

## NetScanner™ System

9116

### 特徴

- テスト・コンフィグレーション・マネージメントのメモリにアクセス可能
- $\pm 0.05\%$ FS システム精度
- EU (エンジニアリング単位、圧力) 500Hz スループット・スピード
- TCP&UDPプロトコル、自動選択10/100 Base-Tイーサネット
- 圧力レンジ 850psid (5860 kPa)まで
- リ・ゼロ/バージ/リークチェック機能内蔵
- トリプル・スキャンリスト機能
- 堅牢なスプラッシュ・プルーフ筐体
- データ・取得開始トリガ(ソフト&ハードウェア)

### 用途

- 空力風洞側壁圧力計測
- ターボ・マシナリー試験スタンド



このモデル9116インテリジェント圧カスキャナは乾燥・非腐食性ガスのマルチ計測をこの1台で実行可能なユニットです。このスキャナには最先端のマイクロプロセッサ技術による各種圧力レンジの16個のシリコン半導体ピエゾ抵抗圧力素子がコンパクトに堅牢な筐体に収められています。使用現場で交換可能な圧力センサモジュールには、温度センサとEEPROM内に校正データ/圧力レンジ/工場校正月日/ユーザー管理の最終・次回校正月日等の個別情報が記憶されています。

EEPROM内のデータはマイクロプロセッサによりセンサのゼロ、スパン、直線性、温度エラーの補正に使用されます。またデジタル温度補償により従来形の温度補正よりずっと優れた補正が行われ温度エラーを1/10以下にします。コマンド操作によりマイクロプロセッサはオンラインゼロ・スパン校正の為にインテグラル・マニフォールドの動作を制御します。この能力によりセンサのゼロ・ドリフトを事実上除去でき、リ・ゼロ後のシステム精度を $\pm 0.05\%$ FSであることを保証します。

この優れた圧カスキャナはスマート形センサに対するIEEE-1451により、テスト・コンフィグレーション・マネージメント (TCM) を容易にするユーザー・アクセスブル・メモリ (UAM) を内蔵しています。これによりホストPCの

試験手順のセットアップおよび実行中にスキャナ内の試験パラメータを入力・記憶させることが出来ます。

9116は同時に3つまでのスキャン・リストに500計測/チャンネル/秒のスピードでエンジニアリング (圧力) 単位として連続的にデータのサンプリングが出来ます。このエンジニアリング単位での圧力データはTCPとUDPプロトコルで自動選択10/100Mbitイーサネット・インターフェイス経由で出力されます。スキャナはPCコンパチブルなビジュアル・ベーシックにより分かりやすく書かれたソフトウェア、NUSSと共に提供されるので計測プログラムの作成を容易にします。またこのNUSS自身でも簡単なデータ収集が可能です。ファームウェアのアップグレードはこのNUSSを使用しイーサネット・インターフェイス経由でPSI社のWeb-siteにアクセスすることにより無償でダウンロードできます。

モデル9116インテリジェント圧カスキャナはNetScanner System (ネットスキャナ・システム) の一部であり、他のマルチ・ネットスキャナ・モデルを組み合わせにより同じコマンドを使用し、多くのパラメータ計測を可能とするインテリジェント・データ収集システムを形成することが可能となりました。

### 製造元

Pressure Systems, Inc.  
34 Research Drive  
Hampton, VA 23666 USA  
Phone: (757) 865-1243  
Toll Free: 800-328-3665  
Fax: (757) 865-8744  
E-mail: sales@PressureSystems.com  
Web: PressureSystems.com

### Visit us on the Web:

[www.psih.com](http://www.psih.com)  
or  
[www.kpsi.com](http://www.kpsi.com)

### For product literature updates visit:

[www.psih.com/espupdate.html](http://www.psih.com/espupdate.html)

### 日本国総発売元

ミッセルジャパン株式会社  
〒180-0006  
武蔵野市中町1-19-18 武蔵野センタービル  
Tel: 0422-50-2600 (代)  
Fax: 0422-52-1700  
E-mail: info@michell-japan.co.jp

特記無い限り:1時間ウォームアップ後、25℃/大気圧下に於ける。 FS=フルスケール

パラメータ	9116	単位	備考
<b>圧力 (ニューマティックス)</b>			
圧力レンジ ※1	10 (2.5) 20 (5.0)	in WC (kPa)	
	1 (7) 2.5 (17) 5 (34) 10 (69) 15 (103) 30 (207) 45 (310)	100 (689) 250 (1724) 500 (3447) 750 (5171) 850 (5860)	psid (kPa) レンジ ≥100 psid (689 kPa) 以上は一方方向のみ
圧力ポート数	16		如何なる圧力レンジの組合せ可
圧力継手	1/16", 1/8", 1/4" 5/16" - 24 SAE 0.063", 0.040" bulge tube		コンプレッション・フィッティング O-リング ボス QDC チュービング・プレート
測定圧力媒体	乾燥、非腐食性気体		
耐保証圧力 (オーバー圧力) ※2	3.0 x 2.0 x 1.5 x	FS min	レンジ < 15 psi (103kPa) レンジ 15-100 psi (103-689kPa) レンジ > 100 psi (689kPa)
耐破壊圧力 (バースト圧力)	5.0 x 3.0 x 2.0 x	FS min	レンジ < 15 psi (103kPa) レンジ 15-100 psi (103-689kPa) レンジ > 100 psi (689kPa)
最大ライン圧 ※3	100 (689) 600 (4137)	psi (kPa) psi (kPa)	レンジ ≤ 5 psi (34kPa) レンジ > 5 psi (34kPa)
マニフォールド制御圧力	80 (552) 125 (862)	psi (kPa)	min max
パーズ圧力 ※4	> 最大入力圧レンジ 850 (5860)	psi (kPa) psi (kPa)	min max
<b>スタティック性能</b>			
計測分解能	±0.003	% FS	
スタティック精度 ※5 Rezero (リ・ゼロ) 後	±0.05	% FS	レンジ > 2.5 psi (17kPa)
	±0.15	% FS	レンジ ≤ 2.5 psi (17kPa)
総合温度エラー	±0.001	% FS/°C	レンジ > 2.5 psi (17kPa)
	±0.0015	% FS/°C	レンジ ≤ 2.5 psi (17kPa)
ライン圧効果 ※6	±0.0003	% FS/psi	レンジ ≥ 100 psi (689kPa)
	±0.0008	% FS/psi	レンジ > 5 psi (34kPa) to <100 psi (689kPa)
	±0.001	% FS/psi	レンジ ≤ 5 psi (34kPa)
計測スピード	500	meas/ch/sec	エンジニアリング単位 (圧力)
<b>通信</b>			
イーサネット	10/100 Base - T		自動選択 ハーフ・デュプレックス/フル・デュプレックス
プロトコル	TCP & UDP		スタティックまたはダイナミック IP アサインメント

上記仕様は改善の為、予告無く変わることがあります。

特記無い限り:1時間ウォームアップ後、25℃/大気圧下に於ける。FS=フルスケール

パラメータ	9116	単位	備考
<b>電気</b>			
電源電圧	18 - 36	VDC	不整流可
入力電流	225	mA	max. @ 24VDC
ハードウェア・トリガ スレッシュホールド電圧	2.5	VDC	TTL コンパチブル、差電圧入力 ±5 VDC コモンモード電圧
<b>環境/物理</b>			
校正温度範囲 ※7 標準 オプション	0 ~ +60 -30 ~ +60	℃ ℃	
使用温度範囲 標準 オプション	-20 ~ +70 -30 ~ +80	℃ ℃	RH 95%までの非結露の 湿度環境に対応
保管温度 標準	-30 ~ +80	℃	
寸法	9.50 x 3.50 x 3.54 (24.1 x 8.9 x 8.9)	inches (cm)	L x W x H
重量	6.5 (2.95)	lb (kg)	
スプラッシュ・プルーフ(防滴)規格	NEMA 13		
アコースティック・ノイズ	160	db	
耐衝撃性	30	g	

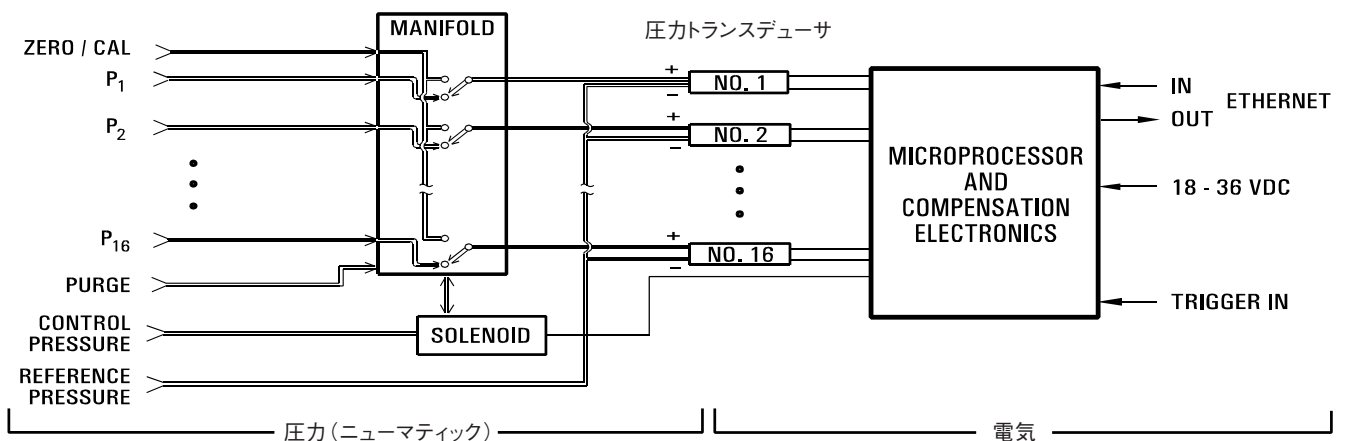
上記仕様は改善の為、予告無く変わることがあります。

#### Notes:

- ※1 リストに表記されているのは標準レンジで、特殊なレンジ希望は工場に相談ください。
- ※2 センサの性能を損なう事なく、印加できる圧力です。
- ※3 予想されるライン(リファレンス)圧は  
FS圧レンジが5psi (34kPa) かまたは以下のセンサの場合は100psi (689kPa)  
FS圧レンジが5psi (34kPa) 以上のセンサの場合は600psi (4137kPa) までとする。  
●校正用 マニフォールドはライン圧印加時には動作させないこと。  
●ライン圧の変化は 10psi/sec以上の早さではないこと。
- ※4 パージ圧力は計測ポートにおける最大入力圧力より大きいこと。
- ※5 スタティック精度には非直線性+ヒステリシス+再現性が含まれます。
- ※6 25℃の時のゼロ/スパン点における温度エラーが含まれます。
- ※7 特殊な温度範囲での校正要求は、工場に相談ください。

9116は完成した圧カトランスデューサとミニチュア・データ収集システムとが一体化したマルチ圧カスキャナです。  
 圧カトランスデューサとマイクロ・プロセッサの統合はインテリジェント圧カスキャナの小型化に加え、多くの利点をもたらしました。  
 この予備的設計の手法により多くの顧客が期待する、特に個々の圧カセンサにおける温度エラーおよびゼロ・ドリフト問題を解決するだけでなく、システムとしての精度保証ができるようになりました。

モデル9116イーサネット・インテリジェント圧カスキャナは圧カ計測出力をゼロ/スパン、非直線性および温度の影響をデジタル補正した後エンジニアリング単位(圧カ値)でデータ出力します。  
 内蔵圧カマニフォールドはマイクロ・プロセッサにより制御され、オンライン・ゼロ、スパン校正を可能にします。



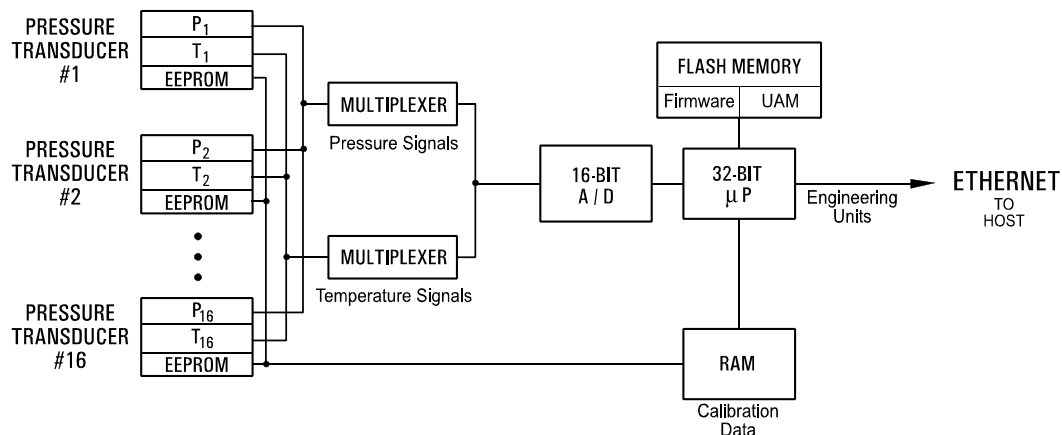
ニューマティック・インテリジェント圧カスキャナ 機能図

デジタル圧カセンサ温度補正

シリコン(半導体)ピエゾ抵抗圧カセンサは小型・低価格で各圧カポートに設置するには理想的要素です。しかし他の多くのセンサがそうであるように、やはり温度の影響を受けます。但し、この影響は再現性があるのでセンサ校正時に使用圧カおよび使用温度範囲での特性化ができ、これらのエラーを補正することが可能です。

場校正されています。これらの校正結果は圧カレンジ、センサのシリアル番号と共に内蔵のEEPROMに記憶されます。マイクロ・プロセッサはこの情報を使いトランスデューサ出力のオフセット/感度/非直線性/温度影響をホストPCにデータ送信する前に補正します。圧カトランスデューサが交換された時はマイクロ・プロセッサはパワー・アップ時に自動的にこの新しいトランスデューサを認識し、EEPROMから校正データを引き出します。

個々のシリコン圧カセンサは不揮発性メモリ(EEPROM)と温度センサと一緒に作業現場で交換可能なミニチュア・ハウジング(筐体)内にパッケージされています。トランスデューサは仕様圧カ範囲と温度範囲で工



デジタル圧カセンサ温度補正 機能図

## 圧力関連 (ニューマティック) 設計

モデル9116インテリジェント圧カスキャナは圧カトランスデューサの精度を最高のものにする為にオンライン (On-Line) 圧力ゼロ/スパン校正を可能にした独自のマニフォールドを内蔵しています。

このマニフォールドは”コモン・リファレンス” – 全てのセンサが共通のリファレンス圧に接続、または”ツルネ・リファレンス” – 各センサが個別のリファレンス圧に接続、のどちらかを使用できます。両方とも圧力入力ラインのパージ機能、リーク・チェック機能を標準で備えています。このマニフォールドには何年間もリークを発生しない特別なO-リングが使用されています。またこのO-リングの交換は通常の工具で可能です。

図1-図4は一つのチャンネルにおけるマニフォールドの圧力関連 (ニューマティック) 機能を図示したものです。図1 - 図3は3つのマニフォールド位置 (RUN - 測定、CAL - 校正、PURGE - パージ) での圧力系接続を描写したものです。図4はリーク・チェック実施のために計測ラインにCALポートより加圧するリーク・チャージ系統を示したものです。

これらの動作をさせるためには、オペレータはホストPCを経由して適切なコマンドを送信するだけです。

基板内に搭載の (オンボード) マイクロプロセッサはマニフォールド内の4つのピストンの内、1つのソレノイド・バルブを駆動し、制御圧を印加してマニフォールドを所定の位置に動かします。

1つのピストンは縦方向にマニフォールドを動かしCAL位置へ、もう1つのピストンはRUN位置に戻す動作を制御します。残りの2つのピストンは横方向にマニフォールドを動かし、PURGEまたはLEAK CHARGE位置をとらせるのに使用されます。

これらの操作コマンドが実行されるには9116の動作圧供給ポートには80-125psi (560-860kPa) の圧力を供給する必要があります。

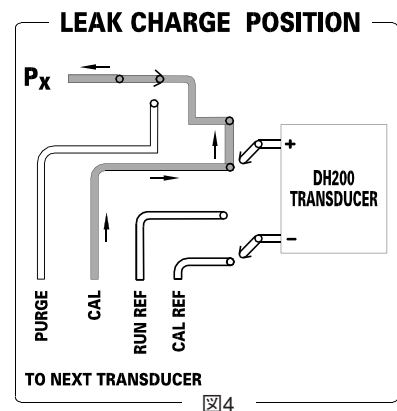
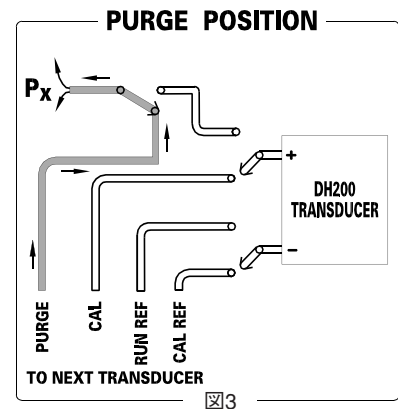
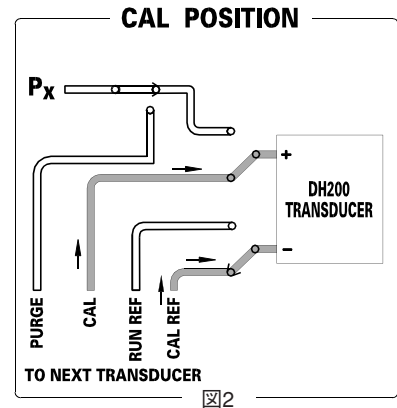
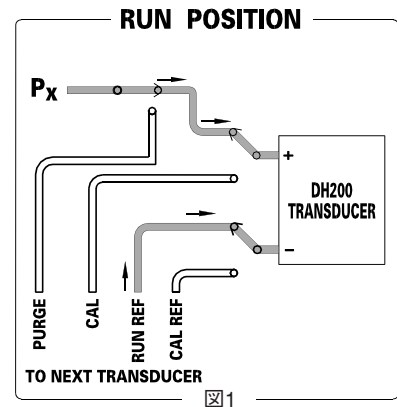
リ・ゼロ (Rezero) またはスパン (Span) 校正はマニフォールドをCAL位置に設定し実行します。そこでリ・ゼロまたはスパン校正が実施された後にマニフォールドはRUN位置に戻されます。スパン校正には校正用圧力ポートに内蔵センサのFSに対応した適切な精度の高い圧力の供給をしておく必要があります。

パージ機能は計測ポートに加わると想定される最高圧力より高い圧力をパージ圧供給ポートに印加しておく必要があります。

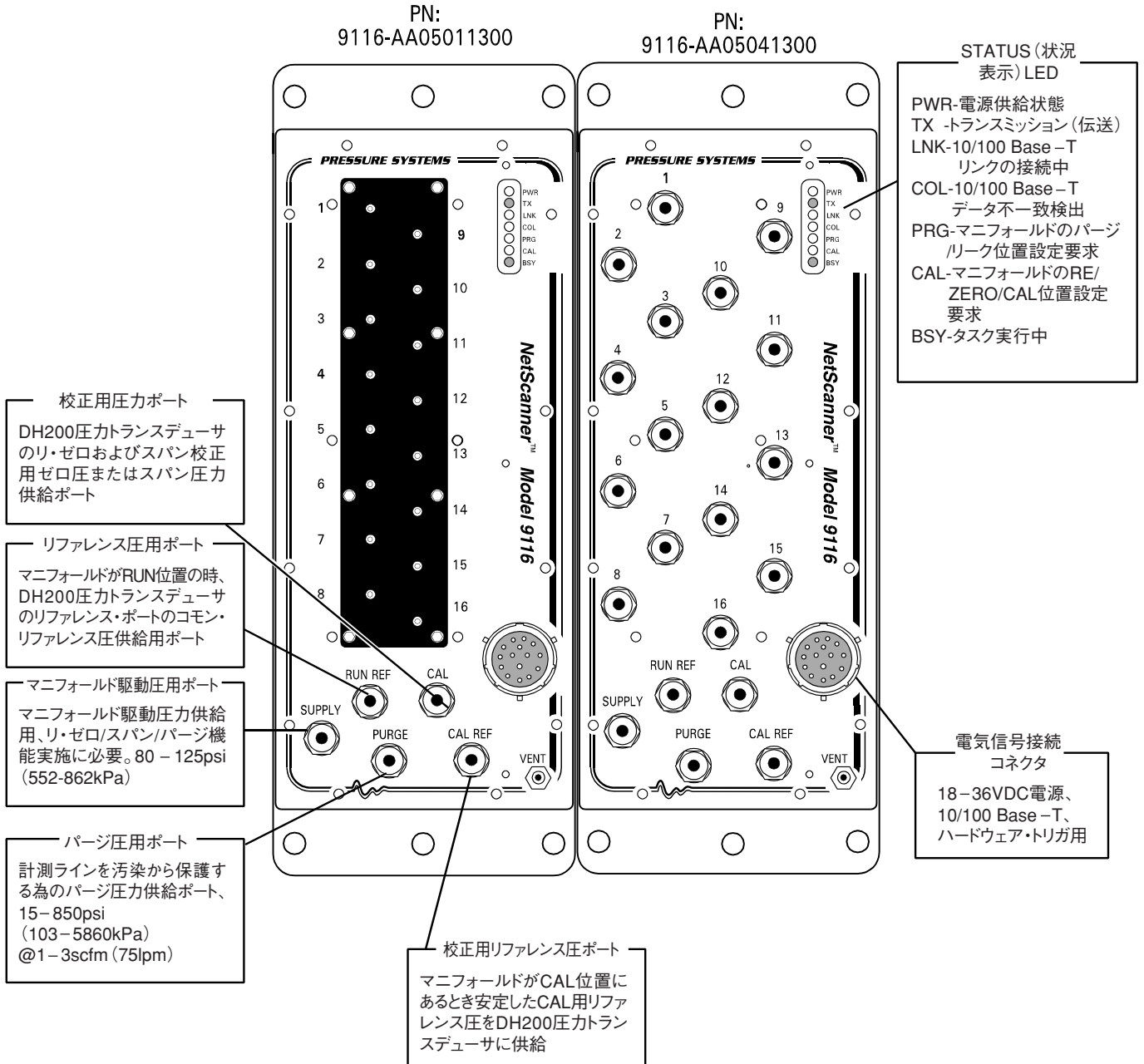
パージ・コマンドによりマニフォールドがパージ位置に設定され、スキャナの計測入力ポートを経由してパージ圧が送出されます。パージのためにはパージ供給圧力にもよりますが、1-3 scm (75 lbf) のガス流量が必要になります。

**注意: On-line (オンライン) リ・ゼロまたはパージ操作は特別必要ではありませんがスキャナの精度を最大限にひきだすのに有効です。**

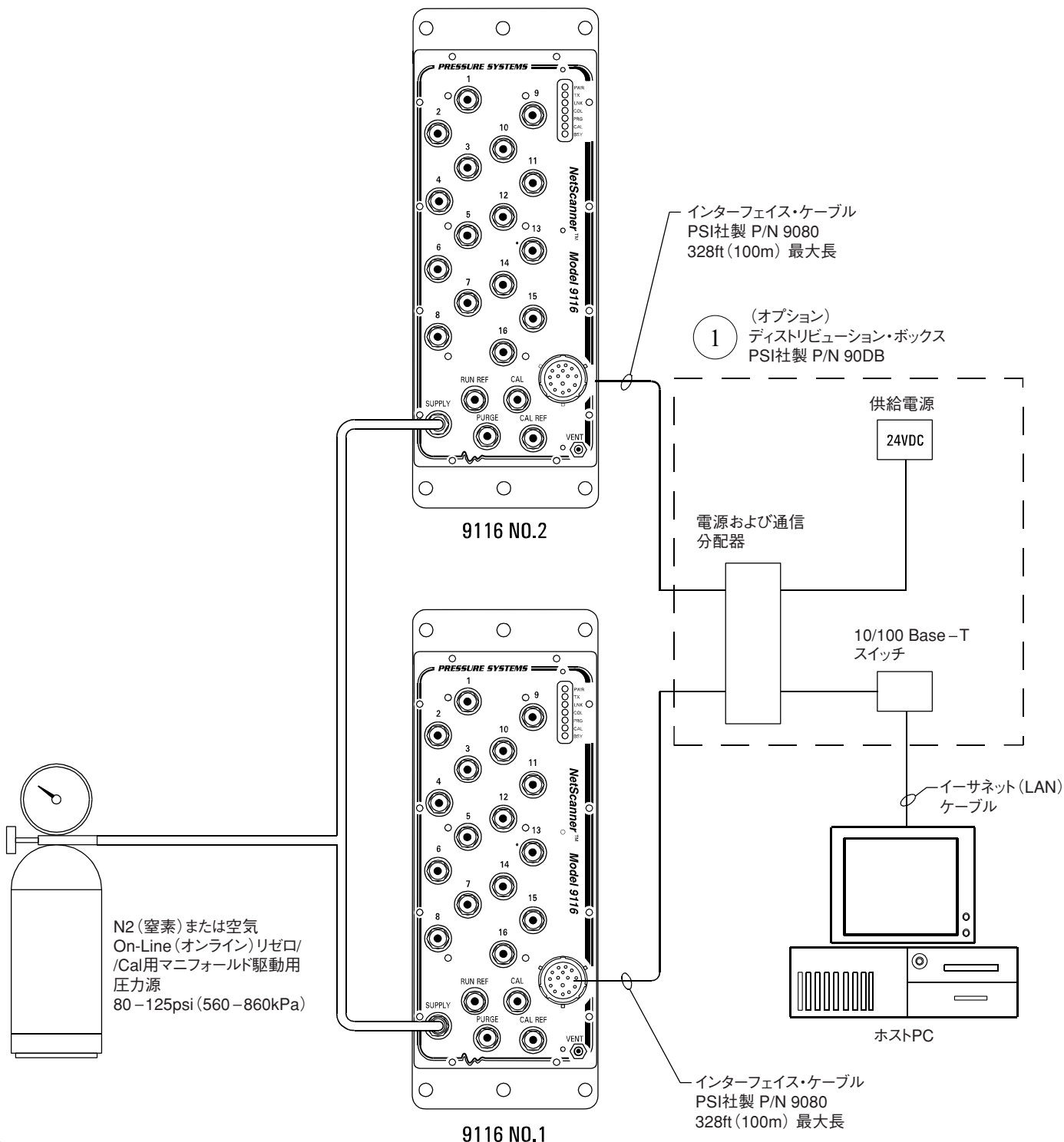
リーク・チェック機能は適切なリーク試験用圧力をCAL圧供給ポートに接続し、計測ライン側の端をデッド・エンド (閉鎖) することにより実行できます。リーク試験はリーク・コマンドを送信し、マニフォールドをLEAK CHARGE位置に移動し、CAL圧供給ポートからリーク試験用圧を試験ラインに充填し、一度十分に充填されたらマニフォールドをコマンドにより、RUN位置に戻します。この状態で計測ポートに加わる圧力を各チャンネル内蔵センサにより定期的に計測し、その減少具合でリーク・レートが分かります。



9116フロントパネル レイアウトにはこのユニットの動作に必要な圧力(ニューマティック)と電気関連接続端子が含まれます。



複数台のNetScanner (ネット・スキャナ) または第三者提供の装置と一緒にネットワークすることが出来ます。  
 このページには2台のイーサネット・インテリジェント圧カスキャナがデスクトップPCに必要なケーブルおよびアクセサリと共に描かれています。



1 PSI社ではシステム構成に依存する電源とデータ・インターフェイスの問題を解決する方法を提案することが出来ます。

オーダー情報

PN:9116-AABBCC13FF モデル9116 イーサネット・インテリジェント圧カスキャナ、16チャンネル

AA= 圧カレンジ(ここに記載されていない圧カレンジに関しては工場に相談ください。)

- |                                   |                       |             |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------|
| 01, 10" H <sub>2</sub> O (2.5kPa) | 09, 45psid (310kPa)   | 99, マルチ・レンジ |
| 02, 20" H <sub>2</sub> O (5.0kPa) | 10, 100psid (689kPa)  |             |
| 03, 1psid (7kPa)                  | 11, 250psid (1724kPa) |             |
| 04, 2.5psid (17kPa)               | 12, 500psid (3447kPa) |             |
| 05, 5psid (34kPa)                 | 19, 600psid (4137kPa) |             |
| 06, 10psid (69kPa)                | 32, 750psid (5171kPa) |             |
| 07, 15psid (103kPa)               | 39, 850psid (5860kPa) |             |
| 08, 30psid (207kPa)               |                       |             |

BB= マニフォールド(オプション)

- 05, 共通リファレンス圧,パージ/リーク・チェック機能付
- 06, 個別リファレンス圧,パージ/リーク・チェック機能付

CC= 計測圧カポート継手

- 00, 5/16" -24SAE O-リング ボス
- 01, 0.063" バルジド・チューブ、QDC
- 03, 1/4" コンプレッション
- 04, 1/8" コンプレッション
- 05, 1/16" コンプレッション
- 06, 0.040" バルジド・チューブ、QDC

FF= 校正温度範囲

- 00, 0~+60°C
- 06, -30~+60°C

例:9116-0105041300 モデル9116イーサネット・インテリジェント圧カスキャナ、16チャンネル仕様、圧カレンジ:10"H<sub>2</sub>O(水柱10インチ)、パージ/リーク・チェック機能付コモン差圧、圧カ継手:1/8"コンプレッション、インターフェイス:イーサネット、使用温度範囲:0~+60°C

