

**FLUKE**®

# 729/729 FC

Automatic Pressure Calibrator

ユーザーズ・マニュアル



September 2017 (Japanese)

© 2017 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## 保証および責任

本 **Fluke** 製品は、使用されている部分の欠陥、または製造上の問題に起因する欠陥により生ずる故障に関し、購入日より **3** 年間、保証がされています。この保証は、ヒューズ、消耗部品である電池、偶発的な事故・天災に基づく本品への損傷、操作上、取扱い上の不注意、使用上の誤り、又は普通でない状況下から生ずる本品への損傷に関しては適用されません。販売代理店は、その他いかなる保証も、**Fluke** 社を代表して、あるいは **Fluke** 社に代わって、約束することを許されておりません。保証期間中にサービスをお受けになる必要が生じた時は、故障内容を本品に添えて、最寄りのサービスセンターへお送りください。

この保証は、お客様に対する唯一の保証です。特定の目的に対する適合性といった、その他いかなる保証を意味するものでも、また暗示するものでもありません。**FLUKE**

社は、なんらかの理由、又は理論に起因して生ずる、いかなる特別な損傷又は損失、間接的な損傷又は損失、偶発的な損傷又は損失、又は必然的な損傷又は損失に対し、責任を負うものではありません。州（米国）また国によっては、暗示的な保証の除外又は制限、あるいは偶然的、必然的な損傷の除外又は制限を認めていない場合があります。この場合、この責任の制限はお客様に適用されません。

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

# 目次

題目	ページ
はじめに.....	1
フルークの連絡先.....	2
安全性 .....	3
警告および注意 .....	3
記号 .....	6
標準付属品 .....	8
標準付属品 .....	8
ボタン .....	10
ディスプレイ .....	13
3 機能表示 .....	17
RTD の接続 .....	18
圧力モジュールの接続.....	18
Fluke Connect デバイスの接続 .....	19
ポート .....	20
Fluke Connect® アプリのダウンロード.....	22

Fluke Connect® アプリの有効化.....	23
[設定] メニュー .....	24
管理 FC デバイス (729 FC のみ) .....	24
ロケータ .....	24
Fluke 729 情報.....	25
Fluke 729 設定.....	26
ユーザー管理 .....	27
テスト結果管理.....	28
スクリーン・ショット管理.....	28
カスタム・タスク管理 .....	29
[メンテナンス] メニュー .....	29
排水 (結露).....	29
キーパッド・テスト.....	31
排気.....	31
[タスク] メニュー.....	31
圧力トランスミッター (P/I) .....	32
圧力スイッチ (SW) .....	34
電流圧力テスト (I/P).....	36
圧力リーク・テスト.....	39
圧力トランスミッター (P/V).....	40
圧力トランスミッター (P/P).....	40
HART 機能.....	42
ループ電源 +24 V オン .....	43
HART 250 Ω を有効化.....	45
[HART] メニュー.....	45
HART データ .....	45
HART サービス.....	46
PV ゼロ・トリム.....	46
mA 出力トリム.....	46

適用値へのトリム .....	46
設定固定 mA 出力 .....	47
トランスミッターをリレンジ .....	47
デバイス診断 .....	47
校正 (アドホック) .....	47
調整 .....	48
PV ゼロ・トリム .....	48
mA 出力トリム .....	48
適用値へのトリム .....	49
調整後 .....	49
タグでタスクを検出 .....	49
バス・プーリング .....	49
測定モード .....	49
電流測定 .....	50
電圧測定 .....	50
圧力測定 .....	51
出力値の自動ステップと自動ランプ .....	54
自動ステップ .....	54
出力の自動ランプ .....	55
温度測定 .....	56
mA ソース・モード .....	57
4 mA～20 mA のシミュレーション .....	57
ログ .....	59
PC との通信 .....	59
バッテリー .....	61
バッテリーの充電 .....	61
バッテリー寿命 .....	61
メンテナンス .....	62
本製品のクリーニング .....	62

---

ポンプ・バルブのクリーニング .....	62
問題がある場合 .....	64
バッテリーの交換 .....	65
製品ファームウェアの更新 .....	66
校正データ .....	66
サービスセンターでの校正または修理 .....	66
エラー・メッセージ .....	67
HART コマンド .....	73
ドキュメンテーション機能 .....	74
ストラップ .....	74
ハンガー・アクセサリ .....	76
ユーザーが交換可能な部品とアクセサリ .....	77
仕様 .....	79
圧力仕様 .....	79
電気仕様 .....	79
製品モデル .....	81
機器仕様 .....	84
環境仕様 .....	84
安全性 .....	84

## はじめに

Fluke 729 および Fluke 729 FC 自動圧力校正器 (本製品) は、ラボまたは現場で使用するポータブル現場用圧力校正ツールです。このバッテリー駆動型の製品は、トランスミッター、圧カスイッチ、ゲージを自動で圧力校正します。自動機能は、本製品によって実行されるか、または校正管理ソフトウェア (CMS) からダウンロードされたタスクによって実行されます。また、本製品は、HART® 対応トランスミッターとともに使用した場合に、基本的な HART 通信機能を提供します。本マニュアルを通じて、Fluke Connect® を「FC」と呼びます。

本製品の主な機能と特長は次のとおりです。

- トランスミッター、圧カスイッチ、圧カゲージの自動圧力校正
- 圧カセンサー、トランスミッター、その他圧カ装置のテストおよび校正における圧カの供給と測定
- 電流圧カコンバーター (I/P) のテストのための圧力測定中におけるミリアンペア信号の供給とシミュレーション
- HART (Highway Addressable Remote Transducer) スマート圧カトランスミッターでのトリムの設定および実行における HART 通信
- ループ電源の供給と接続デバイスからの mA 出力の同時測定
- 50 種類におよぶ Fluke-750P Series の圧カモジュールのいずれかを使用した圧力の測定

## 729/729 FC

### ユーザーズ・マニュアル

---

- 品質規則または DPCTrack2 software による監査を満たすための調整前/調整後手順の自動ドキュメンテーション
- デバイスの自動テストを可能にする自動ステップや自動ランプなどの高度な機能
- 圧カスイッチを校正するために予期されるスイッチ・トリップ設定間で圧力を上下させて自動的にランプさせる圧カスイッチのテスト
- FC モデルに組み込まれた Fluke Connect (FC)

### フルークの連絡先

フルークにご連絡いただく場合は、次の電話番号までお問い合わせください。

- 米国、テクニカル・サポート: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- 校正/修理 米国: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- カナダ: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- ヨーロッパ: +31 402-675-200
- 日本: 03-6714-3114
- 中国: +86-400-921-0835
- シンガポール: +65-6799-5566
- その他の国: +1-425-446-5500

またはフルークの Web サイト [www.fluke.com](http://www.fluke.com) をご覧ください。

製品の登録には、<http://register.fluke.com> にアクセスしてください。

マニュアルの閲覧、印刷、ダウンロードは、<http://www.fluke.com/jp> にアクセスしてください。

DPCTrack2 software の最新の試用版は、[www.fluke.com/DPCTrack](http://www.fluke.com/DPCTrack) からダウンロードできます。詳細については、「PC との通信」を参照してください。

## 安全性

### 警告および注意

「警告」は使用者に危険を及ぼすような条件や手順であることを示します。「注意」は、本製品や被測定器に損傷を与える可能性がある条件や手順であることを示します。

#### △△ 警告

感電、火災、人体への傷害を防ぐため、次の注意事項を遵守してください：

- 本製品を使用する前に、安全に関する情報をすべてお読みください。
- すべての説明を注意深くお読みください。
- 爆発性のガスまたは蒸気の周辺、結露のある環境、または湿気の多い場所で本製品を使用しないでください。
- 本製品は指定された方法でのみ使用してください。指定外の方法で使用した場合、安全性に問題が生じることがあります。
- 端子間や、各端子とアース間に、定格を超える電圧を印加しないでください。

- AC 30 V rms、AC 42 V ピーク、又は DC 60 V を超える電圧には触れないでください。
- 本製品が損傷している場合は使用しないでください。
- 本製品が損傷した場合は、使用を停止してください。
- 本製品の動作に異常が見られる場合は使用しないでください。
- 適切な端子、機能およびレンジで測定してください。
- バッテリー・カバーを開く前に、すべてのプローブ、テスト・リード、アクセサリを取り外してください。
- バッテリー・カバーは、本製品を操作する前に確実に閉じてロックしてください。
- 使用する国、および製品定格に対応した電圧、およびプラグ形状の主電源コードとコネクタのみを使用してください。
- 電源コードの絶縁体が損傷していたり、絶縁体に摩耗の兆候が見られる場合は、電源コードを交換してください。
- 本製品を使用する前に外装を点検し、ひび割れやプラスチックの欠損がないことを確認し

てください。端子周辺の絶縁状態を十分に確認してください。

- テスト・リードが損傷している場合は使用しないでください。テスト・リードの絶縁に損傷がないか、金属部が露出していないか、磨耗インジケータが表示されていないか、点検してください。テスト・リードの導通状態を確認してください。
- プローブの保護ガードより前に指を出さないでください。
- 高圧システムへの接続および操作は、正しい安全手順を理解している場合のみ、行ってください。高圧の液体および気体は不慮の破裂の危険があります。
- 本製品のクリーニングを行う前に、入力信号を遮断してください。
- 指定された交換部品のみをご使用ください。
- 本製品の修理は、フルークのサービスセンターに依頼してください。
- バッテリー・セルやバッテリー・パックは分解または破壊しないでください。
- バッテリーには火災や爆発の原因となる危険な化学薬品が含まれています。化学薬品に触

れてしまった場合は、水で洗浄して医師の診断を受けてください。

- バッテリー・セルやバッテリー・パックを熱い場所や火の近くに置かないでください。また、直射日光を当てないでください。
- フルーク認定のバッテリー・アダプターのみを使用してバッテリーを充電してください。
- 充電中に充電式バッテリーが熱くなったら（つまり 50 °C を超えたら）、充電器を外し、本製品またはバッテリーを涼しい、火気のない場所に移動してください。
- 通常使用の場合は 5 年後、ヘビー・ユースの場合は 2 年後に充電式バッテリーを交換してください。通常使用とは、週 2 回充電することと定義します。ヘビー・ユースとは、毎日、停止するまで放電させて再充電することと定義します。
- バッテリーを分解しないでください。
- バッテリー端子をショートさせないでください。

- 不適切な圧力が加わると、圧力センサーの損傷や思わぬ怪我につながる可能性があります。圧力がセンサーの標準レンジである 110 % を超えた場合、本製品に「OL」と表示されます。圧力に「OL」と表示されている場合は、すぐに圧力を下げてください。そのままにすると、

本製品の故障や怪我につながるおそれがあります。大気圧にする場合は、**CLEAR (ZERO)** を押して、圧力センサーをゼロにします。

- 放出中に、放出口をオペレータに向けないでください。

**記号**

このマニュアルと本製品で使用されている記号は表 1 のとおりです。

表 1.記号

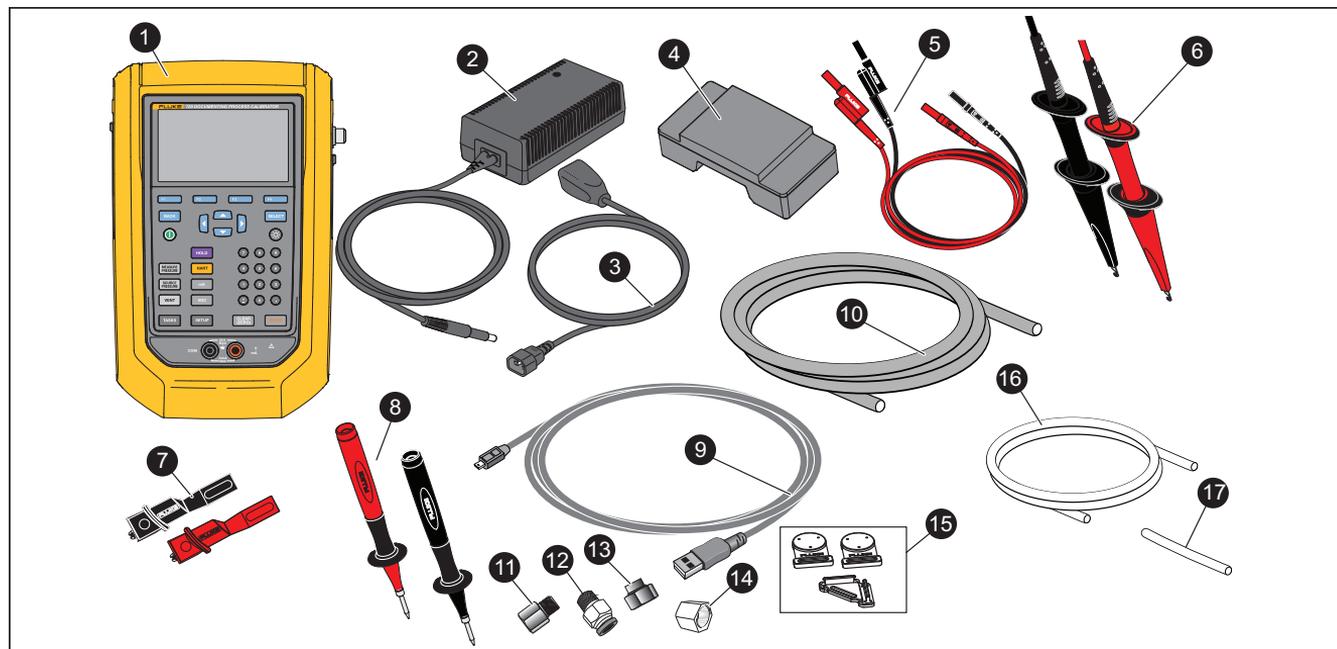
記号	説明
	警告。危険性有。
	警告。危険電圧。感電の危険性があります。
	圧力
	ユーザー・マニュアルをご確認ください。
	韓国の関連 EMC 規格に準拠。
	欧州共同体規格に準拠。
	北米安全規格については、CSA グループにより認証済み。
	TÜV SÜD 製品サービスの認証済み。
	小型バッテリー充電システムに関する電気機器効率規則 (カリフォルニア規則コード、タイトル 20 セクション 1601 ~ 1608) に準拠。

表 1.記号 (続き)

記号	説明
 Li-ion	<p>本製品には、リチウムイオン・バッテリーが搭載されています。固形廃棄用排水と混合しないで下さい。使用済みバッテリーは、条例に従って資格のあるリサイクル業者か危険物取扱者によって廃棄されなければなりません。リサイクルの情報については、フルークのサービスセンターまでお問い合わせください。</p>
 皖制00000287号	<p>中華人民共和国 (PRC) で製造された測定器の中国計測器認証マーク。</p>
	<p>関連するオーストラリアの安全および EMC 規格に準拠。</p>
	<p>本製品は WEEE 指令のマーキング要件に適合しています。添付されたラベルは、この電気/電子製品を一般家庭廃棄物として廃棄できないことを示します。製品カテゴリ: WEEE 指令の付属書 I に示される機器タイプに準拠して、本製品はカテゴリ 9 「監視および制御装置」の製品に分類されます。この製品は、一般廃棄物として処分しないでください。</p>

**標準付属品**

図 1 と表 2 に、標準付属品を示します。



idj016.eps

**図 1.標準付属品**

**表 2.標準付属品**

番号	付属品	番号	付属品
①	Fluke 729 または Fluke 729 FC 自動圧力校正器	⑬	継手、1/8 インチ (約 0.32 cm) NPT メス x M20 メス
②	AC/DC コンバーター	⑭	継手、1/4 インチ (約 0.64 cm) BSP メス x 1/8 インチ (約 0.32 cm) NPT メス
③	電源ケーブル	⑮	ハンガー・キット
④	充電式リチウムイオン・バッテリー	⑯	本製品で発生する結露を排水するためのホース (1/8 インチ (約 0.32 cm) 径、長さ 1 フィート (約 0.3 m))
⑤	スタック可能なテスト・リード・セット	⑰	液漏れテスト用ホース (1/8 インチ (約 0.32 cm) 径、長さ 2 インチ (約 5.1 cm))
⑥	AC280 Sure Grip フック・セット (赤および黒)	図には示されていません	吊り下げ用の調整可能なクイック・リリース・ストラップ
⑦	わに口クリップ (赤および黒)		ソフトケース
⑧	TP220 テスト・プローブ x1 セット (赤および黒)		印刷された「安全に関する情報」(多言語対応)
⑨	USB 通信ケーブル: 1 m、ホスト側 (PC) タイプ A プラグ - デバイス側 Mini-B プラグ		トレーサブル校正証明書 (データ付き)
⑩	ナイロン・ホース (1/8 インチ (約 0.32 cm) 径、長さ 3.5 フィート (約 1 m))		PTFE テープ
⑪	継手、1/8 インチ (約 0.32 cm)、NPT メス x 1/4 インチ (約 0.64 cm) NPT メス		インターナショナル AC アダプター・キット
⑫	チューブ継手、オス・コネクター (2 個)、1/8 インチ (約 0.32 cm) NPT オス・コネクター、1/8 インチ (約 0.32 cm) ホース		

## ボタン

図 2 と表 3 に、本製品のボタンおよびソフトキーを示します。

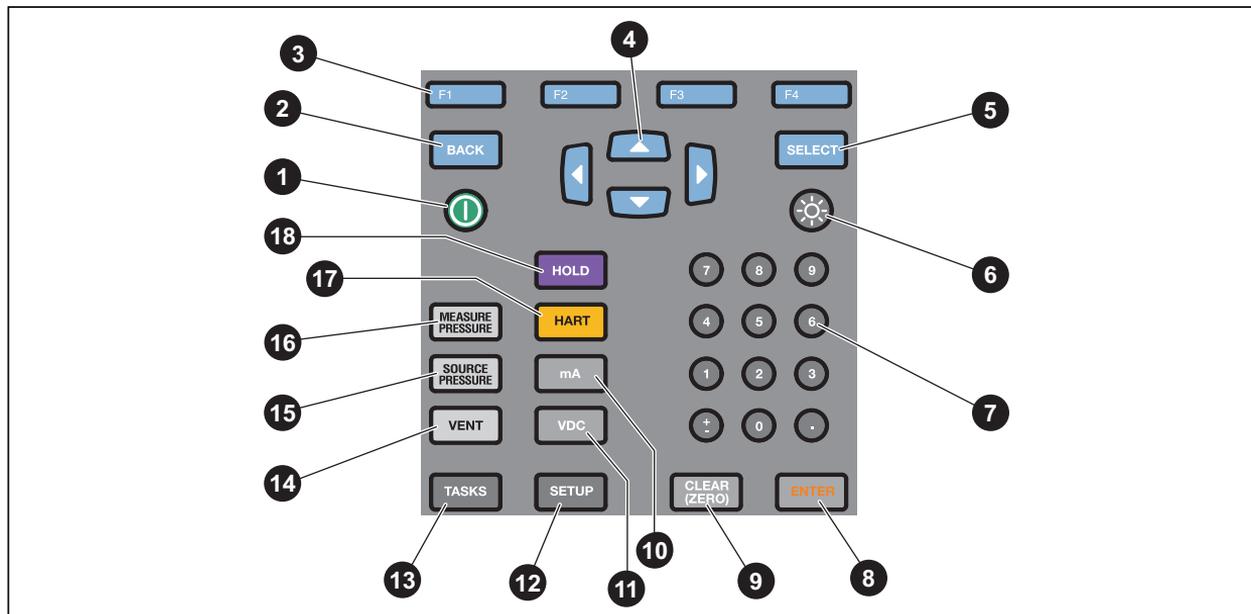


図 2.ボタン

表 3. ボタン

番号	説明	番号	説明
①	電源ボタン。本製品の電源をオン/オフします。	⑥	ディスプレイの明るさボタン。ディスプレイの明るさを調節します。一番明るい状態になると、暗い状態に戻ります。
②	BACK (戻る) ボタン。直前のユーザー・インターフェース (UI) 画面に戻ります。画面の移動中に BACK (戻る) ボタンを押すと、ほとんどの画面から戻ることができます。また、繰り返し押すと、起動画面まで戻ることができます。	⑦	数字キーパッド。数値入力が必要な場合に使用します。
③	F1 ~ F4 ソフトキー。ディスプレイで各ソフトキーの上にあるラベルに指定された機能を実行します。これらのラベルは UI 全体で変化します。	⑧	ENTER (エンター) ボタン。UI を選択します。数字と文字を確定できるのは ENTER (エンター) だけです。編集可能な項目は ENTER (エンター) を使用して確定します。
④	矢印ボタン。ディスプレイのカーソルを上、下、左右に動かします。選択中のカーソルは黄色にハイライトされます。	⑨	CLEAR (ZERO) (クリア (0)) ボタン。ハイライトされた入力をクリアします。PI/PV/IP/SWT の開始時に押すと、圧力の測定値がゼロになります。
⑤	SELECT (選択) ボタン。UI を選択します。このボタンでは、数字または文字の選択を確定できません (ENTER (エンター) を押してください)。	⑩	mA ボタン。mA 測定機能を選択します。

表 3. ボタン (続き)

番号	説明	番号	説明
11	VDC ボタン。DC 電圧測定機能を選択します。	15	SOURCE PRESSURE (ソース圧力) ボタン。(ソースの) ターゲット圧力を本製品から出力します。矢印で [設定ポイント] フィールドを選択し、数字ボタンで値を入力します。
12	SETUP (設定) ボタン。[設定] メニューを開き、作動パラメーターを変更します。「[設定] メニュー」を参照してください。	16	MEASURE PRESSURE (圧力測定) ボタン。圧力測定モードに入ります。
13	TASKS (タスク) ボタン。[タスク] メニューが開きます。「[タスク] メニュー」を参照してください。	17	HART ボタン。HART 通信モードに入ります。
14	VENT (ベント) ボタン。内部圧力ポートの圧力を解放します。本製品のベント時には、ディスプレイに [ベント中] と表示されます。ベントが完了すると、[ベント済み] と表示されます。	18	HOLD (固定) ボタン。ディスプレイの測定値が固定化されます。2 回押すと、ディスプレイの固定化が解除されます。長押しすると、画面がキャプチャーされてメモリーに保存されます。

## ディスプレイ

図 3、表 4. にディスプレイを示します。

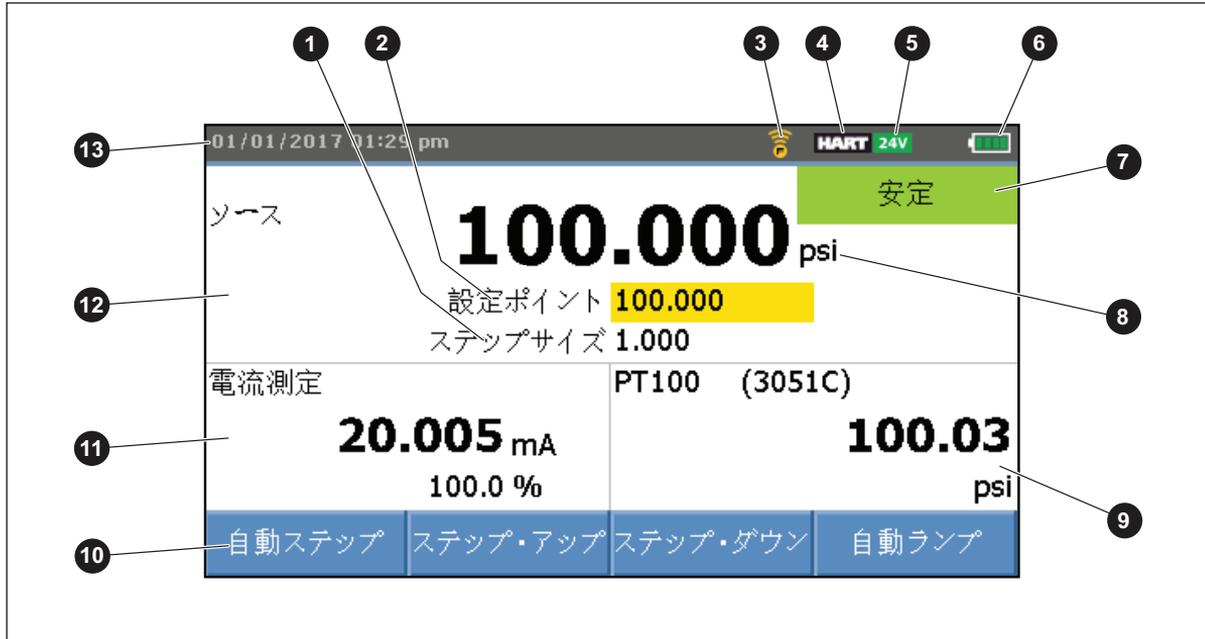


図 3.ディスプレイ

iec014.eps

表 4. ディスプレイ

番号	説明	番号	説明
①	ステップ・サイズ・インジケータ	⑧	圧力単位インジケータ
②	設定ポイント・インジケータ	⑨	接続中の選択デバイスが示される外部ディスプレイ。選択できるデバイスは、圧力モジュール、温度プローブ、接続された HART デバイスのプロセス変量 (PV)、または Fluke Connect セカンダリ・デバイスの測定などです。
③	Fluke Connect インジケータ (729 FC のみ)	⑩	ソフトキー・インジケータ
④	HART インジケータ	⑪	電流、電圧、または圧カスイッチの表示
⑤	24 ボルトのループ電源アクティブ・インジケータ	⑫	測定値またはソース値が表示されるメイン表示
⑥	バッテリーの充電レベル	⑬	日時表示
⑦	圧カポートのステータス		

ディスプレイにはさまざまな設定を表示することもできます。

通常、ディスプレイに3つ目の機能は表示されません (図4参照)。「3 機能表示」を参照してください。

- 内部圧力用の上部には、次の異なる機能が表示されません。
  - ベント
  - ソース
  - 測定
- 下部には、次の異なる機能が表示されます。
  - 電流測定
  - ソース電流
  - 電流シミュレーション
  - VDC 測定
  - スイッチ



iec017.bmp

図 4.一般的なデュアル機能表示

画面は2つのセクションに分かれています。

**上部**には、次のような内部圧力コントローラーのステータスが表示されます。

- **モード:** [測定]、[ソース]、[ベント]
- **圧力値:** 現在の測定圧力と単位
- **ステータス:** [測定] モードでは何も表示されません。[ソース] モードでは [準備未完了]、[安定] が表示されます。[ベント] モードでは [ベント中]、[ベント済み] が表示されます。
- **設定ポイント:** ソース機能の現在の設定ポイント。
- **ステップ・サイズ:** **F2** (ステップ・アップ) および **F3** (ステップ・ダウン) 時のステップ・サイズは、圧力を調整する際に押します。

**下部**には、次のような電気ステータスが表示されます。

- **モード:** [電流測定]、[電流ソース]、[電流シミュレーション]、[VDC 測定]、[スイッチ]。
- **測定:** 測定機能の現在の測定値、またはソース機能の設定ポイント。
- **スイッチの状態:** スイッチ接点の開閉時の圧力測定値が表示されます。
- **パーセント:** 測定機能の 4 mA ~ 20 mA または 1 V ~ 5 V のパーセント値が表示されます。
- **ステータス:** mA ソース・モードで検出された開回路が表示されます。

### 3 機能表示

3 つ目の機能 (RTD、外部圧力モジュール、HART トランスミッター、または FC セカンダリ・デバイス) が接続されると、自動的に 3 機能表示に変化します。この 3 機能表示では、下半分が 2 分割されます。

- **左**には、引き続き電気測定値が表示されます。
- **右**には、選択した 3 つ目の機能のモデル名、測定値、単位が表示されます。図 5 を参照してください。ここでは、トランスミッター・デバイス (3051C) が示されています。

3 つ目の機能が複数ある場合は、矢印キーを使用して右ディスプレイで対象のデバイスを (黄色に) ハイライトしてください。次に、ソフトキーを使用して表示するデバイスを選択します。



iec022.bmp

図 5.3 機能表示

## RTD の接続

ディスプレイには、3 つ目の機能として RTD 温度測定値を選択した単位 (C/F) で表示できます。温度単位のフィールドをハイライトする場合は、ソフトキーを使用して温度設定を切り替えてください。オーム測定値が示されます。

### 注記

本製品は PT100-385 RTD のみをサポートしていません。

## 圧力モジュールの接続

本製品は、外部圧力モジュールの取り付け/取り外しを自動的に検出します。カーソルを単位タイプまで動かして、**ENTER** を押して圧力の単位タイプを設定します (これは、内部圧力の単位と異なる場合があります)。内部圧力の単位タイプを変更すると、自動的に圧力モジュールの単位タイプが変化します。

図 6 では、3 つ目の機能として圧力モジュールが示されています。

- 外部圧力モジュールを接続すると、その圧力の単位タイプはデフォルトで内部圧力の単位タイプになります。
- 外部圧力モジュールを取り外すか、取り付けた場合は、ゼロ・オフセットがリセットされます。

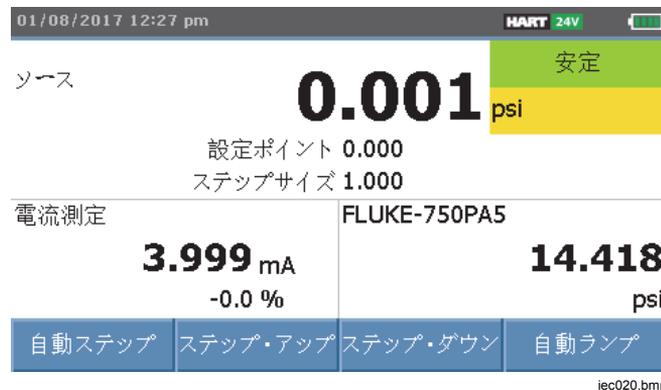


図 6. 外部圧力モジュールが接続された場合の 3 機能表示

### **Fluke Connect デバイスの接続**

ディスプレイには、3つ目の機能として接続された FC デバイスの測定値が表示されます。

セカンダリ FC デバイスの管理については、「**[設定]**メニュー」を参照してください。

## ポート

図7と表5に、本製品のポートを示します。

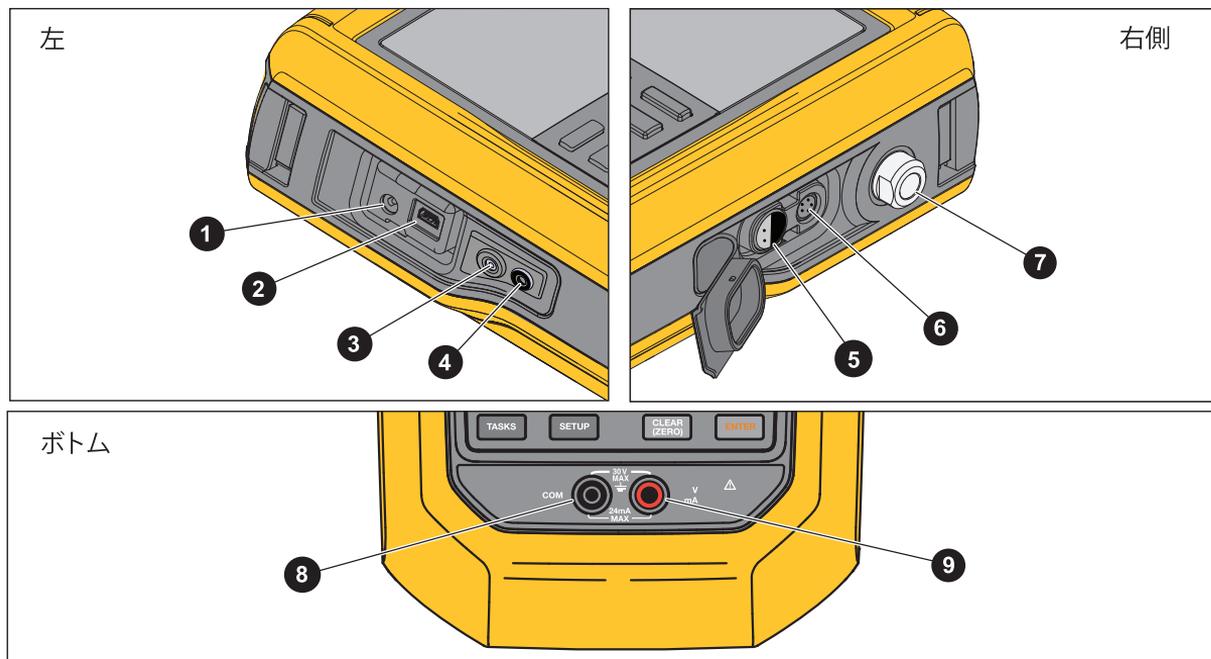


図7.製品ポート

**表 5.製品ポート**

番号	説明
①	バッテリー充電器/ユニバーサル電源ポート。バッテリー充電器は、AC 電源を利用可能なベンチトップ環境で使用します。バッテリー充電器を使用して、本製品に接続中にバッテリーを充電します。
②	USB ポート。本製品と PC の接続に使用します。
③	結露を排水する場合に押します (「[メンテナンス] メニュー」を参照)。
④	排水ポート継手コネクタ
⑤	RTD 温度プローブ用の外部温度ポート
⑥	外部圧力モジュール・ポート
⑦	圧力接続用
⑧	COM ポート
⑨	mA の測定、ソース、シミュレーション用、V DC を測定し、ループ電源を供給

## Fluke Connect® アプリのダウンロード

Fluke Connect® アプリをダウンロードする場合は、図 8 を参照してください。

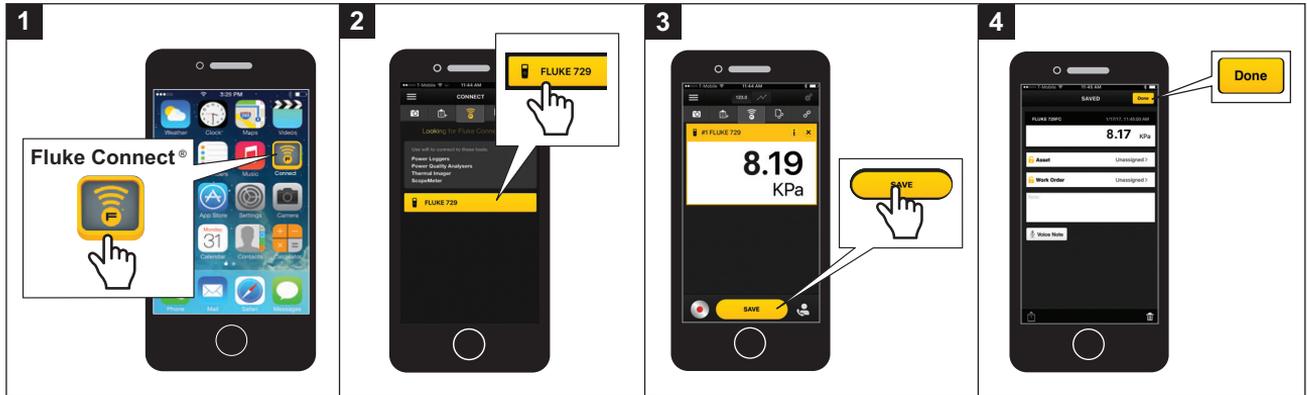


idj025.eps

図 8. Fluke Connect アプリのダウンロード

## Fluke Connect® アプリの有効化

お使いのスマートフォン、タブレット端末で Fluke Connect アプリを有効化する場合、図 9 を参照してください。



idj027.eps

図 9.Fluke Connect アプリの有効化

## [設定] メニュー

本製品の機能を設定するには、マルチページの [設定] メニューを使用します。

### 注記

サブメニュー機能の一部では製品パスワードが必要です。デフォルトのパスワードは **1234** です。

[設定] メニューにアクセスするには、**SETUP** を押します。

[設定] メニューには、製品の設定に使用するサブメニューが含まれています。サブメニューは次のとおりです。

1. Fluke 729 情報
2. Fluke 729 設定
3. ユーザー管理
4. テスト結果管理
5. スクリーン・ショット管理
6. カスタム・タスク管理
7. メンテナンス

矢印ボタン、**SELECT**、または **ENTER** を押して、これらのサブメニューにアクセスします。代わりに、対応する数字ボタンを押してアクセスすることもできます。直前のメニューに戻る場合は、**BACK** を押します。

保存されているすべてのファイルをクリアする場合は、**F4** ([すべてのファイルをクリア]) を押します。この

機能を使用するためには、製品パスワードを入力してください。この操作を行うと、保存されているすべてのテスト結果、スクリーン・ショット、カスタム・タスクがクリアされます。

後続のセクションで、[設定] メニューとそのサブメニューについて説明します。

### 管理 FC デバイス (729 FC のみ)

1. [設定] メニューに入ります。
2. プライマリ・デバイスとして Fluke 729 FC を設定し、Fluke Connect を持つその他のユニットを検出する場合は、**F2** ([管理 FC デバイス]) を押します。接続されている製品名がディスプレイに表示されません。

セカンダリ・デバイスとして 729 FC を設定し、スマートフォンの Fluke Connect アプリによって検出できるようにするには、**F3** ([FC を有効化]) を押します。

### ロケーター

本製品の [Fluke Connect] 画面に複数の FC デバイスが表示されている場合は、対象の製品をハイライトして **F2** ([ロケーター]) を押してください。これによって、リストに示された製品の Fluke Connect ボタンが繰り返し点滅します。FC デバイスは、自動的に、または **F2** ([ロケーター]) を再び押した場合にロケーター・モードを終了します。

### Fluke 729 情報

[729 情報] サブメニューは、本製品に関する情報が表示される情報専用の画面です。画面には次のものが表示されます。

- 製品モデル (729 または 729 FC)
- シリアル番号
- ファームウェアの改訂
- 本製品の圧力コンポーネントの最終校正日
- 本製品の電気コンポーネントの最終校正日

また、画面の下部にはソフトキーが表示されます。次のものがあります：

- **F1** - **[校正]** - 画面の指示に従って、本製品の圧力コンポーネントを校正する手順を実行します。この機能を使用するためには、製品パスワードを入力してください。**F4** (**[オプション]**) を押すと、校正を保存する、1つ前の手順に戻る、手順をスキップする、次の画面に移動する、などの操作を実行できます。詳細については、*校正説明書*を参照してください。
- **F2** - **[校正電気]** - 画面の指示に従って、本製品の電気コンポーネントを校正する手順を実行します。この機能を使用するためには、製品パスワードを入力してください。**F4** (**[オプション]**) を押すと、校正を保存する、1つ前の手順に戻る、手順をスキップする、次の画面に移動する、などの操作を実行できます。詳細については、*校正説明書*を参照してください。
- **F3** - **[バッテリー情報]** - バッテリーの有無、バッテリー充電の残量レベル、バッテリー温度、バッテリー電圧を表示する、情報専用の画面です。
- **F4** - **[パスワードを変更]** - 高度な機能用のパスワードを変更する場合に使用します。

## Fluke 729 設定

[729 設定] サブメニューには、表 6 の情報が表示されます。

表 6.[729 設定] メニュー

メニューのパラメーター	機能
言語	<b>ENTER</b> を押し、矢印を使用して UI 言語(英語、中国語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、ポルトガル語、スペイン語、ロシア語、日本語、または韓国語)を選択します。
日時	<b>ENTER</b> を押し、矢印を使用して [日時] メニューを開きます。このメニューを開いたら、矢印を使用してパラメーターを選択し、数字キーを使用してこれらの設定を変更します。am と pm を切り替えるには、 <b>SELECT</b> を押しします。変更を行ったら、 <b>F4</b> ( <b>[完了]</b> ) を押しして新しいパラメーターを保存します。記録されている結果とともにタイムスタンプが保存されます。

表 6.[729 設定] メニュー (続き)

メニューのパラメーター	機能
日付フォーマット	日付のフォーマットを設定します。ソフトキーを使用して <b>[年-月-日]</b> 、 <b>[月/日/年]</b> 、または <b>[日/月/年]</b> を選択します。
時間フォーマット	ソフトキーを押して 12 時間制または 24 時間制の時間フォーマットを選択します。 <b>[日付フォーマット]</b> メニューのフォーマットが変化します。 <b>ENTER</b> または <b>SELECT</b> でもフォーマットを変更できます。
数字フォーマット	ソフトキーを押して数字フォーマットの小数点またはカンマを選択します。 <b>ENTER</b> または <b>SELECT</b> でもフォーマットを変更できます。
温度単位 <sup>[1]</sup>	ソフトキーを押して <b>[°C]</b> または <b>[°F]</b> を選択します。 <b>ENTER</b> または <b>SELECT</b> でも変更できます。

表 6.[729 設定]メニュー (続き)

メニューのパラメーター	機能
自動バッテリー・タイムアウト	<p>本製品は、プログラム可能な [自動バッテリー・タイムアウト] 機能を備えており、バッテリー充電を保存できます。矢印キーを使用してこの行をハイライトしてください。[ENTER] または [SELECT] を押してタイムアウト・メニューを開きます。次のいずれかを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>なし</li> <li>5分</li> <li>10分</li> <li>15分</li> <li>30分</li> <li>60分</li> </ul>
PCM 分解能	<p>[高域圧] または [低域圧] を選択します。[高域圧] の分解能が通常の状態です。[低域圧] では、分解能が1桁低下します。</p>
HART 通信	[有効化]/[無効化]
Fluke Connect	[有効化]/[無効化]
[1] 日本モデルでは無効になります。	

### ユーザー管理

[ユーザー管理] サブメニューでは、このメニューから本製品のユーザー名を追加または削除するアクセス権をコントロールします。

#### 手順

- 新規ユーザーの追加:** [F1] ([新規]) を押します。  
 オンスクリーン・キーボードを使用して新しいユーザーを追加します。[Capslock オン] (または [オフ]) のソフトキーと [バックスペース] を押し、入力を完了します ([完了])。
  - 矢印を押して各文字をハイライトします。
  - [SELECT] または [ENTER] を押して文字を選択します。
  - 完了したら、[F4] ([完了]) を押して [ユーザー管理] 画面に戻ります。
- 既存ユーザーの削除:** 矢印を押してユーザーをハイライトし、[F4] ([削除]) を押します。

## テスト結果管理

本製品では、調整前および調整後のテスト結果と校正結果を保存できます。

1. [設定] メニューで、矢印ボタンを押して **[テスト結果管理]** をハイライトします。
2. **ENTER** を押してテストのリストを表示します。テストが日時、タグ ID、シリアル番号によって示されます。
3. 矢印ボタンと **ENTER** または **SELECT** を押し、選択したテスト結果を表示します。
4. **F1** を押して [調整前] または [調整後] のテスト結果を選択します。
5. **F4** を押して校正をやり直し、新しいテスト結果を保存します。

すべてのテスト結果を削除するには:

1. **[テスト結果管理]** 画面に移動します。
2. **F4** (**[すべて削除]**) を押します。
3. すべての記録を削除することを確認します。
4. **F3** (**[OK]**) を押してすべての記録を削除するか、または **F4** (**[キャンセル]**) を押して削除プロセスをやめます。

## スクリーン・ショット管理

本製品では、任意の画面のスクリーン・ショットを撮影し、それを保存することができます。

スクリーン・ショットを撮影するには:

1. 保存する画面を表示します。
2. **HOLD** を押し続けます。本製品に **[ファイルが保存されました。]** と表示されます。

スクリーン・ショットを表示するには:

1. [設定] メニューで、矢印ボタンを押して **[スクリーン・ショット管理]** をハイライトします。
2. **ENTER** または **SELECT** を押します。本製品にスクリーン・ショットのリストが表示され、それらの日時スタンプが示されます。
3. 矢印を使用して対象のスクリーン・ショットをハイライトします。
4. **ENTER** または **SELECT** を押してスクリーン・ショットを表示します。画面に、**[スクリーン・コピーをレビュー中です。]** と表示されます。
5. **F4** を押して、個々の画面を削除します。

### カスタム・タスク管理

このサブメニューを使用して、カスタム・タスクを削除します（「[タスク]メニュー」を参照）。タスクを1件削除する場合は、矢印を使用して対象のカスタム・タスクを選択し、**F1** ([削除]) を押します。すべてのタスクを削除する場合は、**F4** ([すべて削除]) を押します。

### [メンテナンス]メニュー

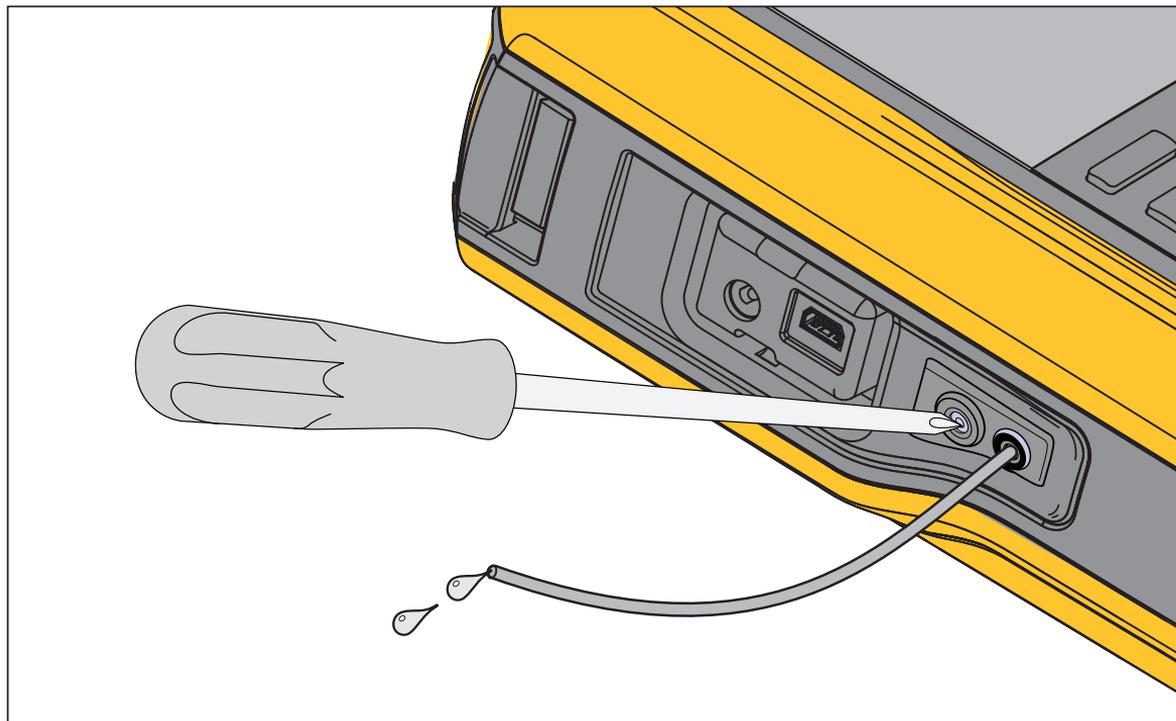
[メンテナンス]には次のセクションがあります。

- 排水 (結露)
- キーパッド・テスト
- 圧力センサーの特性 (校正説明書を参照)
- 供給センサーのセルフ校正 (校正説明書を参照)
- 排気

### 排水 (結露)

本製品から結露を排水する場合は、図 10 を参照してください。

1. ホースを接続して排水を集めます。
2. **F4** ([続行]) を押します。
3. ディスプレイに [圧力発生中です。お待ちください] と表示されます。ポンプが作動して圧力をかけます。
4. 小型のプラス・ドライバーなど、先端が小さな工具を使用し、本製品の側面にある [排水] ボタンを押して排水します。
5. **F4** を押して排水操作を繰り返します。
6. 排水が完了したら、継手を押し込んでホースを外します。



idj030.eps

図 10.本製品からの排水

### キーパッド・テスト

この画面を使用して、本製品のボタンをチェックします。任意のボタンを押して画面の反応を確認します。

電源ボタンの場合は2秒間押し続けてください。

### 排気

排気機能では、圧力タンクなどの本製品内部のすべての圧力を解放します。このタンクは、圧力を安定した状態に維持し、手順で小さな圧力のみが必要になった場合に圧力を供給します。排気する場合は **F1** を押します。

### [タスク]メニュー

[タスク]では、校正および測定タスクを設定し、今後使用するために保存して再現することができます。

[タスク]メニューを開くには、**TASKS** を押します。[タスク]メニューには、次のサブメニューがあります。

- 圧カトランスミッター (P/I)
- 圧カスイッチ (SW)
- 電流圧カテスト (I/P)
- 圧カリーク・テスト
- 圧カトランスミッター (P/V)
- 空気圧カトランスミッター (P/P)

#### 注記

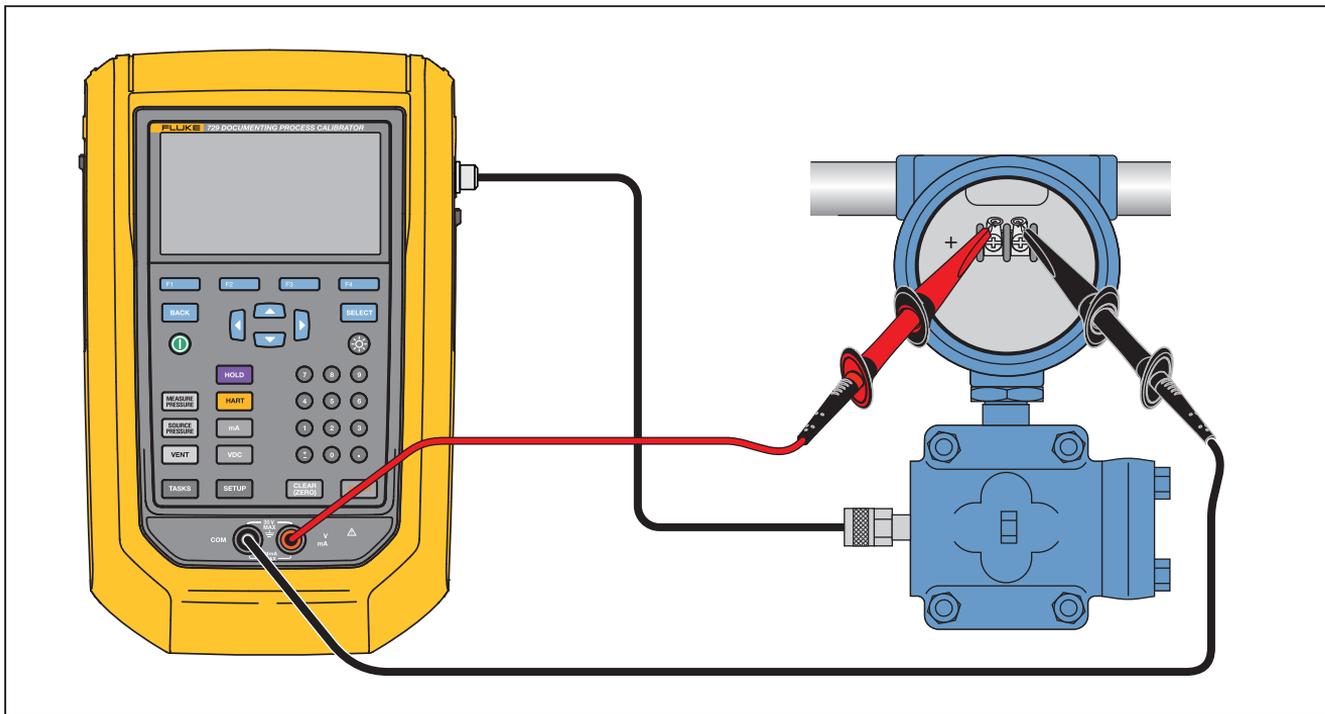
P/P タスクでは、圧カモジュールを本製品に接続する必要があります。

### 圧カトランスミッター (P/I)

現在の測定値で P/I トランスミッター (圧力/電流) を校正します。接続については、図 11 を参照してください。

1. [タスク] メニューの 1 ページ目で、矢印を押して **[圧カトランスミッター (P/I)]** をハイライトします。
2. **ENTER** または **SELECT** を押します。
3. この画面で、矢印、数字キーパッド、**ENTER** を使用して [ソース圧力] と [電流測定] の値を変更します。
4. HART が有効で PV 校正が必要な場合は、**F2** (**[PV 校正]**) を押します。
5. **F3** を押して 24 V ループ電源をオン (またはオフ) にします。
6. 値を指定したら、**F4** (**[続行]**) を押します。
7. この 2 番目の画面で、矢印、数字キーパッド、**ENTER** を使用して [レンジの許容誤差]、[テスト・ストラテジー]、[自動セトリング・タイム]、[転送機能] の値を変更します。

8. **F1** を押して [転送機能] を [平方根] または [リアア] に変更します。
9. [テスト・ストラテジー] を選択するには、パラメーターをハイライトして、**SELECT** を押します。リストで適切なテスト・ストラテジーをハイライトして **ENTER** を押します。
10. **F2** (**[名前を付けて保存 カスタマイズ済み]**) を押して、今後使用するためにこのタスクを保存します。
11. パラメーターを入力したら、**F4** (**[続行]**) を押します。
12. **F2** (**[マニュアル・テスト]**) または **F4** (**[自動テスト]**) を押します。
13. **F3** を押して調整します。0 %、50 %、100 % に進みます。
14. **F1** (**[調整後]**) を押して調整後のテストを実行します。



icj005f.eps

図 11.[圧カトランスミッター (P/I)] タスクの接続

## 圧カスイッチ (SW)

この機能を使用して圧カスイッチを校正します。接続については、図 12 を参照してください。

1. [タスク] メニューの 1 ページ目で、矢印を押して [圧カスイッチ (SW)] をハイライトします。
2. **ENTER** または **SELECT** を押します。
3. この画面で、矢印、数字キーパッド、**ENTER** を使用して次のパラメーターを変更します。
  - 設定ポイント
  - 許容誤差
  - 最小デッドバンド
  - 最大デッドバンド
  - 最大圧力
  - スイッチ・タイプ

### 注記

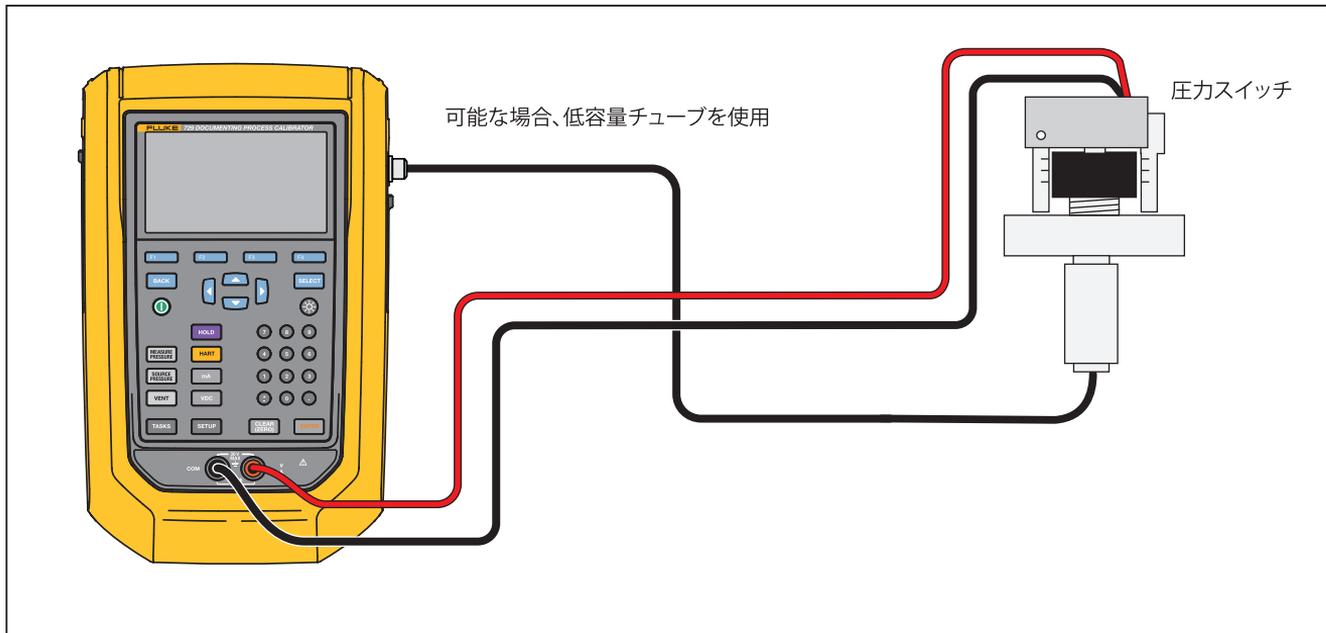
値を変更するたびに、**ENTER** を押してください。

これらの設定は、カスタマイズ済みタスクとして保存できます。**F2** ([名前を付けて保存 カスタマイズ済み]) を押してください。カスタマイズ済みタスクは、[タスク] メニューから再現できます。

4. パラメーターを入力したら、**F4** ([続行]) を押しします。
5. **F4** ([自動テスト]) または **F2** ([マニュアル・テスト]) を押して調整前のスイッチ・テストを実行します。テストが実行されます。テストが完了すると、ディスプレイに結果が表示されます。

テスト結果を保存するには:

1. **F4** (完了) を押します。
2. **ENTER** を押してタグ情報を編集します。
3. **F4** (完了) を押します。
4. カーソルを [S/N] フィールド (シリアル番号) に移動させます。
5. **ENTER** を押して S/N 情報を編集します。
6. **F4** (完了) を押します。
7. カーソルを [ユーザー ID] フィールドに移動させます。
8. **F1** ([ユーザー・リスト]) を押してユーザーを選択します。
9. **F4** (完了) を押します。
10. スイッチを調整し、**F2** ([ステップ・アップ]) と **F3** ([ステップ・ダウン]) を押して確認します。
11. **F1** ([調整後]) を押して調整後のテストを実行します。



iec008.eps

図 12.スイッチ・テストの接続

### 電流圧力テスト (I/P)

電流ソースおよび圧力測定値で電流圧力 (I/P) コンバーターを校正します。図 13 と 14 を参照してください。

1. [タスク] メニューの 1 ページ目で、矢印を押して **[電流圧力テスト (I/P)]** をハイライトします。
2. **ENTER** または **SELECT** を押します。
3. この画面で、矢印、数字キーパッド、**ENTER** を使用して電流ソースと圧力測定値を変更します。

#### 注記

値を変更するたびに、**ENTER** を押してください。

4. 値を入力したら、**F4** (**[続行]**) を押します。

[レンジの許容誤差]、[テスト・ストラテジー]、[自動セトリング・タイム] はここで設定することができます。

これらの設定をカスタマイズ済みタスクとして保存する場合は、**F2** (**[名前を付けて保存 カスタマイズ済み]**) を押します。これで、保存したタスクを [タスク] メニューから再現できるようになります。

5. パラメーターを入力したら、**F4** (**[続行]**) を押します。
6. **F2** (**[マニュアル・テスト]**) または **F4** (**[自動テスト]**) を押します。
7. **F3** を使用して調整し、0 %、50 %、100 % に進みます。
8. **F1** (**[調整後]**) を押して調整後のテストを実行します。

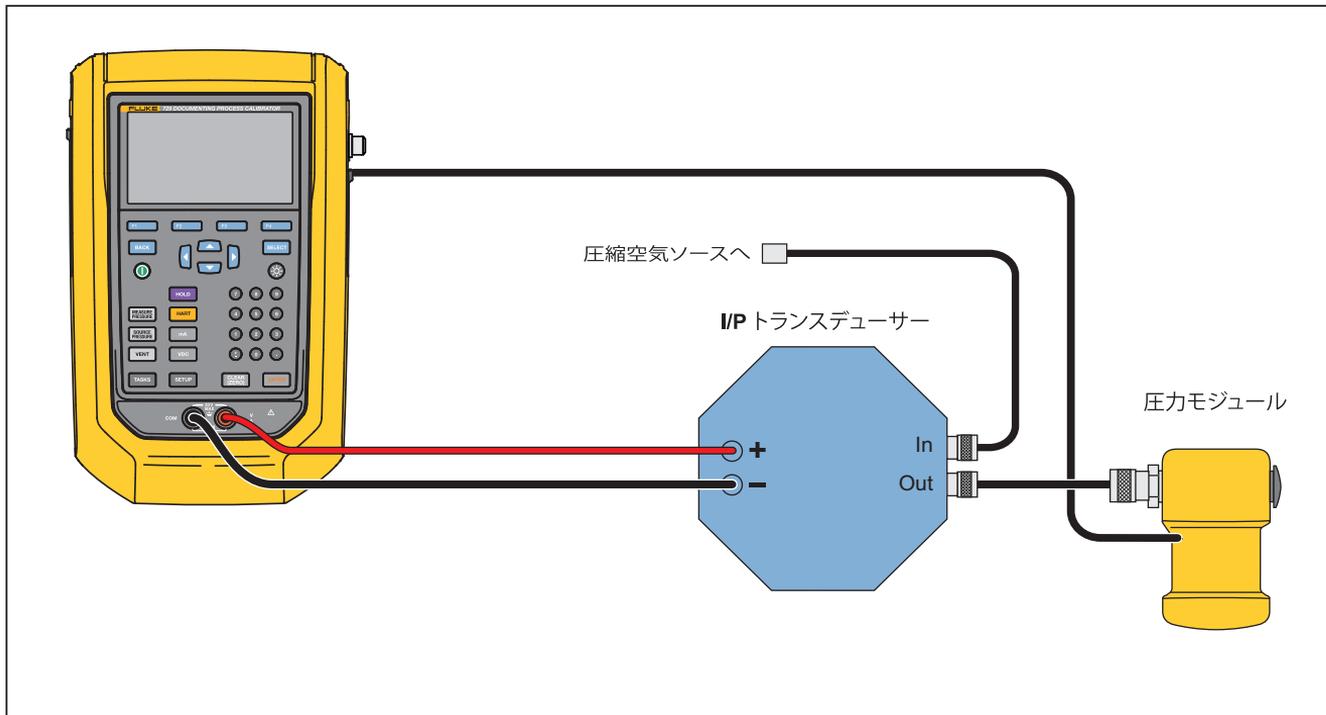
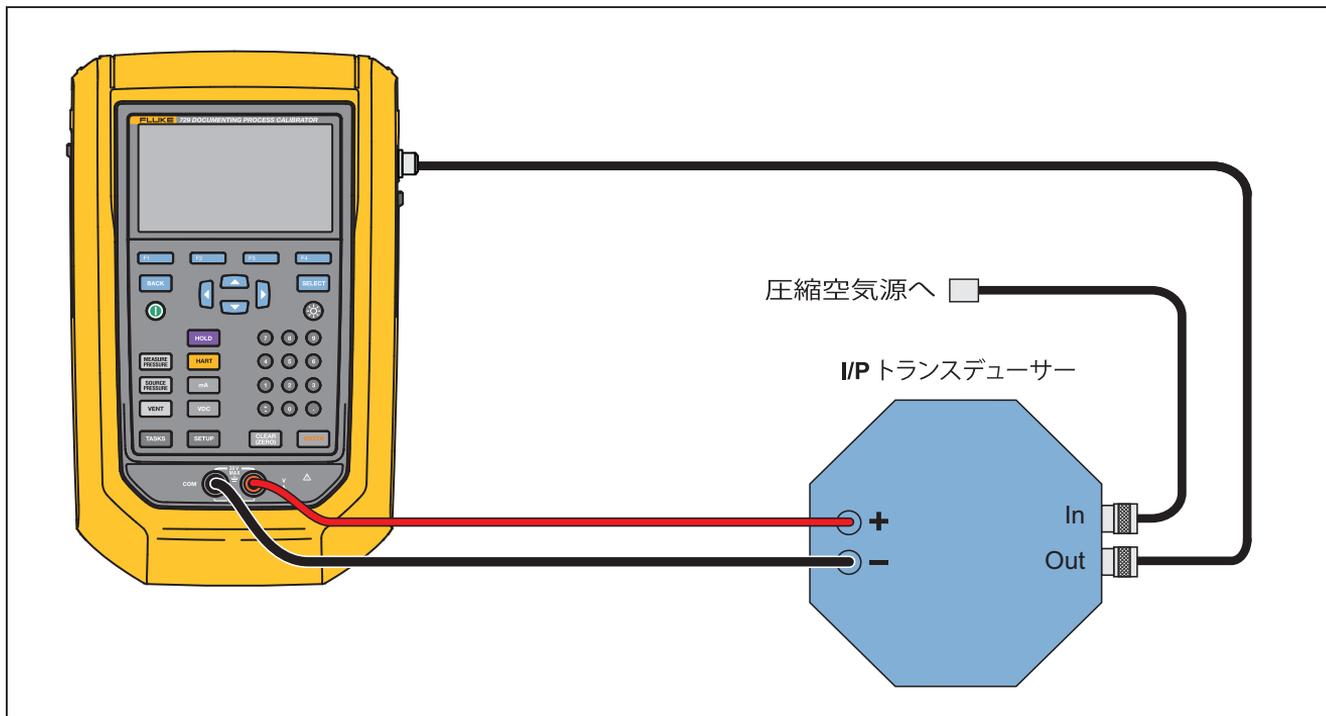


図 13.外部圧力モジュールを使用した電流圧カテスト (I/P)



iec009a.eps

図 14.内部接続を使用した電流圧カテスト (I/P)

### 圧カリーク・テスト

この機能を使用して、圧力デバイスのリークをテストします。接続については、図 15 を参照してください。

1. この画面で、矢印、数字キーパッド、**ENTER** を使用して次のパラメーターを変更します。
  - 設定ポイント (圧力値)
  - セトリング・タイム
  - テスト時間

### 注記

値を変更するたびに、**ENTER** を押してください。

2. **F4** (**[続行]**) を押します。圧カリーク・テストが完了すると、本製品に結果が表示されます。[開始圧力]、[終了圧力]、[リーク率]の結果が表示されます。

### 圧カトランスミッター (P/V)

この機能を使用して、電圧測定値で圧力/電圧トランスミッターを校正します。接続については、図 11 を参照してください。

1. [タスク]メニューの 1 ページ目で、矢印を押して **[圧カトランスミッター (P/V)]** をハイライトします。
2. **ENTER** または **SELECT** を押します。
3. この画面で、矢印、数字キーパッド、**ENTER** を使用してソース圧力と電圧測定の値を変更します。

**F4** (**[続行]**) を押して、その他のパラメーターを編集します。

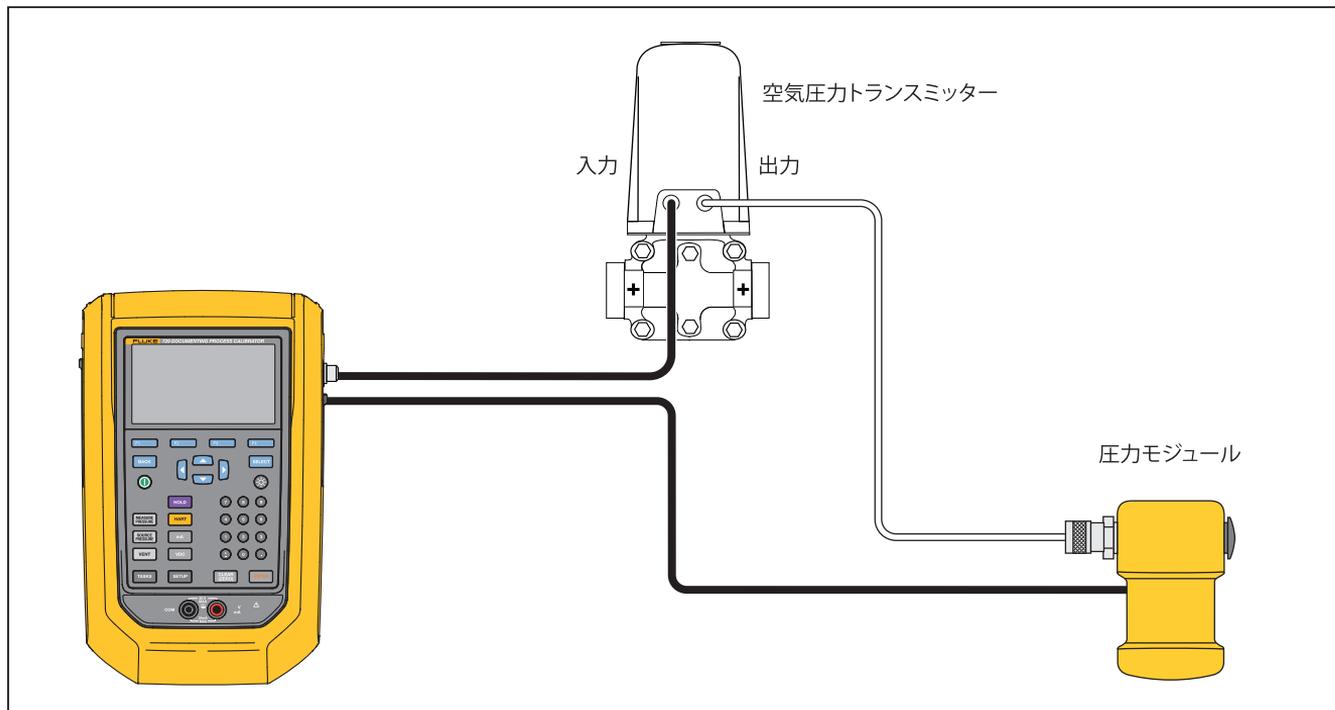
- レンジの許容誤差
- テスト・ストラテジー
- 自動セトリング・タイム
- 転送機能 **F1** (**[リニア]** または **[平方根]**)

**F2** (**[名前を付けて保存 カスタマイズ済み]**) を押して、これらの設定をカスタマイズ済みタスクとして保存します。これらのカスタマイズ済みタスクは、[タスク]メニューからいつでも再現できます。

### 圧カトランスミッター (P/P)

圧力/圧カトランスミッターを校正するには、この機能を使用します。この機能では、接続したトランスミッターからの圧力出力を測定するために、圧力モジュールが必要です。この機能を使用する場合は、図 15 を参照してください。

1. [タスク]メニューの 1 ページ目で、矢印を押して **[圧カトランスミッター (P/P)]** をハイライトします。
2. **ENTER** または **SELECT** を押します。
3. この画面で、矢印、数字キーパッド、**ENTER** を使用してソース圧力と圧力測定の値を変更します。
4. **F4** (**[続行]**) を押して、次のパラメーターを編集できます。
  - レンジの許容誤差
  - テスト・ストラテジー
  - 自動セトリング・タイム
5. **F2** (**[名前を付けて保存 カスタマイズ済み]**) を押して、これらの設定をカスタマイズ済みタスクとして保存します。これらのカスタマイズ済みタスクは、[タスク]メニューからいつでも再現できます。



iec026.eps

図 15.圧カトランスミッター (P/P) の接続

### HART 機能

本製品は、HART デバイスとインターフェース接続することができます。これによって、次の操作を実行できるようになります。

- トランスミッターの設定と次のデータを表示および変更する
  - 下限値 (LRV) の保存
  - 上限値 (URV) の保存
  - PV ユニットの保存
  - メッセージと記述子の保存
  - 減衰値の保存
  - 日付の保存
- 次のサービス機能を実行する
  - PV ゼロ・トリム
  - mA 出力トリム
  - 適用値へのトリム
  - 設定固定 mA 出力
  - トランスミッターをリレンジ
  - デバイス診断
- タスクを使用せずに HART 校正を実行する (アド・ホック)
- ダウンロードしたタスクから HART 校正を実行する

[HART] を押して本製品でバスを検出 (プーリング) し、接続されている HART デバイスを見つけます。この画面には、次のソフトキーが用意されています。

**F1** - 通信機専用

**F2** - ループ電源 +24 V オン

**F3** - HART 250 Ω を有効化

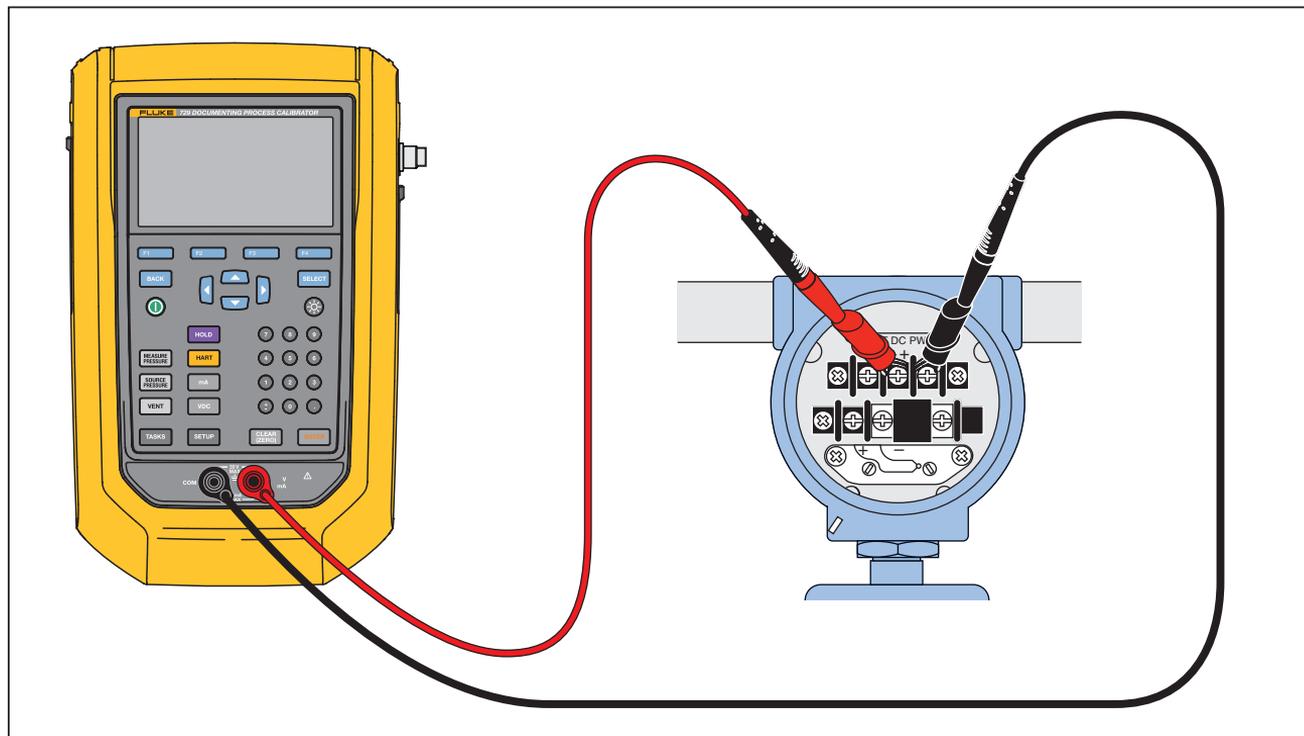
**F4** - バス・プーリングを再起動

プーリングでトランスミッターが検出されたら、希望するタグ番号にカーソルを移動させて **F4** ([続行]) を選択して選択します。

### ループ電源 +24 V オン

本製品は、システムから切り離された電流トランスミッターに 24 V DC のループ電源を供給します。24 V のループ電源を供給するには:

1. [HART] メニューで、**F2** ([ループ電源 +24 V オン]) を押します。接続されているトランスミッターがあるか、本製品がバスをプーリングします。
2. トランスミッターを通常のループ電源から切り離して、図 16 に示すように、本製品の一連のテスト・リードと装置の電流ループを接続します。
3. [mA] ディスプレイに測定ループ電流が表示されます。



idj029.eps

図 16.有効なループ電流との接続

### HART 250 Ω を有効化

本製品には、HART デバイスを使用するための、選択可能な 250 Ω HART 抵抗器が備わっています。本製品と HART デバイスを接続する場合は、HART 抵抗器を有効にします。HART 抵抗器のデフォルトは OFF です。

HART 抵抗器のオン/オフを切り替えるには、**F3** ([HART 250 Ω を有効化]) または **F3** ([HART 250 Ω を無効化]) を押します。

### [HART] メニュー

[HART] メニューには、HART デバイスを設定および校正するための機能があります。

- HART データ
- HART サービス
- 校正 (アド・ホック)
- タグでタスクを検出
- バス・プーリング

[HART] メニューで、**F1** ([接続解除]) を押して HART 通信から接続を解除するか、**F4** ([続行]) を押してハイライトされた入力を続行します。

### HART データ

[HART データ] 画面には、接続されている HART デバイスに関する情報が表示されます。必要に応じて **F2** ([ページ・アップ]) または **F3** ([ページ・ダウン]) を押してください。

次のような特定のフィールドを変更できます。

- タグ ID
- PV 単位のタイプ
- 下限値 (LRV)
- 上限値 (URV)
- 減衰
- メッセージ
- 記述子
- 日付

## HART サービス

[HART サービス]には、次のサブメニューがあります。

- PV ゼロ・トリム
- mA 出力トリム
- 適用値へのトリム
- 設定固定 mA 出力
- トランスミッターをリレンジ
- デバイス診断

[HART サービス]メニューの選択肢をハイライトして、**F4** ([続行])を押します。一部のサブメニューを入力すると、自動コントロールからループを削除するように警告が表示されます。**F4** ([続行])を押します。

### PV ゼロ・トリム

この機能は、トランスミッターのデジタル圧力値をゼロに設定します。

1. **F3** ([トリム・ゼロ])を押して PV 出力値をゼロにトリムします。
2. 完了したら **F4** ([完了])を押します。

### mA 出力トリム

[mA 出力トリム]画面では、トランスミッターの出力を調整できます。

1. 4 mA のレンジから開始します。**F1** ([フェッチ])を押して現在の測定 mA 値を取得します。
2. **F2** ([トリム 4 mA])を押して補正用に測定値を送信します。**F3** ([次のポイント])を押します。本製品が 20 mA のレンジに移動します。
3. 手順 1 と 2 を繰り返します。
4. 完了したら、**F3** を押して前のポイントに戻るか、**F4** ([完了])を押します。

### 適用値へのトリム

1. [設定ポイント]の入力で必要な LRV 圧力値を入力し、**ENTER** を押して圧力を安定させます。
2. **F2** ([トリム LRV])を押し、適用された圧力の下限レンジにトリムします。
3. [設定ポイント]の入力で必要な URV 圧力値を入力し、**ENTER** を押して圧力を安定させます。
4. **F3** ([トリム URV])を押し、適用された圧力の上限レンジにトリムします。

### 設定固定 mA 出力

接続されているトランスミッターから出力するために必要な mA 値を入力します。

- **F2** ([ステップ・アップ 4 mA]) を押し、4 mA ステップの mA 出力を増加させます。
- **F3** ([ステップ・ダウン 4 mA]) を押し、4 mA ステップの mA 出力を減少させます。

### トランスミッターをリレンジ

この画面では、接続されているトランスミッターの上限值 (URV) と下限値 (LRV) を変更します。

1. 必要な上限値 ([PV URV]) を入力します。
2. **ENTER** を押して選択します。
3. **F3** ([送信]) を押して URV を変更します。
4. 必要な下限値 ([PV LRV]) を入力します。
5. **ENTER** を押して選択します。
6. **F3** ([送信]) を押して LRV を変更します。

### デバイス診断

[デバイス診断] を選択して、接続されているトランスミッターに自己診断コマンドを送信し、トランスミッターの [セルフ・テスト結果] を表示します。

### 校正 (アドホック)

[校正 (アドホック)] では、接続されている HART デバイスをダウンロードされたタスクを使用せずに校正します。

開始画面に、タスクのタイプとデバイスのソース/測定設定が表示されます。トランスミッターの HART 設定は、この設定画面にコピーされます。必要に応じてテストの設定を修正してください。

1. **F2** ([PV 校正]) を押し、mA からトランスミッターの PV ソース値まで測定の設定を変更します。
2. **F3** ([ループ電源の無効化/有効化]) を押しします。
3. **F4** ([続行]) を押して 2 番目の設定画面に進みます。次の選択肢が表示されます。
  - レンジの許容誤差
  - テスト・ストラテジー
  - 自動セトリング・タイム
  - 転送機能

次のソフトキーがアクティブになります。

**F1** [リニア]/[平方根] の選択肢

**F2** [名前を付けて保存 カスタマイズ済み]

**F3** [リーク・テスト]

**F4** [続行]

次の画面で、調整前の校正が開始されます。次のソフトキーがアクティブになります。

**F1** [中止]

**F2** [マニュアル・テスト]

**F4** [自動テスト]

すべてのストラテジー・ポイントで測定値が記録されたら、テスト結果が表示されます。仕様に関する測定値は黒で表示されます。仕様以外の測定値は赤で表示されます。

1. **F4** ([完了]) または **F1** ([中止]) を押します。
2. タグ ID、デバイスのシリアル番号、ユーザー ID を入力します。
3. **F4** ([完了]) を押します。

## 調整

**F2** ([HART 調整]) を押します。次の選択肢が表示されます。

- PV ゼロ・トリム
- mA 出力トリム
- 適用値へのトリム

## PV ゼロ・トリム

本製品のデジタル圧力値をゼロに設定するには:

1. **F3** ([トリム・ゼロ]) を押します。
2. **F4** (完了) を押します。

## mA 出力トリム

[mA 出力トリム] 画面では、現在の PV 値を取得し、この値をトランスミッターに送信して PV を正しい mA 出力に調整することができます。

1. 4 mA のレンジから開始し、**F1** ([フェッチ]) を押しして現在の測定 mA 値を取得します。
2. **F2** ([トリム 4mA]) を押しして補正用に測定値を送信します。
3. **F3** ([次のポイント]) を押します。本製品が 20 mA のレンジに移動します。
4. 手順 1、2、3 を繰り返します。

- 完了したら、**F3** を押して前のポイントに戻るか、**F4** ([完了]) を押します。

### 適用値へのトリム

- [設定ポイント]の入力で必要な LRV 圧力値を入力し、圧力を安定させます。
- F2** ([トリム LRV]) を押し、適用された圧力の下限レンジにトリムします。
- [設定ポイント]の入力で必要な URV 圧力値を入力し、圧力を安定させます。
- F3** ([トリム URV]) を押し、適用された圧力の上限レンジにトリムします。

### 調整後

**F4** ([調整後]) を押します。調整前の手順を繰り返します。

校正結果は [テスト結果] メニューに保存されます。

### タグでタスクを検出

DPCTrack2 またはその他のサポートされるソフトウェアからダウンロードされたタスクが表示されます。上下矢印を使用してタスク間をスクロールします。必要に応じて

**F2** ([ページ・アップ]) または **F3** ([ページ・ダウン]) を押してください。**F4** ([再現]) を押し、ハイライトされたタスクを再現します。

### バス・プーリング

[バス・プーリング] では、バス・プーリングの画面に戻って接続されている HART デバイスをスキャンします。

プーリングの完了後に HART デバイスが検出されなかった場合は、**F4** ([バス・プーリングを再起動]) を押し、バス・プーリングを再起動して、HART デバイスの製品バスを検索します。本製品がデバイスの位置を特定します。

### 測定モード

測定モードには次の機能があります。

- mA dc 測定
- mA dc ソース
- mA dc シミュレーション
- V DC 測定
- スイッチ (導電状態)

ディスプレイの左下に作動モードが表示されます。

## 729/729 FC

ユーザーズ・マニュアル

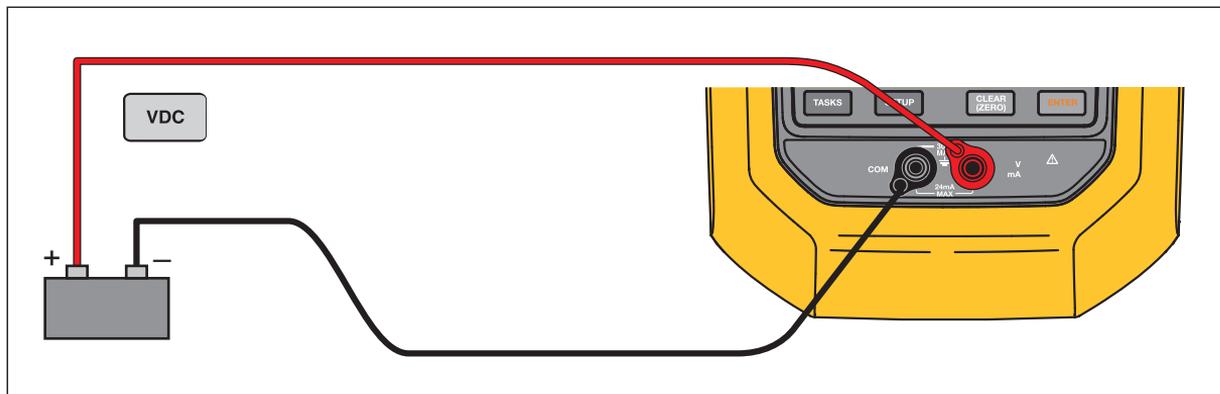
### 電流測定

本製品は 0 mA ~ 24 mA を測定します。

カーソルを移動させて **[電流測定]** をハイライトします。**[電流ソース]** の場合は、**F3** を押します。**[電流シミュレーション]** の場合は、**F4** を押します。

### 電圧測定

本製品は 0 V DC ~ 30 V DC を測定します。図 17 に、電圧測定用の測定接続を示します。



idj004f.eps

図 17.VDC 測定 of 接続

### 圧力測定

本製品では、700P および 750P シリーズ 圧力モジュールをサポートしています。「アクセサリ」を参照してください。圧力モジュールを使用する前に、添付されている説明書を必ずお読みください。モジュールは、使用方法、ゼロ合わせ、使用可能なプロセス圧力媒体、および精度仕様がそれぞれ異なります。

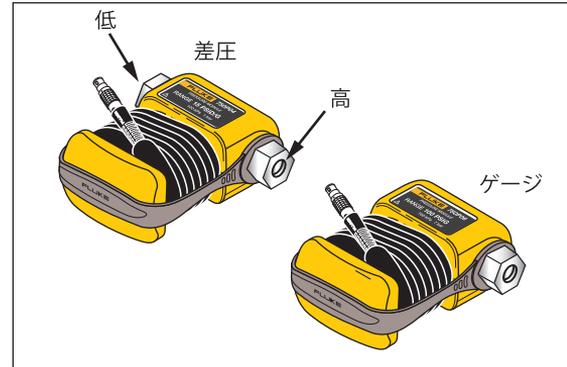
図 18 に、ゲージと差圧モジュールを示します。差圧モジュールは、低圧側を大気に開放することにより、ゲージ・モードとして作動させることもできます。

圧力を測定する場合は、モジュールの取扱説明書に従って、被試験プロセス圧力に適切な圧力モジュールを取り付けてください。

圧力を測定するには:

#### ⚠ 警告

人身傷害を回避するためにも、圧力モジュールを圧力ラインに取り付ける前に、隔離弁を閉じてから圧力をゆっくりと解放し、加圧システムの圧縮媒体が噴出しないようにしてください。



iec001.eps

図 18.ゲージ圧力モジュールと差圧モジュール

**△注意**

製品または被試験装置の損傷を防ぐため、次の注意事項を遵守してください。

- 圧力モジュールの継手間、または継手とモジュール本体間の接続は、絶対に 10 lb-ft. を超えるトルクで締め付けないでください。
- 圧力モジュールの継手と連結継手やアダプター間の接続も必ず適正なトルクで締め付けてください。
- 圧力モジュールに記載されている定格最大圧力を超える圧力を加えないでください。
- 指定された材質の圧力モジュールのみをご使用ください。使用できる材質に関しては、圧力モジュールに記載されている情報または圧力モジュールの説明書を参照してください。

図 19 に示すように、圧力モジュールを本製品に取り付けます。取り付け後、数秒経過すると、圧力モジュールがディスプレイに表示されます。

取り付けられている圧力モジュールが自動的に検出され、それに応じてレンジが設定されます。

**注記**

圧力を供給または測定するタスクを実行する前に、本製品の値をゼロにしてください。

1. 3 番目の画面でハイライトされている圧力モジュールで、**F4** ([ゼロ外部]) を押して圧力をゼロにします。絶対圧力モジュールをゼロにする場合は、表示されている値が黄色のハイライトに変わるところで現在の気圧を入力します。
2. 圧力のゼロ合わせを行います。モジュールの取扱説明書を参照してください。ゼロ合わせの手順は、モジュールのタイプによって異なります。

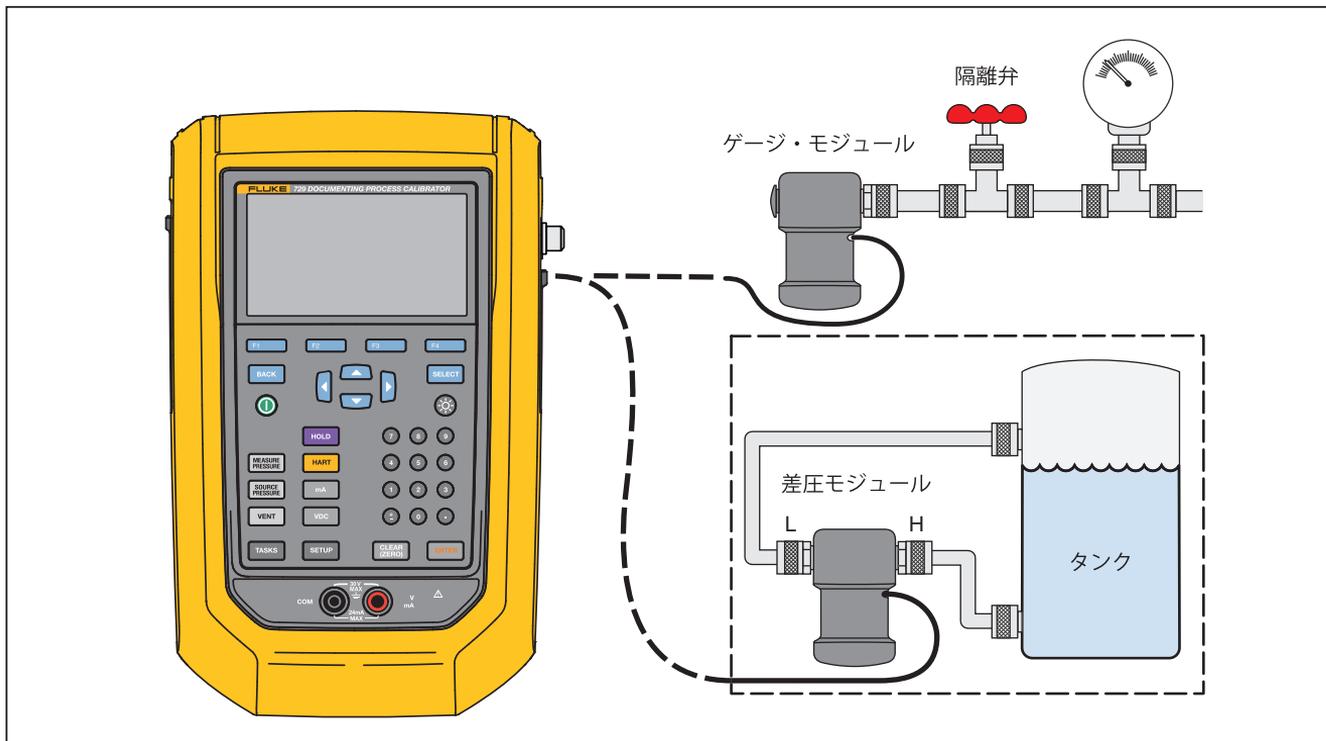


図 19. 圧力モジュールの接続

### 出力値の自動ステップと自動ランプ

[自動ステップ]と[自動ランプ]では、圧力または電流のソース機能の値を自動的に調整できます。

#### 自動ステップ

自動的に一連のステップを実行するように本製品を設定するには:

1. 本製品をテスト回路に接続します。
2. メイン画面で **F1** ([自動ステップ]) を押します。
3. 本製品を、必要なソース機能に設定します。
  - **F2** ([圧力])
  - **F3** ([電流])
4. この画面で、矢印、数字キーパッド、**ENTER** を使用して [開始値]、[終了値]、[ステップ数]、[ステップごとの時間] を変更します。

5. [繰り返しモード] を選択します。
  - **F2** ([1 回])
  - **F3** ([繰り返し])
6. [ステップ・スタイル] を選択します。
  - **F2** ([のこぎり歯])
  - **F3** ([三角形])
7. **F4** ([開始]) を押します。
8. 自動的にステップ機能が開始されます。ソフトキーのラベルが [ステップ停止] に変わります。
9. [ステップ停止] ソフトキーを押して、自動ステップ機能を停止します。
10. [完了] ソフトキーを押して、通常の操作を行います。

### 出力の自動ランプ

連続可変機能を使用すると、ソース値が上下に掃引します。自動ランプ機能は、スイッチやアラームを確認する場合、または出力機能をスムーズに増減させる必要がある場合に使用します。本製品の上限ランプを [圧力] または [電流] に設定します。

1. メイン画面で **F4** ([自動ランプ]) を押します。
2. 本製品を、必要なソース機能に設定します。
  - **F2** ([圧力])
  - **F3** ([電流])
3. 矢印、数字キーパッド、**ENTER** を使用して [開始値]、[終了値]、[スルー・レート] (ランプ時間) を変更します。
4. [繰り返しモード] を選択します。
  - **F2** ([1 回])
  - **F3** ([繰り返し])

5. [ステップ・スタイル] を選択します。

- **F2** ([のこぎり歯])
- **F3** ([三角形])

6. **F4** ([開始]) を押します。

信号のランプ中、出力がその値に調整されます。選択したエンドポイントとランプ時間に応じてステップのサイズが決定されます。たとえば、10 秒間にわたって 1 mV から 1 V にランプさせるように設定すると、出力は約 25 mV ステップに調整されます。ランプ機能は選択した制限値に到達するまで続きます。

### 温度測定

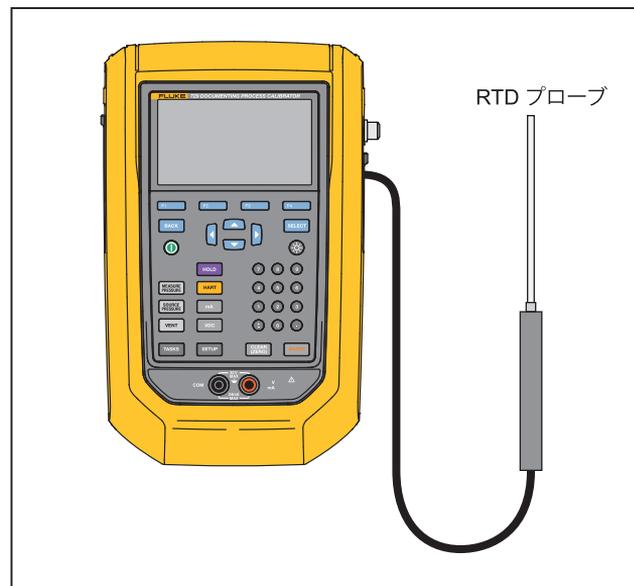
RTD プローブ・アクセサリを使用して温度を測定する場合は、プローブを本製品の右側にある RTD ポートに接続します。正しいタイプのプローブが使用されていることを確認してください。Fluke-720RTD、PN 4366669 または Fluke-720URTD、PN 4382695 を使用します。

標準的なプローブは、挿入深度 10 インチ (約 25 cm)、1/4 インチ (約 0.64 cm) 径のステンレス鋼製シースを備えています。図 20 を参照してください。

#### 注記

出荷時のデフォルト・タイプは PT100-385 です。そのため、本製品を Fluke 720 RTD プローブ (PN 4366669) で使用する場合は、プローブ・タイプを設定する必要はありません。本製品にプローブを接続したら、温度を読み取るためにディスプレイを設定します。

測定された温度が RTD 機能の公称測定レンジ外の場合 (-40 °C 未満、または 150 °C 超)、画面に「OL」と表示されます。



iec015.eps

図 20.温度プローブの接続

### mA ソース・モード

作動モード (測定またはソースなど) はディスプレイに表示されます。本製品が mA ソース・モードでない場合は、

**mA** を押します。

mA を供給するには:

1. 必要に応じてテスト・リードを接続します。
2. 必要な出力値を入力します (たとえば、5.5 mA を供給する場合は、**5** **。** **5** **ENTER** を押します)。
3. **ENTER** を押します。
4. 出力値を変更する場合は、新しい値を入力して **ENTER** を押します。
4. 現在のソース機能の出力値を設定する場合は、**CLEAR (ZERO)** を押して目的の値を入力し、**ENTER** を押します。

5. 供給を完全にオフにする場合は、その他の機能を選択してください。

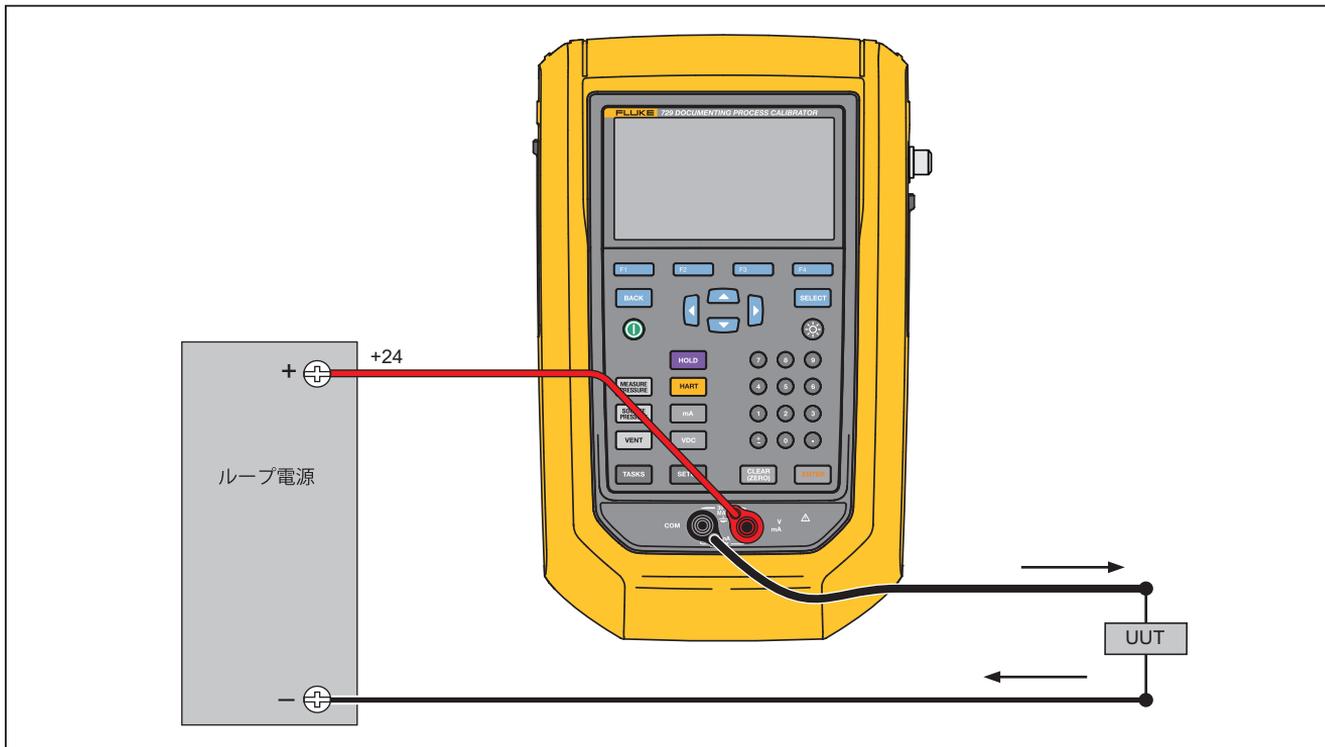
#### 注記

入カデバイスの電流入カデバイスを作動させるには、電流ソース機能を使用してください。これは、本製品がプロセス装置に電力を供給するループ電源機能とは異なります。

### 4 mA ~ 20 mA のシミュレーション

本製品を電流ループの負荷として設定するには:

1. アナログ機能のインジケータにカーソルを移動させて **F4** (**[電流シミュレーション]**) を押します。
2. 必要な値を入力します。
3. 図 21 に示すように、外部ループ供給を mA ポートに接続します。



iec011.eps

図 21.4 mA～ 20 mA トランスミッターをシミュレーションする接続

## ログ

ユーザーは、後でホスト・コンピューターへアップロードするために一連の圧力または mA 測定値を記録することができます。本製品では、読出し率、期間、およびタスクや保存された結果などその他の機能に使用されているメモリー量に応じて、最大 8,000 件の測定値が記録されます。読出し率と期間は、分単位で入力します。

データをログするには:

1. メイン画面で **F2** ([ログ]) を押します。矢印ボタンで [読出し率] と [期間] を調整し、**ENTER** を押して [ログ] 画面のパラメーターを選択します。
2. **F1**、**F2**、または **F3** を使用して、利用可能な測定値の中から [ログ・ソース] を選択します。ログ・ソースは、内部圧力、外部圧力、mA、V DC、HART PV、または温度のいずれかに設定できます。
3. [読出し率] では、**ENTER** を押して読出し率を 1/m ~ 60/m で調整します。
4. [期間] では、数字キーパッドを使用して期間を分単位で入力し、**ENTER** を押します。最大値は、読出し率とデータのログに使用可能なメモリー容量によって決まります。

5. **F4** ([開始]) を押して開始します。あらかじめ指定した期間、選択したソースの測定値がログに記録されます。**F1** ([中止]) を押してログの記録を停止します。

ログにデータが記録されると、結果が表示されます。

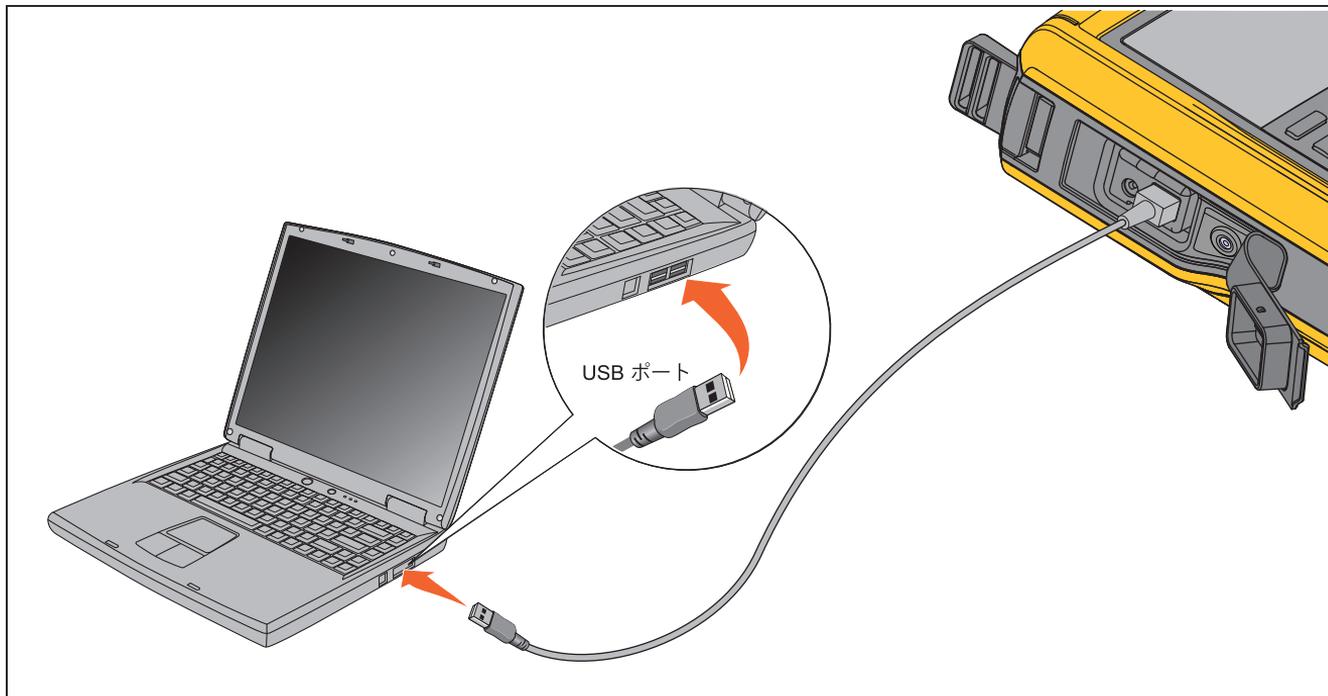
**F1** ([中止]) または **F4** ([完了]) を押します。

**F4** ([完了]) を押す場合は、[タグ]、[S/N]、[ユーザー ID] を入力します。結果が保存され、[設定] > [テスト結果管理] メニューで再現されます。ログに記録された製品データを DPCTrack2 にアップロードし、グラフィカルなレポートで確認します。

## PC との通信

PC から本製品に手順をダウンロードし、本製品から PC にテスト結果をアップロードします。PC、Microsoft Windows、USB ケーブル (付属)、Fluke DPCTrack2™ アプリケーション・ソフトウェア、またはフルーク認定パートナーのソフトウェアが必要です。詳細については、DPCTrack2 のユーザーズ・マニュアルを参照してください。接続については、図 22 を参照してください。

DPCTrack2 の試用版ソフトウェアとユーザーズ・マニュアルは、[www.fluke.com/productinfo](http://www.fluke.com/productinfo) からダウンロードします。



iec006f.eps

図 22.PC への接続

## バッテリー

本製品には充電式バッテリーが搭載されています。バッテリーは製品に取り付けたまま、あるいは製品から取り外した状態で充電します。つまり、フル充電されたバッテリーを手元に複数用意することができます。

### バッテリーの充電

本製品を使用する前に、バッテリーを充電してください。本製品に取り付けたままバッテリーを充電する場合は、バッテリー充電器を製品に接続します。

バッテリーがフル充電されるまで 8 時間かかります。

製品から取り外した状態でバッテリーを充電する場合は、図 24 のバッテリー・アクセスを参照してください。

1. 製品の背面を上に向けて台の上に置きます。
2. 製品スタンドを持ち上げてすべてのネジを露出させます。
3. プラス・ドライバーを使用して 6 本のネジを取り外します。
4. 背面カバーを取り外します。
5. バッテリーを取り出します。
6. バッテリーの入力にバッテリー充電器を接続します。

本製品からバッテリーが取り外されている間は、バッテリー充電インジケータ (ディスプレイの右上) が表示されます。緑色のバーが点灯し、バッテリーの充電レベルが示されます。すべてのバーが点灯している場合、バッテリーはフル充電されています。バーは順次点灯していき、現在バッテリーが充電中であることが示されます。

### バッテリー寿命

バッテリー充電インジケータはディスプレイの右上に表示されます。

表 7 に、フル充電された新品バッテリーの一般的な作動時間を示します。バッテリー充電インジケータが空になるまで、本製品のパフォーマンスは仕様を満たします。

表 7.一般的なバッテリー残量

作動モード	バッテリー寿命
測定、連続	20 時間
測定とソース、ループ電源オン、連続	10 時間
一般的な断続操作	> 16 時間

## メンテナンス

### ⚠️⚠️ 警告

感電、火災、人体への傷害を防ぐため、次の注意事項を遵守してください：

- 本製品の修理は、フルークのサービスセンターに依頼してください。
- カバーを外した状態やケースが開いた状態で本製品を操作しないでください。危険な電圧が露出する可能性があります。
- 本製品のクリーニングを行う前に、入力信号を遮断してください。
- 指定された交換部品のみをご使用ください。
- バッテリー・カバーを開ける前に「排気」を行ってください。

### 本製品のクリーニング

本製品および圧力モジュールは、水または水と中性洗剤を浸した柔らかい布で拭いてください。

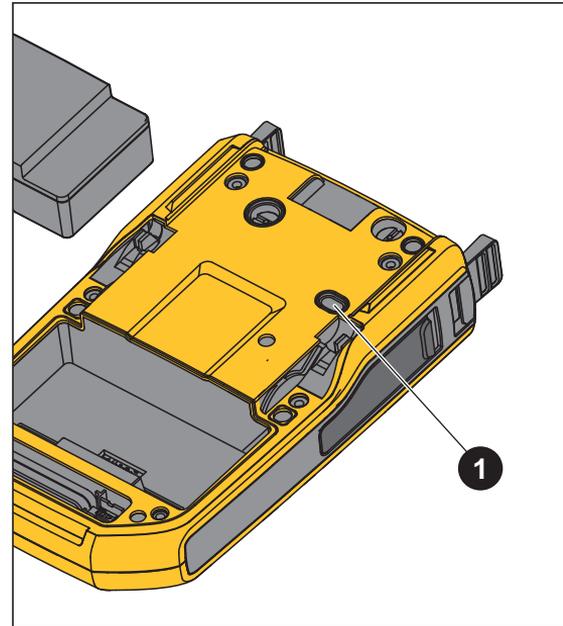
### ⚠️ 注意

本製品の損傷を避けるためにも、溶剤や研磨剤が入った洗剤を使用しないでください。

### ポンプ・バルブのクリーニング

1. バッテリー・カバーを取り外し（「バッテリーの交換」を参照）、図 23 (●) を参照してポンプ・バルブ・キャップを確認します。
2. 小型ドライバーを使用して、本製品の底面にある楕円形の開口部内の 2 個のバルブ固定キャップを取り外します。
3. バネ及び O リングを静かに取り出します。
4. バルブ・アセンブリをそばに置き、イソプロピル・アルコール (IPA) に浸した綿棒を使って、バルブ本体をクリーニングします。
5. 残留物がなくなるまで、新しい綿棒を使ってこの処理を数回繰り返します。
6. ポンプを数秒間稼働します。
7. IPA を使って O リングアセンブリと固定キャップの O リングをクリーニングし、O リングに切れ、欠けまたは磨耗などがいないかを調べます。必要に応じて交換してください。

8. パネに磨耗や張力の低下がないかどうかを調べます。自然な状態でおよそ 3.8 mm の長さになるはずです。それよりも短い場合は、Oリングは正しく収まりません。必要に応じて交換してください。
  9. すべての部品をクリーニングおよび検査してから、Oリングとパネのアセンブリーをバルブ本体に再度取り付けます。
  10. 固定キャップを取り付け、静かに締め付けます。
  11. 本製品の出力を密閉し、少なくとも定格の 50 % の圧力をかけます。
  12. 圧力を解放し、この処理を数回繰り返して Oリングが正しく収まっていることを確認します。
- これで本製品を使用する準備が整いました。



idj031.eps

図 23.ポンプ・バルブ

**問題がある場合**

**⚠️⚠️ 警告**

感電、火災、人体への傷害を防ぐため、本製品の作動に異常が見られる場合は使用しないでください。保護機能が低下している可能性があります。作動が疑わしい場合は、本製品の修理を依頼してください。

本製品の電源がオンにならない場合は、バッテリーの充電を確認してください。バッテリー充電器を外します。製品に電源が供給されている場合は、電源ボタンが点灯します。電源ボタンは点灯しているにもかかわらず、電源がオンにならない場合は、修理を依頼してください。「フルークの連絡先」を参照してください。

### バッテリーの交換

バッテリー駆動時間が仕様よりも短くなった場合は、バッテリーを交換してください。バッテリーは、最大 300 回の充電/放電サイクルが可能のように設計されています。交換用バッテリーの注文方法については、「フルークの連絡先」および「ユーザー交換可能な部品」を参照してください。

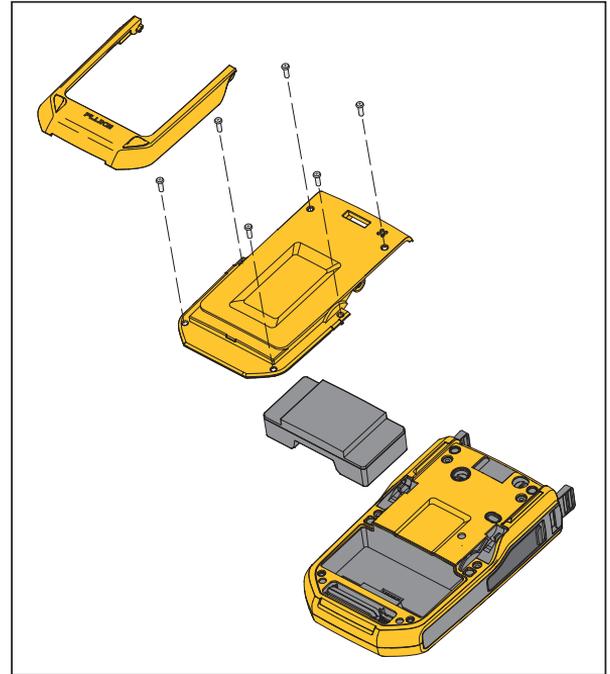
#### 注記

使用済みバッテリーは、認定されたリサイクル業者か危険物取扱者によって廃棄されなければなりません。リサイクルの情報については、フルークのサービスセンターまでお問い合わせください。

バッテリーを交換するには、図 24 を参照してください。

1. **SETUP** を押して [メンテナンス] を選択します。
2. **F1** ([排気]) を押して本製品の内部圧力を解放します。
3. 本製品の電源をオフにします。
4. テスト・リードを取り外します。
5. 本製品が充電器に接続されていないことを確認します。
6. 本製品の背面を上に向けます。
7. ベイルを持ち上げ、プラス・ドライバーを使用して 6 本のネジを取り外します。
8. 背面のバッテリー・カバーを持ち上げて外します。

9. バッテリーを交換します。
10. バッテリー・カバーとネジを戻します。



idj007.eps

図 24. バッテリーの交換

### 製品ファームウェアの更新

製品ファームウェアのバージョンを更新するには:

1. 本製品の電源をオンにします。
2. USB ケーブル (付属) を PC に接続します (図 23 を参照)。
3. [www.fluke.com/productinfo](http://www.fluke.com/productinfo) にアクセスします。
4. [Find your software] をクリックします。
5. 「729」を検索します。
6. 結果のページで、[Software Downloads] タブを選択します。
7. 目的のソフトウェアのリンクをクリックします。
8. ページに表示される指示に目を通します。
9. ファームウェア・ファイルをダウンロードします。
10. ファームウェアの **exe** ファイルをクリックします。

### 校正データ

最後に校正および検証を行った日付は、校正証明書のステッカーと [設定] メニューの装置情報の画面に表示されます。ステッカーの校正ステータス番号は、校正画面の [校正ステータス] 番号と常に一致している必要があります。

す。本製品の校正は有資格のサービス担当者のみが実施できます。

### サービスセンターでの校正または修理

本マニュアルに含まれていない校正、修理、またはサービスを実施できるのは、有資格のサービス担当者だけです。本製品が正常に作動しないときには、まずバッテリーを確認し、必要に応じて交換してください。

本製品は、必ずこのマニュアルの手順に従って操作してください。故障している場合は、故障内容の詳細を添付してフルークのサービスセンターへ送付してください。圧力モジュールは、それ自体が故障していないかぎり、製品とともに返送する必要はありません。返送の際には、本製品が損傷ないように梱包してください。ご購入時の出荷用梱包材があればそちらをご利用ください。「フルークの連絡先」と保証条項を参照してください。

**エラー・メッセージ**

エラーにより特定の状況が発生したり、製品またはテストの設定で問題が生じたりした場合は、ディスプレイに

エラー・メッセージが表示されます。表 8 を参照して問題をトラブルシューティングしてください。

**表 8.エラー・メッセージ**

エラー・メッセージ	説明	考えられる原因と解決法
エラーが多すぎます。	エラーが多すぎて、エラーのキューがオーバーフローになりました。	本製品のユーザー・インターフェースでエラーをクリアします。
ファイルを読み出せません。	ファイル・システムからのファイルの読み出しに失敗しました。	ファイルが破損している場合は、ファイルを削除して再度試行します。 データ・フラッシュ・メモリーでエラーが発生しています。メイン PCA のサービスが必要です。
手順を取り消せません。	ダウンロードされた手順を再現できません。	ダウンロードされた手順に不正な設定が含まれています。 ファイルが破損しています。手順をもう一度ダウンロードしてください。
結果を保存できません。	タスクの結果を保存できません。	スペースが不足しているため、いくつかのファイルを削除し、もう一度タスクを実行します。 すべての結果を削除し、もう一度タスクを実行します。

表 8.エラー・メッセージ (続き)

エラー・メッセージ	説明	考えられる原因
ファイルシステムの致命的なエラー	起動時に、フラッシュ・メモリーからファイル・システムを読み出せません。	データ・フラッシュ・メモリーでエラーが発生しています。メイン PCA のサービスが必要です。
画面を保存できません。	画面をファイル・システムに保存できません。	スペースが不足しているため、いくつかのファイルを削除し、再試行します。
(ステップ名) での校正エラー	現在のステップで校正に失敗しました。	接続と参照が正しいことを確認し、再試行します。
HART コマンドに失敗しました。 (コマンドに依存する説明)	前のコマンドの HART デバイスからエラーが返されました。	デバイスに依存したエラーです。HART トランスミッターのユーザ・マニュアルを参照してください。
PCM への接続が失われました。	PCM へのリンクが破損しています。	電源を入れ直します。エラーが継続する場合はユニットのサービスが必要です。
EMM への接続が失われました。	EMM へのリンクが破損しています。	
PCM 温度が高すぎます。	PCM の温度が上限に達しました。	測定モードで PCM をクール・ダウンし、もう一度タスクを実行します。

**表 8.エラー・メッセージ (続き)**

エラー・メッセージ	説明	考えられる原因
PCM 圧力が制限を超えました。	PCM の圧力が制限を超えました。	通気孔を開け、作業をやり直してください。
DPC メモリーの初期化に失敗しました。	ドキュメンテーションのためのメモリー・リストを初期化できませんでした。	すべてのファイルをクリアして再試行します。 データ・フラッシュ・メモリーでエラーが発生しています。メイン PCA のサービスが必要です。
無効な機器設定です。デフォルト設定がロードされました。	装置設定のチェックサムに失敗しました。すべての設定は、デフォルト値にリセットされます。	
ゼロ補正が大き過ぎます。通気してください。	圧力が制限値を超えているため、ゼロにできません。	通気孔を開け、もう一度ゼロにします。
フラッシュ・メモリーのエラー	データ・フラッシュ・メモリーの初期化に失敗しました。	電源を入れ直します。エラーが継続する場合はメイン PCA のサービスが必要です。
外部圧力モジュールへの接続が失われました。タスクが停止されました。	外部圧力モジュールへの接続が失われたために、実行中のタスクが中止されました。	外部圧力モジュールの接続を確認し、もう一度タスクを実行します。 外部圧力モジュールを交換します。それでも検出されない場合は、本製品のサービスが必要です。

表 8.エラー・メッセージ (続き)

エラー・メッセージ	説明	考えられる原因
HART トランスミッターへの接続が失われました。タスクが停止されました。	HART トランスミッターへの接続が失われたために、実行中のタスクが中止されました。	トランスミッターの接続を確認して電源を入れます。HART プーリングを再試行し、接続後にタスクをもう一度実行します。
FC デバイスへの接続が失われました。タスクが停止されました。	Fluke Connect セカンダリ・ユニットへの接続が失われたため、実行中のタスクが中止されました。	FC セカンダリ・デバイスの電源をオンにし、FC がアクティブであることを確認します。検出プロセスをやり直し、接続後にタスクをもう一度実行します。
RTD への接続が失われました。タスクが停止されました。	RTD が取り外されたために、実行中のタスクが中止されました。	RTD プローブの接続を確認し、もう一度タスクを実行します。
開回路が検出されました。	mA のソース中に開回路が検出されました。	回路を適切に接続して再試行します。
無効なタスク設定です。	タスク設定に無効な項目が含まれています。	選択した圧力ソースのレンジがゼロまたはタスクに定義されている値そのものであることを確認し、再試行します。

**表 8.エラー・メッセージ (続き)**

エラー・メッセージ	説明	考えられる原因
入力レンジを超えています。	校正時に無効な入力信号が発生しました。	入力信号が現在の校正ポイントのレンジないであることを確認し、再試行します。
無効な (EMM/PCM) CAL 定数です。工場出荷時点の値がロードされました。	校正定数のチェックサム・エラーが発生し、工場出荷時点の値がロードされました。	ユニットの再校正にはサービスセンターにご依頼いただく必要があります。
無効な (EMM/PCM) CAL 定数です。デフォルト値がロードされました。	工場出荷時点の校正定数のチェックサム・エラーが発生し、デフォルト値がロードされました。	ユニットの再校正にはサービスセンターにご依頼いただく必要があります。

表 8.エラー・メッセージ (続き)

エラー・メッセージ	説明	考えられる原因
供給圧力が低すぎます。	現在の設定ポイントに供給する圧力の生成に失敗しました。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 圧力値が大きすぎるため、値を小さくして再試行します。</li> <li>2. 圧力値の漏れが大きすぎます。圧力漏れをテストして再試行します。</li> <li>3. 気圧が負のゲージ設定ポイントよりも低下しています。現在の気圧の負のゲージ設定ポイントを適切な値に変更します。</li> <li>4. ユニットにはサービスセンターをご利用いただく必要があります。</li> </ol>
値がレンジを超えています。	入力値がレンジを超えています。	有効な値を設定してみます。
ファンクションが利用できません	現在の状態では、選択したファンクションを利用できません。	
不正な操作です。	現在の状態では、不正な操作です。	

## HART コマンド

本製品の HART コマンドについては、表 9 を参照してください。

**表 9. サポートされている HART コマンド**

番号	コマンドの説明	タイプ
1	主要変数を読み出す	ユニバーサル
2	ループ電流とレンジのパーセント値を読み出す	ユニバーサル
3	ダイナミック・レンジとループ電流を読み出す	ユニバーサル
8	ダイナミック変数の分類を読み出す	ユニバーサル
12	メッセージを読み出す	ユニバーサル
13	タグ、記述子、日付を読み出す	ユニバーサル
14	主要変数のトランスデューサー情報を読み出す	ユニバーサル
15	デバイス情報を読み出す	ユニバーサル
17	メッセージを書き込む	ユニバーサル
18	タグ、記述子、日付を書き込む	ユニバーサル

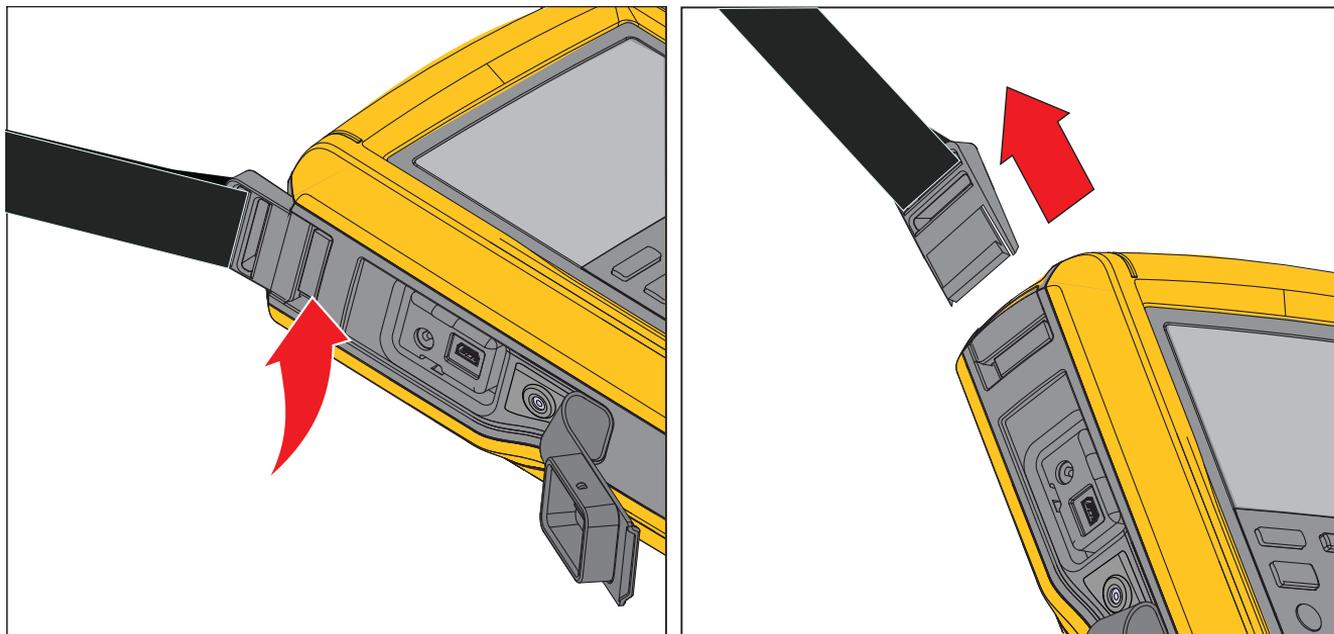
番号	コマンドの説明	タイプ
20	長いタグを読み出す	ユニバーサル
21	個別の ID を読み出す	ユニバーサル
35	主要変数のレンジ値を書き込む	コモンプラクティス
40	固定電流モードを開始/終了する	コモンプラクティス
41	セルフ・テストを実行する	コモンプラクティス
43	主要変数をゼロに設定する	コモンプラクティス
44	主要変数の単位を書き込む	コモンプラクティス
45	ループ電流をゼロにトリムする	コモンプラクティス
46	ループ電流の増加を調整する	コモンプラクティス
48	追加のデバイス・ステータスを読み出す	コモンプラクティス

### ドキュメンテーション機能

本製品では、校正管理ソフトウェアを使用してドキュメンテーション・ソフトウェアと通信します。調整前、調整後、単一の読出し結果をドキュメンテーションします。タグ番号を事前定義してタスクをダウンロードし、製品のメモリーに結果を保存します。必要に応じて、これらの結果を確認または削除します。

### ストラップ

本製品には、図 25 に示すようにキャリング・ストラップが付属しています。必要に応じてストラップを調整し、本製品を頑丈な支柱に吊り下げます。

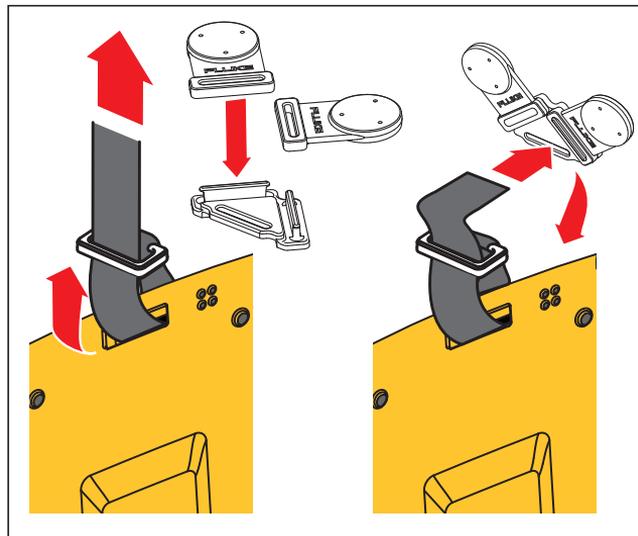


idj012.eps

図 25.製品ストラップ

## ハンガー・アクセサリー

図 26 に、付属のハンガー・アクセサリーを示します。



idj018.eps

図 26. ハンガー・アクセサリー

## ユーザーが交換可能な部品とアクセサリ

表 10 に、交換可能な部品とアクセサリを示します。

**表 10.ユーザーが交換可能な部品とアクセサリ**

品目番号	説明	数量	フルーク P/N
1	BP729、充電式リチウムイオン・バッテリー	1	4817068
2	電源充電器、AC/DC	1	4878453
3	電源アダプター (国際規格、中国を除く)	1	2441372
4	ライン・コード、ジャンパー (中国を除く)	1	4542113
5	電源ケーブル (中国のみ)	1	2716592
6	USB ケーブル・アセンブリー	1	4499448
7	AC280 Suregrip Hook Clip、黒	1	4253130
8	AC280 Suregrip フック・クリップ、赤	1	4253148
9	わに口クリップ・セット	1	4253535
10	ケーブル・アセンブリー、スタック可能なテスト・リード・セット	1	4253558
11	TP220、テスト・プローブ、赤	1	4253345
12	TP220、テスト・プローブ、黒	1	4253338

表 10. ユーザーが交換可能な部品とアクセサリ (続き)

品目番号	説明	数量	フルーク P/N
13	ホース、ナイロン	3.3 フィート (約 1 m)	4366602
14	継手、1/8 インチ (約 0.32 cm) NPT メス x 1/4 インチ (約 0.64 cm) NPT メス	1	4366616
15	継手、1/8 インチ (約 0.32 cm) チューブ x 1/8 インチ (約 0.32 cm) NPT オス	2	4551693
16	継手、1/8 インチ (約 0.32 cm) NPT メス x M20 メス	1	4366633
17	継手、1/4 インチ (約 0.64 cm) BSP メス x 1/8 インチ (約 0.32 cm) NPT メス	1	4366640
18	PTFE テープ	1	3714052
19	フィルター	2	4883735
20	ソフトケース	1	4860790
21	ソフトケース・アクセサリ	1	4821227
22	ショルダー・ストラップ	1	4850059
23	ハンガー、デュアル・マグネット	1	4357287
24	マグネット・ストラップ	2	4329190
25	ストラップ - 9 インチ (約 23 cm)	1	669960
26	液体汚染物質トラップ (オプション)	1	4380747
-	校正証明書	1	図には示されていません
-	印刷された「安全に関する情報」(多言語対応)	1	図には示されていません
-	保証カード	1	図には示されていません

## 仕様

### 圧力仕様

1 年の仕様.....	フル・スケールの 0.02 %
制御仕様.....	フル・スケールの 0.005 % (最小)
温度補正.....	15 °C ~ 35 °C (定格確度) 注記: -10 °C ~ +15 °C および 35 °C ~ 50 °C の温度では、フル・スケールの 0.04 % を追加します。

### 電気仕様

仕様はすべて 110 % のレンジで有効ですが (24 mA 電源を除く)、シミュレーションは 100 % のレンジで有効です。

### レンジ

電流.....	0 mA ~ 24 mA
電圧.....	0 V DC ~ 30 V DC

### 分解能

電流レンジ.....	1 $\mu$ A
電圧レンジ.....	1 mV
確度.....	0.01 % 全レンジ $\pm 2$ LSD (23°C ~ $\pm 5$ °C)
温度補正.....	フル・スケールの 20 ppm/°C、-10 °C ~ +18 °C および 28 °C ~ 50 °C

## 729/729 FC

### ユーザーズ・マニュアル

---

ループ・コンプライアンス電圧.....	24 V DC @ 20 mA
mA シミュレーションの外部電圧要件.....	12 V DC ~ 30 V DC
温度 (測定のみ)/100 Ω Pt(385) RTD.....	-50 °C ~ +150 °C
温度分解能.....	0.01 °C
温度確度 .....	±0.1 °C、±0.25 °C、720 RTD プローブ使用時 (オプション・アクセサリ) に不確かさを結合
作動可能 .....	1200 Ω (HART 抵抗器なし)、950 Ω (内蔵 HART 抵抗器あり)

**製品モデル**

モデル	psi レンジ、分解能	bar レンジ、分解能	kPa レンジ、分解能	コメント
729 30G	-12.0000 psi ~ +30.0000 psi	-0.82737 bar ~ +2.06842 bar	-82.737 kPa ~ +206.843 kPa	ワイヤレス通信なし
729 150G	-12.000 psi ~ +150.000 psi	-0.8273 bar ~ +10.3421 bar	-82.73 kPa ~ +1034.21 kPa	
729 300G	-12.000 psi ~ +300.000 psi	-0.8273 bar ~ +20.6843 bar	-82.73 kPa ~ +2068.43 kPa	
729 30G FC	-12.0000 psi ~ +30.0000 psi	-0.82737 bar ~ +2.06842 bar	-82.737 kPa ~ +206.843 kPa	Fluke Connect 用のワイヤレス通信あり
729 150G FC	-12.000 psi ~ +150.000 psi	-0.8273 bar ~ +10.3421 bar	-82.73 kPa ~ +1034.21 kPa	
729 300G FC	-12.000 psi ~ +300.000 psi	-0.8273 bar ~ +20.6843 bar	-82.73 kPa ~ +2068.43 kPa	

**729/729 FC**

ユーザーズ・マニュアル

モデル	psi レンジ、分解能	bar レンジ、分解能	kPa レンジ、分解能	コメント
729CN 200K	-12.0000 psi ~ +30.0000 psi	-0.82737 bar ~ +2.06842 bar	-82.737 kPa ~ +206.843 kPa	中国版、ワイヤレス通信なし
729CN 1M	-12.000 psi ~ +150.000 psi	-0.8273 bar ~ +10.3421 bar	-82.73 kPa ~ +1034.21 kPa	
729CN 2M	-12.000 psi ~ +300.000 psi	-0.8273 bar ~ +20.6843 bar	-82.73 kPa ~ +2068.43 kPa	
729CN 200K FC	-12.0000 psi ~ +30.0000 psi	-0.82737 bar ~ +2.06842 bar	-82.737 kPa ~ +206.843 kPa	中国版、Fluke Connect 用の ワイヤレス通信あり
729CN 1M FC	-12.000 psi ~ +150.000 psi	-0.8273 bar ~ +10.3421 bar	-82.73 kPa ~ +1034.21 kPa	
729CN 2M FC	-12.000 psi ~ +300.000 psi	-0.8273 bar ~ +20.6843 bar	-82.73 kPa ~ +2068.43 kPa	
729JP 200K	N/A	N/A	-82.737 kPa ~ +206.843 kPa	日本版、ワイヤレス通信なし

モデル	psi レンジ、分解能	bar レンジ、分解能	kPa レンジ、分解能	コメント
729JP 1M	N/A	N/A	-82.73 kPa ~ +1034.21 kPa	日本版、1 MPa レンジ、ワイヤレス通信なし
729JP 2M	N/A	N/A	-82.73 kPa ~ +2068.43 kPa	日本版、2 MPa レンジ、ワイヤレス通信なし
729JP 200K FC	N/A	N/A	-82.737 kPa ~ +206.843 kPa	日本版、Fluke Connect 用のワイヤレス通信あり
729JP 1M FC	N/A	N/A	-82.73 kPa ~ +1034.21 kPa	
729JP 2M FC	N/A	N/A	-82.73 kPa ~ +2068.43 kPa	

## 729/729 FC

ユーザーズ・マニュアル

---

### 機器仕様

サイズ (高さ x 幅 x 奥行き) ..... 7.0 cm x 27.9 cm x 17.3 cm

重量 ..... 2.95 kg

### 環境仕様

作動温度 ..... -10 °C ~ +50 °C (測定時)、0 °C ~ 50 °C (圧力制御時)

バッテリーは必ず 0 °C ~ 40 °C のレンジで充電します。

バッテリー装着時の作動温度 ..... -10 °C ~ +40 °C

保管温度 ..... -20 °C ~ +60 °C

作動高度 ..... 3000 m

保管時高度 ..... 13 000 m

作動湿度結露なきこと (< 10°C)

≤90 % RH (10 °C ~ 30 °C)

≤75 % RH (30 °C ~ 40 °C)

≤45 % RH (40 °C ~ 50 °C)

### 安全性

一般 ..... IEC 61010-1、汚染度 2、IEC 61010-2-030: 最大 30 V

保護等級 ..... IEC 60529: IP 54 (全ポートにシールを適切に取り付けた状態)

リチウム・バッテリー ..... IEC 62133、UN 38.3。14.4 V、6.7Ah、97Wh、4ICR19/66-2 (4s2p) 充電入力 19.5 V、1.6 A

## 電磁両立性 (EMC)

国際規格 .....	IEC 61326-1: 基本的な電磁環境 CISPR 11: グループ 1、クラス A グループ 1: 機器自体の内部機能に必要な伝導結合 RF エネルギーを意図的に生成/使用する機器です。 クラス A: 商業施設、電気設備など低電圧電力供給網に直接接続された施設での使用に適した機器です。他の環境では、伝導妨害や放射妨害のため、電磁両立性を確保することが難しい場合があります。 注意: 本製品は住宅環境での使用を想定しておらず、そのような環境では電波受信に対する保護が十分でない場合があります。
韓国 (KCC) .....	クラス A 機器 (産業用放送通信機器) クラス A: 本製品は産業電磁波装置要件に適合しており、販売者およびユーザーはこれに留意する必要があります。この製品は商用としての使用を意図しており、一般家庭で使用するものではありません。
米国 (FCC) .....	47 CFR 15 サブパート B。本製品は 15.103 条項により免除機器と見なされます (非 FC バージョンのみ)。
無線認証 .....	(対象) FCC ID: T68-FBLE, IC: 6627A-FBLE
周波数 .....	2402 MHz ~ 2480 MHz
出力電力 .....	<100 mW

**729/729 FC**

ユーザーズ・マニュアル

---