Products

Solutions

BA00332P/33/JA/20.22-00 71681811 2022-05-04 有効ソフトウェアバージョン: 02.30.zz

# 取扱説明書 **Deltapilot S FMB70** 静圧レベル測定

HART







本書は、本機器で作業する場合に、いつでもすぐに手に取れる安全な場所に保管してください。

要員やプラントが危険にさらされないように、「安全上の基本注意事項」セクション、 ならびに作業手順に関して本書に規定されている、その他の安全注意事項をすべて熟読 してください。

製造者は事前通知なしに技術データを変更できる権利を保有します。本書に関する最新情報および更新内容については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

# 目次

1	本説明書について	.4
1.1 1.2	本書の目的 使用されるシンボル	4 4
1.3	商標登録	5
2	安全上の基本注意事項	.6
2.1	作業員の要件	6
2.2	用途	6
2.5 7 4	カ側女生	0 6
2.5	危険場所	7
2.6	製品の安全性	7
2.7	機能安全 (SIL3) (オプション)	7
3	識別	.8
3.1	製品識別表示	8
3.2	機器の名称	8
3.3 3.4	<ul><li>納入範囲</li><li>CE マーク、適合宣言</li></ul>	8 9
,		10
4		10
4.1	受人検査、保管 款要 == 体	10
4.2 4 3	<ul><li></li></ul>	10
4.4	設置方法	10
4.5	設置状況の確認	16
5	配線	17
5.1	機器の接続	17
5.2	測定ユニットの接続	19
5.3	電位平衡	21
5.4 5.5	道电上保護 (オノンヨン) 配線状況の確認	21 21
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
0		22
6.1	現場表示器 (オフション)	22
0.2 6 3	保行即	25
6.4	現場操作 –現場表示器接続時	28
6.5	HistoROM <sup>®</sup> /M-DAT (オプション)	30
6.6	SFX100 による操作	33
6.7	Endress+Hauser 製の操作プログラム	33
6.8 6.9	探作ロック/ロック 解除 工場設定 (リセット)	33 34
7	乳中	26
71	マント ごの乳亡	20
7.⊥ 72	ハッビーンの取止・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	30 36
7.3	言語および測定モードの選択	36
7.4	位置補正	37
7.5	レベル測定	39
76	圧力測定	43

10	
10	
10	
16	
17	
<b>17</b> 17	
<b>17</b> 17 19	
<b>17</b> 17 19 21	
17 17 19 21 21	

8

8.1

9

9.1

9.2

9.3

9.4 9.5

9.6

9.7

9.8

9.9

10

外部洗浄 ..... 44

トラブルシューティング......45

メッセージ ...... 45

エラー時の出力 ..... 53

メッセージ確認 ..... 55

防爆認証機器の修理 ...... 56 スペアパーツ ...... 56

ソフトウェアの履歴 ..... 57

技術データ.....57

索引 ...... 58

# 1 本説明書について

## 1.1 本書の目的

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

## 1.2 使用されるシンボル

### 1.2.1 安全シンボル

シンボル	意味
▲ 危険 A0011189-EN	<b>危険!</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、 死亡、大けが、爆発、火災を引き起こす恐れがあります。
▲ 警告 A0011190-EN	警告! 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、 死亡、大けが、爆発、火災を引き起こす恐れがあります。
A0011191-EN	注意! 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、 軽傷または中程度のけがを負う恐れがあります。
注記 A0011192-EN	<b>注記</b> 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
2	直流および交流	<u> </u>	<b>接地接続</b> オペレータを保護するために、接地シス テムを使用して接地された接地端子
	保護接地端子 その他の接続を行う前に、接地接続する 必要のある端子	Ą	等電位接続 プラントの接地システムと接続する必要 がある接続。国または会社の慣例に応じ て、等電位ラインや一点アースシステム などの接続方法があります。

## 1.2.3 工具シンボル

シンボル	意味
A0011221	六角レンチ
A0011222	スパナ

シンボル	意味
A0011182	<b>許可</b> 許可された手順、プロセス、動作であることを示します。
A0011184	<b>不可</b> 禁止された手順、プロセス、動作であることを示します。
A0011193	<b>ヒント</b> 追加情報を示します。
A0028658	資料参照
A0028659	ページ参照
A0028660	図参照
1. , 2. , 3 A0031595	一連のステップ
L.	一連の動作の結果
A0028673	目視確認

### 1.2.4 特定情報に関するシンボル

### 1.2.5 図中のシンボル

シンボル	意味
1、2、3、4	主要項目の番号
1. , 2. , 3 A0031595	一連のステップ
A, B, C, D	

## 1.2.6 機器のシンボル

シンボル	意味
	<b>安全注意事項</b> 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。

# 1.3 商標登録

カルレッツ<sup>®</sup> E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA の登録商標です。 トリクランプ<sup>®</sup> Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA の登録商標です。 HART<sup>®</sup> FieldComm Group, Austin, USA の登録商標です。 GORE-TEX<sup>®</sup> W.L. Gore & Associates, Inc., USA の商標です。

## 2 安全上の基本注意事項

### 2.1 作業員の要件

設置、設定、診断、メンテナンスを実施する作業員は、以下の要件を満たす必要があり ます。

- 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること
- プラント事業者の許可を得ていること
- 国内規制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こと
- 指示および基本条件を遵守すること

オペレータは、以下の要件を満たす必要があります。

- 施設責任者からその作業に必要な訓練を受け、作業許可を得ていること
- 本取扱説明書の指示を遵守すること

## 2.2 用途

Deltapilot S は、レベル測定および圧力測定用の静圧伝送器です。

### 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、製造者は責任を負いません。

不明な場合の確認:

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

### 2.3 労働安全

機器で作業する場合:

- 各国の規制に従って、必要な個人用保護具を着用してください。
- 電源を切ってから機器を接続してください。

## **2.4** 操作上の安全性

けがに注意!

- ▶ 本機器は、適切な技術的条件下で、エラーや故障がない場合にのみ操作してください。
- ▶ 事業者には、機器が正常に機能する状態を確保する責任があります。

#### 機器の改造

無許可での機器の改造は、予測不可能な危険が生じる可能性があるため禁止されてい ます。

▶ 改造が必要な場合は、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、明確に許可された場合にのみ実施してください。
- ▶ 電気機器の修理に関する各地域 / 各国の規定を遵守してください。
- ▶ 弊社純正スペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

### 2.5 危険場所

危険場所(例:防爆、圧力容器安全)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。

- ご注文の機器が危険場所仕様になっているかどうかを銘板で確認してください。
- ■本書に付随する別冊の補足資料に記載されている指示に従ってください。

## 2.6 製品の安全性

本計測機器は、最新の安全要件に適合するように GEP (Good Engineering Practice) に 従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。本機器 は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。また、機器固有の EC 適合宣言 に定められている EC 指令にも準拠します。Endress+Hauser では機器に 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)

機器を機能安全アプリケーションで使用する場合は、機能安全マニュアルを厳守する必 要があります。

識別

# 3 識別

### 3.1 製品識別表示

計測機器は、次の方法で識別できます。

- 銘板に記載された仕様
- 納品書に記載されたオーダーコード (機器仕様コードの明細付き)
- 銘板のシリアル番号をW@Mデバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) に入力すると、計測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) に入力します。

### 3.1.1 製造者所在地

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

## 3.2 機器の名称

### 3.2.1 銘板

銘板は機器バージョンに応じて異なります。

銘板には以下の情報が記載されています。

- 製造者名および機器名
- 認証保有者の住所および製造国
- オーダーコードとシリアル番号
- 技術データ
- 認定固有の情報

銘板のデータとご注文内容を照合してください。

### 3.2.2 センサタイプの識別

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

### 3.3 納入範囲

以下に納入範囲を示します。

- Deltapilot S 静圧伝送器
- 「HistoROM/M-DAT」オプション付き機器の場合: Endress+Hauser 操作プログラムを収めた CD-ROM
- オプションアクセサリ
- 支給ドキュメント:
- 取扱説明書(BA00332P および BA00274P)はインターネットから入手できます。
   →参照ページ:www.endress.com → ダウンロード
- 簡易取扱説明書 KA01020P
- 簡易取扱説明書 KA00218P
- 出荷検査成績書
- ■防爆機器のその他の安全のしおり
- オプション:工場出荷時校正証明書、検査証明書

# 3.4 CE マーク、適合宣言

本機器は最新技術の安全要求事項を満たすよう設計、テストされ、安全に操作できる状態で工場から出荷されます。本機器は EC 適合宣言に記載の、適用される基準や規制に 準拠しているため、EC 指令の法令要件も満たします。Endress+Hauser は本製品が試験 に合格したことを、CE マークの貼付により保証いたします。

#### 設置 4

#### 受入検査、保管 4.1

#### 受入検査 4.1.1

- ・梱包と内容物について損傷の有無を確認してください。
- 発送書類と照合して不足品がなく、発注通りの納入範囲であることを確認してくだ さい。

#### 測定点への輸送 4.1.2

### ▲ 警告

#### 不適切な輸送

- ハウジングおよびメンブレンが損傷する危険性があります。けがの危険性があります。 ▶ 計測機器を測定点に搬送する場合は、納入時の梱包材を使用するか、プロセス接続
- 部を持ってください (メンブレンを保護して安全に搬送してください)。
- ▶ 18 kg (39.6 lbs) 以上の機器については、安全上の注意事項および輸送条件に従っ てください。

#### 4.1.3 保管

計測機器は衝撃から保護された、乾燥した清潔な場所に保管してください(EN 837-2)。 保管温度範囲:

技術仕様書を参照してください。

#### 4.2 設置要件

#### 4.2.1 取付寸法

→ 寸法については、Deltapilot S 技術仕様書 (TI00416P) の「構造」セクションを参 照してください。

#### 全般的な設置指示 4.3

■G11/2 ネジ込み式機器:

機器をタンクにネジで固定する場合、フラットシールをプロセス接続部のシール面上 に配置する必要があります。プロセスメンブレンに余分な張力がかからないように、 ネジのシールには麻やそれと同等の材質を使用しないでください。

- NPT ネジ込み式機器:
  - ネジの周囲にテフロンテープを巻いて封止してください。
  - 機器の六角ボルトのみを締め付けてください。ハウジングを回転させないでくだ さい。
  - ネジを締め付けすぎないようにしてください。最大トルク: 20~30 Nm (14.75~ 22.13 lbf ft)

#### 4.4 設置方法

■ Deltapilot S の取付方向が原因で、ゼロ点シフト(容器が空の場合に測定値表示がゼ ロ以外になる)が生じることがあります。このゼロ点シフトは、機器の 国 ボタンを 使用して直接補正することができ、また、リモート操作で補正することもできます。 →24ページ、セクション6.2.2「操作部の機能 - 現場表示器未接続時」または → 37 ページ、セクション.7.4「位置補正」を参照してください。

- 現場表示器を最も見やすい位置に配置するために、ハウジングを最大 380°回転させることができます。→ 15ページ、セクション 4.4.5「ハウジングの回転」を参照してください。
- ■現場表示器は90°単位で回転させることができます。
- Endress+Hauser では、機器をパイプまたは壁面に取り付ける場合に使用できる取付 ブラケットをご用意しています。
   → 13 ページ、セクション 4.4.3「壁面およびパイプ取付(オプション)」を参照して ください。

### 4.4.1 設置方法

### 注記

### 機器が損傷する可能性があります。

加熱された Deltapilot S を洗浄プロセスで(冷水などを使用して)冷却すると、短時間、 真空状態が生じるため、圧力補正部分(1)からセンサに水分が侵入することがあります。 ▶ 機器を以下のように取り付けてください。



- 圧力補正部分と GORE-TEX<sup>®</sup> フィルタ (1) が汚染されないようにしてください。
- 硬いものや鋭利なものでプロセスメンブレンを触ったり、洗浄したりしないでください。
- 機器はASME-BPE (パートSD洗浄能力)の洗浄能力要件に適合するよう、以下のように設置する必要があります。



### レベル測定



図 1: レベルの測定調整

- 機器は必ず、最も低い測定点より下に設置します。
- 次の場所への機器の設置は避けてください。
- 投入時に幕が形成される位置
- タンク排出口
- ポンプの吸引領域
- または、撹拌器からの圧脈の影響を受ける可能性があるタンク内の位置
- 遮断機器の下流側に機器を取り付けると、調整や機能テストを実施しやすくなります。
- 低温時に硬化する可能性のある測定物を使用する場合、Deltapilot を断熱する必要があります。

#### 気体の圧力測定

 凝縮液がプロセス内に流れるように、タッピングポイントの上に Deltapilot S と遮断 機器を取り付けてください。

### 蒸気の圧力測定

- タッピングポイントの上側にサイフォン管と Deltapilot S を取り付けてください。
- 試運転前にサイフォン管を液で満たしてください。
   サイフォン管により温度を周囲温度近くまで下げることができます。

### 液体の圧力測定

■タッピングポイントより下側または同じレベルに Deltapilot S と遮断機器を取り付け てください。

### 4.4.2 フランジ取付け用シール

#### 注記

#### 不正な測定結果

測定結果に影響を及ぼす可能性があるため、シールをプロセスメンブレンに押し付けな いでください。

▶ シールがプロセスメンブレンに接触しないように注意してください。



図 2: 1 プロセスメンブレン 2 シール

### 4.4.3 壁面およびパイプ取付(オプション)

Endress+Hauser では、パイプまたは壁面に設置する場合に使用できる取付ブラケット をご用意しています(口径1¼~2"のパイプ用)。



取付け時は以下の点に注意してください。

- ■キャピラリ付き機器:曲げ半径 ≥ 100 mm (3.94 in) でキャピラリを取り付けます。
- パイプに取り付ける場合は、5 Nm (3.69 lbf ft) 以上のトルクでブラケットのナット を均一に締め付ける必要があります。



#### 「分離型ハウジング」バージョンの組立てと取付け 4.4.4

図 3: 「分離型ハウジング」バージョン

- 「分離型ハウジング」バージョンの場合、プロセス接続とケーブルが取り付けられた状態で納入されます。 接続ジャック付ケーブル 圧力補正部 プラグ 1 2
- 3 5
- , ロックネジ ハウジングアダプタ搭載ハウジング 6 7
- 8 壁および配管用取付金具

### 組立と取付け

- 1. プラグ(項目5)を対応するケーブルの接続ジャック(項目2)に接続します。
- 2. ケーブルをハウジングアダプタ (項目7) に差し込みます。
- 3. ロックネジ (項目 6) を締め付けます。
- 4. 取付ブラケット(項目8)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、5 Nm (3.69 lbf ft) 以上のトルクでブラケットのナッ トを均一に締め付ける必要があります。 曲げ半径 (r) ≥120 mm (4.72 in) でケーブルを取り付けます。

### 4.4.5 ハウジングの回転

ハウジングは止めネジを緩めることにより、最大 380°回転させることができます。



 T14 および T15 ハウジング: 2 mm (0.08 in) 六角レンチを使用して、止めネジを 緩めます。

T17ハウジング:3mm (0.12 in) 六角レンチを使用して、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°)。
- 3.1Nm (0.74 lbf ft) のトルクで止めネジを再び締め付けます。

### 4.4.6 ハウジングカバーの密閉

#### 注記

#### EPDM カバーシール付き機器 - 伝送器の漏れに注意してください。

鉱物由来、動物由来、または植物由来の潤滑剤により EPDM カバーシールが膨張し、伝 送器に漏れが発生する可能性があります。

▶ ネジは工場出荷時にコーティングが施されているため、潤滑は不要です。

#### 注記

### ハウジングカバーを閉じることができない場合

ネジの破損!

ハウジングカバーを閉じる場合、カバーとハウジングのネジ込みに砂などの汚れが 付着していないことを確認してください。カバーを閉じるときに抵抗を感じた場合 は、ネジに汚れや付着物がないか再度確認してください。

### サニタリ仕様ステンレスハウジング(T17)のカバーの密閉



図 4: カバーの密閉

いずれの場合も端子室とアンプ部のカバーをハウジングにかぶせ、ネジで留めます。このネジは、カバーが確実に固定され、密閉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)。

## 4.4.7 ユニバーサルプロセスアダプタのプロファイルシールの取付け

詳細については、KA00096Fを参照してください。

### 4.5 設置状況の確認

機器の設置後、以下を確認してください。

- すべてのネジがしっかりと締め付けられているか?
- 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?

#### 配線 5

#### 機器の接続 5.1

#### ▲ 警告

#### 感電の危険性があります。

- 動作電圧が DC 35 V を超える場合:端子に危険な接触電圧が存在します。
- ▶ 湿潤環境では、電圧がかかっている場合はカバーを開けないでください。

#### ▲ 警告

### 接続を適切に行わないと、電気的安全性が損なわれます。

- ・感電および/または爆発の危険性があります。電源を切ってから機器を接続してくだ さい。
- 危険場所で計測機器を使用する場合、適用される国内規格および規制、安全上の注意 事項または設置 / 制御図に従って設置する必要があります。
- ■過電圧保護機能付きの機器は接地する必要があります。
- 逆接、高周波数の影響、サージ電圧に対する保護回路が搭載されています。
- ■電源電圧がネームプレート上の電源電圧と一致している必要があります(→8ページ、 セクション 3.2.1.)
- 電源を切ってから機器を接続してください。
- ■端子部のハウジングカバーを取り外します。
- ケーブルをグランドに通します。シールド付き2芯ツイストペアケーブルの使用をお 勧めします。漏れ防止のため、ケーブルグランドまたは電線口を締め付けます。ハウ ジング接続口を逆に締め付けます。M20ケーブルグランドに適した2面幅SW24/25 (8 Nm (5.9 lbf ft))の工具を使用してください。
- ■以下の図面に従って機器を接続します。
- ハウジングカバーをネジで留めます。
- 電源のスイッチをオンにします。



図 5: 4~20 mA HART の電気接続

### → セクション 5.2.1 「電源電圧」(→ 19ページ) も参照

- ハウジング 2
  - 4~20 mA テスト信号用ジャンパ
- (→19ページ、セクション 5.2.1「4~20 mA テスト信号の測定」セクションを参照)
- 内部接地端子 3 4 外部接地端子
- 5 プラス端子とテスト端子間の4~20mAテスト信号
- 6
- 最小電源電圧 = DC 10.5 V (ジャンパを図のとおりに挿入した場合) 最小電源電圧 = DC 11.5 V (ジャンパを「テスト」位置に挿入した場合) 過電圧保護内蔵の機器には、ここに OVP(過電圧保護)のラベルが付いています。 8



#### ハーティングプラグ Han7D 付き機器の接続 5.1.1

図 6:

- ハーティングプラグ Han7D 付き機器の電気的接続 機器側の接続 A B
- 茶色 緑色/黄色 )
- 青色

#### 5.1.2 M12 プラグ付き機器の接続

M12 プラグのピン割当て	ピン	意味
	1	信号 +
	2	未使用
	3	信号 -
	4	接地
A0011175		

## 5.1.3 ケーブルバージョンの接続



rd = 赤色、bk = 黒色、gnye = 緑色 / 黄色 図 7:

### 5.2 測定ユニットの接続

### 5.2.1 電源電圧

#### ▲ 警告

### 通電している可能性があります。

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、適用される国内規格および規制、安全上の注意事項または設置 / 制御図に従って設置する必要があります。
- ▶ すべての防爆データは個別の防爆資料に記載されており、ご要望に応じて入手可能です。防爆資料は、危険場所での使用が認可されたすべての機器に標準で付属します。

電子モジュールのバージョン	「テスト」ポジションの 4 ~ 20 mA テスト信号用ジャンパ (ご注文時の 設定)	「ノンテスト」ポジションの 4 ~ 20 mA テスト信号用ジャンパ
4~20 mA HART、 非危険場所バージョン	DC 11.5 ~ 45 V	DC 10.5 ~ 45 V

#### 4~20 mA テスト信号の測定

4 ~ 20 mA テスト信号は、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。また、ジャンパポジションの変更により計測機器の最小供 給電圧をより低くすることもできます。したがって、低電源電圧での運転も可能です。 対応する測定誤差を 0.1% 未満に保つには、現在の計測機器の内部抵抗が < 0.7 Ω を示 す必要があります。次の表に従ってジャンパの位置を設定してください。

テスト信号用ジャンパのポジション	説明
	<ul> <li>プラス端子とテスト端子による 4 ~ 20 mA テスト信号の測定: 可能(したがって、ダイオードを介して出力電流を中断なし に測定できます)</li> <li>工場出荷状態</li> <li>最小電源電圧: DC 11.5 V</li> </ul>
	<ul> <li>- プラス端子とテスト端子による4~20mAテスト信号の測定: 不可</li> <li>- 最小電源電圧: DC 10.5 V</li> </ul>

### 5.2.2 端子

- 電源電圧および内部の接地端子: 0.5 ~ 2.5 mm<sup>2</sup> (20 ~ 14 AWG)
- 外部接地端子: 0.5~4 mm<sup>2</sup> (20~12 AWG)

### 5.2.3 ケーブル仕様

- ■シールド付き2芯ツイストペアケーブルの使用をお勧めします。
- ケーブル径:5~9mm (0.2~0.35in)





負荷グラフ : ジャンパのポジションと爆発防止に注意してください ( → 19 ページ、セクション 5.2.1 「4 ~ 20 mA 図 8: テスト信号の測定」セクションを参照)。

1

2

「ノンテスト」ポジションに挿入された 4 ~ 20 mA テスト信号用ジャンパ 「テスト」ポジションに挿入された 4 ~ 20 mA テスト信号用ジャンパ 電源電圧 DC 10.5 (11.5) ~ 30 V: Ex ia、1/2 D、1 GD、1/2 GD、FM IS、CSA IS、IEC Ex ia、NEPSI Ex ia の場合 電源電圧 DC 10.5 (11.5) ~ 45 V: 非危険場所用機器、1/3 D、Ex nA、FM DIP、FM NI の場合 3 RLmax 最大負荷抵抗

U 電源電圧

## i

ハンドヘルドターミナルまたは PC の操作プログラムを使用する場合、最小通信抵抗 250Ω を考慮する必要があります。

#### 5.2.5 シールド/電位平衡

- シールドが両側(キャビネット内と機器上)に接続されている場合、障害に対する最 適なシールドを実現できます。プラント内で等電位化電流が予測される場合は、シー ルドの片側のみを接地してください(伝送器側を推奨)(水素透過の可能性がある場 合など)。
- 危険場所で使用する場合は、適用される規制に従う必要があります。 その他の技術データや指示を記載した別冊の防爆資料がすべての防爆システムに標 準で付属します。

#### 5.2.6 Field Xpert SFX100の接続

HART 電流出力 (4 ~ 20 mA) を使用してリモート設定および測定値を取得するため の、コンパクトで柔軟性が高く堅牢な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。

#### 5.2.7 Commubox FXA195 の接続

Commubox FXA195 は、HART プロトコルを使用して本質安全伝送器をコンピュータの USB ポートに接続します。これにより、Endress+Hauser の FieldCare 操作プログラムを 使用した、伝送器のリモート操作が可能になります。電源は USB ポートを介して Commubox に供給されます。Commubox は、本質安全回路への接続にも適合します。 → 詳細については、技術仕様書(TI00404F)を参照してください。

### 5.2.8 FieldCareFieldCare で操作するための Commubox FXA291/ToF アダプタの接続

### Commubox FXA291 の接続

Commubox FXA291 は、Endress+Hauser 製フィールド機器の CDI (Endress+Hauser Common Data Interface) インタフェース を使用して、パソコンまたはノートパソコン の USB インタフェースに接続します。詳細については、技術仕様書(TI00405C)を参照してください。

以下の Endress+Hauser 製機器には、アクセサリ「ToF アダプタ FXA291」も必要です。

- 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、コンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを介して、 Commubox FXA291 を以下の Endress+Hauser 製機器に接続します。

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

詳細については、簡易取扱説明書(KA00271F)を参照してください。

### 5.3 電位平衡

防爆アプリケーション:すべての機器を現場の等電位接地システムに接続します。 適用法令を遵守してください。

### 5.4 過電圧保護(オプション)

### 注記

#### 機器が破損する恐れがあります。

過電圧保護機能付きの機器は接地する必要があります。

オーダーコードの機能 100「追加オプション 1」または機能 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 (TI00416P) 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 î = 20 kA 指定: 8/20 µs (DIN EN 60079-14 に準拠)
- 避雷器 AC 電流チェック I = 10 A 指定

### **5.5 配線状況の確認**

機器の電気接続が完了したら、次の点を確認してください。

- 電源電圧が銘板に示されている仕様と一致しているか?
- セクション 5.1 に従って機器が接続されているか?
- すべてのネジがしっかりと締め付けられているか?
- 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?

機器に電圧が加えられると、エレクトロニックインサートの緑色 LED が数秒間点灯す るか、接続済みの現場表示器が作動します。

# 6 操作

選択可能な操作オプションについては、仕様コード 20「出力;操作」のオーダーコー ドで確認できます。

## 6.1 現場表示器(オプション)

表示 / 操作には 4 行の液晶ディスプレイ (LCD) を使用します。現場表示器は、測定値、 ダイアログテキスト、故障メッセージ、および通知メッセージを表示します。 機器のディスプレイは 90°単位で回転できます。

機器の取付け方向により、これにより簡単に機器を操作し、測定値を読むことができます。 機能:

- ■8桁の測定値表示部(符号、小数点、単位、バーグラフ(電流値表示)などを表示)
- パラメータがいくつかのレベルとグループに分かれているため、シンプルにまとまったメニューガイダンス
- 各パラメータに3桁の ID 番号が割り当てられているため、ナビゲーションが容易
- 言語、表示切り替え、センサ温度など他の測定値の表示、コントラスト設定など、 個々の要件や希望に合わせた表示を構成可能
- ●包括的な診断機能(エラー/警告メッセージ、最大値/最小値表示など)
- クイックセットアップメニューによる迅速かつ安全な試運転調整



以下の表は、現場表示器に表示されるシンボルを示しています。4つのシンボルが同時 に表示されることもあります。

シンボル	意味
L,	<b>アラームシンボル</b> - 記号の点滅:警告:機器は測定を継続します。 - 記号の常時点灯:エラー:機器は測定を停止します。
	注意:アラームシンボルは傾向シンボルの上に重なって表示される場合があり ます。
4	<b>鍵のマーク</b> 機器の操作がロックされています。機器の操作ロック解除については、 → 33 ページを参照してください。
\$	<b>通信記号</b> 通信によるデータ送信
7	<b>傾向シンボル(増加)</b> 測定値が増加しています。
<u>`</u>	<b>傾向シンボル(減少)</b> 測定値が減少しています。
÷	<b>傾向シンボル(一定)</b> 数分間にわたり、測定値が一定の値を保持しています。

#### 6.2 操作部

#### 6.2.1 操作部の位置

アルミニウムハウジング (T14/T15) の場合、操作キーはハウジング外部の保護キャッ プの下側、または内部のエレクトロニックインサート上に配置されています。サニタリ 仕様のステンレスハウジング (T17) の場合、操作キーは内部のエレクトロニックイン サート上に配置されています。さらに、現場表示器 (オプション) にも操作キーがあり ます。



1

2 3 4

#### 図 9:本体外部の操作キー

1 保護フラップの下にある本体外部操作キー 図 10:本体内部の操作キー

- 操作キー
- オプションディスプレイ用コネクタ オプション HistoROM<sup>®</sup> 用コネクタ
- 測定値に関連するパラメータの
- ロック/ロック解除用 DIP スイッチ ダンピングオン / オフ用 DIP スイッチ 値が許容範囲にあることを示す緑色 LED 5 6

操作

### 6.2.2 操作部の機能 – 現場表示器未接続時

対応する機能を実行するには、キーまたはキーの組み合わせを3秒以上押したままにします。リセットする場合は、キーの組み合わせを6秒以上押したままにしてください。

操作キー	意味
ō	下限設定値を採用します。機器に基準圧力が存在します。 → 詳細な説明については、 → 25 ページ、セクション 6.3.1「レベル測定モード」 または セクション 6.3.2、「圧力測定モード」を参照してください。
Ċ	上限設定値を採用します。機器に基準圧力が存在します。 → 詳細な説明については、 → 25 ページ、セクション 6.3.1「レベル測定モード」 または セクション 6.3.2、「圧力測定モード」を参照してください。
Ĕ	位置補正
	すべてのパラメータをリセットします。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 HistoROM <sup>®</sup> モジュール (オプション) から機器にコピーします。
_ ಕಿ+ಬ ⊑	設定データを機器から HistoROM <sup>®</sup> /M-DAT モジュール(オプション)に コピーします。
	<ul> <li>DIP スイッチ1: 測定値に関連するパラメータのロック/ロック解除用。 工場設定:オフ(ロック解除)</li> <li>DIP スイッチ2:ダンピングのオン/オフを切り替えます。 工場設定:オン(ダンピング:オン)</li> </ul>

## 6.2.3 操作部の機能 – 現場表示器接続時

操作キー	意味
+	- 選択リストを上方向へ移動 - パラメータ数値の入力
-	- 選択リストを下方向へ移動 - パラメータ数値の入力
E	- 入力値の確定 - 次の項目にジャンプ
+ および E	現場表示器のコントラスト設定:暗くする
- および E	現場表示器のコントラスト設定:明るくする
- VL& -	<ul> <li>ESC (エスケープ) 機能:</li> <li>変更した値を保存せずに編集モードを終了</li> <li>機能グループ内のメニューで、最初にこれらのキーを同時に押すと、機能グループ内の1つ前のパラメータに移動し、その後はこれらのキーを同時に押すたびに、メニューの1つ上のレベルに移動</li> <li>選択レベルのメニュー内:これらのキーを同時に押すたびに、メニューの1つ上のレベルに移動</li> <li>注意:機能グループ、レベル、選択レベルの各用語については、</li> <li>→ 28 ページ、セクション 6.4.1 を参照してください。</li> </ul>

### 6.3 現場操作 -現場表示器未接続時

HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT モジュール付き機器の操作については、→ 30ページ、セクション 6.5 を参照してください。

### 6.3.1 レベル測定モード

現場表示器が接続されていない場合は、エレクトロニックインサートまたは機器本体外部の3つのキーを使用して、以下の機能を実行できます。

- 位置補正 (ゼロ点補正)
- 下限 / 上限圧力値を下限 / 上限レベル値に割り当てる
- ■機器リセット (→24ページ、セクション 6.2.2「操作部の機能」の表を参照)
- ●「-」キーと 田 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、これらのキーに機能はありません。
- 機器は、標準で「レベル」測定モードに設定されています。「測定モード」パラメータを使用して測定モードを変更できます。→36ページ、セクション7.3「言語および測定モードの選択」を参照してください。
   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: 0.0 (4 mA 値に対応)
  - URV 設定: 100.0 (20 mA 値に対応)
  - これらのパラメータは、現場表示器またはリモート制御 (FieldCare など) によってのみ変更できます。
- 操作のロックを解除する必要があります。→ 33ページ、セクション 6.8「操作ロック/ロック解除」を参照してください。
- 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 記載された情報を参照してください。
- → 39 ページ、セクション 7.5「レベル測定」を参照してください。パラメータの説明については、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、 現場表示器またはリモート操作(FieldCare など)で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、校正データに影響を与える場合があります。

- これにより製品のオーバーフローが発生する可能性があります。
- ▶ 測定モードを変更した場合、校正データを確認してください。

位置補正の実施 <sup>1)</sup>		下限圧力値の設定		上限圧力値の設定		
機器に圧力が表示されています。		機器に、下限圧力値 (空圧力 <sup>2)</sup> ) に対する目的の圧力が印加され ています。		機器に、上限圧力値(満量圧力 <sup>1</sup> ) に対する目的の圧力が印加されて います。		
	L	$\downarrow$		$\downarrow$		
Eを3秒以上押します。		□ を3 秒以上押します。		田を3秒以上押します。		
	L		$\downarrow$		$\downarrow$	
エレクトロニックインサートの LED が短時間点灯するか?		エレクトロニックインサートの LED が短時間点灯するか?		エレクトロニックインサートの LED が短時間点灯するか?		
はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	
$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$	
位置補正用に 印加された 圧力が承認され ました。	位置補正用に印 加された圧力が 承認されません でした。入力制 限値に従ってく ださい。	印加された圧力 は下限圧力値 (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。	印加された圧力 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。	印加された圧力 は上限圧力値 (満量圧力 <sup>1</sup> ) と して保存され、 上限レベル値 (満量校正 <sup>1</sup> ) に 割り当てられま した。	印加された圧力 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) → 36ページ、セクション7「設定」の警告に従ってください。

2) 現場表示器またはリモート制御 (FieldCare など) で使用されるパラメータ名です。

現場表示器が接続されていない場合は、エレクトロニックインサートまたは機器本体外 部の3つのキーを使用して、以下の機能を実行できます。

- 位置補正 (ゼロ点補正)
- 測定レンジ下限値と測定レンジ上限値の設定
- 機器リセット (→ 24 ページ、セクション 6.2.2 「操作部の機能」の表を参照)
- ・操作のロックを解除する必要があります。
   → 33 ページ、セクション 6.8「操作ロック/ロック解除」を参照してください。
- 機器は、標準で「レベル」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切り替えることができます。→ 36ページ、セクション7.3「言語および測定モードの選択」を参照してください。
- 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 記載された情報を参照してください。

#### ▲ 警告

#### 測定モードを変更すると、校正データに影響を与える場合があります。

- これにより製品のオーバーフローが発生する可能性があります。
- ▶ 測定モードを変更した場合、校正データを確認してください。

位置補正の実施 <sup>1)</sup>		下限設定値の設定		上限設定値の設定	
機器に圧力が表示されています。		測定レンジ下限値として使用す る圧力を機器に印加します。		測定レンジ上限値として使用す る圧力を機器に印加します。	
	l	$\downarrow$		$\downarrow$	
回を3秒以上押します。		日を3秒以上押します。		田を3秒以上押します。	
$\downarrow$			Ļ	$\downarrow$	
エレクトロニックインサートの LED が短時間点灯するか?		エレクトロニックインサートの LED が短時間点灯するか?		エレクトロニックインサートの LED が短時間点灯するか?	
はい	いいえ	はい	いいえ	はい いいえ	
$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$
位置補正用に 印加された 圧力が承認され ました。	位置補正用に印 加された圧力が 承認されません でした。入力制 限値に従ってく ださい。	レンジ下限値用 に印加された圧 力が承認されま した。	レンジ下限値用 に印加された圧 力が承認されま せんでした。入 力制限値に従っ てください。	レンジ上限値用 に印加された圧 力が承認されま した。	レンジ上限値用 に印加された圧 力が承認されま せんでした。入 力制限値に従っ てください。

1) → 36ページ、セクション7「設定」の警告に従ってください。

### 6.4 現場操作 -現場表示器接続時

現場表示器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し、パ ラメータを入力できます (→ 24 ページ、セクション 6.2.3「操作部の機能」を参照)。

### 6.4.1 メニュー構造

メニューは4つのレベルに分割されています。上位の3つのレベルはメニュー内の移動に使用し、最下層のレベルは数値の入力、選択項目の選択および設定の保存に使用します。

全操作メニューについては、取扱説明書「Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S、機能説明 書」(BA00274P) を参照してください。

操作メニューの構造は選択する測定モードに応じて異なります。たとえば、「圧力」測 定モードを選択した場合は、この測定モードに必要な機能のみが表示されます。

### 6.4.2 オプションの選択

例:メニュー言語として「English (英語)」を選択します。

現場表示器	操作
SPRACHE 979 Spenies A Français Italiano	現在「English (英語)」がメニュー言語として 選択されています。 メニューテキストの前に表示される ✔ が アクティブなオプションを示します。
SPRACHE 079 Janania VDeutsch Français	∃ または 🗆 を使用して英語を選択します。
LANGUAGE 079 Managan Deutsch Français	<ol> <li>Eを選択して確定します。メニューテキストの前に表示される / がアクティブなオプションを示します。(メニュー言語として英語が選択されています)</li> <li>Eを使用して次の項目に移動します。</li> </ol>

### 6.4.3 値の編集

例:「ダンピング値」機能を 2.0 秒から 30.0 秒に変更します。 → 23 ページ、セクション 6.2.2 「操作部の機能 - 現場表示器未接続時」を参照してく ださい。

現場表示器		操作
DAMPING VALUE	247	現場表示器に変更するパラメータが表示されます。 黒に反転表示された値が変更できます。単位「s」 は固定の設定であり、変更できません。
DAMPING VALUE	P01-xxxxxx-19-xx-xx-xx-223	<ol> <li>1.          または □ キーを押して編集モードを開始 します。     </li> <li>2. 最初の1桁が黒に反転表示されます。</li> </ol>
DAMPING VALUE	P01-xxxxxx-19-xx-xx-xx-027	<ol> <li>1. 団 キーを使用して「2」から「3」に変更します。</li> <li>2. 匡 キーを押して「3」を確定します。カーソル が次の位置に移動します(黒の反転表示部分)。</li> </ol>
DAMPING VALUE	P01-0000000-19-00-00-028	小数点が黒に反転表示されます (編集可能)。
DAMPING VALUE	P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-029	<ol> <li>「0」が表示されるまで ⊡ または ⊡ を押し続けます。</li> <li>E キーを押して「0」を確定します。 カーソルが次の位置に移動します。」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。</li> </ol>
DAMPING VALUE	24T	国 キーを使用して新しい値を保存し、編集モードを 終了します。 →次の図を参照してください。
DAMPING VALUE	<b>24</b> 701-жижи 19-ж. ж. ж. 4032	新しいダンピング値が 30.0 秒に設定されました。 - E を押すと次のパラメータに移動します。 - Ξまたは □ を押すと編集モードに戻ります。

## 6.4.4 機器に印加されている圧力を値として取り込む

例:測定レンジ上限値の設定 - 20 mA を圧力値 400 mbar に割り当てます。



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

### 注記

### 機器が破損する恐れがあります。

HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT モジュールをエレクトロニックインサートから取り外す場合、また はエレクトロニックインサートに取り付ける場合は、必ず電源を切った状態で行ってく ださい。

HistoROM<sup>®</sup>/M-DATは、エレクトロニックインサートに取り付けられるメモリモジュール であり、以下の機能を備えます。

- 設定データのバックアップコピー
- 伝送器間の設定データのコピー
- 圧力とセンサ温度の測定値の循環的な記録
- アラーム、設定の変更、圧力/温度の測定範囲やユーザーリミット値の下限/上限の 超過カウンタ、などの各種イベントの記録
- HistoROM<sup>®</sup>/M-DATは、どの段階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 モジュールをエレクトロニックインサートに取り付けて機器に 電源を再投入すると、HistoROMのデータと機器のデータは分析されます。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。対処法について は、→ 45 ページ、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 11: オプションの HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT メモリモジュールを取り付けたエレクトロニックインサート

- 1 オプションの HistoROM<sup>®</sup>/ M-DAT
  - HistoROM<sup>0</sup>/M-DAT から機器に、または機器から HistoROM<sup>0</sup>/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)。→ 33 ページ、セクション 6.8 「操作ロック / ロック 解除」も参照してください。

### 現場操作 - 現場表示器未接続時

### 機器から HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT モジュールへの設定データのコピー:

操作ロックを解除する必要があります。

- 1. 機器の電源を切ります。
- 2. HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT モジュールをエレクトロニックインサートに取り付けます。
- 3. 機器に電源を再接続します。
- 4. エレクトロニックインサートの LED が点灯するまで、 E と「-」 キーを 3 秒以上押 します。
- 5. 約 20 秒待ちます。設定データが機器から HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT モジュールに読み込 まれます。機器は再起動しません。
- 6. HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT を再びエレクトロニックインサートから取り外す前に、機器の 電源を切ります。

#### HistoROM<sup>®</sup>/ M-DAT から機器への設定データのコピー:

操作ロックを解除する必要があります。

- 1. 機器の電源を切ります。
- 2. HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT モジュールをエレクトロニックインサートに取り付けます。他の機器の設定データが HistoROM<sup>®</sup>/ 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. エレクトロニックインサートの LED が点灯するまで、 E と Ξ キーを 3 秒以上押 します。
- 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<sup>®</sup>/M-DAT から機器に読み込まれます。機器は再起動します。
- 6. HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT を再びエレクトロニックインサートから取り外す前に、機器の 電源を切ります。

### 現場表示器(オプション)またはリモート操作による現場操作

機器から HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT モジュールへの設定データのコピー: 操作ロックを解除する必要があります。

- 1. 機器の電源を切ります。
- 2. HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT モジュールをエレクトロニックインサートに取り付けます。
- 3. 機器に電源を再接続します。
- (HistoROM コントロール)パラメータを使用して、データ転送方向として「機器
   → HistoROM」を選択します(メニューパス:(グループセレクション→)操作メ
   ニュー → 操作)。
   「ダウンロード選択」パラメータの設定が、機器から HistoROM へのアップロード
   に影響を与えることはありません。
- 5. 約 20 秒待ちます。設定データが機器から HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT モジュールに読み込 まれます。機器は再起動しません。
- 6. HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT を再びエレクトロニックインサートから取り外す前に、機器の 電源を切ります。

HistoROM<sup>®</sup>/ M-DAT から機器への設定データのコピー:

操作ロックを解除する必要があります。

- 1. 機器の電源を切ります。
- 2. HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT モジュールをエレクトロニックインサートに取り付けます。他の機器の設定データが HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT に保存されています。
- 3. 機器に電源を再接続します。
- 「ダウンロード選択」パラメータを使用して、上書きするパラメータを選択します (メニューパス:(グループセレクション→)操作メニュー→操作)。 選択に応じて、以下のパラメータが上書きされます。
  - 設定データのコピー(工場設定):

「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 工場設定:機器設定のコピー
- 5. 「HistoROM コントロール」パラメータを使用し、データの転送方向として「HistoROM → デバイス」を選択します。 (メニューパス:(グループセレクション→)操作メニュー→ 操作)
- 約 20 秒待ちます。設定データが HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT から機器に読み込まれます。 機器は再起動します。
- 7. HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT を再びエレクトロニックインサートから取り外す前に、機器の 電源を切ります。

## 6.6 SFX100 による操作

HART 電流出力 (4 ~ 20 mA) を使用してリモート設定および測定値を取得するため の、コンパクトで柔軟性が高く堅牢な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 Endress+Hauser 製の操作プログラム

FieldCare 操作プログラムは、FDT 技術に基づく Endress+Hauser のアセットマネジメン トツールです。FieldCare を使用すれば、Endress+Hauser のすべての機器に加えて、他 の製造者の FDT 規格準拠機器も設定できます。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  $\rightarrow$  FieldCare を検索  $\rightarrow$  FieldCare  $\rightarrow$  技術データ

FieldCare は、以下の機能をサポートします。

- オンライン操作による機器設定
- ■機器データの読込みおよび保存(アップロード/ダウンロード)
- ■タンクのリニアライゼーション
- HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT 解析
- 測定点の文書化

接続オプション:

- Fieldgate FXA520 を介した HART
- Commubox FXA195 とコンピュータの USB ポートを介した HART 通信
- Commubox FXA291 (ToF アダプタ FXA291 付き) を使用したサービスインタフェー ス経由
- → 20 ページの「Commubox FXA195の接続」も参照してください。
- 「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読み込んだ設 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 の詳細については、インターネットでご確認ください (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

すべてのパラメータの入力後、認証されていない、また不要なアクセスに対してエント リのロックができます。

操作のロック/ロック解除を行うには、以下の方法があります。

- ■機器本体のエレクトロニックインサート上の DIP スイッチの使用
- ■現場表示器 (オプション)の使用
- デジタル通信経由

現場表示器に表示される 🦉 シンボルは、操作がロックされていることを示します。ただし、「言語」や「ディスプレイコントラスト」など、ディスプレイの表示に関連する パラメータは変更できます。

## i

操作が DIP スイッチでロックされている場合、DIP スイッチでしか操作をロック解除で きません。操作が現場表示器またはリモート操作(FieldCare など)によりロックされ ている場合、現場表示器またはリモート操作を使用してロックを解除できます。 次の表はロック機能の概要を示します。

ロック方法	パラメータの	変更 / 書込み <sup>1)</sup>		ロック解除方法		
	表示/読み取り	現場表示器	リモート 操作	DIP スイッチ	現場表示器	リモート 操作
DIP スイッチ	न्	不可	不可	<u> </u>	不可	不可
現場表示器	न्	不可	不可	不可	可	न]
リモート操作	न]	不可	不可	不可	न]	न]

ただし、「言語」や「ディスプレイコントラスト」など、ディスプレイの表示に関連するパラメータは 1) 変更できます。

#### DIP スイッチによる操作のロック/ ロック解除 6.8.1



図 12: エレクトロニックインサート上の「ハードウェアロック」DIP スイッチの位置

必要に応じて、現場表示器 (オプション)を取り外します。 1

2

DIP スイッチが「on」: 操作はロックされます。 DIP スイッチが「off」: 操作はロック解除されます(操作可能)。 З

#### 現場表示器またはリモート操作による 操作のロック/ロック 6.8.2 解除

	説明
ロック操作	<ol> <li>「インサート PIN No.」パラメータを選択します。</li> <li>メニューパス:操作メニュー → 操作 → インサート PIN No.</li> </ol>
	2. 操作のロック:このパラメータに数値0~9999 (≠100)を入力します。
ロック解除操作	1. 「インサート PIN No.」パラメータを選択します。
	2. 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。

#### 6.9 工場設定(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工場設定値へ完全に、または部 分的にリセットできます (→工場設定については、取扱説明書「Cerabar S/Deltabar S/ Deltapilot S、機能説明書」(BA00274P)を参照)。「リセットコード入力」パラメータ (メニューパス:(グループセレクション→) 操作メニュー→ 操作)を使用して、コー ドを入力します。

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、 操作のロックを解除する必要があります (→ 34 ページ、セクション 6.9)。

工場で実施されたユーザー固有の設定は、リセットによる影響を受けません (ユーザー 固有の設定はそのまま残ります)。工場で実施されたユーザー固有の設定を変更する場 合は、弊社サービスにお問い合わせください。

リセットコード	説明と要点
1846	<ul> <li>ディスプレイリセット</li> <li>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)。</li> <li>実行中のシミュレーションはすべて終了します。</li> <li>機器は再起動します。</li> </ul>
62	<ul> <li>パワーアップリセット(ウォームスタート)</li> <li>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 EEPROM から再び読み込まれます (プロセッサが再度初期化されます)。</li> <li>実行中のシミュレーションはすべて終了します。</li> <li>機器は再起動します。</li> </ul>
2710	<ul> <li>レベル測定モードのリセット</li> <li>「レベル選択」、「レベルモード」、「測定タイプ」パラメータの設定に応じて、 この測定作業に必要なパラメータがリセットされます。</li> <li>実行中のシミュレーションはすべて終了します。</li> <li>機器は再起動します。</li> <li>例:「レベルモード」=リニア、「測定タイプ」=レベル</li> <li>高さ単位=m</li> <li>校正モード=ウェット</li> <li>空校正=0</li> <li>満量校正=センサ終了値 (mH<sub>2</sub>Oに変換)、例:40 kPa (6 psi) センサの 場合:4.079 mH<sub>2</sub>O</li> </ul>
333	<ul> <li>ユーザーリセット</li> <li>このリセットでは、以下のパラメータがリセットされます。         <ul> <li>「位置補正」機能グループ</li> <li>「基本セットアップ」機能グループ (ユーザー固有の単位を除く)</li> <li>「拡張セットアップ」機能グループ</li> <li>「出力」グループ</li> <li>「HART データ」機能グループ:「電流モード」、「バスアドレス」、                 「プレアンブルナンバー」</li> <li>実行中のシミュレーションはすべて終了します。</li> <li>機器は再起動します。</li> </ul> </li> </ul>
7864	<ul> <li>トータルリセット</li> <li>このリセットでは、以下のパラメータがリセットされます。</li> <li>「位置補正」機能グループ</li> <li>「セットアップ」機能グループ</li> <li>「拡張セットアップ」機能グループ</li> <li>「リニアライゼーション」機能グループ(既存のリニアライゼーションテーブルは削除されます)</li> <li>「出力」グループ</li> <li>「HART データ」機能グループ</li> <li>「メッセージ」機能グループ</li> <li>設定可能なメッセージ(「エラー」タイプ)はすべて工場設定にリセットされます。</li> <li>→ 45 ページ、セクション 9.1 「メッセージ」および</li> <li>→ 53 ページ、セクション 9.2 「エラー時の出力」を参照してください。</li> <li>「ユーザーリミット」機能グループ</li> <li>「システム 2」機能グループ</li> <li>実行中のシミュレーションはすべて終了します。</li> <li>機器は再起動します。</li> </ul>
8888	HistoROM リセット 測定値とイベントのバッファが削除されます。リセット時に、HistoROM を エレクトロニックインサートに取り付けておく必要があります。

# 7 設定

機器は、標準で「レベル」測定モードに設定されています。測定範囲および測定値の伝 送単位は、銘板のデータと一致します。

#### ▲ 警告

#### 最大許容動作圧力を上回らないようにしてください。

部品の破裂により負傷する恐れがあります。圧力が高くなりすぎると警告メッセージが 表示されます。

▶ 機器に最大許容圧力より高い圧力が表示されている場合、「E115 センサ過圧」および「E727 センサ圧力エラー - 範囲超過」のメッセージが連続して表示されます。センサ範囲限界内でのみ機器を使用してください。

#### 注記

### 最小許容動作圧力を下回らないようにしてください。

圧力が低くなりすぎるとメッセージが表示されます。

▶ 機器に最小許容圧力より低い圧力が表示されている場合、「E120 センサ圧低」および「E727 センサ圧力エラー - 範囲超過」のメッセージが連続して表示されます。センサ範囲限界内でのみ機器を使用してください。

### 7.1 メッセージの設定

- E727、E115、および E120は「エラー」メッセージであり、「警告」または「アラーム」として設定できます。これらのメッセージの工場設定は「警告」メッセージです。この設定により、ユーザーがセンサレンジの超過を意図的に承認するアプリケーション(例:カスケード測定)において、電流出力がアラーム電流の設定値を取ることを回避できます。
- 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。
  - 測定アプリケーションにおいてセンサレンジを超過する必要がない場合
  - 位置補正を実施して、機器 (ダイアフラムシール付きの機器など)の取付方向に起因して生じた大きな測定誤差を補正する必要がある場合

### 7.2 設置確認および機能チェック

機器の設定を行う前に、チェックリストに従って設置状況の確認と配線状況の確認を実施してください。

- 「設置状況の確認」チェックリストについては、→16ページ、セクション4.5を参照してください。
- 「配線状況の確認」チェックリストについては、→21ページ、セクション5.5を参照してください。

### 7.3 言語および測定モードの選択

### 7.3.1 現場操作

「言語」および「測定モード」パラメータは、第1選択レベルです。 次の測定モードを使用できます。

- レベル
- 圧力

### 7.3.2 デジタル通信

次の測定モードを使用できます。

- レベル
- 圧力

「言語」パラメータは「ディスプレイ」グループに配置されています (操作メニュー ディスプレイ)。

- 「言語」パラメータを使用して、現場表示器のメニュー言語を選択します。
- ToF ツールのメニュー言語は、「Options」メニュー  $\rightarrow$  「Calibration」  $\rightarrow$  「Language」 タブ  $\rightarrow$  「Tool Language」フィールドで選択します。
- FieldCareのメニュー言語の選択には、設定ウィンドウの言語ボタンを使用します。
   「Extras」メニュー「Options」「Display」「Language」で、FieldCareのメニュー言語を選択します。

## 7.4 位置補正

機器の取付方向が原因で、測定値のシフト (容器が空の場合に測定値表示がゼロ以外に なる)が生じることがあります。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:(グループセレクション→)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 (685) (入力項目)	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。
	<ul> <li>例:</li> <li>- 測定値 = 0.22 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>
	「オフセット校正」パラメータには、「測定値」の補正により生じた差圧 (オフセット) が表示されます。
	工場設定: 0.0
位置補正入力(563) (入力項目)	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。
	<ul> <li>例:</li> <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 (0.2 kPa (0.029 psi) など)。</li> <li>(測定値 new = 位置補正入力)</li> <li>- 測定値 (ゼロ点補正後) = 0.2 kPa (0.029 psi)</li> <li>- 「オフセット校正」パラメータには、「測定値」の補正により生じた差圧 (オフセット) が表示されます。</li> <li>オフセット校正 = 測定値 old - 位置補正入力。</li> <li>ここでは、オフセット校正 = 0.05 kPa (0.0073 psi) - 0.2 kPa (0.029 psi) = -0.15 kPa (0.022 psi)</li> <li>- 電流値も補正されます。</li> </ul>
	工場設定: 0.0

パラメータ名	説明
オフセット校正 (319) (入力項目)	<ul> <li>位置補正 - ゼロ(設定値)と測定圧力間の差圧は既知であることが必要です。</li> <li>例:</li> <li>- 測定値 = 0.22 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 に補正するには、ここに値「0.22」を入力する必要があります。</li> <li>(測定値 new = 測定値 old - 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>
	0.0

## 7.5 レベル測定

### 7.5.1 レベル測定に関する情報

- 「圧力」と「レベル」の両方の測定モードでクイックセットアップメニューを使用できるため、最も重要な基本機能を容易に実行できます。→「レベル」のクイックセットアップメニューについては、→ 41 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つのレベルモードを利用できます。「レベルエキスパート」レベルモードでは、「リニア」、「圧力リニアライズ」、「高さリニアライズ」のレベルタイプから選択できます。下記の「レベル測定の概要」セクションの表には、さまざまな測定作業の概要が示されています。
  - 「レベルイージープレッシャー」と「レベルイージーハイト」の各レベルモードで は、入力値は「レベルエキスパート」レベルモードほど広範囲に検証されません。 「レベルイージープレッシャー」と「レベルイージーハイト」のレベルモードでは、 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 各入力値に1%以上の間隔が必要です。値が近すぎると、値は拒否され、メッセー ジが表示されます。その他のリミット値は確認されません。つまり、計測機器で正 しく測定できるようにするには、センサと測定作業に適した入力値が必要です。
  - 「レベルイージープレッシャー」と「レベルイージーハイト」のレベルモードでは、
     「レベルエキスパート」モードよりもパラメータ数が少ないため、レベルアプリケーションをすばやく容易に設定できます。
  - 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ー固有の単位は 「レベルエキスパート」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」測定モードの「レベルイージープレッシャー」レベルモードのみです。以前に入力したすべてのパラメータは、パスワード入力後に確認されます。「レベルイージーハイト」または「レベルエキスパート」モードを選択した場合、最初にリセットパラメータ(リセットコード「7864」)を使用して、設定を工場設定にリセットする必要があります(メニューパス:(グループセレクション→)操作メニュー→操作)。
     → 詳細については、Deltapilot Sの機能安全マニュアルを参照してください。
- パラメータの詳細と例については、取扱説明書「Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S、 機能説明書」(BA00274P)を参照してください。

### ▲ 警告

### 測定モードを変更すると、校正データに影響を与える場合があります。

- これにより製品のオーバーフローが発生する可能性があります。
- ▶ 測定モードを変更した場合、校正データを確認してください。

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	注意	測定値表示
測定変数が測定圧力に 正比例しています。 2つの圧力/レベル値 ペアを入力して校正を 行います。	レベル選択 : レベルイージー 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> <li>基準圧力による校正 (ウェット校正)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> <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。
測定変数が測定圧力に 正比例しています。 密度と2つの高さ/ レベル値ペアを入力して 校正を行います。	レベル選択 : レベルイージー ハイト	出力単位パラメー タ:%、レベル、 容量、質量単位	<ul> <li>基準圧力による校正 (ウェット校正)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> <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。
測定変数が測定圧力に 正比例しています。	レベル選択: レベルエキスパート/ レベルモード: リニア	リニアライズ測定 パラメータ: - % (レベル) - レベル - 容量 - 質量	<ul> <li>基準圧力による校正 (ウェット校正)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> <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。
コニカル形状をした排出 部付きタンクなどでは、 測定変数が測定圧力に正 比例しません。校正には、 リニアライゼーション テーブルを入力する必要 があります。	レベル選択: レベルエキスパート / レベルモード: 圧力リニアライズ	リニアライズ測定 パラメータ: - 圧力+% - 圧力+容量 - 圧力+質量	<ul> <li>基準圧力による校正: リニアライズテーブ 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> <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> <li>測定変数が2つ必要か</li> <li>タンクの形状が高さ、</li> <li>タンクの形状が高さ、</li> <li>容量等の値の組み合わせにより表されます。</li> <li>第1の測定変数である高さパーセントあるいは高さパ測定圧力に正比例する必要があります。</li> <li>第2の測定変数である容量、質量へいはいけません。第2の測定変数であると正力に正比例してはいけません。第2の測定変数に対してリニアライズテーブルを入力する必要があります。第2の測定変数は割り当てられます。</li> </ul>	レベル選択: レベルエキスパート / レベルモード: レベルリニアライズ	<ul> <li>測定タイプ</li> <li>パラメータ:</li> <li>- 高さ+容量</li> <li>- 高さ+%</li> <li>- 高さパーセント</li> <li>+容量</li> <li>- 高さパーセント</li> <li>+ (質量)</li> <li>- 高さパーセント</li> <li>+ (質量)</li> <li>- 高さパーセント</li> <li>+ %</li> </ul>	<ul> <li>基準圧力による校正: ウェット校正および リニアライズテーブ 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 およびリニアライズ 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> <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 第2の測定値(容量、 質量、または%)を表 示します。 「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)。

### 7.5.3 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」、および校正モード 「ウェット」
- 「レベルモード」および「校正モード」パラメータは基本設定機能グループにあります (メニューパス:(グループセレクション→)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 (4 mA 値に対応)
  - URV 設定(基本設定グループ): 100.0 (20 mA 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。「%」から「m」への単位変換など、より複雑な設定を行うには、基本設定グループを使用して 校正を実施する必要があります。→ 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、校正データに影響を与える場合があります。

- これにより製品のオーバーフローが発生する可能性があります。
- ▶ 測定モードを変更した場合、校正データを確認してください。

現場操作	デジタル通信
- <b>測定値表示</b> 囘 を使用して、測定値表示から「グループセレクション」に切り替えます。	取扱説明書 (BA00274P) を参照してください。
<b>グループセレクション</b> 測定モードを選択します。	
<b>測定モード</b> 「レベル」オプションを選択します。	
<b>レベル選択</b> レベルモードを選択します。概要については、→ 40 ページ を参照して ください。	
<b>グループセレクション</b> 「クイックセットアップ」メニューを選択します。	
ゼロ点補正 機器の取付方向によっては測定値が変動することがあります。 「確定」オプションを使用して「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</b> <sup>1)</sup> (対応するレベルを設定) 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。	
満量校正 <sup>1</sup> (対応するレベルを設定) 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。	
ダンピング値 ダンピング時間を入力します(時定数 t)。ダンピングは、後続の すべての要素(現場表示器、測定値、電流出力など)が圧力変化に 反応する速度に影響を与えます。	

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」

- 現場操作については、以下を参照してください。 → 24 ページ、「操作部の機能 - 現場表示器接続時」および
   → 28 ページ、「現場操作 - 現場表示器接続時」

### 7.6.1 圧力測定に関する情報

- 「圧力」と「レベル」の両方の測定モードでクイックセットアップメニューを使用できるため、最も重要な基本機能を容易に実行できます。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。
   → 36ページ、セクション 7.3「言語および測定モードの選択」を参照してください。
- パラメータの詳細については、取扱説明書「Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S、機能 説明書」(BA00274P)の以下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
   ・ 圧力測定の場合、測定モードパラメータで「圧力」を選択します。選択した測定モードに応じて、操作メニューの構造が異なります。

#### ▲ 警告

#### 測定モードを変更すると、校正データに影響を与える場合があります。

- これにより製品のオーバーフローが発生する可能性があります。
- ▶ 測定モードを変更した場合、校正データを確認してください。

### 7.6.2 クイックセットアップメニュー:「圧力」測定モード

現場操作	デジタル通信
<b>測定値表示</b> 国 を使用して、測定値表示から「グループセレクション」に切り替えます。	取扱説明書 <b>(BA00274P)</b> を参照してください。
<b>グループセレクション</b> 「測定モード」パラメータを選択します。	
<b>測定モード</b> 「圧力」オプションを選択します。	
<b>グループセレクション</b> 「クイックセットアップ」メニューを選択します。	
ゼロ点補正 機器の取付方向によっては測定値が変動することがあります。 「確定」オプションを使用して「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)。	
LRV 設定 測定範囲を設定します(4mAの値を入力します)。 下限電流値(4mAの値)に対応する圧力値を入力します。 機器に基準圧力が印加されていない状態にする必要があります。	
URV 設定 測定範囲を設定します(20 mA の値を入力します)。 上限電流値(20 mA の値)に対応する圧力値を入力します。 機器に基準圧力が印加されていない状態にする必要があります。	
ダンピング値 ダンピング時間を入力します(時定数 t)。ダンピングは、 後続のすべての要素(現場表示器、測定値、電流出力など)が 圧力変化に反応する速度に影響を与えます。	

現場操作については、以下を参照してください。 → 24 ページ、「操作部の機能 - 現場表示器接続時」および → 28 ページ、「現場操作 - 現場表示器接続時」

# 8 メンテナンス

圧力補正部分と GORE-TEX<sup>®</sup> フィルタ(1)が汚染されないようにしてください。



P01-FMB70xxx-17-xx-xx-003

# 8.1 外部洗浄

計測機器を洗浄する場合は、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プロセスメンブレンを機械的に損傷しないようにしてください。
- 機器の保護等級に注意してください。必要に応じて、銘板を確認してください (→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「アラーム」、「警告」、「エラー」の各エラータイプを区別します。機器が「ア ラーム」、「警告」、「エラー」のどのメッセージとして反応するかを指定することができ ます。→ 「エラータイプ /NA 64」列およびセクション 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」列では NAMUR 推奨 NA 64 に従い、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)
- 機能チェック:「I」で表記(動作中)
- 現場表示器のエラーメッセージの表示:
- 測定値表示部に、最優先のメッセージが表示されます。
- →「優先度」列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。

   または □ キーを使用して、未処理のすべてのメッセージをスクロール表示できます。

デジタル通信によるメッセージの表示:

- 診断コードパラメータは最優先のメッセージを表示します。
  - → 「優先度」列を参照してください。
- i
- 機器が初期化中に現場表示器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、→52ページ、セクション9.1.1「現場 表示器のエラーメッセージ」を参照してください。
- ●サポートや詳細情報については、弊社サービスにお問い合わせください。

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	- 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.) このメッセージは通常、短時間 しか表示されません。	<ul> <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> </ul>	17
				- センサの不具合	- センサを交換してください。	
102 (W102)	警告 C	要メンテナンス (M)	C>EEPROM のチェック サムエラー:ピーク ホールド部分	<ul> <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>	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	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。	- ダウンロード中です。	- ダウンロードが完了するまで お待ちください。	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	- 書き込み時に電源電圧が遮断さ れました。	- 供給電圧を再接続してくださ い。必要に応じてリセットを 実行し (コード 7864)、機器 を再校正してください。	6
				- 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.)	- 電磁波の影響を遮断するか、 障害源を除去してください。	
				- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	
113 (A113)	アラーム B	故障 (F)	B>ROM デバイス電子 コンポーネントの不具 合	- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	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 工場設定: 警告C	仕様範囲外 (S)	B> センサ過圧	- 過圧が存在します。 - センサの不具合	<ul> <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	要メンテナンス (M)	C> ダウンロードエ ラー、ダウンロードを 継続	<ul> <li>ファイルの破損</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)、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> <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>リセットし(コード7864)、 機器を再度校正してください。</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 工場設定: 警告C	仕様範囲外 (S)	B> センサ圧低	- 超低圧 - センサの不具合	<ul> <li>メッセージが消えるまで圧力</li> <li>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	- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	5
122 (A122)	アラーム B	故障 (F)	B> センサ未接続	<ul> <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.)</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> <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。	- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	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	- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	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	- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	7
133 (A133)	アラーム B	故障 (F)	B>EEPROM 履歴チェッ クサムエラー	- 書き込み時にエラーが発生しま した。 - メイン電子コンポーネントの 不具合。	<ul> <li>リセットし (コード 7864)、</li> <li>機器を再度校正してください。</li> <li>メインの電子コンポーネント</li> <li>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> リニアライゼーショ ンカーブが単調ではあ りません。	<ul> <li>リニアライゼーションテーブル が単調増加 / 単調減少していま せん。</li> </ul>	<ul> <li>リニアライズテーブルにポイン トを追加するか、補正してくだ さい。その後、再度リニアライ ズテーブルを承認します。</li> </ul>	57

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
604 (W604)	警告 C	機能チェック (C)	C> リニアライゼーショ ンテーブルが無効です。 ポイントが2 個未満で あるか、ポイントが近 接しすぎています。	注意!ソフトウェアバージョン「C 最小スパンはありません。 - リニアライゼーションテーブル が2個以上のポイントで構成さ れていません。 - 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 ています。2点間の距離の 0.5%以上を保持する必要が あります。 「圧力リニアライズ」オプショ ンのスパン:「最大静圧」- 「最小静圧」、「最大タンク測 定」-「最小タンク測定」 「最小レベル」、「最大タンク測 定」-「最小タンク測定」	<ul> <li>2.10.xx」以降は、Yポイントの</li> <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、再度リニアライゼーションテーブルを承認します。</li> <li>リニアライゼーションテーブルを承認します。</li> </ul>	58
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。	<ul> <li>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。</li> </ul>	- シミュレーションを無効に する。	60
620 (E620)	エラー C 工場設定: 警告C	仕様範囲外 (S)	C> 電流出力が範囲外 です。	<ul> <li>電流が許容範囲 (3.8~20.5 mA) を外れています。</li> <li>圧力値が、設定された測定範囲 を外れています (ただし、セン サレンジの範囲内)。</li> <li>センサケーブルの接続が緩んで います。</li> </ul>	<ul> <li>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)を参照)。</li> <li>リセットし(コード7864)、機器を再度校正してください。</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>	49
700 (W700)	警告 C	要メンテナンス (M)	C> 最新の設定が保存さ れていません。	<ul> <li>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。</li> <li>メイン電子コンポーネントの エリヘ</li> </ul>	<ul> <li>リセットし (コード 7864)、</li> <li>機器を再度校正してください。</li> <li>メインの電子コンポーネント</li> </ul>	54
701 (W701)	警告 C	機能チェック (C)	<ul> <li>C&gt; 測定連鎖設定がセン サレンジを超過してい ます。</li> </ul>	<ul> <li>小只石。</li> <li>実施した校正が原因で、センサの基準範囲を超過したか、または下回っています。</li> </ul>	- 再度、校正を行ってください。	50
702 (W702)	警告 C	要メンテナンス (M)	C>HistoROM データが 一致しません。	<ul> <li>データが HistoROM に正しく書 き込まれていません。例:書き 込み中に HistoROM が取り外さ れました。</li> <li>HistoROM にデータがありま せん。</li> </ul>	<ul> <li>アップロードを続けてください。</li> <li>リセットし (コード 7864)、機器を再度校正してください。</li> <li>HistoROM に適切なデータをコピーしてください (→ 31 ページのセクション 6.5.1「設定データのコピー」を参照)。</li> </ul>	55
703 (A703)	アラーム B	故障 (F)	B> 測定エラー	- メイン電子モジュールのエラー	- 一度、本機器の電源を切断し てください。	22
			- NTL L	- メイン電子コンボーネントの 不具合。	- メインの電子コンボーネント を交換してください。	
704 (A704)	アラーム B	機能チェック (C)	B> 測定エラー	- メイン電子モジュールのエラー 	- 一度、本機器の電源を切断し てください。	12
				- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	

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
705 (A705)	アラーム B	故障 (F)	B> 測定エラー	- メイン電子モジュールのエラー	<ul> <li>一度、本機器の電源を切断してください。</li> </ul>	21
				- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	
706 (W706)	警告 C	要メンテナンス (M)	C>HistoROM と機器の 設定が異なります。	- HistoROM と機器の設定 (パラ メータ) が異なります。	<ul> <li>データを機器から HistoROM へ コピーしてください (→31ページ、セクショ ン 6.5.1「設定データのコピー」 を参照)。</li> <li>データを HistoROM から機器へ コピーしてください (→31ページ、セクショ ン 6.5.1「設定データのコピー」 を参照)。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 にコピーするとメッ セージは消えます。</li> <li>機器リセットコード(7864 な ど)は HistoROM に影響しませ ん。つまり、リセットを行うと HistoROM と機器の設定が同じ でなくなる可能性があります。</li> </ul>	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 集限度を超えています。	<ul> <li>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 最小静圧または最小レベルを 下回っているか、あるいは最 大静圧または最大レベルを超 過しています。</li> </ul>	- 再度、校正を行ってください (→取扱説明書 (BA00274Π) を参照)。	38
710 (W710)	警告 C	機能チェック (C)	B> 設定範囲が狭すぎ ます。許容されていま せん。	- 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。	- 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) の「最小スパン」 パラメータの説明も参照)。	51
				<ul> <li>センサが交換され、ユーザー固 有の設定がセンサに適合してい ません。</li> </ul>	<ul> <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> </ul>	
				- 不適当なダウンロードが実行さ れました。	- 設定を確認し、再度、ダウン ロードを行ってください。	
711 (A711)	アラーム B	機能チェック (C)	B>LRV または URV が編 集限度を超えています。	- 測定レンジ下限値および/また は上限値が、センサレンジを 超過したか、または下回って います。	- センサに合わせて、測定レン ジ下限値および/または測定 レンジ上限値を再設定してく ださい。位置補正に注意して ください。	37
				- センサが交換され、ユーザー固 有の設定がセンサに適合してい ません。	<ul> <li>センサに合わせて、測定レンジ下限値および/または測定レンジ上限値を再設定してください。位置補正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> </ul>	
				- 不適当なダウンロードが実行さ れました。	- 設定を確認し、再度、ダウン ロードを行ってください。	
713 (A713)	アラーム B	機能チェック (C)	B>100% レベルリミッ トが編集限度を超えて います。	- センサが交換されました。	- 再度、校正を行ってください。	39

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
715 (E715)	エラー C 工場設定: 警告C	仕様範囲外 (S)	C> センサが温度を超過 しています。	<ul> <li>センサで測定された温度が</li> <li>センサの上限基準温度を上回っています (→ 取扱説明書</li> <li>(BA00274P)の「Tmax センサ」パラメータの説明も参照)。</li> </ul>	- プロセス温度/周囲温度を下 げてください。	32
				- 不適当なダウンロードが実行さ れました。	- 設定を確認し、再度、ダウン ロードを行ってください。	
716 (E716)	エラー B 工場設定: アラーム B	故障 (F)	B> プロセスメンブレン の破損	- センサの不具合	- センサを交換してください。 - 圧力を下げてください。	24
717 (E717)	エラー C 工場設定: 警告C	仕様範囲外 (S)	C> 機器が温度を超過し ています。	- 電子モジュールで測定された温 度が電子モジュールの上限基準 温度(+88℃(+190°F))を超 過しています。	- 周囲温度を下げてください。	34
				- 不適当なダウンロードが実行さ れました。	- 設定を確認し、再度、ダウン ロードを行ってください。	
718 (E718)	エラー C 工場設定: 警告C	仕様範囲外 (S)	C> 機器が温度を下回っ ています。	- 電子モジュールで測定された温 度が電子モジュールの下限基準 温度 (-43℃ (-45 ℉))を 下回っています。	- 周囲温度を上げてください。 必要に応じて、機器を絶縁し てください。	35
				- 不適当なダウンロードが実行さ れました。	- 設定を確認し、再度、ダウン ロードを行ってください。	
719 (A719)	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 Y 値が編 集限度を超えています。	<ul> <li>リニアライゼーションテーブ ルの少なくとも1つのY値が 最小タンク測定を下回るか、 または最大タンク測定を超過 しています。</li> </ul>	- 再度、校正を行ってください (→取扱説明書 (BA00274P) を参照)。	40
720 (E720)	エラー C 工場設定: 警告C	仕様範囲外 (S)	C> センサが温度を 下回っています。	<ul> <li>センサで測定された温度がセン サの下限基準温度を下回ってい ます (→取扱説明書 (BA00274P)の「Tmin セン サ」パラメータの説明も参照)。</li> </ul>	- プロセス温度 / 周囲温度を 上昇させてください。	33
				- 不適当なダウンロードが実行さ れました。	- 設定を確認し、再度、ダウン ロードを行ってください。	
				<ul> <li>センサケーブルの接続が緩んでいます。</li> </ul>	<ul> <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>	
721 (A721)	アラーム B	機能チェック (C)	B> ゼロ点が編集限度を 超えています。	- 最小レベルまたは最大レベルが 変更されています。	- リセットし (コード 2710)、 機器を再度校正してください。	41
722 (A722)	アラーム B	機能チェック (C)	B> 空校正または満量校 正が編集限度を超えて います。	- 最小レベルまたは最大レベルが 変更されています。	- リセットし (コード 2710)、 機器を再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> 最大流量が編集限度 を超えています。	- 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	- 電磁波の影響を遮断するか、 障害源を除去してください。	25
				9 (→ ヱクンヨン 10 を変照)。 - 止めネジが緩んでいます。	<ul> <li>- 止めネジを1 Nm (0.74 lbf ft)</li> <li>のトルクで再度締め付けてく</li> <li>ださい(セクション 4.4.5 を 参照)。</li> </ul>	
				- センサか、メイン電子コンポー ネントの不具合	- 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。	

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
726 (E726)	エラー C 工場設定: 警告C	仕様範囲外 (S)	C> センサ温度エラー - 範囲超過	<ul> <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 (→ 57ページ,セク ション 10)</li> </ul>	- 電磁波の影響を遮断するか、 障害源を除去してください。	31
				- プロセス温度が許容範囲外です。	- 温度を確認し、必要に応じて、 上げ下げしてください。	
				- センサの不具合	<ul> <li>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。</li> </ul>	
727 (E727)	エラー B 工場設定: 警告 C	仕様範囲外 (S)	<b>C&gt;</b> センサ圧力エラー - 範囲超過	<ul> <li>- 電磁気の影響が技術データに</li> <li>記載の仕様より大きくなって</li> <li>います ( → 57 ページ, セク</li> <li>ション 10)</li> </ul>	- 電磁波の影響を遮断するか、 障害源を除去してください。	28
				- 圧力が許容範囲外です。	- 圧力を確認し、必要に応じて、 増減してください。	
				- センサの不具合	- 圧力が許容範囲内であれば センサを交換してください。	
728 (A728)	アラーム B	故障 (F)	B>RAM エラー	- メイン電子モジュールのエラー	- 一度、本機器の電源を切断し てください。	2
				- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	
729 (A729)	アラーム B	故障 (F)	B>RAM エラー	- メイン電子モジュールのエラー	- 一度、本機器の電源を切断し てください。	3
				- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	
730 (E730)	エラー C 工場設定: 警告C	仕様範囲外 (S)	C>LRV のユーザー リミット超過	- 圧力測定値が Pmin 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。	<ul> <li>システム/圧力の測定値を確認してください。</li> <li>必要に応じてPminアラームウィンドウの値を変更してください(→取扱説明書(BA00274P)の「Pminアラームウィンドウ」パラメータの説明も参照)。</li> </ul>	46
				- センサケーブルの接続が緩んで います。	- 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。	
731 (E731)	エラー C 工場設定: 警告C	仕様範囲外 (S)	C>URV のユーザー リミット超過	- 圧力測定値が Pmax アラーム ウィンドウパラメータに指定さ れている値を上回りました。	- システム / 圧力の測定値を確 認してください。 - 必要に応じて Pmax アラーム ウィンドウの値を変更してく ださい (→取扱説明書 (BA00274P)の「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 工場設定: 警告C	仕様範囲外 (S)	C>LRV 温度のユーザー リミット超過	- 温度測定値が Tmin 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。	<ul> <li>- システム / 温度の測定値を確 認してください。</li> <li>- 必要に応じて Tmin アラーム ウィンドウの値を変更してく ださい (→取扱説明書 (BA00274P)の「Tmin アラー ムウィンドウ」パラメータの 説明も参照)。</li> </ul>	48
				- センサケーブルの接続が緩んで います。	- 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。	

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
733 (E733)	エラー C 工場設定: 警告C	仕様範囲外 (S)	C>URV 温度のユーザー リミット超過	- 温度測定値が Tmax アラーム ウィンドウパラメータに指定さ れている値を上回りました。	<ul> <li>システム / 温度の測定値を確認してください。</li> <li>必要に応じて Tmax アラームウィンドウの値を変更してください(→取扱説明書(BA00274P)の「Tmax アラームウィンドウ」パラメータの説明も参照)。</li> </ul>	47
736 (A736)	アラーム B	故障 (F)	B>RAM エラー	- メイン電子モジュールのエラー	- 一度、本機器の電源を切断してください。	4
				- メイン電子コンホーネントの 不具合。	- メインの電子コンボーネント を交換してください。	
737 (A737)	アラーム B	故障 (F)	B> 測定エラー	- メイン電子モジュールのエラー	- 一度、本機器の電源を切断し てください。	20
				- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	
738 (A738)	アラーム B	故障 (F)	B> 測定エラー	- メイン電子モジュールのエラー	- 一度、本機器の電源を切断し てください。	19
				- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	
739 (A739)	アラーム B	故障 (F)	B> 測定エラー	- メイン電子モジュールのエラー	- 一度、本機器の電源を切断し てください。	23
				- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	
740 (E740)	エラー C 工場設定: 警告C	要メンテナンス (M)	C> 計算のオーバー フロー、設定の誤り、 ハードウェアの故障	- レベル測定モード:測定圧力が 「最小静圧」の値を下回るか、 または「最大静圧」の値を超過 しました。	<ul> <li>必要に応じて設定を確認し、 機器を再度校正してください。</li> <li>測定範囲の適した機器を選択 してください。</li> </ul>	27
				<ul> <li>レベル測定モード:測定レベル が「最小レベル」の値に達して いないか、または「最大レベ ル」の値を超過しました</li> </ul>	<ul> <li>- 必要に応じて設定を確認し、 機器を再度校正してください。 (→取扱説明書 (BA00274P) の「最小レベル」パラメータ の説明も参照)。</li> </ul>	
				- 流量測定モード:測定圧力が最 大流量圧力の値を下回りました。	<ul> <li>必要に応じて設定を確認し、 機器を再度校正してください。</li> <li>測定範囲の適した機器を選択 してください。</li> </ul>	
741 (A741)	アラーム B	機能チェック (C)	B> タンク高さが編集限 度を超えています。	- 最小レベルまたは最大レベルが 変更されています。	- リセットし (コード 2710)、 機器を再度校正してください。	44
742 (A742)	アラーム B	故障 (F)	B> センサ接続エラー (アップロード)	<ul> <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(→57ページ、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> </ul>	- 数分間、お待ちください。 - リセットし (コード 7864)、 機器を再度校正してください。	18
				- 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	- 必要に応じて、ケーブル接続 を確認し、修理してください。	
				- センサの不具合	- センサを交換してください。	
743 (A743)	アラーム B	故障 (F)	B> 初期化中の電子 コンポーネント PCB の エラー	<ul> <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(→57ページ、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> </ul>	<ul> <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> </ul>	14
				- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	

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
744 (A744)	アラーム B	故障(F)	B> メイン電子コンポー ネントの PCB のエラー	<ul> <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 ( → 57 ページ, セク ション 10)     </li> </ul>	<ul> <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> </ul>	11
				- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	
745 (W745)	警告 C	要メンテナンス (M)	C> センサデータ不明	- センサが機器に合っていません (電子センサネームプレート)。 機器は測定を続けます。	- センサを正しいセンサと交換 してください。	56
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> <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(→57ページ、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> </ul>	<ul> <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。</li> <li>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、</li> <li>障害源を除去してください。</li> </ul>	26
				- 過圧または低圧状態です。	- 圧力を増減してください。	
747 (A747)	アラーム B	故障 (F)	B> センサソフトウェア が電子モジュールに 対応していません。	- センサが機器に合っていません (電子センサネームプレート)。	- センサを正しいセンサと交換 してください。	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> <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 (→ 57 ページ,セク ション 10)</li> </ul>	- 電磁波の影響を遮断するか、 障害源を除去してください。	15
				- メイン電子コンポーネントの 不具合。	- メインの電子コンポーネント を交換してください。	

## 9.1.1 現場表示器のエラーメッセージ

機器が初期化中に現場表示器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)	現場表示器を交換する。
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)	
初期化	供給電圧不足。 供給電圧を適正な値に設定します。

# 9.2 エラー時の出力

機器は「アラーム」、「警告」、「エラー」の各メッセージタイプを区別します。 →下表および → 45 ページの「セクション 9.1」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	<ul> <li>機器は測定を継続しません。</li> <li>電流出力は、「エラー時の出力モード」<sup>1)</sup>、「アラーム時の最大値設定」<sup>1</sup>および「出力オーバーアラーム」<sup>1</sup>パラメータで指定された値を取ります。</li> <li>→ 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。</li> </ul>	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」か、「警告」の 欄を参照してください (→取扱説明書(BA00274P)の 「アラームタイプの選択」パラメータ の説明も参照)。
バーグラフ (現場表示器)	バーグラフには、「エラー時の出力モード」 <sup>1</sup> パラメータで設定された値が使用されます。	バーグラフには、電流値に対応する値 が使用されます。	選択した項目に応じて、この表の 「アラーム」または「警告」の欄を 参照してください。
現場表示器	<ul> <li>測定値とメッセージが交互に表示されます。</li> <li>測定値の表示: 4 - シンボルが常に表示されます。</li> </ul>	<ul> <li>- 測定値とメッセージが交互に表示されます。</li> <li>- 測定値の表示: 4 - シンボルの点滅</li> </ul>	<ul> <li>測定値とメッセージが交互に表示されます。</li> <li>測定値の表示:対応する「アラーム」か、「警告」の欄を参照してください。</li> </ul>
	メッセージ表示 - 3 桁の数字(A122 など)および説明	メッセージ表示: - 3桁の数字 (W613など) および 説明	メッセージ表示: - 3 桁の数字 (E731 など) および 説明
リモート操作 (デジタル通信)	アラームの場合、「アラームステータス」 <sup>2)</sup> パラメータは「センサ接続エラー、データ 不正」を示す 122 などの 3 桁の数字を表示 します。	警告の場合、「アラームステータス」 <sup>2</sup> パラメータは「シミュレーション中」 を示す 613 などの 3 桁の数字を表示し ます。	エラーの場合、「アラームステータス」 <sup>2</sup> パラメータは「Pmax アラームウィンド ウのアンダーシュート」を示す 731 な どの 3 桁の数字を表示します。

1) メニューパス: (グループセレクション→) 操作メニュー→ 出力

メニューパス: (グループセレクション→) 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

「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」の各 パラメータを使用して、アラーム発生時の電流出力を設定できます。これらのパラメー タは出力グループに表示されます (メニューパス:(グループセレクション →) 操作メ ニュー → 出力)。

アラームが発生した場合、電流とバーグラフは「エラー時の出力モード」パラメータで 入力された値を取ります。



図 13: アラーム発生時の電流出力

選択項目:

1 最大アラーム (110%):「アラーム時の最大値設定」パラメータにより 21 ~ 23 mA に設定可能

2 測定値の保持:最終測定値を保持
 3 最小アラーム(-10%):3.6 mA

工場設定:

- ■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 = 22 mA

「出力オーバーアラーム」パラメータを使用して、エラーメッセージ E120「センサ圧 低」と E115「センサ過圧」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 /NE43:電流出力は「エラー時の出力モード」および「アラーム時の最大値設 定」パラメータで設定された値を取ります。

- 特別

- センサ下限値のアンダーシュート (E120「センサ圧低」): 3.6 mA
- センサ上限値のオーバーシュート (E115「センサ過圧」):電流出力は「アラーム時の最大値設定」パラメータで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%の範囲の過圧/低圧に挙動が制限されます。

工場設定:

■出力オーバーアラーム:通常時 /NE43

### 9.3 メッセージ確認

「アラーム表示時間」および「アラームモード確認」パラメータの設定に応じて、以下 の手段でメッセージを消去する必要があります。

設定 <sup>1)</sup>	対処方法
- アラーム表示時間 = 0 秒 - 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)。
- アラーム表示時間 > 0 秒 - 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)。 - 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 = 0 秒 - 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)。 -「アラーム確認」パラメータを使用してメッセージを確認します。
- アラーム表示時間 > 0 秒 - アラームモード確認 = オン	<ul> <li>- メッセージの原因を修正してください (→セクション9.1)。</li> <li>-「アラーム確認」パラメータを使用してメッセージを確認します。</li> <li>- 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た場合でも、メッセージは確認後に消去されます。</li> </ul>

 「アラーム表示時間」と「アラームモード確認」のメニューパス: (グループセレクション→) 操作メニュー→ 診断→ メッセージ

現場表示器にメッセージが表示された場合、 E キーを使用して消去できます。 複数のメッセージが存在する場合、現場表示器には最も優先度の高いメッセージが表示 されます (セクション 9.1 を参照) 。 E キーを使用してこのメッセージを消去すると、 次に優先度の高いメッセージが表示されます。 E キーを使用して、各メッセージを順 番に消去できます。

「アラームステータス」パラメータは、存在するすべてのメッセージの表示を継続します。

### 9.4 修理

Endress+Hauser の修理コンセプトにより、計測機器はモジュール構造になっており、 ユーザー側で修理することもできます (→ 56 ページ、「スペアパーツ」を参照)。

- 防爆仕様の機器については、セクション「防爆エリアでの使用が許可された機器の修理」を参照してください。
- サービスおよびスペアパーツについては、弊社サービスにお問い合わせください。
   www.endress.com/worldwide を参照してください。

### 9.5 防爆認証機器の修理

#### ▲ 警告

#### **不適切な修理により、電気的安全性が損なわれます。** 爆発の危険性

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。 ・防爆認証機器の修理は、弊社サービスまたは専門作業員が国内規制に従って実施する

- 防爆認証機器の修理は、弊性サービスまだは専門作業員が国内規制に促って美施する 必要があります。
- 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、銘板の機器仕様を確認してください。交換できるのは、同一のスペアパーツのみです。
- 標準機器ですでに使用中のエレクトロニックインサートまたはセンサは、防爆仕様の 機器のスペアパーツとして使用できません。
- 適切な関連資料の指示に従って修理してください。修理後、機器は指定の個別テストの要件を満たす必要があります。
- 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。

## 9.6 スペアパーツ

- 交換可能な計測機器コンポーネントの一部は、スペアパーツ銘板で確認できます。これには、スペアパーツに関する情報が含まれます。
- 計測機器のすべてのスペアパーツおよびオーダーコードは、W@M デバイスビュー ワー (www.endress.com/deviceviewer) に表示され、そこからご注文いただけます。
   関連する設置要領書がある場合は、これをダウンロードすることもできます。

## i

計測機器シリアル番号:

- 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工場校正が必要な場合、あるいは、誤った計測機器が納入または 注文された場合は、計測機器を返却する必要があります。ISO 認定企業である Endress+Hauser は法的要件に基づき、測定物と接触するすべての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のウェブサイト (www.services.endress.com/return-material)の返却の手順と条件をご覧ください。

### 9.8 廃棄

機器を廃棄する場合は、機器コンポーネントを材質ごとに分別し、可能な限りリサイク ルしてください。

日付	ソフトウェア バージョン	ソフトウェアの変更
2006 年 6 月	02.10.zz	オリジナルソフトウェア。 互換製品: - ToF Tool Field Tool Package (バージョン 4.0) - FieldCare バージョン 2.02.00 - HART Communicator DXR375/475 (機器リビジョン:21、 DD リビジョン:1)
2013年1月	02.11.zz	メニュー言語の初期設定に「ロシア語」を追加。 メニュー言語「オランダ語」のサポートを終了。
2014 年 6 月	02.20.zz	HART7 プロトコルリビジョンを導入。
2017年10月	02.30.zz	FieldCare と HART ハンドヘルドターミナルにおける安全確認および メニューの改良

# 9.9 ソフトウェアの履歴

# 10 技術データ

技術データについては、Deltapilot Sの技術仕様書(TI00416P)を参照してください。

# 索引

<b>数字</b> 4~20 mA テスト信号19	<b>ス</b> ス・
<b>C</b> Commubox FXA195 の接続	セ 製 設
<b>F</b> FieldCare	<b>ソ</b> 操作
H HistoROM/M-DAT	操作
<b>S</b> SIL3	· 操作 操作 測》
<b>T</b> ToF アダプタ FXA291 の接続21	ソ フ テ
<b>ア</b> 圧力測定	電信 電信 ドトノ
<b>イ</b> 位置補正	約
<b>ウ</b> 受入検査10	パーハー
<b>エ</b> エラーメッセージ45	と表示
<b>力</b> 過電圧保護21	<b>フ</b> 負 分
<b>キ</b> 機器の返却	へ 壁ī
<b>ケ</b> ケーブル仕様	<ul> <li>小</li> <li>防/</li> <li>保</li> <li>メ</li> <li>銘</li> </ul>
<b>コ</b> 工場設定34	×: E
<b>サ</b> サービスインタフェース FXA29121	用i リ
<b>シ</b> シールド	IJ-

スペアパーツ 56
<b>セ</b> 製品の安全性
<b>ソ</b> 操作キー、位置操作キー、機能、現場表示器接続時24操作キー、機能、現場表示器未接続時24操作上の安全性6操作部、位置23操作部、機能24測定モードの選択36ソフトウェアの履歴57
<b>テ</b> 電位平衡 20,21 電気接続 17 電源電圧 19
▶ トラブルシューティング 45
<b>ノ</b> 納入範囲 8
<b>八</b> パイプ取付 13 ハウジングの回転 15
<b>ヒ</b> 表示器 22
<b>フ</b> 負荷 20 分離ハウジング、組立てと取付け 14
<b>へ</b> 壁面取付 13
<b>ホ</b> 防爆認証機器の修理 56 保管 10
<b>メ</b> 銘板
<b>ヨ</b> 用途 6
<b>リ</b> リセット 34

レベル測定	39
レベル測定、クイックセットアップメニュー	41
レベル測定、現場操作	25
レベル用のクイックセットアップメニュー	41
-	
Ц	
労働安全	. 6
ロック	33
ロック解除	33



www.addresses.endress.com

