

GE

Digital Solutions

Pressure Automated Calibration Equipment

Safety Instructions and User Guide - K0447 Revision A

English EN Español ES

Français FR Português PT

Deutsch DE Русский RU

Italiano IT 中文 ZH

PACE5000



PACE6000



© 2008 General Electric Company. All Rights Reserved. Specifications are subject to change without notice. GE is a registered trademark of General Electric Company. Other company or product names mentioned in this document may be trademarks or registered trademarks of their respective companies, which are not affiliated with GE.

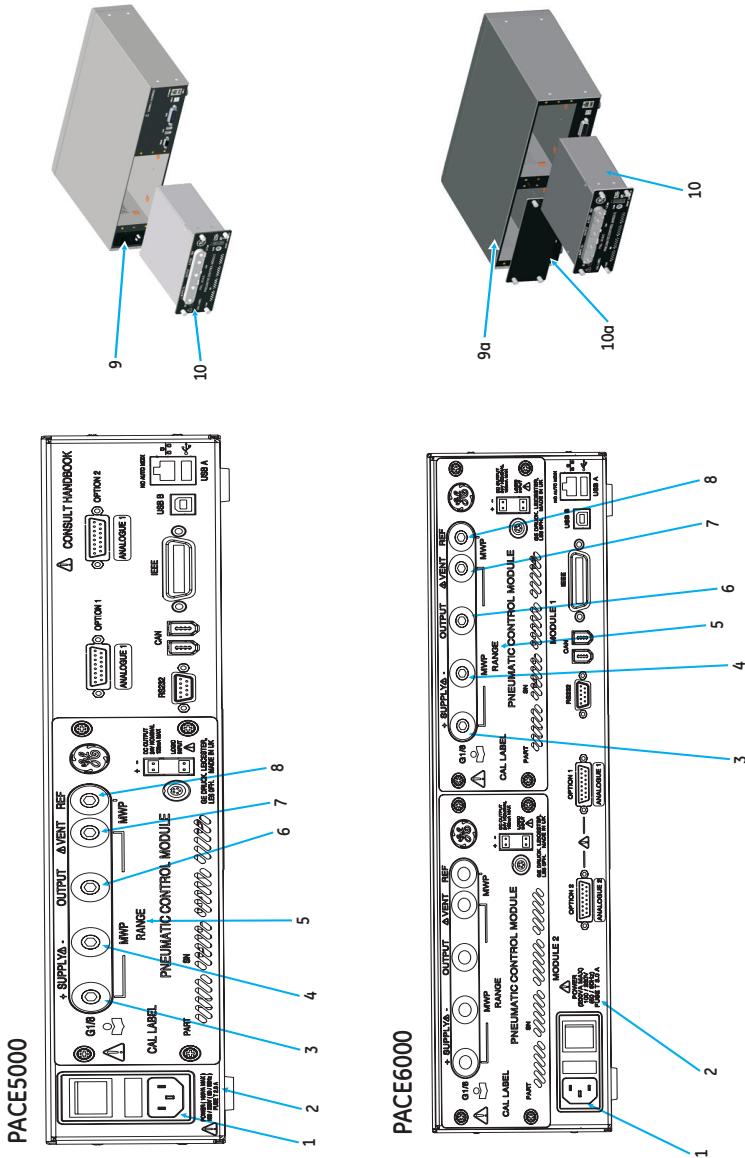


Figure 1

Key to Figure 1

- | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|----|-------------------|----|-----------------|-----|-----------------|
| 1 | Fuse and power supply switch on/off | 2 | Electrical rating | 3 | +ve supply port | 4 | -ve supply port |
| 5 | Pressure rating | 6 | Output port | 7 | Vent port | 8 | Reference port |
| 9 | PACE 5000 | 9a | PACE 6000 | 10 | Control module | 10a | Blanking Plates |

Introduction

The PACE5000 single-channel and PACE6000 single/dual-channel, Pressure Automated Calibration Equipment measures and controls pneumatic pressures and displays, on a touch-screen, the pressure measurement and controller status. The touch-screen enables selections and settings in both measure and control modes. The instrument can be operated remotely through communication interfaces.

Safety

- Do not use this device for any other purpose than that stated.
- Do not apply pressures above the Maximum Working Pressure (MWP) stated on the rear panel ([Ref: Figure 1, item 5](#)).
- Do not apply electrical power above the maximum values stated on the rear panel ([Ref: Figure 1, item 2](#)).
- ([Ref: K0443 PACE user manual](#)) for general pressure equipment requirements.

MWP stated on rear panel.

Pressure media clean, dry, nitrogen or air compatible with stainless steel, acrylic, nitrile.

Pressure connections ISO228/1 G 1/8 parallel threads (DIN ISO228/1, JIS B0202) (filtered).

Ref: Sales Data sheet for the complete range of adaptors

Symbols



This equipment meets the requirements of all relevant European safety directives. The equipment carries the CE mark.



This symbol, on the equipment, indicates that the user should read the user manual.



This symbol, on the equipment, indicates a warning and that the user should refer to the user manual.

Ce symbole, sur l'instrument, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation. Ce symbole, dans le manuel, indique une situation dangereuse



This symbol warns the user of the danger of electric shock.

Ce symbole alerte l'utilisateur sur le danger de choc électrique.



Do not dispose of this product as household waste. Use an approved organisation that collects and/or recycles waste electrical and electronic equipment. For more information, contact one of these:

- Our customer service department: www.gemeasurement.com
- Your local government office.

Pneumatic connections

In the event of a power failure or other fault condition the customers system should have other means for indicating pressure in pressure lines connected to the PACE.

Fit manual vent valves to pressure lines connected to the PACE +ve source input port and output port to allow safe venting to atmosphere of these pressure lines in event of power failure or other fault condition.



WARNINGS

TURN OFF THE SOURCE PRESSURE(S) AND CAREFULLY VENT THE PRESSURE LINES BEFORE DISCONNECTING OR CONNECTING THE PRESSURE LINES. PROCEED WITH CARE.

ONLY USE EQUIPMENT WITH THE CORRECT PRESSURE RATING.

BEFORE APPLYING PRESSURE, EXAMINE ALL FITTINGS AND EQUIPMENT FOR DAMAGE. REPLACE ALL DAMAGED FITTINGS AND EQUIPMENT. DO NOT USE ANY DAMAGED FITTINGS AND EQUIPMENT.

DO NOT EXCEED THE MAXIMUM WORKING PRESSURE OF THE INSTRUMENT.

THIS EQUIPMENT IS NOT RATED FOR OXYGEN USE.

Electrical connections



WARNINGS

THE GROUND LEAD OF THE INSTRUMENT MUST BE CONNECTED TO THE AC SUPPLY PROTECTIVE SAFETY GROUND.

ISOLATE THE POWER SUPPLY BEFORE MAKING ANY ELECTRICAL CONNECTIONS TO THE REAR PANEL.

Packaging

Check the contents of the PACE5000/6000 packaging with the list that follows:

Packaging List

- i) PACE5000 or PACE6000 Pressure Controller.
- ii) Cable, power supply.
- iii) User guide and CD (UD-0001) containing the full documentation suite.
- iv) Pneumatic Control Module blanking plate (keep this plate for future use).



CAUTION

After removing a control module, use a blanking plate to keep the flow of cooling air. After unpacking an instrument that has been in cold conditions allow time to stabilise and any condensation to evaporate.

Preparation for Use

The instrument can be used as a:

- Free-standing instrument positioned on a horizontal surface.
- Rack-mounted in a standard 19 inch rack using the rack-mount option kit ([Ref: K0443, Section 2.5, Rack-mount Option](#)).

For free-standing instruments, the feet on the front of the base can be used to elevate the instrument to a better viewing angle.

Note: Do not obstruct the air cooling outlet on the underside of the instrument and allow a free flow of air around the instrument, especially at high ambient temperatures.

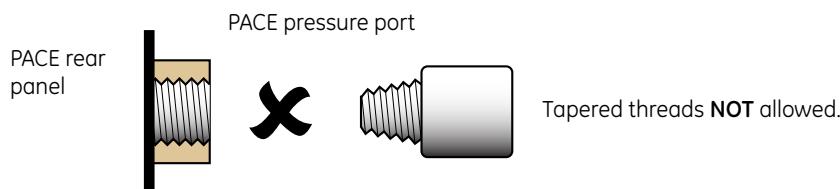
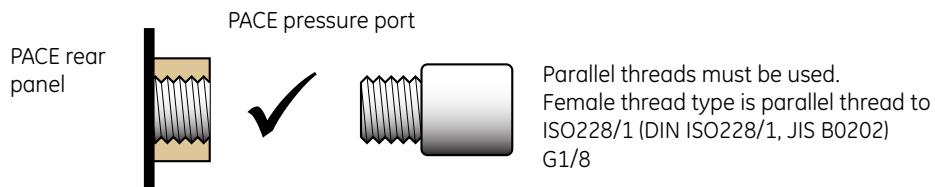
Pneumatic connection



WARNINGS

PARALLEL THREADS MUST BE USED. FEMALE THREAD TYPE IS PARALLEL THREAD TO ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.

TAPERED THREADS NOT ALLOWED.



Connection	Port
Input	supply +
	supply -
Output	Output
	Vent
	Reference

Ref: Sales Data sheet for the complete range of adaptors.

Pressure supply (Ref: Figure 2)

1. The pressure supply must be clean, dry gas, nitrogen or air and at the correct pressure, (Ref: K0443, Section 6, Reference and Specification).
2. Ensure the user systems can be isolated and vented.
3. Connect pressure and vacuum supplies to the SUPPLY + and SUPPLY - connection ports.
4. Connect the Unit Under Test (UUT) to the required outlet connection port.

Note: For instruments with NPT connections, use applicable bonded sealing as shown in figure below.

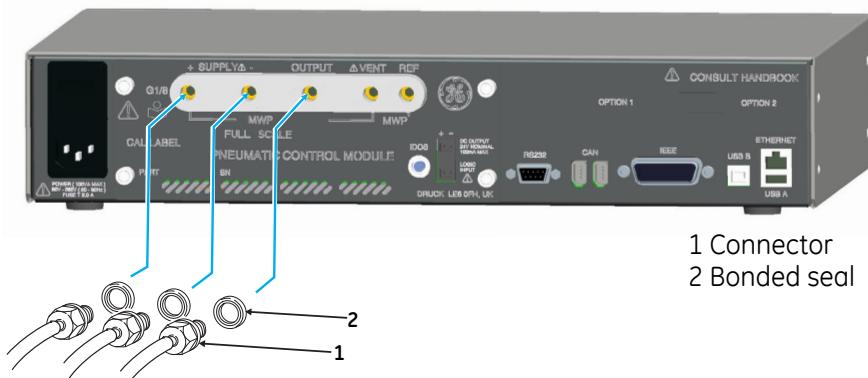


Figure 2-1, Pneumatic Connections

Installation

The instrument requires a positive pressure supply, instruments operating in an absolute range or negative pressure range require a vacuum supply. A vacuum supply should be used for a fast response for instruments operating near atmospheric pressure. For dual channel operation two independent pressure and vacuum supplies can be used.

Note: When using two pressure modules (Ref: K0443, Section 4.9, Pressure module replacement), make sure that:

- The module with the highest pressure rating is fitted to the right hand side Module 1 position as viewed from the rear of the product, refer to (Ref: Fig 2-1)
- If two modules have the same pressure rating, make sure that the module with the higher serial number is fitted to the right hand side Module 1 position as viewed from the rear of the product.

Note: All pneumatic connections must comply with the Pressure Equipment Directive (PED) or other regional pressure standards.

Note: When connecting the output ports of two pressure modules together make sure both are either:

- below 70 bar
- OR
- between 100 to 210 bar.

To prevent over-pressurisation of pneumatic parts and maintain compliance with the PED do not mix categories.

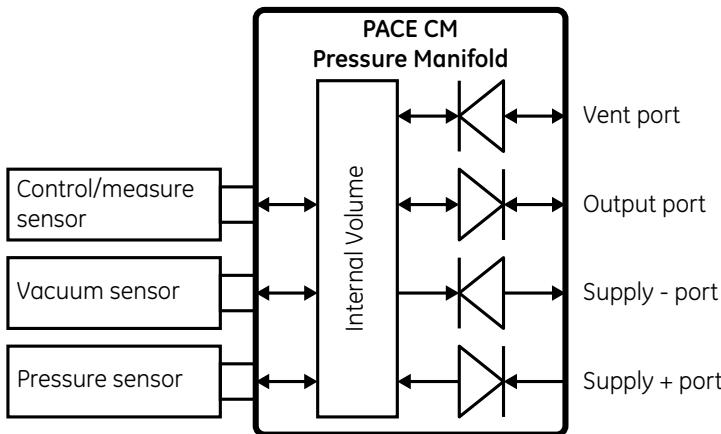


Figure 2-2, PACE CM pressure manifold pneumatic diagram

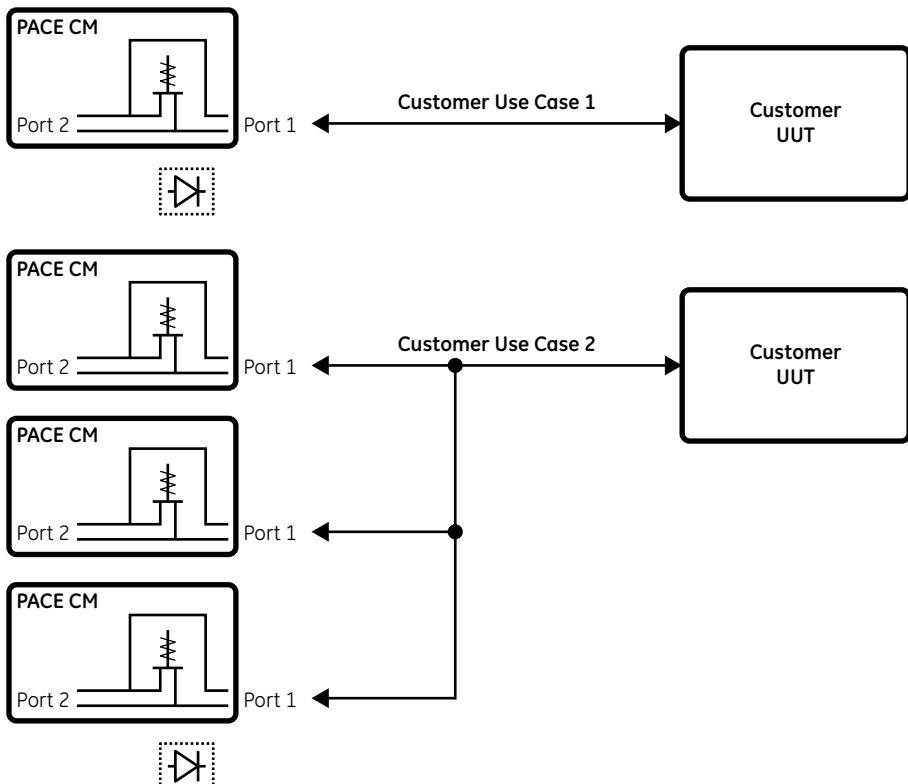


Figure 2-3, Pneumatic connections typical Use Cases

Supply equipment

Pneumatic supplies should have isolation and venting valves and, where necessary, conditioning equipment. The positive pressure supply should be regulated to between 110% of the full-scale pressure range and MWP stated on the control module.

To protect the control module ([Ref: Fig 1, item 10](#)), from over-pressure a suitable protection device (such as a relief valve or bursting disc) must be fitted to limit the applied supply pressure to below the MWP ([Ref: K0443 User Manual](#)).

On instruments without a negative supply, the positive pressure discharges from the system to atmosphere through the negative supply port. Fit the diffuser to the negative port to diffuse airflow.

During system pressure vent operations, the pressure discharges from the system to atmosphere through the negative supply and vent ports. Fit a diffuser to the vent port to diffuse airflow.

Pneumatic Connection Examples ([Ref: Figures 3a, 3b and 3c](#))

These examples show a single channel connection detail using supply equipment described above.



CAUTIONS

Using the vent function can damage rate-sensitive equipment connected to this controller. set the rate of change for the equipment to a safe value. use the vent function to reduce pressure at a controlled rate (task rate setting) before the vent valve opens to atmosphere.

Do not exceed the maximum pressures stated in the appropriate Component Maintenance Manual for the unit under test.

Carefully de-pressurize all pipes to atmospheric pressure before disconnecting and connecting to the unit under test.

Before testing, set the rates of change for the PACE instrument to a safe value. A high rate of change can damage sensitive components. Refer to the appropriate Component Maintenance Manual for the unit under test.

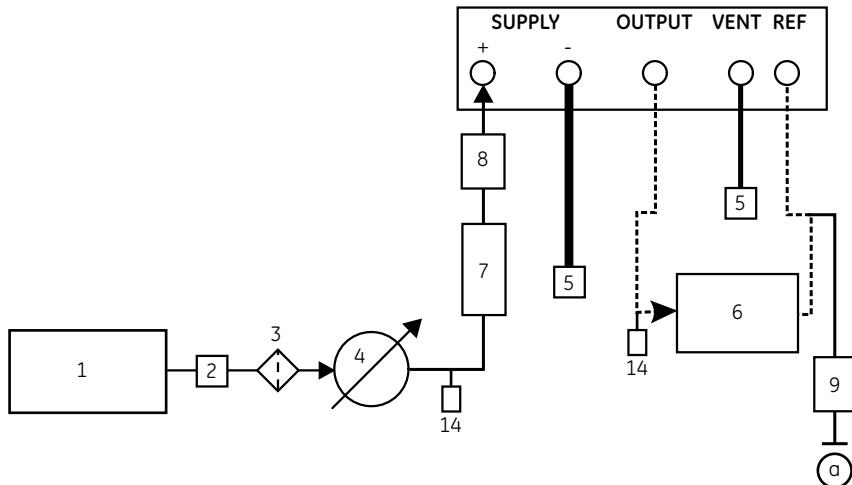


Figure 3a, Pneumatic Connections without vacuum supply

- | | | |
|--|---------------------------|---------------------------------|
| 1) Pressure source | 2) Supply isolation valve | 3) Filter |
| 4) Regulate to between 110% full-scale and MWP | | |
| 5) Diffuser * | 6) Unit under test | 7) Optional reservoir † |
| 9) Optional differential connection ★ | | 8) Protection device ⊖ |
| | | a) Atmosphere |
| | | 14) Manual external vent valves |

Note: (Ref: K0443 PACE User Manual, Section 6, Reference and Specification) for details of other system components.

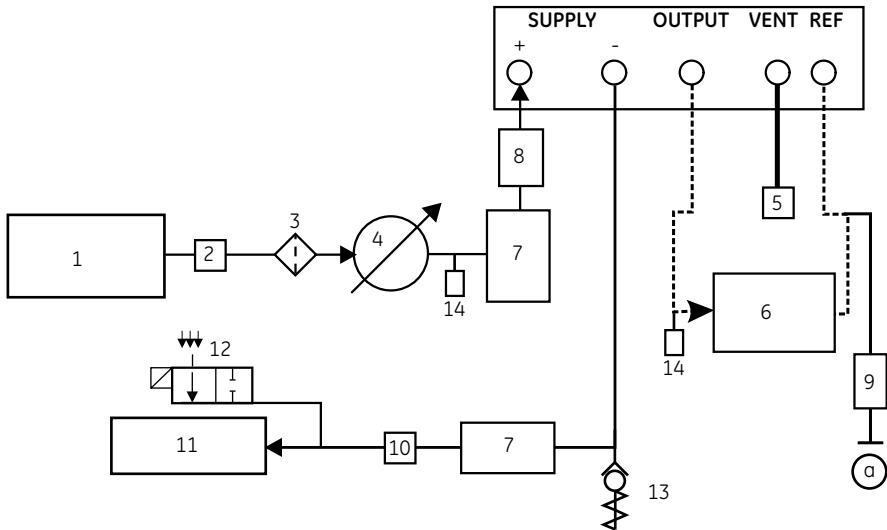


Figure 3b, Pneumatic Connections with vacuum supply

- | | | |
|--|--|---------------------------------|
| 1) Pressure source | 2) Supply isolation valve | 3) Filter |
| 4) Regulate to between 110% full-scale and MWP | | 5) Diffuser * |
| 6) Unit under test | 7) Optional reservoir † | 8) Protection device ◊ |
| 9) Optional differential connection ★ | | 10) Oil mist trap |
| 11) Vacuum source | 12) Normally open electrical release valve | 13) Check valve ** |
| a) Atmosphere | | 14) Manual external vent valves |

Note: (Ref: K0443 PACE User Manual, Section 6, Reference and Specification) for details of other system components.

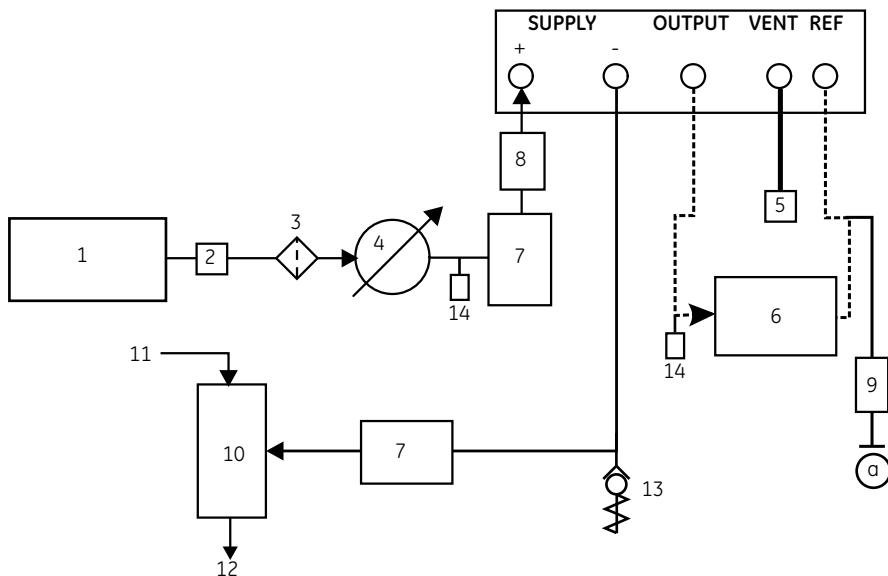


Figure 3c, Pneumatic Connections with negative gauge pressure generator

- | | | |
|--|---|---------------------------------|
| 1) Pressure source | 2) Supply isolation valve | 3) Filter |
| 4) Regulate to between 110% full-scale and MWP | | 5) Diffuser * |
| 6) Unit under test | 7) Optional reservoir † | 8) Protection device ◊ |
| 9) Optional differential connection ★ | | a) Atmosphere |
| 10) Vacuum generator ≠ | 11) Source pressure (regulated compressed air supply) | |
| 12) Exhaust to atmosphere | 13) Check valve ≠ | 14) Manual external vent valves |

Note: (Ref: K0443 PACE User Manual, Section 6, Reference and Specification) for details of other system components.

* High pressure gas exhaust - depending on pressure range.

** Optional vacuum system kit, allows the -ve port gas to be directly discharged to atmosphere, by-passing the vacuum pump.

- † Optimum controller transient response and minimum time to set-point may be degraded if either the pneumatic supply or vacuum system has restricted flow. Installing a reservoir volume, which has larger capacity than the load volume, located in close proximity to the controller supply ports can improve the controller response.
- ‡ Optional negative gauge pressure generator kit, allows the -ve port to directly discharge to atmosphere, by-passing the negative gauge pressure generator.
- Ⓐ To protect the control module (Fig 1, item 10 or 10a), for ranges above 100bar, from over-pressure a suitable protection device (such as a relief valve or bursting disc) must be fitted to limit the applied supply pressure to below the MWP.
- ★ Optional differential connection kit.

Operation (Ref: Figure 4A, 4B and 4C)

After the power-up sequence the instrument shows the default display on the touch screen. The touch screen divides into a number of mimic keys.

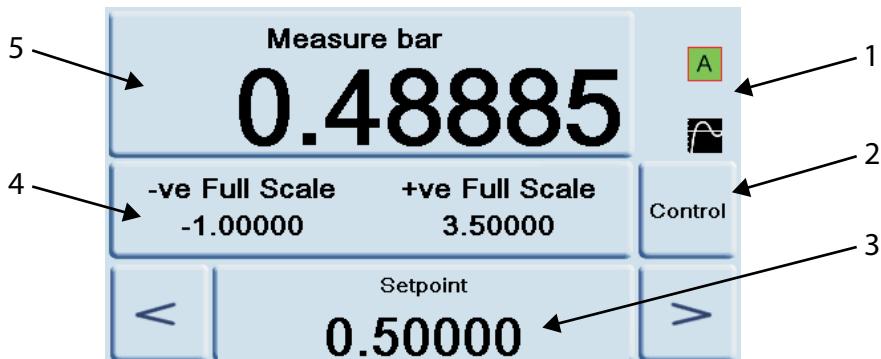


Figure 4A, Single Channel Display (PACE5000)

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Status | 2 Switches between measure and control modes |
| 3 Enter new set-point value | 4 Controller set-up menu |
| 5 Measure mode set-up menu | |

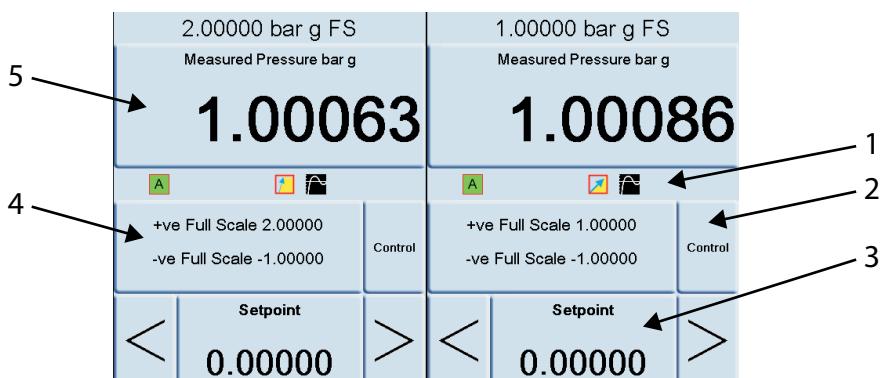


Figure 4B, Dual Channel Display (PACE 6000)

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Status | 2 Switches between measure and control modes |
| 3 Enter new set-point value | 4 Controller set-up menu |
| 5 Measure mode set-up menu | |

Note: The PACE6000 can be set to show a single channel display.

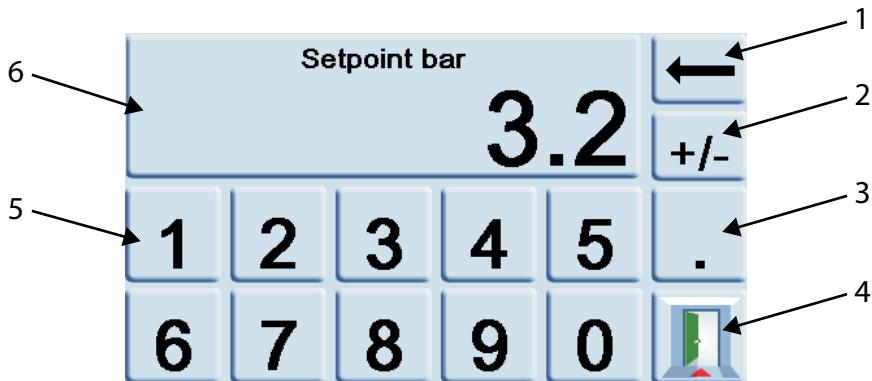


Figure 4C

- | | |
|---|---|
| 1 Back space (deletes last entered character) | 2 Switches positive/negative value |
| 3 Enters decimal point | 4 Escape - exits this menu |
| 5 Selects new digit for set-point value | 6 Accepts (enters) new complete set-point value |

Maintenance

(Ref: K0443 User Manual, Section 4, Maintenance) for routine maintenance.

Cleaning

When necessary, clean externally using a damp lint-free cloth and mild liquid detergent.

General Specification

Display	LCD: Colour display with touch-screen
Operating temperature	10°C to 50°C (50° to 122°F)
Storage temperature	-20°C to 70°C (-4° to 158°F)
Ingress protection	IP20 (EN60529)
Operating humidity	5% to 95% RH (non-condensing)
Vibration	MIL-PRF-28800 Type 2 class 5 style E/F
EMC	EN 61326-1
Electrical safety	EN 61010-1, UL61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 and IEC 61010-1
Power Supply	PACE5000: Input range: 100-240V (50/60Hz) 2A, Installation Category II, Fuse T2AH250V
	PACE6000: Input range: 100-120/200-240V (50/60Hz) 5A, Installation Category II, Fuse T5AH250V

Pressure safety	Pressure Equipment Directive - class: sound engineering practice (SEP)
Pollution degree	2
Operating environment	Indoor use only

Approved Service Agents

For the list of service centres: www.gemeasurement.com

GE

Digital Solutions

Équipement d'étalonnage de pression automatisé

Consignes de sécurité et guide d'utilisation - K0447 Révision A

PACE5000



PACE6000



© 2008 General Electric Company. Tous droits réservés. Spécifications sujettes à modifications sans préavis. GE est une marque déposée de General Electric Company. Les autres noms de société ou de produit mentionnés dans ce document peuvent être des marques commerciales ou des marques déposées de leur détenteur respectif, non affilié à GE.

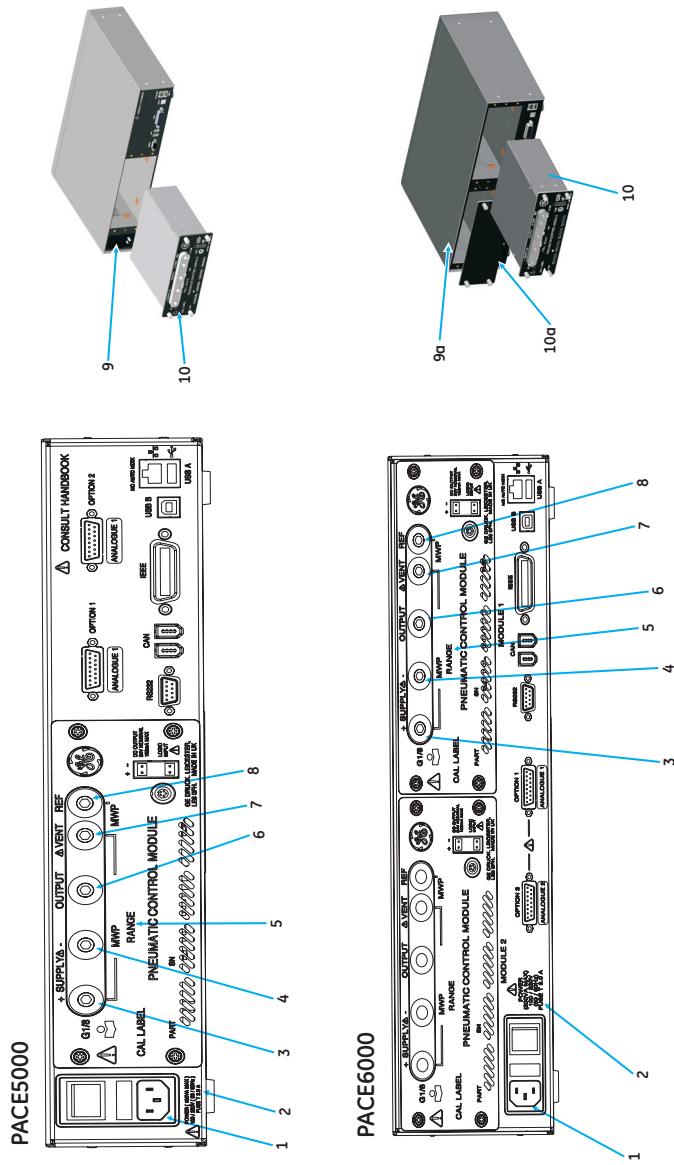


Figure 1

Légende de la figure 1

- | | | | |
|---|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1 Fusible et interrupteur
marche/arrêt | 2 Caractéristique
électrique | 3 Orifice d'admission + | 4 Orifice d'admission - |
| 5 Pression nominale | 6 Orifice de sortie | 7 Orifice de mise à l'air libre | 8 Orifice de référence |
| 9 PACE 5000 | 9a PACE 6000 | 10 Module de contrôle | 10a Plaques obturatrices |

Introduction

Les équipements d'étalonnage de pression automatisé à canal simple PACE5000 et à canal simple/double PACE6000 mesurent et contrôlent les pressions pneumatiques. Ils affichent sur un écran tactile les mesures de pression relevées et l'état du contrôleur. Cet écran tactile permet d'effectuer des sélections et des réglages en mode de mesure et en mode de contrôle. L'instrument peut être contrôlé à distance, à l'aide d'interfaces de communication.

Sécurité

- N'utilisez pas cet appareil à d'autres fins que celles spécifiées.
- N'appliquez pas de pression supérieure à la pression de service maximum indiquée en face arrière (cf. Figure 1, repère 5).
- N'appliquez pas d'alimentation électrique supérieure aux valeurs maximales indiquées en face arrière (cf. Figure 1, repère 2).
- Consultez le [manuel d'utilisation PACE K0443](#), pour les exigences générales des équipements sous pression.

MWP Indiquée en face arrière.

Milieux de pression Azote ou air propre et sec compatible avec l'acier inoxydable, la résine acrylique, le caoutchouc nitrile.

Raccords de pression Filetage parallèle ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202) (avec filtre). Consultez la fiche technique pour découvrir la gamme complète d'adaptateurs.

Symboles



Cet appareil satisfait aux exigences de toutes les directives européennes de sécurité en vigueur. Cet appareil porte le marquage CE.



Ce symbole, sur l'appareil, signifie que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation.



This symbol, on the equipment, indicates a warning and that the user should refer to the user manual.

Ce symbole, sur l'instrument, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation. Ce symbole, dans le manuel, indique une situation dangereuse.



This symbol warns the user of the danger of electric shock.

Ce symbole alerte l'utilisateur sur le danger de choc électrique.



Ne jetez pas ce produit avec les ordures ménagères. Faites appel à un organisme agréé de collecte et/ou de recyclage des déchets électriques et électroniques. Pour en savoir plus, contactez :

- notre service client : www.gemeasurement.com
- votre collectivité locale.

Raccords pneumatiques

En cas de panne de courant ou d'apparition de tout autre défaut, le système du client doit disposer d'autres moyens d'indication de la pression dans les conduites de pression raccordées au PACE.

Montez des robinets manuels de mise à l'air libre sur les conduites de pression raccordées à l'orifice d'admission positive et à l'orifice de sortie PACE pour permettre la mise à l'atmosphère en toute sécurité de ces conduites de pression en cas de panne de courant ou de tout autre défaut.



AVERTISSEMENTS

DÉBRANCHEZ LA OU LES SOURCES DE PRESSION ET ÉVACUEZ AVEC PRÉCAUTION LA PRESSION DES CONDUITES DE PRESSION AVANT DE LES CONNECTER OU DE LES DÉCONNECTER. PROCÉDEZ AVEC PRÉCAUTION.

UTILISEZ CET INSTRUMENT À LA PRESSION NOMINALE REQUISE UNIQUEMENT.

AVANT D'APPLIQUER UNE PRESSION, VÉRIFIEZ QU'AUCUN RACCORD OU ÉQUIPEMENT N'EST ENDOMMAGÉ. REMPLACEZ TOUS LES RACCORDS ET ÉQUIPEMENTS ENDOMMAGÉS. N'UTILISEZ AUCUN RACCORD OU ÉQUIPEMENT ENDOMMAGÉ.

NE DÉPASSEZ PAS LA PRESSION DE SERVICE MAXIMALE DE L'INSTRUMENT.

CET APPAREIL N'EST PAS DESTINÉ À ÊTRE UTILISÉ AVEC DE L'OXYGÈNE.

Raccordements électriques



AVERTISSEMENTS

LE FIL DE MISE À LA TERRE DE L'INSTRUMENT DOIT ÊTRE CONNECTÉ À LA MISE À LA TERRE DE SÉCURITÉ DE L'ALIMENTATION CA.

ISOLEZ L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVANT DE RÉALISER TOUT RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE SUR LE PANNEAU ARRIÈRE.

Emballage

Vérifiez le contenu de l'emballage du PACE5000/6000 par rapport à la liste suivante :

Liste d'emballage

- i) Contrôleur de pression PACE5000 ou PACE6000.
- ii) Câble d'alimentation.
- iii) Guide d'utilisation et CD (UD-0001) contenant l'ensemble de la documentation.
- iv) Plaque obturatrice du module de contrôle pneumatique (plaque à conserver pour une utilisation ultérieure).



MISE EN GARDE

Après le retrait d'un module de contrôle, utilisez une plaque obturatrice pour maintenir le flux d'air de refroidissement. Après le déballage d'un instrument ayant été stocké dans des conditions froides, attendez que la température de celui-ci se stabilise et que la condensation éventuelle s'évapore.

Préparation avant utilisation

L'instrument peut être :

- posé librement sur une surface horizontale ;
- monté sur un rack standard de 19 pouces à l'aide du kit de montage en rack en option ([Icf. K0443 Section 2.5 Option de montage en rack](#)).

Pour les instruments posés librement, les pieds à l'avant de la base peuvent être utilisés pour surélever l'instrument de manière à avoir un meilleur angle de vision.

Remarque : N'obstruez pas la sortie d'air de refroidissement en face inférieure de l'instrument et laissez l'air circuler librement autour de l'instrument, notamment à des températures ambiantes élevées.

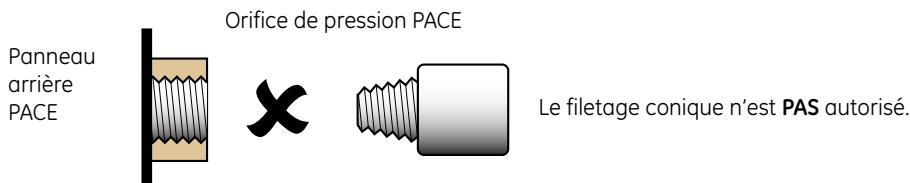
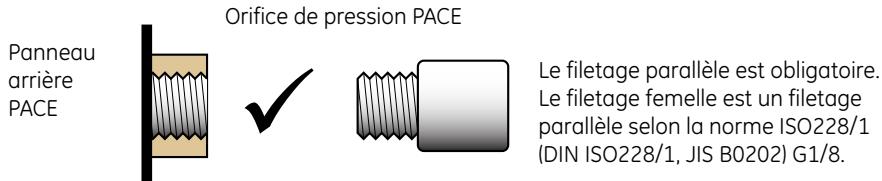
Raccords pneumatiques



AVERTISSEMENTS

LE FILETAGE PARALLÈLE EST OBLIGATOIRE. LE FILETAGE FEMELLE EST UN FILETAGE PARALLÈLE SELON LA NORME ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.

LE FILETAGE CONIQUE N'EST PAS AUTORISÉ.



Raccord		Orifice
Entrée	alimentation positive	Filetage parallèle ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)
	alimentation négative	
Sortie	Sortie	Filetage parallèle ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)
	Mise à l'air libre	
	Référence	

Consultez la fiche technique pour découvrir la gamme complète d'adaptateurs.

Source de pression (cf. Figure 2)

1. La source de pression doit être un gaz propre et sec, de l'azote ou de l'air, et doit être conforme à la pression requise (cf. K0443 Section 6 Références et spécifications).
2. Assurez-vous que les systèmes utilisés peuvent être isolés et mis à la pression ambiante.
3. Connectez les sources de pression et de vide aux orifices d'admission SUPPLY + et SUPPLY -.
4. Connectez l'appareil à tester (UUT) à l'orifice de sortie approprié.

Remarque : Pour les instruments équipés de raccords NPT, utilisez des joints collés appropriés, comme indiqué sur la figure ci-dessous.

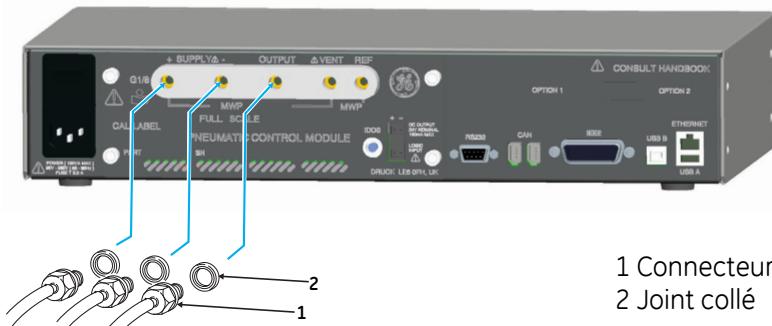


Figure 2-1 Raccords pneumatiques

Installation

L'instrument exige une source de pression positive. Les instruments fonctionnant dans une plage absolue ou dans une plage de pressions négatives nécessitent une source de vide. Une source de vide doit également être utilisée pour obtenir une réponse rapide des instruments fonctionnant à une pression proche de la pression atmosphérique. Pour un fonctionnement double canal, il est possible d'utiliser deux sources de pression et de vide indépendantes.

Remarque : Lorsque vous utilisez deux modules de pression (cf. K0443 Section 4.9 Remplacement du module de pression), assurez-vous que :

- Le module de pression nominale plus élevée est monté à la position Module 1 de droite, vue de l'arrière du produit (cf. Fig 2-1).
- Si deux modules ont des pressions nominales identiques, assurez-vous que le module dont le numéro de série est le plus élevé est monté à la position Module 1 de droite, vue de l'arrière du produit.

Remarque : Tous les raccords pneumatiques doivent être conformes à la Directive sur les équipements sous pression (PED) ou aux autres normes de pression locales.

Remarque : Lorsque vous raccordez ensemble les orifices de sortie de deux modules de pression, assurez-vous que tous deux :

- délivrent une pression inférieure à 70 bar OU
- délivrent une pression comprise entre 100 et 210 bar.

Pour éviter toute surpression des pièces pneumatiques et garantir la conformité à la norme PED, ne mélangez pas les catégories.

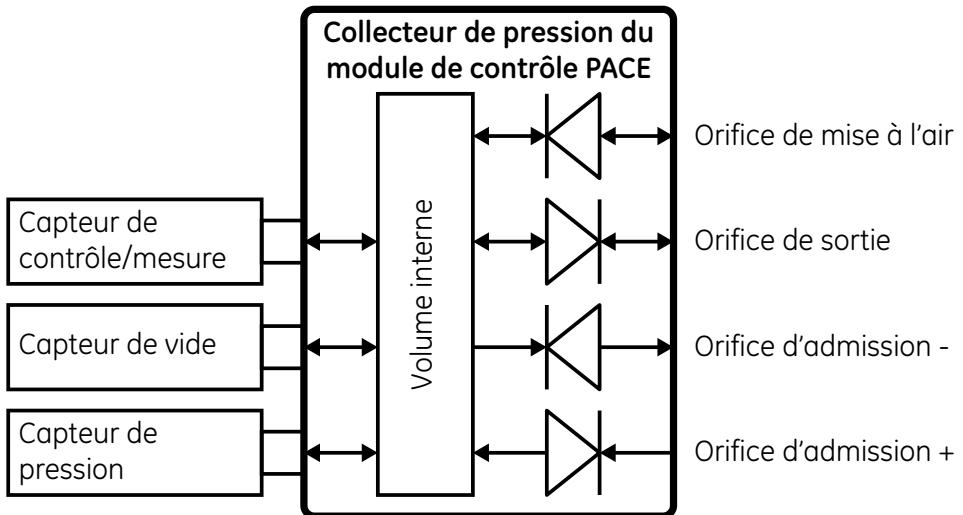


Figure 2-2 Schéma pneumatique du collecteur de pression du module de contrôle PACE

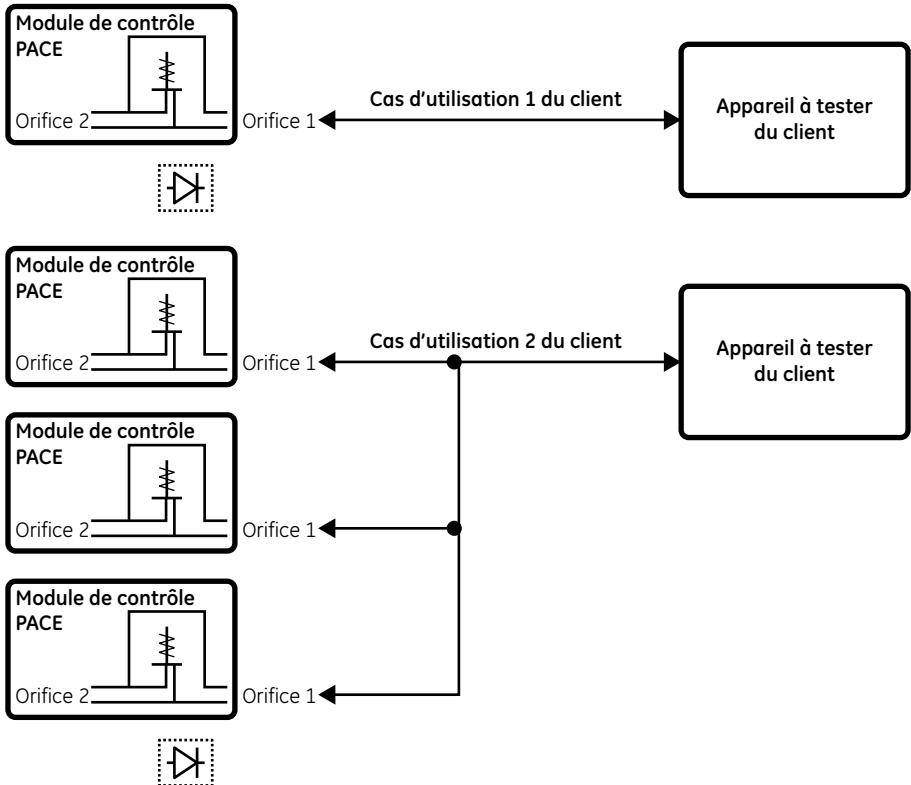


Figure 2-3 Cas d'utilisation types des raccords de pression

Équipement d'admission

Les alimentations pneumatiques doivent disposer de soupapes d'isolement et de robinets de mise à l'air libre et, en cas de nécessité, d'un équipement de conditionnement. La source de pression positive doit être régulée entre 110 % de la plage de pression de pleine échelle et la pression de service maximum indiquée sur le module de contrôle.

Pour protéger le module de contrôle (cf. Fig 1, repère 10) contre toute surpression, un dispositif de protection approprié (tel qu'une soupape de surpression ou un disque de rupture) doit être installé afin de limiter la pression d'admission appliquée à une valeur inférieure à la pression de service maximum (cf. *Manuel d'utilisation K0443*).

Sur les instruments ne disposant pas de source de pression négative, la pression positive du système est mise à l'atmosphère par l'intermédiaire de l'orifice d'admission négative. Installez le diffuseur sur l'orifice d'admission négative afin de disperser le flux d'air.

Durant les opérations d'évacuation de la pression du système, cette pression est mise à l'atmosphère par l'intermédiaire de l'orifice d'admission négative et de l'orifice de mise à l'air libre. Installez un diffuseur sur l'orifice de mise à l'air libre afin de disperser le flux d'air.

Exemples de raccordement pneumatique (cf. Figures 3a, 3b et 3c)

Ces exemples illustrent les raccords d'un système à canal simple ou moyen d'un équipement d'admission conforme à la description ci-dessus.



MISES EN GARDE

L'utilisation de la fonction de mise à l'air libre (Vent) risque d'endommager les appareils sensibles aux variations, connectés à ce contrôleur. Définissez pour les appareils une variation qui ne présente pas de risque. Utilisez la fonction de mise à l'air libre pour réduire la pression selon une variation contrôlée (tâche de configuration de variation) avant d'ouvrir le robinet de mise à l'atmosphère.

Ne dépassez pas les pressions maximales indiquées dans le manuel d'entretien des composants (Component Maintenance Manual) pour l'appareil à tester.

Dépressurisez avec précaution tous les tuyaux à la pression atmosphérique avant de les débrancher et de les brancher à l'appareil à tester.

Avant de lancer le test, définissez une valeur sûre pour les variations de l'instrument PACE. Une variation élevée risque d'endommager les composants sensibles. Reportez-vous au manuel d'entretien des composants (Component Maintenance Manual) pour l'appareil à tester.

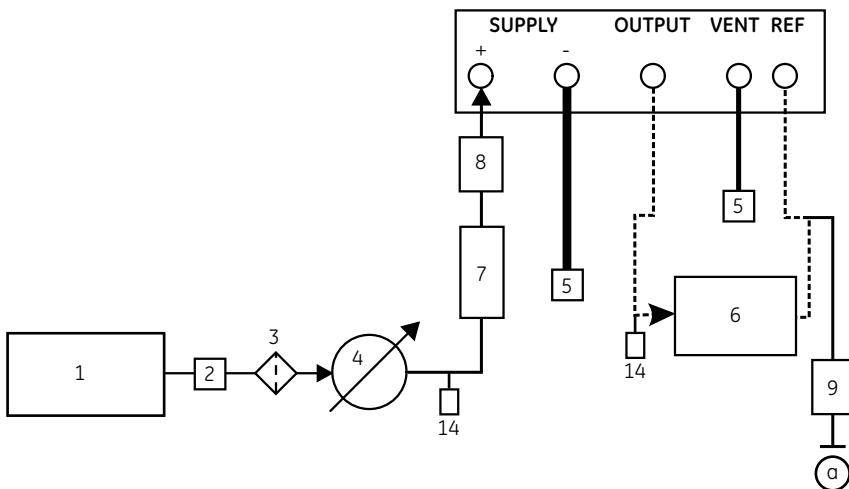


Figure 3a Raccords pneumatiques sans source de vide

- | | | |
|---|--|---|
| 1) Source de pression | 2) Soupape d'isolement de l'alimentation | 3) Filtre |
| 4) Régulez à une pression entre 110% de la pression de pleine échelle et la pression de service maximum | | |
| 5) Diffuseur* | 6) Appareil à tester | 7) Réservoir en option † |
| 9) Raccord différentiel en option ★ | | 8) Appareil de protection ☺ |
| | | 14) Robinets manuels externes de mise à l'air libre |
| | | a) Atmosphère |

Remarque : [\(Consultez le manuel d'utilisation PACE K0443 Section 6 Références et spécifications\)](#), pour plus de détails sur d'autres composants du système.

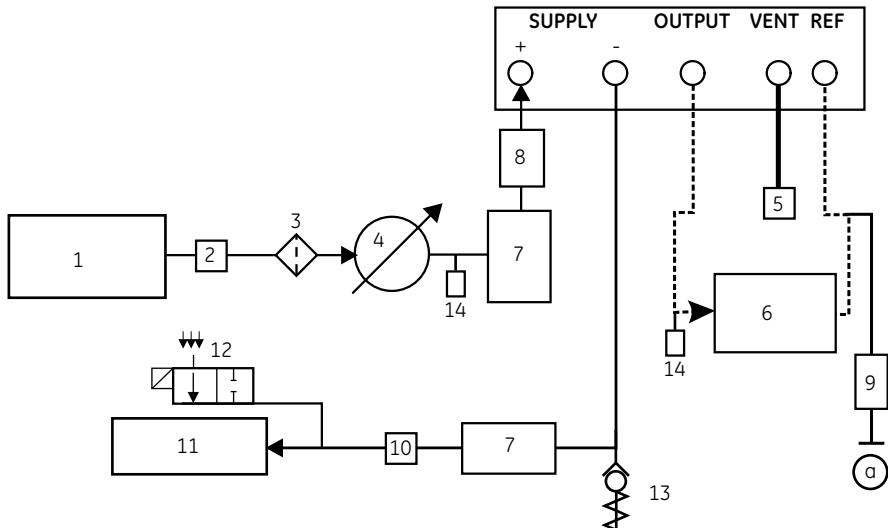


Figure 3b Raccords pneumatiques avec source de vide

- | | | |
|--|---|---|
| 1) Source de pression | 2) Soupe d'isolement de l'alimentation | 3) Filtre |
| 4) Réglez à une pression entre 110% de la pression de pleine échelle et la pression de service maximum | | 5) Diffuseur* |
| 6) Appareil à tester | 7) Réservoir en option † | 8) Appareil de protection ⊖ |
| 9) Raccord différentiel en option ★ | | 10) Séparateur de brouillard d'huile |
| 11) Source de vide | 12) Soupe de surpression électrique normalement ouverte | 13) Soupe antiretour ** |
| a) Atmosphère | | 14) Robinets manuels externes de mise à l'air libre |

Remarque : [\(Consultez le manuel d'utilisation PACE K0443 Section 6 Références et spécifications\)](#), pour plus de détails sur d'autres composants du système.

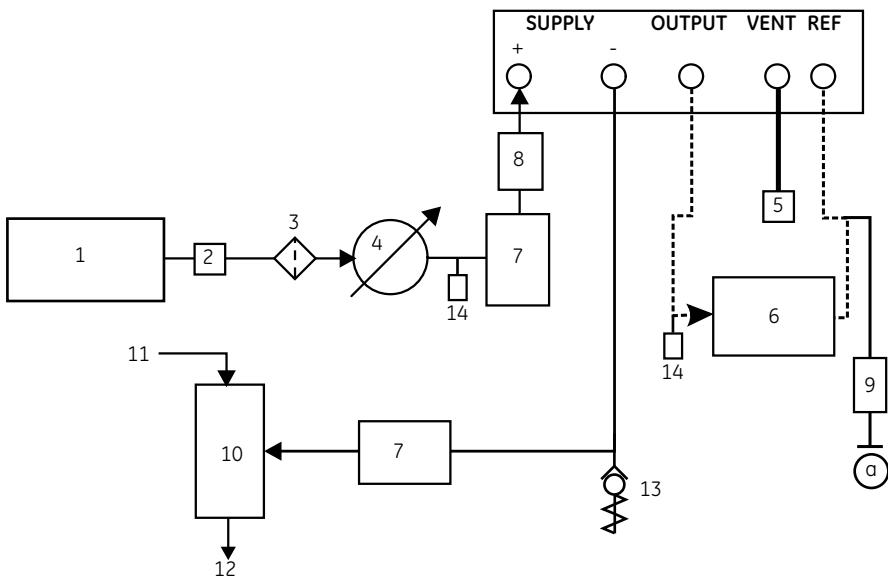


Figure 3c Raccords pneumatiques avec générateur de pression relative négative

- | | | |
|--|---|---|
| 1) Source de pression | 2) Soupe d'isolement de l'alimentation | 3) Filtre |
| 4) Réglez à une pression entre 110 % de la pression de pleine échelle et la pression de fonctionnement maximum | | 5) Diffuseur* |
| 6) Appareil à tester | 7) Réservoir en option † | 8) Appareil de protection ⊖ |
| 9) Raccord différentiel en option ★ | | 9) Atmosphère |
| 10) Générateur de vide # | 11) Source de pression (alimentation régulée en air comprimé) | |
| 12) Mise à l'atmosphère | 13) Soupe antiretour ‡ | 14) Robinets manuels externes de mise à l'air libre |

Remarque : *(Consultez le manuel d'utilisation PACE K0443 Section 6 Références et spécifications), pour plus de détails sur d'autres composants du système.*

- * Échappement de gaz à haute pression, en fonction de la plage de pression.
- ** Le kit pour système de vide en option permet d'évacuer directement le gaz à l'atmosphère par l'orifice d'admission négative, contournant ainsi la pompe à vide.
- † La réponse transitoire optimale du contrôleur et le délai minimum requis pour atteindre le point de consigne peuvent être affectés négativement si le débit du système d'alimentation pneumatique ou de vide est restreint. L'installation d'un réservoir d'une capacité supérieure au volume de charge, à proximité immédiate des orifices d'admission du contrôleur, peut améliorer la réponse du contrôleur.
- ‡ Le kit optionnel de générateur de pression relative négative permet d'évacuer directement la pression à l'atmosphère par l'orifice d'admission négative, contournant ainsi le générateur de pression relative négative.
- ◎ Pour protéger le module de contrôle (Fig 1, repère 10 ou 10a) contre toute surpression pour les plages de pression supérieures à 100 bar, un dispositif de protection approprié (tel qu'une soupe de surpression ou un disque de rupture) doit être installé afin de limiter la pression d'admission appliquée à une valeur inférieure à la pression de service maximum.
- ★ Kit de raccord différentiel en option.

Fonctionnement (cf. Figure 4A, 4B et 4C)

Après la séquence de mise sous tension, l'instrument présente l'affichage par défaut sur l'écran tactile. Ce dernier comporte différentes touches.

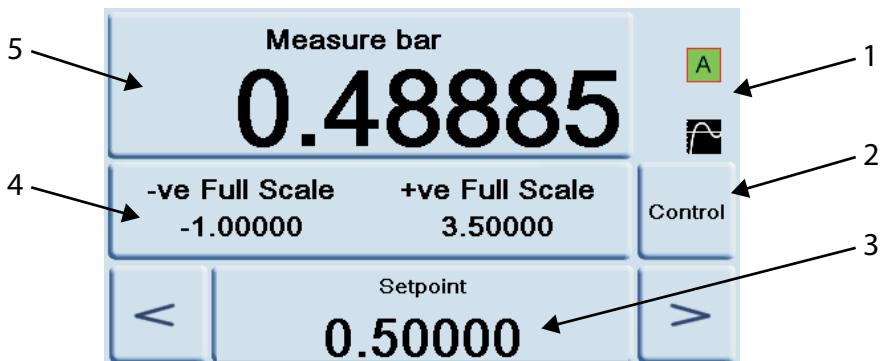


Figure 4A Affichage à un canal (PACE5000)

- | | |
|--|--|
| 1 État | 2 Alterne entre les modes de mesure et de contrôle |
| 3 Saisit la nouvelle valeur du point de consigne | 4 Menu de configuration du contrôleur |
| 5 Menu de configuration du mode de mesure | |

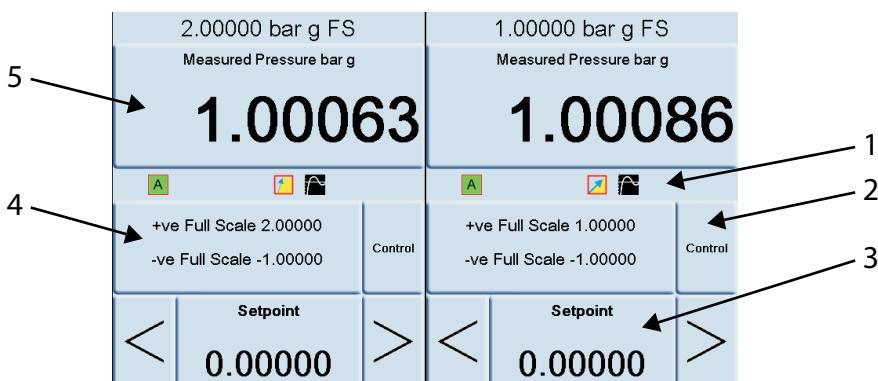


Figure 4B Affichage à deux canaux (PACE 6000)

- | | |
|--|--|
| 1 État | 2 Alterne entre les modes de mesure et de contrôle |
| 3 Saisit la nouvelle valeur du point de consigne | 4 Menu de configuration du contrôleur |
| 5 Menu de configuration du mode de mesure | |

Remarque : Le PACE6000 peut être paramétré pour présenter un affichage à un canal.

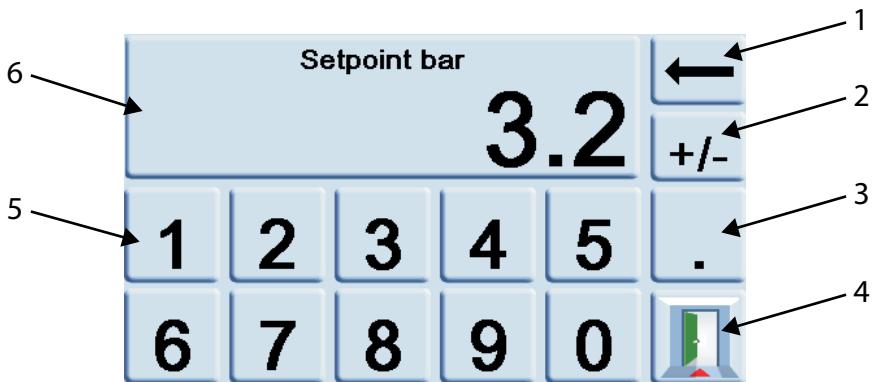


Figure 4C

- | | |
|--|--|
| 1 Retour arrière (efface le dernier caractère saisi) | 2 Alterne entre valeur positive et négative |
| 3 Saisit la virgule décimale | 4 Échappement - quitte ce menu |
| 5 Sélectionne le nouveau chiffre pour la valeur du point de consigne | 6 Accepte (entérine) la nouvelle valeur saisie pour le point de consigne |

Entretien

(Consultez le [manuel d'utilisation K0443 Section 4 Entretien](#)), pour les procédures d'entretien courant.

Nettoyage

Si nécessaire, nettoyez l'extérieur à l'aide d'un chiffon humide non pelucheux et d'un détergent liquide doux.

Spécifications générales

Affichage	LCD : écran couleur tactile
Température de fonctionnement	10°C à 50°C (50° à 122°F)
Température en stockage	-20°C à 70°C (-4° à 158°F)
Protection étanche	IP20 (EN60529)
Humidité de fonctionnement	5 à 95 % d'humidité relative (sans condensation)
Vibrations	MIL-PRF-28800 type 2 classe 5 style E/F
CEM	EN 61326-1
Sécurité électrique	EN 61010-1, UL61010-1, CSA 22.2, n° 61010-1 et CEI 61010-1
Alimentation électrique	PACE5000 : Plage d'entrée : 100-240 V (50/60 Hz) 2 A, catégorie d'installation II, fusible T2AH250V
	PACE6000 : Plage d'entrée : 100-120/200-240 V (50/60Hz) 5 A, catégorie d'installation II, fusible T5AH250V

Sécurité des pressions	Directive sur les appareils sous pression – classe : bonnes pratiques d'ingénierie (SEP)
Degré de pollution	2
Environnement de fonctionnement	Utilisation en intérieur uniquement

Centres de réparation agréés

Pour obtenir la liste de nos centres de réparation : www.gemeasurement.com

GE

Digital Solutions

Gerät zur automatischen Druckkalibrierung

Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitung – K0447 Revision A

PACE5000



PACE6000



© 2008 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten. Technische Angaben können ohne Vorankündigung geändert werden. GE ist eine eingetragene Marke der General Electric Company. Andere Unternehmen oder Produktnamen, die in diesem Dokument genannt werden, können Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen sein, die nicht mit GE verbunden sind.

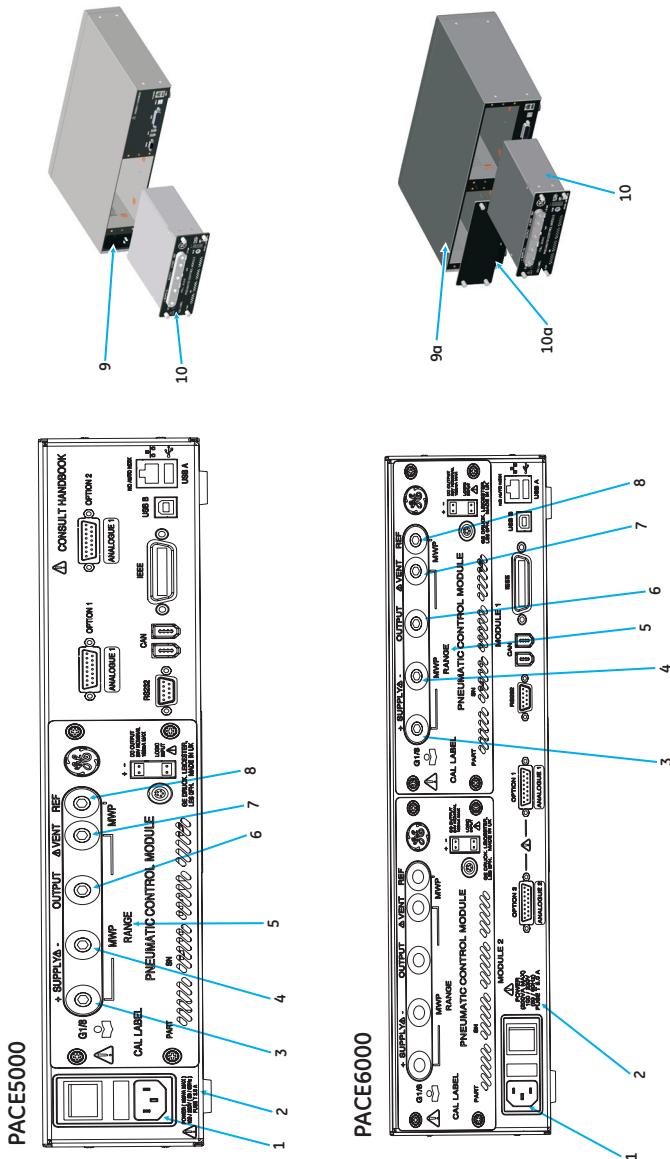


Abbildung 1

Legende zu Abbildung 1

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|--|--|
| 1 Sicherung und
Netzschalter | 2 Elektrische
Leistungsdaten | 3 Anschluss
Spannungsversorgung +ve | 4 Anschluss
Spannungsversorgung -ve |
| 5 Nenndruck | 6 Ausgangsanschluss | 7 Entlüftungsanschluss | 8 Referenzanschluss |
| 9 PACE5000 | 9a PACE6000 | 10 Regelungsmodul | 10a Blindplatten |

Einführung

Die Geräte zur automatischen Druckkalibrierung PACE5000 mit einem Kanal und PACE6000 mit einem/zwei Kanälen dienen zur pneumatischen Druckmessung und -regelung. Auf einem LCD-Bildschirm werden die Druckmessung und der Reglerstatus angezeigt. Über den Touchscreen können Optionen gewählt und Einstellungen sowohl im Mess- als auch im Regelungsmodus vorgenommen werden. Das Gerät kann dezentral über Kommunikationsschnittstellen bedient werden.

Sicherheit

- Dieses Gerät darf nur für den in dieser Anleitung angegebenen Zweck verwendet werden.
- Beaufschlagen Sie das Gerät nicht mit Drücken, die den an der Rückwand des Geräts angegebenen maximalen Arbeitsdruck (MWP) übersteigen ([siehe Abb. 1, Pos. 5](#)).
- Legen Sie an das Gerät keinen elektrischen Strom an, der die an der Rückwand des Geräts angegebenen Maximalwerte übersteigt ([siehe Abb. 1, Pos. 2](#)).
- Allgemeine Anforderungen für Druckgeräte können Sie der ([Bedienungsanleitung zum K0443 PACE](#)) entnehmen.

MWP An der Geräterückwand angegeben

Druckmedien Sauberer, trockener Stickstoff oder Luft, mit Edelstahl, Acryl und Nitril verträglich

Druckanschlüsse G 1/8 Parallelgewinde nach ISO 228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) (gefiltert)

Das vollständige Adaptersortiment finden Sie im Datenblatt.

Symbole



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der entsprechenden europäischen Sicherheitsrichtlinien. Das Gerät ist mit dem CE-Zeichen versehen.



Dieses Symbol auf dem Gerät gibt an, dass der Anwender in der Anleitung nachschlagen sollte.



Dieses Symbol weist auf eine Warnung hin und gibt an, dass der Anwender in der Anleitung nachschlagen sollte.

Ce symbole, sur l'instrument, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation. Ce symbole, dans le manuel, indique une situation dangereuse.



Dieses Symbol warnt den Anwender vor Stromschlaggefahr.

Ce symbole alerte l'utilisateur sur le danger de choc électrique.



Dieses Gerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Geben Sie das Gerät bei einer zugelassenen Stelle ab, die Elektro- und Elektronik-Altgeräte sammelt und/oder wiederverwertet. Weitere Informationen erhalten Sie bei folgenden Stellen:

- Unsere Kundendienstabteilung: www.gemeasurement.com
- Ihre lokale Behörde

Pneumatikanschlüsse

Bei Stromausfällen oder anderen Störungen sollte das Kundensystem über andere Vorrichtungen verfügen, um den Druck in den mit dem PACE-Gerät verbundenen Leitungen anzuzeigen.

Bringen Sie manuelle Entlüftungsventile an den PACE +ve-Quelleingangsanschluss und den Eingangsanschluss an, um bei Stromausfällen oder anderen Störungen ein sicheres Ablassen des Drucks aus diesen Leitungen in die Umgebung sicherzustellen.



WARNHINWEISE

SCHALTEN SIE VOR DEM ANSCHLIESSEN ODER TRENNEN DER DRUCKLEITUNGEN DEN VERSORGUNGSDRUCK AB UND LASSEN SIE VORSICHTIG DEN DRUCK AUS DEN LEITUNGEN AB. GEHEN SIE VORSICHTIG VOR.

VERWENDEN SIE NUR GERÄTE MIT DEM RICHTIGEN NENNDRUCK.

UNTERSUCHEN SIE ALLE ARMATUREN UND GERÄTE AUF BESCHÄDIGUNGEN, BEVOR SIE DRUCK BEAUF SCHLAGEN. TAUSCHEN SIE ALLE BESCHÄDIGTEN ARMATUREN UND GERÄTE AUS. VERWENDEN SIE KEINE BESCHÄDIGTEN ARMATUREN UND GERÄTE.

DER MAXIMALE ARBEITSDRUCK DES INSTRUMENTS DARD NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN.

DIESES GERÄT IST NICHT FÜR DEN EINSATZ MIT SAUERSTOFF ZUGELASSEN.

Elektrische Anschlüsse



WARNHINWEISE

DER ERDLEITER DES GERÄTS MUSS AN DIE SCHUTZERDUNG DER WECHSELSTROMVERSORGUNG ANGESCHLOSSEN WERDEN.

TRENNEN SIE DIE NETZVERSORGUNG, BEVOR SIE ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AN DER RÜCKWAND VORNEHMEN.

Verpackung

Prüfen Sie den Inhalt der Verpackung des PACE5000/6000 anhand der folgenden Liste:

Packliste

- i) Druckregler PACE5000 oder PACE6000
- ii) Netzkabel
- iii) Bedienungsanleitung und eine CD (UD-0001) mit der vollständigen Dokumentation
- iv) Blindplatte für das Druckreglermodul (bewahren Sie diese Platte zur künftigen Verwendung auf)



ACHTUNG

Verwenden Sie nach Entfernung eines Reglermoduls eine Blindplatte, um den Kühlstrom aufrechtzuerhalten. Wenn Sie ein Instrument auspacken, das niedrige Temperaturen ausgesetzt war, warten Sie ausreichend Zeit ab, damit sich die Temperatur des Geräts stabilisieren und jegliche Kondensflüssigkeit verdampfen kann.

Vorbereitung zur Inbetriebnahme

Das Gerät kann folgendermaßen verwendet werden:

- Freistehend auf einer horizontalen Oberfläche
- In ein 19-Zoll-Standardgestell eingebaut mit dem optionalen Gestellmontagesatz (siehe K0443, Abschnitt 2.5, „Option für Gestellmontage“)

Bei freistehenden Geräten können Sie mithilfe der Vorderfüße an der Unterseite die Höhe des Geräts verstehen, um einen günstigeren Sichtwinkel zu erhalten.

Hinweis: Achten Sie darauf, den Kühlaustritt auf der Unterseite des Geräts nicht zu blockieren und sorgen Sie vor allem bei hohen Umgebungstemperaturen für eine ungehinderte Luftzirkulation um das Gerät herum.

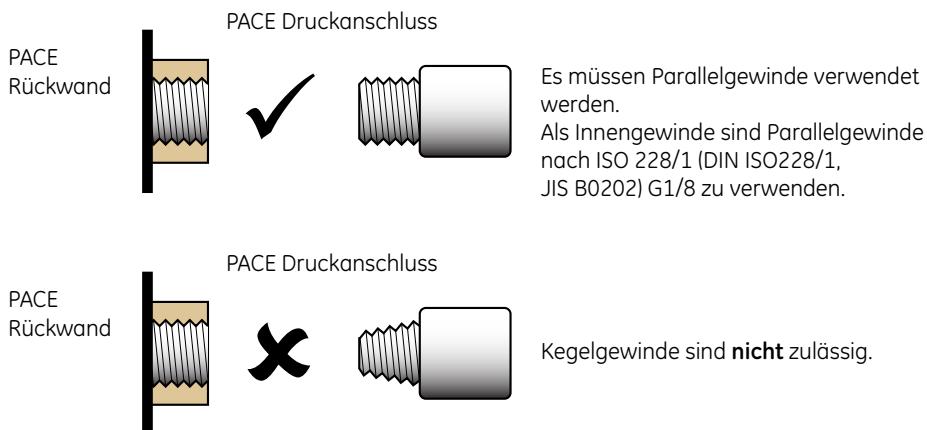
Pneumatikanschluss



WARNHINWEISE

ES MÜSSEN PARALLELGEWINDE VERWENDET WERDEN. ALS INNENGEWINDE SIND PARALLELGEWINDE NACH ISO 228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8 ZU VERWENDEN.

KEGELGEWINDE SIND NICHT ZULÄSSIG.



Anschluss		Anschluss
Eingang	Stromversorgung + Stromversorgung -	G 1/8 Parallelgewinde nach ISO 228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202)
Ausgang	Ausgang	G 1/8 Parallelgewinde nach ISO 228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202)
	Entlüftung	
	Referenz	

Das vollständige Adaptersortiment finden Sie im Datenblatt.

Druckversorgung (siehe Abbildung 2)

1. Zur Druckversorgung muss reines, trockenes Gas, Stickstoff oder Luft mit dem richtigen Druckwert verwendet werden (siehe K0443, Kapitel 6, „Referenz und Spezifikation“).
2. Vergewissern Sie sich, dass die Verbrauchersysteme isoliert und entlüftet werden können.
3. Schließen Sie die Leitungen für Druck- und Unterdruckversorgung an die mit SUPPLY + und SUPPLY - bezeichneten Anschlüsse an.
4. Schließen Sie den Prüfling an den entsprechenden Auslassanschluss an.

Hinweis: Verwenden Sie für Geräte mit NPT-Anschlüssen Verbunddichtungen wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

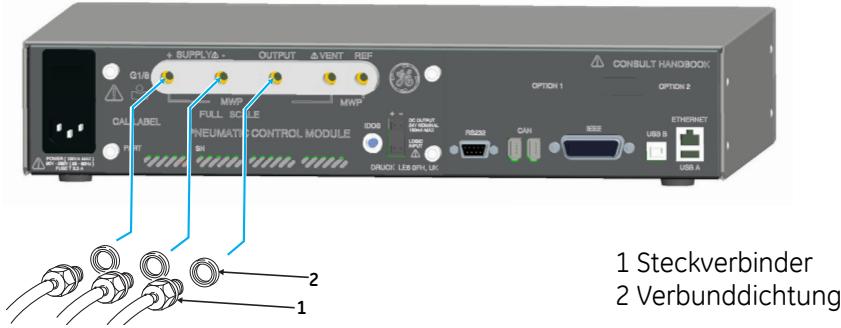


Abbildung 2-1: Pneumatikanschlüsse

Installation

Das Instrument benötigt eine positive Druckversorgung. Für Instrumente, die in einem absoluten oder negativen Druckbereich betrieben werden, ist eine Unterdruckversorgung erforderlich. Eine Unterdruckversorgung sollte für eine schnelle Ansprechzeit bei Geräten eingesetzt werden, die mit Werten nahe am Lufterdruck arbeiten. Für den Zweikanalbetrieb können zwei unabhängige Druck- und Unterdruckversorgungen verwendet werden.

Hinweis: Wenn Sie zwei Druckmodule verwenden (siehe K0443, Abschnitt 4.9, „Austausch des Druckmoduls“), stellen Sie Folgendes sicher:

- Das Modul mit dem höchsten Drucknennwert muss an der rechten Seite angebracht sein. Die Position des 1. Moduls von der Rückseite des Produkts aus gesehen ist in (Abbildung 2-1) dargestellt.
- Wenn zwei Module denselben Nenndruck aufweisen, stellen Sie sicher, dass das Modul mit der höheren Seriennummer an der rechten Seite angebracht ist (von der Rückseite des Produkts aus gesehen).

Hinweis: Alle Pneumatikanschlüsse müssen den Vorgaben der Druckgeräterichtlinie (PED) oder regionalen Vorschriften entsprechen.

Hinweis: Wenn Sie die Ausgangsanschlüsse von zwei Druckmodulen zusammen anschließen, stellen Sie sicher, dass der Druck beider Anschlüsse:

- unter 70 bar
ODER
- zwischen 100 und 210 bar beträgt.

Um eine übermäßige Druckbeaufschlagung von Pneumatikbauteilen zu vermeiden und die Einhaltung der Druckgeräterichtlinie sicherzustellen, vermischen Sie keine Komponenten unterschiedlicher Druckkategorien.

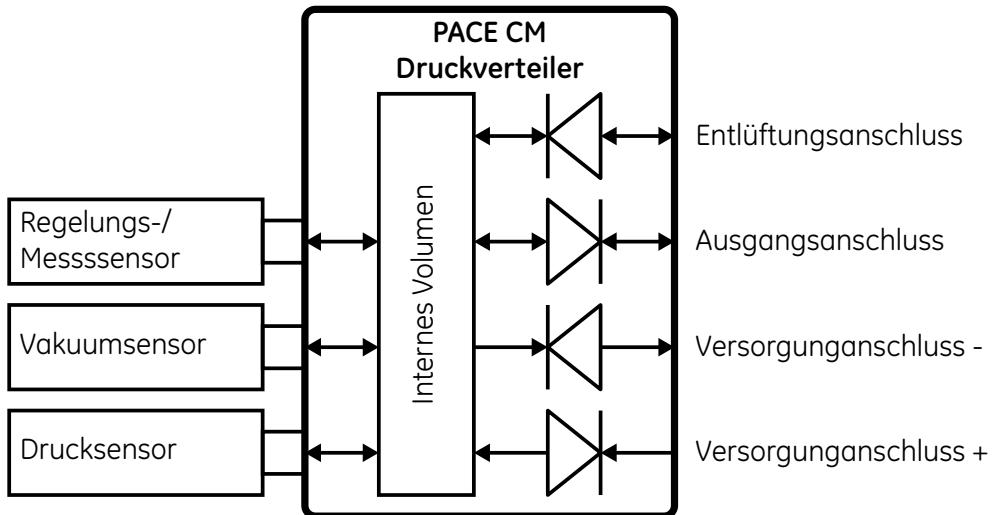


Abbildung 2-2: Pneumatikdiagramm für Druckverteiler des PACE-Druckreglers

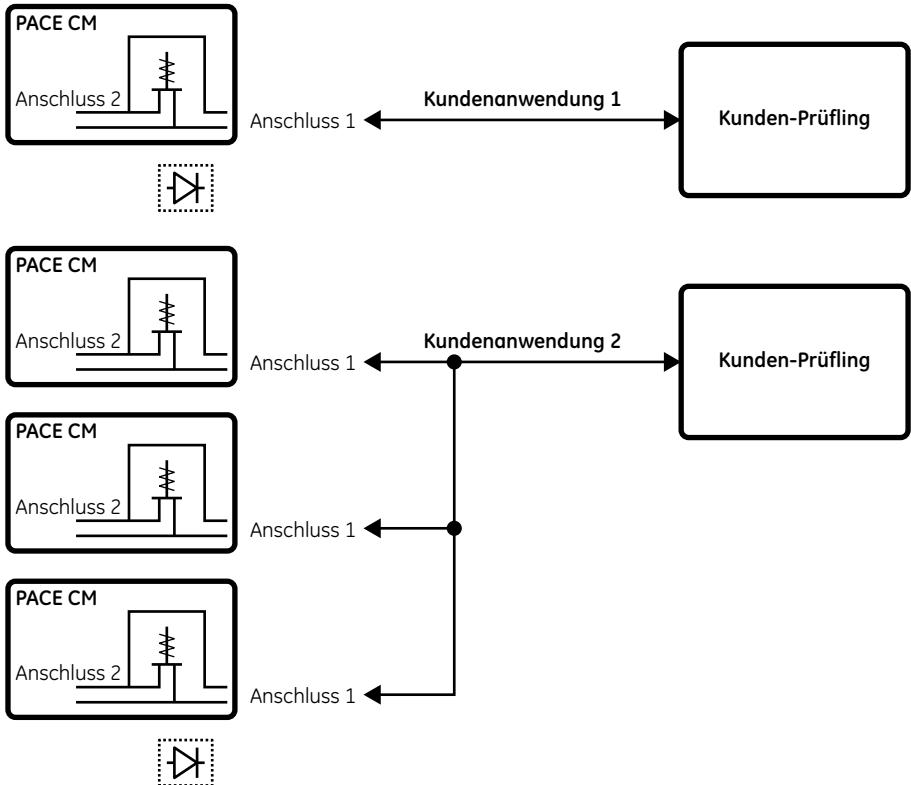


Abbildung 2-3: Typische Pneumatikanschlüsse

Druckversorgungsgeräte

Die Druckversorgungsgeräte müssen mit Absperr- und Entlüftungsventilen und, sofern erforderlich, mit Aufbereitungsvorrichtungen ausgerüstet sein. Die positive Druckversorgung ist zwischen 110 % des Endwertes des Druckbereichs und dem Arbeitsdruck (MWP), der auf dem Druckregler angegeben ist, zu regeln.

Um den Druckregler (siehe Abb. 1, Pos. 10) vor Überdruck zu schützen, muss eine geeignete Schutzvorrichtung (wie ein Begrenzungsventil oder eine Berstscheibe) vorgesehen werden, die den Versorgungsdruck auf einen Wert unterhalb des MWP begrenzt. (Siehe Bedienungsanleitung K0443).

Bei Geräten ohne negative Druckversorgung wird der positive Druck über den negativen Druckanschluss aus dem System in die Umgebungsluft abgelassen. Schließen Sie den Diffusor am negativen Druckanschluss an, um den Luftstrom zu zerstreuen.

Während der Entlüftung des Systems wird der Druck über den negativen Druckversorgungsanschluss und den Entlüftungsanschluss aus dem System in die Umgebungsluft abgelassen. Schließen Sie einen Diffusor am Entlüftungsanschluss an, um den Luftstrom zu zerstreuen.

Beispiele für Pneumatikanschlüsse (siehe Abbildung 3a, 3b und 3c)

Diese Beispiele zeigen einen Einkanalanschluss, bei dem die oben beschriebene Ausstattung verwendet wird.



ACHTUNG

Bei Einsatz der Entlüftungsfunktion können an diesen Regler angeschlossene, geschwindigkeitsempfindliche Geräte beschädigt werden. Stellen Sie die Änderungsgeschwindigkeit auf einen sicheren Wert ein. Die Entlüftungsfunktion reduziert den Druck mit kontrollierter Geschwindigkeit (wie für den Task eingestellt), bevor sich das Entlüftungsventil zur Umgebung öffnet.

Überschreiten Sie nicht die im jeweiligen Handbuch zur Komponentenwartung für den Prüfling angegebenen maximalen Druckwerte.

Bringen Sie vorsichtig alle Leitungen auf den Luftdruck, bevor Sie sie vom Prüfling trennen oder daran anschließen.

Stellen Sie die Änderungsgeschwindigkeit für das PACE-Gerät auf einen sicheren Wert ein, bevor Sie mit dem Test beginnen. Eine hohe Änderungsgeschwindigkeit kann zu Beschädigungen an empfindlichen Komponenten führen. Lesen Sie hierzu im entsprechenden Handbuch zur Komponentenwartung für den Prüfling nach.

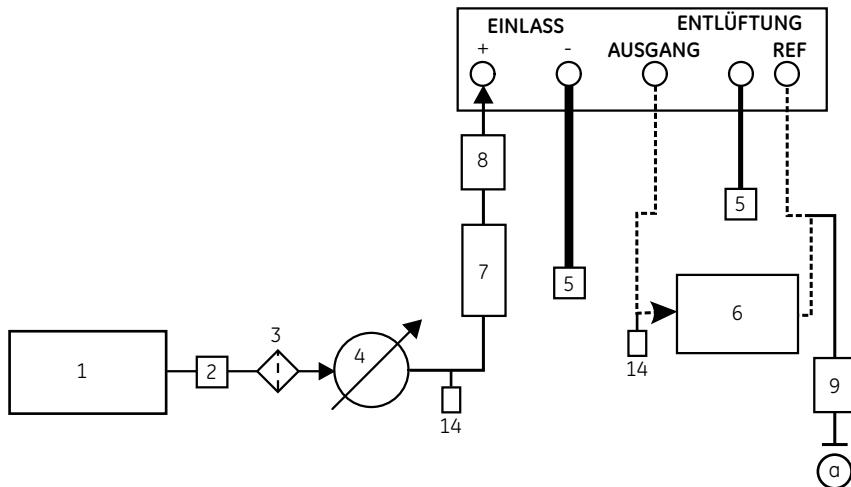


Abbildung 3a: Pneumatische Anschlüsse ohne Unterdruckversorgung

- | | | |
|--|--------------------------------------|--|
| 1) Druckquelle | 2) Absperrventil für Druckversorgung | 3) Filter |
| 4) Regelt den Druck zwischen 110 % des Endwertes und dem Arbeitsdruck (MWP). | | |
| 5) Diffusor * | 6) Prüfling | 7) Optionaler Druckbehälter † 8) Schutzvorrichtung ◎ |
| 9) Optionaler Differenzdruckanschluss ★ | | 9) Umgebung 14) Manuelle externe Entlüftungsventile |

Hinweis: Ausführliche Angaben zu den anderen Systemkomponenten finden Sie in der [PACE Bedienungsanleitung K0443, Kapitel 6, „Referenz und Spezifikation“](#).

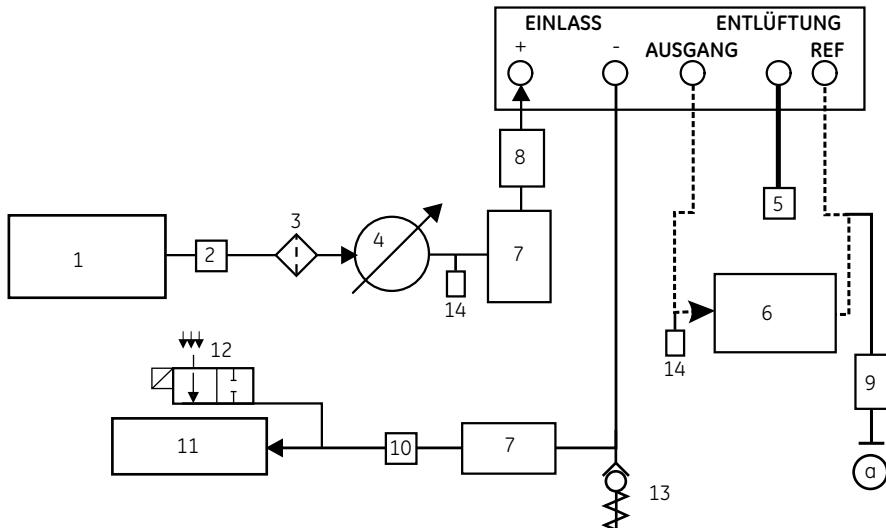


Abbildung 3b: Pneumatische Anschlüsse mit Unterdruckversorgung

- | | | |
|--|--|---|
| 1) Druckquelle | 2) Absperrventil für Druckversorgung | 3) Filter |
| 4) Regelt den Druck zwischen 110 % des Endwertes und dem Arbeitsdruck (MWP). | | 5) Diffusor * |
| 6) Prüfling | 7) Optionaler Druckbehälter t | 8) Schutzvorrichtung ⊖ |
| 9) Optionaler Differenzdruckanschluss ★ | | 10) Ölnebelabscheider |
| 11) Unterdruckquelle | 12) Normalerweise offenes elektrisches Überdruckventil | 13) Rückschlagventil ** |
| a) Umgebung | | 14) Manuelle externe Entlüftungsventile |

Hinweis: Ausführliche Angaben zu den anderen Systemkomponenten finden Sie in der (PACE Bedienungsanleitung K0443, Kapitel 6, „Referenz und Spezifikation“).

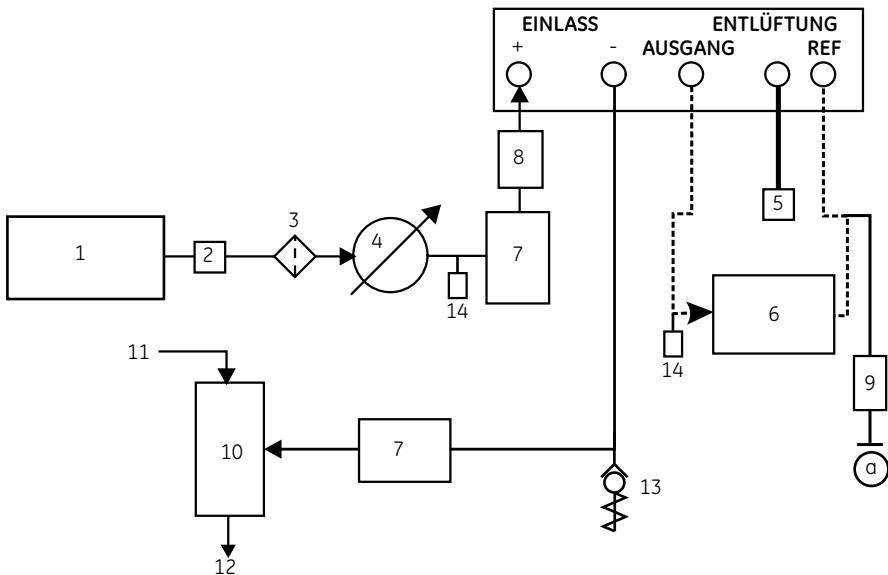


Abbildung 3c: Pneumatische Anschlüsse mit Negativ-Überdruckgenerator

- | | | |
|---|--|---|
| 1) Druckquelle | 2) Absperrventil für Druckversorgung | 3) Filter |
| 4) Regelt den Druck zwischen 110 % des Endwertes und dem Arbeitsdruck (MWP) | 5) Diffusor * | |
| 6) Prüfling | 7) Optionaler Druckbehälter τ | 8) Schutzvorrichtung \odot |
| 9) Optionaler Differenzdruckanschluss \star | | a) Umgebung |
| 10) Vakuumerzeuger \ddagger | 11) Quelldruck (geregelte Druckluftversorgung) | |
| 12) Auslass in die Umgebung | 13) Rückschlagventil \ddagger | 14) Manuelle externe Entlüftungsventile |

Hinweis: Ausführliche Angaben zu den anderen Systemkomponenten finden Sie in der [\(PACE Bedienungsanleitung K0443, Kapitel 6, „Referenz und Spezifikation“\)](#).

- * Hochdruckgasauslass – abhängig vom Druckbereich.
- ** Kit für optionales Unterdrucksystem. Ermöglicht das Ablassen des Gases aus dem -ve-Anschluss direkt in die Umgebung unter Umgehung der Vakuumpumpe.
- \dagger Wenn der Fluss bei der Druckversorgung oder im Vakuumsystem eingeschränkt ist, kann sich die Ansprechzeit des Reglers verlängern und der Sollwert später erreicht werden. Die Ansprechzeit des Reglers kann verbessert werden, indem nahe an den Versorgungsanschlüssen des Reglers ein Druckbehälter mit einem Volumen angebracht wird, welches das Ladevolumen übersteigt.
- \ddagger Kit für optionalen Unterdruckerzeuger; ermöglicht das Ablassen des Gases aus dem -ve-Anschluss direkt in die Umgebung unter Umgehung des Unterdruckerzeugers.
- ◎ Um den Druckregler (Abb. 1, Pos. 10 oder 10a) für Bereiche über 100 bar vor Überdruck zu schützen, muss eine geeignete Schutzvorrichtung (wie ein Begrenzungsventil oder eine Berstscheibe) vorgesehen werden, welche den Versorgungsdruck auf einen Wert unterhalb des MWP begrenzt.
- \star Kit für optionalen Differenzdruckanschluss.

Betrieb (siehe Abbildung 4A, 4B und 4C)

Nach der Einschaltsequenz zeigt das Gerät den Standardbildschirm auf dem Touchscreen an. Der Touchscreen ist in eine Reihe von Symbolen unterteilt.

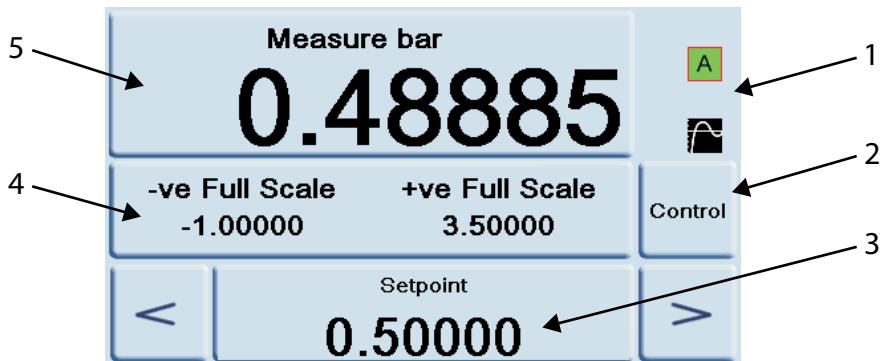


Abbildung 4A: Einkanal-Anzeige (PACE5000)

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 Status | 2 Umschalten zwischen Mess- und Regelungsmodus |
| 3 Neuen Sollwert eingeben | 4 Setup-Menü für den Regler |
| 5 Setup-Menü für den Messmodus | |

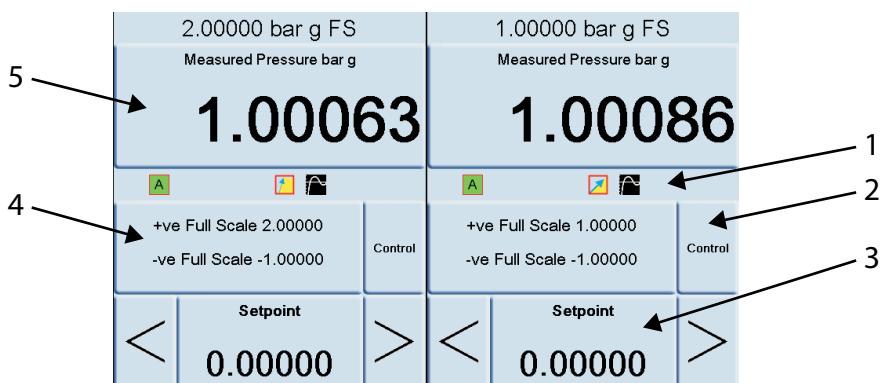


Abbildung 4B: Zweikanal-Anzeige (PACE 6000)

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 Status | 2 Umschalten zwischen Mess- und Regelungsmodus |
| 3 Neuen Sollwert eingeben | 4 Setup-Menü für den Regler |
| 5 Setup-Menü für den Messmodus | |

Hinweis: Der PACE6000 kann für die Einkanal-Anzeige konfiguriert werden.

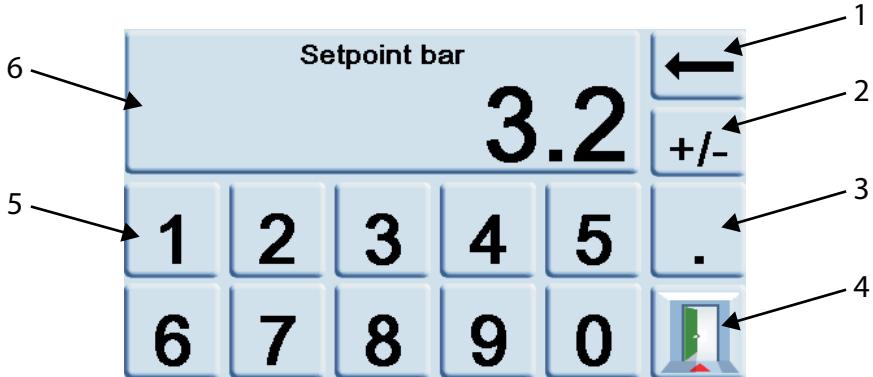


Abbildung 4C

- | | |
|--|--|
| 1 Backspace-Taste (löscht das zuletzt eingegebene Zeichen) | 2 Vorzeichenumschaltung |
| 3 Dezimalpunkt eingeben | 4 Beenden – zum Verlassen des Menüs |
| 5 Wählt eine neue Zahl für den Sollwert | 6 Akzeptieren (Übernehmen) des neuen Sollwerts |

Wartung

Hinweise zur Routinewartung finden Sie in der ([Bedienungsanleitung K0443, Kapitel 4, „Wartung“](#)).

Reinigung

Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf von außen mit einem feuchten, fusselfreien Tuch und einem milden Reinigungsmittel.

Allgemeine technische Daten

Anzeige	LCD: Farbdisplay mit Touchscreen
Betriebstemperatur	10 °C bis 50 °C (50 °F bis 122 °F)
Lagertemperatur	-20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F)
Schutzart	IP20 (EN 60529)
Feuchtigkeit (Betrieb)	5 bis 95 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend
Vibrationen	MIL-PRF-28800 Typ 2, Klasse 5, Typ E/F
EMV	EN 61326-1
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 und IEC 61010-1
Stromversorgung	PACE5000: Eingangsbereich: 100 bis 240 V (50/60 Hz), 2 A, Installationskategorie II, Sicherung T2AH250V
	PACE6000: Eingangsbereich: 100 bis 120/200 bis 240 V (50/60 Hz), 5 A, Installationskategorie II, Sicherung T5AH250V
Drucktechnische Sicherheit	Druckgeräterichtlinie, Klasse: Sound Engineering Practice (SEP, bewährte technische Verfahren)
Emissionsgrad	2
Betriebsumgebung	Nur zur Verwendung im Innenbereich.

Autorisierte Servicevertretungen

Die Liste der Servicecenter finden Sie auf www.gemeasurement.com.

GE

Digital Solutions

Apparecchiatura di calibrazione automatica della pressione

Istruzioni di sicurezza e guida utente - K0447 Revisione A

PACE5000



PACE6000



© 2008 General Electric Company. Tutti i diritti riservati. Specifiche soggette a modifiche senza preavviso. GE è un marchio registrato di General Electric Company. Altre denominazioni aziendali o nomi di prodotto menzionati in questo documento possono essere marchi commerciali o marchi registrati di aziende non affiliate a GE.

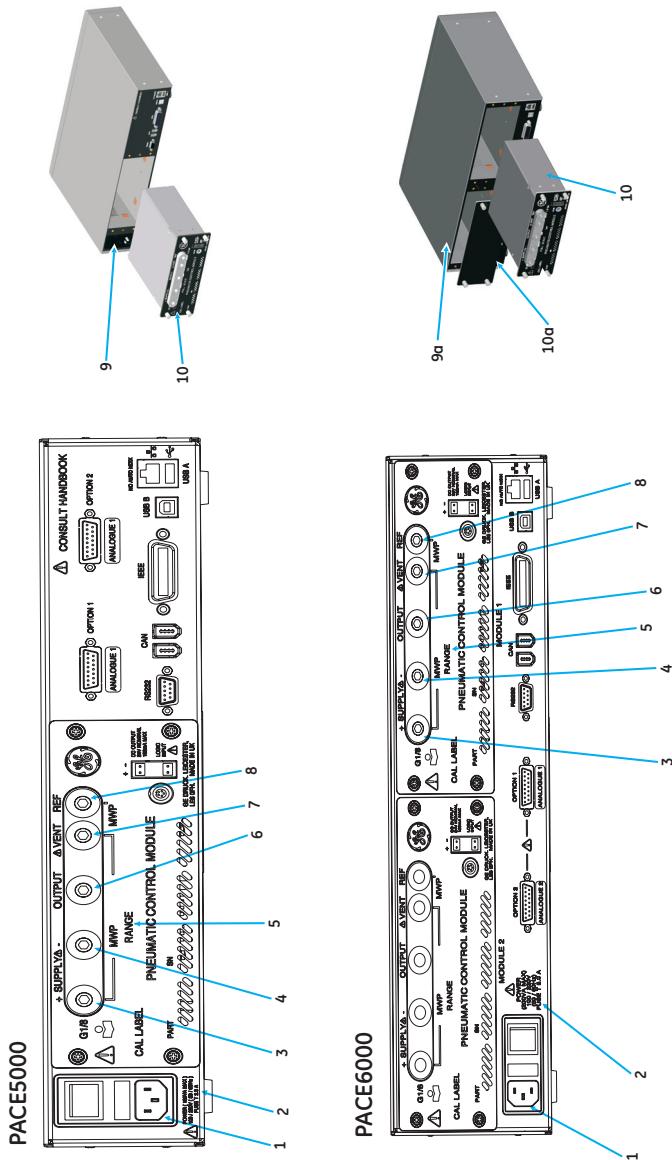


Figura 1

Legenda figura 1

- | | | | |
|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 Accensione/spegnimento fusibile e interruttore di alimentazione | 2 Prestazioni elettriche nominali | 3 Porta di alimentazione +ve | 4 Porta di alimentazione -ve |
| 5 Pressione nominale | 6 Porta di uscita | 7 Porta di sfiato | 8 Porta di riferimento |
| 9 PACE 5000 | 9a PACE 6000 | 10 Modulo di controllo | 10a Piastre di chiusura |

Introduzione

Le apparecchiature di calibrazione automatica della pressione PACE5000 a canale singolo PACE6000 a canale singolo/doppio misurano e controllano la pressione pneumatica visualizzando su un touch screen la misurazione effettuata e lo stato del controllore. Il touch screen consente di effettuare selezioni ed impostazioni sia nella modalità di misurazione che in quella di controllo. Lo strumento può essere utilizzato a distanza tramite interfacce di comunicazione.

Sicurezza

- Non utilizzare il dispositivo per scopi diversi da quelli indicati.
- Non applicare pressioni superiori alla massima pressione di esercizio (MWP) indicata sul pannello posteriore ([vedere la figura 1, elemento 5](#))
- Non applicare alimentazione elettrica superiore ai valori massimi indicati sul pannello posteriore ([vedere la figura 1, elemento 2](#))
- ([Vedere K0443 manuale utente PACE](#)) per i requisiti generali delle apparecchiature a pressione.

MWP indicato sul pannello posteriore.

Fluido di pressione azoto o aria puliti e asciutti compatibili con acciaio inossidabile, acrilico, nitrile

Attacchi di pressione Filettature parallele ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202) (Filtrata).

Vedere la scheda tecnica di vendita per la gamma completa degli adattatori

Simboli



Questa apparecchiatura risponde ai requisiti di sicurezza imposti da tutte le direttive europee applicabili in materia. L'apparecchiatura riporta il marchio CE.



Questo simbolo sull'apparecchiatura suggerisce di leggere il manuale per l'utente.



Questo simbolo sull'apparecchiatura indica un'avvertenza e suggerisce di consultare il manuale per l'utente.

Questo simbolo applicato allo strumento suggerisce di consultare il manuale per l'utente. Questo simbolo nel manuale indica una situazione pericolosa.



Questo simbolo avverte l'utente del pericolo di scossa elettrica.

Questo simbolo avverte l'utente del pericolo di scossa elettrica.



Non smaltire il prodotto nei rifiuti domestici. Rivolgersi ad enti autorizzati alla raccolta e/o al riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche dismesse. Per maggiori informazioni contattare:

- Il reparto assistenza clienti GE: www.gemeasurement.com
- Il comune di residenza.

Collegamenti pneumatici

In caso di interruzione dell'alimentazione o altra condizione di guasto i sistemi del cliente devono disporre di altri mezzi di indicazione della pressione nelle linee di pressione collegate a PACE.

Installare le valvole di sfiato manuali alle linee di pressione collegate alla porta di ingresso della sorgente +ve di PACE e alla porta di uscita per consentire lo sfiato in sicurezza verso l'atmosfera delle linee di pressione in caso di interruzione dell'alimentazione o altra condizione di guasto.



AVVERTENZE

PRIMA DI SCOLLEGARE O COLLEGARE LE LINEE DI PRESSIONE, INTERROMPERE L'EROGAZIONE DELLA PRESSIONE E SCARICARE CON CAUTELA LA PRESSIONE DALL'IMPIANTO. PROCEDERE CON CAUTELA.

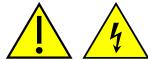
UTILIZZARE LE APPARECCHIATURE SOLO CON I VALORI DI PRESSIONE NOMINALE CORRETTI.

PRIMA DI APPLICARE LA PRESSIONE, VERIFICARE CHE I RACCORDI E LE APPARECCHIATURE NON PRESENTINO DANNI. SOSTITUIRE TUTTI I RACCORDI E LE APPARECCHIATURE DANNEGGIATI. NON UTILIZZARE RACCORDI O APPARECCHIATURE DANNEGGIATI.

NON SUPERARE LA PRESSIONE MASSIMA DI FUNZIONAMENTO DELLO STRUMENTO.

QUESTA APPARECCHIATURA NON È ADATTA PER L'UTILIZZO CON OSSIGENO.

Collegamenti elettrici



AVVERTENZE

IL CAVO DI TERRA DELLO STRUMENTO DEVE ESSERE COLLEGATO ALLA PROTEZIONE DI TERRA DI SICUREZZA DELL'ALIMENTAZIONE C.A.

PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI COLLEGAMENTO ELETTRICO AL PANNELO POSTERIORE ISOLARE L'ALIMENTAZIONE.

Confezione

Confrontare il contenuto della confezione del PACE5000/6000 con la distinta seguente:

Contenuto della confezione

- i) Controllore di pressione PACE5000 o PACE6000.
- ii) Cavo di alimentazione.
- iii) Guida utente e CD (UD-0001) contenenti l'intero pacchetto di documentazione.
- iv) Piastrina di chiusura per modulo di controllo pneumatico (da conservare).



ATTENZIONE

Dopo la rimozione di un modulo di controllo usare una piastrina di chiusura per mantenere il flusso di aria di raffreddamento. Dopo aver tolto dalla confezione uno strumento conservato in ambiente freddo, attendere l'evaporazione dell'eventuale condensa e la stabilizzazione dell'apparecchiatura.

Preparazione per l'uso

Lo strumento può essere utilizzato nei seguenti modi:

- Come strumento autonomo posizionato su una superficie orizzontale.
- Montato in un rack standard da 19 pollici, utilizzando l'apposito kit di montaggio (vedere K0443, Sezione 2.5, Opzione con montaggio su rack).

Per l'uso autonomo utilizzare i piedini anteriori posti sulla base per sollevare lo strumento e consentire un migliore angolo visivo.

Nota: Non ostruire l'uscita di raffreddamento dell'aria sulla parte inferiore dello strumento e assicurarsi di consentire la libera circolazione dell'aria attorno allo strumento, soprattutto con temperature ambiente elevate.

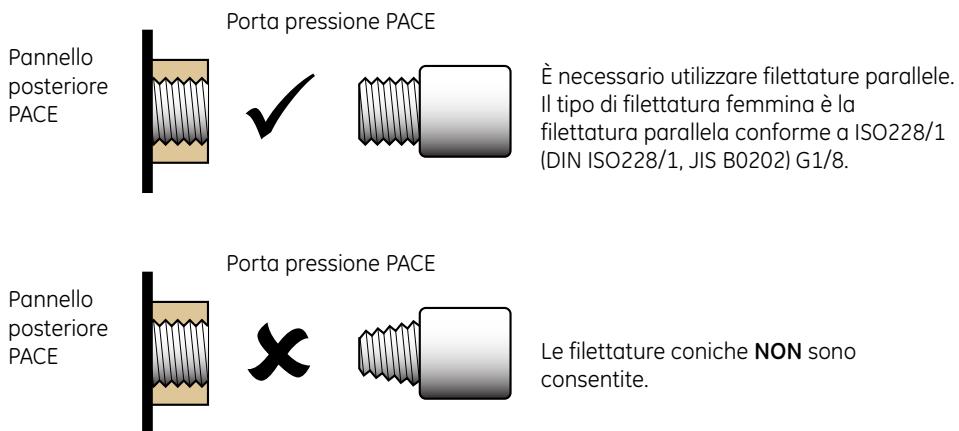
Collegamento pneumatico



AVVERTENZE

È NECESSARIO UTILIZZARE FILETTATURE PARALLELE. IL TIPO DI FILETTATURA FEMMINA È LA FILETTATURA PARALLELA CONFORME A ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.

LE FILETTATURE CONICHE NON SONO CONSENTITE.



Collegamento		Porta
Ingresso	alimentazione +	Filettature parallele ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)
	alimentazione -	
Uscita	Uscita	Filettature parallele ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)
	Sfiato	
	Riferimento	

Rif.: Per la gamma completa degli adattatori consultare la scheda tecnica di vendita.

Pressione di alimentazione ([vedere la figura 2](#))

1. Per la pressione di alimentazione utilizzare gas secco e pulito, ovvero azoto o aria alla pressione corretta, ([vedere K0443, Sezione 6, Riferimenti e specifiche](#)).
2. Assicurarsi che i sistemi utente possano essere isolati e scaricati.
3. Collegare le fonti di erogazione di pressione e depressione alle porte di collegamento SUPPLY + e SUPPLY -.
4. Collegare l'unità in prova (UUT) alla porta di uscita desiderata.

Nota: Per gli strumenti dotati di attacchi NPT utilizzare un adeguato sistema di tenuta come illustrato nella figura seguente.

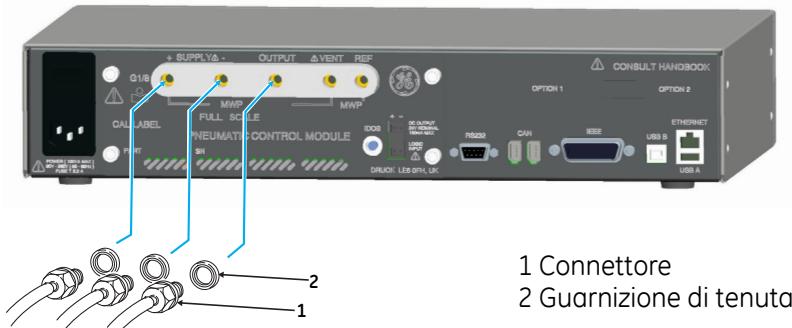


Figura 2-1, Collegamenti pneumatici

Installazione

Lo strumento necessita di un'alimentazione di pressione positiva; gli strumenti che operano in un range assoluto o in un range di pressione negativa richiedono un'alimentazione a depressione. L'alimentazione a depressione è necessaria per ottenere una risposta rapida con strumenti operanti in condizioni di pressione simile a quella atmosferica. Per il funzionamento a doppio canale è possibile utilizzare due alimentazioni di pressione e depressione indipendenti tra loro.

Nota: Quando si utilizzano due moduli di pressione ([vedere K0443, Sezione 4.9, Sostituzione modulo di pressione](#)) accertarsi che:

- Il modulo con il valore di pressione maggiore sia montato nella posizione del modulo 1 di destra, vista dalla parte posteriore del prodotto, fare riferimento a ([vedere la fig. 2-1](#))
- Se due moduli hanno lo stesso valore di pressione, accertarsi che il modulo con il numero di serie maggiore sia montato nella posizione del modulo 1 di destra, vista dalla parte posteriore del prodotto.

Nota: Tutti i collegamenti pneumatici devono essere conformi alla Direttiva sulle apparecchiature a pressione (PED) o ad altre norme regionali relative alla pressione.

Nota: Quando si collegano tra loro le porte di uscita di due moduli a pressione, accertarsi che siano:

- inferiori a 70 bar
OPPURE
- da 100 a 210 bar.

Per prevenire l'eccessiva pressurizzazione delle parti pneumatiche e mantenere la conformità con la norma PED, non mescolare le categorie.

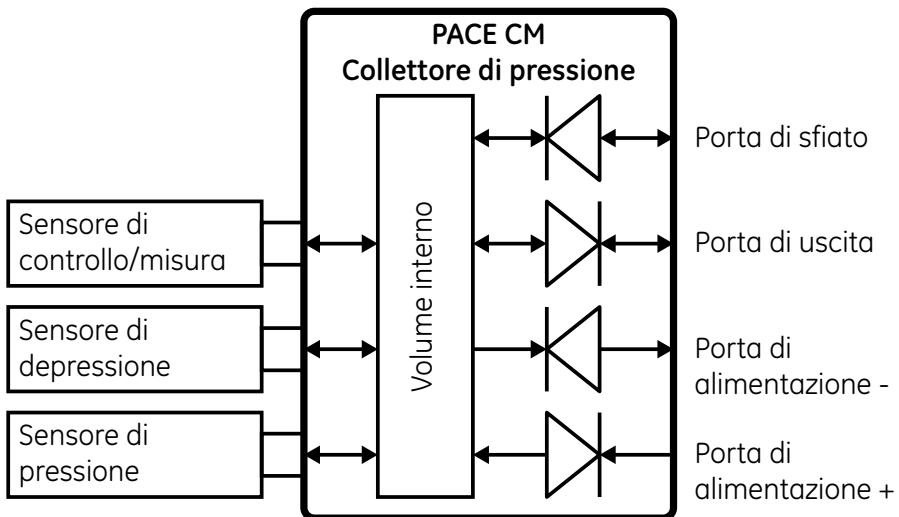


Figura 2-2, Schema pneumatico collettore di pressione CM di PACE

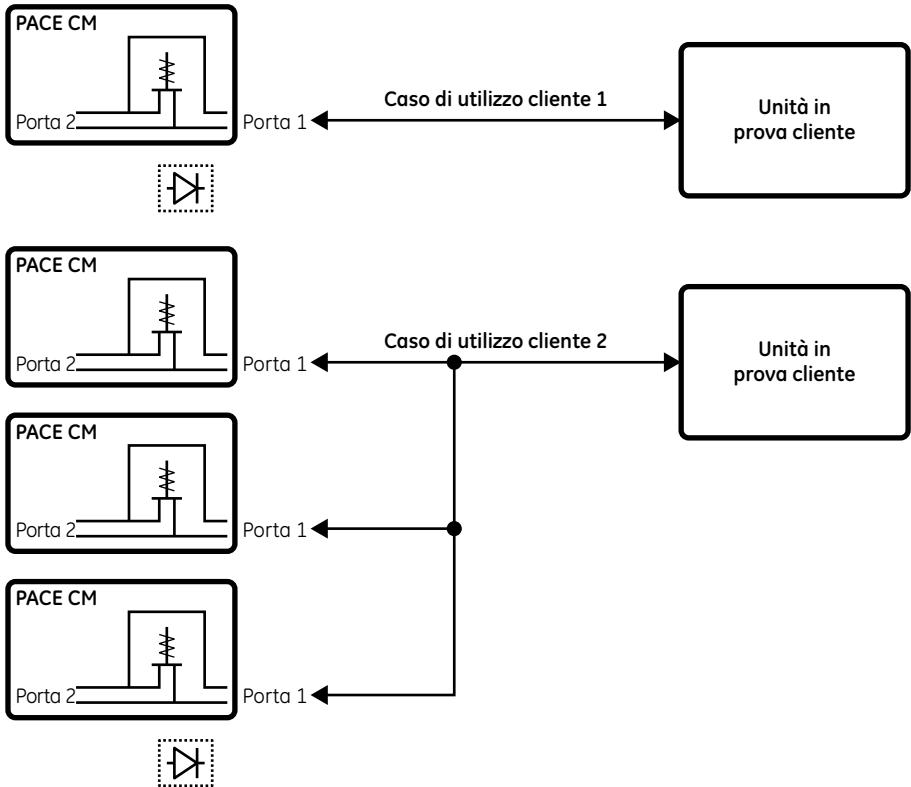


Figura 2-3, Collegamenti pneumatici, casi di utilizzo tipici

Apparecchiature di alimentazione

Le alimentazioni pneumatiche devono essere dotate di valvole di isolamento e sfiato e, ove necessario, apparecchiature di condizionamento. L'alimentazione di pressione positiva va regolata tra il 110% del range di pressione a fondo scala e la MWP indicata sul modulo di controllo.

Per proteggere il modulo di controllo ([vedere la fig 1, elemento 10](#)), dalla sovrappressione occorre installare un opportuno dispositivo di protezione (come una valvola limitatrice o un disco di rottura) per mantenere la pressione di alimentazione inferiore alla massima pressione di esercizio (MWP) ([vedere K0443, Manuale utente](#)).

Sugli strumenti senza alimentazione negativa, la pressione positiva viene scaricata dal sistema nell'atmosfera attraverso la porta di alimentazione negativa. Montare il diffusore sulla porta negativa per diffondere il flusso d'aria.

Durante le operazioni di sfiato, la pressione viene scaricata dal sistema nell'atmosfera attraverso le porte di alimentazione negative e di sfiato. Montare un diffusore sulla porta di sfiato per diffondere il flusso d'aria.

Esempi di collegamento pneumatico ([vedere le figure 3a, 3b e 3c](#))

Questi esempi illustrano in dettaglio un collegamento a canale singolo con un'apparecchiatura di alimentazione descritta in precedenza.



AVVERTENZE

L'utilizzo della funzione di sfiato può danneggiare apparecchiature sensibili alla velocità collegate a questo controllore. Impostare la velocità di cambiamento per l'apparecchiatura su un valore sicuro. Utilizzare la funzione di sfiato per ridurre la pressione a una velocità controllata (impostazione velocità operazione) prima che la valvola di sfiato si apra verso l'atmosfera.

Non superare la pressione massima indicata nel Manuale di manutenzione componenti relativo all'unità in prova.

Depressurizzare tutti i tubi con estrema cautela fino al raggiungimento della pressione atmosferica prima di scolare e collegare l'unità in prova.

Prima di effettuare il test, impostare le velocità di cambiamento dello strumento PACE su un valore di sicurezza. Una velocità di cambiamento elevata può danneggiare componenti sensibili. Consultare il Manuale di manutenzione componenti relativo all'unità in prova.

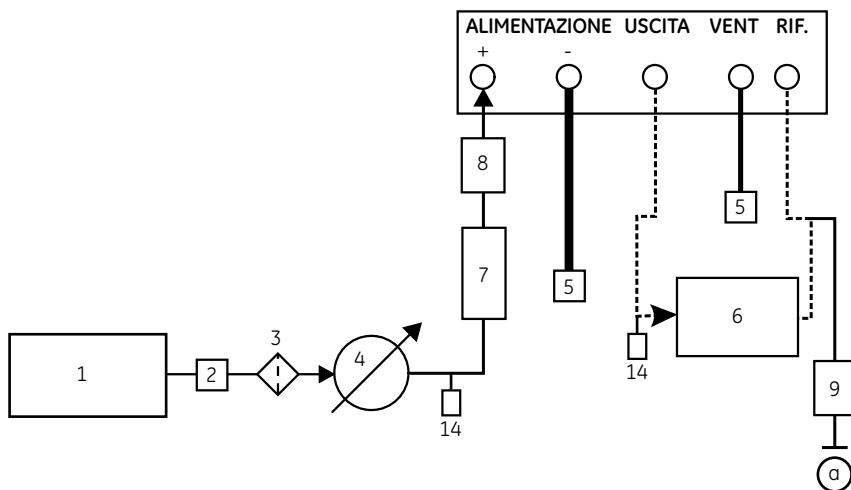


Figura 3a, Collegamenti pneumatici senza alimentazione a depressione

- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| 1) Sorgente pressione | 2) Valvola di isolamento di alimentazione | 3) Filtro |
| 4) Regolatore tra 110% fondo scala e MWP | | |
| 5) Diffusore * | 6) Unità in prova | 7) Serbatoio opzionale t |
| 9) Attacco differenziale opzionale ★ | | 8) Dispositivo di protezione ⊖ |
| | | a) Atmosfera |
| | | 14) Valvole di sfiato esterne manuali |

Nota: *(Vedere K0443, Manuale utente PACE, Sezione 6, Riferimenti e specifiche) per dettagli relativi ad altri componenti del sistema.*

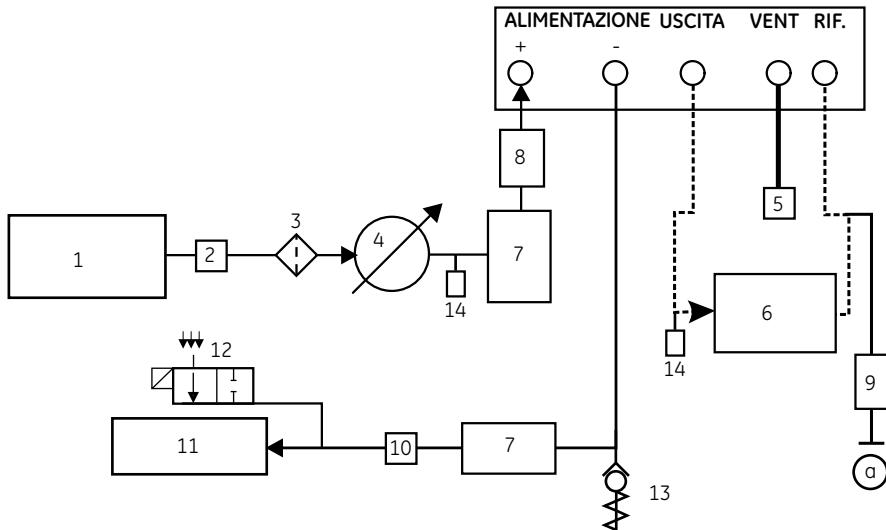


Figura 3b, Collegamenti pneumatici con alimentazione a depressione

- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| 1) Sorgente pressione | 2) Valvola di isolamento di alimentazione | 3) Filtro |
| 4) Regolare tra 110% fondo scala e MWP | | 5) Diffusore * |
| 6) Unità in prova | 7) Serbatoio opzionale † | 8) Dispositivo di protezione ⊖ |
| 9) Attacco differenziale opzionale ★ | | 10) Filtro per nebbia d'olio |
| 11) Sorgente depressione | 12) Eletrovalvola di scarico normalmente aperta | 13) Valvola di ritegno ** |
| a) Atmosfera | | 14) Valvole di sfiato esterne manuali |

Nota: (Vedere K0443, Manuale utente PACE, Sezione 6, Riferimenti e specifiche) per dettagli relativi ad altri componenti del sistema.

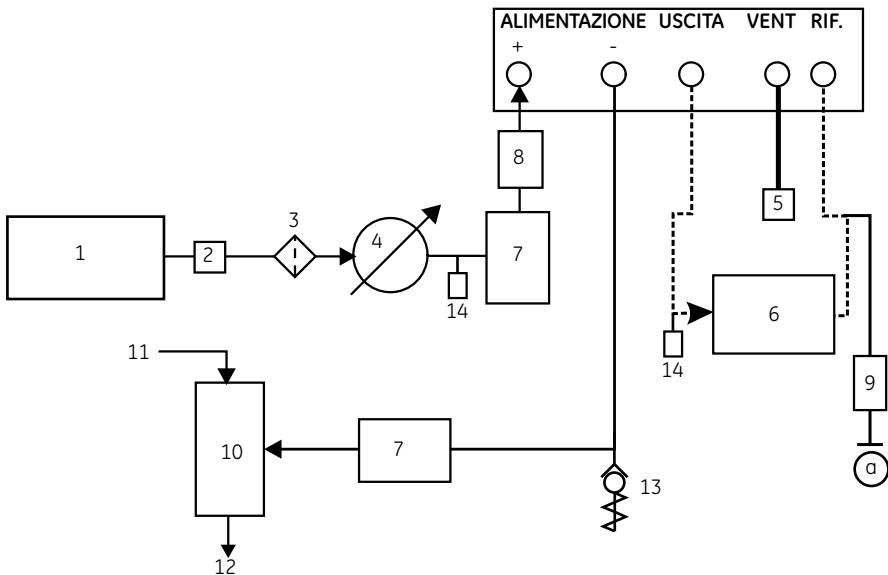


Figura 3c, Collegamenti pneumatici con generatore di pressione relativa negativa

- | | | |
|--|---|--------------------------------------|
| 1) Sorgente pressione | 2) Valvola di isolamento di alimentazione | 3) Filtro |
| 4) Regolare tra 110% fondo scala e MWP | | |
| 6) Unità in prova | 7) Serbatoio opzionale † | 5) Diffusore * |
| 9) Attacco differenziale opzionale ★ | | 8) Dispositivo di protezione ⊖ |
| 10) Generatore di depressione‡ | 11) Erogazione di pressione (alimentazione aria compressa regolata) | 9) Atmosfera |
| 12) Scarico in atmosfera | 13) Valvola di ritegno ‡ | 14) Valvole di sfato esterne manuali |

Nota: (Vedere K0443, Manuale utente PACE, Sezione 6, Riferimenti e specifiche) per dettagli relativi ad altri componenti del sistema.

- * Scarico gas ad alta pressione - a seconda del range di pressione.
- ** Il kit del sistema a depressione opzionale consente al gas della porta -ve di essere scaricato direttamente in atmosfera, aggirando la pompa del vuoto.
- † Un restringimento di flusso dell'alimentazione pneumatica o del sistema a depressione può compromettere la risposta transitoria ottimale del controllore e il tempo minimo fino al set-point. Per migliorare la risposta del controllore è possibile installare un serbatoio con una capacità maggiore del volume di carico, nelle immediate vicinanze delle porte di alimentazione del controllore.
- ‡ Il kit del generatore dei pressione relativa negativa consente alla porta -ve di scaricare direttamente in atmosfera, aggirando il generatore di pressione relativa negativa.
- ⊖ Per proteggere il modulo di controllo (Fig 1, elemento 10 o 10a) dalla sovrappressione in caso di range superiori a 100 bar, occorre installare un opportuno dispositivo di protezione (come una valvola limitatrice o un disco di rottura) per limitare la pressione di alimentazione a valori inferiori alla MWP.
- ★ Kit attacco differenziale opzionale.

Operazione (vedere la figura 4A, 4B e 4C)

Dopo la sequenza di accensione lo strumento mostra la schermata predefinita del display sul touch screen. Il touch screen si divide in numerosi tasti riportanti l'icona delle varie funzioni disponibili.

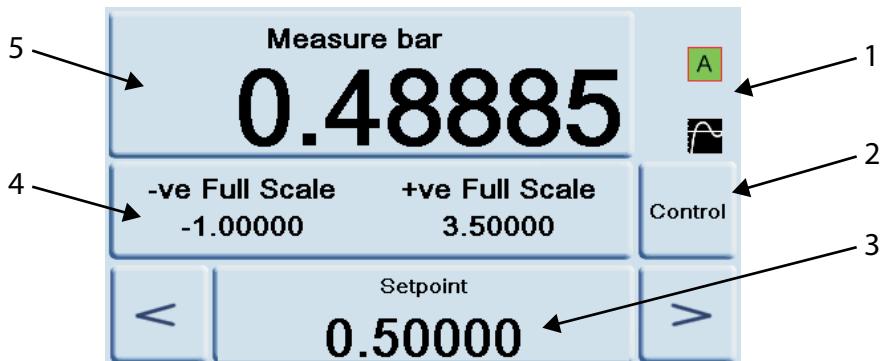


Figura 4A, Display a canale singolo (PACE5000)

- | | |
|--|---|
| 1 Stato | 2 Alterna fra modalità di misurazione e regolazione |
| 3 Immettere il nuovo valore di set-point. | 4 Menu impostazioni del controllore. |
| 5 Menu di impostazione della modalità di misurazione | |

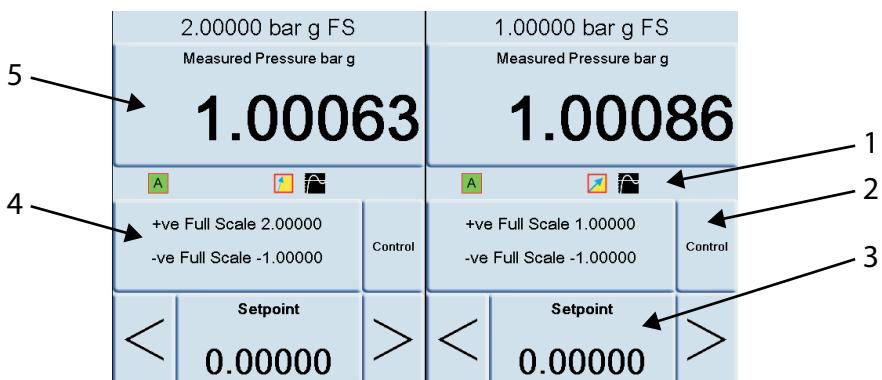


Figura 4B, Display a canale doppio (PACE 6000)

- | | |
|--|---|
| 1 Stato | 2 Alterna fra modalità di misurazione e regolazione |
| 3 Immettere il nuovo valore di set-point. | 4 Menu impostazioni del controllore. |
| 5 Menu di impostazione della modalità di misurazione | |

Nota: Il PACE6000 può essere impostato per visualizzare un display a canale singolo.

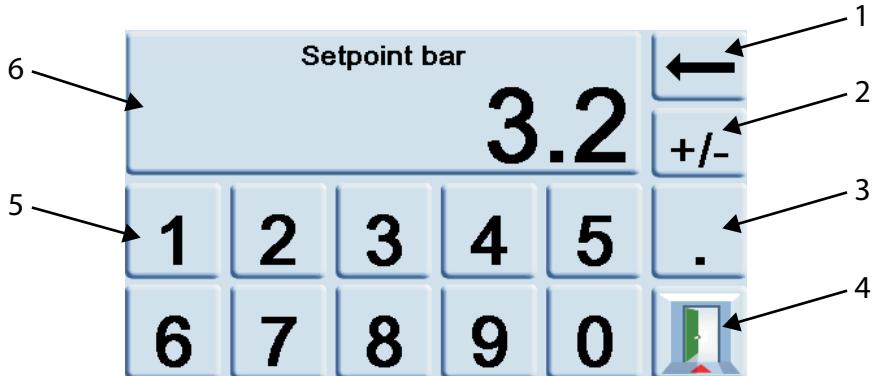


Figura 4C

- | | |
|---|---|
| 1 = tasto Back space (elimina l'ultimo carattere immesso) | 2 Scambia il valore positivo/negativo |
| 3 Inserire il separatore decimale | 4 Escape - esce da questo menu |
| 5 Selezionare la nuova cifra per il valore di set-point | 6 Accetta (immette) un nuovo valore di set-point completo |

Manutenzione

(Vedere K0443 manuale utente, sezione 4, manutenzione) per la manutenzione ordinaria.

Pulizia

Se necessario pulirlo esternamente con un panno senza sfilacciature inumidito e un detergente delicato.

Specifiche generali

Display	LCD: display a colori con touch screen.
Temperatura di esercizio	Da 10 °C a 50 °C (da 50° a 122 °F)
Temperatura di immagazzinamento	da -20 °C a 70 °C (da -4° a 158 °F)
Grado di protezione	IP20 (EN60529)
Umidità di esercizio	Umidità relativa (RH) da 5% a 95% senza condensa
Vibrazioni	MIL-PRF-28800 tipo 2 classe 5 tipo E/F
EMC	EN 61326-1
Sicurezza elettrica	EN 61010-1, UL61010-1, CSA 22.2, N. 61010-1 e IEC 61010-1
Alimentazione	PACE5000: Intervallo di ingresso: 100-240 V (50/60 Hz) 2A, Categoria di installazione II, Fusibile T2AH250V PACE6000: Intervallo di ingresso: 100-120/200-240 V (50/60 Hz) 5A, Categoria di installazione II, Fusibile T5AH250V
Sicurezza della pressione	Direttiva apparecchiature a pressione - Classe: Sound Engineering Practice - SEP (corretta prassi costruttiva)
Livello di inquinamento	2
Ambiente di funzionamento	Solo per uso interno

Centri di assistenza autorizzati

Per l'elenco dei centri di assistenza: www.gemeasurement.com

GE

Digital Solutions

Equipo automatizado de calibración de presión

Instrucciones de seguridad y guía del usuario - K0447 Revisión A

PACE5000



PACE6000



© 2008 General Electric Company. Reservados todos los derechos. Las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso. GE es una marca registrada de General Electric Company. Los nombres de otras empresas o productos mencionados en este documento pueden ser marcas comerciales o marcas registradas de sus empresas respectivas, con las que GE no guarda ninguna relación.

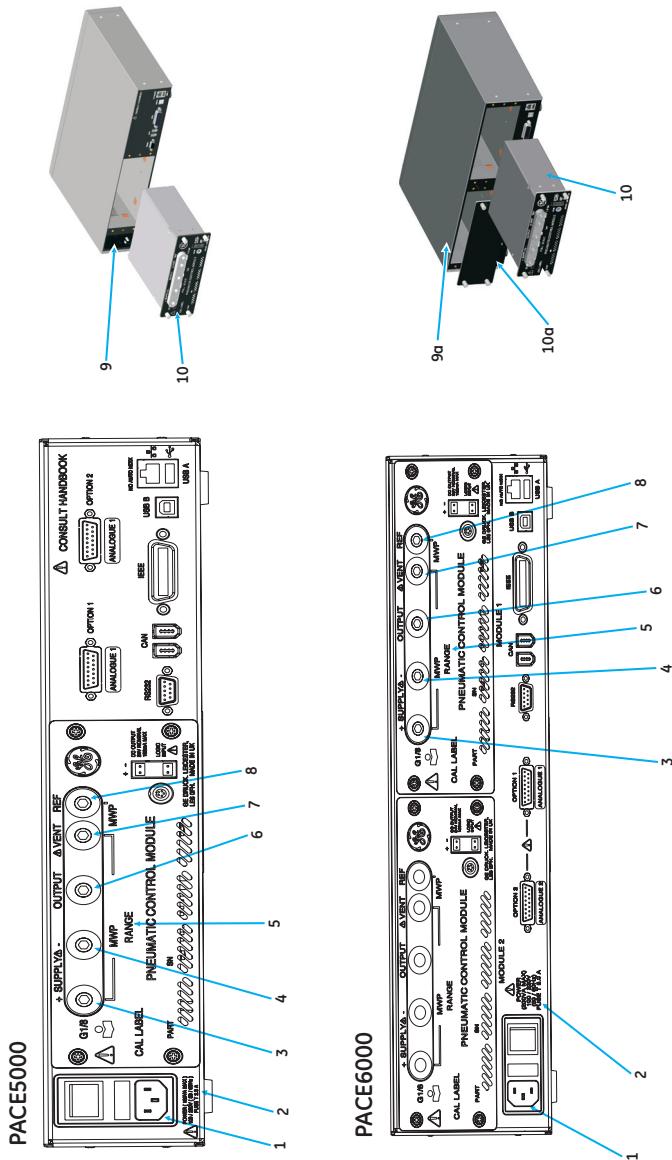


Figura 1

Leyenda de la figura 1

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 Fusible y encendido/apagado | 2 Especificaciones eléctricas | 3 Puerto de alimentación +ve | 4 Puerto de alimentación -ve |
| 5 Presión nominal | 6 Puerto de salida | 7 Puerto de ventilación | 8 Puerto de referencia |
| 9 PACE 5000 | 9a PACE 6000 | 10 Módulo de control | 10a Placas de cierre |

Introducción

Los equipos automatizados de calibración de presión PACE5000 de canal simple y PACE6000 de canal simple/doble miden y controlan presiones neumáticas y muestran en una pantalla táctil la medición de presión y el estado del controlador. La pantalla táctil permite realizar selecciones y ajustes en los modos de medición y control. El instrumento se puede accionar a distancia mediante interfaces de comunicación.

Seguridad

- No utilice este dispositivo con ningún fin distinto al que se indica.
- No aplique presiones superiores a la máxima segura de trabajo indicada en el panel posterior ([consulte la figura 1, elemento 5](#)).
- No aplique una energía superior a la máxima indicada en el panel posterior ([consulte la figura 1, elemento 2](#)).
- ([Consulte el manual del usuario de PACE K0443](#)) para conocer los requisitos generales de presión del equipo.

MWP indicada en el panel posterior.

Medios de presión nitrógeno o aire limpio y seco, compatible con acero inoxidable, acrílico, nitrilo.

Conexiones de presión Roscas paralelas ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202) (con filtro).

Consulte en la hoja de datos comerciales la gama completa de adaptadores

Símbolos



Este equipo cumple los requisitos de las directivas europeas de seguridad pertinentes. El equipo posee el marcado CE.



Este símbolo en el equipo indica que el usuario debe leer el manual del usuario.



Este símbolo en el equipo indica una advertencia y que el usuario debe consultar el manual del usuario.

Ce symbole, sur l'instrument, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation. Ce symbole, dans le manuel, indique une situation dangereuse.



Este símbolo advierte al usuario del peligro de descargas eléctricas.

Ce symbole alerte l'utilisateur sur le danger de choc électrique.



No deseche este producto como residuo doméstico. Hágalo mediante una organización autorizada que recoja o recicle residuos eléctricos y equipos electrónicos. Para obtener más información, puede ponerse en contacto con:

- Nuestro departamento de atención al cliente: www.gemeasurement.com
- Su oficina de la administración local.

Conexiones neumáticas

En caso de fallo de alimentación eléctrica o de otro tipo de fallo, el sistema del cliente debe disponer de otros medios para indicar la presión de los conductos conectados al instrumento PACE.

Instale válvulas de ventilación manual en los conductos conectados al puerto de entrada y de salida +ve del instrumento PACE a fin de permitir la salida a la atmósfera de la presión en caso de fallo de alimentación eléctrica o de otro tipo de fallo.



ADVERTENCIAS

DESCONECTE LAS FUENTES DE PRESIÓN Y VENTILE CON CUIDADO LAS LÍNEAS DE PRESIÓN ANTES DE DESCONECTARLAS O CONECTARLAS. EXTREME LAS PRECAUCIONES.

UTILICE ÚNICAMENTE EQUIPOS CON LA PRESIÓN NOMINAL ADECUADA.

ANTES DE APLICAR PRESIÓN, COMPRUEBE QUE NO EXISTAN DAÑOS EN NINGÚN ACCESORIO DE CONEXIÓN NI EN NINGÚN EQUIPO. SUSTITUYA TODOS LOS ACCESORIOS DE CONEXIÓN O EQUIPOS DAÑADOS. NO UTILICE NINGÚN ACCESORIO DE CONEXIÓN O EQUIPO DAÑADO.

NO SUPERE LA PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO DEL INSTRUMENTO.

ESTE EQUIPO NO ESTÁ CLASIFICADO PARA USO CON OXÍGENO.

Conexiones eléctricas



ADVERTENCIAS

EL CABLE DE TIERRA DEL INSTRUMENTO DEBE ESTAR CONECTADO A LA TIERRA DE PROTECCIÓN DE LA RED DE CA.

AÍSLE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ANTES DE REALIZAR LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS AL PANEL POSTERIOR.

Embalaje

Coteje el contenido del embalaje del instrumento PACE5000/6000 con la lista siguiente:

Lista de embalaje

- i) Controlador de presión PACE5000 o PACE6000.
- ii) Cable de alimentación eléctrica.
- iii) Guía del usuario y CD (UD-0001) con la documentación completa.
- iv) Placa de cierre del Módulo de Control Neumático (consérvela para uso futuro).



PRECAUCIÓN

Tras retirar un módulo de control, utilice una placa de cierre para mantener la circulación del aire de refrigeración.

Tras desembalar un instrumento que haya estado en condiciones de frío, deje transcurrir tiempo suficiente para que la temperatura se estabilice y la condensación se evapore.

Preparación para la utilización

Este instrumento se puede utilizar como:

- Instrumento de sobremesa, sobre una superficie horizontal.
- Montado en un rack estándar de 19 pulgadas, usando el kit opcional de montaje en rack ([consulte la sección 2.5 K0443, Opción de montaje en rack](#)).

Si se utiliza como instrumento de sobremesa, los pies de la parte delantera de la base permiten elevarlo para mejorar el ángulo de visión.

Nota: No obstruya la salida de aire de refrigeración situada bajo el instrumento y monte el instrumento de forma que el aire circule libremente a su alrededor, especialmente en entornos con temperaturas elevadas.

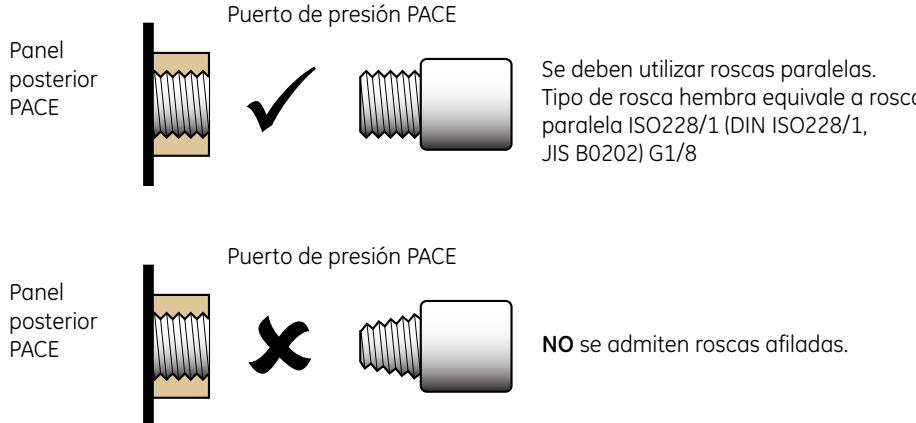
Conecciones neumáticas



ADVERTENCIAS

SE DEBEN UTILIZAR ROSCAS PARALELAS. TIPO DE ROSCA HEMBRA EQUIVALE A ROSCA PARALELA ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.

NO SE ADMITEN ROSCAS AFLADAS.



interna	Puerto	
Entrada	alimentación + alimentación -	Roscas paralelas ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)
Salida	Salida	Roscas paralelas ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)
	Vent	
	Referencia	

Consulte en la hoja de datos comerciales la gama completa de adaptadores.

Alimentación de presión (consulte la Figura 2).

1. La alimentación de presión debe ser mediante gas, nitrógeno o aire limpio y seco y con la presión adecuada ([consulte la sección 6 K0443, Referencia y especificaciones](#)).
2. Asegúrese de que los sistemas de usuario se puedan aislar y ventilar.
3. Conecte las alimentaciones de presión y de vacío a las conexiones SUPPLY + y SUPPLY -.
4. Conecte la UP (unidad probada) a la conexión de salida correspondiente.

Nota: Utilice un cierre estanco de presión adecuado para los instrumentos con conexiones NPT, como se muestra en la figura siguiente.

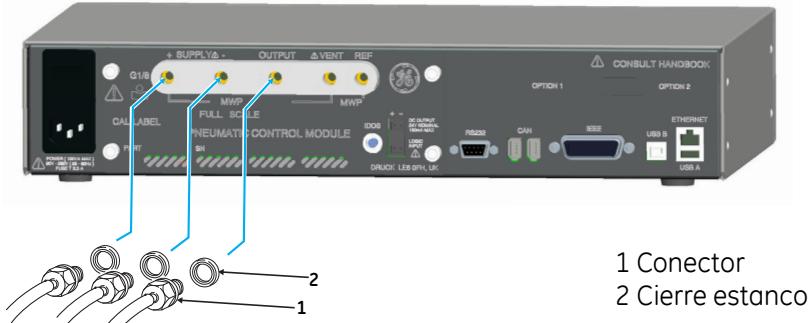


Figura 2-1. Conexiones neumáticas

Instalación

El instrumento necesita una alimentación de presión positiva. Los instrumentos que funcionan en un rango absoluto o un rango de presión negativa necesitan una alimentación de vacío. Se debe utilizar una alimentación de vacío para que los instrumentos que se utilizan a presiones cercana a la atmosférica presenten una respuesta rápida. Para el funcionamiento en dos canales, se pueden utilizar dos alimentaciones independientes de presión y vacío.

Nota: Si utiliza dos módulos de presión ([consulte la sección 4.9 K0443, Sustitución del módulo de presión](#)) asegúrese de lo siguiente:

- El módulo con mayor capacidad de presión se instala en la posición derecha del módulo 1, visto dese la parte trasera del producto. Consulte la ([figura 2-1](#))
- Si dos módulos tienen la misma capacidad de presión, asegúrese de que el módulo con un número de serie superior se instale en la posición derecha del módulo 1, visto desde la parte trasera del producto.

Nota: Todas las conexiones neumáticas deben cumplir las especificaciones de la Directiva sobre equipos de presión (PED) u otras normas locales.

Nota: Cuando interconecte las lumbreras de salida de dos módulos de presión, asegúrese de que ambas estén:

- por debajo de 70 bar
O bien
- entre 100 y 210 bar.

Para prevenir el exceso de presión de las piezas neumáticas y mantener la compatibilidad con PET, no combine distintas categorías.

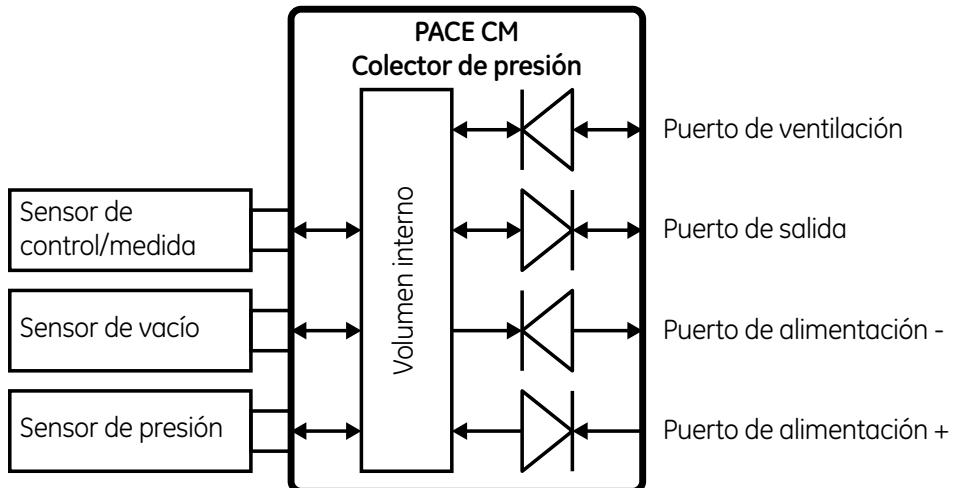


Figura 2-2. Diagrama neumático del colector de presión del módulo de control PACE

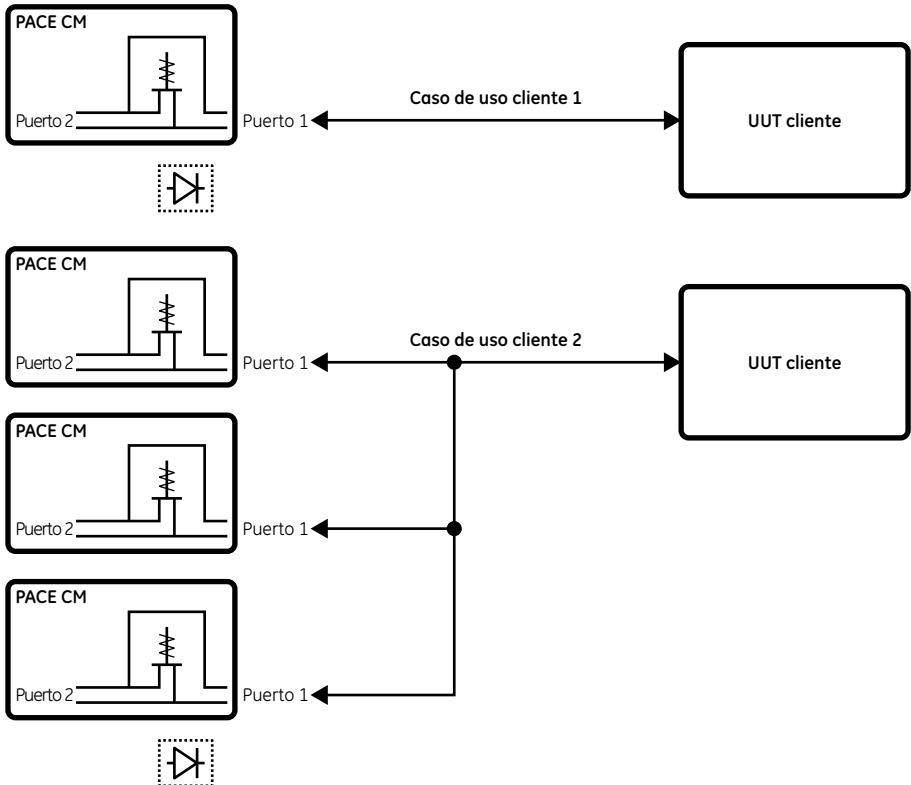


Figura 2-3. Conexiones neumáticas, casos típicos

Equipos de alimentación

Las alimentaciones de aire comprimido deben disponer de válvulas de aislamiento y de ventilación y, si es necesario, de equipos de acondicionamiento. La alimentación de presión positiva debe estar regulada entre el 110% del fondo de escala del rango de presión y la presión máxima de trabajo (MWP) indicada en el módulo de control.

Para proteger el módulo de control ([consulte la figura 1, elemento 10](#)) contra el exceso de presión, se debe instalar un dispositivo de protección adecuado (por ejemplo, una válvula de descarga o un disco de ruptura) para limitar la presión de alimentación aplicada a un valor inferior a la MWP y proteger así el módulo de control contra un exceso de presión ([consulte el manual del usuario K0443](#)).

En instrumentos sin alimentación negativa la presión positiva se descarga del sistema a la atmósfera a través de la conexión SUPPLY -. Instale el difusor en la conexión negativa para difundir el flujo de aire.

Durante las operaciones de ventilación de la presión del sistema, la presión se descarga a la atmósfera por las conexiones negativa y de ventilación. Instale un difusor en la conexión de ventilación para difundir el flujo de aire.

Ejemplos de conexión neumática ([consulte las figuras 3a, 3b y 3c](#))

Estos ejemplos muestran el detalle de una conexión de un canal que utiliza el equipo de alimentación descrito anteriormente.



PRECAUCIONES

La utilización de la función de descarga puede dañar equipos sensibles a los cambios de presión conectados al controlador. Ajuste la tasa de cambio del equipo a un valor seguro. Utilice la función de ventilación para reducir la presión de forma controlada antes de abrir la válvula de ventilación a la atmósfera.

No supere las presiones máximas que se indican en el manual de mantenimiento del componente de la unidad probada.

Despresurice todos los tubos cuidadosamente hasta la presión atmosférica antes de desconectar y conectar a la unidad probada.

Antes de realizar la pruebas, ajuste las tasas de variación para el instrumento PACE a un valor seguro. Una tasa de variación elevada puede dañar componentes sensibles. Consulte el manual de mantenimiento del componente de la unidad probada.

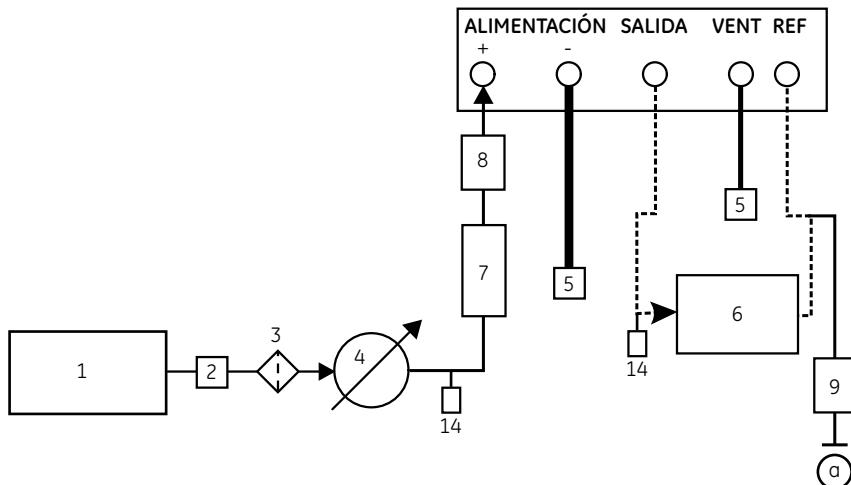


Figura 3a. Conexiones neumáticas sin alimentación de vacío

- | | | |
|--|---|---|
| 1) Fuente de presión | 2) Válvula de aislamiento de alimentación | 3) Filtro |
| 4) Regular entre 110% del fondo de escala y la MWP | | |
| 5) Difusor * | 6) Unidad probada | 7) Depósito opcional † |
| 9) Conexión diferencial opcional ★ | | 8) Dispositivo de protección ☺ |
| | | 14) Válvulas de ventilación externas manuales |
| | | a) Atmósfera |

Nota: ([Consulte el manual del usuario de PACE K0443, sección 6, Referencia y especificaciones](#)) para obtener detalles de otros componentes del sistema.

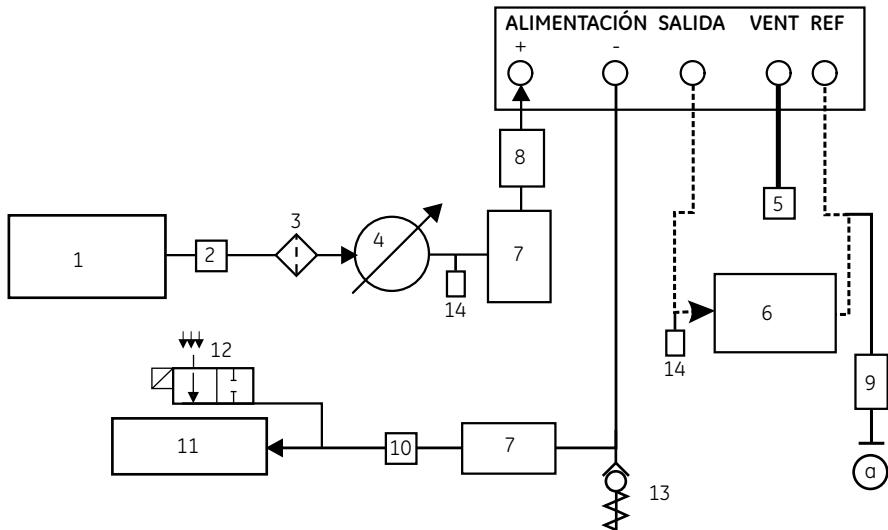


Figura 3b. Conexiones neumáticas con alimentación de vacío

- | | | |
|--|---|---|
| 1) Fuente de presión | 2) Válvula de aislamiento de alimentación | 3) Filtro |
| 4) Regular entre 110% del fondo de escala y la MWP | | 5) Difusor * |
| 6) Unidad probada | 7) Depósito opcional † | 8) Dispositivo de protección ⊖ |
| 9) Conexión diferencial opcional ★ | | 10) Filtro de neblina de aceite |
| 11) Fuente de vacío | 12) Válvula de descarga normalmente abierta | 13) Válvula de retención ** |
| a) Atmósfera | | 14) Válvulas de ventilación externas manuales |

Nota: (Consulte la manual del usuario de PACE K0443, sección 6, Referencia y especificaciones) para obtener detalles de otros componentes del sistema.

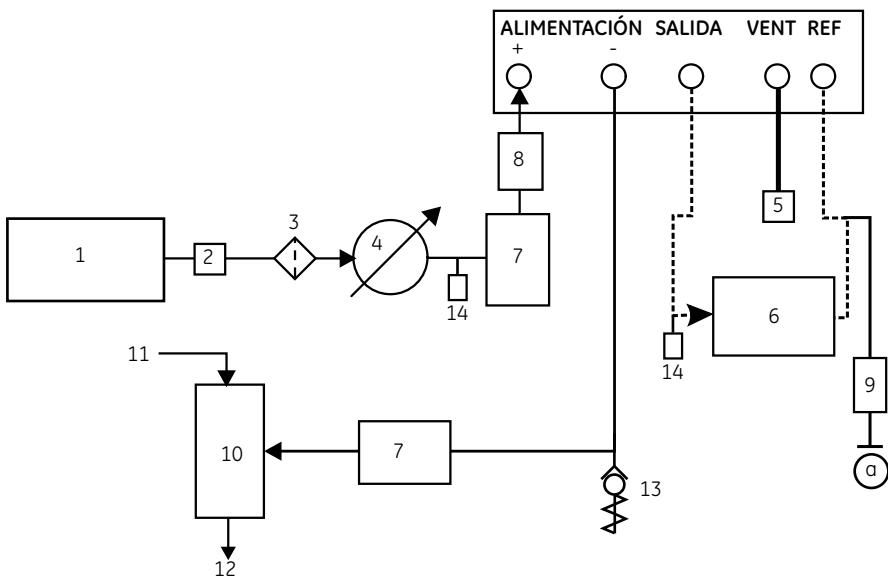


Figura 3c. Conexiones neumáticas con generador de presión manométrica negativa

- | | | |
|--|--|---|
| 1) Fuente de presión | 2) Válvula de aislamiento de alimentación | 3) Filtro |
| 4) Regular entre 110% del fondo de escala y la MWP | | 5) Difusor* |
| 6) Unidad probada | 7) Depósito opcional ‡ | 8) Dispositivo de protección ⊖ |
| 9) Conexión diferencial opcional ★ | | a) Atmósfera |
| 10) Generador de vacío ‡ | 11) Presión de fuente (alimentación regulada de aire comprimido) | |
| 12) Escape a la atmósfera | 13) Válvula de retención ‡ | 14) Válvulas de ventilación externas manuales |

Nota: *(Consulte el manual del usuario de PACE K0443, sección 6, Referencia y especificaciones) para obtener detalles de otros componentes del sistema.*

- * Salida de gas de alta presión (depende del rango de presión).
- ** El kit opcional de sistema de vacío permite descargar directamente el gas del puerto -ve directamente a la atmósfera omitiendo la bomba de vacío.
- † La respuesta transitoria óptima del controlador y el tiempo mínimo de llegada a la consigna se pueden degradar si se restringe el flujo de la alimentación neumática o el sistema de vacío. La instalación de un depósito de capacidad superior al volumen de carga cerca de las lumbreras de alimentación del controlador puede mejorar la respuesta del controlador.
- ‡ Kit generador de presión manométrica negativa opcional, permite la descarga directa a la atmósfera del puerto -ve omitiendo el generador de presión manométrica negativa.
- Ⓐ En caso de rangos superiores a 100 bar, se debe instalar un dispositivo de protección adecuado (por ejemplo, una válvula de descarga o un disco de ruptura) para limitar la presión de alimentación aplicada a un valor inferior a la MWP y proteger así el módulo de control contra un exceso de presión (figura 1, elemento 10 o 10a).
- ★ Kit de conexión diferencial opcional.

Funcionamiento (consulte la figura 4A, 4B y 4C)

Después de la secuencia de encendido, el instrumento muestra la pantalla predeterminada en la pantalla táctil. La pantalla táctil se divide en numerosas teclas de simulación.

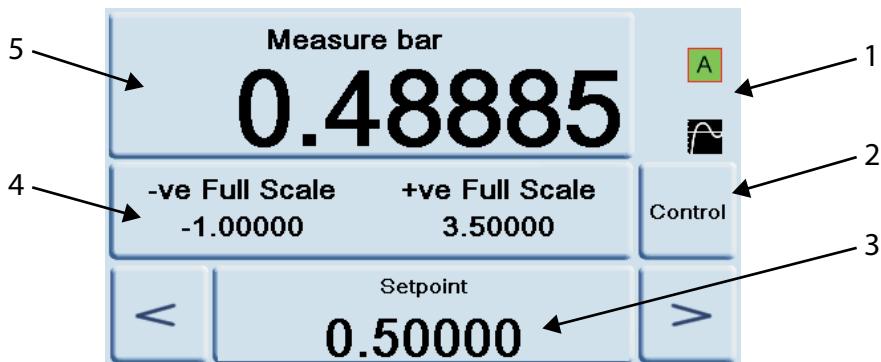


Figura 4A. Pantalla de un solo canal (PACE5000)

- | | |
|--|--|
| 1 Estado | 2 Cambia entre los modos Control y Measure |
| 3 Introduzca una nueva consigna | 4 Menú de configuración del controlador |
| 5 Menú de configuración del modo de medición | |

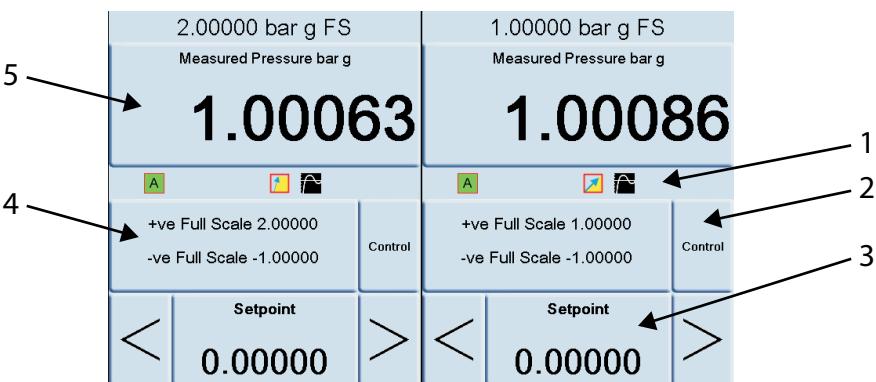


Figura 4B. Pantalla de dos canales (PACE 6000)

- | | |
|--|--|
| 1 Estado | 2 Cambia entre los modos Control y Measure |
| 3 Introduzca una nueva consigna | 4 Menú de configuración del controlador |
| 5 Menú de configuración del modo de medición | |

Nota: El instrumento PACE6000 se puede configurar para mostrar en pantalla un único canal.

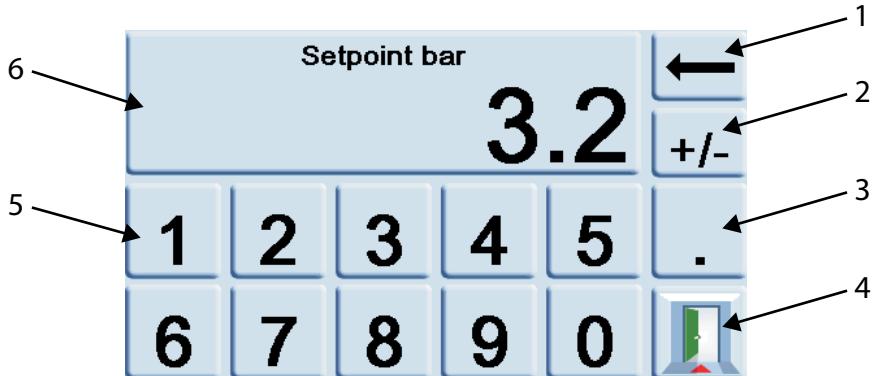


Figura 4C

- | | |
|--|--|
| 1 Retroceso (elimina el último carácter introducido) | 2 Cambia de valor positivo a negativo |
| 3 Introduce una coma decimal | 4 Escape - sale de este menú |
| 5 Selecciona un nuevo dígito para la consigna | 6 Acepta un valor de consigna totalmente nuevo |

Mantenimiento

(Consulte el Manual del usuario K0443, sección 4, Mantenimiento) para el mantenimiento rutinario.

Limpieza

Cuando sea necesario, limpie el exterior del dispositivo con un trapo húmedo sin pelusas y detergente líquido suave.

Especificaciones generales

Pantalla	LCD: Pantalla táctil en color
Temperatura de funcionamiento	10°C a 50°C (50° a 122°F)
Temperatura de almacenamiento	-20°C a 70°C (-4° a 158°F)
Estanqueidad	IP20 (EN60529)
Humedad operativa	Del 5% al 95% HR (sin condensación)
Vibraciones	MIL-PRF-28800 Tipo 2 clase 5 estilo E/F
EMC	EN 61326-1
Seguridad eléctrica	EN 61010-1, UL61010-1, CSA 22.2, N.º 61010-1 e IEC 61010-1
Alimentación eléctrica	PACE5000: Rango de entrada: 100-240V (50/60Hz) 2A, Categoría de instalación II, Fusible T2AH250V
	PACE6000: Rango de entrada: 100-120/200-240V (50/60Hz) 5A, Categoría de instalación II, Fusible T5AH250V
Seguridad de la presión	Directiva sobre equipos de presión - clase: buenas prácticas de ingeniería (SEP).
Grado de contaminación	2
Entorno de trabajo	Para uso exclusivo en interiores

Agentes de servicio técnico autorizados

Para obtener una lista de centros de servicio técnico: www.gemeasurement.com

GE

Digital Solutions

Equipamento de Calibração Automatizada de Pressão

Guia de Usuário e Instruções de Segurança - K0447 Revisão A

PACE5000



PACE6000



© 2008 General Electric Company. Todos os direitos reservados. Especificações sujeitas a mudanças sem notificação. GE é uma marca registrada da General Electric Company. As outras empresas ou produtos mencionados neste documento podem ser marcas comerciais ou marcas registradas de suas respectivas companhias, que não são afiliadas à GE.

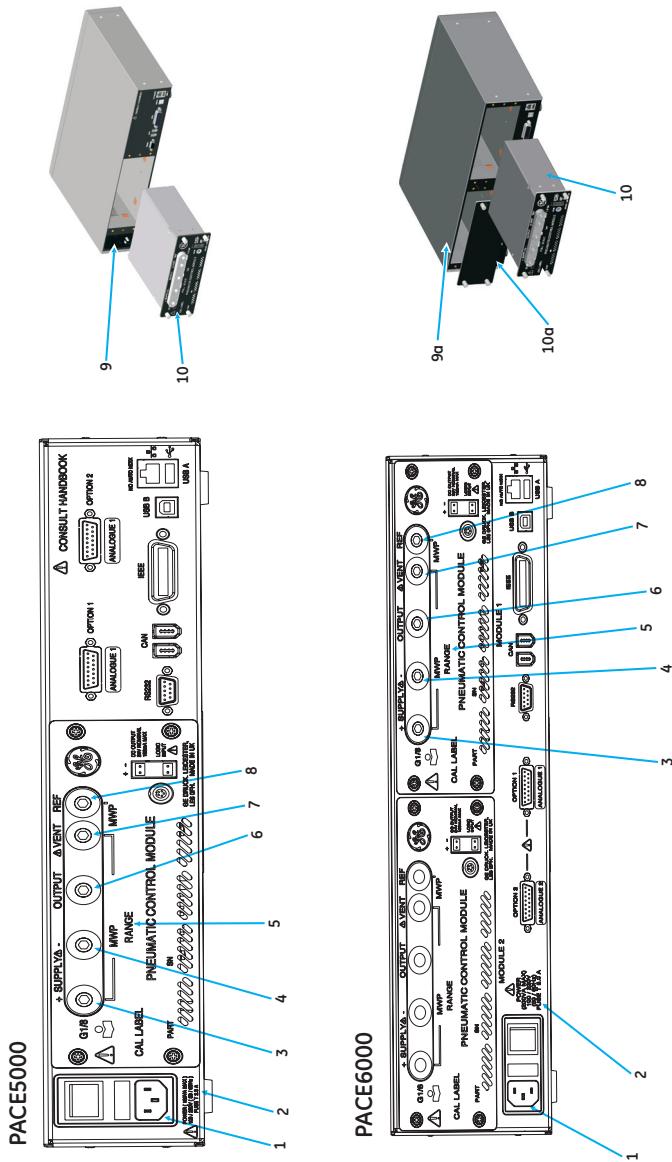


Figura 1

Legenda da Figura 1

- | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Fusível e chave de força | 2 | Classificação elétrica | 3 | porta de alimentação +ve | 4 | porta de alimentação -ve |
|---|--------------------------|---|------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|

Legenda da Figura 1

5 Classificação de pressão	6 Porta de saída	7 Porta de escape	8 Porta de referência
9 PACE 5000	9a PACE 6000	10 Módulo de controle	10a Placas cegas

Introdução

O PACE5000 de canal único e o PACE6000 de canal único/duplo, o Equipamento de Calibração Automatizada de Pressão mede e controla as pressões pneumáticas e exibe, em uma tela de toque, a medição da pressão e o status do controlador. A tela de toque permite seleções e configurações nos modos de medição e controle. O instrumento pode ser operado remotamente através de interfaces de comunicação.

Segurança

- Não use este sensor para nenhuma outra finalidade além da especificada.
- Não aplique pressões superiores à pressão operacional máxima (MWP) especificada no painel posterior ([Ref: Figura 1, Item 5](#)).
- Não aplique potência elétrica superior a valores máximos especificados no painel posterior ([Ref: Figura 1, Item 2](#)).
- ([Ref: manual de usuário do K0443 PACE](#)) quanto aos requisitos gerais para equipamento de pressão.

MWP especificada no painel posterior

Meio de pressão nitrogênio limpo e seco ou ar compatível com aço inoxidável, acrílico, nitrilo

Conexões de pressão Roscas paralelas ISO2228/1 G 1/8 (DIN ISO2228/1, JIS B0202) (filtrado).

Ref.: Folha de dados de vendas para a faixa completa de adaptadores

Símbolos



Este equipamento atende aos requisitos de todas as diretrizes de segurança europeias. O equipamento possui a marca CE.



Este símbolo, no equipamento, indica que o usuário deve ler o manual do usuário.



Este símbolo, no equipamento, indica uma advertência e que o usuário deve consultar o manual do usuário.

Ce symbole, sur l'instrument, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation. Ce symbole, dans le manuel, indique une situation dangereuse.



Este símbolo adverte o usuário sobre o perigo de choque elétrico.

Ce symbole alerte l'utilisateur sur le danger de choc électrique.



Não descarte este produto como lixo doméstico. Contrate uma organização aprovada de coleta e/ou reciclagem de resíduos de equipamento eletrônico e elétrico. Para mais informações, entre em contato com:

- Nossa departamento de atendimento ao cliente: www.gemeasurement.com
- O escritório do seu governo local.

Conexões pneumáticas

Em caso de queda de energia ou outra falha, o sistema do cliente deve ter outras formas para indicar a pressão das linhas de pressão conectadas ao PACE.

Insira válvulas de escape manuais nas linhas de pressão conectadas às portas de entrada e saída da fonte +ve para permitir um escape seguro na atmosfera dessas linhas de pressão no caso de falha de potência ou outra condição de falha.



ADVERTÊNCIAS

DESLIGUE A(S) PRESSÃO(ÕES) DA ORIGEM E DESCARREGUE COM CUIDADO AS LINHAS DE PRESSÃO ANTES DE DESCONECTÁ-LAS OU CONECTÁ-LAS. PROSSIGA COM CUIDADO.

USE SOMENTE EQUIPAMENTO COM A CLASSIFICAÇÃO DE PRESSÃO CORRETA.

ANTES DE APLICAR PRESSÃO, EXAMINE TODOS OS APARELHOS E EQUIPAMENTOS QUANTO A DANOS. SUBSTITUA TODOS OS APARELHOS E EQUIPAMENTOS DANIFICADOS. NÃO USE APARELHOS E EQUIPAMENTOS DANIFICADOS.

NÃO EXCEDA A PRESSÃO DE OPERAÇÃO MÁXIMA DO INSTRUMENTO.

ESTE EQUIPAMENTO NÃO FOI CLASSIFICADO PARA USO DE OXIGÊNIO.

Conexões elétricas



ADVERTÊNCIAS

O CONDUTOR TERRA DO INSTRUMENTO DEVE SER CONECTADO AO TERRA DE SEGURANÇA PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO CA.

ISOLE A FONTE DE ALIMENTAÇÃO ANTES DE FAZER AS CONEXÕES ELÉTRICAS AO PAINEL POSTERIOR.

Embalagem

Verifique o conteúdo do pacote PACE5000/6000 em comparação à lista a seguir:

Lista do pacote

- Controlador de pressão PACE5000 ou PACE6000.
- Cabo, fonte de alimentação.
- Guia de usuário e um CD (UD-0001) com um pacote completo de documentos.
- Placa cega do Módulo de Controle Pneumático (guarde essa placa para uso futuro).



ATENÇÃO

Depois de remover um módulo de controle, use a placa cega para manter o fluxo de ar refrigerado.

depois de desembalar um instrumento que estava em condições de ambiente frio, aguarde a estabilização do instrumento e a evaporação de qualquer condensação.

Preparo para uso

O instrumento pode ser usado:

- Em pé, posicionado em uma superfície horizontal.
- Montado em uma prateleira padrão de 19 polegadas usando o kit de opções para montagem em prateleiras ([Ref: K0443, Seção 2.5, Opção para montagem em prateleira](#)).

Para instrumentos em pé, os pés frontais da base podem ser usados para elevar o instrumento para um melhor ângulo de visualização.

Observação: *Não obstrua a saída de refrigeração de ar na parte de baixo do instrumento e permita um fluxo livre de ar em torno do instrumento, especialmente em temperaturas ambientes elevadas.*

Conexões pneumáticas



ADVERTÊNCIAS

ROSCAS PARALELAS DEVEM SER USADAS. TIPO DE ROSCA FÊMEA É ROSCA PARALELA PARA ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.

ROSCAS AFUNILADAS NÃO PERMITIDAS.

Painel posterior PACE



Roscas paralelas devem ser usadas. Tipo de rosca fêmea é rosca paralela para ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.

Painel posterior PACE



Roscas afuniladas não permitidas.

Conexão	Porta
Entrada	alimentação + alimentação -
Saída	Roscas paralelas ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)
Escape	Roscas paralelas ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)
Referência	

Ref: Folha de dados de vendas para a faixa completa de adaptadores

Alimentação de pressão (Ref: Figura 2)

1. A alimentação de pressão deve ser gás, nitrogênio ou ar limpo e seco e a pressão correta, (Ref: K0443, Seção 6, Referência e especificação).
2. Certifique-se de que os sistemas do usuário possam ser isolados e descarregados.
3. Conecte as alimentações de pressão e vácuo às portas de conexão SUPPLY + e SUPPLY -.
4. Conecte a Unidade em Teste (UUT) à porta de conexão de saída apropriada.

Observação: Para instrumentos com conexões NPT, use a vedação com pressão aplicável como mostrado na figura abaixo.

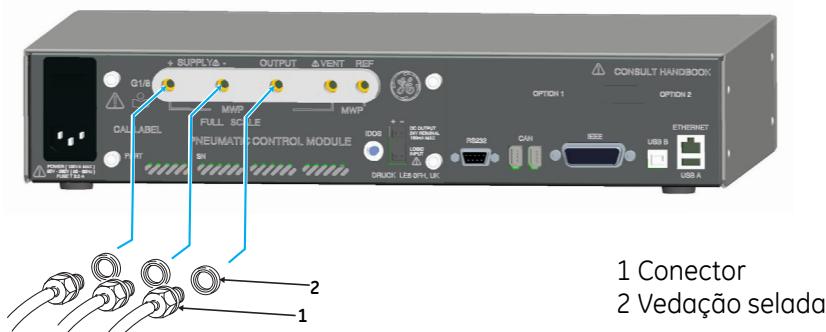


Figura 2-1, Conexões Pneumáticas

Instalação

O instrumento requer uma fonte de pressão positiva; instrumentos operando em uma faixa de pressão absoluta ou negativa exigem uma alimentação de vácuo. Uma alimentação de vácuo também deve ser usada para uma resposta rápida em instrumentos que estejam operando próximos da pressão atmosférica. Para operação de canal duplo, duas fontes de alimentação independentes de pressão e vácuo podem ser usadas.

Observação: Ao usar dois módulos de pressão (Ref: K0443, Seção 4.9, Troca de módulo de pressão), certifique-se de que:

- O módulo com maior classificação de pressão é encaixada à posição direita de Módulo 1 como visualizado da parte posterior do produto, consulte (Ref: Fig 2-1)
- Se dois módulos tiverem a mesma classificação de pressão, certifique-se de que o módulo com o número de série superior esteja encaixado na posição direita do Módulo 1 como visualizado a partir da parte posterior do produto.

Observação: Todas as conexões pneumáticas devem estar em conformidade com a Diretiva para Equipamento de Pressão (PED) ou outros padrões de pressão regionais.

Observação: Ao conectar as portas de saída de dois módulos de pressão, certifique-se de que os dois estejam:

- abaixo de 70 bar
- OU
- entre 100 e 210 bar

Para evitar pressurização excessiva de peças pneumáticas e manter a conformidade com o PED, não misture categorias.

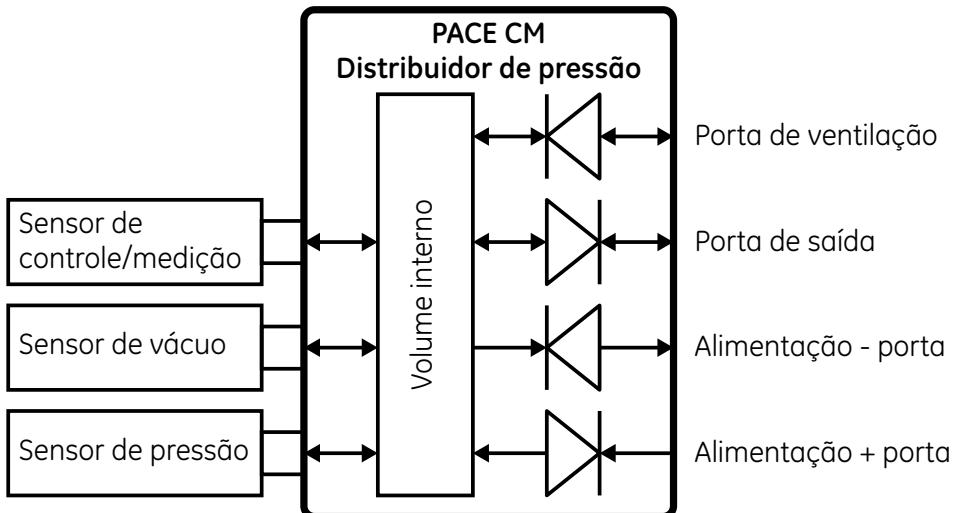


Figura 2-2, Diagrama pneumático do distribuidor de pressão PACE CM

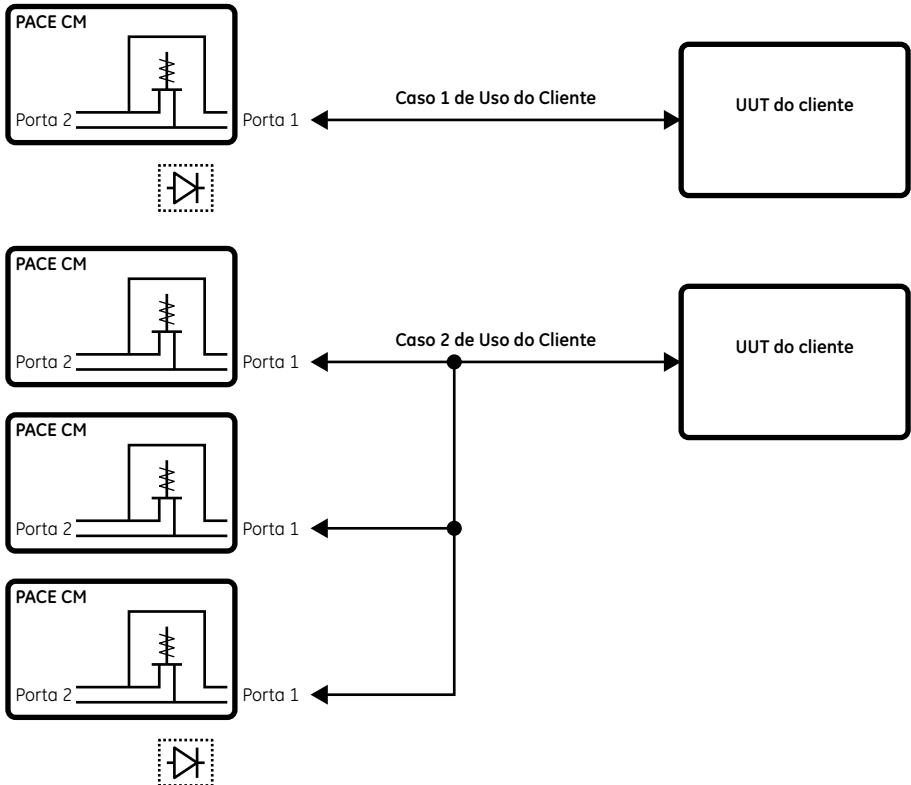


Figura 2-3, Casos de uso típicos de conexões pneumáticas

Equipamento de alimentação

As alimentações pneumáticas devem ter válvulas de isolamento e escape, e, se necessário, equipamentos condicionadores. Cada alimentação de pressão positiva deve ser regulada entre 110% da variação de pressão de fundo de escala e a MWP especificada no módulo de controle.

Para proteger o módulo de controle (Ref: Fig 1, item 10), da sobrepressão, é preciso encaixar um dispositivo de proteção adequado (como uma válvula de alívio ou disco de ruptura) para limitar a pressão de alimentação aplicada abaixo da MWP. (Ref: Manual do Usuário K0443).

Nos instrumentos sem alimentação negativa, a pressão positiva é descarregada para atmosfera através da porta de alimentação negativa. Insira o difusor na porta de escape para difundir o fluxo de ar.

Durante as operações de descompressão do sistema, a pressão é descarregada para a atmosfera através das portas de escape e negativas. Encaixe o difusor na porta de escape para difundir o fluxo de ar.

Exemplos de Conexão Pneumática (Ref: Figuras 3a, 3b e 3c)

Esses exemplos mostram em detalhes a conexão a um único canal usando o equipamento de alimentação acima descrito.



ATENÇÃO

O uso da função de escape pode danificar equipamento sensível à velocidade conectado a esse controlador. Ajuste a taxa de mudança do equipamento para um valor seguro. Use a função de escape para reduzir a pressão a uma taxa controlada (configuração de taxa de tarefa) antes que a válvula de escape seja aberta para a atmosfera.

Não exceda as pressões máximas especificadas no Manual de Manutenção de Componentes da unidade em teste.

Cuidadosamente, despressurize todos os tubos para a pressão atmosférica antes de desconectar e conectar à unidade em teste.

Antes de testar, defina a taxa de alteração para o instrumento PACE para um valor seguro. Uma taxa elevada de alteração pode danificar componentes sensíveis.

Consulte o Manual de Manutenção de Componente correspondente à unidade em teste.

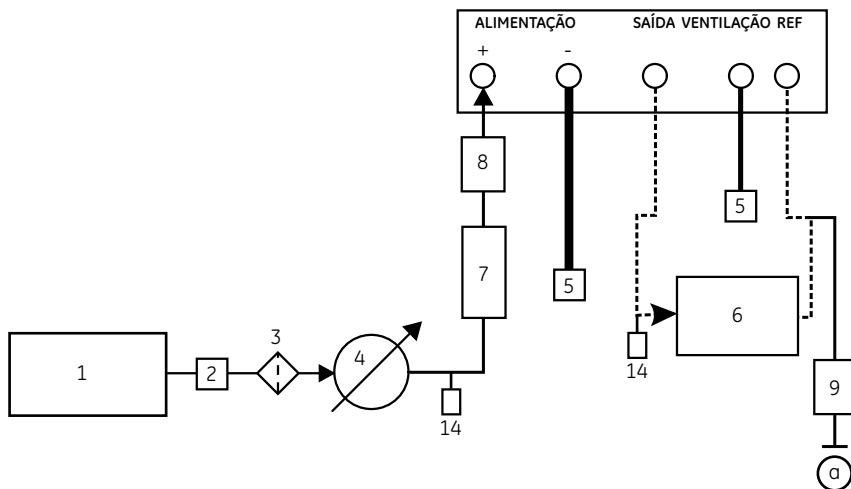


Figura 3a, Conexões pneumáticas sem alimentação de vácuo

- | | | |
|---|---|---|
| 1) Fonte de pressão | 2) Válvula de isolamento de abastecimento | 3) Filtro |
| 4) Regule entre 110% do fundo de escala e a MWP | | |
| 5) Difusor * | 6) Unidade em teste | 7) Reservatório opcional † |
| 9) Conexão opcional diferencial ★ | | 8) Dispositivo de proteção ⊖ |
| | | 14) Válvulas de escape manuais externas |
| | | a) atmosfera |

Observação: (Ref: Manual de Usuário do K0443 PACE, Seção 6, Referência e Especificação), para detalhes de outros componentes do sistema.

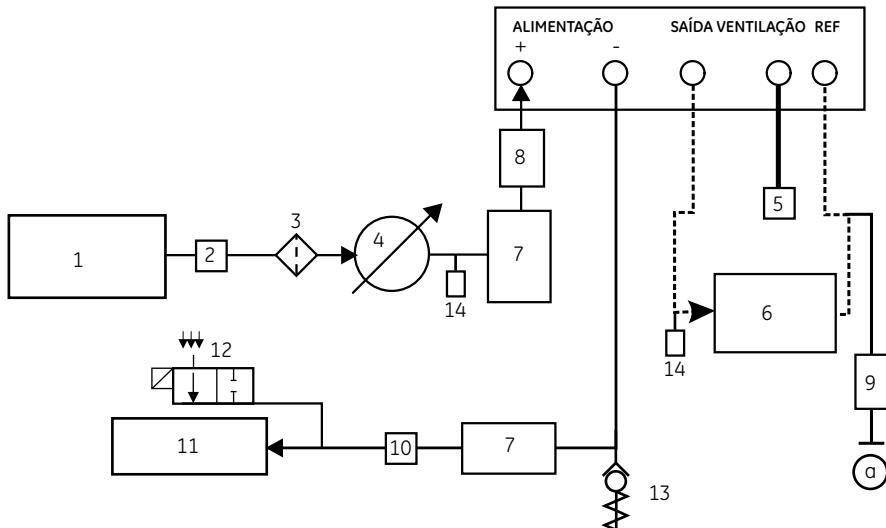


Figura 3b, Conexões pneumáticas com alimentação a vácuo

- | | | |
|---|---|---|
| 1) Fonte de pressão | 2) Válvula de isolamento de abastecimento | 3) Filtro |
| 4) Regule entre 110% do fundo de escala e a MWP | | 5) Difusor * |
| 6) Unidade em teste | 7) Reservatório opcional † | 8) Dispositivo de proteção ④ |
| 9) Conexão opcional diferencial ★ | | 10) Dreno de vapor de óleo |
| 11) Fonte de vácuo | 12) Válvula de escape elétrica normalmente aberta | 13) Válvula de retenção ** |
| a) atmosfera | | 14) Válvulas de escape manuais externas |

Observação: (Ref: Manual de Usuário do K0443 PACE, Seção 6, Referência e Especificação), para detalhes de outros componentes do sistema.

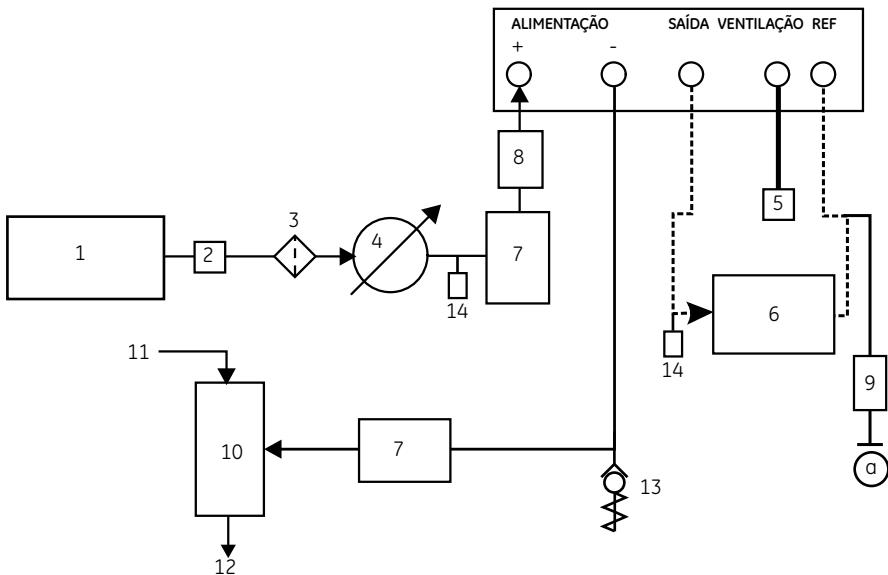


Figura 3c, Conexões pneumáticas com gerador de pressão de manômetro negativa

- | | | |
|--|---|---|
| 1) Fonte de pressão | 2) Válvula de isolamento de abastecimento | 3) Filtro |
| 4) Regule para valor entre 110% da escala real e MWP | | 5) Difusor* |
| 6) Unidade em teste | 7) Reservatório opcional † | 8) Dispositivo de proteção ◊ |
| 9) Conexão opcional diferencial ★ | | 9) Atmosfera |
| 10) Gerador a vácuo ≠ | 11) Pressão de origem (alimentação de ar comprimido regulada) | |
| 12) Exaustão para atmosfera | 13) Válvula de retenção ≠ | 14) Válvulas de escape externas manuais |

Observação: (Ref: *Manual de Usuário do K0443 PACE, Seção 6, Referência e Especificação*), para detalhes de outros componentes do sistema.

- * Gás de escape de alta pressão - dependendo da faixa de pressão.
- ** Kit de sistema de vácuo opcional permite que o gás de porta -ve seja descarregado diretamente na atmosfera, ignorando a bomba a vácuo.
- † Resposta ótima transiente do controlador e tempo mínimo até o ponto de ajuste podem ser prejudicados se a fonte pneumática ou o sistema de vácuo tiverem o fluxo restrito. Instalando um volume de reservatório que tenha capacidade maior do que o volume de carga e fique localizado bem próximo do controlador, as portas de alimentação podem melhorar a resposta do controlador.
- ‡ Kit de gerador de manômetro negativo opcional permite que a porta -ve descarregue diretamente na atmosfera ignorando o gerador de pressão de manômetro negativa.
- ◊ Para proteger o módulo de controle (Fig 1, item 10 ou 10a), para faixas acima 100 bar, da sobrepressão, é preciso encaixar um dispositivo de proteção adequado (como uma válvula de alívio ou disco de ruptura) para limitar a pressão de alimentação aplicada abaixo da MWP.
- ★ Kit de conexão diferencial opcional

Operação (Ref: Figura 4A, 4B e 4C)

Após a sequência de alimentação, o instrumento mostra a exibição padrão na tela de toque. A tela de toque é dividida em várias chaves mímicas.

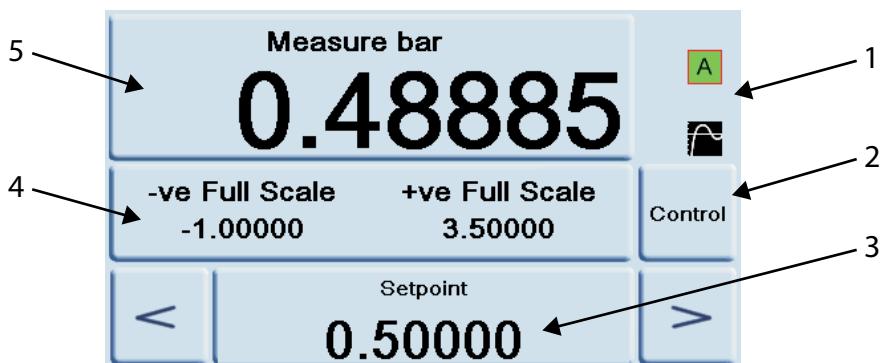


Figura 4A, Display de Canal Único (PACE5000)

- | | |
|--|--|
| 1 Status | 2 Alterna entre os modos de medição e controle |
| 3 Insira novo ponto de ajuste | 4 Menu Controller set-up (Configuração do controlador) |
| 5 Menu Measure mode set-up (Ajuste de modo de medição) | |

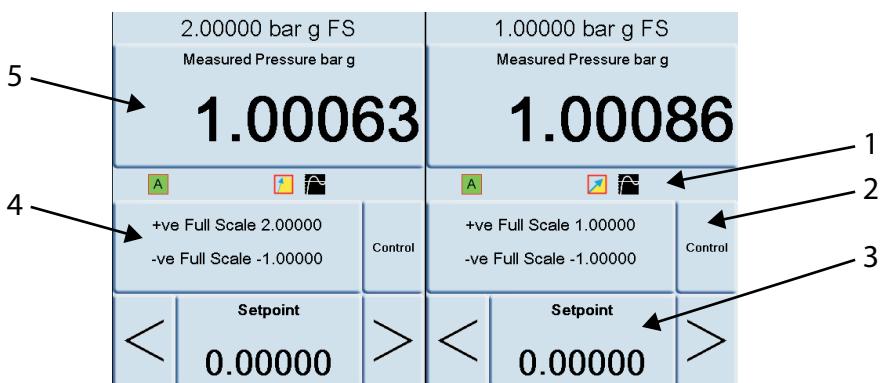


Figura 4B, Visor de canal duplo (PACE 6000)

- | | |
|--|--|
| 1 Status | 2 Alterna entre os modos de medição e controle |
| 3 Insira novo ponto de ajuste | 4 Menu Controller set-up (Configuração do controlador) |
| 5 Menu Measure mode set-up (Ajuste de modo de medição) | |

Observação: O PACE6000 pode ser definido para mostrar um display de canal único.

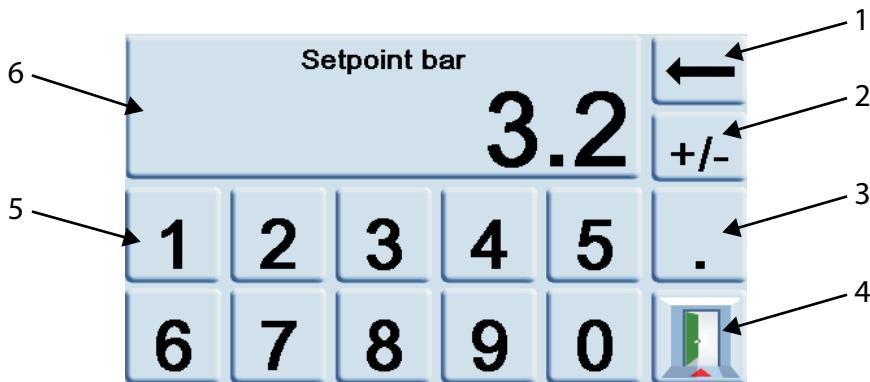


Figura 4C

- | | |
|---|--|
| 1 Backspace (exclui o último caractere inserido) | 2 Alterna valor positivo/negativo |
| 3 Insira o ponto decimal | 4 Escape - sai deste menu |
| 5 Seleciona novo dígito para valor de ponto de ajuste | 6 Aceita (insere) novo valor de ponto de ajuste completo |

Manutenção

(Ref: K0443 Manual de Usuário, Seção 4, Manutenção) para manutenção de rotina.

Limpeza

Quando necessário, limpe externamente usando um pano úmido sem fiapos e um detergente líquido suave.

Especificações gerais

Display	LCD: Display colorido com tela de toque
Temperatura de operação	10°C a 50°C (50°F a 122°F)
Temperatura de armazenamento	-20°C a 70°C (-4° a 158°F)
Proteção de entrada	IP20 (EN60529)
Umidade operacional	5% a 95% de UR (sem condensação)
Vibração	MIL-PRF-28800 Tipo 2 classe 5 estilo E/F
EMC	EN 61326-1
Segurança elétrica	EN 61010-1, UL61010-1, CSA 22.2, N.º. 61010-1 e IEC 61010-1
Fonte de alimentação	PACE5000: Faixa de entrada: 100-240V (50/60Hz) 2A, Categoria de Instalação II, Fusível T2AH250V
	PACE6000: Faixa de entrada: 100-120/200-240V (50/60 Hz) 5A, Categoria de Instalação II, Fusível T5AH250V
Segurança de pressão	Diretiva de Equipamento de Pressão - classe: prática segura de engenharia (SEP, Sound Engineering Practice)
Grau de poluição	2
Ambiente operacional	Apenas uso interno

Agentes de manutenção aprovados

Para a lista das centrais de serviço: www.gemeasurement.com

GE

Digital Solutions

Оборудование автоматической калибровки давления

Инструкции по технике безопасности и руководство пользователя —
K0447 Редакция А

PACE5000



PAGE6000



© General Electric Company, 2008. Все права защищены. Возможно изменение технических характеристик без предварительного уведомления. GE является зарегистрированным товарным знаком General Electric Company. Другие названия компаний или продукции, упомянутые в настоящем документе, могут являться товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний, которые не связаны с GE.

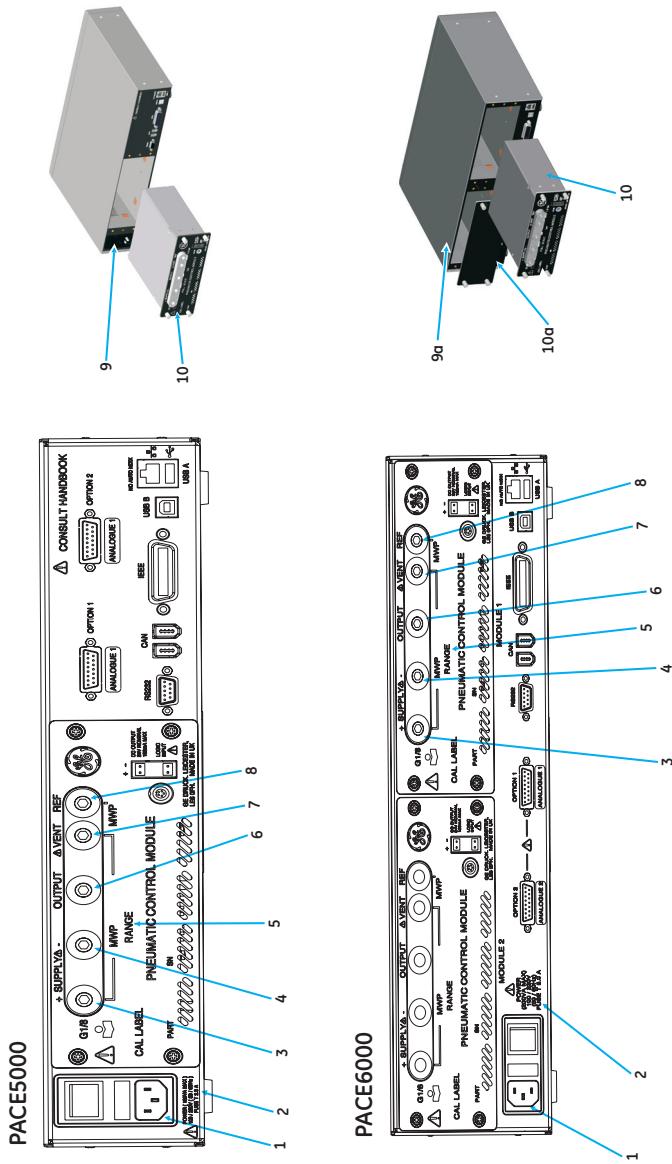


Рис. 1

Пояснения к рис. 1

- | | | | |
|--|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1 Предохранитель и выключатель электропитания ВКЛ./Выкл. | 2 Электрические параметры | 3 Канал подачи давления (+ve) | 4 Канал разрежения (-ve) |
| 5 Расчетное давление | 6 Выходной канал | 7 Канал вентилирования | 8 Канал сопоставления |
| 9 PACE 5000 | 9a PACE 6000 | 10 Модуль управления | 10a Заглушки |

Введение

Одноканальное оборудование PACE5000 и одно-/двухканальное оборудование автоматической калибровки давления PACE6000 измеряет и регулирует давление и отображает на сенсорном экране результаты измерения давления и состояние контроллера. Сенсорный экран позволяет осуществлять выбор и настройки как в режиме измерения, так и в режиме регулирования. Прибором можно управлять дистанционно с помощью интерфейсов связи.

Техника безопасности

- Не используйте прибор для каких-либо других целей, кроме указанных.
 - Не подавайте давление, превышающее максимальное рабочее давление, указанное на задней панели ([см. рис. 1, поз. 5](#)).
 - Не подавайте электропитание, параметры которого превышают значения, указанные на задней панели ([см. рис. 1, поз. 2](#)).
 - ([см. К0443 РАСЕ руководство пользователя](#)) по общим требованиям к оборудованию, работающему под давлением.

МРД указано на задней панели.

Среда передачи чистый, сухой азот или воздух, пригодный для использования с давления нержавеющей сталью, акрилом, нитрилом.

Штуцеры давления Цилиндрическая резьба 1/8 ISO228/1 G (DIN ISO228/1, JIS B0202) (отфильтрованный)

См. Полный ассортимент адаптеров см. в торговом паспорте оборудования

Символы



Это оборудование отвечает требованиям всех соответствующих европейских директив по безопасности. Данное оборудование имеет маркировку CE.



Этот символ на оборудовании означает, что пользователь должен обратиться к руководству пользователя.



Этот символ на оборудовании обозначает предупреждение и необходимость свериться с руководством пользователя.

Ce symbole, sur l'instrument, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation. Ce symbole, dans le manuel, indique une situation dangereuse



Этот символ предупреждает пользователя об опасности поражения электрическим током.

Ce symbole alerte l'utilisateur sur le danger de choc électrique.



Не утилизируйте данное изделие как бытовые отходы. Пользуйтесь услугами утвержденной организации, которая собирает и/или перерабатывает отходы электрического или электронного оборудования. Для получения дополнительной информации обращайтесь по следующим адресам:

- наш отдел обслуживания клиентов: www.gemeasurement.com
 - ваш местный государственный орган.

Пневматические подключения

На случай перебоев электропитания или других неисправностей в системе заказчика должны быть предусмотрены другие средства индикации давления в напорных линиях, подсоединенных к прибору PACE.

Установите вентиляционные клапаны на напорные линии, подсоединеные к впускному и выпускному каналам источника положительного давления (+ve) прибора PACE для безопасного сброса в атмосферу из этих напорных линий в случае перебоев электропитания или других неисправностей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ПЕРЕД ОТКЛЮЧЕНИЕМ ИЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ЛИНИЙ ДАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧИТЕ ИСТОЧНИК ДАВЛЕНИЯ И ТЩАТЕЛЬНО ПРОВЕНТИЛИРУЙТЕ ЛИНИИ ДАВЛЕНИЯ. ДЕЙСТВУЙТЕ С ОСТОРОЖНОСТЬЮ.

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ОБОРУДОВАНИЕ С СООТВЕТСТВУЮЩИМ НОМИНАЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ.

ПЕРЕД ПОДАЧЕЙ ДАВЛЕНИЯ ОСМОТРИТЕ ВСЕ ФИТИНГИ И ОБОРУДОВАНИЕ НА ПРЕДМЕТ ОТСУТСТВИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ. ЗАМЕНИТЕ ВСЕ ПОВРЕЖДЕННЫЕ ФИТИНГИ И ОБОРУДОВАНИЕ. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПОВРЕЖДЕННЫЕ ФИТИНГИ И ОБОРУДОВАНИЕ.

НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИБОРА.

ДАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КИСЛОРОДА.

Электрические подключения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ ПРИБОРА ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К ЗАЩИТНОМУ ЗАЗЕМЛЕНИЮ ИСТОЧНИКА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.

ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ КАКИХ-ЛИБО ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ НА ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ.

Упаковка

Проверьте содержимое упаковки PACE5000/6000 по приведенному ниже листу.

Упаковочный лист

- i) Контроллер давления PACE5000 или PACE6000.
- ii) Шнур питания.
- iii) Руководство пользователя и компакт-диск (UD-0001), содержащий весь комплект документации.
- iv) Заглушка модуля пневматического управления (сохраните эту заглушку для последующего использования).



ОСТОРОЖНО

После снятия модуля управления используйте заглушку для обеспечения потока воздуха охлаждения. После распаковки прибора, который находился в холодных условиях хранения, дайте ему время для стабилизации температуры и испарения конденсации.

Подготовка к использованию

Прибор может использоваться как:

- Отдельно стоящий прибор, размещенный на горизонтальной поверхности.
- Прибор, смонтированный в стандартной 19-дюймовой стойке с помощью дополнительного установочного комплекта ([см. K0443, раздел 2.5 «Опция установки в стойку»](#)).

Для отдельно установленных приборов используйте две передние ножки в основании для подъема прибора с целью получения лучшего угла обзора.

Примечание. Не допускайте блокирования выхода воздуха охлаждения на нижней стороне прибора и обеспечьте свободный поток воздуха вокруг прибора, особенно при высоких температурах окружающей среды.

Пневматическое подключение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ДОЛЖНЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РЕЗЬБЫ. ВНУТРЕННЯЯ РЕЗЬБА – ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ В СООТВЕТСТВИИ С ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8. КОНИЧЕСКИЕ РЕЗЬБЫ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

Задняя панель прибора PACE



Должны использоваться цилиндрические резьбы.
Внутренняя резьба представляет собой цилиндрическую резьбу в соответствии с ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8

Задняя панель прибора PACE



Конические резьбы **НЕ** допускаются.

Подключение	Порт
Вход	Питание +
	Питание -
Выход	Выход
	Вентилирование
	Обозначение

см. Полный ассортимент адаптеров см. в торговом паспорте оборудования.

Подача давления (см. рис. 2)

1. В качестве источника давления должен использоваться чистый сухой газ, азот или воздух под предусмотренным давлением (см. K0443, раздел 6 «Справочная информация и технические характеристики»).
2. Убедитесь, что системы пользователя могут быть изолированы и провентилированы.
3. Подключите подачу давления и разрежения к соединительным portам SUPPLY + (ПОДАЧА +) и SUPPLY - (ПОДАЧА -).
4. Подключите порверяемое устройство к соответствующему выходному порту подключения.

Примечание: Для приборов с подключениями стандарта NPT используйте резинометаллические кольца, как показано на рисунке внизу.



Рис. 2-1. Пневматические подключения

Установка

Для прибора требуется подача положительного давления, приборам, работающим в режиме абсолютного давления или разрежения, требуется подключение к вакууму. Подключение к вакууму следует использовать для обеспечения быстродействия приборов, работающих при давлении, близком к атмосферному. Для двухканальной работы могут использоваться две независимые линии подачи давления и вакуума.

Примечание. При использовании двух модулей давления (см. К0443, раздел 4.9 «Замена модуля давления») убедитесь,

- что модуль с самым высоким расчетным давлением установлен на правой стороне модуля 1, если смотреть на изделие сзади (см. рис. 2-1)
- Если расчетное давление двух модулей одинаковое, обеспечьте подключение модуля с большим серийным номером на правой стороне модуля 1, если смотреть на изделие сзади.

Примечание. Все пневматические соединения должны соответствовать требованиям Директивы ЕС (PED) или другим региональным стандартам по оборудованию, работающему под давлением.

Примечание. При подключении выходных каналов двух модулей давления вместе обеспечьте давление в них

- ниже 70 бар
- ИЛИ
- в пределах от 100 до 210 бар.

В целях предотвращения превышения допустимого давления в пневматическом оборудовании и обеспечения соответствия требованиям директивы PED не смешивайте эти категории.

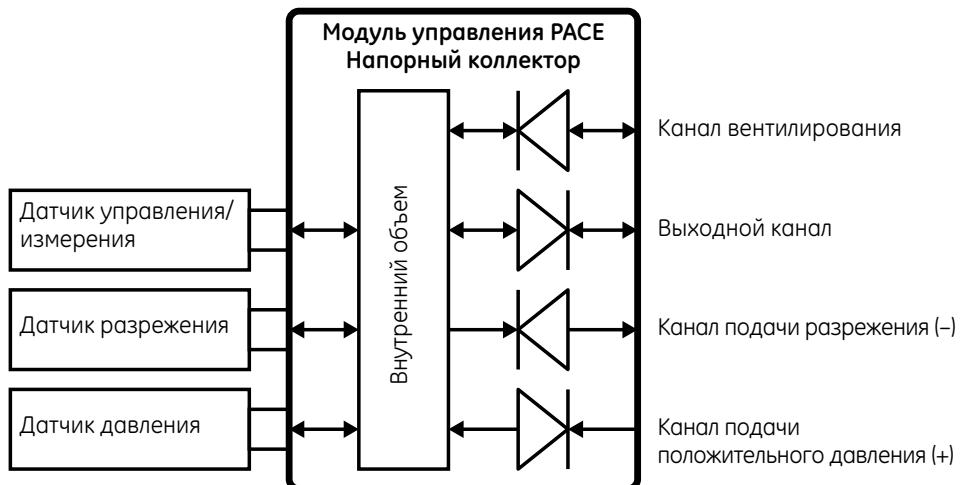


Рис. 2-2. Схема пневматической системы напорного коллектора блока управления прибора РАСЕ

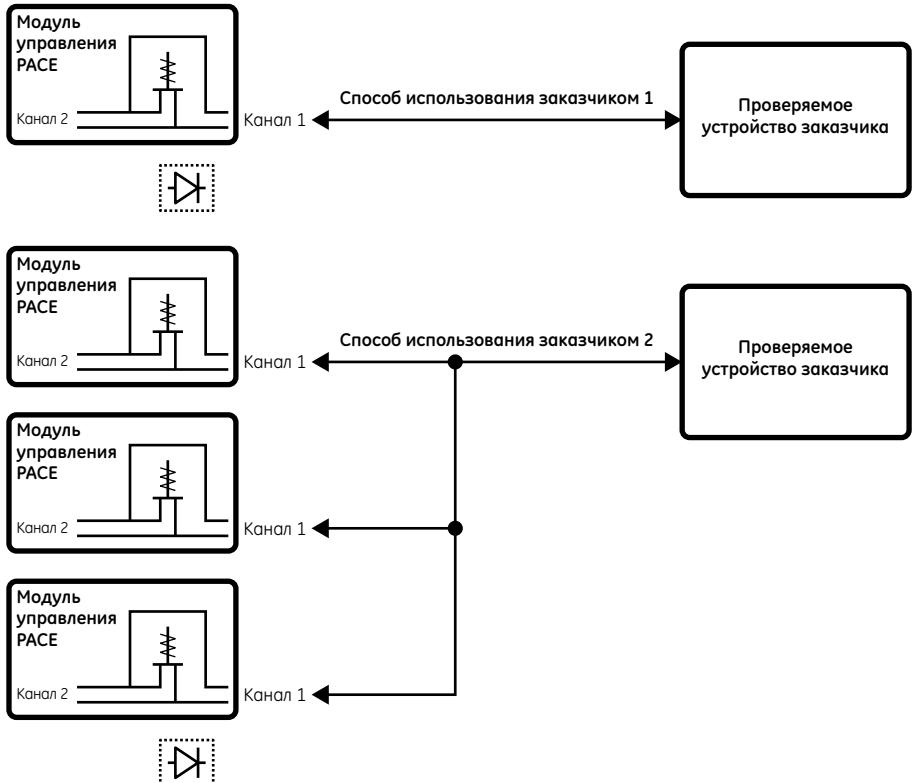


Рис. 2-3. Стандартные пневматические подключения. Способы использования

Оборудование подачи

В пневматических источниках подачи должны быть предусмотрены запорные и вентиляционные клапаны и, при необходимости, оборудование подготовки среды. Источник положительного давления должен быть отрегулирован между 110 % полной шкалы диапазона давления и максимальным рабочим давлением модуля управления.

Для защиты модуля управления (см. рис. 1, поз. 10), от избыточного давления необходимо установить соответствующее устройство защиты (такое как предохранительный клапан или разрывная мембрана) для ограничения подаваемого давления на уровне ниже максимального рабочего давления модуля (см. Руководство пользователя К0443).

На приборах без подключения разрежения выход положительного давления из системы в атмосферу осуществляется через порт разрежения. Установите диффузор на порт разрежения для распыления потока воздуха.

Во время действий по вентилированию давления системы давление из системы сбрасывается в атмосферу через канал разрежения или каналы вентилирования. Установите диффузор на порт вентилирования для распыления потока воздуха.

Примеры пневматический соединений (см. рис. 3а, 3б и 3с)

Данные примеры показывают одноканальное подключение с использованием оборудования подачи, описанного выше.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

Использование функции вентилирования может привести к повреждению оборудования, чувствительного к скорости и подключенного к данному контроллеру. Установите безопасное значение скорости изменения для данного оборудования. Используйте функцию вентилирования для уменьшения давления с управляемой скоростью (задача настройка скорости) перед открытием клапана вентиляции в атмосферу.

Не превышайте максимальные значения давления, указанные в руководстве по обслуживанию компонентов проверяемого прибора.

Перед отключением и подключением проверяемого прибора осторожно сбросьте давление во всех трубках до атмосферного.

Перед тестированием установите скорости изменения для прибора РАСЕ на безопасные значения. Высокая скорость изменения может привести к повреждению чувствительных компонентов. Обратитесь в соответствующему руководству по обслуживанию компонентов проверяемого прибора.

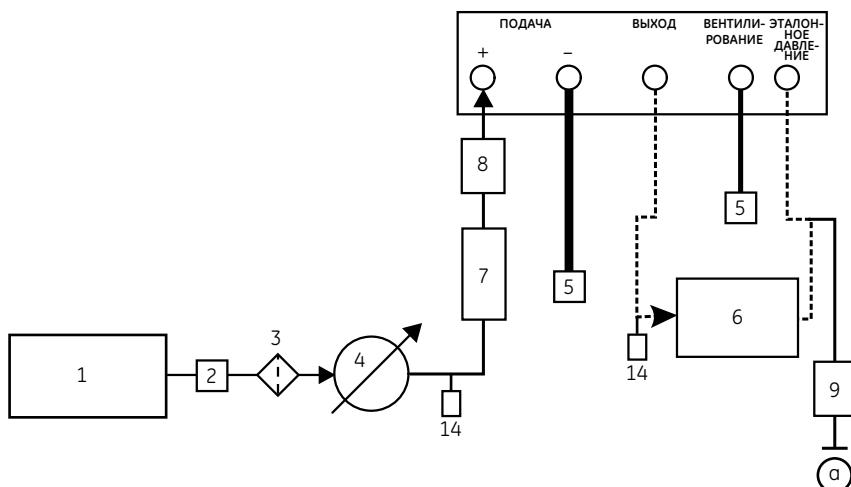


Рис. 3а. Пневматические подключения без подключения вакуума

- 1) Источник давления 2) Запорный клапан 3) Фильтр
- 4) Отрегулируйте в пределах от 110 % полной шкалы до максимального рабочего давления (MWP)
- 5) Диффузор * 6) Проверяемое устройство 7) Дополнительная емкость † 8) Устройство защиты ⊖
- 9) Дополнительное дифференциальное подключение ★ a) В атмосферу 14) Клапаны наружной вентиляции с ручным управлением

Примечание. (см. К0443 Руководство пользователя РАСЕ, раздел 6 «Справочная информация и технические характеристики») по детальной информации по другим компонентам системы.

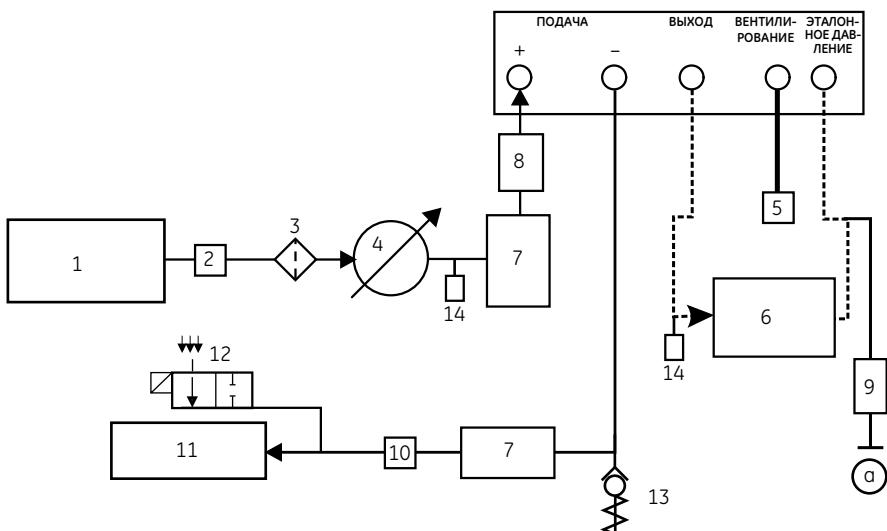


Рис. 36. Пневматические подключения с подключением вакуума

- | | | |
|--|---|--|
| 1) Источник давления | 2) Запорный клапан | 3) Фильтр |
| 4) Отрегулируйте в пределах от 110 % полной шкалы до максимального рабочего давления (MWP) | | 5) Диффузор * |
| 6) Проверяемое устройство | 7) Дополнительная емкость t | 8) Устройство защиты Θ |
| 9) Дополнительное дифференциальное подключение ★ | | 10) Ловушка масляного тумана |
| 11) Источник вакуума | 12) Нормально открытый электрический клапан сброса давления | 13) Обратный клапан ** |
| a) В атмосферу | | 14) Клапаны наружной вентиляции с ручным управлением |

Примечание. (см. К0443 Руководство пользователя РАСЕ, раздел 6 «Справочная информация и технические характеристики») по детальной информации по другим компонентам системы.

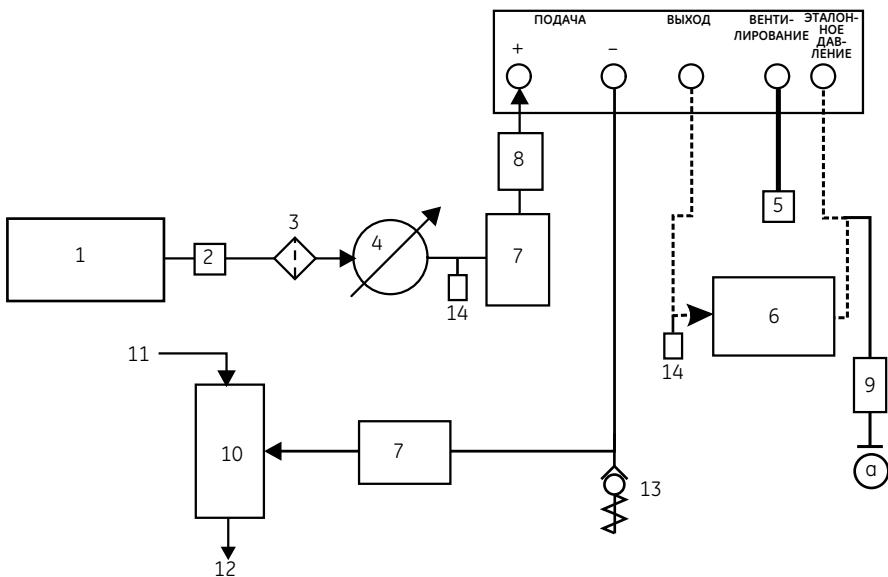


Рис. 3в. Пневматические подключения с генератором вакуумметрического давления

- | | | |
|---|--|--|
| 1) Источник давления | 2) Запорный клапан | 3) Фильтр |
| 4) Отрегулируйте на значение от 110 % полной шкалы до максимального рабочего давления (MWP) | | 5) Диффузор * |
| 6) Проверяемое устройство | 7) Дополнительная емкость † | 8) Устройство защиты ⊖ |
| 9) Дополнительное дифференциальное подключение * | | 9) Атмосфера |
| 10) Источник вакуума # | 11) Давление источника (регулируемая подача сжатого воздуха) | |
| 12) Выброс в атмосферу | 13) Обратный клапан # | 14) Клапаны наружной вентиляции с ручным управлением |

Примечание. (см. K0443 Руководство пользователя PACE, раздел 6 «Справочная информация и технические характеристики») по детальной информации по другим компонентам системы.

- * Выпуск газа высокого давления — в зависимости от диапазона давления.
- ** Дополнительный комплект вакуумной системы обеспечивает непосредственный выброс в атмосферу газа из канала разрежения в обход вакуумного насоса.
- † Оптимальная переходная характеристика контроллера и минимальное время до уставки могут ухудшиться, если пневматическая система подачи давления или разряжения имеет ограниченный расход. Установка в непосредственной близости от портов подачи контроллера емкости с объемом, превосходящим объем нагрузки, может улучшить реакцию контроллера.
- # Дополнительный комплект генератора вакуумметрического давления обеспечивает непосредственный выброс в атмосферу газа из канала разрежения (-ve) в обход генератора вакуумметрического давления.

- ◎ Для защиты модуля управления (рис. 1, поз. 10 или 10a) в диапазонах выше 100 бар от превышения максимально допустимого давления необходимо установить соответствующее устройство защиты (например перепускной клапан или разрывную мембранны), чтобы ограничить подаваемое давление уровнем ниже максимального рабочего давления (MWP).

- ★ Дополнительный комплект дифференциального подключения.

Эксплуатация (см. рис. 4А, 4Б и 4В)

После выполнения последовательности включения прибор будет отображать экран по умолчанию на сенсорном дисплее. На экране есть несколько виртуальных клавиш.

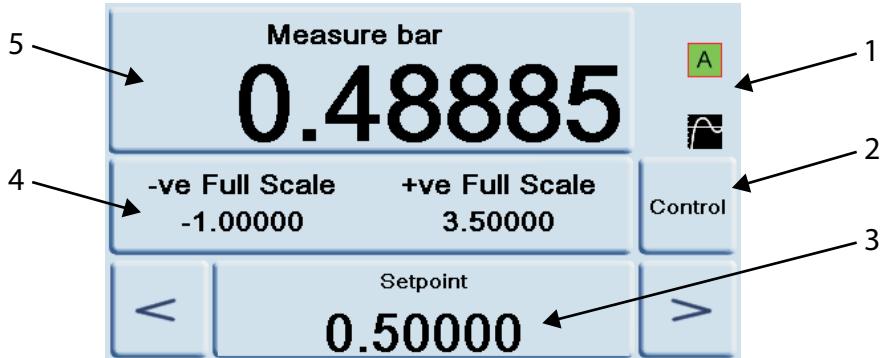


Рис. 4А. Одноканальный дисплей (PACE5000)

1. Состояние
2. Переключение между режимами измерения и управления
3. Введите новую уставку
4. Меню настройки контроллера
5. Меню настройки режима измерения

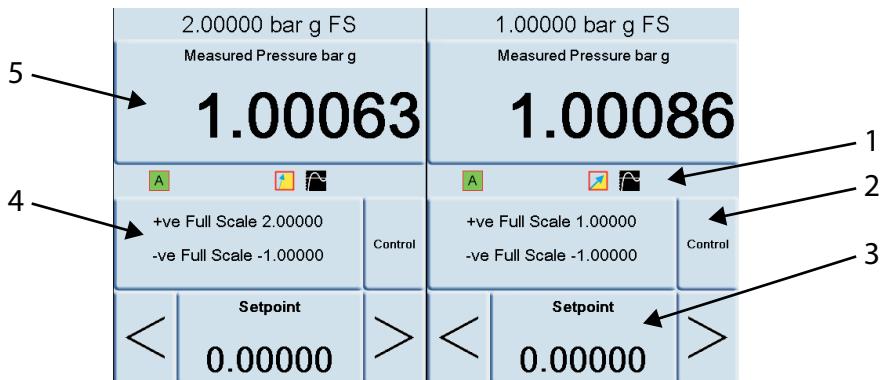


Рис. 4Б. Двухканальный дисплей (PACE 6000)

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Состояние | 2. Переключение между режимами измерения и управления |
| 3. Введите новую уставку | 4. Меню настройки контроллера |
| 5. Меню настройки режима измерения | |

Примечание. Прибор PACE6000 можно настроить в режим одноканального дисплея.

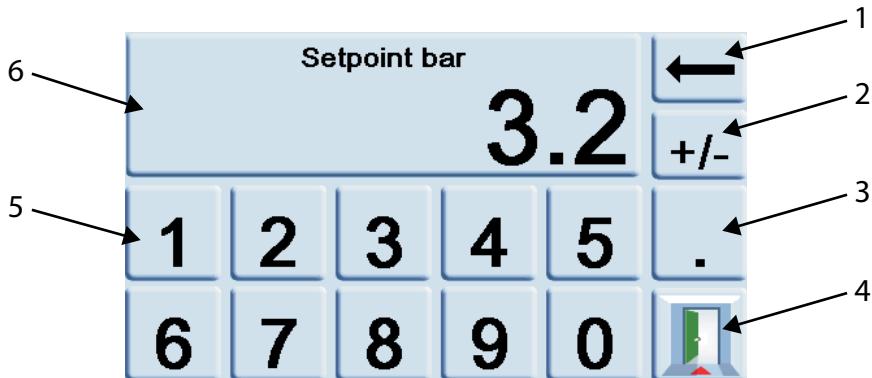


Рис. 4В

- | | |
|--|---|
| 1. Возврат на один знак (удаление последнего введенного знака) | 2. Переключение между положительным и отрицательным значением |
| 3. Вводит десятичную точку | 4. Отмена — выход из данного меню |
| 5. Выбор новой цифры для уставки | 6. Принятие (ввод) нового полного значения уставки |

Техническое обслуживание

(см. руководство пользователя K0443, раздел 4 «Техобслуживание») по информации по профилактическому техобслуживанию.

Чистка

При необходимости проведите очистку влажной безворсовой тканью и мягким моющим средством.

Общие технические характеристики

Просмотр	ЖК-дисплей: цветной сенсорный экран
Температура эксплуатации	От 10 до 50 °C (от 50 до 122 °F)
Температура хранения	От -20 до 70 °C (от -4 до 158 °F)
Класс защиты от проникновения загрязнений	IP20 (EN60529)
Рабочая влажность	Относительная влажность от 5 до 95 % (без конденсации)
Вибрация	MIL-PRF-28800, тип 2, класс 5, стиль E/F
ЭМС	EN 61326-1
Электробезопасность	EN 61010-1, UL61010-1, CSA 22.2, № 61010-1 и IEC 61010-1
Источник питания	PACE5000. Входной диапазон: 100–240 В (50/60 Гц) 2 А, категория установки II, предохранитель T2AH250V
	PACE6000. Входной диапазон: 100–120/200–240 В (50/60 Гц) 5 А, категория установки II, предохранитель T5AH250V
Техника безопасности при работе с давлением	Директива по оборудованию, работающему под давлением – класс: разумная инженерно-техническая практика (SEP)
Степень загрязнения	2
Рабочая среда	Для использования только внутри помещения

Уполномоченные организации по обслуживанию

Для списка сервисных центров: www.gemeasurement.com

GE

Digital Solutions

压力自动化校准设备

安全说明与用户指南 - K0447 版本 A

PACE5000



PACE6000



© 2008 General Electric Company。保留所有权利。规格如有更改，恕不另行通知。GE是General Electric Company的注册商标。文中提及的其他公司或产品名称均为其各自所有者的商标或注册商标，与GE无关。

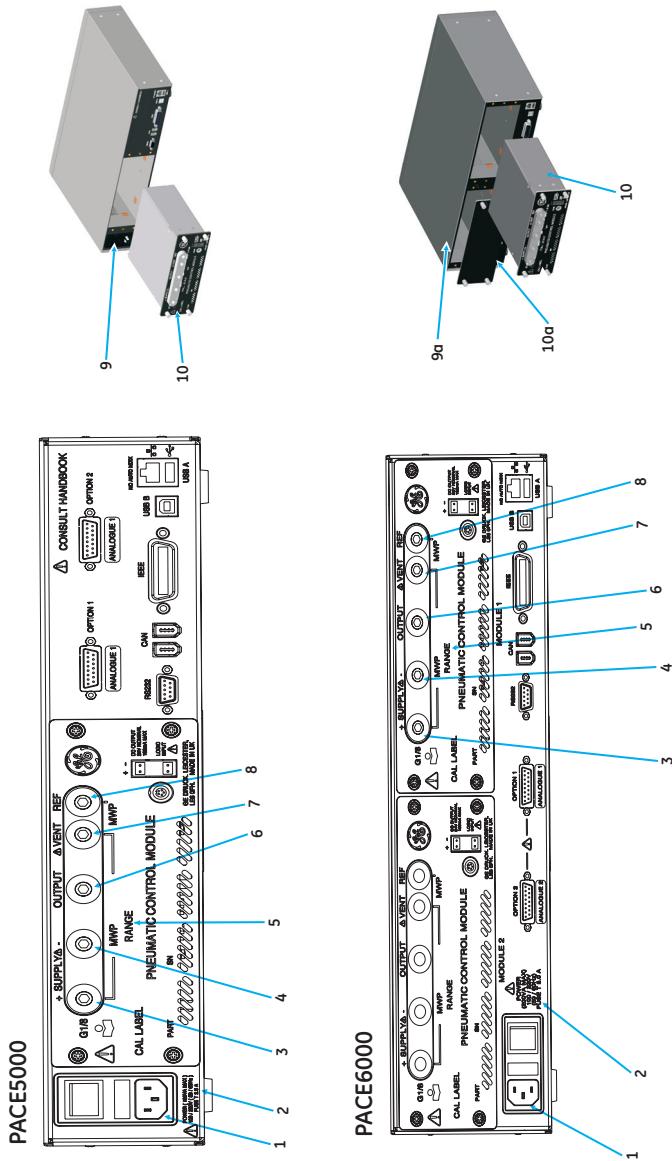


图 1

图 1 注解

- | | | | |
|-------------|--------------|------------|------------|
| 1 保险丝和电源开关 | 2 电气标定 | 3 +ve 压源端口 | 4 -ve 压源端口 |
| 5 压力标定 | 6 输出端口 | 7 排气端口 | 8 参考端口 |
| 9 PACE 5000 | 9a PACE 6000 | 10 控制模块 | 10a 堵板 |

简介

PACE5000 单通道和 PACE6000 单/双通道压力自动化校准设备测量和控制气动压力，并在触摸屏上显示压力测量和控制器状态。触摸屏在测量和控制模式下均允许选择与设置。可通过通信接口远程操作仪器。

安全性

- 请勿将本设备用于其他任何未指定的用途。
- 施加压力不要超过后面板上标明的最大工作压力 (MWP) (参见 : 图 1 , 第 15 项)。
- 施加电源功率不要超过后面板上标明的最大值 (参见 : 图 1 , 第 2 项)。
- (参见 : K0443 PACE 用户手册) 了解一般压力设备要求。

MWP 后面板上标明。

压力介质 洁净干燥的氮气或空气可兼容不锈钢、聚丙烯塑料、腈橡胶

压力连接 ISO228/1 G 1/8 平行螺纹 (DIN ISO228/1 , JIS B0202) (经过滤)。

参见 : 销售数据表了解完整的适配器范围

符号



本设备符合所有相关欧盟安全指令的要求。本设备带有 CE 标志。



该符号如果出现在设备上，则表明用户应阅读用户手册。



该符号如果出现在设备上，则表明是一个警告，用户应参阅用户手册。

Ce symbole, sur l'instrument, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation.Ce symbole, dans le manuel, indique une situation dangereuse



本符号警告用户存在电击危险。

Ce symbole alerte l'utilisateur sur le danger de choc électrique.



不要将此产品作为生活垃圾处理。使用合格的机构来收集和/或再利用废旧电气和电子设备。有关详细信息，请联系下面这些机构之一：

- 我们的客户服务部门 : www.gemeasurement.com

- 您当地的政府部门。

气路连接

如果发生电源故障或其他故障，客户系统应拥有其他方式来表明与 PACE 相连压力管线中的压力。

对与 PACE +ve 压源输入端口和输出端口相连的压力管线安装手动排气阀，以便在发生电源故障或其他故障时对这些压力管线进行安全排气。



警告

关闭压力源并小心地对压力管通气，然后断开或者连接压力管。谨慎操作。

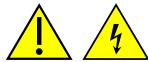
必须使用具有正确额定压力的设备。

在施压之前，检查所有管件与设备有无损坏。更换所有损坏的管件与设备。请勿使用任何损坏的管件与设备。

请勿超过仪器的最大工作压力。

此设备额定功率不适用于氧气使用情况。

电气连接



警告

仪器的接地引线必须连接到交流电源保护性安全接地。

在对后部面板进行任何电气连接之前，首先将电源隔离。

包装

请检查 PACE5000/6000 包装内物品是否符合以下清单：

装箱单

- i) PACE5000 或 PACE6000 压力控制器。
- ii) 线缆、电源。
- iii) 用户指南以及包含整套文档的光盘 (UD-0001)。
- iv) 气动控制模块堵板（保留此板以便将来使用）。



注意

取出控制模块后，使用堵塞板来保持冷却空气流动。

在寒冷天气下打开仪器包装后，留出时间来让其达到稳定状态，让结露蒸发。

使用前准备

可将仪器用作：

- 放置在水平表面上的独立式仪器。
- 采用机架安装选配套件的标准型 19 英寸机架（参见：K0443，第 2.5 节，机架安装选件）。

对于独立式仪器，位于基座前部的支脚用于提升仪器，从而提供更佳的视角。

注意：不要阻塞仪器外部的制冷气体出口，确保仪器周围空气流通，尤其环境温度较高的情况下。

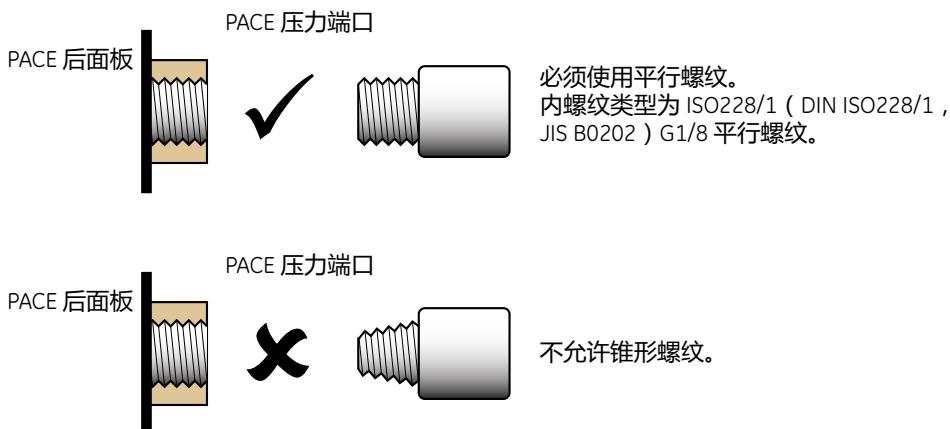
气路连接



警告

必须平行螺纹。内螺纹类型为 ISO228/1 (DIN ISO228/1 , JIS B0202) G1/8 平行螺纹。

不允许锥形螺纹。



连接	端口
输入	正压源
	负压源
输出	输出
	排气
	参考

参见：销售数据表了解完整的适配器范围。

压力源 (参见 : 图 2)

1. 压力源必须为洁净干燥的气体 , 氮气或空气 , 且压力正确 , (参见 : K0443 , 第 6 章 “参考与规格”)。
2. 确保可将用户系统隔离与通风。
3. 将压力和真空源与正压源和负压源连接端口相连。
4. 将待测仪器 (UUT) 连接至所需出口连接端口。

注意 : 对于带有 NPT 连接的仪器 , 使用适用的粘合密封 , 如下图所示。

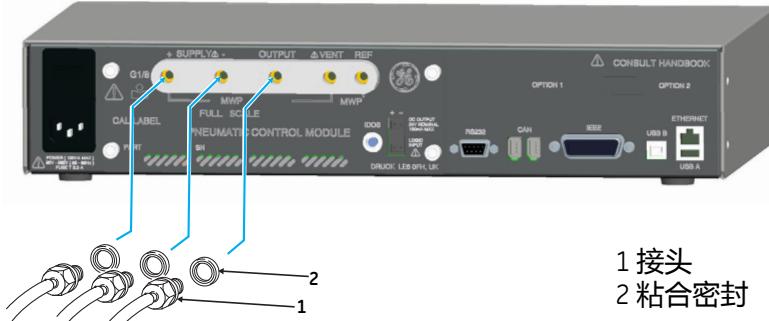


图 2-1 , 气路连接

安装

该仪器需要一个正压源 , 在绝对压力范围或负压范围内运行的仪器需要负压源。对于在接近大气压力运行的仪器 , 应使用真空源以达到较快响应速度。对于双通道运行 , 可以使用两个独立的压力源和真空源。

注意 : 使用两个压力模块时 (参见 : K0443 , 第 4.9 节 , 压力模块更换) , 请确保 :

- 额定压力最高的模块装在右侧模块 1 位置 , 如产品后视图中所示 (参见 : 图 2-1)
- 如果两个模块额定压力相同 , 则确保序列号较高的模块安装在右侧模块 1 位置 , 如产品后视图中所示。

注意 : 所有气路连接均须符合压力设备指令 (PED) 或其他区域性压力标准。

注意 : 一起连接两个压力模块的输出端口时 , 请确保两个端口 :

- 低于 70 bar
- 或
- 介于 100 到 210 bar 之间。

为了防止气动部件承受过大压力并保持对于 PED 的遵从性 , 请不要混淆各个类别。

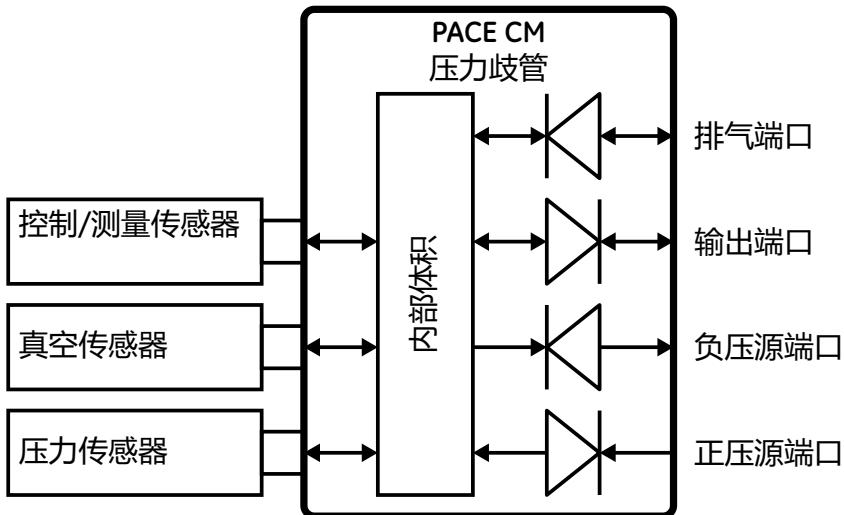


图 2-2 PACE CM 压力歧管气动图

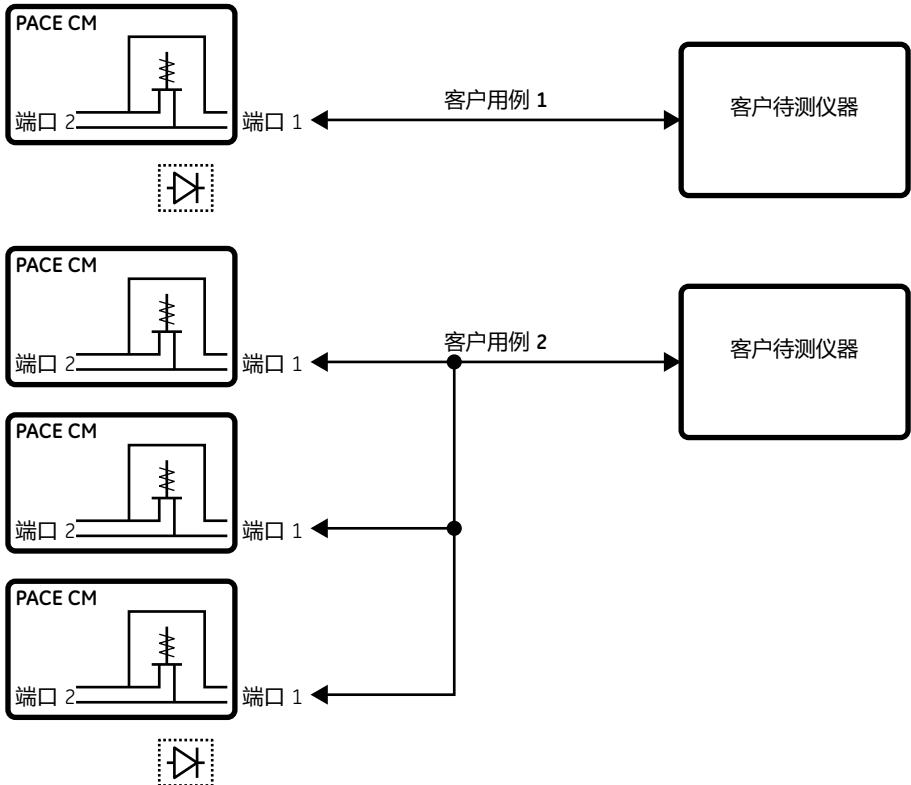


图 2-3 气路连接典型用例

气源设备

气源应具有隔离和排气阀，必要时还应具有调节设备。正压气源调节范围应为满量程压力范围的 110% 到控制模块上表明的最大工作压力。

要保护控制模块（参见：图 1, 第 10 项）不会承受过压，必须安装合适的防护装置（如泄压阀或防爆片），将施加的气源压力限制在最大工作压力以下。（参见：K0443 用户手册）。

在不带负压源的仪器上，正压通过负压源端口从系统排放到大气中。在负压端口上安装扩散器，以扩散空气流。

在系统压力排气操作时，压力通过负压源和排气端口从系统排放到大气中。在排气端口上安装扩散器，以扩散空气流。

气路连接示例（参见：图 3a、3b 和 3c）

这些示例显示了使用上述气源设备的单通道连接细节。



注意

使用排气功能可能会损坏与此控制器相连的速率敏感性设备。请将设备的变换速率设置为一个安全值。在打开排气阀排放到大气之前，使用排气功能以控制的速率（任务速率设置）降低压力。

请勿超过待测仪器相关《组件维护手册》中所述的最大压力。

在断开与连接待测仪器之前，请小心将所有管道降压至大气压力。

测试之前，请将 PACE 仪器的变化速率均设置为安全值。较高的变化速率可能会损坏敏感组件。请参考待测仪器相应的组件维护手册。

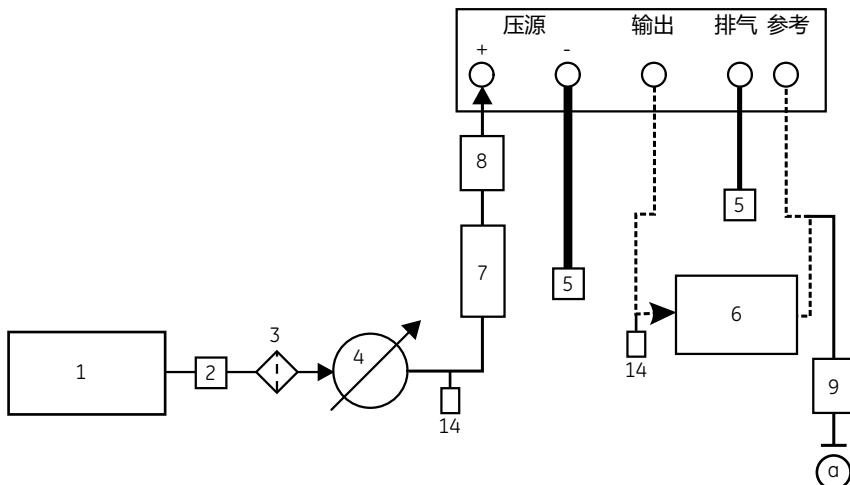


图 3a，不带真空源的气路连接

- | | | |
|--------------------------|----------|-------------|
| 1) 压力源 | 2) 气源隔离阀 | 3) 过滤器 |
| 4) 在 110% 全量程和最大工作压力之间调节 | | |
| 5) 扩散器 * | 6) 待测仪器 | 7) 可选储液罐 † |
| 9) 可选差分连接 ★ | | 8) 防护装置 ◌ |
| | | 14) 大气压 |
| | | 14) 手动外部排气阀 |

注意：(参见：K0443 PACE 用户手册，第6章“参考与规格”) 了解其他系统组件的详细信息。

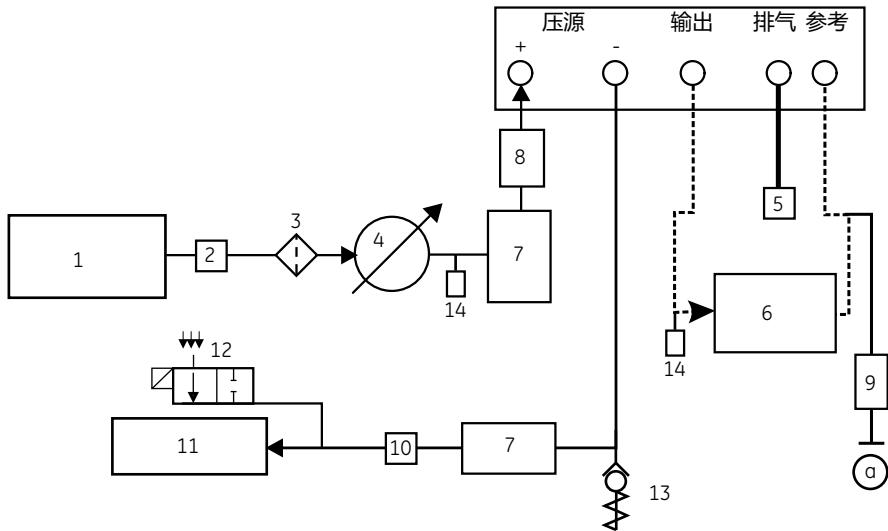


图 3b , 带真空源的气路连接

- | | | |
|--------------------------|-------------|-------------|
| 1) 压力源 | 2) 气源隔离阀 | 3) 过滤器 |
| 4) 在 110% 全量程和最大工作压力之间调节 | | 5) 扩散器 * |
| 6) 待测仪器 | 7) 可选储液罐 † | 8) 防护装置 ◌ |
| 9) 可选差分连接 ★ | | 10) 油雾捕集器 |
| 11) 真空源 | 12) 常开电动泄压阀 | 13) 检查阀 ** |
| a) 大气 | | 14) 手动外部排气阀 |

注意：(参见：K0443 PACE 用户手册，第6章“参考与规格”) 了解其他系统组件的详细信息。

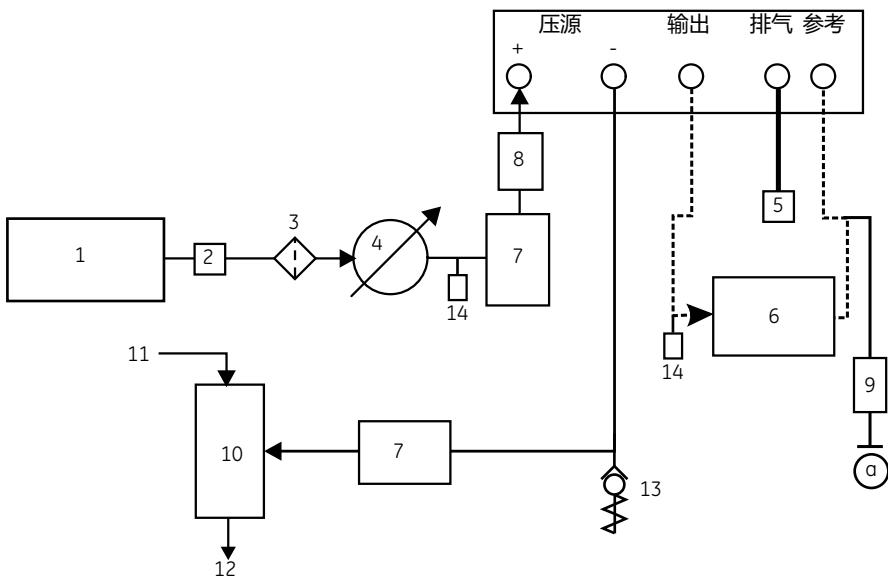


图 3c, 带负表压生成器的气路连接

- | | | |
|--------------------------|------------------------|-------------|
| 1) 压力源 | 2) 气源隔离阀 | 3) 过滤器 |
| 4) 在 110% 全量程和最大工作压力之间调节 | | 5) 扩散器 * |
| 6) 待测仪器 | 7) 可选储液罐 † | 8) 防护装置 ◎ |
| 9) 可选差分连接 ★ | | 9) 大气 |
| 10) 真空生成器 ‡ | 11) 源压力 (经过调整的压缩空气源) | |
| 12) 排放到大气中 | 13) 检查阀 ‡ | 14) 手动外部排气阀 |

注意：(参见：K0443 PACE 用户手册，第6章“参考与规格”) 了解其他系统组件的详细信息。

* 高压气体排放- 取决于压力范围。

** 可选真空系统套件，让-ve 端口气体能够通过真空泵直接排放到大气中。

† 如果气源或真空系统流量受限，最佳控制器瞬时响应时间和达到设置点最短时间可能会性能下降。安装储液罐可能会提高控制器响应性能，其容积大于位于控制器气源端口附近的负载容积。

‡ 可选负表压生成器套件让-ve 端口能够通过负表压生成器直接排放到大气。

◎ 为防止量程高于 100bar 的控制模块 (图1, 第10 或 10a 项) 过压，必须安装适合的防护装置 (如：泄压阀或者防爆片)，从而将压力限制在最大工作压力以下。

★ 可选差分连接套件。

操作 (参见: 图 4A、4B 和 4C)

通电顺序之后，仪器在触摸屏上显示默认显示内容。触摸屏分成多个模拟按键。

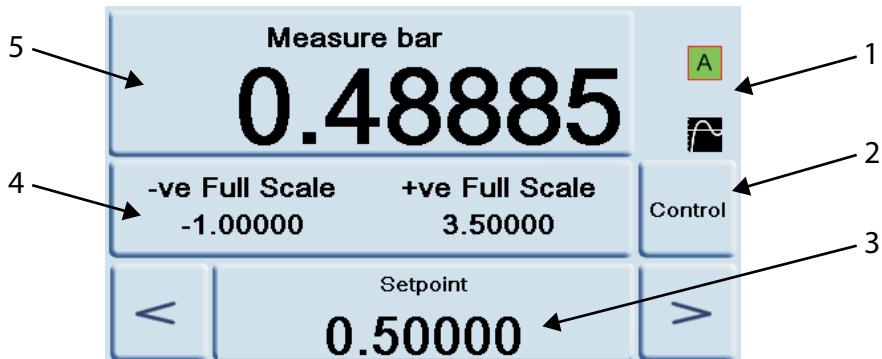


图 4A 单通道显示屏 (PACE5000)

- | | |
|------------|------------------|
| 1 状态 | 2 在测量模式和控制模式之间切换 |
| 3 输入新的设置点值 | 4 控制器设置菜单 |
| 5 测量模式设置菜单 | |

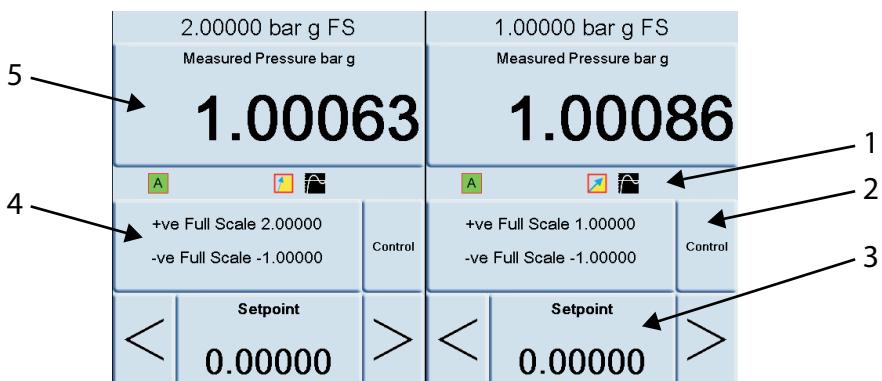


图 4B 双通道显示屏 (PACE 6000)

- | | |
|------------|------------------|
| 1 状态 | 2 在测量模式和控制模式之间切换 |
| 3 输入新的设置点值 | 4 控制器设置菜单 |
| 5 测量模式设置菜单 | |

注意: PACE6000 可设置为显示单通道显示屏。

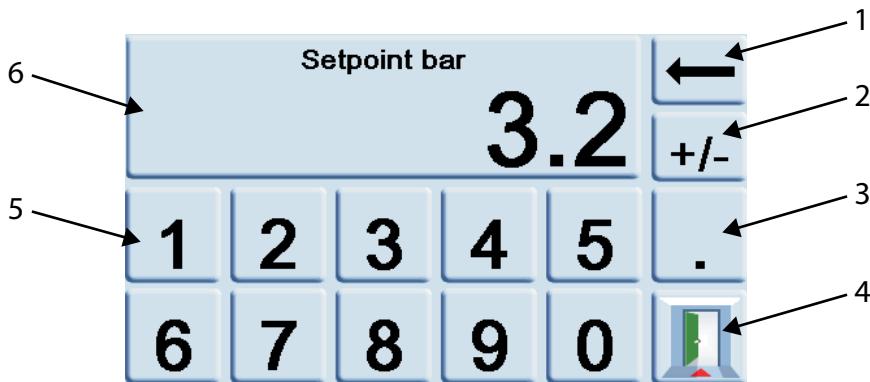


图 4C

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 向后键 (删除最后输入的字符) | 2 切换正/负值 |
| 3 输入小数点 | 4 Escape - 退出此菜单 |
| 5 选择新的设置点值数字 | 6 接受 (输入) 新的完整设置点值 |

维护

(参见 : K0443 用户手册 , 第 4 章 “维护”) 了解常规维护。

清洁

必要时 , 使用湿润的无绒布和软性清洁剂来清洁外壳。

一般规格

Display	LCD: 带触摸屏的彩色显示屏
工作温度	10°C 至 50°C (50° 至 122°F)
存放温度	-20°C 至 70°C (-4° 至 158°F)
进入保护	IP20 (EN60529)
工作湿度	5% 到 95% RH (无冷凝)
振动	MIL-PRF-28800 类别 2 等级 E/F 型
EMC	EN 61326-1
电气安全	EN 61010-1、UL61010-1、CSA 22.2、No.61010-1 与 IEC 61010-1
电方	PACE5000 : 输入范围 : 100-240V (50/60Hz) 2A , 安装类别 II , 保险丝 T2AH250V
	PACE6000 : 输入范围 : 100-120/200-240V (50/60Hz) 5A , 安装类别 II , 保险丝 T5AH250V
压力安全	压力设备指令 - 类 : 良好工程规范 (SEP)
污染等级	2
操作环境	仅限室内使用

授权服务代理商

关于服务中心名单 , 请访问 : www.gemeasurement.com