

圧力コントローラ／校正器

オートレンジスパンの $\pm 0.02\%$ の不確かさを

± 1 kPa ~ 14 MPaの範囲で実現

FLUKE Calibrationのワイドレンジ圧力コントローラ/校正器 PPC4E は、校正ラボから生産や現場校正環境まで、幅広いアプリケーションに対応した高精度気体圧力校正器/コントローラです。

高い精度と信頼性を有することで高い評価を得ているDHI Instrumentsブランドの圧力コントローラ/校正器 PPCシリーズ の能力をさらに向上し、優れたパフォーマンスを提供します。

PPC4E はPPC4ファミリー優れた特長と測定技術、特許のポジティブシャットオフ圧力コントロールテクノロジーなどにより、一般的な校正作業のワークロードに求められるパフォーマンスを圧倒的に広いレンジにわたりカバーします。高詳細カラーディスプレイを備え、直感的に様々な機能にアクセスできるユーザーインターフェースやPCなどからのコマンド操作により、圧カトランスデューサ、圧力伝送器、機械式圧力計など、様々な圧力計器の校正を行うことができます。

PPC4Eによって、日常の校正業務に要求される校正能力に対して、十分な不確かさと高いパフォーマンスを容易に手にしていただくことができます。

PPC4E の特徴的な機能であるAutoRange機能などの多くのパラメータにより、あらゆる圧力範囲において最適な精度と安全性、測定パフォーマンスを実現します。オペレータは特別な知識や技術無しに、被校正機器のレンジと許容値を入力するだけです。PPC4E の測定の不確かさは、被校正機器の圧力レンジに完全に適合したスパンに対するパーセンテージで提供されますので、精度比を容易に知ることができます。

・幅広いレンジアビリティ

PPC4EまたはPPC4EXはそれぞれ搭載される基準圧力センサーの数が1台または2台であることを示し、それぞれのモデルが不確かさを維持できるオートレンジスパンの最小値を定義します。測定の不確かさのノミナル値は、オートレンジで設定された圧力値に対して0.02%で、オートレンジの設定範囲は

PPC4E :コントローラの最大スパンの10%

PPC4EX:コントローラの最大スパンの1%

です。詳細は仕様の頁を参照して下さい。

FLUKE Calibrationは、製品の不確かさの計算に必要なあらゆる要素と1年間の長期安定瀬を含んだ完全に信頼できる測定の不確かさや仕様を提供しています。



・優れた機能と特長

- ・ 絶対圧・ゲージ圧・双方向ゲージ圧モードの切替と特別なメンテナンスや校正をせずに維持できる、わかりやすく、管理しやすい1年間の通年スペック保証。
- ・ 絶対圧・ゲージ圧・微差圧にて1kPa~14MPaの幅広い圧力制御範囲。
- ・ 最大100:1にターンダウンできるワイドな圧力測定範囲と制御能力を1台の圧力コントローラで実現。
- ・ 任意の圧力レンジに対して、わずか数ステップの単純な入力によってAutoRange機能が測定能力・制御能力・安全性を最適化します。
- ・ RS232CとGP-IB(IEEE-488)の外部インターフェースを搭載。ATEシステムデザインのためのビルトインバルブドライバー。
- ・ PPC4Eの内部回路を自動的にコンタミネーション(汚れ)から防ぐSPLT(セルフパージリキッドトラップ)アクセサリを用意。
- ・ 測定の不確かさをリアルタイムに計算し圧力単位で表示。
- ・ 自在にプログラムできる校正シーケンスやリークテストルーチン。
- ・ セットポイント・ジョグ機能による機械式圧力計の針を素早く目盛りに合わせてすることができます。
- ・ 11カ国語に対応したフルカラーのユーザーインターフェース

・卓越した圧力制御能力と小さな不確かさ

PPC4E は他社圧力コントローラ2台あるいはそれ以上に匹敵する性能を発揮します。PPC4E はレンジによって独立した2系統の圧力制御回路を必要としません。コントローラの最大圧力値に対して+/-0.0006%以上という圧倒的なコントロール精度と、コントローラの下限值においてもなお最大10倍の確度向上が可能なレンジバリエーションの広さはPPC4Eの最大のアドバンテージです。この卓越した圧力制御確度は、測定の不確かさと同様、一般的な校正に用いられるダイナミックコントロールオペレーションで被校正機器に対して供給される校正圧力の不確かさに含まれる大変重要なファクターです。

PPC4E の水晶振動式センサーテクノロジーは、他の圧力コントローラに比べ圧倒的な優位性を提供します。PPC4E は一つのテストポートによって、お客様が必要とする全ての圧力範囲と要求確度をカバーします。

PPC4Eのレンジバリエーション VS コントローラの標準的な不確かさ

PPC4Eが保証できる1年間の総合不確かさによってカバーできるワークロードの比較
ゲージ圧UUT(被校正機器)の精度又は不確かさを0.1%とし、
UUTと基準とのTAR (Test Accuracy Ratio/精度比)要求を4: 1と想定



=UUT(被校正機器)の校正可能

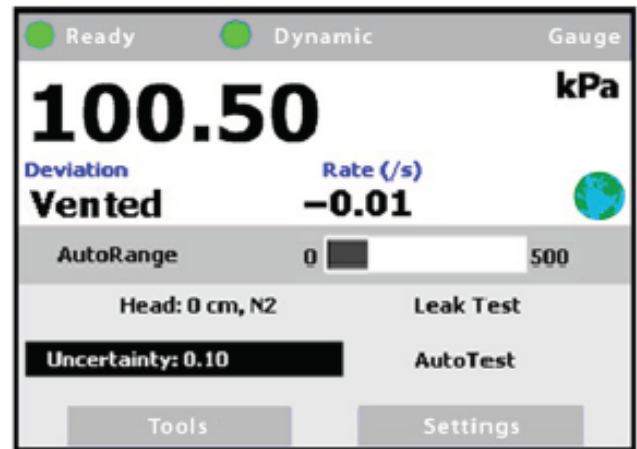


=UUT(被校正機器)の校正不可

UUT(被校正器のレンジ)		AutorRangeスパンの±0.02 %		基準圧力センサーの最大圧力の 50 % ~ 100 % の範囲において ±0.01 % of reading		1年間の安定性±0.01 % of rdg. を含む各基準センサーの確度 ±(0.005 % FS + 0.005 % rdg.)	
kPa	psi	PPC4E 7M AutoRangeで 10 % FSまで ターンダウン	PPC4EX 7M AutoRangeで 1 % FSまで ターンダウン	2センサー 7MPa/3.5MPa	4センサー 7MPa 3.5MPa 1.7MPa/0.9MPa	1センサー 7MPa	2センサー 7MPa/3.5MPa
7000	1000						
5500	800						
4100	600						
2750	400						
1400	200					—	
700	100					—	—
550	80			—		—	—
410	60	—		—		—	—
275	40	—		—		—	—
140	20	—		—	—	—	—
70	10	—		—	—	—	—
55	8	—		—	—	—	—



測定の不確かさまたは供給圧の不確かさがリアルタイムで計算され、PPC4Eのカラーディスプレイ上に表示されます。不確かさの計算はPPC4Eの仕様に基づいて実行されます。不確かさのコンポーネントは、ユーザー自身で調整することができます。



豊富な情報と簡単な操作性を提供する

ユーザーインターフェース

PPC4Eのオペレーションは、その能力を被校正機器のレンジや精度などに最適化する全ての重要な設定やパラメータをローカルユーザ・インタフェースからの僅かなボタン入力操作によるオートレンジ機能によって瞬時に行うことができます。従って、オペレータは、通常の校正作業を特別な知識やトレーニングをせずに簡単に行うことができます。

PPC4Eは、都度実行できるクイックセットアップの他、テストシーケンスを内部メモリに保存し、呼出実行することができます。“ジョグ”機能は手動操作によって、圧力をターゲットポイントへ微調整することができます。機械式圧力計などの被校正機器の指針を目盛りに対して完全に合わせる事ができる大変便利な機能です。

校正後のレポートのために、PPC4Eはテストシーケンス実行時に、被校正機器の主要な校正点に於いて測定する個々の値を記録することができます。

COMPASSソフトウェアによる自動化

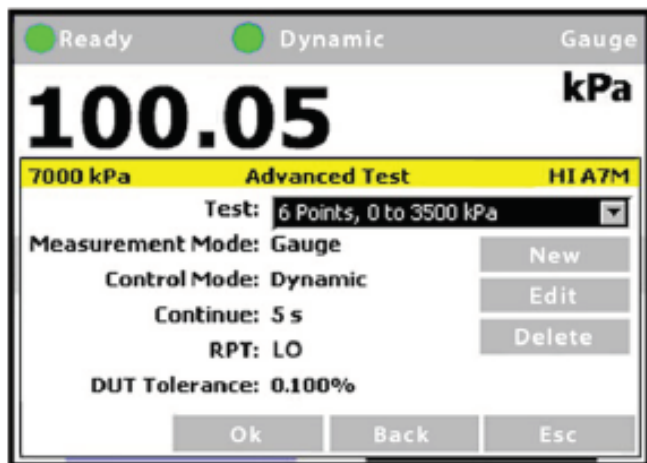
PPC4Eは全自動圧力校正システムを容易に構築することができます。後部パネルには、RS-232CとGP-IB(IEEE-488.2)インタフェースを装備し、外部コンピュータによる制御が可能です。

リモートオペレーションは、簡単でわかりやすいコマンド群によってサポートされています。

FLUKE社が提供するCOMPASS for Pressureは、カスタムプログラムを作成することなく、全自動圧力校正システムを構築することができますので、ソフトウェア開発にかかるエンジニアリングコストやリソースを大幅に削減することができます。

COMPASS for Pressureは様々なレベルの圧力校正の自動化に必要な機能を備え、テストの実行やデータ演算、レポート作成まで一貫して実行することができる大変パワフルで柔軟性に富んだベンチトップ圧力校正またはマルチファンクションセンサーテスト専用のソフトウェアです。

FLUKE CALBRATIONIは、昇圧や圧力制御、データアキュイジションのための外部計測機器を含め、省スペースのラックシステムに統合化された校正システム構築のソリューションを提供しております。



・PPC4E 測定の不確かさ (確度と1年間の安定性を含む)

モデル	ゲージモードの不確かさ ¹ AutoRangeスパンに対する%		絶対圧モードの不確かさ ¹ AutoRangeスパン+コンスタント値		
	AutoRangeスパンの%	最小のAutoRangeスパン ²	AutoRangeスパンの%	コンスタント値	最小のAutoRangeスパン ²
PPC4EX 14M	0.02	140 kPa	0.02	0.1 kPa	140 kPa
PPC4E 14M	0.02	1400 kPa	0.02	1 kPa	1400 kPa
PPC4EX 7M	0.02	70 kPa	0.02	0.05 kPa	70 kPa
PPC4E 7M	0.02	700 kPa	0.02	0.5 kPa	700 kPa
PPC4EX 1.4M	0.02	14 kPa	0.02	0.014 kPa	70 kPa
PPC4E 1.4M	0.02	140 kPa	0.02	0.1 kPa	140 kPa
PPC4EX 100K	0.02	± 1kPa	0.02	0.014 kPa	70 kPa
PPC4E 100K	0.02	± 10kPa	0.02	0.014 kPa	70 kPa
PPC4E 15K	0.02	± 1.5kPa	—	—	—

1 確度と1年間の予測安定性、温度影響、校正の不確かさを含む与えられた値からのRPTの表示の最大偏差を考慮したISO “Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement.”に基づく拡張不確かさ (k = 2)

2 最小のオートレンジスパンを下回る範囲における不確かさは最小のオートレンジスパンの値に等しい

・圧力コントロール仕様

圧力制御確度	PPC4E: ± 0.0006 % (コントローラの最大スパンに対して) PPC4EX: ± 0.0006 % (コントローラの最大スパンに対して) (AutoRanged span > コントローラスパンの10 %) ± 0.00006 % of controller span (AutoRanged span ≤ コントローラスパンの10 %)
最小制御圧力(ゲージモード)	ベント時に自動ゼロに調整されます。ただし、基準センサーの分解能や圧力制御確度の限界によって、ゼロ近傍の値となることがあります。
最小制御圧力(絶対圧・負圧モード)	全モデル 1 kPa (絶対圧) またはゲージ環境 ただしPPC4E 7MPa・PPC4E 14MPaモデルを除く PPC4E 7MPaモデル 3.5kPa PPC4E 14MPaモデル 7kPa
下限界圧力(絶対圧・負圧モード) 接続する真空ポンプの能力による	200 ~ 700 Pa 絶対圧 または ゲージ環境
標準圧力設定時間 (ホールドリミット値 0.005 % ・負荷容積 50 cc時)	15 ~ 30秒
標準負荷容積	1.4 MPa レンジ以下のモデル 0 ~ 1000 cc 1.4 MPa レンジを超えるモデル 0 ~ 500 cc

・一般仕様

ウォームアップ時間	規定無し。ベストパフォーマンスを発揮する温度安定までの推奨時間は30分
分解能	1 ppm 以下 ユーザーによる変更可能
電源仕様	AC 100 V ~ 240 V (-15 %, +10 %), 50 Hz ~ 60 Hz, 最大消費電力 70VA
使用環境温度	10 °C ~ 40 °C
重量	16.6 kg
外形寸法	H 190 mm × W 450 mm × D 450 mm
外部通信インターフェース	RS232C (COM1, COM2), IEEE488.2, USB (USBはフロントパネル・ファームウェアアップデートのみ)
圧力媒体	清浄乾燥非腐食性ガス
圧力継手	TEST(+)-TEST(-) : 1/8" NPT (メス) SUPPLY : 1/8" NPT (メス) EXHAUST : 3/8" NPT (メス) ATM : 10-32 UNF

・オーダリングインフォメーション

モデル名	アイテム番号	圧カレンジ ¹			
		ゲージ圧 [kPa] ²	ゲージ圧 [psi] ²	絶対圧 [kPa]	絶対圧 [psi]
PPC4EX 14M	3842637	-ATM ~ 14,000	-ATM ~ 2000	0 ~ 14,000	0 ~ 2000
PPC4E 14M	3842628				
PPC4E X7M	3842619	-ATM ~ 7000	-ATM ~ 1000	0 ~ 7,000	0 ~ 1000
PPC4E 7M	3842604				
PPC4EX 1.4M	3842598	-ATM ~ 1,400	-ATM ~ 200	0 ~ 1,400	0 ~ 200
PPC4E 1.4M	3842580				
PPC4EX 100K	3842571	-ATM ~ 100	-ATM ~ 15	0 ~ 200	0 ~ 30
PPC4E 100K	3842567				
PPC4E 15K	3842559	±15	±2.2	—	—

1 圧カレンジはノミナル測定レンジです。最小の制御圧力値につきましては、圧カコントロール仕様を参照して下さい。

2 ATMは現在の大気圧力値。ATMは負圧モードに於いて最小の平均圧力です。

アクセサリ

SPLT	3069823	テストポート用セルフパージリキッドトラップ	
Case	3338097	強化プラスチック(ペリカンタイプ) SHIPPING ケース	
Rack Mount Kit	3338072	19"ラックマウントキット(EIA規格・4U)	
PK-PPC-BG-DVU	3070389	差圧型15kPaモデル用デュアルボリュームユニット	
Reference Vacuum kit 220V	3584486	PPC4Eの排気Exhaust)ポート用。(コネクションを含む)	
Reference Vacuum kit 110V	3584473		
RS232C Cable	(Non CE)	2758335	シリアル通信用ケーブル 9 pin, 2m
	(CE Version)	3077381	
COMPASS for Pressure	ENH-SNGL	3070175	校正用ソフトウェア
	BAS-SNGL	3071106	
	ENH-MULTI	3072374	
	BAS-SITE	3072407	
シルバー・ケアプラン	3891264	2年	校正を含む保証期間延長
	3891273	4年	



圧力校正サービスのご案内

■ 校正専用の精密計測棟と世界第一級の標準機器群



校正サービスを提供する校正サービスグループは、自然の豊かな霞ヶ浦の近く、校正環境として最適な茨城県かすみがうら市に位置しており、校正専用の精密計測棟は、24時間常に温度と湿度が制御・管理・記録され、また、振動を排除するため、重錘形圧力天びんを設置している部分の基礎を建物基礎と完全に分離した特殊な基礎構造とするなど、最高のコンディションで校正を実施しています。

わたしたちが所有している圧力標準機器は、世界の国家標準研究機関が国の標準として使用しているものと同じグレードの機材。徹底した環境管理と第一級の標準機器群が、クオリティーの高い校正を提供します。

■ 豊富な知識と高い技術力

弊社の校正技術者は、圧力校正に関する専門のトレーニングを受け、圧力の基礎知識から校正技術、製品知識、そして、不確かさの算出まで、校正に必要な多くのノウハウと高い技術力を有しています。

社内では、校正作業従事者専用の教育プログラムの実践と定期的な作業者のレベル認定を行うことで、校正技術の維持、向上を図っています。



■ メーカーを問わず、あらゆる圧力測定機器を校正

弊社では、国内外のメーカーを問わず、あらゆる圧力測定機器の校正を承っています。特に、海外の圧力測定機器には、国産の製品にはない優れた特長や性能、精度を有した物が数多くあります。そんな外国製品に惹かれて輸入されても、定期的に校正を行わなければそのメリットも半減してしまいます。しかし、校正の度に海外のメーカーへ返送するのでは、期間も費用も負担が大変。そんなときは、弊社にご一報下さい。海外製圧力測定機器の校正や調整を迅速に、しかも低価格で提供しています。

校正のご依頼は・・・ 校正サービスグループ

修理のご依頼は・・・ 技術サービスグループ

〒300-0133 茨城県かすみがうら市中台 258-1

株式会社大手技研 テクノロジーセンター

TEL 029-840-9111 FAX 029-840-9100

校正サービスグループ E-mail cal@ohtegiken.co.jp

技術サービスグループ E-mail tech@ohtegiken.co.jp



■ 当校正室は、ILAC-MRA対応のJCSS登録業者です。

ものづくりに今や欠くことができない国際規格ISO9000。
校正事業者にも提供する校正サービスの品質が適正である
ことを求める国際規格ISO/IEC 17025があります。



ISO/IEC 17025は、品質マネジメントシステムの構築と
運用だけでなく、技術的要求事項を満足することを同時に求めています。つまり、ISO/IEC 17025への準
拠を宣言することは、すなわち、厳しい品質マネジメントシステムに加え、高い校正技術を有しているこ
との証となります。

弊社は、2008年6月、独立行政法人製品評価技術基盤機構（通称NITE）がオペレーションする校正事業者
登録制度（通称JCSS制度）の登録事業者となりました。このJCSS登録事業者として登録されるためには、
ISO/IEC 17025の要求事項を全て満足しなければなりません。つまり、弊社の校正サービスは、公的な認
定機関によってオーソライズされた信頼の高いものなのです。JCSS0214は、当校正室の登録認定番号です。

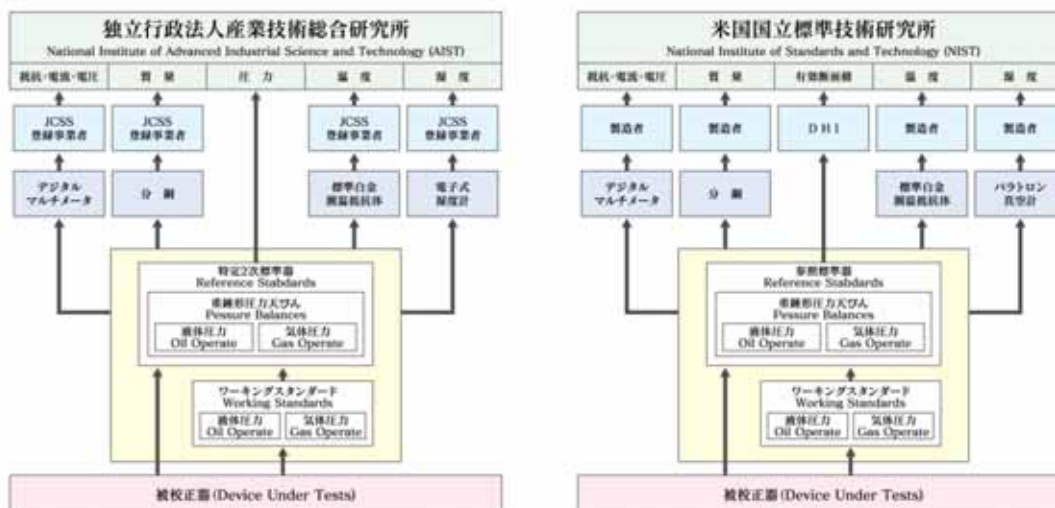
■ 世界に通用する校正サービスを提供します。

今や、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、
世界のどこに国においても、品質に対して高い信頼を得なくてはなりません。

弊社は、我が国の計量法に基づくJCSS制度に登録の校正事
業者として、ILACがオペレーションするMRA（Mutual
Recognition Agreement＝相互承認協定）にも対応。弊社
が発行するJCSS校正証明書は、ILAC-MRAに署名してい
る各国の校正事業者認定機関が認定した校正事業者が発行
する校正証明書との同等性を認められています。一般校正
におきましても、わたしたちが提供する圧力校正サービスは、
校正事業者に求められる国際規格ISO/IEC 17025に基づ
いて管理されるとともに、校正作業に使用する圧力標準機器
群は、産業技術総合研究所 計量標準センター（通称
AIST/NMIJ）にトレーサブルなだけでなく、米国の国家標
準研究機関であるNational Institute of Standard and
Technology（通称NIST）にもトレーサビリティーの連鎖を
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
しています。



一般校正トレーサビリティー体系図



Other solutions in calibration

Fluke Calibration provides the broadest range of calibrators and standards, software, service, support and training in electrical, temperature, pressure, RF and flow calibration.

Visit www.fluke.com/FlukeCal for more information about Fluke Calibration solutions.

Pressure and flow calibration

- High performance pressure and gas flow standards
- Accredited pressure and gas flow calibration services
- Calibration software
- Services and training



Temperature calibration

- Contact and non-contact temperature calibrators and standards
- Temperature calibration software
- Services and training

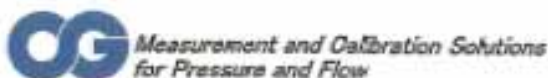


Electrical calibration

- DC/LF electrical calibrators and standards
- Power calibrators and standards
- RF calibrators
- Timer/counters and frequency standards
- Calibration software
- Services and training



日本総代理店



株式会社 大手技研

本社 茨城県つくば市千現 2-9-1
Tel:029-855-8778 Fax:029-855-8700

関西営業所 兵庫県明石市松の内 2-1-8 6F
Tel:073-926-1173 Fax:078-926-1180

<http://www.ohtegiken.co.jp> sales@ohtegiken.co.jp

Fluke Calibration. Precision, performance, confidence.™

Electrical	RF	Temperature	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

For more information call:

In the U.S.A. (800) 443-5853 or Fax (425) 446-5116
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) 446-5500 or Fax +1 (425) 446-5116
Web access: <http://www.fluke.com>

©2010 Fluke Corporation. Specifications subject to change without notice.
Printed in U.S.A. 9/2010 3889993A D-EN-N
Pub-ID xxxxx-eng

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