

### 特長

- インテグラルプロセッサによるイーサネット(LAN)ダイレクト接続
- LAN同期規格 IEEE1588-2008v2 PTP 互換
- 最高 2,500Hz 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
- ウェブサーバー搭載による簡易オペレーション
- 24bit A/Dを各チャンネルに搭載し、同期した計測を実現
- 複数の制御オプションを備えた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

### 概要

MPS4264インテリジェント小型圧カスキャナは、最先端の圧力計測技術を集約し、幅約10cmの小型ボディ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超小型圧力センサーパックをコアとしたレイアウトを軸に設計されています。Scanivalveのエンジニアは、ピエゾ抵抗式圧力変換器における非再現性の原因を徹底的に解析し、メイン基板への接着を二重絶縁方式(特許取得済)にすることで、アセンブリと熱膨張の機械的影響を最小限に抑えることに成功しました。このプロセスにより、センサーの安定性と精度が劇的に向上しています。

これに加え、Scanivalveのエンジニア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手法を開発しました。“ダイナミックゼロ補正”(特許取得済)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飛躍的に向上させました。センサー全体の安定性向上により、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大幅に削減することが可能です。

新設計のアイソレーションパージバルブは、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。2つの空気圧駆動オプション(ノーマルPx ”NPx”・双方向”CPx”)と1つの電動(”EPx”)の、計3つの異なるバルブ作動オプションが利用可能です。

電子回路は高性能DSPプロセッサを中心に設計され850Hz



MPS4264/EPx (奥)

MPS4264/CPx (手前)

(サンプル/チャンネル/秒)で64チャンネルデータを生成します。また、Fast mode機能を有効にすると、最大2,500Hzのレートでスキャンします。

内蔵のフラッシュメモリには、広い温度範囲においてA/D変換値を24ビット分解能で出力するために、圧力-温度マトリックステーブルを内蔵しています。安定化電源回路は、幅広い電源供給範囲に対応し、モジュール自身の発熱を最小限に抑えます。

MPSモジュールとの通信はすべてイーサネット接続で行われます。TCP、UDP、FTP、内蔵ウェブサーバーによるHTTP、同期用のIEEE1588 PTPなどのプロトコルがサポートされます。また、ハードウェアフレームトリガー、スキャントリガー、ソフトウェアトリガーなど、複数の外部トリガー方式もサポートしています。

### アプリケーション

MPS4264インテリジェント小型圧カスキャナは、限られた狭いスペースへの設置や、最大圧力が350kPaを超えない風洞試験や飛行・走行試験を想定して設計されています。

超音速風洞モデル内での、設置空間が限られたアプリケーションへの使用に最適です。微圧レンジで小型の為、測定圧力が非常に低い風工学アプリケーションにも最適です。

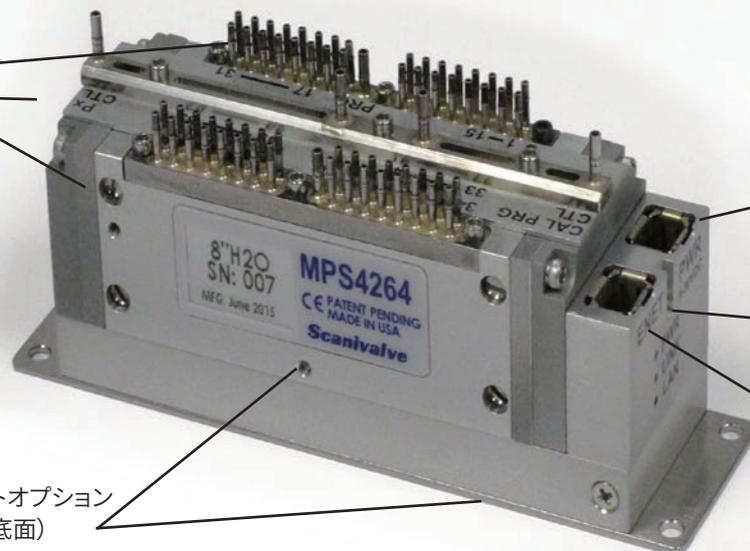
圧力センサーを測定する圧力源に密着させるため、任意の位置に取り付けることができます。取り外し可能なヘッダーにより、空気圧チューブを外すことなく簡単に取り付け、取り外しができます。

MPS4264を飛行試験に使用する場合は、サーマルコントロールユニット(TCU)に取り付ける必要があります。これにより、ユニットは-50°Cまでの高振動環境で動作することができます。

\* Fast mode機能を有効にし16チャンネルに制限した場合

着脱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)

複数のマウントオプション  
(側面・底面)



電源接続  
コネクタ  
(DC 9-36 V)

電源・リンク・LAN  
動作確認ランプ

イーサネット(LAN)  
接続コネクタ

## 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2つの位置の往復を繰り返しそれぞれの空気圧状態を維持します。Oリングは、状態変化中の変形を防ぐために完全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 100万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、バルブロジックを切り替える力として外部の空気圧を必要とします。ほとんどのアプリケーションでは、この「制御圧」は、希望するバルブ状態を維持するためにスキャナに継続的に供給されなければなりません。MPS4264には3つのユニークなバルブ制御オプションがあります。ノーマルPx (NPx) は空気圧駆動バルブで、制御圧がアクティブでない場合、デフォルトで測定モードになります。制御圧力は、バルブ・ロジックを別の状態に変更する場合にのみ必要です。CPx (Control Px) は、バルブをある位置から別の位置に移動させるために、短いバースト圧力または一定の圧力を使用することができる方向移動を提供します。電動Px (EPx) は、バルブロジックを変更するためにギアとモーターを利用する電動バルブ制御で、オンコンディションパージとキャリブレーション用の空気圧制御圧力の必要性を排除します。ギアとモーターはソフトウェアで制御されます。

MPS4264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、バルブの状態を簡単に確認することができます。

## 最新のセンサーによる計測精度の向上

MPS4264の開発の主な焦点は、全温度範囲にわたってユニット全体の精度を向上させることでした。Scanivalve社では、主要なセンサー設計者と直接協力し、MPSスキャナ専用のカスタムセンサーパッケージを開発しました。この設計では、熱膨張や組み立てによる機械的影響から圧力センサーを隔離するため、2層のRTVを使用しています。また、ピエゾ抵抗型圧力センサーは温度によってスパンやゼロ値が大きく変化するため、8個のRTDをセンサーの極めて近い位置に配置。これらのRTDにより、MPS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なりました。

圧力センサーとともに測定回路内の各コンポーネントは、温度の影響を受け、時間の経過とともにドリフトします。Scanivalve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の影響を補正する技術(特許取得済み)を開発しました。この「ダイナミック・ゼロ補正」により、長時間にわたる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、基本計測機能へ影響を与えることなくバックグラウンドで実行され、ユーザーも意識する必要がありません。

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、システムの安定性と再現性が大きく向上しています。これらの改良により、ゼロオフセット校正(CALZ)とスパン校正の必要性が劇的に減少し、その結果、試験の中断が少なくなり、ダウンタイムが短縮され、全体的な効率が向上します。

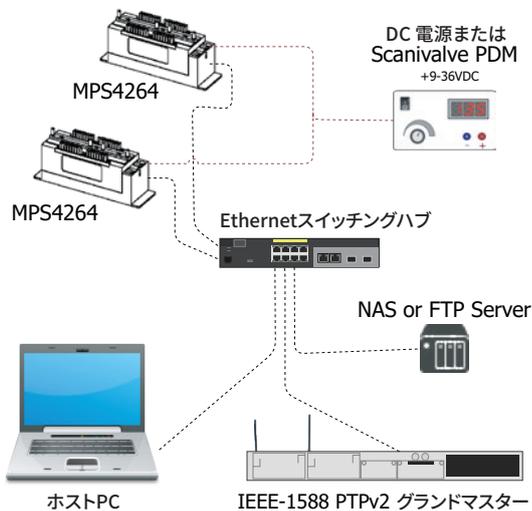
## 通信

MPSとの通信は、ミニチュアイサネット(LAN)コネクタと既知のプロトコルを介して行います。本機はWEBサーバーを内蔵しており、WEBブラウザを介してPCからアクセスが可能です。ブラウザ上での使いやすいユーザーインターフェースを介して、簡単なマウス操作で設定の変更やスキャンデータの表示、ホストPCへのBinary / ASCIIデータの出力などの操作が可能です。

MPSはFTPサーバーやネットワークストレージデバイス(NAS)、TCP/IPクライアント、UDPクライアント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クライアントを介して実行されます。また、マルチキャストプロトコルにより、1台のデバイスにコマンドを送信することで、同じネットワーク内にある複数のMPSで一斉にスキャンを開始することが可能です。

LabVIEW® に最適化されたバイナリサーバーもサポートしており、LabVIEW® VIのサンプルが利用可能です。

MPSは最新の高精度タイムプロトコル(IEEE1588 PTPv2)を使用して標準時間に対応してデータを時間同期させます。このプロトコルにより、1588スレーブ・デバイスは、外部トリガー信号を使用することなくマイクロ秒以下の精度で時刻を同期することが可能です。高精度タイムプロトコルにより、IEEE1588v2に準拠する測定機器やコンピューターを、共通のグランドマスターの時間に同期させることができます。



## アクセサリ

MPSには、動作に必要なアクセサリが付属しています。

フライングリード付きケーブル1.5m(≒ 3ft)(1)は電源および外部トリガ接続用に、イーサネット拡張ケーブル1.5 m (≒ 3ft)(2)はイーサネット接続用に提供されます。

DC 9-36V の幅広い電源に対応し、様々な電源がMPSへの電力供給に使用できます。



標準付属品に加え、以下の付属品が用意されています：

- PDM1500 - シングル電源ユニット
- MPSPDM4500 - 5ポート電源供給ユニット
- 最大長46m(≒ 150 ft)の電源ケーブル
- 最大長46m(≒ 150 ft)のトリガおよびシリアル通信ケーブル付き電源ケーブル
- 最大長30m(≒ 100 ft)のイーサネットケーブル
- ES4000シリーズ ミニチュアイサネットスイッチ(4または8ポート)
- スペアPx入力ポート標準ヘッダー / ヘッダーカバー

これらのアクセサリは、Scanivalveから購入でき、システムの素早いセットアップを可能にします。詳細はモジュールアクセサリカタログをご確認ください。

## 注文情報

### MPS4264 / CPx - 1psid

モデル  
42 - Ethernet

チャンネル数  
64

バルブ  
CPx - (65psi)  
NPx - (90psi)  
EPx - (NA)

フルスケールレンジ  
フルスケールレンジ  
の一覧を参照



その他のMPS4000シリーズモジュールもございます。詳細はお問い合わせください。

\* 付属品は、色や外観が異なる場合があります。

\* LabVIEW®は、National Instrumentsの登録商標です。

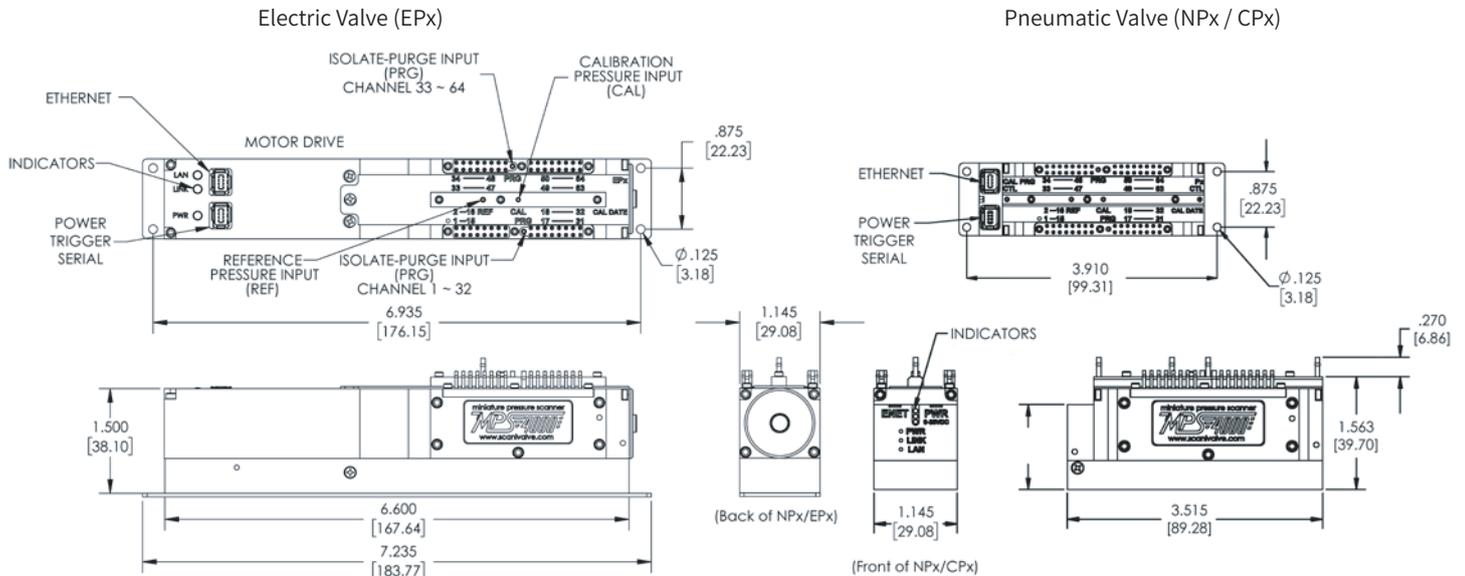
## 仕様

圧力入力チューブ (Px) :	0.042" [1.067mm] OD (standard) 0.031" [.787mm] OD (optional)
(Cal, Ref, CTL, Prg) :	0.063" [1.600mm] OD
フルスケールレンジ :	1kPa, 2kPa, 7kPa, 35kPa, 105kPa, 350kPa [ 4 inH2O, 8 inH2O, 1psid, 5psid, 15psid, 50psid ]
精度 * :	1kPa / 4 inH2O: 0.20%FS 2kPa / 8 inH2O: 0.15%FS 7kPa / 1psid: 0.06%FS 35kPa / 5psid: 0.06%FS 105kPa / 15psid: 0.06%FS 350kPa / 50psid: 0.06%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 105kPa / 15psid: 5x 350kPa / 50psid: 2x
A/D 分解能 :	24 - bit
圧力媒体互換性 :	シリコン・シリコーン・アルミニウム・ Buna-N に影響を及ぼさない不活性ガス
イーサネット接続 :	100baseT, MDIX auto-crossing
外部トリガー :	5-15Vdc, 6.5mA

データ出力速度 :	TCP/IP Binary: 850 Hz (サンプル / チャンネル / 秒) Fast Mode: 2,500Hz
供給電源 :	9-36Vdc, 3.5W EPx valve: 18-26Vdc, 5.5W
コントロール圧力 :	CPx - 450kPa (65psi) min / 830kPa (120psi) max NPx - 630kPa (90psi) min / 830kPa (120psi) max EPx - N/A
コネクタ :	Ethernet : TE Connectivity PLG 8P8C Mini2 Power : TE Connectivity PLG 8P8C Mini1
重量 :	CPx/NPx - 6.59oz [186.9g] EPx - 12.88oz [365g]
最大リファレンス圧力 :	350kPa (50 psig)
最大環境圧力 :	3.5 - 700kPa abs (0.5 to 100 psia)
動作温度 :	0°C ~ 70°C -50°C to 60°C (TCUオプション)
保管温度 :	0°C ~ 80°C
湿度 :	5~95% RH, 結露なきこと
規格 :	MIL-STD-810G, Cat 24 CE RoHSv3

\* 標準の圧力範囲外では、精度が低下する可能性があります。  
詳細については、Scanivalveにお問い合わせください。

## 外形寸法 Inches [mm]



株式会社大手技研

<https://www.ohtegiken.co.jp/>

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

**Scanivalve**