Scanivalve

MPS4000 MADE IN USA

Model MPS4264

インテリジェント小型圧力スキャナ

特　徴

- インテグラルプロセッサによるイーサーネット(LAN)ダイレクト接続
- 新設計のアイソレーションパージバルブ機構
- 究極のゼロ安定性を実現するダイナミックゼロ補正機能（特許出願中）
- 常時 計測モードが可能なキャリブレーションバルブ回路
- LAN 同期規格　IEEE1588-2008v2 PTP 互換
- 最高 2,500 サンプル／チャンネル／秒の非定常計測に対応
- 容易な LabVIEW® へのインテグレーション
- 脱着式圧力入力ヘッド
- 9-36V　DC の幅広い電源に対応
- ウエブサーバー搭載による簡易オペレーション

MPS4264 Ethernet Pressure Scanner

概　要

MPS4264 インテリジェント小型圧力スキャナは、最先端の圧力測定技術を集約し、考えうる最小の大きさの中に最高の精度と洗練された機能を実現すべく設計されました。MPS4264 は、64 チャンネルの MEMS 圧力センサーを搭載し、TCP/IP プロトコルによるイーサーネット(LAN)通信が可能な他、画期的な多くの機能を搭載しています。

MPS4264 は専用のパッケージと極めて安定した極小圧力センサーを使用した、コアとなる MEMS センサーパックを軸に設計されています。スキャニバルブ社の技術者はピエゾレジシティブセンサーの繰返し性を徹底的に解析。ベースへのセンサーボンディングを二重絶縁方式(特許出願中)にすることでアッセンブリと熱膨張の機械的影響を最小に成功しました。この方法により、長期安定性とセンサー精度が飛躍的に向上しました。

これに加え、スキャニバルブ社の技術者はスパンとオフセットに対するセンサーの安定性を劇的に改善する独自の手法を開発しました。“ダイナミックゼロ補正”（特許出願中）というこの技術は、センサーの長期安定性と温度安定性をも飛躍的に向上させました。総合的なセンサーの安定性を改善したことにより、ゼロオフセット補正とスパン校正の要求を最小限に留め、試験の中断やシステムのダウンタイムを最小にします。

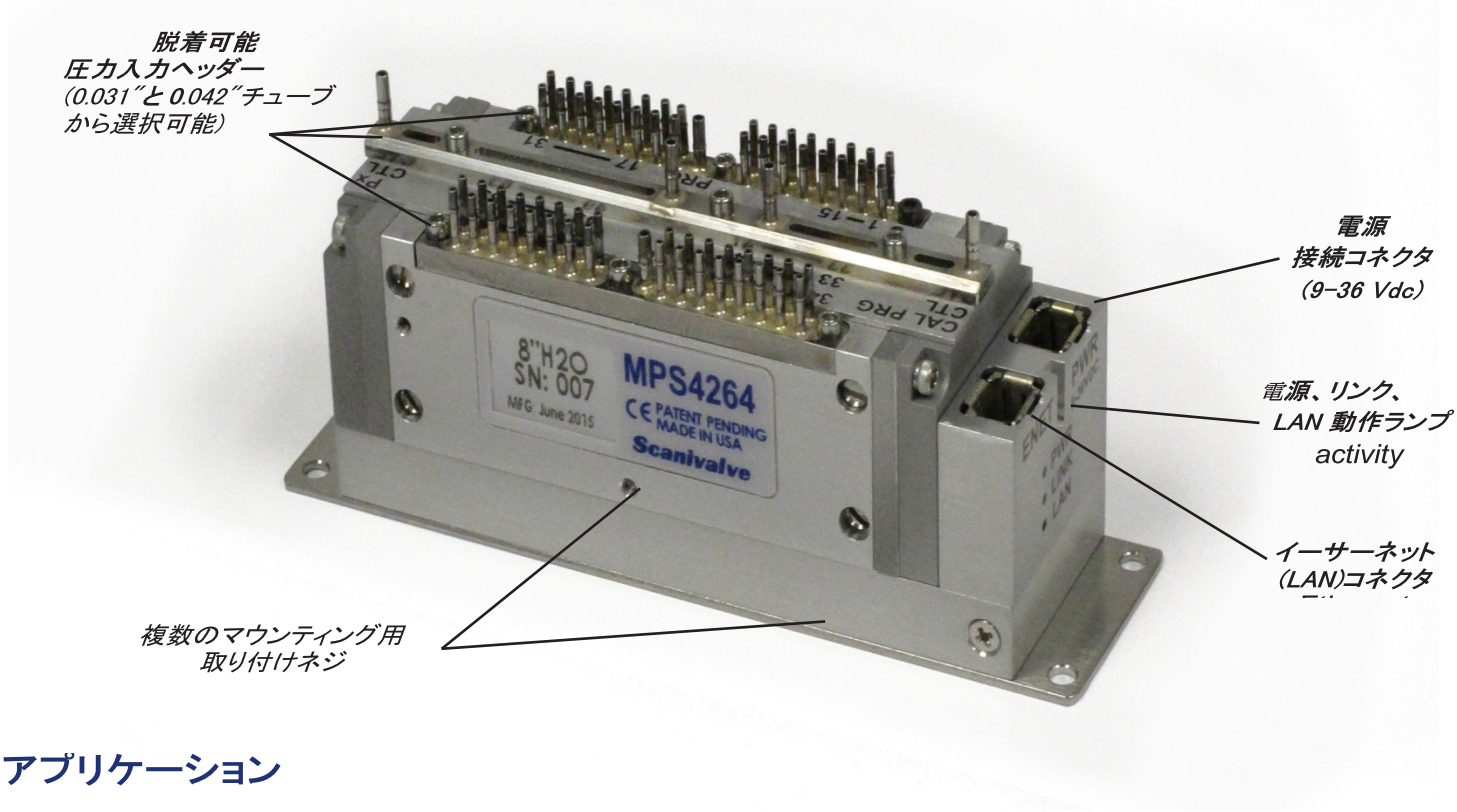
新設計の CAL/PURGE バルブは、パージ圧力からセンサーを完全にアイソレーションし、長期間メンテナンスフリーで使用できるよう設計されています。バルブ設計の改良に加え、標準仕様と常時計測モード仕様の2つの異なるバルブ動作仕様を選択することができます。

″標準″仕様は、全てのバルブモードの制御に 450kPa(65psi) の制御圧力を使用します。新しい″常時計測″ 仕様は測定モードをデフォルトとするためのスプリングを内蔵しており、校正モードに切り替えるため 620kPa(90psi)の制御圧を使用します。

最新のデジタルテクノロジを投入した電子回路は、標準モードで 850 Hz/チャンネルを超える速度で 64 チャンネル全てのデータを処理するために最新の高速・高性能 DSP プロセッサーをコアに設計されました。これにより“高速モード”では 2.5k Hz/チャンネル の非定常計測をも可能にしています。内蔵フラッシュメモリーには広い温度範囲において A/D カウント値を精度良く工学単位データに変換する圧力—温度マトリックステーブルを内蔵します。また、新設計の電源回路は、9V から 36V という広い電源供給レンジを持つと共にモジュールの自己発熱を最小限にします。

MPS は、TCP/IP の他、複数の通信プロトコルをサポートするとともにウエブサーバーを搭載し、より通信を簡単に行うことを可能にしています。さらに、MPS はネットワーク同期規格である IEEE-1588v2 プレシジョンタイムプロトコルをサポートし、LAN 上で他のデバイスと同期をとることが可能です。
この技術を利用することは IEEE-1588 sub-microsecond resolve をサポートしてユーザーが複数の MPS ユニットと他の機器・装置との同期させることができます。 また、従来の外部トリガ信号による同期にも対応できるよう、MPS はフレームトリガとスキャントリガ双方に対する一般的な CMOS レベルの外部トリガもサポートしています。

* When limiting the channel scan list to 16 channels using the "Fast Scan" feature



アプリケーション

MPS4264 インテリジェント小型圧力スキャナは、使用場所の広さが限られ、最大圧力が 350kPa (50 psi)を超えない風洞試験や飛行・走行試験用に特に設計されています。風洞試験用モデルや翼内、モータースポーツ車両など、設置空間が限られた用途への使用に最適です。
MPS4264 には、1kPa(4"H2O)というこれまでにない微差圧レンジを用意しました。最高 2.5kHz という非定常性と相まって、測定圧力が非常に低い建築系風洞などの風工学の用途に最適です。
モジュールは取り付け方向に制限がありません。どのような位置にでも取り付け可能で、測定ポイントの直近に配置し、非定常測定時のチュービング影響を最小限にします。また、脱着式圧力入力コネクタは、空気ラインを切断することなく接続と切り離しが簡単にできます。
MPS4264 には高空・寒冷地での飛行・走行試験用に温度コントロールユニット(TCU)を用意しています。-50℃ までの振動の強い場所でもご使用頂く事ができます。

サポートアクセサリ

複数の MPS4264 の使用を簡単にするためスキャニバルブ社は次のサポートアクセサリを用意しています:

- 5 モジュール用デスクトップ型電源ユニット
- 耐環境用温度コントロールユニット
- 小型 4 ポートと 8 ポートイーサーネットスイッチ
- 特注イーサーネットケーブルと電源ケーブル

通 信

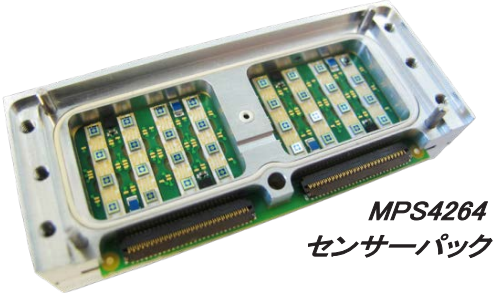
MPS との通信はミニチュアイーサーネット(LAN)コネクタと既知のプロトコルを介して行います。ユーザーはウエブ・ブラウザを使用して MPS へ接続することができます。このグラフィックインターフェースはオペレータがマウスのクリックによりセッティングの変更、スクリーンへのデータスキャン又はホスト機器へのファイル出力をバイナリ ASCII データにてスキャンすることができます。また MPS は FTP サーバーにデータを転送することができます。
ASCII コマンドは MPS の Telnet サーバーに接続された Telnet クライエントを介し発行されます。1 回のコマンド送信により同じネットワーク内にある複数の全ての MPS がスキャンを開始できるるマルチキャストプロトコルが採用されています。また MPS は LabVIEW® T に対し最大限に利用するバイナリーサーバーをサポートし、サンプルの LabVIEW VI を提供しています。

MPS は時間に関係するデータに最新のプレシジョンタイムプロトコル(PTP:IEEE-1588v2)をサポートしています。この次世代 LAN 同期プロトコルは、従来型の外部トリガ信号を使用せずにサブマイクロ秒の精度で全ての 1588 スレーブ装置をその時間に同期することができます。PTP は全ての IEEE-1588 に準拠する物理的な測定機材又はコンピュータを共通のグランドマスタタイムに同期することができます。

LabVIEW® is a registered trademark of National Instruments.

最新のセンサーによる計測精度の向上

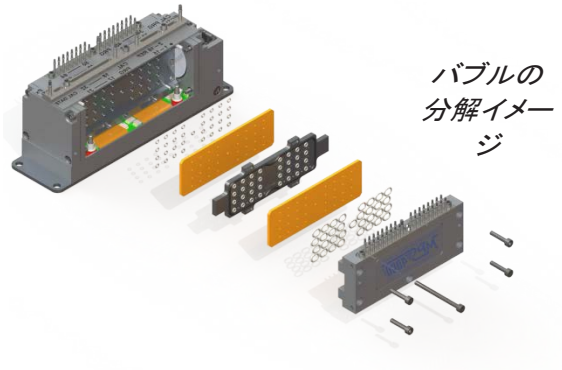
MPS4264 の開発に当たり、第一の目標は幅広い温度範囲に渡る総合精度を改善することでした。スキャニバルブ社は MPS スキャナ用に専用のセンサーパッケージの開発を最先端のセンサー設計者に直接働きかけました。このデザインは圧力センサーを熱膨張や組立てにより起こる機械的影響から隔離するため二層の RTV を使用しています。ピエゾセンシティブセンサーは温度によるスパンとゼロが大きく変化します。そこでスキャニバルブ社ではセンサーの直近に8つの独立したデジタル温度センサーを配置しました。急激な温度変化を避けるためモジュールの中心の熱容量の大きなアルミニウムシャーシにセンサーを配置する設計と相まって、これらのチップは温度によるセンサー特性の変化を正確に補正できるようにしました。



MPS4264
センサーパック

圧力センサーと共に測定回路の全ての部品は温度と時間によるドリフトによる影響があります。スキャニバルブ社はモジュールがスキャンしている間、長時間にわたり連続的にこれらのドリフト影響を補正する特許出願中の技術を開発しました。このコア技術 “ダイナミックゼロ補正”は長時間にわたり温度とシステム全体の安定性を大きく向上します。この機能は画期的ですが、表面上何も現れず、ユーザーも意識することなく、また、基本計測機能への影響もありません。

この最先端のセンサー技術と最適設計された筐体、革新的な“ダイナミックゼロ補正”機能により、実験計測に極めて重要な安定性と繰返し性が大きく向上しました。 これらの改良によりゼロオフセット校正(CALZ)とスパン校正を頻繁にすることなく、極めて高い精度での計測が可能となりました。さらに、試験中断やダウンタイムも圧倒的に削減することができるため、総合的に実験・試験の効率が向上します。



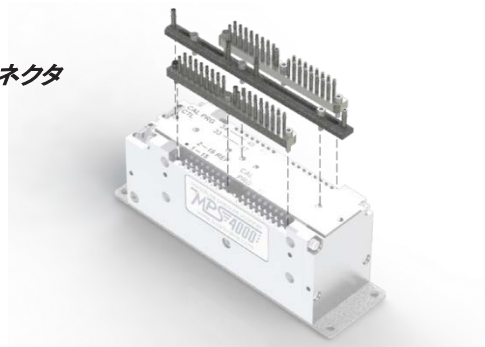
バブルの
分解イメージ

ニューマチックキャリブレーションバルブ

新設計のキャリブレーションバルブ機構は、横方向スライド式バルブです。自己潤滑タイプの極小 O-リングを装着したアルミ製シャトルが操作空気圧をバルブの両方向から切替えて印加することでバルブ位置の状態を2つの位置の往復を繰り返します。横滑りする O-リングとバルブのアルミ製固定部間の ″ベアリング板″は摩擦が非常に小さい複合機構(特許)を構成します。O-リングは状態切替え動作による変形を完全に防ぐように保持されています。バルブシャトルは最小の摩擦と最大の保持力を備える極小ボールベアリングにて支持されています。この設計は低い駆動圧力と長い期間の休止後でも駆動力の増加を防止し、スムーズなバルブの駆動と動作不良を防ぐ最小の吸着性を可能にしました。このバルブ設計によりメンテナンス無しで 1,000,000 サイクルを超える試験に耐えることが証明されています。

既存の圧力スキャナはバルブ論理を切り替えるため、外部圧力源を必要とします。ほとんどの用途ではこの″コントロール圧力″は希望のバルブ状態を維持するため、常にスキャナに連続して供給されなければなりませんでした。MPS4264 では外部からのコントロール圧力無しで圧力測定を実行できるよう、″常時測定モード″をデフォルトにする独特のオプションを用意しました。このオプションは″ノーマリーPx(常時計測),″と呼ばれ、バルブは内蔵の強力なスプリングによってバルブは常時計測状態に固定されており、バルブを校正モードまたはパージモードにする時のみコントロール圧力を印加します。この方法は MPS4264 のシステム構造を簡略にすることができるほか、飛行試験・走行試験などエアソースの供給が難しいアプリケーションに最適です。MPS4264 には、簡単なソフトウエアコマンドでバルブ状態を確認出来るよう光学的バルブ位置センサーが取り付けられていますので、ユーザーはバルブの状態を簡単に確認することができます。

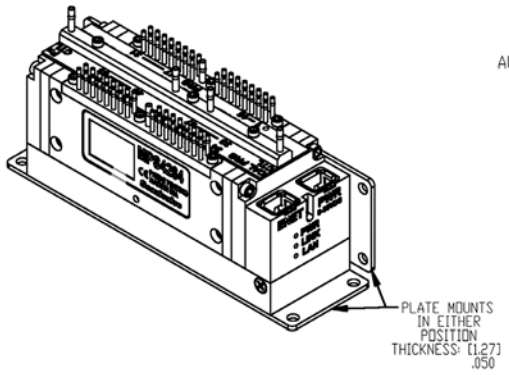
脱着式
圧力入力コネクタ

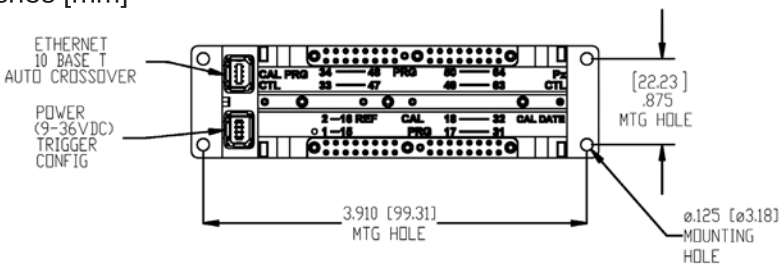


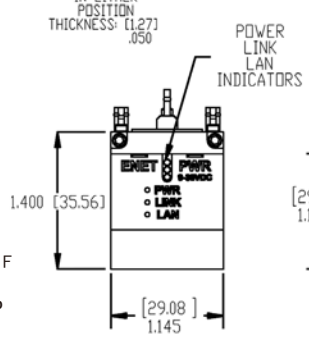
仕様 (for MPS4264 version)

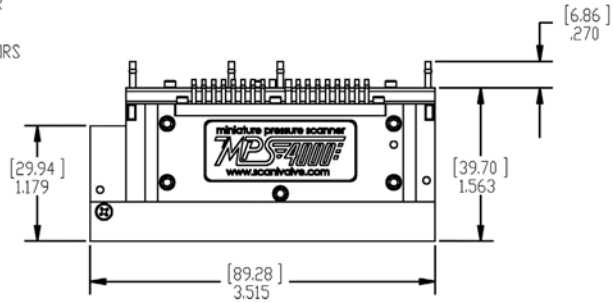
圧力入力チューブ (Px):	0.042" [1.067mm] OD (standard) 0.031" [.787mm] OD (optional)
圧力入力チューブ (Cal, Ref, CTL, Prg):	0.063" [1.600mm] OD
フルスケールレンジ:	1kPa, 2kPa, 7kPa, 35kPa, 100kPa, 350kPa 4 inH2O, 8 inH2O, 1psid, 5psid, 15psid, 50psid
精　度:	1kPa /4inH2O: 0.20%FS 2kPa /8inH2O: 0.15%FS 7kPa / 1psid: 0.06%FS 35kPa / 5psid: 0.06%FS 100kPa/ 15psid: 0.06%FS 350kPa/ 50psid: 0.06%FS
オーバープレッシャー:	1kPa /4inH2O: 25x 2kPa /8inH2O: 15x 7kPa / 1psid: 15x 35kPa / 5psid: 10x 100kPa/15psid: 5x 350kPa/50psid: 2x
A/D 分解能:	24bit
圧力媒体互換性:	シリコン・アルミニウム・Buna-N に影響を及ぼさない不活性ガス
最大リファレンス圧力：	350kPa / 50 psig
最大環境圧力:	700kPa abs. / 100 psia
イーサーネット接続：	100baseT, MDIX auto-crossing
外部トリガ：	5-15Vdc, 6.5mA
データ出力速度： (samples/channel/second)	TCP/IP Binary: 850Hz/Ch "Fast Mode": 2500Hz/Ch
供給電力：	9-36Vdc, 3.5W
コントロール圧力：	450kPa / 65psi min. (標準仕様) 630kPa / 90psi min. (常時計測)
メイティングコネクタ：	
Ethernet:	TE Connectivity PLG 8P8C Mini2
Power:	TE Connectivity PLG 8P8C Mini1
重　さ:	187g / 6.59oz
使用温度範囲:	0° to 70°C -50°C to 60°C (TCU オプション)
保管温度範囲：	0° to 80°C

Dimensions (for MPS4264 version) Inches [mm]









MEASUREMENT & CALIBRATION OHTEGIKEN
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　50 ヤングビル 6F
TEL：078-926-1178　　FAX：078-926-1180
https://www.ohtegiken.co.jp　main.sales@ohtegiken.co.jp

Scanivalve Headquarters
1722 N. Madson Street Liberty Lake, WA 99019 Tel: 509-891-9970
800-935-5151
Fax: 509-891-9481
e-mail: scanco@scanivalve.com

Scanivalve
www.scanivalve.com

Printed in JAPAN　Copyright：2016 Scanivalve Corp. / OHTEGIKEN, INC.