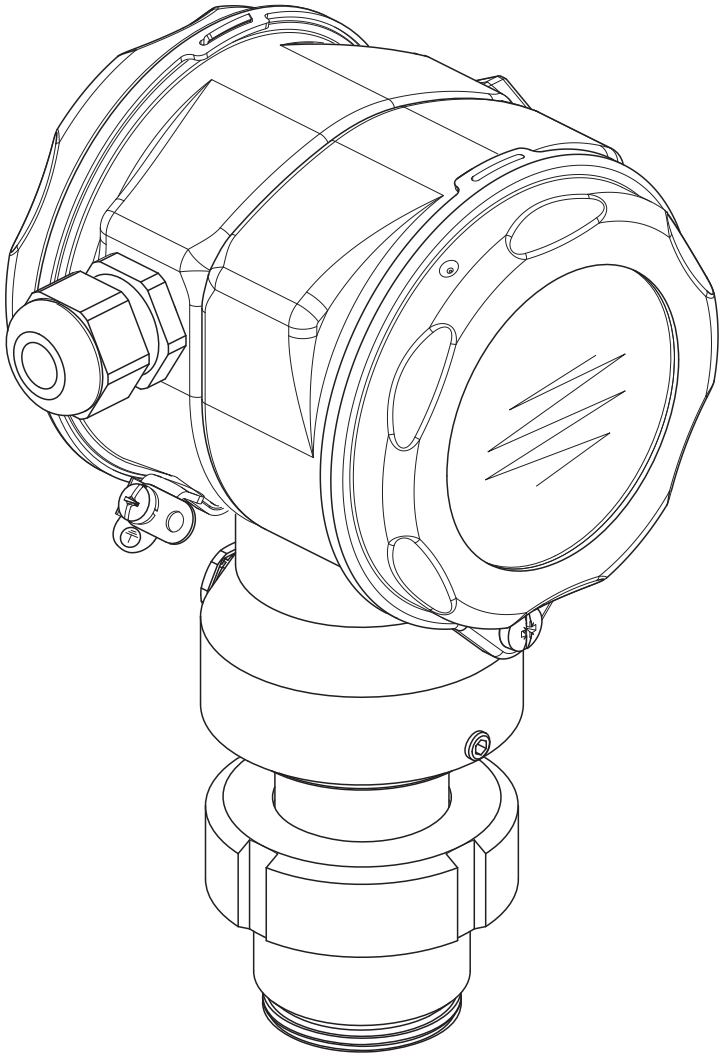
Level Pressure Flow Temperature Liquid Analysis Registration Systems Components Services Solutions

取扱説明書

デルタパイロット S FMB70
静水圧伝送器

HART FIELD COMMUNICATION PROTOCOL



BA332P/33/ja/12.07(06.08)

ソフトウェアバージョン：
02.10.zz 以降

Endress+Hauser
People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

ドキュメントオーバービュー

デバイス	文書	内容	備考
デルタパイロット S 4 ～ 20 mA HART	技術仕様書 TI416P	テクニカルデータ	– この説明書は、付属のマニュアル CD に収録されています。 – この書類はインターネットでも入手できます。→ 参照先：www.endress.com
	取扱説明書 BA332P	– 本製品について – 設置 – 配線 – 操作 – コミッショニング クイックセットアップメニュー詳細 – 保守 – トラブルシューティングとスペア部品 – 付録：メニューイラスト	
	取扱説明書 BA274P	– 圧力･レベル測定の設定例 – パラメータの詳細 – トラブルシューティング – 付録：メニューイラスト	
	簡易操作説明書 KA1020P	– 設置 – 配線 – 現場操作 – コミッショニング – クイックセットアップメニュー詳細	– この説明書はデバイスに同梱されています。 – この説明書は、付属のマニュアル CD に収録されています。 – この書類はインターネットでも入手できます。→ 参照先：www.endress.com
	レポレロ KA218P	– 配線 – 操作パーツの説明 – HistoROM®/M-DAT 操作	– この書類はデバイスとともに納入されます。端末ボックスのカバーを参照。 – この説明書は、付属のマニュアル CD に収録されています。
	機能安全マニュアル SD213P	– デルタパイロット S の安全機能 – 操作、不具合における対応 – コミッショニングおよび繰返し試験 – 設定 – 技術的安全性に関する特性定量値 – 管理の概要	– この説明書が適用されるのは、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」でバージョン「E」が示されているデバイスです。 → 技術仕様書T1416Pの"オーダリングインフォメーション"の章も参照してください。

※本機器を安全にご使用いただくために

●本書に対する注意

1) 本書は、最終ユーザまでお届けいただきますようお願いします。
2) 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解した後に行なってください。
3) 本書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合するものではありません。
4) 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
5) 本書の内容については、将来予告無しに変更することがあります。
6) 本書の内容については、細心の注意をもって作成しましたが、もし不審な点や誤り、記載もれなどお気付きのことがありましたら当社営業所・サービスまたはお買い求めの代理店までご連絡ください。

●本製品の保護・安全および改善に関する注意

1) 当該製品および当該製品で、制御するシステムの保護・安全のため当該製品を取り扱う際には、本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合は、当社は安全性の保証をいたしません。
2) 本製品を、安全に使用していただくため本書に使用するシンボルマークは下記の通りです。

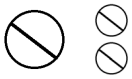
危険　この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。

警告　この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。

注意　この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。

図番号の意味

△記号は、警告（注意を含む）を促す事項を示しています。
△の中に具体的な警告内容（左図は感電注意）が描かれています。


⃠記号は、してはいけない行為（禁止事項）を示しています。
⃠の中や近くに具体的禁止内容（左図は一般的禁止）が描かれています。

●この記号は、必ずしてほしい行為を示しています。
●の中に具体的な指示内容（左図は一般的指示）が描かれています。

●電源が必要な製品について

1) 電源を使用している場合
機器の電源電圧が、供給電源電圧に合っているか必ず確認した上で本機器の電源をいれてください。
2) 危険地区で使用する場合
「新・工場電気設防爆指針」に示される爆発性ガス・蒸気の発生する危険雰囲気でも使用できる機器がございます（0 種場所、1 種場所および 2 種場所に設置）。設置する場所に応じて、本質安全防爆構造・耐圧防爆構造あるいは特殊防爆構造の機器を選定して頂きご使用ください。
これらの機器は安全性を確認するため、取付・配線・配管など充分な注意が必要です。また保守や修理には安全のために制限が加えられております。
3) 外部接続が必要な場合
保護接地を確実に行なってから、測定する対象や外部制御回路への接続を行ってください。

●製品の返却に関する注意

製品を返却される場合、いかなる事情でも弊社従業員と技術員および取り扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行なってください。
返却時には必ず添付「安全／洗浄確認依頼書」に記入していただき、この依頼書と製品を必ず一緒に送りください。
必要事項を記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。
また返却の際、弊社従業員あるいは技術員と必ず事前に打ち合わせの上、返却をしてください。

安全／洗浄確認依頼書
物品を受け取る弊社従業員と技術員および、取扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行なって頂くと共に被測定物についての的確な情報を記載下さるようお願い申し上げます。
For the health and safety of all personnels related with returned instruments, please proceed proper cleaning and give the precise information of the matter.

会社名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 担当者名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
(Company:) (Person to contact:)

住所：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
(Address:)

電話：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ＦＡＸ：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
(Tel.:) (Fax:)

返品理由／ Process data

型式：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ｼﾘｱﾙﾅﾝﾊﾞｰ：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
(Type of instruments:) (Serial number:)

☐ 修理／ Repair ☐ 校正／ Calibration ☐ 交換／ Exchange

☐ 返品／ Return ☐ その他／ Other＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

プロセスデータ／ Process data

被測定物：
(Process matter:)

使用洗浄液名：
(Cleaned with :)

特性／ Properties :

☐	毒性／ Toxic
☐	腐食性／ Corrosive
☐	爆発性／ Explosive
☐	生物学的危険性／ Biologically dangerous
☐	放射性／ Radioactive

☐	水と反応／ Reacts with water
☐	水溶性／ Soluble in water
☐	判別不能／ Unknown

安全／洗浄確認依頼書をすべて記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。
The order can not be handled without the completed safety sheet.

私（達）は、返送した製品に毒性（酸性、アルカリ性溶液、触媒体等）または すべての危険性がないことをここに確認します。放射性汚染機器は放射線障害防止法に基づき、お送りになる前に除染されていなければなりません。
We herewith confirm, that the returned instruments are free of any dangerous or poisonous materials (acids, alkaline solutions, solvents) . Radioactive contaminated instruments must be decontaminated according to the radiological safety regulations prior to shipment.

日付／ date：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ご署名／ signature：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

本依頼書は製品と一緒にお送りください。

Endress+Hauser
People for Process Automation
エンドレスハウザー ジャパン株式会社

目次

1 安全注意事項 4

1.1 使用目的 4
1.2 設置、コミッショニング、操作 4
1.3 操作上の安全性 4
1.4 安全性に関するシンボルマーク、アイコンについての注意 5

2 本製品について 6

2.1 デバイスのデザイン（仕様） 6
2.2 供給範囲 9
2.3 CE マーク、適合宣言 9
2.4 登録商標 9

3 設置 10

3.1 検収、保管 10
3.2 設置条件 10
3.3 設置に関する注意事項 10
3.4 設置後の確認 14

4 配線 15

4.1 デバイスの接続 15
4.2 測定ユニットの接続 17
4.3 電位整合 21
4.4 過電圧保護（オプション） 22
4.5 設置後の確認 22

5 操作 23

5.1 機器本体ディスプレイ（オプション） 23
5.2 機器本体操作キー 24
5.3 現場操作 – 機器本体ディスプレイ未接続 26
5.4 現場操作 – 機器本体ディスプレイ接続 29
5.5 HistoROM®/M-DAT (オプション) 31
5.6 HART ハンドヘルドターミナルによる操作 . . 35
5.7 FieldCare 35
5.8 ロック / ロック解除 36
5.9 出荷時設定（リセット） 37

6 コミッショニング 39

6.1 機能確認 39
6.2 言語·測定モード選択 39
6.3 位置補正 41
6.4 レベル測定 42
6.5 圧力測定 46

7 メンテナンス 48

7.1 外部清掃 48

8 トラブルシューティング 49

8.1 メッセージ 49
8.2 エラーへの応答出力 56
8.3 メッセージ確認 58
8.4 修理 58
8.5 防爆認定デバイスの修理 58
8.6 スペア部品 59
8.7 デバイスの返却 66
8.8 廃棄 66
8.9 ソフトウェア履歴 66

9 テクニカルデータ 67

10 付録 67

10.1 機器本体ディスプレイ、ToF ツール、FieldCare、HART ハンドヘルドターミナルの操作メニュー 67
10.2 知的財産権 75

1 安全注意事項

1.1 使用目的

デルタパイロット S はレベル、圧力測定用の静水圧伝送器です。

生産者は誤った使用方法か、指定以外の使用方法により発生する損害に対して、責任を負いません。

1.2 設置、コミッショニング、操作

デバイスは最新の技術標準、安全標準、EU 標準にしたがい動作するよう設計されています。設置に誤りがあるか、意図する用途以外に使用すると使用上の危険が発生することがあります (例: 設置か、校正の誤りによる製品のオーバーフロー)。このため、機器の設置、接続、操作、保守の際は本マニュアルの指示にしたがってください。関係者は権限を有し、正しく認定を受けなければなりません。本書をよく読んでその内容を理解し、その指示に従ってください。デバイスの改造、修理が許されるのはマニュアルで明示的に承認されている場合のみとします。ネームプレートのテクニカルデータに特にご注意ください。

1.3 操作上の安全性

1.3.1 防爆区域 (オプション)

危険領域で使用するデバイスには追加のネームプレートが付いています (→ 6 ページ を参照)。爆発危険領域にデバイスを設置する場合、証明書に記載する仕様のほか、国、地方公共団体の法規を遵守してください。このデバイスには、本書の一部である別冊「防爆マニュアル」が付属されています。この防爆マニュアルに記載されている設置規定、接続値、および安全注意事項を遵守する必要があります。該当の安全に関する指示事項について、書類番号も追加のネームプレートに記載されています。

- 関係者がすべて正しく認定されていることを確認してください。

1.3.2 機能安全マニュアル SIL 2(オプション)

安全度水準が指定された用途にデバイスを使用する場合は、機能安全マニュアル (SD213P) に従う必要があります。

1.4 安全性に関するシンボルマーク、アイコンについての注意

本取扱説明書に記載する安全関連の手順や代替操作手順を明らかにするため、以下のシンボルマークを使用しており、それぞれ余白内のアイコンで表示します。

シンボル	意味
⚠	**警告！** 警告表示を無視して誤った取り扱いをすると負傷、安全上の問題、または機器の破損が発生します。
☝	**危険！** 危険表示を無視して誤った取り扱いをすると負傷、機器の機能不良が発生します。
✎	**注意！** 注意表示を無視して誤った取り扱いをすると操作に間接的な影響が出るか、機器に予期せぬ反応が発生します。

Ex	**爆発危険領域で使用の許可されているデバイス** このシンボルがデバイスのネームプレートにエンボス加工されている場合、承認にしたがい爆発危険領域か、爆発非危険領域に設置することができます。
EX	**爆発危険領域** 爆発危険領域を示すため、図に使用されるシンボル – 危険領域で使用するデバイスには正しいタイプの保護が施されていなければなりません。
~~EX~~	**安全領域（爆発非危険領域）** 爆発非危険領域を示すため、必要に応じて、図に使用されるシンボル – 危険領域で使用するデバイスには正しいタイプの保護が施されていなければなりません。危険領域で使用する配線は安全上、必要な量的特性に一致しなければなりません。

⎓	**直流電圧** 直流電流または直流電圧が加えられるか、これらを供給する端末。
~	**交流電圧** 交流（正弦波）電流または交流電圧が加えられるか、これらを供給する端末。
⏚	**接地端子** 設置端子はオペレータに関する限り、接地系により既に接地されています。
⏚	**保護接地端末** 機器に他の接続を行う前にアースに接続しなければならない端末
⏚	**等電位接続（アースボンディング）** 工場の接地系に行う接続で、国、企業の慣習にしたがい星型結線、等電位線のようなタイプがあります。

2 本製品について

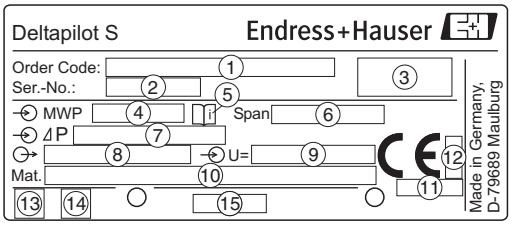
2.1 デバイスのデザイン（仕様）

2.1.1 ネームプレート

注意！
- MWP（最大動作圧）はネームプレートに記載されています。この値は、基準温度 20 ℃（ANSI フランジ）です。
- 温度がさらに高い場合、圧力の許容値は以下の規格に記載されています。
  - EN 1092-1：2001 表 18 [1)]
  - ASME B 16.5a – 1998 表 2-2.2 F316
  - ASME B 16.5a – 1998 表 2.3.8 N10276
  - JIS B 2220
- 試験圧力は、デバイスの過大圧限界（OPL = MWP x 1.5）に相当します。
- 「圧力機器指令」(EC 指令 97/23/EC) では「PS」という略号が使用されています。「PS」という略号で示される値は測定デバイスの MWP（最大動作圧）に対応します。

1) 安定温度属性について、部材 1.4435 は 1.4404 と同一であり、13EO に基づき、EN 1092-1 表 18 に分類されています。2 つの部材の化学成分は同一の場合があります。

アルミニウム製ハウジング（T14/T15）



P01-PMx7xxxx-18-xx-xx-xx-001

図 1　デルタ パイロット S ネームプレート

1　オーダーコード
　個々の文字、桁の意味については注文確認書に記載されている仕様を参照してください。
2　シリアル番号
3　保護等級
4　MWP（最大動作圧）
5　シンボル：注意：『技術仕様書』のデータに特に注意してください。
6　最小 / 最大スパン
7　公称測定レンジ
8　電子機器バージョン（出力信号）
9　供給電圧
10　接液面の材質
11　圧力機器指令に関する公認機関の ID 番号 (オプション)
12　ATEX に関する公認機関の ID 番号 (オプション)
13　GL 海事認定の GL シンボル (オプション)
14　SIL2/IEC 61508 適合宣言デバイスの SIL シンボル (オプション)
15　ネームプレートのレイアウト確認

危険領域で使用するデバイスには追加のネームプレートが付属しています。

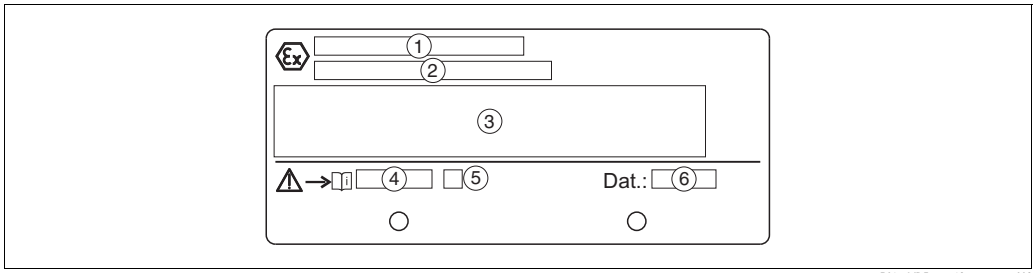


図 2 危険領域で使用するデバイスの追加ネームプレート

1 EC 試験の証明書番号
2 防爆タイプ 例 II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6
3 電子関連データ
4 安全注意事項の番号 例 XA235P
5 安全注意事項 インデックス 例 A
6 デバイス製造データ

酸素使用に適したデバイスにはネームプレートが追加されています。

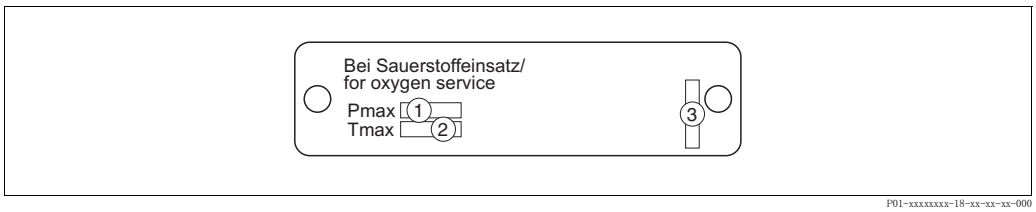


図 3 酸素使用に適したデバイスの追加ネームプレート

1 酸素使用時の最大圧力
2 酸素使用時の最高温度
3 ネームプレートのレイアウト確認

ステンレス製ハウジング（T17）

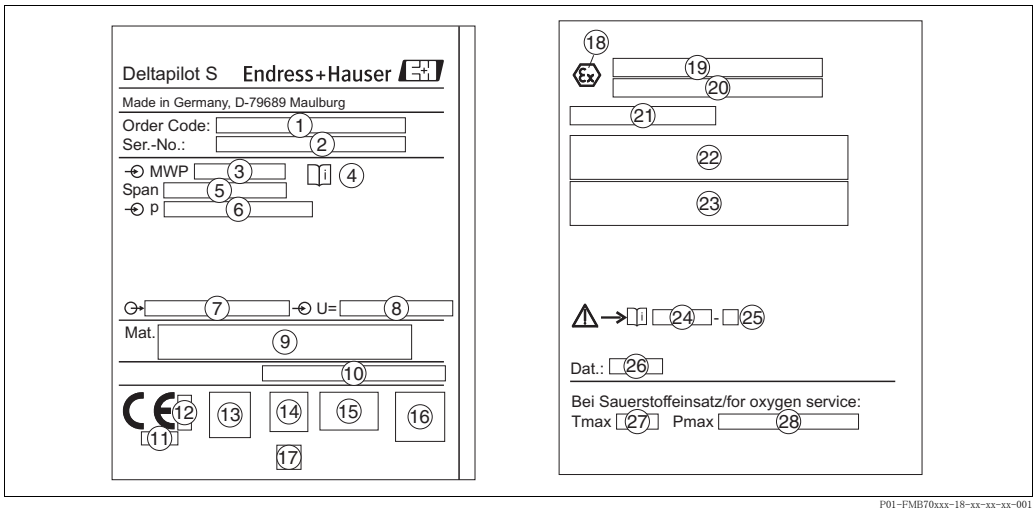


図 4　　デルタ パイロット S ネームプレート

1　オーダーコード
　個々の文字、桁の意味については注文確認書に記載されている仕様を参照してください。
2　シリアル番号
3　MWP（最大動作圧）
4　シンボル：注意：『技術仕様書』のデータに特に注意してください。
5　最小 / 最大スパン
6　公称測定レンジ
7　電子機器バージョン（出力信号）
8　供給電圧
9　接液面の材質
10　保護等級

　オプション：
11　圧力機器指令に関する公認機関の ID 番号
12　ATEX に関する公認機関の ID 番号
13　3A-symbol
14　CSA-symbol
15　FM-symbol
16　SIL2/IEC 61508 適合宣言付きデバイスの SIL シンボル
17　GL 海洋保険証書の GL シンボル
18　Ex-symbol
19　EC 試験の証明書番号
20　防爆タイプ 例 II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6
21　WHG 流出保護承認番号
22　危険領域で使用するデバイスの動作温度範囲
23　危険領域で使用するデバイスの電子データ
24　安全注意事項の番号 例 XA283P
25　安全注意事項 インデックス 例 A
26　デバイス生産データ
27　酸素使用に適したデバイスの最高温度
28　酸素使用に適したデバイスの最大圧力

2.2 供給範囲

供給範囲は以下から構成されています。
- デルタパイロット S 静水圧伝送器
- "HistoROM/M-DAT" プション付きのデバイス
- エンドレスハウザー社操作プログラムとマニュアルが収録された CD-ROM
- オプションのアクセサリ

納入文書
- 取扱説明書 BA332P/BA274P、技術仕様書 TI416P、および安全注意事項、機能安全のマニュアル類は、付属のマニュアル CD に収録されています。
- 簡易操作説明書 KA1020P
- レポレロ KA218P
- 最終検査報告書
- 防爆区域用デバイスには、安全注意事項も付属してます。
- オプション：工場校正試験証明書

2.3 CE マーク、適合宣言

デバイスは最新の安全要件に適合するよう設計されており、試験を経て、安全に動作する状態で出荷されています。デバイスは 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。弊社はデバイスに CE マークを貼付し、デバイスの試験が成功したことを確認します。

2.4 登録商標

KALREZ, VITON, TEFLON
E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA の登録商標

TRI-CLAMP
Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA の登録商標

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

GORE-TEX®
W.L. Gore & Associates, Inc.(USA) の登録商標

3 設置

3.1 検収、保管

3.1.1 検収

- 損傷がないか、梱包、中身を確認します。
- 入荷品を確認し、欠品がないこと、供給範囲が御社の注文に合致することを確かめます。

3.1.2 保管

デバイスは湿気のない、清潔な場所に保管し、衝撃から保護します（EN 837-2）。
保管温度範囲
- -40 ～ +100C
- 機器本体ディスプレイ：-40 ～ +85C
- 分離ハウジング：-40 ～ +60 ℃

3.2 設置条件

3.2.1 寸法

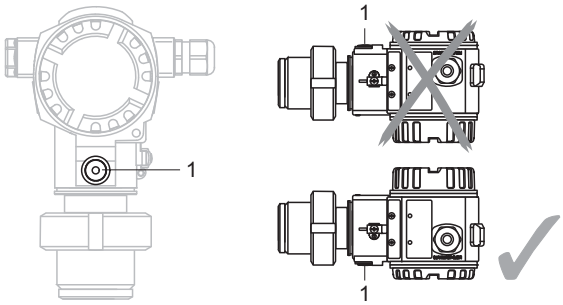
→ 寸法についてはデルタパイロット S 技術仕様書 TI416P,「機械構造」の項を参照してください。

3.3 設置に関する注意事項

注意！
- デルタパイロット S の方向によっては測定値が変動することがあります（コンテナ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、デバイスの E キーを使うか、遠隔操作で修正することができます。25 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」か、41 ページの 6.3 項「位置補正」を参照してください。
- 機器本体ディスプレイの視認性を最大限に確保するため、ハウジングを 380° まで回転させることができます。→ 14 ページの 3.3.5 項「ハウジングの回転」を参照してください。
- 機器本体ディスプレイは、90° 段階で回転させることができます。
- 弊社では、デバイスをパイプまたは壁面に取り付けるための取付ブラケットを用意しています。→ 12 ページの 3.3.4 項「壁面およびパイプ取付」も参照してください。

3.3.1 設置に関する注意事項

注意！
- ダイアフラムシールには堅いものや尖ったもので清掃したり、触れないでください。
- 洗浄中熱くなったデルタパイロット S を冷水などで冷却すると、一瞬ですが真空状態が生じて、水が大気圧補償部 (1) からセンサに浸入する可能性があります。このようは場合は、大気圧補償部 (1) を下に向けてセンサを取り付けてください。



- 大気圧補償部と GORE-TEX® フィルタ (1) は汚れないようにしてください。

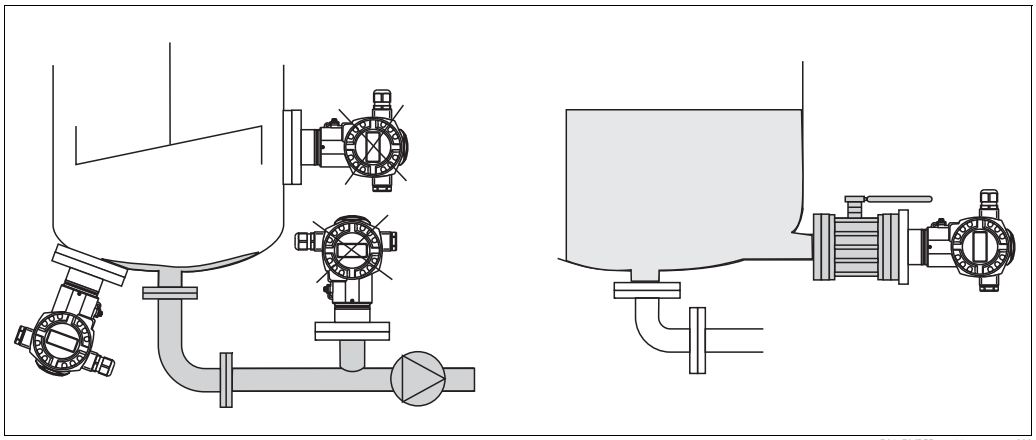


図 5 レベル測定の配置

- デルタパイロット S は、最低測定点よりも下に取り付けます。
- 以下の位置には本デバイスを取り付けないでください：
  充填流中、タンク出口、またはタンク内で攪拌機の圧力の影響を受ける位置
- ポンプの吸い込み側に本デバイスを取り付けないでください。
- 遮断器を取り付けて、その位置より後ろに本デバイスを取り付ければ、校正や機能試験が容易になります。

3.3.2 フランジ取付用シール

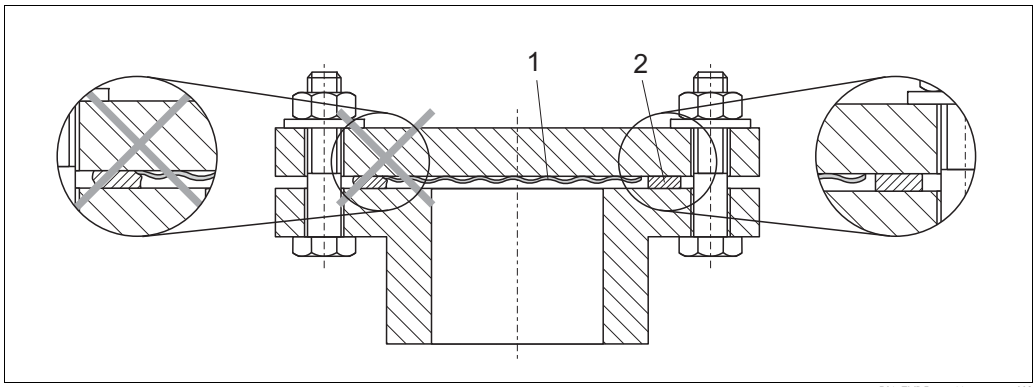


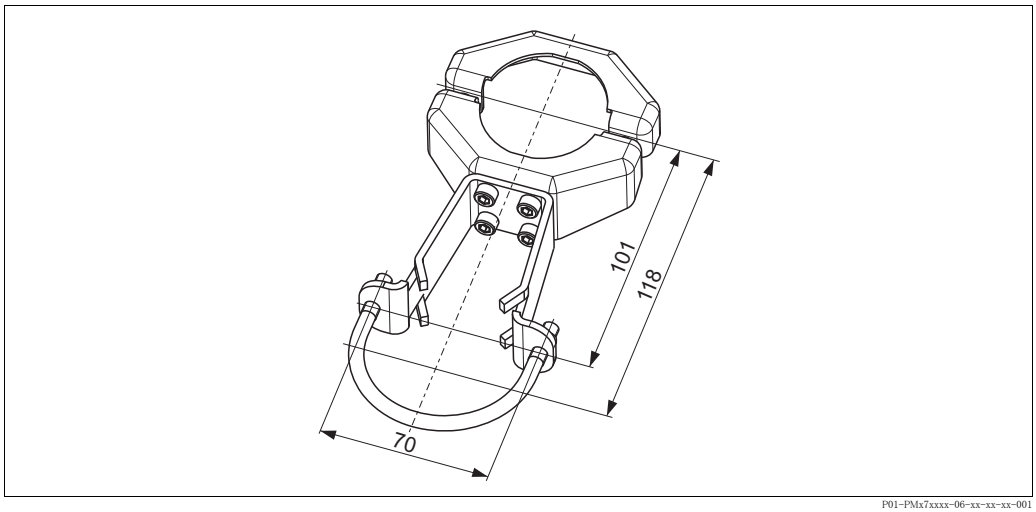
図 6 フランジによるバージョンの取付

1 ダイアフラム
2 シール

危険！
測定結果に影響することがあるため、シールはダイアフラムを圧迫してはいけません。

3.3.3 壁面およびパイプ取付（ オプション）

弊社では、デバイスをパイプまたは壁面に取り付けるための取付ブラケットを用意しています。



取付時には以下の点に注意してください。
- パイプを取り付ける際は、最低 5 Nm トルクでブラケットのナットを均等に締めてください。

3.3.4 「分離ハウジング」バージョンの組立てと取付け

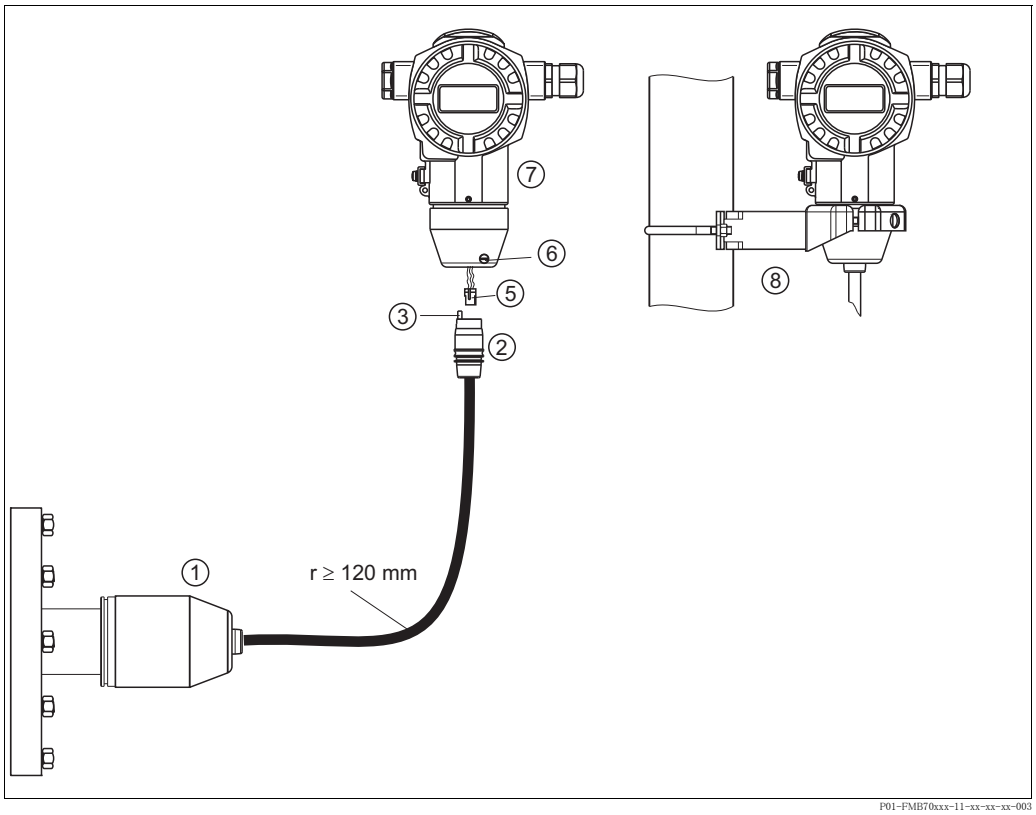


図 7 「分離ハウジング」バージョン

1 「分離ハウジング」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 接続ジャック付きのケーブル
3 大気圧補償
5 プラグ
6 止めねじ
7 ハウジングアダプタ付きのハウジング (同梱)
8 壁およびパイプ取付け用の取付ブラケット (同梱)

組立てと取付け

1. プラグ (項目 5) 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. この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. 止めねじ (項目 5) を締め付けます。
4. ハウジングを、取付ブラケット (項目 8) を使用して壁またはパイプに取り付けます。パイプに取り付ける場合は、ブラケットのナットを最低 5 Nm のトルクで均等に締め付けます。ケーブルは、曲げ半径 (r) ≥ 120 mm で取り付けてください。

3.3.5 ハウジングの回転

ハウジングは、六角穴付きねじを緩めることによって最大 380 度まで回転させることができます。

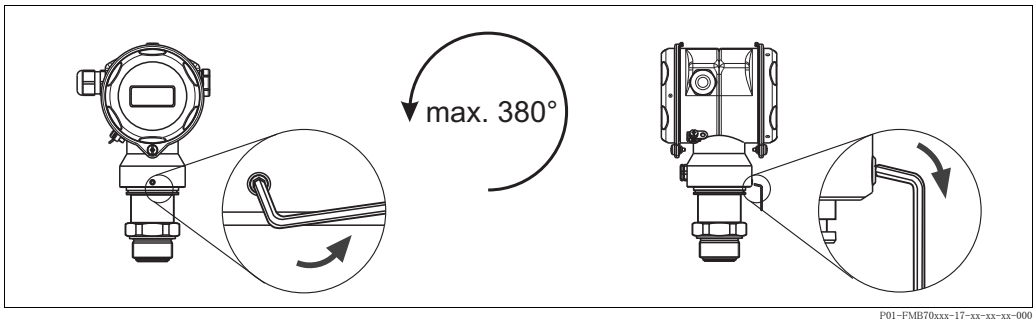


図 8 ハウジングの位置決め

- アルミニウム製ハウジング（T14/T15）：止めネジを 2mm の六角キーで緩めてください。
  ステンレス製ハウジング（T17）：止めネジを 3mm の六角キーで緩めてください。
- ハウジングを回転します（最大 380° まで）。
- 止めネジを再度、締めます。

3.3.6 ステンレス製ハウジング（ T17）のカバーを閉じます

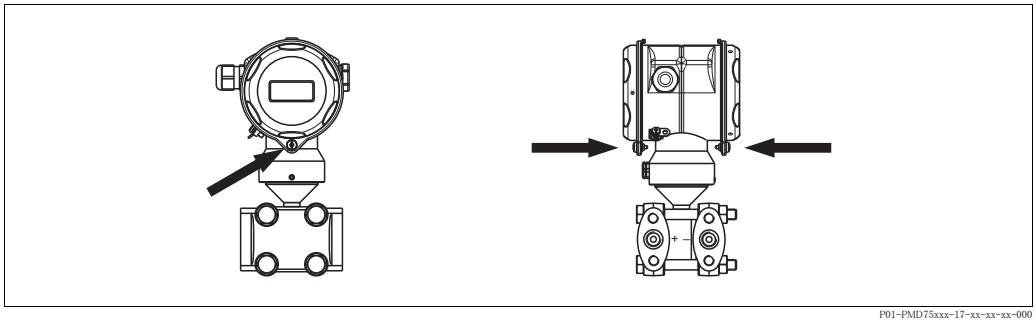


図 9 カバー閉

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。これらのネジは動かなくなるまで指で締め（2 Nm）、カバーが締まっていることを確認してください。

3.4 設置後の確認

設置後、以下の確認を実施してください。
- ネジはすべてきつく締まっていますか？
- ハウジングのカバーはきつくネジ止めされていますか？

4 配線

4.1 デバイスの接続

注意！
- 危険区域で測定機器を使用する場合には、該当する国内基準および法規、安全注意事項、または取付 / 制御図面に従って機器を取り付けてください。
- 過電圧保護機能搭載のデバイスは接地する必要があります。
- 逆極性、HF の影響、および過電圧ピークに対する防護回路が取り付けられています。

- 供給電圧はネームプレートの供給電圧に合致しなければなりません（ → 6 ページの 2.1.1 項「ネームプレート」以降も参照してください。）
- デバイス接続前に供給電圧をオフにしてください。
- 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デバイス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。

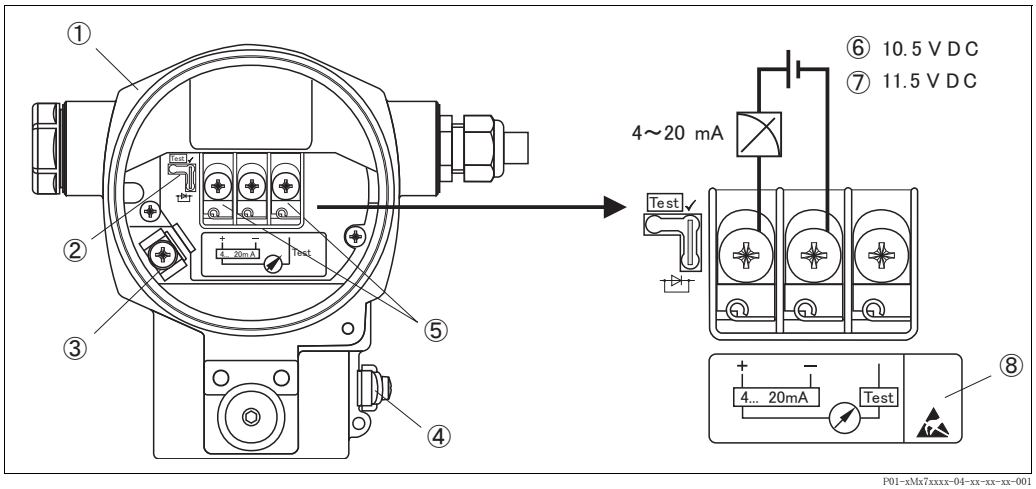


図 10 4 ～ 20 mA HART の電気接続
→ 17 ページの 4.2.1 項「供給電圧」も参照。

1 ハウジング
2 4 ～ 20 mA テスト信号のジャンパ
→ 17 ページ、4.2.1 項の「4 ～ 20 mA テスト信号の取り込み」も参照。
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 10.5 V DC（上図の通りにジャンパを挿入した場合）
7 最小供給電圧 11.5 V DC（「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デバイスには 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。

4.1.1 M12 プラグによるデバイスの接続

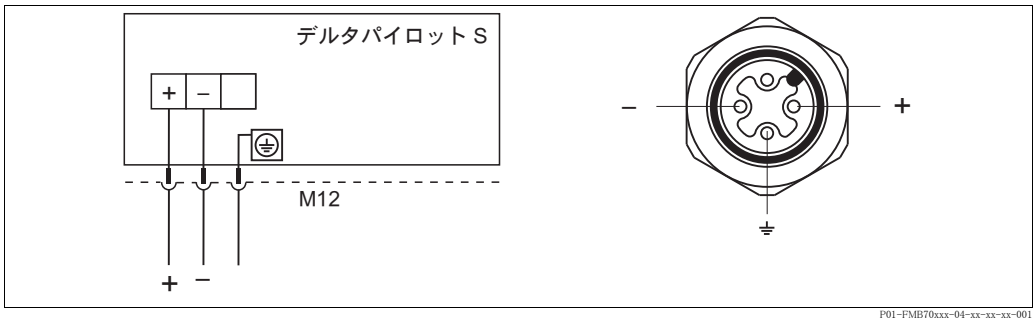


図 11 左: M12 プラグによるデバイスの電気接続
右: デバイスのプラグの外観

4.1.2 Harting プラグ Han7D によるデバイスの接続

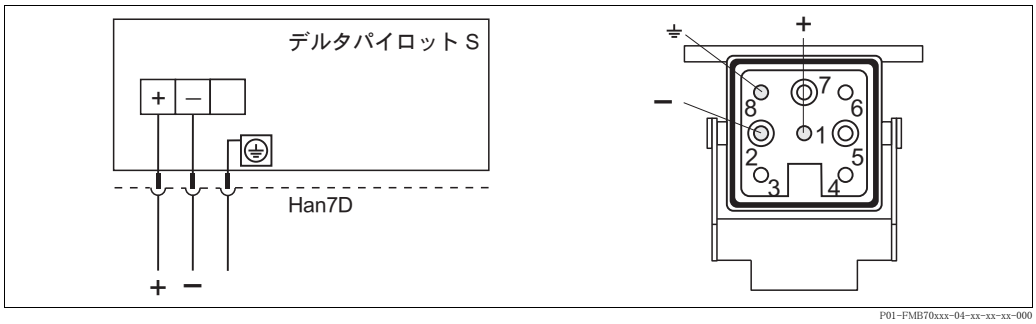


図 12 左側: ハーティング社製プラグ Han7D 付きデバイスの電気接続
右側: 本デバイスのプラグコネクタの図

4.2 測定ユニットの接続

4.2.1 供給電圧

注意！
- 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。防爆証明書は、爆発危険区域での使用が承認されているすべてのデバイスに標準添付されます。
- 危険区域で測定デバイスを使用する場合には、該当する国内基準および法規、安全注意事項、または取付 / 制御図面に従ってデバイスを取り付けてください。

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
非危険区域用の 4 ～ 20 mA HART	11.5 ～ 45 V DC	10.5 ～ 45 V DC

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。本デバイスの最小供給電圧は、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、最新の測定デバイスでは内部抵抗を < 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
	– 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) – 納入時の状態 – 最小供給電圧：DC 11.5 V
	– 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。 – 最小供給電圧：DC 10.5 V

4.2.2 ケーブル仕様

- 弊社は被覆された 2 芯のツイストケーブルを推奨いたします。
- 断面積 0.5 ～ 2.5 mm^2 のワイヤ用の端子
- ケーブル外径：5 ～ 9mm

4.2.3 負荷

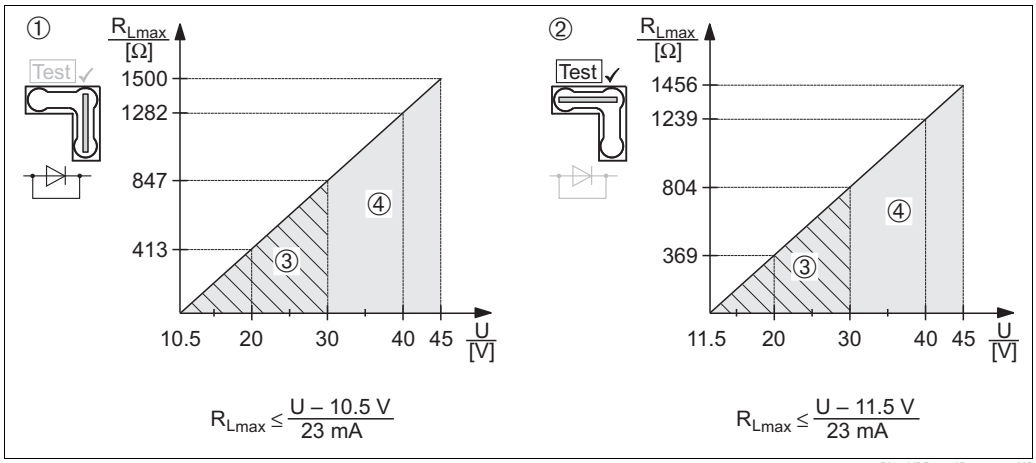


図 13 負荷線図。ジャンパ位置に注意し、防爆手順を守ってください（→ 17 ページの「4 ～ 20 mA テスト信号の取り込み」も参照）

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 供給電圧 DC 10.5 (11.5) ～ 30 V (EEx ia、1/2 D、1 GD、1/2 GD、FM IS、CSA IS、IEC Ex ia、NEPSI Ex ia)
4 供給電圧 DC 10.5 (11.5) ～ 45 V（非危険区域用デバイス、1/3 D、EEx nA、FM DIP、FM NI)
RLmax 最大負荷抵抗
U 供給電圧

注意！
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 Ω の通信抵抗が存在します。

4.2.4 シールド / 電位整合器

- シールドをキャビネット内とデバイス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（水素が拡散する可能性があるため伝送器側が望ましい）。
- 危険領域で使用する場合、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証明書が付いてきます。

4.2.5 HART ハンド ヘルド ターミ ナルの接続

HART ハンドヘルド ターミナルで伝送器の設定、確認が可能なほか、4 ～ 20 mA のライン上どこでも追加機能をご利用になれます。

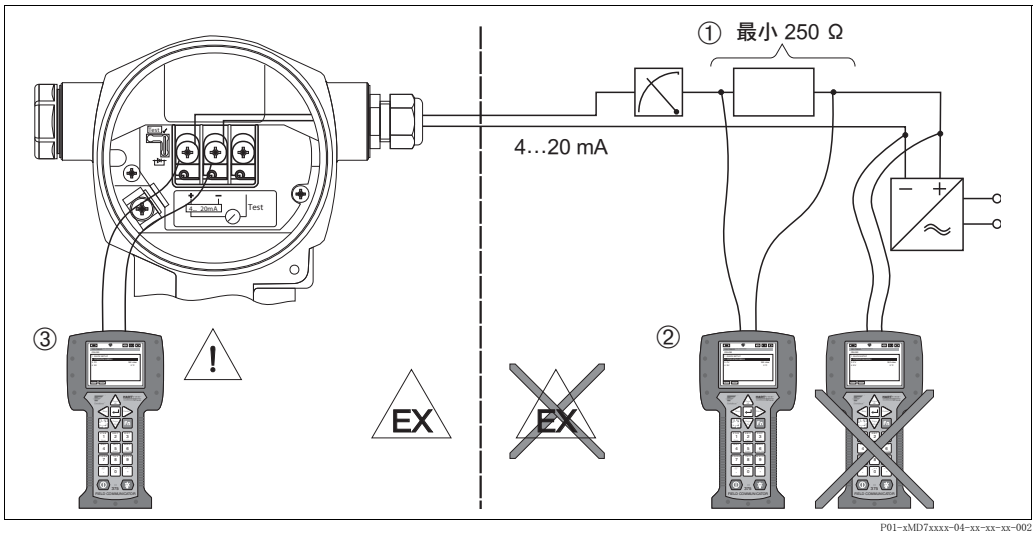


図 14 HART ハンド ヘルド ターミ ナルを接続 例 Field Communicator DXR375

1 必要な通信抵抗器 ＞ 250 Ω
2 HART ハンドヘルド ターミナル
3 Ex i-area でもデバイスに直接接続されている HART ハンドヘルド ターミナル

危険！
- 危険領域ではハンドヘルド ターミナルのバッテリを交換しないでください。
- FM または CSA 証明書付きのデバイスについては「取付 / 制御図面 (ZD)」にしたがい電気接続を行ってください。

4.2.6 FieldCare で操作するための、コミュボックス FXA191/FXA195 の接続

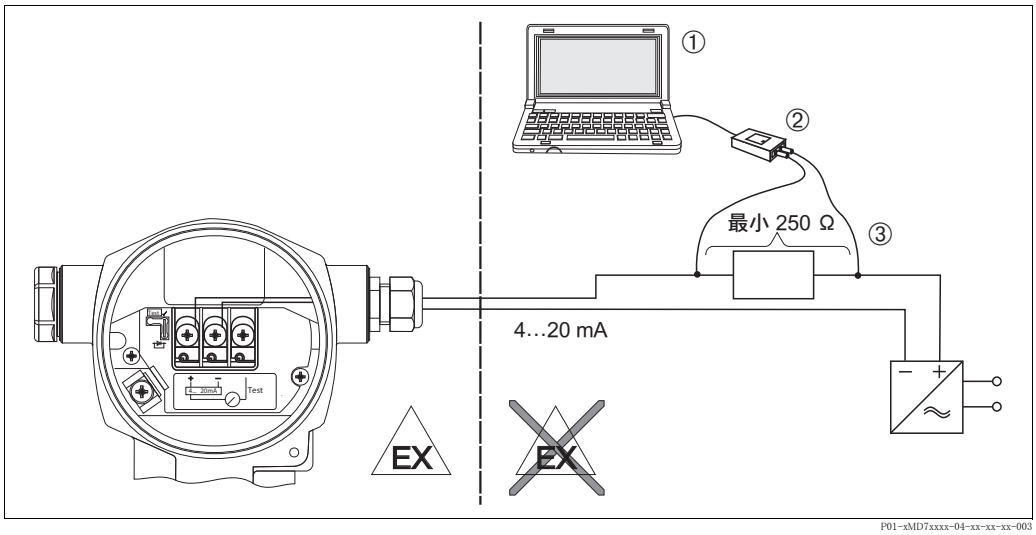


図 15　コミュボックス FXA191/FXA195 を経由して、操作プログラム FieldCare を組み込んだ PC を接続します。

1　操作プログラム FieldCare を組み込んだコンピュータ
2　Commubox FXA191/FXA195
3　必要な通信抵抗器 ＞ 250 Ω

Commubox FXA191 の接続

Commubox FXA191 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シリアルインターフェース（RS 232C）へ接続します。これによって、エンドレスハウザー社製操作プログラムを使用して、本デバイスをリモート操作することができます。Commubox はシリアルインターフェース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書 TI404F を参照。

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、エンドレスハウザー社製操作プログラム FieldCare を使用して、本デバイス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書 TI237F を参照。

4.2.7 FieldCare で操作するための、コミュボックス FXA291/ToF アダプタ FXA291 の接続

コミュボックス FXA291 の接続

コミュボックス FXA291 は、エンドレスハウザー社製のフィールドデバイスを CDI インターフェイス（エンドレスハウザー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、TI405C を参照してください。

注意！
以下のエンドレスハウザー社製デバイスには、追加のアクセサリとして「ToF アダプタ FXA291」が必要です：

- セラバー S PMC71、PMP7x
- デルタバー S PMD7x、FMD7x
- デルタパイロット 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 インターフェースを経由したコミュボックス FXA291 と、以下のエンドレスハウザー社製デバイスとを接続します：

- セラバー S PMC71、PMP7x
- デルタバー S PMD7x、FMD7x
- デルタパイロット S FMB70

詳細については、KA271F を参照してください。

4.3 電位整合

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

4.4 過電圧保護（オプション）

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」にバージョン「M」が示されているデバイスは、過電圧保護が装備されています (技術仕様書 TI416P の「オーダリングインフォメーション」も参照)。

- 過電圧保護：
  - 公称機能 DC 電圧：600 V
  - 公称放電電流：10 kA
- サージ電流チェック $\hat{i}$ = 20 kA：8/20 µs (DIN EN 60079-14 に準拠) を満たしています。
- アレスタ AC 電流チェック I = 10 A を満たしています。

危険！
過電圧保護機能搭載のデバイスは接地する必要があります。

4.5 設置後の確認

デバイスを電気接続後、以下のチェックを行います。

- 供給電圧はネームプレートの仕様に合致しますか？
- デバイスは 4.1 節にしたがい接続されていますか？
- ネジはすべてきつく締まっていますか？
- ハウジングのカバーはきつくネジ止めされていますか？

デバイスに電圧を加えると差し込み式電子コンポーネントの緑色 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。

5 操作

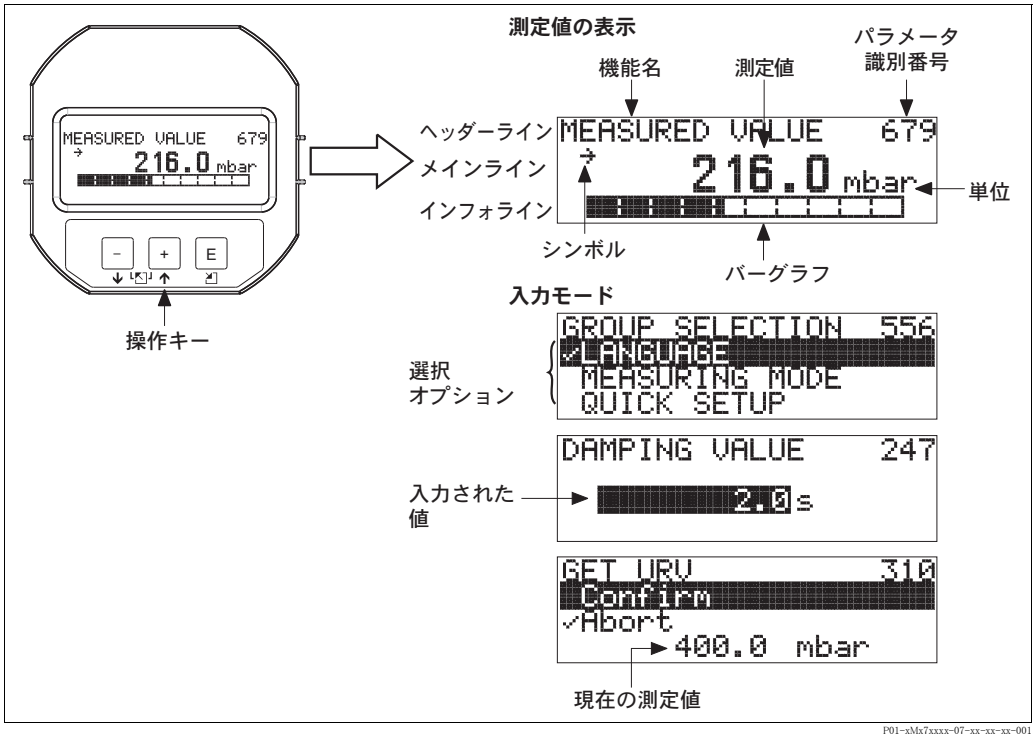
オーダーコードの機能 20「出力 ; 操作部」によりどのような操作オプションが利用可能か、分かります。

発注コードにおけるバージョン表記		操作
A	4 ～ 20 mA HART; 外部操作、LCD	機器本体ディスプレイとデバイス外側の 3 つのキーによる。
B	4 ～ 20 mA HART; 内部操作、LCD	機器本体ディスプレイとデバイス内側の 3 つのキーによる。
C	4 ～ 20 mA; 内部操作	機器本体ディスプレイとデバイス内側の 3 つのキーは使用せず。

5.1 機器本体ディスプレイ（オプション）

表示と操作には、4 線式の液晶ディスプレイ (LCD) が使用されます。機器本体ディスプレイは測定値、ダイアログテキスト、エラーメッセージ、注意メッセージを表示します。

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-xMx7xxxx-07-xx-xx-xx-001

以下の表では機器本体ディスプレイに表示されるシンボルを図示しています。同時に４つのシンボルを表示することができます。

シンボル	意味
	アラームシンボル – シンボル点滅中：警告。デバイスは測定を続けます。 – シンボル点灯中：エラー。デバイスは測定を継続しません。 注： アラームシンボルが矢印に重なることもあります。
	カギ印 デバイスの操作がロックされています。デバイスのロックを解除してください。 → 5.9 項を参照。
	通信シンボル 通信によるデータ転送 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。
	矢印（増加） 測定値が増加中です。
	矢印（減少） 測定値が減少中です。
	矢印 (一定) 測定値が数分間、一定です。

5.2　機器本体操作キー

5.2.1　機器本体操作キーの位置

アルミニウム製ハウジング（T14 および T15）の場合、操作キーは、保護キャップを被されてデバイスの外側に付けられているか、もしくは差し込み式電子コンポーネントの内側に付けられています。ステンレス製ハウジング（T17）の場合、操作キーは常に差し込み式電子コンポーネントの内側にあります。

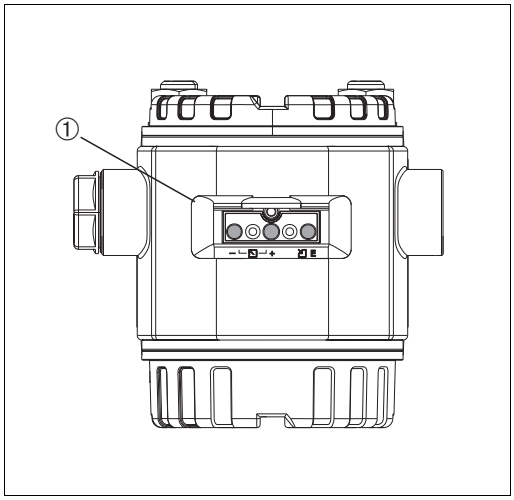


図 16　外部操作キー

1　デバイス外部の保護フラップを被せた操作キー

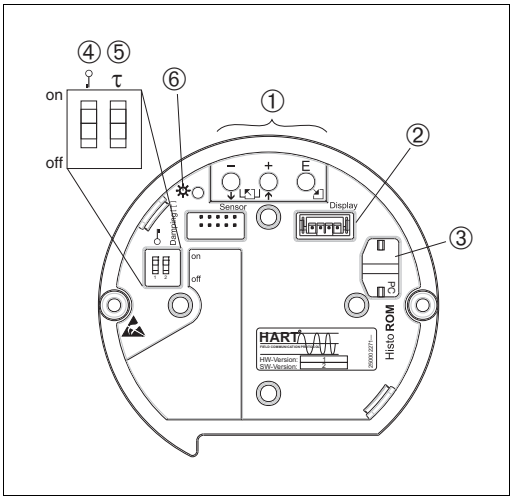


図 17　内部操作キー

1　操作キー
2　オプションディスプレイ用のスロット
3　オプション HistoROM®/M-DAT 用のスロット
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

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

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。デバイスに基準圧力が存在します。 → 26 ページ 5.3.1 項の「レベル測定モード」か、28 ページ 5.3.2 項の「圧力測定モード」も参照。
+	上限値を採用します。デバイスに基準圧力が存在します。 → 26 ページ 5.3.1 項の「レベル測定モード」か、28 ページ 5.3.2 項の「圧力測定モード」も参照。
E	位置補正
+ と − と E	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。
+ と E	設定データをオプションの HistoROM®/M-DAT モジュールから本デバイスへコピーします。
− と E	設定データを本デバイスからオプションの HistoROM®/M-DAT モジュールへコピーします。
on 1 2 off P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-057	– 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。 出荷時設定：オフ（ロック解除） – DIP スイッチ 2：ダンピングのオン / オフを行います。 出荷時設定：オン（ダンピングオン）

5.2.3 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
+	– ピックリスト内を上昇 – 機能内の数値、文字を編集
−	– ピックリスト内を下降 – 機能内の数値、文字を編集
E	– 入力を確認 – 次の項目へ移動
+ と E	機器本体ディスプレイのコントラスト設定：輝度低下
− と E	機器本体ディスプレイのコントラスト設定：輝度上昇
+ と −	ESC 機能： – 変更した値を保存せず、編集モードを終了。 – 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。 – 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。 注：機能グループ、レベル、選択レベルなどの語については 29 ページの 5.4.1 項に説明があります。
on 1 2 off P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-057	– 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。 出荷時設定：オフ（ロック解除） – DIP スイッチ 2：ダンピングのオン / オフを行います。 出荷時設定：オン（ダンピングオン）

5.3 現場操作 – 機器本体ディスプレイ未接続

注意！
HistoROM®/M-DAT モジュールを組み込んだデバイスを動作させるには、31 ページ 5.5 節の「HistoROM®/M-DAT モジュール」を参照してください。

5.3.1 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、差し込み式電子コンポーネントか、デバイス外側の 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）
- 圧力の上限値、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。
- デバイスのリセット→ 25 ページ 5.2.2 項の「機器本体操作キーの機能」を参照してください。

注意！
- ⊟- キーおよび ⊞- キーの機能は次のような場合のみです。
  - 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。
- デバイスはレベル測定モードに標準設定されています。「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。→ 39 ページ 6.2 節の「言語･測定モード選択」を参照してください。

  以下のパラメータは以下の値に初期設定されています。
  - 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
  - 出力単位か測定タイプ：%
  - 空校正：0.0
  - 満量校正：100.0
  - LRV 設定：00（4 mA の値に対応）
  - LRV 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。→ 36 ページ 5.9 節の「ロック / ロック解除」を参照してください。
- 加圧はセンサの公称圧力限度内でなければなりません。ネームプレートに記載されている情報を参照してください。
- → 42 ページ 6.4 節の「レベル測定」も参照してください。パラメータの内容については取扱説明書 BA274P 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。

位置補正を実施してください[1]		下限圧力値を設定		上限圧力値を設定	
デバイスに圧力が存在します。		デバイスに下限圧力（空圧力[2]）の要求値が存在します。		デバイスに上限圧力（満量圧力[1]）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。	
↓		↓		↓	
差し込み式電子コンポーネントの LED は短時間、点灯しますか？		差し込み式電子コンポーネントの LED は短時間、点灯しますか？		差し込み式電子コンポーネントの 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。入力限度を守ってください。	実際の圧力が下限圧力値（空圧力[1]）として保存され、下限レベル値（空校正[1]）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。入力限度を守ってください。	実際の圧力が上限圧力値（満量圧力[1]）として保存され、下限レベル値（満量校正[1]）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。入力限度を守ってください。

1) 6 章「コミッショニング」の 39 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。

5.3.2 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、差し込み式電子コンポーネントか、デバイス外側の 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
- デバイスのリセット→ 25 ページ 5.2.2 項の「機器本体操作キーの機能」を参照。

注意！

- 操作はロックが解除されていなければなりません。→ 36 ページ 5.9 節の「ロック / ロック解除」を参照してください。
- デバイスはレベル測定モードに標準設定されています。「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。→ 39 ページ、6.2 節の「言語･測定モード選択」を参照。
- 加圧はセンサの公称圧力限度内でなければなりません。ネームプレートに記載されている情報を参照してください。

位置補正を実施してください[1]		**下限値の設定**		**上限値の設定**	
デバイスに圧力が存在します。		デバイスに下限圧力の要求値が存在します。		デバイス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。	
↓		↓		↓	
差し込み式電子コンポーネントの LED は短時間、点灯しますか？		差し込み式電子コンポーネントの LED は短時間、点灯しますか？		差し込み式電子コンポーネントの 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。入力限度を守ってください。	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。入力限度を守ってください。	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。入力限度を守ってください。

1) 6 章「コミッショニング」の 39 ページ「警告」を参照。

5.4 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が接続されている場合、3 つの操作キーを使用し、操作メニューを移動します。
→ 25 ページ、5.2.3 項の「機器本体操作キーの機能」を参照。

5.4.1 操作メニューの一般的構造

メニューは 4 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とデジタル通信のメニュー」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。

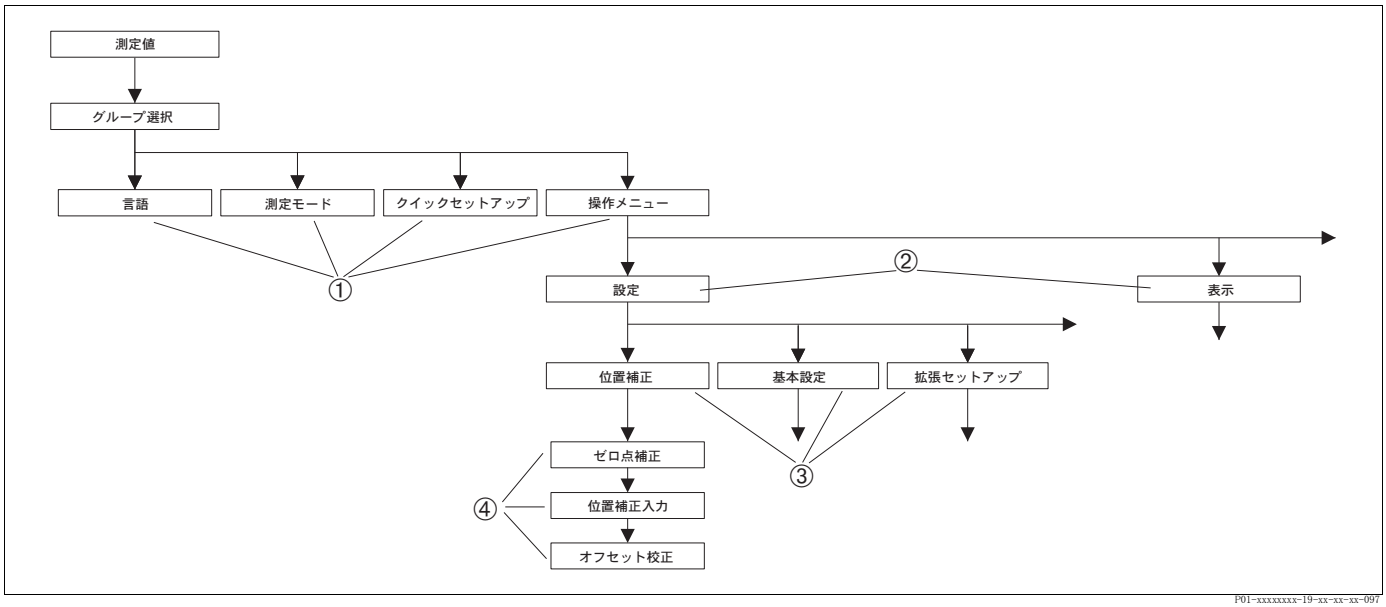


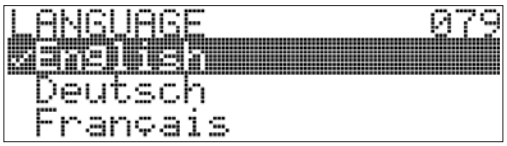
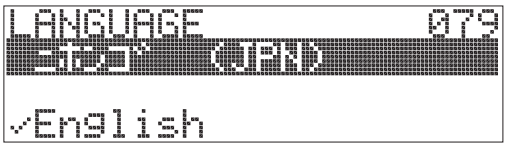
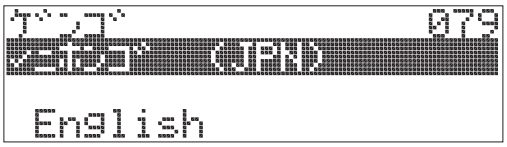
図 18 操作メニューの構造

1 1. 測定レベル
2 2. 測定レベル
3 機能グループ
4 パラメータ

注意！
「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。→ セクション 10.1「機器本体ディスプレイとデジタル通信のメニュー」を参照してください。

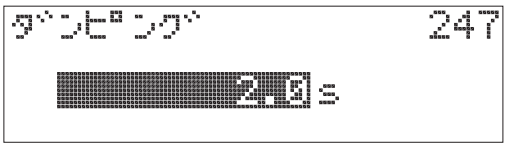
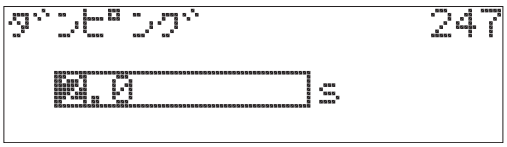
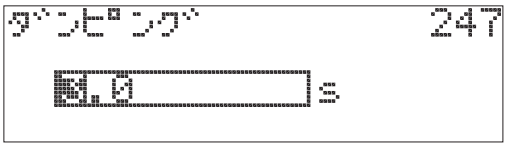
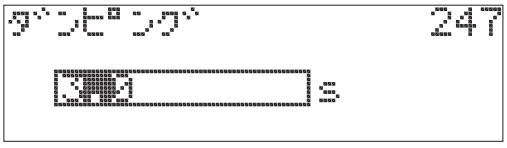
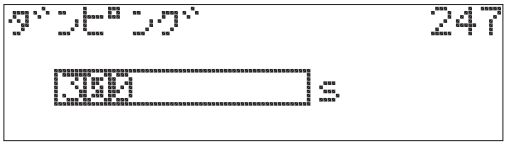
5.4.2 オプション選択

例 :「日本語」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
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-017	言語として ″English [英語]″ が現在選択されています。✓ が現在選定されているメニューテキストです。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-033	″+″ または ″-″ キーで ″ 日本語 [ニホンゴ（JPN）]″ を選択します。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-034	1. ″E″ キーで選択を確定します。✓ が現在選定されているメニューテキスト です（″ 日本語 [ニホンゴ（JPN）]″ が現在選択されています）。 2. ″E″ キーで次のアイテムに移動します。

5.4.3 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 → 25 ページ、5.2.3 項の「機器本体ディスプレイ」を参照。

機器本体ディスプレイ	操作
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-023	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。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-027	1. [+] か、[-] を押し、編集モードへ移動します。 2. 最初の桁は黒で反転表示されます。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-028	1. [+] を使用し、「2」から「3」へ変更します。 2. 「3」を [E] で確認します。カーソルが次の位置へ移動します（黒で反転表示）。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-029	小数点が黒で反転表示され、編集が可能となります。
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-030	1. 「0」が表示されるまで [+] か、[-] を押しつづけます。 2. 「0」を [E] で確認します。 カーソルが次の位置へ移動します。<= が表示され、黒で反転表示されます。→次のグラフィックを参照してください。

機器本体ディスプレイ	操作
ダンピング 247 30.0 s P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-031	[E] を使用し、新規の値を保存して編集モードを終了します。→ 次のグラフィックを参照してください。
ダンピング 247 30.0 s P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-032	現在、ダンピングの新規の値は 30.0s です。 – [E] で次のパラメータへ移動します。 – [+] か、[–] で編集モードへ戻ることができます。

5.4.4 デバイスで使用する圧力を値として取り込む

例：上限値の設定 -20mA を圧力値 400 mbar へ割り当てる

機器本体ディスプレイ	操作
ゲンザイチヲ URV 310 ノチュウシ, ツギヘ カクテイ 40.00 kPa P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-035	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。
ゲンザイチヲ URV 310 カクテイ ノチュウシ, ツギヘ 40.00 kPa P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-036	[+] か、[–] を使用し、「確認」のオプションへ切り替えます。アクティブ状態の選択内容は黒で反転表示されます。
ホセイチガ トウロクサレマシタ P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-037	[E] 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。デバイスは校正を確認し、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）。
ゲンザイチヲ URV 310 ノチュウシ, ツギヘ カクテイ 40.00 kPa P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-035	[E] で次のパラメータへ切り替えます。

5.5 HistoROM®/M-DAT（オプション）

HistoROM®/M-DAT はメモリモジュールです。
差し込み式電子コンポーネントに取り付けられ、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、センサ温度の測定値を周期的に記録
- 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レンジやユーザ設定限界レンジ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

⚠ 危険！
HistoROM®/M-DAT を差し込み式電子コンポーネントから着脱する際は電源断の状態でのみ行います。

注意！
- HistoROM®/M-DAT モジュールは、いつでも組み込むことができます (発注番号 52027785)。
- HistoROM®/M-DAT を差し込み式電子コンポーネントに取り付け、電源を再度投入すると、HistoROM のデータと本デバイス内のデータの解析が行われます。解析中はメッセージとして「W702 HistoROM データが不一致です」および「W706 HistoROM とデバイスの設定が異なります」が表示されます。対策として 49 ページ、8.1 節の「メッセージ」を参照。

5.5.1 設定データのコピー

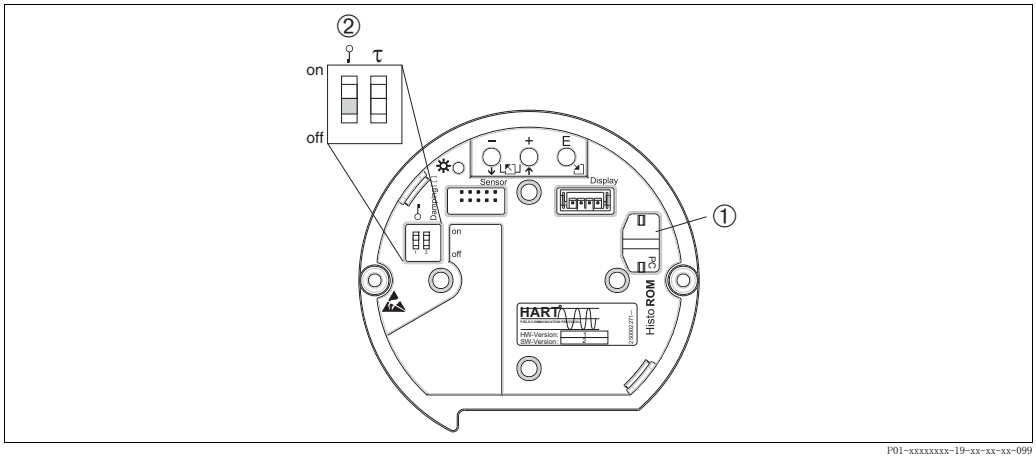


図 19　オプションの HistoROM®/M-DAT メモリモジュールを組み込んだ差し込み式電子コンポーネント

1　HistoROM®/M-DAT (オプション)
2　設定データを HistoROM®/M-DAT モジュールから本デバイス、本デバイスから HistoROM®/M-DAT モジュールへコピーするには、操作のロックを解除する必要があります (DIP スイッチ 1、ポジション「オフ」、パラメータ「INSERT PIN No.」=100)。36 ページ、5.9 節の ″ 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

設定データをデバイスから HistoROM®/M-DAT へコピー：

注意！
操作のロックが解除されていなければなりません。

1. デバイスを供給電圧から切断します。
2. HistoROM®/M-DAT モジュールを差し込み式電子コンポーネントへ接続します。
3. デバイスへの電圧供給を再開します。
4. 差し込み式電子コンポーネントの LED が点灯するまで E キー、− キーを押します (最低 3 秒間)。
5. 約 20 秒、お待ちください。設定データが本デバイスから HistoROM®/M-DAT へロードされます。本デバイスは再起動しません。
6. デバイスを再度、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. デバイスへの電圧供給を再開します。

設定データを HistoROM®/M-DAT からデバイスへコピーする：

注意！
操作のロックが解除されていなければなりません。

1. デバイスを供給電圧から切断します。
2. HistoROM®/M-DAT モジュールを差し込み式電子コンポーネントへ取り付けます。別のデバイスからの設定データが、HistoROM®/M-DAT に記憶されています。
3. デバイスへの電圧供給を再開します。
4. 差し込み式電子コンポーネントの LED が点灯するまで E キー、− キーを押します（最低 3 秒間）。
5. 約 20 秒、お待ちください。すべてのパラメータ (以下を除く：シリアルナンバー、デザイン、管理タグナンバー、ロングタグナンバー、説明、BUS アドレス) と、位置補正およびプロセス接続グループのパラメータが、HistoROM®/M-DAT から本デバイスにロードされます。本デバイスは再起動します。
6. HistoROM®/M-DAT を再度、差込式の電子コンポーネントから取り外す前にデバイスを供給電圧から切断します。

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

設定データを本デバイスから HistoROM®/M-DAT へコピーする：

注意！
操作のロックが解除されていなければなりません。

1. デバイスを供給電圧から切断します。
2. HistoROM®/M-DAT モジュールを差し込み式電子コンポーネントに取り付けます。
3. デバイスへの電圧供給を再開します。
4. 「ダウンロード選択」のパラメータ設定はデバイスから 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」のパラメータを使用し、データ転送の方向として「デバイス→HistoROM」のオプションを選択してください。（メニューパス：グループ選択→操作メニュー→操作）
6. 約 20 秒、お待ちください。設定データが本デバイスから HistoROM®/M-DAT へロードされます。本デバイスは再起動しません。
7. デバイスを再度、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. デバイスへの電圧供給を再開します。

設定データを HistoROM®/M-DAT から本デバイスへコピーする：

注意！
操作のロックが解除されていなければなりません。

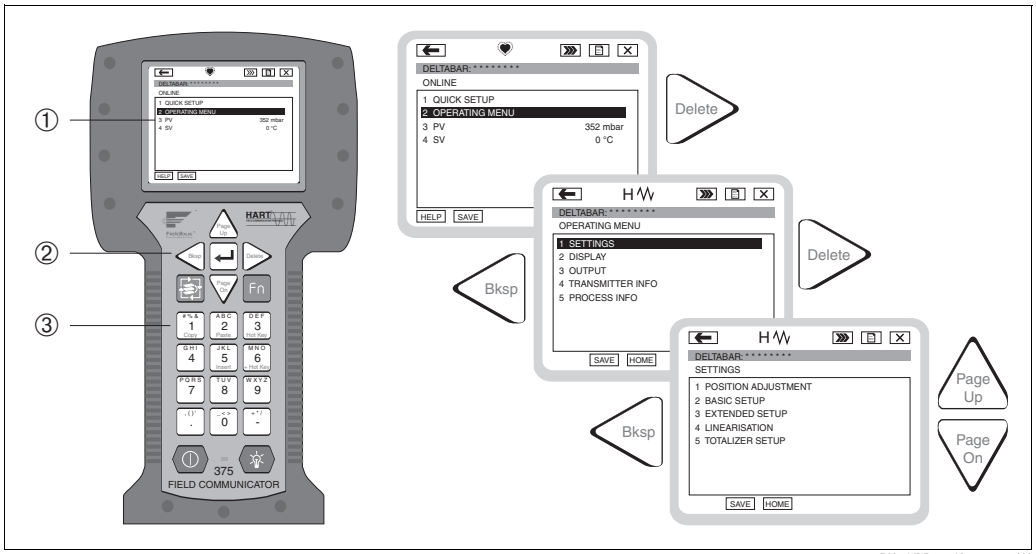
1. デバイスを供給電圧から切断します。
2. HistoROM®/M-DAT モジュールを差し込み式電子コンポーネントに取り付けます。別のデバイスからの設定データが、HistoROM®/M-DAT に格納されます。
3. デバイスへの電圧供給を再開します。
4. 「ダウンロード選択」のパラメータを使用し、どのパラメータに上書きするか選択します。（メニューパス：（グループ選択）→操作メニュー→操作）

   選択に応じて、以下のパラメータに上書きします。
   - **設定のコピー**：
     すべてのパラメータ（以下を除く：デバイスシリアル番号、デザイン、管理タグナンバー、ロングタグナンバー、説明、BUS アドレス）と、位置補正およびプロセス接続グループのパラメータ。
   - **デバイス交換**：
     「デバイスシリアル No.」、「デバイスの形式」と「位置補正」、「プロセス接続」のグループに属するパラメータを除く、あらゆるパラメータ
   - **電子機器の交換** ：
     「位置補正」グループに属するパラメータ以外のあらゆるパラメータ

   出荷時設定：設定コピー
5. 「HistoROM コントロール」のパラメータを使用して、データ転送の方向としてオプション「HistoROM → デバイス」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、お待ちください。設定データが本デバイスから HistoROM®/M-DAT へロードされます。本デバイスは再起動しません。
7. HistoROM®/M-DAT を再度、差込式の電子コンポーネントから取り外す前にデバイスを供給電圧から切断します。

5.6 HART ハンドヘルドターミナルによる操作

HART ハンドヘルドターミナルを使用し、メニュー操作で 4 ～ 20mA ケーブル上のどこでもあらゆるパラメータを設定します。



P00-xMD7xxxx-02-xx-xx-xx-002

図 20 ハンドヘルドコミュニケーター (例えば、フィールドコミュニケータ 375) とメニューガイダンス

1 メニューテキストを備えた LCD
2 メニュー選択用のキー
3 パラメータ入力用のキー

注意 !
- → 19 ページ、4.2.5 項の「HART ハンドヘルドターミナルの接続」を参照。
- 詳細についてはハンドヘルドターミナル用の取扱説明書を参照してください。取扱説明書はハンドヘルドターミナルに付属します。

5.7 FieldCare

FieldCare は、FDT 技術に基づいたエンドレスハウザー社の資産管理ツールです。FieldCare を使用すれば、エンドレスハウザー社のすべてのデバイスだけでなく、FDT 規格に準拠した他のメーカーのデバイスも設定することができます。以下のオペレーティングシステムがサポートされています：WinNT4.0、Win2000、Windows XP。

FieldCare でサポートされている機能：
- オンライン操作による伝送器の構成
- 機器データの読み込みおよび保存 (アップロード / ダウンロード)
- HistoROM®/M-DAT1 解析
- 測定ポイントの文書化

接続オプション：
- Commubox FXA191 および PC の RS 232 C シリアルインタフェースを介した HART 接続
- Commubox FXA195 および PC の USB インタフェースを介した HART
- Fieldgate FXA520 を介した HART

注意 !
- → 20 ページ "FieldCare で操作するための、コミュボックス FXA191/FXA195 の接続 " を参照してください。
- → 21 ページ "FieldCare で操作するための、コミュボックス FXA291/ToF アダプタ FXA291 の接続 " を参照してください。
- 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)

5.8 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：
- 差し込み式電子コンポーネント、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。表示に関係するパラメータ（「言語」、「ディスプレイコントラスト」）は変更可能です。

注意！
- 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。

表にはロック機能の概要が記載されています。

ロック	パラメータの表示 / 読み取り	変更 / 書込み[1]		ロック解除		
		機器本体ディスプレイ	遠隔操作	DIP スイッチ	機器本体ディスプレイ	遠隔操作
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
遠隔操作	はい	いいえ	いいえ	いいえ	はい	はい

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

5.8.1 ローカルの DIP スイッチにより操作のロック / ロック解除

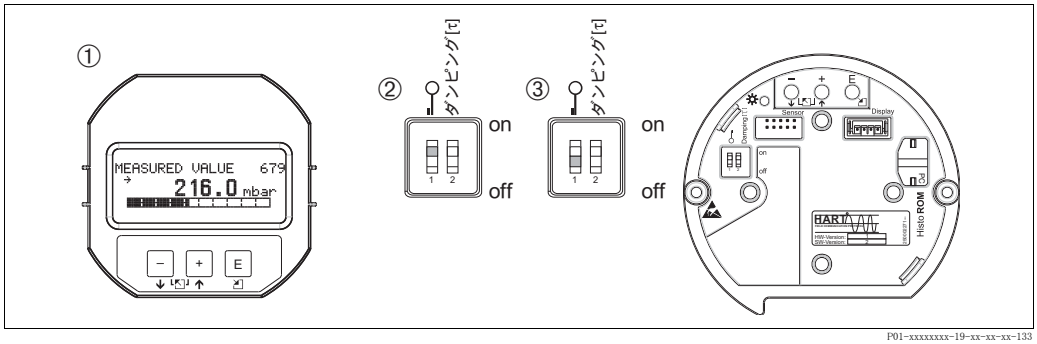


図 21　差し込み式電子コンポーネント の DIP スイッチの位置「ハード ウェアロック」

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）。

5.8.2 機器本体ディスプレイか、遠隔操作によるロック / ロック解除

	説明
ロック	1. 「インサート PIN NO.」のパラメータを選択します。 メニューパス：操作メニュー→操作→インサート PIN NO. 2. 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。
ロック解除	1. 「インサート PIN NO.」のパラメータを選択します。 2. ロックを解除する際はこのパラメータとして 100 を入力してください。

5.9 出荷時設定（リセット）

一定のコードを入力するとパラメータの入力値を全部あるいは一部、出荷時設定にリセットすることができます。（→出荷時設定については取扱説明書 BA274P「セラバー S/ デルタバー S/ デルタパイロット S、デバイス機能の説明」）を参照してください。「リセットコード入力」のパラメータで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)。
デバイスには様々なリセットコードがあります。以下の表では特定のリセットコードでリセットされるパラメータを図示してします。操作のロックを解除し、パラメータをリセットします（→ 36 ページ、5.9 節を参照）。

注意！
工場で行うユーザー固有の設定について、リセットによる影響はありません（ユーザー固有の設定は保持）。リセット後、パラメータを出荷時設定にリセットしたい場合、弊社の担当窓口までご連絡ください。

リセットコード	詳細及び効果
1846	**表示リセット** – これにより表示に関係する（「表示」グループ）パラメータがすべてリセットされます。 – 動作中のシミューレーションがすべて終了します。 – デバイスが再起動します。
62	**電源リセット (ウォームスタート)** – これにより RAM 内のパラメータはすべてリセットされます。データは EEPROM から新規でリードバックされます（プロセッサは再度、初期化）。 – 動作中のシミューレーションがすべて終了します。 – デバイスが再起動します。
2710	**測定モードレベルリセット** –「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。 – 動作中のシミューレーションがすべて終了します。 – デバイスが再起動します。 例：レベルモード = リニアおよび「測定タイプ（LIN. MEASURAND）」= 高さ ● 高さ単位 = m ● 校正モード = ウェット ● 空校正 = 0 ● 満量校正 = mH_2O に変換されたセンサ終了値です。例えば 400 mbar センサの場合は 4 mH_2O になります。
333	**ユーザーリセット** – 以下のパラメータに影響します。 　– 機能グループ「位置補正」 　– 機能グループ「基本セットアップ」、但し、ユーザー固有の単位を除く 　– 機能グループ「拡張セットアップ」 　– グループ「出力」 　– 機能グループ「HART データ」:「BUS アドレス」、「プレアンブルナンバー」 – 動作中のシミューレーションがすべて終了します。 – デバイスが再起動します。

リセットコード	詳細及び効果

7864	**トータルリセット**
	– 以下のパラメータに影響します。
	  – 機能グループ「位置補正」
	  – 機能グループ「基本セットアップ」
	  – 機能グループ「拡張セットアップ」
	  – 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）
	  – グループ「出力」
	  – 機能グループ「ピークホールド」
	  – 機能グループ「HART データ」
	  – 設定可能なメッセージ（「エラー」タイプ）はすべて出荷時設定に設定されています。
	  → 49 ページ、8.1 節の「メッセージ」、56 ページ、8.2 節の「エラーへの応答出力」も参照。
	  – 機能グループ「ユーザーリミット」
	  – 機能グループ「システム 2」
	– 動作中のシミューレーションがすべて終了します。
	– デバイスが再起動します。

8888	**HistoROM リセット** 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 は差込み式の電子コンポーネントに接続していなければなりません。

6 コミッショニング

危険！
- デバイス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。
- デバイス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。
- 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」として設定できます。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されます。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。
- 次のような場合、E727、E115、E120 を「アラーム」に設定するよう推奨します。
  - 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、デバイスの方向による重大な測定エラーを補正しなければならない。

注意！
初期状態において、デバイスはレベル測定モード、「レベルイージープレッシャー」レベル選択、単位は「%」に設定されています。

6.1 機能確認

デバイスのコミッショニングを行う前にチェックリストにしたがい設置後の確認と接続後の確認を実施してください。
- 「設置後の確認」チェックリスト→ 3.4 節を参照。
- 「接続後の確認」チェックリスト→ 4.4 節を参照。

6.2 言語･測定モード選択

6.2.1 機器本体での操作

「言語」、「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。→ 5.4.1 項の「操作メニューの一般的構造」を参照。

以下の言語がご利用になれます。
- ドイツ語
- 英語
- フランス語
- イタリア語
- スペイン語
- オランダ語
- 中国語（CHS）
- 日本語（JPN）

以下の測定モードがご利用になれます。
- 圧力
- レベル

6.2.2 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→基本設定)。

以下の測定モードがご利用になれます。
- 圧力
- レベル

「言語」パラメータは「表示」グループにあります (操作メニュー→表示)。
- 「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。
- 「オプション」メニュー→「オプション」→「表示」→「言語」により ToF Tool のメニュー言語を選択します。
- FieldCare では設定ウィンドーの「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」→「言語」により FieldCare フレームのメニュー言語を選択します。

以下の言語がご利用になれます。
- ドイツ語
- 英語
- フランス語
- イタリア語
- スペイン語
- オランダ語
- 中国語（CHS）
- 日本語（JPN）

6.3 位置補正

デバイスの方向によっては測定値が変動することがあります（コンテナが空でも測定値はゼロを示しません）。位置補正を行う際、選択肢は 3 つあります。
（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（685） 入力	位置補正 – ゼロ点（設定点）と測定圧の圧力差を明確にする必要はありません。デバイスに基準圧力が存在します。 **例：** – 測定値 = 2.2 mbar –「ゼロ点補正」パラメータの「確認」オプションで「測定値」を補正します。これは 0.0 の値を実際の圧力に割り当てることを意味しています。 – 測定値（ゼロ点補正後）=0.0 mbar – 電流値も補正されます。 「オフセット校正」パラメータは「測定値」の補正に使用した圧力差（オフセット）を表示します。 **出荷時設定：** 0
位置補正入力（563） 入力	位置補正 – ゼロ点（設定点）と測定圧の圧力差を明確にする必要はありません。デバイスに基準圧力が存在します。 **例：** – 測定値 = 0.5 mbar –「位置補正入力」パラメータについて、「測定値」として、設定点（例：2 mbar）を指定します （測定値（新規）= 位置補正入力）。 – 測定値（位置補正入力の入力後）= 2.0 mbar –「オフセット校正」パラメータは「測定値」の補正に使用した圧力差（オフセット）を表示します。 「オフセット校正」= 測定値（旧）– 位置補正入力（ここでオフセット校正 = 0.5 mbar – 2.0 mbar = – 1.5 mbar） – 電流値も補正されます。 **出荷時設定：** 0
オフセット校正（319） 入力	位置補正 – ゼロ点（設定点）と測定圧の圧力差は既知です。 **例：** – 測定値 = 2.2 mbar –「オフセット校正」パラメータにより「測定値」を補正する値を入力します。「測定値」を 0.0 mbar に補正する際、ここで 2.2 を入力しなければなりません。 （測定値（新規）= 測定値（旧）– オフセット校正） – 測定値（オフセット校正の入力後）= 0.0 mbar – 電流値も補正されます。 **出荷時設定：** 0

6.4 レベル測定

6.4.1 レベル測定についての情報

注意！

- 「圧力」操作モード、「レベル」操作モードのそれぞれにはクイックセットアップメニューがあり、最も重要で、基本的な機能の案内を行います。->「レベル」のクイックセットアップメニューについては 44 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。例えば測定デバイス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、リニアライズテーブルのユーザー単位は「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。
  - デバイスを安全機能 (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→) 設定メニュー→操作)。→ 詳細情報についてはデルタパイロット S（SD213P）機能安全マニュアルを参照してください。
- 取扱説明書 BA274P「セラバーS/ デルタバーS/ デルタパイロット S 機能説明書」を参照してください。

6.4.2 レベル測定の概要

測定作業	レベル選択 / レベルモード	実測変数 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。 圧力レベル 2 つの値の組み合わせを入力し、校正します。	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	- 基準圧による校正：ウェット校正については取扱説明書 BA274P5.2.1 項を参照してください。 - 基準圧なしの校正：ドライ校正については取扱説明書 BA274P5.2.2 項を参照してください。	- 不適当な入力が可能 - SIL モード可 - 単位のカスタマイズ不可	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。 密度と高さレベル 2 つの値の組み合わせを入力し、校正します。	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	- 基準圧による校正：ウェット校正については取扱説明 BA274P5.3.1 項を参照してください。 - 基準圧なしの校正：ドライ校正については取扱説明書 BA274P5.3.2 項を参照してください。	- 不適当な入力が可能 - SIL モード不可 - 単位のカスタマイズ不可	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	- 基準圧による校正：ウェット校正については取扱説明書 BA274P、5.4.1 項を参照してください。 - 基準圧なしの校正：ドライ校正については取扱説明書 BA274P、5.4.2 項を参照してください。	- 不適当な入力は機器が拒否 - SIL モード不可 - レベル、容量、質量単位のカスタマイズ可	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、リニアライズ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	- 基準圧による校正：リニアライズテーブルの半自動入力については取扱説明書、BA274P、5.5.1 項を参照してください。 - 基準圧なしの校正 - リニアライズテーブルの手動入力については、取扱説明書、BA274P、5.5.2 項を参照してください。	- 不適当な入力は機器が拒否 - SIL モード不可 - レベル、容量、質量単位のカスタマイズ可	測定値の表示と「タンク容量」パラメータは測定値を表示します。
- 測定変数が 2 つ必要か - 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。 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、%は測定圧に正比例してはいけません。リニアライズテーブルが第 2 の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。	レベル選択：レベルエキスパート / レベルモード：高さリニアライズ	組み合わせ測定パラメータ： - 高さ + 容量 - 高さ + 質量 - 高さ +% - 高さパーセント + 容量 - 高さパーセント + 質量 - 高さパーセント +%	- 基準圧による校正：ウェット校正、リニアライズテーブルの半自動入力については取扱説明書、BA274P、5.6.1 項を参照してください。 - 基準圧なしの校正：ウェット校正とリニアライズテーブルの手動入力については、取扱説明書、BA274P、5.6.2 項を参照してください。	- 不適当な入力は機器が拒否 - SIL モード不可 - レベル、容量、質量単位のカスタマイズ可	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。 「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（高さパーセントか、高さ）。

6.4.3 レベル測定モード のクイック セット アップ

注意！

- 他のパラメータが正しく設定されている場合、一部のパラメータのみが表示されます。例えば次の場合、空校正パラメータのみが表示されます。
  - 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」

  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（メニュパス：(グループ選択→）操作メニュー→設定→基本設定)。
- 以下のパラメータは以下の値に初期設定されています。
  - 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
  - 出力単位か測定タイプ：%
  - 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かつ迅速なコミッショニングに適しています。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 BA274P を参照してください。

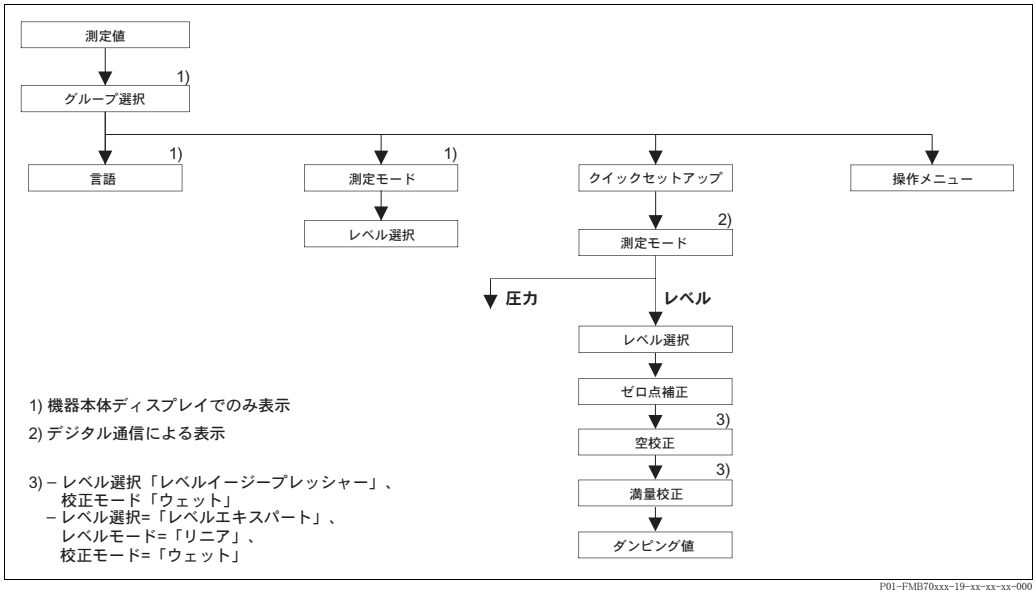


図 22　レベル測定モード のクイックセット アップメニュー

現場操作	デジタル通信
測定値の表示 機器本体ディスプレイ：E で測定値の表示から「グループ選択」へ切り替えてください。	**測定値の表示** クイックセットアップメニューを選択。
グループ選択 測定モードを選択。	**測定モード** 「レベル」オプションを選択。
測定モード 「レベル」オプションを選択。	
レベル選択 レベルモードを選択。概要については 43 ページを参照。	**レベル選択** レベルモードを選択。概要については 43 ページを参照。
グループ選択 クイックセットアップメニューを選択。	
ゼロ点補正 デバイスの向きによって測定値が変化する場合があります。例えば値 0.0 を現在の圧力に割り当てるなど、「確認」オプションで「ゼロ点補正」パラメータにより測定値を修正します。	**ゼロ点補正** デバイスの向きによって測定値が変化する場合があります。例えば値 0.0 を現在の圧力に割り当てるなど、「確認」オプションで「ゼロ点補正」パラメータにより測定値を修正します。

現場操作	デジタル通信
空校正 [1] 校正点の下限を入力します。 このパラメータについてはデバイスに実際の圧力に割り当てられているレベル値を入力します。	**空校正** [1] 校正点の下限を入力します。 このパラメータについてはデバイスに実際の圧力に割り当てられているレベル値を入力します。
満量校正 [1] 校正点の上限を入力します。 このパラメータについてはデバイスに実際の圧力に割り当てられているレベル値を入力します。	**満量校正 1** 校正点の上限を入力します。 このパラメータについてはデバイスに実際の圧力に割り当てられているレベル値を入力します。
ダンピング時間 ダンピング時間（時間係数 τ）を入力します。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	**ダンピング時間** ダンピング時間（時間係数 τ）を入力します。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」、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」

注意！
現場操作については 25 ページ、5.2.3 項「機器本体操作キーの機能」および 29 ページ、5.4 節「現場操作」も参照してください。

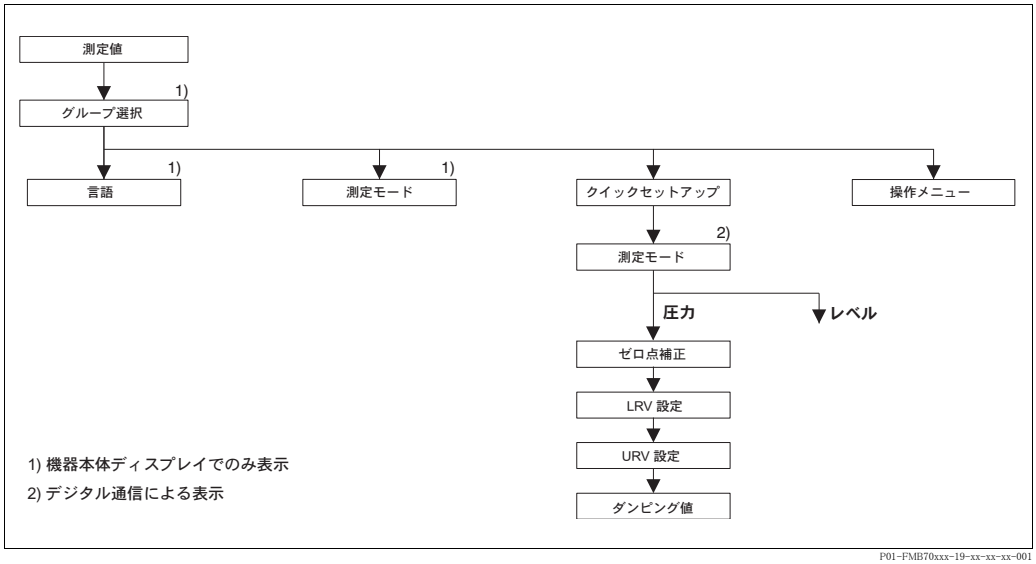
6.5 圧力測定

6.5.1 圧力測定についての情報

注意！

- 測定モード「圧力」、「レベル」のそれぞれにはクイックセットアップメニューがあり、最も重要な基本機能の案内を行います。「測定モード」パラメータに設定し、どのクイックセットアップメニューを表示するか、指定します。→ 39 ページ、6.2 節の「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BA274P「セラバーS/デルタバーS/デルタパイロット 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
- 圧力測定については「測定モード」パラメータにより「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。→ 10.1 節も参照してください。

6.5.2 圧力測定モード のクイックセット アップメニュー



F01-FMB70xxx-19-xx-xx-xx-001

図 23　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
測定値の表示 機器本体ディスプレイ：E で測定値の表示から「グループ選択」へ切り替えてください。	**測定値の表示** クイックセットアップメニューを選択。
グループ選択 測定モードを選択。	**測定モード** 「圧力」オプションを選択。
測定モード 「圧力」オプションを選択。	
グループ選択 クイックセットアップメニューを選択。	
ゼロ点補正 デバイスの向きによって測定値が変化する場合があります。例えば値 0.0 を現在の圧力に割り当てるなど、「確認」オプションで「ゼロ点補正」パラメータにより測定値を修正します。	**ゼロ点補正** デバイスの向きによって測定値が変化する場合があります。例えば値 0.0 を現在の圧力に割り当てるなど、「確認」オプションで「ゼロ点補正」パラメータにより測定値を修正します。
LRV 設定 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。基準圧がデバイスに存在する必要はありません。	**LRV 設定** 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。基準圧がデバイスに存在する必要はありません。

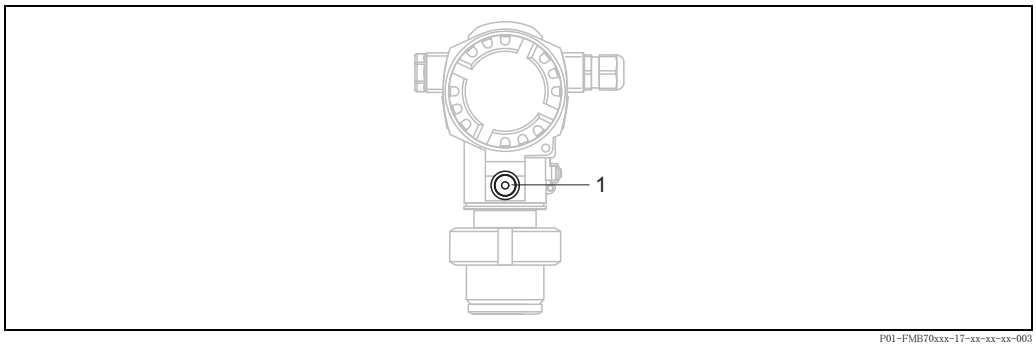
現場操作
URV 設定 測定範囲（20 mA の値を入力）を設定します。電流の上限値（20 mA）に対して圧力値を指定します。基準圧がデバイスに存在する必要はありません。
ダンピング時間 ダンピング時間（時間係数 τ）を入力します。ダンピングにより機器本体ディスプレイ、測定値、現在の出力等、後続の要素すべてにおいて圧力変化に反応する速度に影響が現れます

デジタル通信
URV 設定 測定範囲（20 mA の値を入力）を設定します。電流の上限値（20 mA）に対して圧力値を指定します。基準圧がデバイスに存在する必要はありません。
ダンピング時間 ダンピング時間（時間係数 τ）を入力します。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

注意！
現場操作については 25 ページ、5.2.3 項「機器本体操作キーの機能」および 29 ページ、5.4 節「現場操作」も参照してください。

7 メンテナンス

大気圧補償部と GORE-TEX® フィルタ (1) は汚れないようにしてください。



P01-FMB70xxx-17-xx-xx-xx-003

7.1 外部清掃

デバイスを清掃する際は以下の点に注意してください。
- 使用する洗剤は表面、シールを侵してはいけません。
- 尖ったものなどで皮膜に機械的な損害を与えてはいけません。
- 保護水準を遵守してください。必要に応じてネームプレートを参照してください (6 ページ)。

8 トラブルシューティング

8.1 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。
デバイス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 /NA64」の欄と 8.2「エラーへの応答出力」を参照してください。

また、「エラータイプ /NA64」の欄では NAMUR 推奨事項 NA64 にしたがい、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。
- 「アラーム状況」パラメータは存在する全メッセージを優先度の高い順に表示します。⊞ キー、⊟ 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。

注意！
- 本デバイス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。→ このエラーメッセージについては、56 ページ、セクション 8.1.1 「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弊社のサービスまでご連絡ください。
- → 8.4、8.5、8.6 節も参照してください。

コード	エラータイプ /NA64	メッセージ / 内容	原因	手段	優先度
101 (A101)	アラーム B	B> センサ電子コンポーネントの EEPROM エラー	– 電磁効果がテクニカルデータの仕様を上回っています （9 章も参照してください）。通常、このメッセージの表示は短時間となります。 – センサの不具合	– 数分間、お待ち下さい。 – デバイスを再起動してください。リセット（コード 62）してください。 – 電磁効果を遮断するか、障害源を除去してください。 – センサを交換してください。	17
102 (W102)	警告 C	C>EEPROM のチェックサムエラー：ピークホールド部分	– 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。	– 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	C> ダウンロード中 – お待ちください。	– ダウンロード	– 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	B>EEPROM のチェックサムエラー：設定部分	– 書込み中に電源が切断されました。 – 電磁効果がテクニカルデータの仕様を上回っています (9 章も参照してください)。 – メイン電子コンポーネントの不具合	– 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。 – 電磁効果を遮断するか、障害源を除去してください。 – メインの電子コンポーネントを交換してください。	6
113 (A113)	アラーム B	B>ROM 伝送器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
115 (E115)	エラー B 出荷時設定：警告	B> センサ過圧	– 過圧が存在します。 – センサの不具合	– メッセージが消えるまで圧力を低下させてください。 – センサを交換してください。	29

コード	エラータイプ /NA64	メッセージ / 内容	原因	手段	優先度
116 (W116)	警告 C	C> ダウンロードエラー、ダウンロードを継続	– ファイルに不具合があります。 – ダウンロード中、例えばケーブル接続部の開状態、供給電圧のスパイク（リップル）、電磁効果などによりデータがプロセッサに正しく送信されません。	– 別のファイルを使用してください。 – PC– 伝送器間のケーブル接続を確認してください。 – 電磁効果を遮断するか、障害源を除去してください。 – リセット（コード 7864）し再校正してください。 – ダウンロードを続けてください。	36
120 (E120)	エラー B 出荷時設定：警告	B> センサ圧低	– 超低圧 – センサの不具合	– メッセージが消えるまで圧力を上昇させてください。 – センサを交換してください。	30
121 (A121)	アラーム B	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	B> センサ未接続	– センサメイン電子コンポーネント間のケーブルが切断 – 電磁効果がテクニカルデータの仕様を上回っています（9 章も参照してください）。 – メイン電子コンポーネントの不具合 – センサの不具合	– 必要に応じて、ケーブル接続を確認し、修理してください。 – 電磁効果を遮断するか、障害源を除去してください。 – メインの電子コンポーネントを交換してください。 – センサを交換してください。	13
130 (A130)	アラーム B	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	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	B>EEPROM チェックサムエラー積算計	– 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	B>EEPROM チェックサムエラー履歴	– 書込み中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	– リセット（コード 7864）し再校正してください。 – 電子コンポーネントを交換してください。	8
602 (W602)	警告 C	C> リニアライズ曲線が単調ではありません。	– リニアライズテーブルが単調な増減をしていません。	– リニアライズ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。	57
604 (W604)	警告 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。	– リニアライズテーブルの構成ポイントが 1 点しかありません。 – リニアライズテーブルの少なくとも 2 点が近接しすぎています。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。 –「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」 「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」	– リニアライズ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。 – リニアライズテーブルを修正し、再度入力します。	58
613 (W613)	警告 I	I> シュミレーションがアクティブ状態です。	– シミュレーションがオンになっています。例：デバイスが測定中ではない。	– シミュレーションをオフにしてください。	60

コード	エラータイプ /NA64	メッセージ / 内容	原因	手段	優先度
620 (E620)	エラー C 出荷時設定：警告	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。 - 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)。 - センサー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 BA274A 4 ～ 6 章か、取扱説明書 2 ページも参照してください)。 - リセット（コード 7864）し再校正してください。 - 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	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。 - 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。 - 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	C> 測定連鎖設定がセンサー範囲を越えています。	- 校正の実施によりセンサー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	C>HistoROM データが一致しません。	- データが HistroM に正しく書き込まれていません。例：書き込みの際、HistROM を取り外した。 - HistROM にデータがありません。	- アップロードを続けてください。 - リセット（コード 7864）し再校正してください。 - 正しいデータを HistROM へコピーしてください （32 ページ、5.5.1 項「設定データのコピー」も参照してください)。	55
703 (A703)	アラーム B	B> 測定エラー	- メイン電子コンポーネントの欠陥 - メイン電子コンポーネントの不具合	- 短時間、本デバイスの電源を切断してください。 - 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	B> 測定エラー	- メイン電子コンポーネントの欠陥 - メイン電子コンポーネントの不具合	- 短時間、本デバイスの電源を切断してください。 - 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	B> 測定エラー	- メイン電子コンポーネントの欠陥 - メイン電子コンポーネントの不具合	- 短時間、本デバイスの電源を切断してください。 - 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	C> HistROM とデバイスの設定が異なります。	- HistROM と本デバイスの設定 (パラメータ) が異なっています。	- データをデバイスから HistROM へコピーしてください （32 ページ、5.5.1 項「設定データのコピー」も参照してください)。 - データを HistROM からデバイスへコピーしてください （32 ページ、5.5.1 項「設定データのコピー」も参照してください)。HistROM とデバイス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。データをデバイスから HistROM へコピーするとメッセージは消えます。 - 7864 などのデバイスリセットコードは HistROM に影響しません。つまり、リセットを行うと HistROM とデバイスの設定が同一でなくなることもあります。	59

コード	エラータイプ /NA64	メッセージ / 内容	原因	手段	優先度
707 (A707)	アラーム B	B> リニアライズテーブルの X 値が編集限度を越えています。	– リニアライズ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 BA274P の 5 章か、取扱説明書の 2 ページも参照してください）。	38
710 (W710)	警告 C	B> 設定範囲が狭すぎます。許容されていません。	– 校正値 (例：下限範囲値と上限範囲値) が互いに近すぎます。 – センサーを交換しましたが、ユーザー仕様の設定がセンサーに合っていません。 – 実施したダウンロードが不適正	– センサーに合わせて校正を調整してください（取扱説明書 BA27 4 P のパラメータ詳細、最小範囲か、取扱説明書の 2 ページを参照してください）。 – センサーに合わせて校正を調整してください。 – センサーを正しいセンサーと交換してください。 – 設定を確認し、再度、ダウンロードを行ってください。	51
711 (A711)	アラーム B	B>LRV か URV が編集限度を越えています。	– 下限値、上限値の一方もしくは両方がセンサーの範囲限界を下回るか、超過しています。 – センサーを交換しましたが、ユーザー仕様の設定がセンサーに合っていません。 – 実施したダウンロードが不適正	– センサーに合わせて、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。 – センサーに合わせて、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。 – センサーを正しいセンサーと交換してください。 – 設定を確認し、再度、ダウンロードを行ってください。	37
713 (A713)	アラーム B	B>100%ポイントレベルが限度を越えています。	– センサーが交換されました。	– 再度、校正を行ってください。	39
715 (E715)	エラー C 出荷時設定：警告	C> センサーが温度を超過しています。	– センサーで測定した温度がセンサーの公称温度の上限を超過しています（→取扱説明書 BA274P のパラメータ詳細、Tmax センサーも参照してください。）。 – 実施したダウンロードが不適正	– プロセス温度 / 周囲温度を下げてください。 – 設定を確認し、再度、ダウンロードを行ってください。	32
716 (E716)	エラー B 出荷時設定：アラーム	B> センサーダイアフラム故障	– センサの不具合	– センサを交換してください。	24
717 (E717)	エラー C 出荷時設定：警告	C> 伝送器が温度を超過しています。	– 電子コンポーネントで測定した温度が電子コンポーネントの公称温度の上限（+88 ℃）を超過しています。 – 実施したダウンロードが不適正	– 周囲温度を下げて下さい。 – 設定を確認し、再度、ダウンロードを行ってください。	34
718 (E718)	エラー C 出荷時設定：警告	C> 伝送器が温度を下回っています。	– 電子コンポーネントで測定した温度が電子コンポーネントの公称温度の下限（-43 ℃）を下回っています。 – 実施したダウンロードが不適正	– 周囲温度を上昇させて下さい。必要に応じて、デバイスを絶縁してください。 – 設定を確認し、再度、ダウンロードを行ってください。	35
719 (A719)	アラーム B	B> リニアライズテーブルの Y 値が編集限度を越えています。	– リニアライズテーブルの 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。	– 再度、校正を行ってください（取扱説明書 BA274P の 5 章を参照してください）。	40

コード	エラータイプ /NA64	メッセージ / 内容	原因	手段	優先度
720 (E720)	エラー C 出荷時設定：警告	C> センサーが温度を下回っています。	– センサーで測定した温度がセンサーの公称温度の下限を下回っています (→取扱説明書 BA274P のパラメータ詳細、Tmin センサーも参照してください。)。 – 実施したダウンロードが不適正 – センサーケーブルの接続が弛んでいる	– プロセス温度 / 周囲温度を上昇させてください。 – 設定を確認し、再度、ダウンロードを行ってください。 – 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。	33
721 (A721)	アラーム B	B> ゼロ点が限度を越えています。	– 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。	41
722 (A722)	アラーム B	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	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	B> センサー接続エラー、サイクル障害	– 電磁効果がテクニカルデータの仕様を上回っています (9 章も参照してください)。 – センサーか、メイン電子コンポーネントの不具合	– 電磁効果を遮断するか、障害源を除去してください。 – センサーか、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 出荷時設定：警告	C> センサー温度エラー – 範囲超過	– 電磁効果がテクニカルデータの仕様を上回っています (9 章も参照してください)。 – プロセス温度が許容範囲外です。 – 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。 – 温度を確認し、必要に応じて、上げ下げしてください。 – プロセス温度が許容範囲内であればセンサーを交換してください。	31
727 (E727)	エラー C 出荷時設定：警告	C> センサー圧力エラー – 範囲超過	– 電磁効果がテクニカルデータの仕様を上回っています (9 章も参照してください)。 – 圧力が許容範囲外です。 – 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。 – 圧力を確認し、必要に応じて、増減してください。 – 圧力が許容範囲内であればセンサーを交換してください。	28
728 (A728)	アラーム B	B>RAM エラー	– メイン電子コンポーネントの欠陥 – メイン電子コンポーネントの不具合	– 短時間、本デバイスの電源を切断してください。 – 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	B>RAM エラー	– メイン電子コンポーネントの欠陥 – メイン電子コンポーネントの不具合	– 短時間、本デバイスの電源を切断してください。 – メインの電子コンポーネントを交換してください。	3

コード	エラータイプ /NA64	メッセージ / 内容	原因	手段	優先度
730 (E730)	エラー C 出荷時設定：警告	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。 – センサー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。 – 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 （→ BA274P 取扱説明書のパラメータ詳細、アラームウィンドウ最小圧力も参照してください）。 – 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 出荷時設定：警告	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。 – センサー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。 – 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 （→ BA274P 取扱説明書のパラメータ詳細、アラームウィンドウ最大圧力も参照してください）。 – 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。	45
732 (E732)	エラー C 出荷時設定：警告	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。	– システム / 温度の測定値を確認してください。 – 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 （→ BA274P 取扱説明書のパラメータ詳細、アラームウィンドウ最低温度も参照してください）。	48
733 (E733)	エラー C 出荷時設定：警告	C>URV 温度のユーザー限度超過	– 温度の測定値が最高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超過しました。	– システム / 温度の測定値を確認してください。 – 必要に応じてアラームウィンドウの最高温度を変更してください （→ BA274P 取扱説明書のパラメータ詳細、アラームウィンドウ最高温度も参照してください）。	47
736 (A736)	アラーム B	B>RAM エラー	– メイン電子コンポーネントの欠陥 – メイン電子コンポーネントの不具合	– 短時間、本デバイスの電源を切断してください。 – メインの電子コンポーネントを交換してください。	4
737 (A737)	アラーム B	B> 測定エラー	– メイン電子コンポーネントの欠陥 – メイン電子コンポーネントの不具合	– 短時間、本デバイスの電源を切断してください。 – メインの電子コンポーネントを交換してください。	20
738 (A738)	アラーム B	B> 測定エラー	– メイン電子コンポーネントの欠陥 – メイン電子コンポーネントの不具合	– 短時間、本デバイスの電源を切断してください。 – メインの電子コンポーネントを交換してください。	19
739 (A739)	アラーム B	B> 測定エラー	– メイン電子コンポーネントの欠陥 – メイン電子コンポーネントの不具合	– 短時間、本デバイスの電源を切断してください。 – メインの電子コンポーネントを交換してください。	23

コード	エラータイプ /NA64	メッセージ / 内容	原因	手段	優先度
740 (E740)	エラー C 出荷時設定：警告	C> 計算のオーバーフロー、設定の誤り	- レベル測定モード：測定圧力が最小静圧の値を下回ったか、最大静圧の値を超過しました。 - レベル測定モード：測定レベルが最小レベルに達していないか、最大レベルを超過しました。 - 流量測定モード：測定圧力が最大流量圧力を下回りました。	- 設定を確認し、必要に応じて、再校正を行ってください。 - 測定範囲の適したデバイスを選択してください。 - 設定を確認し、必要に応じて、再校正を行ってください（取扱説明書 BA274P のパラメータ詳細、最大レベルも参照してください）。 - 設定を確認し、必要に応じて、再校正を行ってください。 - 測定範囲の適したデバイスを選択してください。	27
741 (A741)	アラーム B	B> タンク高さが編集限度を越えています。	- 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。	44
742 (A742)	アラーム B	B> センサー接続エラー（アップロード）	- 電磁効果がテクニカルデータの仕様を上回っています （9 章も参照してください）。通常、このメッセージの表示は短時間となります。 - 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 - センサの不具合	- 数分間、お待ち下さい。 - リセット（コード 7864）し再校正してください。 - 必要に応じて、ケーブル接続を確認し、修理してください。 - センサを交換してください。	18
743 (E743)	アラーム B	B> 初期化中の電子コンポーネント PCB のエラー	- 通常、このメッセージの表示は短時間となります。 - メイン電子コンポーネントの不具合	- 数分間、お待ち下さい。 - デバイスを再起動してください。リセット（コード 62）してください。 - メインの電子コンポーネントを交換してください。	14
744 (A744)	アラーム B	B> メイン電子コンポーネントの PCB のエラー	- 電磁効果がテクニカルデータの仕様を上回っています (9 章も参照してください)。 - メイン電子コンポーネントの不具合	- デバイスを再起動してください。リセット（コード 62）してください。 - 電磁効果を遮断するか、障害源を除去してください。 - メインの電子コンポーネントを交換してください。	11
745 (W745)	警告 C	C> センサーデータ不明	- センサーがデバイスに適していません（電子センサーネームプレート）。本デバイスの測定は継続されます。	- センサーを正しいセンサーと交換してください。	56
746 (W746)	警告 C	C> センサー接続エラー：初期化中	- 電磁効果がテクニカルデータの仕様を上回っています （9 章も参照してください）。通常、このメッセージの表示は短時間となります。 - 加圧あるいは低圧が存在します。	- 数分間、お待ち下さい。 - デバイスを再起動してください。リセット（コード 7864）してください。 - 電磁効果を遮断するか、障害源を除去してください。 - 圧力を増減してください。	26
747 (A747)	アラーム B	B> センサー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。	- センサーがデバイスに適していません（電子センサーネームプレート）。	- センサーを正しいセンサーと交換してください。	16
748 (A748)	アラーム B	B> シグナルプロセッサのメモリ不具合	- 電磁効果がテクニカルデータの仕様を上回っています (9 章も参照してください)。 - メイン電子コンポーネントの不具合	- 電磁効果を遮断するか、障害源を除去してください。 - メインの電子コンポーネントを交換してください。	15

8.1.1 機器本体ディスプレイのエラーメッセージ

本デバイス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	手段
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）	

8.2 エラーへの応答出力

デバイス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。
→ 以下の表と 49 ページの 8.1 節「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」、「出力オーバーアラーム[1]」、「アラーム時の最大値設定[1]」のパラメータにより指定された値が出力されます。→ 以下に記載する「アラームの電流出力を設定」の箇所も参照してください。	デバイスは測定を継続します。	このエラーの際、デバイス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 BA274P のパラメータ詳細、「アラームタイプの選択」も参照してください）。
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 [1]」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」か、「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。 - 測定値の表示：ϟ－シンボルが常に表示されます。 メッセージ表示 - 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。 - 測定値の表示：ϟ－シンボルの点滅 メッセージ表示： - 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。 - 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。 メッセージ表示： - 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 ステータス[2]」のパラメータは「センサー未接続」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 [2]」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、「アラーム状況 [2]」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

8.2.1 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。

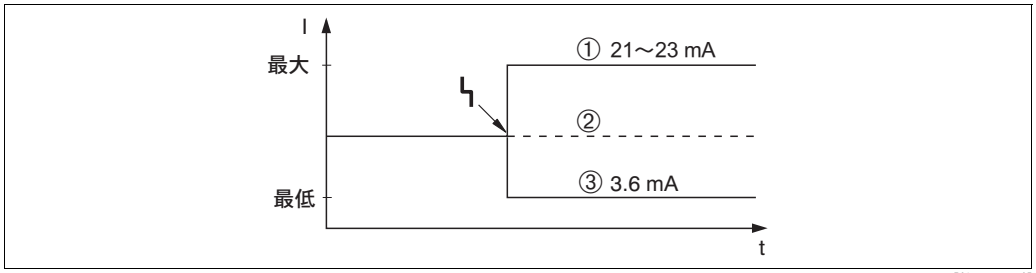


図 24　アラーム時の電流出力

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 ～ 23mA 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

出荷時設定：
- 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「センサー圧力低」、E115「センサー圧力高」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。
- NAMUR
  - センサー下限超過（E120「センサー圧力低」）：3.6mA
  - センサー上限超過（E115「センサー圧力高」）：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。

出荷時設定：
- 出力オーバーアラーム：通常時

8.3 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 [1]	手段
– アラーム表示時間 =0s – 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（8.1 節も参照）。
– アラーム表示時間 >0s – 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（8.1 節も参照）。 – 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 – 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（8.1 節も参照）。 –「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 – 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（8.1 節も参照）。 –「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 E キーで削除が可能です。
メッセージが幾つかある場合、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（8.1 節も参照してください）。E 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。E 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。

8.4 修理

弊社の修理方針により測定機器はモジュラー設計となっており、ユーザーの方々も修理を行うことが可能です。

「スペア部品」の箇所には全スペア部品がオーダーコードとともに列挙されています。スペア部品がデルタパイロット S の修理に必要な場合、弊社から注文可能です。必要に応じて、スペア部品にも交換に関する手順書が同梱されています。

注意！
- 認定済みのデバイスについては「防爆認定デバイスの修理」の章を参照してください
- サービス、スペア部品に関する詳細情報については弊社サービスまでご連絡ください。→ www.endress.com/worldwide をご覧下さい。

8.5 防爆認定デバイスの修理

危険！
防爆認定デバイスを修理する際は以下にご注意ください。
- 防爆認定デバイスの修理が可能なのは専門の社員か弊社のみとします。
- 関連の標準、危険場所に関する国家法規、安全注意事項、認定事項を遵守しなければなりません。
- スペア部品は弊社の純正品のみが使用できます。
- スペア部品を注文する際はネームプレートのデバイス指定をご確認ください。交換に使用できるのは同一品だけです。
- 差し込み式電子コンポーネントやセンサのように標準機器で既に使用しているものは防爆デバイスのスペア部品として使用できません。
- 手順書にしたがい修理を行ってください。修理後、デバイス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。
- 認定済みのデバイスを別の認定デバイスに改造できるのは弊社のみです。
- 修理、改造はすべて文書に記録しなければなりません。

8.6 スペア部品

以下のページにはスペア部品がオーダーコードとともにすべて列挙されており、デルタパイロット S を修理する際、弊社から注文することができます。
スペア部品を注文する際は必ず、ネームプレートに記載されたシリアル番号を提示してください。スペア部品の番号はスペア部品全てにエンボス加工されています。スペア部品には必要に応じて交換に関する手順書が付属しています。

FMB70 のスペア部品としてセンサーモジュールを注文することができます。64 ページをご覧下さい。
センサーモジュールの正しいオーダーコードはネームプレートに記載されたオーダーコードによっています（→ 6 ページもご覧下さい）。

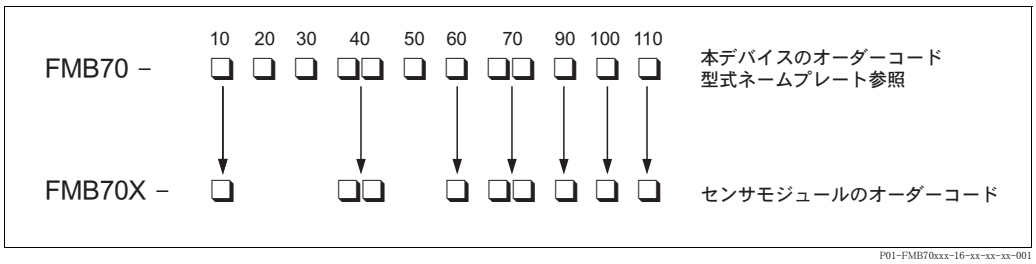
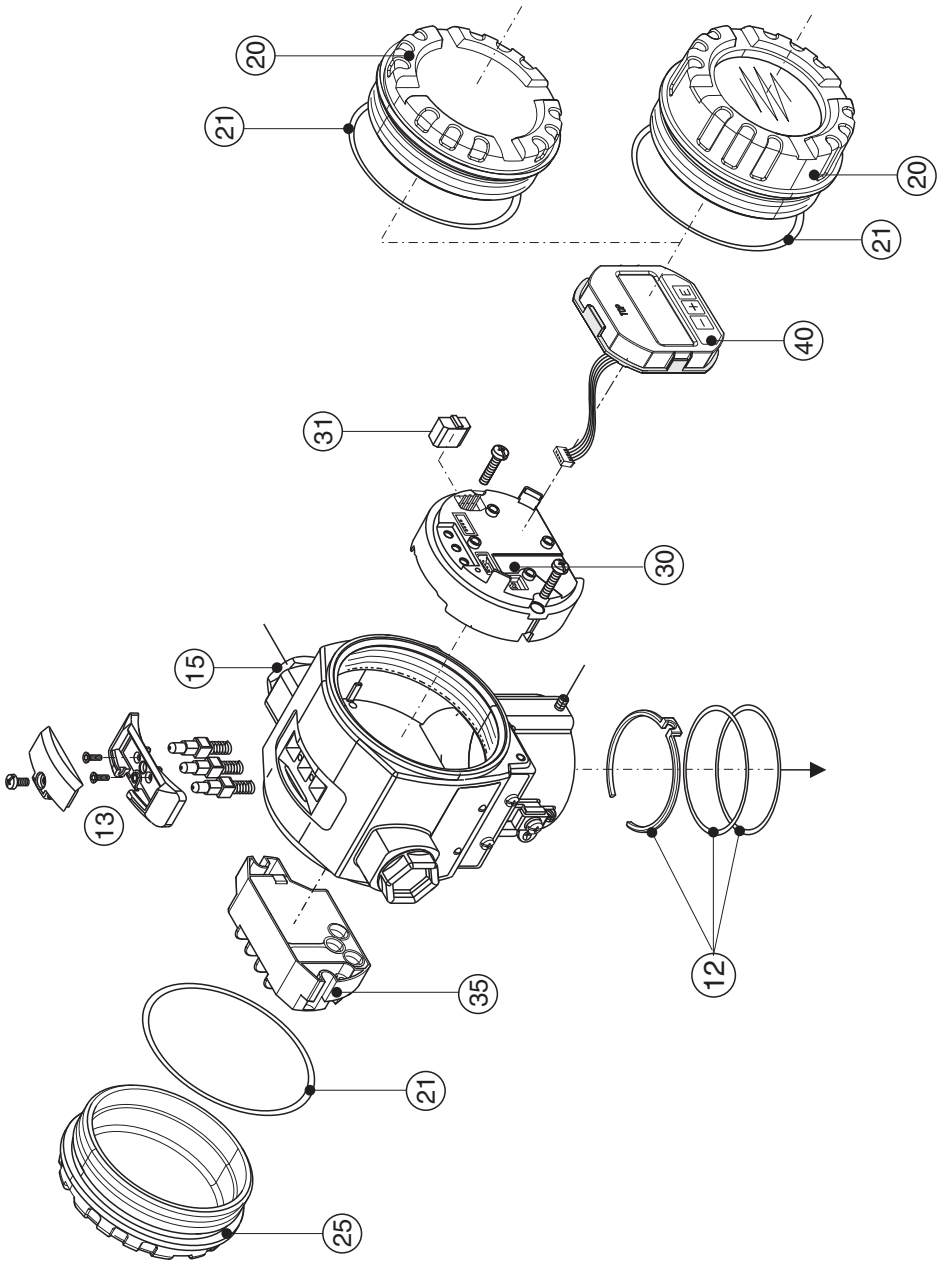


図 25　デバイスのオーダーコード かセンサーモジュールのオーダーコード

10　認定
20　出力 ; 操作部 :
30　ハウジング ; ケーブル引込口 ; 保護 :
40　センサレンジ ; 過圧リミット（= OPL）:
50　校正 ; 単位 :
60　ダイヤフラム素材 ; シール :
70　プロセス接続 ; 素材 :
90　封入液
100　追加オプション 1
110　追加オプション 2

アルミニウム製ハウジング（T14）



P01-FMB70xxx-09-xx-xx-xx-001

図 26　アルミニウム製ハウジング（ T14）用スペア部品オーダーコードについては 63 ページをご覧下さい。

アルミニウム製ハウジング（T15）

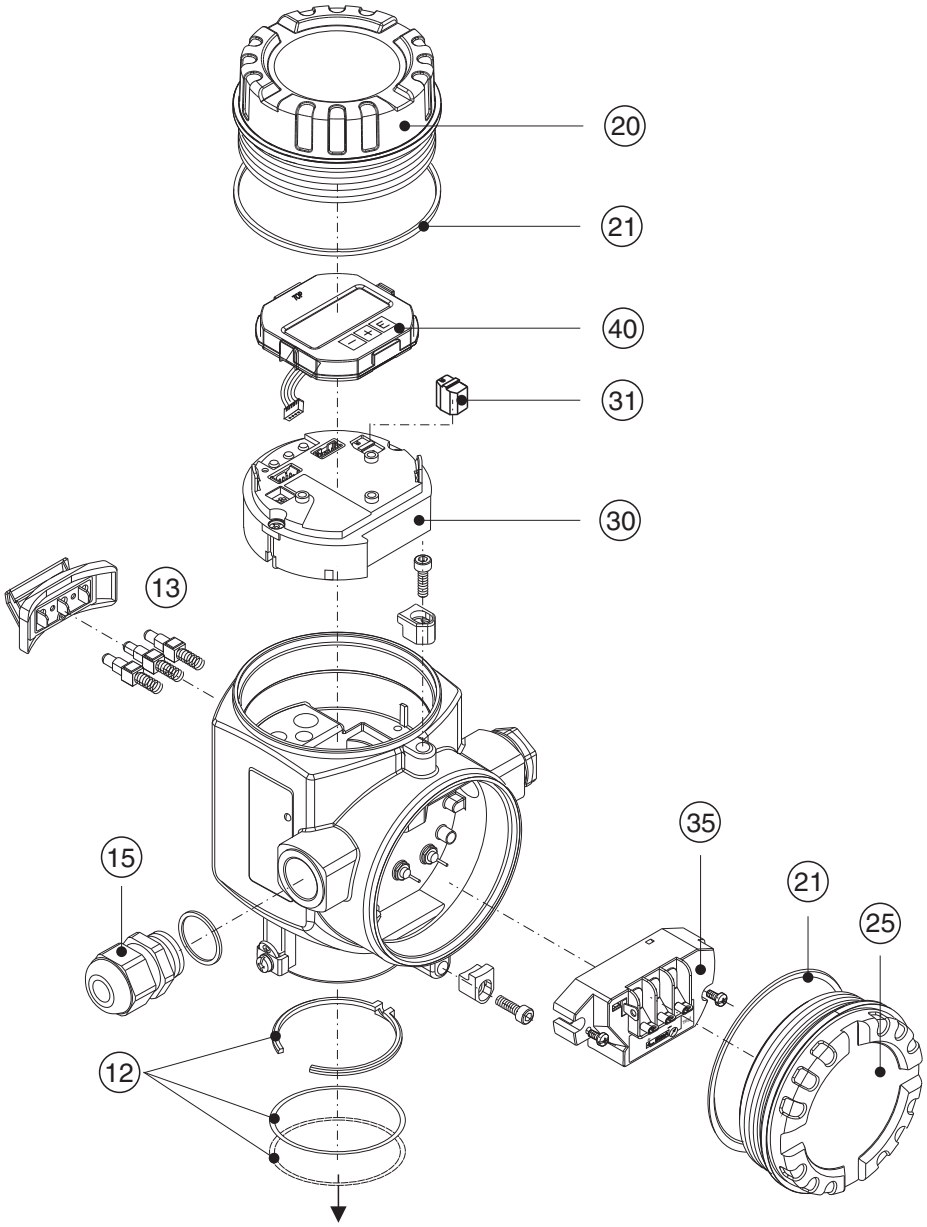


図 27　アルミニウム製ハウジング（ T15）用スペア部品オーダーコードについては 63 ページをご覧下さい。

ステンレス製ハウジング（T17）

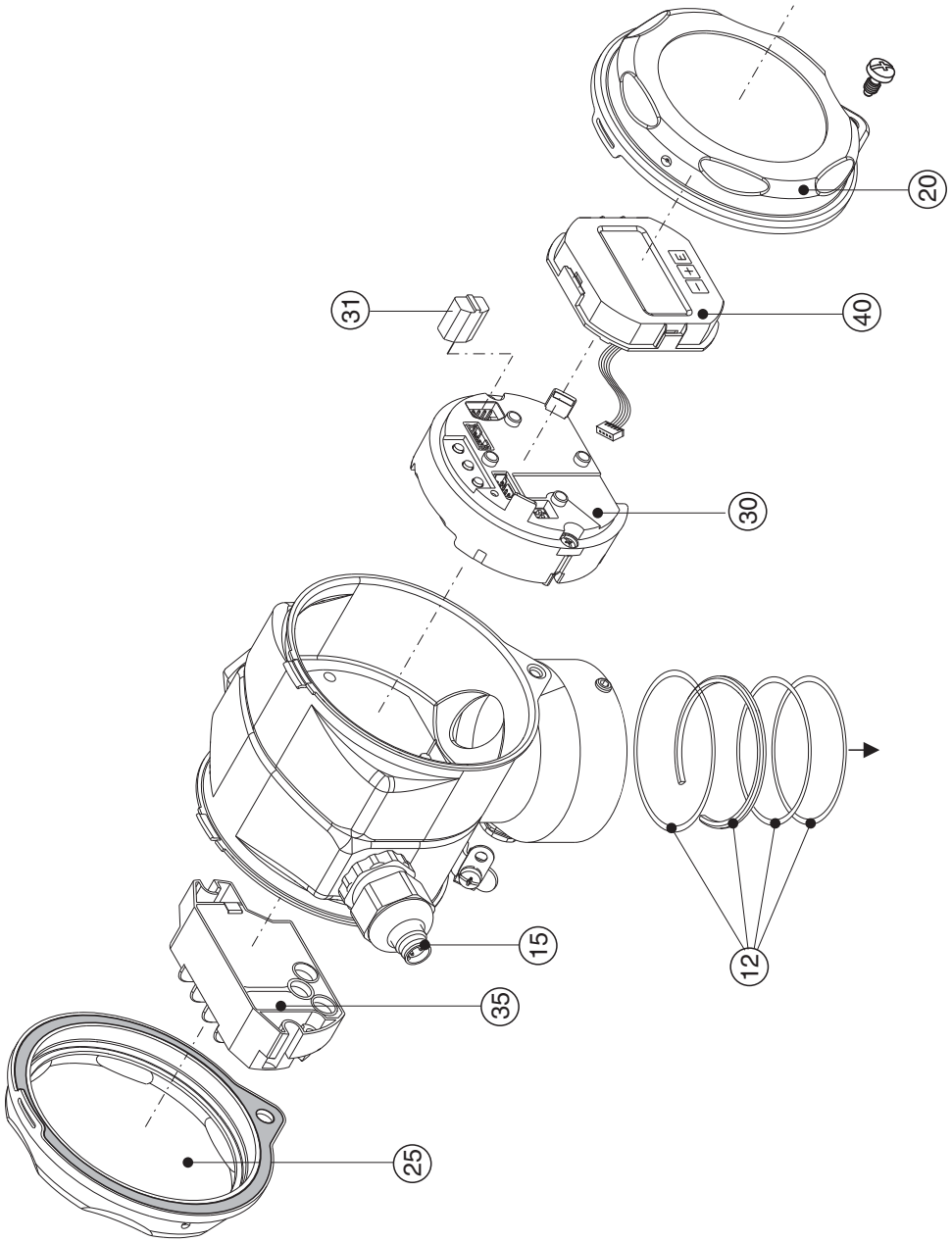


図 28　アルミニウム製ハウジング（ T17）用スペア部品オーダーコードについては 63 ページをご覧下さい。

12	取付セット ハウジング / センサ
52020440	取付セット ハウジング T14/T15/ センサの構成部品：O リング EPDM 2 個 + 保持リング
71020596	取付セット ハウジング T17/ センサの構成部品：O リング EPDM 1 個 + 成型シールリング 1 個 + 保持リング

13	押しボタンハウジング、HART
52024110	押しボタンの構成部品：押しボタン、カバー、ネジ

15	ケーブル引込口 / ケーブルグランド
52020760	ケーブルグランド M20x1.5、ガスケット
52020761	ケーブル引込口 G 1/2、ガスケット、アダプタ
52020762	プラグ 2/7 ポール、Han7D、ガスケット
52020763	プラグ 3 ポール、M12、ガスケット

20	カバー
52020432	アルミニウム製 T14/T15 ハウジング用カバーで、ガスケットを含む（EEx d/XP には使用しない）
71002774	SUS 316L 相当 T17 ハウジング用カバーで、ガスケットを含む
52020494	アルミニウム製 T14/T15 ハウジング（のぞき窓付き）用カバー：ポリカーボネート、ガスケットを含み、非防爆エリア
52020492	アルミニウム製 T14/T15 ハウジング（のぞき窓付き）用カバー：ミネラルグラス、ガスケットを含み、EEx d/XP は対象としない
71002811	SUS 316L 相当 T17 ハウジング（のぞき窓付き）用カバー：ポリカーボネート (ガスケット付き)、対応エリア：非防爆エリア、1/2 G EEx ia、IS、NI、IEC Ex ia、NEPSI Ex ia
71002810	SUS 316L 相当 T17 ハウジング（のぞき窓付き）用カバー：ミネラルグラス、ガスケットを含み、3 G EEx nA,1/2 D, 1/3 D, 1 GD, 1/2 GD, DIP, Dust Ex を対象とする

21	カバーのシーリング
52020429	アルミニウム製 T14/T15 ハウジングカバーのシーリングセット（EPDM）（5 個）

25	端子ボックスのカバー
52020432	アルミニウム製 T14/T15 ハウジング用カバーで、ガスケットを含む（EEx d/XP には使用しない）
71002774	SUS 316L 相当 T17 ハウジング用カバーで、ガスケットを含む

30	電子機器
71026358	電子コンポーネント 4 ～ 20mA、HART、Ex、バージョン 2.1x、電子コンポーネントの押しボタン
71026359	電子コンポーネント 4 ～ 20mA、HART、Ex、バージョン 2.1x、ハウジングの押しボタン

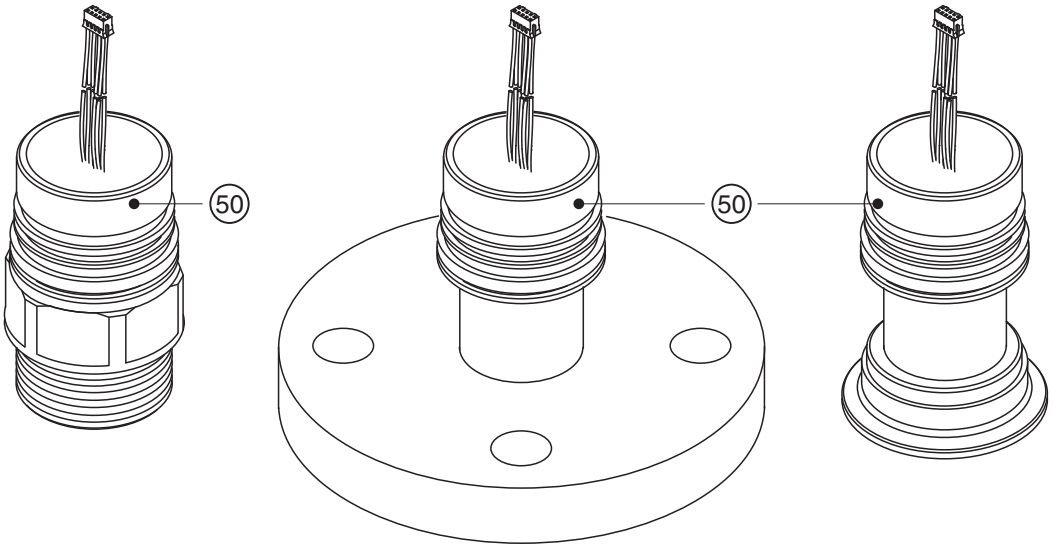
31	HistoROM/M-DAT
52027785	HistoROM/M-DAT、セットアップ / 診断用ソフトウェアを含む

35	端子台
52020434	端末（3 極）、RFI フィルタ 4 ～ 20mA、HART Ex ia

40	表示モジュール
71002865	表示モジュール VU340 HART（押しボタン 3 個とホルダ付き）

	分離ハウジング
71043886	ケーブル PE、L=2m、分離ハウジング
71043888	ケーブル PE、L=5m、分離ハウジング
71043889	ケーブル PE、L=10m、分離ハウジング

デルタパイロット S FMB70 用センサモジュール



P01-FMB70xxx-09-xx-xx-xx-000

10	承認：	
	A	非防爆用
	F	非防爆用、WHG オーバーフィル保護
	1	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6
	6	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6、WHG オーバーフィル保護
	2	ATEX II 1/2 D
	4	ATEX II 1/3 D
	8	ATEX 1 GD EEx ia IIC T6
	7	ATEX II 3G EEx nA II T6
	H	NEPSI Ex ia IIC T6
	I	IECEx Zone 0/1　Ex ia IIC T6
	S	FM　IS、Class I、II、III Division 1、Groups A － G ; NI Class I Division 2、Groups A － D ; AEx ia
	Q	FM　DIP、Class II、III Division 1、Groups E － G
	R	FM　NI、Class I、Division 2、Groups A － D
	U	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A -G; Class I 区分 2, Groups A-D, Ex ia
	W	CSA Class II, III Division 1, Groups E-G（粉塵 Ex）

40		センサレンジ ; OPL：		
			センサ公称値	OPL (許容最大圧力) ：
		1C	100 mbar/10 kPa/1.5 psi/1 mH_2O/40 inH_2O	4 bar/400kPa/60 psi/40 mH_2O/1600 inH_2O
		1F	400 mbar/40 kPa/6 psi/4 mH_2O/160 inH_2O	8 bar/800 kPa/120 psi/80 mH_2O/3200 inH_2O
		1H	1.2 bar/120 kPa/18 psi/12 mH_2O/480 inH_2O	25 bar/2,5 MPa/375 psi/250 mH_2O/ 10000 inH_2O
		1M	4 bar/400 kPa/60 psi/40 mH_2O/1600 inH_2O	25 bar/2,5 MPa/375 psi/250 mH_2O/ 10000 inH_2O
		1P	10 bar/1 MPa/150 psi/100 mH_2O/4000 inH_2O	40 bar/4 MPa/600 psi/400 mH_2O/16000 inH_2O

60			ダイアフラム材質 ; シール：
		2	アロイ C276 ; 溶接
		6	アロイ C276 ;（金ロジウム塗装）溶接

FMB70X								発注コードセンサ

70	プロセス接続；材質：
	ネジ込み接続
1G	ねじ接続 ISO 228 G 1 1/2, SUS 316L 相当
1H	ねじ接続 ISO 228 G 1 2/2、アロイ C
2D	ねじ接続 ANSI MNPT 1 1/2, SUS 316L 相当
	EN/DIN フランジ
CE	DN 40 PN 10/16 B1, SUS 316L 相当
CF	DN 50 PN 10/16 B1, SUS 316L 相当
CG	DN 80 PN 10/16 B1, SUS 316L 相当
CH	DN 100 PN 10/16 B1, SUS 316L 相当
	ANSI フランジ
AE	1 1/2″、150 lbs RF、SUS 316/316L 相当
AF	2″ 150 lbs RF、SUS 316/316L 相当
AG	3″、150 lbs RF, SUS 316/316L 相当
AH	4″ 150 lbs RF、SUS 316/316L 相当
	JIS フランジ
KE	10K 40A RF, SUS 316L 相当
KF	10K 50A RF、SUS 316L 相当
KL	10K 80A RF、SUS 316L 相当
KH	10K 100A RF、SUS 316L 相当
	ハイジェニック接続
M2	DIN 11851 DN 40 PN 25、SUS 316L 相当
M3	DIN 11851 DN 50 PN 25、SUS 316L 相当
TD	トリクランプ ISO 2852 DN 40 ー DN 51 (2″)、DIN 32676 DN 50、SUS 316L 相当、3A、EHEDG
TK	DRD DN50 (65 mm) PN 25、SUS 316L 相当
TR	バリベントタイプ N (DN 40 ー DN 162 パイプ用)、SUS 316L 相当、3A、EHEDG
UE	SMS 2″ PN 25、SUS 316L 相当、EHEDG
56	ISO 2853 2″ IDF、SUS 316L 相当、EHEDG
00	ユニバーサルアダプタ 44 mm (シリコーン成形シール含む) SUS 316L 相当、3A、EHEDG
57	ユニバーサルアダプタ 44 mm (6″ 延長部含む) (シリコーン成形シール含む) SUS 316L 相当、3A、EHEDG

90	封入液：
C	合成油 (FDA)
F	不活性油

100	追加オプション 1
A	追加オプション 1 未選択
B	接液部品に関する材質試験認定証、EN10204 3.1 適合点検認定証 (準拠仕様 : 52005759)
S	GL (ドイツ Lloyd) 海事認定証
2	EN10204 2.2 に準拠した試験報告
3	各証明書付き試験、EN 10204 3.1 による材料証明書
4	EN 10204 3.1 どおりの過圧試験証明書、検査証明書

110	追加オプション 2
A	追加オプション 2 未選択
G	分離ハウジング用アダプタ
S	GL (ドイツ Lloyd) 海事認定証
2	EN10204 2.2 に準拠した試験報告
3	各証明書付き試験、EN 10204 3.1 による材料証明書
4	証明書付き超過圧力試験、EN 10204 3.1 による材料証明書

FMB70X	発注コードセンサ

8.7 デバイスの返却

修理、確認のため、デバイスを返却する前に以下を行ってください。

- 液が溜まることがあるため、シールの溝、隙間に特に注意して、液の痕跡をすべて除去してください。液が健康に有害な場合、これは特に重要です。「安全 / 洗浄確認依頼書」も参照してください。

デバイスを返却する際は以下を同梱してください。

- 「安全 / 洗浄確認依頼書」にすべて記入し、署名してください。
  これ以外の場合、弊社は返却されたデバイスの検査、修理ができません。
- 液体の化学特性、物理特性
- 用途の詳細
- 発生したエラーの詳細
- 必要に応じて、取扱に関する特殊な注意事項（例 : EN91/155/EEC どおりの安全データシート）

8.8 廃棄

廃棄の際は材質ごとにデバイス部品を分別し、リサイクルしてください。

8.9 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	文書		
			CD-ROM	機能説明書	デバイス機能の説明
06.2006	02.10.zz	オリジナルソフトウェア 互換性ソフトウェア - ToF ツールフィールドツールパッケージ、バージョン 4.0 以降 - FieldCare バージョン 2.02.00 - デバイスの改訂された HART コミュニケータ DXR375 : 21, DD Rev. : 1	—	—	BA274P/00/en/07.06 71027249
08.2006	02.10.zz	ソフトウェアに変更はありません。	—	BA332P/00/en/08.06 71027253	BA274P/00/en/08.06 71027249
07.2007	02.10.zz	ソフトウェアに変更はありません。	CD508P/00/A2/07.07 71033932	BA332P/00/en/07.07 71043309	BA274P/00/en/07.07 71061022
			CD508P/00/A2/12.07 71033932	BA332P/00/en/12.07 71043309	BA274P/00/en/07.07 71061022

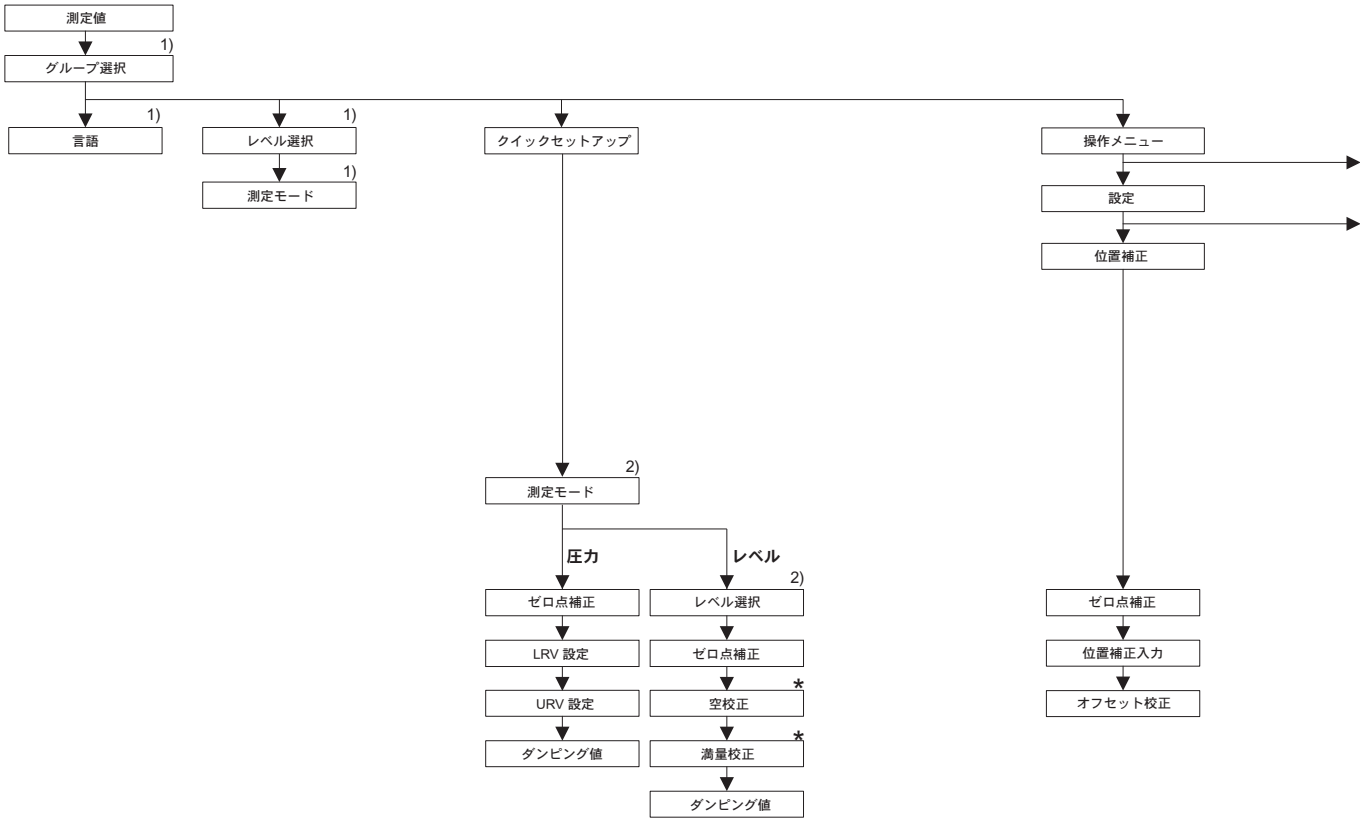
9 テクニカルデータ

テクニカルデータについてはデルタパイロット S 技術仕様書 TI416P を参照してください。

10 付録

10.1 機器本体ディスプレイ、ToF ツール、FieldCare、HART ハンドヘルド ターミナルの操作メニュー

注意！
- 以下のページには全体メニューが記載されています。
- メニューは選択済みの測定モードにより異なります。つまり、ある測定モードに対してのみ表示される機能グループも存在します。例：レベル測定モードに対する「リニアライズ」機能グループ
- また、他のパラメータの設定が正しい場合のみ表示されるパラメータもあります。例えば「ユーザー単位 P」パラメータが表示されるのは「圧力単位」パラメータに対して「ユーザー単位」が選択された場合のみです。これらのパラメータは「*」で表示されます。
- パラメータの内容については取扱説明書　BA274P「デバイス機能詳細」を参照してください。個々のパラメータの相互依存性はここに詳述されています。

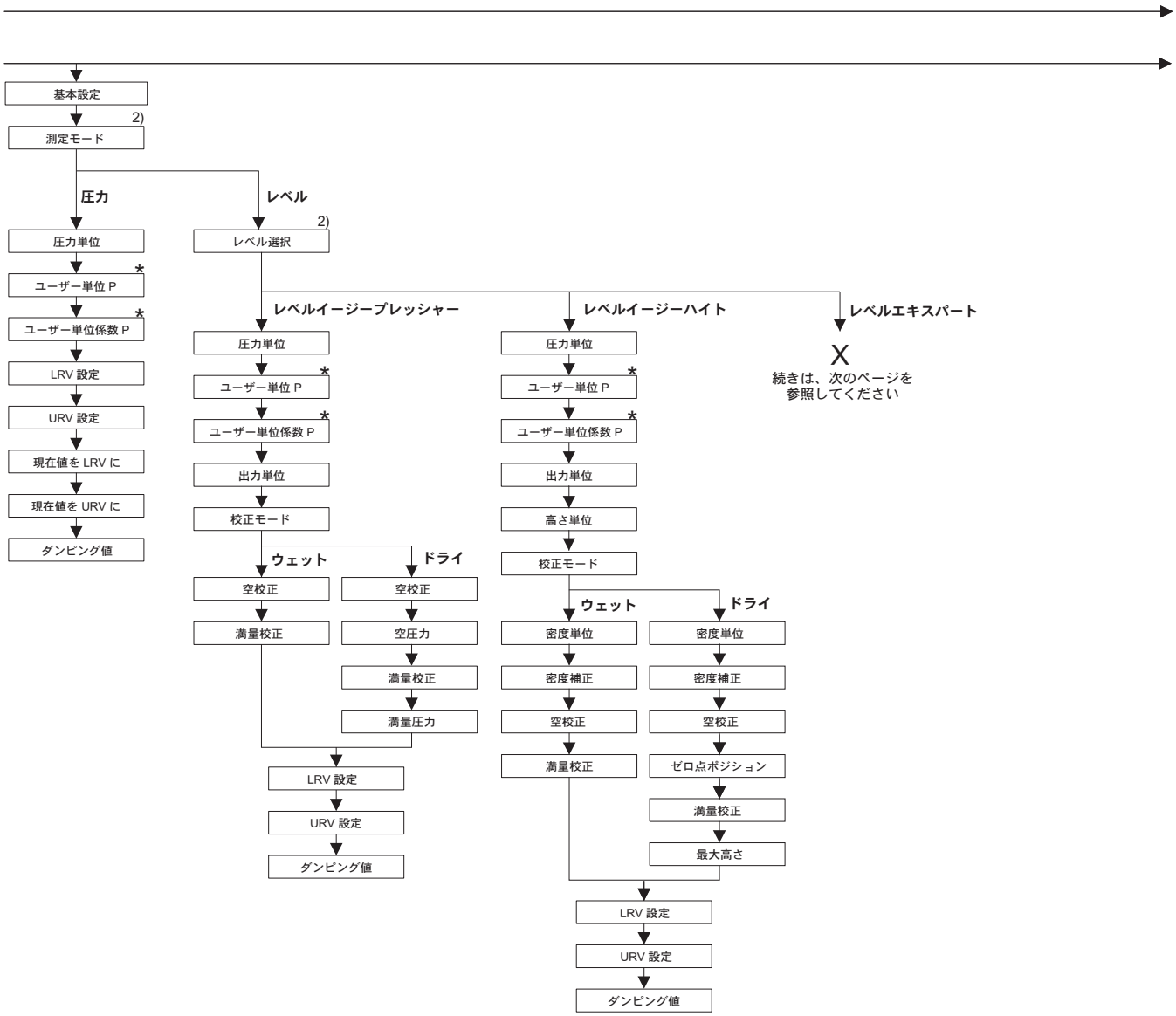


1) 機器本体ディスプレイでのみ表示

2) デジタル通信による表示

* 一部のパラメータは、それとは別のパラメータが適切な形で設定された場合に限り表示されます。
例えば「ユーザー単位P」パラメータが表示されるのは、「圧力単位」パラメータに対して「ユーザー単位」が選択された場合のみです。
こういったパラメータは「*」で示されます。

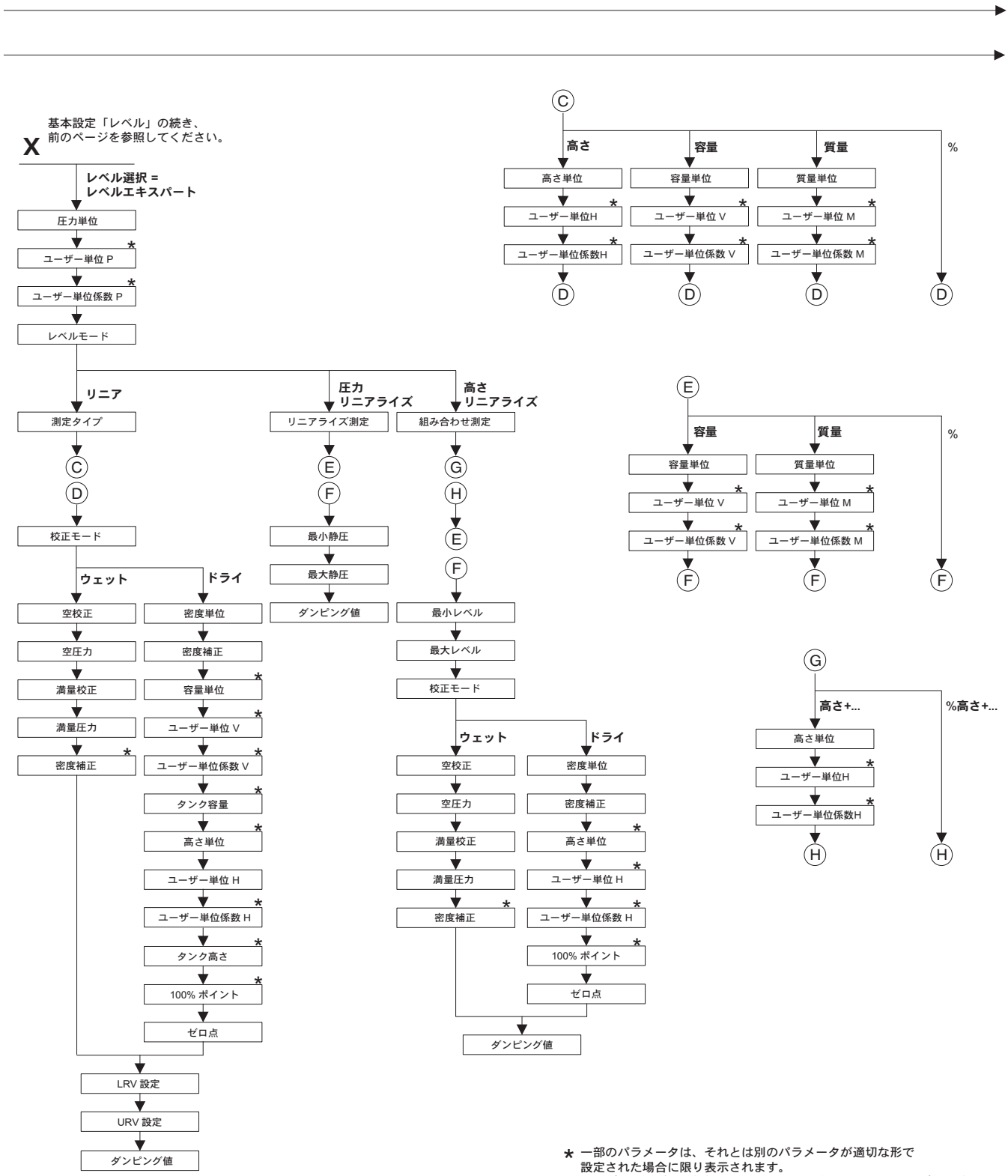
P01-FMB70xxx-19-xx-xx-xx-002



2) デジタル通信による表示

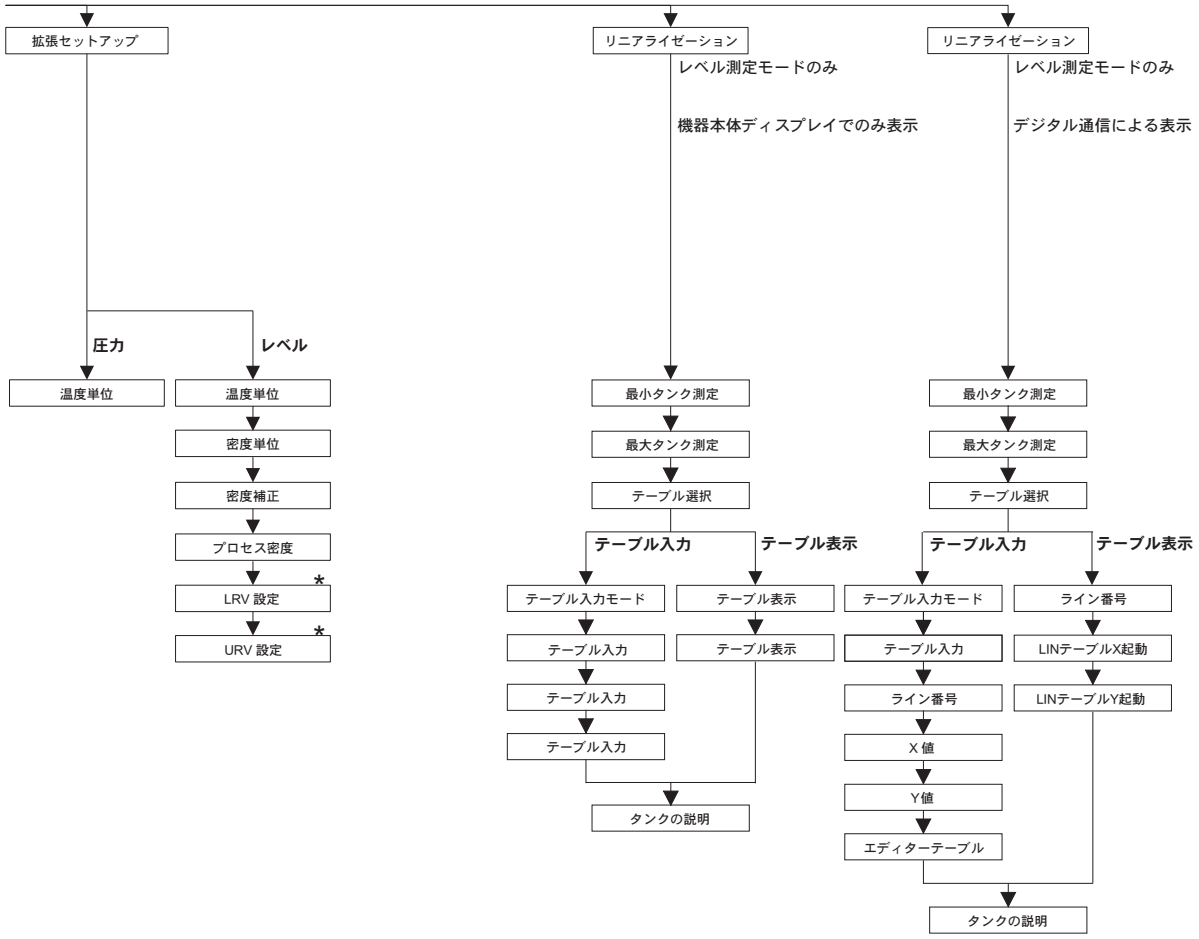
* 一部のパラメータは、それとは別のパラメータが適切な形で設定された場合に限り表示されます。
例えば「ユーザー単位P」パラメータが表示されるのは、「圧力単位」パラメータに対して「ユーザー単位」が選択された場合のみです。
こういったパラメータは「*」で示されます。

P01-FMB70xxx-19-xx-xx-xx-003



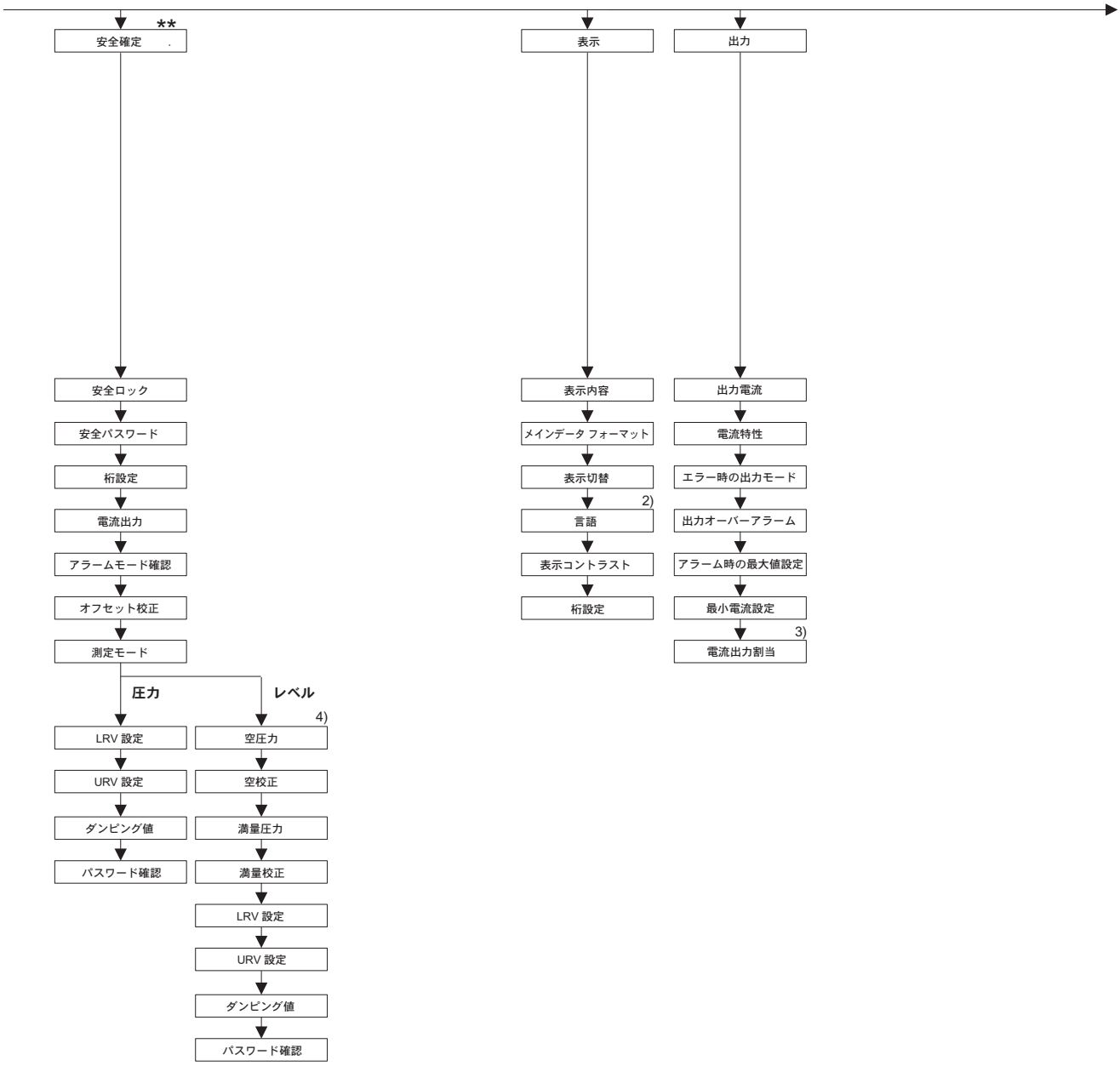
* 一部のパラメータは、それとは別のパラメータが適切な形で設定された場合に限り表示されます。
例えば「ユーザー単位係数H」パラメータが表示されるのは「高さ単位」パラメータに対して「ユーザー単位」が選択された場合のみです。
こういったパラメータは「*」で示されます。

P01-FMB70xxx-19-xx-xx-xx-004



* 一部のパラメータは、それとは別のパラメータが適切な形で
設定された場合に限り表示されます。
こういったパラメータは「*」で示されます。

P01-FMB70xxx-19-xx-xx-xx-006



2) デジタル通信による表示

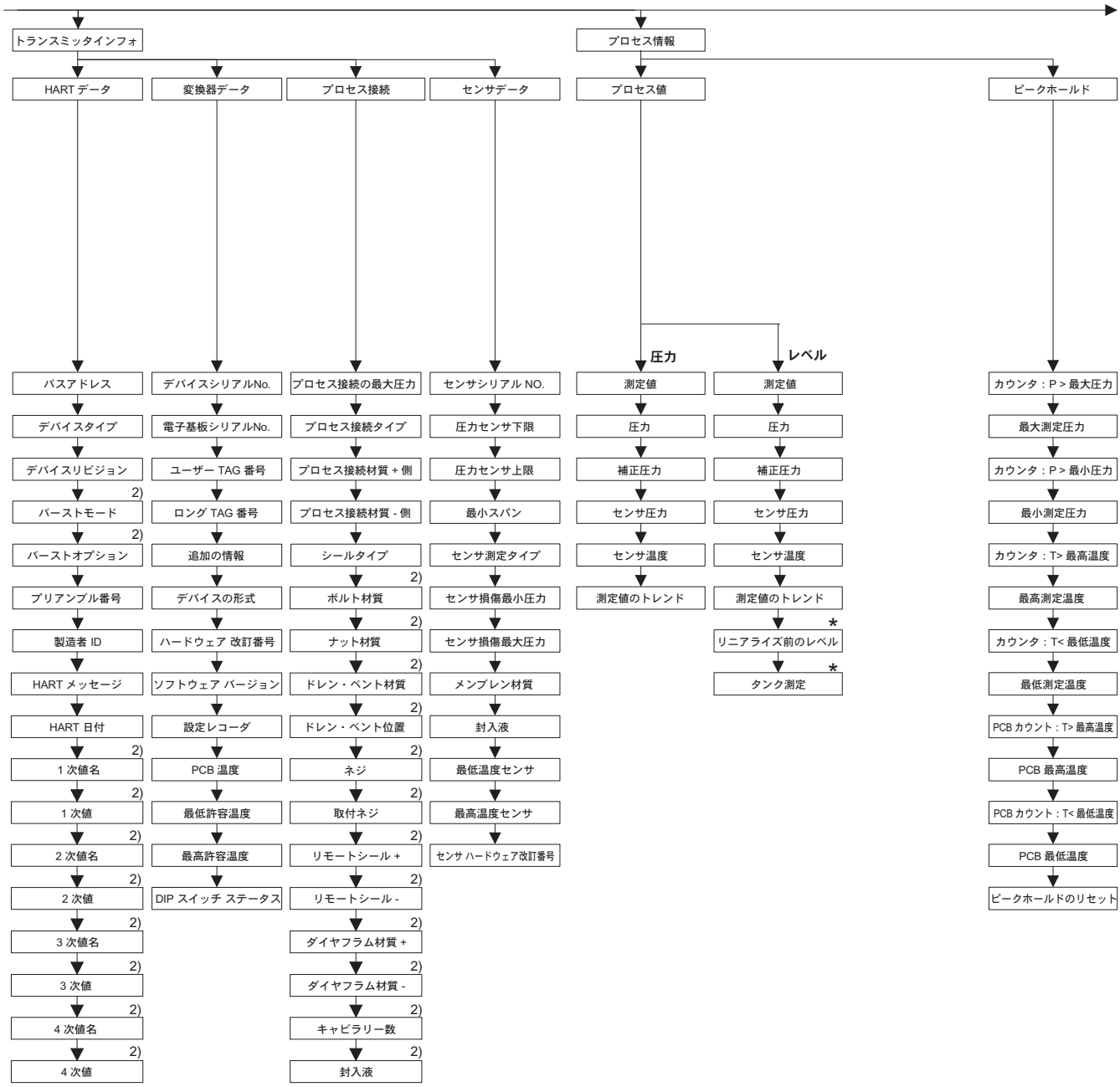
3) レベル測定モードのみ

4) レベル選択 = レベルイージープレッシャーのみ

* 一部のパラメータは、それとは別のパラメータが適切な形で設定された場合に限り表示されます。
こういったパラメータは「*」で示されます。

** 安全マニュアル SD213P を参照してください。

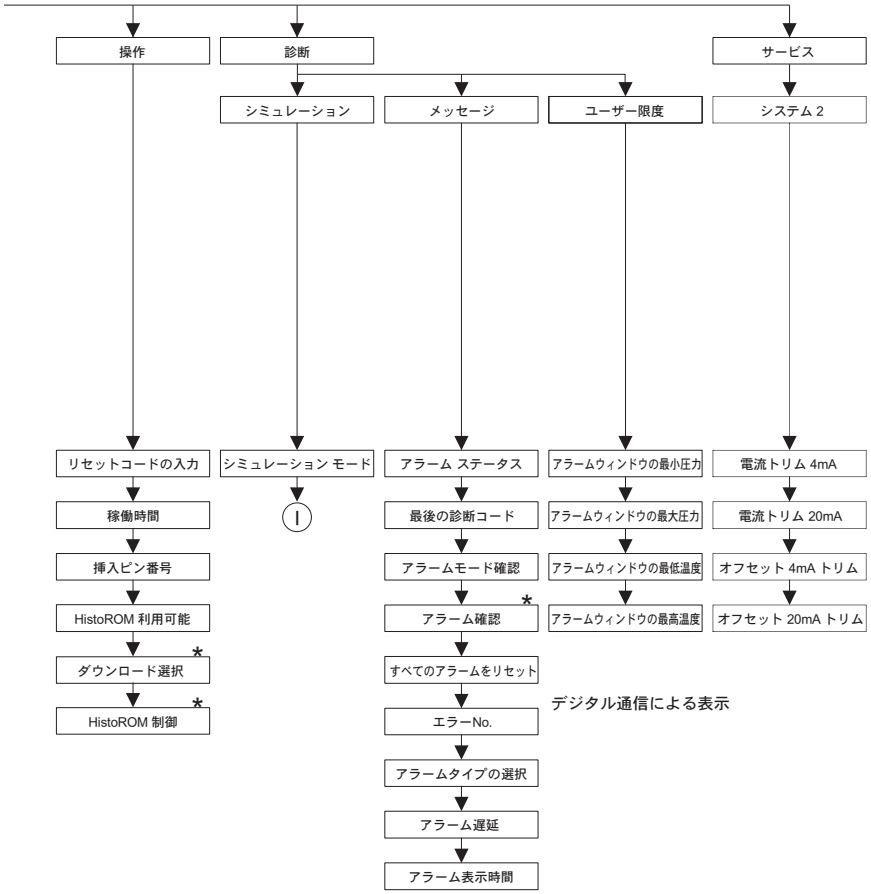
P01-PMx7xxxx-19-xx-xx-xx-007

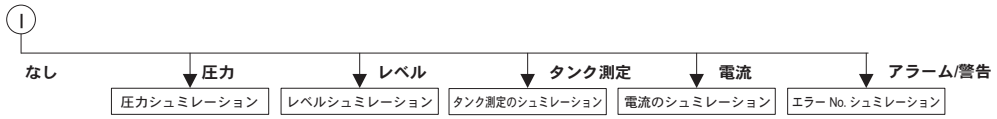


2) デジタル通信による表示

* 一部のパラメータは、それとは別のパラメータが適切な形で設定された場合に限り表示されます。
こういったパラメータは「*」で示されます。

P01-FMB70xxx-19-xx-xx-xx-007





* 一部のパラメータは、それとは別のパラメータが
適切な形で設定された場合に限り表示されます。
こういったパラメータは「*」で示されます。

P01-FMB70xxx-19-xx-xx-xx-008

10.2 知的財産権

本製品は以下の知的財産権の少なくとも一つによって保護されています。これら以外の知的財産権については未定です。

- US 6,427,129 B1 ≙ EP 0 892 249 B1
- US 6,703,943 A1
- DE 203 13 744.2 U1

●機器調整（新規調整、再調整、故障）不適合に関するお問い合わせ
サービス部ヘルプデスク課
〒183-0036 府中市日新町 5-70-3
Tel. 042(314)1919 Fax. 042(314)1941

■仙台サービス
〒980-0011 仙台市青葉区上杉 2-5-12 今野ﾋﾞﾙ
Tel. 022(265)2262 Fax. 022(265)8678

■新潟サービス
〒950-0951 新潟市鳥屋野 3-14-13 ﾏﾙﾓﾋﾞﾙ 3F
Tel. 025(285)0611 Fax. 025(284)0611

■千葉サービス
〒290-0054 千葉県市原市五井中央東 1-15-24 斉藤ﾋﾞﾙ
Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■東京サービス
〒183-0036 府中市日新町 5-70-3
Tel. 042(314)1912 Fax. 042(314)1941

■横浜サービス
〒221-0045 横浜市神奈川区神奈川 2-8-8 第 1 川島ﾋﾞﾙ
Tel. 045(441)5701 Fax. 045(441)5702

■名古屋サービス
〒463-0088 名古屋市守山区鳥神町 88
Tel. 052(795)0221 Fax. 052(795)0440

■大阪サービス
〒564-0042 吹田市穂波町 26-4
Tel. 06(6389)8511 Fax. 06(6389)8182

■水島サービス
〒712-8061 岡山県倉敷市神田 1-5-5
Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■徳山サービス
〒746-0028 山口県周南市港町 1-48 三戸ﾋﾞﾙ
Tel. 0834(64)0611 Fax. 0834(64)1755

■小倉サービス
〒802-0971 北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6
Tel. 093(963)2822 Fax. 093(963)2832

■計量器製造業登録工場 ■特定建設業認定工場許可（電気工事業、電気通信工事業）

Endress+Hauser
People for Process Automation
エンドレスハウザー ジャパン株式会社

BA 332P/33/ja/12.07(06.08)
STAR/FM+SGML 6.0J

本誌からの無断転載・複製はご遠慮ください。また、記載内容は
お断りなく変更することがありますのでご了承ください。