

8270A/8370A

High-Pressure Modular Controller

Spécifications du produit

Spécifications

Spécifications générales

Secteur

Alimentation requise	100 V c.a. à 240 V c.a., 47 Hz à 63 Hz
Fusible	T3.15 A 250 V c.a.
Consommation max.	100 W

Environnement

Gamme de température ambiante en fonctionnement	15 °C à 35 °C
Température de stockage	-20 °C à 70 °C
Humidité relative	
Fonctionnement	<80 % à 30 °C, <70 % à 40 °C
Stockage	<95 %, sans condensation. Une période de stabilisation de la puissance de quatre jours peut être nécessaire après un stockage prolongé à température et humidité élevées.
Vibration	MIL-T-28800E
Altitude (Fonctionnement)	< 3 000 m
Temps de chauffe	15 minutes après la mise sous tension ou l'installation d'un module, lorsque des éléments ont précédemment été enregistrés dans la Gamme de température ambiante en fonctionnement.

Conformité

Protection d'entrée	CEI 60529 : IP 20
Sécurité	CEI 61010-1, catégorie d'installation II, degré de pollution 2

Compatibilité électromagnétique (CEM)

CEI 61326-1	
(Environnement EM contrôlé)	CEI 61326-2-1 ; CISPR 11 : Groupe 1, classe A Un équipement Groupe 1 a généré et/ou utilise de manière délibérée une énergie en radiofréquence couplée de manière conductrice qui est nécessaire pour le fonctionnement interne de l'équipement. Un équipement de classe A peut être utilisé sur tous les sites non domestiques et ceux qui sont reliés directement à un réseau d'alimentation faible tension qui alimente les sites à usage domestique. Les émissions supérieures aux niveaux prescrits par la norme CISPR 11 peuvent se produire lorsque l'équipement est relié à une mire d'essai. Il se peut que l'équipement ne respecte pas les exigences d'immunité de la norme 61326-1 lorsque des cordons de mesure et/ou des sondes de test sont connectés.
USA (FCC)	47 CFR 15 sous-partie B, ce produit est considéré comme exempt conformément à la clause 15.103
Corée (KCC)	Equipement de classe A (Equipement de communication et diffusion industriel) Ce produit est conforme aux exigences des équipements générateurs d'ondes électromagnétiques industriels (classe A), le fournisseur ou l'utilisateur doit en tenir compte. Cet équipement est destiné à l'utilisation dans des environnements professionnels et non à domicile.

Dimensions et poids

Dimensions

Hauteur	147 mm (5,78 po)
Largeur	452 mm (17,79 po)
Profondeur	488 mm (19,2 po)
Dimensions de la baie	baie 3U 19 po

Poids

Châssis uniquement (8270A/8370A) 13 kg (28,5 lb) / 15 kg (35,25 lb)

Interfaces de communication

Interfaces de commande principales ..	IEEE, Ethernet, RS232, USB
Connexion du système	Interconnexion de 2 ou 3 systèmes prise en charge
Connexion du test du commutateur	Fiche BNC standard : Entraînement isolé nominal 24 V c.c. 30 V c.c. maximum par rapport à la terre du châssis
Pilotes Aux	4 pilotes de solénoïdes externes
Entraînement 24 V c.c. (entraînement maximum continu de 6 W par canal)	

Caractéristiques des performances

Les caractéristiques des performances décrivent l'incertitude instrumentale absolue du Produit. Ces caractéristiques comprennent tous les composants d'erreur pertinents (linéarité, hystérésis, reproductibilité, résolution, incertitude de mesure de référence spécifiée dans la norme, dérive sur 1 an et effets de la température). Ces caractéristiques sont fournies avec des niveaux de confiance de 95 %, $k = 2$.

Spécifications de mesure

Modules PM200 et PM230

Les spécifications sont valables de 15 °C à 35 °C ².

Tableau 1. Spécifications de mesure des modules PM200 et PM230

Modèle	Plage (unités SI) ¹	Plage (unités impériales)	Mode de mesure ²	1 an Incertitude instrumentale % FS sauf indication contraire	Incertitude de précision % FS
PM200-BG100K ³	-100 kPa à 100 kPa	-15 psi à 15 psi	Manomètre bidirectionnel	0,02	0,01
PM200-A200K ³	2 kPa à 200 kPa	0,3 psi à 30 psi	absolue	0,1	0,02
PM200-BG200K ³	-100 kPa à 200 kPa	-15 psi à 30 psi	Manomètre bidirectionnel	0,02	0,01
PM200-BG250K ³	-100 kPa à 250 kPa	-15 psi à 36 psi	Manomètre bidirectionnel	0,02	0,01
PM200-G400K ³	0 kPa à 400 kPa	0 psi à 60 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G700K	0 kPa à 700 kPa	0 psi à 100 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G1M	0 MPa à 1 MPa	0 psi à 150 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G1.4M	0 MPa à 1,4 MPa	0 psi à 200 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G2M	0 MPa à 2 MPa	0 psi à 300 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G2.5M	0 MPa à 2,5 MPa	0 psi à 360 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G3.5M	0 MPa à 3,5 MPa	0 psi à 500 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G4M	0 MPa à 4 MPa	0 psi à 580 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G7M	0 MPa à 7 MPa	0 psi à 1 000 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G10M	0 MPa à 10 MPa	0 psi à 1 500 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G14M	0 MPa à 14 MPa	0 psi à 2 000 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G20M	0 MPa à 20 MPa	0 psi à 3 000 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G28M	0 MPa à 28 MPa	0 psi à 4 000 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G35M	0 MPa à 35 MPa	0 psi à 5 000 psi	manomètre	0,02	0,01
PM200-G40M	0 MPa à 40 MPa	0 psi à 6 000 psi	manomètre	0,02	0,01
PM230-G70M ⁴	0 MPa à 70 MPa	0 psi à 10 000 psi	manomètre	0,02	0,01
PM230-G100M ⁴	0 MPa à 104 MPa	0 psi à 15 000 psi	manomètre	0,015 % FS + 0,02 % du relevé	0,015

Remarques

1. Les modules à mode Manomètre PM200 et PM230 prennent en charge la mesure en mode absolu lorsqu'ils sont utilisés avec un module de référence barométrique. L'incertitude de l'instrument pour les modules à mode Manomètre utilisés en mode Absolu en ajoutant un module de référence barométrique est calculée comme étant la résultante quadratique de l'incertitude du module à mode Manomètre plus l'incertitude du module de référence barométrique. L'incertitude pour le mode Manomètre suppose le zéro de routine, qui est le mode de fonctionnement par défaut en cas d'utilisation dans un châssis. L'incertitude pour les modules à mode Absolu comprend une stabilité zéro d'un an. Cette spécification peut être réduite à 0,05 % FS si le module PM200 est mis à zéro sur une base continue afin de supprimer le composant de stabilité zéro d'un an.
2. Pour des modules pleine échelle <28 MPa (4 000 psi) avec des températures de 15 °C à 18 °C et de 28 °C à 35 °C, ajoutez 0,003 % FS/°C.
3. Peut être utilisé uniquement avec le 8270A.
4. Peut être utilisé uniquement avec le 8370A.

Modules PM500

Les spécifications sont valables de 15 °C à 35 °C.

Tableau 2. Spécifications de mesure du module PM500

Modèle	Gamme (Unités SI)	Gamme (Unités impériales)	Mesure Mode ²	1 an Incertitude instrumentale (% du relevé ou % FS, selon la valeur la plus élevée), sauf indication contraire	Aucune dérive de l'instrument pendant 1 an % FS, résultante quadratique avec incertitude instrumentale sur 1 an ¹	Incertitude de précision (% du relevé ou % FS, selon la valeur la plus grande)
PM500-G100K ³	0 à 100 kPa	0 à 15 psi	manomètre	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-G200K ³	0 à 200 kPa	0 à 30 psi	manomètre	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-G250K ³	0 à 250 kPa	0 à 36 psi	manomètre	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-G350K ³	0 à 350 kPa	0 à 50 psi	manomètre	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-G400K ³	0 à 400 kPa	0 à 60 psi	manomètre	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-G600K ³	0 à 600 kPa	0 à 90 psi	manomètre	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-G700K	0 à 700 kPa	0 à 100 psi	manomètre	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-BG1M	-100 à 1 000 kPa	-15 à 150 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-BG1.4M	-100 à 1 400 kPa	-15 à 200 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-BG2M	-100 à 2 000 kPa	-15 à 300 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-BG2.5M	-100 à 2 500 kPa	-15 à 400 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-BG3.5M	-100 à 3 500 kPa	-15 à 500 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-BG4M	-100 à 4 000 kPa	-15 à 600 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-BG7M	-100 à 7 000 kPa	-15 à 1 000 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-BG10M	-100 à 10 000 kPa	-15 à 1 500 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-BG14M	-100 à 14 000 kPa	-15 à 2 000 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-BG20M	-100 à 20 000 kPa	-15 à 3 000 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01 ou 0,005	-	0,007 ou 0,0035
PM500-BA120K ⁴	60 à 120 kPa	8 à 17 psi	absolue	0,01 % du relevé	0,05	0,005 % du relevé
PM500-A120K ⁴	0,08 à 120 kPa	0,01 à 16 psi	absolue	0,01 ou 0,005	0,05	0,007 ou 0,0035
PM500-A200K ³	0,08 à 200 kPa	0,01 à 30 psi	absolue	0,01 ou 0,005	0,05	0,007 ou 0,0035
PM500-A350K ³	0,08 à 350 kPa	0,01 à 50 psi	absolue	0,01 ou 0,005	0,03	0,007 ou 0,0035
PM500-A700K	0,08 à 700 kPa	0,01 à 100 psi	absolue	0,01 ou 0,005	0,025	0,007 ou 0,0035
PM500-A1.4M	0,035 à 1,4 MPa	5 à 200 psi	absolue	0,01 ou 0,005	0,015	0,007 ou 0,0035
PM500-A2M	0,07 à 2 MPa	10 à 300 psi	absolue	0,01 ou 0,005	0,015	0,007 ou 0,0035
				(% FS + % du relevé)		(% FS + % du relevé)
PM500-NG100K ³	-100 à 0 kPa	-15 psi à 0 psi	manomètre négatif	0,01 + 0,01 % FS	-	0,005 + 0,005 % FS
PM500-BG100K ³	-100 kPa à 100 kPa	-15 psi à 15 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01	-	0,005
PM500-BG200K ³	-100 kPa à 200 kPa	-15 psi à 30 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01	-	0,005
PM500-BG250K ³	-100 kPa à 250 kPa	-15 psi à 36 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01	-	0,005
PM500-BG350K	-100 kPa à 350 kPa	-15 psi à 50 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01	-	0,005
PM500-BG400K	-100 kPa à 400 kPa	-15 psi à 60 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01	-	0,005
PM500-BG700K	-100 kPa à 700 kPa	-15 psi à 100 psi	Manomètre bidirectionnel	0,01	-	0,005

Remarques

1. Pour les modules de pression absolue PM500, la stabilité d'un an peut être éliminée au moyen d'une technique de mise à zéro décrite dans le manuel de l'opérateur. En cas de non-respect de la spécification sur un an :

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

2. Les modules à mode Manomètre PM500 prennent en charge la mesure en mode Absolu lorsqu'ils sont utilisés avec un module de référence barométrique. L'incertitude de l'instrument pour les modules à mode Manomètre utilisés en mode Absolu en ajoutant un module de référence barométrique est calculée comme étant la résultante quadratique de l'incertitude du module à mode Manomètre plus l'incertitude du module de référence barométrique. L'incertitude pour le mode Manomètre suppose le zéro de routine, qui est le mode de fonctionnement par défaut en cas d'utilisation dans un châssis.
3. Peut être utilisé uniquement avec le 8270A.
4. Pour les châssis 8x70 A, le PM500-A120K peut uniquement être utilisé comme baromètre pour activer les PMM à mode Manomètre afin de mesurer la pression absolue et comme référence pour la mise à zéro automatique pour les gammes A1.4M et A2 M.

Modules PM600 et PM630

Les spécifications sont valables de 15 °C à 35 °C.

Tableau 3. Spécifications de mesure des modules PM600 et PM630

Modèle	Gamme en mode Absolu (Unités SI)	Gamme en mode Absolu (Unités impériales)	Gamme en mode Manomètre (Unités SI)	Gamme en mode Manomètre (Unités impériales)	1 an Incertitude instrumentale (% du relevé ou % FS, selon la valeur la plus élevée, sauf indication contraire ^o)	Incertitude de précision (% du relevé ou % FS, selon la valeur la plus élevée, sauf indication contraire ^o)
BRM600-BA100K	70 à 110 kPa	10 à 16 psi	N/A	N/A	0,01 % du relevé	0,008 ou 0,0024
PM600-A200K ^{3,6}	10 à 200 kPa	1,5 à 30 psi	-90 à 100 kPa	-13,2 à 15 psi	0,01 ou 0,003 ¹	0,008 ou 0,0024
PM600-A350K ^{3,6}	10 à 350 kPa	1,5 à 50 psi	-90 à 250 kPa	-13,2 à 35 psi	0,01 ou 0,003 ¹	0,008 ou 0,0024
PM600-A700K	18 à 700 kPa	2,6 à 100 psi	-82 à 700 kPa	-12,1 à 100 psi	0,01 ou 0,003 ¹	0,008 ou 0,0024
PM600-A1.4M	0,035 à 1,4 MPa	5 à 200 psi	-0,065 à 1,4 MPa	-10 à 200 psi	0,01 ou 0,003 ¹	0,008 ou 0,0024
PM600-A2M	0,07 à 2 MPa	10 à 300 psi	-0,03 à 2 MPa	-5 à 300 psi	0,01 ou 0,003 ¹	0,008 ou 0,0024
PM600-A3.5M	0,07 à 3,5 MPa	10 à 500 psi	-0,03 à 3,5 MPa	-5 à 500 psi	0,01 ou 0,003 ¹	0,008 ou 0,0024
PM600-A7M	ATM ⁵ à 7 MPa	ATM ⁵ à 1 000 psi	0 à 7 MPa	0 à 1 000 psi	0,01 ou 0,003 ¹	0,008 ou 0,0024
PM600-A10M	ATM ⁵ à 10 MPa	ATM ⁵ à 1 500 psi	0 à 10 MPa	0 à 1500 psi	0,01 ou 0,003 ¹	0,008 ou 0,0024
PM600-A14M	ATM ⁵ à 14 MPa	ATM ⁵ à 2 000 psi	0 à 14 MPa	0 à 2 000 psi	0,01 ou 0,003 ¹	0,008 ou 0,0024
PM600-A20M	ATM ⁵ à 20 MPa	ATM ⁵ à 3 000 psi	0 à 20 MPa	0 à 3 000 psi	0,01 ou 0,003 ¹	0,008 ou 0,0024
PM600-A28M	ATM ⁵ à 28 MPa	ATM ⁵ à 4 000 psi	0 MPa à 28 MPa	0 psi à 4 000 psi	0,01 ou 0,003 ²	0,008 ou 0,0024
PM600-A35M	ATM ⁵ à 35 MPa	ATM ⁵ à 5 000 psi	0 MPa à 35 MPa	0 psi à 5 000 psi	0,01 ou 0,003 ²	0,008 ou 0,0024
PM600-A40M	ATM ⁵ à 40 MPa	ATM ⁵ à 6 000 psi	0 MPa à 40 MPa	0 psi à 6 000 psi	0,01 ou 0,003 ²	0,008 ou 0,0024
PM630-A70M ⁴	ATM ⁵ à 70 MPa	ATM ⁵ à 10 000 psi	0 MPa à 70 MPa	0 psi à 10 000 psi	0,01 ou 0,003 ²	0,008 ou 0,0024
PM630-A100M ⁴	ATM ⁵ à 104 MPa	ATM ⁵ à 15 000 psi	0 MPa à 104 MPa	0 psi à 15 000 psi	0,012 ou 0,004 ²	0,01 ou 0,003

Remarques

1. Pour les modules PM600 avec une pleine échelle inférieure à 28 MPa utilisés en mode Absolu, la résultante quadratique (RSS) avec 0,007 % des FS (réduite à k = 1 par racine carrée de 3).

$$\sqrt{\left(\frac{1 \text{ year instrumental uncertainty}}{2}\right)^2 + \left(\frac{0,007 \% FS}{1,73}\right)^2} \times 2$$

Cette spécification peut être réduite ou éliminée grâce à l'utilisation d'un module distinct plus stable de référence de mise à zéro automatique.

2. Les modules PM600 et PM630, avec une pleine échelle de 28 MPa et plus, utilisent un baromètre interne dans le PMM pour corriger les changements de pression barométrique lorsqu'ils sont utilisés en mode Manomètre et comme référence zéro lorsqu'ils sont utilisés en mode Absolu. Par conséquent, la RSS avec 0,007 % des FS n'est pas nécessaire.
3. Peut être utilisé uniquement avec le 8270A.
4. Peut être utilisé uniquement avec le 8370A.
5. ATM est une pression atmosphérique comprise entre 70 kPa et 110 kPa (10 psi à 16 psi de pression absolue).
6. Pour les gammes absolues utilisées en mode Manomètre, il existe une autre incertitude supplémentaire de ±14 Pa pour la compensation barométrique dynamique. Lorsqu'il est associé à d'autres incertitudes, l'incertitude du PM600-A200K est de ± 0,016 kPa. L'incertitude de seuil pour le PM600-A350K est de ± 0,005 % de l'intervalle.

Caractéristiques de fonctionnement

95 % du point cible est dans les limites des spécifications pour les conditions établies, selon le calcul de moyenne plus 1,67 d'écart-types de données de test.

Précision du contrôle
(Mode dynamique)..... Gamme de 0,002 % ou 0,01 kPa (valeur la plus grande à prendre en compte)
Variable du contrôle..... 100:1 (typique)

Afin de répondre aux spécifications du contrôle, la pression d'alimentation ne doit pas être supérieure à 100 fois la plage du module de mesure. La variable de contrôle est définie en tant que relation entre la pression d'alimentation fournie et la pression d'alimentation correspondant à la gamme.

Point de contrôle bas 1 kPa (0,15 psi) de pression absolue (8270A uniquement)
Manomètre 7 kPa (1,0 psi) (8370A, 8270A sans pompe à vide)

Temps de stabilisation

Le temps de stabilisation correspond au temps requis pour atteindre 0,005 % du point cible par paliers de 10 % pour des volumes jusqu'à 50 cm³ pour toutes les pressions >7 kPa de pression absolue (8270A) ou 7 kPa pour des manomètres (8370A). Le temps de stabilisation dépend de plusieurs facteurs, dont les effets de température, le taux de débit des composants, les fuites, et les configurations de l'ensemble du volume.

Modules de mesure de la pression (PMM)	Mode dynamique A ^[1]		Mode dynamique B	
	Plage ≤ 44 MPa	Plage > 44 MPa	Plage ≤ 44 MPa	Plage > 44 MPa
PM200/PM230	30 secondes	45 secondes	60 secondes	75 secondes
PM500	35 secondes	--	60 secondes	--
PM600/PM630	45 secondes	60 secondes	60 secondes	75 secondes

[1] 8270A : Le temps de stabilisation pour des points cibles ≤200 kPa de pression absolue peut nécessiter 15 secondes supplémentaires.
8370A : Le temps de stabilisation pour les valeurs de consigne ≤700 kPa pour des manomètres peut nécessiter 15 secondes supplémentaires.

Dépassement (Dynamique A)..... 0,08 % de la pleine échelle ou 2 kPa (valeur la plus grande à prendre en compte)
Dépassement (Dynamique B)..... 0,008 % de la pleine échelle ou 2 kPa (valeur la plus grande à prendre en compte)

Limites de pression

Entrée Supply (8270A/8370A) Manomètre de 48 MPa (7 000 psi) / 110 MPa (16 000 psi) maximum
Manomètre de 2 MPa (300 psi) minimum pour 8270A et 8370A
Sortie test (8270A/8370A) Manomètre de 44 MPa (6 400 psi) / 107 MPa (15 500 psi)
Entrée référence 150 kPa (22 psi) de pression absolue
Entrée mise à l'air 150 kPa (22 psi) de pression absolue

Soupapes de décharge/disque de rupture

La soupape de décharge de l'entrée pression du châssis du 8270A est réglée sur 52 MPa (7 500 psi)
L'entrée pression du châssis du 8370A dispose d'un disque de rupture conçu pour éclater à 152 MPa (22 000 psi). La soupape de décharge basse pression de la tubulure est réglée sur 52 kPa (7 500 psi).
Les modules avec pleine échelle ≤44 MPa incluent des soupapes de décharge de pression.

Type de gaz d'alimentation

Azote, hélium, argon ou air propre et sec – Azote de qualité industrielle, 99,5 %+

Alimentation en vide

Capacité > 50 litres par minute avec fonction Mise à l'air auto
Le système laisse échapper des gaz via le système d'alimentation en vide lorsque vous diminuez la pression. Des protections appropriées sont nécessaires.