

特 徴

- 新設計のアイソレーションパージバルブ機構
- オンボードセンサ励起電源
- 40kHz データ出力
- 二重絶縁型超安定圧力センサ
- ZOC シリーズスキャナーとの互換性
- 脱着式圧力入力ヘッド
- イーサネット MPS4264 にアップグレード可能



MPS4164 Analog
Pressure Scanner

概 要

MPS4164 インテリジェントアナログ小型圧カスキャナは、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。各 MPS4164 モジュールには、64 個の個別シリコン圧力センサー、キャリブレーションバルブ、高速マルチプレクサ (45kHz)、および計装アンプが組み込まれており、最大 64 チャンネルの圧力入力を高レベルの電圧信号に変換します。MPS4164 は高いデータサンプリング性能に加え、最小の設置面積、信頼性が高いアイソレーションパージバルブ、キャリブレーションバルブ、非常に安定した再現性の高い圧力センサー、その他、画期的な多くの機能を搭載しています。

MPS4164 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、MEMS センサーパックを軸に設計されています。MEMS センサーの直線性や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限に抑える事に成功しました。この方法により、長期安定性と実質的なセンサー精度が飛躍的に向上しました。

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(CPX)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(NPX)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830kPa(120psi)の制御圧を使用します。

アプリケーション

MPS4164 インテリジェント小型圧カスキャナは、使用場所の空間が限定され、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。

微圧レンジモデルは微圧測定を必要とする風環境アプリケーションに最適です。MPS4164 は、チャンネルあたりのコストが低く手頃な価格で最高の圧力測定多チャンネルソリューションを提供します。

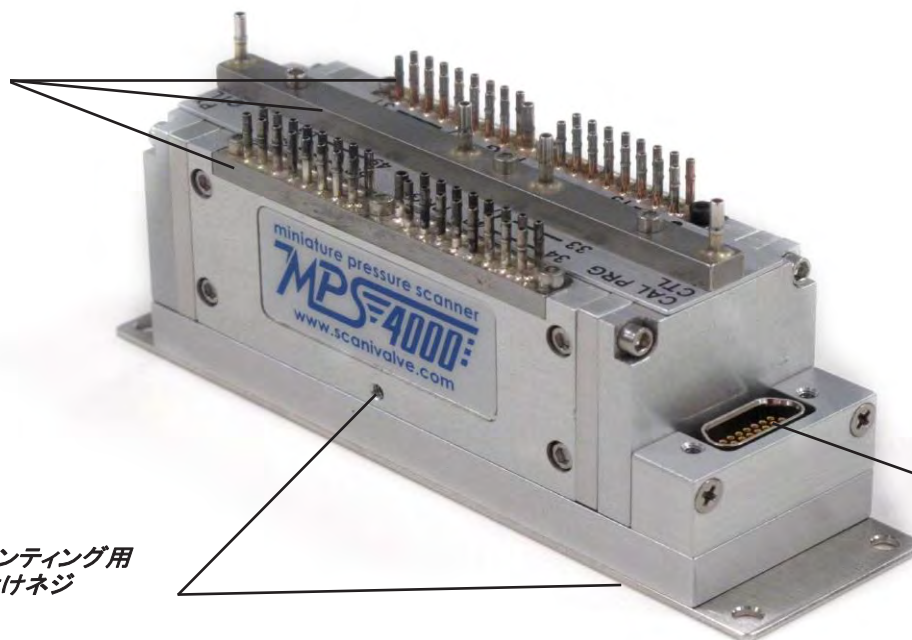
モジュールは取り付け方向に制限がありません。あらゆる位置方向に取り付け可能で、測定ポイントの直近に配置し、非正常測定時のチューピング影響を最小限にします。また、脱着式圧力入力コネクタは、空気ラインを切断することなく接続と切り離しが簡単にできます。

MPS4164 モジュールは、ERAD4000 リモート A / D または、モデル DSM4000 デジタルサービスモジュールと組み合わせで使用するように設計されています。各 MPS4164 圧カスキャナには、圧力センサーの温度を監視するための RTD が組み込まれています。ERAD4000 はイーサネットのみ。DSM4000 は、イーサネット、RS-232、または、ARINC 429 を介してデータ通信を行います。

脱着可能
圧力入力ヘッダー
(0.031"と0.042"チューブ
から選択可能)

複数のマウンティング用
取り付けネジ

アナログ
インターフェース
コネクタ



ZOC との互換性

MPS4164 は、従来の ZOC シリーズの圧力スキャナの後継機として設計されました。この MPS は ZOC33 64 チャンネルアナログスキャナをドロップイン交換により直接置き換えることができます。また、既存の ZOC33 システムを拡張するために使用できます。

MPS4164 の電氣的インターフェースは ZOC スキャナと全く同じです。電気コネクタは、既存のケーブル配線とハードウェアインフラストラクチャを使用して動作します。DSM4000 および ERAD4000 のファームウェア*は、MPS4164 をサポートするために現場で簡単に更新することができます。MPS4164 に内蔵された TED ID チップは、システム起動の時、自動システム設定をサポートします。

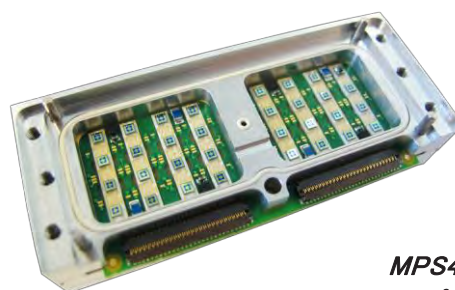
MPS4164 のニューマチックインターフェースとバルブロジックも ZOC スキャナと同じです。「CPx」構成では、ZOC33 と同じ制御ロジックで 450kPa (65psi) の制御圧力によって MPS4164 は動作します。これにより、ZOC / MPS4164 の混在システムで同一のロジック動作が可能になります。

MPS4164 は ZOC スキャナと直接の互換性を有すると共に、より多くの機能アップグレードを提供します。全体的なセンサー性能が向上し、動作温度が上がり、外形寸法が小さくなり、MPS バルブは完全な「分離パージ」機能を備えています。

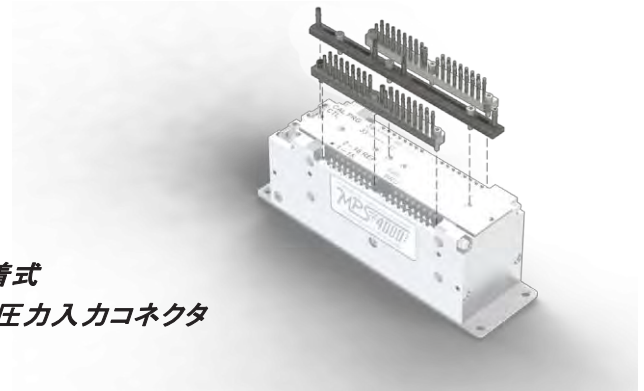
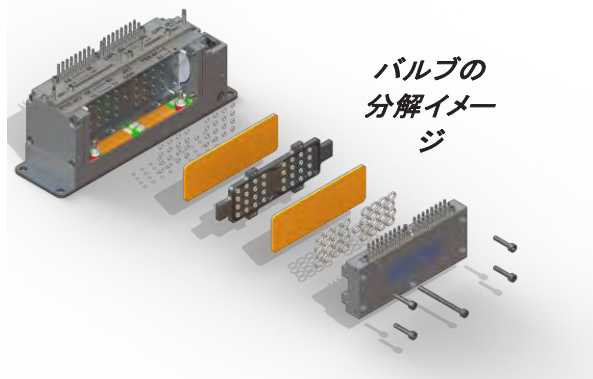
*DSM4000 firmware V2.16 and ERAD4000 firmware V2.19 and later fully support MPS4164

最新のセンサーによる計測精度の向上

MPS4164 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にあたりこれまでにない技術的アプローチを考案しました。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。圧電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 RTD を配置しました。急激な温度変化を避けるため、モジュールの中心に配された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 RTD 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。



MPS4164
センサーパック

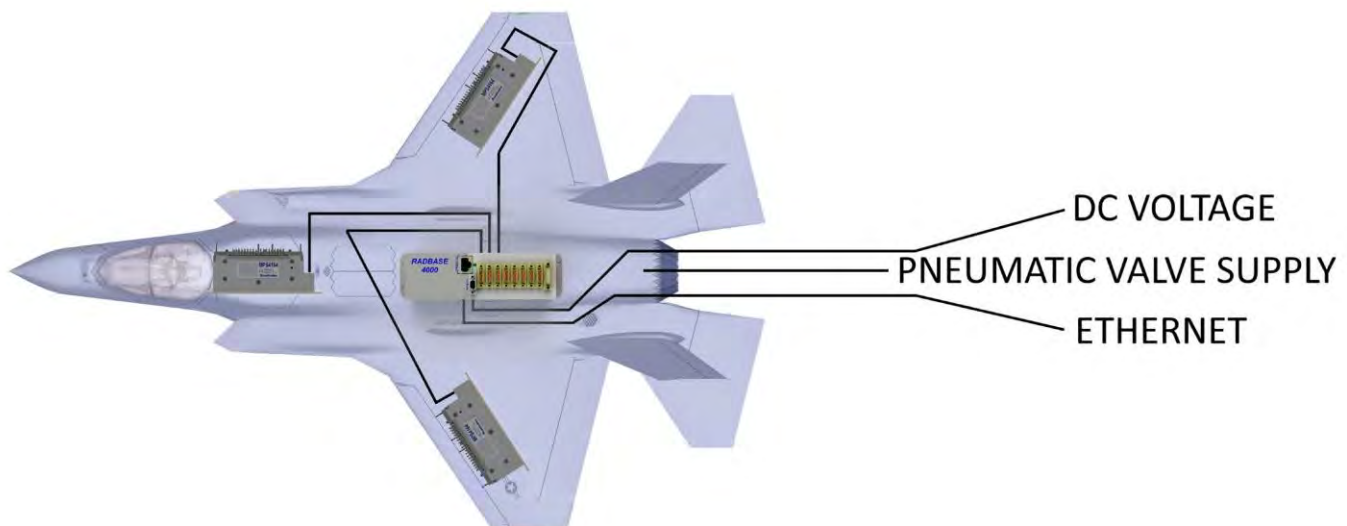


ニューマチックキャリブレーションバルブ

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。

既存の圧カ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。MPS4164 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 MPS4164 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。MPS4164 には、簡単なソフトウェ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。

風洞システムアーキテクチャの例



風洞試験モデルに ERAD4000 を使用して搭載する場合のイメージ図。DSM4000 を使用する場合は、DSM4000 をテストセクションの下、又は制御室に設置します。

仕様 (for MPS4164 version)

圧力入力チューブ(Px): 0.042" [1.067mm] OD (標準)
0.031" [.787mm] OD (オプション)

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
345kPa

[4 inH₂O, 8 inH₂O, 1psid, 5psid,
15psid, 50psid]

精度*: 1kPa/4 inH₂O: 0.20%FS
2kPa/8 inH₂O: 0.15%FS
7kPa/1psid: 0.08%FS
35kPa/5psid: 0.08%FS
100kPa/15psid: 0.08%FS
345kPa/50psid: 0.08%FS

オーバープレッシャー: 1kPa/4 inH₂O: 25x
2kPa/8 inH₂O: 15x
7kPa/1psid: 15x
35kPa/5psid: 10x
100kPa/15psid: 5x
345kPa/50psid: 2x

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. / 100psia

最小
環境圧力: 3.45kPa abs. / 0.5 psia

衝撃および振動: MIL-STD-810G, Category 24

スキャンレート: 40kHz (standalone)

供給電力: +15Vdc @ 120mA
-15Vdc @ 30mA

コントロール圧力: 450kPa / 65psi (CPx)
830kPa / 120psi (NPx)

電気コネクタ: 15 pin MDM 15SL2P

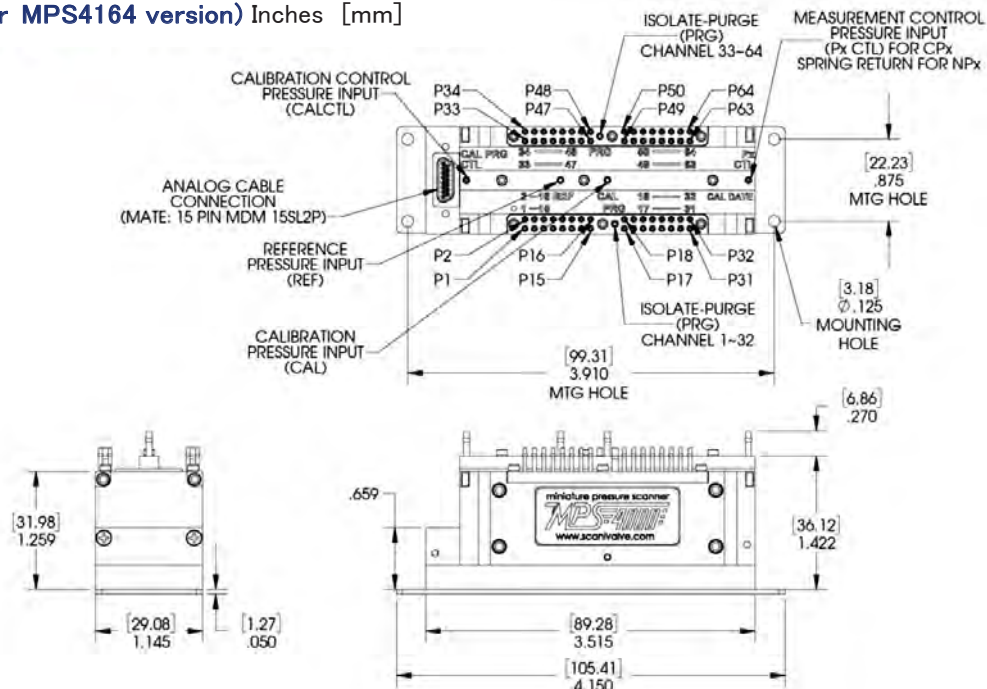
重さ: 187g / 6.59oz

使用温度範囲: 0° ~ 70°C

保管温度範囲: 0° ~ 80°C

* 特注の圧力範囲では精度が低下する場合があります。詳しくは弊社にお問い合わせください。

外形寸法 (for MPS4164 version) Inches [mm]



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

Printed in JAPAN
©2019, ohtegiken, Inc.



株式会社大手技研

<https://www.ohtegiken.co.jp> main.sales@ohtegiken.co.jp

Scanivalve

www.scanivalve.com

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