

# DPI612

ポータブル圧力校正器  
取扱説明書





## はじめに

Druck DPI612 Flex シリーズは、圧力試験と圧力校正とに必要な要素をすべて備えたシステムです。圧力モジュールが交換可能であるため動作範囲に自由度があるだけでなく、空気圧または液圧の生成が可能であるとともに、プロセス信号の測定およびループ電力の供給も可能です。Druck DPI610/615 シリーズの長所はすべて引き継いでいるうえに、圧力生成機能が大幅に改善され、精度も向上し、タッチスクリーンによる簡単操作が可能です。

### 安全



**警告** 最大安全作動圧力を超えた圧力はかけないでください。

**DPI612 圧力校正器に外部の圧力源を接続することは危険です。内部機構のみ使用して、圧力校正器の圧力を設定、制御します。**

本機は、本書記載の手順どおりに操作すると安全に動作するよう設計されています。記載されている以外の目的で使用しないでください。機器の安全保護が損なわれる原因になります。

本書には、操作および安全に関する注意事項が記載されています。機器の安全な操作と状態を維持するために必ず従ってください。安全に関する注意事項は警告または注意であり、ユーザーの負傷または本機の損傷を防ぐために記載されています。

本書の全手順に関し、公認技術者<sup>1</sup> および良いエンジニアリング方式を使用して下さい。

### メンテナンス

本機は、本書記載の手順で保守する必要があります。また、認定サービスエージェントまたはメーカーのサービス部門による保守対応も必要になります。









### 技術的なお問い合わせ

技術的なご質問についてはメーカーにお問い合わせください。

---

1. 公認技術者は、本機で必要な作業を実行するために、必要な技術的知識、文書、特別なテスト機器およびツールを所持している必要があります。

## 記号

記号	説明
	本機は、安全に関する欧州の関連指令すべてに準拠しています。本装置には CE マークが ついています。
	本装置は、関連するイギリスの行政委任立法すべての要件に準拠しています。本装置に は UKCA マークが ついています。
	本装置に付されたこの記号は、ユーザーマニュアルを読むことが必須であることを示し ています。
	本装置に付されたこの記号は、警告を示すとともに、ユーザーマニュアルを参照するこ とが必須であることを示しています。
	USB ポート：タイプ A、ミニタイプ B コネクタ。
	接地 (アース)
	DC アダプタの極性：プラグの中心はマイナスです。
	<p>Druck は、英国および EU の廃電気電子機器 (WEEE) 回収プロジェクト (UK SI 2013/3113、EU 指令 2012/19/EU) に積極的に参加しています。</p> <p>ご購入いただいた本装置の製造には、天然資源の採取と使用が必要でした。その中には、健康と環境に影響を及ぼしかねない危険物質が含まれている可能性があります。そうした物質が実際の環境に拡散するのを防ぐとともに天然資源に対する負荷を解消する手段として、適切な回収システムの利用を奨励します。耐用年数を過ぎた装置の材料は大半が、この回収システムによって適切に再利用されるかリサイクルされます。大きな × 印の付いたキャスター付きゴミ箱の図は、回収システムの利用を促しています。</p> <p>回収、再利用、リサイクルの各システムについてもっと詳しく知りたい場合は、各地の廃棄物管理当局へお問い合わせください。</p> <p>回収の手順、および WEEE 回収プロジェクトの詳細については、下のリンクにアクセスしてください。</p>



<https://druck.com/weee>

## 略語

本書では以下の略語を使用しています。略語は単数形でも複数形でも同じです。

省略形	説明
a	絶対
ac	交流
avg	平均
CH	チャンネル
COSHH	健康規制に違反する物質の管理
dc	直流
DPI	デジタル圧力計器
DUT	試験対象機器
etc.	など
e.g.	たとえば (for example)
FS	フルスケール
ft	フィート
g	ゲージ
H <sub>2</sub> O	水
Hz	ヘルツ
IDOS	インテリジェントデジタル出力センサー (Druck 製品)
i.e.	すなわち (that is)
in	インチ
kg	キログラム
m	メートル
mA	ミリアンペア
max	最大
mbar	ミリバール
min	分または最小
MSDS	製品安全データシート
NPT	National Pipe Thread (米国管用ネジの規格)
P/N	部品番号
psi	1 平方インチあたりのポンド
RH	相対湿度
RS-232	シリアル通信標準
USB	ユニバーサルシリアルバス
V	ボルト
°C	摂氏温度
°F	華氏温度



# 目次

1.	はじめに	1
1.1	同梱品	1
1.2	ユーザーマニュアルの順守	1
1.3	一般的な安全上の注意	1
1.4	警告	2
1.5	電気安全性	2
1.6	充電式バッテリーに関する警告	3
1.7	圧力に関する警告	5
1.8	過電圧カテゴリ	5
1.9	計器の準備	5
1.9.1	最初の確認	5
1.9.2	充電式バッテリーとクレードルの取り付け	5
1.9.3	乾電池を取り付ける	6
1.10	部品	8
1.10.1	概要	8
1.10.2	テストポート	10
1.10.3	圧力リリースバルブ	10
1.10.4	セレクタ (DPI612 pFlex & DPI612 pFlexPro)	11
1.10.5	ポンプ	11
1.10.6	ボリュームアジャスタ	12
1.10.7	補充バルブ	14
1.10.8	プライミングポンプ (DPI612 hFlexPro)	14
1.11	付属品	15
1.11.1	キャリーケース (P/N IO612-CASE-3)	15
1.11.2	充電式バッテリーパック (P/N CC3800GE)	15
1.11.3	充電式バッテリーとアダプタキット (P/N IO61X-BAT-KIT)	15
1.11.4	電源アダプタ (P/N IO620-PSU)	16
1.11.5	USB ケーブル (P/N IO620-USB-PC)	16
1.11.6	IDOS - USB コンバータ (P/N IO620-IDOS-USB)	16
1.11.7	USB - RS-232 ケーブル (P/N IO620-USB-RS232)	16
1.11.8	オイル／水分／粉塵取り用トラップ 20 bar (P/N IO620-IDT621)	17
1.11.9	オイル／水分／粉塵取り用トラップ 100 bar (P/N IO620-IDT622)	17
1.11.10	空気圧ホース (P/N IO620-HOSE-P1 / IO620-HOSE-P2)	18
1.11.11	液圧ホース (P/N IO620-HOSE-H1 / IO620-HOSE-H2)	18
1.11.12	低空気圧ホース (P/N IOHOSE-NP1 / IOHOSE-NP2)	18
1.11.13	圧力アダプタセット	19
1.11.14	比較用アダプタ (P/N IO620-COMP)	19
1.11.15	圧力モジュール (P/N IPM620-***)	19
1.11.16	圧力レリーフバルブ (PRV)	20

1.12	DPI612 電源モード	20
1.12.1	パワーオン	20
1.12.2	パワーオフ	20
1.12.3	待機モードから復帰させる	21
1.13	ナビゲーション	21
1.13.1	日付、時刻、言語の設定	21
1.13.2	テーマ	21
1.13.3	ヘルプ	22
1.14	ソフトウェアとファームウェアのアップグレード	22
1.14.1	ソフトウェア改訂の表示	22
1.14.2	ソフトウェアのアップグレード	22
1.14.3	アプリケーションソフトウェアのアップグレード	22
1.14.4	オペレーティングシステムとブートローダソフトウェアのアップグレード	22
1.15	メンテナンス	23
1.15.1	清掃	23
1.15.2	バッテリーの交換	23
1.16	返品	23
1.16.1	返品手順	23
1.16.2	安全のための注意事項	23
1.16.3	重要通知	23
1.16.4	欧州連合での計器処分	24
1.16.5	詳細の問い合わせ先	24
1.17	環境	24
2.	操作	25
2.1	共通操作	25
2.1.1	試験対象機器の取り付け / 取り外し	25
2.1.2	圧カレリーフバルブの取り付け	27
2.1.3	圧カレリーフバルブの設定	27
2.2	DPI612 pFlex 空圧操作	28
2.2.1	はじめに	28
2.2.2	真空操作または圧力操作	29
2.2.3	圧力を開放する	29
2.3	DPI612 pFlexPro 空圧操作	30
2.3.1	はじめに	30
2.3.2	真空操作または圧力操作	30
2.3.3	圧力を開放する	31
2.4	DPI612 hFlexPro 液圧操作	32
2.4.1	はじめに	32
2.4.2	初めて利用する	32
2.4.3	ポンプの補充とプライミング	33



2.4.4	作動液を追加する	34
2.4.5	プライミング操作順序	34
2.4.6	液圧を加える	35
2.4.7	液圧を開放する	35
2.4.8	過度の作動液を抜き取る	36
2.4.9	作動液をすべて抜き取る	36
2.5	校正器の操作	37
2.5.1	校正器の基本操作	37
2.5.2	機能のユーティリティオプションの設定	41
2.5.3	測定の表示オプション	43
2.5.4	手順例	45
2.6	圧力校正	48
2.6.1	リークテストの設定	49
2.6.2	圧力モジュールをゼロに設定する	50
2.6.3	誤差の表示	51
2.7	圧力測定：IDOS オプション	51
2.7.1	IDOS オプションの組み立て手順	51
2.7.2	IDOS 機能の操作	52
3.	データロギング	53
3.1	設定	54
3.2	操作	55
3.3	ファイルレビュー	55
3.4	ファイル管理	55
3.4.1	Transfer ( 転送 )	55
3.4.2	Erase ( 消去 )	56
3.4.3	Memory Status ( メモリステータス )	56
3.4.4	データ形式	56
4.	文書化	59
4.1	分析	59
4.2	設定	59
4.2.1	参照チャンネルを定義する	60
4.2.2	各入力チャンネルを定義する	61
4.3	分析機能	62
4.4	実行手順	62
4.4.1	ファイルのアップロードとダウンロードの手順	62
5.	校正	65
5.1	全般	65
5.2	校正チェック	65

5.3	校正調整	65
5.4	始める前に	65
5.5	手順：電流 (測定)	66
5.6	手順：電流 (供給)	67
5.7	手順：DC mV/ ボルト (計測)	68
5.8	手順：DC 電圧 (供給)	69
5.9	手順：圧力計	69
5.10	手順：IDOS UPM	69
6.	付属品の取り扱い	71
6.1	オイル／水分／粉塵取り用トラップ 20 bar (P/N IO620-IDT621)	71
6.1.1	仕様	71
6.1.2	圧力接続	71
6.1.3	操作	71
6.1.4	清掃	72
6.2	オイル／水分／粉塵取り用トラップ 100 bar (P/N IO620-IDT622)	73
6.2.1	仕様	73
6.2.2	圧力接続	73
6.2.3	操作	73
6.2.4	清掃	74
7.	リークテスト手順	75
7.1	DPI612 pFlex のリークテスト手順	75
7.1.1	圧力	75
7.1.2	真空	75
7.2	DPI612 pFlexPro のリークテスト手順	76
7.2.1	圧力	76
7.2.2	真空	76
7.3	DPI612 hFlexPro のリークテスト手順	77
8.	一般仕様	79
9.	トラブルシューティング	81
9.1	DPI612 pFlex の圧力生成	81
9.2	DPI612 pFlexPro の圧力生成	82
9.3	DPI612 hFlexPro の圧力生成	83
9.4	全般	84

# 1. はじめに

Druck DPI612 は圧力および電気による校正操作を行うためのバッテリー駆動式計器です。Druck DPI612 は、すべてのオプションアイテムに対応する電源機能とユーザーインターフェース機能も備えています。DPI612 は PM620 圧力モジュールを採用しており、利用者は作業で最適な圧力範囲を選択できます。

## 1.1 同梱品

Druck DPI612 には以下の共通アイテムが同梱されています。

- 1/8" NPT & BSP 圧力アダプタ。
- 試験導線 (4 本セット)。
- 安全 / クイックスタートガイド
- Stylus
- ハンドストラップとショルダーストラップ。

各 DPI612 モデルの付属品の全リストについては、DPI612 データシートをご覧ください。

## 1.2 ユーザーマニュアルの順守

本マニュアルには Druck DPI612 の安全とバッテリー取り付けに関する情報が含まれています。お客様の責任において、計器の操作および保守管理の担当者全員に正しい訓練を実施し、資格を付与してください。計器を使用する前に、ユーザーマニュアルのすべてのセクションを読んでください。特に、クイックスタートガイドに記載された警告と注意は特別な注意をお払いください。

## 1.3 一般的な安全上の注意

手順または作業を実施する際は、現地の健康と安全に関する規則、安全作業の手順または慣行に目を通し、順守してください。

- 計器の操作と保守管理には、認定されている道具、消費材料、予備部品のみをご利用ください。
- 計器は本来の目的でのみご利用ください。
- 適用される個人用保護具 (PPE) をすべて身に付けてください。
- タッチ画面には鋭利な道具を使わないでください。
- 計器使用時には絶対的な清浄度を保ってください。
- 本機に接続される機器が汚染されている場合は、重大な損傷が生じる可能性があります。
- 清浄な機器のみを本機に接続してください。汚染を回避するため、オイル／水分／粉塵取り用トラップ (セクション 1.11.8 参照) の使用が推奨されます。
- 液体およびガスの混合物の中には、危険なものがあります。この中には、汚染によって生じる混合物が含まれます。計器が、必要な媒体とともに使用しても安全であることを確認してください。
- 該当する警告サインと注意サインをすべてお読みになり、順守してください。

## 第1章. はじめに

---

- 次のことを確認してください：
  - i. 全作業領域が清潔であり、不要な工具、機器、材料が置かれていない。
  - ii. 不要な消費材料はすべて、現地の健康、安全、環境に関する規制に基づいて処分される。
  - iii. 機器がすべて使える状態にある。

### 1.4 警告



**警告** 酸素濃度が21%を超える媒体、または他の強力な酸化剤と一緒に使用しないでください。

この製品は、強力な酸化剤の使用により分解または燃焼する可能性のある原料または液体を含んでいます。

機器や付属品の規定上限を順守してください。無視すると、怪我をする場合があります。

メーカーの指示にない方法で機器を使った場合、機器の保護機能が損なわれる可能性があります。

爆発性のガス、蒸気、または埃のある場所で計器を使用しないでください。爆発の危険があります。

### 1.5 電気安全性



**警告** DPI612のDC入力の定格は5 Vdc  $\pm$  5% 4 アンペアです。

外部回路は、AC電源に対して適切に絶縁してください。

感電または計器の破損を防ぐために、端末間、または端末と接地(アース)間の接続電圧は30 V (CAT I) 以下にしてください。

本機器は充電式バッテリーパックか標準の単3電池を使用します。爆発や火災を避けるため、短絡しないでください。

オプション電源の入力範囲は100 – 260Vac、50 ~ 60 Hz、250 mA、設置カテゴリ (CAT) II です。

オプションの電源装置を利用する場合、電源遮断装置を妨げない位置に電源を設置してください。

オプション PSU の動作 / 保管温度範囲は DPI612 のそれと同じではないことにご注意ください。本線 PSU の動作温度範囲は0°C ~ +40°C で、保管温度範囲は -40°C ~ +70°C です。

ディスプレイで正確なデータが表示されるよう、電源をオンにするとき、または別の測定機能や供給機能に切り替えるときは、その前に試験導線を取り外してください。

リード線には汚染物質をつけないようにします。

## 1.6 充電式バッテリーに関する警告



**警告** バッテリーパックは分解したり、改良したりしないでください。バッテリーパックの電解液が漏れたり、過熱したり、発煙したり、爆発したり、発火したりする可能性があります。

バッテリーを短絡しないでください。

バッテリーパックを金属と一緒に運んだり、保存したりしないでください。短絡が発生すると、過度の電流が流れ、バッテリーパックの電解液が漏れたり、過熱したり、発煙したり、爆発したり、発火したりする可能性があります。

バッテリーパックを火に放り込んだり、加熱したりしないでください。

電池やバッテリーパックを熱や火にさらさないでください。直射日光の当たる場所に保管しないでください。

熱源 (+80°C 以上) の近くでバッテリーパックを使用したり、放置したりしないでください。

バッテリーパックを水に浸けないでください。濡らさないでください。

火の近くや過度に暑い天候の下ではバッテリーパックを充電しないでください。

バッテリーを充電するには、DPI611 か DPI612 の内部充電機能をご利用ください。

バッテリーパックに衝撃を与えないでください。

明らかに壊れている、または変形しているバッテリーパックは使用しないでください。

バッテリーパックを直接はんだ付けする行為はお止めください。

プラス (+) とマイナス (-) の端子は逆にしないでください。逆にすると、充電中、バッテリーパックがリバースチャージされます。これにより、放電中に異常な化学反応が発生、または過剰な電流が流れ、電解液の漏れ、過熱、発煙、爆発、発火につながる恐れがあります。

バッテリーパックの端子がバッテリーパック充電器に楽にはまらないことがあっても、無理にはめないでください。端子の方向が正しいことを確認してください。

DPI611/DPI612 への電力供給以外の目的でバッテリーパックを使用しないでください。

本計器で使用するために設計されていないバッテリーは使用しないでください。

バッテリーパックを他のコンセントにつながないでください。

DPI611 または DPI612 の内部でメーカー、容量、サイズ、種類の異なるバッテリーを混在させないでください。

指定の充電時間を経過しても充電操作が完了しなかった場合、それ以上の充電はお止めください。

バッテリーパックを電子レンジの中に入れてしないでください。急速に加熱されたり、すき間ができたりすると、電解液の漏れ、過熱、発煙、爆発、発火につながる恐れがあります。

バッテリーパックから電解液が漏れたり、悪臭が出たりした場合、火元から遠ざけてください。そうでない場合、漏れた電解液に引火し、バッテリーパックが発煙、爆発、発火する恐れがあります。

バッテリーパックが悪臭を放ったり、熱を出したり、色や形が変わったり、あるいは何らかの形で使用中、充電中、保管中に異常が見られた場合、ただちに計器または充電器から取り外し、使用を中止してください。バッテリーパックに問題がある場合、電解液の漏れ、過熱、発煙、爆発、発火につながる恐れがあります。

使用しないときは計器からバッテリーを取り外してください。



**注意** 使用するまではバッテリーの梱包を取らないでください。

第2バッテリーは使用前に充電する必要があります。常に正しい充電器を使用し、ユーザーマニュアルを参照して、適切な指示に従って充電してください。

使用していない場合、バッテリーの充電を続けしないでください。

長期間の保管後は、バッテリーの充電と放電を数回繰り返さなければ最大の性能が得られないことがあります。

バッテリーパックを激しい日光や高温にさらさないでください。たとえば、暖かい日の車内に放置しないでください。電解液の漏れ、過熱、発煙につながる恐れがあります。あるいは、保証されている性能が損なわれたり、耐用年数が短くなったりすることがあります。

バッテリーパックには安全装置が組み込まれています。静電気が発生する場所で使用しないでください。

保証されている充電温度範囲は0°C～+45°Cです。この温度範囲外の充電操作は電解液の漏れや過熱につながり、バッテリーパックが破損する可能性があります。

電解液が漏れた場合、液体が皮膚や眼につかないようにしてください。ついしまつた場合、大量の水で洗い流し、医師の診察を受けてください。

バッテリーの中に入っているものを飲み込んでしまった場合、ただちに医師の診察を受けてください。

バッテリーは子供の手の届かないところに保管してください。

バッテリーは汚さず、濡らさないようにしてください。

汚れた場合、乾いた清潔な布でバッテリーの端子を拭いてください。

バッテリーパックを初めて使用する際にさび、悪臭、過熱、あるいはその他の異常が見つかった場合、販売店に返却してください。

詳細は、お近くの販売店または代理店にお問い合わせください。

製品の付属文書は後で参照できるよう保管しておいてください。

## 1.7 圧力に関する警告



**警告** DPI612 圧力校正器に外部の圧力源を接続することは危険です。内部機構のみ使用して、圧力校正器の圧力を設定、制御します。

危険な圧力開放を防止するために、圧力接続を切り離す前にシステムの隔離 / 抽気を行ってください。

危険な圧力開放を防止するために、関連のパイプ、ホース、設備がすべて適切な圧力定格を維持していること、安全に使用できること、適切に取り付けられていることを確認してください。

DPI612 校正器が破損しないよう、規定の圧力制限内でのみご利用ください。

被試験装置の部品マニュアルに記載されている最大圧力を超えないようにしてください。

大気に放出するときは、圧力を制御されたレートで低減してください。

被試験装置の取り外しまたは接続を行う前に、すべてのパイプの圧力を慎重に大気圧まで減圧してください。

圧力を扱うときは、常に眼の保護具を着用してください。

## 1.8 過電圧カテゴリ

IEC 61010-1 で規定されている設置および測定の過電圧カテゴリについて、以下に要約を示します。過電圧カテゴリは過電圧過渡の重大度を示します。

表 1-1: 過電圧カテゴリ

過電圧カテゴリ	説明
CAT I	過電圧カテゴリ I の過電圧過渡の重大度は最も低くなっています。一般的に、CAT I の機器は主電源に直接接続するようには設計されていません。CAT I の機器の例としては、プロセスループ電源装置などがあります。
CAT II	過電圧カテゴリ II は一般的に単相計器が接続される電気設備が対象となります。例としては、家庭用電気製品や可搬工具などがあります。

## 1.9 計器の準備

計器がお手元に届いたらすぐに、箱の中身と付属品を確認してください (セクション 1.11 参照)。後で利用できるよう、箱とパッケージを保存しておくことをお勧めします。

### 1.9.1 最初の確認

本計器を初めて使用する場合、事前に以下を実施してください。

- 計器に損傷がないこと、および部品が欠けていないことを確認します。セクション 1.11 を参照。
- ディスプレイを保護しているプラスチックフィルムを取り除きます。

### 1.9.2 充電式バッテリーとクレードルの取り付け

新しい装置の場合、手順 1 ~ 4 は納品前に工場ですべて完了しています。

## 第1章. はじめに

1. バッテリーカバーを留めているねじを外し、カバーを持ち上げ、取り外します。
2. 白いバッテリーホルダーが付いている場合、上に引っばって取り外し、充電ケーブルを露出させます。バッテリーカバー (a) からフォーム ( スポンジ ) ブロックを取り外します。
3. 充電ケーブルを充電式バッテリークレードル (e) につなぎます。
4. バッテリーコンパートメントにクレードル (d) をしっかり押し込みます。
5. クレードルに充電式バッテリー (c) を入れます。
6. スロット (f) の内部にあるラグ (b) を押してバッテリーカバーを再度取り付け、カバーを下げ、固定ねじを締めて固定します。( 図 1-1 参照。 )
7. コンセント用アダプタを装置につなぐと、バッテリーに充電できます。

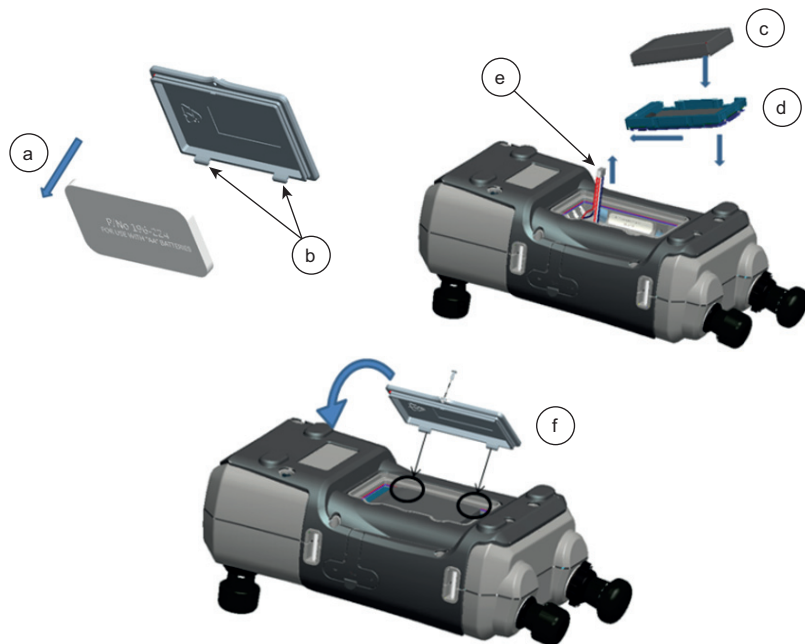


図 1-1: 充電式バッテリーバックを取り付ける

### 1.9.3 乾電池を取り付ける



**注意** バッテリーの取り付け方を間違えるとバッテリーが故障する恐れがあります。

1. バッテリーカバーを留めているねじを外し、カバーを持ち上げ、取り外します。
2. 充電式バッテリーが入っている場合、取り外します。
3. 充電式バッテリーのクレードルが入っている場合、ゆっくり上に引っばり、取り外します。クレードルの金属接点に触れないように気を付けます。クレードルが充電ケーブルで装置につながっている点に注意してください。



- クレードルの裏から充電ケーブルを外し、コンパートメント内に放置し、バッテリーホルダーを取り付けます。
- スポンジブロック (a) をバッテリーカバーに取り付けます。
- 正しい +/- 位置でバッテリーコンパートメントにバッテリー (c) を入れます。
- スロット (d) の内部にあるラグ (b) を押してバッテリーカバーを再度取り付け、カバーを下げ、固定ねじを締めて固定します。(図 1-2 参照。)

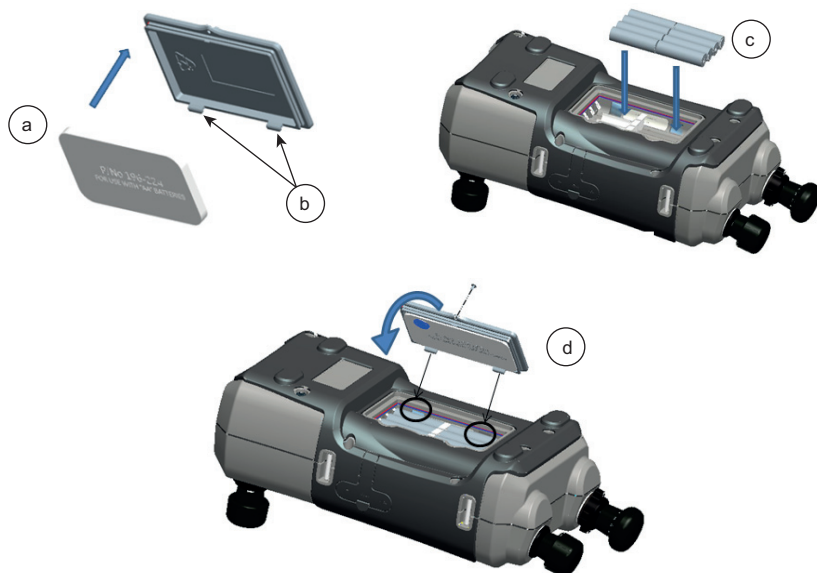


図 1-2: 乾電池を取り付ける

## 1.10 部品

### 1.10.1 概要

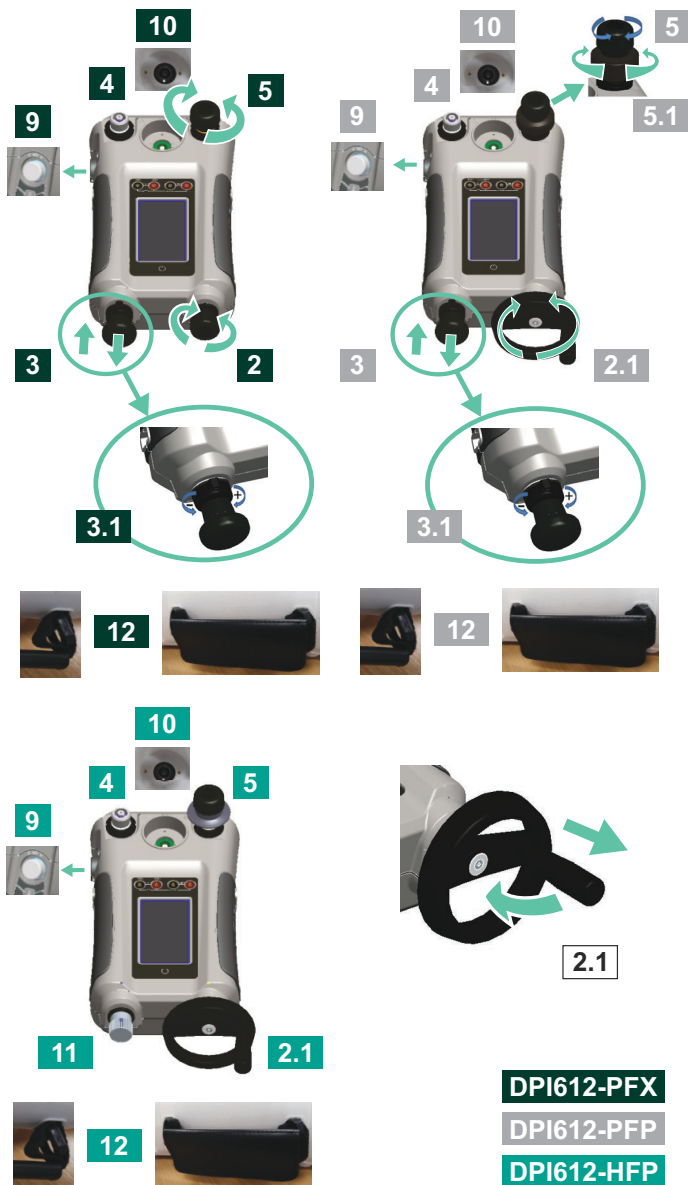




図 1-3: DPI612 圧力校正器

PFX	PFP	HFP	アイテム	説明
			1	オン / オフボタン。
			2	PFX のみ：ポリウムアジャスタ (圧力微調整用)。
			2.1	PFP、HFP モデルのみ：折りたたみハンドル付きポリウムアジャスタ (圧力微調整用)。
			3	ポンプ機構。
			3.1	PFX、PFP モデルのみ：ポンプ操作を設定するための圧力 / 真空セレクタ：圧力 (+)、真空 (-)。
			4	テストポート：試験の際に機器を取り付けます。
			5	システム内の圧力を開放するための空圧開放バルブ。
			5.1	PFP モデルのみ：空気補充バルブ。機器の圧力を密閉し、圧力機構に補充するとき、これを閉じます。
			6	CH1 コネクタ：電圧 (V)、電流 (mA+、mA-)、スイッチ操作。
			7	絶縁 CH2 コネクタ：電圧 (V)、24 V ループ電源装置 (24 V)。
			8	液晶ディスプレイ (LCD)：タッチスクリーン式カラーディスプレイ。選択するには、該当するディスプレイ領域を軽くタップします。

## 第1章. はじめに

PFX	PFP	HFP	アイテム	説明
			9	オプション付属品 (画像なし) : レリーフバルブ (PRV) の圧力接続。ブランキングプラグは標準です。
			10	PM620 モジュール圧力および電気接続 (画像なし) : DPI612 モデル PFX および PFP : ブランキングプラグ (部品 : IO620-BLANK) または PM620 モジュールで圧力接続をふさぎます。 HFP モデルのみ : 圧力接続がそれ自体をふさぎます。
			11	HFP モデルのみ : 液圧補充バルブ (画像なし) : 機器の圧力を封じ、圧力機構に液体を補充するとき、これを閉じます。
			12	ハンドストラップ。
			13	+5V DC 電源入力ソケット。オプションのバッテリーパックも充電されます。
			14	外付け周辺機器 (USB フラッシュメモリまたはオプションの外付けモジュール) に接続するための USB タイプ A コネクタ。
			15	コンピュータと通信するための USB ミニタイプ B コネクタ。

### 1.10.2 テストポート



図 1-4: テストポート

試験対象機器を取り付けるには、テストポートで「クイックフィット」圧力アダプタを使用します。セクション 1.11.13 を参照。取り外し、変更、取り付けが簡単に行えます。セクション 2.1.1 を参照。

### 1.10.3 圧力リリースバルブ



図 1-5: 圧力リリースバルブ

これはニードルポイントバルブです。圧力 / 真空を開放したり、システムを密閉したりすることができます。時計回りに回すと閉じます。反時計回りに回すと開きます。

#### 1.10.4 セレクタ (DPI612 pFlex & DPI612 pFlexPro)



**注意** 圧力 / 真空セレクタを + または - に変える前に、すべての圧力を開放します。ポンプ機構の圧力が急に高くなると破損する可能性があります。

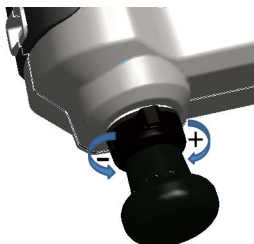


図 1-6: セレクタ

このコントロールは計器の操作を設定します ( 圧力または真空 )。圧力漏れを防ぐために、時計回りまたは反時計回りに完全に回します。( + : 圧力、- : 真空 )

#### 1.10.5 ポンプ

##### 1.10.5.1 DPI612 pFlex ポンプ



図 1-7: DPI612 pFlex ポンプ

セレクタを圧力または真空に設定したら ( セクション 1.10.4 参照 )、システムを密閉し ( セクション 1.10.3 参照 )、ポンプを使用して必要な圧力または真空を設定します。

ボリュームアジャスタで微調整が行えます ( セクション 1.10.6.1 参照 )。

### 1.10.5.2 DPI612 pFlexPro ポンプ



図 1-8: DPI612 pFlexPro ポンプ

セレクタを圧力または真空に設定したら (セクション 1.10.4 参照)、システムを密閉し (セクション 1.10.3 参照)、ポンプを使用して必要な圧力または真空を設定します。

ボリュームアジャスタで微調整が行えます (セクション 1.10.6.2 参照)。

### 1.10.6 ボリュームアジャスタ

#### 1.10.6.1 DPI612 pFlex ボリュームアジャスタ

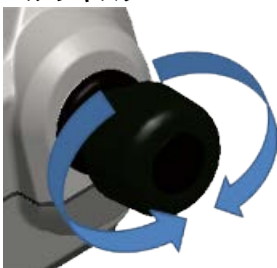


図 1-9: DPI612 pFlex ボリュームアジャスタ

このコントロールは圧力 / 真空を増減します。

システムをシールで密封する前に (セクション 1.10.3 参照)、このコントロールを必要な位置まで回します。

- 均圧調整の場合、その範囲の真ん中に合わせます。
- 最大調整の場合、時計回りまたは反時計回りに完全に回します。

ポンプで必要な圧力または真空を設定したら (セクション 1.10.5.1 参照)、ボリュームアジャスタを使用して、微調整を行います。

### 1.10.6.2 DPI612 pFlexPro ポリウムアジャスタ



図 1-10: DPI612 pFlexPro ポリウムアジャスタ

このコントロールは圧力 / 真空を増減します。

システムをシールで密封する前に (セクション 1.10.3 参照)、このコントロールを必要な位置まで回します。

- 均圧調整の場合、その範囲の真ん中に合わせます。
- 最大調整の場合、時計回りまたは反時計回りに完全に回します。

ポンプに必要な圧力または真空を設定したら (セクション 1.10.5.2 参照)、ポリウムアジャスタを使用して、微調整を行います。

### 1.10.6.3 DPI612 hFlexPro ポリウムアジャスタ



図 1-11: DPI612 hFlexPro ポリウムアジャスタ

このコントロールは圧力を増減します。

ポリウムアジャスタを使って圧力を調整します。時計回りに回すと圧力が上昇し、反時計回りに回すと圧力が低下します。

**注記:** 高い圧力では、ハンドルを折りたたむとホイールを簡単に回すことができます。

## 第1章. はじめに

---

### 1.10.7 補充バルブ

#### 1.10.7.1 DPI612 pFlexPro 補充バルブ



図 1-12: DPI612 pFlexPro 補充バルブ

大きな容積に圧力を与えるとき、これを利用し、DUT から圧力を開放せずにポンプを補充できます (セクション 2.2.2 参照)。

#### 1.10.7.2 DPI612 hFlexPro 補充バルブ

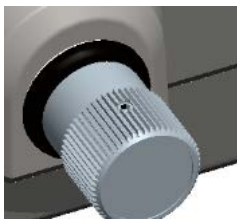


図 1-13: DPI612 hFlexPro 補充バルブ

大きな容積に圧力を与えるとき、これを利用し、DUT から圧力を開放せずにポンプを補充できます (セクション 2.4.7 参照)。

### 1.10.8 プライミングポンプ (DPI612 hFlexPro)



図 1-14: DPI612 hFlexPro プライミングポンプ

このコントロールは DUT のプライミング圧力を満たし、生成するために使用されます。10 bar (145 psi) を超えないようにしてください。セクション 2.4.3 を参照してください。



## 1.11 付属品

### 1.11.1 キャリーケース (P/N IO612-CASE-3)



持ち運び用のストラップが付いた、専用の布製キャリーケース。

### 1.11.2 充電式バッテリーパック (P/N CC3800GE)



単3電池の代わりに使用します。バッテリーパックは計器内で充電されます。

### 1.11.3 充電式バッテリーとアダプタキット (P/N IO61X-BAT-KIT)



キットには3.7Vリチウムイオンバッテリー、クレードル、バッテリーカバー、電源アダプタが含まれています。

## 第1章. はじめに

---

### 1.11.4 電源アダプタ (P/N IO620-PSU)



ユニバーサル電源アダプタ (入力電圧 100-240 Vac (50/60Hz)) と電源ソケットアダプタが付属します。

### 1.11.5 USB ケーブル (P/N IO620-USB-PC)

USB ポートを介して DPI612 を PC に接続します。

### 1.11.6 IDOS - USB コンバータ (P/N IO620-IDOS-USB)



IDOS ユニバーサル圧力モジュールを DPI612 に接続します。本コンバータを DPI612 USB ポートに接続するには、USB ケーブル (P/N IO620-USB-PC) も必要です。

### 1.11.7 USB - RS-232 ケーブル (P/N IO620-USB-RS232)

DPI612 を RS-232 インターフェースに接続します。

**1.11.8 オイル／水分／粉塵取り用トラップ 20 bar (P/N IO620-IDT621)**

DPI612 pFlex 空圧装置の汚染と試験中の装置間の二次汚染を防止します。トラップは圧力ポートに直接つながり、クイックフィット接続により、標準アダプタ、アダプタキット、ホースで利用できます。取扱説明はセクション 6.1 にあります。

**1.11.9 オイル／水分／粉塵取り用トラップ 100 bar (P/N IO620-IDT622)**

DPI612 pFlexPro 空圧装置の汚染と試験中の装置間の二次汚染を防止します。トラップは圧力ポートに直接つながり、クイックフィット接続により、標準アダプタ、アダプタキット、ホースで利用できます。取扱説明はセクション 6.2 にあります。

## 第1章. はじめに

### 1.11.10 空気圧ホース (P/N IO620-HOSE-P1 / IO620-HOSE-P2)



高空気圧用ホース。定格 400 bar (5800 psi)。ホースは DPI612 圧力ポートに直接つながり、クイックフィット接続により、標準付属アダプタやその他のアダプタキットで利用できます。

部品番号	説明
IO620-HOSE-P1	1 m / 3.2 ft 空気圧ホース - 400 bar (5800 psi)
IO620-HOSE-P2	2 m / 6.4 ft 空気圧ホース - 400 bar (5800 psi)

### 1.11.11 液圧ホース (P/N IO620-HOSE-H1 / IO620-HOSE-H2)



高液圧用ホース。定格 1000 bar (15,000 psi)。ホースは DPI612 圧力ポートに直接つながり、クイックフィット接続により、標準付属アダプタやその他のアダプタキットで利用できます。

部品番号	説明
IO620-HOSE-H1	1 m / 3.2 ft 液圧ホース - 1000 bar (15000 psi)
IO620-HOSE-H2	2 m / 6.4 ft 液圧ホース - 1000 bar (15000 psi)

### 1.11.12 低空気圧ホース (P/N IOHOSE-NP1 / IOHOSE-NP2)

低空気圧ホース。定格 20 bar (300 psi)。ホースは DPI612 圧力ポートに直接つながり、クイックフィット接続により、標準付属アダプタやその他のアダプタキットで利用できます。

部品番号	説明
IOHOSE-NP1	1 m / 3.2 ft 空気圧ホース - 20 bar (300 psi)
IOHOSE-NP2	2 m / 6.4 ft 空気圧ホース - 20 bar (300 psi)

### 1.11.13 圧力アダプタセット



DPI612 圧力ポートまたは延長ホースをツールなしで被校正体にクイックフィット接続するための試験ポイントアダプタのセット。

部品番号	説明
IO620-BSP	G1/8 オス型と G1/4 オス型、G1/4 メス型、G3/8 メス型と G1/2 メス型。
IO620-NPT	1/8" オス型と 1/4" オス型、1/4" メス型、3/8" メス型と 1/2" メス型。
IO620-MET	14 mm メス型と 20 mm メス型。

### 1.11.14 比較用アダプタ (P/N IO620-COMP)



効率性を上げるために、2つの試験機器を同時に接続できます。アダプタを DPI612 の圧力ポートに接続すると、2つの出口ポートが得られます。付属の標準アダプタやアダプタキットと互換性があります。

### 1.11.15 圧力モジュール (P/N IPM620-\*\*\*)



高精度圧力範囲の一覧から作業に最適な圧力範囲を選択します。範囲は 25 mbar から 1000 bar までです (10 水柱インチ ~ 15000 psi)。

## 第1章. はじめに

---

### 1.11.16 圧カレリーフバルブ (PRV)



接続した装置 (DUT および PM620) を過圧力から保護するには、圧カレリーフバルブ (PRV) の利用をお勧めします。PRV には空気圧モデルと液圧モデルとがあります。

## 1.12 DPI612 電源モード

### 1.12.1 パワーオン

1. オフから - ロゴが表示されるまで電源ボタンをしばらく押します。



図 1-15: 電源ボタン

### 1.12.2 パワーオフ

1. 電源ボタンを押す / 離す :
2. 表示された POWERDOWN OPTIONS (電源遮断オプション) ウィンドウで SWITCH OFF (スイッチを切る) を選択します。

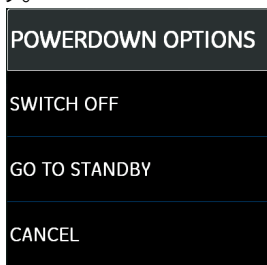


図 1-16: 電源遮断オプション

**注記:** SWITCH OFF (スイッチを切る) の操作は、画面表示が消えるまで電源ボタンを押し続けることでも可能です。

本機を長期間使用しない場合に SWITCH OFF (スイッチを切る) の操作を行うと、バッテリー残量を温存しておけます。

#### 1.12.2.1 待機モード

GO TO STANDBY (待機モードに移行) の操作を行うと、次の使用時にすぐに起動できます。

1. 電源ボタンを押す / 離す :

- 表示された POWERDOWN OPTIONS (電源遮断オプション) ウィンドウで GO TO STANDBY (待機モードに移行) を選択します。

### 1.12.3 待機モードから復帰させる

毎回、待機モードから復帰すると、待機モードになる前の最後の画面が表示されます。

## 1.13 ナビゲーション

アプリケーションの DASHBOARD (ダッシュボード) では、メニューや特別なキー操作なしに機能をすばやく選択できます。DASHBOARD (ダッシュボード) に表示されるアイコンは、DPI612 の機能アプリケーションを表しています。たとえば、CALIBRATOR (校正器) アプリケーションなどです。アイコンをタッチすると該当する各アプリケーションが起動します。

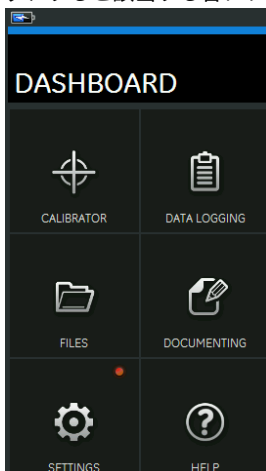


図 1-17: Dashboard (ダッシュボード)

### 1.13.1 日付、時刻、言語の設定

日付、時刻、言語メニューにアクセスするには次の順に選択します。

DASHBOARD >>  SETTINGS >> DATE

**注記:** DPI612 はバッテリーのない状態で日付と時刻を 30 日間保存します。日付と時刻が消えた場合、バッテリーを交換し、電源アダプタを DPI612 に接続し、オンの状態を 50 時間維持すると、時計のバッテリーが完全に充電されます。


### 1.13.2 テーマ

Dark と Light の 2 種類のテーマを使用できます。次の順に選択し、光のレベルに適したテーマを選択してください。

DASHBOARD >>  SETTINGS >> THEME

### 1.13.3 ヘルプ


マニュアルにアクセスするには、DASHBOARD (ダッシュボード) の HELP (ヘルプ) アイコンを選択します。Druck DPI612 の操作に必要な情報はすべて DASHBOARD (ダッシュボード) の HELP (ヘルプ) セクションにあります。アクセスするには、次の順に選択します。

DASHBOARD >>  HELP

## 1.14 ソフトウェアとファームウェアのアップグレード

### 1.14.1 ソフトウェア改訂の表示

DPI612 で実行されているソフトウェアの改訂は次の手順で確認できます。

DASHBOARD >>  SETTINGS >> STATUS >> SOFTWARE BUILD

**注記:** ソフトウェアの改訂番号が強調表示されている場合、アップグレードが利用できます。

### 1.14.2 ソフトウェアのアップグレード

Web サイトの指示に従い、ファイルを USB フラッシュメモリドライブにダウンロードしてください。

<https://druck.com/software>

DASHBOARD >>  SETTINGS >> ADVANCED

校正 PIN を入力します: 5487。✔ ボタンを選択し、次のようにアップグレードを続行します。

### 1.14.3 アプリケーションソフトウェアのアップグレード

1. USB フラッシュメモリデバイスのルートに「AMC」アプリケーションフォルダをコピーします。
2. USB フラッシュメモリドライブを USB タイプ A コネクタに挿入します。
3. 次の項目を選択します。APPLICATION (アプリケーション)
4. 画面の指示に従います。

### 1.14.4 オペレーティングシステムとブートローダソフトウェアのアップグレード

1. USB フラッシュメモリデバイスのルートに「OS」フォルダをコピーします。
2. USB フラッシュメモリドライブを USB タイプ A コネクタに挿入します。
3. 次の項目を選択します。OPERATING SYSTEM (オペレーティングシステム)
4. 画面の指示に従います。

**注記:** ブートローダはオペレーティングシステムアップグレードの一環としてのみアップグレードできます。

- アップグレード中にエラーが生じ、アップロードするファイルがない場合、画面の指示に従い、手順を完了します。



- アップグレードが正常に完了しても、タッチスクリーンの最初の動作は遅いことがあります (約 30 秒間)。
- アップグレードが正常に完了したかどうかはステータスメニューで確認できます。

## 1.15 メンテナンス

DPI612 はユーザーが修理可能な部品は含まれていません。修理が必要な場合、Druck サービスセンターまたは認定修理サービスに返送する必要があります。

詳しくは、カスタマサービス部門にお問い合わせください (<https://druck.com/service>)。

### 1.15.1 清掃



**注意** 溶剤または研磨剤は使用しないでください。

綿ほこりの出ない布に薄い洗浄剤を含ませ、ケースとディスプレイを拭いてください。

### 1.15.2 バッテリーの交換

バッテリーの交換については、セクション 1.9.3 をご覧ください。その後、カバーを再び取り付けます。

校正オプションはすべてメモリの中にあります。

## 1.16 返品

### 1.16.1 返品手順

本装置に校正が必要な場合、または動作不良が発生した場合は、以下のリストからご確認のうえ、最寄りの Druck サービスセンターに送付してください。 <https://druck.com/service>

返品承認 / 機材返却承認 (RGA または RMA) を入手するには、サービス部門にお問い合わせください。RGA または RMA にお問い合わせの際には以下の情報をご提示ください。

- 製品名 (DPI612 など)
- シリアル番号。
- 故障に関する詳細 / 必須修理内容
- 校正トレーサビリティ要件
- 動作状態

### 1.16.2 安全のための注意事項

製品が危険物質または有害物質に接触した可能性があるかどうかについてもお知らせください。その状況に応じて、取り扱い時に関連する MSDS または COSHH リファレンスと予防策を実施します。

### 1.16.3 重要通知

未認可の場所でこの機器を修理しないでください。保証期限に影響が出る可能性があり、装置の性能も保証できません。

## 第 1 章 . はじめに

---

使用済みの機器やバッテリーを処分する場合、現地の健康と安全に関する手順に従ってください。

### 1.16.4 欧州連合での計器処分



Druck は、英国および EU の廃電気電子機器 (WEEE) 回収プロジェクト (UK SI 2013/3113、EU 指令 2012/19/EU) に積極的に参加しています。

ご購入いただいた本装置の製造には、天然資源の採取と使用が必要でした。その中には、健康と環境に影響を及ぼしかねない危険物質が含まれている可能性があります。

そうした物質が実際の環境に拡散するのを防ぐとともに天然資源に対する負荷を解消する手段として、適切な回収システムの利用を奨励します。耐用年数を過ぎた装置の材料は大半が、この回収システムによって適切に再利用されるかリサイクルされます。大きな × 印の付いたキャスター付きゴミ箱の図は、回収システムの利用を促しています。

回収、再利用、リサイクルの各システムについてもっと詳しく知りたい場合は、各地の廃棄物管理当局へお問い合わせください。

回収の手順、および WEEE 回収プロジェクトの詳細については、下のリンクにアクセスしてください。

<https://druck.com/weee>

### 1.16.5 詳細の問い合わせ先

Druck カスタマサービス部門：<https://druck.com/service>

## 1.17 環境

以下の条件は発送と保管の両方に適用されます。

- 温度範囲 -20°C ~ +70°C (-40°F ~ +158°F)
- 高度最大 4,570 メーター (15,000 フィート)

## 2. 操作

### 2.1 共通操作

#### 2.1.1 試験対象機器の取り付け / 取り外し



**警告** 加圧ガスは危険です。圧力機器を取り付ける / 取り外す前に、圧力をすべて安全に開放してください。



**注意** 計器の破損を防ぐために、圧力機構にほこりが入らないようにしてください。機器を取り付ける前に、汚れがないことを確認するか、汚れトラップを使用してください。



図 2-1: 圧力ポート

## 第2章．操作

テストポートでは「クイックフィット」圧力アダプタを使用します。セクション1.11.13を参照してください。取り外し、変更、取り付けが簡単に行えます。

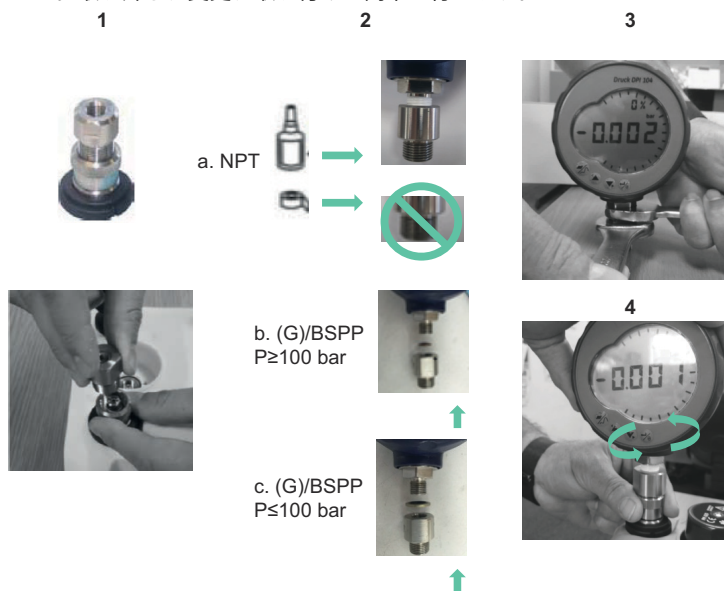


図 2-2: 圧力接続の取り付け / 取り外し

### 2.1.1.1 取り付け手順

1. アダプタを取り外します。
2. 圧力接続に適切なシーリングを使用します。
  - a. NPT タイプ：ねじに適切なシール剤を使用します。
  - b. BSP (平行) タイプ：底部は接合封印を推奨します。
  - c. BSP (平行) タイプ、100 bar (1500 psi) 以下：上部を接合封印できます。
3. アダプタを機器に接続します。必要であれば、セクション1.11の一覧に記載されている予備／交換用アダプタをご利用ください。接続したら、適切なトルクまで締めます。
4. アダプタをテストポートに再び取り付け、手で締められるだけ締めてください。

### 2.1.1.2 取り外し手順

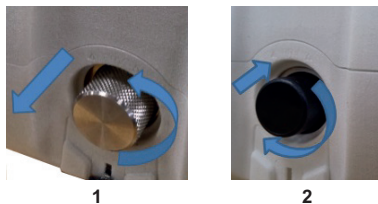
1. デバイスを取り外すには、最初に圧力を開放します (セクション2.2.2 参照)。
2. テストポートからアダプタを取り外します。
3. 機器からアダプタを取り外します。
4. ねじ山を傷めないようアダプタを保管します。

### 2.1.2 圧カレリーフバルブの取り付け

オプションの付属品です。セクション 1.11.16 を参照してください。圧カレリーフバルブ (PRV) を利用して、圧カ校正器に接続する圧カ機器への圧カを制限します。PRV はラベルに指定されている最大圧カで動作するよう工場で設定されています。

計器の圧カが PRV に設定されている開放圧カより大きいと、PRV は不要な圧カをゆっくり開放します。適切な PRV は、接続されている機器への過剰圧カと損傷を防止します。

#### 2.1.2.1 空圧



1. ブランキングプラグを取り外します。該当する場合は、既存の PRV も取り外します。

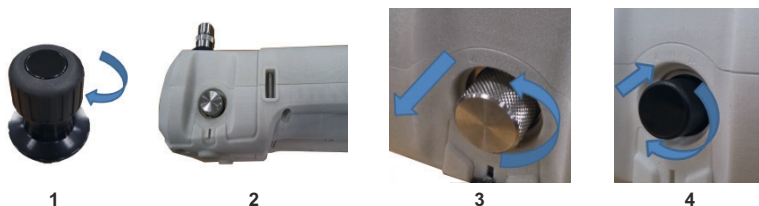
**注記:** PRV は、保管する前に必ずきれいにし乾燥した状態にしてください。

2. 汚れや濡れのない PRV で適切な圧カ値を選択し、手で締められるところまで締めます。

#### 2.1.2.2 液圧



**注意** 通常の状態で、DPI612 hFlexPro には作動液が含まれています。液体がこぼれないようにしてシステムを密閉し、横に倒してから PRV を取り付けてください。



1. システムを密閉します。
2. 計器を横に倒します。
3. ブランキングプラグを取り外します。該当する場合は、既存の PRV も取り外します。こぼれた作動液を受け止めるために、容器に入れてください。

**注記:** PRV は、保管する前に必ずきれいにし乾燥した状態にしてください。

4. 汚れや濡れのない PRV で適切な圧カ値を選択し、手で締められるところまで締めます。

### 2.1.3 圧カレリーフバルブの設定

PRV は (プラスチック製キャップ) ラベルに指定された最大圧カで動作するよう工場で設定されています。調整可能な範囲については、データシートを参照してください。

必要に応じて、以下のステップで開放圧カを調整します。

## 第2章．操作

---

1. 該当する PM620 モジュールを取り付けます。
2. PRV の端からプラスチックのキャップを取り外します。
3. 圧力校正器で必要な圧力を設定します。
4. 圧力校正器の圧力が新しい PRV 圧力の位置にあるとき、PRV が作動するまで調整ねじを回します。反時計回りに回すと、作動圧力が減り、時計回りに回すと、作動圧力が増えます。
5. PRV が適切な圧力で作動するまで、手順 3 と 4 を繰り返します。その後、プラスチックのキャップを所定の位置に戻します。

### 2.2 DPI612 pFlex 空圧操作



**警告** 加圧ガスは危険です。圧力機器の取り付け時および取り外し時には、圧力をすべて安全に開放します。

DPI612 圧力校正器に外部の圧力源を接続することは危険です。内部機構のみ使用して、圧力校正器の圧力を設定、制御します。

#### 2.2.1 はじめに

このセクションでは、DPI612 pFlex 圧力校正器を接続し、圧力または真空操作を行う方法について説明します。

はじめる前に：

- 「安全」セクションを読んで理解してください。
- 計器に損傷がないこと、およびアイテムが欠けていないことを確認してください。

**注記：** 製造元提供の純正部品のみをご利用ください。



図 2-3: DPI612 pFlex 圧力校正器

## 2.2.2 真空操作または圧力操作



### 2.2.2.1 真空手順

1. 真空操作に設定します (-)。
2. 手順の最後で均圧調整 (上下) を行うには、ポリウムアジャスタをその動作範囲の真ん中まで回します。
3. システムを密閉します。
4. ポンプを使用して、最大真空圧を設定するか、真空圧を設定し、調整を行います。
5. 真空を調整します。時計回りに回すと減ります。反時計回りに回すと増えます。

### 2.2.2.2 圧力手順

1. 圧力操作に設定します (+)。
2. 手順の最後で均圧調整 (上下) を行うには、ポリウムアジャスタをその動作範囲の真ん中まで回します。
3. システムを密閉します。
4. ポンプを使用し、最大圧力を設定するか、圧力を設定し、調整します。
5. 圧力を調整します。時計回りに回すと減ります。反時計回りに回すと増えます。

### 2.2.3 圧力を開放する

本校正器のすべての圧力を開放するには、圧力開放バルブを反時計回りに開けます (1 回転)。



図 2-4: 圧力リリースバルブ

### 2.3 DPI612 pFlexPro 空圧操作



**警告** 加圧ガスは危険です。圧力機器の取り付け時および取り外し時には、圧力をすべて安全に開放します。

DPI612 圧力校正器に外部の圧力源を接続することは危険です。内部機構のみ使用して、圧力校正器の圧力を設定、制御します。

#### 2.3.1 はじめに

このセクションでは、DPI612 pFlexPro 圧力校正器を接続し、圧力または真空操作を行う方法について説明します。

はじめる前に：

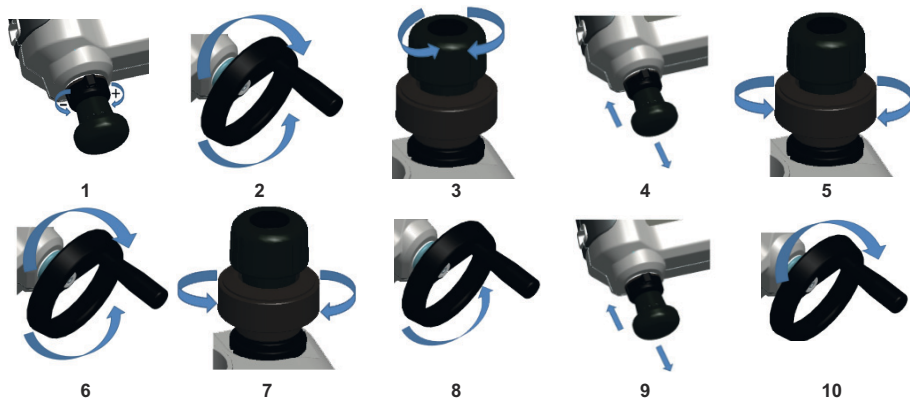
- ・ 「安全」セクションを読んで理解してください。
- ・ 計器に損傷がないこと、およびアイテムが欠けていないことを確認してください。

**注記：** 製造元提供の純正部品のみをご利用ください。



図 2-5: DPI612 pFlexPro 圧力校正器

#### 2.3.2 真空操作または圧力操作



##### 2.3.2.1 真空手順

1. 真空操作に設定します (-)。

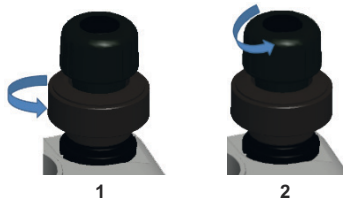


2. 手順の最後で均圧調整 (上下) を行うには、ポリリュームアジャスタをその動作範囲の真ん中まで回します。
3. システムを密閉します。
4. ポンプを使用して、最大真空圧を設定するか、真空圧を設定し、調整を行います。
5. 真空を調整します。時計回りに回すと減ります。反時計回りに回すと増えます。

### 2.3.2.2 圧力手順

1. 圧力操作に設定します (+)。
2. 手順の最後で均圧調整 (上下) を行うには、ポリリュームアジャスタを反時計回りに一杯まで回します。
3. システムを密閉します。
4. ポンプを使用して、最大  $\approx 10$  bar (145 psi) までシステムを加圧します。
5. 補充バルブを開けます (1 回転)。
6. ポリリュームアジャスタで加圧します。
7. 加圧により移動限度に達したら、補充バルブを閉めます。
8. ポリリュームアジャスタを反時計回りに完全に回します圧力の変化がなくなります。
9. ポンプで圧力機構に補充します ( $\approx 15$  周期)。
10. 加圧が開始されるまでポリリュームアジャスタを時計回りに回します。
11. 必要な圧力が得られるまで、手順 7 ~ 10 を続けます。

### 2.3.3 圧力を開放する



1. 補充バルブを反時計回りに完全に開きます。
2. 圧力開放バルブを反時計回りに開きます (1 回転)。

### 2.4 DPI612 hFlexPro 液圧操作



**警告** 加圧された気体と液体は危険です。圧力機器の取り付け時および取り外し時には、圧力をすべて安全に開放します。

操作前に、余剰の空気がシステムから抜かれていることを確認してください。試験対象アイテムの容積が大きい場合、圧力液体で事前に満たし、閉じ込められている空気を最小限に維持します。

DPI612 圧力校正器に外部の圧力源を接続することは危険です。内部機構のみ使用して、圧力校正器の圧力を設定、制御します。



**注意** 圧力校正器の破損を防ぐために、圧力機構にほこりが入らないようにしてください。機器を接続する前に、汚れていないことを確認してください。

圧力機構に氷が入ると損傷する可能性があります。温度が 4°C (39°F) 未満の場合、計器から水を全部抜き取ってください。

#### 2.4.1 はじめに

このセクションでは、DPI612 hFlexPro 圧力校正器を接続し、圧力操作を行う方法について説明します。

はじめる前に：

- 「安全」セクションを読んで理解してください。
- 計器に損傷がないこと、およびアイテムが欠けていないことを確認してください。

**注記：** 製造元提供の純正部品のみをご利用ください。



図 2-6: DPI612 hFlexPro 圧力校正器

#### 2.4.2 初めて利用する

DPI612 hFlexPro 圧力校正器を初めて使用するとき、適切な作動液でリザーバを満たします。圧カステーションに液体を満たして、プライミングします。

鉱水または鉱油 (推奨 ISO 粘度グレード ≤ 22) を満たします。

### 2.4.3 ポンプの補充とプライミング

この手順を始める前に、センサーとテストポートが汚れていないことを確認してください。

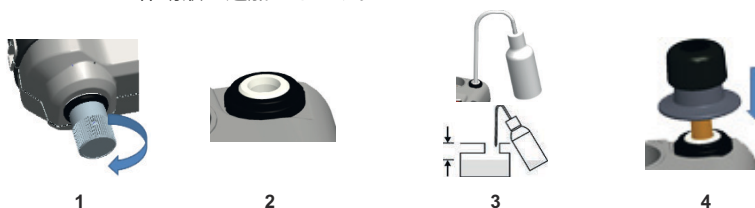


1. 補充バルブを反時計回りに完全に回します。
2. ポリュームアジャスタを時計回りで完全に回します。
3. リリースバルブシステムを反時計回りに完全に回します。
4. プライミングポンプピストン / リリースバルブシステムアセンブリを取り外します。
5. リザーバを推奨液体で満たします。上端から  $\approx 25 \text{ mm}$  (1 インチ) まで。
6. プライミングポンプピストン / リリースバルブシステムアセンブリを再度取り付けます。
7. リリースバルブシステムを時計回りに完全に回します。
8. 補充バルブを時計回りに完全に回します (手で締められるところまで)。
9. ポリュームアジャスタを反時計回りで完全に回します。
10. ポリュームアジャスタを時計回りに 5 回転させます。
11. 空気が排出されテストポートから液体が見えるようになるまでプライミングポンプを操作します。
12. DUT をテストポートに取り付けます。既存のアダプタか、該当する「クイックフィット」アダプタと適切なシーリングを使用します。
13. プライミングポンプを操作して、10 bar (145 psi) の最大圧力までシステムをプライミングします。

## 第 2 章 . 操作

### 2.4.4 作動液を追加する

作動液は折を見て、または試験対象の液体容量が大きい場合、追加する必要があります。DPI612 ではいつでも作動液を追加できます。



1. テストポートと圧力モジュール接続のすべての圧力を密閉するには、補充バルブを閉じます。
2. 液圧開放バルブを取り外します。
3. 同じ液体でリザーバを補充します。上端から  $\approx 25$  mm (1 インチ) まで。
4. システムを密閉し、通常の圧力操作を続けます。

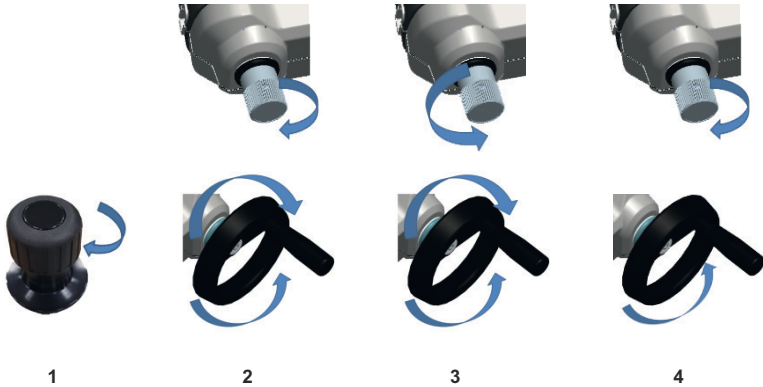
### 2.4.5 プライミング操作順序



1. ボリュームアジャスタを反時計回りで回します。(セクション 1.10.6.3 参照)
2. ボリュームアジャスタを 10 回転、時計回りで回します。
3. リリースバルブを閉じます。
4. 補充バルブを時計回りに手で締められるところまで閉じます。(セクション 1.10.7.2 参照)
5. 開いているテストポート / ホースの端から液体が見えるまでプライミングポンプを操作します。
6. 開いているテストポート / ホースの端に DUT を接続します。
7. プライミングポンプを操作して、10 bar (145 psi) の最大圧力までシステムをプライミングします。
8. ボリュームアジャスタと補充バルブを操作し、必要な圧力を得ます。(セクション 2.4.6 参照)

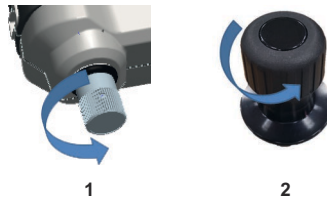
**注記:** 長いホースをプライミングする場合、ホースの開いている端を垂直の状態に維持し、空気のトラッピングを減らします。

#### 2.4.6 液圧を加える



1. システムを密閉します。
2. 補充バルブを閉じ、圧力が増え始めるまでボリュームアジャスタを時計回りに / 反時計回りに完全に回します。  
必要な圧力が得られるまで、時計回り / 反時計回りの手順を続けます。あるいは、完全制御の場合、手順 3 に進みます。  
反時計回り操作により圧力機構を補充しますが、被試験デバイスまたは PM620 モジュール (該当する場合) に圧力変化はありません。
3. 完全制御の場合、補充バルブを開けます (1 回転)。これでボリュームアジャスタで加圧 (+)、減圧 (-) が行えます。
4. 加圧で移動限度に達したら、再び補充バルブを閉じ、ボリュームアジャスタを反時計回りに完全に回します。
5. 必要な圧力が得られるまで、手順 2 ~ 4 を続けます。

#### 2.4.7 液圧を開放する



1. 補充バルブを反時計回りに完全に開きます。
2. 圧力開放バルブを反時計回りに開きます (1 回転)。

## 第2章．操作

### 2.4.8 過度の作動液を抜き取る

圧力操作中に作動液を追加した場合、圧力操作の完了時に機器からその液体を抜き取ります。

**注記:** 安全であり、汚染の危険がない場合、作動液を機器内に残すことができます。

#### 2.4.8.1 準備

機器から液体を抜き取る際、次のアイテムが推奨されます。

- 皮膚と眼を保護する道具。
- 作動液を入れ、作業場の汚染を防ぐための大きな容器。
- 計器や作業場を清潔な状態に維持するための道具。

#### 2.4.8.2 手順

1. 圧力を緩めます (セクション 2.4.7)。
2. 機器を取り外します (セクション 2.1.1)。液体が DPI612 hFlexPro にかからないよう注意してください。
3. 必要に応じて、被試験デバイスから作動液を抜き取ります。

**注記:** 作動液を処分する場合、現地の健康と安全に関する手順に従ってください。

### 2.4.9 作動液をすべて抜き取る

次のような状況では、DPI612 hFlexPro 圧力校正器から作動液を完全に抜き取る必要があります。

- 水を使っており、保管温度または動作温度が 4°C (39°F) 未満になろうとしている。
- 保管期間が長くなる。
- 作動液の中に不要な物質が入っている。

#### 2.4.9.1 準備

計器から液体を抜き取る際、次のアイテムが推奨されます。

- 皮膚と眼を保護する道具。
- 作動液を入れ、作業場の汚染を防ぐための大きな容器。
- 計器や作業場を清潔な状態に維持するための道具。

#### 2.4.9.2 手順



1. 該当する場合、圧力を開放し (セクション 2.4.7)、機器を取り外します (セクション 2.1.1)。


2. 液圧開放バルブを取り外します。
3. ボリュームアジャスタのホイールを時計回りに完全に回します。液体が圧力機構の外に移動します。
4. 機器の下に容器を置き、液体がすべて流れ出るまで計器を上へ傾けます。作動液を処分する場合、現地の健康と安全に関する手順に従ってください。  
**注記:** 液体はテストポートと圧力開放バルブの連結部の外に出ます。
5. 不要な物質が含まれる液体を流し出すには、測定器に液体を補充して、ステップ3と4を繰り返します。


**注記:** 汚染を防ぐため、計器に使用する作動液は1種類だけにしてください。

## 2.5 校正器の操作

### 2.5.1 校正器の基本操作

1. 次の順に選択します。

DASHBOARD >>  CALIBRATOR

2. 測定機能と供給機能を変更するには、校正器アプリケーション画面で  ボタンを選択し、TASK MENU (タスクメニュー) を表示します。TASK MENU (タスクメニュー) で CALIBRATOR (校正器) を選択し、ライブラリから一般的な試験に適した事前設定済みの TASK (タスク) を選択します。

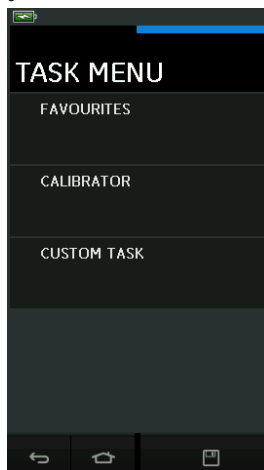



図 2-7: Task Menu (タスクメニュー)

#### 2.5.1.1 タスクの保存

TASK MENU (タスクメニュー) 内のいずれかの時点で  Save Task (タスクの保存) を選択すると、現在アクティブになっているタスクを FAVOURITES (お気に入り) に保存できます。

## 第2章 . 操作

**注記:** Saved Function (保存されている機能) が校正器ウィンドウで現在アクティブになっているタスクです。選択されているタスクではありません。選択したタスクを Favourites (お気に入り) にコピーする方法については、COPY TASK (タスクのコピー) を参照してください。

### 2.5.1.2 校正器

1. TASK MENU (タスクメニュー) から CALIBRATOR (校正器) を選択します。

これで一般的に使用される組み合わせの機能を選択できます。




図 2-8: Calibrator (校正器)

2. テキストまたは図をタッチし、機能を選択します。DPI612 で機能が設定され、校正器のメインの画面に戻ります。



図 2-9: オプションが選択された校正器



3. 図 2-9 のように選択し、 Copy Task (タスクのコピー) を選択すれば、機能を FAVOURITES (お気に入り) にコピーできます。

必要なタスクが初期設定にない場合、CUSTOM TASK (カスタムタスク) で新しいタスクを作成してください。

### 2.5.1.3 お気に入り

1. TASK MENU (タスクメニュー) から FAVOURITES (お気に入り) を選択すれば、すべての SAVED (保存済み) タスクと COPIED (コピー済み) タスクを選択できます。

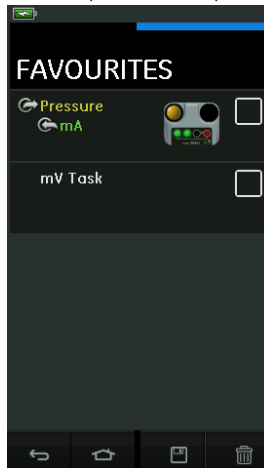



図 2-10: Favourites (お気に入り)

2. テキストまたは図をタッチし、機能を選択します。DPI612 で機能が設定され、校正器のメインの画面に戻ります。
3.  DELETE (削除) を選択すると、タスクを削除できます。

### 2.5.1.4 カスタムタスク

1. TASK MENU (タスクメニュー) から CUSTOM TASK (カスタムタスク) オプションを選択します。

これで電気チャンネル、圧力チャンネル、USB (IDOS) チャンネルを設定できます。

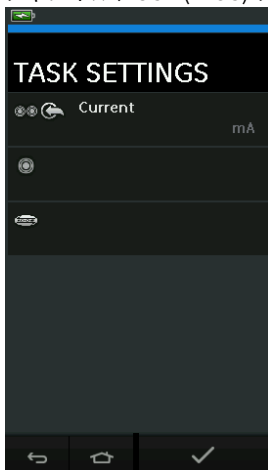


図 2-11: Task Settings (タスク設定) メニュー







2.   を選択し、CHANNEL SETTINGS (チャンネル設定) メニューに入ります。  
 は圧力測定に使用されます。(セクション 2.6 参照)  
 は外部 IDOS センサーに使用されます。(セクション 2.7 参照)



図 2-12: Channel Settings (チャンネル設定) メニュー

3. 測定のためのチャンネルを設定する。
  - DIRECTION (方向) では、選択した機能の  Source (供給) または  Measure (測定) を選択します。

- FUNCTION (機能) では、必要な機能を選択します。  
(例: Current (電流) または Voltage (電圧))。他のオプションを表示するには、下から上にディスプレイをスワイプし、メニューを下にスクロールします。
- UNITS (単位) では、必要な種類の単位を選択します (電圧やアンペアなど)。機能によっては 1 種類しかない場合もあります。
- UTILITY (ユーティリティ) では、必要なユーティリティを選択します (詳細はセクション 2.5.2 を参照)。
- CAPTION (キャプション) では、必要に応じて、キャプションを変更できます。
- CAPTION RESET (キャプションリセット) では、キャプションをリセットできます。
- すべての設定を選択したら、画面の一番下にある ✓ ボタンを押し、TASK SETTINGS (タスク設定) 画面に戻ります。
- 設定を完了するには、TASK SETTINGS (タスク設定) メニューの ✓ ボタンも押す必要があることにご注意ください。
- 別のチャンネルも必要な場合、上記を繰り返します。

## 2.5.2 機能のユーティリティオプションの設定

機能ごとにユーティリティを 1 つだけアクティブにできます。供給または測定の機能によってはユーティリティが関連付けられていない場合もあります。どのオプションの場合でも、🔄 ボタンを押すと、追加測定がリセットされます。

### 2.5.2.1 最大 / 最小 / 平均


 Max/Min/Avg (最大 / 最小 / 平均) ユーティリティは測定機能でしか利用できません。ディスプレイの追加値として、入力信号の最大値、最小値、平均値が表示されます。



図 2-13: Max/Min/Avg (最大 / 最小 / 平均) の例

### 2.5.2.2 スイッチテスト

↷ Switch Test (スイッチテスト) ユーティリティは圧力機能で利用できます。

ディスプレイの追加値には、計器がスイッチの開閉を検出したとき、信号値 (測定または供給) が表示されます。2つの値の差はスイッチのヒステリシス値として表示されます。このユーティリティは、信号の上昇がスイッチの状態を変え、下降が元の状態に戻す、ランプオートメーション (Ramp Automation) と共に使用できます。

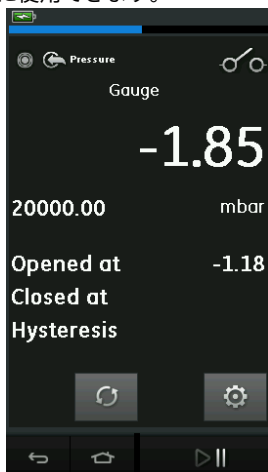


図 2-14: スイッチテストの例

### 2.5.2.3 レリーフバルブ

↷ Relief valve (レリーフバルブ) ユーティリティは測定機能でしか利用できません。

このユーティリティは、定義されたしきい値に入力が到達したときにカットアウトする回路または機構を試験します。上昇または下降する操作のモードを選択できます。入力信号で得られた最大値と最小値を表す追加の値が表示されます。



図 2-15: レリーフバルブの例

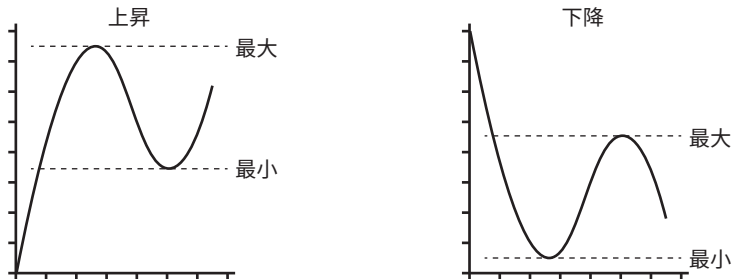


図 2-16: レリーフバルブユーティリティ

### 2.5.3 測定の表示オプション

複数のチャンネルが使用されているとき、CALIBRATOR (校正器) 画面には 2 種類が表示されます。

## 第2章 . 操作

- 図 2-17 は、選択したすべてのチャンネルが縮小表示されています。




図 2-17: 校正器ウィンドウ - 縮小ビュー

- 図 2-18 では、選択したチャンネルが拡大表示され、残りのチャンネルが最小化されています。



図 2-18: 校正器ウィンドウ - 拡張ビュー

拡張ビューに表示したいチャンネルを押すと、表示のオプションを変更できます。

 を選択すると、縮小ビューのすべてのチャンネルが表示されます。

## 2.5.4 手順例

### 2.5.4.1 手順例：内部ループ電源を使用して電流を測定または供給する

図 2-19 は、内部ループ電源で電流を測定または供給するための CH1 セットアップを表示します。

**注記：**DPI612 の前面の 2 つの赤い端子に接続し、電流 (24V) を電気機能として有効にすると、ループ・ドライブが与えられます。

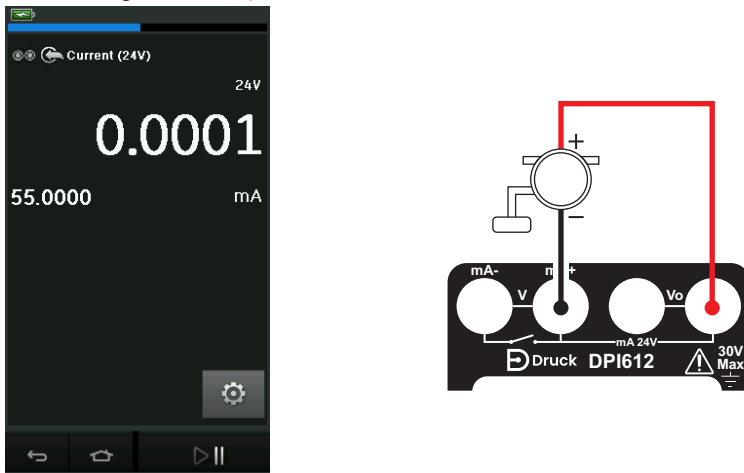


図 2-19: CH1 で電流を測定。範囲  $\pm 55 \text{ mA}$

1. ソフトウェアオプションを設定します。
2. 電気接続を完了し、測定または供給操作を続けます。
3. 供給のみ (自動化)。出力値を設定します。

## 第 2 章 . 操作

### 2.5.4.2 手順例：電圧の測定

図 2-20 は、DC 電圧 ( $\pm 30$  V) または DC mV ( $\pm 2000$  mV) を測定するための CH1 セットアップを表示します。

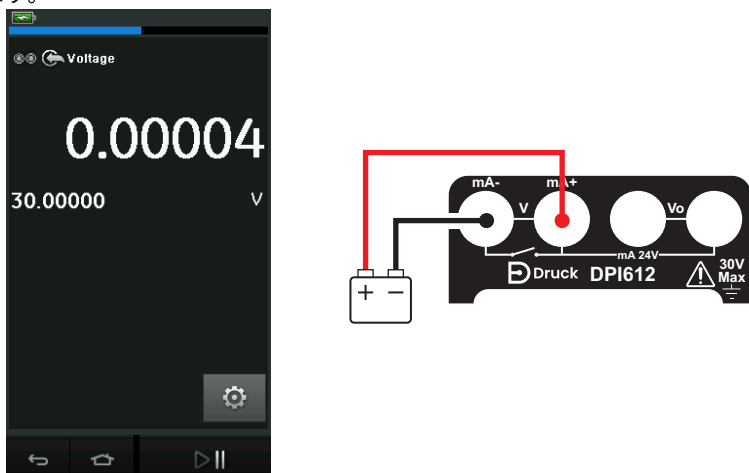


図 2-20: CH1 で DC ボルトまたは DC mV を測定する。

1. ソフトウェアオプションを設定します。
2. 電気接続を完了し、測定操作を続けます。

### 2.5.4.3 手順例：外部ループ・ドライブを使用して電流を測定または供給する

図 2-21 と 図 2-22 では、外部ループ・パワーで電流を測定 ( $\pm 55$  mA) または供給 ( $0 \sim 24$  mA) するためのセットアップ方法を表示します。

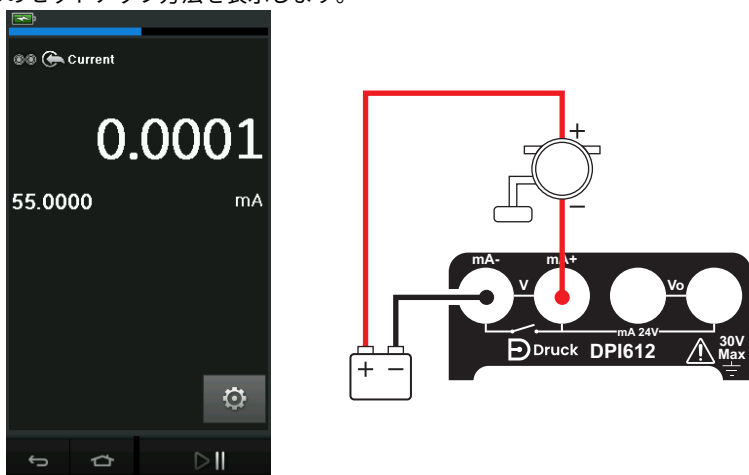


図 2-21: 外部ループ電源による電流の測定 (範囲:  $\pm 55$  mA)



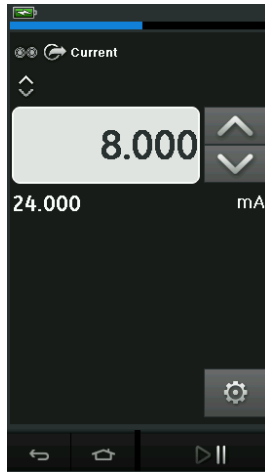


図 2-22: 外部ループ電源による電流の供給。(レンジ：0 ~ 24 mA)

1. ソフトウェアオプションを設定します。
2. 電気接続を完了し、測定または供給操作を続けます。
3. 供給のみ (自動化) : 出力値を設定します。

#### 2.5.4.4 手順例：スイッチテスト

Switch Test (スイッチテスト) は Pressure Function (圧力機能) が選択されているときのみ有効です。

Switch Test (スイッチテスト) を設定すると、ソフトウェアは電気チャンネルをスイッチテスト機能に自動設定します。

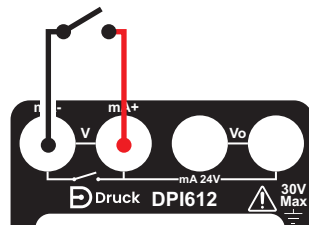
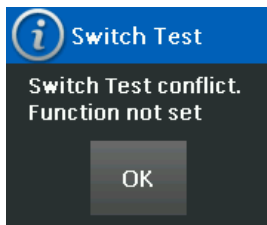


図 2-23: スイッチテスト

## 第 2 章 . 操作

**注記:** 電気機能が選択されている場合、自動的に無効になります。ディスプレイに画面メッセージが表示されます。



### 2.5.4.5 手順例：内部電圧源による電圧の測定

図 2-24 には、DC 電圧を測定するために設定した CH1 を示します。

内部電源による ( $\pm 30\text{ V}$ ) または DC mV ( $\pm 2000\text{ mV}$ ) (抵抗ブリッジでの使用など)。

**注記:** DPI612 の前面の Vo 端子に接続し、Voltage (電圧) (10V) または Millivolts (ミリボルト) (10V) を電気機能として有効にすると、内部電圧が与えられます。

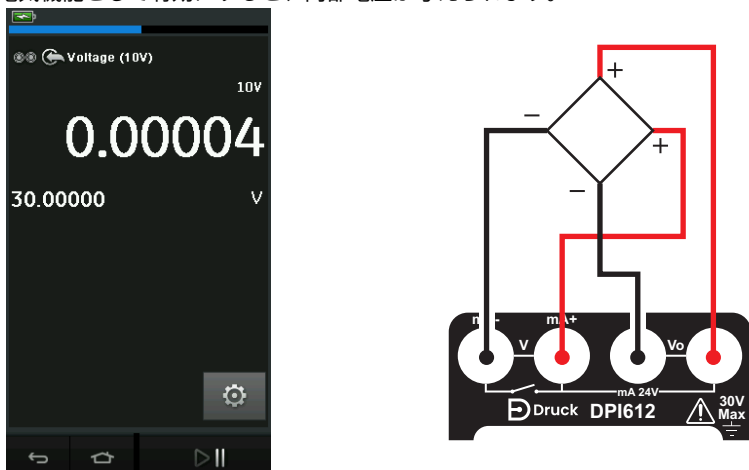


図 2-24: CH1 で DC ボルト (10 V) または DC mV (10 V) を測定する

1. ソフトウェアオプションを設定します。
2. 電気接続を完了し、測定操作を続けます。

## 2.6 圧力校正

TASK MENU (タスクメニュー) から PRESSURE TASKS (圧力タスク) を使用できます。詳細についてはセクション 2.5.1 を参照してください。

テキストまたは図をタッチし、機能を選択します。DPI612 で機能が設定され、CALIBRATOR (校正器) の画面に戻ります。

Pressure Functions (圧力機能) は CUSTOM TASK (カスタムタスク) 機能からも選択できます。詳細についてはセクション 2.5.1.4 を参照してください。

必要に応じて、単位または機能を変更します。また、機能のユーティリティを設定します。


- Max/Min/Avg (最大 / 最小 / 平均)
- Switch Test (スイッチテスト)
- Relief valve (レリーフバルブ)
- Leak Test (リークテスト)



図 2-25: チャンネル設定

**注記:** UNITS (ユニット) と UTILITIES (ユーティリティ) は、CUSTOM TASK (カスタムタスク) の機能の選択で利用できます。

### 2.6.1 リークテストの設定

 Leak Test (リークテスト) ユーティリティは圧力測定モードでのみ利用できます。

## 第2章．操作


このユーティリティでは、システムのリークを計算するテストを行います。



図 2-26: リークテストの例

リークテストの構成方法：



1. Utility (ユーティリティ) を Leak Test (リークテスト) に設定します。  
次の順に選択します。

 SETTINGS >> LEAK TEST


2. 次の時間を設定します。

WAIT TIME (待機時間)：試験開始までの時間：分：秒 (hh:mm:ss)。

TEST TIME (試験時間)：リークテストの時間を時：分：秒 (hh:mm:ss) の形式で設定します。

3.  で Leak Test (リークテスト) を開始します。
4.  で Leak Test (リークテスト) を停止します。

### 2.6.2 圧力モジュールをゼロに設定する

 SETTINGS >> ZERO >> ZERO

このオプションを利用し、使用中の圧力モジュールに新しいゼロ圧力値を書き込みます。次の条件に従う場合、センサーを調整できます。

- 調整 ≤ 10% FS 正圧値 (センサー)。

**注記**：ゼロの一時調整を行う場合、Tare (風袋) 機能を使用します。

### 2.6.3 誤差の表示

ディスプレイ	条件
<<<<	アンダーレンジ：ディスプレイで以下の記号が表示されるのは、次のような条件です。 測定値 < 110% 負のフルスケール (圧力) 測定値 < 102% 負のフルスケール (電気)
>>>>	オーバーレンジ：ディスプレイで以下の記号が表示されるのは、次のような条件です。 測定値 > 110% 正のフルスケール (圧力) 測定値 > 102% 正のフルスケール (電気)

ディスプレイに <<<< (アンダーレンジ) または >>>> (オーバーレンジ) が表示される場合：

- レンジが正確か確認してください。
- 関連するすべての機器と接続が利用可能であることを確認してください。

## 2.7 圧力測定：IDOS オプション

オプションアイテム。IDOS ユニバーサル圧力モジュール (UPM) は、インテリジェントデジタル出力センサー (IDOS) 技術の採用により、圧力を測定して IDOS 計器にデータを送信することができます。IDOS モジュールを使用する前に、取扱説明書 K0378 を参照してください。

IDOS モジュールを Druck DPI612 に取り付けるには、IO620-IDOS-USB アダプタを使用します。

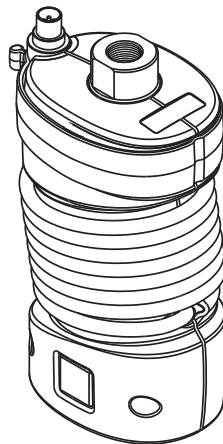



図 2-27: IDOS モジュール

### 2.7.1 IDOS オプションの組み立て手順

- アダプタ IO620-IDOS-USB の端を IDOS モジュールに接続します。
- USB ケーブルのタイプ A の端を計器の USB ソケットに差し込み、タイプ B の端をアダプタに差し込みます (IO620-IDOS-USB)。

## 第 2 章 . 操作

---

3. 計器の電源を入れます。
4. このシンボルがディスプレイの上で点滅したら、 IDOS モジュールと校正器の間で通信が確立されています。

### 2.7.2 IDOS 機能の操作

IDOS モジュールの操作は内部圧力センサーの場合と同じです。


TASK ( タスク ) メニューから IDOS モジュールを有効にします。

1. IDOS 機能 ( 測定または差動 )
2. 必要に応じて、機能の単位を変更します。
3. また、機能のユーティリティを設定します。
  - Max/Min/Avg ( 最大 / 最小 / 平均 )
  - Switch Test ( スイッチテスト )
  - リークテスト
  - Relief valve ( レリーフバルブ )

IDOS モジュールの設定メニューには次のオプションがあります。

- Units ( 単位 )
- Process ( プロセス ) ( Tare, Alarm, Filter, Flow, Scaling ) ( 風袋、アラーム、フィルター、フロー、スケーリング )。
- Zero ( ゼロ )。手順は IDOS モジュールまたは内部圧力センサーの場合と同じです。使用前にゲージセンサーをゼロにします。
- Resolution ( 分解能 )。表示する桁数を選択します。

### 3. データロギング

ダッシュボードで  DATA LOGGING (データロギング) オプションを選択します。データロギング機能は、計器の読み値を記録して、あとで確認、分析することができます。

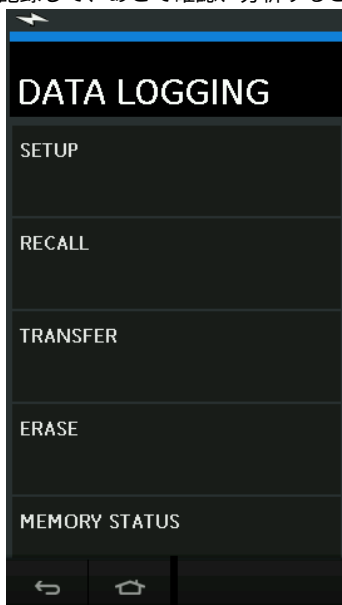


図 3-1: データロギング

データファイルは次の方法で確認できます。

- RECALL (呼び出し)  
データファイルは次の方法で外部処理できます。
- TRANSFER (転送)
  - a. USB フラッシュドライブに転送します。
  - b. シリアルポート経由でコンピュータに転送します。

この章では、データロギング機能でデータをファイルに記録する方法について説明します。

データロギングモードでは、すべてのアクティブチャンネルからのディスプレイデータが各データポイントで保存されます。

データは次の方法で保存できます。

- a. 定期的に
- b. キーを押して

データはデータロギングを停止するまで内部メモリか、装置に接続されている USB フラッシュドライブに保存されます。

### 3.1 設定

始める前に、すべてのチャンネルを適切な機能に設定します。(第2章参照。) データロギング機能を次の手順で表示します。

DASHBOARD >>  DATA LOGGING >> SETUP

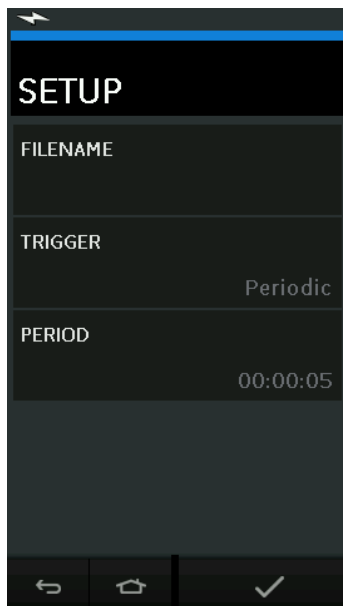





図 3-2: データロギングの設定


- FILENAME (ファイル名)  
ファイル名を入力します (最大 10 文字)。
- TRIGGER (トリガー)  
次の 1 つを選択します。
  - a. Key Press (キーを押す) (ボタンを押すたびに 1 つのデータポイントを記録します)。
  - b. Periodic (定期的) (設定した間隔で 1 つのデータポイントを記録します)。
- Period (期間)  
このオプションで定期データロギングの間隔を設定します。  
データロギングモードの開始方法：
  1. 適切なオプションを選択し、データログファイルのファイル名を入力します。  
**注記:** ファイル名を入力する際、最初に記録先 (INTERNAL (内部) または USB FLASH DRIVE (USB フラッシュドライブ)) を選択する必要があります。
  2.  ボタンを選択します。




## 3.2 操作

定期モードの場合、データロギングを始めるには、Start Logging  ( ロギング開始 ) ボタンをタップします。

キーを押すモードの場合、ログボタン  をタップするたびにデータポイントが記録されます。




データロギングを停止するには、 を選択します。

読み取り値が記録されているとき、データロギングのインジケータ  が点滅します。

## 3.3 ファイルレビュー

DASHBOARD >>  DATA LOGGING >> RECALL

ポイント別にデータファイルを表示するには、次のように操作します。

1. ファイル名ボタンをタップし、データファイルの一覧を表示します。
2. 表示するファイルを選択します。
3.  をタップし、データを表示します。
4. 次のデータポイントを表示するには、Next Log  ( 次のログ ) ボタンをタップします。  
**注記:** データポイントの連番は右上隅に表示されます ( 例 : 4/100 ) 。
5. 前のデータポイントに戻るには、Previous Log  ( 前のログ ) ボタンをタップします。
6. 画面を終了します。

## 3.4 ファイル管理

データログのファイル管理には次のようなオプションがあります。

- TRANSFER ( 転送 )  
データのログファイルを別のコンピュータにアップロードします。
- ERASE ( 消去 )  
データのログファイルを削除します。
- MEMORY STATUS ( メモリステータス )  
メモリの空き容量を表示します。

### 3.4.1 Transfer ( 転送 )

データは次の方法で転送できます。

- USB フラッシュドライブ : 選択したファイルが USB フラッシュドライブのルートフォルダに書き込まれます。

## 第3章．データロギング

- USB シリアルポート：データをテキストファイルとしてコンピュータに転送します。通信プログラムでデータを受信できます (Microsoft® Hyper Terminal など)。シリアル設定は次のようになります。

パラメータ	値
Baud rate (ボーレート)：	19,200 ビット / 秒
Data bits (データビット)：	8
Parity (パリティ)：	None (なし)
Stop bits (ストップビット)：	1

### 3.4.2 Erase (消去)

Erase (消去) オプションは次のようになります。

- ERASE ONE FILE (1 つのファイルを消去)  
ファイルを選択し、画面下のチェックマークをタップして消去します。
- CLEAR INTERNAL (内部消去)  
すべての内部ファイルを消去します。

### 3.4.3 Memory Status (メモリステータス)

MEMORY STATUS (メモリステータス) には次の領域の空き容量が表示されます。

- 内部
- USB フラッシュドライブ (接続されている場合)

### 3.4.4 データ形式

データファイルは CSV (カンマ区切り) 形式で作成されます (図 3-3 参照)。この形式により、データを Microsoft® Excel のような表計算ソフトにインポートできます。データファイルの最初のセクションは次のようになります。

フィールド	説明
FILENAME (ファイル名)	データファイル名。
COLUMNS (列)	内部使用情報。
START (開始)	データログの開始時刻。
VERSION (バージョン)	データ形式バージョン。
CHANNEL (チャンネル)	各アクティブチャンネルの機能設定。

データファイルの 2 つ目のセクションは次のようになります。

- 個別見出し

- データポイントのデータ

```

FILENAME,P080821A
COLUMNS,3,9
START,10 Aug 2021, 10:00:00
CHANNEL 001, Current (24V),In,mA,55
CHANNEL 005, HART,In,,0
DATA,START
ID,Date,Time,Main Reading,Secondary Reading,
0, 10 Aug 2021, 10:00:00,8.7525,24V,4,0,False
1, 10 Aug 2021, 10:00:15,8.5711,24V,4,0,False
2, 10 Aug 2021, 10:00:30,8.4080,24V,4,0,False
3, 10 Aug 2021, 10:00:45,8.2475,24V,4,0,False
4, 10 Aug 2021, 10:01:00,8.0733,24V,4,0,False
5, 10 Aug 2021, 10:01:15,7.9288,24V,4,0,False
    
```

図 3-3: csv データログファイルの例



## 4. 文書化

この章では、Druck DPI612 校正器の次のような文書化機能について説明します。

- 分析
- 実行手順

### 4.1 分析

分析機能は 2 つ以上の DPI612 チャンネルから読み取り値を取得し、試験対象となる機器の転送特性を校正します。チャンネルの 1 つは参照チャンネルであり、次のように使用されます。

- 機器に入ってくる信号を測定します。
- 機器が圧力伝送器の場合、参照チャンネルは圧力になり、機器に入ってくる圧力を測定します。



もう 1 つのチャンネルは入力チャンネルであり、次のように使用されます。

- 機器から出る信号を計測します。
- プロセス伝送器を校正する場合、たとえば、電流測定モードの電流チャンネルになります。

参照として定義されていないアクティブチャンネルは既定で入力となります。

分析機能を正しく設定するには、1 つの参照チャンネルと 1 つ以上の入力チャンネルを定義する必要があります。

各値で、分析機能は理想的な転送特性に対する各入力チャンネルの差異を計算し、それと許容限度を比較します。

- 偏差は %Span または %Rdg で表示されます。
- 許容範囲試験の結果として Pass  (合格) または Fail  (不合格) アイコンが表示されます。

### 4.2 設定

1. Calibrator (校正器) 機能で Druck DPI612 チャンネルを設定します。(セクション 2.2.1 参照。)
2. 試験対象の機器に校正器を接続します。
3. Documenting (文書化) 機能に入ります。

DASHBOARD >>  DOCUMENTING

4. ANALYSIS (分析) ボタンをタップします。

### 4.2.1 参照チャンネルを定義する

1. 分析の参照チャンネルとして使用するチャンネルボタンをタップします。



図 4-1: 参照チャンネルの選択

2. チャンネルタイプを Reference ( 参照 ) に設定します。
3. そのチャンネルのその他すべてのチャンネル設定がキャンセルされます。その他すべてのアクティブチャンネルは Input ( 入力 ) に設定されます。

#### 4.2.2 各入力チャンネルを定義する

各入力チャンネルボタンをタップし、入力オプションを設定します。

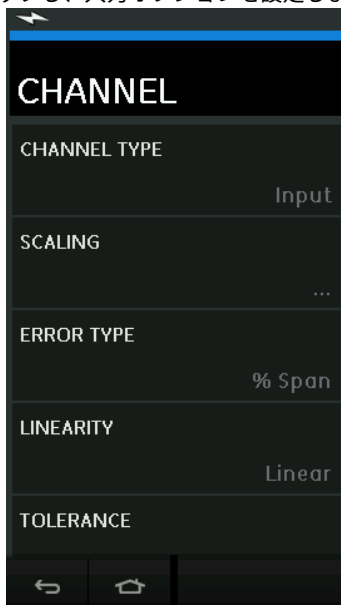


図 4-2: 入力オプションの選択

- SCALING (スケーリング)  
スケーリング値は、理想的な転送特性を定義する2つの値ペアです。  
最大と最小の参照信号値 (参照高と参照低) とそれに対応する入力信号値 (入力高と入力低) です。
- ERROR TYPE (エラータイプ)  
理想的な転送特性からの偏差の表示方法を選択します。これは次のいずれかになります。  
% Span (スパン) - 入力信号範囲の百分率。  
% Rdg (測定値) - 入力信号読み取り値の百分率。
- LINEARITY (直線性)  
参照から入力信号への転送特性。これは次のいずれかになります。  
Linear (線形) - 比例応答。  
Square Root (平方根) - フローセンサーでよく見られます。
- TOLERANCE (公差)  
転送特性からの偏差の試験限度。


### 4.3 分析機能

入力チャンネルパラメータを設定し (セクション 4.2 参照)、CHANNEL SETUP (チャンネル設定) 画面に戻ります。

開始ボタン  を選択します。


分析ウィンドウにはに次の項目が表示されます。

- 入力チャンネル別に確認される、理想的な転送特性からの偏差。
- 許容限度試験のアイコン：

合格  (許容範囲内)

不合格  (許容範囲外)

機器の全範囲を確認するには、次のように操作します。

1. 信号の基準値をその範囲の終わりまで1つずつ表示します。
2. 各ステップで分析ウィンドウを確認します。
3. 参照のソースが校正器の場合、チャンネルウィンドウに移動し、基準値を変更します。
4. 分析ウィンドウに戻ります。
5. 分析が完了したら、終了  を選択してウィンドウを閉じます。

### 4.4 実行手順

実行手順の目的は、4Sight2™ ソフトウェアからダウンロードしている校正手順を実行することです。4Sight2™ 校正手順には、試験対象の機器を校正するためのすべての値 (テストポイントやランプタイムなど) が含まれます。

同じ校正手順を試験対象となるすべての該当機器に使用できます。Run Procedure (実行手順) 機能を実行するには、次の品目が必要です。

- 4Sight2™ Calibration Software のコピー。
- 標準 USB ケーブル (付属のもの)。
- Druck DPI612 校正器ドライバ (Web サイト <https://druck.com/software> からダウンロード可能)。

#### 4.4.1 ファイルのアップロードとダウンロードの手順

表 4-1: ファイルのアップロードとダウンロードの手順

ステップ	手順
1	USB ケーブル (セクション 1.11 参照) を Druck DPI612 校正器に接続します。
2	校正器マネージャをインストールしたコンピュータの USB ポートにケーブルを接続します。
3	4 Sight を使用して手順を設定し、機器の作業命令を作成します。手順には、校正のパラメータ、テストポイントの数、関係、許容誤差の合格 / 不合格が含まれます。
4	校正器マネージャのダウンロードボタンを使用し、ファイルを Druck DPI612 校正器にダウンロードします。通信シンボルが画面の下に表示されます。



表 4-1: ファイルのアップロードとダウンロードの手順

ステップ	手順
5	次の順に選択します。DASHBOARD (ダッシュボード) >> DOCUMENTING (文書化) >> RUN PROCEDURE (実行手順)
6	Results (結果) ウィンドウで、校正器マネージャに指定されているファイル名を選択します。
7	ユーザー ID と DUT シリアル番号を入力します。
8	開始 ● ボタンをタップします。この手順により、mA やボルトなど、チャンネルの必要なオプションが設定されます。
9	手順で指定される各ポイントで Take Reading (測定値の取得) ボタンを使用します。ポイントごとにプロンプトが表示されます。
10	すべての読み取りが完了したら、Exit ⊗ (終了) ボタンをタップします。ディスプレイの結果を確認します (校正前 / 校正後)。
11	プロセスを完了するには、校正器マネージャを使用し、ファイルを 4Sight2™ データベースにアップロードします。



## 5. 校正

### 5.1 全般

本計器は校正証明書付きで製造元から供給されます。校正は12か月ごとに行うことをお勧めします。実際の校正間隔は、使用頻度や特定のアプリケーションに許容される総測定の不確かさによって異なります。

DPI612は非常に精密な測定計器および試験機器であるため、テストの条件が作業のタイプに適している必要があります。校正チェックおよび校正調整は校正技術者により制御環境において実行されなくてはなりません。

**注記:** 本装置の校正作業を実行する技術責任者は、必要な知識、文書、特殊試験装置およびツールを備えている必要があります。

**注記:** Druckは国際標準に準じた校正サービスを実施できます。

**注記:** 校正のために本計器をメーカー、またはメーカー推奨のサービス代理店に返送することをお勧めします。別の校正施設を使用する場合は、以下の基準を使用していることを確認してください。

### 5.2 校正チェック

計器測定値は選択された校正間隔で公知の圧力標準と比較される必要があります。

推奨される方法では、0で起動し、20%ステップで100%フルスケールに増加させ、次いで20%ステップで0に減少させます。

計器と圧力標準間のいかなる偏差もノートに取り、トレーサビリティをご検討ください(国内標準に対する精度)。

校正チェック後、結果が仕様(または他の適切な性能標準)の許容範囲を超える場合は校正調整を実行してください。

### 5.3 校正調整

計器が適正に操作している場合にはゼロおよびフルスケール校正のみが変化します。いかなる過剰な非線形効果または温度効果は不具合を指摘している可能性がありますので、計器は認定サービス代理店に返品する必要があります。

### 5.4 始める前に

製造元提供の純正部品のみをご利用ください。正確な校正を行うためには、以下が必要です。

- 表5-1で指定されている校正装置。
- 安定した温度環境:  $21 \pm 1^{\circ}\text{C}$  ( $70 \pm 2^{\circ}\text{F}$ )。

## 第5章 . 校正



校正手順を始める前に、最低2時間は機器を校正環境に置き、ならしておくことが推奨されま  
す。

表 5-1: 校正装置

機能	校正装置
電流	電流 (mA) 校正器。 精度 - 電流の測定 / 供給。 表 5-2 と表 5-3 を参照してください。
電圧	電圧校正器。 精度 - 電圧の測定 / 供給。 表 5-5 または表 5-6 を参照してください。
ミリボルト	mV 校正器。精度 - ミリボルトの測定 / 供給。 表 5-4 を参照してください。
圧力 (P1)	読み取り値の総合的な不確かさが 0.025% 以下の全範囲。
IDOS	UPM のみ。IDOS UPM については、ユーザー マニュアルを参照してくださ い。

校正を始める前に、計器の時間と日付が正しいことを確認してください。

測定または供給機能について校正を行うには、詳細メニューオプションを使用します。

1. 次の順に選択します。DASHBOARD >>  SETTINGS >> ADVANCED
2. 校正 PIN を入力します：4321
3.  ボタンを選択します。
4. PERFORM CALIBRATION を選択します。

次に、機能を選択し、校正を開始します。

1. チャンネルを選択します。
2. 機能を選択します。
3. 範囲を選択します (該当する場合)。
4. 画面の指示に従います。

校正が終了したら、次の校正日付を設定します。

### 5.5 手順：電流 (測定)

次のように操作を進めます。

1. 校正装置を接続します (表 5-1 参照)。
2. 計器の温度が安定するまで待ちます (最低条件：最後に電源を入れてから 5 分)。
3. 校正メニュー (セクション 5.4 参照) を使用し、各範囲 (20 mA と 55 mA) で 3 点校正 (-FS、  
ゼロ、+FS) を実行します。
4. 校正が正しいことを確認します。
  - a. 電流 (計測) 機能を選択します。

- b. 次の値を適用します。  
 mA : -55、-25、-20、-10、-5、0 ( 開回路 )  
 mA : 0、5、10、20、25、55
- c. 誤差が指定された範囲内か確認してください ( 表 5-2 参照 )。

表 5-2: 電流 ( 計測 ) 誤差限界

適用 mA	校正における不確かさ (mA)	許容される DPI612 誤差 (mA)
± 55	0.0030	0.0057
± 25	0.0025	0.0043
± 20	0.00063	0.0022
± 10	0.00036	0.0016
± 5	0.00025	0.0013
0 ( 開回路 )	0.0002	0.0010

## 5.6 手順：電流 ( 供給 )

この範囲の測定機能と供給機能を再校正するとき、供給機能の前に測定機能を調整する必要があります。

次のように操作を進めます。

- 校正装置を接続します ( 表 5-1 参照 )。
  - CH1 (24 mA 範囲) : ( 表 5-3 参照 )
- 計器の温度が安定するまで待ちます ( 最低条件：最後に電源を入れてから 5 分 )。
- 校正メニューを使用し ( セクション 5.4 参照 )、2 点校正を実行します (0.2 mA と FS)。
  - CH1 : 24 mA。
- 校正が正しいことを確認します。
  - 電流 ( 供給 ) 機能を選択します。
  - 次の値を適用します。  
 mA : 0.2、6、12、18、24
  - 誤差が限界内か確認してください ( 表 5-3 参照 )。

表 5-3: 電流 ( 供給 ) 誤差限界

適用 mA	校正における不確かさ (mA)	許容される DPI612 誤差 (mA)
0.2	0.00008	0.0013
6	0.00023	0.0017
12	0.00044	0.0020
18	0.0065	0.0024
24	0.0012	0.0028

## 5.7 手順 : DC mV/ ボルト ( 計測 )

次のように操作を進めます。

1. 校正装置を接続します ( 表 5-1 参照 )。
2. 計器の温度が安定するまで待ちます ( 最低条件 : 最後に電源を入れてから 5 分 )。
3. 校正メニューを使用し ( セクション 5.4 参照 )、該当範囲で 3 点校正 ( -FS、ゼロ、FS ) を実行します。

mV ( 測定 ) 範囲	ボルト ( 測定 ) 範囲
200 mV	20 V
2,000 mV	30 V

4. 校正が正しいことを確認します。
  - a. ミリボルトまたは電圧 ( 計測 ) 機能を選択します。
  - b. 校正に利用可能な入力値を適用します。  
 mV : -2000、-1000、-200、-100、0 ( 短絡 )  
 mV : 0、100、200、1000、2000  
 ボルト ( V ) : -30、-21、-20、-10、-5、0 ( 短絡 )  
 ボルト ( V ) : 0、5、10、20、21、30
  - c. 誤差が限界内か確認してください ( 表 5-4 と 表 5-5 を参照 )。

表 5-4: ミリボルト ( 計測 ) 誤差限界

適用 mA	校正における不確かさ ( mV )	許容される DPI612 誤差 ( mV )
± 2000	0.051	0.1280
± 1000	0.040	0.0940
± 200	0.051	0.0148
± 100	0.0040	0.0110
0 ( 短絡 )	0.0036	0.0070

表 5-5: 電圧 ( 計測 ) 誤差限界

適用 V	校正における不確かさ ( V )	許容される DPI612 誤差 ( V )
± 30	0.00052	0.00180
± 21	0.00040	0.00154
± 20	0.00031	0.00118
± 10	0.00016	0.00089
± 5	0.00008	0.00075
0	0.000024	0.00060

## 5.8 手順：DC 電圧 ( 供給 )

次のように操作を進めます。

1. 校正装置を接続します ( 表 5-1 参照 )。
2. 計器の温度が安定するまで待ちます ( 最低条件：最後に電源を入れてから 5 分 )。
3. 校正メニューを使用し ( セクション 5.4 参照 )、該当範囲で 2 点校正を実行します。

ボルト ( 供給 ) 範囲
10 V
24 V

4. 校正が正しいことを確認します。
  - a. 電圧 (10V) または電流 (24V) ( 計測 ) 機能を選択します ( セクション 5.7 参照 )。  
10V  
24V
  - b. 誤差が限界内か確認してください ( 表 5-6 参照 )。

表 5-6: 電圧 ( 供給 ) 誤差限界

供給 V	校正における不確かさ (V)	許容される DPI612 誤差 (V)
10	0.0001	0.0015
24	0.0004	0.0036

## 5.9 手順：圧力計

次のように操作を進めます。

1. 計器を圧力標準に接続します。
2. 計器の温度が安定するまで待ちます ( 最低条件：最後に電源を入れてから 60 分 )。
3. 校正メニューを使用し ( セクション 5.4 参照 )、2 点校正を実行します。
  - ゲージセンサーのゼロと +FS。
4. 校正が正しいことを確認します。
  - a. 圧力機能を選択します。
  - b. 次の圧力値を適用します。  
0、20、40、60、80、100、80、60、40、20 (%FS)。
  - c. 次の圧力値を適用します。  
-200、-400、-600、-800、-600、-400、-200、0 mbar
  - d. 誤差が限界内か確認してください。データシートから、精度列の値を使用します。

## 5.10 手順：IDOS UPM

( 参照：ユーザーマニュアル IDOS UPM )。

校正が完了すると、計器は自動的に次の校正期日を UPM に設定します。





## 6. 付属品の取り扱い

### 6.1 オイル／水分／粉塵取り用トラップ 20 bar (P/N IO620-IDT621)



#### 6.1.1 仕様

##### 仕様

最大作動圧力：	20 bar / 300 空圧。
方向性：	垂直位置でのみ使用。

#### 6.1.2 圧力接続

##### 圧力接続

下部：	DPI612 pFlex テストポートに接続。
上部：	クイックフィット接続 (すべての DPI612 アダプタセットで使用)
素材：	316L と 303 のステンレス鋼、アクリル、ニトリルシール、PTFE。

#### 6.1.3 操作



**情報** この装置は、DPI612 pFlex 空圧校正器での使用を想定して設計されていません。

1. オイル／水分／粉塵取り用トラップを DPI612 pFlex のテストステーションに取り付けます。

## 第 6 章 . 付属品の取り扱い

---

2. 使用中、透明のチャンバー内に水分またはほこりが見られる場合、トラップを取り外し、清掃してください。(セクション 6.1.4 参照。)

### 6.1.4 清掃



**注意** 洗剤は使用しないでください。アクリルのチャンバーとシールに損傷を与えます。

1. 上部のセクションのねじを緩め、透明のチャンバーを外します。
2. 構成部品を清掃します。
3. 柔らかい布かティッシュペーパーで拭きます。
4. 組み立て、元に戻します。すべてのシールが正しい位置にあることを確認してください。

## 6.2 オイル／水分／粉塵取り用トラップ 100 bar (P/N IO620-IDT622)



### 6.2.1 仕様

#### 仕様

最大作動圧力：	100 bar / 1500 空圧。
方向性：	垂直位置でのみ使用。

### 6.2.2 圧力接続

#### 圧力接続

下部：	DPI612 pFlexPro テストポートに接続。
上部：	クイックフィット接続 (すべての DPI612 アダプタセットで使用)
素材：	316L と 303 のステンレス鋼、6082 アルミニウム、ニトリルシール、PTFE。

### 6.2.3 操作



**情報** この装置は、DPI612 pFlexPro 空圧校正器での使用を想定して設計されています。

輸送時は校正器から取り外してください。

使用の前後に内部を点検し、ごみや湿気がないか確認してください。

1. 使用の前後にアルミニウムのチャンバー内に湿気やごみがないか確認します。  
見つかった場合、取り外し、下の指示に基づいて清掃します。
2. 汚れトラップを DPI612 pFlexPro 圧力校正器のテストステーションに取り付けます。  
手で締められる範囲のきつさで取り付けてください。スパナやレンチは必要ありません。

## 第 6 章 . 付属品の取り扱い

---

3. 試験対象に合うようにクイックフィットアダプタを取り付けます。(手で締められる程度のきつさで)

### 6.2.4 清掃



**注意** 洗剤は使用しないでください。アクリルのチャンバーとシールに損傷を与えます。

1. 上部のセクションのねじを緩め、チャンバーを外します。
2. 構成部品を清掃します。
3. 柔らかい布かティッシュペーパーで拭きます。
4. 組み立て、元に戻します。上部セクションを土台とチャンバーにねじで固定します(手で締められる程度のきつさで)。2つのO型リングシールが正しく配置されていることを確認してください。

## 7. リークテスト手順

このセクションでは、次の DPI612 アセンブリのリークテスト手順について説明します。

モデル	最大作動圧力
DPI612 pFlex	20 bar (300 psi)
DPI612 pFlexPro	100 bar (1500 psi)
DPI612 hFlexPro	1000 bar (15,000 psi)

### 7.1 DPI612 pFlex のリークテスト手順

#### 7.1.1 圧力

1. 20 bar の上側ケースアセンブリをテストベースに配置します。
2. 20 bar g PM620 をセンサーポートにねじ止めます。
3. スイッチをオンにし、DPI612 pFlex の圧力読み取りの単位を bar に設定し、ユーティリティをリークテストに設定し、リークテストの Wait (待ち時間) を 1 分に設定し、リークテストの Test (テスト) を 1 分に設定します。
4. テストステーション接続 / 圧力ポートは、ブランキングプラグ (P/N 111M7272-1) でブランクオフします。
5. ポリウムアジャスタをおおよその中央範囲に設定します。
6. リリースバルブをしっかりと閉じます。
7. ポンプを圧力 (+) に設定し、テストステーション / 圧力ポートに対して (DPI612 pFlex ディスプレイの表示で) 約 18 bar の圧力が発生するようにします。
8. ポリウムアジャスタで、表示圧力を 20 bar まで上げます。
9. リークテストを開始します。テスト完了後に表示されるリークレートに注意します。
10. 表示されるリークレートが 0.010 bar/分を超えないようにしてください。
11. リリースバルブを開き、圧力を開放します。

#### 7.1.2 真空

1. ポリウムアジャスタをしっかりと取り付けます。
2. リリースバルブをしっかりと閉じます。
3. ポンプを真空 (-) に設定し、ポンプを使用した場合の最大真空となるようにします。
4. ポリウムアジャスタの取り付けを緩め、-0.950 bar となるようにします。
5. リークテストを開始します。テスト完了後に表示されるリークレートに注意します。
6. 表示されるリークレートが 0.005 bar/分を超えないようにしてください。
7. リリースバルブを開き、真空を開放します。

### 7.2 DPI612 pFlexPro のリークテスト手順

#### 7.2.1 圧力

1. 100 bar の上側ケースアセンブリをテストベースに配置します。
2. 100 bar g PM620 をセンサーポートにねじ止めします。
3. DPI612 pFlexPro の圧力読み取りの単位を bar に設定し、ユーティリティをリークテストに設定し、リークテストの Wait ( 待ち時間 ) を 1 分に設定し、リークテストの Test ( テスト ) を 1 分に設定します。
4. テストステーション接続 / 圧力ポートは、ブランキングプラグ (P/N 111M7272-1) でブランクオフします。
5. ボリュームアジャスタ / 微調整を最後まで回します ( 反時計回り ) 。
6. 補充バルブを閉じます。
7. リリースバルブをしっかりと閉じます。
8. ポンプを圧力 (+) に設定し、テストステーション / 圧力ポートに対して (DPI612 pFlexPro ディスプレイの表示で) 約 20 bar の圧力が発生するようにします。
9. ボリュームアジャスタ / 微調整で、表示圧力を約 70 bar まで上げます。
10. 次の手順でシステムを充填します。
  - a. ボリュームアジャスタ / 微調整を最後まで回します ( 反時計回り ) 。

**注記:** 最初に少し圧力が低下した後 ( 約 1 bar )、圧力漏れがないようにしてください。

  - b. ポンプでシステムにさらに空気を供給します ( 約 10 ~ 20 ストローク ) 。
  - c. ボリュームアジャスタ / 微調整を、表示が 100 bar になるまで締め付けます。
11. 補充バルブを開き、圧力が 100 bar になるように調整します。
12. リークテストを開始します。テスト完了後に表示されるリークレートに注意します。
13. 表示されるリークレートが 0.020 bar/ 分を超えないようにしてください。
14. リリースバルブを開き、圧力を開放します。

#### 7.2.2 真空

1. ボリュームアジャスタをしっかりと取り付けます。
2. リリースバルブをしっかりと閉じます。
3. 補充バルブを開きます。
4. ポンプを真空 (-) に設定し、ポンプを使用した場合の最大真空となるようにします。
5. ボリュームアジャスタの取り付けを緩め、-0.950 bar となるようにします。
6. リークテストを開始します。テスト完了後に表示されるリークレートに注意します。
7. 表示されるリークレートが 0.005 bar/ 分を超えないようにしてください。
8. リリースバルブを開き、真空を開放します。

### 7.3 DPI612 hFlexPro のリークテスト手順

1. 1000 bar の上側ケースアセンブリをテストベースに配置します。
2. 1000 bar a PM620 をセンサーポートにねじ止めます。
3. スイッチをオンにし、DPI612 hFlexPro の圧力読み取りの単位を bar に設定し、ユーティリティをリークテストに設定し、リークテストの Wait ( 待ち時間 ) を 1 分に設定し、リークテストの Test ( テスト ) を 1 分に設定します。
4. 圧力リリースバルブを外し、鉾物を取り除いた水をリザーバに供給します。
5. 圧力リリースバルブを元に戻します。ただし閉じないでください。
6. 微調整を最後まで回します ( 時計回り ) 。
7. 圧力リリースバルブをしっかりと閉じます。
8. テストステーション / 圧力ポートから水が出るのが見えるまで、プライミングポンプを操作します。
9. テストステーション接続 / 圧力ポートは、ブランキングプラグ (P/N 111M7272-1) でブランクオフします。
10. 微調整を最後まで回します ( 反時計回り ) 。
11. ディスプレイの表示が約 10 bar になるまでプライミングポンプを操作します。
12. 微調整を、表示が 1000 bar になるまで締め付けます ( 時計回り ) 。
13. 補充バルブを反時計回りに 1 回転だけ開きます。
14. 1000 bar に圧力を再調整します。
15. リークテストを開始します。テスト完了後のリークレートに注意します。
16. 1 分間のリークレートは 1.0 bar/ 分を超えないようにしてください。





## 8. 一般仕様

Druck DPI612 校正器とその付属品の仕様については、関連製品のデータシートをご覧ください。

DPI612 は屋内使用に適しており、以下の環境要件があります。環境要件が満たされる場合、携帯計器として DPI612 を屋外で使用できます。

パラメータ	値
ディスプレイ	サイズ：110 mm (4.3 in) 対角。480 × 272 ピクセル。 LCD：タッチスクリーン式カラーディスプレイ
言語	英語 (既定)、中国語、オランダ語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、日本語、韓国語、ポルトガル語、ロシア語、スペイン語。
動作温度	-10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F)。オプション電源アダプタの IO620-PSU から電源供給される場合は、0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)。
保管温度	-20°C ~ 70°C (-4°F ~ 158°F)
浸入保護等級	IP54。あらゆる方向からのほこりや水しぶきから保護します。
湿度	0 ~ 90% RH 結露なきこと。Def Stan 66-31、8.6 Cat III に準拠。
衝撃 / 振動	BS EN 61010-1:2010 / MIL-PRF-28800F Class 2
高度	最大 2000 m
EMC	BS EN 61326-1:2013
電気安全性	BS EN 61010-1:2010
圧力安全性	圧力機器指令 - クラス：音響技術方式 (SEP)
ケース材質	ポリカーボネート、ポリアミド、ポリプロピレン、アクリル、綿
承認済み	CE マーク取得
寸法 (全長 : 幅 : 全高)	DPI612-PFX 350 × 170 × 145 mm (13.7 × 6.7 × 5.7 インチ) DPI612-PFP 350 × 170 × 160 mm (13.7 × 6.7 × 6.3 インチ) DPI612-HFP 350 × 170 × 170 mm (13.7 × 6.7 × 6.7 インチ)
重量	DPI612-PFX 3.4 kg (7.5 lb) DPI612-PFP 4.1 kg (9.0 lb) DPI612-HFP 4.7 kg (10.4 lb)
電源	単 3 アルカリ電池 8 本 / リチウムイオン充電式バッテリーパック。 オプション電源アダプタ P/NO IO620-PSU 100-260V ± 10%、50/60 Hz AC、出力 = 5 Vdc、1.6 A。
バッテリー寿命	12 ~ 26 時間 (機能によって異なります)。
接続性	USB タイプ A、USB タイプミニ B。

**注記：** DPI612 は欧州 IEC 60529 基準に従って IP54 侵入保護等級として評価されていますが、これはあくまで信頼性を目的としたものであり、安全上の理由によるものではありません。

**注記：** DPI612 のケースは長時間紫外線にさらせるように作られていません。

**注記：** DPI612 は屋外環境で固定設置できるように作られていません。



## 9. トラブルシューティング

### 9.1 DPI612 pFlex の圧力生成

故障の症状	考えられる原因	確認
装置の内蔵ポンプで圧力が生成されない。	モードセレクタが間違っ て設定されている。	モードセレクタが「+」位置 になっている。
	センサーがセンサーポートに 取り付けられていない。	センサー (あるいは空の IO620-BLANK) がセンサーポ ートに取り付けられている。
	出力ポートが接続されてい ない。	出力ポートが DUT に接続さ れているか、適切なブランキ ングプラグで取り付けられて いる。
	リリースバルブが閉じられて いない。	リリースバルブがしっかり閉 じられている。
装置の内蔵ポンプで真空が生成 されない。	モードセレクタが間違っ て設定されている。	モードセレクタが「-」位置 になっている。
	センサーがセンサーポートに 取り付けられていない。	センサー (あるいは空の IO620-BLANK) がセンサーポ ートに取り付けられている。
	出力ポートが接続されてい ない。	出力ポートが DUT に接続さ れているか、適切なブランキ ングプラグで取り付けられて いる。
	リリースバルブが閉じられて いない。	リリースバルブがしっかり閉 じられている。
リークレートが過度に高い (圧力 または真空)。	測定系の接続が間違っ ている (DPI612 から DUT)。	接続用の付属品が取扱説明ど おりに取り付けられているこ と、適切なシーリング方法が 使用されていることを確認す る。
	DUT に漏れがある。	DUT を DPI612 から離して、 DPI612 の漏れと DUT の漏れ を個別に確認する。
	出力ポートの圧力シールが摩 耗している (O リングとバック アップリング)。	摩耗の兆候がないか圧力ポ ートのシールを点検し、必要 に応じて交換する。
	リリースバルブが閉じられて いない。	リリースバルブがしっかり閉 じられている。
装置が必要な圧力に到達し ない。	PRV (取り付けられている 場合) 動作時の圧力が低すぎ る。	PRV のレンジを確認し (取 り付けられている場合)、レ ンジが適切であれば、PRV を調整する。正しいレンジ の PRV を取り付ける。装 置に付属する PRV のブラ ンキングプラグを再度取り 付ける。

### 9.2 DPI612 pFlexPro の圧力生成

故障の症状	考えられる原因	確認
装置の内蔵ポンプで圧力が生成されない。	モードセレクトが間違っていて設定されている。	モードセレクトが「+」位置になっている。
	センサーがセンサーポートに取り付けられていない。	センサー (あるいは空の IO620-BLANK) がセンサーポートに取り付けられている。
	出力ポートが接続されていない。	出力ポートが DUT に接続されているか、適切なブランキングプラグで取り付けられている。
	リリースバルブが閉じられていない。	リリースバルブがしっかり閉じられている。
装置の内蔵ポンプで真空が生成されない。	モードセレクトが間違っていて設定されている。	モードセレクトが「-」位置になっている。
	センサーがセンサーポートに取り付けられていない。	センサー (あるいは空の IO620-BLANK) がセンサーポートに取り付けられている。
	出力ポートが接続されていない。	出力ポートが DUT に接続されているか、適切なブランキングプラグで取り付けられている。
	リリースバルブが閉じられていない。	リリースバルブがしっかり閉じられている。
リークレートが過度に高い (圧力または真空)。	測定系の接続が間違っている (DPI612 から DUT)。	接続用の付属品が取扱説明どおりに取り付けられていること、適切なシーリング方法が使用されていることを確認する。
	DUT に漏れがある。	DUT を DPI612 から離して、DPI612 の漏れと DUT の漏れを個別に確認する。
	出力ポートの圧力シールが摩耗している (O リングとバックアップリング)。	摩耗の兆候がないか圧力ポートのシールを点検し、必要に応じて交換する。
	リリースバルブが閉じられていない。	リリースバルブがしっかり閉じられている。
装置が必要な圧力に到達しない。	PRV (取り付けられている場合) 動作時の圧力が低すぎる。	PRV のレンジを確認し (取り付けられている場合)、レンジが適切であれば、PRV を調整する。正しいレンジの PRV を取り付ける。装置に付属する PRV のブランキングプラグを再度取り付ける。

## 9.3 DPI612 hFlexPro の圧力生成

故障の症状	考えられる原因	確認
装置の内蔵プライミングポンプ / 水圧ラムで圧力が生成されない。	リザーバの作動液が足りない。	リザーバに圧力を生成するだけの十分な液体があることを確認する (容量の 75% 以上)。
	プライミングが適切でない。	プライミング方法に従い、空気をシステムから取り除く。
	出力ポートが接続されていない。	出力ポートが DUT に接続されているか、適切なブランキングプラグで取り付けられている。
	リリースバルブが閉じられていない。	リリースバルブがしっかり閉じられている。
リークレートが過度に高い。	プライミングが適切でない。	プライミング方法に従い、空気をシステムから取り除く。
	測定系の接続が間違っている (DPI612 から DUT)。	接続用の付属品が取扱説明どおりに取り付けられていること、適切なシーリング方法が使用されていることを確認する。
	DUT に漏れがある。	DUT を DPI612 から離して、DPI612 の漏れと DUT の漏れを個別に確認する。
	出力ポートの圧カシールが摩耗している (O リングとバックアップリング)。	摩耗の兆候がないか圧力ポートのシールを点検し、必要に応じて交換する。
	リリースバルブが閉じられていない。	リリースバルブがしっかり閉じられている。
	圧力がトラップされたまま残る。	補充バルブ / リリースバルブが閉じられている。
装置が必要な圧力に到達しない。	PRV (取り付けられている場合) 動作時の圧力が低すぎる。	PRV のレンジを確認し (取り付けられている場合)、レンジが適切であれば、PRV を調整する。正しいレンジの PRV を取り付ける。装置に付属する PRV のブランキングプラグを再度取り付ける。

### 9.4 全般

故障の症状	考えられる原因	確認
装置が USB メモリステックに接続されない / 書き込めない。	容量が 1 GB の USB フラッシュドライブは完全に接続されるまで数秒かかることがある。	容量の少ない USB ドライブを試す。
装置が校正管理ソフトウェアに接続されない。	通信モードが保管に設定されている。	DASHBOARD (ダッシュボード) から SETTINGS (設定) を選択し、次に DEVICES (機器) を選択する。USB クライアントポートを Communications (通信) に設定する必要がある。
装置のスイッチがオンにならない	バッテリーの故障 / バッテリーが上がっている	外部の電源を使用してみる。 バッテリーを取り外し、交換する。
装置が反応しない	プロセッサがロックアップ状態になっている	電源スイッチを長押しする。 バッテリー / 電源装置を取り外し、交換する。



## オフィス所在地



<https://druck.com/contact>

## サービスおよびサポート拠点



<https://druck.com/service>