

# Scanivalve

## MPS4000

# MPS4232

# Model MPS4216

## インテリジェント小型圧カスキャナ

Patented

## 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
- ・デュアルコアプロセッサ
- ・LAN同期規格 IEEE1588-2008 PTPv2 互換
- ・最高 1,000Hz サンプル / チャンネル / 秒の非定常に対応
- ・脱着式圧力入力ヘッド
- ・5-36V DC の幅広い電源に対応
- ・WEB サーバー搭載による簡易オペレーション
- ・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
- ・24bit A/Dを各チャンネルに搭載し、同期した計測を実現
- ・容易な LabVIEW®へのインテグレーション



MPS4232 (左) と MPS4216 (右)

## 概要

MPS4200シリーズ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。32チャンネルまたは16チャンネルの独立した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)通信が可能なほか、多くの革新的な機能を搭載しています。

MPS4200シリーズは、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。

電子回路は高性能デュアルコアプロセッサを中心に設計され、850Hz(サンプル/チャンネル/秒)を超える速度で全チャンネルの工学単位出力が可能です。

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変換値を精度良く工学単位出力するために、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。

MPS4200シリーズは、標準的な複数の通信プロトコルをサポートすると共にWEBサーバーを搭載し、通信をより容易にしています。本機ではイーサネットベースの同期規格である IEEE1588v2 Precision Time Protocolをサポート。この技術を活用することで、複数のMPSユニットやIEEE1588v2をサポートする他のデバイスをサブマイクロ秒単位で時間同期させることができます。またIEEE1588v2の時間同期以外に、従来の外部トリガ信号による、フレームトリガやスキャントリガの同期にも対応しています。

## アプリケーション

MPS4200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700kPa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。

LabVIEW®はNational Instrumentsの登録商標です

ISO 9001:2015 CERTIFIED



MPS4216

## 小型化による様々なメリット

MPS4200シリーズの開発目標は、圧力計測器を試験対象や風洞モデルの内部、もしくは可能な限り計測部分の近くで使用するために、可能な限り小さなパッケージで多チャンネルの圧力スキャナを提供することでした。動圧計測試験では、MPS4200を計測ポートの近くに取付けることができるため、応答周波数による懸念が緩和されます。

MPS4200シリーズは、小さな筐体で、多くの優れた機能を有しています：

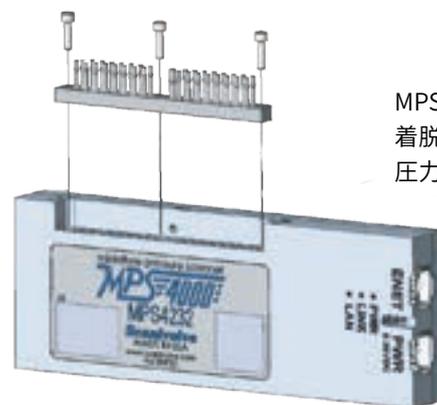
- すべての電子回路を1枚のボードに集約
- デュアルコアプロセッサにより、短い処理時間での工学単位変換や操作性を実現
- 各チャンネルに個別のセンサーと24bit A/Dコンバーターを搭載。32 / 16 チャンネル全てにおいて、高分解能な同期データ収集が可能
- 幅広い動作電圧。最小+5VからのUSBポート電源供給に対応
- 可動部品がないため、メンテナンスがほとんど不要
- 脱着式の入力ヘッダー(PXおよびREF)は、テストエリアの切り替えや、モジュール交換、配管ハーネス用のクイック接続ポイントとして使用可能

## 最新のセンサーによる計測精度の向上

MPS4200シリーズ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、 piezo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ずに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。



MPS4232  
着脱式  
圧力入力コネクタ

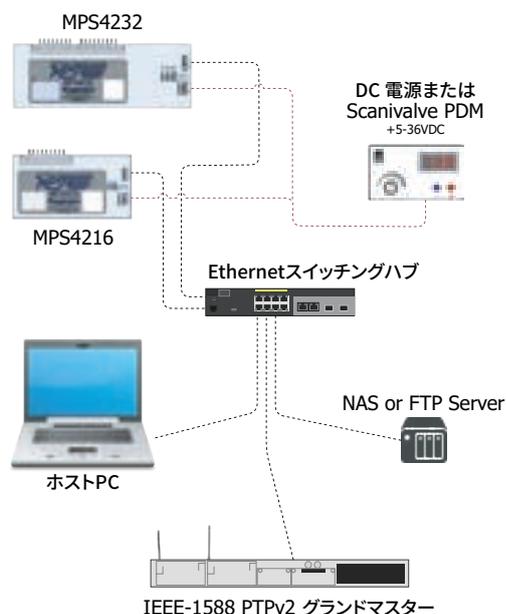
## 通信

MPSとの通信は、ミニチュアイーサネット(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 5-36V 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。



MPS4232 及び 付属のアクセサリ\*

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 ミニチュアイーサネットスイッチ(4または8ポート)
- スペアPx入力ポート標準ヘッダー / 90°入力ヘッダー
- キャリブレーションヘッダー

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。

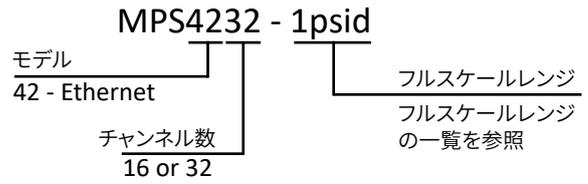
\* 付属品は、色や外観が異なる場合があります。LabVIEW®は、National Instrumentsの登録商標です。

## 仕様

圧力入力チューブ(Px):	0.042" [1.067mm] OD (standard) 0.031" [.787mm] OD (optional)
圧力入力チューブ(REF):	0.063" [1.600mm] OD
フルスケールレンジ:	1kPa, 2kPa, 7kPa, 35kPa, 105kPa, 350kPa, 700kPa [ 4 inH2O, 8 inH2O, 1psid, 5psid, 15psid, 50psid, 100psid ]
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 700kPa / 100psid: 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 700kPa / 100psid: 1.5x
A/D 分解能:	24 - bit
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:	Binary: 1,000 Hz (サンプル / チャンネル / 秒) ASCII: 100 Hz
供給電源:	5-36Vdc, 3.5W
コネクタ:	
Ethernet:	TE Connectivity PLG 8P8C Mini2
Power:	TE Connectivity PLG 8P8C Mini1
重量:	0.19lbs [86.2g]
動作温度:	0°C ~ 70°C
保管温度:	0°C ~ 80°C
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

## 注文情報



\* 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]

