

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。ペ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・ナビゲーションがついた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グ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。

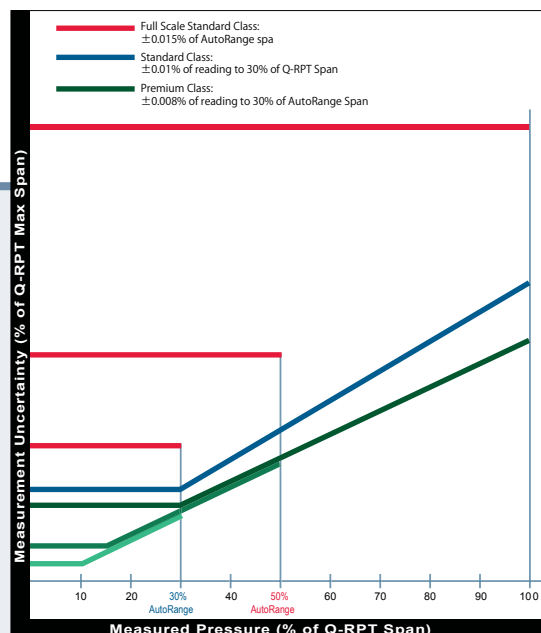
信頼性と丈夫さ

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

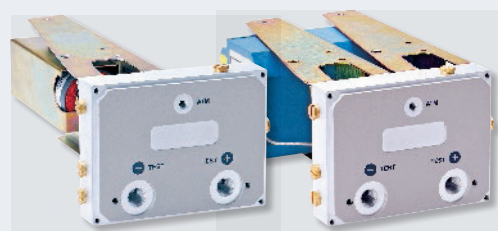
“読み値のパーセント”計測の不確かさを実現した圧力コントローラにより広い圧力レンジのテストデバイスを一台で校正することができます。**インフィニット・レンジングとオートレンジ**は、広範囲のユニットアンダーテスト (UUT)の校正を補正無しに実現する大変重要で有用な機能です。

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

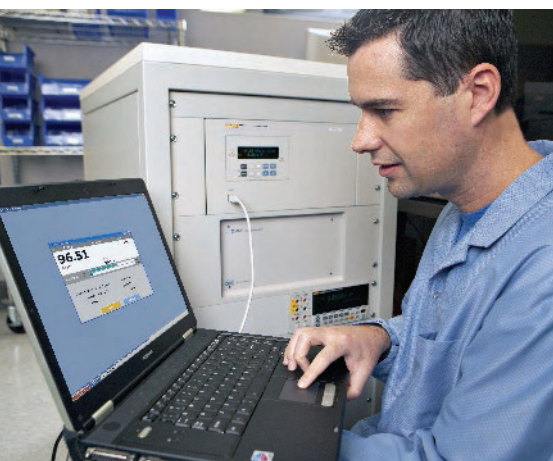
インフィニット・レンジングによって、PPC4は広範囲の被試験デバイスに対応することができます。簡単に使用できるオートレンジ機能によって、数個の単純なキーストローク、または試験の最初にあるひとつのリモートコマンドは、ユーザ指定の特定の範囲に最適化するためにコントローラのすべての特徴を適合させます。最高圧力、計測モード、必要ならUUTのフルスケール仕様を入力すると、以下のようになります:

- ・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。強力なアドバンスト・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

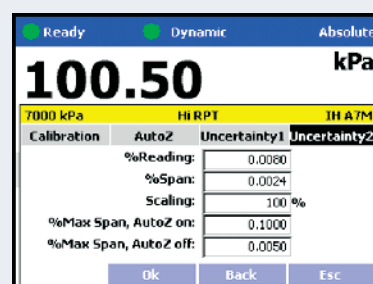
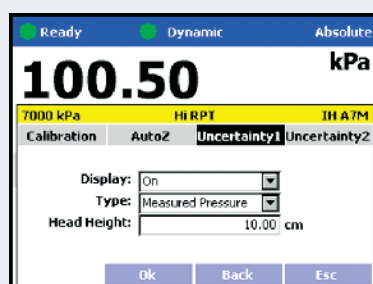
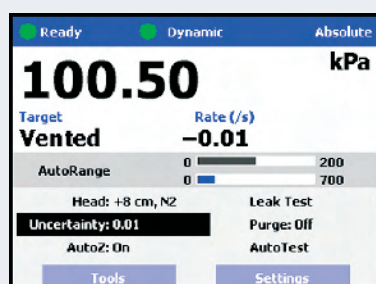
- 自動車での運搬や特別な梱包なしの標準的な船積みにも十分に耐える堅牢性
- アドバンスト・ユーザーインターフェイスにおいて11ヶ国語をフルサポート
- 超低圧を含む1kPa(0.15psi)から14MPa(2000psi)の絶対レンジとゲージ圧をカバー
- ±4ppm of Q-RPTレンジまでの制御精度、AutoRangedレンジの±0.005%のデフォルト設定
- 異なる性能要求に対応するために3つの異なるQ-RPT計測クラスから選択可能
- リアルタイムで計算され、リモートでもローカル・インターフェイスでも使用できる計測と供給圧の不確かさ
- Q-RPTは外部RPM4に取付けることが可能で、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) アクセサリーが使用可能
- 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トローカル・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)

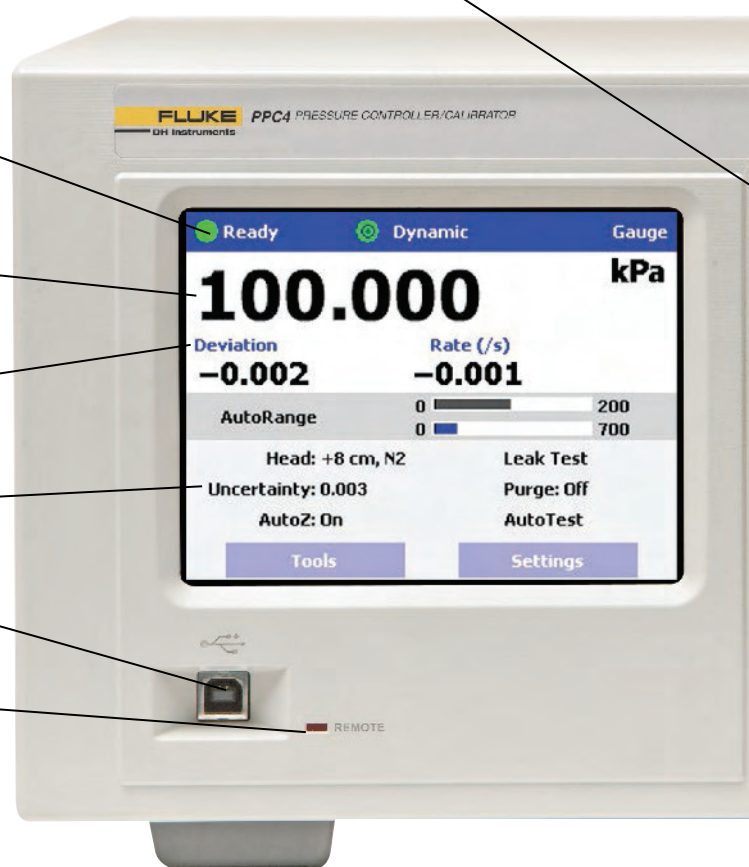
制御または計測圧力の値

ターゲットコントロール値からの現在の偏差

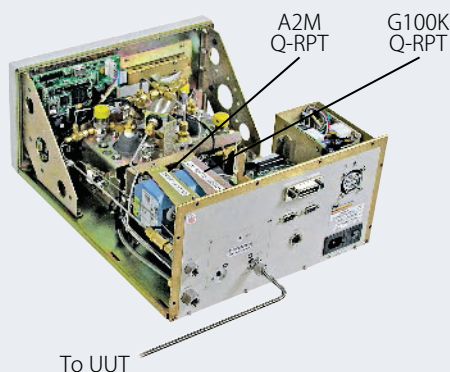
現圧力の不確かさのリアルタイム表示

USB接続部

リモート・アクティビティ・インジケータ



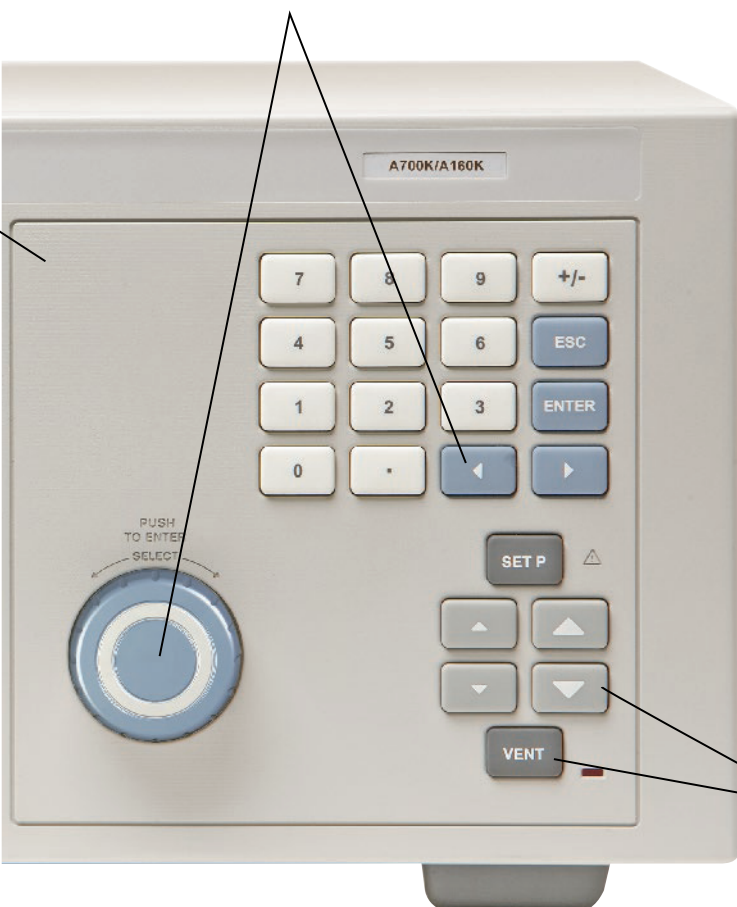
PPC4 A2M/G100K



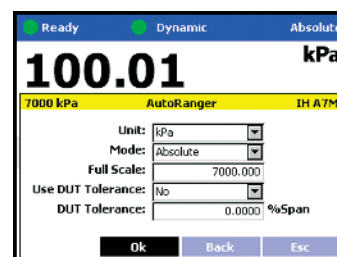
オープン・アーキテクチャー PPC4システムの構成例は以下を含みます:

- ・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

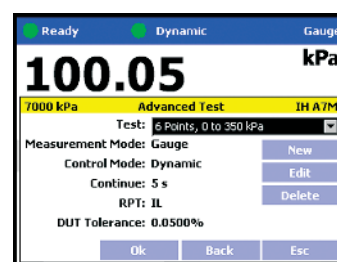


オートレンジ



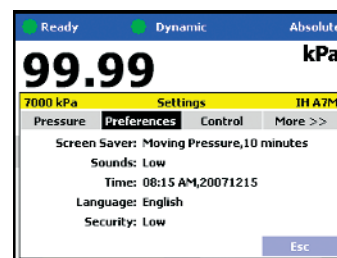
僅かなエントリーによって、テストされている特定レンジに対して、PPC4のオートレンジ特性は計測、制御、そして安全特性を最適化します。

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

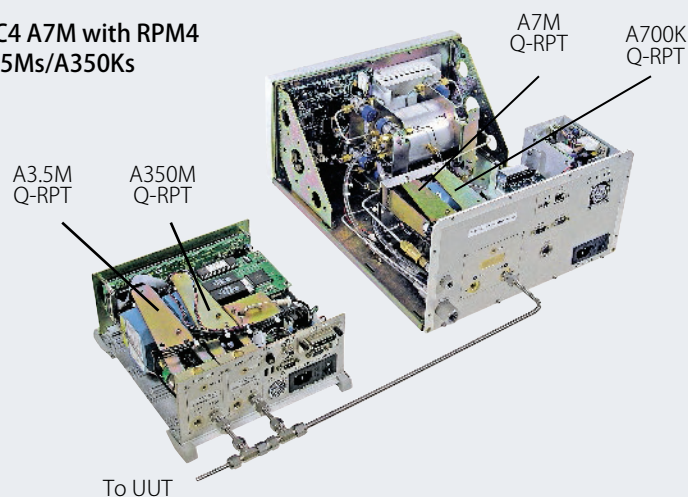


PPC4のアドバンスド・インターフェイス (ui) は、スクリーンセーバー、キー操作音、言語、安全アクセス設定を含む広いユーザ・カスタマイズをサポートします。

シンプルな設定や圧力をベンティング、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。

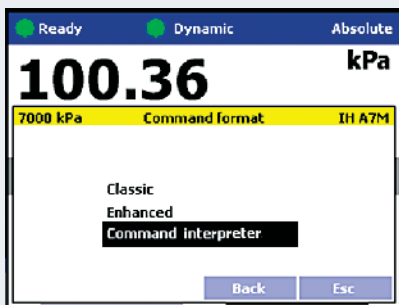
PPC4 A7M with RPM4 A3.5Ms/A350Ks



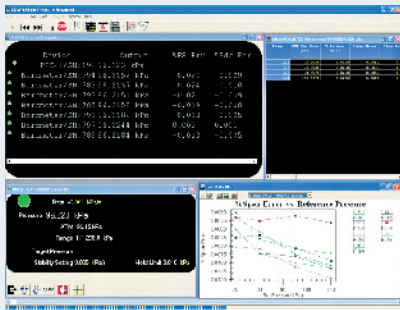
オートメーションとサポート

PPC4コマンド・インタープリター

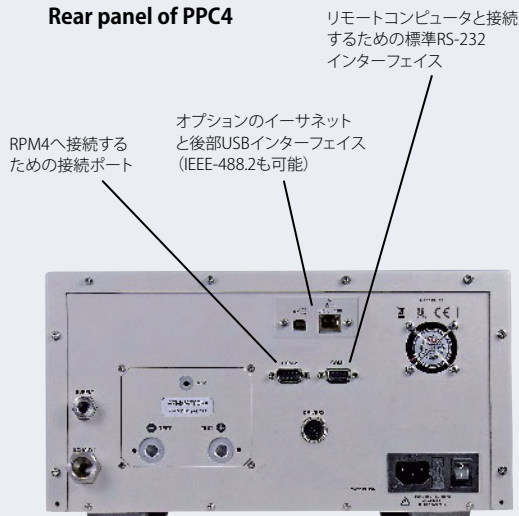
PPC4コマンド・インタープリターは、PPC4が他の製造業者によって使われるコマンドを含むカスタム・リモート・コマンドに反応して解釈実行することを可能にします。この特徴により、PPC4は第三者のコントローラをエミュレートすることができ、他の製造業者のコントローラのために書かれた試験ソフトウェアを使用することができます。このコマンド・インタープリターのために、PPC4は現在使用しているシステムにおいて経費がかかる修正を古いソフトウェアにすることなく性能を改善することができます。



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に適合するため 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 (10 psi)
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
	ATM: 10-32 UNF
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%

1. 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。
2. 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 の仕様に、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。
3. Q-RPT が表示する測定値の最大偏差は、確度、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)
4. % 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)。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 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合したとき、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 (3³in) 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 (61³in)
	3.5MPaから14MPa (500psiから2000psi)	0 cc ~ 500 cc (31³in)

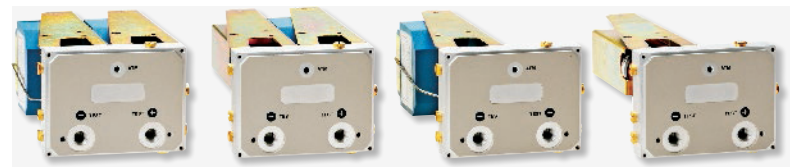
オーダリング・インフォメーション

PPC4コントローラ／校正器選定

- 必要な最大制御圧力を決めてください。
(14MPaまで)
- 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)
 - フルスケール標準 Q-RPT
 - 標準 Q-RPT
 - プレミアム Q-RPT
 - ユーティリティセンサー
- 必要に応じて、Lo Q-RPT を選んでください。
 - フルスケール標準 Q-RPT
 - 標準 Q-RPT
 - プレミアム Q-RPT
- 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。
 - ベーシック PPC4 (2 x 20 character, 10 key)
 - 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)
- 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
- オプションを選んでください。
 - 単位: SIまたはUS nominalレンジ
 - CE コンプライアンス
 - 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
 - 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ダードとして、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	-

- 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
- すべてのGxxx Q-RPTとゲージ・モードのみ
- BG15Kは、-15 kPa ~ +15 kPa (-2.2 psi ~ +2.2 psi)までの双方向ゲージ
- BA100Kは、気圧レンジ
- ユーティリティ・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

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

付属品		
SPLT	3069823	PPC4試験ポートのためのセルフ・ポ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・ボリュウム・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
	(CE Version)	3077381
COMPASS for Pressure	ENH-SNGL	3070175
	BAS-SNGL	3071106
	ENH-MULTI	3072374
	BAS-SITE	3072407

RPM4 基準圧力モニター



PRM4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。



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. *Precision, performance, confidence.™*

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

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

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>

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

©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.