できます。必要に応じて機器の取付位置を変更し、機器の操作と測定値の読取りを簡単に行うことができます。








機能：

- 8 桁の測定値表示。符号、小数点、現在表示の棒グラフ付き。
- レベルおよびグループのパラメータ分割による簡単かつ完全なメニューガイダンス。
- ナビゲーションを容易にする目的から各パラメータには 3 桁の ID が付けられています。
- 言語、表示の切り替え、コントラスト設定、他の測定値（センサ温度等）の表示など、それぞれの要件および希望に合わせてディスプレイを構成するためのオプション。
- 総合的な診断機能（障害 / 警告メッセージやピークホールドインディケータ等）。
- クイックセットアップメニューによる迅速かつ安全なコミッショニング。



P01-xMx/xxxx-07-xx-xx-xx-001

以下の表は、機器本体ディスプレイに表示される記号を示します。一度に 4 つの記号を表示できます。

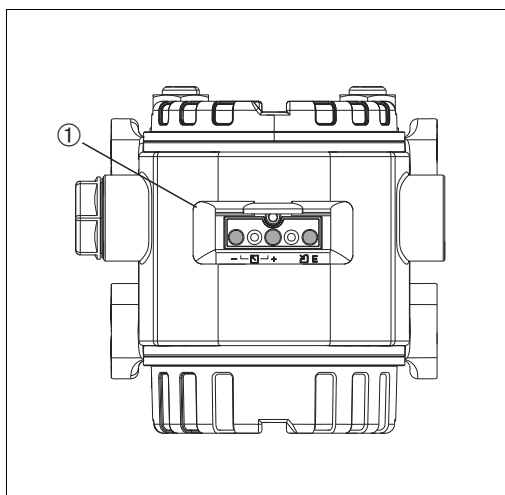
| 記号   | 意味  |
|--|---|
|   | <b>アラーム記号</b><br>- 記号の点滅：警告：機器は測定を継続します。<br>- 記号の常時点灯：エラー：機器は測定を停止します。<br>注意：アラーム記号は傾向記号の上に重ねて表示される場合があります。 |
|   | <b>ロック記号</b><br>機器の操作がロックされています。機器のロック解除については、→ セクション 6.8 を参照してください。  |
|   | <b>通信記号</b><br>通信によるデータ送信<br>注：アラームシンボルが通信シンボルに重なることもあります。  |
|   | <b>平方根記号</b><br>測定モード「流量」がアクティブ<br>電流出力には開平演算処理後の流量が使用されます。   |
|   | <b>傾向記号（増加）</b><br>測定値が増加中です。   |
|   | <b>傾向記号（減少）</b><br>測定値が減少中です。   |
|  | <b>傾向記号（一定）</b><br>測定値が数分間、一定です。  |



## 6.2 動作部

### 6.2.1 機器本体操作キーの位置

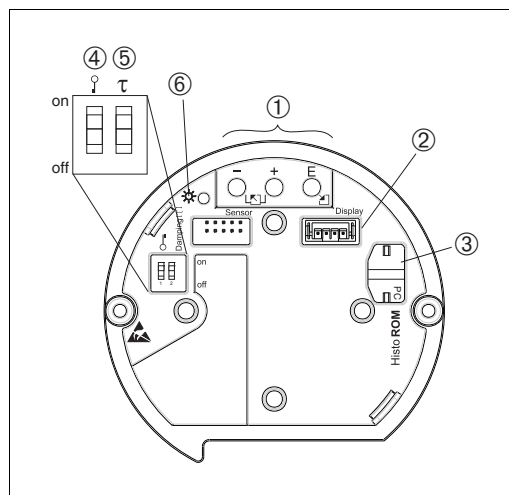
アルミニウムハウジング (T14/T15) およびステンレスハウジング (T14) の場合、操作キーは、保護キャップを被されて機器の外側に付けられているか、もしくは電子モジュールの内側に付けられています。ハイジエニックステンレスハウジング (T17) の場合、操作キーは常に電子モジュールの内側にあります。



P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-056

図 30: 外部操作キー

- 1 機器外部の保護フラップを被せた操作キー













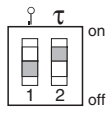
P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-104

図 31: 本体内部の操作キー










- 1 操作キー  
2 オプションディスプレイ用コネクタ  
3 オプション HistoROM® 用コネクタ  
4 測定値関連のパラメータをロック / ロック解除するための DIP スイッチ  
5 ダンピングオン / オフ用 DIP スイッチ  
6 許容範囲内の値であることを示す緑色 LED

## 6.2.2 機器本体操作キーの機能 - 機器本体ディスプレイ未接続

キーかキーの組み合わせを最低 3 秒間押下し、対応する機能を実行します。リセット時はキーの組み合わせを最低 6 秒間、押してください。

| 操作キー  | 意味   |
|---|--|
|    | 下限値を採用します。機器に基準圧力が存在します。<br>→ 35 ページのセクション 6.3.1 「圧力測定モード」、→ 36 ページのセクション 6.3.2 「レベル測定モード」または → 38 ページのセクション 6.3.3 「流量測定モード」を参照  |
|    | 上限値を採用します。機器に基準圧力が存在します。<br>→ 35 ページのセクション 6.3.1 「圧力測定モード」、→ 36 ページのセクション 6.3.2 「レベル測定モード」または → 38 ページのセクション 6.3.3 「流量測定モード」を参照  |
|    | 位置補正   |
|  および  および  | すべてのパラメータをリセット。操作キーによるリセットはソフトウェアリセットコード 7864 に対応しています。  |
|  および    | 設定データをオプションの HistoROM®/M-DAT モジュールから本機器へコピーします。  |
|  および    | 設定データを本機器からオプションの HistoROM®/M-DAT モジュールへコピーします。  |
| <br>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-057  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIP スイッチ 1：測定値に関連したパラメータのロック / ロック解除を行います。<br/>初期設定：オフ（ロック解除）</li> <li>- DIP スイッチ 2：ダンピングのオン / オフを行います。<br/>初期設定：オン（ダンピングオン）</li> </ul> |

## 6.2.3 機器本体操作キーの機能 - 機器本体ディスプレイ接続

| 操作キー  | 意味   |
|---|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 選択項目が上方向へ移動</li> <li>- 機能内の数値、文字を編集</li> </ul>  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 選択項目が下方向へ移動</li> <li>- 機能内の数値、文字を編集</li> </ul>  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 入力値の確定</li> <li>- 次の項目へ移動</li> </ul>  |
|  および  | 機器本体ディスプレイのコントラスト設定：輝度低下   |
|  および  | 機器本体ディスプレイのコントラスト設定：輝度上昇   |
|  および  | <p>ESC（エスケープ）機能：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 変更した値を保存せず、編集モードを終了。</li> <li>- 機能グループ内のメニューが開かれている時：最初にキーを同時に押すと機能グループ内で、パラメーター一つ分、戻ります。その後はキーを同時に押すたびにメニュー内で一段階、上がります。</li> <li>- 選択レベルのメニューが開かれている時：キーを同時に押すたびにメニュー内で一段階、上がります。</li> </ul> <p>注意：機能グループ、レベル、選択レベルなどの語については 39 ページの 5.4.1 項に説明を参照してください。</p> |

## 6.3 現場操作 - 機器本体ディスプレイ未接続

HistoROM®/M-DAT モジュールを使用して機器を操作する場合 → 42 ページのセクション 6.5 「HistoROM®/M-DAT (オプション)」を参照してください。

### 6.3.1 圧力測定モード

機器本体ディスプレイが接続されている場合、電子モジュールか、機器外側の 3 つのキーにより以下の機能がご利用になれます。

- 位置校正 (ゼロ点修正)
- 上限値、下限値の設定
- 機器リセット、→ 34 ページのセクション 6.2.2 「機器本体操作キーの機能 - 機器本体ディスプレイ未接続」、表を参照
- 操作のロックが解除されていなければなりません。→ 45 ページのセクション 6.8 「操作ロック / ロック解除」を参照
- 機器は、標準で圧力測定モードに設定されています。「測定モード」パラメータで測定モードを設定することができます。→ 48 ページのセクション 7.3 「言語・測定モード選択」を参照
- 加えられる圧力は、センサの基準圧力限界内に収まっている必要があります。銘板にある情報を参照してください。

#### ▲ 警告

測定モードを変更するとスパン (URV) に影響を及ぼします。

これにより製品のオーバーフローを引き起こす可能性があります。

- ▶ 測定モードを変更した場合は、操作メニュー「校正」→「基本セットアップ」でスパン設定 (URV) を確認し、必要に応じて再設定しなければなりません。

| 位置補正を実施してください <sup>1)</sup> |                                 | 下限値の設定                    |                              | 上限値の設定                    |                              |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 機器に圧力が表示されています。             |                                 | 機器に下限圧力の要求値が存在します。        |                              | 機器に上限圧力の要求値が存在します。        |                              |
| ↓                           |                                 | ↓                         |                              | ↓                         |                              |
| 3 秒間、[E] キーを押してください。        |                                 | 3 秒間、[-] キーを押してください。      |                              | 3 秒間、[+] キーを押してください。      |                              |
| ↓                           |                                 | ↓                         |                              | ↓                         |                              |
| 電子モジュールの LED は短時間、点灯しますか？   |                                 | 電子モジュールの LED は短時間、点灯しますか？ |                              | 電子モジュールの LED は短時間、点灯しますか？ |                              |
| はい                          | いいえ                             | はい                        | いいえ                          | はい                        | いいえ                          |
| ↓                           | ↓                               | ↓                         | ↓                            | ↓                         | ↓                            |
| 位置補正時の加圧が承認されました。           | 位置補正時の加圧が承認されません。入力制限値に従ってください。 | 下限の加圧が承認されました。            | 下限の加圧が承認されません。入力制限値に従ってください。 | 上限の加圧が承認されました。            | 上限の加圧が承認されません。入力制限値に従ってください。 |

1) 6 章「コミッショニング」の 48 ページ「警告」を参照。

### 6.3.2 レベル測定モード

機器本体ディスプレイが接続されている場合、電子モジュールか、機器外側の 3 つのキーにより以下の機能がご利用になれます。

- 位置校正 (ゼロ点修正)
  - 圧力の上限值、下限値を設定し、上限レベル、下限レベル値に割り当てます。
  - 機器リセット、→ 34 ページのセクション 5.2.2「機器本体操作キーの機能 - 機器本体ディスプレイ未接続」、表を参照
  - [-] および [+] キーは以下の場合にのみ機能します。
    - レベル選択「レベルイージープレッシャー」、校正モード「ウェット」
    - レベル選択「レベルエキスパート」、レベルモード「リニア」、校正モード「ウェット」他の設定ではキーに機能はありません。
  - 機器は、標準で圧力測定モードに設定されています。「測定モード」パラメータで測定モードを設定することができます。→ 48 ページのセクション 7.3「言語・測定モード選択」を参照
- 各パラメータの初期設定を以下に示します。
- レベル選択：レベルイージープレッシャー
  - 校正モード：ウェット
  - 出力単位または測定タイプ：%
  - 空校正：0.0
  - 満量校正：100.0
  - LRV 設定：00 (4 mA の値に対応)
  - URV 設定：100.0 (20 mA の値に対応)
- 上記のパラメータは、機器本体ディスプレイか、FieldCare などのリモート操作でのみ修正することができます。
- 操作のロックが解除されていなければなりません。→ 45 ページのセクション 6.8「操作ロック / ロック解除」を参照
  - 加えられる圧力は、センサの基準圧力限界内に収まっている必要があります。銘板にある情報を参照してください。
  - → 53 ページのセクション 7.6「レベル測定」を参照パラメータの内容については取扱説明書 BA00274P を参照してください。
  - レベル選択、校正モード、レベルモード、空校正、満量校正、LRV 設定、URV 設定は、機器本体ディスプレイや FieldCare などのリモート操作に使用されるパラメータ名です。

#### ▲ 警告

測定モードを変更するとスパン (URV) に影響を及ぼします。

これにより製品のオーバーフローを引き起こす可能性があります。

- ▶ 測定モードを変更した場合は、操作メニュー「校正」→「基本セットアップ」でスパン設定 (URV) を確認し、必要に応じて再設定しなければなりません。

| 位置補正を実施してください <sup>1)</sup> |                                 | 下限圧力値を設定   |   | 上限圧力値を設定   |   |
|-----------------------------|---------------------------------|--|---|--|---|
| 機器に圧力が表示されています。             |                                 | 機器に下限圧力（空圧力 <sup>2)</sup> ）の要求値が存在します。                                       |   | 機器に上限圧力（満量圧力 <sup>1)</sup> ）の要求値が存在します。  |   |
| ↓                           |                                 | ↓  |   | ↓  |   |
| 3 秒間、[E] キーを押してください。        |                                 | 3 秒間、[-] キーを押してください。   |   | 3 秒間、[+] キーを押してください。   |   |
| ↓                           |                                 | ↓  |   | ↓  |   |
| 電子モジュールの LED は短時間、点灯しますか？   |                                 | 電子モジュールの LED は短時間、点灯しますか？  |   | 電子モジュールの LED は短時間、点灯しますか？  |   |
| はい                          | いいえ                             | はい   | いいえ                                     | はい   | いいえ                                     |
| ↓                           | ↓                               | ↓  | ↓                                       | ↓  | ↓                                       |
| 位置補正時の加圧が承認されました。           | 位置補正時の加圧が承認されません。入力制限値に従ってください。 | 実際の圧力が下限圧力値（空圧力 <sup>1)</sup> ）として保存され、下限レベル値（空校正 <sup>1)</sup> ）に割り当てられました。 | 実際の圧力が下限圧力値として保存されませんでした。入力制限値に従ってください。 | 実際の圧力が上限圧力値（満量圧力 <sup>1)</sup> ）として保存され、下限レベル値（満量校正 <sup>1)</sup> ）に割り当てられました。 | 実際の圧力が上限圧力値として保存されませんでした。入力制限値に従ってください。 |

1) 6 章「コミッショニング」の 48 ページ「警告」を参照。

2) 機器本体ディスプレイや FieldCare などのリモート操作に使用されるパラメータ名です。

6.3.3 流量測定モード

機器本体ディスプレイが接続されている場合、電子モジュールか、機器外側の 3 つのキーにより以下の機能をご利用になれます。

- 位置校正（ゼロ点修正）
- 最大圧力値を設定し、これを最大流量値に割り当てます。
- 機器リセット、→ 34 ページのセクション 6.2.2「機器本体操作キーの機能 - 機器本体ディスプレイ未接続」、表を参照
- 操作のロックが解除されていなければなりません。→ 45 ページのセクション 6.8「操作ロック / ロック解除」を参照
- 機器は、標準で圧力測定モードに設定されています。「測定モード」パラメータで測定モードを設定することができます。→ 48 ページのセクション 7.3「言語・測定モード選択」を参照
- 「-」キーは機能しません。
- 加えられる圧力は、センサの基準圧力限界内に収まっている必要があります。銘板にある情報を参照してください。
- → 52 ページのセクション 7.5.3「流量測定モードのクイックセットアップメニュー」および取扱説明書 BA00274P、「最大流量圧力」、「最大流量」、「LRV 設定 - 流量」および「リニア / 開平」のパラメータの詳細を参照してください。

▲ 警告

測定モードを変更するとスパン（URV）に影響を及ぼします。

これにより製品のオーバーフローを引き起こす可能性があります。

- ▶ 測定モードを変更した場合は、操作メニュー「校正」→「基本セットアップ」でスパン設定（URV）を確認し、必要に応じて再設定しなければなりません。

| 位置補正を実施してください <sup>1)</sup> |                                 | 最大圧力値を設定します。   |   |
|-----------------------------|---------------------------------|--|---|
| 機器に圧力が表示されています。             |                                 | 最大圧力値（最大流量 <sup>2)</sup> ）の希望する圧力が機器に表示されます。                                   |   |
| ↓                           |                                 | ↓  |   |
| 3 秒間、[E] キーを押してください。        |                                 | 3 秒間、[+] キーを押してください。   |   |
| ↓                           |                                 | ↓  |   |
| 電子モジュールの LED は短時間、点灯しますか？   |                                 | 電子モジュールの LED は短時間、点灯しますか？  |   |
| はい                          | いいえ                             | はい   | いいえ                                     |
| ↓                           | ↓                               | ↓  | ↓                                       |
| 位置補正時の加圧が承認されました。           | 位置補正時の加圧が承認されません。入力制限値に従ってください。 | 実際の圧力が最大圧力値（最大流量圧力 <sup>1)</sup> ）として保存され、最大流量値（最大流量 <sup>1)</sup> ）に割り当てられます。 | 実際の圧力が最大圧力値として保存されませんでした。入力制限値に従ってください。 |

1) 6 章「コミッショニング」の 48 ページ「警告」を参照。

2) 機器本体ディスプレイや FieldCare などのリモート操作に使用されるパラメータ名です。

## 6.4 現場操作 - 機器本体ディスプレイ接続

機器本体ディスプレイを接続している場合、3つの操作キーを使用して操作メニューを移動できます (→ 34 ページのセクション 6.2.3 「機器本体操作キーの機能 - 機器本体ディスプレイ接続」を参照)

### 6.4.1 操作メニューの一般的構造

メニューは4つのレベルに分割されています。上位3レベルを使用し、移動しますが、最下位は数値の入力、オプションの選択、設定の保存に使用します。セクション 10.1 「機器本体ディスプレイ、FieldCare、HART ハンドヘルドターミナル」に、メニュー全体が図示されています。

操作メニューの構造は選択されている測定モードにより異なります。例えば「圧力」が測定モードとして選択されているとこのモードに必要な機能のみが表示されます。

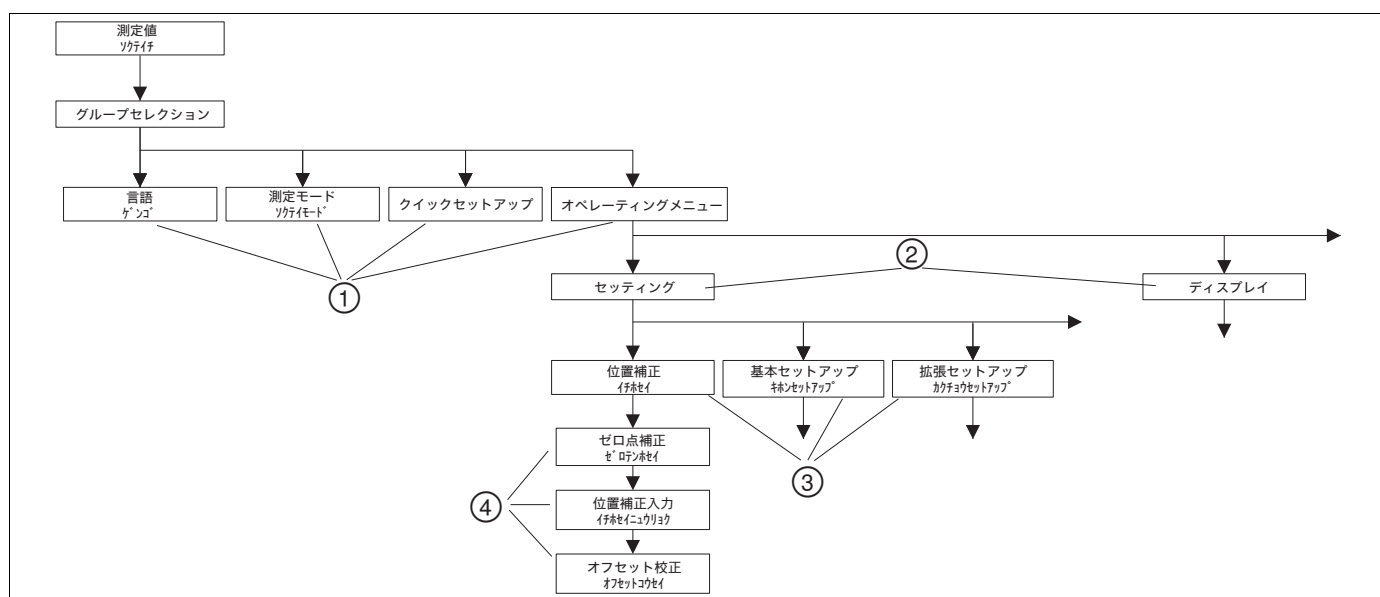


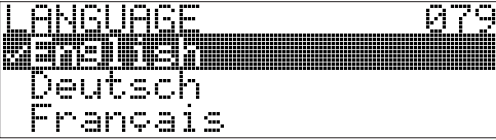
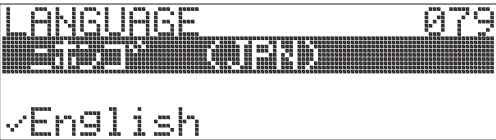

図 32: 操作メニューの構造

- 1 第1選択レベル
- 2 第2選択レベル
- 3 機能グループ
- 4 パラメータ

「言語」、「測定モード」パラメータは第1選択レベルの機器本体ディスプレイでのみ選択が可能です。デジタル通信では「表示」グループに「言語」パラメータが表示され、クイックセットアップメニューまたは「基本セットアップ」機能グループに「測定モード」パラメータが表示されます。

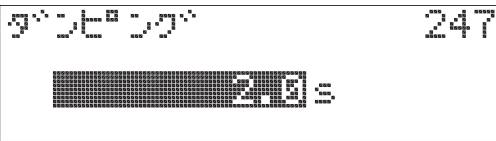
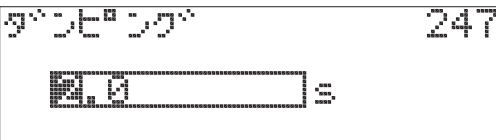
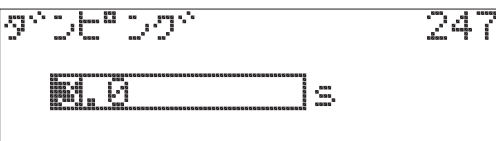
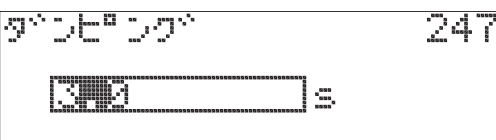
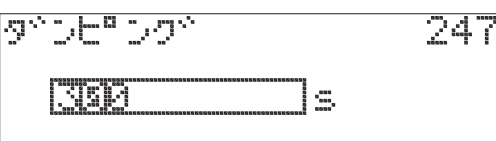
6.4.2 オプションの選択

例:「英語」をメニューの言語として選択

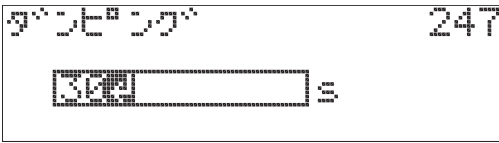
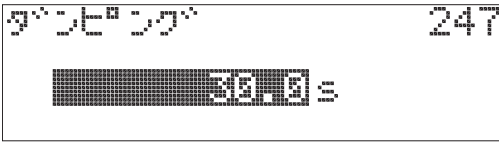
| 機器本体ディスプレイ  | 操作  |
|---|---|
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-017</p> | 英語（「English」）が言語として選択されています。<br>✓が現在選定されているメニューテキストです。  |
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-033</p> | [+] か [-] キーで「ニホンゴ」を選択します。  |
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-034</p> | 1. [E] キーで選択内容を確定します。✓が現在選定されているメニューテキストです。（これで、日本語がメニュー言語として選択されました。）<br>2. [E] キーで次の項目へ移動します。 |

6.4.3 値の編集

例:「ダンピング値」の機能を 2.0 秒から 30.0 秒へ変更 → 34 ページのセクション 6.2.3 「機器本体操作キーの機能 - 機器本体ディスプレイ接続」を参照

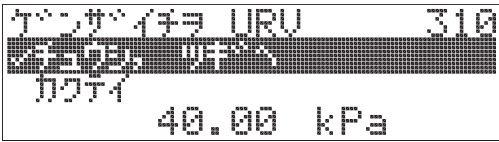
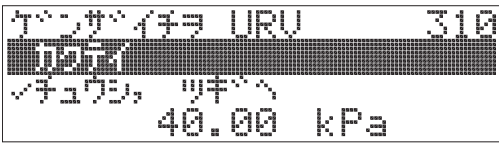

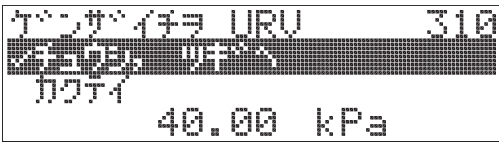
| 機器本体ディスプレイ  | 操作   |
|---|--|
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-023</p> | 機器本体ディスプレイは変更するパラメータを表示します。黒で反転表示されている値は変更が可能です。単位「s」は固定されていて、変更できません。   |
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-027</p> | 1. [+] か [-] キーを押し、編集モードへ移動します。<br>2. 最初の 1 桁が黒に反転表示されます。  |
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-028</p> | 1. [+] キーを使用し、「2」から「3」へ変更します。<br>2. 「3」を [E] キーで確定します。カーソルが次の位置へ移動します（黒で反転表示）。                                 |
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-029</p> | 小数点が黒で反転表示され、編集が可能となります。   |
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-030</p> | 1. 「0」が表示されるまで [+] か [-] キーを押しつづけます。<br>2. 「0」を [E] キーで確定します。カーソルが次の位置へ移動します。」が表示され、黒に反転表示されます。→ 次の図を参照してください。 |



| 機器本体ディスプレイ   | 操作   |
|--|--|
|  | [E] キーを使用し、新規の値を保存して編集モードを終了します。<br>→ 次の図を参照してください。                                    |
|  | 現在、ダンピングの新規の値は 30.0s です。<br>- [E] キーで次のパラメータへ移動します。<br>- [+] か [-] キーで編集モードへ戻ることができます。 |

#### 6.4.4 機器で使用する圧力を値として取り込む

例：上限値の設定 - 20 mA を圧力値 40 kPa へ割り当てる

| 機器本体ディスプレイ   | 操作   |
|--|--|
|    | 機器本体ディスプレイの下段は実際の圧力を表示します。ここでは 400 mbar が表示されています。   |
|  | [+] または [-] を使用して、「確定」オプションに切り替えます。アクティブ状態の選択内容は黒で反転表示されます。  |
|  | [E] キーを使用し、値 (400 mbar) を「現在値を URV」のパラメータへ割り当てます。機器は校正を確認し、パラメータへ戻ります。ここでは「現在値を URV」へ戻ります (次のグラフィックを参照)。 |
|  | [E] キーで次のパラメータへ切り替えます。   |

## 6.5 HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT (オプション)

### 注記

**機器が破損する可能性！**

HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT の電子モジュールに対する取外しと取付けは、必ず電源を切断した状態で行ってください。

HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT は、電子モジュールに取り付けられるメモリモジュールであり、以下の機能があります。

- 設定データのバックアップコピー
- 伝送器の設定データを別の伝送器へコピー
- 圧力とセンサ温度の測定値の循環的な記録
- アラーム、構成の変更、カウンタ（圧力および温度に関する測定範囲やユーザ設定限界範囲からの逸脱回数カウンタなど）といった各種イベントを記録
- HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT モジュールは、いつでも組み込むことができます（オーダー番号：52027785）。
- HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT を電子モジュールに取り付け、電源を再度投入すると、HistoROM のデータと本機器内のデータが分析されます。分析時に、「W702、HistoROM データが一致しません。」および「W706、HistoROM と機器の設定が異なります。」というメッセージが表示されることがあります。対策については、64 ページのセクション 9.1「メッセージ」を参照してください。

### 6.5.1 設定データのコピー

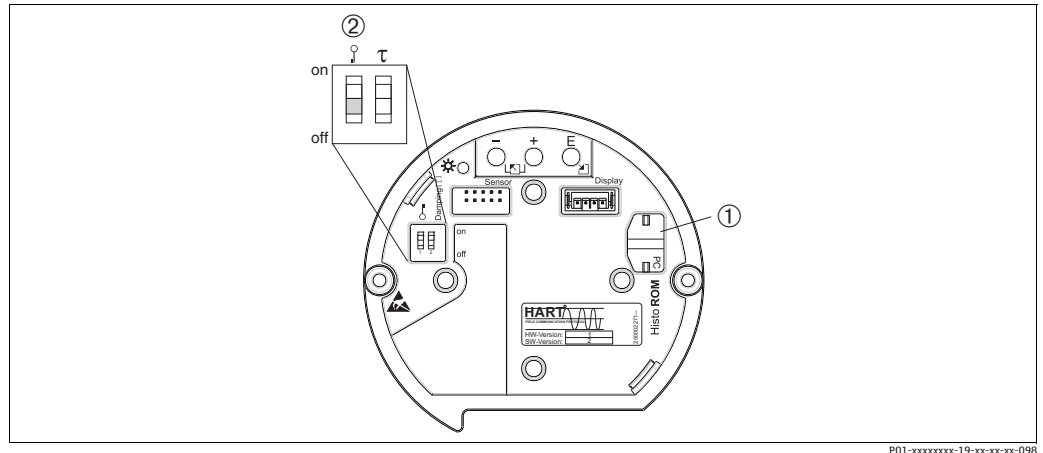


図 33: オプションの HistoROM®/M-DAT メモリモジュールを取り付けた電子モジュール

- 1 オプションの HistoROM®/M-DAT
- 2 HistoROM®/M-DAT モジュールから機器に、または機器から HistoROM®/M-DAT に設定データをコピーする場合、操作のロック解除が必要です (DIP スイッチ 1:「Off」、インサート PIN No. パラメータ = 100)。45 ページのセクション 5.9「ロック/ロック解除」を参照してください。

#### 現場操作 - 機器本体ディスプレイ未接続

**機器から HistoROM®/M-DAT モジュールへの設定データのコピー：**  
操作のロックが解除されていなければなりません。

1. 機器を供給電圧から切断します。
2. HistoROM®/M-DAT モジュールを電子モジュールに取り付けます。
3. 機器に電源を再接続します。
4. 電子モジュールの LED が点灯するまで [E] と [-] キーを押し続けます (最低 3 秒間)。
5. 約 20 秒待ちます。機器から HistoROM®/M-DAT に設定データがロードされます。機器は再起動しません。
6. 機器を再度、供給電圧から切断します。
7. メモリーモジュールを取り外します。
8. 機器に電源を再接続します。

**HistoROM®/M-DAT から機器への設定データのコピー：**  
操作のロックが解除されていなければなりません。

1. 機器を供給電圧から切断します。
2. HistoROM®/M-DAT モジュールを電子モジュールに取り付けます。他の機器の設定データが HistoROM®/M-DAT に保存されています。
3. 機器に電源を再接続します。
4. 電子モジュールの LED が点灯するまで [E] と [+] キーを押し続けます (最低 3 秒間)。
5. 約 20 秒待ちます。「機器シリアル番号」「機器型式」「管理タグ番号」「ロングタグ番号」「説明」「バスアドレス」「電流モード」の各パラメータ、および「位置補正」と「プロセス接続」グループのパラメータを除くすべてのパラメータが HistoROM®/M-DAT から機器にロードされます。機器は再起動します。
6. HistoROM®/M-DAT を再び電子モジュールから取り外す前に、機器の電源を切断します。

### 機器本体ディスプレイ（オプション）か遠隔操作による現場操作

#### 機器から HistoROM®/M-DAT への設定データのコピー

操作のロックが解除されていなければなりません。

1. 機器を供給電圧から切断します。
2. HistoROM®/M-DAT モジュールを電子モジュールに取り付けます。
3. 機器に電源を再接続します。
4. 「ダウンロード選択」のパラメータ設定は機器から HistoROM へのアップロードに影響しません。  
(メニューパス：(グループ選択 →) 操作メニュー → 操作)
5. 「HistoROM コントロール」パラメータを使用して、データ転送の方向として「機器 → HistoROM」オプションを選択します。  
(メニューパス：グループ選択 → 操作メニュー → 操作)
6. 約 20 秒待ちます。機器から HistoROM®/M-DAT に設定データがロードされます。機器は再起動しません。
7. 機器を再度、供給電圧から切断します。
8. メモリーモジュールを取り外します。
9. 機器に電源を再接続します。

#### HistoROM®/M-DAT から機器への設定データのコピー：

操作のロックが解除されていなければなりません。

1. 機器を供給電圧から切断します。
2. HistoROM®/M-DAT モジュールを電子モジュールに取り付けます。他の機器の設定データが HistoROM®/M-DAT に保存されています。
3. 機器に電源を再接続します。
4. 「ダウンロード選択」パラメータを使用し、どのパラメータに上書きするか選択します (メニューパス：(グループ選択 →) 操作メニュー → 操作)。

選択に応じて、以下のパラメータに上書きします。

##### - 設定データのコピー（初期設定）：

「機器シリアル番号」「機器型式」「管理タグ番号」「ロングタグ番号」「説明」「バスアドレス」「電流モード」の各パラメータ、および「位置補正」「プロセス接続」「電流トリム（サービス / システム 2）」「センサトリム」「センサデータ」グループのパラメータを除くすべてのパラメータ

##### - 機器の交換：

「機器シリアル番号」と「機器型式」パラメータ、および「位置補正」「プロセス接続」「電流トリム（サービス / システム 2）」「センサトリム」「センサデータ」グループのパラメータを除くすべてのパラメータ

##### - 電子モジュールの交換：

「電流トリム（サービス / システム 2）」と「センサトリム」グループのパラメータを除くすべてのパラメータ

初期設定：設定データのコピー

5. 「HistoROM コントロール」パラメータを使用して、データ転送の方向として「HistoROM → 機器」オプションを選択します。  
(メニューパス：グループ選択 → 操作メニュー → 操作)
6. 約 20 秒待ちます。機器から HistoROM®/M-DAT に設定データがロードされます。機器は再起動します。
7. HistoROM®/M-DAT を再び電子モジュールから取り外す前に、機器の電源を切断します。

## 6.6 SFX100 による操作

HART 電流出力 (4 ~ 20mA) を介して遠隔でのパラメータ設定や測定値のチェックが可能な、コンパクトでフレキシブル、堅牢性の高い工業用ハンドヘルドターミナルです。詳細については、取扱説明書 BA00060S を参照してください。

## 6.7 FieldCare

FieldCare は、Endress+Hauser の FDT ベースのシステム資産管理ツールです。FieldCare を使用すれば、Endress+Hauser のすべての機器だけでなく、FDT 規格に準拠した他のメーカーの機器も設定することができます。ハードウェア / ソフトウェア要件はインターネットで確認できます：[www.endress.com](http://www.endress.com) → 国を選択 → FieldCare を検索 → FieldCare → 技術情報

FieldCare は、以下の機能をサポートしています。

- オンライン操作による伝送器の構成
- 機器データのロードおよび保存（アップロード / ダウンロード）
- HistoROM® / M-DAT 解析
- 測定点の文書化

接続オプション：


- Commubox FXA195 および PC の USB インターフェイスを介した HART
- Fieldgate FXA520 を介した HART
- → 29 ページ のセクション 5.2.6 「Commubox FXA195 の接続」を参照
- 「レベルエキスパート」測定モードでは、FDT アップロードを使用してロードした設定データを再び書き込むことはできません（FDT ダウンロード）。このデータは測定点を記録するためだけに使用されます。
- FieldCare の詳細はインターネットでご覧ください。（<http://www.endress.com>、ダウンロード → FieldCare を検索）。

## 6.8 操作ロック / ロック解除

パラメータをすべて入力すると、未承認なアクセス、好ましくないアクセスに対して、入力をロックすることができます。

以下の手段によりロック / ロック解除が可能です：

- 電子モジュール、ローカル表示器の DIP スイッチ
- 機器本体ディスプレイ（オプション）
- デジタル通信

機器本体ディスプレイに表示される  カギ印は操作がロックされていることを示しています。表示に関するパラメータ（「言語」、「ディスプレイコントラスト」）は変更可能です。



- DIP スイッチで操作がロックされると DIP スイッチ以外でロックの解除はできません。機器本体ディスプレイまたはリモート操作（FieldCare など）でロックした場合は、また同じ機器本体ディスプレイまたはリモート操作でのみロック解除操作を行うことができます。

次の表はロック機能を概要を示します。

| ロック方法      | 表示 / 読取<br>パラメータ | 変更 / 書込み <sup>1)</sup> |            | ロック解除方法     |                |            |
|------------|------------------|------------------------|------------|-------------|----------------|------------|
|            |                  | 機器本体<br>ディスプレイ         | リモート<br>操作 | DIP<br>スイッチ | 機器本体<br>ディスプレイ | リモート<br>操作 |
| DIP スイッチ   | はい               | いいえ                    | いいえ        | はい          | いいえ            | いいえ        |
| 機器本体ディスプレイ | はい               | いいえ                    | いいえ        | いいえ         | はい             | はい         |
| リモート操作     | はい               | いいえ                    | いいえ        | いいえ         | はい             | はい         |

1) 表示に関するパラメータ（「言語」、「ディスプレイコントラスト」）は変更可能です。

6.8.1 ローカルの DIP スイッチにより操作のロック / ロック解除

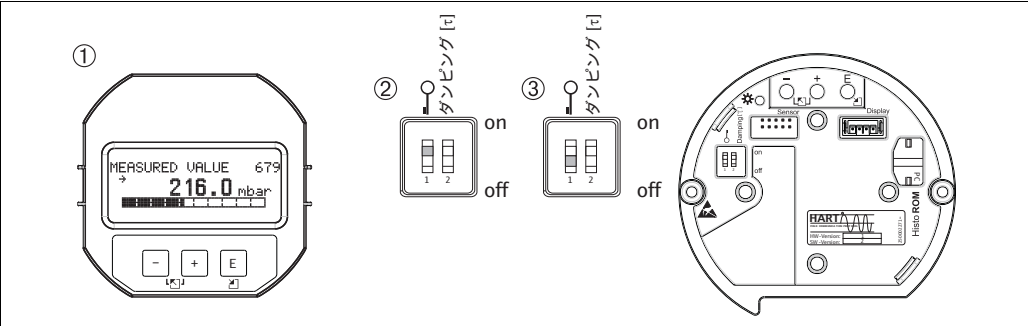


図 34: 電子モジュールの DIP スイッチの位置「ハードウェアロック」

- 1 必要に応じて、機器本体ディスプレイ（オプション）を取り外します。
- 2 DIP スイッチの位置が「オン」：操作がロックされます。
- 3 DIP スイッチの位置が「オフ」：操作のロックが解除されます（操作可）。

6.8.2 機器本体ディスプレイか、リモート操作によるロック / ロック解除

|         | 説明   |
|---------|--|
| ロック操作   | <ol style="list-style-type: none"> <li>「インサート PIN NO.」パラメータを選択します。<br/>メニューパス：操作メニュー→操作→インサート PIN NO.</li> <li>操作をロックする際はこのパラメータとして 0～9999 で、100 以外の数を入力してください。</li> </ol> |
| ロック解除操作 | <ol style="list-style-type: none"> <li>「インサート PIN NO.」のパラメータを選択します。</li> <li>操作のロック解除：このパラメータに数値「100」を入力します。</li> </ol>  |

6.9 初期設定（リセット）

特定のコードを入力すると、入力したパラメータ値から初期設定値へ完全に、または部分的にリセットできます（→ 初期設定については、取扱説明書 BA00274P「Cerabar S/ Deltabar S/Deltapilot S 機能説明書」を参照してください）。「リセットコード入力」パラメータを使用してコードを入力します（メニューパス：（グループ選択 →）操作メニュー→操作）。

機器にはさまざまなリセットコードがあります。下表は特定のリセットコードによってどのパラメータがリセットされるかを示しています。パラメータをリセットするには、操作のロックが解除されていない必要があります（→ 46 ページ、セクション 6.9）。



工場で実施されたユーザ固有の設定は、リセットによる影響を受けません（ユーザ固有の設定はそのまま残ります）。リセット後にパラメータを初期設定にリセットする場合は、Endress+Hauser のサービス担当者にご連絡ください。

| リセットコード | 説明と要点   |
|---------|---|
| 1846    | <b>ディスプレイリセット</b><br>- このリセットでは、ディスプレイの表示に関連するすべてのパラメータがリセットされます（「ディスプレイ」グループ）。<br>- 起動しているシミュレーションは終了します。<br>- 機器はリスタートします。  |
| 62      | <b>パワーアップリセット（ウォームスタート）</b><br>- このリセットでは、RAM のすべてのパラメータがリセットされます。データは新たに EEPROM から読み戻されます（プロセッサは再度初期化されます）。<br>- 起動しているシミュレーションは終了します。<br>- 機器はリスタートします。   |
| 2710    | <b>測定モードレベルリセット</b><br>- 「レベルモード」、「測定タイプ」、「リニアライズ測定」、「組み合わせ測定」の各パラメータに応じて、これらの測定動作に必要なパラメータがリセットされます。<br>- 起動しているシミュレーションは終了します。<br>- 機器はリスタートします。<br><br>例：レベルモード = リニアおよび「測定タイプ (LIN. MEASURAND)」 = 高さ<br>■ 高さ単位 = m<br>■ 校正モード = ウェット<br>■ 空校正 = 0<br>■ 満量校正 = センサ終了値 (mH <sub>2</sub> O に変換)、例：50 kPa (7.5 psi) センサの場合：5.99 mH <sub>2</sub> O   |
| 333     | <b>ユーザリセット</b><br>- 以下のパラメータに影響します。<br>- 機能グループ「位置補正」<br>- 機能グループ「基本セットアップ」、但し、ユーザ固有の単位を除く<br>- 機能グループ「拡張セットアップ」<br>- 機能グループ「積算計セットアップ」<br>- グループ「出力」<br>- 機能グループ「HART データ」：「電流モード」、「バスアドレス」、「プレアンブルナンバー」<br>- 起動しているシミュレーションは終了します。<br>- 機器はリスタートします。  |
| 7864    | <b>トータルリセット</b><br>- 以下のパラメータに影響します。<br>- 機能グループ「位置補正」<br>- 機能グループ「基本セットアップ」<br>- 機能グループ「拡張セットアップ」<br>- 機能グループ「リニアライゼーション」（既存のリニアライズ表は消去）<br>- 機能グループ「積算計セットアップ」<br>- グループ「出力」<br>- 機能グループ「ピークホールド」<br>- 機能グループ「HART データ」<br>- 設定可能なメッセージ（「エラー」タイプ）はすべて初期設定に設定されています。<br>→ 64 ページのセクション 9.1「メッセージ」および → 71 ページのセクション 9.2「エラー時の出力」を参照<br>- 機能グループ「ユーザーリミット」<br>- 機能グループ「システム 2」<br>- 起動しているシミュレーションは終了します。<br>- 機器はリスタートします。 |
| 8888    | <b>HistoROM リセット</b><br>測定値メモリとイベントメモリは消去されます。リセット中、HistoROM は電子モジュールに接続していなければなりません。   |

## 7 設定

機器は、標準で圧力測定モードに設定されています。測定値に伝送される測定範囲と単位は、銘板の仕様に対応します。

### ▲ 警告

**許容される最大作動圧力を超過！**

部品の破裂により負傷する恐れがあります。圧力が高すぎる場合は、警告メッセージが表示されます。

- ▶ 機器に最大許容値を上回る圧力が存在する場合、メッセージ「E115 センサ圧力高」、「E727 センサ圧力エラー - 範囲外」が連続で出力されます。機器はセンサ限界の範囲内でのみ使用してください。

### ■ 注記

**許容される作動圧力が不足！**

圧力が低すぎる場合にメッセージが表示されます。

- ▶ 機器に最小許容値を下回る圧力が存在する場合、メッセージ「E120 センサ圧力低」、「E727 センサ圧力エラー - 範囲外」が連続で出力されます。機器はセンサ限界の範囲内でのみ使用してください。

### 7.1 メッセージの設定

- メッセージ E727、E115、E120 は「エラー」タイプのメッセージであり、「警告」あるいは「アラーム」として設定されます。これらのメッセージは工場で「警告」メッセージとして設定できます。この設定により現在の出力がアプリケーション（例：カスケード測定）に対して、設定アラームの現在値となることを防止し、ユーザはセンサの範囲を超過する可能性があることを認識します。
- 次の場合には、メッセージ E727、E115、および E120 を「アラーム」に設定することをお勧めします。
  - 測定に使用する際、センサの範囲を超過する必要がない。
  - 位置補正を行い、機器の方向によって生じた大きな測定誤差を補正する必要がある場合（例：ダイアフラムシール付きの機器）

### 7.2 ファンクションチェック

機器の設定を行う前に、チェックリストにしたがって設置後の確認と配線状況の確認を行ってください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト → セクション 4.4 を参照
- 「配線状況の確認」チェックリスト → セクション 5.5 を参照

### 7.3 言語・測定モード選択

#### 7.3.1 現場操作

「Language」、「測定モード」のパラメータは最上層のメニューレベルに存在します。→ 39 ページのセクション 6.4.1 「操作メニューの一般的構造」も参照してください。

次の測定モードを使用できます。

- 圧力
- レベル
- 流量



### 7.3.2 デジタル通信

デジタル通信では、「クイックセットアップ」メニューと「基本セットアップ」機能グループに「測定モード」パラメータが表示されます（操作メニュー → 設定 → 基本セットアップ）。

次の測定モードを使用できます。

- 圧力
- レベル
- 流量

「言語」パラメータは「ディスプレイ」グループに表示されます（操作メニュー → ディスプレイ）。

- 「言語」パラメータを使用し、機器本体ディスプレイのメニュー言語を選択します。
- FieldCare では設定ウィンドウの「言語ボタン」でメニュー言語を選択します。「特別」メニュー → 「オプション」 → 「表示」 → 「Language（言語）」により FieldCare フレームのメニュー言語を選択します。

## 7.4 位置補正

機器の方向によっては測定値が変動することがあります（タンクが空または部分的に満たされている場合でも測定値パラメータがゼロを示しません）。次の3つの方法のいずれかを使用して、位置補正を実施します。

（メニューパス：（グループ選択 →） 操作メニュー → 設定 → 位置補正）

| パラメータ名                 | 説明  |
|------------------------|---|
| ゼロ点補正<br>(685)<br>入力   | <p>位置補正 - ゼロ（セットポイント）と測定圧力間の差圧は既知である必要はありません。</p> <p>例：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 測定値 = 2.2 kPa (0,032 psi)</li> <li>- 「ゼロ点補正」パラメータで「確定」を選択して「測定値」を補正します。これは、表示された圧力に値 0.0 を割り当てることを意味します。</li> <li>- 測定値（ゼロ点補正後）= 0.0 kPa</li> <li>- 電流値も補正されます。</li> </ul> <p>「オフセット校正」パラメータでは「測定値」が補正されることによって生じた差圧を表示します。</p> <p>初期設定：<br/>0.0</p>   |
| 位置補正入力<br>(563)<br>入力  | <p>位置補正 - ゼロ（セットポイント）と測定圧力間の差圧は既知である必要はありません。差圧を補正するには、（基準機器などの）基準測定値が必要です。</p> <p>例：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 測定値 = 0.05 kPa (0.0073 psi)</li> <li>- 「位置補正入力」パラメータでは、「測定値」に目的のセットポイントを設定します（2.0 kPa (0,029 psi) など）。</li> <li>- 測定値（ゼロ点補正後）= 2.0 kPa (0,029 psi)</li> <li>- 「オフセット校正」パラメータでは「測定値」が補正されることによって生じた差圧を表示します。</li> </ul> <p>オフセット校正 = 測定値<sub>old</sub> - 位置補正入力、<br/>ここでは、オフセット校正 = 0.05 kPa (0.0073 psi) - 2.0 kPa (0.029 psi) = - 0.15 kPa (0.022 psi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 電流値も補正されます。</li> </ul> <p>初期設定：<br/>0.0</p> |
| オフセット校正<br>(319)<br>入力 | <p>位置補正 - ゼロ点（セットポイント）と測定圧の圧力差は既知です</p> <p>例：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 測定値 = 2.2 kPa (0,032 psi)</li> <li>- 「オフセット校正」パラメータを使用して、「測定値」で補正する分の値を入力します。「測定値」を 0.0 kPa に補正する際、ここで 0.22 を入力しなければなりません。</li> <li>- 測定値（新規）= 測定値（旧） - オフセット校正</li> <li>- 測定値（オフセット校正の入力後）= 0.0 kPa</li> <li>- 電流値も補正されます。</li> </ul> <p>初期設定：<br/>0.0</p>  |

7.5 流量測定

7.5.1 初期設定



- 通常、Deltabar S PMD75 は流量測定に使用します。
- Deltabar S を校正する前に、導圧管を洗浄して液を充填してください。→ 下表を参照してください。

|   | バルブ  | 意味                  | 標準設置方法 |
|---|--|---------------------|--------|
| 1 | 3 を閉める。  |                     |        |
| 2 | 計測システムに測定液を入れる。  |                     |        |
|   | A、B、2、4 を開ける。  | 測定液が伝送器に入る。         |        |
| 3 | 必要に応じて導圧管内を洗浄する。 <sup>1)</sup><br>- 気体測定の場合は圧縮空気でブローする。<br>- 液体測定の場合は洗い流す。   |                     |        |
|   | 2、4 を閉める。  | 伝送器を遮断する。           |        |
|   | 1、5 を開ける。 <sup>1)</sup>  | 導圧管内をブロー / 洗い流す。    |        |
|   | 1、5 を閉める。 <sup>1)</sup>  | 洗浄後はバルブを閉める。        |        |
| 4 | 伝送器のガス (エア) を抜く。   |                     |        |
|   | 2、4 を開ける。  | 伝送器に測定液を入れる。        |        |
|   | 4 を閉める。  | マイナス側を閉める。          |        |
|   | 3 を開ける。  | プラス側とマイナス側を均圧にする。   |        |
|   | 6、7 を開けてすぐに閉める。  | エアが抜け、機器は測定液で満たされる。 |        |
| 5 | 以下の条件に該当する場合はゼロ点補正を実施する。該当しない場合は手順 6 の後、ゼロ点補正は行わないでください。→ 52 ページのセクション 7.5.3 および → 49 ページのセクション 7.4 参照<br>条件：<br>- プロセスが遮断されていない場合<br>- タッピングポイント (A、B) が同じ測地高に設置されている場合 |                     |        |
| 6 | 有効な測定点を設定する。   |                     |        |
|   | 3 を閉める。  | マイナス側からプラス側を遮断する。   |        |
|   | 4 を開ける。  | マイナス側を接続する。         |        |
|   | 各バルブの状態<br>- 1 <sup>1)</sup> 、3、5 <sup>1)</sup> 、6、7 が閉じている。<br>- 2、4 が開いている。<br>- A、B が開いている (使用している場合)。  |                     |        |
| 7 | 流体を遮断できる場合はゼロ点補正を実施する。この場合、手順 5 の設定は必要ありません。→ 52 ページのセクション 7.5.3 および → 49 ページのセクション 7.4 を参照  |                     |        |
| 8 | 校正を継続します。→ 51 ページのセクション 7.5.2 を参照  |                     |        |
|   |  |                     |        |
|   |  |                     |        |
|   |  |                     |        |

図 35: 上図：気体測定の場合の標準設置方法  
下図：液体測定の場合の標準設置方法

I    Deltabar S PMD75  
II    3 バルブマニホールド  
      セバレータ  
1、5   ドレンバルブ  
2、4   入口弁  
      均圧弁  
6、7   Deltabar S のベントバルブ  
A、B   シャットオフバルブ

1) 5 バルブマニホールドの場合

### 7.5.2 流量測定に関する情報

「流量」測定モードでは、機器は測定された差圧から体積流量値または質量流量値を判断します。差圧は、ピトー管やオリフィスプレートなどの主要な構成部品により生成され、体積流量または質量流量に応じて異なります。体積流量、基準体積流量（欧州標準）、標準体積流量（米国標準）、および質量流量の4つの流量測定動作モードを選択できます。

また、Deltabar S ソフトウェアは2つのトータライザを標準装備しています。トータライザは体積流量または質量流量を合計します。積算機能および単位を両方のトータライザに別々に設定できます。第1積算計（積算計1）はいつでもゼロにリセットできますが、第2積算計（積算計2）は設定後の流量を合計するものであり、リセットはできません。



- 「圧力」、「レベル」、「流量」の各測定モードには「クイックセットアップ」メニューが用意されており、重要な基本機能にアクセスできます。「測定モード」パラメータの設定を使用して、表示するクイックセットアップメニューを指定します。→ → 48 ページのセクション7.3「言語・測定モード選択」も参照してください。
- パラメータの詳細内容については取扱説明書 BA00274P「Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S 機能説明書」を参照してください。
  - 表 6、位置補正
  - 表 12、基本セットアップ
  - 表 17、拡張セットアップ
  - 表 20、積算計セットアップ
- 流量測定については「測定モード」パラメータで「流量」オプションを選択してください。操作メニューは正しく構成されています。

#### ▲ 警告

測定モードを変更するとスパン（URV）に影響を及ぼします。

これにより製品のオーバーフローを引き起こす可能性があります。

- ▶ 測定モードを変更した場合は、操作メニュー「校正」→「基本セットアップ」でスパン設定（URV）を確認し、必要に応じて再設定しなければなりません。

7.5.3 流量測定モードのクイックセットアップメニュー

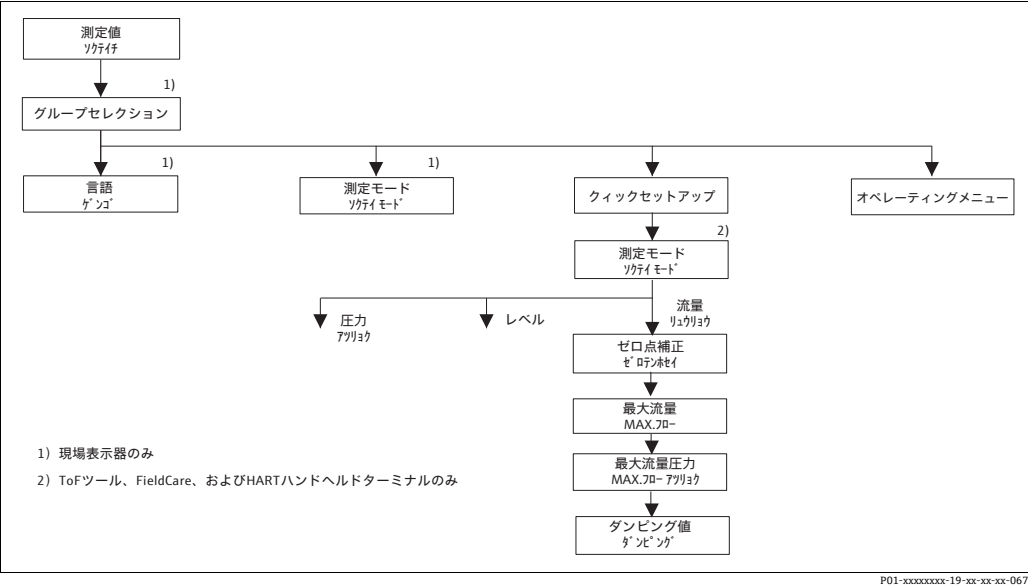


図 36: 流量測定モードのクイックセットアップメニュー

| 現場操作  | デジタル通信  |
|---|---|
| <b>測定値の表示</b><br>機器本体ディスプレイ : F を使用して測定値の表示からグループ選択に切り替えます。   | <b>測定値の表示</b><br>クイックセットアップメニューを選択します。  |
| <b>グループ選択</b><br>測定モードを選択します。   | <b>測定モード</b><br>「流量」オプションを選択します。  |
| <b>測定モード</b><br>「流量」オプションを選択します。  |   |
| <b>グループ選択</b><br>クイックセットアップメニューを選択します。  |   |
| <b>ゼロ点補正</b><br>機器の方向によっては測定値が変動することがあります。「確定」オプションを指定した「ゼロ点補正」パラメータで測定値を補正します (値 0.0 を圧力に割り当てます)。    | <b>ゼロ点補正</b><br>機器の方向によっては測定値が変動することがあります。「確定」オプションを指定した「ゼロ点補正」パラメータで測定値を補正します (値 0.0 を圧力に割り当てます)。    |
| <b>最大流量</b><br>計測機器の最大流量を入力します (→ 計測機器の仕様を確認してください)。  | <b>最大流量</b><br>計測機器の最大流量を入力します (→ 計測機器の仕様を確認してください)。  |
| <b>最大圧力</b><br>計測機器の最大圧力を入力します (→ 計測機器の仕様を確認してください)。  | <b>最大圧力</b><br>計測機器の最大圧力を入力します (→ 計測機器の仕様を確認してください)。  |
| <b>ダンピング値</b><br>ダンピング時間を入力します (時間定数 τ)。ダンピングにより機器本体ディスプレイ、測定値、現在の出力等、後続の要素すべてにおいて圧力変化に反応する速度に影響が現れます | <b>ダンピング値</b><br>ダンピング時間を入力します (時間定数 τ)。ダンピングにより機器本体ディスプレイ、測定値、現在の出力等、後続の要素すべてにおいて圧力変化に反応する速度に影響が現れます |

現場操作の場合は、→ 34 ページ のセクション 6.2.3 「機器本体操作キーの機能 - 機器本体ディスプレイ接続」および → 39 ページ のセクション 6.4 「現場操作 - 機器本体ディスプレイ接続」を参照してください。

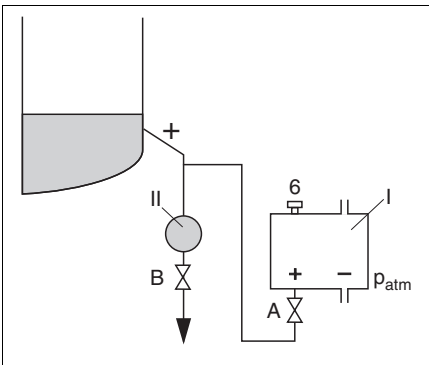
## 7.6 レベル測定

### 7.6.1 初期設定

#### 開放（オープン）タンク



- Deltabar S PMD75 および FMD77 は、開放タンク内のレベル測定に最適です。
- FMD77：シャットオフバルブの開放後すぐに校正を実施できます（シャットオフバルブの使用は任意です）。
- PMD75：機器を校正する前に、導圧管を洗浄して液を充填してください。→ 下表を参照してください。

|   | バルブ                               | 意味                  | 設置  |
|---|-----------------------------------|---------------------|---|
| 1 | 液面のゼロ点を測定点よりも上の位置にあわせる。           |                     |  <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-003</p> |
| 2 | 計測システムに測定液を入れる。                   |                     |   |
|   | A を開ける。                           | シャットオフバルブを開ける。      |   |
| 3 | 伝送器のガス（エア）を抜く。                    |                     |   |
|   | 6 を開けてすぐに閉める。                     | エアが抜け、機器は測定液で満たされる。 |   |
| 4 | 有効な測定点を設定する。                      |                     | <p>各バルブの状態</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B および 6 が閉じている。</li> <li>- A が開いている。</li> </ul>   |
| 5 | 校正を継続します。→ 56 ページのセクション 7.6.2 を参照 |                     |   |

**図 37: 開放（オープン）タンク**

|    |                    |
|----|--------------------|
| I  | Deltabar S PMD75   |
| II | セパレータ              |
| 6  | Deltabar S のベントバルブ |
| A  | シャットオフバルブ          |
| B  | ドレンバルブ             |

図 37: 開放（オープン）タンク

- I Deltabar S PMD75
- II セパレータ
- 6 Deltabar S のベントバルブ
- A シャットオフバルブ
- B ドレンバルブ

密閉タンク



- Deltabar S のすべてのバージョンは密閉タンクのレベル測定に適しています。
- FMD77：シャットオフバルブの開放後すぐに校正を実施できます（シャットオフバルブの使用は任意です）。
- FMD78：すぐに校正を実施できます。
- PMD75：機器を校正する前に、導圧管を洗浄して液を充填してください。→ 下表を参照してください。

|   | バルブ  | 意味                    | 設置 |
|---|--|-----------------------|----|
| 1 | 液面のゼロ点を測定点よりも上の位置にあわせる。                          |                       |    |
| 2 | 計測システムに測定液を入れる。                                  |                       |    |
|   | 3 を閉める。  | マイナス側からプラス側を遮断する。     |    |
|   | A、B を開ける。  | シャットオフバルブを開ける。        |    |
| 3 | プラス側のガスを抜く（必要な場合はマイナス側を空の状態にする）。                 |                       |    |
|   | 2、4 を開ける。  | プラス側に測定液を入れる。         |    |
|   | 6、7 を開けてすぐに閉める。                                  | エアが抜け、プラス側は測定液で満たされる。 |    |
| 4 | 有効な測定点を設定する。                                     |                       |    |
|   | 各バルブの状態<br>- 3、6、7 が閉まっている。<br>- 2、4、A、B が開いている。 |                       |    |
| 5 | 校正を継続します。→ 56 ページのセクション 7.6.2 を参照                |                       |    |

図 38: 密閉タンク

I Deltabar S PMD75  
II 3 バルブマニホールド  
III セパレータ  
1、2 ドレンバルブ  
2、4 入口弁  
3 均圧弁  
6、7 Deltabar S のベントバルブ  
A、B シャットオフバルブ

## ベーパーが発生する密閉タンク



- Deltabar S のすべてのバージョンはベーパーが発生するタンクのレベル測定に適しています。
- FMD77：シャットオフバルブの開放後すぐに校正を実施できます（シャットオフバルブの使用は任意です）。
- FMD78：すぐに校正を実施できます。
- PMD75：機器を校正する前に、導圧管を洗浄して液を充填してください。→ 下表を参照してください。

|   | バルブ  | 意味                  | 設置                                  |
|---|--|---------------------|-------------------------------------|
| 1 | 液面のゼロ点を測定点よりも上の位置にあわせる。                          |                     | <p>P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-005</p> |
| 2 | 計測システムに測定液を入れる。                                  |                     |                                     |
|   | A、B を開ける。  | シャットオフバルブを開ける。      |                                     |
|   | コンデンスポット位置までマイナス側導圧管内に測定液を満たす。                   |                     |                                     |
| 3 | 伝送器のガス（エア）を抜く。                                   |                     |                                     |
|   | 2、4 を開ける。  | 伝送器に測定液を入れる。        |                                     |
|   | 4 を閉める。  | マイナス側を閉める。          |                                     |
|   | 3 を開ける。  | プラス側とマイナス側を均圧にする。   |                                     |
|   | 6、7 を開けてすぐに閉める。                                  | エアが抜け、機器は測定液で満たされる。 |                                     |
| 4 | 有効な測定点を設定する。                                     |                     |                                     |
|   | 3 を閉める。  | マイナス側からプラス側を遮断する。   |                                     |
|   | 4 を開ける。  | マイナス側を接続する。         |                                     |
|   | 各バルブの状態<br>- 3、6、7 が閉まっている。<br>- 2、4、A、B が開いている。 |                     |                                     |
| 5 | 校正を継続します。→ 56 ページのセクション 7.6.2 を参照                |                     |                                     |

図 39: ベーパーが発生する密閉タンク

- I Deltabar S PMD75  
 II 3 バルブマニホールド  
 III セパレータ  
 1、5 ドレインバルブ  
 2、4 入口弁  
 3 均圧弁  
 6、7 Deltabar S のベントバルブ  
 A、B シャットオフバルブ

## 7.6.2 レベル測定に関する情報



- 「流量」、「レベル」、「圧力」の各動作モードには「クイックセットアップ」メニューが用意されており、重要な基本機能にアクセスできます。「レベル」のクイックセットアップメニューについては、→ 58 ページを参照してください。
- また、レベル測定には「レベルイージープレッシャー」、「レベルイージーハイト」、「レベルエキスパート」の3つのレベルモードがご利用になれます。「レベルエキスパート」のレベルモードについては「リニア」、「圧カリニアライズ」、「高さリニアライズ」のレベルタイプから選択が可能です。「レベル測定の概要」という以下の表では様々な測定作業の概要について記述しています。
  - 「レベルイージープレッシャー」、「レベルイージーハイト」のレベルモードで入力値は「レベルエキスパート」ほど広範囲に検証されません。空校正 / 満量校正、空圧力 / 満量圧力、空高さ / 満量高さ、LRV 設定 / URV 設定の入力値は「レベルイージープレッシャー」、「レベルイージーハイト」のレベルモードに対して最低 1% の間隔を設けなければなりません。値が近すぎると警告メッセージで拒否されます。これ以上の限界値は確認しません。例えば計測機器が正しく機能するようにセンサ、測定タスクの入力値は適正でなければなりません。
  - 「レベルイージープレッシャー」、「レベルイージーハイト」のレベルモードには「レベルエキスパート」ほど多くのパラメータが含まれておらず、レベルアプリケーションをすばやく、簡単に設定するため、使用します。
  - 充填レベル、容量、質量、リニアライゼーションテーブルのユーザ固有の単位は「レベルエキスパート」のレベルモードでのみ入力可能です。
  - 機器を安全機能 (SIL) のサブシステムとして使用する場合、「パラメータのセキュリティを高めた機器設定」(SAFETY CONFIRM) が可能なのはレベルモード「レベルイージープレッシャー」のオペレーティングモード「レベル」のみです。それまでの入力パラメータはすべてパスワード入力後、確認されます。「レベルイージーハイト」あるいは「レベルエキスパート」を選択すると、リセットパラメータ、リセットコード「7864」を使用し、最初に設定を初期状態にリセットしなければなりません (メニューパス: グループ選択 → 操作メニュー → 操作)。詳細情報については、Deltabar S (SD00189P) 機能安全マニュアルを参照してください。
- 取扱説明書 BA00274P「Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S 機能説明書」を参照してください。

### ▲ 警告

測定モードを変更するとスパン (URV) に影響を及ぼします。

これにより製品のオーバーフローを引き起こす可能性があります。

- ▶ 測定モードを変更した場合は、操作メニュー「校正」→「基本セットアップ」でスパン設定 (URV) を確認し、必要に応じて再設定しなければなりません。



## 7.6.3 レベル測定の概要

| 測定作業  | レベル選択 / レベルモード                              | 測定変数オプション   | 説明  | コメント   | 測定値の表示  |
|---|---|---|---|--|---|
| 測定変数が測定圧に正比例しています。<br>2つの圧力レベル値のペアを入力して校正します。   | レベル選択: レベル<br>イーザープレッシャー                    | 出力単位パラメータ: %、レベル、容量、質量単位  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 基準圧力による校正 (ウェット校正) および基準圧力によらない校正 (ドライ校正) については、取扱説明書 (BA00274P) を参照してください。</li> <li>- 基準圧力なしの校正: ドライ校正については取扱説明書 BA00274P を参照してください。</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 不適当な入力が可能</li> <li>- SIL モード可</li> <li>- 単位のカスタマイズ不可</li> </ul>             | 測定値の表示と「リニアライズ前のレベル」パラメータは測定値を表示します。  |
| 測定変数が測定圧に正比例しています。<br>密度と2つの高さレベル値のペアを入力して校正します。  | レベル選択: レベル<br>イーザーハイト                       | 出力単位パラメータ: %、レベル、容量、質量単位  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 基準圧力による校正 (ウェット校正) および基準圧力によらない校正 (ドライ校正) については、取扱説明書 (BA00274P) を参照してください。</li> <li>- 基準圧力なしの校正: ドライ校正については取扱説明書 BA00274P を参照してください。</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 不適当な入力が可能</li> <li>- SIL モード不可</li> <li>- 単位のカスタマイズ不可</li> </ul>            | 測定値の表示と「リニアライズ前のレベル」パラメータは測定値を表示します。  |
| 測定変数が測定圧に正比例しています。  | レベル選択: レベル<br>エキスパート / レベルモード: リニア          | リニアライズ測定パラメータ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- % (レベル)</li> <li>- レベル</li> <li>- 容量</li> <li>- 質量</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 基準圧力による校正 (ウェット校正) および基準圧力によらない校正 (ドライ校正) については、取扱説明書 (BA00274P) を参照してください。</li> <li>- 基準圧力によらない校正: ドライ校正については取扱説明書 BA00274P を参照してください。</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 不適当な入力は機器が拒否</li> <li>- SIL モード不可</li> <li>- レベル、容量、質量単位のカスタマイズ可</li> </ul> | 測定値の表示と「リニアライズ前のレベル」パラメータは測定値を表示します。  |
| 例えば放水口が円錐状のタンクについては、測定変数が測定圧に正比例しません。校正の際、リニアライゼーションテーブルを入力しなければなりません。  | レベル選択: レベル<br>エキスパート / レベルモード: 圧力<br>リニアライズ | リニアライズ測定パラメータ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 圧力 + %</li> <li>- 圧力 + 容量</li> <li>- 圧力 + 質量</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 基準圧力による校正: リニアライゼーションテーブルのセミオートマチック入力。取扱説明書 (BA00274P) を参照してください。</li> <li>- 基準圧力によらない校正: リニアライゼーションテーブルのマニュアル入力。取扱説明書 (BA00274P) を参照してください。</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 不適当な入力は機器が拒否</li> <li>- SIL モード不可</li> <li>- レベル、容量、質量単位のカスタマイズ可</li> </ul> | 測定値の表示と「タンク測定」パラメータは測定値を表示します。  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 測定変数が2つ必要か</li> <li>- タンクの形状が高さ、容量等の値の組み合わせにより表されます。</li> </ul> <p>第1の測定変数である高さパーセントあるいは高さが測定圧に正比例しなければなりません。第2の測定変数である容量、質量、% は測定圧に正比例する必要はありません。リニアライゼーションテーブルが第2の測定変数に対して入力されなければなりません。第2の測定変数はこのテーブルにより第1の測定変数に割り当てられます。</p> | レベル選択: レベル<br>エキスパート / レベルモード: 高さ<br>リニアライズ | 測定タイプパラメータ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 高さ + 容量</li> <li>- 高さ + 質量</li> <li>- 高さ + %</li> <li>- 高さパーセント + 容量</li> <li>- 高さパーセント + 質量</li> <li>- 高さパーセント + %</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 基準圧力による校正: ウェット校正およびリニアライゼーションテーブルのセミオートマチック入力。取扱説明書 (BA00274P) を参照してください。</li> <li>- 基準圧力によらない校正: ドライ校正およびリニアライゼーションテーブルのマニュアル入力。取扱説明書 (BA00274P) を参照してください。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 不適当な入力は機器が拒否</li> <li>- SIL モード不可</li> <li>- レベル、容量、質量単位のカスタマイズ可</li> </ul> | <p>測定値の表示と「タンク容量」パラメータは第2の測定値 (容量、質量か、%) を表示します。</p> <p>「リニアライズ前のレベル」パラメータは第1の測定値を表示します (高さパーセントまたは高さ)。</p> |

7.6.4 クイックセットアップメニュー：「レベル」測定モード

- 事前に他のパラメータを設定した後、表示されるパラメータがあります。たとえば、「空校正」パラメータは、次の場合にのみ表示されます。
  - レベル選択「レベルイージープレッシャー」および校正モード「ウェット」
  - レベル選択「レベルエキスパート」、レベルモード「リニア」、校正モード「ウェット」「レベルモード」パラメータは基本設定機能グループの中にあります（メニューパス：（グループ選択 →）操作メニュー → 設定 → 基本設定）。
- 各パラメータの初期設定を以下に示します。
  - レベル選択：レベルイージープレッシャー
  - 校正モード：ウェット
  - 出力単位または測定タイプ：%
  - 空校正：0.0
  - 満量校正：100.0
  - LRV 設定：（基本設定グループ）：0.0（4mA の値に対応）
  - URV 設定：（基本設定グループ）：100.0（20 mA の値に対応）
- クイックセットアップは、簡単な設定を迅速に行う場合に適しています。単位を「%」から「m」に変更するといった、より複雑な設定をお望みの場合、基本設定グループを使用し、校正を行わなければなりません。→ 取扱説明書 BA00274P を参照してください。

警告

測定モードを変更するとスパン（URV）に影響を及ぼします。  
これにより製品のオーバーフローを引き起こす可能性があります。  
▶ 測定モードを変更した場合は、操作メニュー「校正」→「基本セットアップ」でスパン設定（URV）を確認し、必要に応じて再設定しなければなりません。

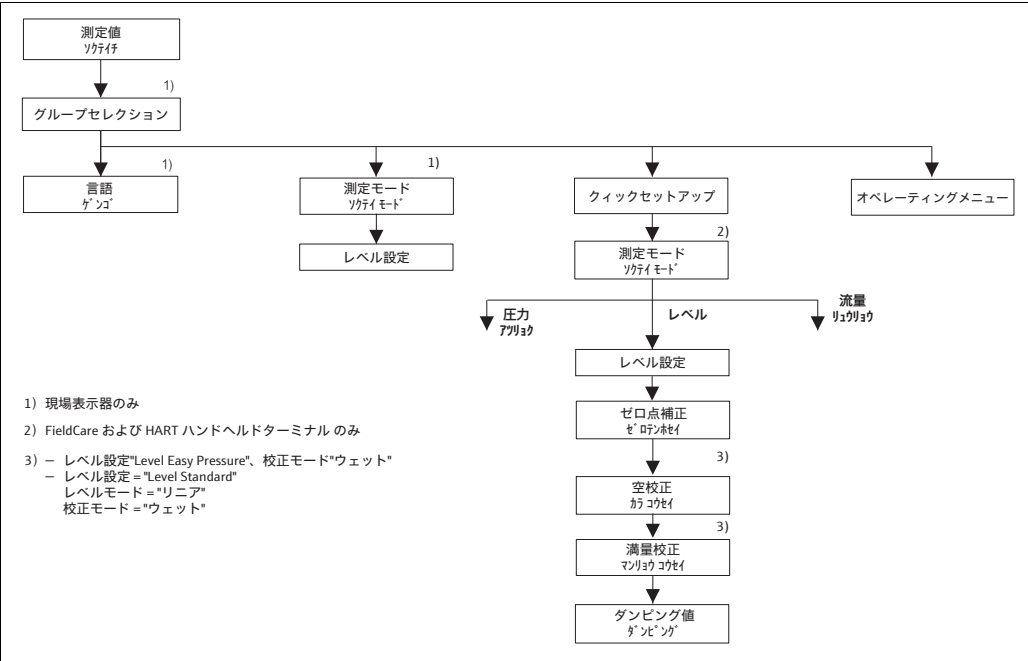


図 40: レベル測定モードのクイックセットアップメニュー

P01-xMx7xxxx-19-xx-xx-xx-000

| 現場操作   | デジタル通信   |
|--|--|
| <b>測定値の表示</b><br>機器本体ディスプレイ：Fを使用して測定値の表示からグループ選択に切り替えます。   | <b>測定値の表示</b><br>クイックセットアップメニューを選択します。   |
| <b>グループ選択</b><br>測定モードを選択します。  | <b>測定モード</b><br>「レベル」オプションを選択します。  |
| <b>測定モード</b><br>「レベル」オプションを選択します。  |  |
| <b>レベル選択</b><br>レベルモードを選択します。概要については、<br>→ 57 ページを参照   | <b>レベル選択</b><br>レベルモードを選択します。概要については、<br>→ 57 ページを参照   |
| <b>グループ選択</b><br>クイックセットアップメニューを選択します。   |  |
| <b>ゼロ点補正</b><br>機器の方向によっては測定値が変動することがあります。「確定」オプションを指定した「ゼロ点補正」パラメータで測定値を補正します（値 0.0 を圧力に割り当てます）。          | <b>ゼロ点補正</b><br>機器の方向によっては測定値が変動することがあります。「確定」オプションを指定した「ゼロ点補正」パラメータで測定値を補正します（値 0.0 を圧力に割り当てます）。          |
| <b>空校正<sup>1)</sup></b><br>下限校正ポイントのレベル値を入力します。このパラメータには、機器の現在の圧力に割り当てるレベル値を入力します。                         | <b>空校正<sup>1)</sup></b><br>下限校正ポイントのレベル値を入力します。このパラメータには、機器の現在の圧力に割り当てるレベル値を入力します。                         |
| <b>満量校正<sup>1)</sup></b><br>上限校正ポイントのレベル値を入力します。このパラメータには、機器の現在の圧力に割り当てるレベル値を入力します。                        | <b>満量校正<sup>1)</sup></b><br>上限校正ポイントのレベル値を入力します。このパラメータには、機器の現在の圧力に割り当てるレベル値を入力します。                        |
| <b>ダンピング値</b><br>ダンピング時間を入力します（時間定数 $\tau$ ）。ダンピングにより機器本体ディスプレイ、測定値、現在の出力等、後続の要素すべてにおいて圧力変化に反応する速度に影響が現れます | <b>ダンピング値</b><br>ダンピング時間を入力します（時間定数 $\tau$ ）。ダンピングにより機器本体ディスプレイ、測定値、現在の出力等、後続の要素すべてにおいて圧力変化に反応する速度に影響が現れます |

- 1)    - レベル選択「レベルイージープレッシャー」および校正モード「ウェット」  
       - レベル選択「レベルエキスパート」、レベルモード「リニア」、および校正モード「ウェット」

現場操作の場合は、→ 34 ページのセクション 6.2.3「機器本体操作キーの機能 - 機器本体ディスプレイ接続」および → 39 ページのセクション 6.4「現場操作 - 機器本体ディスプレイ接続」を参照してください。

7.7 差圧測定

7.7.1 初期設定



- 通常、Deltabar S PMD75 および FMD78 は差圧測定に使用します。
- FMD78：すぐに校正を実施できます。
- PMD75：機器を校正する前に、導圧管を洗浄して液を充填してください。→ 下表を参照してください。

|   | バルブ  | 意味                  | 標準設置方法 |
|---|--|---------------------|--------|
| 1 | 3 を閉める。  |                     |        |
| 2 | 計測システムに測定液を入れる。  |                     |        |
|   | A、B、2、4 を開ける。  | 測定液が伝送器に入る。         |        |
| 3 | 必要に応じて導圧管内を洗浄する。 <sup>1)</sup><br>- 気体測定の場合は圧縮空気でブローする。<br>- 液体測定の場合は洗い流す。                               |                     |        |
|   | 2、4 を閉める。  | 伝送器を遮断する。           |        |
|   | 1、5 を開ける。 <sup>1)</sup>  | 導圧管内をブロー / 洗い流す。    |        |
|   | 1、5 を閉める。 <sup>1)</sup>  | 洗浄後はバルブを閉める。        |        |
| 4 | 伝送器のガス（エア）を抜く。   |                     |        |
|   | 2、4 を開ける。  | 伝送器に測定液を入れる。        |        |
|   | 4 を閉める。  | マイナス側を閉める。          |        |
|   | 3 を開ける。  | プラス側とマイナス側を均圧にする。   |        |
|   | 6、7 を開けてすぐに閉める。  | エアが抜け、機器は測定液で満たされる。 |        |
| 5 | 有効な測定点を設定する。   |                     |        |
|   | 3 を閉める。  | マイナス側からプラス側を遮断する。   |        |
|   | 4 を開ける。  | マイナス側を接続する。         |        |
|   | 各バルブの状態<br>- 1 <sup>1)</sup> 、3、5 <sup>1)</sup> 、6、7 が閉じている。<br>- 2、4 が開いている。<br>- A、B が開いている（使用している場合）。 |                     |        |
| 6 | 必要に応じて校正を実施する。→ 61 ページのセクション 7.7.2 を参照   |                     |        |
|   |  |                     |        |
|   |  |                     |        |
|   |  |                     |        |
|   |  |                     |        |
|   |  |                     |        |
|   |  |                     |        |

図 41: 上図：気体測定の場合の標準設置方法  
下図：液体測定の場合の標準設置方法

- I Deltabar S PMD75
- II 3 バルブマニホールド
- III セパレータ
- 1、5 ドレンバルブ
- 2、4 入口弁
- 3 均圧弁
- 6、7 Deltabar S のベントバルブ
- A、B シャットオフバルブ

1) 5 バルブマニホールドの場合

## 7.7.2 差圧測定に関する情報



- 「圧力」、「レベル」、「流量」の各測定モードには「クイックセットアップ」メニューが用意されており、重要な基本機能にアクセスできます。「測定モード」パラメータの設定を使用して、表示するクイックセットアップメニューを指定します。  
→ 48 ページ のセクション 7.3 「言語・測定モード選択」を参照してください。
- パラメータの詳細内容については取扱説明書 BA00274P 「Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S 機能説明書」を参照してください。
  - 表 6、位置補正
  - 表 7、基本セットアップ
  - 表 15、拡張セットアップ
- 差圧測定については「測定モード」パラメータで「圧力」オプションを選択してください。操作メニューは正しく構成されています。

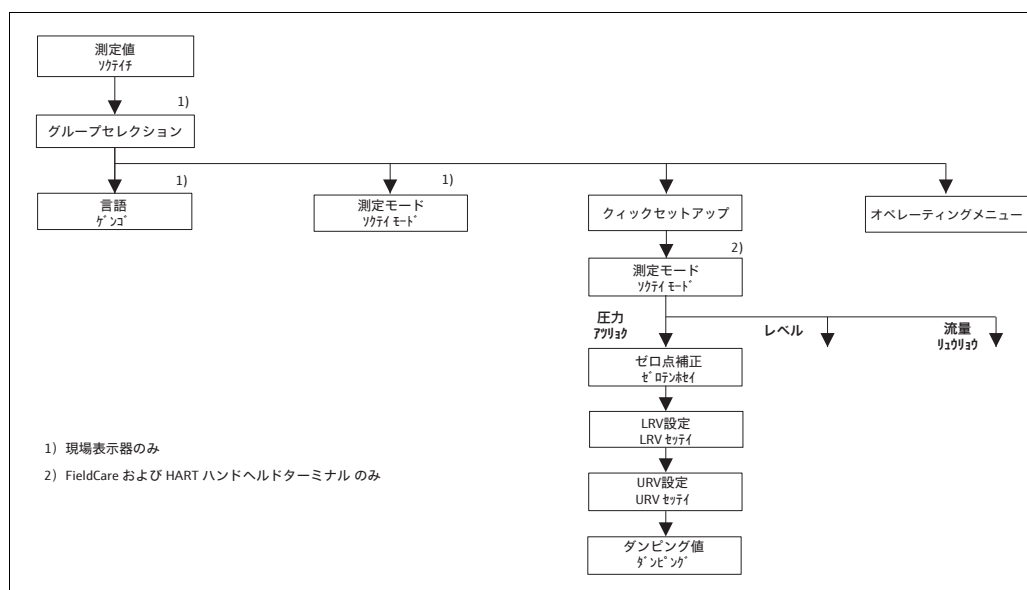
### ▲ 警告

測定モードを変更するとスパン（URV）に影響を及ぼします。

これにより製品のオーバーフローを引き起こす可能性があります。

- ▶ 測定モードを変更した場合は、操作メニュー「校正」→「基本セットアップ」でスパン設定（URV）を確認し、必要に応じて再設定しなければなりません。

## 7.7.3 圧力測定モードのクイックセットアップメニュー



P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-066

図 42: 圧力測定モードのクイックセットアップメニュー

| 現場操作  | デジタル通信  |
|---|---|
| <b>測定値の表示</b><br>機器本体ディスプレイ：F を使用して測定値の表示からグループ選択に切り替えます。   | <b>測定値の表示</b><br>クイックセットアップメニューを選択します。  |
| <b>グループ選択</b><br>測定モードを選択します。   | <b>測定モード</b><br>「圧力」オプションを選択します。  |
| <b>測定モード</b><br>「圧力」オプションを選択します。  |   |
| <b>グループ選択</b><br>クイックセットアップメニューを選択します。  |   |
| <b>ゼロ点補正</b><br>機器の方向によっては測定値が変動することがあります。「確定」オプションを指定した「ゼロ点補正」パラメータで測定値を補正します（値 0.0 を圧力に割り当てます）。             | <b>ゼロ点補正</b><br>機器の方向によっては測定値が変動することがあります。「確定」オプションを指定した「ゼロ点補正」パラメータで測定値を補正します（値 0.0 を圧力に割り当てます）。             |
| <b>LRV 設定</b><br>測定範囲（4mA の値を入力）を設定します。電流の下限値（4mA）に対して圧力値を指定します。基準圧が機器に存在する必要はありません。                          | <b>LRV 設定</b><br>測定範囲（4mA の値を入力）を設定します。電流の下限値（4mA）に対して圧力値を指定します。基準圧が機器に存在する必要はありません。                          |
| <b>URV 設定</b><br>測定範囲（20 mA の値を入力）を設定します。上限電流値（20 mA 値）に対応する圧力値が機器に表示されます。「確定」オプションを使用して、上限電流値を実際の圧力値に割り当てます。 | <b>URV 設定</b><br>測定範囲（20 mA の値を入力）を設定します。上限電流値（20 mA 値）に対応する圧力値が機器に表示されます。「確定」オプションを使用して、上限電流値を実際の圧力値に割り当てます。 |
| <b>ダンピング値</b><br>ダンピング時間を入力します（時間定数 $\tau$ ）。ダンピングにより機器本体ディスプレイ、測定値、現在の出力等、後続の要素すべてにおいて圧力変化に反応する速度に影響が現れます    | <b>ダンピング値</b><br>ダンピング時間を入力します（時間定数 $\tau$ ）。ダンピングにより機器本体ディスプレイ、測定値、現在の出力等、後続の要素すべてにおいて圧力変化に反応する速度に影響が現れます    |

現場操作の場合は、34 ページのセクション 6.2.3「機器本体操作キーの機能 - 機器本体ディスプレイ接続」および 39 ページのセクション 6.4「現場操作 - 機器本体ディスプレイ接続」を参照してください。

## 8 メンテナンス

Deltabar S ではメンテナンスは不要です。

### 8.1 洗浄方法

Endress+Hauser は、伝送器をプロセスから取り外さずにダイアフラムを洗浄するためのフラッシングリングをアクセサリとして提供しています。  
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。

#### 8.1.1 Deltabar FMD77/FMD78

パイプダイアフラムシールに対して、SIP 定置滅菌（水蒸気）の前に CIP 定置洗浄（高温水）を実施することを推奨します。

定置滅菌（SIP）を頻繁に実施すると、ダイアフラムにかかる負担が増大します。不利な条件下では長期的に見て、頻繁な温度変化によるダイアフラムの材質疲労や、場合によっては漏れが生じる可能性があります。

### 8.2 外装のクリーニング

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アフラムを機械的に損傷しないようにします。
- 保護水準を遵守してください。必要に応じて、銘板を参照してください（→ 8 ページ）。

## 9 トラブルシューティング

### 9.1 メッセージ

以下の表には表示されるメッセージがすべて列挙されています。

機器はエラータイプである「アラーム」、「警告」、「エラー」を区別します。機器がエラーメッセージに対して「アラーム」、もしくは「警告」と反応するように、指定することができます。

→「エラータイプ /NA 64」の欄およびセクション 9.2「エラー時の出力」を参照してください。

また、「エラータイプ /NA 64」の欄では NAMUR 推奨事項 NA 64 にしたがって、メッセージを分類しています。

- 故障：「B」で表記
- 要メンテナンス：「C」で表記（確認要求）
- 機能確認：「I」で表記（動作中）

機器本体ディスプレイのエラーメッセージ：

- 測定値表示は最優先のメッセージを表示します。→「優先度」の欄を参照してください。
- 「アラームステータス」パラメータはすべてのメッセージを優先度順に表示します。O キー、S キーによりスクロールし、存在する全メッセージを閲覧することができます。

デジタル通信によるメッセージ表示：

- 「アラーム状況」パラメータは最優先のメッセージを表示します。→「優先度」の欄を参照してください。



- 本機器が初期化中に機器本体ディスプレイの異常を検出した場合、特殊なエラーメッセージが表示されます。→ エラーメッセージについては、70 ページのセクション 9.1.1「機器本体ディスプレイのエラーメッセージ」を参照してください。
- サポート、詳細情報については Endress+Hauser サービスまでご連絡ください。
- セクション 9.4 以降も参照してください。

| コード        | エラータイプ / NA 64 | NE 107 に対応   | メッセージ / 説明                    | 原因  | 対処方法  | 優先度 |
|------------|----------------|--------------|-------------------------------|---|---|-----|
| 101 (A101) | アラーム B         | 故障 (F)       | B> センサ電子コンポーネントの EEPROM エラー   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 電磁気の影響が技術データに記載の仕様より大きくなっています (→ セクション 10 を参照)。このメッセージは通常、短時間しか表示されません。</li> <li>- センサの不具合</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 数分間、お待ちください。</li> <li>- 機器を再起動してください。リセット (コード 62) してください。</li> <li>- 電磁波の影響を遮断するか、障害源を除去してください。</li> <li>- センサを交換してください。</li> </ul>           | 17  |
| 102 (W102) | 警告 C           | メンテナンス要求 (M) | C>EEPROM のチェックサムエラー：ピークホールド部分 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メイン電子コンポーネントの不具合。ピークホールド表示器の機能が必要でない限り、測定精度に影響はありません。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メインの電子コンポーネントを交換してください。</li> </ul>   | 53  |
| 106 (W106) | 警告 C           | 機能チェック (C)   | C> ダウンロード中 - お待ちください。         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ダウンロード中です。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ダウンロードが完了するまでお待ちください。</li> </ul>   | 52  |
| 110 (A110) | アラーム B         | 故障 (F)       | B>EEPROM のチェックサムエラー：設定部分      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 書き込み時に電源電圧が遮断されました。</li> <li>- 電磁気の影響が技術データに記載の仕様より大きくなっています (→ セクション 10 を参照)。</li> <li>- メイン電子コンポーネントの不具合。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 供給電圧を再接続してください。必要に応じてリセット (コード 7864) してください。再度、校正を行ってください。</li> <li>- 電磁波の影響を遮断するか、障害源を除去してください。</li> <li>- メインの電子コンポーネントを交換してください。</li> </ul> | 6   |
| 113 (A113) | アラーム B         | 故障 (F)       | B>ROM 機器電子コンポーネントの不具合         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メイン電子コンポーネントの不具合。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メインの電子コンポーネントを交換してください。</li> </ul>   | 1   |



| コード        | エラータイプ / NA 64       | NE 107 に対応   | メッセージ / 説明                               | 原因   | 対処方法   | 優先度 |
|------------|----------------------|--------------|--|--|--|-----|
| 115 (E115) | エラー B<br>初期設定 : 警告 C | 仕様範囲外 (S)    | B> センサ圧力高                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- センサ上限超過</li> <li>- センサの不具合</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メッセージが消えるまで圧力を低下させてください。</li> <li>- センサを交換してください。</li> </ul>  | 29  |
| 116 (W116) | 警告 C                 | メンテナンス要求 (M) | C> ダウンロードエラー、ダウンロードを継続                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ファイルに不具合があります。</li> <li>- ケーブル接続がつながっていない、電源電圧の電圧ピーク値 (リップル値)、または電磁気の影響などにより、ダウンロード中、データがプロセッサに正しく送信されませんでした。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 別のファイルを使用してください。</li> <li>- PC- 機器間のケーブル接続を確認してください。</li> <li>- 電磁波の影響を遮断するか、障害源を除去してください。</li> <li>- リセット (コード 7864) し再校正してください。</li> <li>- ダウンロードを続けてください。</li> </ul> | 36  |
| 120 (E120) | エラー B<br>初期設定 : 警告 C | 仕様範囲外 (S)    | B> センサ圧力低                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- センサ下限超過</li> <li>- センサの不具合</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メッセージが消えるまで圧力を上昇させてください。</li> <li>- センサを交換してください。</li> </ul>  | 30  |
| 121 (A121) | アラーム B               | 故障 (F)       | B>EEPROM チェックサムエラー : 工場                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メイン電子コンポーネントの不具合。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メインの電子コンポーネントを交換してください。</li> </ul>  | 5   |
| 122 (A122) | アラーム B               | 故障 (F)       | B> センサ未接続                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- センサとメイン電子コンポーネント間のケーブルが切断</li> <li>- 電磁気の影響が技術データに記載の仕様より大きくなっています (→セクション 10 を参照)。</li> <li>- メイン電子コンポーネントの不具合。</li> <li>- センサの不具合</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 必要に応じて、ケーブル接続を確認し、修理してください。</li> <li>- 電磁波の影響を遮断するか、障害源を除去してください。</li> <li>- メインの電子コンポーネントを交換してください。</li> <li>- センサを交換してください。</li> </ul>                                | 13  |
| 130 (A130) | アラーム B               | 故障 (F)       | B>EEPROM の不具合。                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メイン電子コンポーネントの不具合。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メインの電子コンポーネントを交換してください。</li> </ul>  | 10  |
| 131 (A131) | アラーム B               | 故障 (F)       | B>EEPROM のチェックサムエラー : 最小 / 最大部分          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メイン電子コンポーネントの不具合。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メインの電子コンポーネントを交換してください。</li> </ul>  | 9   |
| 132 (A132) | アラーム B               | 故障 (F)       | B>EEPROM 積算計チェックサムエラー                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メイン電子コンポーネントの不具合。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- メインの電子コンポーネントを交換してください。</li> </ul>  | 7   |
| 133 (A133) | アラーム B               | 故障 (F)       | B>EEPROM 履歴チェックサムエラー                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 書き込み時にエラーが発生しました。</li> <li>- メイン電子コンポーネントの不具合。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- リセット (コード 7864) し再校正してください。</li> <li>- 電子コンポーネントを交換してください。</li> </ul>   | 8   |
| 602 (W602) | 警告 C                 | 機能チェック (C)   | C> リニアライズ曲線が単調ではありません。                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- リニアライゼーションテーブルが単調な増減をしていません。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- リニアライゼーションテーブルに追加するか、再度、リニアライズを行ってください。</li> </ul>  | 57  |
| 604 (W604) | 警告 C                 | 機能チェック (C)   | C> リニアライズが無効です。2 ポイント未満か、ポイントが近接しすぎています。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ソフトウェアバージョン「02.10.xx」以降は、Y ポイントの最小スパンはありません。</li> <li>- リニアライゼーションテーブルの構成ポイントが 1 点しかありません。</li> <li>- リニアライゼーションテーブルの少なくとも 2 点が近接しすぎえています。最低でも 2 点間の距離の 0.5% を保たなければなりません。</li> <li>- 「圧力リニアライズ」オプションの範囲 : 「最大静圧」、「最小静圧」、「最大タンク測定」、「最小タンク測定」</li> <li>- 「圧力リニアライズ」オプションの範囲 : 「最大レベル」、「最小レベル」、「最大タンク測定」、「最小タンク測定」</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- リニアライゼーションテーブルにポイントを追加します。必要に応じて、もう一度リニアライズを行ってください。</li> <li>- リニアライゼーションテーブルを修正し、再度入力します。</li> </ul>  | 58  |

| コード        | エラータイプ / NA 64       | NE 107 に対応   | メッセージ / 説明                           | 原因  | 対処方法  | 優先度 |
|------------|----------------------|--------------|--------------------------------------|---|---|-----|
| 613 (W613) | 警告 I                 | 機能チェック (C)   | I> シミュレーションがアクティブ状態です。               | - シミュレーションのスイッチが入っています。現在、機器は測定中ではありません。  | - シミュレーションをオフにしてください。   | 60  |
| 620 (E620) | エラー C<br>初期設定 : 警告 C | 仕様範囲外 (S)    | C> 電流出力が範囲外です。                       | 電流が 3.8 ~ 20.5mA の許容範囲を越えています。<br>- 印加されている圧力が設定されている測定範囲を越えています (ただし、センサの範囲内)。<br>- センサケーブルの接続が弛んでいる | - 印加圧力を確認し、必要に応じて、測定範囲を再設定してください (→ 取扱説明書 BA00274P も参照)。<br>- リセット (コード 7864) し再校正してください。<br>- 少し待ってから接続をきつくするか、弛みを防止してください。  | 49  |
| 700 (W700) | 警告 C                 | メンテナンス要求 (M) | C> 最新の設定が保存されていません。                  | - 設定データの書込み、読み取りの際にエラーが発生したか、電源が切断されています。<br>- メイン電子コンポーネントの不具合。                                      | - リセット (コード 7864) し再校正してください。<br>- メインの電子コンポーネントを交換してください。  | 54  |
| 701 (W701) | 警告 C                 | 機能チェック (C)   | C> 測定連鎖設定がセンサ範囲を越えています。              | - 校正の実施によりセンサの公称動作範囲を超過するか、この範囲に及びません。  | - 再度、校正を行ってください。  | 50  |
| 702 (W702) | 警告 C                 | メンテナンス要求 (M) | C>HistoROM データが一致しません。               | - データが HistoROM に正しく書き込まれていません。例：書き込みの際、HistoROM を取り外した。<br>- HistoROM にデータがありません。                    | - アップロードを続けてください。<br>- リセット (コード 7864) し再校正してください。<br>- 正しいデータを HistoROM へコピーしてください (→ 43 ページのセクション 6.5.1 「設定データのコピー」も参照)。  | 55  |
| 703 (A703) | アラーム B               | 故障 (F)       | B> 測定エラー                             | - メイン電子コンポーネントの欠陥<br>- メイン電子コンポーネントの不具合。  | - 一度、本機器の電源を切断してください。<br>- メインの電子コンポーネントを交換してください。  | 22  |
| 704 (A704) | アラーム B               | 機能チェック (C)   | B> 測定エラー                             | - メイン電子コンポーネントの欠陥<br>- メイン電子コンポーネントの不具合。  | - 一度、本機器の電源を切断してください。<br>- メインの電子コンポーネントを交換してください。  | 12  |
| 705 (A705) | アラーム B               | 故障 (F)       | B> 測定エラー                             | - メイン電子コンポーネントの欠陥<br>- メイン電子コンポーネントの不具合。  | - 一度、本機器の電源を切断してください。<br>- メインの電子コンポーネントを交換してください。  | 21  |
| 706 (W706) | 警告 C                 | メンテナンス要求 (M) | C>HistoROM と機器の設定が異なります。             | - HistoROM と本機器の設定 (パラメータ) が異なります。  | - データを機器から HistoROM へコピーしてください (→ 43 ページのセクション 6.5.1 「設定データのコピー」も参照)。<br>- データを機器から HistoROM へコピーしてください (→ 43 ページのセクション 6.5.1 「設定データのコピー」も参照)。HistoROM と機器のソフトウェアバージョンが異なる場合、メッセージは消えません。データを機器から HistoROM へコピーするとメッセージは消えます。<br>- 7864 などの機器リセットコードは HistoROM に影響しません。つまり、リセットを行うと HistoROM と機器の設定が同一でなくなることもあります。 | 59  |
| 707 (A707) | アラーム B               | 機能チェック (C)   | B> リニアライゼーションテーブルの X- 値が編集限度を越えています。 | - リニアライゼーションテーブルの少なくとも 1 つの X 値が最小静圧あるいは最小レベルを下回っているか、最大静圧あるいは最大レベルを超過しています。                          | - 再度、校正を行ってください (→ 取扱説明書 BA00274P も参照)。   | 38  |

| コード           | エラータイプ / NA 64            | NE 107 に<br>対応 | メッセージ / 説明                           | 原因   | 対処方法  | 優先度 |
|---------------|---------------------------|----------------|--------------------------------------|--|---|-----|
| 710<br>(W710) | 警告<br>C                   | 機能チェック<br>(C)  | B> 設定範囲が狭すぎます。許容されていません。             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 校正の値（下限設定値と上限設定値など）が互いに近づきすぎています。</li> <li>- センサが交換されたため、ユーザ固有の設定がセンサに適用されていません。</li> <li>- 不適当なダウンロードが実行されました。</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- センサに合わせて校正を調整してください（→取扱説明書 BA00274P、「最小スパン」パラメータの説明も参照）。</li> <li>- センサに合わせて校正を調整してください。</li> <li>- センサを正しいセンサと交換してください。</li> <li>- 設定を確認し、再度、ダウンロードを行ってください。</li> </ul>                             | 51  |
| 711<br>(A711) | アラーム<br>B                 | 機能チェック<br>(C)  | B>LRV か URV が編集限度を越えています。            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 下限値、上限値の一方もしくは両方がセンサの範囲限界を下回るか、超過しています。</li> <li>- センサが交換されたため、ユーザ固有の設定がセンサに適用されていません。</li> <li>- 不適当なダウンロードが実行されました。</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- センサに合わせて、下限値、上限値の一方もしくは両方を再設定してください。位置的な要因に注意してください。</li> <li>- センサに合わせて、下限値、上限値の一方もしくは両方を再設定してください。位置的な要因に注意してください。</li> <li>- センサを正しいセンサと交換してください。</li> <li>- 設定を確認し、再度、ダウンロードを行ってください。</li> </ul> | 37  |
| 713<br>(A713) | アラーム<br>B                 | 機能チェック<br>(C)  | B>100%ポイントレベルが限度を越えています。             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- センサが交換されました。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 再度、校正を行ってください。</li> </ul>  | 39  |
| 715<br>(E715) | エラー<br>C<br>初期設定：<br>警告 C | 仕様範囲外<br>(S)   | C> センサが温度を超過しています。                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- センサで測定された温度がセンサの上限基準温度より高くなっています（→取扱説明書 BA00274P、「Tmax センサ」パラメータの説明も参照）</li> <li>- 不適当なダウンロードが実行されました。</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- プロセス温度 / 周囲温度を下げてください。</li> <li>- 設定を確認し、再度、ダウンロードを行ってください。</li> </ul>   | 32  |
| 716<br>(E716) | エラー<br>B<br>初期設定：アラーム B   | 故障 (F)         | B> ダイアフラム故障                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- センサの不具合</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- センサを交換してください。</li> <li>- 圧力を下げてください。</li> </ul>  | 24  |
| 717<br>(E717) | エラー<br>C<br>初期設定：<br>警告   | 仕様範囲外<br>(S)   | C> 機器が温度を超過しています。                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 電子モジュールで測定した温度が電子モジュールの公称温度の上限（+88 °C / +190 °F）を超過しています。</li> <li>- 不適当なダウンロードが実行されました。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 周囲温度を下げてください。</li> <li>- 設定を確認し、再度、ダウンロードを行ってください。</li> </ul>  | 34  |
| 718<br>(E718) | エラー<br>C<br>初期設定：<br>警告 C | 仕様範囲外<br>(S)   | C> 機器が温度を下回っています。                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 電子モジュールで測定した温度が電子モジュールの公称温度の下限（-43 °C / -45 °F）を下回っています。</li> <li>- 不適当なダウンロードが実行されました。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 周囲温度を上昇させてください。必要に応じて、機器を絶縁してください。</li> <li>- 設定を確認し、再度、ダウンロードを行ってください。</li> </ul>   | 35  |
| 719<br>(A719) | アラーム<br>B                 | 機能チェック<br>(C)  | B> リニアライゼーションテーブルの Y- 値が編集限度を越えています。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- リニアライゼーションテーブルの Y 値が少なくとも一つが最小タンク測定を下回るか、最大タンク測定を超過しています。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 再度、校正を行ってください。（→取扱説明書 BA00274P も参照）</li> </ul>   | 40  |
| 720<br>(E720) | エラー<br>C<br>初期設定：<br>警告 C | 仕様範囲外<br>(S)   | C> センサが温度を下回っています。                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- センサで測定した温度がセンサの公称温度の下限を下回っています（→取扱説明書 BA00274P、「Tmin センサ」パラメータの説明も参照）</li> <li>- 不適当なダウンロードが実行されました。</li> <li>- センサケーブルの接続が弛んでいる</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- プロセス温度 / 周囲温度を上昇させてください。</li> <li>- 設定を確認し、再度、ダウンロードを行ってください。</li> <li>- 少し待ってから接続をきつくするか、弛みを防止してください。</li> </ul>  | 33  |
| 721<br>(A721) | アラーム<br>B                 | 機能チェック<br>(C)  | B> ゼロ点が限度を越えています。                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 最小レベルか、最大レベルが変更されています。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- リセット（コード 2710）し、もう一度校正してください。</li> </ul>   | 41  |

| コード        | エラータイプ / NA 64       | NE 107 に対応 | メッセージ / 説明                | 原因  | 対処方法  | 優先度 |
|------------|----------------------|------------|---------------------------|---|---|-----|
| 722 (A722) | アラーム B               | 機能チェック (C) | B> 空校正か、満量校正が編集範囲を越えています。 | - 最小レベルか、最大レベルが変更されています。  | - リセット (コード 2710) し、もう一度校正してください。   | 42  |
| 723 (A723) | アラーム B               | 機能チェック (C) | B> 最大流量が編集範囲を越えています。      | - 流量測定タイプが変更されています。   | - 再度、校正を行ってください。  | 43  |
| 725 (A725) | アラーム B               | 故障 (F)     | B> センサ接続エラー、サイクル障害        | - 電磁気の影響が技術データに記載の仕様より大きくなっています (→セクション 10 を参照)。<br>- 止めネジが緩んでいます。<br><br>- センサか、メイン電子コンポーネントの不具合 | - 電磁波の影響を遮断するか、障害源を除去してください。<br><br>- 止めネジを 1 Nm (0.74 lbf ft) のトルクで再度締め付けてください (Chap. 4.3.9 を参照)。<br>- センサか、メイン電子コンポーネントを交換してください。           | 25  |
| 726 (E726) | エラー C<br>初期設定 : 警告 C | 仕様範囲外 (S)  | C> センサ温度エラー - 範囲超過        | - 電磁気の影響が技術データに記載の仕様より大きくなっています (→セクション 10 を参照)。<br>- プロセス温度が許容範囲外です。<br>- センサの不具合                | - 電磁波の影響を遮断するか、障害源を除去してください。<br><br>- 温度を確認し、必要に応じて、上げ下げしてください。<br>- プロセス温度が許容範囲内であればセンサを交換してください。  | 31  |
| 727 (E727) | エラー C<br>初期設定 : 警告 C | 仕様範囲外 (S)  | C> センサ圧力エラー - 範囲超過        | - 電磁気の影響が技術データに記載の仕様より大きくなっています (→セクション 10 を参照)。<br>- 圧力が許容範囲外です。<br><br>- センサの不具合                | - 電磁波の影響を遮断するか、障害源を除去してください。<br><br>- 圧力を確認し、必要に応じて、増減してください。<br>- 圧力が許容範囲内であればセンサを交換してください。  | 28  |
| 728 (A728) | アラーム B               | 故障 (F)     | B>RAM エラー                 | - メイン電子コンポーネントの欠陥<br>- メイン電子コンポーネントの不具合。  | - 一度、本機器の電源を切断してください。<br>- メインの電子コンポーネントを交換してください。  | 2   |
| 729 (A729) | アラーム B               | 故障 (F)     | B>RAM エラー                 | - メイン電子コンポーネントの欠陥<br>- メイン電子コンポーネントの不具合。  | - 一度、本機器の電源を切断してください。<br>- メインの電子コンポーネントを交換してください。  | 3   |
| 730 (E730) | エラー C<br>初期設定 : 警告 C | 仕様範囲外 (S)  | C>LRV ユーザー限度超過            | - 圧力の測定値が最小圧力アラームウィンドウパラメータに指定されている値を下回りました。<br><br>- センサケーブルの接続が弛んでいる                            | - システム / 圧力の測定値を確認してください。<br>- 必要に応じてアラームウィンドウの最小圧力を変更してください (→取扱説明書 BA00274P、「Pmin アラームウィンドウ」パラメータの説明も参照)<br>- 少し待ってから接続をきつくするか、弛みを防止してください。 | 46  |
| 731 (E731) | エラー C<br>初期設定 : 警告 C | 仕様範囲外 (S)  | C>URV ユーザー限度超過            | - 圧力の測定値が最大圧力アラームウィンドウパラメータに指定されている値を超過しました。  | - システム / 圧力の測定値を確認してください。<br>- 必要に応じてアラームウィンドウの最大圧力を変更してください (→取扱説明書 BA00274P、「Pmax アラームウィンドウ」パラメータの説明も参照)                                    | 45  |
| 732 (E732) | エラー C<br>初期設定 : 警告 C | 仕様範囲外 (S)  | C>LRV 温度のユーザー限度超過         | - 温度の測定値が、最低温度アラームウィンドウパラメータに指定されている値を下回りました。<br><br>- センサケーブルの接続が弛んでいる                           | - システム / 温度の測定値を確認してください。<br>- 必要に応じてアラームウィンドウの最低温度を変更してください (→取扱説明書 BA00274P、「Tmin アラームウィンドウ」パラメータの説明も参照)<br>- 少し待ってから接続をきつくするか、弛みを防止してください。 | 48  |

| コード           | エラータイプ / NA 64             | NE 107 に<br>対応   | メッセージ / 説明                            | 原因   | 対処方法   | 優先度 |
|---------------|----------------------------|------------------|---------------------------------------|--|--|-----|
| 733<br>(E733) | エラー<br>C<br>初期設定 :<br>警告 C | 仕様範囲外<br>(S)     | C>URV 温度のユーザー限<br>度超過                 | - 温度の測定値が最高温度アラ<br>ームウィンドウパラメータに指定<br>されている値を超過しました。   | - システム / 温度の測定値を確認<br>してください。<br>- 必要に応じてアラームウィンド<br>ウの最高温度を変更してくださ<br>い (→取扱説明書 BA00274P、<br>「Tmax アラームウィンドウ」パ<br>ラメータの説明も参照)   | 47  |
| 736<br>(A736) | アラーム<br>B                  | 故障 (F)           | B>RAM エラー                             | - メイン電子コンポーネントの欠<br>陥<br>- メイン電子コンポーネントの不<br>具合。   | - 一度、本機器の電源を切断して<br>ください。<br>- メインの電子コンポーネントを<br>交換してください。   | 4   |
| 737<br>(A737) | アラーム<br>B                  | 故障 (F)           | B> 測定エラー                              | - メイン電子コンポーネントの欠<br>陥<br>- メイン電子コンポーネントの不<br>具合。   | - 一度、本機器の電源を切断して<br>ください。<br>- メインの電子コンポーネントを<br>交換してください。   | 20  |
| 738<br>(A738) | アラーム<br>B                  | 故障 (F)           | B> 測定エラー                              | - メイン電子コンポーネントの欠<br>陥<br>- メイン電子コンポーネントの不<br>具合。   | - 一度、本機器の電源を切断して<br>ください。<br>- メインの電子コンポーネントを<br>交換してください。   | 19  |
| 739<br>(A739) | アラーム<br>B                  | 故障 (F)           | B> 測定エラー                              | - メイン電子コンポーネントの欠<br>陥<br>- メイン電子コンポーネントの不<br>具合。   | - 一度、本機器の電源を切断して<br>ください。<br>- メインの電子コンポーネントを<br>交換してください。   | 23  |
| 740<br>(E740) | エラー<br>C<br>初期設定 :<br>警告 C | メンテナンス<br>要求 (M) | C> 計算のオーバーフ<br>ロー、設定の誤り、ハー<br>ドウェアの故障 | - レベル測定モード：測定圧力が<br>最小静圧の値を下回ったか、最<br>大静圧の値を超過しました。<br><br>- レベル測定モード：測定レベル<br>が最小レベルに達していない<br>か、最大レベルを超過しまし<br>た。<br><br>- 流量測定モード：測定圧力が最<br>大流量圧力を下回りました。 | - 設定を確認し、必要に応じて、<br>再校正を行ってください。<br>- 測定範囲の適した機器を選択し<br>てください。<br><br>- 設定を確認し、必要に応じて、<br>再校正を行ってください。<br>(→取扱説明書 BA00274P、「最<br>小レベル」パラメータの説明も<br>参照)<br>- 設定を確認し、必要に応じて、<br>再校正を行ってください。<br>- 測定範囲の適した機器を選択し<br>てください。 | 27  |
| 741<br>(A741) | アラーム<br>B                  | 機能チェック<br>(C)    | B> タンク高さが編集限度<br>を越えています。             | - 最小レベルか、最大レベルが変<br>更されています。   | - リセット (コード 2710) し、<br>もう一度校正してください。  | 44  |
| 742<br>(A742) | アラーム<br>B                  | 故障 (F)           | B> センサ接続エラー<br>(アップロード)               | - 電磁気の影響が技術データに記<br>載の仕様より大きくなっていま<br>す (→セクション 10 を参照)。<br>このメッセージは通常、短時間<br>しか表示されません。<br>- センサとメイン電子コンポーネ<br>ント間のケーブルが切断<br>- センサの不具合                     | - 数分間、お待ちください。<br>- リセット (コード 7864) し再<br>校正してください。<br><br>- 必要に応じて、ケーブル接続を<br>確認し、修理してください。<br>- センサを交換してください。  | 18  |
| 743<br>(E743) | アラーム<br>B                  | 故障 (F)           | B> 初期化中の電子コン<br>ポーネント PCB のエラー        | - このメッセージは通常、短時間<br>しか表示されません。<br><br>- メイン電子コンポーネントの不<br>具合。  | - 数分間、お待ちください。<br>- 機器を再起動してください。リ<br>セット (コード 62) してくだ<br>さい。<br>- メインの電子コンポーネントを<br>交換してください。  | 14  |
| 744<br>(A744) | アラーム<br>B                  | 故障 (F)           | B> メイン電子コンポーネ<br>ントの PCB のエラー         | - 電磁気の影響が技術データに記<br>載の仕様より大きくなっていま<br>す (→セクション 10 を参照)。<br><br>- メイン電子コンポーネントの不<br>具合。  | - 機器を再起動してください。リ<br>セット (コード 62) してくだ<br>さい。<br>- 電磁波の影響を遮断するか、障<br>害源を除去してください。<br>- メインの電子コンポーネントを<br>交換してください。  | 11  |
| 745<br>(W745) | 警告<br>C                    | メンテナンス<br>要求 (M) | C> センサデータ不明                           | - センサが機器に合っていない<br>(電子センサ銘板)。機器は測定<br>を続けます。   | - センサを正しいセンサと交換し<br>てください。   | 56  |

| コード        | エラータイプ / NA 64 | NE 107 に対応 | メッセージ / 説明                       | 原因  | 対処方法   | 優先度 |
|------------|----------------|------------|----------------------------------|---|--|-----|
| 746 (W746) | 警告 C           | 機能チェック (C) | C> センサ接続エラー：初期化中                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>電磁気の影響が技術データに記載の仕様より大きくなっています (→ セクション 10 を参照)。このメッセージは通常、短時間しか表示されません。</li> <li>過圧または低圧状態です。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>数分間、お待ちください。</li> <li>機器を再起動してください。リセット (コード 7864) してください。</li> <li>電磁波の影響を遮断するか、障害源を除去してください。</li> <li>圧力を増減してください。</li> </ul> | 26  |
| 747 (A747) | アラーム B         | 故障 (F)     | B> センサソフトウェアが電子コンポーネントに対応していません。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>センサが機器に合っていません (電子センサ銘板)。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>センサを正しいセンサと交換してください。</li> </ul>   | 16  |
| 748 (A748) | アラーム B         | 故障 (F)     | B> シグナルプロセッサのメモリ不具合              | <ul style="list-style-type: none"> <li>電磁気の影響が技術データに記載の仕様より大きくなっています (→ セクション 10 を参照)。</li> <li>メイン電子コンポーネントの不具合。</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>電磁波の影響を遮断するか、障害源を除去してください。</li> <li>メインの電子コンポーネントを交換してください。</li> </ul>  | 15  |



### 9.1.1 機器本体ディスプレイのエラーメッセージ

本機器が初期化中に機器本体ディスプレイの異常を検出した場合、以下のエラーメッセージが表示されます：

| メッセージ  | 対処方法             |
|--|------------------|
| Initialization, VU Electr. Defect A110 (初期化、VU 電子回路異常)   | 機器本体ディスプレイを交換する。 |
| Initialization, VU Electr. Defect A114 (初期化、VU 電子回路異常)   |                  |
| Initialization, VU Electr. Defect A281 (初期化、VU 電子回路異常)   |                  |
| Initialization, VU Checksum Err. A110 (初期化、VU チェックサムエラー) |                  |
| Initialization, VU Checksum Err. A112 (初期化、VU チェックサムエラー) |                  |
| Initialization, VU Checksum Err. A171 (初期化、VU チェックサムエラー) |                  |

## 9.2 エラー時の出力

機器はエラータイプである「アラーム」、「警告」、「エラー」を区別します。  
→ 下表および 64 ページのセクション 9.1 「メッセージ」を参照してください。

| 出力                | A (アラーム)  | W (警告)  | E (エラー：アラーム / 警告)   |
|-------------------|---|---|---|
| 電流出力              | 「エラー時の出力モード」 <sup>1)</sup> 、「出力オーバーアラーム」 <sup>1)</sup> 、「アラーム時の最大値設定」 <sup>1)</sup> のパラメータにより指定された値が出力されます。<br>→ 次のセクション「アラームの電流出力を設定」も参照してください。                              | 機器は測定を続けます。   | このエラーの際、機器がアラーム時のように対処するか、警告時のように対処するか入力することができます。対応する「アラーム」または「警告」の欄を参照してください (→ 取扱説明書 BA00274P、「アラームタイプの選択」パラメータの説明も参照) |
| 棒グラフ (機器本体ディスプレイ) | 棒グラフでは「エラー時の出力モード」 <sup>1)</sup> のパラメータが定める値を採用します  | 棒グラフでは電流値に対応する値を採用します。  | → 選択に応じて、この表の「アラーム」または「警告」欄を参照してください。   |
| 機器本体ディスプレイ        | - 測定値とメッセージが交互に表示されます。<br>- 測定値の表示：  - シンボルが常に表示されます。<br><br>メッセージ表示<br>- A122 のような 3 桁の数と詳細 | - 測定値とメッセージが交互に表示されます。<br>- 測定値の表示：  - シンボルの点滅<br><br>メッセージ表示：<br>- W613 のような 3 桁の数と詳細 | - 測定値とメッセージが交互に表示されます。<br>- 測定値の表示：対応する「アラーム」または「警告」の欄を参照してください。<br><br>メッセージ表示：<br>- E731 のような 3 桁の数と詳細                  |
| リモート操作 (デジタル通信)   | アラームの際、「アラーム状況」 <sup>2)</sup> のパラメータは「センサ未接続」について、122 のような 3 桁の数を表示します  | 警告の際、「アラーム状況」 <sup>2)</sup> のパラメータは「シミュレーションがアクティブ状態です。」について、613 のような 3 桁の数を表示します。  | エラーの際、「アラームステータス」 <sup>2)</sup> のパラメータは「URV ユーザー限度超過」について、731 のような 3 桁の数を表示します。   |

- 1) メニューパス：(グループ選択 →) 操作メニュー → 出力
- 2) メニューパス：(グループ選択 →) 操作メニュー → メッセージ

### 9.2.1 アラームの電流出力を設定

電流出力を「エラー時の出力モード」、「出力オーバーアラーム」、「アラーム時の最大値設定」のパラメータにより、アラームに設定することができます。このパラメータは出力グループに表示されます (メニューパス：(グループ選択 →) 操作メニュー → 出力)。

アラームの際、電流と棒グラフは「エラー時の出力モード」パラメータで入力した値を取ります。

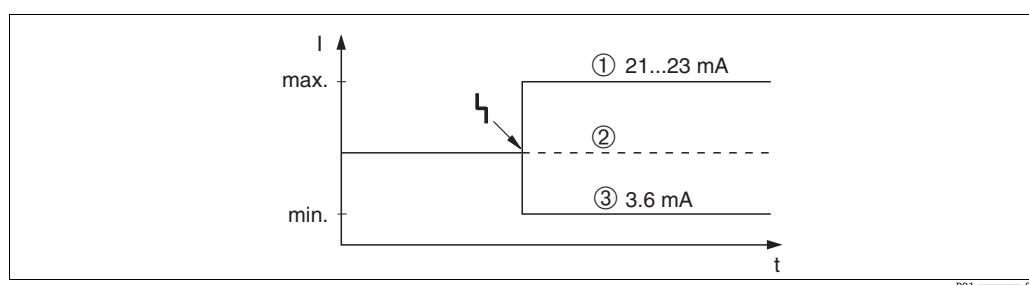


図 43: アラーム時の電流出力

オプション：

- 1 最大アラーム (110%)：「アラーム時の最大値設定」により 21 ~ 23 mA に設定可能
- 2 測定値の保持：最新の測定値が保持されます。
- 3 最小アラーム (-10%)：3.6 mA

初期設定：

- エラー時の出力モード：最大アラーム (110%)
- アラーム時の最大値設定：22mA

「出力オーバーアラーム」のパラメータを使用し、エラーメッセージ E120「センサ圧力低」、E115「センサ圧力高」の電流出力値を設定します。以下のオプションがあります。

- 通常時：電流出力が「エラー時の出力モード」、「アラーム時の最大値設定」のパラメータにより設定された値を取ります。

- 特別

- センサ下限超過 (E120「センサ圧力低」) : 3.6mA

- センサ上限超過 (E115「センサ圧力高」) : 電流出力は「アラーム時の最大値設定」のパラメータにより設定された値を取ります。

注意：「特別」を使用する場合、LRL -10% から LRL -30%、および URL +10% から URL +30% の範囲の正圧 / 負圧に挙動が制限されます。

初期設定：

- 出力オーバーアラーム：通常時

## 9.3 メッセージ確認

「アラーム表示時間」、「アラームモード確認」のパラメータ設定にしたがい、以下の手段でメッセージをクリアします。

| 設定 <sup>1)</sup>                    | 対処方法  |
|-------------------------------------|---|
| - アラーム表示時間 = 0s<br>- アラームモード確認 = オフ | - メッセージの原因を修正してください (セクション 9.1 も参照)。  |
| - アラーム表示時間 > 0s<br>- アラームモード確認 = オフ | - メッセージの原因を修正してください (セクション 9.1 も参照)。<br>- アラームの表示時間が経過するのを待ってください。  |
| - アラーム表示時間 = 0s<br>- アラームモード確認 = オン | - メッセージの原因を修正してください (セクション 9.1 も参照)。<br>- 「アラーム確認」のパラメータを使用し、メッセージを確認します。   |
| - アラーム表示時間 > 0s<br>- アラームモード確認 = オン | - メッセージの原因を修正してください (セクション 9.1 も参照)。<br>- 「アラーム確認」のパラメータを使用し、メッセージを確認します。<br>- アラームの表示時間が経過するのを待ってください。メッセージが表示され、メッセージの確認前にアラーム表示時間が経過してもメッセージ確認後にクリアされます。 |

1) 「アラーム表示時間」、「アラームモード確認」のメニューパス：(グループ選択 →) 操作メニュー → 診断 → メッセージ

機器本体ディスプレイがメッセージを表示すると F キーで削除が可能です。

メッセージがいくつかある場合、機器本体ディスプレイは優先度の高いメッセージを表示します (セクション 9.1 も参照)。F キーでメッセージを削除すると優先度が次に高いメッセージが表示されます。F キーでメッセージを次々に削除できます。

「アラーム 状況」のパラメータは存在するメッセージすべての表示を継続します。



## 9.4 修理

Endress+Hauser の修理に対する概念により、機器はモジュール式設計になっており、お客様による修理も可能です (→ 73 ページのセクション 9.6「スペアパーツ」を参照)。

- 認定済みの機器については「防爆認定機器の修理」の章を参照してください
- 点検およびスペアパーツの詳細については、Endress+Hauser のサービス担当者にご連絡ください (→ [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide) をご覧ください)。

## 9.5 防爆エリアでの使用が許可された機器の修理

### ▲ 警告

不適切な接続による電気安全の制限！  
爆発の危険！

防爆エリアでの使用が許可された機器を修理する場合、以下の点に注意してください。

- 防爆仕様の機器は、専門家または Endress+Hauser のみが修理できます。
- 該当する基準、危険場所に関する国内規制、安全のしおりおよび証明書に従う必要があります。
- Endress+Hauser 純正のスペアパーツのみ使用できます。
- スペアパーツを注文する場合、銘板の機器構成を確認してください。同等のパーツのみ交換パーツとして使用できます。
- 標準機器ですでに使用中の電子モジュールまたはセンサは、防爆仕様の機器のスペアパーツとして使用できません。
- 取扱説明書に従って修理してください。修理後、機器は個々の試験の指定された要件を満たさなければなりません。
- 防爆仕様の機器は、Endress+Hauser によってのみ別の防爆仕様の機器に変換できます。
- すべての修理と変更内容は文書化する必要があります。

## 9.6 スペアパーツ

- 交換可能な機器コンポーネントの一部は、スペアパーツ銘板で識別することができます。銘板にはスペアパーツに関する情報が記載されています。
- 機器のすべてのスペアパーツ (オーダーコードを含む) は W@M デバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) にリスト表示され、注文することが可能です。取付説明書が用意されている場合は、これをダウンロードすることも可能です。



機器のシリアル番号：

- 機器およびスペアパーツの銘板に記載されています。
- 「伝送器データ」サブメニューの「機器シリアル番号」パラメータから読み取ることができます。

## 9.7 返却

計測機器の修理または出荷時校正が必要な場合、あるいは間違った注文により計測機器が納入された場合、その計測機器を返却する必要があります。Endress+Hauser は ISO 認定企業として法規制に基づいて、プロセス流体と接触する返却製品に対して所定の手順を実行する必要があります。

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.jp.endress.com/return-material-jp](http://www.jp.endress.com/return-material-jp)) の返却の手順と条件をご覧ください。

## 9.8 廃棄

廃棄する場合は、材料に応じて機器の構成品を分けて、リサイクル回収します。

## 9.9 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  | 関連文書                           |                                |
|---------|-------------|---|--------------------------------|--------------------------------|
|         |             |   | 取扱説明書                          | 機能説明書                          |
| 11.2003 | 01.00.zz    | オリジナルソフトウェア。<br>互換製品：<br>- ToF Tool Field Tool Package (バージョン 1.04.00 以降)<br>- Commuwin II バージョン 2.08.-1、アップデート G 以降<br>- 機器の改訂された HART コミュニケータ DXR375:10, DD Rev.: 1   | BA270P/00/EN/10.03<br>52020515 | —                              |
| 06.2004 | 02.00.zz    | - クイックセットアップメニューのパラメータ数が減少。<br>- 現場操作:「言語」および「測定モード」パラメータをトップレベルに移動。<br>- SIL 用に新しい「安全確認」グループを導入。<br>→ Deltabar S 安全マニュアル (SD00189P) も参照。<br>- 測定モード「レベル」、レベルモード「リニア」:「エリア単位」と「タンク選択」パラメータを「タンク容量」と「タンク高さ」パラメータに変更。<br>- 「流量単位」パラメータの機能を 4 つのパラメータに分割。<br>- 「シミュレートされた値」パラメータの機能を 6 つのパラメータに分割。<br>- 「センサトリム」と「電流トリム」グループを削除。<br>- センサ選択リセット (コード 1209) とセンサ校正リセット (コード 2509) を削除。<br>- ToF Tool を介してクイックセットアップメニューを使用可能。<br>互換製品：<br>- ToF Tool Field Tool Package (バージョン 2.00.00 以降)<br>- Commuwin II バージョン 2.08.-1、アップデート G 以降<br>- HART Communicator DXR375/475 (機器リビジョン: 20, DD Rev.: 1) | BA270P/00/EN/05.04<br>52022793 | BA274P/00/EN/05.04<br>52021469 |
| 06.2005 | 02.01.zz    | - オプションの機器本体ディスプレイにも操作キーを装備。<br>- 必要に応じて、中国語と日本語のメニュー言語が可能。<br>互換製品：<br>- ToF Tool Field Tool Package (バージョン 3.00.00 以降)<br>- FieldCare バージョン 2.01.00、DTM Library バージョン 2.06.00、<br>DTM: Deltabar S/MD7x/V02.00 V 1.4.98.74*<br>- HART Communicator DXR375/475<br>(機器リビジョン: 20, DD Rev.: 1*)<br>* 中国語と日本語のメニュー言語は選択不可   | BA270P/00/EN/06.05<br>71000109 | BA274P/00/EN/05.04<br>52021469 |
|         |             |   | BA270P/00/EN/11.05<br>71009586 | BA274P/00/EN/05.04<br>52021469 |

| 日付      | ソフトウェアバージョン | ソフトウェアの変更点   | 関連文書                             |                                  |
|---------|-------------|--|----------------------------------|----------------------------------|
|         |             |  | 取扱説明書                            | 機能説明書                            |
| 06.2006 | 02.10.zz    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 新しい「レベルイージープレッシャー」および「レベルイージーハイト」レベルモードを導入。新しい「レベル選択」パラメータを導入。</li> <li>- 操作グループの「ダウンロード選択」パラメータを拡張。</li> <li>- 「レベルイージープレッシャー」レベル選択の「レベル」動作モードで「安全確認」グループを拡張。<br/>→ Deltabar S 安全マニュアル (SD00189P) も参照。</li> <li>- 「エラー」メッセージの初期設定を再設定。</li> <li>- メニュー言語として中国と日本語をデフォルト設定に追加。</li> </ul> 互換製品： <ul style="list-style-type: none"> <li>- ToF Tool Field Tool Package (バージョン 4.0)</li> <li>- FieldCare (バージョン 2.02.00)</li> <li>- HART Communicator DXR375/475 (機器リビジョン：21, DD Rev.: 1)</li> </ul> | BA270P/00/en/07.06<br>71027244   | BA274P/00/en/07.06<br>71027249   |
|         |             |  | BA270P/00/en/08.06<br>71027244   | BA274P/00/en/07.06<br>71027249   |
|         |             |  | BA270P/00/en/10.07<br>71043294   | BA274P/00/en/07.07<br>71061021   |
|         |             |  | BA270P/00/en/12.07<br>71043294   | BA274P/00/en/07.07<br>71061021   |
|         |             |  | BA270P/00/en/05.08<br>71071730   | BA274P/00/en/05.08<br>71071855   |
|         |             |  | BA270P/00/en/08.08<br>71077506   | BA274P/00/en/05.08<br>71071855   |
|         |             |  | BA270P/00/EN/06.09<br>71095415   | BA274P/00/EN/06.09<br>71095452   |
|         |             |  | BA270P/00/EN/05.10<br>71114104   | BA274P/00/EN/05.10<br>71118244   |
|         |             |  | BA00270P/00/EN/13.11<br>71139762 | BA00274P/00/EN/13.11<br>71139795 |
|         |             |  | BA00270P/00/EN/14.12<br>71161876 | BA00274P/00/EN/13.11<br>71139795 |
| 01.2013 | 02.11.zz    | メニュー言語として「ロシア語」をデフォルト設定に追加。<br>メニュー言語「オランダ語」はサポート終了。   | BA00270P/00/EN/15.13<br>71204581 | BA00274P/00/EN/14.13<br>71204628 |
|         |             |  | BA00270P/00/EN/16.14<br>71254456 | BA00274P/00/EN/15.14<br>71254474 |
| 06.2014 | 02.20.zz    | HART7 プロトコル改訂を導入。  | BA00270P/00/EN/17.14<br>71260313 | BA00274P/00/EN/16.14<br>71260321 |
|         |             |  | BA00270P/00/EN/18.14<br>71270382 | BA00274P/00/EN/17.14<br>71270402 |
|         |             |  | BA00270P/00/EN/19.15<br>71281252 | BA00274P/00/EN/17.14<br>71270402 |

## 10 技術データ

技術データについては、Deltabar S の技術仕様書 (TI00382P) を参照してください。

## 索引

### 数字

4 ~ 20 mA テスト信号 ..... 28

### C

Commubox FXA195 の接続 ..... 29

Commubox FXA291 の接続 ..... 30

### F

FieldCare ..... 45

### H

HistoROM/M-Dat. .... 42

### L

Language、選択 ..... 48

### S

Service Interface FXA291. .... 30

SIL3 ..... 7

### T

ToF アダプタ FXA291 の接続 ..... 30

### ア

圧力測定、クイックセットアップメニュー ..... 61

圧力測定の機器配置 ..... 17

アラームメッセージ ..... 64

安全注意事項 ..... 6

### イ

位置補正 ..... 49

### エ

エラーメッセージ ..... 64

### カ

過電圧保護 ..... 30

壁への取付け ..... 23

### キ

機器の返却 ..... 73

機器本体ディスプレイ ..... 31

危険場所 ..... 7

### ク

クイックセットアップメニュー、圧力 ..... 61

クイックセットアップメニュー、流量 ..... 52

クイックセットアップメニュー、レベル ..... 58

### ケ

ケーブル仕様 ..... 28

警告 ..... 64

### サ

差圧測定 ..... 60

差圧測定、クイックセットアップメニュー ..... 61

差圧測定、情報 ..... 61

差圧測定、初期設定 ..... 60

差圧測定、設置 ..... 17

### シ

シールド ..... 29

修理 ..... 73

初期設定 ..... 46

### ス

スペアパーツ ..... 73

### セ

製品の安全性 ..... 7

### ソ

操作キー、位置 ..... 33

操作キー、現場、圧力測定モード ..... 35

操作キー、現場、機能 ..... 34

操作キー、現場、流量測定モード ..... 38

操作キー、現場、レベル測定モード ..... 36

操作上の安全性 ..... 6

操作メニュー ..... 39

測定モード、選択 ..... 48

ソフトウェア履歴 ..... 74

### タ

ダイアフラムシール、真空での使用 ..... 19

ダイアフラムシール、設置方法 ..... 19

### テ

電位整合 ..... 29, 30

電源電圧 ..... 28

### ト

動作構成部品、位置 ..... 33

動作構成部品、機能 ..... 34

トラブルシューティング ..... 64

### ノ

納入範囲 ..... 10

納品内容確認 ..... 11

### ハ

配線 ..... 26

パイプへの取付け ..... 23

ハウジングの回転 ..... 25

### ヒ

表示 ..... 31

### フ

負荷 ..... 29

分離型ハウジング、組立てと取付け ..... 24

### ホ

防爆エリアでの使用が許可された機器の修理 ..... 73

保存 ..... 11

### メ

銘板 ..... 8

### ヨ

用途 ..... 6

### リ

リセット ..... 46

流量測定 ..... 51

流量測定、クイックセットアップメニュー ..... 52

流量測定、初期設定 ..... 50

流量測定、設置 ..... 12

流量測定の機器配置 ..... 12

## レ

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| レベル測定 .....                | 56, 57 |
| レベル測定、クイックセットアップメニュー ..... | 58     |
| レベル測定、初期設定 .....           | 53     |
| レベル測定、設置 .....             | 14     |
| レベル測定の機器配置 .....           | 14     |

## □

|               |    |
|---------------|----|
| 労働安全 .....    | 6  |
| ロック解除操作 ..... | 45 |
| ロック操作 .....   | 45 |



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---