

6270A

Pressure Controller/Calibrator

製品仕様

仕様

一般仕様

主電源

電源条件.....	100 V AC ~ 240 V AC、47 Hz ~ 63 Hz
ヒューズ.....	T2A 250 V AC
最大消費電力.....	100 W

環境

環境条件	
温度範囲.....	15 °C ~ 35 °C
保管温度.....	-20 °C ~ 70 °C
相対湿度	
稼働時.....	<80 % (30 °C 以下)、<70 % (40 °C 以下)
保管時.....	<95 %、結露なきこと。高温多湿の場所に長期間保管した後は、4 日間の電源安定期間が必要になることがあります。
振動.....	MIL-T-28800E
標高 (作動時).....	<2000 m
暖機時間.....	アイテムが環境条件温度範囲内で保管されている場合は、電源投入後またはモジュール設置後 15 分

電磁両立性 (EMC)

IEC 61326-1	
(管理された EM 環境).....	IEC 61326-2-1、CISPR 11: グループ 1、クラス A <i>グループ 1 機器は、機器自体の内部機能に必要な伝導結合 RF エネルギーを意図的に生成したり使用したりします。</i> <i>クラス A 機器は家庭以外のあらゆる施設、および住宅用建物に電力を供給する低電圧の電力供給網に直接接続された施設での使用に適しています。</i> <i>本装置をテスト対象に接続すると、CISPR 11 で要求されるレベルを超えるエミッションが発生する可能性があります。本装置は、テスト・リードおよび/またはテスト・プローブを接続すると、61326-1 の電磁波耐性要件を満たさないことがあります。</i>
米国 (FCC).....	47 CFR 15 サブパート B、本製品は 15.103 条項により免除機器と見なされません。
韓国 (KCC).....	クラス A 機器 (産業用放送通信機器) 本製品が満たしているのは産業用 (クラス A) 電磁波機器の要件であるため、販売者または使用者はこの点に留意してください。本装置はビジネス環境での使用を目的としており、一般家庭で使用するものではありません。

コンプライアンス

保護等級.....	IEC 60529: IP20
安全性.....	IEC 61010-1、設置カテゴリ II、汚染度 2

寸法と重量

外形寸法

高さ.....	147 mm
幅.....	452 mm
奥行き.....	488 mm
ラック設置時の寸法.....	3U-19 インチ・ラック

重量

シャーシのみ.....	13 kg
-------------	-------

PM500 モジュール

仕様は 15 °C ~ 35 °C の範囲で有効です。

表 2.PM500 モジュール測定仕様

型式	レンジ (SI 単位)	レンジ (inH2O/psi)	測定 モード ²	1 年間 測定器の不確かさ (読み取り値の % また は % FS のいずれか 大きい方) 特に指定が ない場合	1 年間の測定器の ゼロ点ドリフト % FS、RSS およ び 1 年間の測定器 の不確かさ ¹	精度の不確かさ (読み取り値の % ま たは % FS のいずれ か大きい方)
PM500-G100K	0 kPa ~ 100 kPa	0 psi ~ 15 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-G200K	0 kPa ~ 200 kPa	0 psi ~ 30 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-G250K	0 kPa ~ 250 kPa	0 psi ~ 36 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-G350K	0 kPa ~ 350 kPa	0 psi ~ 50 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-G400K	0 kPa ~ 400 kPa	0 psi ~ 60 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-G600K	0 kPa ~ 600 kPa	0 psi ~ 90 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-G700K	0 kPa ~ 700 kPa	0 psi ~ 100 psi	ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG1M	-0.1 MPa ~ 1 MPa	-15 psi ~ 150 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG1.4M	-0.1 MPa ~ 1.4 MPa	-15 psi ~ 200 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG2M	-0.1 MPa ~ 2 MPa	-15 psi ~ 300 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG2.5M	-0.1 MPa ~ 2.5 MPa	-15 psi ~ 400 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG3.5M	-0.1 MPa ~ 3.5 MPa	-15 psi ~ 500 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG4M	-0.1 MPa ~ 4 MPa	-15 psi ~ 600 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG7M	-0.1 MPa ~ 7 MPa	-15 psi ~ 1000 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG10M	-0.1 MPa ~ 10 MPa	-15 psi ~ 1500 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG14M	-0.1 MPa ~ 14 MPa	-15 psi ~ 2000 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BG20M	-0.1 MPa ~ 20 MPa	-15 psi ~ 3000 psi	双方向ゲージ圧	0.01 または 0.005	-	0.007 または 0.0035
PM500-BA120K	60 kPa ~ 120 kPa	8 psi ~ 17 psi	絶対圧	読み取り値の 0.01 %	0.05	読み取り値の 0.005 %
PM500-A120K	0.08 kPa ~ 120 kPa	0.01 psi ~ 16 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.05	0.007 または 0.0035
PM500-A160K	0.08 kPa ~ 160 kPa	0.01 psi ~ 23 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.05	0.007 または 0.0035
PM500-A200K	0.08 kPa ~ 200 kPa	0.01 psi ~ 30 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.05	0.007 または 0.0035
PM500-A350K	0.08 kPa ~ 350 kPa	0.01 psi ~ 50 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.03	0.007 または 0.0035
PM500-A700K	0.08 kPa ~ 700 kPa	0.01 psi ~ 100 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.025	0.007 または 0.0035
PM500-A1.4M	0.035 MPa ~ 1.4 MPa	5 psi ~ 200 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.015	0.007 または 0.0035
PM500-A2M	0.07 MPa ~ 2 MPa	10 psi ~ 300 psi	絶対圧	0.01 または 0.005	0.015	0.007 または 0.0035

				(% FS + 読み取り値の%)		(% FS + 読み取り値の%)
PM500-G2.5K	0 kPa ~ 2.5 kPa	0 inH ₂ O ~ 10 inH ₂ O	ゲージ圧	0.03 + 0.02	-	0.015 + 0.01
PM500-G7K	0 kPa ~ 7 kPa	0 inH ₂ O ~ 30 inH ₂ O	ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-G14K	0 kPa ~ 14 kPa	0 inH ₂ O ~ 50 inH ₂ O	ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-G20K	0 kPa ~ 20 kPa	0 inH ₂ O ~ 80 inH ₂ O	ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-G35K	0 kPa ~ 35 kPa	0 psi ~ 5 psi	ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-G70K	0 kPa ~ 70 kPa	0 psi ~ 10 psi	ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-NG100K	-100 kPa ~ 0 kPa	-15 psi ~ 0 psi	負のゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-BG1.4K	-1.4 kPa ~ 1.4 kPa	-5 inH ₂ O ~ 5 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.03 + 0.02	-	0.015 + 0.01
PM500-BG2.5K	-2.5 kPa ~ 2.5 kPa	-10 inH ₂ O ~ 10 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.03 + 0.02	-	0.015 + 0.01
PM500-BG3.5K	-3.5 kPa ~ 3.5 kPa	-15 inH ₂ O ~ 15 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-BG7K	-7 kPa ~ 7 kPa	-30 inH ₂ O ~ 30 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-BG14K	-14 kPa ~ 14 kPa	-50 inH ₂ O ~ 50 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-BG25K	-25 kPa ~ 25 kPa	-100 inH ₂ O ~ 100 inH ₂ O	双方向ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-BG40K	-40 kPa ~ 40 kPa	-6 psi ~ 6 psi	双方向ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
PM500-BG60K	-60 kPa ~ 60 kPa	-9 psi ~ 9 psi	双方向ゲージ圧	0.01 + 0.01	-	0.005 + 0.005
				% FS		% FS
PM500-BG100K	-100 kPa ~ 100 kPa	-15 psi ~ 15 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG200K	-100 kPa ~ 200 kPa	-15 psi ~ 30 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG250K	-100 kPa ~ 250 kPa	-15 psi ~ 36 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG350K	-100 kPa ~ 350 kPa	-15 psi ~ 50 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG400K	-100 kPa ~ 400 kPa	-15 psi ~ 60 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
PM500-BG700K	-100 kPa ~ 700 kPa	-15 psi ~ 100 psi	双方向ゲージ圧	0.01	-	0.005
<p>注記</p> <p>1. 1年間の測定器の不確かさは、『オペレータ・マニュアル』のゼロ点調整技術で指定されています。遵守されていない場合、1年間の測定器の不確かさは次のようになります。</p> $\sqrt{\left(\frac{1 \text{ year instrumental uncertainty}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1 \text{ year zero drift}}{1.73}\right)^2} \times 2$ <p>2. PM500 ゲージまたは双方向モード・モジュールは、大気圧基準モジュールと共に使用するとき絶対圧モード測定をサポートします。大気圧基準モジュールを追加して絶対圧モードで使用するゲージ圧モード・モジュールに関する測定器の不確かさは、ゲージ圧モード・モジュールの不確かさと大気圧基準モジュールの不確かさの二乗和平方根として計算されます。ゲージ圧モードの不確かさは、シャーンで使用するときのデフォルト作動モードであるゼロ化ルーチンを前提としています。</p>						

PM600 モジュール

仕様は 15 °C ~ 35 °C の範囲で有効です。

表 3. PM600 モジュール測定仕様

型式	絶対圧モード・レンジ (SI 単位)	絶対圧モード・レンジ (inH2O/psi)	ゲージ圧モード・レンジ ³ (SI 単位)	ゲージ圧モード・レンジ (inH2O/psi)	1 年間 測定器の不確かさ (読み取り値の % または % FS のい ずれか大きい方)	精度の不確かさ (読み取り値の % または % FS のい ずれか大きい方)
BRM600-BA100K	70 kPa ~ 110 kPa	10 psi ~ 16 psi	-	-	読み取り値の 0.01 %	0.008 または 0.0024
PM600-BG15K	-	-	-15 kPa ~ 15 kPa	-60 inH2O ~ 60 inH2O	0.01 または 0.003	0.008 または 0.0024
PM600-G100K	-	-	0 kPa ~ 100 kPa	0 psi ~ 15 psi	0.01 または 0.003	0.008 または 0.0024
PM600-G200K	-	-	0 kPa ~ 200 kPa	0 psi ~ 30 psi	0.01 または 0.003	0.008 または 0.0024
PM600-A100K	6 kPa ~ 100 kPa	0.9 psi ~ 15 psi	-94 kPa ~ 0 kPa	-13.8 psi ~ 0 psi	0.01 または 0.003 ^{1,3}	0.008 または 0.0024
PM600-A200K	10 kPa ~ 200 kPa	1.5 psi ~ 30 psi	-90 kPa ~ 100 kPa	-13.2 psi ~ 15 psi	0.01 または 0.003 ^{1,3}	0.008 または 0.0024
PM600-A350K	10 kPa ~ 350 kPa	1.5 psi ~ 50 psi	-90 kPa ~ 250 kPa	-13.2 psi ~ 35 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A700K	18 kPa ~ 700 kPa	2.6 psi ~ 100 psi	-82 kPa ~ 700 kPa	-12.1 psi ~ 100 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A1.4M	0.035 MPa ~ 1.4 MPa	5 psi ~ 200 psi	-0.065 MPa ~ 1.4 MPa	-10 psi ~ 200 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A2M	0.07 MPa ~ 2 MPa	10 psi ~ 300 psi	-0.03 MPa ~ 2 MPa	-5 psi ~ 300 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A3.5M	0.07 MPa ~ 3.5 MPa	10 psi ~ 500 psi	-0.03 MPa ~ 3.5 MPa	-5 psi ~ 500 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A7M	ATM ² ~ 7 MPa	ATM ² ~ 1000 psi	0 MPa ~ 7 MPa	0 psi ~ 1000 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A10M	ATM ² ~ 10 MPa	ATM ² ~ 1500 psi	0 MPa ~ 10 MPa	0 psi ~ 1500 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A14M	ATM ² ~ 14 MPa	ATM ² ~ 2000 psi	0 MPa ~ 14 MPa	0 psi ~ 2000 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024
PM600-A20M	ATM ² ~ 20 MPa	ATM ² ~ 3000 psi	0 MPa ~ 20 MPa	0 psi ~ 3000 psi	0.01 または 0.003 ¹	0.008 または 0.0024

注記

1. 絶対圧モードで使用する PM600s 絶対圧モード・モジュールの場合は、二乗和根 (RSS) および FS の 0.007 % (3 の平方根により k=1 に低減)。

$$\sqrt{\left(\frac{1 \text{ year instrumental uncertainty}}{2}\right)^2 + \left(\frac{0.007\% FS}{1.73}\right)^2} \times 2$$

2. ATM は 70 kPa ~ 110 kPa (10 psi ~ 16 psi) の大気圧です。
3. ゲージ圧モードで使用する絶対圧レンジでは、動的気圧補正のために ±14 Pa の不確かさが追加されます。不確かさと組み合わせると、PM600-A 100K 測定器の不確かさが ±0.015 kPa に変わり、PM600-A 200K 測定器の不確かさが ±0.016 kPa に変わります。PM600-A350K しきい値の不確かさは、±0.005 % スパンに変わります。

PM600 設定値範囲制限

表 4.PM600 設定値範囲制限

型式	ネイティブ基準モード	最小設定値 (SI 単位)	最大設定値 (SI 単位)	最小設定値 (inH2O/psi)
PM600-BG15K	ゲージ圧	-15.47 kPa	15.47 kPa	-2.244 psi
PM600-G100K	ゲージ圧	-2.11 kPa	105.5 kPa	-0.306 psi
PM600-G200K	ゲージ圧	-4.22 kPa	211.0 kPa	-0.612 psi
PM600-A100K	絶対圧	0 kPa	105.5 kPa	0 psi
PM600-A200K	絶対圧	0 kPa	211.0 kPa	0 psi
PM600-A350K	絶対圧	3.45 kPa	357 kPa	0.5 psi
PM600-A700K	絶対圧	6.89 kPa	817 kPa	1 psi
PM600-A1.4M	絶対圧	6.89 kPa	1.53 MPa	1 psi
PM600-A2M	絶対圧	20.7 kPa	2.21 MPa	3 psi
PM600-A3.5M	絶対圧	20.7 kPa	3.67 MPa	3 psi
PM600-A7M	絶対圧	55.2 kPa	7.24 MPa	8 psi
PM600-A10M	絶対圧	55.2 kPa	10.06 MPa	8 psi
PM600-A14M	絶対圧	55.2 kPa	14.43 MPa	8 psi
PM600-A20M	絶対圧	55.2 kPa	20.12 MPa	8 psi
BRM600-BA100K	絶対圧	65.5 kPa	113.8 kPa	9.5 psi

作動特性

コントロール精度 (Dynamic モード)

PM200-BG2.5K.....	0.005 % レンジ・スパン
PM500 <20 kPa フル・スケール.....	0.002 % レンジ・スパン
その他のレンジ.....	0.001 % レンジ・スパン
コントロール・ターンダウン比	10:1 (通常)

コントロール仕様を満たすために、供給圧力は測定モジュールの範囲の 10 倍を超えないようにしてください。コントロール・ターンダウン比とは、所与の供給圧力とレンジに適した供給圧力の関係として定義されます。例えば、7 MPa (1000 psi) ~ 700 kPa (100 psi) レンジの装置で、供給圧力が 7.7 MPa (1100 psi) の場合、7 MPa は 700 kPa の約 10 倍になるため、制御精度は 0.001 % レンジになります。20 MPa (3000 psi) ~ 700 kPa (100 psi) レンジのシステムで、供給圧力が 22 MPa (3300 psi) の場合、20 MPa レンジの制御精度は 0.001 % ですが、700 kPa レンジの制御精度は 0.003 % になります。低いレンジでの制御精度 0.001 % は、供給圧力を下げることで達成できます。

最低制御点..... 1 kPa 絶対圧

整定時間 (通常)

PM200-BG2.5K.....	40 秒
PM200、その他のレンジ.....	20 秒
PM500 ≤20 kPa フル・スケール	45 秒
PM500 > 20 kPa フル・スケール	30 秒
PM600	35 ~ 55 秒

通常の整定時間は、容量が 0 ~ 50 cm³ で、圧力が絶対圧 50 kPa を超えるまで、10 % ステップで設定値の 0.005 % 以内になるのにかかる時間です。より低い絶対圧では、真空ポンプの性能、試用するチューブの直径と材質、テスト容量によっては、整定時間を長くする必要があります。

最大オーバーシュート..... 0.01 % レンジ・スパン

圧力上限値

供給ポート.....	23 MPa ゲージ圧
テスト・ポート.....	20 MPa ゲージ圧
リファレンSPORT	150 kPa 絶対圧
ベント・ポート.....	150 kPa 絶対圧

リリーフ・バルブ

シャーシ供給ポートのリリーフ・バルブは 24.1 MPa (-0/+700 kPa) に設定されています。

排気ポートのリリーフ・バルブは ~ 700 kPa に設定されています。

各 PMM にはモジュール固有の圧力保護デバイスが含まれています。

供給圧力

清浄で乾燥した N ₂ または空気 - 工業用グレード窒素、99.5 %+	
粒子汚染.....	≤ 1.25 ミクロン (50 マイクロインチ)
最大含水率.....	-50 °C の露点
最大炭化水素含有量	30 ppm

真空圧供給

>50 L/分 (オートベント機能付)

システムを高圧ガスから適切に保護するため、排出ガスは真空圧供給システムから排気されます。