

FLUKE®

Calibration

圧力校正器 製品カタログ



FLUKE Calibration と 大手技研

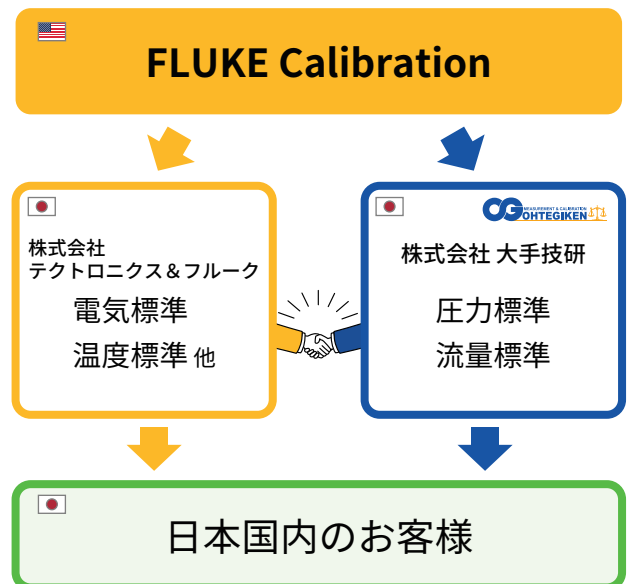
FLUKE Calibration は、計測機器分野におけるリーディングカンパニー FLUKE 社の中で、とくに 標準管理や校正に使用される高精度な標準機器や校正機器を中心に事業展開をしており、電気・温度・圧力・流量など様々な分野における世界第一級の標準機器や使いやすい校正機器を取り揃え、お客様の標準管理あるいは品質管理のお手伝いをいたしております。

株式会社大手技研は、2007 年に FLUKE 社に買収された DHInstruments 社の日本総代理店として 四半世紀に渡り、世界第一級の圧力標準機器をご紹介して参りました。現在も FLUKE Calibration の中でもとくに圧力と気体流量の分野における標準機器・校正機器を取扱う国内総代理店として、DHInstruments・RUSKA・Pressurements の 3 ブランドの製品をお届け致しております。

株式会社大手技研は、茨城県つくば市に FLUKE Calibration の認定サービスセンターであるテクノロジーセンターを構え、修理やメンテナンスを提供しているほか、圧力校正、質量校正等、幅広い技術サービスを提供しております。とくに、校正サービスグループは、圧力と質量の 2 分野において、ILAC-MRA 対応の JCSS 登録・認定事業者として ISO/IEC17025 に基づいた厳格な校正 サービスを提供することができます。

電気・温度等その他の分野の製品につきましては、株式会社 テクトロニクス&フルーク様がお取扱いされております。

株式会社大手技研と株式会社テクトロニクス&フルーク様は、それぞれの持ち味を生かしながら、一体となってお客様に最高の標準機器・校正機器を提供して参ります。



プロダクトツリー

重錘形圧力天びん



RUSKAカスタムシステム等



重錘形圧力天びん



全自動圧力天びん



PG9000
PG7600
PG7202
PG7300

2465

圧力校正器/デジタル圧力計



PPCH
PPC4
RPM4

7050
7250
7252
7750
7250sys



6270A/8270A/8370A

E-DWT



P3100
P3200
M3800

Tier 1:
NMI

Tier 2: Primary
Labs – precision
low volume metrology

Tier 3: Secondary
Labs – high volume/lower
measurement performance

Tier 4: Industrial – plant meter
shops, process or field calibration

Tier 5: Application of Tiers 1-4 products for
Production (embedded calibration or characterizing
sensors or products as part of manufacturing process),
ATE & testing facilities (not Calibration Labs/Shops)

質量流量校正システム

Molbox/MFC-CB
molbloc/molstic



3130



2700G



FLUKEプロセス校正器

8270A/8370A モジュラー 圧力コントローラー / 校正器

テクニカル・データ

幅広い校正レンジに対応する自動圧力コントローラー



8270A および 8370A は、幅広い圧力レンジの圧力センサーの校正が可能な自動空気式圧力コントローラーであり、他社の高圧コントローラーの 2 倍の圧力レンジと性能を実現しています。価格や性能のニーズに応じて、以下の 2 種類のモデルから選択していただけます。

- 8270A: 真空から 44 MPa (6400 psi) までの圧力の測定 / 制御に対応しています。100 kPa (15 psi) という低い圧力レンジも設定できます。
- 8370A: 大気圧から 107 MPa (15,500 psi) までの圧力の測定 / 制御に対応しています。700 kPa (100 psi) という低い圧力レンジも設定できます。

フルーク独自の制御技術により、1 台の機器で低圧 / 高圧どちらの校正にも対応できます。制御精度はアクティブ・レンジの 0.002 % です。

オプションの汚染防止システム (CPS) を使用することで、圧力レン

ジを拡大できます。気体と液体のどちらが充填されたデバイスにも対応できます。

コントロール・ターンダウン 100:1

フル・スケールよりも 100 倍も細やかに圧力レンジを制御できるため、供給圧力を下げることなく、制御仕様を満たせます。たとえば、70 MPa (10,000 psi) のハイ・レンジ・モジュールと 700 kPa (100 psi) のロー・レンジ・モジュールを装備した 8370A の場合、700 kPa (100 psi) より低い圧力を ±0.014 kPa (0.002 psi) の最小流量で制御できます。

柔軟度の高い構成オプション

8270A/8370A は、最大 5 台の測定モジュールを同時に構成することが可能なため、高圧から低圧、あるいはその中間まで、あらゆるレンジの圧力を扱うことができます。3 段階の性能を提供する 3 種類のモジュールを用意しており、精度や

価格要求などのニーズに合ったシステムを構築していただけます。



良: PM200 圧力測定モジュール	優良: PM500 圧力測定モジュール	最上: PM600 圧力測定モジュール
<ul style="list-style-type: none"> 0.02 % FS という優れた精度を備えており、圧力ダイヤル・ゲージ、低精度のトランスミッタ、または圧力スイッチなどの校正やテストに最適 堅牢に設計されたシリコン圧力センサーにより、高速な圧力制御が可能 コストを抑えながら効率的にバックアップ用モジュールを導入できるため、必要な校正を確実に実施できる環境づくりが可能 	<ul style="list-style-type: none"> 低コストでありながら正確な圧力測定が可能な高度にキャラクタライズ/リニアライズされたシリコン圧力センサー ほとんどのレンジで 50 % ~ 100 % の読み値の不確かさが 0.01 % と優れた精度を実現し、幅広い校正作業に対応が可能 わずかな差圧から 20 MPa (3,000 psi) まで、幅広いレンジに対応した 45 種類以上のモジュールから選択可能。柔軟なコンフィグレーションにより様々なアプリケーションにご使用頂けます 	<ul style="list-style-type: none"> フルークの石英基準圧トランスデューサー (Q-RPT) テクノロジーによる高精度測定と長期安定性 モジュールのスパンの 30 % ~ 100 % の読み値の不確かさが 0.01 % と優れており、あらゆる校正作業に対応が可能 絶対圧モードのモジュールにはオンボード・パロメータが内蔵されており、絶対圧モードとゲージ圧モードのいずれでも使用可能



油圧式重錘型テスター / コンパレーターに代わる 最新ツール

安全性：最優先事項

圧力製品、特に高圧空気式コントローラーを設計し、製造する上で、当社が最も重視したのが安全性です。8270A および 8370A は該当するすべての安全規格に準拠しています。それぞれのユニットは過圧保護機構を備えているほか、前面パネルには非常停止ボタンも装備しています。非常停止ボタンを押すと、試験圧力が放出され、ユニットは安全な状態に戻ります。さらに、非常停止バルブ・アクセサリーを使用すれば、ベントの方向をすばやく制御できるだけでなく、電源喪失時には自動的にベントが行われます。高圧の気体には高圧の油より高いエネルギーが蓄積されますが、正しい条件のもとでは安全なオプションだと考えられます。8270A または 8370A には、クリーンな圧力媒体で安全に作業を行うためのアクセサリーも用意されています。

汚染によるリスクの回避

8270A および 8370A をオプションの CPS と組み合わせて使用することで、圧力媒体が気体 / 液体のどちらであっても、汚染の心配なしに校正が行えます。幅広い圧力レンジに対応しているため、従来 2 台の標準器を使用して行っていた作業を、1 台のコントローラーで実施できます。

最も使いやすい高圧標準器

自動圧力コントローラーは、最もシンプルで使いやすい標準器といえます。圧力を入力して、Enter キーを押すだけで、圧力の制御と測定が行えます。重錘型テスターと異なり、一定の速度で重りを回転させたり、重力や温度の補正を行う必要がありません。また、圧力コンパレーターと異なり、プロセスは完全に自動化されており、わずかな時間で安定状態を達成し、維持することができます。

柔軟性に優れており、さまざまなアプリケーションや校正対象に適応できます。

8270A および 8370A は、圧力レンジの異なるさまざまなクラスのモジュールを使用して構成できます。そのため、多種多様なアプリケーションや校正対象に柔軟に対応できます。ほとんどのレンジにおいて、読み値の不確かさが 0.01 % と優れているため、重錘型テスターの置き換えとして最適です。

お手頃なソリューションでありながら、要件に合わせて拡張することもできます。

幅広い圧力レンジに対応した 8270A および 8370A なら、複数の標準器を一度に置き換えることもできます。モジュラー設計を採用しており、圧力レンジ / 機能を随時追加できるため、初期投資を抑えながら、拡張性の高いソリューションを構築できます。

生産ラインの特性評価 / 校正に最適

安価な圧力センサーの大量生産にも、あるいは航空機やその他のミッション・クリティカルなアプリケーションのための高価な特殊センサーの製造にも、8270A および 8370A は生産ラインに最適なツールとしてご使用いただけます。



優れた堅牢性と制御性能

8270A および 8370A には、当社独自の圧力制御テクノロジーが採用されています。この技術は、当初は過酷な条件の圧力校正アプリケーションのために開発されたものでした。優れた制御性能を備えており、幅広い圧力レンジと包括的なライフ・サイクルに対応できるため、ダウンタイムを短縮し、メンテナンス・コストを削減します。

メンテナンスを容易にするモジュール設計

8270A および 8370A には、フルークのモジュール・プラットフォーム・デザインが採用されています。測定 / 制御モジュールは、前面パネルから簡単に取り外せるため、メンテナンスや圧力レンジの変更も簡単に行えます。

優れた制御速度を備えているため、製造環境の要求にも対応できます。

わずか 30 秒で設定点に到達するなど、8270A および 8370A は、従来の高圧コントローラーよりはるかに高速に圧力を制御できます。

リモート通信および自動化のサポート

8270A および 8370A では、RS-232、GPIB、USB、およびイーサネットを介したリモート通信がサポートされています。ネイティブの SCPI プロトコル、またはさまざまなエミュレーション・モードを使用して、これらのコントロールをさまざまな種類の自動プロセスに使用できます。

100 MPa (15,000 psi) に対応したクリーンなオペレーション

幅広い圧力レンジを制御できるため、同じテスト・ステーションを使用して、低 / 中 / 高圧のすべての作業に対応できます。製造プロセスで空気式圧力校正器を使用することで、汚染のない、クリーンな製品を提供することができます。

COMPASS™ ソフトウェアによる自動化

COMPASS for Pressure ソフトウェアにより 8370A および 8270A を自動制御することができ、1 台または複数台の被校正機器 (DUT) に対して完璧な圧力校正手順を実行できます。8270A および 8270A はフル・リモート・インタフェースを装備していますので、カスタム・ソフトウェアや他のデータ収集装置と連携させることができます。

安心をお届けするサポートとサービス

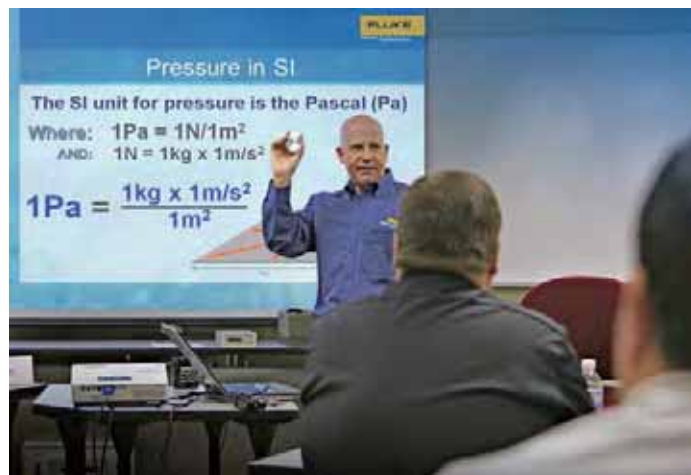
フルークは、お客様のニーズに合った、品質の高い試験、修理、校正サービスをすばやく、お手頃な価格で提供しています。当社の圧力校正標準室は、ISO Guide 17025 に準拠した認定校正標準室であり、世界中に校正・修理工場、認定サービス・プロバイダを整備しています。

アップタイムを重視するお客様のための Gold CarePlan

Priority Gold Instrument CarePlan では、フルーク製品を熟知したエキスパートが、お客様に安心をお届けするだけでなく、アップタイム最大化のお手伝いをいたします。迅速な年次校正と延長保証により、最初の週からダウンタイムが減少し、機器を常に最良の状態で使用していただけるようになります。1 年、3 年、5 年の CarePlan から選択していただけます。

機器を最大に活用するためのトレーニング・オプション

フルークでは、圧力 / 流量校正に関するトレーニング・コースを当社のアリゾナ州フェニックスの施設で開催しています。初心者だけでなく、圧力校正のプロを対象とするコースも用意しております。また、各種の無料のウェビナーも提供しており、圧力校正に関するさまざまなトピックを取り扱っています。会社で保有している圧力コントローラを適正に維持するためにトレーニングが必要な場合には、いつでも当社または認定サービスプロバイダにご相談ください。



¹ 優先輸送の時間は国により異なります。詳細については、最寄りのフルーク販売特約店にお問い合わせください。

重要な情報が見やすく、編集しやすい大型のメインディスプレイ

数値を素早く入力できるシンプルな計算機スタイルのハードウェア・キーボード

アナログ・ダイヤル・ゲージ等の校正時の圧力の微調整に便利なジョグ・ホイール



圧力の安定性や進行状況が簡単に確認できるリアルタイム・グラフ

4 回までのボタン操作で全ての機能にアクセスが可能な、読みやすく直観的なメニューで構成された 9 か国語に対応したタッチスクリーンディスプレイ



非常事にすばやいイベント操作を可能にするフロント・パネルの非常停止 (ABORT) ボタン

フロント・パネルを開くだけで、測定モジュール / 制御モジュールに簡単にアクセスできます。8270A または 8370A は、ラックに取付けられているときでも、簡単にモジュールを交換できます。

システム・モード端子では、複数の 8270A および 8370A を接続して一括制御することにより、最高のレンジアビリティを提供

スイッチ・テスト端子 — 8270A および 8370A は圧力スイッチの状態を読み取る機能を内蔵しており、圧力スイッチの閉ループ試験が可能

完全に自動化されたカスタム・システムの構築やオプションの CPS (汚染防止システム) などのアクセサリの操作を可能にする外付けバルブドライバー端子

USB コネクター イーサネット・コネクター

8270A および 8370A を標準の 19 型ラックに取付け可能にするオプションのラックマウント・キット

GPIB コネクター RS-232 コネクター



仕様

一般仕様	
主電源	
電源仕様	100 V AC ~ 240 V AC、47 Hz ~ 63 Hz
ヒューズ	T3.15 A 250 V AC
最大消費電力	100 W
環境	
動作環境温度	15 °C ~ 35 °C
保管温度	-20 °C ~ 70 °C
相対湿度	作動時: ~ 30 °C で < 80 %、~ 40 °C で < 70 %、 保管時: < 95 %、結露なし高温多湿状態で長期間保管した場合は、電源が安定するまで 4 日間かかることがあります。
耐振動	MIL-T-28800E
標高 (動作環境)	< 3,000 m
ウォームアップ時間	機器が環境条件温度範囲内で保管されている場合は、電源投入後またはモジュール設置後 15 分
コンプライアンス	
保護等級	IEC 60529: IP20
安全性	IEC 61010-1、設置カテゴリ II、汚染度 2
電磁両立性 (EMC)	
IEC 61326-1 (電磁環境管理)	IEC 61326-2-1; CISPR 11: グループ 1、クラス A グループ 1 機器は、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したり使用したりします。 クラス A 機器は家庭以外のあらゆる施設、および住宅用建物に電力を供給する低電圧の電力供給網に直接接続された施設での使用に適しています。 本装置をテスト対象に接続すると、CISPR 11 で要求されるレベルを超えるエミッションが発生する可能性があります。本装置は、テスト・リードおよび / またはテスト・プローブを接続すると、61326-1 の電磁波耐性要件を満たさないことがあります。
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。
韓国 (KCC)	クラス A 装置 (産業放送および通信装置) [1] 本製品が満たしているのは産業用 (クラス A) 電磁波機器の要件であり、販売者または使用者はこの点に留意してください。本装置はビジネス環境での使用を目的としており、一般家庭で使用するものではありません。
寸法と重量	
外形寸法	
高さ	147 mm (5.78 インチ)
幅	452 mm (17.79 インチ)
奥行き	488 mm (19.2 インチ)
ラック・マウント寸法	3U-19 インチ・ラック
重量	
シャーシのみ	13 kg/15 kg
通信インターフェース	
プライマリ・リモート・インタフェース	IEEE、Ethernet、RS232、USB
システム接続	2 または 3 システムの相互接続をサポート
スイッチ・テスト端子	標準 BNC ジャック: 公称 24 V DC 絶縁ドライブ シャーシをアースした状態で最大 30 V DC
予備ドライバー	外部ソレノイド・ドライバー、4 系統

性能仕様

性能仕様には、本製品に関する測定器の不確かさを詳細に記述しています。仕様には、関連する誤差要因（直線性、ヒステリシス、再現性、分解能、参照基準測定の不確かさ、1年間のドリフト、温度の影響）がすべて含まれています。仕様は信頼度 95 %、 $k=2$ で記載しています。

表 1: PM200 および PM230 モジュールの測定仕様 (仕様は 15 °C ~ 35 °C の範囲で有効)²

モデル	レンジ (SI 単位) ¹	レンジ (インペリアル単位)	測定モード ²	1年間の測定器の不確かさ (特に記載がない限り、% FS)	精度の不確かさ (% FS)
PM200-BG100K ³	-100 kPa ~ 100 kPa	-15 psi ~ 15 psi	双方向ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-A200K ³	2 kPa ~ 200 kPa	0.3 psi ~ 30 psi	絶対圧	0.1	0.02
PM200-BG200K ³	-100 kPa ~ 200 kPa	-15 psi ~ 30 psi	双方向ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-BG250K ³	-100 kPa ~ 250 kPa	-15 psi ~ 36 psi	双方向ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G400K ³	0 kPa ~ 400 kPa	0 psi ~ 60 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G700K	0 kPa ~ 700 kPa	0 psi ~ 100 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G1M	0 MPa ~ 1 MPa	0 psi ~ 150 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G1.4M	0 MPa ~ 1.4 MPa	0 psi ~ 200 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G2M	0 MPa ~ 2 MPa	0 psi ~ 300 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G2.5M	0 MPa ~ 2.5 MPa	0 psi ~ 360 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G3.5M	0 MPa ~ 3.5 MPa	0 psi ~ 500 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G4M	0 MPa ~ 4 MPa	0 psi ~ 580 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G7M	0 MPa ~ 7 MPa	0 psi ~ 1,000 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G10M	0 MPa ~ 10 MPa	0 psi ~ 1,500 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G14M	0 MPa ~ 14 MPa	0 psi ~ 2,000 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G20M	0 MPa ~ 20 MPa	0 psi ~ 3,000 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G28M	0 MPa ~ 28 MPa	0 psi ~ 4,000 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G35M	0 MPa ~ 35 MPa	0 psi ~ 5,000 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G40M	0 MPa ~ 40 MPa	0 psi ~ 6,000 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM230-G70 ⁴	0 MPa ~ 70 MPa	0 psi ~ 10,000 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM230-G100M ⁴	0 MPa ~ 100 MPa	0 psi ~ 15,000 psi	ゲージ圧	0.015 % FS + 読み値の 0.02 %	0.015

注記

- PM200 および PM230 ゲージ圧モード・モジュールは、大気圧基準モジュールと共に使用するとき絶対圧モード測定をサポートします。ゲージモードモジュールを大気圧基準モジュールによって絶対圧モードで使用する場合は、ゲージモードモジュールの不確かさと大気圧基準モジュールの不確かさの二乗和の平方根で計算されます。ゲージ圧モードの不確かさは、シャーシで使用する際のデフォルト動作モードであるゼロ補正ルーチンを前提としています。絶対圧モジュールの不確かさには、1年間のゼロ点安定性も含まれています。PM200 モジュールを定期的にゼロ点調整して、1年間のゼロ点安定性要素を取り除くと、この仕様を 0.05% FS まで低減できます。
- フルスケールが 28 MPa (4,000 psi) 以上のモジュールでは、15 °C ~ 18 °C および 28 °C ~ 35 °C の温度の場合に、0.003 % FS/°C が加算されます。
- 8270A でのみ使用可能です。
- 8370A でのみ使用可能です。

表 2: PM500 モジュールの測定仕様 (仕様は 15 °C ~ 35 °C の範囲で有効)

モデル	レンジ (SI 単位)	レンジ (インベリアル単位)	測定モード ²	1年間の測定器の不確かさ (特に記載がない限り、1年間の測定器の不確かさ (% of rdg. または % FS のいずれか大きい方の値))	1年間の測定器のゼロドリフト % FS と1年間の測定器の不確かさの二乗和平方根 ¹	精度の不確かさ (% of rdg. または % FS のいずれか大きい方の値)
PM500-G100K ³	0 kPa ~ 100 kPa	0 psi ~ 15 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-G200K ³	0 kPa ~ 200 kPa	0 psi ~ 30 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-G250K ³	0 kPa ~ 250 kPa	0 psi ~ 36 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-G350K ³	0 kPa ~ 350 kPa	0 psi ~ 50 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-G400K ³	0 kPa ~ 400 kPa	0 psi ~ 60 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-G600K ³	0 kPa ~ 600 kPa	0 psi ~ 90 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-G700K	0 kPa ~ 700 kPa	0 psi ~ 100 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG1M	-100 kPa ~ 1000 kPa	-15 psi ~ 150 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG1.4M	-100 kPa ~ 1400 kPa	-15 psi ~ 200 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG2M	-100 kPa ~ 2000 kPa	-15 psi ~ 300 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG2.5M	-100 kPa ~ 2500 kPa	-15 psi ~ 400 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG3.5M	-100 kPa ~ 3500 kPa	-15 psi ~ 500 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG4M	-100 kPa ~ 4,000 kPa	-15 psi ~ 600 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG7M	-100 kPa ~ 7,000 kPa	-15 psi ~ 1,000 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG10M	-100 kPa ~ 10,000 kPa	-15 psi ~ 1,500 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG14M	-100 kPa ~ 14,000 kPa	-15 psi ~ 2,000 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG20M	-100 kPa ~ 20,000 kPa	-15 psi ~ 3,000 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-A120K ⁴	0.08 kPa ~ 120 kPa	0.01 psi ~ 16 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.05	0.007 または 0.0035
PM500-A160K ³	0.08 kPa ~ 160 kPa	0.01 psi ~ 23 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.05	0.007 または 0.0035
PM500-A200K ³	0.08 kPa ~ 200 kPa	0.01 psi ~ 30 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.05	0.007 または 0.0035
PM500-A350K	0.08 kPa ~ 350 kPa	0.01 psi ~ 50 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.03	0.007 または 0.0035
PM500-A700K	0.08 kPa ~ 700 kPa	0.01 psi ~ 100 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.025	0.007 または 0.0035
PM500-A1.4M	0.035 MPa ~ 1.4 MPa	5 psi ~ 200 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.015	0.007 または 0.0035
PM500-A2M	0.07 MPa ~ 2 MPa	10 psi ~ 300 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.015	0.007 または 0.0035
				(% FS + 読み値の %)		(% FS + 読み値の %)
PM500-BG100K ³	-100 kPa ~ 100 kPa	-15 ~ 15 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG200K ³	-100 kPa ~ 200 kPa	-15 ~ 30 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG250K ³	-100 kPa ~ 250 kPa	-15 ~ 36 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG350K	-100 kPa ~ 350 kPa	-15 ~ 50 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG400K	-100 kPa ~ 400 kPa	-15 ~ 60 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG700K	-100 kPa ~ 700 kPa	-15 ~ 100 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005

注記

1. オペレータ・マニュアルに記載されているとおり、PM500 の絶対圧については、ゼロ補正を実施する場合は、1 年安定度の仕様は無視しても構いません。実施しない場合には、1 年間の仕様は次のようになります。

$$\sqrt{\left(\frac{1 \text{ 年間の測定器の不確かさ}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1 \text{ 年間のゼロ点ドリフト}}{2}\right)^2} \times 2$$

2. PM500 ゲージ圧モード・モジュールは、大気圧基準モジュールと共に使用するとき絶対圧モード測定をサポートします。ゲージモードモジュールを大気圧基準モジュールによって絶対圧モードで使用する場合の機器の不確かさは、ゲージモードモジュールの不確かさと大気圧基準モジュールの不確かさの二乗和の平方根で計算されます。ゲージモードの不確かさは、シャーシに搭載した上でデフォルトの制御モードにおけるゼロ補正の実行を前提としています。
3. 8270A でのみ使用可能です。
4. 8x70A シャーシでは、ゲージ圧モード PMM を絶対圧を測定できる気圧計として使用し、A1.4 および A2 M レンジの自動ゼロ基準として使用できるのは PM500-A120K だけです。

表 3: PM600 および PM630 モジュールの測定仕様 (仕様は 15 °C ~ 35 °C の範囲で有効)²

モデル	絶対圧モード・レンジ (SI 単位)	絶対圧モード・レンジ (インペリアル単位)	ゲージ圧モード・レンジ (SI 単位)	ゲージ圧モード・レンジ (インペリアル単位)	1 年間の測定器の不確かさ (特に記載がない限り、1 年間の測定器の不確かさ (% of rdg. または % FS のいずれか大きい方の値))	精度の不確かさ (特に記載がない限り、1 年間の測定器の不確かさ (% of rdg. または % FS のいずれか大きい方の値))
BRM600-BA100K	70 kPa ~ 110 kPa	10 psi ~ 16 psi	なし	なし	読み値の 0.01 %	0.008 または 0.0024
PM600-A200K ³	10 kPa ~ 200 kPa	1.5 psi ~ 30 psi	-90 kPa ~ 100 kPa	-13.2 psi ~ 15 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A350K ³	10 kPa ~ 350 kPa	1.5 psi ~ 50 psi	-90 kPa ~ 250 kPa	-13.2 psi ~ 35 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A700K	18 kPa ~ 700 kPa	2.6 psi ~ 100 psi	-82 kPa ~ 700 kPa	-12.1 psi ~ 100 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A1.4M	0.035 MPa ~ 1.4 MPa	5 psi ~ 200 psi	-0.065 MPa ~ 1.4 MPa	-10 psi ~ 200 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A2M	0.07 MPa ~ 2 MPa	10 psi ~ 300 psi	-0.03 MPa ~ 2 MPa	-5 psi ~ 300 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A3.5M	0.07 MPa ~ 3.5 MPa	10 psi ~ 500 psi	-0.03 MPa ~ 3.5 MPa	-5 psi ~ 500 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A7M	ATM ⁵ to 7 MPa	ATM ⁵ to 1,000 psi	0 MPa ~ 7 MPa	0 psi ~ 1,000 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A10M	ATM ⁵ to 10 MPa	ATM ⁵ to 1,500 psi	0 MPa ~ 10 MPa	0 psi ~ 1,500 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A14M	ATM ⁵ to 14 MPa	ATM ⁵ to 2,000 psi	0 MPa ~ 14 MPa	0 psi ~ 2,000 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A20M	ATM ⁵ to 20 MPa	ATM ⁵ to 3,000 psi	0 MPa ~ 20 MPa	0 psi ~ 3,000 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A28M	ATM ⁵ to 28 MPa	ATM ⁵ to 4,000 psi	0 MPa ~ 28 MPa	0 psi ~ 4,000 psi	0.01 または 0.003 ²	0.008 または 0.0024
PM600-A35M	ATM ⁵ to 35 MPa	ATM ⁵ to 5,000 psi	0 MPa ~ 35 MPa	0 psi ~ 5,000 psi	0.01 または 0.003 ²	0.008 または 0.0024
PM600-A40M	ATM ⁵ to 40 MPa	ATM ⁵ to 6,000 psi	0 MPa ~ 40 MPa	0 psi ~ 6,000 psi	0.01 または 0.003 ²	0.008 または 0.0024
PM630-A70M ⁴	ATM ⁵ to 70 MPa	ATM ⁵ to 10,000 psi	0 MPa ~ 70 MPa	0 psi ~ 10,000 psi	0.01 または 0.003 ²	0.008 または 0.0024
PM630-A100M ⁴	ATM ⁵ to 100 MPa	ATM ⁵ to 15,000 psi	0 MPa ~ 100 MPa	0 psi ~ 15,000 psi	0.012 または 0.0042 ²	0.01 または 0.003

注記

- フル・スケールが 28 Mpa 未満の PM600 モジュールでは、絶対圧モードで使用するときは、0.007 % FS で二乗平方根 (RSS) を算出します (3 の平方根により k=1 まで減じる)。自動ゼロ基準として別の安定したモジュールを使用することで、この仕様値を引き下げまたは無視できる場合があります。

$$\sqrt{\left(\frac{1 \text{ 年間の測定器の不確かさ}}{2}\right)^2 + \left(\frac{0.007 \% \text{ FS}}{2}\right)^2} \times 2$$

- フル・スケールが 28 Mpa 以上の PM600 および PM630 のモジュールでは、ゲージ・モードで使用する際の気圧の変化への対応や、絶対圧モードで使用する際のゼロ補正の基準として、PMM 内蔵の気圧計を使用するため、RSS 0.007 % FS は必要ありません。
- 8270A でのみ使用可能です。
- 8370A でのみ使用可能です。
- ATM は 70 kPa ~ 110 kPa (絶対圧 10 psi ~ 16 psi) の大気圧です。

作動特性

圧力制御仕様

設定点の 95% は、指定条件に対する仕様の範囲内に収まります (テスト・データの平均 + 1.67 標準偏差で計算)。

圧力制御精度 (ダイナミック・モード) 0.002 % レンジ・スパンまたは 0.01 kPa (いずれか大きい方)

コントロール・ターンダウン 100:1 (代表値)

コントロール仕様を満たすために、供給圧力は測定モジュールの範囲の 100 倍を超えないようにしてください。コントロール・ターンダウン比とは、所与の供給圧力とレンジに適した供給圧力の関係として定義されます。

最小圧力制御ポイント 1 kPa (0.15 psi) 絶対圧 (8270A のみ)

7 kPa (1.0 psi) ゲージ (8370A、8270A (真空ポンプなし))

セトリング・タイム

セトリング・タイムとは、絶対圧 (8270A) またはゲージ圧 (8370A) が 7 kPa より大きいすべての圧力について、最大 50 cm³ の容量の 10 % ステップに対する設定点の 0.005 % 以内に収めるのに必要な時間です。セトリング・タイムは、温度効果、コンポーネントの流量、リーク、全体の容量設定など、複数の変数によって影響を受ける可能性があります。

圧力測定モジュール (PMM)	ダイナミック A モード*		ダイナミック B モード	
	レンジ < 44 MPa	レンジ > 44 MPa	レンジ < 44 MPa	レンジ > 44 MPa
PM200/PM230	30 秒	45 秒	60 秒	75 秒
PM500	35 秒	-	60 秒	-
PM600/PM630	45 秒	60 秒	60 秒	75 秒

*8270A: 絶対圧が 200 kPa 以下の設定点の場合、セトリング・タイムがさらに 15 秒必要になる場合があります。

8370A: ゲージ圧が 700 kPa 以下の設定点の場合、セトリング・タイムがさらに 15 秒必要になる場合があります。

オーバーシュート (ダイナミック A) 0.08 % フル・スケールまたは 2 kPa (いずれか大きい方)

オーバーシュート (ダイナミック B) 0.008 % フル・スケールまたは 2 kPa (いずれか大きい方)

圧力リミット

サプライ・ポート (8270A/8370A) 最大 48 MPa (7,000 psi) ゲージ圧 / 110 MPa (16,000 psi) ゲージ圧
最小 2 MPa (300 psi) ゲージ圧 (8270A および 8370A)

テスト・ポート (8270A/8370A) 44 MPa (6,400 psi) ゲージ圧 / 107 MPa (15,500 psi) ゲージ圧

リファレンス・ポート 150 kPa (22 psi) 絶対圧

ベント・ポート 150 kPa (22 psi) 絶対圧

リリース・バルブ / ラプチャー・ディスク

8270A シャーシのサプライ・ポートのリリース・バルブは 52 MPa (7,500 psi) に設定されています。

8370A シャーシのサプライには、152 MPa (22,000 psi) で破裂するように設計されているラプチャー・ディスクが取り付けられています。低圧マニホールドのリリース・バルブは 52 MPa (7,500 psi) に設定されています。

フル・スケール 44 MPa 以下のモジュールには、圧力リリース・バルブが含まれています。

供給圧力の種類

清浄で乾燥した窒素、ヘリウム、アルゴン、または空気 — 工業グレード窒素、99.5 %+

真空圧供給

>50 L/分の排気速度 (オートベント機能を要する)

システムは圧力を下げると、真空装置を介してガスを排出します。適切な保護措置が必要です。

ご注文情報

モデル

説明

8270A-2-BSP-PCM	モジュラー圧力コントローラ、2 ベイ、BSP、PCM付き
8270A-2-NPT-PCM	モジュラー圧力コントローラ、2 ベイ、NPT、PCM付き
8270A-2-SAE-PCM	モジュラー圧力コントローラ、2 ベイ、SAE、PCM付き
8270A-5-BSP-PCM	モジュラー圧力コントローラ、5 ベイ、BSP、PCM付き
8270A-5-NPT-PCM	モジュラー圧力コントローラ、5 ベイ、NPT、PCM付き
8270A-5-SAE-PCM	モジュラー圧力コントローラ、5 ベイ、SAE、PCM付き
8370A-2-PCM	モジュラー高圧コントローラ、2 ベイ、PCM付き
8370A-5-PCM	モジュラー高圧コントローラ、5 ベイ、PCM付き

シャーシ

8370A-2	モジュラー高圧コントローラ・シャーシ、2 ベイ、100 MPA (15,000 PSI)
8370A-5	モジュラー高圧コントローラ・シャーシ、5 ベイ、100 MPA (15,000 PSI)
8270A-2-BSP	モジュラー圧力コントローラ・シャーシ、2 ベイ、BSP マニホールド
8270A-2-NPT	モジュラー圧力コントローラ・シャーシ、2 ベイ、NPT マニホールド
8270A-2-SAE	モジュラー圧力コントローラ・シャーシ、2 ベイ、7/16-20 マニホールド
8270A-5-BSP	モジュラー圧力コントローラ・シャーシ、5 ベイ、BSP マニホールド
8270A-5-NPT	モジュラー圧力コントローラ・シャーシ、5 ベイ、NPT マニホールド

制御モジュール

PCM-STD-100M	高圧コントロール・モジュール、スタンダード・ターンダウン、100 MPA (15,000 PSI)
PCM-STD-40M	圧力コントロール・モジュール、827X、スタンダード・ターンダウン、40 MPA (6,000 PSI)

圧力モジュール

圧力測定モジュールの詳細については、仕様のセクションを参照してください。

アクセサリ

汚染防止

CPS-100M	高圧汚染防止システム (CPS)、標準ポート / アダプター
CPS-40M-HC40	汚染防止システム (CPS)、標準ポート / アダプター
SPLT-40M	自己排出型液体トラップ

ライン・フィッティング / DUT 接続

PK-8270-BSP	ライン・フィッティング・キット、8270A BSP
PK-8270-NPT	ライン・フィッティング・キット、8270A NPT
PK-8270-SAE	ライン・フィッティング・キット、8270A 7/16-20
PK-8370-100M	ライン・フィッティング・キット、837X
TST-100M	高圧テスト・ステーション、標準ポート / アダプター
TST-40M-HC40	テスト・ステーション、標準ポート / アダプター

圧力 / 真空圧供給

GBK-110M	気体ブースター・キット、152:1、110 MPA (16,000PSI)
GBK-50M	気体ブースター・キット、75:1、50 MPA (7,300PSI)
VA-PPC/MPC-REF-110	真空ポンプ・パッケージ、110 V AC
VA-PPC/MPC-REF-220	真空ポンプ・パッケージ、220 V AC

輸送用ケース

CASE-PMM	輸送用ケース、PMM モジュール、3 PPM モジュール
CASE-XX70	再利用可能な輸送用ケース (XX70 用)

モジュールの校正 / ゼロ補正

KIT-PMM-CAL-100M	高圧測定モジュール校正キット
KIT-PMM-CAL-40M	圧力測定モジュール校正キット
CDG-REF-1TORR	PM500 モジュール (絶対圧モード) のゼロ調整用 CDG (CAPACITANCE DIAPHRAGM GAUGE)
PK-PMM-ZERO	PM500 モジュール (絶対圧モード) のゼロ調整用相互接続キット

システム・インテグレーション

RMK-XX70	ラック・マウント・キット、19 インチ幅、3U
PK-VLV-ABORT-100M	キット、高圧非常停止バルブ
PK-VLV-ISO-100M	キット、高圧アイソレーション・バルブ
PK-VLV-ISO-40M	キット、圧力アイソレーション・バルブ
6270-SYS-CBL	6270 システム・ケーブル・キット

DUT 電気測定

KIT-EMM300	電気測定モジュール (ドッキング・ステーション付き)
DS70-KIT-EMM	電気測定モジュール (ドッキング・ステーション付き)
EMM300	電気測定モジュール (EMM)

交換用シール材キット

SK-8270-SERVICE	シーズ材キット、8270 サービス
SK-8370-SERVICE	シーズ材キット、8370 サービス

Fluke Calibration. Precision, performance, confidence™

Electrical	RF	Temperature	Humidity	Pressure	Flow	Software
------------	----	-------------	----------	----------	------	----------

Fluke Calibration
PO Box 9090,
Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands
Web access: <http://www.flukecal.eu>

お問い合わせ先:
フルーク
特約店営業部
TEL : 03-6714-3114
FAX : 03-6714-3115
URL : www.fluke.com/jp

©2018 Fluke Corporation.
仕様は、予告なく変更される場合があります。
10/2018 6011202a-jp

世界で最も信頼されているツール

FLUKE®

Calibration



6270A モジュラー 圧力コントローラ/キャリブレータ

幅広い圧力範囲の
圧力計・圧力センサを校正するための
シンプルで簡潔なソリューション





6270Aは1つのフロントパネルを介して複数のコントローラを操作可能なシステムモードで使用することができます。

6270Aの特徴

- 1台で幅広い圧力レンジの圧力計やセンサを校正することが可能
- 簡単操作性
- 各種モジュール構成により、多用途かつ経済的なソリューション
- 簡単なメンテナンス
- 真空から20MPa(3000psi)までの幅広い測定圧力レンジに対応
- 3段階の精度クラスにより、性能と予算を最適化
- 高速かつ安定した圧力制御性能
- 英語表示の他、日本語を含む9か国語の表示選択が可能
- "COMPASS® for Pressure"ソフトウェアにより、完全自動校正システムの構築が可能
- 圧力制御バルブなど内部の清浄度を維持し、汚濁を防ぐコンタミネーション防止システム（オプション）

信頼性・メンテナンス性が高い6270Aは幅広い圧力範囲における圧力計や圧力センサなどの校正に最適です

FLUKE Calibrationの6270A圧力コントローラ/校正器は、気体圧力校正業務の負荷を大幅に改善する、堅牢で信頼性の高いソリューションです。

モジュラー設計のため柔軟性が高く、さまざまなニーズや予算に合わせて構成でき、購入時または購入後のニーズの変化や成長に合わせて、非常に幅広い作業域をカバーするように拡張できます。

6270Aは、生産ラインでのダウンタイムを避け、迅速かつ正確に動作する圧力源を必要とする圧力センサー・メーカーに最適です。

モジュラー設計によりメンテナンスが容易で、高速制御

と広い範囲にわたる精度により、必要なスループットが得られます。

校正ラボや機器工場の管理者やエンジニアより、6270A校正器の広い圧力範囲にわたる制御精度と精度について非常に高い評価を得ています。

また、危険防止のための保護機能を提供する汚染防止オプションも好評です。

6270Aは、直感的なグラフィカル・ユーザー・インターフェイスとハードウェア設計により、簡単に使用方法を習得することができます。



6270Aは、通常のベンチトップの他、ラックマウントも可能です。

最大5台まで内蔵可能な 基準圧力測定モジュール



幅広い校正作業負荷の改善 —素早く、正確に、確実に

6270Aは、ほとんどの圧力計や圧力センサの要求をカバーする微差圧から20MPa(3000psi)までの圧力レンジを校正することができます。精度は0.02 % FS、スパンの50 %~100 %で0.01 %読み取り、スパンの30 %~100 %で0.01 %読み取りの3段階の精度レベルとコンフィグレーションにより、精度のニーズと予算のバランスをとることができます。

このモジュラーデザインにより、6270Aは1つの筐体内に異なる精度クラスの基準圧力測定モジュールを組み込む柔軟性を実現。それぞれの圧力レンジ毎に最高レベルの精度の基準圧力億艇モジュールを搭載することも、経済的な標準レベルの精度の基準圧力測定モジュールを搭載することも可能です。

6270Aの精度仕様は、その測定不確かさを詳述したテクニカルノートに全て示されており、どのような校正能力を得ることができるか、詳細にご理解いただけます。テクニカルノートはウェブサイトflukecal.comでダウンロード可能です。すべてのフルーク・キャリブレーション機器と同様、これらの仕様は慎重的で、完全に、信頼できるものです。

広範囲なレンジ能力により幅広い作業適用範囲に対応

圧力制御モジュールは、幅広い圧力レンジに対応することができます。6270Aの特徴的な機能として搭載されるパルス変調圧力制御方式は、機器が正確に機能する確実な最小値と最大値の比を提供し、広いレンジアビリティを提供できることが証明された優れた技術です。

最先端のテクノロジーとパフォーマンス

3つの圧力測定モジュールにより、精度と価格のニーズに合わせて3段階のシステムを構築することができます。

Good: PM200 圧力測定モジュール	Better: PM500 圧力測定モジュール	Best: PM600 圧力測定モジュール
<ul style="list-style-type: none"> 0.02%FS仕様は、圧力ダイヤル・ゲージ、低精度のトランスミッター、または圧カスイッチの校正やテストに最適です。 頑丈なシリコン圧力センサー設計により、より迅速な圧力制御が可能です。 経済的な価格設定により、バックアップ・モジュールの購入が容易になり、校正のためにダウンすることがなくなります。 	<ul style="list-style-type: none"> 高度に特許化され、線形化されたシリコン圧力センサーは、正確な圧力測定をリーズナブルに行う方法を提供します。 ほとんどのレンジで50%から100%まで0.01%の読み値の不確かさにより、幅広い範囲をカバーできます。 微差圧から20 MPa (3000psi)までの45以上のレンジから選択可能。この幅広い柔軟な構成により、お客様のアプリケーションをカバーします。 	<ul style="list-style-type: none"> FLUKE Calibrationの水晶振動式基準圧カトランスデューサー (Q-RPT) 技術は長期的な安定性と正確な測定を提供します。 モジュールのスパンの30%から100%まで0.01%の読み値の不確かさにより、幅広い範囲をカバーできます。 絶対圧モード・モジュールに搭載されたオンボード気圧計により、絶対圧モードとゲージモードの両方で使用可能です。

オペレータと計器を守る 安全機能

それぞれの基準圧力測定モジュールと圧力制御モジュールは、メイン筐体と同様に、偶発的な過負荷から計器やオペレータを保護するために、圧力全弁を備えています。6270AはSEP(Sound Engineering Practices)を使用するように設計されています。

内部の安全弁、オペレータが設定可能な圧力上限値設定機能、非常時の非常停止 (ABORT) ボタンを備え、安全性が最優先事項となっています。

コンタミネーションの防止

水、油、ガスなど、さまざまな物質を含む機器を使用している場合、コンタミネーション (本来は存在しないはずの物質がシステムに混入すること) の危険性があります。

汚染は校正器のバルブを詰まらせ、部品を摩耗させ、圧力を維持することを困難にします。基準圧力センサが汚染された場合は、センサの出力

に悪影響を与え、読みとり値を狂わせます。システム上、コンタミネーションが懸案事項である場合は、オプションの汚染防止システム (CPS) をご注文いただくと、校正器のバルブを清潔に保ち、破片を取り除くことができます。

CPSは、コントローラ、グラビティドレンサンプシステム、2ステージフィルタリングシステムから成り、一方向の流れを維持することで、これまでにないレベルのコンタミネーション保護能力を提供します。

重錘形圧力天びんの圧力制御ユニットとして

6270Aは柔軟な圧力コントローラで、重錘形圧力天びんの自動化に最適です。6270Aを重錘形圧力天びん PG7601またはPG7202ピストンゲージと共に使用することで、ピストンのフローティングを自動化することができます。さらにPG7000-AMH自動マスハンドラーにPG7000ピストンゲージを取付けることで、完全な自動化システムを構築することができます。

わずか20秒で モジュールを交換

無制限の柔軟性を提供する モジュール構成

1台の6270Aには、ご要望に最適な組み合わせを得るため、最大5つの基準圧力測定モジュールを搭載することができます。ご希望の校正作業に最適な圧力レンジと要求仕様の組み合わせをお選びください。校正内容や範囲が拡張または変更された場合には、いつでもモジュールを増設、変更することができます。

モジュールは素早く簡単に脱着することができます。それぞれのモジュールを独自設計のガイドレールにスライドさせ、適切な位置で生じるクリック音が聞こえるまでノブを締めるだけです。クリック音はモジュールが安全に適切な位置にあることを知らせます。ノブ上の独自の“締め過ぎ防止機能”が過大トルクによる締め過ぎを防止します。オペレータは、締め過ぎや緩みを心配する必要はありません。

モジュールは筐体の前面から脱着します。6270Aがラックマウントに設置されていたとしても、基準圧力測定モジュールと圧力制御モジュールのどちらも、筐体前面から簡単に脱着できます。

各々のモジュールは最大作動圧の3倍の圧力でリーク試験されたエンハンスド・フェイスシール・デザインを採用。脱着を繰り返しても、圧力の測定および制御能力に影響を及ぼすようなシステム内のリークを心配する必要はありません。



自社内で部品交換が可能な簡単なメンテナンス性

6270Aはメンテナンスが簡単にできるように設計されており、ランニングコストを大幅に抑えることに成功しました。バルブや構成部品の交換方法について詳細な手順を記載したサービス・校正マニュアルを発行しております。一連のオンボードスクリーンキャプチャは、トラブルシューティングとしても活用していただけます。

圧力制御モジュールと基準圧力測定モジュールが分かれているため、素早く簡単な修理が可能です。それぞれのモジュールを引き出して交換するだけで、自動調整も不要です。オペレータは、新しいモジュールをインストールするか、場合によっては供給圧を変更することにより、簡単に圧力レンジを変更することができます。圧力レンジを変更するために機材をFLUKEまたは認定サービス工場に返送していただく必要はありません。

基準圧力測定モジュールは、筐体内に装着された状態でも、外部でも、オプションのPMMキャリブレーションキットを使用して校正することができます。一度校正されれば、どの6270A筐体にインストールしても測定の不確かさに影響なく使用可能です。モジュールは簡単に移動や交換が可能で、特殊な工具は不要です。

システム内のすべての構成部品は、フロントパネルから背面圧力接続に至るまで、モジュール交換がシンプルにできるよう設計されています。

メインCPUのような内部の構成部品は、簡単に交換できるように設計されています。

6270A背面の圧力接続ポートマニホールドは酸化被膜アルミ製で、通常使用に十分耐えられる堅牢に作られています。しかしながら、もし、ねじ山が傷付いたり、スライドする金属コネクタによって摩擦が生じたりした場合でも、筐体を開けずに簡単にマニホールドブロックを取り外すことが出来ます。単純にブロックを抑えているネジを外し、引き出すだけです。ブロックには何も付属していないため、交換はシンプルで安価です。

取外し可能な背面マニホールドにより、6270Aをラックマウントシステムから簡単に取り外すことができます。テストポートとサプライポートをベントし、筐体背面よりマニホールドに繋がたまの状態で、マニホールドは一方方向にしか脱着できないため、どの圧力ラインがサプライポート用で、どれがテストポートか心配する必要はありません。NPT、BSP (JIS-G)、7/16-20の3種類のマニホールドにより、様々な地域でのニーズにお応えできるようになっています。メインマニホールド上のアイソレーションバルブは、6270Aの筐体最上部から簡単に取外し可能です。



自動化、トレーニング、サポートについて

校正品質の一貫性と作業スループット改善のための “COMPASS® for Pressure”ソフトウェアによる自動化

FLUKE Calibrationの”COMPASS® for Pressure”は、圧力校正用に特化して設計されたソフトウェアです。

このソフトにより6270Aを自動制御することができ、一台または複数台の被試験体に対し、完璧な圧力校正手順を実行できます。COMPASSソフトウェアは、オンラインで自動化されたシステムに潜在する未知の要因を取り除くことができます。

また、6270Aは、6270Aをお客様独自のソフトウェアまたは他のデータ収集機器と連携して使用できるように、外部インターフェイスを備えています。外部インターフェイスについての詳細は6270Aユーザマニュアルに記載されています。

必要なサポートを提供します

FLUKE Calibration による試験、修理、校正サービスは、お客様のニーズを適正価格にて素早く満たすことに全力を尽くしており、同時に、卓越したクオリティレベルを維持することが、私ども FLUKE Calibration のトレードマークです。

FLUKE Calibration 並びに認定サービスプロバイダの圧力校正ラボは、ISO/IEC 17025への適合性について、A2LA(American Association for Laboratory Accreditation) または相当の認定機関から適合認定を受けております。お客様が所有されているハードウェアを最高の使用状態に維持できるように、世界中に校正・修理工場、認定サービスプロバイダを整備しております。

実践的な様々なトレーニングオプション

FLUKE Calibration では、様々な圧力および流量の校正トレーニングコースを、米国 Arizona の Phoenix 施設で開催しております。

また、日本国内のお客様には認定サービスプロバイダである(株)大手技研において圧力校正トレーニングセミナーを提供しております。

さらに、多種多様なテーマの圧力校正Webセミナーを、無料で定期的に主催しています。お持ちの全ての圧力コントローラを適正に維持するためにサービスやメンテナンストレーニングが必要であれば、いつでも当社または認定サービスプロバイダにご相談ください。

6270A の外観と各部名称

重要な情報が見やすく、編集しやすい
大型のメインディスプレイ

機械式圧力計などの校正の際、
圧力の微調整に便利なジョグホイール

数値を素早く入力できる
シンプルな計算機スタイルの
ハードウェアキーボード



圧力の安定性や
進行状況が
簡単に確認できる
リアルタイムグラフ

最多4回までのボタン操作で
全ての機能にアクセスでき、
読みやすく直観的な
メニュー構成を特徴づける
10か国語に対応した
タッチスクリーンディスプレイ

非常時に素早いイベント操作を
可能にするフロントパネルの
非常停止 (ABORT) ボタン



通電中であってもフロントパネルを開けるだけで
基準圧力測定モジュールおよび圧力制御モジュール
にアクセス可能なホットスワップ機能。

6270Aがラックに取り付けられている時であっても、
簡単にモジュール交換が可能です。

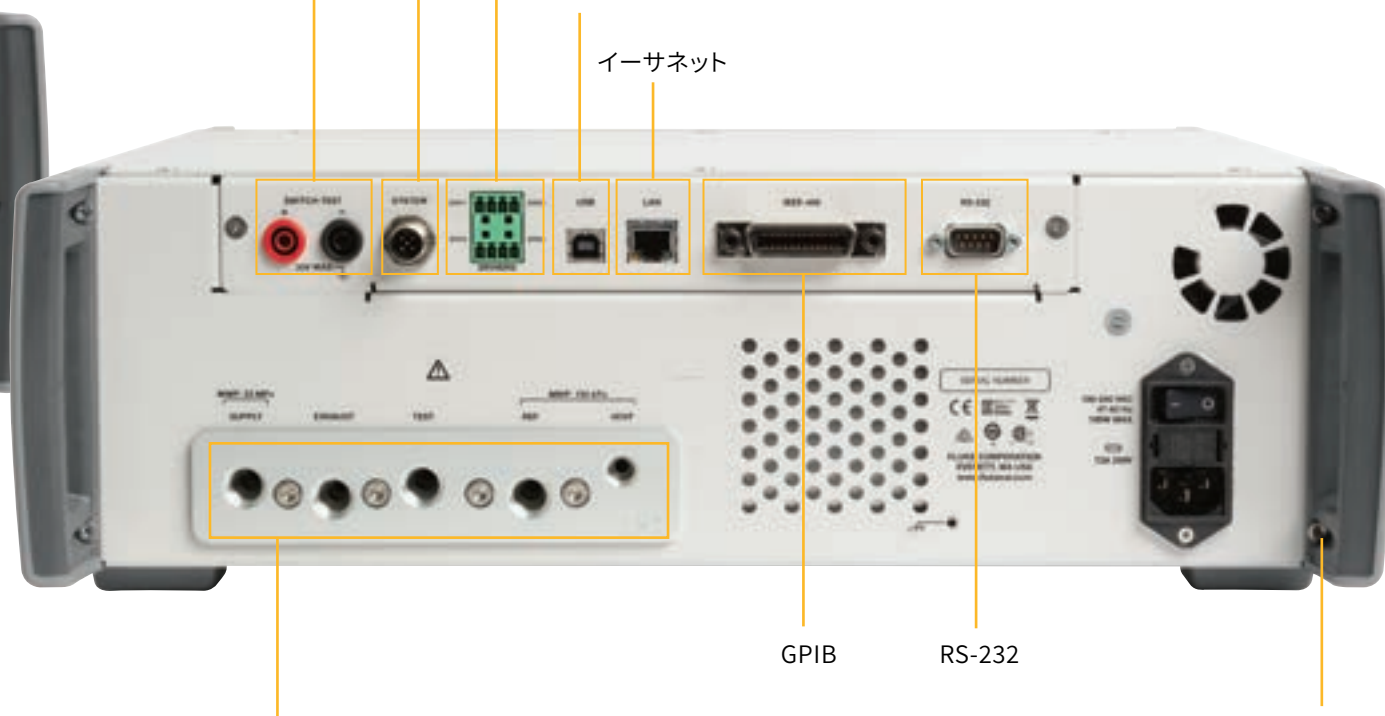
スイッチテスト端子 - 6270Aは圧力スイッチの状態を読み取る機能を内蔵しており、圧力スイッチの閉ループ試験が可能です。

システムモード端子で複数の6270Aを接続して一括制御することにより、異次元のレンジアビリティを提供

完全に自動化されたカスタムシステムの構築や、オプションのCPS (コンタミ防止システム) 等アクセサリの操作を可能にする外付けバルブドライバー端子

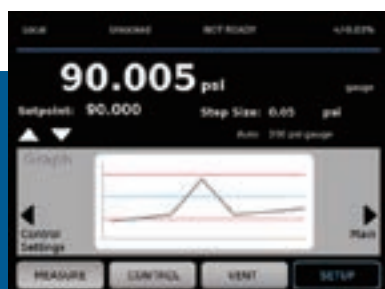
USB接続

イーサネット



簡単に交換できるマニホールドブロック上に置かれた圧力接続ポート。NPT、BSP (JIS-G)、または7/16-20 SAEのコネクタから選択が可能。

6270Aを標準の19インチラックに取付け可能にするオプションのラックマウントキット



圧力の安定性や進行状況が簡単に確認できるリアルタイムグラフ



システムの適合性のためのビルトインリーク試験機能



ユーザーによる表示言語選択

仕様

一般仕様		
電源	100 V ac to 240 V ac, 47 Hz to 63 Hz	
ヒューズ	T2A 250 V ac	
最大消費電力	100 W	
動作環境温度	15 ° C to 35 ° C	
保管温度	-20 ° C to 70 ° C	
相対湿度	動作時: < 80% to 30 °C, < 70% to 40 °C, < 40% to 50 °C	
	保管時: < 95%, 結露しないこと。 高温多湿での長期保管後は、4日間の電源安定化期間が必要な場合があります。	
振動	MIL-T-28800E	
標高 (動作環境)	< 2000 m	
保護等級	IEC 60529: IP20	
安全性	IEC 61010-1, Installation Category II, Pollution degree 2	
重量 (筐体のみ)	13 kg (28.5 lbs)	
外径寸法	Height: 147 mm (5.78 in)	
	Width: 454 mm (17.79 in)	
	Depth 488 mm (19.2 in)	
ラックマウントサイズ	3U-19 inch rack	
ウォームアップ時間	電源投入 又は モジュールインストールから15分。 (アイテムが事前に動作環境温度内で保管されていた場合)	
圧力制御仕様		
コントロール精度 (ダイナミックモード)	PM200-BG2.5K range	± 0.005% range
	PM500, ranges ≤ 20 kPa (80 inH2O)	± 0.002% range
	その他のレンジ	± 0.001% range
制御ターンダウン	10:1	
最小圧力制御ポイント	1 kPa (0.15 psi) absolute	
インタフェース / 通信		
外部インタフェース	IEEE 488.2, Ethernet, RS232, USB	
システム接続	2または3システム間の相互接続をサポート	
スイッチテスト接続	標準4mmジャックのスイッチテスト接続: ノミナル24V DCの絶縁駆動 筐体接地に関して、最大30V DC w.r.t.	
Aux ドライバ、補助ドライバ	外部ソレノイドドライバ 4系統 駆動電力24V DC (1つのチャンネルに対し最大連続6Wを駆動)	
<small>1 制御仕様を満たすために、供給圧力は測定モジュールの範囲の10倍を超えてはいけません。制御ターンダウンは、供給されるサプライ圧力とそのレンジに対して適切なサプライ圧力との間の関係として定義されます。例えば、7 MPa(1000psi)と700kPa(100psi)レンジで7.7MPa(1100psi)を供給する場合、圧力制御精度はレンジの0.001%になります。なぜなら、7MPaは700kPaの10倍だからです。20MPa (3000psi) と700kPa(100psi)のシステムで、22MPa(3300psi)のサプライ圧力を供給する場合、圧力制御精度は20MPaレンジの0.001%ですが、700kPaレンジでは、0.003%となります。700kPaレンジにおいて0.001%の圧力制御精度を要する場合は、サプライ圧力をそのレンジに適したサプライ圧力に減圧しなければなりません。</small>		

性能仕様書には、本製品の完全な機器不確かさが記載されています。この仕様には、関連するすべての誤差成分 (直線性、ヒステリシス、再現性、分解能、参照標準測定の不確かさ、1年ドリフト、温度の影響) が含まれます。仕様は信頼度95%、k=2、正規分布で提供されます。精度の不確かさには、直線性、ヒステリシス、再現性、分解能、温度の影響が含まれます。

PM200 modules

仕様の保証温度範囲：18°C～28°C、15°C～18°C及び28°C～35°Cの範囲は、0.003% FS / °Cを加算

Table 2. PM200 モジュール測定仕様					
モジュール測定仕様			モジュール測定仕様		
モデル	レンジ(SI 単位)	レンジ(インペリアル単位)	計測モード ¹	1年間の機器不確かさ (%FS)	精度の不確かさ (% FS)
PM200-BG2.5K	-2.5 kPa to 2.5 kPa	-10 inH ₂ O to 10 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.2	0.055
PM200-BG35K	-35 kPa to 35 kPa	-5 psi to 5 psi	双方向ゲージ圧	0.05	0.015
PM200-BG40K	-40 kPa to 40 kPa	-6 psi to 6 psi	双方向ゲージ圧	0.05	0.015
PM200-BG60K	-60 kPa to 60 kPa	-8.7 psi to 8.7 psi	双方向ゲージ圧	0.05	0.015
PM200-BG100K	-100 kPa to 100 kPa	-15 psi to 15 psi	双方向ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-A100K	2 kPa to 100 kPa	0.3 psi to 15 psi	絶対圧	0.1	0.02
PM200-A200K	2 kPa to 200 kPa	0.3 psi to 30 psi	絶対圧	0.1	0.02
PM200-BG200K	-100 kPa to 200 kPa	-15 psi to 30 psi	双方向ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-BG250K	-100 kPa to 250 kPa	-15 psi to 36 psi	双方向ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G400K	0 kPa to 400 kPa	0 psi to 60 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G700K	0 kPa to 700 kPa	0 psi to 100 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G1M	0 MPa to 1 MPa	0 psi to 150 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G1.4M	0 MPa to 1.4 MPa	0 psi to 200 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G2M	0 MPa to 2 MPa	0 psi to 300 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G2.5M	0 MPa to 2.5 MPa	0 psi to 360 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G3.5M	0 MPa to 3.5 MPa	0 psi to 500 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G4M	0 MPa to 4 MPa	0 psi to 580 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G7M	0 MPa to 7 MPa	0 psi to 1000 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G10M	0 MPa to 10 MPa	0 psi to 1500 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G14M	0 MPa to 14 MPa	0 psi to 2000 psi	ゲージ圧	0.02	0.01
PM200-G20M	0 MPa to 20 MPa	0 psi to 3000 psi	ゲージ圧	0.02	0.01

¹ PM200 ゲージモードモジュールは、大気圧基準モジュールを使用することで絶対圧モードで使用することができます。ゲージモードモジュールを大気圧基準モジュールによって絶対圧モードで使用する場合の機器不確かさは、ゲージモードモジュールの不確かさと定期基準モジュールの不確かさの二乗和の平方根で計算されます。ゲージモードの不確かさは、ジャシーに搭載されて使用されるデフォルトの制御モードでゼロ補正の実行を前提とします。絶対圧モードモジュールの不確かさは、1年間のゼロ安定性を含みます。この仕様は、PM200モジュールが1年間のゼロ・スタビリティ・コンポーネントを削除するために継続的にゼロ化されている場合、0.05%FSまで削減できます。

PM500 modules

仕様の保証温度範囲：15°C～35°C

Table 3. PM500 モジュール測定仕様						
モデル	レンジ(SI 単位)	レンジ(インペリアル単位)	計測モード ²	1年間の機器不確かさ (読み値の%または%FSのいずれか大きい方、ただし別段の記載がある場合を除く)	1年間の機器のゼロドリフト%FS、1年間の機器不確かさを伴う二乗和平方根	精度の不確かさ (% FS)
PM500-G100K	0 kPa to 100 kPa	0 psi to 15 psi	ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-G200K	0 kPa to 200 kPa	0 psi to 30 psi	ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-G250K	0 kPa to 250 kPa	0 psi to 36 psi	ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-G350K	0 kPa to 350 kPa	0 psi to 50 psi	ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-G400K	0 kPa to 400 kPa	0 psi to 60 psi	ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-G600K	0 kPa to 600 kPa	0 psi to 90 psi	ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-G700K	0 kPa to 700 kPa	0 psi to 100 psi	ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-BG1M	-0.1 MPa to 1 MPa	-15 psi to 150 psi	双方向ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-BG1.4M	-0.1 MPa to 1.4 MPa	-15 psi to 200 psi	双方向ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035

仕様

PM500 modules

仕様の保証温度範囲：15°C～35°C

Table 3. PM500 モジュール測定仕様 (続き)						
モデル	レンジ(SI 単位)	レンジ (インペリアル単位)	計測モード ²	1年間の機器不確かさ (読み値の%または%FSの いずれか大きい方、ただし別 段の記載がある場合を除く)	1年間の機器の ゼロドリフト%FS、 1年間の機器不確か さを伴う二乗平方 根	精度の不確かさ (% FS)
PM500-BG2M	-0.1 MPa to 2 MPa	-15 psi to 300 psi	双方向ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-BG2.5M	-0.1 MPa to 2.5 MPa	-15 psi to 400 psi	双方向ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-BG3.5M	-0.1 MPa to 3.5 MPa	-15 psi to 500 psi	双方向ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-BG4M	-0.1 MPa to 4 MPa	-15 psi to 600 psi	双方向ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-BG7M	-0.1 MPa to 7 MPa	-15 psi to 1000 psi	双方向ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-BG10M	-0.1 MPa to 10 MPa	-15 psi to 1500 psi	双方向ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-BG14M	-0.1 MPa to 14 MPa	-15 psi to 2000 psi	双方向ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-BG20M	-0.1 MPa to 20 MPa	-15 psi to 3000 psi	双方向ゲージ圧	0.01 or 0.005	-	0.007 or 0.0035
PM500-BA120K	60 kPa to 120 kPa	8 psi to 17 psi	絶対圧	0.01 % of reading	0.05	0.005 % of reading
PM500-A120K	0.08 kPa to 120 kPa	0.01 psi to 16 psi	絶対圧	0.01 or 0.005	0.05	0.007 or 0.0035
PM500-A160K	0.08 kPa to 160 kPa	0.01 psi to 23 psi	絶対圧	0.01 or 0.005	0.05	0.007 or 0.0035
PM500-A200K	0.08 kPa to 200 kPa	0.01 psi to 30 psi	絶対圧	0.01 or 0.005	0.05	0.007 or 0.0035
PM500-A350K	0.08 kPa to 350 kPa	0.01 psi to 50 psi	絶対圧	0.01 or 0.005	0.03	0.007 or 0.0035
PM500-A700K	0.08 kPa to 700 kPa	0.01 psi to 100 psi	絶対圧	0.01 or 0.005	0.025	0.007 or 0.0035
PM500-A1.4M	0.035 MPa to 1.4 MPa	5 psi to 200 psi	絶対圧	0.01 or 0.005	0.015	0.007 or 0.0035
PM500-A2M	0.07 MPa to 2 MPa	10 psi to 300 psi	絶対圧	0.01 or 0.005	0.015	0.007 or 0.0035
				(% FS + % of reading)		(% FS + % of reading)
PM500-G2.5K	0 kPa to 2.5 kPa	0 inH ₂ O to 10 inH ₂ O	ゲージ圧	0.03 + 0.02	-	0.015 + 0.01
PM500-G7K	0 kPa to 7 kPa	0 inH ₂ O to 30 inH ₂ O	ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-G14K	0 kPa to 14 kPa	0 inH ₂ O to 50 inH ₂ O	ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-G20K	0 kPa to 20 kPa	0 inH ₂ O to 80 inH ₂ O	ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-G35K	0 kPa to 35 kPa	0 psi to 5 psi	ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-G70K	0 kPa to 70 kPa	0 psi to 10 psi	ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-NG100K	-100 kPa to 0 kPa	-15 psi to 0 psi	負ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-BG1.4K	-1.4 kPa to 1.4 kPa	-5 inH ₂ O to 5 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.03 + 0.02	-	0.015 + 0.01
PM500-BG2.5K	-2.5 kPa to 2.5 kPa	-10 inH ₂ O to 10 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.03 + 0.02	-	0.015 + 0.01
PM500-BG3.5K	-3.5 kPa to 3.5 kPa	-15 inH ₂ O to 15 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-BG7K	-7 kPa to 7 kPa	-30 inH ₂ O to 30 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-BG14K	-14 kPa to 14 kPa	-50 inH ₂ O to 50 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-BG25K	-25 kPa to 25 kPa	-100 inH ₂ O to 100 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-BG40K	-40 kPa to 40 kPa	-6 psi to 6 psi	双方向ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-BG60K	-60 kPa to 60 kPa	-9 psi to 9 psi	双方向ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
				(% FS + % of reading)		(% FS + % of reading)
PM500-BG100K	-100 kPa to 100 kPa	-15 psi to 15 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG200K	-100 kPa to 200 kPa	-15 psi to 30 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG250K	-100 kPa to 250 kPa	-15 psi to 36 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG350K	-100 kPa to 350 kPa	-15 psi to 50 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005

Table 3. PM500 モジュール測定仕様 (続き)

モデル	レンジ(SI 単位)	レンジ (インペリアル単位)	計測モード ²	1年間の機器不確かさ (読み値の % または % FS のいずれか大きい方、ただし別段の記載がある場合を除く)	1年間の機器のゼロドリフト% FS、1年間の機器不確かさを伴う二乗平方根	精度の不確かさ (% FS)
PM500-BG400K	-100 kPa to 400 kPa	-15 psi to 60 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG700K	-100 kPa to 700 kPa	-15 psi to 100 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005

1 1年間の機器不確かさは、オペレーションマニュアルに記載されているゼロ補正の実行により実現されます。もし、ゼロ補正を行わない場合の不確かさは次式の通りとなります。

$$\sqrt{\left(\frac{1 \text{ year instrumental uncertainty}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1 \text{ year zero drift}}{1.73}\right)^2} \times 2$$

2 PM500のゲージまたは双方向ゲージモードモジュールは大気基準モジュールを使用することで絶対圧モードで使用することができます。ゲージモードモジュールを絶対圧モードで使用する場合は機器不確かさは、ゲージモードモジュールの不確かさと大気基準モジュールの不確かさの二乗和の平方根になります。ゲージモードの不確かさは、シャーンに搭載されて使用されるデフォルトの制御モードでゼロ補正の実行を前提とします。

PM600 modules

仕様の保証温度範囲：15°C~35°C

Table 1. PM600 モジュール測定仕様

モデル	絶対圧モードレンジ(SI 単位)	絶対圧モードレンジ (インペリアル単位)	ゲージ圧モードレンジ(SI 単位)	ゲージ圧モードレンジ ³ (インペリアル単位)	1年間の機器不確かさ (読み値の % または % FS のいずれか大きい方)	精度の不確かさ (読み取り値の % またはスパンの %、いずれか大きい方)
BRM600-BA100K	70 kPa to 110 kPa	10 psi to 16 psi	-	-	0.01 % of reading	0.008 or 0.0024
PM600-BG15K	-	-	-15 kPa to 15 kPa	-60 inH ₂ O to 60 inH ₂ O	0.01 or 0.003	0.008 or 0.0024
PM600-G100K	-	-	0 kPa to 100 kPa	0 psi to 15 psi	0.01 or 0.003	0.008 or 0.0024
PM600-G200K	-	-	0 kPa to 200 kPa	0 psi to 30 psi	0.01 or 0.003	0.008 or 0.0024
PM600-A100K	6 kPa to 100 kPa	0.9 psi to 15 psi	-94 kPa to 0 kPa	-13.8 psi to 0 psi	0.01 or 0.003 ^{1,3}	0.008 or 0.0024
PM600-A200K	10 kPa to 200 kPa	1.5 psi to 30 psi	-90 kPa to 100 kPa	-13.2 psi to 15 psi	0.01 or 0.003 ^{1,3}	0.008 or 0.0024
PM600-A350K	10 kPa to 350 kPa	1.5 psi to 50 psi	-90 kPa to 250 kPa	-13.2 psi to 35 psi	0.01 or 0.003 ¹	0.008 or 0.0024
PM600-A700K	18 kPa to 700 kPa	2.6 psi to 100 psi	-82 kPa to 700 kPa	-12.1 psi to 100 psi	0.01 or 0.003 ¹	0.008 or 0.0024
PM600-A1.4M	0.035 MPa to 1.4 MPa	5 psi to 200 psi	-0.065 MPa to 1.4 MPa	-10 psi to 200 psi	0.01 or 0.003 ¹	0.008 or 0.0024
PM600-A2M	0.07 MPa to 2 MPa	10 psi to 300 psi	-0.03 MPa to 2 MPa	-5 psi to 300 psi	0.01 or 0.003 ¹	0.008 or 0.0024
PM600-A3.5M	0.07 MPa to 3.5 MPa	10 psi to 500 psi	-0.03 MPa to 3.5 MPa	-5 psi to 500 psi	0.01 or 0.003 ¹	0.008 or 0.0024
PM600-A7M	ATM ² to 7 MPa	ATM ² to 1000 psi	0 MPa to 7 MPa	0 psi to 1000 psi	0.01 or 0.003 ¹	0.008 or 0.0024
PM600-A10M	ATM ² to 10 MPa	ATM ² to 1500 psi	0 MPa to 10 MPa	0 psi to 1500 psi	0.01 or 0.003 ¹	0.008 or 0.0024
PM600-A14M	ATM ² to 14 MPa	ATM ² to 2000 psi	0 MPa to 14 MPa	0 psi to 2000 psi	0.01 or 0.003 ¹	0.008 or 0.0024
PM600-A20M	ATM ² to 20 MPa	ATM ² to 3000 psi	0 MPa to 20 MPa	0 psi to 3000 psi	0.01 or 0.003 ¹	0.008 or 0.0024

1 絶対圧モードで使用される PM600 の絶対圧モジュールの場合、FS の 0.007 % の二乗平方根 (3 の平方根で k=1 に減少)。

$$\sqrt{\left(\frac{1 \text{ year instrumental uncertainty}}{2}\right)^2 + \left(\frac{0.007 \% \text{ FS}}{1.73}\right)^2} \times 2$$

2 ATMは、70 kPa~110 kPa (10 psi~16 psi) の任意の大気圧です。

3 ゲージ圧モードで使用する絶対圧レンジには、動的気圧補正のために±14 Paの追加不確かさがあります。不確かさと組み合わせると、PM600-A100Kの機器の不確かさは±0.015 kPaに、PM600-A200Kは±0.016 kPaになります。PM600-A350Kのしきい値の不確かさは±0.005 % スパンに変わります。

注文情報

モデル		アクセサリ	
6270A-NPT	モジュラー式圧力コントローラ シャーシ,NPT マニホールド	RMK-XX70	ラックマウントキット, 19 インチ幅 3U
6270A-BSP	モジュラー式圧力コントローラ シャーシ,BSP マニホールド	CASE-6270	輸送用ケース, 6270A
6270A-7/16	モジュラー式圧力コントローラ シャーシ,7/16-20 マニホールド	CASE-PMM	輸送用ケース, 3 PMM Modules
圧力制御モジュール		PK-6270-NPT	変換接手キット, 6270A NPT
PCM-STD-20M	圧力制御モジュール, 標準ターン ダウン	PK-6270-BSP	変換接手キット, 6270A BSP
圧力計測モジュール		KIT-PMM-CAL-40M	圧力計測モジュールキャリブレーション キット, 40 MPa (6000 psi)
仕様表を参照の上、圧力計測モジュール(PMP)を選択して ください		CPS-40M-HC40	コンタミ防止システム, 40MPa (6000 psi) HC40テストポート およびハンドタイトアダプター付
		TST-40M-HC40	テストステーション, 40MPa (6000 psi) HC40テストポート およびハンドタイトアダプター付
Visit www.flukecal.com for more information about Fluke Calibration products and services.		VA-PPC/MPC-REF-110	真空ポンプパッケージ, 110 V
		VA-PPC/MPC-REF-220	真空ポンプパッケージ, 220 V
		CDG-REF-1TORR	PM500 絶対圧モジュールゼロ補正 用静電容量型絶対圧計
		PK-PMM-ZERO	PM500 絶対圧モードゼロ補正用 配管キット

Fluke Calibration. Precision, performance, confidence™

Electrical	RF	Temperature	Humidity	Pressure	Flow	Software
------------	----	-------------	----------	----------	------	----------

Fluke Calibration
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.
Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands
Web access: <http://www.flukecal.eu>

For more information call:
In the U.S.A. (877) 355-3225 or
Fax (425) 446-5716
In Europe/M-East/Africa +31 (0) 40
2675 200 or Fax +31 (0) 40 2675 222
In Canada (800)-36-FLUKE or
Fax (905) 890-6866

From other countries +1 (425) 446-6110 or
Fax +1 (425) 446-5716
Web access: <http://www.flukecal.com>

©2014-2016, 2018-2019 Fluke Calibration.
Specifications subject to change without notice.
Printed in U.S.A. 8/2019 6002251h-en

Modification of this document is not permitted
without written permission from Fluke Calibration.

Series 7250

Ruska

圧力コントローラ／校正器

テクニカルデータ



特徴

- 0~35kPaおよび0~21 MPa(0~5および0~3000 psi)の圧力レンジ
- 7250xiおよび7250iモデルは、0.005% of rdgの超高精度を提供
- 7250モデルは0.003%のフルスケール精度を提供
- 長期安定性：0.0075% of rdg/年
- 圧力設定時間：20秒（オーバーシュートなし）
- 制御安定性：10 ppm
- 先進のナビゲーション・メニューのアクティブ・マトリックス・スクリーン
- 対応言語：英語、フランス語、中国語、ドイツ語、日本語、スペイン語、イタリア語

7250 シリーズの高速デジタル圧力コントローラは、FLUKE Calibrationの第5世代にあたる自動圧力コントローラで、卓越したパフォーマンスとアクティブ・マトリックス・カラースクリーン、そして抜群の制御安定性を提供します。単一の機器において、多様なレンジのセンサーを使用することにより、シリーズ7250は、精度、安定性、スピード、そして抜群のコストパフォーマンスを提供します。7250xi、7250i、そして7250モデルは、17.2MPa(2500psi)まで独自のクォーツブルドンセンサーを採用し、圧力校正器における最も精度の高い圧力計測テクノロジーを提供します。

各々のクォーツセンサーは自社工場で生産され、究極のパフォーマンスを提供するためにFLUKE Calibrationが誇る世界最高の校正能力を有する圧力標準器によって検査・校正されますので、すべてのお客様が高品質、精度、そして安定性を手にして頂くことができます。

圧倒的な計測精度

7250xiと7250iモデルは、機器の能力を最大限発揮するよう、読み値に対する精度保証を提供し、広範囲の圧力機器とレンジを校正するために必要とされる投資の削減に貢献します。7250xiモデルは、20%~100%の機器のレンジにおいて、0.005% of rdgの精度を提供します。この卓越し

た高い精度は、独自のクォーツ圧力センシング・テクノロジーとマルチプル・クォーツセンサーによって実現されています。7250xiは、140kPa~17.2MPa(20~2500psi)のフルスケールにも対応しています。7250iモデルは、レンジの40%~100%まで0.005% of rdgを提供し、35kPa~17.2MPa(5~2500psi)までの様々なフルスケールレンジがごございます。

7250xiにおける20%以下と7250iにおける40%以下の圧力に対して、それぞれの下限圧力に対して0.005%の精度になります。例えば、7MPa(1000psi)の7250xiモデルは、1.4MPa~7MPa(200~1000psi)の0.005% of rdgを提供します；0~1.4MPa(0~200psi)までの圧力に対する精度は0.005% of 1.4MPa(200psi)です。

購入時の7250xiと7250iのフルスケールレンジの選択は、読み値のパーセントによって簡略化されています。必要最高圧力を定めるだけで、適切な校正比を維持するために、40%または20%まで0.005% of rdgが必要かどうかを決めてください。フルスケール性能のパーセントの適切な単一または複数レンジ機器を選択するに關わる複雑な計算や検討は不要です。そして、7250xiと7250iの性能は、レンジを通して維持されるので、気圧に対する調整やレンジの切替時間を消費するタスクは不要です。

7250xi と 7250i は、卓越した精度だけでなく、ここ数年でなされたいくつかの性能改善と卓越したクォーツビルドセンサーの特性の組み合わせにより可能となった優れた長期安定性を提供します。1 年周期の校正に対する 7250xi と 7250i の全体の不確かさは、それぞれ 0.009% of rdg が 20% と 40% に至ります（仕様表を参照）。シンプルな仕様は、推測作業と”Specmanship”を排除し、すべての機器において実際のパフォーマンスを決めることを可能にします。

標準精度

7250xi と 7250i で提供されるレベルを必要としないアプリケーションに対しては、7250 モデルが 17.2MPa (2500psi) までのレンジに対して 0.003% フルスケールの精度の自動圧力試験と校正のための経済的なアプローチになります。

高圧力精度

21MPa(3000psi) までの圧力を必要とするアプリケーションには、全体の不確かさ（1 年周期校正）が 0.013% of rdg が 30% までターンダウンできる 7250HP モデルがご紹介します。7250HP モデルは、7250 が持つ高速制御および 21MPa(3000psi) absolute のフルスケール圧力レンジの標準性能を提供します。

高速圧力制御

17.2MPa(2500psi) までのすべての 7250 シリーズの機器は、20 秒またはそれ以下でセットポイントに達し、245cc (15cubic inch) 容量になり、オーバーシュートはなく、高速圧力試験と校正を可能にします。



7250 シリーズは、独自の透明石英ガラスセンサーを採用しています。この頑丈な変換器は、卓越した精度と 0.0075% of rdg / 年の安定性を提供します。

デュアル制御モデル

7250 シリーズは、またユーザー選択可能なアクティブとパッシブ・モードの 2 つの制御モードも提供しています。アクティブ・モードでは、7250 はセットポイントを維持し続け、小さな漏れや温度による圧力変化を補正することができます。パッシブ・モードでは、ユーザーが制御帯を決めると、7250 は、制御帯内のセットポイントに達した時点でコントローラの電源を切りまです。漏れに影響されない温度

安定システムにおいて、パッシブモードは不確かさを増すことをせず、最高のパフォーマンスに貢献します。

自動圧力試験と校正

7250xi、7250i そして 7250 は簡単に使うことができ、いくつかの方法で校正を自動化します：

セットアップ / ダウン：増加分の固定間隔である校正に対しては、ユーザー指定ステップ値を入力してください。7250 シリーズは、ジョグダイヤルでステップ量だけ圧力を増減させるので、長いシーケンスをプログラムする必要はありません。

スイープ試験：簡単な実行ルーティンのために、ダイヤル・ゲージと同様に、スタート値、ストップ値、そして周期を繰り返す回数を入力してください。7250 シリーズは、校正を実行する前に試験下のデバイスを自動的に実行します。

オンボード・プログラム：頻繁に実施する校正や長時間の校正プロセスの実行のために、7250 シリーズは、内蔵メモリーに 1000 までステップがある 20 個のユーザー指定プログラム / プロファイルを保存できます。

コンピュータ・インターフェイス：すべての 7250 シリーズは RS-232 と IEEE-488 を備えており、7250syntax シリーズは簡単なプログラミングのため SCPI プロトコールに従います。LabVIEW® ドライバ、無料ダウンロードとオプションの MET/Cal® ドライバに加えて、市販のソフトウェア・パッケージの COMPASS® もお使いいただけます。

標準的な特徴として、先代の 7215、7010、そして 6000 シリーズの機器のために書かれたソフトウェアは、7250 シリーズでもサポートされています。また、7250 シリーズは、本来 DPI515 用に書かれたソフトウェアを使用するために 510 エミュレーション・モードで設定することも可能です。

ファームウェアのアップデートは RS-232 インターフェイスで実行できます。

すべての空気圧力校正を扱うことができる汎用性

7250 シリーズには、ほとんどすべてのタイプの空気圧力校正を扱うことができる汎用性があります。

幅広い圧力レンジ：35kPa~17.2MPa(5~2500psi) のフルスケール圧力の間での提供、または、それより高い圧力の場合は 21MPa(3000psi absolute) レンジを選択してください。

圧力ユニット／スケール：inHg at 0°Cと 60°F, kPa, bar, psi, inH2O at 4°C、20°Cと 60°F, kg/cm2, mmHg at 0°C, cmHg at 0°Cと cmH2O at 4°C、そして 2 つのユーザ指定ユニットを含む 12 以上ある圧力計測単位の中からお選びいただけます。

ヘッド圧力：ヘッド圧力変位のための自動補正

絶対モード：7250i と 7250 は、絶対圧計測をするために 3 種類の異なる方法を提供しています。気圧基準オプションは最も便利な方法を提供し、100kPa(15psi) とそれ以上のレンジがございます。あるいは、真空基準オプションで外部真空ポンプと機器の基準ポートとの接続を可能にします。オンボード真空センサーは、基準真空をモニターし、絶対モードでの自動ゼロ化を可能にします。このオプションは、補助の気圧基準センサーの全体的不確かさの最低値を提供します。350kPa(50psi)a までの圧力用には、完全絶対なモデルをご用意しております。7250xi は、絶対圧計測用の気圧基準オプションでのみの取り扱いになります。

オートVENTとオートゼロ：7250 シリーズは、わずかなキーストロークで大気に向けてテストポートを開放し、自動的にゼロにします（完全絶対圧モードにおいてはオートゼロは適用されません）。

試験下でのデバイス保護：試験下でのデバイスの保護を確実にするために圧力の上限と下限をセットしてください。

オプション

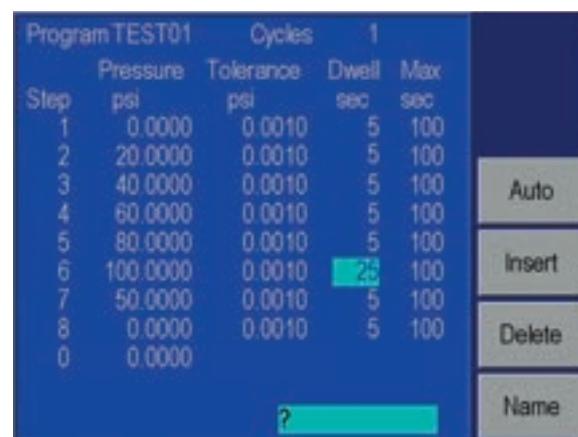
7250 シリーズは、ゲージ・モード操作に使用、または併用されます：

- 双方向デバイスのための真空（負ゲージ）モード・オプション
- 絶対圧モード校正のための気圧基準オプション
- 模擬ゲージ・モード操作のための自重特性を含む 350kPa(50psia) までの永久絶対レンジ

7250 シリーズ 圧力コントローラ／校正器は簡単に試験と校正ワークロードを自動化にすることができます。すべて簡単に使えて、メンテナンスも簡単、そしてお客様が求める信頼性、機能、そして特性を持ち合わせています。7250 シリーズは、メニューとコマンド用に全文を記述した操作しやすいメニュー構成を採用しています。



大きいカラーディスプレイは、上に表示されるユニット・セレクション・スクリーンのようなサブメニュー・セレクションを見ている時でも、圧力値を表示することを可能にします。



すべての 7250 シリーズは、十分にプログラムすることができ、1000 ステップまでの 20 の異なるプログラムを保存することができます。

仕様

一般	
温度	Operating: 18°C to 36°C (64°F to 96°F) Storage: -20°C to 70°C (-4°F to 158°F)
湿度	5 % to 95 % RH, non-condensing
重さ	Model 7250/7250i: 7.7kg(17lb) Model 7250xi: 9kg(20lb)
寸法 (H x W x D)	All versions: 178 mm x 419 mm x 483 mm (7 in x 16.5 in x 19 in)
圧力媒体	Nitrogen or clean dry air
ディスプレイ	TFT, VGA, active matrix, 162.5 mm (6.4 in) 640 x 480 resolution, 65,000 colors
試験ポートと供給接続	1/4 in NPT female
ウォームアップ時間	24 hours; may be left on indefinitely
圧力レンジ	
Model 7250xi	Any Full Scale pressure range from 140 kPa to 17.2 MPa (20 psig to 2 500 psig)
Model 7250i	Any Full Scale pressure range from 35 kPa to 17.2 MPa (5 psig to 2 500 psig). Or, Permanent Absolute ranges from 100 kPa to 350 kPa absolute (15 psia to 50 psia).
Model 7250	Any Full Scale pressure range from 35 kPa to 17.2 MPa (5 psig to 2 500 psig). Or, Permanent Absolute ranges from 100 kPa to 350 kPa absolute (15 psia to 50 psia). For ranges below 35 kPa (5 psi), see the 7250LP.
Optional modes	Absolute using barometric reference sensor for ranges from 100 kPa to 17.2 MPa (15 psig to 2500 psig) Vacuum (negative gauge) Vacuum reference (requires external vacuum pump)
Model 7250HP	21 MPa absolute (3000 psi absolute)
性能	
精度 ¹	Model 7250xi: From 20 % to 100 % full scale (FS): 0.005 % of reading Below 20% FS: 0.005% of 5% FS Model 7250i: From 40 % to 100 % FS: 0.005 % of reading Below 40% FS: 0.005% of 40% FS Model 7250: Ranges to 17.2 MPa (2 500 psi): 0.003 % of FS Model 7250HP: 0.012% of reading or 0.0036% FS, whichever is greater
安定性	Ranges 17.2 MPa (2 500 psi): 0.0075 % of reading per year 21 MPa(3 000 psia) range: 0.005% of reading
制御安定性	Active mode: 0.001 % FS (10 ppm) Passive mode: no additional uncertainty
ディスプレイ分解能	User selectable to 1:1,000,000
制御応答	20 seconds or less with zero overshoot into a 245cm(15in ³) volume for ranges to 17.2 MPa(2500 psi) 60 seconds for 21 MPa (3 000 psia) range
負ゲージ精度 (オプション)	Model 7250xi: 0.005 % of 20 % FS or 0.05 mbar(0.00075 psi), whichever is greater Model 7250i: 0.005 % of 40 % FS or 0.5 mbar(0.0075 psi), whichever is greater Model 7250: 0.003 % of FS Model 7250HP: Not applicable
気圧基準 (オプション)	0.014 kPa(0.002 psi) maximum error per year
真空基準 (オプション)	0.0014 kPa(0.0002 psi) maximum error per year (Only available on 7250i and 7250)
校正	
認定校正報告書は標準で提供されます。校正の不確かさについては、適切なFLUKE社の校正認定の範囲を参照してください。	

全体の不確かさ(k=2) ²	
Model 7250xi	20 % to 100 % FS 90 day: 0.006 % reading 1 year: 0.009 % reading
Model 7250i	40 % to 100 % FS 90 day: 0.006 % reading 1 year: 0.009 % reading
Model 7250	90 day: 0.003 % FS + 0.002 % reading 1 year: 0.003 % FS + 0.0075 % reading
Model 7250HP	30 % to 100 % FS 90 day: 0.012% reading 1 year: 0.013% reading
制御パラメータ	
容量	82 cm to 980 cm (5 in ³ to 60 in ³)
低制御(絶対)	1 kPa (0.15 psia)
通信	
RS-232 and IEEE-488, SCPI syntax. Series 7215, Model 7010, Series 6000 and DPI 510 emulation are standard.	
MET/CAL [®] driver	Optional
LabView [®] driver	Optional
Firmware updates are performed via RS-232 interface	
言語	
7050は次の言語でメニューと機能を表示できます:英語、フランス語、中国語、ドイツ語、日本語、スペイン語、イタリア語	
オプション	
Barometric reference (absolute and vacuum) Vacuum mode (negative gauge) Vacuum reference (requires external vacuum pump)	
付属品	
3911197	Transportation Case with Wheels and Handles
3879677	Rack mount kit for 19 in. EIA cabinets, 24 in. deep
3879689	Rack mount kit for 19 in. EIA cabinets, 30 in. deep
3876298	Lines and Fittings Kit
4014713	Vacuum Pump with auto-vent, 85 liters/minute
3876271	Liquid Trap
3891089	MET/CAL Pseudo-Driver
3070175	COMPASS for Pressure Enhanced, Single License
Model 7250i 不確かさ(2 sigma)	
精度	0.005 % of reading
安定性 (1年)	0.0075 % of reading
校正標準	0.0010 % of reading
環境温度 (精度に含まれる)	0.000 % of reading
ヘッド圧力	0.001 % of reading
拡大不確かさ(2 sigma)	0.009 % of reading

¹ 精度は、操作温度レンジを通しての直線性、再現性、およびヒステリシスによる結合効果で定義されます。

² 全体の不確かさは、精度、安定性、温度影響および校正標準を含む真値からの最大偏差であり、器械のゼロ化がルーティン的にされていると仮定します。不確かさの表現は、ISOが推薦する『計測における不確かさの表現ガイド』と一致します。

Fluke Calibration. Precision, performance, confidence.™

Electrical	RF	Temperature	Pressure	Flow	Software
------------	----	-------------	----------	------	----------

Fluke Calibration
POBox9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.
POBox1186,5602 BD
Eindhoven, The Netherlands

株式会社大手技研

本社 茨城県つくば市観音台1-25-12
TEL: 029-839-0777 FAX: 029-839-2288

テクノロジーセンター: 茨城県つくば市観音台1-25-12
TEL: 029-839-0778 FAX: 029-839-4488

関西営業所: 兵庫県明石市松の内2-1-8 50ヤングビル6F
TEL: 078-926-1178 FAX: 078-926-1180

ホームページ <https://www.ohtegiken.co.jp>
E-Mail main.sales@ohtegiken.co.jp



7250LP

Ruska

微圧デジタル圧力校正器

テクニカルデータ



7250LP は、多用途な 7250 シリーズファミリーの中でも微圧域の校正に適したモデルです。

微圧デジタル圧力校正器は、微差圧センサー、伝送器、機械式圧力計、ポータブル校正器およびそれらのプラグイン・モジュールの校正に必要な厳しい性能要件を満たすように特別に設計されています。双方向デバイス（差圧計）に対応するため、7250LP は正圧および負圧モードの双方にて動作します。

7250LP は、極めて高い測定精度と高度な制御安定性を提供します。一台で複数のレンジを利用できる 7250LP は、精度、安定性、スピード、そして優れたコストパフォーマンスを兼ね備えています。7250LP は、デジタル圧力校正器において世界最高水準の圧力検出技術である独自のクォーツブルドンセンサーを搭載しています。クォーツブルドンセンサーは、FLUKE Calibration の圧力校正器に要求される最高の性能を提供するために製造およびテストされており、すべてのお客様に最高の品質、精度、安定性をお届けします。

極めて高い測定精度

7250LP には 3 種類のレンジ構成があります。

- 2.5 / 7.5 kPa (10 / 30 inH2O)
- 5 / 15 kPa (20 / 60 inH2O)
- 10 / 25 kPa (35 / 100 inH2O)

特徴

- デュアルレンジ：2.5/7.5 kPa(10/30 inH2O), 5/15 kPa(20/60 inH2O), 10/25 kPa(35/100 inH2O)のレンジの組み合わせから選択可能
- 測定精度：25%～100%のフルスケール (FS) 間で読み値の0.005%
- 制御安定性：各レンジの0.004%
- 0.01Pa (0.0001 inH2O) までの分解能
- 圧力設定時間：30秒（オーバーシュートなし）
- 対応言語：英語、フランス語、中国語、ドイツ語、日本語、スペイン語、イタリア語

それぞれの組み合わせは、高圧側レンジの 25～100% では、読み値の 0.005% の測定精度を提供します。0～25% の圧力では、25% FS の 0.005% という固定誤差となります。この比類のない高い測定精度は、機械的な結合や金属ダイアフラムを除去し、圧力をクォーツブルドンに直接接触させる独自のクォーツブルドンテクノロジーにより得られます。

このセンサーは差圧型ですので、7250LP のリファレンス側は被試験デバイスのリファレンス側（ローサイド）に接続できます。校正プロセスに悪影響を及ぼす可能性のある、部屋の隙間風、空調システム、ドアの開閉などによる乱れを最小限に抑えることができます。

7250LP は、クォーツ固有の特性により、極めて高い精度と優れた長期安定性を備えています。例えば、2.5 / 7.5 kPa (10 / 30 inH2O) レンジの 1 年間の校正周期における総合拡張不確かさは、7.5 ~ 30 inH2O の読み値の 0.009 % です。

7.5 inH2O 以下では、不確かさは 0.0075 % の読み値と 0.000375 inH2O の二乗根です。

高速圧力コントロール

7250LP は、15 立方インチ容積に対しオーバーシュートすることなく 30 秒以内に指定した設定値に到達します。設定圧力に達すると、独自のパルス幅変調バルブにより設定値を各レンジの 0.004 % 以内で維持します。

従って、アクティブ・モードで 2.5 kPa (10 inH₂O) レンジを使用する場合、制御の安定性は 0.1Pa (0.0004 inH₂O) となります。

デュアル・コントロール・モード

7250LP は、アクティブとパッシブの2つの制御モードを選択できます。アクティブ・モードでは、7250LP はセットポイントを継続的に維持し、漏れや温度に起因する小さな圧力変化を補正できます。

パッシブモードでは、ユーザーが制御帯域を定義し、7250LP は制御帯域内で設定ポイントを達成すると制御を停止します。



7250LP は独自のクォーツブルドンセンサーを搭載しています。この頑丈なトランスデューサーは、比類のない精度と、1 年で読み値 0.0075 % の安定性を提供します。機械的な結合やダイアフラムをなくし、媒体とクォーツを直接接触させることで、自動制御装置で最高の性能を発揮します。

圧力試験と校正の自動化

7250LP は扱いやすく、校正をいくつかの方法で自動化することができます：

セットアップ / ダウン：圧力上昇間隔が一定の校正には、合は、ユーザーが定義したステップ値を入力します。

7250LP は、ジョグダイヤルでステップ量だけ圧力を増減させるので、長いシーケンスをプログラムする必要はありません。

スイープ試験：機械式ゲージと同様な単純な実行ルーチンの場合、開始値、停止値、サイクルを繰り返す回数を入力します。

7250LP は校正を実行する前に試験下のデバイスを自動的に実行します。

オンボード・プログラム：頻繁に実施する校正や長時間の校正プロセス8の実行のために、7250LP は、内蔵メモリに 1000 までステップがある 20 個のユーザー指定プログラム / プロファイルを保存できます。

コンピュータ・インターフェイス：7250LP は RS-232 と IEEE-488(GP-IB) の両方のインターフェイスを備えており、7250 シリーズすべてのシンタックスは、簡易なプログラムのために SCPI プロトコルに従っています。

既製のソフトウェア・パッケージ COMPASS® もお使いいただけます。

標準的な特徴として、Ruska の 7215 シリーズ、7010 シリーズ、6000 シリーズ機のために書かれたソフトウェアは、7250 シリーズでもサポートされています。また、7250LP を 510 エミュレーション・モードに設定すると GE Druck DPI 510 用に作成されたソフトウェアを使用できます。

ファームウェアのアップデートは RS-232 インターフェイスで実行できます。



7250LP は、FLUKE750 シリーズなどの低圧ゲージ、変換器、ポータブル校正器だけでなく、マグナヘリックスやほとんどすべての低圧センサー、ゲージ、テスト機器を校正するために特別に設計されています。

あらゆる空気圧校正に対応する汎用性

7250LP は、ほとんどすべてのタイプの低圧校正に対応できる汎用性を備えています。

デュアル・レンジ：7250LP は、1 台で 2 つのレンジを備え、自動的にレンジを変更して、要求された圧力で最高の性能を発揮します。

圧力単位 / スケール：7250LP は、4°C、20°C、25°C における inH₂O、0°C および 68°F における inHg、kPa、bar、psi、kg/cm²、0°C における mmHg、0°C における cmHg、4°C における cmH₂O を含む 12 以上の標準単位と、2 つのユーザー定義単位が含まれています。

ヘッド圧補正：7250LP はヘッド圧の自動補正を行うことができます。

オートベントとオートゼロ：数回のキー操作で、7250LP はテスト・ポートを大気にベントするか、または自動的にゼロ調整を行います。

校正される装置の保護：7250LP は、校正される装置を保護にするため、圧力の上限と下限を設定することができます。

オプション・アクセサリ

7250LP は、ゲージ・モードでの運転が可能です。また、以下のオプションがあります。

- 双方向デバイス用の真空（負ゲージ）モード
- ラック・マウント・キット
- COMPASS® 圧力ソフトウェア

7250LP 低圧デジタル圧力校正器は、低圧試験と校正の作業負担を軽減するために自動化することが可能です。非常に使いやすく、メンテナンス性に優れ、必要な信頼性、性能、機能を備えています。

校正

すべての Ruska 7250LP 低圧コントローラー / 校正器には、認定校正証明書が標準添付されています。

製品仕様

概要	
Function	7252
温度	Operating: 18 °C to 36 °C (64 °F to 97 °F) Storage: -20 °C to 70 °C (-4 °F to 158 °F)
湿度	5 % to 95 % RH, 結露がないこと
重量	全モデル : 7.7 kg (17 lb)
外形寸法 (H x W x D)	178 mm x 419 mm x 483 mm (7 in x 16.5 in x 19 in)
圧力媒体	窒素または清浄で乾いた空気
ディスプレイ	TFT, VGA, active matrix, 162.5 mm (6.4 in) 解像度 640 x 480, 65,000 色
テストポートおよび供給接続	1/4 in NPT (メス)
ウォームアップタイム	24 時間 ; 無期限に放置可能

精度は動作温度範囲全体における直線性、再現性、ヒステリシスの複合的な影響によって定義されます。精度（不確かさ）の表現は、測定の不確かさの表現に関する ISO ガイドの勧告に準拠しています。

圧力レンジ

7250LP	3通りのレンジの組み合わせから選択 2.5 / 7.5 kPa (10 / 30 inH ₂ O) • 5 / 15 kPa (20 / 60 inH ₂ O) • 10 / 25 kPa (35 / 100 inH ₂ O)
オプションモード	真空(負のゲージ)

7250シリーズのデジタル圧力コントローラーには、この他 5 psig~3000 psig (350 mbar~207 bar) に対応する製品があります。

仕様	
精度	25%～100% FSで読み値の0.005% 0%～25% FSで25% FSの0.005%の固定誤差
安定性	読み値の0.0075%/年
解像度	1:1,000,000 選択可能
制御安定性	アクティブモード：各レンジの0.004% パッシブモード：追加の不確かさ無し
制御応答	負荷容量 5 in ³ に最適化 (7250LPに付属) 最大負荷容量30 in ³
負ゲージの精度 (オプション)	対応する正圧での精度と同等

トータル不確かさ

精度、安定性、温度の影響、校正標準を含む圧力値からの最大偏差：

- 2.5 / 7.5 kPaレンジ : 読み値の0.009%または0.00038 inH₂O、または読み値の0.0075%と0.000375 inH₂Oの二乗根平方
- 5 / 15 kPaレンジ : 読み値の0.009%または0.00075 inH₂O、または読み値の0.0075%と0.00075 inH₂Oの二乗根平方
- 10 / 25 kPaレンジ : 読み値の0.009%または0.00125 inH₂O、または読み値の0.0075%と0.00125 inH₂Oの二乗根平方

言語

メニュー・機能を以下の言語で表示できます：英語、フランス語、中国語、ドイツ語、日本語、スペイン語、イタリア語

Fluke Calibration. Precision, performance, confidence.™

Electrical | RF | Temperature | Humidity | **Pressure** | Flow | Software

Fluke Calibration

PO Box 9090, Everett, WA 98206
U.S.A.

Fluke Europe B.V.

PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands
Web access: <http://www.flukecal.eu>

Modification of this document is not
permitted without written permission
from Fluke Calibration.

For more information call

In the U.S.A. (877) 355-3225 or
Fax (425) 446-5716
In Europe/M-East/Africa +31 (0) 40 2675 200
or Fax +31 (0) 40 2675 222
In Canada (800)-36-FLUKE or
Fax (905) 890-6866
From other countries +1 (425) 446-6110 or
Fax +1 (425) 446-5716
Web access: <http://www.flukecal.com>

©2010, 2021 Fluke Calibration.
Specifications subject to change without notice.
Printed in U.S.A. 10/2021 211047-en



株式会社大手技研

本社 : 茨城県つくば市観音台1-25-12
TEL : **029-839-0777** FAX : 029-839-2288

テクノロジーセンター : 茨城県つくば市観音台1-25-12
TEL : 029-839-0778 FAX : 029-839-4488

関西営業所 : 兵庫県明石市松の内2-1-8 50ヤングビル6F
TEL : **078-926-1178** FAX : 078-926-1180

ホームページ <https://www.ohtegiken.co.jp>
E-Mail main.sales@ohtegiken.co.jp



FLUKE[®]

Calibration

PPC4[™] 圧力コントローラ／校正器

プレミアムな性能

最高の汎用性

抜群の信頼性



PPC4 圧力 コントローラ／校正器



世界最高のレンジアビリティを提供する 最高の圧力コントロール精度

最高の操作性とワイドレンジを提供するユーザー・インターフェイス、トランスデューサ

FLUKEの第5世代圧力コントローラ／校正器であるPPC4は、最高級の性能、多様な操作性、長期安定性というこれまでにない圧倒的なパフォーマンスで、圧力コントローラの新境地を切り開きます。

アプリケーションやご予算に合わせてローカル・ユーザー・インターフェイスを選択して頂くことができます。ベンチトップユースでは、11ヶ国語に対応したポイント＆クリック・ナビゲーションが新しいグラフィック・ディスプレイが、圧力校正と試験タスクの短縮に貢献します。PPC4をコンピュータと接続して使うことが多い場合は、基本的なベーシック・フロントパネルを選択することで、コスト削減を実現します。ベーシック型PPC4とアドバンス型ローカル・ユーザー・インターフェイスのPPC4-uiの双方とも、標準リモート・インターフェイスとしてフロントパネルにUSBポートを装備しています。

PPC4には、正確な圧力計測と制御のために、個々の識別可能なクォーツ基準圧トランスデューサ (Q-RPT) モジュールを搭載しています。Q-RPTは機能と予算レベルから3つの精度クラスを選ぶことができ、圧倒的な精度のプレミアム・クラス、最もバランスのとれたスタンダード・クラス、経済的なフルスケール・クラスの中から最適な仕様を選択してください。

AutoRange™機能は、ユーザーが任意に指定できる圧力レンジにおいて、無限のレンジングとスピード、計測の不確かさ、コントロール限界と安全機能を素早く簡単に最適化することをサポートします。

PPC4は、不確かさの決定から推測作業を取り除きます。リアルタイムで計測し、計測の不確かさを示すことができます。

特許のポジティブシャットオフ圧力コントロール回路による ウルトラ・ハイパフォーマンス

校正や試験において、動的 (アクティブ) 制御が使われるとき、圧力制御精度は直接圧力校正の正確性に影響を与えます。特に、この制度はマルチプル・レンジ・コントローラの低圧側での動作時に重要です。弊社の特許であるポジティブ・シャットオフ圧力制御は、%フルスケール制御エラーをもつ一般的なコントローラと比較して、圧倒的に広いレンジアビリティを誇り、50:1の圧力制御ターンダウンを提供します。PPC4の圧力制御精度ターンダウン能力は、究極の校正能力を提供します。

幅広いワークロード・カバレッジ

お客様の指定されたアプリケーションの要求に適應するためにPPC4のオープン・アーキテクチャは、様々なシステムコンフィギュレーションを可能にします。PPC4は、1台で幅広いレンジに対して完璧な圧力校正ソリューションを提供します。

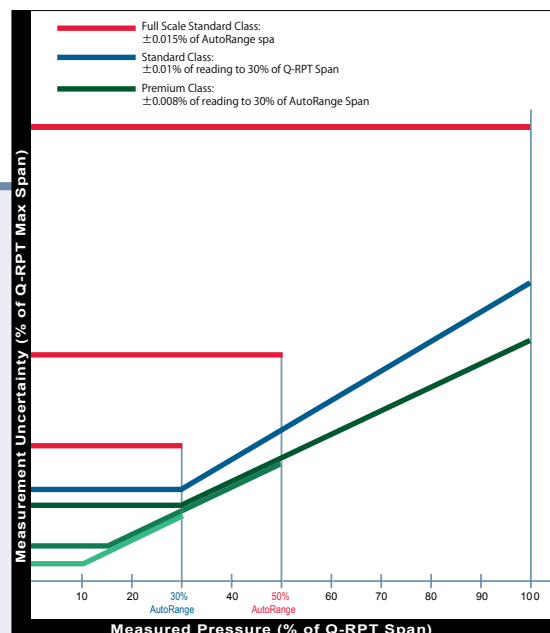
信頼性と丈夫さ

PPC4は、PPCシリーズのもつ最高レベルの性能と堅牢性と信頼性を統合するという伝統を受け継いでいます。このことによって、PPC4は、校正ラボから自動テストベンチまで、圧力校正や試験の様々な課題に対応するために必要な機能と特徴を提供します。



11ヶ国語による完璧なユーザー インターフェイス・サポート

PPC4の進化したユーザー・インターフェイスとコックピット・ソフトウェアにより、ユーザーは、日本語、中国語 (簡体字)、中国語 (繁体字)、チェコ語、英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、ポルトガル語、ロシア語、そしてスペイン語から言語の選択が可能。



Q-RPT measurement uncertainty (A7M example)

Q-RPT クォーツ基準圧力トランスデューサは プレミアムな圧力計測性能を実現します

PPC4の傑出した圧力計測の使用方法は、FLUKE Calibration専売のクォーツ基準圧力トランスデューサ(Q-RPT) モジュールによって可能となります。

Q-RPTは、圧力のストレスによるクォーツ(水晶)の自然振動周波数のへんかを計測することによって、圧力を計測します。Q-RPTモジュールの使用において質を確保するために、各トランスデューサは全自動重錘形圧力天びんを使用して、個別に評価され、キャラクタライズされます。直線性、再現性、そして安定性において要求されたレベルを示すトランスデューサのみがそれを可能にします。数多くのクォーツ圧力トランスデューサに対する20年以上の経験から生まれた独自の補正モデルは、圧力変換の特徴を最適化するのに応用されます。フルスケール(f)、標準(s)、そしてプレミアム(p) Q-RPTモジュールの中から必要な性能と予算を考慮して選ぶことができます(10ページ参照)。

Q-RPTは、クォーツ・トランスデューサをベースに、計測精度に影響を与える接続ストレスからエレメントを守る頑丈で標準化されたシャーシに組込んだ独自の圧力センサーモジュールです。モジュールは、オートゼロ、計測モード切替、アクティブQ-RPTの切替をサポートするソレノイドバルブを含んでいます。

Q-RPTとは、独自に搭載された大気圧計を使用するダイナミック気圧補正機能によって、常に測定の不確かさに大きな影響を与えることなく、絶対圧、ゲージ圧、そして双方向ゲージ圧のモードを瞬時に切り替えることができます。この気圧計は、ゲージモードの操作時における微小な気圧変化分のみを計測するのに使用されるため、それ自身の絶対値エラーや長時間のドリフトは、計測の不確かさに影響を与えないので、定期的な校正を必要としません。単一のQ-RPTにおいて絶対圧とゲージ圧モードの両方をサポートするための追加のハードウェアやオプションを必要としません。

インフィニット・レンジングとオートレンジ

“読み値のパーセント”計測の不確かさを実現した圧力コントローラにより広い圧力レンジのテストデバイスを一台で校正することができます。インフィニット・レンジングとオートレンジは、広範囲のユニットアンダーテスト(UUT)の校正を補正無しに実現する大変重要で有用な機能です。

オートレンジは、オペレータが判断することなく、正確にユーザが指定するレンジに合うように、すべての操作パラメータを自動的に調整し、偶発的な超過圧力からの保護のために上限アラームをセットします。また、よく使われる操作上のコンフィグレーション(ユニット、モード、レンジ)は前もってセットされ、あとで素早く再読み込みするために保存されます。PPC4は、設定されたレンジにおける計測の不確かさに加えて、試験や校正アプリケーションにおける本質的なレンジアビリティ実現のために必要とされる最高の圧力制御と計測能力により最適なパフォーマンスを提供します。

Q-RPTモジュールの利点

優れた計測学上の特徴に加えて、頑丈なQ-RPTモジュールは以下の利点を提供します:

- ・ウォームアップ時間がほとんどない
- ・ガスの種類に依存しない
- ・水晶振動子に直接圧力媒体が接触しない
- ・設置方向依存性が小さい



インフィニット・レンジングがPPC4に 前例のない汎用性を提供

インフィニット・レンジングによって、PPC4は広範囲の被試験デバイスに対応することができます。簡単に使用できるオートレンジ機能によって、数個の単純なキーストローク、または試験の最初にあるひとつのリモートコマンドは、ユーザ指定の特定の範囲に最適化するためにコントローラのすべての特徴を適合させます。最高圧力、計測モード、必要ならUUTのフルスケール仕様を入力すると、以下のようになります:

- ・Q-RPTが選ばれる。PPC4に複数のP-RPTが搭載されている場合、必要なレンジに対して最適なQ-RPTが自動的に認識され、選択される
- ・計測単位がセットされる
- ・絶対圧、ゲージ圧、または双方向ゲージ圧モードがアクティブになる
- ・ディスプレイ分解能が最適なレベルに調節される
- ・圧力制御上限が操作レンジに合うようにセットされる
- ・オーバープレッシャーリミットが実際の操作レンジ用にユニットアンダーテストを保護するために自動的に調節される
- ・計測の不確かさは選択したレンジ比例して、軽減される(フルスケール標準とプレミアム・クラスQ-RPTのみ対応)

ひとつのテクノロジー そして多様なソリューション



コンピュータ制御された環境における
ベーシック・ローカル・ユーザーインターフェイス



PCをもとにしたプラグ&プレイ機能をフルに使う
ためPPC4の標準フロントパネルのUSB接続は
簡易なアクセスを提供

ベンチトップと コンピュータ制御アプリケーションのためのPPC4

操作性・適応性に優れたローカル・ユーザ・インターフェイス

PPC4では、お客様のアプリケーションを最適化するために、ローカル・ユーザインターフェイスを選ぶことができます。強力なアドバンスド・ユーザインターフェイスは、ベンチトップユーザ用にポイント&クリック・ナビゲーションのあるカラーグラフィック・ディスプレイを提供します。コンピュータ制御を前提としたり、頻繁にマニュアル操作をしない場合のベーシック・ユーザインターフェイスで予算を節約できます。

システムの拡張性

PPC4は、どちらのインターフェイスを選択しても、自動圧力校正システムにおいては同じ機能を提供します。PPC4コントローラは、1個、2個の内部Q-RPTモジュールを設定することができます。また、2個までの外部Q-RPTを持つRPT4基準圧力モニターをシステムに統合することで、内部Q-RPTを使用しなくてもオペレーションが可能です。

外部装置としてRPM4を使用する場合、RS-232を通して通信します。RPM4は9-ピン・シリアルケーブルによって接続されます。RPM4のQ-RPTがPPC4システムと連携し、PPC4によって管理されますので、レンジ拡張の際、ユーザが理解しやすくなります。デジタル入出力インターフェイスにより、外部のバルブや多数のテストポートなどをPPC4から制御することができます。このI/O制御は、接続されるシステム全体を統合したひとつの試験接続を制御することができます。

圧倒的なワイドレンジ

PPC4は、FLUKE社特許のポジティブ・シャットオフ圧力制御により圧力を制御します。高い信頼性、広範囲な動的レンジ、そして最小のガス消費性能により、経費削減に寄与するためポジティブ・シャットオフ圧力制御は大変有効です。

ポジティブ・シャットオフ圧力制御によって、PPC4圧力コントローラは、単一の圧力供給ポートと単一の制御圧力出力ポートにおいて、50:1のターンダウン比率で圧力レンジを制御するためのスピードと精度を備えています。PPC4は、コントローラの最大圧力の2%まで、読み値の0.002%制御を提供します。このことにより、他社のコントローラで見られる低圧側の供給圧力の不確かさを悪化させることなく、PPC4は極めて広い圧力レンジをカバーすることができます。

超低動作周波数で0.5mm以下の変位に対応するための特殊ソレノイドバルブを使用していることで、PPC4の圧力制御モジュールの信頼性を実現しています。

また、第5世代のポジティブ・シャットオフ圧力制御は、改善された低い絶対圧領域の精度を特徴づけ、ゼロを示したときにより究極的な低絶対圧の制御を可能にするための能力を提供します。

PPC4は、現代の最高水準の圧力コントローラに求められるすべての特徴と機能を備えています

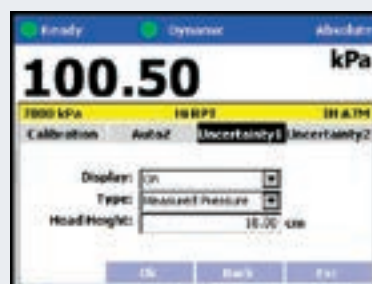
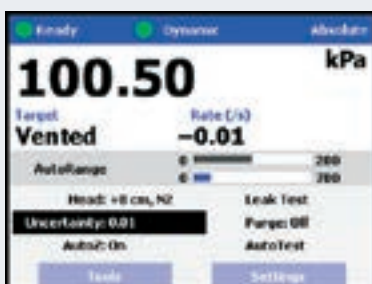
- 自動車での運搬や特別な梱包なしの標準的な船積みにも十分に耐える堅牢性
- アドバンスド・ユーザーインターフェイスにおいて11ヶ国語をフルサポート
- 超低圧を含む1kPa(0.15psi)から14MPa(2000psi)の絶対レンジとゲージ圧をカバー
- ±4ppm of Q-RPTレンジまでの制御精度、AutoRangedレンジの±0.005%のデフォルト設定
- 異なる性能要求に対応するために3つの異なるQ-RPT計測クラスから選択可能
- リアルタイムで計算され、リモートでもローカル・インターフェイスでも使用できる計測と供給圧の不確かさ
- Q-RPTは外部RPM4に取付けることが可能で、再校正のためのPPC4輸送や取外しが不要
- オートレンジ機能は、簡単なキー入力だけで、実行するテストの特定レンジの計測、制御、そして安全機能を最適化できます
- デフォルトまたはユーザ指定パラメータでの動的と静的な制御
- PPC3等のレガシーモデルと共通のリモート・コマンド・プロトコル
- 多様なリモート・インターフェイスのオプション:RS232とフロントパネルUSBは含まれますが、IEEE-488.2またはイーサネット後部USBはオプション
- 追加のハードウェアまたは校正要求なしに、絶対圧、ゲージ圧、双方向ゲージ圧モード管での切替が可能
- 圧力の不連続性なしに制御と計測モードの切替が可能
- ゲージ圧モードでの大気圧変化補正を行う自動化オートゼロイング
- 16個のSIとUS圧力ユニットに対応するほか、ユーザー独自単位設定が可能
- ユーザ調整基準でのシンプルでオブジェクティブな圧力“ready/not ready”インジケータ
- 自動圧力ヘッド補正
- UUT耐性試験でのオンボードでプログラム可能なシーケンス
- 自動リーク試験のルーティン化
- システム・デザイン用のバルブドライバーオプション
- 液体や汚濁から保護する自動セルフ・パーズィング・リキッド・トラップ(SPLT)アクセサリが使用可能
- ソフトウェアアップグレード用フラッシュメモリ



ベンチトップ環境のためのアドバンス型ローカル・インターフェイス

リアルタイムで計測の不確かさを計算

ユーザが指定することができる不確かさ構成要素を使用することによって、計測または供給圧力における不確かさは連続して計算されます。

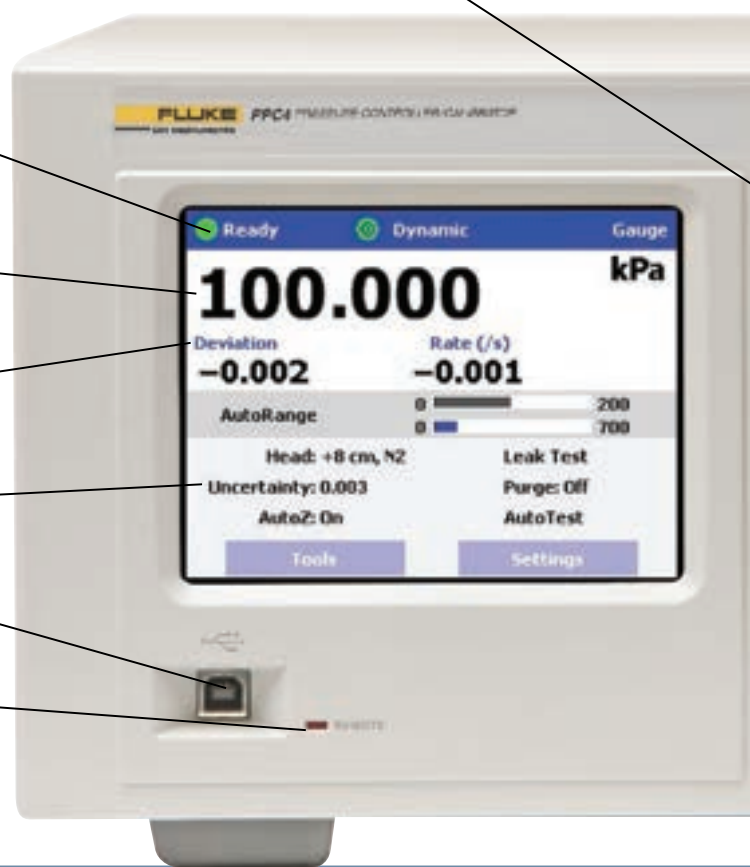


使いやすさを極めた高性能圧力

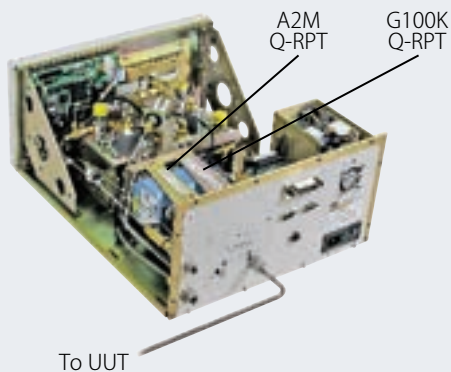
PPC-uiアドバンスド・ユーザ・インターフェイスは、ポイント&クリック・ナビゲーションのついた読みやすいカラーグラフィック・ディスプレイを装備しています。触感的に素早く操作できます。オープン・アーキテクチャと外部の基準装置はシステムの多様性と設定・再設定の容易さを提供します。

PPC4-uiのアドバンスド・ユーザ・インターフェイスは、広いディスプレイ・スクリーンとシンプルでクリアなフロントパネルから成っており、簡単にお使い頂けます

- 圧力状態の表示: "Not Ready" (赤)、
"Near Ready" (黄)、"Ready" (緑)
- 制御または計測圧力の値
- ターゲットコントロール値からの現在の偏差
- 現圧力の不確かさのリアルタイム表示
- USB接続部
- リモート・アクティビティ・インジケータ



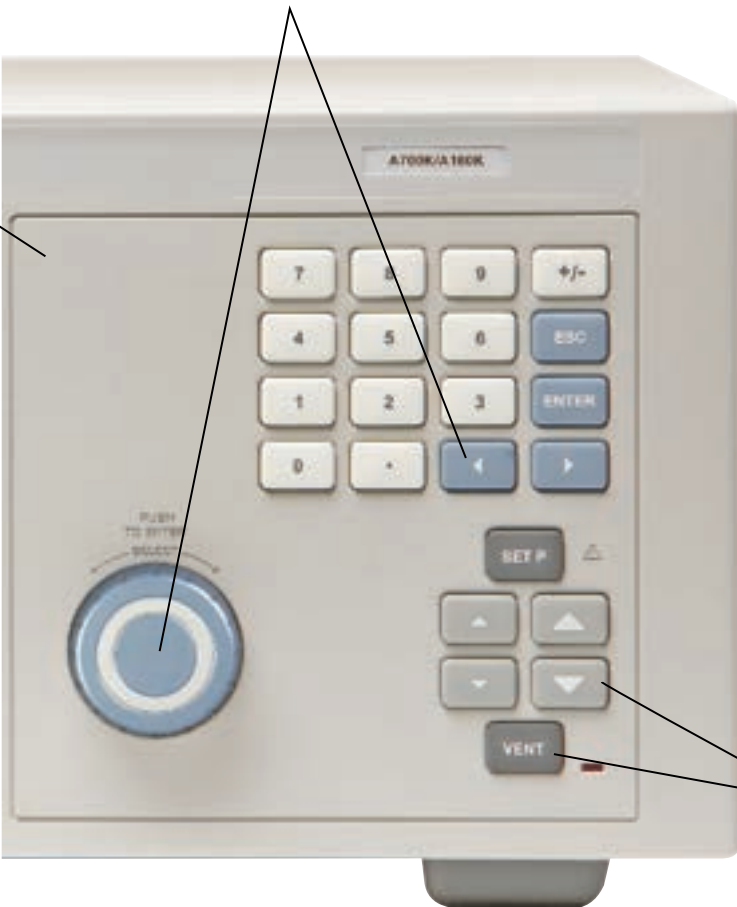
PPC4 A2M/G100K



オープン・アーキテクチャー PPC4システムの構成例は以下を含みます:

- ・独立した"one box"コントローラ/校正器パッケージとして動く1個または2個の組み込まれたQ-RPTを内蔵したPPC4
- ・Q-RPTを内蔵せず、(1個または2個のQ-RPTが付いた)外部RPM4システムの基準圧力測定をコントローラから離れた場所で行う構成。コントローラと試験計測の位置の間で起こりうる圧力相違が懸念される時やコントローラが基準測定デバイスとは別に取り外せないようにインストールされることが利点とされる時に、このコンフィグレーションは最適です。

回転＆クリック・ノブまたはカラーのカーソル・コントロールキーで
ユーザ・インターフェイスを操作



オートレンジ



僅かなエントリーによって、テストされている特定レンジに対して、PPC4のオートレンジ特性は計測、制御、そして安全特性を最適化します。

オートテスト



PPC4はセットアップと実行中の試験を素早く走らせることをサポートするため、リロードと実行のために複雑なテストパターンを作成し、保存します。

ユーザ設定

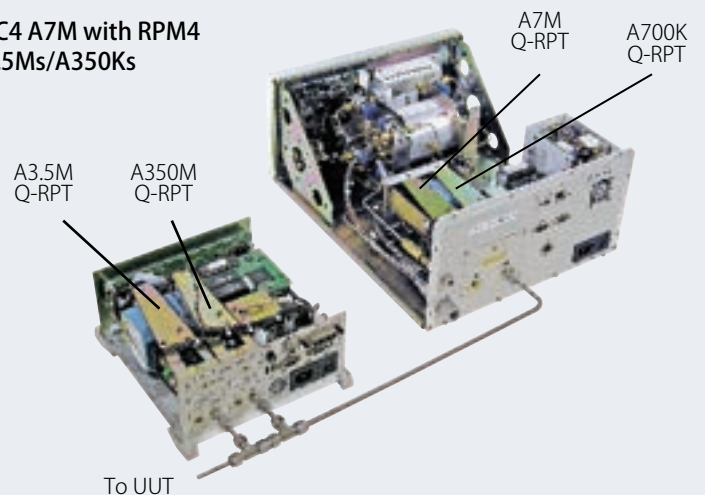


PPC4のアドバンスド・インターフェイス (ui) は、スクリーンセーバー、キー操作音、言語、安全アクセス設定を含む広いユーザ・カスタマイズをサポートします。

シンプルな設定や圧力をベンチング、スリーピング、ジョギングするためのダイレクト圧力コントロールキー

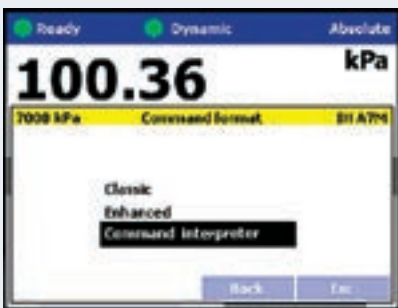
・様々な圧力校正と試験設定で使用する低経費自動圧力設定・コントロール装置として働く、内蔵Q-RPT (ユーティリティ・センサのみ) のないPPC4。例えば、PG7000ピストンゲージ・システム内の自動圧力コントロール装置として働きます。

PPC4 A7M with RPM4 A3.5Ms/A350Ks



PPC4コマンド・インタープリター

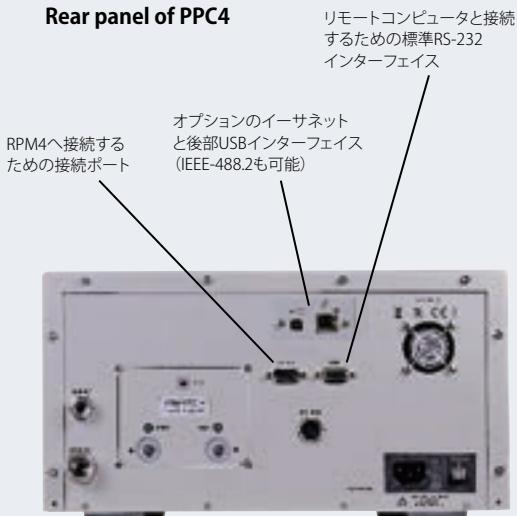
PPC4コマンド・インタープリターは、PPC4が他の製造業者によって使われるコマンドを含むカスタム・リモート・コマンドに反応して解釈実行することを可能にします。この特徴により、PPC4は第三者のコントローラをエミュレートすることができ、他の製造業者のコントローラのために書かれた試験ソフトウェアを使用することができます。このコマンド・インタープリターのために、PPC4は現在使用しているシステムにおいて経費がかかる修正を古いソフトウェアにすることなく性能を改善することができます。



COMPASS® for Pressure



Rear panel of PPC4



簡単なシステムインテグレーション

PPC4との多彩なオートメーション・オプション

他に類を見ないオンボード校正ルーティンから、第三者のエミュレーションにより簡単に使用できるリモート・インターフェイス、アドバンス型校正ソフトウェアまで、PPC4はオートメーション化を約束します。

PPC4の高いレンジ・ターンダウン能力とオープン・アーキテクチャはとても広いレンジを扱うために単一の自動化システムを設定するための仕事をシンプルにします。フロントパネルのUSBとリアパネルのRS-232インターフェイスは、リモート・コンピュータと通信するために備え付けられています。

IEEE-488.2インターフェイスはオプションであり、プラグ&プレイ接続またはLANやインターネット接続で試験を制御してモニターすることを可能にするために、イーサネットと後部USBインターフェイスもオプションで選べます。簡単にサポートでき、よく文書化された完全なコマンド列によって、リモート操作はサポートされます。

希望しない、または独自のPCベースのソフトウェアを開発する立場にない方に対しては、圧力校正のためのCOMPASS®ソフトウェアにより容易に圧力校正ソリューションの構築を提供します。COMPASS®は、校正環境、データ取得、レポート作成などのすべての試験遂行の面で、あらゆるレベルの考えられる試験をほぼ自動化するためのパワーと柔軟性を備えており、ベンチトップ校正システム、または完璧な多機能センサー試験スタンドのどちらに対しても有効です。

また、FLUKE社では移動式カートから小さな接地面積のラック・システムなどの方法により、圧力の発生、制御、そしてデータ取得ハードウェアを含む統合されたすぐ使える校正システムを提供します。

必要なときに、必要なサポート

FLUKE社の校正、試験、そして修理サービスは、トレードマークでもある他に類を見ない高品質を維持しながら、お客様のニーズに素早く対応し、適正な価格で提供することを信念としています。我が社の圧力校正ラボは、ISO Guide 17025に適應するため American Association for Laboratory Accreditation (A2LA)から認定を受けています。

FLUKEという企業の一員として我々FLUKE Calibrationは、世界中に校正・修理施設を持つことで、お客様の機器を最高の状態に保つサポートを提供しています。

貴社のためにトレーニングを必要とする場合は、次にあるような幅広い講習を提供しています：圧力校正の原理と実践、ピストンゲージの設定・使用と校正はもちろん、計測の不確かさの解析もあります。また、圧力校正のためのCOMPASS®ソフトウェアの設定と操作、molbloc/molboxシステムの操作とメンテナンスなどの講習も提供しております。

FLUKEのサポート業務は、ソフトウェア・ユーザ対象のグループ会議やカンファレンスへの招待、定期的なEメール、そしてFLUKEニュースレターなど多くの特典が含まれます。

仕様のまとめ

一般	
必要電力	100 V ~ 240 V まで。交流50/60 Hz, 70 W 最高消費
操作時の温度範囲	10 °C ~ 40 °C (50 °F ~ 104 °F)
保管時の温度	-20 °C ~ 70 °C (-4 °F ~ 158 °F)
振動	Meets MIL-T-28800D
重さ	16.6 kg (36.5 lb)
寸法 (高さ x 幅 x 奥行)	PPC4: 19 cm x 35 cm x 41 cm (7.5 in x 13.8 in x 16.1 in)
	PPC4-ui: 19 cm x 35 cm x 45 cm (7.5 in x 13.8 in x 17.7 in)
リモート通信 インターフェイス	RS-232 (COM1, COM2), USB (フロントパネル) オプション: IEEE-488.2 または Ethernet と USB (リアパネル)
可能言語 (アドバンス型UI)	日本語、中国語 (簡体字と繁体字)、チェコ語、英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、ポルトガル語、ロシア語、スペイン語
圧力レンジ	真空 ~ 14 MPa (2000 psi)
処理用媒体	すべてのクリーンで腐食性のないガス
供給圧力	最大必要セット圧力 +70 kPa (10psi)
排出圧力	5psig(35kPaゲージ) 以下の圧力に対して空気または真空
圧力接続	Test (+), Test (-): 1/8 in NPT F
	供給: 1/8 in NPT F
	排出: 3/8 in NPT F
圧力限界	最大作業試験圧力: 103% Hi Q-RPT 最大
	損傷なしでの試験ポートでの最大圧力: 115% Hi Q-RPT 最大
ユーティリティセンサ (現行の場合)	分解: 範囲の0.001%
	精度: 範囲の0.1%

圧力計測			
ウォームアップ時間	冷たい状態での電源投入から最高の性能にもっていくためには30分の温度安定が推奨されます		
分解能	1 ppmまでユーザ指定可能		
加速効果	±0.008%/g 最大。最悪軸。顕著な効果なく基準場所から±20°までの操作が可能		
予測1年間の安定性 ¹	読み値の±0.005% (オートゼロの定期的使用を伴うゲージモードまたは絶対モード)		
Q-RPT クラス (11ページ参照)			
	フルスケール標準 (f)	標準 (s)	プレミアム (p)
精度 ²	オートレンジ範囲の ±0.01% ⁴	読み値の ±0.008% ⁵	読み値の ±0.005% ⁷
計測の不確かさ ³	オートレンジ範囲の ±0.015% ⁴	読み値の ±0.01% ⁶	読み値の ±0.008%

- AutoZero 機能の定期的な使用を前提とした Q-RPT の 1 年間の安定度 (k=2) です。ゲージ・モードの場合、大気開放時には自動的に絶対モードで参照大気圧計と比較することによって AutoZero 機能が実行されます。AutoZero を用いない場合、絶対モードの 1 年間の安定度は ±(Q-RPT スパンの 0.005 % + 読み値の 0.005 %) です。
- 直線性、ヒステリシス、繰り返し性から成り立ちます。ゲージ・モードでは、Axxx (絶対圧レンジ) Q-RPT の仕様は、オンボード大気圧計の分解能と短期安定性から、+1 Pa (0.00015psi) を加えます。
- Q-RPT が表示する測定値の最大偏差は、精度、安定度、温度影響、そして校正の不確かさを合成した拡張不確かさです。(k=2、ISO の「計測における不確かさの表現のガイド」に従う)
- % の AutoRange Span は、Q-RPT スパンの 30 % 以下にはできません (BG15K および G15K では 10 % まで)。
- Q-RPT スパンの 30 % ~ 100 % における読み値の ±0.008 % です。30 % 以下では、Q-RPT スパンの ±0.0024 % です。
- Q-RPT スパンの 30 % ~ 100 % における読み値の ±0.01 % です。30 % 以下では、Q-RPT スパンの ±0.0030 % です。
- Q-RPT スパンの最大値の 30 % ~ 100 % における、オートレンジで指定されたスパンの 30 % ~ 100 % における読み値の ±0.005 % です。30 % 以下では、オートレンジで指定されたスパンの ±0.0015 % または Q-RPT スパンの ±0.0005 %、いずれか大きい方。
- Q-RPT スパンの最大値の 30 % ~ 100 % における、オートレンジで指定されたスパンの 30 % ~ 100 % における読み値の ±0.008 % です。30 % 以下では、オートレンジで指定されたスパンの ±0.0024 % または Q-RPT スパンの ±0.0007 %、いずれか大きい方。

注: テクニカル・ノート 8050TN11 に、PPC4 Q-RPT の不確かさに関する詳細が記述されています。

圧力コントロール (すべてのレンジ)			
モードと準備インジケーション			
静的モード	ホールド限界内でターゲットに圧力をセットし、閉じた試験容量内でコントロールを閉じる。ホールド限界内で安定試験に適したとき、圧力は"ready"になる		
動的モード	ホールド限界内でターゲットに圧力をセットし、続けてターゲット値に残るように圧力を調節する。ホールド限界内のとき、圧力は"ready"になる		
制御パラメータ	ホールド限界、安定限界 (ユーザによりデフォルト値を調節可能)		
制御性能			
制御精度	active Q-RPT 範囲の ±4ppm または Hi Q-RPT の ±0.4ppm のより大きい方		
動的モードでの最低制御圧力	ゲージ	自動ベンディングによりゼロにセットされる。動的モードでのゼロ圧力上下の最低ポイントは Q-RPT の分解能と制御精度により制限される	
	絶対、負ゲージ	Q-RPT 範囲の ±0.05% または 1kPa (0.15psia) のより大きい方	
究極圧力 (絶対、負ゲージ)	低究極圧力オプションあり	一般的に 50 Pa (0.5 mbar, 0.007 psia)。真空ポンプと接続に依存する	
	低究極圧力オプションなし	200 Pa ~ 700 Pa (2 mbar ~ 7 mbar, 0.03 psia ~ 0.1 psia)、真空ポンプと接続に依存する	
一般圧力セッティング準備時間 (0.005% ホールド限界、50cc 試験容量)	15秒~35秒		
スルー時間 (ATMからFS, 50cc (3 ⁱⁿ) 試験容量)	30秒		
一般試験容量	0MPaから2MPa (0psiから300psi)	0 cc ~ 1,000 cc (61 ³ in)	
	3.5MPaから14MPa (500psiから2000psi)	0 cc ~ 500 cc (31 ³ in)	

オーダリング・インフォメーション

PPC4コントローラ／校正器選定

1. 必要な最大制御圧力を決めてください。
(14MPaまで)
2. 決められた最大圧力に対してのQ-RPTまたはユーティリティセンサーを選び、そのクラスを選んでください(11ページ参照)
 - a. フルスケール標準 Q-RPT
 - b. 標準 Q-RPT
 - c. プレミアム Q-RPT
 - d. ユーティリティセンサー
3. 必要に応じて、Lo Q-RPT を選んでください。
 - a. フルスケール標準 Q-RPT
 - b. 標準 Q-RPT
 - c. プレミアム Q-RPT
4. ローカル・ユーザ・インターフェイスのスタイルを選んでください。
 - a. ベーシック PPC4 (2 x 20 character, 10 key)
 - b. アドバンスド PPC4-ui (カラーディスプレイ、フル・キーパッド、ポイント&クリック・ノブ、多数の言語)
5. コントローラ要素を組み立ててひとつのモデル・デスク립タにしてください。
例: PPC4 A7Mp/A700Ks, PPC4-ui A700Kf
6. オプションを選んでください。
 - a. 単位: SIまたはUS nominalレンジ
 - b. CE コンプライアンス
 - c. リモート・インターフェイス: IEEE-488.2 またはイーサネットと後部USB
 - d. 極限低圧オプション

PPC4 モデルの例			
指示子	Q-RPTs		ローカルユーザ インターフェイス
	Hi	Lo	
PPC4-ui A10Mp/A2Mp	A10M, プレミアム・クラス	A2M, プレミアム・クラス	アドバンス型
PPC4-ui A350Ks	A350K, 標準クラス	なし	アドバンス型
PPC4 A700Ku/A200Kp	なし (A700Ku ユーティリティセンサ)	A200K, プレミアム・クラス	ベーシック型
A7Mu	なし (A7Mu ユーティリティ センサ)	なし	ベーシック型

オプション		
PPC4-IEEE	3343306	IEEE-488.2 デバイス・インターフェイス (リア・パネル)
PPC4-LOW-ULT-P	3567260	極限低圧力オプションは、およそ50Paまで最低供給圧力(制御負荷)を減らす



デュアルとシングル Q-RPT マニホールド。FLUKE社が独占するクォーツ基準圧カトランスデューサ(Q-RPT)モジュールは、PPC4の計測性能の心臓部です。

Q-RPT 一覧表はPPC4に搭載できるQ-RPTのリストを提供します

SIバージョンにおいては、SI単位により圧力レンジは決められており、デフォルト・ユニットはkPaです。他のユニットのレンジはkPaレンジと同等です。USバージョンでは、psiにより最大圧力レンジが決められており、デフォルト単位はpsiです。他のユニットのレンジはpsiレンジと同等です。Q-RPT計測仕様には3つのクラスがあり、ほとんどのPPC4 Q-RPTは3つのクラスのすべてで使用可能です(10ページ参照)。

フルスケールクラス Q-RPT

校正または試験される機器の不確かさがフルスケールの%であり、±0.015%以下の標準の不確かさを必要とするアプリケーションでの使用を目的としています。フルスケールクラスQ-RPTは、フルスケールレンジでの30%までの範囲で±0.015%の不確かさを有するため、単一のQ-RPTは、広範囲のUUT範囲をカバーすることができます。フルスケール標準クラスのQ-RPTもPPC4に適しており、最も経済的で、しかもPPC4の優れた特徴と圧力制御の性能をすべて兼ね備えています。フルスケール標準クラスQ-RPTは、Q-RPTのサフィックスとして“f”で表されます(例:A7Mf)。

標準クラス Q-RPT

校正またはテストされる機器の不確かさがそのレンジにおいて一定ではなく、読み値の基準を要する場合のアプリケーションでの使用を目的としています。測定の不確かさが±0.01%、測定精度が0.008%なので、最も高性能のUUTを除くすべてUUTを校正または試験することができます。標準クラスQ-RPTは、Q-RPTのサフィックスとして“s”で表されます(例:A10Ms)。

プレミアム・クラス Q-RPT

最先端のハイエンド・トランスファースタンドとして、可能な限り最高の性能を必要とするアプリケーションでの使用を目的としています。プレミアム・クラスは、読み値の±0.008%、読取り精度の0.005%の1年間での測定の不確かさを提供すると共に、最大Q-RPTレンジの30%の不確かさターンダウンにより、単一のQ-RPTであっても動作範囲がQ-RPTレンジの最大を下回っても同等の優れた仕様を提供することができます。プレミアムQ-RPTは、Q-RPTのサフィックスとして“p”で表されます(例:A700Kp)。

PPC4 クォーツ基準圧力トランスデューサ (A-RPT)とレンジ				
Q-RPT 指示子	SIバージョン		USバージョン	
	最大レンジ (kPa)絶対	最大レンジ (kPa) ゲージ	最大レンジ (psi) 絶対	最大レンジ (psi)ゲージ
A14M ^{1,u}	14 000	14 000	2 000	2 000
A10M ¹	10 000	10 000	1 500	1 500
A7M ^{1,u}	7 000	7 000	1 000	1 000
A3.5M ¹	3 500	3 500	500	500
A2M ^{1,u}	2 000	2 000	300	300
A1.4M ¹	1 400	1 400	200	200
A700K ^{1,u}	700	700	100	100
A350K ¹	350	250	50	35
A200K ^{1,u}	200	100	30	15
A160K ¹	160	60	23	8
A100K ¹	110	10	16	1.5
G200K ²	-	200	-	30
G100K ²	-	100	-	15
G15K ²	-	15	-	2.2
BG15K ³	-	15	-	2.2
BA100K4	70 ~ 110	-	10.2 ~ 16	-

1. すべてのAxxx Q-RPTとユーティリティ・センサは、絶対、ゲージ、負ゲージ計測モードをサポートします
 2. すべてのGxxx Q-RPTとゲージ・モードのみ
 3. BG15Kは、-15 kPa ~ +15 kPa (-2.2 psi ~ +2.2 psi)までの双方向ゲージ
 4. BA100Kは、気圧レンジ
 u. ユティリティ・センサとして使用できるレンジ。A200Kは300 kPa 絶対、200 kPa ゲージまで

付属品			
SPLT	3069823	PPC4試験ポートのためのセルフ・ボンピング液体トラップ	
RPM4	3072483	外部Q-RPTもしくは絶対モード、オートゼロのための基準圧力モニター (RPM4/パンフレット、# 3031143)	
Case	3338097	丈夫で何度も使える型に合わせて作られた輸送ケース	
Rack Mount Kit	3338072	48cm (19 in)ラックのためのラック・マウント・ユニット	
PK-PPC-BG-DVU	3070389	BG15K Q-RPTを使うためのデュアル・ポリリウム・ユニット	
Reference vacuum kit, 220V	3584486	PPC排出ポートのための真空ポンプパッケージ (接続含む)	
Reference vacuum kit, 110V	3584473		
RS-232 Cable	(Non CE)	2758335	PPC4 COM1またはPPC4をRPM4へ接続するための9 pin、2m (6.6ft)
	(CE Version)	3077381	
COMPASS for Pressure	ENH-SNGL	3070175	自動試験、データ収集、レポート、そしてアセット・マネジメントのためのソフトウェア
	BAS-SNGL	3071106	
	ENH-MULTI	3072374	
	BAS-SITE	3072407	

FLUKEコントローラのレンジ

PPC4は、14Mpa(2000 psi)までの空圧をカバーします。

FLUKEの圧力コントローラ/校正器のラインは以下も含まれます:

- PPCH-G: 100 Mpa (15000 psi)までの気体圧力
- PPCH: 200Mpa(30000 psi)までの液体圧力

RPM4 基準圧力モニター



RPM4は、1つまたは2つの外部Q-RPTとしてPPC4システムに組み込むのに使うことができ、レンジを広げ、システムの拡張性を提供します。

校正におけるトータル・ソリューション

FLUKE社および大手技研は校正器と標準器、ソフトウェア、修理、サポートおよび電気、温度、湿度、圧力そして流量校正におけるトレーニングを提供しています。

FLUKE社の校正ソリューションに関する詳細については弊社ホームページ(www.flukecal.com)をご覧ください。

大手技研の校正ソリューションに関する詳細については弊社ホームページ(www.ohtegiken.co.jp)をご覧ください。

Fluke Calibration. *Precision, performance, confidence.™*

Electrical	RF	Temperature	Humidity	Pressure	Flow	Software
------------	----	-------------	----------	----------	------	----------

Fluke Calibration
PO Box 9090,
Everett, WA 98206
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands
Web access: <http://www.flukecal.eu>

For more information call:
In the U.S.A. (877) 355-3225 or Fax (425) 446-5716
In Europe/M-East/Africa +31 (0) 40 2675 200 or Fax +31 (0) 40 2675 222
In Canada (800)-36-FLUKE or Fax (905) 890-6866
From other countries +1 (425) 446-6110 or Fax +1 (425) 446-5716
Web access: <http://www.flukecal.com>

©2016, 2018, 2021 Fluke Calibration. Specifications subject to change without notice. 1/2021 210010-en

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Calibration.

FLUKE®

Calibration

PPCH™

液圧コントローラ／校正器

テクニカルデータ

200MPa(30000 psi)までの液圧による
高圧の発生と制御



特徴

- ユーザー調整可能な基準による圧力“ready/not ready”インジケータ
- インテリジェントなオートゼロ機能
- 16 SIとUS圧力単位
- 自動流体圧力ヘッド補正
- UUT 耐性試験でのオンボードでプログラミング可能な校正シーケンス
- ハンズフリーでの試験実行のためのリモート・フットスイッチ
- システム制御用オプションのバルブドライバー
- 自動液漏れ試験ルーティン
- RS-232とIEEE-488通信
- www.flukecal.comにて、シンプルで無料の組込みソフトウェアアップグレード用フラッシュメモリーあり

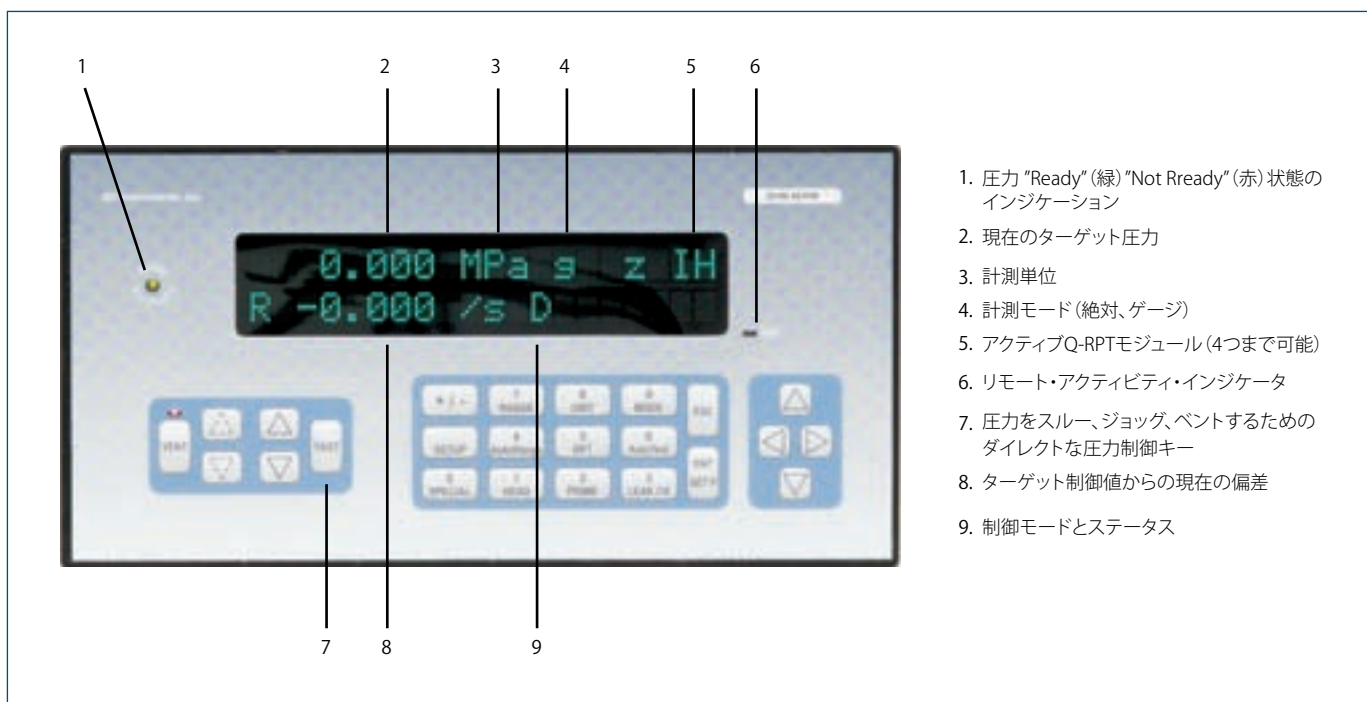
PPCH™は、1~200MPa(150~30000psi)までの液圧操作の用の圧力発生器／コントローラ／校正器です。他のFLUKE社PPCシリーズの圧力コントローラと同様に、最高のパフォーマンス、圧力不確かさの最小化、そして大変広範囲な圧力レンジにおける精確な制御の維持に重点を置いています。

新しい、個別にキャラクタライズされたクォーツ式基準圧力トランスデューサ(Q-RPT)モジュールは精度が向上し、圧力不確かさを最小にします。AutoRenge™機能は圧力レンジの無限化をサポートし、ユーザーが必要とする任意のレンジに対するすべてのパラメータを自動的に最適化することで、圧力コントローラのレンジアビリティを新しいレベルに引き上げます。

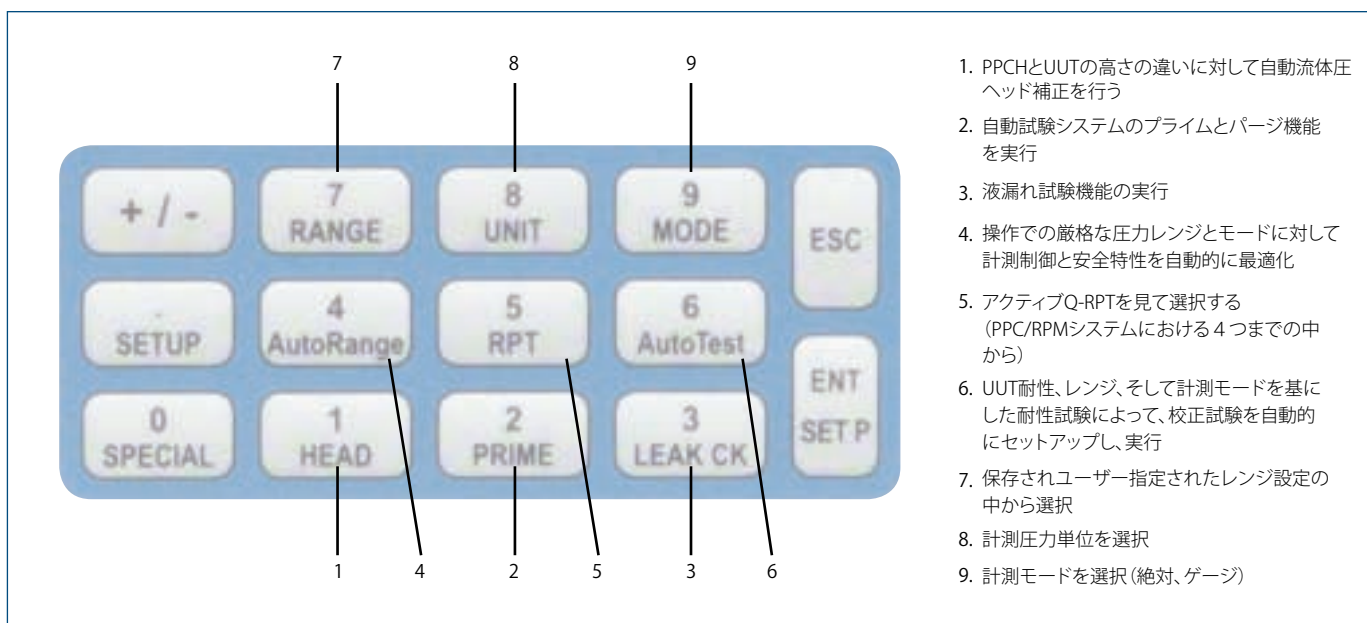
優れた圧力発生と制御システムは、制限のないオンデマンド圧力、精度の高い制御分解能と10:1の圧力制御ターンダウンを提供します。汎用性拡大のため4つの異なる制御モードが含まれています。

オープン・アーキテクチャはコントローラに基準圧力計測を追加内蔵、または、外付けすることを可能にします。ご希望により、基準圧力計を試験計測ポイントに置くことも、再校正のために独立して切り離すこともできます。

これらの多くの機能によって、PPCHは自動高液圧校正と試験アプリケーションにおいて新しい測定環境を提供します。



1. 圧力 "Ready" (緑) "Not Ready" (赤) 状態のインジケーション
2. 現在のターゲット圧力
3. 計測単位
4. 計測モード (絶対、ゲージ)
5. アクティブQ-RPTモジュール (4つまで可能)
6. リモート・アクティビティ・インジケータ
7. 圧力をスルー、ジョグ、ベントするための直接的な圧力制御キー
8. ターゲット制御値からの現在の偏差
9. 制御モードとステータス



1. PPCHとUUTの高さの違いに対して自動流体圧ヘッド補正を行う
2. 自動試験システムのプライムとパージ機能を実行
3. 液漏れ試験機能の実行
4. 操作での厳格な圧力レンジとモードに対して計測制御と安全特性を自動的に最適化
5. アクティブQ-RPTを見て選択する (PPC/RPMシステムにおける4つまでの中から)
6. UUT耐性、レンジ、そして計測モードを基にした耐性試験によって、校正試験を自動的にセットアップし、実行
7. 保存されユーザー指定されたレンジ設定の中から選択
8. 計測圧力単位を選択
9. 計測モードを選択 (絶対、ゲージ)

クォーツ基準圧カトランスデューサ (Q-RPT) モジュール

PPCHの優れた圧力計測仕様は、FLUKE社独自のクォーツ基準圧カトランスデューサ (Q-RPT) モジュールによって可能となっています。

圧力により引き起こされるストレスにより、クォーツ振動子の自然振動周波数の変化を計測することによって、Q-RPTは圧力を計測します。Q-RPTモジュールを高品質に使うために、各々のトランスデューサは個々に評価され、全自動重錘形圧力天びんによりキャラクタライズされます。基準センサーとして求められる世界最高レベルの直線性、再現性、そして安定性を示すトランスデューサのみが選択されます。FLUKEが培ってきた何千というクォーツ圧カトランスデューサにおける15年以上の経験からできた画期的な補正モデルは、標準仲介機として求められる計測特性を最適化するために応用されます。

PPCHは、Q-RPTの高性能と安定性を必要としないアプリケーション用には、安価なユーティリティ・センサーも搭載可能です。

PPCH用に使用可能なQ-RPT

Q-RPT designation	SI version Maximum range Absolute/gauge(MPa)	US version Maximum range Absolute/gauge(psi)
A200M ¹	200	30 000
A140M ¹	140	20 000
A100M ¹	100	15 000
A70M	70	10 000
A40M	40	6 000
A20M	20	3 000

¹ Hi Q-RPT only, not available in Lo Q-RPT position.

オープン・アーキテクチャ

PPCHコントローラは、4個までのQ-RPTモジュールを登録設定することができます。これらは、PPCHコントローラの内部または外部に取付けることができます。外部Q-RPTはFLUKE Calibration RPM4™基準圧力モニターになります。そして、RPM4のQ-RPTはPPCHシステムの一部として機能し、PPCHに管理されます。PPCHが外部Q-RPTのレンジよりも大きな圧力で使われる時、外部Q-RPTは電源を切るか、バルブによって保護される必要があります。

可能なPPCHシステムのコンフィグレーションの例は以下になります：

- 1つまたは2つのQ-RPTが内蔵されていて独立して“one box”コントローラ/校正器パッケージとして働く単独のPPCH
- 内部Q-RPTがなく、基準圧力計測がコントローラから離れたいるシステムを設定するための外部Q-RPTがあるPPCH。試験下にあるデバイス、またはシステムにより近接して内蔵のコントローラを設置したり、基準計測を置いたりする間にシステムから基準が離れていることが利点である時に、このコンフィグレーションは理想的です(例：再校正)。
- 内蔵のQ-RPTがなく、低予算自動圧力設定/制御デバイスとして働くPPCH(例：PG7000 ピストンゲージにおける圧力制御の自動化)。

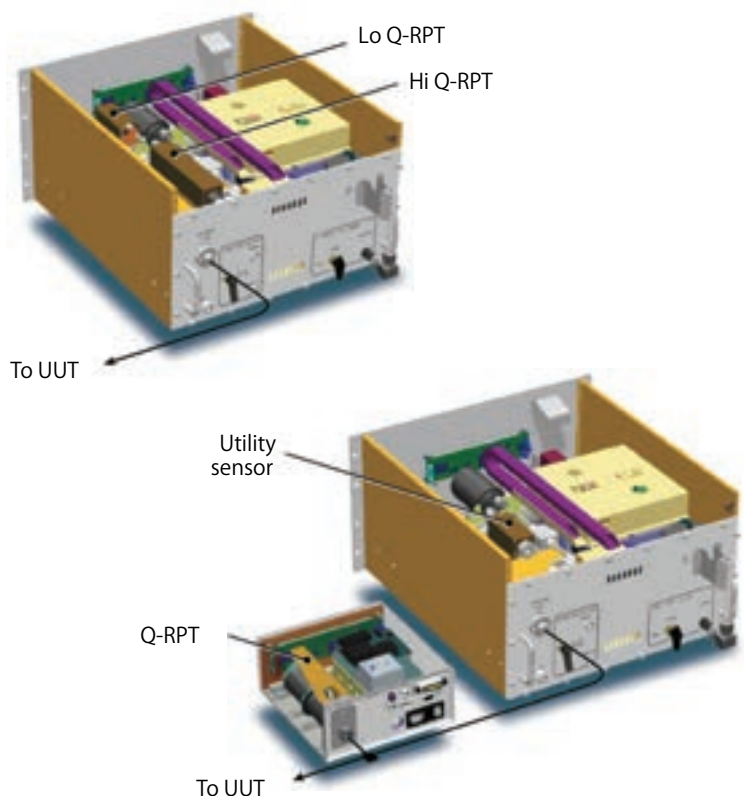
インフィニットレンジングとオートレンジ

単一の圧力コントローラで試験機器の広範囲をカバーすることには、“% of reading”という計測の不確かさ以上のものがあります。

必要な計測の不確かさに加えて、PPCHは、試験と校正アプリケーションにおいて、真のレンジアビリティのために必要なレンジに適応した緻密な圧力制御を提供します。

インフィニットレンジングは、試験される広範囲のデバイスに適応するために、PPCHに前例のない汎用性を与えます。オートレンジ機能を簡単に使うことによって、僅かなキー操作、または試験の最初にあるシングル・リモート・コマンドは、必要な圧力レンジに対してコントローラを最適化するために、コントローラのすべてのパラメータを最適化します。

オープン・アーキテクチャPPCHシステム コンフィグレーションの例



仕様

圧力制御		
モード	動的	ホールド限界内で目標圧力をセットし、続いて目標値に留まるように圧力を調整する
	静的	ホールド限界内で目標圧力をセットして制御を止め、圧力が自然に安定するようにする
	モニタリング	目標に圧力をセットし、圧力増加と同じ方向でとても緩やかな傾斜を維持する
	ランプ	ユーザー指定圧力変化レートをセットし、維持する
	ピストンゲージ制御	ピストンゲージ圧力制御を自動化するために、PPCHはPG7302™で制御される
精度	To ± 0.003 % of Q-RPT span	
容量	0 cc~100 cc(0 in ³ ~6 in ³), 最適は50 cc(3 in ³) (負荷容積により作動するが圧力安定時間は増加)	
動的モードの一般的な準備時間	50ccの量で180秒、およびデフォルトのホールド・リミットで20%FSの偏位	
最低制御可能圧力	1MPa(150 psi) (PG7302では最適条件は低くなります)	

一般仕様		
必要電力	85 V~264 Vac, 50/60 Hz, 最大75 W	
標準操作温度	15°C~35°C (59°F~95°F)	
振動	Meets MIL-T-28800D	
重さ (標準)	およそ50 kg (110 lb)	
寸法(HxWxD)	エンクロージャ6Uラックマウント・バージョン: 30 cm x 52 cm x 50 cm (12 in x 20.5 in x 20 in)	
接続ポート	RS-232 (COM1, COM2), IEEE-488.2	
操作モード	Absolute, gauge	
圧力レンジ	大気から200 MPa (30 000 psi)	
操作媒体	セバケート(標準)。他はオプション (詳細はFLUKE社にご相談ください)	
内部リザーバ容量	250 cc (外付けは無制限)	
ドライブ・エア供給	70 M, 140 M: 500 kPa (75 psi), 300 l/m (10 cfm), 450 l/m (15 cfm) 100 M, 200 M: 700 kPa (100 psi), 300 l/m (10 cfm), 450 l/m (15 cfm)	
圧力接続	ドライブ・エア供給: 1/8 in. NPTF 試験ガス供給: DH500 (AE F250C, HIP HF4と同様)	
ユーティリティ・センサ 精度/分解能	± 0.10 % span/0.001 % span	
ドライバー	(8) 12 V, 合計出力最大1 A	
CE 適合	あり (指定要)	
計測と伝達圧力 (Q-RPT)		
ウォームアップ時間	30 minute temperature stabilization recommended from cold power up	
分解能	To 1 ppm, user adjustable	
校正	A2LA accredited calibration report included	
Q-RPTs	Less than A200M	A200M
精度 ¹	± 0.012 % of reading ⁵	± 0.015 % of reading ⁵
予測1年間の安定性 ²	± 0.005 % of reading	± 0.005 % of reading
計測の不確かさ ³	± 0.013 % of reading ⁵	± 0.018 % of reading ⁵
伝達圧力の不確かさ (動的制御モード) ⁴	± 0.016 % of reading ⁵	± 0.020 % of reading ⁵

オーダリング・インフォメーション

モデル

PPCH 04-02 SI ユニット・バージョン

PPCH 05-01 CE マーク

PPCH 06-01 エンクロージャ(ベンチ・アプリケーション用)

PPCH 07 特殊校正

PPCH 08-SP 特殊液

付属品

RPM4 外部Q-RPT用基準圧力モニター

(RPM4のパンフレット参照)

Footswitch リモコンの[ENTER]でフットスイッチに切替え

RS-232 Cable PPC3 COM1または PPC3からRPM4接続用の

ケーブル2メートルと9個口ピン端子

Reservoir, 4l External fluid reservoir 外付け液リザーバ

¹ 統合された直線性、ヒステリシス、再現性。

² オートゼロ機能の定期的な使用を前提としている予測1年間の安定性 (k=2)。ゲージ・モードで通気される時、絶対モードでの気圧計の基準との比較により、オートゼロは自動的に起きる。オートゼロを使用しない絶対モード予測1年間の安定性は ± (0.005% Q-RPT範囲+0.005% of reading)。

³ ISO『計測における不確かさ表現ガイド』に従って、真の適応圧力の値からのQ-RPT表示の最大偏差は、精度、予測1年間の安定性、温度効果と校正の不確かさを統合し、拡大したものを含む (k=2)。

⁴ 真の値からのPPCH制御圧力の最大偏差は、計測の不確かさと動的制御ホールド限界を含む。

⁵ % of readingはQ-RPT範囲の30%~100%に適用される。Q-RPT範囲の30%以下では、% of reading値にQ-RPT範囲の30%を掛けることによって、不確かさは一定値になる。

PPCH モデル・ナンバーの設定

1. 必要な最大制御圧力を次の中から選び、決めてください：

PPCH-200M for 200 MPa (30 000 psi)

PPCH-100M for 100 MPa (15 000 psi)

PPCH-140M for 140 MPa (20 000 psi)

PPCH-70M for 70 MPa (10 000 psi)

2. Q-RPTを内部 (PPCHに内蔵) するか、外部 (リモートRPM4内) にするか決めてください。

3. Q-RPTを内蔵するなら、1個または2個のQ-RPTを3ページのQ-RPT表から選んでください。

Lo Q-RPTはA70Mか、それ以下である必要があります。

4. Q-RPTがPPCHに外付けされるなら、RPM4のパンフレットを使って適切に設定してください。

PPCHの最大圧力がPPCHシステムの最大圧力を決めることに注意してください。

内蔵Q-RPTのないPPCH用 (ユーティリティ・センサーのみ)

PPCH-nnnM

場所: nnnM PPCHコントローラの指定を表示
(200M, 140M, 100M, 70M)

1個または2個内蔵Q-RPTのあるPPCH用

PPCH-nnnM AnnnMc1/AnnnMc2

場所: nnnM PPCHコントローラの指定を表示

AnnnMc1 Hi RPTの指定を表示。clは「クラス」を表す
(sは「標準(standard)」)、uはHi Q-RPTがない場合の
ユーティリティ・センサー)

AnnnMc2 Lo Q-RPTの指定を表示。clは「クラス」を表す
(sは常に「標準(Standard)」) Lo Q-RPTがない場合は空欄。

Fluke Calibration.

Precision, performance, confidence.™

Fluke Calibration
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands
Web access: <http://www.flukecal.eu>

FLUKE®

Calibration

E-DWT-H™

電子式デッドウェイトテスター

デジタル計測の便利さと
液圧用デッドウェイトテスターパフォーマンスの両立



E-DWT-H 電子式デッドウェイトテスター™

画期的な新世代の“電子式”デッドウェイトテスター

E-DWT-Hは全く新しいアプローチによって、液圧式圧力校正の作業プロセスを改善します。E-DWT-Hは、メカニカルなピストン・シリンダーと重錘を用いた従来のデッドウェイトテスターに代わるものとして開発された電子式校正器で、計量で可搬性に優れ、また、デジタル機器ならではの使いやすさを追求することにより、研究室や計器管理室等における現場計器の校正や試験に最適です。

この液圧用圧力校正システムは、連続的でありリアルタイムの測定ができる電子式圧力計測器の使い易さ、高い品質、正確性、そしてオペレータにより制御される圧力制御機器のシンプルでダイレクトな操作性を兼ね備えたものです。

E-DWT-Hの1年間の計測不確かさは200MPaまでの範囲において±0.02% of readingで、フルスケールから1%まで同じ不確かさを維持します。備え付けのプライミングポンプとリアルタイムによって、オペレータは校正配管への媒体の充填と予備操作を実施することができ、低圧から高圧まで簡単に圧力を発生し、正確に調整することができます。

デジタル計測の便利さとデッドウェイトテスターの性能を両立

E-DWT-Hは、従来のピストン・シリンダー、重錘、ハンドポンプ、そして相互接続配管等の煩わしさなしで、デッドウェイトテスターの精度、小さな測定の不確かさ、長時間

の安定性と簡便さを提供します。

- 校正のために加除する重錘が不要
- ローカル重力値補正や温度補正が不要
- ピストン・シリンダー交換が不要 (数秒でQ-RPTのレンジ切替可能)
- 高度や振動に影響されない
- 任意の圧力値を正確に設定し、読むことが可能。微小分銅による分解能の拡張が不要
- 一般的なデッドウェイトテスターは、記されている圧力単位に限られているのに対して、いかなる計測単位においても操作可能
- アナログゲージ校正のように、試験や計測下の装置において、圧力を正確に設定することが必要なアプリケーションに対しても対応可能
- 備え付けのAutoTest校正ルーチンと外部インターフェースによるデータ取得が可能
- 自動データ取得のためにPCまたはノートパソコンに接続可能。

• ±0.025% of readingの不確かさを2年の校正間隔で保証

• クロスフローティングなしで簡単に再校正が可能。圧力のためのCOMPASS®ソフトウェアを使用することによってE-DWT-Hの自動校正が可能

様々な環境での広範囲の作業をカバーする多様性

E-DWT-Hは、校正ラボ、生産現場、そして作業現場で快適に使用できます。セバシン塩酸塩校正溶液、ミネラルオイル、スカイドロール等、様々な媒体を使って校正を行うことができます。

現場に商用電源がなくても、オプションのバッテリー/充電器は8時間の操作をサポートします。

オートテスト™によって、E-DWT-Hの作業者はひとつの動作ですぐに試験ポイントを決めて、レンジ依存的な設定を調整することができます。

デジタル基準圧力計RPM4-E-DWTの分解能と安定性の許容値は、試験下のデバイスのレンジに従って設定されます。オートテストを実行することで、作業者は一連の試験ポイントを自由に設定でき、設定パラメータはRPM4-E-DWTに保存することができます。一般的な試験セットアップは素早く簡単にできますが、より複雑な試験も内部メモリに保存され、再読み込みが可能です。

広範囲なワークロード・カバレッジ

E-DWT-Hは校正のための操作上の多様性を持ち、以下に示す広範囲な圧力計測器具をテストします：

- アナログゲージ
- トランスデューサ (変換器)
- 校正器
- センサー
- トランスミッター (発信機)



E-DWT-H in lab environment

従来のデッドウェイトを超越

最先端の機器に期待されるすべての特徴を備えています

正確性と性能

- 1%から100%のフルスケールレンジにおいて、 $\pm 0.02\%$ of readingの不確かさを提供する設定が可能
- 軽い操作性により、僅かな力で最大200MPa(3000psi)までの圧力発生が可能
- 最大で最高の制御分解能のために、優れた調節ツールを区別
- ユーザー指定が可能な分解能と最大圧力レンジの設定により、DUTの要求仕様を基に精度を最適化することが可能
- 高圧側標準トランスデューサがアクティブの時、アイソレーションバルブとラプチャーディスクが低圧標準トランスデューサを過負荷による破損から保護

優れた利便性

- AutoRange機能により任意の圧力レンジの設定と各種パラメータを最適化
- 大気開放した場合にゼロ調整可能
- ユーザーが調節できるクライテリアと共に、シンプルで客観性のある圧力"ready/not ready"インジケータが、作業者の能力差に依存しない結果を提供
- ローカル重力加速度と周辺温度に依存しない
- 重錘を加除することなく、どの計測単位においても、すべての圧力値を設定し読むことができる。
- 内蔵のプログラミングシステムにより、配管中に圧力媒体を充たし、不要な空気を排気してスムーズな操作を確保
- オプションの付属品であるフットスイッチは、AutoTestを実行しているときに、ハンズフリー・データ収集が可能

ポータビリティ

- オプションのバッテリーパックにより現場で最大8時間使用可能
- オプションのハンドルと車輪のついた輸送用キャリングケースにより現場への運搬が可能
- 卓越した堅牢製と耐候性のあるデザインで、付属品のためのスペースも確保

オートメーション

- RS-232インターフェイスによって、圧力校正のためのFLUKE社のCOMPASSを使用して、リアルタイムの自動化されたデータ収集とカスタマイズされたレポート作成が可能

無料アップグレード

- www.flukecal.comにてシンプルで無料の組込みソフトウェアアップグレード用フラッシュメモリーあり

基準圧力モニターと Q-RPTクォーツ基準圧力トランスデューサ

E-DWT-Hの電子式基準圧力モニターはFLUKE社PRM4の専用バージョンで、PRM4-E-DWTは1個または2個の高精度クォーツ基準圧力トランスデューサ(Q-RPT)とともに、7MPa(1000psi)から200MPa(3000psi)のレンジで設定することができます。

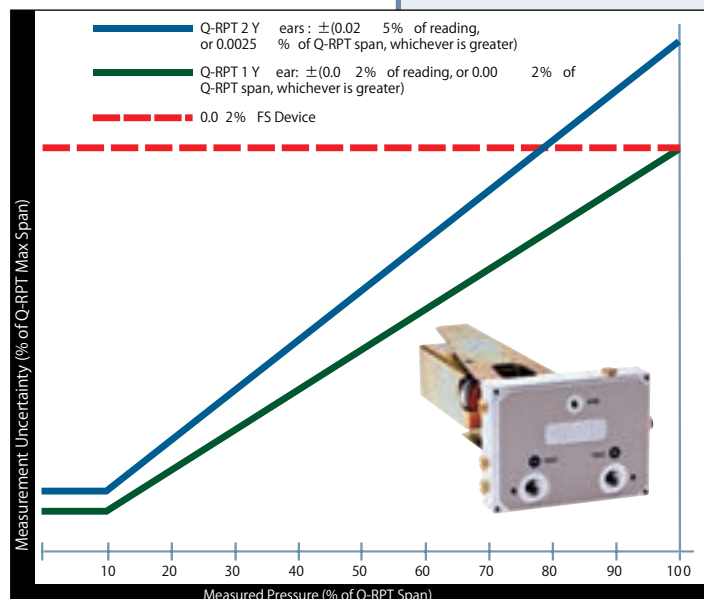
E-DWT-Hの優れた圧力計測特性は、FLUKE社独占のクォーツ基準圧力トランスデューサ(Q-RPT)モジュールで実現されます。

Q-RPTは、圧力によるストレスによってクォーツ結晶の自然振動周波数の変化を計測することによって、圧力を計測します。Q-RPTの利用において質を確保するために、自動プライマリ圧力標準を用いて、各々のトランスデューサは個別に評価されて値付けされます。直線性、再現性、そして安定性において優れたレベルを示したトランスデューサのみが選ばれます。多くのクォーツ圧力トランスデューサにおける20年以上の経験から生み出された独占的な補正モデルは、計測特性を最適化するために応用されます。

Q-RPTモジュールの長所

優れた計測学上の特性に加えて、Q-RPTモジュールは以下の長所を有しています。

- 極めて短いウォームアップ時間
- 水晶式エレメントならではの長期安定性
- 極めて小さい設置角度依存性



Q-RPT 計測不確かさ

% of reading uncertaintyは大きなレンジアビリティを提供します。

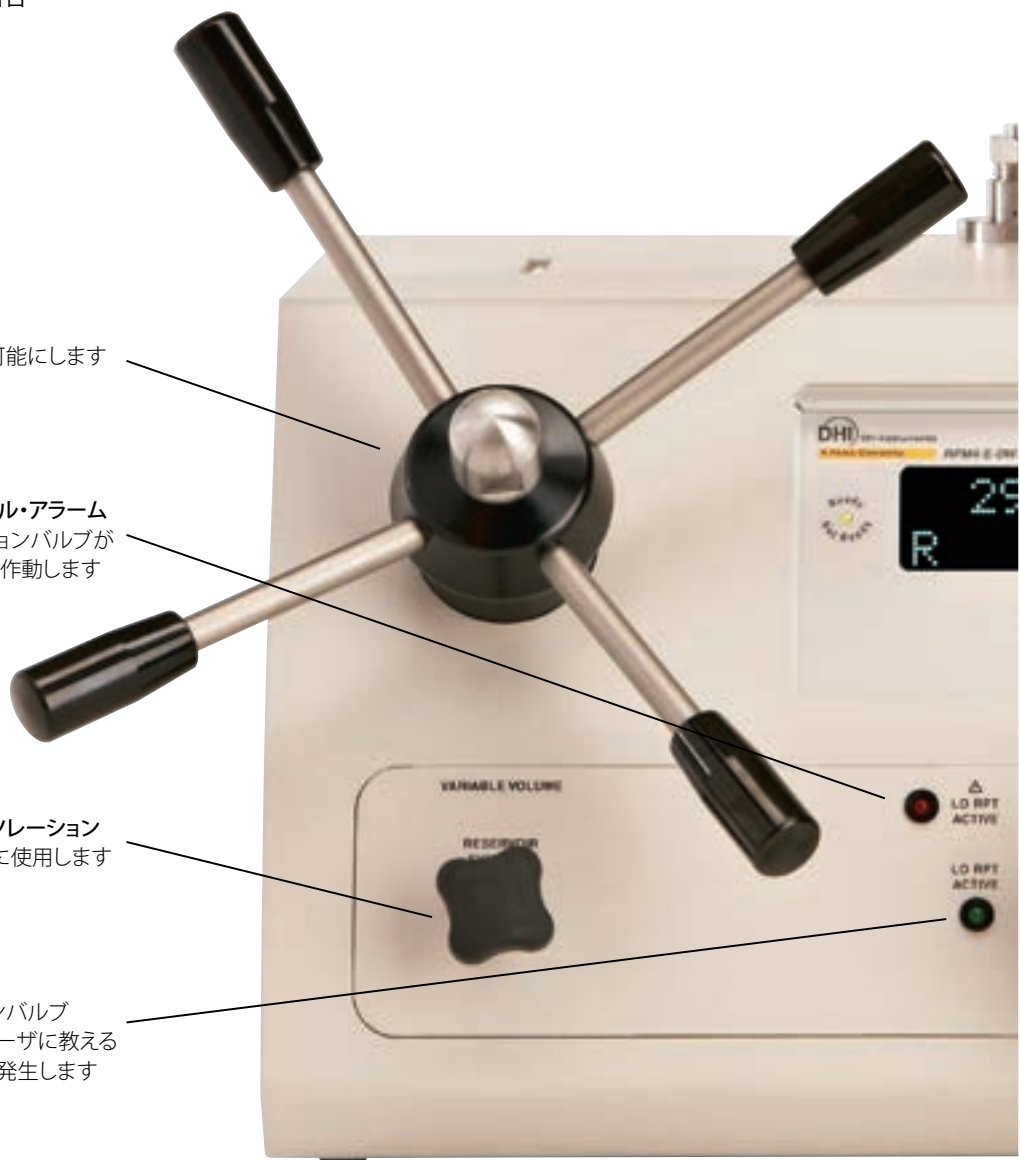
E-DWT-Hは、信頼できるデジタル基準圧力計測と高品質で利用しやすい圧力発生制御装置を結合しました。

低いトルクで圧力発生と調整を可能にします

警告ライトとオーディブル・アラーム
Lo Q-RPTアイソレーションバルブが正しい位置にない時に作動します

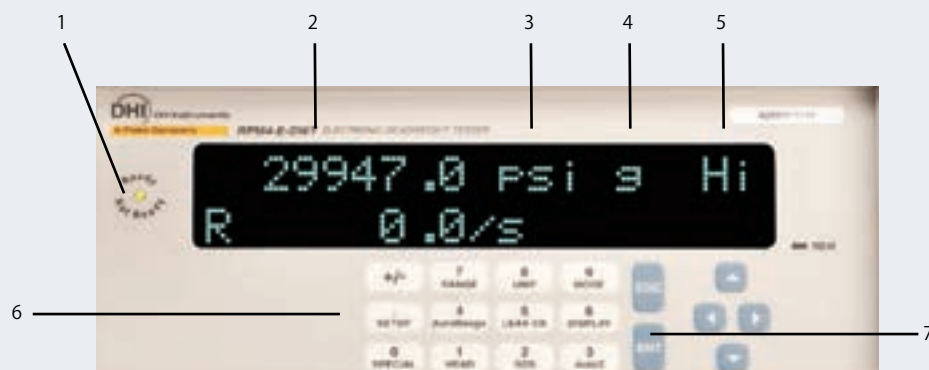
リザーバ・アイソレーション
圧力発生の際に使用します

インジケータライト
Lo Q-RPTアイソレーションバルブの正しい位置についてユーザに教えるオーディブル・アラームを発生します



RPM4 基準圧力モニターのフロントパネル・ディスプレイ

大きなディスプレイ・スクリーンのついたクリーンでシンプルなフロントパネルが、E-DWT-Hを簡単に習得できて非常に使い易いものにします



1. 圧力安定性のリアルタイムな計測をもとにした圧力 "Ready" (緑) "Not Ready" (赤)
2. 計測圧力値
3. 圧力計測単位
4. 計測モード
5. アクティブQ-RPTモジュール (Hi or Lo)
6. 機能/データキーによって、ひとつのキーを押すだけで直接、計測単位の変更のようによく使う機能にアクセスできます
7. 事前に設定した、またはクイック・セットアップの自動校正シーケンスを立ち上げます

液圧校正をシンプルにする

FLUKE®

Calibration

試験ポート

試験下のシングル・デバイスや試験システム/マニホールドに接続するための(2つ目の試験ポートは後部にあり)

試験システム(配管等)に媒体する充填、抜気する

校正媒体リザーバ

視認性の高いユーザーインターフェイス
RPM4-E-DWT 基準圧力モニター

デュアルQ-RPT付属E-DWT-Hにおいて、高圧Q-RPTが
遣われている時にハーフターン・バネ式バルブが低圧
Q-RPTをアイソレートします

必要なら可変ボリュームを再充填して試験ポートを
閉じ、優れた圧力調整を提供します

E-DWT-H with single Q-RPT



オートメーションとサポート — インテグレーションを簡単にする

現場でのE-DWT-H

E-DWT-Hは、現場においてin-situ校正や試験を容易に行うために設計されました。オプションの丈夫で車輪のついたケースにより素早くセットアップし、簡単に移動できます。オプションのバッテリーパックを使えば、現場での8時間の作業を可能にします。運搬のために、液体の排出や機器を分解することは不要です。簡単にケースから出し、試験アイテムに連結することができます。

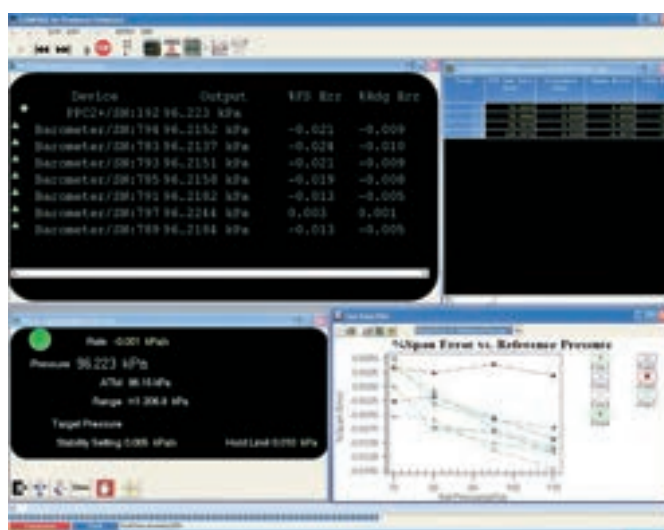


圧力用COMPASSソフトウェアによるデータ収集の自動化と校正セットの管理

E-DWT-Hは独立した試験を実行し、試験データを収集します。試験データは、RPM4-E-DWTのRS-s-232インターフェイスを通してダウンロードすることができます。

RPM4-E-DWTのRS232インターフェイスはCOMPASS for Pressureソフトまたはユーザー開発ソフトとともにE-DWT-Hを実行するために使われます。

COMPASS for Pressureソフトウェアは校正ラボコース用圧力ソフトウェアであり、多様な機器について、単純な試験や複雑な試験をおこなうことが可能です。ユーザーは自身の校正レポートを作成し、そのデータをFLUKE MET/CAL Plus Calibration Managementソフトウェアに出力することができます。



必要なサポートを提供

FLUKE社の試験、修理、そして校正サービスは、トレードマークでもある他に類を見ない高品質を維持しながら、お客様のニーズに素早く対応し、適正な価格で提供することを信じています。我が社の圧力校正実験室は、ISO Guide 17025に適合するためAmerican Association for Laboratory Accreditation (A2LA)から認定を受けています。

我が社は、世界中に校正・修理施設を持つことで、お客様の機器を最高の状態に保つ手助けをしています。

仕様

一般	
電力仕様	To RPM4-E-DWT: 12 V dc 1.2 A To ac to dc 電源: 100V ac to 240Vac, 50/60Hz
操作温度	10 °C ~ 40 °C (50 °F ~ 104 °F)
保存温度	-20 °C ~ 70 °C (-4 °F ~ 158 °F)
操作湿度	0% ~ 70%
保存湿度	0% ~ 100%
重さ	1 Q-RPT: 約12 kg (26 lb) 2 Q-RPT: 約14 kg (30 lb)
寸法	E-DWT-H footprint (W x D): 41.4 cm x 37.1 cm (16.3 in x 14.6 in) E-DWT-H height: 26.9 cm (10.6 in), 33.6 cm (13.2 in) から最大変位容量ハンドル高さ
圧力レンジ (RPM4-E-DWT内蔵のQRPTに依存する)	標準変位容量で200 MPa (30,000 psi) 最大 高容量(-HV) 変位容量で最大100 MPa (15,000 psi)
処理用媒体	オイル (ジエチルヘキシル・セバシン塩酸塩) または乾燥状態で供給して充填する 標準E-DWT-Hは、セバシン塩酸、シリコンオイル、プロピレン・グリコール 完全フッ化液体、部分フッ化液体、イソプロピルアルコール、そして蒸留水と互換性がある スカイドロールまたはミネラル・オイル製剤に対してはオプションがある
リザーバ容量	300 cc (18 in³)
バリアブルボリューム容積	標準: 3 cc (0.18 in³), 200MPa(30,000psi) 最大 高: 7 cc (0.43 in³), 100MPa(15,000psi)最大
充填とプライム・ポンプ変位	3.7 cc (0.23 in³)
圧力接続口	DH500 female. 注: DH500は、AE F250C、HHIP HF4、9/16-18 UNFなどと同等の6mm(1/4in)で円錐形、 左手のネジ付きチューブに合うグランドとカラー・タイプ
圧力限界	最大作業圧力: RPM4-E-DWTモニターのHi RPTのレンジ 最大変位圧力で200 MPa (30,000 psi) 最大プライミング・ポンプ圧力: 100 MPa (15,000 psi)
	最大プライミング・ポンプ圧力: 700 kPa (100 psi)
	Lo Q-RPT が選択された時の最大作業圧力: RPM4-E-DWTモニターの Lo Q-RPTレンジ
接続ポート	RS-232 (COM1, COM2)

圧力計測	
ウォームアップ時間	冷たい状態での電源投入から15分間の温度安定が推奨される
普通操作温度レンジ	10 °C ~ 40 °C (50 °F ~ 104 °F)
分解能	デフォルト: アクティブ・レンジの0.01%、Q-RPT最大の1ppmまたはアクティブ・オートレンジの10ppmまでユーザー調整可能
精度 ¹	200 MPa (30,000 psi) レンジ: ± 0.018 % of reading またはQ-RPT0.0036 % の範囲のより大きい方 他のすべてのレンジ: ± 0.018% of reading またはQ-RPT0.0018%の範囲のより大きい方
予測安定性 ²	1年: ± 0.0075 % of reading 2年: ± 0.015 % of reading
計測不確かさ ³	1年: 200 MPa (30,000 psi) レンジ: ± 0.02 % of reading またはQ-RPT 0.004 % の範囲のより大きい方 他のすべてのレンジ: ± 0.02% of reading またはQ-RPT0.002%範囲のより大きい方 2年: 200MPa(30,000psi)レンジ: ± 0.025% of reading またはQ-RPT0.0025%の範囲のより大きい方 他のすべてのレンジ: ± 0.025% of reading またはQ-RPT0.0025%範囲のより大きい方

1. 結び付けられた直線性、ヒステリシス、再現性、精度は安定性や校正基準不確かさを含まません。

2. 定期的なオートゼロ機能の使用と再ゼロ化の間の短期安定性を前提とする予測されるQ-RPT計測安定性限界 (k=2)。

3. Q-RPTインジケーションの加圧力の真の値からの最大偏差はISO「計測における不確かさの出現」に従い、精度、再ゼロ化するときの予測安定性、10°Cから40°C (50°Fから104°F) までの温度効果と校正不確かさ (読み値の0.005%の校正基準不確かさ、k=2) が結び付けられて広げられたもの (k=2) を含みます。

E-DWT-H 電子式デッドウェイトテスターの設定

1. 希望する最大圧力を決めて、E-DWT-H Q-RPTチャートからHi Q-RPTを選んでください。
2. Hi Q-RPTの範囲の10%以下で±0.02% of readingより良い不確かさを必要とするなら、E-DWT-H Q-RPTチャートからLo Q-RPTを加えてください。Lo Q-RPTをA40Mより高くすることはできません。
3. 必要に応じて、標準バリエーションに代えて大容量バリエーションを指定してください。(最大圧力を100MPaまでに制限してください)
4. ユニットの標準調整のためにセバケートオイル校正溶液を充填します。他の溶液との互換性については仕様を参照してください。必要に応じて"Shipped Dry, Std prep," "Shipped Dry, Skydrol Ready"または"Shipped Dry, Mineral Oil Ready"のいずれかを必ず明記してください。

設定されたE-DWT-H機器の名称は次のようになります:E-DWT-H-HV AhhhM/AIIIM

詳細:

E-DWT-H: 液圧用電子デッドウェイトテスター (E-DWT)

HV: 大容量バリエーション (最大100MPa)。不要の場合は空欄

AhhhM: Hi Q-RPT 圧力値

AIIIM: Lo Q-RPT圧力値。Lo Q-RPTが必要ない場合は空欄

E-DWT-H Quartz Reference Pressure Transducers (Q-RPTs)		
Q-RPT レンジネータ	SIバージョン 最大レンジ (MPa) ゲージ	USバージョン 最大レンジ (psi) ゲージ
A200M-B	200	30,000
A140M ¹	140	20,000
A100M ¹	100	15,000
A70M ¹	70	10,000
A40M	40	6,000
A20M	20	3,000
A14M	14	2,000
A10M	10	1,500
A7M	7	1,000

¹ Hi Q-RPTとしてのみ使用可能。
Lo Q-RPTはA40Mまたはより低いものであること。



バッテリーパック/充電器。オプションのバッテリーパック/充電器により、E-DWT-Hは電力線がなくても8時間まで遠隔操作が可能です。

付属品

E-DWT液体充填キット: 空の状態が届いたE-DWTの充填またはレフィル用

液体 セバケート: セバケートオイル, 1qt

ケース: 頑丈で車輪付き、再利用可能な輸送ケース

バッテリーパック/チャージャー: チャージャー付き12Vdcバッテリー

フットスイッチ: リモコンの[ENTER]でフットスイッチに切替え

インターコネクトキット: E-DWTの背面試験ポートを試験装置へ接続

NPTアダプターキット: 1/8, 1/4, 1/2 NPT用アダプター

BSPアダプターキット: 1/8, 1/4, 3/8 BSP用アダプター

Fluke Calibration. Precision, performance, confidence.™

Electrical	RF	Temperature	Pressure	Flow	Software
------------	----	-------------	----------	------	----------

もっとも広範囲な校正ソリューション

FLUKE社および大手技研は、広範囲に渡る校正機器と標準、ソフトウェア、サービス、サポート、そして電気、温度、圧力、RF、および流量校正におけるトレーニングを提供しています。

FLUKE社製品およびサービスについての詳細は、www.flukecal.comをご覧ください。

大手技研に関する詳細については弊社ホームページ (www.ohtegiken.co.jp)をご覧ください。

Fluke Calibration
PO Box 9090,
Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands

株式会社 大手技研

本社: 茨城県つくば市観音台1-25-12
Tel: 029-839-0777 Fax: 029-839-2288
関西営業所: 兵庫県明石市松の内2-1-8 6F
Tel: 078-926-1178 Fax: 078-926-1180
テクノロジーセンター: 茨城県つくば市観音台1-25-12
Tel: 029-839-0778 Fax: 029-839-4488
<https://www.ohtegiken.co.jp/> main.sales@ohtegiken.co.jp

FLUKE®

Calibration

RPM4™

高精度基準圧力モニタ

テクニカルデータ



プレミアムパフォーマンス, 優れた特長, コンパクトで頑丈な筐体

RPM4はこれまでにないデジタル式圧力計です

RPM4は微圧から280MPaの高圧まで卓越した性能を発揮します。洗練された高度な機能・コンパクトで頑丈な筐体・優れたユーザーインターフェース・外部インターフェースを搭載。

RPM4は圧力校正・テストや測定の用途など、様々なハイエンドアプリケーションに対応することができます。

オートレンジ機能で任意の圧力レンジを簡単に設定可能

オートレンジ機能により、オペレーションに最適な圧力レンジをユーザーが任意に設定できます。

オートレンジ機能は簡単に利用できます。テストを開始する際、僅かなキー入力又は1つのリモートコマンドを与えることで、圧力計のレンジを目的のレンジに変更できます。

- ・オートレンジキーを押します。
- ・必要なレンジと測定モードをカバーするために最適なQ-RPT(基準センサ)を選択します。
- ・測定単位を選択します。
- ・絶対圧・ゲージ圧・負圧から測定モードを選択します。
- ・設定レンジに最適な表示桁数を選択します。
- ・使用するレンジに合わせて圧力超過アラームを調整します。
- ・選択したレンジに合うように測定の不確かさを小さくします。(プレミアムクラスのQ-RPTのみ)

メモ: RPM4のオートレンジ機能を使う際には目的のレンジに合わせた設定をすることが推奨されますが、「読み値の何%か」といった詳細な設定は不要です。

特徴

- ・[Ready](測定可)又は[Not Ready](測定不可)の認識しやすい表示機能
- ・ヘッド圧補正機能
- ・任意の圧力単位を作成可能
- ・自動ゼロ補正機能
- ・リモート[ENTER]スイッチ
- ・大きな文字で見やすいディスプレイ
- ・12VDC電源
バッテリーパックオプション
- ・RS232及びIEEE488通信
- ・フラッシュメモリと組みソフトウェアの無償アップグレード (<http://flukecal.com/>)
- ・PCによる再校正ユーティリティソフト付属
- ・無償LabVIEWドライバ

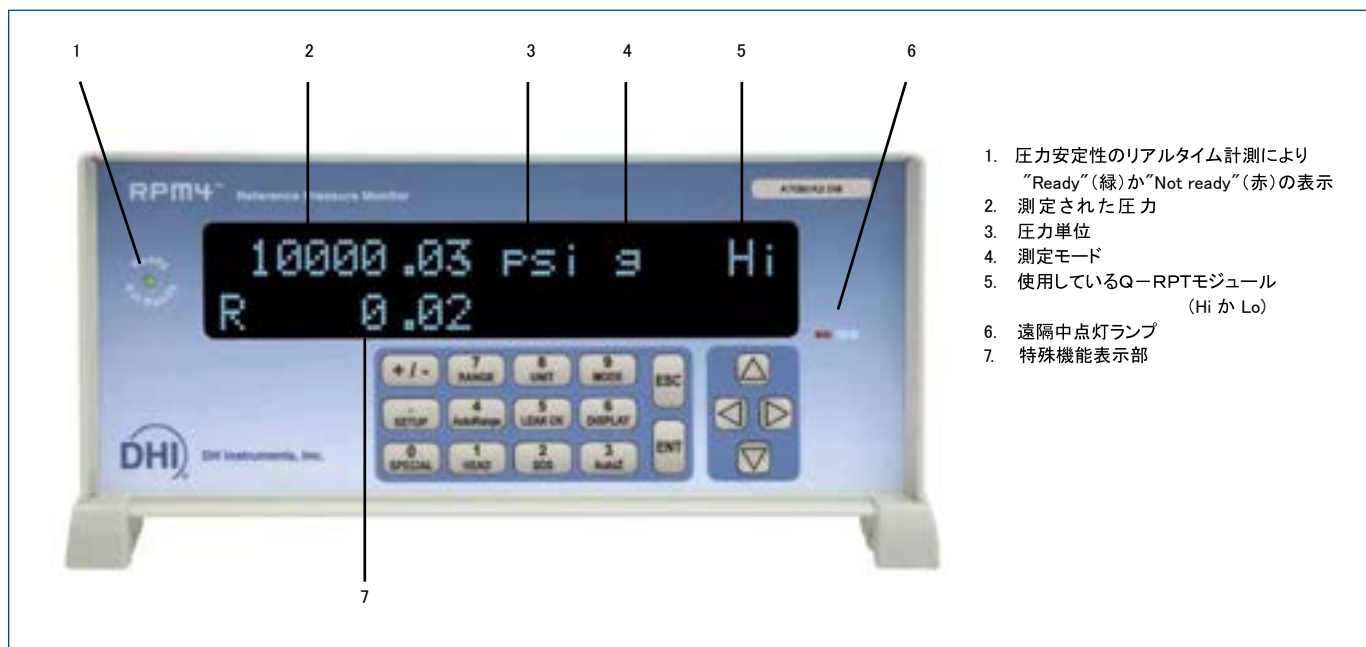
Q-RPT過負荷保護システム (SDS*)

7MPa以下のすべてのQ-RPTモジュールには、Fluke Calibration独自の過負荷保護システム(SDS)が装備されています。測定モード以外の場合や過大圧力が発生しそうになった場合には、SDSバルブが自動的にモジュールのQ-RPTを切り離して排気します。SDSにより、どのQ-RPTモジュールでも10MPa以上の圧力を利用する場合にそのまま残すことができます。

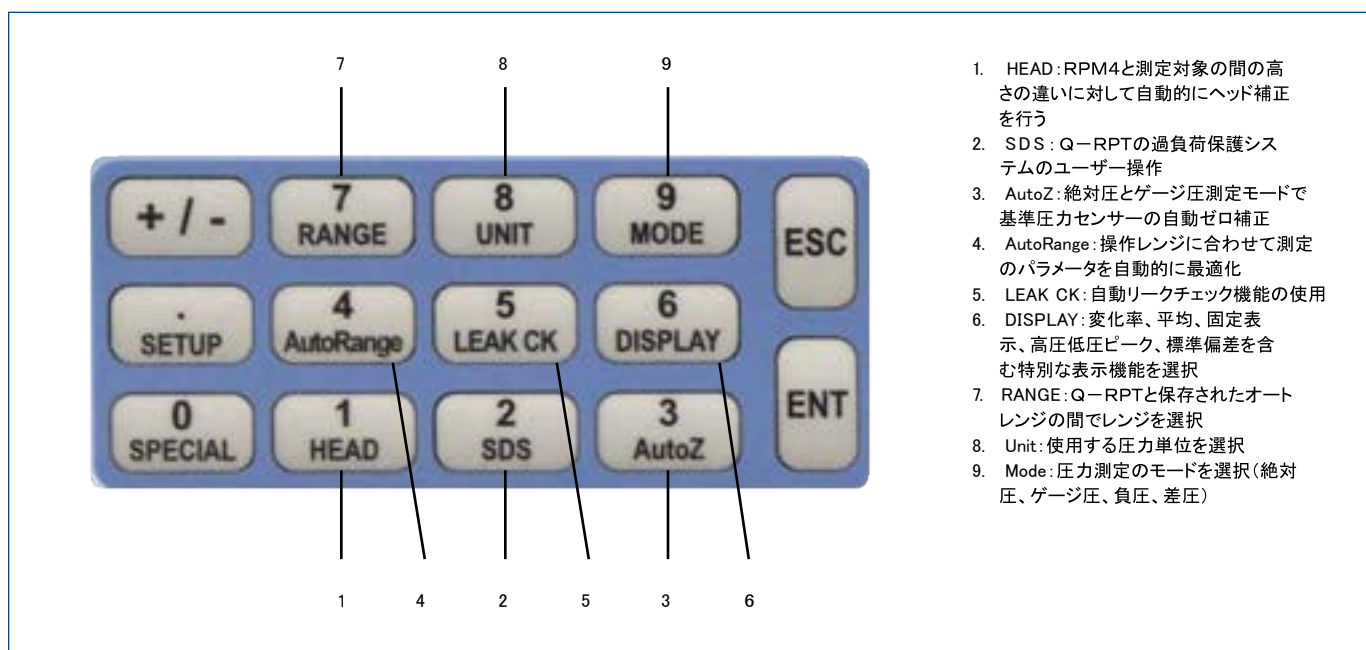
多くの高度な機能を搭載

RPM4は以下のような多くの高度な圧力データ機能を備えています。

- ・多様な圧力表示機能。時間あたりの平均や変化率、高圧及び低圧のピーク、固定表示、セットポイントからの標準偏差等
- ・差圧モードでは、ライン圧とのゼロ補正を含め、異なる2つのQ-RPT間の差圧を直接計測
- ・平行計測では2つのQ-RPTを一体として使用
- ・リークチェック機能では、ユーザーがセットした時間あたりの平均圧力変化率を計測
- ・オートテスト機能は、許容誤差範囲テストとデータ記録によって校正作業を自動化(未実装)



1. 圧力安定性のリアルタイム計測により“Ready”(緑)か“Not ready”(赤)の表示
2. 測定された圧力
3. 圧力単位
4. 測定モード
5. 使用しているQ-RPTモジュール (HiかLo)
6. 遠隔中点灯ランプ
7. 特殊機能表示部



1. HEAD: RPM4と測定対象の間の高さの違いに対して自動的にヘッド補正を行う
2. SDS: Q-RPTの過負荷保護システムのユーザー操作
3. AutoZ: 絶対圧とゲージ圧測定モードで基準圧力センサーの自動ゼロ補正
4. AutoRange: 操作レンジに合わせて測定のパラメータを自動的に最適化
5. LEAK CK: 自動リークチェック機能の使用
6. DISPLAY: 変化率、平均、固定表示、高圧低圧ピーク、標準偏差を含む特別な表示機能を選択
7. RANGE: Q-RPTと保存されたオートレンジの間でレンジを選択
8. Unit: 使用する圧力単位を選択
9. Mode: 圧力測定モードを選択(絶対圧、ゲージ圧、負圧、差圧)

水晶振動式圧力センサー (Q-RPT)

RPM4はDHI独自の水晶振動式圧力センサー(Q-RPT)モジュールを利用することで、高精度な圧力計測を可能にしています。

Q-RPTは、圧力が加わることによる水晶振動子の振動数の変化を計測することで圧力を測定します。Q-RPTモジュールでの使用に最適化するため、各センサーは一次圧力標準器によって個別に評価され、特性が調べられています。求められる高水準の直線性、繰り返し性、そして安定性を持つセンサーのみが選ばれます。

Q-RPTは、水晶振動式圧力センサーに関する15年以上の経験と数千を超えるこれまでの実績によって生み出されたFLUKE独自のモデルであり、圧力センサーに求められる性能が最適化されています。

スタンダードクラスとプレミアムクラスのQ-RPTモジュールを、価格と性能のバランスに合わせて選択可能です。

ユニークなリアルタイム大気圧補正機能は、独立した内蔵大気圧計を使うことで、絶対圧・ゲージ圧・負圧の各モードをいつでもシームレスに切り替えることができます。大気圧計はゲージモードの操作中に起きる大気圧の微小な変化を測定するためだけに使われますが、これはその絶対誤差や時間変化が測定の不確かさに影響しないようにするためです。

Q-RPTモジュールには以下の利点があります。

- ・ 読み値の何%という計測の不確かさをオートレンジ機能でターンダウンできる
- ・ 暖気時間が非常に短い
- ・ 気体の種類に依存しない
- ・ 水晶エレメントはテスト媒体から分離されている
- ・ 設置の傾きによる影響が少ない



Q-RPT Module

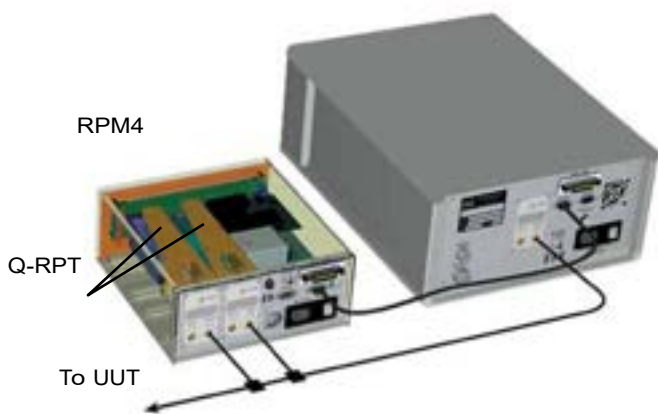
Q-RPTとレンジ

Q-RPTの名称	SI version		US version		利用可能な測定モード	使用媒体	SDS ¹⁾ 自己防護システム
	最大レンジ (kPa) 絶対圧	最大レンジ (kPa) ゲージ圧	最大レンジ (psi) 絶対圧	最大レンジ (psi) ゲージ圧			
A280M-L	280 000	280 000	40 000	40 000	絶対圧 ゲージ圧 負圧	液体が標準、気体も可能	利用不可
A200M-L	200 000	200 000	30 000	30 000			
A140M-L	140 000	140 000	20 000	20 000			
A100M-L	100 000	100 000	15 000	15 000			
A70M	70 000	70 000	10 000	10 000			
A40M	40 000	40 000	6 000	6 000			
A20M	20 000	20 000	3 000	3 000			
A14M	14 000	14 000	2 000	2 000			
A10M	10 000	10 000	1 500	1 500			
A7M	7 000	7 000	1 000	1 000			
A3.5M	3 000	3 500	500	500			
A2M	2 000	2 000	300	300			
A1.4M	1 400	1 400	200	200			
A700K	700	700	100	100			
A350K	350	250	50	35			
A200K	200	200	30	15			
A160K	160	60	23	8			
A100K	110	10	16	1.5			
BA100K ¹⁾	110	—	16	—			
G200K	—	200	—	30			
G100K	—	100	—	15			
BG15K ²⁾	—	15	—	2.2			
G15K	—	15	—	2.2			
				ゲージ圧のみ	気体のみ	搭載	

¹⁾ BA100Kは70 kPaが下限の大気圧計です。

²⁾ BG15Kは-15 kPa から +15 kPa までの両方向のゲージです。

PPC4



自動圧力コントローラーPPC4との互換性

RPM4は、完全自動の圧力コントローラー・校正器であるFLUKE製PPC4の追加の基準圧力計測デバイスとして使用できます。

1台または2台のRPM4が9ピンのRS-232ケーブルでPPC4と連結可能です。RPM4のQ-RPTはPPC4のシステムの一部となり、使用者に分かりやすくPPC4によって制御されます。PPC4のシステムのフルレンジの利用では、テストポートは一つだけです。詳しくは、PPC4の製品案内をご覧ください。

一般仕様

FLUKE®

Calibration

電源	RPM4: 85 ~ 264 VAC, 50/60 Hz, 最大25 VA, 9 Ahr@12 VDC バッテリー: 100 ~ 240 VAC, 50/60 Hz
使用温度	15 ~ 35 °C
振動	MIL-T-28800D
重量	5 kg
外形寸法 (高さ × 幅 × 奥行き)	RPM4: 100 mm × 227 mm × 240 mm バッテリー: 80 mm × 225 mm × 200 mm
インターフェース	RS-232 (COM1, COM2), IEEE-488.2
使用モード	絶対圧、ゲージ圧、負圧、差圧
圧力レンジ	真空 ~ 280 MPa
圧力媒体	A7M以下のQ-RPT: 気体のみ その他: 気体及び液体
校正	A2LA(米国試験所認定協会)認定校正証明書付き
圧力継手	A70M以下: 1/8" NPT F A70Mを超えるもの: DH500 (AE250Cと同等)
CEマーク	可能: 指定する必要あり

圧力計測仕様 (Q-RPT)				
暖機時間	電源を入れてから30分の温度安定時間を推奨			
分解能	1 ppmまで。任意調整可能			
1年での安定性予測 ¹	全てのレンジとクラスで読み値の± 0.005 %			
	スタンダードクラス	プレミアムクラス	A14M ~ A140M のQ-RPT	A200M ~ A280Mの Q-RPT
	A10M 以下のQ-RPT			
精度 ²	読み値の± 0.008 %と Q-RPTのスパンの 0.0024 %の大きいほう ⁴	読み値の± 0.005 %又は オートレンジのスパンの 0.0015%又はQ-RPTのス パンの 0.0005 %の大きい ほう ⁵	読み値の± 0.012 %と Q-RPTのスパンの 0.0036 %の大きいほう ⁴	読み値の± 0.015 %と Q-RPTのスパンの 0.0045 %の大きいほう ⁴
測定の不確か さ ³	読み値の± 0.010 %と Q-RPTのスパンの 0.0030 %の大きいほう ⁴	読み値の± 0.008 %又はオ ートレンジのスパンの0.0024%又は Q-RPTのスパンの 0.0007 % の大きいほう ⁵	読み値の± 0.013 %と Q-RPTのスパンの 0.0039 %の大きいほう ⁴	読み値の± 0.018 %と Q-RPTのスパンの 0.0054 %の大きいほう ⁴

- 自動ゼロ補正機能を通常使用した場合に予想される一年間の安定性の限度 ($k = 2$)。自動ゼロ補正機能を使用しない場合に予想される一年間での安定性は± (Q-RPTのスパンの0.005 %と読み値の0.005%の合計)
- 直線性、ヒステリシス、繰り返し性の合計。AXXXタイプのQ-RPTではゲージ圧モードの解像度とオンボードの大気圧系の短期安定性に±1Paを加える。
- 供給圧力の真の値からのQ-RPTの表示値の最大の偏差。精度・一年間の安定性・温度影響・校正の不確かさを含めた合成拡張不確かさ ($k = 2$)。ISOの"Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement."に従う。
- Q-RPTのスパンの30%から100%までは「測定された圧力」と「読み値の%」の積。Q-RPTのスパンの30%より低い場合、「読み値の%」と「Q-RPTのスパンの30%」の積。例として、Q-RPTがA160Kのスタンダードクラスなら、48 kPa (160 kPaのスパン × 30%) までは圧力計測の不確かさは「0.010%」と「測定された圧力」の積であり、48 kPaより低い場合は0.0048 kPa (160 kPa × 30 % × 0.01 %) となる。
- オートレンジスパンの30%から100%までは「読み値の%」と「測定した圧力」の積。オートレンジスパンの30%より下では、「読み値の%」と「オートレンジスパンの30%」の積。もしオートレンジスパンがQ-RPTの最大スパンの30%より小さいなら、「読み値の%」と「測定した圧力」の積・「読み値の%」と「Q-RPTスパンの9%」の積のいずれか大きいほう。例として、Q-RPTがA160Kのプレミアムクラスでオートレンジスパンが160 kPaであるなら、測定圧力の不確かさは48 kPa (160 kPaのオートレンジスパンの30%) までは「測定圧力 × 0.008%」であり、48 kPaより低い場合は0.0038 kPa (160 kPaのスパン × 30 % × 0.008 %) となる。もしオートレンジスパンが100 kPa (Q-RPTA160Kのプレミアムクラスの最大スパンの30%より大きい) であるなら、圧力計測の不確かさは、30 kPa (100 kPaのオートレンジスパンの30%) までなら「測定圧力 × 0.008%」であり、30 kPaより低い場合は0.0025 kPa (100 kPaスパン × 30 % × 0.008 %) となる。もしオートレンジスパンが30 kPa (Q-RPTA160Kのプレミアムクラスの最大スパンの30%より小さい) であるなら、圧力計測の不確かさは、14.4 kPa (160 kPaのQ-RPTの最大スパン × 9 %) までなら「測定圧力 × 0.008%」であり、14.4 kPaより低い場合は0.0012 kPa (160 kPaのQ-RPTの最大スパン × 9 % × 0.008 %) となる。

注文情報

モデル

- RPM4 04 -1 US 単位, -2 SI 単位
- RPM4 05 CE マーク
- RPM4 06 特別校正
- RPM4 07 特別テスト媒体, Hi Q-RPT (媒体明記)
- RPM4 08 特別テスト媒体, Lo Q-RPT (媒体明記)
- RPM4 09 -1 特別構成, エアデータ (A160K/A160K, A350K/A160K のみ)

アクセサリ

- Battery Pack/Charger 12 VDC バッテリー (充電機付)
- Rack Mount Kit 19インチラック用取り付け部品
- Footswitch [ENTER]のリモートフットスイッチ
- MPC1-1000 マニュアル気体圧力コントローラ、真空 ~ 7 000 kPa (1 000 psi)
- MPC1-3000 マニュアル気体圧力コントローラ、真空 ~ 20 MPa (3 000 psi)
- MPC1-D-1000 ライン圧力からの差圧用マニュアル圧力コントローラ 7 000 kPa (1 000 psi) 以下
- MPC1-D-3000 ライン圧力からの差圧用マニュアル圧力コントローラ 20 MPa (3 000 psi) 以下
- GPC1-16000 マニュアル用気体圧力コントローラ、110 MPa (16 000 psi)
- MPG1-100M マニュアル液体圧力発生器・コントローラ、100 MPa (15 000 psi)
- MPG1-200M マニュアル液体圧力発生器・コントローラ、200 MPa (30 000 psi)
- OPG1-30000 補助用液体圧力発生器・コントローラ、200 MPa (30 000 psi)
- PK-7000-PPC/MPC RPM4 と MPC1 の接続キット (クイックコネクタによるテスト接続付)

RPM4のモデルナンバーの構成

RPM4 mhhac/mlllac という表示では

- Mhhac はHi Q-RPT の表示
- c はQ-RPTのクラス (s がスタンダード, p がプレミアム)
- mlllac は Lo Q-RPT とクラスの表示
- Lo Q-RPTが無い場合は空欄にして下さい。

利用可能な Q-RPT とレンジについては表をご覧ください。

株式会社大手技研

本社 : 〒305-0856 茨城県つくば市観音台1-25-12
TEL : 029-839-0777 FAX : 029-839-2288

テクノロジーセンター : 茨城県つくば市観音台1-25-12
TEL : 029-839-0778 FAX : 029-839-4488

関西営業所 : 〒673-0016 兵庫県明石市松の内2-1-8 50 6F
TEL : 078-926-1178 FAX : 078-926-1180

ホームページ <https://www.ohtegiken.co.jp>

E-Mail main.sales@ohtegiken.co.jp

参照用圧力ゲージ 2700Gシリーズ

テクニカル・データ

特長

- 100kPaから70MPaの高精度圧力測定。
- フル・スケールの0.02%の確度。
- 使いやすく、丈夫な設計で高い信頼性を保証。
- P5510、P5513、P5514、P5515といった比較用テスト・ポンプと組み合わせて使えばベンチトップで圧力校正が可能。
- テスト・ポートは1/4NPTオス。1/4BSPおよびM20X1.5変換アダプターが標準付属。
- USB通信ケーブルおよびユニバーサル電源標準付属。

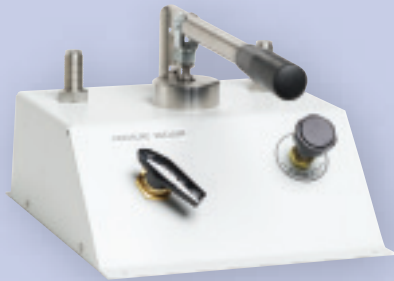


2700GをP5510、P5513、P5514B（上記の写真）、P5515といった比較用テスト・ポンプと組み合わせて使えばベンチトップで圧力校正が可能

2700Gは、丈夫で使いやすく、クラス最高の測定性能を備えた参照用圧力ゲージです。測定確度が向上して、幅広いアプリケーションにご利用いただけます。圧力ゲージや、圧力トランスミッター、圧力トランスデューサー、スイッチなどの圧力計の校正に最適です。さらにチェック・スタンダードとしてもお使いいただけますし、データ・ロギングも可能です。

2700Gのインターフェースは使いやすく、最大/最小圧力のリセットはもちろん、サンプリング・レート、風袋の値、ダンピング、自動オフまでの間隔なども設定することができます。バッテリーの残量も確認することができます。管理者メニューからは、ユーザーによる圧力単位のカスタマイズも可能です。測定ミスを防ぐため、このような機能に管理者メニューからロックを掛けることもできます。

2700Gと同じくフルーク・キャリブレーションの比較用テスト・ポンプP5500シリーズを組み合わせることで、圧力校正システムを構築することもできます。P5500シリーズのテスト・ポートは特殊な造りで、シール・テープを使わなくても手締めでしっかりと接続することができます。



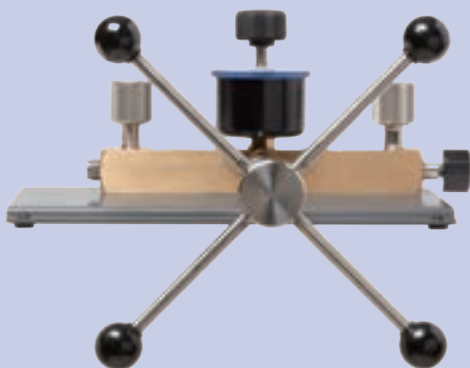
気体圧比較用ポンプP5510

- 圧力レンジ：0～2MPa
- 負圧レンジ：0～80kPa
- 正圧/負圧源としてハンド・ポンプ内蔵
- 微調整用高性能ニードル・バルブ



気体圧比較ポンプP5513

- 圧力レンジ：0～20MPa
- 高圧気体圧
- 圧力微調整用スクリュー・プレス
- 高性能なニードル・バルブで圧力を微調整でき、2700G と被校正器はシール・テープや工具なしで接続可能



液体圧比較用ポンプP5514B

- 圧力レンジ：0～70MPa
- ノギス微調整コントロール
- ツール不要のテスト・コネクターにより、漏れのない簡単な接続が可能です
- リザーバー・バルブのシーリング性が向上した堅牢な設計



P5515 液体圧比較用ポンプ

- 圧力レンジ：0～140MPa
- 注水ポンプにより、大きな内部容量のある校正にも対応
- 圧力発生および微調整用高性能スクリュー・プレス
- 透明なアクリル容器で液体の高さや品質が可視化
- ドレイン・プラグ内蔵で簡単に液体を排出可能
- フタ付きの頑丈なキャリング・ケース
- 様々な液体に対応（バイトン・シールを標準装備、エチレン・プロピレンのシールも可）

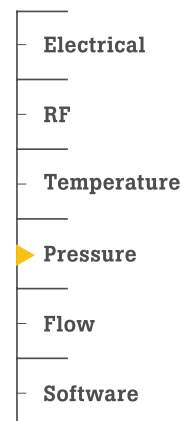
型式	レンジ	分解能	不確かさ (k=2)	破壊圧力	圧力媒体耐性
2700G-BG100K	-100kPa~100kPa	0.0001bar	正圧 フル・スケールの ±0.02% 負圧 フル・スケールの ±0.05%	0.3MPa	注1
2700G-BG200K	-100kPa~200kPa	0.0001bar		0.6MPa	注1
2700G-BG700K	-80kPa~700kPa	0.0001bar		7MPa	注2
2700G-BG2M	-80kPa~2MPa	0.001bar		14MPa	注2
2700G-BG3.5M	-80kPa~3.5MPa	0.001bar		14MPa	注2
2700G-BG7M	-80kPa~7MPa	0.001bar		70MPa	注2
2700G-G20M	0~20MPa	0.01bar		70MPa	注3
2700G-G35M	0~35MPa	0.01bar		70MPa	注3
2700G-G70M	0~70MPa	0.01bar		100MPa	注3
不確かさには、直線性、ヒステリシス、繰り返し性、分解能、参照不確かさ、1年長期安定度、18~28℃の温度の影響が含まれています。 0~18℃および28~50℃では、1℃につきフル・スケールの0.003%を追加してください。					
圧力媒体耐性： 注1：乾燥した非腐食性気体 注2：SUS316を腐食しない気体または液体 注3：SUS316を腐食せず、非可燃性、非毒性、非爆発性、そして非酸化性の気体または液体					

機械的仕様	
寸法 (HxWxD)	12.7cm×11.4cm×3.7cm
接続	¼インチNPTオス
筐体/重量	Zn-Al合金/0.56kg
ディスプレイ	5-1/2桁、高さ16.53mm20セグメントの棒グラフ、0~100%
電源	単三アルカリ電池3本
電池寿命	75時間

オーダー情報

型式	説明
2700G-BG100K	参照用圧力ゲージ、-100~100kPa
2700G-BG200K	参照用圧力ゲージ、-100~200kPa
2700G-BG700K	参照用圧力ゲージ、-80~700kPa
2700G-BG2M	参照用圧力ゲージ、-80kPa ~2MPa
2700G-BG3.5M	参照用圧力ゲージ、-80kPa ~3.5MPa
2700G-BG7M	参照用圧力ゲージ、-80kPa ~7MPa
2700G-G20M	参照用圧力ゲージ、0~20MPa
2700G-G35M	参照用圧力ゲージ、0~35MPa
2700G-G70M	参照用圧力ゲージ、0~70MPa
P5510-2M	気体圧比較試験ポンプ、0~2MPa
P5513-20M	気体圧比較試験ポンプ、0~20MPa
P5514-70M	液体圧比較試験ポンプ、バイトン・シール付属、 負圧~70MPa
P5514-70M-EP	液体圧比較試験ポンプ、エチレン・プロピレン・ シール付属、0~70MPa
P5515-140M	液体圧比較試験ポンプ、 バイトン・シール標準付属、0~140MPa
P5515-140M-EP	液体圧比較試験ポンプ、エチレン・プロピレン・ シール付属、0~140MPa

Fluke Calibration.
Precision, performance, confidence.



株式会社大手技研

本社：茨城県つくば市観音台1-25-12
TEL: **029-839-0777** FAX: 029-839-2288

テクノロジーセンター：茨城県つくば市観音台1-25-12
TEL: 029-839-0778 FAX: 029-839-4488

関西営業所：兵庫県明石市松の内2-1-8 50ヤングビル6F
TEL: **078-926-1178** FAX: 078-926-1180

ホームページ <https://www.ohtegiken.co.jp>
E-Mail main.sales@ohtegiken.co.jp



標準付属品：

- 14ヶ国語対応マニュアル (CD-ROM 収録)
- 校正証明書
- 1/4 NPT メス-1/4 BSP アダプター
- 1/4 NPT メス-M20X1.5 アダプター
- ユニバーサルAC アダプター
- USB 通信ケーブル

オプション：

ISO17025 認定校正
(注文時に型式の末尾に“/C”を付加してください。)

CALIBRATION Service

校正サービスのご案内



圧力



質量



気体流量



温度



電気



当社校正室は国際 MRA 対応 JCSS 認定事業者です。
JCSS0214 は当校正室の認定番号です。

トレーサビリティについて

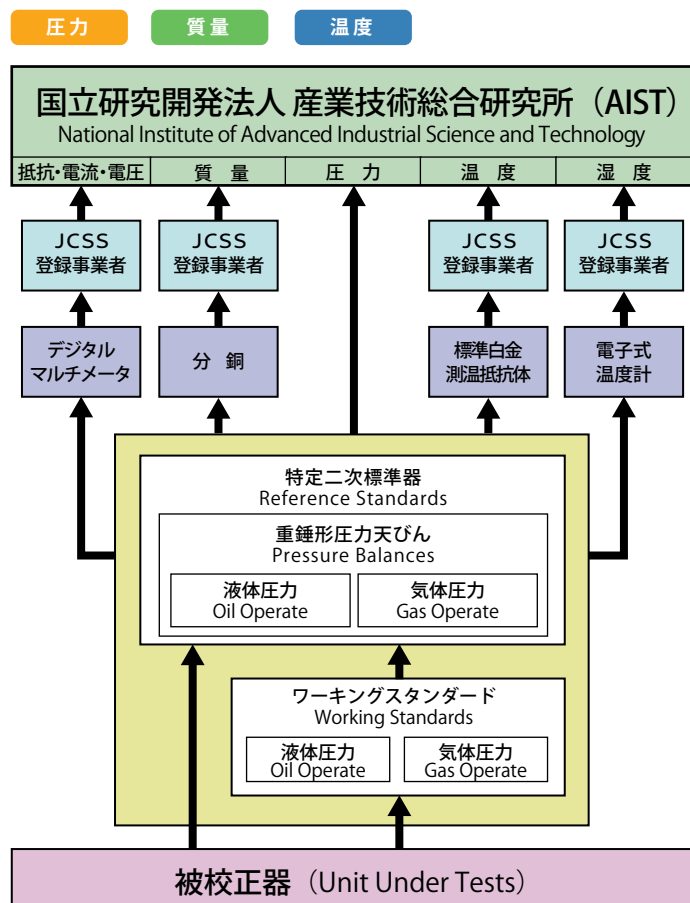
産業技術総合研究所 計量標準総合センター (AIST/NMIJ) に トレーサブルな JCSS 校正と、 米国 NIST にトレーサブルな一般校正サービスを提供

弊社は、圧力・質量・温度・気体流量・電気の5分野の校正を提供。圧力・質量・温度の3分野では国際MRA（国際相互承認協定）対応のJCSS認定事業者です。圧力校正については国家標準と同等水準の特定二次標準器を有する第一階層の校正事業者として業界トップレベルの校正品質を提供しています。

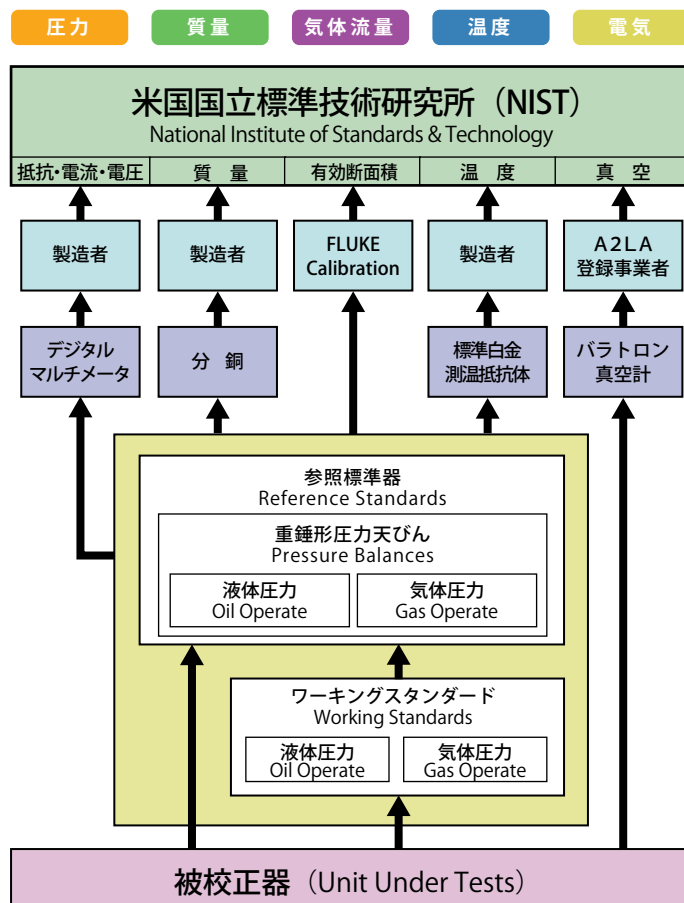
また、JCSS校正では補えない測定範囲や対象外の機器の校正、アメリカ国立標準技術研究所NIST（National Institute of Standard and Technology）へのトレースに対応した一般校正を提供し、多種多様なご要望にお応えできるサービスを提供しております。

トレーサビリティ体系

AIST/NMIJ トレーサビリティ体系図



米国 NIST トレーサビリティ体系図



JCSS 校正

国際 MRA 対応 JCSS 認定事業者

圧力

質量

温度



多国間で相互承認する国際 MRA に対応

日本のものづくりは、全世界が相手です。グローバルなものづくりが求められる中で、品質についても全世界が共通の枠組みの中で競い合うことが必要な時代です。製品を製造し供給する責任として、世界のどこの国においても品質に対して高い信頼を得なくてはなりません。

当社校正サービスグループは2008年6月に独立行政法人製品評価技術基盤機構が運営する校正事業者登録制度により計量法に基づくJCSS校正事業者として登録されました。また当社は国際MRA対応JCSS認定事業者としても認定を受けています。

当社が発行するJCSS認定シンボル付校正証明書は、ILAC、APACに加盟する複数の国において受入れ可能であり、国際間の取引にもご利用いただけます。



JCSS 登録証 ILAC-MRA IAJapan 認定書 (和文)・(英文)
英文証明書の発行が可能



ILAC: 国際試験所認定協力機構
APAC: アジア太平洋認定協力機構
EA: 欧州認定機構

一般校正

世界に通用する一般校正サービス

圧力

質量

気体流量

温度

電気

JCSS 校正では補えない測定範囲や、対象外の機器の校正、米国 NIST トレースの対応などお客様のご要望にお応えします

- 校正事業者求められる国際規格 ISO/IEC 17025 に基づいて管理
- 圧力標準器群は、産業技術総合研究所／計量標準センター (AIST/NMIJ) にトレーサブル
- アメリカ国立標準技術研究所 NIST (National Institute of Standard and Technology) にもトレーサビリティの連鎖を確立し、インターナショナルに通用する校正証明書を発行
- 校正証明書やトレーサビリティ体系図は全て英文併記
- 海外顧客への対応、監査・査察にも対応可能な校正証明書



圧力校正サービス



当社校正室は国際 MRA 対応 JCSS 認定事業者です。
JCSS0214 は当校正室の認定番号です。

JCSS 校正 | 校正範囲と校正測定能力

2024 年 2 月時点

重錘形圧力天びん

校正測定能力 (信頼の水準約 95%)

気体	ゲージ圧力	10kPa 以上 350kPa 以下	0.0035% 又は 1.0Pa のうち大きい方の値
		350kPa 超 7000kPa 以下	0.0037% 又は 19Pa のうち大きい方の値
液体	ゲージ圧力	0.1MPa 以上 100MPa 以下	0.0060% 又は 0.60kPa のうち大きい方の値
		100MPa 超 200MPa 以下	0.0070%
		200MPa 超 350MPa 以下	0.010%
		350MPa 超 400MPa 以下	0.013%

圧力計 (デジタル圧力計 / 圧力変換器)

校正測定能力 (信頼の水準約 95%)

気体	絶対圧力	10kPa 以上 7000kPa 以下	0.0040% 又は 4.0Pa のうち大きい方の値
	ゲージ圧力	-90kPa 以上 -10kPa 以下	10Pa
液体		絶対圧力	0.2MPa 以上 100MPa 以下
	100MPa 超 200MPa 以下		0.0070%
	200MPa 超 350MPa 以下		0.010%
	350MPa 超 400MPa 以下		0.013%
	ゲージ圧力	0.1MPa 以上 100MPa 以下	0.0060% 又は 0.60kPa のうち大きい方の値
		100MPa 超 200MPa 以下	0.0070%
		200MPa 超 350MPa 以下	0.010%
		350MPa 超 400MPa 以下	0.013%

圧力計 (機械式圧力計)

校正測定能力 (信頼の水準約 95%)

気体	ゲージ圧力	-90kPa 以上 -10kPa 以下	100Pa
		10kPa 以上 7000kPa 以下	最大圧力の 0.10%
液体	ゲージ圧力	0.1MPa 以上 200MPa 以下	最大圧力の 0.10%

一般校正 | 校正範囲

校正対象：重錘形圧力天びん、液柱形マンメータ、液柱式圧力計、デジタル圧力計、機械式圧力計、圧力校正器、圧力コントローラ、圧力センサ、圧力伝送器、大気圧計、負圧計（真空計）など

気体	絶対圧力	1kPa 以上 70MPa 以下
	ゲージ圧力	-90kPa 以上 -10kPa 以下、 1kPa 以上 70MPa 以下
液体	絶対圧力	200kPa 以上 500MPa 以下
	ゲージ圧力	100kPa 以上 500MPa 以下

重錘形圧力天びんの ワンストップ校正サービス

ハイエンドの重錘形圧力天びんを校正する場合、圧力対圧力の校正を行うほか、有効断面積の算出には質量の校正も必要です。また、一般的にハイエンドの重錘形圧力天びんは、ピストン温度、環境温度などの測定も行いますので、それらの温度計測デバイスの校正も必要です。これらの校正を別々に専門の校正機関に依頼をすると、費用や時間などの追加コストがかかり、また管理も大変です。

弊社は、これら3つの要素全てについてILAC-MRA 対応のJCSS 校正事業者として認定・登録されていますので、ワンストップで承ることができます。

一括手続きが必要とする全ての校正を承る事ができますので、校正にかかる時間と費用を大幅に軽減する事ができます。



ONE STOP CALIBRATION



当社校正室は国際MRA対応JCSS認定事業者です。
JCSS0214は当校正室の認定番号です。

FLUKE®

Calibration



株式会社大手技研

本 社：〒305-0856 茨城県つくば市観音台1-25-12
TEL: **029-839-0777** FAX: 029-839-2288

テクノロジーセンター：〒305-0856 茨城県つくば市観音台1-25-12
TEL: 029-839-0778 FAX: 029-839-4488

関西営業所：〒673-0016 兵庫県明石市松の内2-1-8 50ヤングビル6F
TEL: **078-926-1178** FAX: 078-926-1180

