Druck
a Baker Hughes business

PACE 5000/6000

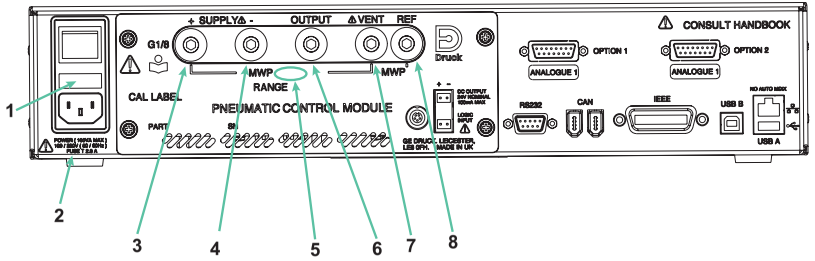
Pressure Automated Calibration Equipment

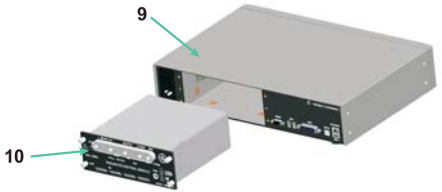
Safety Instructions and Installation Guide

English	1 – 10
Deutsch	11 – 20
Español	21 – 30
Français	31 – 40
Italiano	41 – 50
Nederlands	51 – 60
Português	61 – 70
Română	71 – 80
Svenska	81 – 90
Русский	91 – 100
العربية	101 – 110
한국어	111 – 120
中文	121 – 130
日本語	131 – 140

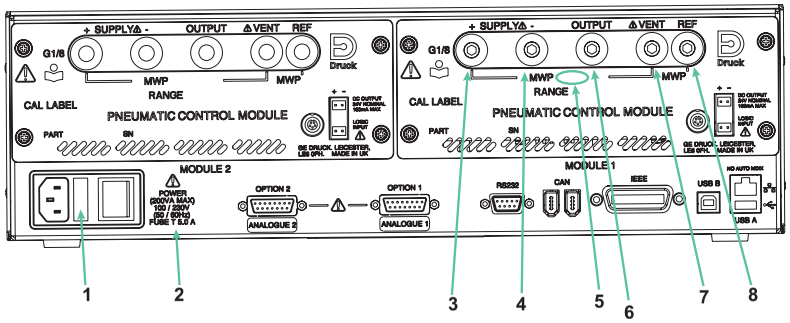
Druck.com

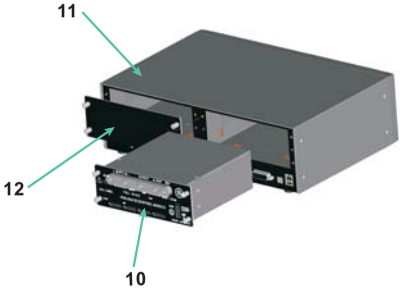
PACE5000





PACE6000





Copyright 2008 Baker Hughes Company.

B1

IO-SNUBBER-1

IO-DIFFUSER-1

IO-ADAPT-G1/8

IO-ADAPT-7/16UNF

IO-ADAPT-G1/4

IO-ADAPT-AN4

IO-ADAPT-1/8NPT

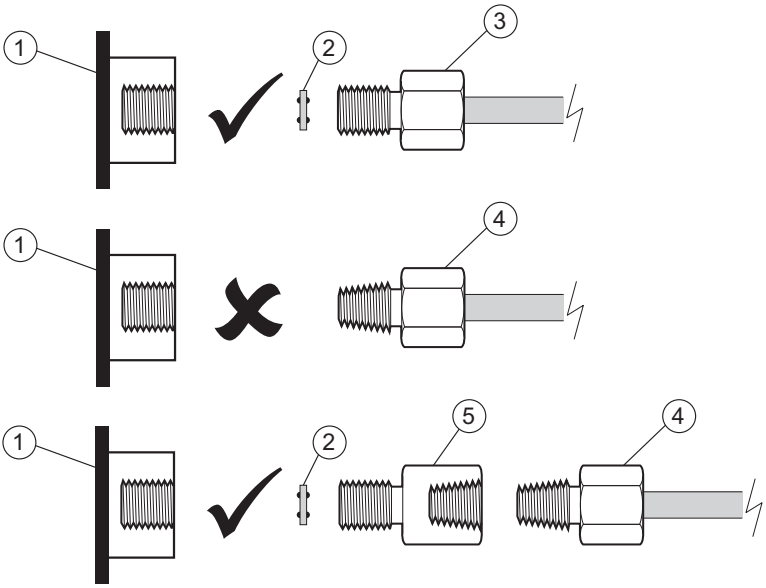
IO-ADAPT-AN6

IO-ADAPT-1/4NPT

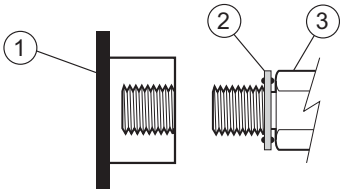
IO-ADAPT-BARB

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

B2

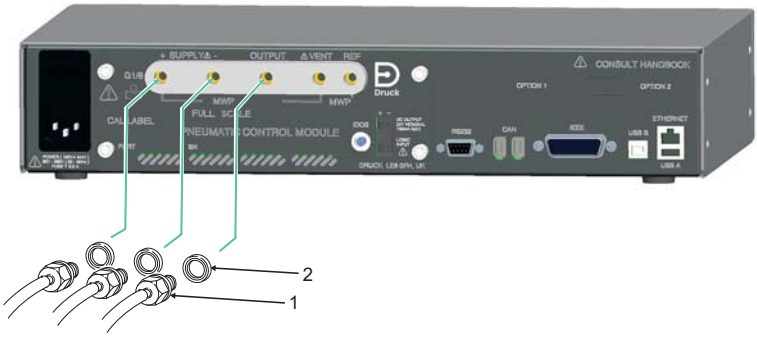


B3

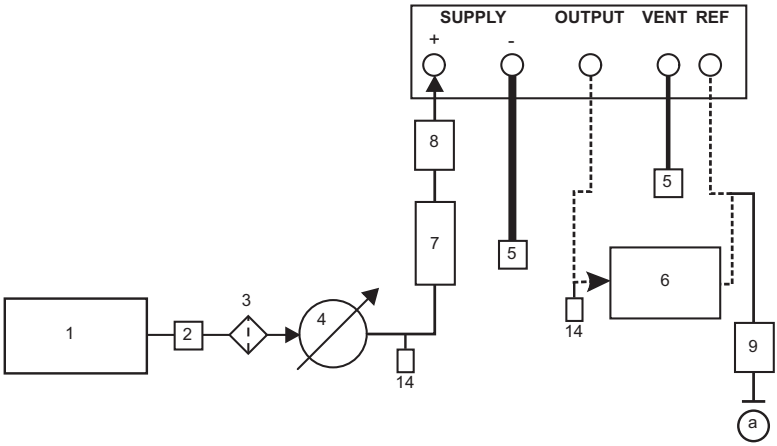


Copyright 2008 Baker Hughes Company.

B4

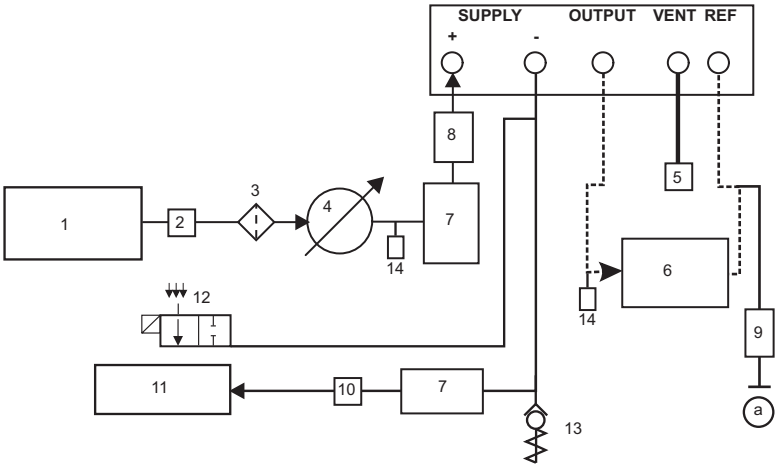


C1

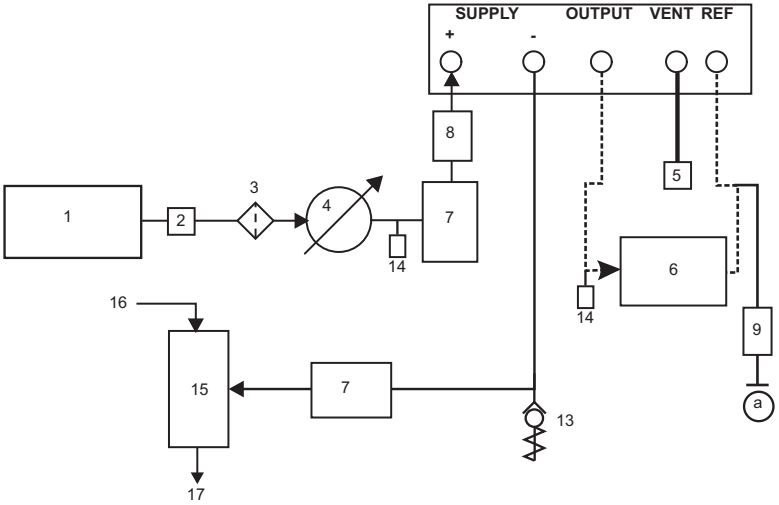


Copyright 2008 Baker Hughes Company.

C2

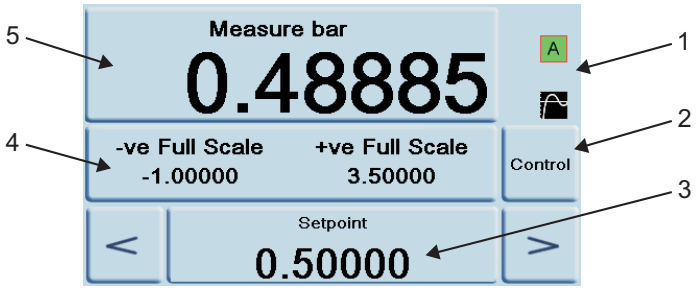


C3

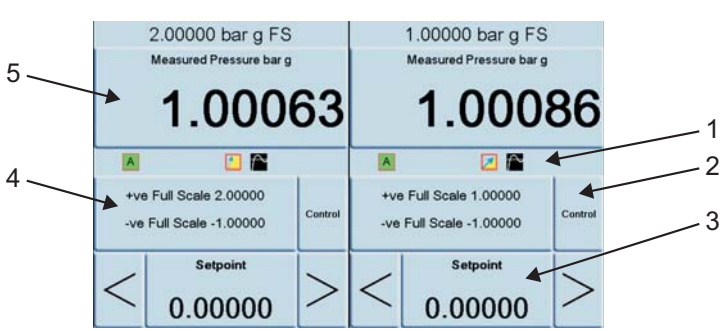


Copyright 2008 Baker Hughes Company.

D1



D2



D3

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

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.

For the full specification and user manual, refer to Druck website:

Druck.com

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 (Refer to Figure A1, item 5).
- Do not apply electrical power above the maximum values stated on the rear panel (Refer to Figure A1, item 2).
- Refer to K0443 PACE User Manual for general pressure equipment requirements.

Maximum Working Pressure (MWP): Stated on rear panel

Pressure Media: Clean, dry, nitrogen or air compatible with stainless steel, acrylic and nitrile.

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

Note: Refer to Data Sheet for the complete range of adaptors.

Symbols

Symbol	Description
CE	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 instrument, indicates that the user should refer to the user manual. This symbol, in this manual, indicates a hazardous operation. 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 organization that collects and/or recycles waste electrical and electronic equipment. For more information, contact one of these: - Our customer service department: **Druck.com** - Your local government office.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

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.

WARNING **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

RISK OF ELECTRIC SHOCK **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

INFORMATION **After unpacking a cold instrument, allow time for it to stabilize and any condensation to evaporate.**

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

i. PACE5000 or PACE6000 Pressure Controller.
ii. Cable, power supply.
iii. User guide.
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 stabilize and any condensation to evaporate.

1. 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 (Refer to K0443, Section 2.8, Rack-mount Option).

For free-standing instruments, the feet on the front of the base can be used 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.

Key to Figure A1

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

1. Fuse and power supply switch on/off.
2. Electrical rating.
3. +ve supply port.
4. -ve supply port.
5. Maximum Working Pressure (MWP).
6. Output port.
7. Vent port.
8. Reference port.
9. PACE5000
10. Control module.
11. PACE6000
12. Blanking plates.

1.1 Pressure Adaptors

Figure B1 shows the available range of PACE pressure adaptors. Refer to Table 1 and the Data Sheet for more information.

Table 1: Pressure Adaptor Specification

Adaptor Part Number	Specification
IO-SNUBBER-1	Restrictor/Snubber
IO-DIFFUSER-1	Diffuser
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 Male to 1/4 NPT Female.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 Male to 1/8 NPT Female.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 Male to 7/16-20 UNF Female.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 Male to AN4 37° Male.
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 Male to AN6 37° Male.
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 Male to 1/4 Hose.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 Male to ISO 228 G1/4 Female.
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 Male to ISO 228 G1/8 Female.

1.2 Pressure Connection

WARNING 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.

The PACE has parallel thread pressure connectors. Use only the connector type specified in Table 2.

Table 2: PACE Pressure Connector Thread Specification

PACE Connector	Thread Specification
Supply +, Supply -, Output, Vent, Reference	ISO228/1 G1/8 Parallel Threads (DIN ISO228/1, JIS B0202)

Refer to Figure B2 for connection to the PACE pressure connectors and the key below:

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

1. PACE pressure connector.
2. Bonded seal.
3. ISO228/1 G1/8 pressure connector.
4. NPT thread pressure connector.
5. Pressure adaptor, see “Pressure Adaptors” on page 3.

For pressures less than 100 bar (1450 psi), see alternative sealing method in Figure B3 and the key below:

1. PACE pressure connector.
2. Bonded seal.
3. ISO228/1 G1/8 pressure connector or adaptor. For adaptors, see “Pressure Adaptors” on page 3.

1.3 Pressure Supply

Refer to Figure B4 for connection of the PACE pressure supply and the key below:

1. Connector
2. Bonded seal

Note: For NPT connections use a suitable thread adaptor. Refer to “Pressure Adaptors” on page 3 for details.

- The pressure supply must be clean, dry, nitrogen or air and at the correct pressure (refer to the supply equipment below).
- Ensure the user systems can be isolated and vented.
- Connect pressure and vacuum supplies to the SUPPLY + and SUPPLY – connection ports.
- Connect the Unit Under Test (UUT) to the required output connection port.

2. 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 (Refer to K0443, Section 2.6, System), 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 (Refer to Figure A1)
- 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 (1015 psi)

  OR

- between 100 to 210 bar (1450 to 3045 psi).

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

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

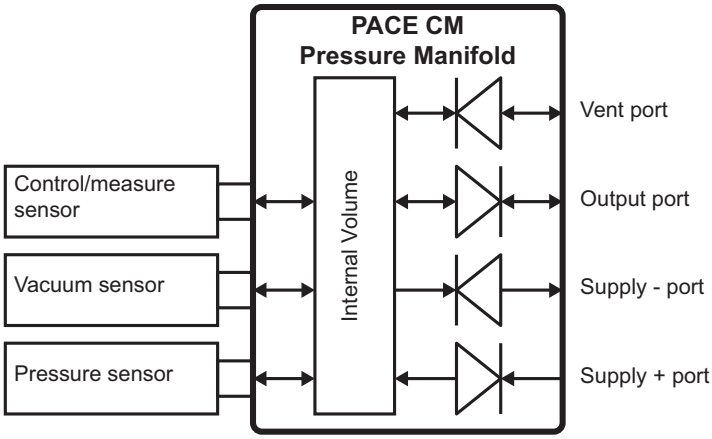


Figure 1: PACE CM Pressure Manifold Pneumatic Diagram

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

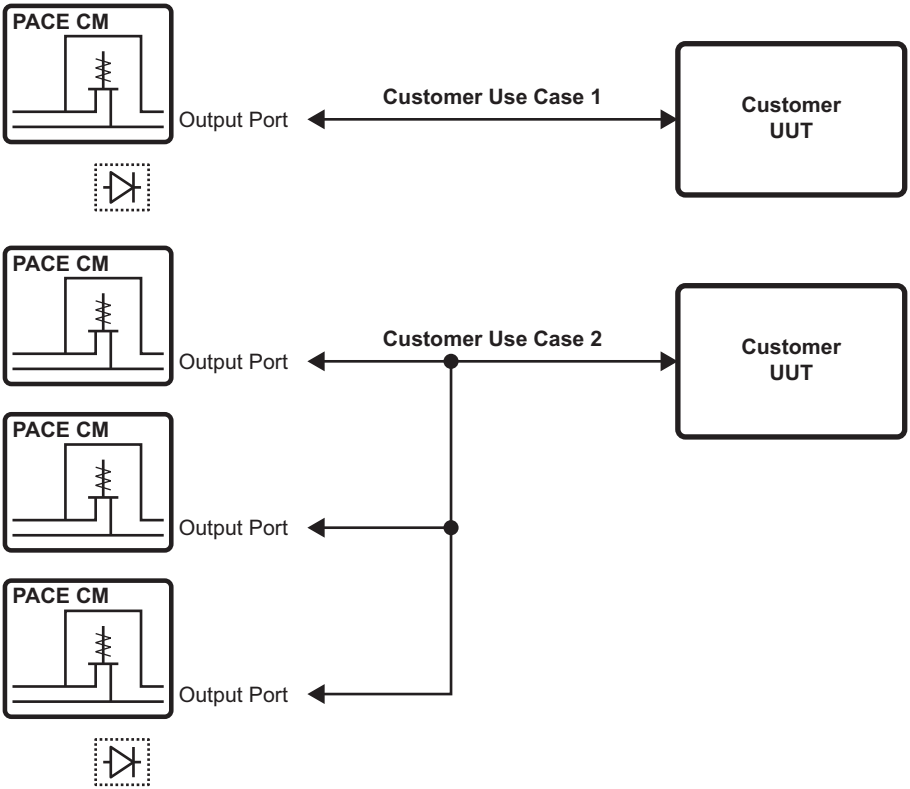


Figure 2: Pneumatic Connections - Typical Use Cases

2.1 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 Maximum Working Pressure (MWP) stated on the control module.

To protect the control module, for ranges above 100 bar (1450 psi), 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 Maximum Working Pressure (MWP). Refer to 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 vent port. Fit a diffuser to the vent port to diffuse airflow.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2.2 Pneumatic Connection Examples

The following examples show connection details using supply equipment described above.

CAUTION **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.

Refer to the following figures and the key below:

Figure	Pneumatic Connection Example
Figure C1	Pneumatic Connections without Vacuum Supply
Figure C2	Pneumatic Connections with Vacuum Supply
Figure C3	Pneumatic Connections with Negative Gauge Pressure Generator

1. Pressure source
2. Supply isolation valve
3. Filter
4. Regulate to between 110% full-scale and Maximum Working Pressure (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 **
14. Manual external vent valves
15. Vacuum generator
16. Source pressure (regulated compressed air supply)
17. Exhaust to atmosphere

a. Atmosphere

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Note: Refer to the PACE User Manual, 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, for ranges above 100 bar (1450 psi), 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 Maximum Working Pressure (MWP).

★ Optional differential connection kit.

3. Operation

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.

3.1 PACE5000 Single Chanel Display

Refer to Figure D1 and the key below:

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

3.2 PACE6000 Single Chanel Display

Refer to Figure D2 and the key below:

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.

3.3 Setpoint Functional Description

Refer to Figure D3 and the key below:

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

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

4. Maintenance

Refer to K0443, Section 4, Maintenance for routine maintenance.

5. Cleaning

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

6. General Specification

Item	Specification
Display	LCD: Color 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 (EN 60529)
Operating humidity	5% to 95% RH (non-condensing)
Vibration	MIL-PRF-28800 Type 2 class 5 style E/F
Operating altitude	Maximum 2000 metres (6560 ft)
EMC	EN 61326-1
Electrical safety	EN 61010-1, UL 61010-1, 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) for group 2 gases.
Pollution degree	2
Operating environment	Indoor use only. Not rated for use in potentially explosive atmospheres.
Pressure media	Dry air or nitrogen recommended. Not rated for oxygen or other explosive gases.

7. Return Goods/Material Procedure

If the unit requires calibration or is unserviceable, return it to the nearest Druck Service Centre listed at: **Druck.com**

Contact the Service Department to obtain a Return Goods/Material Authorization (RGA or RMA).

Provide the following information on either a RGA or RMA:

- Product (e.g. PACE5000 or PACE6000)
- Serial number
- Details of defect/work to be undertaken
- Calibration traceability requirements
- Operating conditions

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Einleitung

Die automatischen Druckkalibrierungsgeräte PACE 5000 mit einem Kanal und PACE 6000 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 ausgewählt und Einstellungen sowohl im Mess- als auch im Regelungsmodus vorgenommen werden. Das Gerät kann dezentral über Kommunikationsschnittstellen bedient werden.

Die vollständigen Spezifikationen und die Bedienungsanleitung finden Sie auf der Website von Druck:

Druck.com

Sicherheitshinweise

- 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 Abbildung A1, Pos. 5).
- Legen Sie an das Gerät keinen elektrischen Strom an, der die an der Rückwand des Geräts angegebenen Maximalwerte übersteigt (siehe Abbildung A1, Pos. 2).
- Allgemeine Anforderungen für Druckgeräte können Sie der PACE Bedienungsanleitung K0443 entnehmen.

Maximaler Arbeitsdruck (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 ISO 228/1, JIS B0202) (gefiltert)

Hinweis: Das vollständige Adaptersortiment finden Sie im Datenblatt.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Symbole

Symbol	Beschreibung
	Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der einschlägigen 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 auf dem Gerät gibt an, dass der Benutzer in der Anleitung nachschlagen sollte. Dieses Symbol im Handbuch kennzeichnet gefährliche Arbeiten.
	Dieses Symbol warnt den Benutzer vor Stromschlaggefahr.
	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. Wenden Sie sich wegen weiterer Informationen an: - Unsere Kundendienstabteilung: **Druck.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 Druckleitungen an, die am PACE +ve-Quelleingangs- und -ausgangsanschluss angeschlossen sind, um bei Stromausfällen oder anderen Störungen ein sicheres Ablassen des Drucks aus diesen Leitungen in die Umgebung sicherzustellen.

WARNUNG Schalten Sie vor dem Anschließen oder Trennen der Druckleitungen den Versorgungsdruck ab und lassen Sie den Druck allmählich aus den Leitungen ab. Gehen Sie vorsichtig vor.

Verwenden Sie nur Geräte mit dem richtigen Nenndruck.

Untersuchen Sie vor der Druckbeaufschlagung alle Armaturen und Geräte auf Schäden. Tauschen Sie alle beschädigten Armaturen und Geräte aus. Verwenden Sie keine beschädigten Armaturen und Geräte.

Der maximale Arbeitsdruck des Geräts darf nicht überschritten werden.

Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz mit Sauerstoff zugelassen.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Elektrische Anschlüsse

GEFAHR ELEKTRISCHER SCHLÄGE 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

INFORMATION Wenn Sie ein kaltes Gerät auspacken, warten Sie ausreichend Zeit ab, damit sich die Temperatur des Geräts stabilisieren und eventuelle Kondensflüssigkeit verdampfen kann.

Prüfen Sie den Inhalt der Verpackung des PACE 5000/6000 anhand der folgenden Liste:

i. Druckregler PACE 5000 oder PACE 6000
ii. Netzkabel
iii. Bedienungsanleitung
iv. Blindplatte für das Druckreglermodul (bewahren Sie diese Platte zur künftigen Verwendung auf)

ACHTUNG Verwenden Sie nach Entfernung eines Reglermoduls eine Blindplatte, um den Kühlluftstrom aufrechtzuerhalten.

Wenn Sie ein Instrument auspacken, das niedrigen Temperaturen ausgesetzt war, warten Sie ausreichend Zeit ab, damit sich die Temperatur des Geräts stabilisieren und jegliche Kondensflüssigkeit verdampfen kann.

1. Vorbereitung zur Inbetriebnahme

Das Gerät kann folgendermaßen verwendet werden:

- Freistehend auf einer horizontalen Oberfläche
- Eingebaut in ein 19-Zoll-Standardgestell mit dem optionalen Gestellmontagesatz (siehe K0443, Abschnitt 2.8, „Option für Gestellmontage“)

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

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

Legende für Abbildung A1

1. Sicherung und Netzschalter
2. Elektrische Leistungsdaten
3. Anschluss Spannungsversorgung +ve
4. Anschluss Spannungsversorgung -ve
5. Maximaler Arbeitsdruck (MWP)
6. Ausgangsanschluss
7. Entlüftungsanschluss
8. Referenzanschluss
9. PACE 5000
10. Regelungsmodul
11. PACE 6000
12. Blindplatten

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

1.1 Druckadapter

Abbildung B1 zeigt das verfügbare Sortiment von PACE-Druckadaptern. Ausführliche technische Daten finden Sie in Tabelle 1 und im Datenblatt.

Tabelle 1: Spezifikation für Druckadapter

Bestellnummer des Adapters	Spezifikation
IO-SNUBBER-1	Begrenzer/Dämpfer
IO-DIFFUSER-1	Diffusor
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 Außengewinde zu 1/4 NPT Innengewinde
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 Außengewinde zu 1/8 NPT Innengewinde
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 Außengewinde zu 7/16-20 UNF Innengewinde
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G 1/8 Außengewinde zu AN4 37° Außengewinde
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G 1/8 Außengewinde zu AN6 37° Außengewinde
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G 1/8 Außengewinde zu 1/4 Schlauch
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G 1/8 Außengewinde zu ISO 228 G 1/4 Innengewinde
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G 1/8 Außengewinde zu ISO 228 G 1/8 Innengewinde

1.2 Druckanschlüsse

WARNUNG Es müssen Parallelgewinde verwendet werden. Als Innengewinde sind G 1/8 Parallelgewinde nach ISO 228/1 (DIN ISO 228/1, JIS B0202) zu verwenden. Kegelgewinde sind nicht zulässig.

Das PACE-Gerät verfügt über drei Druckanschlüsse mit Parallelgewinde. Verwenden Sie nur den in Tabelle 2 angegebenen Anschlusstyp.

Tabelle 2: Spezifikation für PACE-Druckanschlussgewinde

PACE-Anschluss	Gewindespezifikation
Spannungsversorgung +, Spannungsversorgung -, Ausgang, Entlüftung, Referenz	G 1/8-Parallelgewinde nach ISO 228/1 (DIN ISO 228/1, JIS B0202)

Beachten Sie für Anschlüsse an PACE-Druckanschlüsse Abbildung B2 und die folgende Aufstellung:

1. PACE-Druckanschluss
2. Verbunddichtung
3. ISO 228/1 G1/8-Druckanschluss
4. Druckanschluss mit NPT-Gewinde
5. Druckadapter, siehe „Druckadapter“ auf Seite 14.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Für Drücke unter 100 bar (1450 psi), siehe die alternative Abdichtungsmethode in Abbildung B3 und die folgende Aufstellung:

1. PACE-Druckanschluss
2. Verbunddichtung
3. ISO 228/1 G1/8-Druckanschluss oder Adapter; für Adapter siehe „Druckadapter“ auf Seite 14.

1.3 Druckversorgung

Beachten Sie für Anschlüsse der PACE-Druckversorgung Abbildung B4 und die folgende Aufstellung:

1. Steckverbinder
2. Verbunddichtung

Hinweis: Verwenden Sie für NPT-Anschlüsse einen geeigneten Gewindeadapter. Einzelheiten siehe „Druckadapter“ auf Seite 14.

- Zur Druckversorgung muss reines, trockenes Gas (Stickstoff oder Luft) mit dem richtigen Druckwert verwendet werden (siehe hierzu nachstehende Druckversorgungsgeräte).
- Vergewissern Sie sich, dass die Verbrauchersysteme isoliert und entlüftet werden können.
- Schließen Sie die Leitungen für die Druck- und Vakuumversorgung an die mit „SUPPLY +“ und „SUPPLY -“ bezeichneten Anschlüsse an.
- Schließen Sie den Prüfling an den entsprechenden Auslassanschluss an.

2. Installation

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

Hinweis: Wenn Sie zwei Druckmodule verwenden (siehe K0443, Abschnitt 2.6, „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 A1 dargestellt.
- Wenn zwei Module denselben Nenndruck aufweisen, stellen Sie sicher, dass das Modul mit der höheren Seriennummer an der rechten Seite in der Position für Modul 1 angebracht ist (von der Rückseite des Produkts aus gesehen).

Hinweis: Alle Pneumatikanschlüsse müssen den Vorgaben der Druckgeräterichtlinie (DGR) 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 (1015 psi)

  ODER

- 100 bis 210 bar (1450 bis 3045 psi) beträgt.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

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

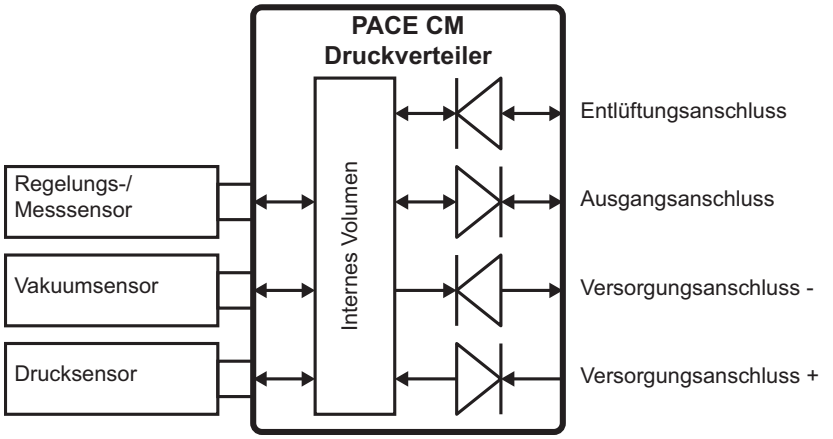


Abbildung 1: Pneumatikdiagramm für Druckverteiler des PACE-Druckreglers

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

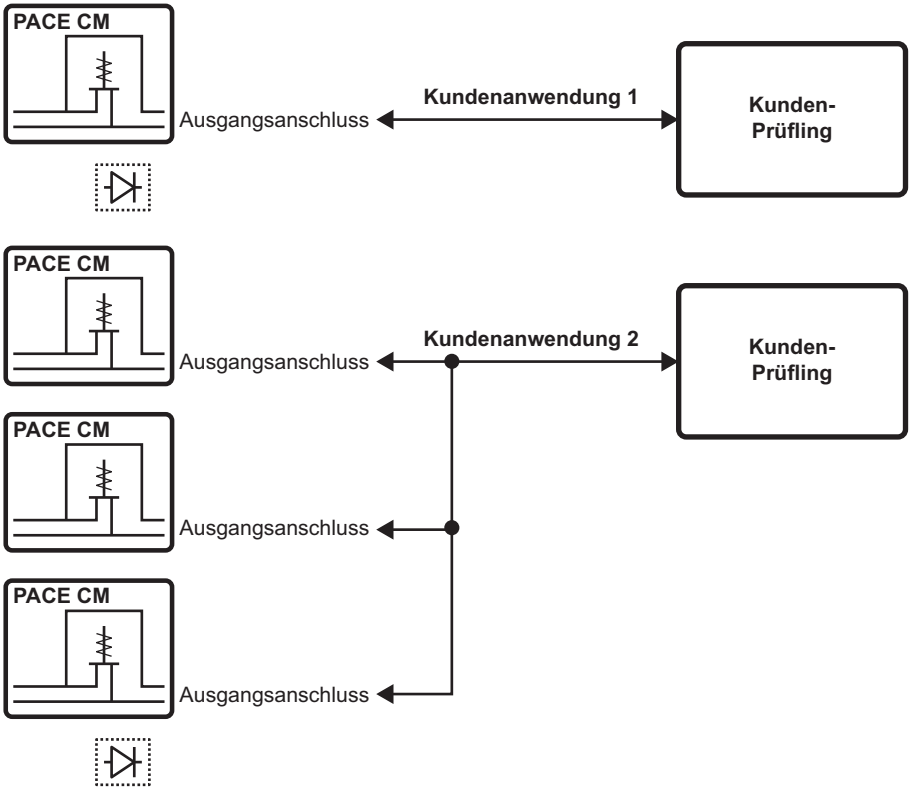


Abbildung 2: Typische Pneumatikanschlüsse

2.1 Druckversorgungsgeräte

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

Um den Druckregler für Bereiche über 100 bar (1450 psi) vor Überdruck zu schützen, muss eine geeignete Schutzvorrichtung (wie ein Begrenzungsventil oder eine Berstscheibe) vorgesehen werden. Diese muss den Versorgungsdruck auf einen Wert unterhalb des MWP begrenzen. Siehe in der K0443 Bedienungsanleitung.

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 Entlüftungsanschluss aus dem System in die Umgebungsluft abgelassen. Schließen Sie einen Diffusor am Entlüftungsanschluss an, um den Luftstrom zu zerstreuen.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2.2 Beispiele für Pneumatikanschlüsse

Die folgenden Beispiele zeigen Anschlüsse, bei denen die oben beschriebene Ausrüstung verwendet wird.

ACHTUNG Bei Einsatz der Funktion „Vent“ (Entlüftung) können an diesen Regler angeschlossene, geschwindigkeitsempfindliche Geräte beschädigt werden. Stellen Sie die Änderungsgeschwindigkeit für das Gerät 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.

Siehe nachstehende Abbildungen und die folgende Erläuterung:

Abbildung	Beispiele für Pneumatikanschlüsse
Abbildung C1	Pneumatische Anschlüsse ohne Vakuumversorgung
Abbildung C2	Pneumatische Anschlüsse mit Vakuumversorgung
Abbildung C3	Pneumatische Anschlüsse mit Unterdruckerzeuger

1. Druckquelle
2. Absperrventil für Druckversorgung
3. Filter
4. Regelt den Druck zwischen 110 % des Endwerts und dem maximalen Arbeitsdruck (MWP)
5. Diffusor *
6. Prüfling
7. Optionaler Druckbehälter †
8. Schutzvorrichtung ⊙
9. Optionaler Differenzdruckanschluss ★
10. Ölnebelabscheider
11. Vakuumquelle
12. Stromlos geöffnetes elektrisches Überdruckventil
13. Rückschlagventil **
14. Manuelle externe Entlüftungsventile
15. Vakuumerzeuger
16. Quelldruck (geregelte Druckluftversorgung)
17. Auslass in die Umgebung

a. Umgebung

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Hinweis: Ausführliche Angaben zu den anderen Systemkomponenten finden Sie unter „Referenz und Spezifikation“ in der Bedienungsanleitung für das PACE-Gerät.

* 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.

† Wenn der Durchfluss bei der Druckversorgung oder im Unterdrucksystem 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.

‡ Kit für optionalen Unterdruckerzeuger; ermöglicht das Ablassen des Gases aus dem -ve-Anschluss direkt in die Umgebung unter Umgehung des Unterdruckerzeugers.

⊙ Um den Druckregler für Bereiche über 100 bar (1450 psi) vor Überdruck zu schützen, muss eine geeignete Schutzvorrichtung (wie ein Begrenzungsventil oder eine Berstscheibe) vorgesehen werden. Diese muss den Versorgungsdruck auf einen Wert unterhalb des MWP begrenzen.

★ Kit für optionalen Differenzdruckanschluss.

3. Betrieb

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

3.1 PACE 5000 Einkanal-Anzeige

Siehe nachstehende Tabelle Abbildung D1 und Erläuterung:

1. Status
2. Umschalten zwischen Mess- und Regelungsmodus
3. Neuen Sollwert eingeben
4. Konfigurationsmenü für den Regler
5. Konfigurationsmenü für den Messmodus

3.2 PACE 6000 Einkanal-Anzeige

Siehe nachstehende Tabelle Abbildung D2 und Erläuterung:

1. Status
2. Umschalten zwischen Mess- und Regelungsmodus
3. Neuen Sollwert eingeben
4. Konfigurationsmenü für den Regler
5. Konfigurationsmenü für den Messmodus

Hinweis: Der PACE 6000 kann für die Einkanal-Anzeige konfiguriert werden.

3.3 Funktionsbeschreibung für Sollwerte

Siehe nachstehende Tabelle Abbildung D3 und Erläuterung:

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 aus
6. Akzeptieren (Übernehmen) des neuen Sollwerts

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

4. Wartung

Hinweise zur Routinewartung finden Sie im Dokument K0443, Kapitel 4, „Wartung“.

5. Reinigung

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

6. Allgemeine technische Daten

Element	Spezifikation
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
Aufstellhöhe	Maximal 2000 Meter
EMV	EN 61326-1
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 und IEC 61010-1
Stromversorgung	PACE 5000: Eingangsbereich: 100 bis 240 V (50/60 Hz), 2 A, Einbaukategorie II, Sicherung T2AH250V
	PACE 6000: Eingangsbereich: 100 bis 120/200 bis 240 V (50/60 Hz), 5 A, Einbaukategorie II, Sicherung T5AH250V
Drucksicherheit	Druckgeräterichtlinie – Klasse: Sound Engineering Practice (SEP, anerkannte Regeln der Technik) für Gase der Gruppe 2
Verschmutzungsgrad	2
Betriebsumgebung	Nur zur Verwendung im Innenbereich. Nicht für den Gebrauch in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.
Druckmedien	Es werden trockene Luft oder trockener Stickstoff empfohlen. Nicht für den Einsatz mit Sauerstoff oder explosionsfähigen Gasen zugelassen.

7. Verfahren für Waren-/Materialrücksendungen

Falls das Gerät kalibriert werden muss oder betriebsunfähig ist, kann es an das nächstgelegene Druck-Servicecenter geschickt werden. Die Liste der Servicecenter finden Sie auf: **Druck.com**

Wenden Sie sich an unseren Kundendienst, um eine Waren (RGA)- oder Material (RMA)-Retourennummer zu erhalten.

Geben Sie bei Anforderung einer RGA oder RMA folgende Informationen an:

- Produkt (z. B. PACE 5000 oder PACE 6000)
- Seriennummer
- Angaben zum Fehler/zu den erforderlichen Arbeiten
- Anforderungen zur Rückverfolgbarkeit der Kalibrierung
- Betriebsbedingungen

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

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.

Para consultar todas las especificaciones y el manual del usuario, visite el sitio web de Druck:

Druck.com

Seguridad

- No utilice este dispositivo para ningún uso distinto al previsto.
- No aplique presiones superiores a la presión máxima de trabajo (MWP) indicada en el panel trasero (Figura A1, elemento 5).
- No aplique presiones superiores a la presión máxima de trabajo (MWP) indicada en el panel trasero (Figura A1, elemento 2).
- Consulte en el manual del usuario de K0443 PACE los requisitos generales del equipo de presión.

Presión máxima de trabajo (MWP): se indica en el panel posterior

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

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

Nota: Consulte en la hoja de características la gama completa de adaptadores.

Símbolos

Símbolo	Descripción
CE	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 instrumento indica que el usuario debe consultar el manual del usuario. Este símbolo, en el manual, indica una operación peligrosa.
	Este símbolo advierte al usuario del peligro de descargas eléctricas.
	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: **Druck.com** - Su oficina de la administración local.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Conexiones neumáticas

En caso de fallo de alimentación o de otra avería, los sistemas de los clientes deben tener otros medios para indicar la presión de las líneas conectadas al instrumento PACE.

Instale válvulas de ventilación manuales en las líneas de presión conectadas a las lumbreras de entrada y salida +ve del instrumento PACE para facilitar la ventilación a la atmósfera de las líneas en caso de fallo de alimentación u otro problema.

ADVERTENCIA Desconecte las fuentes de presión y ventile con cuidado los conductos de presión antes de desconectarlos o conectarlos. 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 o 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 preparado para el uso de oxígeno.

Conexiones eléctricas

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA 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

INFORMACIÓN 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.

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

i. Controlador de presión PACE5000 o PACE6000.
ii. Cable de alimentación eléctrica.
iii. Guía del usuario
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.

1. 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 utilizando el kit opcional de montaje en rack (consulte el manual K0443, sección 2.8, 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.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Nota: No obstruya la salida de aire de refrigeración situada en la parte inferior del instrumento y permita la libre circulación de aire a su alrededor, especialmente cuando la temperatura ambiente sea elevada.

Leyenda de la Figura A1

1. Fusible e interruptor de encendido/apagado de la fuente de alimentación.
2. Especificaciones eléctricas.
3. Conexión de alimentación +ve
4. Conexión de alimentación -ve
5. Presión máxima de trabajo (MWP):
6. Conexión de salida
7. Conexión de ventilación
8. Conexión de referencia
9. PACE5000
10. Módulo de control
11. PACE6000
12. Placas de cierre

1.1 Adaptadores de presión

La Figura B1 muestra la gama disponible de adaptadores de presión PACE. Consulte la Tabla 1 y la hoja de especificaciones para obtener más información.

Tabla 1: Especificaciones de los adaptadores de presión

Referencia del adaptador	Especificaciones
IO-SNUBBER-1	Restrictor/Amortiguador
IO-DIFFUSER-1	Difusor
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 Macho a 1/4 NPT Hembra
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 Macho a 1/8 NPT Hembra
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 Hembra a 7/16-20 UNF Hembra
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 Macho a AN4 37° Macho
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 Macho a AN6 37° Macho
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 Macho a 1/4 Manguera
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 Macho a ISO 228 G1/4 Hembra
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 Macho a ISO 228 G1/8 Hembra

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

1.2 Conexión de presión

ADVERTENCIA **Se deben usar roscas paralelas. El tipo de rosca paralela hembra debe ser conforme con la norma ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.**

No está permitido usar roscas cónicas.

El instrumento PACE tiene conectores de presión con rosca paralela. Utilice únicamente los tipos de conector indicados en la Tabla 2.

Tabla 2: Especificaciones de rosca de los conectores de presión PACE

Conector PACE	Especificación de rosca
Alimentación +, Alimentación -, Salida, Ventilación, Referencia	Roscas paralelas ISO228/1 G1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)

Consulte la Figura B2 para realizar la conexión a los conectores de presión PACE y las claves siguientes.

1. Conector de presión PACE
2. Cierre estanco
3. Conector de presión ISO228/1 G1/8
4. Conector de presión con rosca NPT
5. Adaptador de presión, consulte “Adaptadores de presión” en la página 23

Para presiones inferiores a 100 bar (1450 psi), consulte el método de estanqueidad alternativo en la Figura B3 y las claves siguientes.

1. Conector de presión PACE
2. Cierre estanco
3. Conector de presión o adaptador ISO228/1 G1/8 (para obtener información sobre los adaptadores, consulte “Adaptadores de presión” en la página 23)

1.3 Alimentación de presión

Consulte la Figura B4 para realizar la conexión a la alimentación de presión PACE y las claves siguientes.

1. Conector
2. Cierre estanco

Nota: Utilice un adaptador de rosca adecuado para realizar las conexiones NPT. Consulte la “Adaptadores de presión” en la página 23 para obtener más información.

- La alimentación de presión debe ser mediante gas, nitrógeno o aire limpio y seco y con la presión adecuada a las especificaciones (consulte el equipo de alimentación a continuación.).
- Asegúrese de que los sistemas de usuario se puedan aislar y ventilar.
- Conecte las alimentaciones de presión y de vacío a las conexiones SUPPLY + y SUPPLY -.
- Conecte la UP (unidad probada) a la conexión de salida correspondiente.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2. 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: Cuando use dos módulos de presión (consulte el manual K0443, sección 2.6, Sistema), asegúrese de lo siguiente:

- El módulo de rango de presión superior deberá situarse a la derecha del módulo 1 según se ve desde la parte trasera del producto (consulte la Figura A1).
- Si dos módulos tienen el mismo rango de presión, asegúrese de que el módulo con número de serie superior esté situado a la derecha del módulo 1 según se ve desde la parte trasera del producto.

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

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

- por debajo de 70 bar (1015 psi)

  O

- entre 100 y 210 bar (1450 y 3045 psi).

Para prevenir el exceso de presión de las piezas neumáticas y mantener el cumplimiento de la PED, no combine categorías.

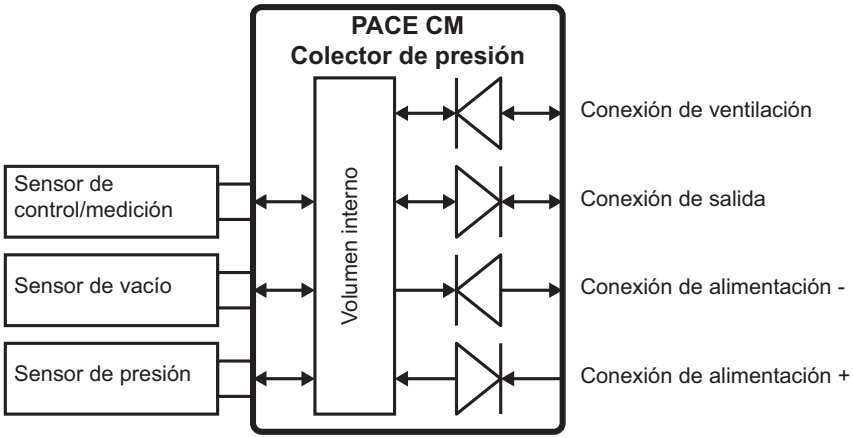


Figura 1: Diagrama neumático del colector de presión PACE CM

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

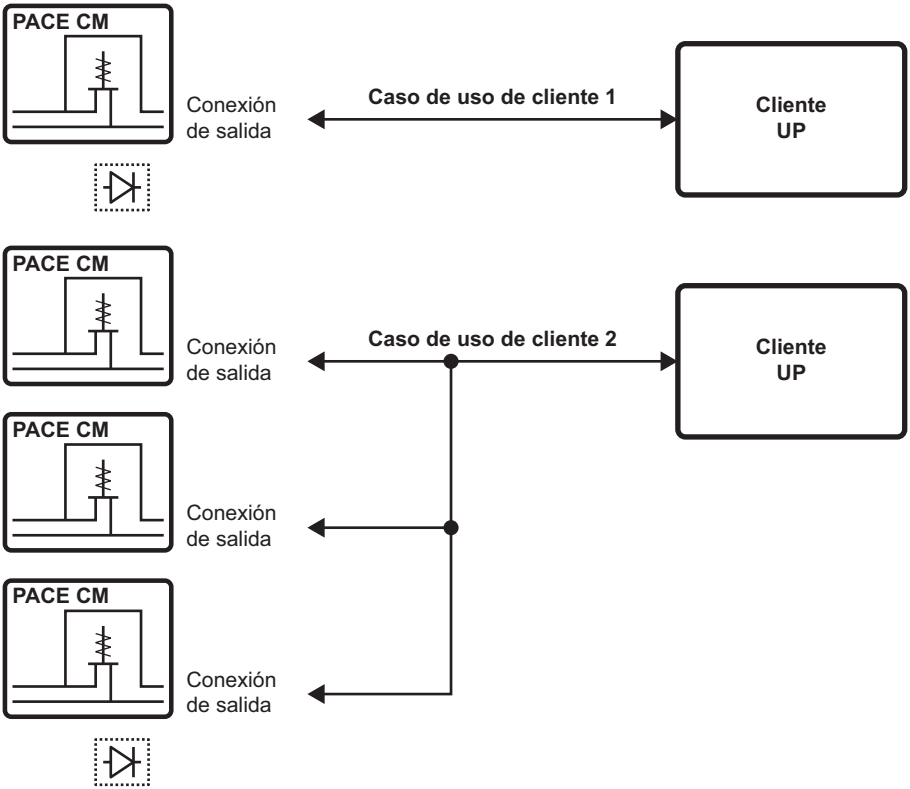


Figura 2: Conexiones neumáticas - Casos típicos de uso

2.1 Equipos de alimentación

Las alimentaciones de aire comprimido deben disponer de válvulas de aislamiento y 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.

En caso de rangos superiores a 100 bar (1450 psi), 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 presión máxima de trabajo (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 la conexión de ventilación. Instale un difusor en la conexión de ventilación para difundir el flujo de aire.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2.2 Ejemplos de conexiones neumáticas

Los siguientes ejemplos muestran el detalle de una conexión que utiliza el equipo de alimentación descrito anteriormente.

PRECAUCIÓN La utilización de la función de descarga puede dañar equipos sensibles a los cambios de presión conectados al controlador. Ajuste las tasas de variación del instrumento PACE a un valor seguro. Utilice la función de ventilación para reducir la presión a una tasa controlada (ajuste de tasa de la tarea) 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 del 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.

Consulte las figuras y las claves siguientes:

Figura	Ejemplo de conexión neumática
Figura C1	Conexiones neumáticas sin alimentación de vacío
Figura C2	Conexiones neumáticas con alimentación de vacío
Figura C3	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 presión máxima de trabajo (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 **
14. Válvulas de ventilación externa manuales
15. Generador de vacío
16. Presión de fuente (alimentación regulada de aire comprimido)
17. Escape a la atmósfera

a. Atmósfera

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Nota: Consulte el manual del usuario de PACE, Referencia y especificaciones, para obtener detalles de otros componentes del sistema.

* Salida de gas de alta presión (depende del rango de presión).

** Kit de sistema de vacío opcional, permite descargar directamente el gas de la lumbrera -ve a la atmósfera evitando 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.

‡ El kit generador de presión manométrica negativa opcional permite la descarga directa a la atmósfera de la conexión -ve evitando el generador de presión manométrica negativa.

⊙ En caso de rangos superiores a 100 bar (1450 psi), 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 presión máxima de trabajo (MWP) y proteger así el módulo de control contra un exceso de presión.

★ Kit de conexión diferencial opcional

3. Funcionamiento

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.

3.1 Pantalla de PACE5000 de un canal

Consulte la Figura D1 y las claves siguientes:

1. Estado
2. Cambia entre los modos de medición y de control
3. Introduzca el nuevo valor de consigna
4. Menú de configuración del controlador
5. Menú de configuración del modo de medición

3.2 Pantalla de PACE6000 de un canal

Consulte la Figura D2 y las claves siguientes:

1. Estado
2. Cambia entre los modos de medición y de control
3. Introduzca el nuevo valor de consigna
4. Menú de configuración del controlador
5. Menú de configuración del modo de medición

Nota: El PACE6000 se puede configurar para mostrar una pantalla de un solo canal.

3.3 Descripción funcional de consignas

Consulte la Figura D3 y las claves siguientes:

1. Retroceso (elimina el último carácter introducido)
2. Cambia entre valor positivo y negativo
3. Introduce una coma decimal
4. Escape: sale de este menú
5. Selecciona el nuevo dígito del valor de consigna
6. Acepta (introduce) un nuevo valor completo de consigna

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

4. Mantenimiento

Consulte las instrucciones de mantenimiento rutinario en el manual K0443, sección 4, Mantenimiento.

5. Limpieza

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

6. Especificaciones generales

Elemento	Especificaciones
Pantalla	LCD: Pantalla táctil en color
Temperatura de funcionamiento	De 10 °C a 50 °C (50 ° a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -20 °C a 70 °C (-4 ° a 158 °F)
Estanqueidad	IP20 (EN 60529)
Humedad operativa	Del 5% al 95% HR (sin condensación)
Vibraciones	MIL-PRF-28800 Tipo 2 clase 5 estilo E/F
Altitud de trabajo	Máximo 2000 metros (6560 pies)
EMC	EN 61326-1
Seguridad eléctrica	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, N,º 61010-1 e IEC 61010-1
Alimentación eléctrica	PACE5000: Rango de entrada: 100-240 V (50/60 Hz) 2 A, Categoría de instalación II, Fusible T2AH250V
	PACE6000: Rango de entrada: 100-120/200-240 V (50/60 Hz) 5 A, Categoría de instalación II, Fusible T5AH250V
Seguridad de la presión	Directiva sobre equipos de presión - clase: buenas prácticas de ingeniería (SEP) para gases del grupo 2.
Grado de contaminación	2
Entorno de trabajo	Para uso exclusivo en interiores. No clasificado para uso en atmósferas potencialmente explosivas
Medios de presión	Se recomienda aire seco o nitrógeno. No clasificado para oxígeno ni otros gases explosivos.

7. Procedimiento de devolución de materiales

Si la unidad requiere calibración o está fuera de servicio, envíela al centro de servicio técnico de Druck más cercano; consulte la lista en: **Druck.com**

Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico para obtener una autorización de devolución de productos/materiales (RGA o RMA).

Facilite la información siguiente en una RGA o RMA:

- Producto (PACE5000 o PACE6000).
- Número de serie
- Descripción de la avería/trabajo que se debe realizar
- Requisitos de seguimiento de la calibración
- Condiciones de funcionamiento

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Introduction

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

Pour les caractéristiques complètes et le manuel d'utilisation, rendez-vous sur le site Internet de Druck, à l'adresse suivante :

Druck.com

Sécurité

- N'utilisez pas cet appareil à des fins autres que celles spécifiées.
- N'appliquez pas de pression supérieure à la pression de service maximum indiquée en face arrière (cf. Figure A1, repère 5).
- N'appliquez pas d'alimentation électrique supérieure aux valeurs maximales indiquées en face arrière (cf. Figure A1, repère 2).
- Consultez le manuel d'utilisation PACE K0443 pour les exigences générales des équipements sous pression.

Pression de service maximum (MWP) : Indiquée en face arrière

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

Raccords de pression : Filetage parallèle ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202) (avec filtre).

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

Symboles

Symbole	Description
CE	Cet appareil satisfait aux exigences de toutes les directives européennes de sécurité en vigueur. Cet appareil porte le marquage CE.
	Ce symbole, sur l'instrument, signifie que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation.
	This symbol, on the instrument, indicates that the user should refer to the user manual. This symbol, in this manual, indicates a hazardous operation. 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 : **Druck.com** - votre collectivité locale.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

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.

AVERTISSEMENT 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 maximum de l'instrument.

Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé avec de l'oxygène.

Raccordements électriques

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE Le fil de mise à la terre de l'instrument doit être connecté à la mise à la terre de sécurité de l'alimentation c.a.

Isolez l'alimentation électrique avant de réaliser tout branchement électrique sur le panneau arrière.

Emballage

INFORMATIONS Après avoir déballé un instrument froid, laissez-le se stabiliser et permettez à la condensation de s'évaporer.

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

i. Contrôleur de pression PACE5000 ou PACE6000.

ii. Câble d'alimentation.

iii. Guide d'utilisation.

iv. Plaque obturatrice du module de contrôle pneumatique (plaque à conserver pour une utilisation ultérieure).

ATTENTION 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.

1. 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 (cf. K0443 Section 2.8 Option de montage en rack).

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

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.

Légende de la Figure A1

1. Fusible et interrupteur marche/arrêt
2. Caractéristique électrique
3. Orifice d'admission +
4. Orifice d'admission -
5. Pression de service maximum (MWP)
6. Orifice de sortie
7. Orifice de mise à l'air libre
8. Orifice de référence
9. PACE5000
10. Module de contrôle
11. PACE6000
12. Plaques obturatrices

1.1 Adaptateurs de pression

La Figure B1 illustre la gamme d'adaptateurs de pression PACE disponibles. Pour plus d'informations, voir le Tableau 1 et la fiche technique.

Tableau 1 : Caractéristiques des adaptateurs de pression

Référence de l'adaptateur	Caractéristique
IO-SNUBBER-1	Réducteur/Limiteur de débit
IO-DIFFUSER-1	Diffuseur
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 Mâle - 1/4 NPT Femelle.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 Mâle - 1/8 NPT Femelle.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 Mâle - 7/16-20 UNF Femelle.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 Mâle - AN4 37° Mâle.
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 Mâle - AN6 37° Mâle.
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 Mâle - 1/4 Flexible.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 Mâle - ISO 228 G1/4 Femelle.
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 Mâle - ISO 228 G1/8 Femelle.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

1.2 Raccord de pression

AVERTISSEMENT 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.

Le PACE possède des raccords de pression à filetage parallèle. Utilisez exclusivement le type de raccord indiqué dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Caractéristique du filetage de raccord de pression PACE

Raccord PACE	Caractéristique du filetage
Alimentation +, alimentation -, sortie, mise à l'air libre, référence	Filetage parallèle ISO228/1 G1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)

Reportez-vous à la Figure B2 pour le branchement aux raccords de pression PACE et à la légende ci-dessous :

1. Raccord de pression PACE.
2. Joint collé.
3. Raccord de pression ISO 228/1 G1/8.
4. Raccord de pression filetage NPT.
5. Adaptateur de pression, voir « Adaptateurs de pression », page 33.

Pour des pressions inférieures à 100 bar (1450 psi), reportez-vous à l'autre méthode d'étanchéité décrite à la Figure B3 et à la légende ci-dessous :

1. Raccord de pression PACE.
2. Joint collé.
3. Raccord de pression ou adaptateur ISO228/1 G1/8. Pour les adaptateurs, voir la « Adaptateurs de pression », page 33.

1.3 Source de pression

Reportez-vous à la Figure B4 pour le branchement de l'alimentation en pression du PACE et à la légende ci-dessous :

1. Raccord
2. Joint collé

Remarque : Pour des raccords NPT, utilisez un adaptateur de filetage approprié. Reportez-vous à la section « Adaptateurs de pression », page 33 pour plus de détails.

- La source de pression doit être de l'azote ou de l'air propre et sec, à la pression requise (voir équipement d'alimentation ci-dessous).
- Assurez-vous que les systèmes utilisés peuvent être isolés et mis à la pression ambiante.
- Connectez les sources de pression et de vide aux orifices d'admission SUPPLY + et SUPPLY –.
- Branchez l'appareil à tester (UUT) à l'orifice de sortie approprié.

2. 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 bicanal, il est possible d'utiliser deux sources de pression et de vide indépendantes.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Remarque : Lorsque vous utilisez deux modules de pression (cf. K0443, Section 2.6 Système), 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. Figure A1).
- 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 ont une pression :

- inférieure à 70 bar (1015 psi) ;

  OU

- comprise entre 100 et 210 bar (1450 et 3045 psi).

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

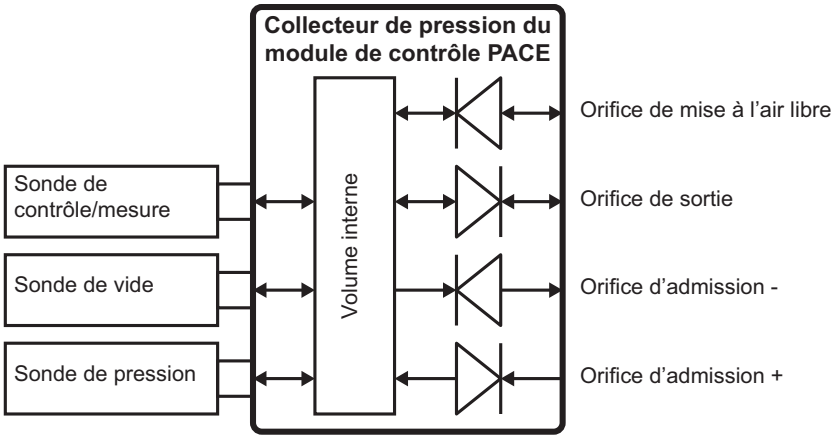


Figure 1 : Schéma pneumatique du collecteur de pression du module de contrôle PACE

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

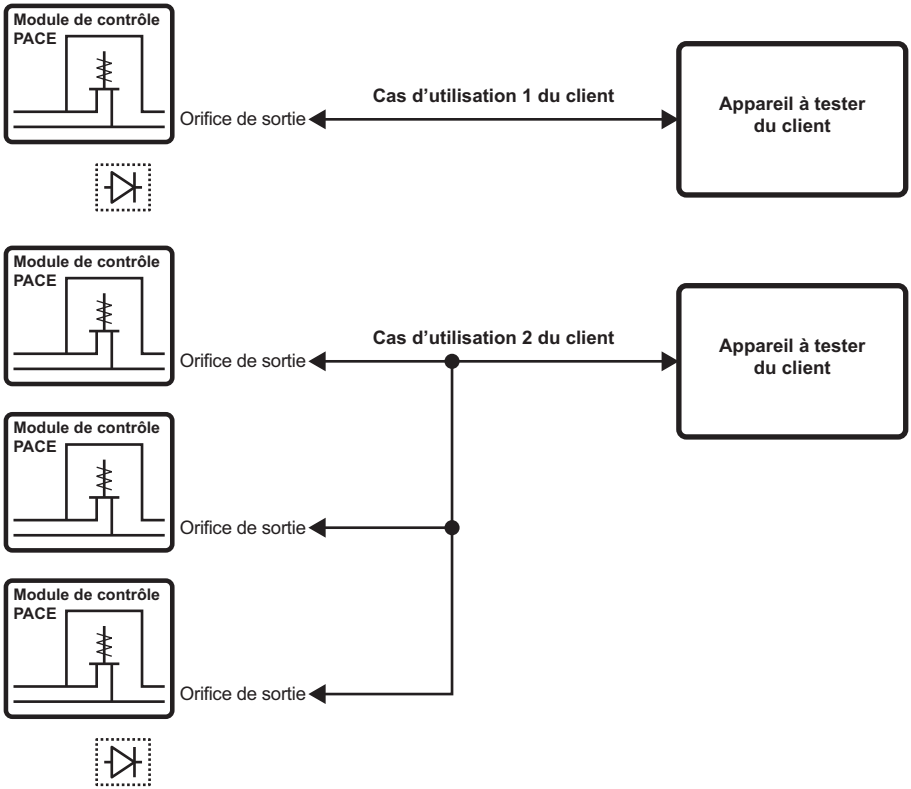


Figure 2 : Raccords pneumatiques - Cas d'utilisation types

2.1 Équipement d'alimentation

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 (MWP) indiquée sur le module de contrôle.

Pour protéger le module de contrôle contre toute surpression pour les plages de pression supérieures à 100 bar(1450 psi), un dispositif de protection approprié (tel qu'une soupape de surpression ou un disque d'éclatement) doit être installé afin de limiter la pression d'admission appliquée à une valeur inférieure à la pression de service maximum. Reportez-vous au 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 pression du système, cette pression est mise à l'atmosphère par 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.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2.2 Exemples de raccordement pneumatique

Les exemples qui suivent illustrent le raccordement à l'aide d'un équipement d'alimentation conforme à la description ci-dessus.

ATTENTION L'utilisation de la fonction de mise à l'air libre risque d'endommager les appareils sensibles au débit, connectés à ce contrôleur. Définissez une valeur sûre pour les variations de l'équipement. Utilisez la fonction de mise à l'air libre afin de réduire la pression à une variation contrôlée (réglage de la tâche de variation) avant l'ouverture à l'atmosphère de la soupape de mise à l'air libre.

Ne dépassez pas les pressions maximum indiquées dans le manuel d'entretien des composants 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 pour l'appareil à tester.

Reportez-vous aux figures suivantes et à la légende ci-dessous :

Figure	Exemple de raccordement pneumatique
Figure C1	Raccordements pneumatiques sans source de vide
Figure C2	Raccordements pneumatiques avec source de vide
Figure C3	Raccordements pneumatiques avec générateur de pression relative négative

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 †
8. Dispositif de protection ⊙
9. Raccord différentiel en option ★
10. Séparateur de brouillard d'huile
11. Source de vide
12. Soupape de surpression électrique normalement ouverte
13. Soupape antiretour **
14. Robinets manuels externes de mise à l'air libre
15. Générateur de vide
16. Source de pression (alimentation régulée en air comprimé)
17. Mise à l'atmosphère

a. Atmosphère

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Remarque : Consultez le manuel d'utilisation PACE, Références et spécifications, pour plus d'informations sur les 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 contre toute surpression pour les plages de pression supérieures à 100 bar(1450 psi), un dispositif de protection approprié (tel qu'une soupape de surpression ou un disque d'éclatement) 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.

3. Utilisation

Après cette séquence, l'instrument présente l'affichage par défaut sur l'écran tactile. Ce dernier comporte différentes touches.

3.1 Affichage monocanal du PACE5000

Reportez-vous à Figure D1 et à la légende ci-dessous :

1. Statut
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

3.2 Affichage monocanal du PACE6000

Reportez-vous à Figure D2 et à la légende ci-dessous :

1. Statut
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 monocanal.

3.3 Description fonctionnelle des points de consigne

Reportez-vous à Figure D3 et à la légende ci-dessous :

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

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

4. Entretien

Consultez le manuel d'utilisation K0443, à la Section 4 Entretien, pour les procédures d'entretien courant.

5. Nettoyage

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

6. Caractéristiques générales

Élément	Caractéristique
Affichage	Écran LCD : écran couleur avec touches tactiles.
Température de fonctionnement	entre 10°C et 50°C (50°F et 122 °F)
Température de stockage	entre -20°C et 70°C (- 4°F et 158°F)
Protection étanche	IP20 (EN 60529)
Humidité	5 à 95 % d'humidité relative (sans condensation)
Vibrations	MIL-PRF-28800 type 2 classe 5 style E/F
Altitude	2 000 mètres (6 560 pieds) maximum
CEM	EN 61326-1
Sécurité électrique	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 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 (50/60 Hz) 5 A, catégorie d'installation II, fusible T5AH250V
Sécurité des pressions	Directives sur les équipements sous pression - classe : bonnes pratiques d'ingénierie (SEP) pour les gaz du groupe 2.
Degré de pollution	2
Environnement de fonctionnement	Utilisation en intérieur uniquement. Non classé pour une utilisation en atmosphères explosibles.
Milieux de pression	Azote ou air sec recommandé. Non classé pour une utilisation avec de l'oxygène ou d'autres gaz explosifs.

7. Procédure de retour de matériel

Si l'appareil doit être étalonné ou s'il est hors service, il peut être retourné au centre de réparation Druck le plus proche : **Druck.com**

Contactez le service de réparation pour un obtenir une autorisation de retour (RGA ou RMA).

Les informations suivantes doivent figurer sur l'autorisation RGA ou RMA :

- Produit (par ex. PACE5000 ou PACE6000)
- Numéro de série
- Précisions concernant le défaut/travail à effectuer
- Exigences de traçabilité de l'étalonnage
- Conditions d'utilisation

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Introduzione

Le apparecchiature di calibrazione automatica della pressione PACE5000 a canale singolo e 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.

Per le specifiche complete e il manuale utente fare riferimento al sito Web Druck:

Druck.com

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 (fare riferimento a Figura A1, elemento 5).
- Non applicare alimentazione elettrica superiore ai valori massimi indicati sul pannello posteriore (fare riferimento a Figura A1, elemento 2).
- Fare riferimento al Manuale utente PACE K0443 per i requisiti generali delle apparecchiature a pressione.

Pressione massima di esercizio (MWP): indicata sul pannello posteriore

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

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

Nota: Fare riferimento alla scheda tecnica per la gamma completa degli adattatori.

Simboli

Simbolo	Descrizione
CE	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 applicato allo strumento suggerisce di consultare il manuale per l'utente. Questo simbolo riportato sul manuale indica un'operazione pericolosa.
	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: **Druck.com** - Il comune di residenza.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

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.

AVVERTENZA 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

RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE Il cavo di terra dello strumento deve essere collegato alla protezione di terra di sicurezza dell'alimentazione CA.

Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico al pannello posteriore, isolare l'alimentazione.

Confezione

INFORMAZIONI Dopo aver tolto dalla confezione uno strumento freddo, attendere l'evaporazione dell'eventuale condensa e la stabilizzazione dell'apparecchiatura.

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

i. Controllore di pressione PACE5000 o PACE6000.
ii. Cavo di alimentazione.
iii. Guida utente.
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.

1. 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 opzionale (fare riferimento a K0443, Sezione 2.8, Opzione montaggio su rack).

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

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

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.

Legenda per la Figura A1

1. Accensione/spegnimento fusibile e interruttore di alimentazione.
2. Prestazioni elettriche nominali.
3. Porta di alimentazione +ve.
4. Porta di alimentazione -ve.
5. Pressione massima di esercizio (MWP).
6. Porta di uscita.
7. Foro di sfiato.
8. Porta di riferimento.
9. PACE5000
10. Modulo di controllo.
11. PACE6000
12. Piastrine di chiusura.

1.1 Adattatori di pressione

La Figura B1 illustra la gamma disponibile di adattatori di pressione PACE. Per maggiori informazioni, fare riferimento alla Tabella 1 e alla Scheda tecnica.

Tabella 1: Specifiche dell'adattatore di pressione

Codice articolo dell'adattatore	Specifiche
IO-SNUBBER-1	Limitatore/soppressore
IO-DIFFUSER-1	Diffusore
IO-ADAPT-1/4NPT	Da ISO 228 G1/8 maschio a 1/4 NPT femmina.
IO-ADAPT-1/8NPT	Da ISO 228 G1/8 maschio a 1/8 NPT femmina.
IO-ADAPT-7/16UNF	Da ISO 228 G1/8 maschio a 7/16-20 UNF femmina.
IO-ADAPT-AN4	Da ISO 228 G1/8 maschio a maschio AN4 37°.
IO-ADAPT-AN6	Da ISO 228 G1/8 maschio a maschio AN6 37°.
IO-ADAPT-BARB	Da ISO 228 G1/8 maschio a flessibile 1/4.
IO-ADAPT-G1/4	Da ISO 228 G1/8 maschio a ISO 228 G1/4 femmina.
IO-ADAPT-G1/8	Da ISO 228 G1/8 maschio a ISO 228 G1/8 femmina.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

1.2 Attacco di pressione

AVVERTENZA 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.

PACE dispone di attacchi di pressione con filettatura parallela. Usare esclusivamente il tipo di connettore specificato in Tabella 2.

Tabella 2: Specifiche della filettatura dell'attacco di pressione PACE

Connettore PACE	Specifiche delle filettature
Alimentazione +, alimentazione -, uscita, sfiato, riferimento	Filettature parallele ISO228/1 G1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)

Per il collegamento agli attacchi di pressione PACE, fare riferimento alla Figura B2 e alla legenda seguente:

1. Attacco di pressione PACE.
2. Guarnizione di tenuta.
3. Attacco di pressione ISO228/1 G1/8.
4. Attacco di pressione con filettatura NPT.
5. Adattatore di pressione, vedere “Adattatori di pressione” a pagina 43.

Per pressioni inferiori a 100 bar (1.450 psi), fare riferimento al metodo di tenuta alternativo illustrato nella Figura B3 e alla legenda seguente:

1. Attacco di pressione PACE.
2. Guarnizione di tenuta.
3. Attacco o adattatore di pressione ISO228/1 G1/8. Per gli adattatori, vedere “Adattatori di pressione” a pagina 43.

1.3 Pressione di alimentazione

Per il collegamento dell'alimentazione di pressione PACE, fare riferimento alla Figura B4 e alla legenda seguente:

1. Connettore
2. Guarnizione di tenuta

Nota: Per gli attacchi NPT, utilizzare un opportuno adattatore filettato. Per i dettagli, vedere “Adattatori di pressione” a pagina 43.

- Per la pressione di alimentazione utilizzare azoto o aria secchi e puliti alla pressione corretta (vedere l'apparecchiatura di alimentazione di seguito).
- Assicurarsi che i sistemi utente possano essere isolati e scaricati.
- Collegare le fonti di alimentazione di pressione e depressione alle porte di collegamento SUPPLY + e SUPPLY -.
- Collegare l'unità testata (UUT) alla porta di collegamento dell'uscita desiderata.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2. Installazione

Lo strumento necessita di un'alimentazione di pressione positiva; gli strumenti che operano in un range assoluto o in un campo 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 (fare riferimento a K0443, Sezione 2.6, Sistema), assicurarsi che:

- Il modulo con la capacità di pressione maggiore sia montato nella posizione del modulo 1 di destra, vista dalla parte posteriore del prodotto (fare riferimento a Figura A1)
- Se due moduli hanno la stessa capacità 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:

- al di sotto dei 70 bar (1015 psi)

  OPPURE

- tra 100 e 210 bar (tra 1450 e 3045 psi).

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

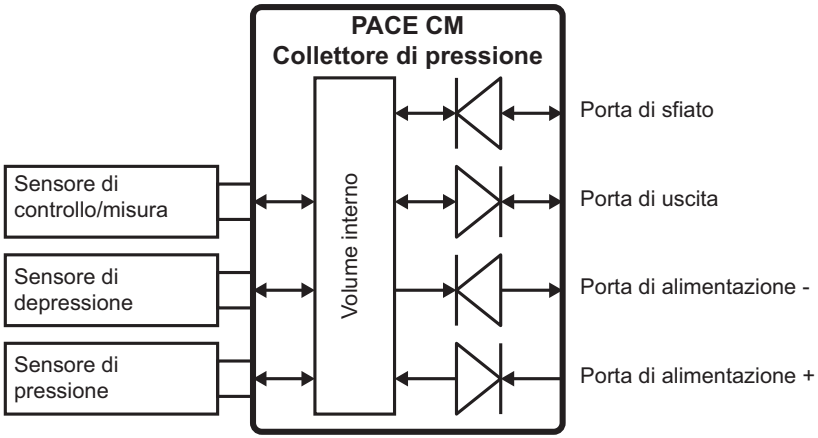


Figura 1: Schema pneumatico collettore di pressione CM di PACE

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

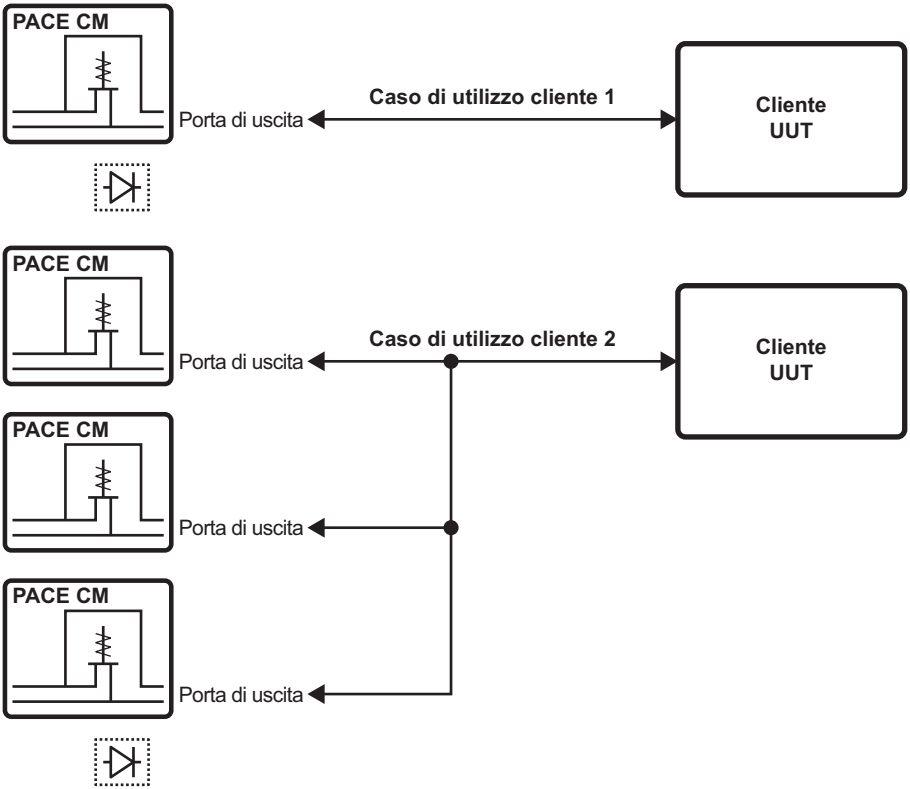


Figura 2: Collegamenti pneumatici - Casi di utilizzo tipici

2.1 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 campo di pressione a fondo scala e la Pressione massima di esercizio (MWP) indicata sul modulo di controllo.

Per proteggere il modulo di controllo dalla sovrappressione in caso di range superiori a 100 bar (1450 psi), occorre installare un opportuno dispositivo di protezione (come una valvola limitatrice di pressione o un disco di rottura) per limitare la pressione di alimentazione a valori inferiori alla Pressione massima di esercizio (MWP). Fare riferimento al Manuale utente K0443.

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 il foro di sfiato. Montare un diffusore sul foro di sfiato per diffondere il flusso d'aria.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2.2 Esempi di collegamento pneumatico

Gli esempi seguenti illustrano i dettagli di collegamento con l'apparecchiatura di alimentazione descritta in precedenza.

ATTENZIONE L'utilizzo della funzione di sfiato può danneggiare gli apparecchi sensibili alla velocità collegati al controllore. Impostare le velocità di cambiamento dell'apparecchio su un valore di sicurezza. 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 testata.

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

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 testata.

Fare riferimento alle figure successive e alla legenda seguente:

Figura	Esempio di collegamento pneumatico
Figura C1	Collegamenti pneumatici senza alimentazione a depressione
Figura C2	Collegamenti pneumatici con alimentazione a depressione
Figura C3	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 Pressione massima di esercizio (MWP)
5. Diffusore *
6. Unità testata
7. Serbatoio opzionale †
8. Dispositivo di protezione ⊙
9. Attacco differenziale opzionale ★
10. Filtro per nebbia d'olio
11. Sorgente depressione
12. Elettrovalvola di scarico normalmente aperta
13. Valvola di ritegno **
14. Valvole di sfiato esterne manuali
15. Generatore di depressione
16. Erogazione di pressione (alimentazione aria compressa regolata)
17. Scarico in atmosfera

a. Atmosfera

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Nota: Per dettagli relativi ad altri componenti del sistema consultare il Manuale utente di PACE, Riferimenti e specifiche.

* Scarico gas ad alta pressione - a seconda del campo 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 dalla sovrappressione in caso di range superiori a 100 bar (1450 psi), occorre installare un opportuno dispositivo di protezione (come una valvola limitatrice di pressione o un disco di rottura) per limitare la pressione di alimentazione a valori inferiori alla Pressione massima di esercizio (MWP).

★ Kit attacco differenziale opzionale.

3. Funzionamento

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.

3.1 Display a canale singolo PACE5000

Vedere Figura D1 e la spiegazione riportata di seguito:

1. Stato
2. Alterna fra modalità di misurazione e regolazione
3. Immette il nuovo valore di set-point
4. Menu Controller set-up (Impostazioni del controllore)
5. Menu di impostazione della modalità di misurazione

3.2 Display a canale singolo PACE6000

Vedere Figura D2 e la spiegazione riportata di seguito:

1. Stato
2. Alterna fra modalità di misurazione e regolazione
3. Immette il nuovo valore di set-point
4. Menu Controller set-up (Impostazioni del controllore)
5. Menu di impostazione della modalità di misurazione

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

3.3 Descrizione funzionale del set-point

Vedere Figura D3 e la spiegazione riportata di seguito:

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

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

4. Manutenzione

Per la manutenzione ordinaria, fare riferimento a K0443, Sezione 4, Manutenzione.

5. Pulizia

Se necessario pulire esternamente con un panno inumidito non sfilacciato e un detergente delicato.

6. Specifiche generali

Numero	Specifiche
Display	LCD: display a colori con touch screen
Temperatura d'esercizio	Da 10 a 50 °C (da 50 a 122 °F)
Temperatura di immagazzinamento	Da -20 a 70 °C (da -4 a 158 °F)
Grado di protezione	IP20 (EN 60529)
Umidità di esercizio	Umidità relativa (RH) da 5 a 95% (senza condensa)
Vibrazioni	MIL-PRF-28800 tipo 2 classe 5 tipo E/F
Altitudine di esercizio	Max 2000 metri (6560 ft)
EMC	EN 61326-1
Sicurezza elettrica	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, n. 61010-1 e IEC 61010-1
Alimentazione	PACE5000: Range di ingresso: 100 - 240 V (50/60 Hz) 2A, categoria di installazione II, fusibile T2AH250V
	PACE6000: Range di ingresso: 100 - 120/200 - 240 V (50/60Hz) 5A, categoria di installazione II, fusibile T5AH250V
Sicurezza della pressione	Direttiva per le apparecchiature a pressione - Classe: corretta prassi costruttiva (SEP) per gas del gruppo 2.
Livello di inquinamento	2
Ambiente di funzionamento	Solo per uso interno. Non adatto all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive.
Fluido di pressione	Si consiglia l'uso di aria secca o azoto. Non adatto a ossigeno o altri gas esplosivi.

7. Prassi relativa ai resi di merci/materiali

Quando l'unità deve essere calibrata o smette di funzionare, rinviarla al Centro assistenza Druck più vicino, reperibile consultando il sito: **Druck.com**

Contattare il servizio di assistenza per ottenere un numero di autorizzazione al reso di merce o di materiale (RGA o RMA).

Fornire le seguenti informazioni su RGA o RMA:

- Prodotto (ad esempio, PACE5000 o PACE6000)
- Numero di serie
- Dettagli relativi al difetto/riparazioni da effettuare
- Requisiti di tracciabilità calibrazione
- Condizioni di esercizio

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Inleiding

De PACE5000 enkelkanaals en PACE6000 enkel/dubbelkanaals, geautomatiseerde drukkalibratie-apparatuur meet en regelt pneumatische drukwaarden en geeft de drukwaarden en de status van de controller op een touchscreen weer. Het touchscreen maakt het mogelijk om de meet- en regelstanden te selecteren en in te stellen. Het instrument kan op afstand via communicatie-interfaces worden bediend.

Voor de complete specificaties en de gebruikershandleiding gaat u naar de website van Druck:

Druck.com

Veiligheid

- Gebruik dit apparaat nooit voor andere doeleinden dan het beoogde doel.
- U mag geen drukwaarden toepassen die hoger zijn dan de maximale bedrijfsdruk (MWP) die op het achterpaneel staat vermeld (zie Afbeelding A1, item 5).
- De elektrische stroom mag niet sterker zijn dan de maximumwaarden die op het achterpaneel staan vermeld (zie Afbeelding A1, item 2).
- Raadpleeg de K0443 PACE gebruikershandleiding voor de algemene vereisten voor drukapparatuur.

Maximale bedrijfsdruk (MWP): Vermeld op het achterpaneel

Drukmedia: Schone, droge stikstof of lucht, compatibel met roestvrijstaal, acryl en nitril.

Drukaansluitingen: ISO228/1 G 1/8 cilinderschroefdraad (DIN ISO228/1, JIS B0202) (gefilterd).

Opmerking: Raadpleeg de datasheet voor het complete portfolio met adapters.

Symbolen

Symbool	Beschrijving
CE	Deze apparatuur voldoet aan de vereisten van alle relevante Europese veiligheidsrichtlijnen. De apparatuur heeft de CE-markering.
	Dit symbool op de apparatuur betekent dat de gebruiker de handleiding moet lezen.
	Dit symbool op het instrument betekent dat de gebruiker de handleiding moet lezen. In deze handleiding betekent dit symbool dat de handeling gevaarlijk is.
	Dit symbool waarschuwt de gebruiker tegen het gevaar van elektrische schokken.
	Doe dit product nooit samen met huishoudelijk afval van de hand. Gebruik een goedgekeurde organisatie die afgedankte elektrische en elektronische apparatuur verzamelt en/of recyclet. Voor meer informatie neemt u contact op met: - Onze klantenservice: **Druck.com** - Uw gemeentekantoor.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Pneumatische aansluitingen

Bij een stroomstoring of andere storing moet het systeem van de klant over andere manieren beschikken om aan te geven wat de drukwaarde is in de drukleidingen die op de PACE zijn aangesloten.

Monteer handmatige ontluchtingskleppen op de drukleidingen die op de positieve ingangs- en uitgangspoorten zijn aangesloten, zodat de druk veilig aan de lucht afgelaten kan worden in geval van een stroomstoring of andere storing.

WAARSCHUWING Schakel de drukbronnen uit en laat alle druk in de drukleidingen zorgvuldig af voordat u de drukleidingen aansluit of loskoppelt. Ga voorzichtig te werk.

Gebruik uitsluitend apparatuur met het juiste drukvermogen.

Voordat u de druk toepast, inspecteert u alle fittingen en apparatuur op schade. Vervang alle beschadigde fittingen en apparatuur. Gebruik nooit beschadigde fittingen of apparatuur.

U mag de maximale bedrijfsdruk van het instrument niet overschrijden.

Deze apparatuur is niet geschikt voor gebruik met zuurstof.

Elektrische aansluitingen

RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOK De massakabel van het instrument moet worden aangesloten op de beschermende aardverbinding van de netstroom.

Isoleer de netvoeding voordat u elektrische leidingen op het achterpaneel aansluit.

Verpakking

INFORMATIE Nadat u een instrument hebt uitgepakt dat in een koude ruimte heeft gestaan, moet u het instrument voldoende tijd geven om te stabiliseren en om al het condensaat te laten verdampen.

Controleer de inhoud van de PACE5000/6000 verpakking met de volgende lijst:

i. PACE5000 of PACE6000 drukcontroller.

ii. Kabel, stroomvoorziening.

iii. Handleiding.

iv. Afsluitplaat van de pneumatische regelmodule (bewaar deze plaat voor toekomstig gebruik).

OPPASSEN Nadat u de regelmodule hebt verwijderd, gebruikt u een afsluitplaat om de koelluchtstroom te handhaven.

Nadat u een instrument hebt uitgepakt dat in een koude ruimte heeft gestaan, moet u het instrument voldoende tijd geven om te stabiliseren en om al het condensaat te laten verdampen.

1. Voorbereiding op het gebruik

Het instrument kan als volgt worden gebruikt:

- Standalone instrument op een horizontaal oppervlak.
- Rekgemonteerd in een standaard 19-inch rek met behulp van de bevestigingskit (zie K0443, deel 2.8).

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Voor standalone instrumenten kunnen de poten aan de voorkant van het onderstel worden gedraaid om het instrument zo te positioneren dat de kijkhoek beter is.

Opmerking: Zorg ervoor dat de koelluchtuitlaat aan de onderkant van het instrument niet wordt belemmerd en dat er altijd lucht rond het instrument kan stromen, vooral bij een hoge omgevingstemperatuur.

Uitleg bij Afbeelding A1

1. Zekering en aan/uit stroomschakelaar
2. Elektrisch vermogen
3. Positieve drukpoort
4. Negatieve drukpoort
5. Maximale bedrijfsdruk
6. Uitgangspoort
7. Ontluchtingspoort
8. Referentiepoort
9. PACE5000
10. Regelmodule
11. PACE6000
12. Afsluitplaten

1.1 Drukadapters

Afbeelding B1 Toont het beschikbare assortiment PACE drukadapters. Raadpleeg Tabel 1 en de datasheet voor meer informatie.

Tabel 1: Specificaties van de drukadapter

Onderdeelnummer van de adapter	Specificaties
IO-SNUBBER-1	Restrictor/snubber
IO-DIFFUSER-1	Diffuser
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 buitendraad naar 1/4 NPT binnendraad.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 buitendraad naar 1/8 NPT binnendraad.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 buitendraad naar 7/16-20 UNF binnendraad.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 buitendraad naar AN4 37° buitendraad.
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 buitendraad naar AN6 37° buitendraad.
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 buitendraad naar 1/4 slang.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 buitendraad naar ISO 228 G1/4 binnendraad.
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 buitendraad naar ISO 228 G1/8 binnendraad.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

1.2 Drukaansluiting

WAARSCHUWING Er moeten cilinderschroefdraden worden gebruikt. Het binnendraadtype is de cilinderschroefdraad naar ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.

Conische schroefdraden zijn niet toegestaan.

De PACE heeft drukconnectors met cilinderschroefdraad. Gebruik alleen het soort connector zoals gespecificeerd in Tabel 2.

Tabel 2: Specificatie van de PACE drukconnectorschroefdraad

PACE-connector	Schroefdraadspecificatie
Positieve druk, negatieve druk, uitgang, ontluchting, referentie	ISO228/1 G1/8 cilinderschroefdraden (DIN ISO228/1, JIS B0202)

Raadpleeg Afbeelding B2 voor aansluiting op de PACE-drukconnectors en onderstaande uitleg:

1. PACE-drukconnector.
2. Gelijmde afdichting.
3. ISO228/1 G1/8 drukconnector.
4. Drukconnector met NPT-schroefdraad.
5. Drukadapter, zie “Drukadapters” op pagina 53.

Voor drukwaarden van minder dan 100 bar, raadpleegt u de alternatieve afdichtingsmethode in Afbeelding B3 en onderstaande uitleg:

1. PACE-drukconnector.
2. Gelijmde afdichting.
3. ISO228/1 G1/8 drukconnector of adapter. Voor adapters, zie “Drukadapters” op pagina 53.

1.3 Drukvoorziening

Raadpleeg Afbeelding B4 voor aansluiting van de PACE-drukvoorziening en onderstaande uitleg:

1. Connector
2. Gelijmde afdichting

Opmerking: Voor NPT-aansluitingen gebruikt u een geschikte schroefdraadadapter. Raadpleeg “Drukadapters” op pagina 53 voor meer informatie.

- De druk moet schoon en droog gas zijn, zoals stikstof of lucht, en de juiste drukwaarde hebben (raadpleeg onderstaande voedingsapparatuur).
- Zorg ervoor dat de systemen van de gebruiker geïsoleerd en ontlucht kunnen worden.
- Sluit de druk- en vacuümleidingen aan op de poorten SUPPLY + en SUPPLY –.
- Sluit het te testen apparaat (de Unit Under Test of UUT) aan op de gewenste uitgangspoort.

2. Installatie

Het instrument vereist een positieve drukvoorziening. Instrumenten die in een absoluut bereik of negatief drukbereik functioneren, hebben een vacuümvoorziening nodig. Een vacuümvoorziening moet worden gebruikt voor een snelle respons voor instrumenten die nagenoeg op atmosfeerdruk functioneren. Voor de werking met twee kanalen kunnen aparte druk- en vacuümleidingen worden gebruikt.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Opmerking: Wanneer u twee modules gebruikt (zie K0443, deel 2.6) zorgt u voor het volgende:

- De module met het hoogste drukvermogen wordt op de Module 1-positie aan de rechterkant gemonteerd, gezien vanaf de achterkant van het product (zie Afbeelding A1).
- Als twee modules hetzelfde drukvermogen hebben, dan moet de module met het hoogste serienummer op de Module 1-positie aan de rechterkant worden gemonteerd, gezien vanaf de achterkant van het product.

Opmerking: Alle pneumatische aansluitingen moeten voldoen met de Richtlijn Drukapparatuur of andere regionale druknormen.

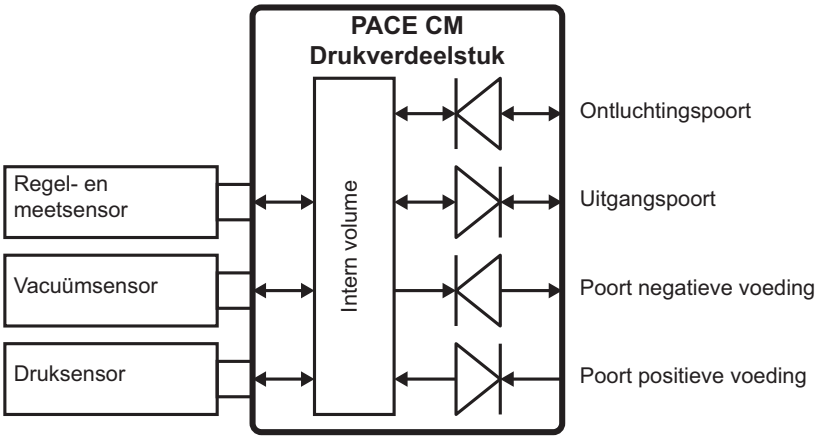
Opmerking: Wanneer de uitgangspoorten van twee drukmodules op elkaar worden aangesloten, moet u ervoor zorgen dat ze allebei aan het volgende voldoen:

- minder dan 70 bar

  OF

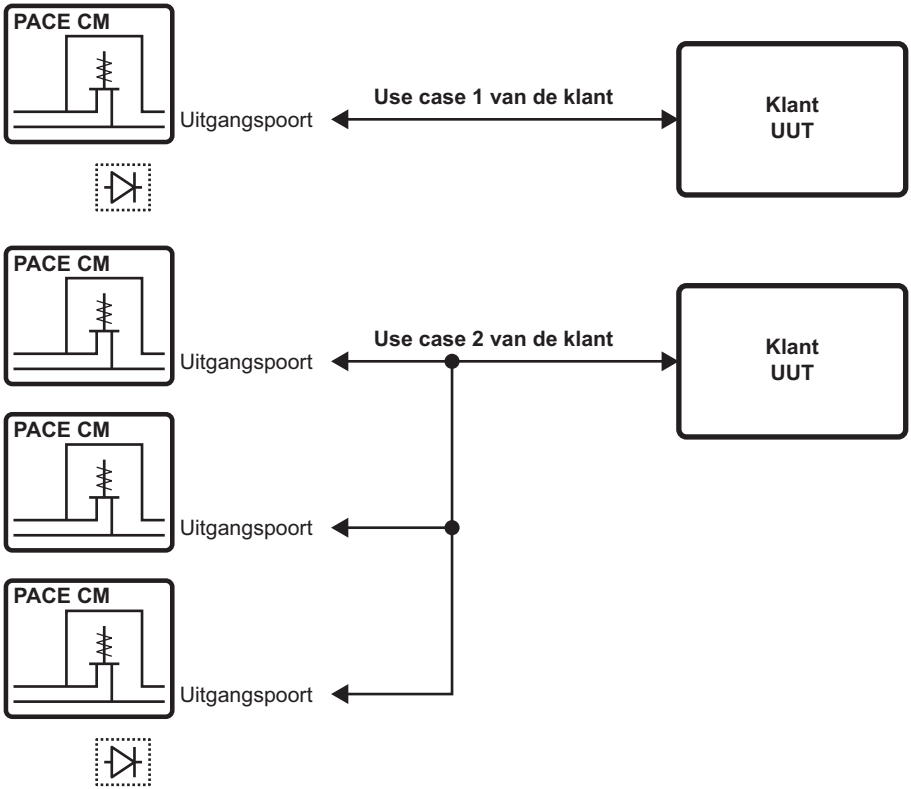
- 100 tot 210 bar.

Om een overdruk van de pneumatische onderdelen te voorkomen en compliance met de Richtlijn Drukapparatuur te handhaven, mag u de categorieën niet door elkaar gebruiken.



Afb. 1: PACE CM Pneumatisch schema van het drukverdeelstuk

Copyright 2008 Baker Hughes Company.



Afb. 2: Pneumatische aansluitingen - Normaal gebruik

2.1 Voedingsapparatuur

De pneumatische voorziening moet isolatie- en ontluchtingskleppen hebben en, indien nodig, onderhoudsapparatuur. De toevoer van positieve druk moet geregeld kunnen worden tussen 110 % van het volledige drukbereik en de maximale bedrijfsdruk die op de regelmodule staat vermeld (MWP).

Ter bescherming van de regelmodule tegen een overdruk van meer dan 100 bar moet een overbelastingsbeveiliging worden geïnstalleerd (zoals een overdrukklep of een breekplaat) om de toegepaste druk te beperken tot een waarde die lager is dan de maximale bedrijfsdruk. Raadpleeg de handleiding van de K0443.

Bij instrumenten zonder toevoer van negatieve druk, moet de positieve druk aan de lucht worden afgelaten via de poort voor de negatieve druk. Monteer de diffuser op de poort voor negatieve druk om de luchtstroom te verspreiden.

Tijdens de ontluchting van de systeemdruk wordt de systeemdruk via de ontluchtingspoort aan de lucht afgelaten. Installeer een diffuser op de ontluchtingspoort om de luchtstroom te verspreiden.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2.2 Voorbeelden van pneumatische aansluitingen

Onderstaande voorbeelden tonen de aansluitingen met gebruik van de hierboven beschreven voedingsapparatuur.

OPPASSEN **Als u de ventilatiefunctie gebruikt, kunt u de gevoelige apparatuur beschadigen die op deze controller is aangesloten. Stel de wijzigingssnelheid voor de apparatuur in op een een veilige waarde. Gebruik de ventilatiefunctie om de druk met een geregelde snelheid te reduceren (ingestelde taaksnelheid), voordat de ventilatieklep naar de lucht wordt geopend.**

Overschrijd nooit de maximale drukwaarden die in de onderhoudshandleiding van het te testen apparaat staan vermeld.

Laat voorzichtig de druk van alle leidingen aan de lucht af voordat ze op het te testen apparaat worden aangesloten of worden ontkoppeld.

Voorafgaand aan de test moeten de wijzigingssnelheden voor het PACE-instrument op een veilige waarde worden ingesteld. Een hoge wijzigingssnelheid kan schade aan gevoelige componenten toebrengen. Raadpleeg de onderhoudshandleiding voor het te testen apparaat.

Raadpleeg onderstaande afbeeldingen en uitleg:

Afbeelding	Voorbeeld van een pneumatische aansluiting
Afbeelding C1	Pneumatische aansluitingen zonder vacuümtoevoer
Afbeelding C2	Pneumatische aansluitingen met vacuümtoevoer
Afbeelding C3	Pneumatische aansluitingen met negatieve overdruk generator

1. Drukbron
2. Isolatieklep van de toevoer
3. Filter
4. Stel de druk in tussen 110 % van het volledige drukbereik en de maximale bedrijfsdruk.
5. Diffuser *
6. Te testen apparaat (UUT)
7. Optioneel reservoir †
8. Overbelastingsbeveiliging ⊙
9. Optionele differentiële aansluiting ★
10. Olienevelscheider
11. Vacuümbron
12. Normaal open elektrische overdrukklep
13. Terugslagklep **
14. Handmatige externe ontluchtingskleppen
15. Vacuümgenerator
16. Drukbron (geregelde persluchtvoorziening)
17. Uitlaat naar de lucht

a. Lucht

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Opmerking: Raadpleeg de PACE-gebruikershandleiding, referentie en specificaties voor informatie over andere systeemonderdelen.

* Uitlaat voor hogedrukgas - afhankelijk van het drukbereik.

** Optionele vacuümsysteemkit waarmee het gas direct via de poort voor negatieve druk aan de lucht kan worden afgelaten, zonder gebruik van de vacuümpomp.

† Als de pneumatische voeding of de stroom door het vacuümsysteem beperkt worden, kan dit negatieve gevolgen hebben voor de optimale sprongkarakteristiek van de controller en de minimale tijd naar het instelpunt. Door de installatie van een reservoirvolume met een grotere capaciteit dan het laadvolume dicht in de buurt van de voedingspoorten van de controller, kan de werking van de controller worden verbeterd.

‡ Optionele negatieve overdruk generatorkit waarmee het gas direct via de poort voor negatieve druk aan de lucht kan worden afgelaten, zonder gebruik van de negatieve overdruk generator.

⊙ Ter bescherming van de regelmodule tegen een overdruk van meer dan 100 bar moet een overbelastingsbeveiliging worden geïnstalleerd (zoals een overdrukklep of een breekplaat) om de toegepaste druk te beperken tot een waarde die lager is dan de maximale bedrijfsdruk.

★ Optionele differentiële aansluitingskit.

3. Bediening

Na de opstart dient het instrument het standaard display op het touchscreen weer te geven. Het touchscreen toont een aantal simulatietoetsen.

3.1 PACE5000 met enkelkanaalsweergave

Zie Afbeelding D1 en de uitleg hieronder:

1. Status
2. Schakelt tussen de meet- en regelstand
3. Voer een nieuwe instelwaarde in
4. Instelmenu van de controller
5. Instelmenu van de meetstand

3.2 PACE6000 met enkelkanaalsweergave

Zie Afbeelding D2 en de uitleg hieronder:

1. Status
2. Schakelt tussen de meet- en regelstand
3. Voer een nieuwe instelwaarde in
4. Instelmenu van de controller
5. Instelmenu van de meetstand

Opmerking: De PACE6000 kan worden ingesteld op de weergave van één kanaal.

3.3 Beschrijving van de instelpuntfunctie

Zie Afbeelding D3 en de uitleg hieronder:

1. Terugtoets (verwijdert het laatste teken)
2. Schakelt tussen positieve/negatieve waarde
3. Voert de decimale punt in
4. Escape - u verlaat het menu
5. Selecteert een nieuw cijfer voor de instelpuntwaarde
6. Bevestigt nieuwe complete instelpuntwaarde

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

4. Onderhoud

Raadpleeg K0443, deel 4 voor het routineonderhoud.

5. Reinigen

Als dat nodig is, kunt u de buitenkant met een vochtige en pluisvrije doek en wat zacht vloeibaar reinigingsmiddel schoonmaken.

6. Algemene specificatie

Item	Specificaties
Display	Lcd: kleurendisplay met touchscreen.
Bedrijfstemperatuur	10 tot 50 °C
Opslagtemperatuur	-20 tot 70 °C
Beschermingsklasse	IP20 (EN 60529)
Vochtigheidsgraad	5 tot 95 % RV (niet-condenserend)
Trillingen	MIL-PRF-28800 Type 2 klasse 5 stijl E/F
Werkingshoogte	Maximaal 2000 meter
EMC	EN 61326-1
Elektrische veiligheid	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 en IEC 61010-1
Stroomvoorziening	PACE5000: Ingangsbereik: 100-240 V (50/60 Hz) 2 A, installatiecategorie II, zekering T2AH250V
	PACE6000: Ingangsbereik: 100-120/200-240 V (50/60 Hz) 5 A, installatiecategorie II, zekering T5AH250V
Drukveiligheid	Richtlijn Drukapparatuur - klasse: goede technische procedures voor groep 2 gassen.
Vervuilingsklasse	2
Bedrijfsomgeving	Alleen voor gebruik binnenshuis. Niet geschikt voor explosiegevaarlijke omgevingen.
Drukmedia	Droge lucht of stikstof worden aanbevolen. Niet geschikt voor zuurstof of andere explosieve gassen.

7. Retourprocedure voor goederen/materialen

Voor kalibratie en specifiek onderhoud dient het apparaat te worden geretourneerd aan het Druck reparatiecentrum in uw buurt. Ga naar: **Druck.com**

Neem contact op met het reparatiecentrum en ontvang een Return Goods/Material Authorization (RGA of RMA).

Noteer de volgende informatie op de RGA of RMA:

- Product (bijv. PACE5000 of PACE6000)
- Serienummer
- Details van defect/benodigde reparatie
- Traceerbaarheidsvereisten van de kalibratie
- Bedrijfsvoorwaarden

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Introdução

O PACE5000 de canal único e o PACE6000 de canal único/duplo, Equipamentos de Calibração Automatizada de Pressão, medem e controlam as pressões pneumáticas e exibem 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.

Para a especificação completa e o manual de usuário, consulte o website da Druck:

Druck.com

Segurança

- Não use este dispositivo para nenhuma outra finalidade além da especificada.
- Não aplique pressões acima da Pressão Máxima de Operação (MWP) indicada no painel traseiro (Consulte a Figura A1, item 5).
- Não aplique potência elétrica superior aos valores máximos indicados no painel traseiro (Consulte a Figura A1, item 2).
- Consulte o Manual do Usuário do K0443 PACE quanto aos requisitos gerais do equipamento de pressão.

Pressão Máxima de Operação (MWP): Indicado no painel traseiro

Meio de pressão: Nitrogênio ou ar limpo e seco compatível com aço inoxidável, acrílico e nitrilo.

Conexões de pressão: Roscas paralelas ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202) (com filtro).

Observação: Consulte os Dados Técnicos quanto à linha completa de adaptadores.

Símbolos

Símbolo	Descrição
CE	Este equipamento atende aos requisitos de todas as diretivas 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 instrumento, indica que o usuário deve consultar o manual do usuário. Este símbolo, neste manual, indica uma operação perigosa.
	Este símbolo adverte o usuário sobre o perigo de choque elétrico.
	Não descarte este produto como lixo doméstico. Use uma organização aprovada de coleta e/ou reciclagem de resíduos de equipamento eletrônico e elétrico. Para mais informações, entre em contato com: - Nosso departamento de atendimento ao cliente: **Druck.com** - O escritório do seu governo local.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Conexões pneumáticas

Em caso de queda de energia ou outra condição de falha, o sistema dos clientes deve ter outras formas para indicar a pressão nas linhas de pressão conectadas ao PACE.

Encaixe as válvulas de descarga manuais nas linhas de pressão conectadas à porta de entrada e à porta de saída da fonte +ve do PACE para permitir exaustão segura para a atmosfera dessas linhas de pressão em caso de queda de energia ou outra condição de falha.

ADVERTÊNCIA Desligue a pressão de 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 à presença de danos. Substitua todos os acessórios e equipamentos danificados. Não use aparelhos e equipamentos danificados.

Não exceda a pressão de operação máxima do instrumento.

Este equipamento não está classificado para uso de oxigênio.

Conexões elétricas

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO 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

INFORMAÇÕES Depois de desembalar um instrumento frio, aguarde a estabilização do instrumento e a evaporação de toda e qualquer condensação.

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

i. Controlador de pressão PACE5000 ou PACE6000.
ii. Cabo, fonte de alimentação.
iii. Manual do Usuário
iv. 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.

1. Preparação para uso

O instrumento pode ser usado como:

- Em pé, posicionado em uma superfície horizontal.
- Montado em uma prateleira padrão de 48 cm usando o kit de opções para montagem em prateleiras (Consulte o K0443, Seção 2.8, Opção de Montagem em Prateleiras).

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

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

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Legenda da Figura A1

1. Fusível e chave de força.
2. Classificação elétrica.
3. Porta de alimentação +ve.
4. Porta de alimentação -ve.
5. Pressão Máxima de Operação (MWP).
6. Porta de saída.
7. Porta de exaustão.
8. Porta de referência.
9. PACE5000.
10. Módulo de controle.
11. PACE6000.
12. Placas vazias.

1.1 Adaptadores de pressão

A Figura B1 mostra a amplitude disponível de adaptadores de pressão PACE. Consulte a Tabela 1 e os dados técnicos para mais informações.

Tabela 1: Especificação de adaptadores de pressão

Número de peça do adaptador	Especificação
IO-SNUBBER-1	Restritor/Snubber
IO-DIFFUSER-1	Difusor
IO-ADAPT-1/4NPT	Macho ISO 228 G1/8 para fêmea 1/4 NPT.
IO-ADAPT-1/8NPT	Macho ISO 228 G1/8 para fêmea 1/8 NPT.
IO-ADAPT-7/16UNF	Macho ISO 228 G1/8 para fêmea 7/16-20 UNF.
IO-ADAPT-AN4	Macho ISO 228 G1/8 para macho AN4 37°.
IO-ADAPT-AN6	Macho ISO 228 G1/8 para macho AN6 37°.
IO-ADAPT-BARB	Macho ISO 228 G1/8 para mangueira de 1/4.
IO-ADAPT-G1/4	Macho ISO 228 G1/8 para fêmea ISO 228 G1/4.
IO-ADAPT-G1/8	Macho ISO 228 G1/8 para fêmea ISO 228 G1/8.

1.2 Conexão de Pressão

ADVERTÊNCIA É obrigatório utilizar roscas paralelas. O tipo de rosca fêmea é uma rosca paralela com ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8. Roscas cônicas não são permitidas.

O PACE tem conectores de pressão de rosca paralelos. Use apenas o tipo de conector especificado na Tabela 2.

Tabela 2: Especificação de Rosca do Conector de Pressão PACE

Conector PACE	Especificação de rosca
Alimentação +, Alimentação -, Saída, Exaustor, Referência	Roscas Paralelas ISO228/1 G1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Consulte a Figura B2 para a conexão aos conectores de pressão PACE e a legenda abaixo:

1. Conector de pressão PACE.
2. Vedação.
3. Conector de pressão ISO228/1 G1/8.
4. Conector de pressão de rosca NPT.
5. Adaptador de pressão, consulte “Adaptadores de pressão” na página 63.

Para pressões inferiores a 100 bar (1450 psi), veja o método alternativo de vedação na Figura B3 e a legenda abaixo:

1. Conector de pressão PACE.
2. Vedação.
3. Conector ou adaptador de pressão ISO228/1 G1/8. Para adaptadores, veja “Adaptadores de pressão” na página 63.

1.3 Fonte de Pressão

Consulte a Figura B4 para conexão da alimentação de pressão PACE e da legenda abaixo:

1. Conector
2. Vedação

Observação: Para conexões de NPT, use um adaptador rosqueado adequado. Consulte a “Adaptadores de pressão” na página 63 para detalhes.

- A alimentação de pressão deve ser nitrogênio ou ar limpo e seco e na pressão correta. Consulte a especificação (consulte o equipamento de alimentação abaixo).
- Certifique-se de que os sistemas do usuário possam ser isolados e descarregados.
- Conecte as alimentações de pressão e vácuo às portas de conexão SUPPLY + e SUPPLY–.
- Conecte a Unidade em Teste (UUT) à porta de conexão de saída necessária.

2. 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, podem ser usadas duas fontes de alimentação independentes de pressão e vácuo.

Observação: Ao usar módulos de duas pressões, (consulte o K0443, Seção 2.6, Conexões), certifique-se de que:

- O módulo com maior classificação de pressão esteja posicionado à direita do Módulo 1 conforme visualizado a partir da parte posterior do produto (Consulte a Figura A1).
- Se dois módulos tiverem a mesma classificação de pressão, certifique-se de que o módulo com o maior número de série esteja posicionado à direita do Módulo 1 conforme visualizado a partir da parte posterior do produto.

Observação: Todas as conexões pneumáticas devem estar em conformidade com a Diretiva de Equipamentos de Pressão ou outras normas 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 (1015 psi)

  OU

- entre 100 e 210 bar (1450 e 3045 psi).

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Para evitar o excesso de pressão de peças pneumáticas e manter a conformidade com o PED, não combine categorias distintas.

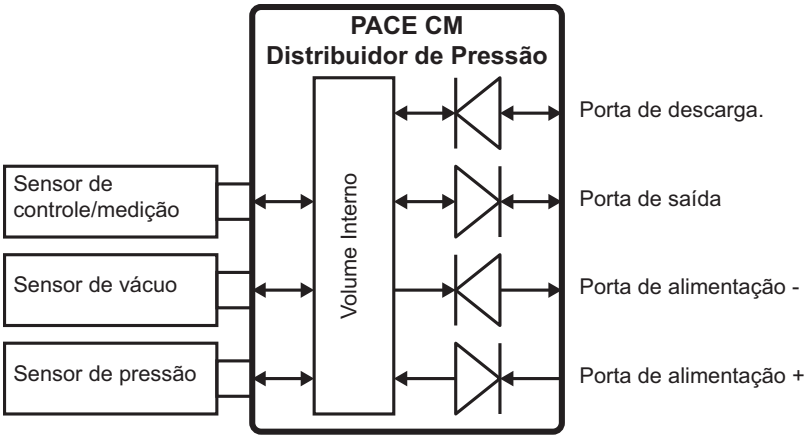


Figura 1: Diagrama Pneumático de Distribuidor de Pressão PACE CM

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

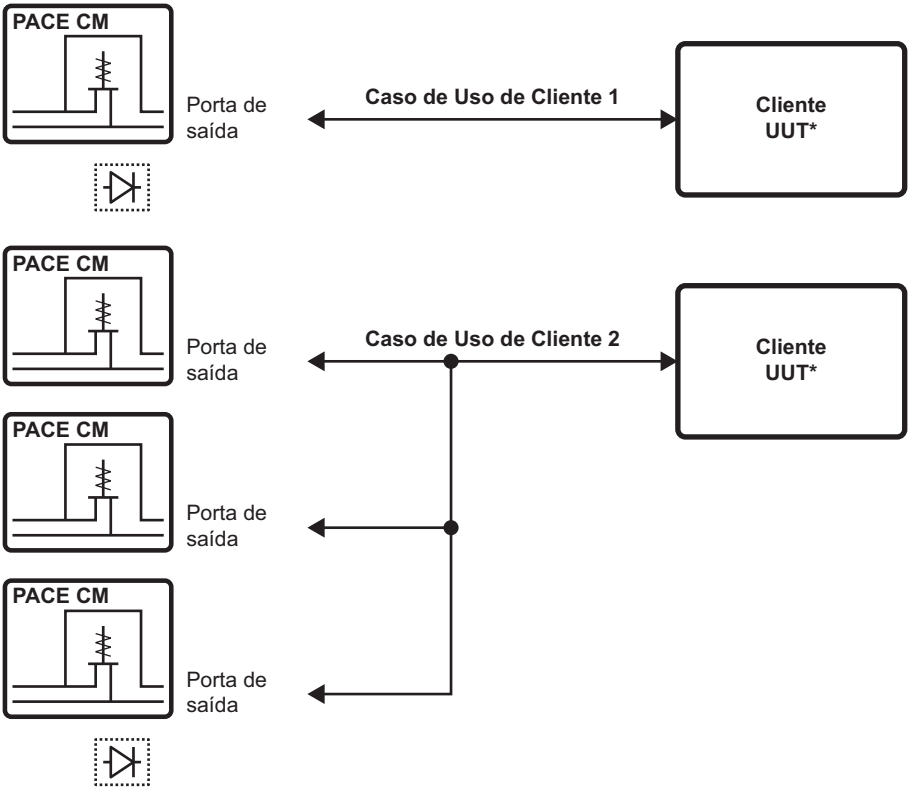


Figura 2: Conexões Pneumáticas - Casos de Uso Típicos

2.1 Equipamento de Alimentação

As alimentações pneumáticas devem ter válvulas de isolamento e descarga 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 Pressão Operacional Máxima (MWP), especificada no módulo de controle.

Para proteger o módulo de controle, para faixas acima de 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 Pressão Operacional Máxima (MWP) Consulte o Manual do Usuário do K0443.

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

Durante as operações de descompressão do sistema, a pressão é descarregada para a atmosfera através da porta de descarga. Encaixe o difusor na porta de descarga para difundir o fluxo de ar.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2.2 Exemplo de conexão pneumática

Esses exemplos mostram detalhes da conexão usando o equipamento de alimentação acima descrito.

ATENÇÃO **Usar uma função de descarga pode danificar o equipamento sensível à velocidade conectado a este controlador. Defina as taxas de mudança do Equipamento para um valor seguro. Use a função de descarga para reduzir a pressão a uma taxa controlada (ajuste de velocidade da tarefa) antes que a válvula de descarga possa abrir para atmosfera.**

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

Despressurize cuidadosamente todos os tubos até atingir a pressão atmosférica antes de desconectar e conectar à unidade em teste.

Antes de testar, defina as velocidades de mudança do instrumento PACE para um valor seguro. Uma velocidade elevada de mudança pode danificar componentes aeronáuticos sensíveis. Consulte o Manual de Manutenção de Componentes correspondente à unidade em teste.

Consulte as figuras a seguir e a legenda abaixo:

Figura	Exemplo de conexão pneumática
Figura C1	Conexões Pneumáticas sem Fornecimento de Vácuo
Figura C2	Conexões Pneumáticas com Fornecimento de Vácuo
Figura C3	Conexões Pneumáticas com Gerador de Pressão de Aferição Negativa

1. Fonte de pressão
2. Válvula de isolamento de abastecimento
3. Filtro
4. Regule entre 110% do fundo de escala e a Pressão Operacional Máxima (MWP)
5. Difusor*
6. Unidade em teste
7. Reservatório opcional †
8. Dispositivo de proteção ⊙
9. Conexão de pressão diferencial opcional ★
10. Dreno de vapor do óleo
11. Fonte de vácuo
12. Válvula de descarga elétrica normalmente aberta
13. Válvula de verificação**
14. Válvulas de descarga manuais externas
15. Gerador de vácuo
16. Pressão de origem (fonte de ar comprimido regulado)
17. Escape para atmosfera

a. Atmosfera

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Observação: Consulte o Manual de Usuário de PACE, Referência e Especificação, para detalhes de outros componentes do sistema.

* Gás de escape de alta pressão - dependendo da faixa de pressão.

** Kit do sistema de vácuo opcional, permite que o gás da porta -ve seja descarregado diretamente na atmosfera, ignorando a bomba de 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 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 pressão de aferição negativa opcional permite que a porta -ve seja descarregada diretamente na atmosfera, ignorando o gerador de pressão de aferição negativa.

⊙ Para proteger da sobrepressão, o módulo de controle, para faixas acima de 100 bar, 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 Pressão Operacional Máxima (MWP).

★ Kit de conexão diferencial opcional.

3. Operação

Após a sequência de acionamento, o instrumento mostra a exibição padrão na tela de toque. A tela de toque é dividida em várias teclas.

3.1 Visor de canal único PACE5000

Consulte Figura D1 e a legenda abaixo:

1. Status
2. Alterna entre modos de medição e controle
3. Insira o novo valor do ponto de ajuste
4. Menu de configuração de controlador
5. Menu de configuração do modo de medição

3.2 Visor de canal único PACE6000

Consulte Figura D2 e a legenda abaixo:

1. Status
2. Alterna entre modos de medição e controle
3. Insira o novo valor do ponto de ajuste
4. Menu de configuração de controlador
5. Menu de configuração do modo de medição

Observação: O PACE6000 pode ser definido para mostrar uma exibição com um único canal.

3.3 Descrição funcional de ajuste

Consulte Figura D3 e a legenda abaixo:

1. Backspace (apaga o último caractere inserido)
2. Alterna o valor positivo/negativo
3. Insira um ponto decimal.
4. Escape - sai deste menu.
5. Selecione o novo dígito para o valor de ajuste
6. Aceite (insira) novo valor de ajuste completo

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

4. Manutenção

Consulte o K0443, Seção 4, Manutenção, para manutenção de rotina.

5. Limpeza

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

6. Especificações gerais

Item	Especificação
Vídeo	LCD: Display colorido com tela de toque.
Temperatura operacional	10°C a 50°C (50° a 122°F)
Temperatura de armazenamento	-20°C a 70°C (-4° a 158°F)
Proteção de entrada	IP20 (EN 60529)
Umidade operacional	5% a 95% de UR (sem condensação)
Vibração	MIL-PRF-28800 Tipo 2 classe 5 estilo E/F
Altitude operacional	Máximo de 2000 metros (6560 pés)
EMC	EN 61326-1
Segurança elétrica	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 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 (50/60Hz) 5A, Categoria de Instalação II, Fusível T5AH250V
Segurança de pressão	Diretiva de Equipamento de Pressão - classe: prática de engenharia do som (SEP) para gases do grupo 2.
Grau de poluição	2
Ambiente operacional	Apenas para uso interno Não classificado para uso em atmosferas potencialmente explosivas.
Meio da pressão	Ar seco ou nitrogênio recomendados. Não classificado para oxigênio ou outros gases explosivos.

7. Procedimento para devolução de produtos/material

Se a unidade precisar de calibração ou não puder mais ser utilizada, ela pode ser devolvida para a Central de Serviços da Druck em: **Druck.com**

Entre em contato com o Departamento de Serviço para obter uma Autorização de Devolução de Produtos/Material (RGA ou RMA).

Forneça as seguintes informações tanto na RGA como na RMA:

- Produto (ex. PACE5000 ou PACE6000)
- Número de série
- Detalhes do defeito/trabalho a ser realizado
- Exigências de rastreabilidade de calibração
- Condições de operação

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Introducere

PACE5000 cu un canal şi PACE6000 cu unul/două canale sunt echipamente de calibrare automată a presiunii, măsurând şi controlând presiunile pneumatice şi afişând pe un ecran tactil rezultatul măsurării presiunii şi starea controlerului. Ecranul tactil permite selectarea şi setarea atât în modul de măsurare, cât şi în cel de control. Instrumentul poate fi operat de la distanţă, prin intermediul interfeţelor de comunicare.

Pentru specificaţii complete şi pentru Manualul de utilizare, consultaţi site-ul web Druck:

Druck.com

Siguranţă

- Nu utilizaţi dispozitivul pentru niciun alt scop în afara celor indicate.
- Nu aplicaţi presiuni mai mari decât presiunea maximă de funcţionare (MWP) indicată pe panoul din spate (Figura A1, elementul 5).
- Nu aplicaţi niveluri ale energiei electrice mai mari decât valorile indicate pe panoul din spate (Figura A1, elementul 2).
- Pentru cerinţele generale privind echipamentele de presiune, consultaţi Manualul de utilizare K0443 PACE.

Presiune maximă de funcţionare (MWP): indicată pe panoul din spate

Mediu de presiune: mediu curat, uscat, azot sau aer compatibil cu oţelul inoxidabil, acrilic şi nitril.

Racordurile de presiune: filete paralele ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202) (filtrat).

Notă: Pentru gama completă de adaptoare, consultaţi fişa tehnică.

Simboluri

Simbol	Descriere
CE	Acest echipament îndeplineşte cerinţele tuturor directivelor europene relevante privind siguranţa. Echipamentul este certificat cu marcajul CE.
	Acest simbol de pe echipament indică faptul că utilizatorul trebuie să citească Manualul de utilizare.
	Acest simbol de pe instrument indică faptul că utilizatorul trebuie să citească Manualul de utilizare. Acest simbol, din acest manual, indică o operaţiune periculoasă.
	Acest simbol avertizează utilizatorul cu privire la pericolul de electrocutare.
	Nu evacuaţi acest produs ca deşeu menajer. Apelaţi la o organizaţie aprobată, care colectează şi/sau reciclează deşeuri de echipamente electrice şi electronice. Pentru mai multe informaţii, contactaţi: – Departamentul nostru de relaţii cu clienţii: **Druck.com** – Administraţia publică locală.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Racorduri pneumatice

În cazul unei pene de curent sau al apariţiei altui defect, sistemul clientului trebuie să dispună de alte mijloace pentru indicarea presiunii în ţevile de presiune racordate la instrumentul PACE.

Montaţi supapele de ventilare manuală pe ţevile de presiune conectate la portul de intrare şi de ieşire +ve ale instrumentului PACE, pentru a permite ventilarea în siguranţă a atmosferei acestor ţevi de presiune în cazul unei pene de curent sau al apariţiei altui defect.

AVERTISMENT Înainte de a conecta sau a deconecta conductele de presiune, opriţi presiunea sursei şi ventilaţi cu atenţie conductele de presiune. Procedaţi cu atenţie.

Utilizaţi numai echipamente care au o presiune nominală corectă.

Înainte de a aplica presiune, examinaţi toate fitingurile şi echipamentele pentru a vedea dacă sunt deteriorate. Înlocuiţi toate fitingurile şi echipamentele deteriorate. Nu utilizaţi niciun fiting sau echipament deteriorat.

Nu depăşiţi presiunea maximă de funcţionare a instrumentului.

Echipamentul nu are scopul de a fi utilizat pentru oxigen.

Conexiuni electrice

PERICOL DE ELECTROCUTARE Împământarea instrumentului trebuie să fie conectată la împământarea de protecţie a sursei de alimentare cu CA.

Înainte de a realiza orice conexiuni electrice, izolaţi sursa de alimentare.

Ambalaj

INFORMAŢII După ce despachetaţi un instrument care are o temperatură scăzută, aşteptaţi un anumit timp pentru stabilizarea acestuia şi pentru evaporarea completă a condensului.

Verificaţi ca pachetul PACE5000/6000 să conţină elementele din lista următoare:

i. controler de presiune PACE5000 sau PACE6000;
ii. cablu, sursă de alimentare;
iii. ghid de utilizare;
iv. placă de obturare pentru modul de control pneumatic (păstraţi placa pentru utilizare ulterioară).

ATENŢIE După ce scoateţi un modul de control, utilizaţi o placă de obturare pentru a menţine fluxul de aer de răcire.

După ce despachetaţi un instrument care a stat la temperaturi scăzute, aşteptaţi un anumit timp pentru stabilizarea acestuia şi pentru evaporarea completă a condensului.

1. Pregătirea pentru utilizare

Instrumentul poate fi utilizat:

- ca instrument de sine stătător, aşezat pe o suprafaţă orizontală;
- montat într-un suport standard de 19 inchi, utilizând opţiunea de montare în suport (consultaţi K0443, Secţiunea 2.5, Opţiunea de montare în suport).

Pentru instrumentele de sine stătătoare, piciorul din partea din faţă a bazei poate fi utilizat pentru a ridica instrumentul la un unghi de vizualizare mai bun.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Notă: Nu obstrucţionaţi gura de ventilaţie pentru ieşirea aerului de răcire de dedesubtul instrumentului şi permiteţi o circulaţie liberă a aerului în jurul instrumentului, în special la temperaturi ambientale ridicate.

Cod din Figura A1

1. Siguranţă şi comutator pornire/oprire sursă de alimentare.
2. Putere nominală
3. Port de alimentare +ve
4. Port de alimentare -ve
5. Presiune maximă de funcţionare (MWP)
6. Port de ieşire
7. Port de ventilare
8. Port de referinţă
9. PACE5000
10. Modul de control
11. PACE6000
12. Plăci de obturare

1.1 Adaptoarele de presiune

Figura B1 afişează gama adaptoarelor de presiune disponibile pentru instrumentul PACE. Pentru informaţii suplimentare, consultaţi Tabelul 1 şi fişa tehnică.

Tabelul 1: Specificaţiile adaptorului de presiune

Cod adaptor	Specificaţii
IO-SNUBBER-1	Restrictor/Snubber
IO-DIFFUSER-1	Dispersor
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 tată la 1/4 NPT mamă
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 tată la 1/8 NPT mamă
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 tată la 7/16-20 UNF mamă
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 tată la AN4 37° tată
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 tată la AN6 37° tată
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 tată la furtun 1/4
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 tată la ISO 228 G1/4 mamă
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 tată la ISO 228 G1/8 mamă

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

1.2 Racord de presiune

AVERTISMENT Trebuie utilizate filete paralele. Tipul de filet interior este filet paralel în ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.

Nu sunt permise filetele conice.

Instrumentul PACE are racorduri de presiune cu filet paralel. Utilizaţi numai tipurile de racorduri specificate în Tabelul 2.

Tabelul 2: Specificaţiile filetelor pentru racordurile de presiune ale instrumentului PACE

Racord PACE	Specificaţie filet
Sursă +, Sursă -, Ieşire, Ventilaţie, Referinţă	Filete paralele ISO228/1 G1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)

Pentru conexiunile la racordurile de presiune ale instrumentului PACE, consultaţi Figura B2 şi informaţiile de mai jos:

1. Conector de presiune PACE
2. Garnitură de etanşare
3. Racord de presiune ISO228/1 G1/8
4. Racord de presiune cu filet NPT
5. Adaptor de presiune. Consultaţi „Adaptoarele de presiune” la pagina 73.

Pentru presiuni mai mici de 100 de bari (1.450 psi), consultaţi metodele alternative de etanşeizare în Figura B3 şi informaţiile de mai jos:

1. Conector de presiune PACE
2. Garnitură de etanşare
3. Racord sau adaptor de presiune ISO228/1 G1/8. Pentru adaptoare, consultaţi „Adaptoarele de presiune” la pagina 73.

1.3 Sursa de presiune

Pentru conexiunile la sursa de presiune ale instrumentului PACE, consultaţi Figura B4 şi informaţiile de mai jos:

1. Racord
2. Garnitură de etanşare

Notă: Pentru racordurile NPT, utilizaţi un adaptor filetat adecvat. Consultaţi „Adaptoarele de presiune” la pagina 73 pentru detalii.

- Sursa de presiune trebuie să fie curată, iar azotul şi aerul trebuie să aibă presiunea corectă (consultaţi echipamentul de alimentare de mai jos).
- Asiguraţi-vă că sistemele utilizatorilor pot fi izolate şi ventilate.
- Conectaţi sursele de presiune şi de vid la porturile de racordare SURSĂ + şi SURSĂ –.
- Racordaţi dispozitivul în curs de testare (UUT) la portul de ieşire necesar.

2. Instalarea

Instrumentul are nevoie de o sursă de presiune negativă; instrumentele pneumatice care funcţionează într-un interval absolut sau într-un interval de presiune negativ necesită o sursă de vid. Trebuie utilizată o sursă de vid pentru un răspuns rapid al instrumentelor care funcţionează la valori apropiate de cele ale presiunii atmosferice. Pentru funcţionarea pe două canale, pot fi utilizate două surse independente de presiune şi de vid.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Notă: Atunci când utilizaţi două module de presiune (consultaţi K0443, Secţiunea 2.6 Sistem), asiguraţi-vă că:

- Modulul cu presiunea nominală cea mai ridicată este montat pe latura dreaptă a Modulului 1, privind din spatele produsului (consultaţi Figura A1).
- Dacă două module au aceeaşi presiune nominală, asiguraţi-vă că modulului cu numărul de serie cel mai mare este montat pe latura din dreapta a Modulului 1 privind din spatele produsului.

Notă: Toate racordurile pneumatice trebuie să respecte Directiva privind echipamentele sub presiune (PED) sau alte standarde regionale privind presiunea.

Notă: Atunci când racordaţi porturile de ieşire ale celor două module de presiune, asiguraţi-vă că ambele sunt fie:

- sub 70 de bari (1.015 psi),

  FIE

- de la 100 până la 210 bari (de la 1.450 la 3.045 psi).

Pentru a preveni suprapresiunea pe componentele pneumatice şi a păstra conformitatea cu PED, nu amestecaţi categoriile.

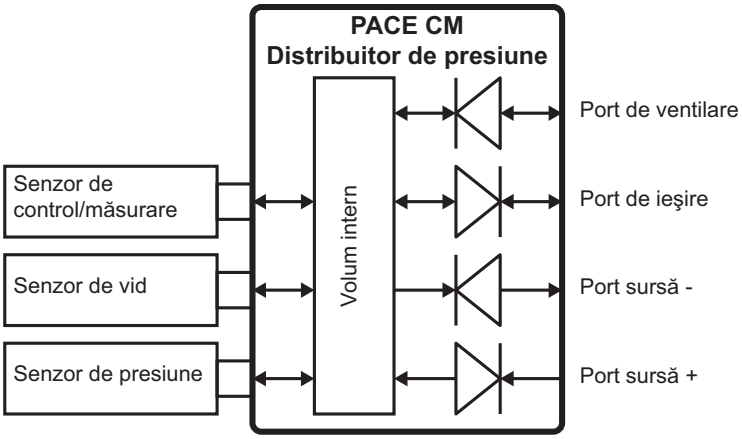


Figura 1: Diagramă pneumatică Distribuitor de presiune PACE CM

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

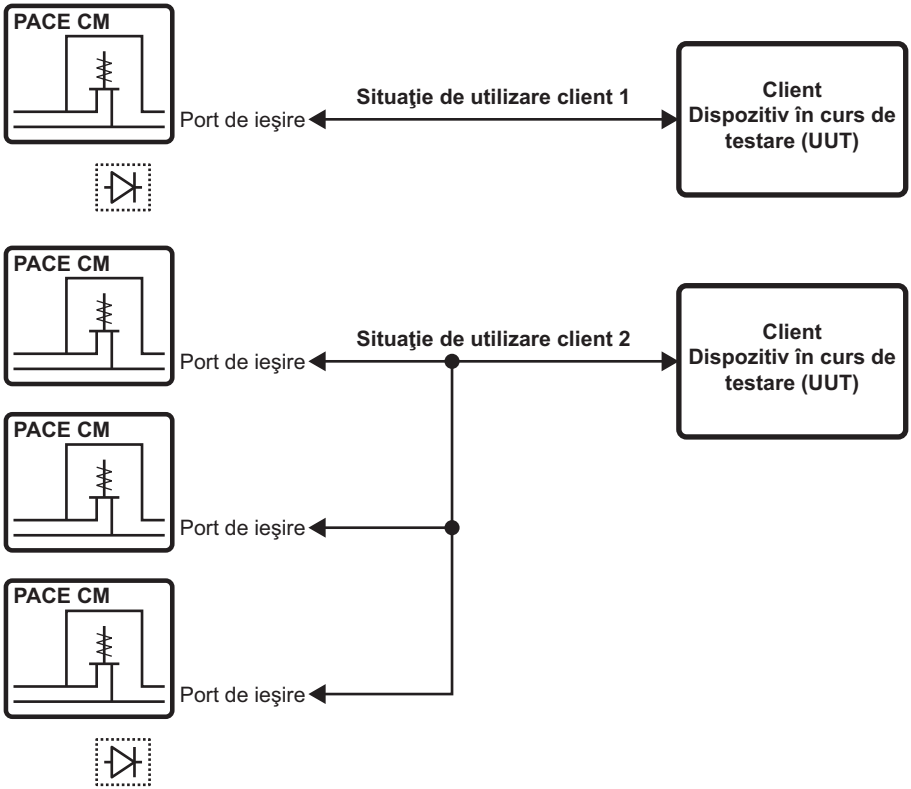


Figura 2: Racorduri pneumatice – situaţii de utilizare tipice

2.1 Echipamentul de alimentare

Sursele de alimentare trebuie să fie prevăzute cu supape de izolare şi ventilare şi, dacă este necesar, cu echipament de condiţionare. Sursa de presiune pozitivă trebuie să fie setată la o valoare cuprinsă între 110% din intervalul complet de presiune şi presiunea maximă de funcţionare (MWP) indicată pe modulul de control.

În vederea protejării modulului de control, pentru intervale peste 100 de bari (1.450 psi), din cauza suprapresiunii, este necesară instalarea unui dispozitiv de protecţie adecvat (cum ar fi o supapă de eşapare sau un disc de rupere) pentru a limita presiunea aplicată de sursă sub nivelul presiunii maxime de funcţionare (MWP). Consultaţi Manualul de utilizare K0443.

La instrumentele cu alimentare negativă, presiunea pozitivă este descărcată din sistem în atmosferă, prin portul de alimentare negativă. Montaţi dispersorul la portul negativ, pentru a difuza fluxul de aer.

În timpul operaţiilor de ventilare a presiunii din sistem, aceasta este descărcată din sistem în atmosferă, prin portul de ventilare. Montaţi un dispersor la portul de ventilare, pentru a difuza fluxul de aer.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2.2 Exemple de racorduri pneumatice

Exemplele următoare ilustrează detaliile racordării prin intermediul echipamentului de alimentare descris mai sus.

ATENŢIE Utilizarea funcţiei de ventilare poate deteriora echipamentele sensibile la rata de schimbare, conectate la acest controler. Setaţi rata de schimbare la o valoare sigură. Utilizaţi funcţia de ventilare pentru a reduce presiunea la o rată controlată (setarea ratei pentru sarcină), înainte ca supapa de ventilare să se deschidă în atmosferă.

Nu depăşiţi presiunile maxime indicate în manalul de întreţinere a componentelor corespunzător dispozitivului în curs de testare.

Depresurizaţi cu atenţie toate ţevile la presiunea atmosferică înainte de a deconecta şi a conecta dispozitivul în curs de testare.

Înainte de testare, setaţi rata de schimbare pentru instrumentul PACE la o valoare sigură. O rată de schimbare ridicată poate deteriora componentele sensibile. Consultaţi manualul de întreţinere a componentelor corespunzător unităţii în curs de testare.

Consultaţi imaginile următoare şi explicaţiile de mai jos:

Figura	Exemple de racorduri pneumatice
Figura C1	Racorduri pneumatice fără sursă de vid
Figura C2	Racorduri pneumatice cu sursă de vid
Figura C3	Racorduri pneumatice cu generator de presiune manometrică negativă

1. Sursă de presiune
2. Supapă de izolare pentru alimentare
3. Filtru
4. Reglaţi la o valoare cuprinsă între 110% din intervalul complet de presiune şi presiunea maximă de funcţionare (MWP)
5. Dispersor*
6. Dispozitiv în curs de testare
7. Rezervor opţional †
8. Dispozitiv de protecţie ⊙
9. Conexiune diferenţială opţională ★
10. Filtru pentru vaporii de ulei
11. Sursă de vid
12. Supapă electrică de descărcare în poziţie normală deschisă
13. Supapă de verificare **
14. Supape de ventilare manuală externe
15. Generator de vid
16. Sursă de presiune (sursă de aer comprimat reglat)
17. Descărcare în atmosferă

a. Atmosferă

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Notă: Pentru detalii privind celelalte componente ale sistemului, consultaţi Manualul de utilizare, referinţele şi specificaţiile instrumentului PACE.

* Descărcare de gaz de presiune ridicată – în funcţie de intervalul de presiune.

** Kit opţional pentru sistemul de vid care permite direcţionarea gazului din portul -ve direct în atmosferă, ocolind pompa de vid.

† Răspunsul tranzitoriu optim al controlerului şi timpul minim până la valoarea de referinţă se pot degrada în cazul în care sursa pneumatică sau sistemul de vid are un debit restricţionat. Răspunsul controlerului poate fi îmbunătăţit prin instalarea unui rezervor, care oferă o capacitate mai mare decât cea volumul de încărcare, în apropierea porturilor de alimentare ale controlerului.

‡ Kitul generator de presiune manometrică negativă opţional permite descărcarea portului -ve direct în atmosferă, ocolind generatorul de presiune manometrică negativă.

⊙ În vederea protejării modulului de control, pentru intervale peste 100 de bari (1.450 psi), din cauza suprapresiunii, este necesară instalarea unui dispozitiv de protecţie adecvat (cum ar fi o supapă de eşapare sau un disc de rupere) pentru a limita presiunea aplicată de sursă sub nivelul presiunii maxime de funcţionare (MWP).

★ Kit conexiune diferenţială opţională

3. Funcţionarea

După secvenţa de pornire, pe ecranul tactil al instrumentului este afişat ecranul implicit. Ecranul tactil se împarte în câteva taste preluate de pe afişajul instrumentului.

3.1 Afişaj pentru un canal PACE5000

Consultaţi Figura D1 şi explicaţiile de mai jos:

1. Starea
2. Comută între modurile de măsurare şi de control
3. Introduceţi o nouă valoare de referinţă
4. Meniu de configurare
5. Meniu de configurare mod de măsurare

3.2 Afişaj pentru un canal PACE6000

Consultaţi Figura D2 şi explicaţiile de mai jos:

1. Starea
2. Comută între modurile de măsurare şi de control
3. Introduceţi o nouă valoare de referinţă
4. Meniu de configurare
5. Meniu de configurare mod de măsurare

Notă: Instrumentul PACE6000 poate fi setat să afişeze un ecran cu un canal.

3.3 Descriere funcţională a valorii de referinţă

Consultaţi Figura D3 şi explicaţiile de mai jos:

1. Backspace (şterge ultimul caracter introdus)
2. Comută între valoarea pozitivă/negativă
3. Introduce punctul zecimal
4. Escape – se iese din meniu
5. Selectează cifre noi pentru valoarea de referinţă
6. Acceptă (introduce) o nouă valoare de referinţă completă

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

4. Întreţinerea

Pentru întreţinerea de rutină, consultaţi K0443, Secţiunea 4, Întreţinerea.

5. Curăţarea

Atunci când este necesar, curăţaţi exteriorul cu ajutorul unei lavete fără scame şi a unui detergent lichid delicat.

6. Specificaţii generale

Element	Specificaţii
Afişaj	LCD: Afişaj color cu ecran tactil
Temperatură de funcţionare	Între 10 °C şi 50 °C (între 50 °F şi 122 °F)
Temperatură de depozitare	Între -20 °C şi 70 °C (între -4 °F şi 158 °F)
Protecţie la pătrunderea apei	IP20 (EN 60529)
Umiditate de funcţionare	Umiditate relativă între 5% şi 95% (fără condensare)
Vibraţii	MIL-PRF-28800 tip 2 clasa 5 stilul E/F
Altitudine de funcţionare	Maximum 2.000 de metri (6560 ft)
EMC	EN 61326-1
Siguranţă electrică	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, nr. 61010-1 şi IEC 61010-1
Reţea de alimentare	PACE5000: Interval valori de intrare: 100-240 V (50/60 Hz), 2 A, categorie de instalare II, siguranţă T2AH250V
	PACE6000: Interval valori de intrare: 100-120/200-240 V (50/60 Hz), 5 A, categorie de instalare II, siguranţă T5AH250V
Siguranţă la presiune	Directiva privind echipamentele sub presiune – clasă: bune practici tehnologice pentru gaze din grupa 2.
Grad de poluare	2
Mediu de operare	Numai pentru utilizare în interior. Nu are scopul de a fi utilizat în medii potenţial explozive.
Mediu de presiune	Se recomandă aerul uscat sau azotul. Nu are scopul de a fi utilizat cu oxigen sau alte gaze explozive.

7. Procedura pentru bunurile/materialele returnate

Dacă unitatea necesită calibrare sau nu poate fi verificată, returnaţi-o la cel mai apropiat centru de service Druck afişat la: **Druck.com**

Contactaţi Departamentul de service pentru a obţine o Autorizaţie de returnare a bunurilor/materialelor (RGA sau RMA).

Furnizaţi următoarele informaţii pentru RGA sau RMA:

- produsul (de ex., PACE5000 sau PACE6000);
- numărul de serie;
- detaliile despre defecţiunea/funcţionarea care urmează să fie testată;
- cerinţele de detectare a calibrării;
- condiţiile de funcţionare.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Inledning

Den automatiserade utrustningen för tryckkalibrering, PACE5000 med en kanal och PACE6000 med enkla/dubbla kanaler, mäter och styr tryckluft samt visar tryckmätningar och styrenhetens status på en pekskärm. På pekskärmen kan du välja alternativ och inställningar i både mät- och styrlägena. Instrumentet kan användas på distans via kommunikationsgränssnitt.

En fullständig specifikation och bruksanvisning finns på Drucks webbplats:

Druck.com

Säkerhet

- Använd inte denna enhet för andra ändamål än de som anges.
- Tillför inte tryck som överskrider det högsta arbetstrycket (Maximum Working Pressure, MWP) som anges på den bakre panelen (se Figur A1, punkt 5).
- Tillför inte ström som överskrider de maximala värdena som anges på den bakre panelen (se Figur A1, punkt 2).
- Se bruksanvisningen för K0443 PACE angående allmänna krav på tryckutrustningar.

Maximalt arbetstryck (MWP): Anges på den bakre panelen

Tryckmedium: Rent och torrt kväve eller luft kompatibel med rostfritt stål, akryl och nitril.

Tryckanslutningar: ISO228/1 G 1/8 parallella gängor (DIN ISO228/1, JIS B0202) (filtrerade).

Obs! Information om det fullständiga utbudet av adaptrar finns i databladet.

Symboler

Symbol	Beskrivning
CE	Denna utrustning uppfyller kraven i alla relevanta europeiska säkerhetsdirektiv. Utrustningen är försedd med CE-märkning.
	Denna symbol på utrustningen anger att användaren ska läsa bruksanvisningen.
	Denna symbol på instrumentet anger att användaren ska läsa bruksanvisningen. I den här bruksanvisningen innebär denna symbol ”farlig användning”.
	Denna symbol varnar användaren om risken för elstötar.
	Kasta inte produkten bland hushållsavfall. Lämna den till ett insamlings-/återvinningsställe för uttjänt elektrisk och elektronisk utrustning. Kontakta någon av nedanstående för mer information: – Vår kundserviceavdelning: **Druck.com** – Lokala myndigheter.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Tryckluftsanslutningar

I händelse av strömavbrott eller annat feltillstånd bör det finnas ett annat sätt att indikera trycket i tryckledningarna som är anslutna till PACE.

Montera manuella avluftningsventiler i tryckledningarna som är anslutna till den ingående +ve-porten och den utgående porten på PACE för säker ventilering av tryckledningarna i händelse av strömavbrott eller andra feltillstånd.

VARNING Stäng av tryckkällan/-källorna och avlufta försiktigt tryckledningarna innan du kopplar från eller ansluter tryckledningarna. Var försiktig.

Använd endast utrustning med rätt tryckangivelse.

Kontrollera att inga anslutningar och ingen utrustning är skadad innan du tillför tryck. Byt ut alla skadade delar. Använd inte skadade delar.

Överskrid inte instrumentets maximala arbetstryck.

Denna utrustning är inte godkänd för syreanvändning.

Elanslutningar

RISK FÖR ELSTÖTAR Instrumentets jordningsledning måste anslutas till AC-jordfelsbrytarens skyddsjord.

Isolera strömförsörjningen innan du kopplar in några elanslutningar på den bakre panelen.

Förpackning

INFORMATION När du har packat upp ett kallt instrument ska du låta det stabiliseras och se till att all kondens avdunstar.

Kontrollera innehållet i PACE5000/6000-förpackningen mot listan som följer:

i. PACE5000 eller PACE6000 tryckstyrenhet.
ii. Kabel, strömförsörjning.
iii. Användarhandbok.
iv. Blindplåt för pneumatisk styrmodul (spara plåten för framtida bruk).

IAKTA FÖRSIKTIGHET Använd blindplåten för att stoppa kylluftflödet när en styrmodul tagits bort.

Om du packar upp ett instrument som har varit på en kall plats ska du låta delarna stabiliseras och kondensen avdunsta.

1. Förberedelser före användning

Instrumentet kan användas som:

- Fristående instrument på en horisontal yta.
- Monterat i ett standardstativ på 19 tum med tillbehörssatsen för montering i stativ (se K0443, avsnitt 2.8, Tillbehör för montering i stativ).

På fristående instrument kan fötterna på främre delen av botten användas för att höja upp instrumentet till en bättre visningsvinkel.

Obs! Täck inte för ventilationsöppningen på instrumentets undersida och se till att luft kan flöda fritt runt instrumentet, särskilt när omgivningstemperaturen är hög.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Förklaring av Figur A1

1. Säkring och strömknapp på/av.
2. Elektrisk klassificering.
3. Positiv försörjningsport.
4. Negativ försörjningsport.
5. Maximalt arbetstryck (MWP).
6. Utgående port.
7. Avluftningsport.
8. Referensport.
9. PACE5000
10. Styrmodul.
11. PACE6000
12. Blindplåtar.

1.1 Tryckadaptrar

Figur B1 visar det tillgängliga intervallet för PACE-tryckadaptrar. Se Tabell 1 och databladet för mer information.

Tabell 1: Specifikationer för tryckadapter

Adapterns artikelnummer	Specifikation
IO-SNUBBER-1	Begränsare/dämpare
IO-DIFFUSER-1	Luftspridare
IO-ADAPT-1/4 NPT	ISO 228 G1/8 hane till 1/4 NPT hona.
IO-ADAPT-1/8 NPT	ISO 228 G1/8 hane till 1/8 NPT hona.
IO-ADAPT-7/16 UNF	ISO 228 G1/8 hane till 7/16-20 UNF hona.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 hane till AN4 37° hane.
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 hane till AN6 37° hane.
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 hane till 1/4 slang.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 hane till ISO 228 G1/4 hona.
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 hane till ISO 228 G1/8 hona.

1.2 Tryckanslutning

VARNING Cylindrisk gänga måste användas. Typen med hongänga har parallella gängor enligt ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8. Avsmalnande gängor får INTE användas.

PACE har tryckkopplingar med parallella gängor. Använd endast den kopplingstyp som anges i Tabell 2.

Tabell 2: Gängspecifikation för PACE-tryckkoppling

PACE-koppling	Gängspecifikation
Supply + (Försörjning +), Supply − (Försörjning −), Output (utgång), Vent (avluftning), Reference (referens)	ISO228/1 G1/8 parallella gängor (DIN ISO228/1, JIS B0202)

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Se Figur B2 för anslutning till PACE-tryckkopplingar och förklaringen nedan:

1. PACE-tryckkoppling.
2. Limmad tätning.
3. ISO228/1 G1/8 tryckkoppling.
4. Gängad NPT-tryckkoppling.
5. Tryckadapter, se ”Tryckadaptrar” på sidan 83.

För tryck under 100 bar (1 450 psi), se alternativ tätningsmetod i Figur B3 och förklaringen nedan:

1. PACE-tryckkoppling.
2. Limmad tätning.
3. ISO228/1 G1/8 tryckkoppling eller adapter. För adaptrar, se ”Tryckadaptrar” på sidan 83.

1.3 Trycklufttillförsel

Se Figur B4 för anslutning av PACE-trycklufttillförsel och förklaringen nedan:

1. Koppling
2. Limmad tätning

Obs! Använd en lämplig gängad adapter för NPT-anslutningar. Se ”Tryckadaptrar” på sidan 83 för mer information.

- Trycklufttillförseln måste vara ren, torr, bestå av kväve eller luft och ha korrekt tryck (se försörjningsutrustningen nedan).
- Se till att användarsystemen kan isoleras och tömmas.
- Anslut tryck- och vakuumförsörjningar till anslutningsportarna SUPPLY + och SUPPLY –.
- Anslut testenheten (Unit Under Test, UUT) till önskad utgångskopplingsport.

2. Installation

En positiv tryckförsörjning krävs för instrumentet. För instrument som används inom ett absolut eller negativt tryckområde krävs en vakuumförsörjning. En vakuumförsörjning ska användas för snabb respons på instrument som drivs nära atmosfärtryck. Vid drift med dubbla kanaler kan två oberoende tryck- och vakuumförsörjningar användas.

Obs! När två tryckmoduler används (se K0443, avsnitt 2.6, System) ser du till att:

- Modulen med den högsta tryckklassificeringen är monterad på modul 1 på höger sida sett från produktens baksida (se Figur A1)
- Om två moduler har samma tryckklassificering ska du se till att modulen med det högsta serienumret är monterad på modul 1 på höger sida sett från produktens baksida.

Obs! Alla tryckluftsanslutningar måste uppfylla kraven i tryckutrustningsdirektivet (PED) eller andra regionala tryckstandarder.

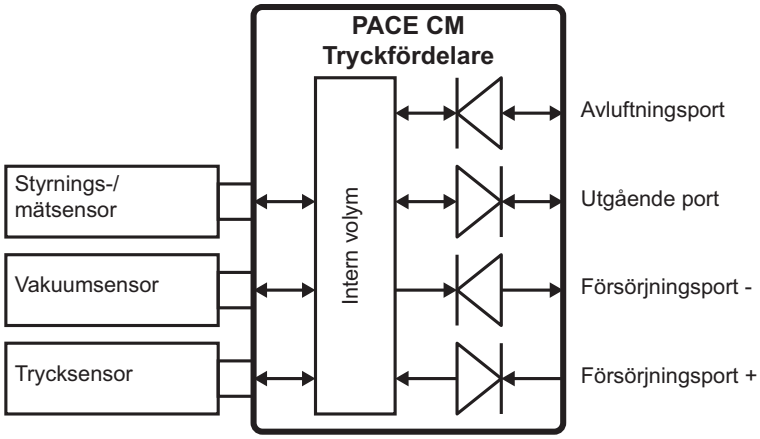
Obs! Om du ansluter de utgående portarna på två tryckmoduler med varandra ska du se till att båda är:

- under 70 bar (1 015 psi)

  ELLER
- mellan 100 och 210 bar (1 450 och 3 045 psi).

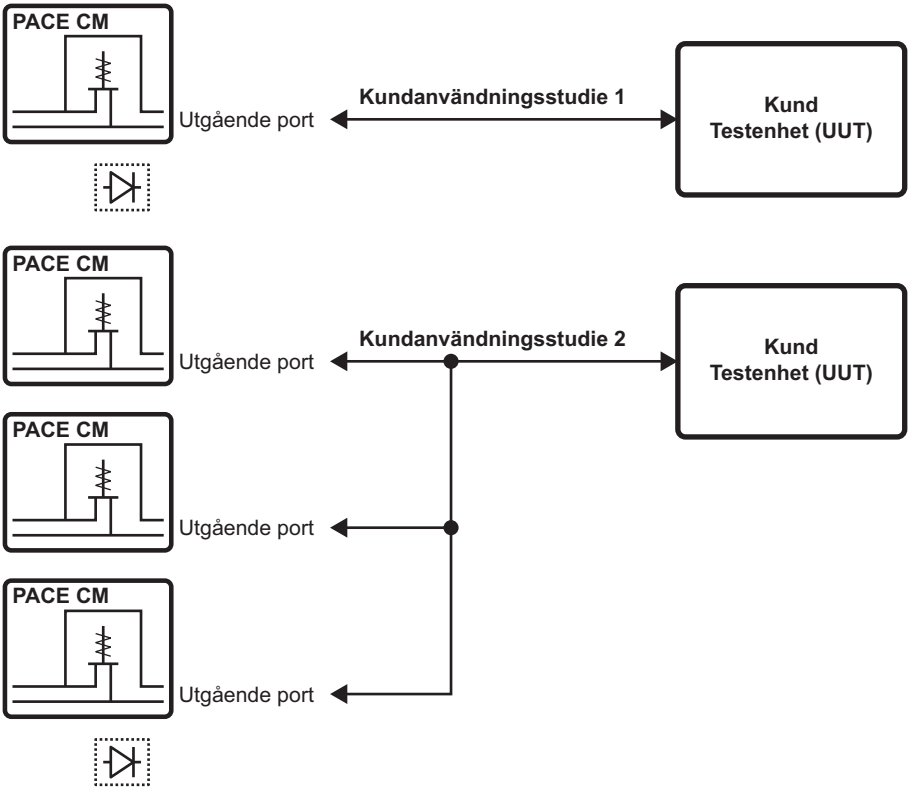
Copyright 2008 Baker Hughes Company.

För att förhindra övertryck i tryckluftsdelar och bevara överensstämmelsen med PED får olika kategorier inte blandas.



Figur 1: Diagram över pneumatisk tryckfördelning i PACE CM

Copyright 2008 Baker Hughes Company.



Figur 2: Tryckluftsanslutningar – Typisk användning

2.1 Försörjningsutrustning

Tryckluftsförsörjningen bör ha isolerings- och avluftningsventiler samt konditioneringsutrustning om det behövs. Den positiva tryckförsörjningen ska regleras mellan 110 % av det fullskaliga tryckområdet och det maximala arbetstrycket (MWP) som anges på styrmodulen.

För att skydda styrmodulen från övertryck, gällande intervall på över 100 bar (1 450 psi), måste en lämplig skyddsanordning (t.ex. en avlastningsventil eller ett sprängbleck) monteras för att begränsa det tillämpade matningstrycket till under det maximala arbetstrycket (MWP). Se bruksanvisningen för K0443.

På instrument utan negativ försörjning matas det positiva trycket ut från systemet i atmosfären via den negativa försörjningsporten. Montera luftspridaren på den negativa porten för att sprida luftflödet.

Under avluftning av systemtryck luftas trycket ut från systemet till omgivningen via avluftningsporten. Anslut en diffusor till avluftningsporten för att sprida ut luftflödet.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2.2 Exempel på tryckluftsanslutningar

Följande exempel visar anslutningsinformation med hjälp av försörjningsutrustning som beskrivits ovan.

!AKTA FÖRSIKTIGHET **Ventilfunktionen kan skada utrustning som är känslig för hastighetsändringar och som ansluts till styrenheten. Före testet ska ändringstakten för instrumentet ställas in på ett säkert värde. Använd ventilfunktionen för att minska trycket i kontrollerad takt (inställningen ”task rate” [hastighetsinställning]) innan ventilen öppnas till omgivande luft.**

Överskrid inte de maximala tryck som anges i den tillämpliga underhållshandboken för enheten som testas.

Avlufta försiktigt alla rör till atmosfärtryck innan enheten som testas kopplas bort eller ansluts.

Före testet ska ändringstakten för PACE-instrumentet ställas in på ett säkert värde. En snabb förändring kan skada känsliga komponenter. Se tillämplig underhållshandbok för enheten som testas.

Se följande siffror och förklaringen nedan:

Figur	Exempel på tryckluftsanslutningar
Figur C1	Tryckluftsanslutningar utan vakuumförsörjning
Figur C2	Tryckluftsanslutningar med vakuumförsörjning
Figur C3	Tryckluftsanslutningar med negativ tryckgenerator

1. Tryckkälla
2. Försörjningens isoleringsventil
3. Filter
4. Reglera till mellan 110 % av fullskaligt tryck och maximalt arbetstryck (MWP)
5. Luftspridare *
6. Enhet som testas
7. Tillvalsbehållare †
8. Skyddsanordning ⊙
9. Differentialanslutning som tillval ★
10. Oljedimfälla
11. Vakuumförsörjning
12. Normalt öppen elektrisk utlösningsventil
13. Backventil **
14. Manuella externa avluftningsventiler
15. Vakuumgenerator
16. Källtryck (reglerad lufttillförsel)
17. Utlopp till atmosfär

a. Atmosfär

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Obs! Se referenser och specifikationer i PACE-bruksanvisningen för information om andra systemkomponenter.

* Högtrycksutlopp – beroende på tryckområdet.

** Med en vakuumsystemsats (tillval) kan -ve-porten förbikopplas vakuumpumpen och mata ut direkt till atmosfären.

† Styrenhetens optimala transienta respons och minimitid för att uppnå börvärdet kan sänkas om tryckluftsförsörjningens eller vakuumsystemets flöde begränsas. Montering av en förrådsluftvolym, som har större kapacitet än laddningsvolymen, i närheten av styranordningens försörjningsportar kan förbättra styranordningsreaktionen.

‡ Med den negativa tryckgeneratorsatsen (tillval) kan -ve-porten förbikopplas den negativa tryckgeneratorsatsen och mata ut direkt till atmosfären.

⊙ För att skydda styrmodulen från övertryck, gällande intervall på över 100 bar (1 450 psi), måste en lämplig skyddsanordning (t.ex. en avlastningsventil eller ett sprängbleck) monteras för att begränsa det tillämpade matningstrycket till under det maximala arbetstrycket (MWP).

★ Differentialanslutningssats som tillval.

3. Drift

Efter startsekvensen visas standarddisplayen på instrumentets pekskärm. Pekskärmen indelas i ett antal knappar.

3.1 PACE5000 enkanalsskärm

Se Figur D1 och förklaringen nedan:

1. Status
2. Växlar mellan mät- och styrlägen
3. Ange nytt börvärde
4. Styrenhetens inställningsmeny
5. Mätlägets inställningsmeny

3.2 PACE6000 enkanalsskärm

Se Figur D2 och förklaringen nedan:

1. Status
2. Växlar mellan mät- och styrlägen
3. Ange nytt börvärde
4. Styrenhetens inställningsmeny
5. Mätlägets inställningsmeny

Obs! PACE6000 kan ställas in att visa en kanal.

3.3 Funktionsbeskrivning för börvärde

Se Figur D3 och förklaringen nedan:

1. Backspace (raderar det sist inmatade tecknet)
2. Växlar mellan positivt/negativt värde
3. Matar in decimalkomma
4. Escape – stänger menyn
5. Väljer en ny siffra för börvärdet
6. Lagrar (matar in) det nya börvärdet

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

4. Underhåll

Information om rutinunderhåll finns i K0443, avsnitt 4, Underhåll.

5. Rengöring

Rengör utsidan med en fuktig, luddfri trasa och milt rengöringsmedel vid behov.

6. Allmän specifikation

Objekt	Specifikation
Skärm	LCD: Färgskärm med pekskärm
Drifttemperatur	mellan 10°C och 50°C
Förvaringstemperatur	-20°C till 70°C
Kapslingsklass	IP20 (SS-EN 60529)
Luftfuktighet vid drift	mellan 5 % och 95 % relativ fuktighet (ej kondenserande)
Vibration	MIL-PRF-28800 Typ 2 klass 5 stil E/F
Drifthöjd	Max. 2 000 meter
EMC	SS-EN 61326-1
Elektrisk säkerhet	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 och IEC 61010-1
Strömförsörjning	PACE5000: Inmatningsintervall: 100–240 V (50/60 Hz) 2 A, installationskategori II, säkring T2AH250V
	PACE6000: Inmatningsområde: 100–120/200–240 V (50/60 Hz) 5 A, installationskategori II, säkring T5AH250V
Trycksäkerhet	Tryckutrustningsdirektivet - klass: god ingenjörspraxis (SEP) för gaser i grupp 2.
Miljöpåverkansgrad	2
Driftmiljö	Endast för inomhusbruk. Denna utrustning är inte avsedd för användning i explosionsfarliga omgivningar.
Tryckmedia	Torr luft eller kväve rekommenderas. Inte avsedd för syre eller andra explosiva gaser.

7. Förfarande för retur av varor/material

Om enheten behöver kalibrering eller är obrukbar returnerar du den till närmaste Druck-servicecenter som anges på: **Druck.com**

Ta kontakt med serviceavdelningen för att få behörighet för retur av varor eller material (RGA eller RMA).

Lämna följande information för antingen ett RGA (Return Goods Authorization) eller ett RMA (Return Merchandise Authorization):

- Produkt (t.ex. PACE5000 eller PACE6000)
- Serienummer
- Uppgifter om fel/arbete som ska utföras
- Krav på kalibreringsspårbarhet
- Driftförhållanden

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Введение

1-канальное оборудование PACE 5000 и 1- или 2-канальное оборудование автоматической калибровки давления PACE 6000 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 использованием интерфейсов связи.

Полную спецификацию и руководства пользователя см. на веб-сайте Druck.

Druck.com

Безопасность

- Не используйте этот прибор для каких-либо других целей, кроме указанных.
- Не превышайте значение максимально допустимого рабочего давления (MWP), указанное на задней панели (см. рисунок A1, пункт 5).
- Не превышайте значение максимально допустимой электрической мощности, указанное на задней панели (см. рисунок A1, пункт 2).
- Общие требования к оборудованию под давлением см. в руководстве по эксплуатации K0443 PACE.

Максимальное рабочее давление (MWP): указано на задней панели.

Среда давления: чистый, сухой азот или воздух, совместимый с нержавеющей сталью, акрилом, нитрилом.

Подключения давления: цилиндрическая резьба ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202) (фильтр).

Примечание: Полный ассортимент адаптеров см. в торговом паспорте технических данных.

Знаки

Знак	Описание
	Данное оборудование соответствует требованиям всех применимых европейских директив по безопасности. На оборудование нанесен знак CE, информирующий о соответствии продукции техническим регламентам ЕС.
	Данный знак на оборудовании означает, что пользователь должен ознакомиться с руководством пользователя.
	Данное обозначение на устройстве означает, что следует ознакомиться с руководством пользователя. Этот символ в руководстве обозначает опасное действие.
	Данное обозначение предупреждает пользователя об опасности поражения электрическим током.
	Не разрешается утилизировать изделие вместе с бытовым мусором. Воспользуйтесь услугами сертифицированного предприятия, осуществляющего сбор и переработку использованного электрического и электронного оборудования. За более подробной информацией обращайтесь по следующим адресам. — Наш отдел обслуживания клиентов: **Druck.com** — Ваше муниципальное учреждение.

Пневматические соединения

В случае сбоя питания или другого неисправного состояния клиентские системы должны иметь возможность отображать данные о давлении в линиях, подключенных к PACE, другими способами.

Подсоедините клапаны ручной вентиляции к линиям давления, подключенным к входному и выходному портам положительного источника PACE, чтобы обеспечить возможность безопасной вентиляции линий давления в случае сбоя питания или другого неисправного состояния.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Перед отключением или подключением линий давления выключите источник давления и тщательно провентилируйте линии давления. Действуйте осторожно.

Используйте только оборудование с соответствующим номинальным давлением.

Перед подачей давления проверьте все фитинги и оборудование на предмет повреждений. Замените все поврежденные фитинги и оборудование. Не используйте поврежденные фитинги и оборудование.

Не превышайте максимальное рабочее давление прибора.

Данное оборудование не предназначено для эксплуатации в кислороде.

Электрические соединения

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ Провод заземления прибора должен быть подключен к защитному заземлению источника переменного тока.

Перед выполнением каких-либо электрических подключений на задней панели отключите питание.

Упаковка

ИНФОРМАЦИЯ После распаковки прибора, который находился в холодных условиях хранения, дайте ему время для стабилизации температуры и испарения конденсации.

Проверьте содержимое упаковки PACE 5000/6000 и сравните его с приведенным ниже списком.

i. Контроллер давления PACE 5000 или PACE 6000.

ii. Шнур питания.

iii. Руководство пользователя.

iv. Заглушка модуля пневматического управления (сохраните эту заглушку для последующего использования).

ВНИМАНИЕ После снятия модуля управления используйте заглушку для обеспечения движения потока воздуха охлаждения.

После распаковки прибора, который находился в холодных условиях хранения, дайте ему время для стабилизации температуры и испарения конденсации.

1. Подготовка к использованию

Прибор может использоваться как:

- отдельно стоящий прибор, размещенный на горизонтальной поверхности;
- установленный в стандартную 19-дюймовую стойку при помощи дополнительного комплекта для установки в стойку (см. K0443, раздел 2.8, «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 перегораживайте вентиляционные отверстия для выпуска охлаждающего воздуха под прибором, чтобы обеспечить свободную циркуляцию воздуха вокруг прибора, особенно при высокой температуре окружающей среды.

Пояснения к рисунку A1

1. Предохранитель и переключатель питания.
2. Электрические параметры.
3. Порт подачи +ve.
4. Порт подачи –ve.
5. Максимальное рабочее давление (MWP).
6. Порт выхода.
7. Порт вентиляции.
8. Порт сопоставления.
9. PACE 5000
10. Модуль управления.

11. PACE 6000
12. Заглушки.

1.1 Адаптеры давления

На рисунке B1 приведен имеющийся ассортимент адаптеров давления PACE. Информацию об ассортименте адаптеров см. в таблице 1 и в техническом паспорте.

Таблица 1: Технические характеристики адаптеров давления

Номер детали адаптера по каталогу	Технические характеристики
IO-SNUBBER-1	Ограничитель/демпфер
IO-DIFFUSER-1	Диффузор
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на 1/4 NPT с внутренней резьбой.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на 1/8 NPT с внутренней резьбой.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на 7/16-20 UNF с внутренней резьбой.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на AN4 37° с внешней резьбой.
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на AN6 37° с внешней резьбой.
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на шланг 1/4.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на ISO 228 G1/4 с внутренней резьбой.
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 с внешней резьбой на ISO 228 G1/8 с внутренней резьбой.

1.2 Напорные соединения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Должны использоваться соединения с цилиндрической резьбой. Внутренняя цилиндрическая резьба соответствует стандарту ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.

Соединения с конической резьбой запрещены.

Прибор PACE оборудован напорными разъемами с цилиндрической резьбой. Используйте только тип соединителя, указанный в таблице 2.

Таблица 2: Спецификация резьбы напорных разъемов PACE

Разъем PACE	Спецификация резьбы
Подача +, подача –, выход, вентиляция, сопоставление	Цилиндрическая резьба ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)

См. рисунок B2 для подключения к напорным разъемам PACE и расшифровку ниже.

1. Напорный разъем PACE.
2. Клеевое уплотнение.
3. Напорный разъем ISO228/1 G1/8.
4. Напорный разъем резьбовой NPT.
5. Адаптер давления, см. «Адаптеры давления» на странице 94.

Для давлений менее 100 бар (1450 фунтов на кв. дюйм) см. альтернативный метод уплотнения в рисунок B3 и расшифровку ниже.

1. Напорный разъем PACE.
2. Клеевое уплотнение.
3. Напорный разъем или адаптер ISO 228/1 G1/8. Информация по адаптерам давления приведена в «Адаптеры давления» на странице 94.

1.3 Подача давления

См. рисунок B4 для подключения к напорным разъемам PACE и расшифровку ниже.

1. Разъем
2. Клеевое уплотнение

Примечание: Для соединений NPT используйте подходящий резьбовой адаптер. Для получения дополнительной информации см. «Адаптеры давления» на странице 94.

- В качестве источника давления должен использоваться чистый сухой газ, азот или воздух с правильным давлением (см. раздел «Оборудование подачи» ниже).
- Убедитесь, что системы пользователя могут быть изолированы и провентилированы.
- Подключите подачу давления и разрежения к соединительным портам SUPPLY + (ПОДАЧА +) и SUPPLY – (ПОДАЧА –).
- Подключите устройство, подлежащее испытаниям, к соответствующему выходному порту подключения.

2. Монтаж

Для прибора требуется подача положительного давления, приборам, работающим в абсолютном диапазоне или в диапазоне разрежения, требуется подача вакуума. Подача вакуума должна использоваться для высокого быстродействия приборов, работающих при давлении, близком к атмосферному. Для 2-канальной работы могут использоваться две независимые линии подачи давления и вакуума.

Примечание: При использовании двух модулей давления (см. K0443, раздел 2.6, «Замена модуля давления») убедитесь в следующем.

- Модуль с самым высоким номинальным значением давления установлен в правой части позиции модуля 1, если смотреть со стороны задней части изделия, см. (см. рисунок A1).
- Если номинальные значения давления обоих модулей одинаковы, убедитесь в том, что модуль, серийный номер которого больше, установлен в правой части позиции модуля 1, если смотреть со стороны задней части изделия.

Примечание: Все пневматические подключения должны соответствовать директиве оборудования, работающего под давлением, или другим региональным стандартам.

Примечание: При подключении портов выхода двух модулей давления вместе убедитесь в том, что они оба отвечают следующим требованиям.

- Менее 70 бар (1015 фунтов на кв. дюйм)

  ИЛИ
- От 100 до 210 бар (от 1450 до 3045 фунтов на кв. дюйм)

Для защиты пневматических частей от избыточного давления и обеспечения соответствия PED не смешивайте категории.

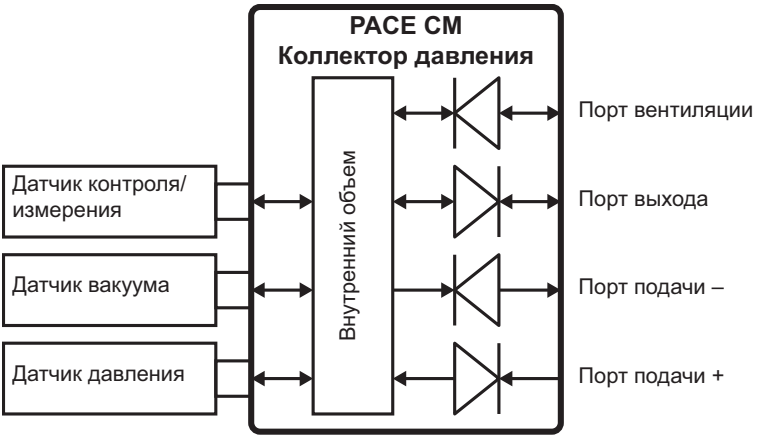


Рисунок 1: Пневматическая схема напорного коллектора PACE CM

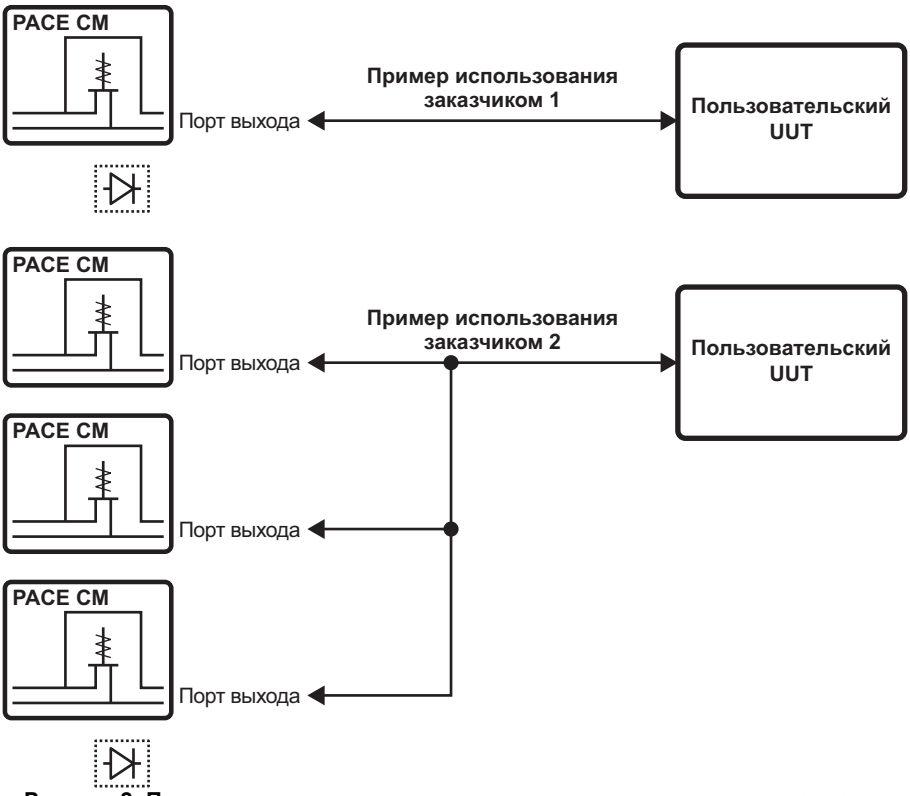


Рисунок 2: Пневматические соединения — типичные примеры использования

2.1 Оборудование подачи

Пневматические источники подачи должны иметь запорные и вентиляционные клапаны и при необходимости оборудование обработки среды. Источник положительного давления должен быть отрегулирован между 110 % полной шкалы диапазона давления и максимальным рабочим давлением модуля управления.

Для защиты модуля управления от избыточного давления для диапазонов выше 100 бар необходимо установить соответствующее устройство защиты (такое как предохранительный клапан или предохранительный диск) для ограничения подаваемого давления ниже максимального рабочего давления модуля. См. руководство по эксплуатации K0443.

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

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

2.2 Примеры пневматических соединений

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

ВНИМАНИЕ Использование функции вентилирования может привести к повреждению чувствительного к скорости оборудования, подключенного к данному контроллеру. Установите скорости изменения для прибора на безопасные значения. Используйте функцию вентилирования для снижения давления с контролируемой скоростью (задача настройки скорости), прежде чем вентиляционный клапан откроется в атмосферу.

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

Осторожно сбросьте давление во всех трубах до атмосферного, перед тем как подключать или отключать тестируемое устройство.

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

См. следующие рисунки и расшифровку ниже.

Рис.	Пример пневматического соединения
рисунок C1	Пневматические подключения без подачи вакуума
рисунок C2	Пневматические подключения с подачей вакуума
рисунок C3	Пневматические подключения с генератором вакуумметрического давления

1. Давление источника
2. Подача запорного клапана
3. Фильтр
4. Отрегулируйте на значение от 110 % полной шкалы до максимального рабочего давления

5. Диффузор *
6. Проверяемое устройство
7. Дополнительный резервуар †
8. Защитное устройство ⊙
9. Дополнительный комплект подключения дифференциального давления ★
10. Ловушка масляного тумана
11. Источник вакуума
12. Нормально-открытый электрический перепускной клапан
13. Обратный клапан **
14. Внешние клапаны ручной вентиляции
15. Генератор вакуума
16. Исходное давление (подача регулируемого сжатого воздуха)
17. Вывод в атмосферу

a. Атмосфера

Примечание: Дополнительную информацию о других компонентах системы см. в руководстве по эксплуатации PACE, справочной информации и технических характеристиках.

* Выход газа высокого давления (в зависимости от диапазона давления).

** Дополнительный комплект вакуумной системы, позволяет сбрасывать газ из порта подачи разряжения непосредственно в атмосферу, минуя вакуумный насос.

† Оптимальная переходная характеристика контроллера и минимальное время до установленного значения могут ухудшиться, если пневматическая система подачи давления или разряжения имеет ограниченный расход. Установка в непосредственной близости от портов подачи контроллера емкости объемом, превосходящим объем нагрузки, может улучшить реакцию контроллера.

‡ Дополнительный комплект генератора вакуумметрического давления, позволяет сбрасывать газ из порта подачи разряжения непосредственно в атмосферу, минуя генератор вакуумметрического давления.

⊙ Для защиты модуля управления от избыточного давления для диапазонов выше 100 бар необходимо установить соответствующее устройство защиты (такое как предохранительный клапан или предохранительный диск) для ограничения подаваемого давления ниже максимального рабочего давления модуля.

★ Дополнительный комплект подключения дифференциального давления.

3. Эксплуатация

После завершения загрузки на сенсорном экране прибора появится выбранное по умолчанию меню. На экране есть несколько виртуальных клавиш.

3.1 Одноканальный дисплей PACE 5000

См. рисунок D1 и расшифровку ниже.

1. Status (состояние)
2. Переключение между режимами измерения и управления
3. Установите новое значение
4. Меню настройки контроллера
5. Меню настройки режима измерения

3.2 Одноканальный дисплей PACE 6000

См. рисунок D2 и расшифровку ниже.

1. Status (состояние)
2. Переключение между режимами измерения и управления
3. Установите новое значение
4. Меню настройки контроллера
5. Меню настройки режима измерения

Примечание: PACE 6000 можно настроить для отображения 1-канального дисплея.

3.3 Описание функциональных возможностей уставок

См. рисунок D3 и расшифровку ниже.

1. Возврат на один знак (удаляет последний введенный знак)
2. Переключение между положительным и отрицательным значениями
3. Ввод десятичной точки
4. Escape — выход из меню
5. Выбор новой цифры значения уставки
6. Принятие (ввод) нового значения уставки

4. Техническое обслуживание

См. раздел 4 руководства по эксплуатации K0443, «Техническое обслуживание».

5. Очистка

При необходимости очистите наружную часть влажной тканью, не оставляющей ворса, и мягким моющим средством.

6. Общие характеристики

Позиция	Технические характеристики
Дисплей	ЖКД: цветной сенсорный экран
Рабочая температура	От 10 до 50 °C (от 50 до 122 °F)
Температура хранения	От –20 до 70 °C (от –4 до 158 °F)
Степень защиты	IP20 (EN 60529)
Рабочая влажность	От 5 до 95 % относительной влажности (без конденсации)
Вибрация	MIL-PRF-28800 тип 2, класс 5, стиль E/F
Рабочая высота над уровнем моря	Максимум 2000 м (6560 футов)
ЭМС	EN 61326-1
Электробезопасность	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, № 61010-1 и IEC 61010-1
Источник питания	PACE 5000: Входной диапазон: 100–240 В (50/60 Гц) 2A, категория установки II, предохранитель T2AH250V
	PACE 6000: Входной диапазон: 100–120/200–240 В (50/60 Гц) 5A, категория установки II, предохранитель T5AH250V
Безопасность при работе с давлением	Директива оборудования, работающего под давлением. Класс: безопасные промышленные нормы и правила (SEP) для газов группы 2
Степень загрязнения	2
Рабочая среда	Для использования только внутри помещения. Не предназначено для эксплуатации в потенциально взрывоопасных средах
Среда давления	Рекомендуется сухой воздух или азот. Не предназначено для использования в кислороде или других взрывоопасных газах

7. Процедура возврата изделий/материалов

Если инструмент требует проведения калибровки или не предусматривает сервисных процедур, отправьте его в один из ближайших сервисных центров Druck, перечисленных здесь: **Druck.com**

Обратитесь в отдел обслуживания для получения разрешения на возврат товара/материала (RGA или RMA).

Для разрешения на возврат товара (RGA) или RMA сообщите следующую информацию:

- Наименование прибора (например, PACE 5000 или PACE 6000)
- Серийный номер
- Подробное описание неисправности/необходимых работ
- Требования по отслеживанию калибровки
- Рабочее состояние

مقدمة

PACE5000 أحادي القناة وPACE6000 أحادي/ثنائي القناة، هو جهاز لمعايرة الضغط تلقائيًا يقوم بقياس الضغوط الهوائية وعرض قياس الضغط وحالة وحدة التحكم على شاشة تعمل باللمس. تمكّن الشاشة التي تعمل باللمس من تحديد الخيارات والإعدادات في وضعي القياس والتحكم. يمكن تشغيل هذه الأداة عن بعد من خلال واجهات الاتصال.

للاطلاع على المواصفات الكاملة ودليل المستخدم، يرجى مراجعة موقع Druck على الويب:

Druck.com

السلامة

- لا تستخدم الجهاز لأي غرض آخر خلاف المذكور.
- لا تستخدم ضغوطًا تزيد عن أقصى ضغط عمل (MWP) المذكور على اللوحة الخلفية (راجع الشكل A1، بند 5).
- لا تستخدم طاقة كهربائية تزيد عن أقصى قيم مذكورة على اللوحة الخلفية (راجع الشكل A1، بند 2).
- راجع دليل مستخدم PACE K0443 لمعرفة المتطلبات العامة لجهاز الضغط.

أقصى ضغط عمل (MWP): مذكور على اللوحة الخلفية

وسيط الضغط: نيتروجين أو هواء نظيف وجاف متوافق مع الصلب المقاوم للصدأ، الأكريليك والنتريل.

توصيلات الضغط: 1/8 G ISO228/1 أسنان متوازية (DIN ISO228/1، JIS B0202) (مفلترة).

ملاحظة: راجع ورقة البيانات لمعرفة النطاق الكامل للمهايئات.

الرموز

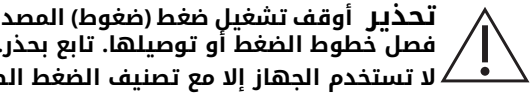
الرمز	الوصف
CE	يفي هذا الجهاز بمتطلبات جميع توجيهات السلامة الأوروبية ذات الصلة. الجهاز يحمل علامة CE.
	يشير هذا الرمز، الموجود على الجهاز، إلى أنه يجب على المستخدم قراءة دليل المستخدم.
	يشير هذا الرمز، الموجود على الجهاز، إلى أنه يجب على المستخدم مراجعة دليل المستخدم. يشير هذا الرمز، الموجود في هذا الدليل، إلى عملية خطيرة.
	يحذر هذا الرمز المستخدم من خطورة الصدمة الكهربائية.
	لا تتخلص من هذا المنتج كنفايات منزلية. استعن بمؤسسة معتمدة تقوم بجمع و/أو إعادة تدوير نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية. لمزيد من المعلومات، اتصل بإحدى الجهات التالية: - قسم خدمة العملاء لدينا: **Druck.com** - مكتب الحكومة المحلية لديك.

حقوق الطبع والنشر 2008 لشركة Baker Hughes Company.

التوصيلات الهوائية

في حال انقطاع الكهرباء أو وجود عطل آخر، يجب أن يكون لنظام العميل وسائل أخرى للإشارة إلى الضغط في خطوط الضغط المتصلة بـ PACE.

ثبّت صمامات التنفيس اليدوية بخطوط الضغط المتصلة بمنفذ مدخل المصدر ومنفذ الخرج في PACE +ve للسماح بالتنفيس الآمن إلى الغلاف الجوي لخطوط الضغط هذه في حال انقطاع الكهرباء أو وجود عطل آخر.



تحذير أوقف تشغيل ضغط (ضغوط) المصدر وقم بتنفيس خطوط الضغط بحذر قبل فصل خطوط الضغط أو توصيلها. تابع بحذر.

لا تستخدم الجهاز إلا مع تصنيف الضغط الصحيح.

قبل تطبيق الضغط، افحص كل التجهيزات والأجهزة بحثًا عن أي تلف. استبدل كل التجهيزات والأجهزة التالفة. لا تستخدم أي تجهيزات وأجهزة تالفة.

لا تتجاوز الحد الأقصى لضغط عمل الجهاز.

هذا الجهاز غير مصنّف لاستخدام الأكسجين.

التوصيلات الكهربائية

خطر صدمة كهربائية يجب توصيل السلك الأرضي في الأداة بالوصلة الأرضية الواقية الخاصة بسلامة مصدر التيار المتردد (AC).

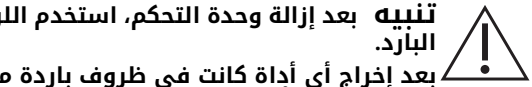
اعزل مصدر الطاقة قبل إجراء أي توصيلات كهربائية باللوحة الخلفية.

التعبئة

معلومات بعد إخراج أي أداة باردة من عبوتها، اتركها بعض الوقت حتى تستقر ويتبخر أي تكاثف.

راجع محتويات عبوة PACE5000/6000 باستخدام القائمة التالية:

1. وحدة التحكم في الضغط PACE5000 أو PACE6000.
2. الكابل، مصدر الطاقة.
3. دليل المستخدم.
4. لوحة فارغة لوحة التحكم في الهواء (احتفظ بهذه اللوحة لاستخدامها في المستقبل).



تنبيه بعد إزالة وحدة التحكم، استخدم اللوحة الفارغة للحفاظ على تدفق الهواء البارد.

بعد إخراج أي أداة كانت في ظروف باردة من عبوتها، اتركها بعض الوقت حتى تستقر ويتبخّر أي تكاثف.

1. الإعداد للاستخدام

يمكن استخدام الأداة كما يلي:

- أداة مستقلة موضوعة على سطح أفقي.
- مثّبتة على رف في رف قياسي مقاس 19 بوصة باستخدام مجموعة أدوات خيار التثبيت في رف (راجع K0443، فقرة 2.8، خيار التثبيت في رف).

بالنسبة للأدوات المستقلة، يمكن استخدام القوائم الموجودة في مقدمة القاعدة لرفع الأداة إلى زاوية معاينة أفضل.

ملاحظة: لا تُعِق مخرج تبريد الهواء في الجانب السفلي من الأداة واسمح بتدفق الهواء بحرية حول الأداة، لاسيما في درجات الحرارة المحيطة المرتفعة.

حقوق الطبع والنشر 2008 لشركة Baker Hughes Company.

مفتاح الشكل A1

1. تشغيل/إيقاف تشغيل المصاهر ومصدر الطاقة.
2. التصنيف الكهربائي.
3. منفذ إمداد +ve.
4. منفذ إمداد -ve.
5. أقصى ضغط عمل (MWP).
6. منفذ الخرج.
7. منفذ التنفيس.
8. المنفذ المرجعي.
9. PACE5000
10. وحدة التحكم.
11. PACE6000
12. لوحات فارغة.

1.1 مهايئات الضغط

الشكل B1 لعرض النطاق المتوفر من مهايئات ضغط PACE. راجع الجدول 1 وورقة البيانات لمزيد من المعلومات.

جدول 1: مواصفات مهايئ الضغط

رقم جزء المهايئ	المواصفات
IO-SNUBBER-1	مقيّد/مخمّد
IO-DIFFUSER-1	ناشر
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 ذكر إلى 1/4 NPT أنثى.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 ذكر إلى 1/8 NPT أنثى.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 ذكر إلى 7/16-20 UNF أنثى.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 ذكر إلى 37° AN4 ذكر.
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 ذكر إلى 37° AN6 ذكر.
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 ذكر إلى 1/4 خرطوم.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 ذكر إلى ISO 228 G1/4 أنثى.
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 ذكر إلى ISO 228 G1/8 أنثى.

1.2 توصيلة الضغط

تحذير يجب استخدام أسنان متوازية. نوع سن الأنثى هو سن موازٍ وفقًا لـ G1/8 (DIN ISO228/1، JIS B0202) ISO228/1.
غير مسموح بالأسنان المستدقة.

يحتوي جهاز PACE على موصلات ضغط بأسنان متوازية. لا تستخدم إلا نوع الموصل المحدد في الجدول 2.

جدول 2: مواصفات أسنان موصل الضغط PACE

موصل PACE	مواصفات الأسنان
- Supply، +Supply، الخرج، التنفيس، المرجع	ISO228/1 G1/8 أسنان متوازية (DIN ISO228/1، JIS B0202)

حقوق الطبع والنشر 2008 لشركة Baker Hughes Company.

راجع الشكل B2 للتوصيل بموصلات الضغط PACE والمفتاح أدناه:

1. موصل الضغط PACE.
2. مانع تسرب محكم.
3. موصل الضغط ISO228/1 G1/8.
4. موصل الضغط بأسنان NPT.
5. مهايئ الضغط، انظر "مهايئات الضغط" في الصفحة 103.

للضغوط الأقل من 100 بار (1450 رطلاً لكل بوصة مربعة)، انظر طريقة منع التسرب البديلة في الشكل B3 والمفتاح أدناه:

1. موصل الضغط PACE.
2. مانع تسرب محكم.
3. موصل أو مهايئ الضغط ISO228/1 G1/8. للمهايئات، انظر "مهايئات الضغط" في الصفحة 103.

1.3 مصدر إمداد الضغط

راجع الشكل B4 للتوصيل بمصدر ضغط PACE والمفتاح أدناه:

1. الموصل
2. مانع تسرب محكم

ملاحظة: لوصلات NPT، استخدم مهايئًا بأسنان مناسبة. راجع "مهايئات الضغط" في الصفحة 103 لمعرفة التفاصيل.

- يجب أن يكون إمداد الضغط من نيتروجين أو هواء نظيف وجاف وأن يكون عند ضغط صحيح (راجع جهاز الإمداد أدناه).
- تأكد من إمكانية عزل أنظمة المستخدم وتنفيسها.
- صل مصادر الضغط والتفريغ بمنافذ التوصيل + SUPPLY و– SUPPLY.
- صل الوحدة قيد الاختبار (UUT) بمنفذ توصيل الخرج المطلوب.

2. التركيب

تتطلب الأداة مصدر ضغط موجب، أو أدوات تعمل في نطاق مطلق أو نطاق ضغط سالب تتطلب مصدر تفريغ. يجب استخدام مصدر إمداد تفريغ للاستجابة السريعة للأدوات التي تعمل بالقرب ن الضغط الجوي. بالنسبة للتشغيل ثنائي القناة، يمكن استخدام مصدري إمداد ضغط وتفريغ مستقلين.

ملاحظة: عند استخدام وحدتي ضغط (راجع K0443، فقرة 2.6، النظام)، تأكد مما يلي:

- الوحدة ذات أعلى تصنيف للضغط مجهزة لموضع الوحدة 1 اليمنى عند النظر إليها من الجزء الخلفي للمنتج، (راجع الشكل A1)
- إذا كان لوحدتين نفس تصنيف الضغط، فتأكد من تجهيز الوحدة ذات الرقم التسلسلي الأعلى لموضع الوحدة 1 اليمنى عند النظر إليها من الجزء الخلفي للمنتج.

ملاحظة: يجب أن تتفق كل التوصيلات الهوائية مع توجيه أجهزة الضغط (PED) أو غيره من معايير الضغط الإقليمية.

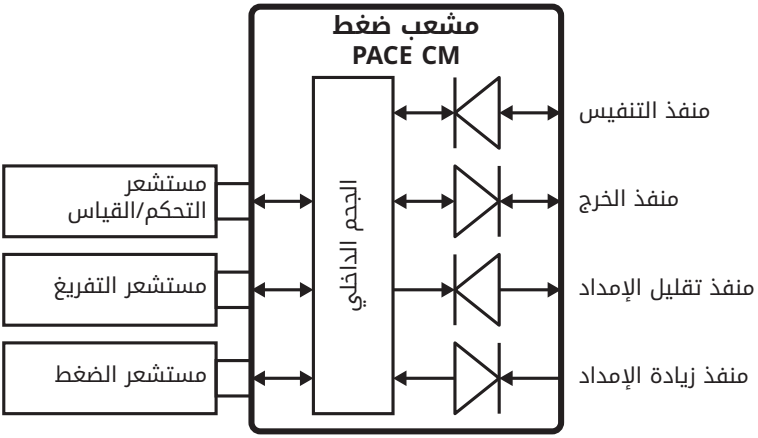
ملاحظة: عند توصيل منافذ خرج وحدتي ضغط معًا، تأكد من أنها:

- أقل من 70 بارًا (1015 رطلاً لكل بوصة مربعة)

  أو
- تتراوح بين 100 و210 بار (1450 و3045 رطلاً لكل بوصة مربعة).

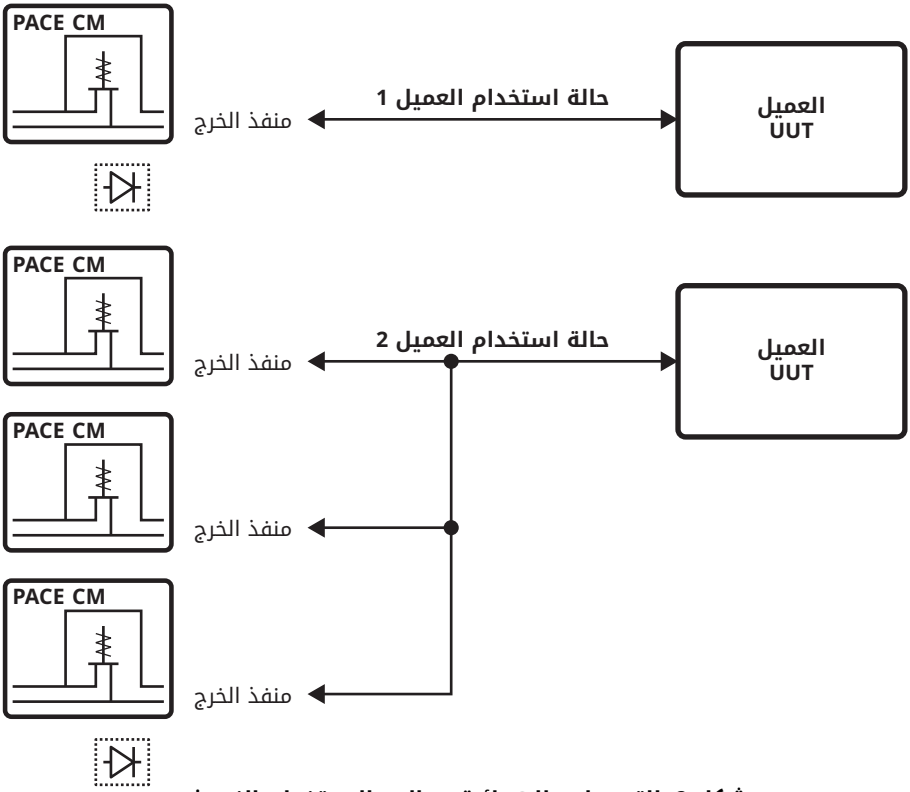
حقوق الطبع والنشر 2008 لشركة Baker Hughes Company.

لمنع زياد ضغط الأجزاء الهوائي والحفاظ على الامتثال لتوجيه أجهزة الضغط، لا تقم بخلط الفئات.



شكل 1: المخطط الهوائي لمشعّب ضغط PACE CM

حقوق الطبع والنشر 2008 لشركة Baker Hughes Company.



شكل 2: التوصيلات الهوائية - حالات الاستخدام النموذجي

2.1 جهاز الإمداد

يجب أن تحتوي مصادر الإمداد بالهواء على صمامات عزل وتنفيس وجهاز تكييف، إذا لزم الأمر. يجب تنظيم مصدر الضغط الموجب بين 110% من نطاق الضغط الكامل وأقصى ضغط عمل مذكور على وحدة التحكم.

لحماية وحدة التحكم، للنطاقات التي تزيد عن 100 بار (1450 رطلاً لكل بوصة مربعة)، من زيادة الضغط، يجب توفير جهاز حماية مناسب (مثل صمام تنفيس أو قرص انفجار) لتقييد ضغط الإمداد المطبق على أقل من أقصى ضغط عمل. راجع دليل المستخدم K0443.

في الأدوات غير المزودة بمصدر إمداد سالب، يتم تفريغ الضغط الموجب من النظام إلى الغلاف الجوي من خلال منفذ الإمداد السالب. قم بتركيب الناشر في المنفذ السالب لتوزيع تدفق الهواء.

أثناء عمليات تنفيس ضغط النظام، يتم تفريغ الضغط من النظام إلى الغلاف الجوي عن طريق منفذ التنفيس. قم بتركيب الناشر في منفذ التنفيس لتوزيع تدفق الهواء.

حقوق الطبع والنشر 2008 لشركة Baker Hughes Company.

2.2 أمثلة على التوصيلات الهوائية

توضح الأمثلة التالية تفاصيل التوصيل باستخدام جهاز الإمداد المذكور أعلاه.

تنبيه قد يؤدي استخدام وظيفة التنفيس إلى تلف الجهاز الحساس للمعدل المتصل بوحدة التحكم هذه. اضبط معدل التغيير للجهاز على قيمة آمنة. استخدم وظيفة التنفيس لتقليل الضغط بمعدل مراقب (إعداد معدل المهمة) قبل فتح صمام التنفيس إلى الغلاف الجوي.

لا تتجاوز أقصى ضغوط مذكورة في دليل صيانة المكون المناسبة للوحدة قيد الاختبار.

تخلص من ضغط كل الأنابيب إلى الضغط الجوي بحذر قبل فصل الوحدة قيد الاختبار وتوصيلها.

قبل الاختبار، اضبط معدلات التغيير لأداة PACE على قيمة آمنة. معدل التغيير لمرتفع قد يؤدي إلى تلف المكونات الحساسة. راجع دليل صيانة المكون المناسب للوحدة قيد الاختبار.

راجع الأشكال التالية والمفتاح أدناه:

الشكل	مثال على التوصيلات الهوائية
الشكل C1	التوصيلات الهوائية بدون مصدر التفريغ
الشكل C2	التوصيلات الهوائية مع مصدر التفريغ
الشكل C3	التوصيلات الهوائية مع مولد ضغط المقياس السالب

1. مصدر الضغط
2. صمام عزل الإمداد
3. فلتر
4. تنظيم إلى بين النطاق الكامل 110% وأقصى ضغط عمل
5. ناشر *
6. الوحدة قيد الاختبار
7. خزان اختياري †
8. جهاز حماية
9. وصلة تفاضلية اختيارية
10. محبس ضباب الزيت
11. مصدر التفريغ
12. صمام تحرير كهربائي مفتوح عادةً
13. صمام عدم رجوع **
14. صمامات تنفيس خارجية يدوية
15. مولد تفريغ
16. ضغط المصدر (مصدر إمداد بهواء مضغوط منظم)
17. عادم إلى الغلاف الجوي

أ. الغلاف الجوي

حقوق الطبع والنشر 2008 لشركة Baker Hughes Company.

ملاحظة: راجع دليل مستخدم PACE، المرجع والمواصفات بالنسبة لتفاصيل مكونات النظام الأخرى.

* عادم غاز مرتفع الضغط - بناءً على نطاق الضغط.

** مجموعة أدوات نظام التفريغ الاختياري، للسماح بتفريغ غاز منفذ -ve إلى الغلاف الجوي مباشرةً، تجاوز مضخة التفريغ.

† قد تقل الاستجابة المثلى للتحكم العابر وأقل وقت حتى نقطة الضبط في حال تقييد تتدفق نظام الإمداد بالهواء أو التفريغ. تركيب خزان المقدار، ذي السعة الأكبر من مقدار الحمل، الموجود بالقرب من منافذ إمداد وحدة التحكم قد يؤدي إلى تحسن استجابة وحدة التحكم.

‡ مجموعة أدوات مولد ضغط المقياس السالب الاختياري، للسماح بتفريغ منفذ -ve إلى الغلاف الجوي مباشرةً، تجاوز مولد ضغط المقياس السالب.

⊙ لحماية وحدة التحكم، للنطاقات التي تزيد عن 100 بار (1450 رطلاً لكل بوصة مربعة)، من زيادة الضغط، يجب توفير جهاز حماية مناسب (مثل صمام تنفيس أو قرص انفجار) لتقييد ضغط الإمداد المطبق على أقل من أقصى ضغط عمل.

★ مجموعة أدوات الوصلة التفاضلية الاختيارية.

3. التشغيل

بعد تسلسل التشغيل، تعرض الأداة الشاشة الافتراضية على الشاشة التي تعمل باللمس. تنقسم الشاشة التي تعمل باللمس إلى عدد من المفاتيح المحاكية.

3.1 شاشة PACE5000 أحادي القناة

راجع الشكل D1 والمفتاح أدناه:

1. الحالة
2. للتبديل بين أوضاع القياس والتحكم
3. إدخال قيمة نقطة ضبط جديدة
4. قائمة إعداد وحدة التحكم
5. قائمة إعداد وضع القياس

3.2 شاشة PACE6000 أحادي القناة

راجع الشكل D2 والمفتاح أدناه:

1. الحالة
2. للتبديل بين أوضاع القياس والتحكم
3. إدخال قيمة نقطة ضبط جديدة
4. قائمة إعداد وحدة التحكم
5. قائمة إعداد وضع القياس

ملاحظة: يمكن ضبط PACE6000 على عرض شاشة قناة واحدة.

3.3 الوصف الوظيفي لنقطة الضبط

راجع الشكل D3 والمفتاح أدناه:

1. مساحة خلفية (لحذف آخر حرف تم إدخاله)
2. لتبديل القيمة الموجبة/السالبة
3. لإدخال نقطة عشرية
4. رجوع - للخروج من هذه القائمة
5. لتحديد رقم جديد لقيمة نقطة الضبط
6. لقبول (إدخال) قيمة نقطة ضبط كاملة جديدة

حقوق الطبع والنشر 2008 لشركة Baker Hughes Company.

4. الصيانة

راجع K0443، فقرة 4، الصيانة للاطلاع على الصيانة الروتينية.

5. التنظيف

عند الضرورة، نظف من الخارج باستخدام قطعة قماش رطبة خالية من الوبر ومنظف سائل معتدل.

6. المواصفات العامة

البند	المواصفات
الشاشة	LCD: شاشة ملونة تعمل باللمس
درجة حرارة التشغيل	10 درجات مئوية إلى 50 درجة مئوية (50 إلى 122 درجة فهرنهايت)
درجة حرارة التخزين	-20 إلى 70 درجة مئوية (-4 إلى 158 درجة فهرنهايت)
الحماية من تسرب الأتربة والرطوبة	IP20 (EN 60529)
الرطوبة أثناء التشغيل	5% إلى 95% رطوبة نسبية (بدون تكاثف)
الاهتزاز	MIL-PRF-28800 النوع 2 الفئة 5 الشكل E/F
الارتفاع أثناء التشغيل	2000 متر (6560 قدمًا) كحد أقصى
EMC	EN 61326-1
السلامة الكهربائية	CSA 22.2، UL 61010-1، EN 61010-1، رقم 61010 1 و1-61010 IEC
مصدر الطاقة	PACE5000: نطاق الدخل: 100-240 فولت (50/60 هرتز) 2 أمبير، فئة التركيب II، مصاهر T2AH250V
	PACE6000: نطاق الدخل: 100-120/200-240 فولت (50/60 هرتز) 5 أمبير، فئة التركيب II، مصاهر T5AH250V
أمان الضغط	توجيه أجهزة الضغط - الفئة: الممارسات الهندسية السليمة (SEP) لغازات المجموعة 2.
درجة التلوث	2
بيئة التشغيل	الاستخدام الداخلي فقط. غير مصنف للاستخدام في الأجواء القابلة للانفجار.
وسيط الضغط	يُوصى بالهواء أو النيتروجين الجاف. غير مصنف للأكسجين أو الغازات المتفجرة الأخرى.

7. إجراء البضائع/المواد المرتجعة

إذا كانت الوحدة تحتاج إلى المعايرة أو كانت غير قابلة للصيانة، فأعدها إلى أقرب مركز خدمة Druck مسرود في: **Druck.com**

اتصل بقسم الخدمة للحصول على ترخيص البضائع/المواد المرتجعة (RGA أو RMA).

قم بتقديم المعلومات التالية سواء لترخيص البضائع المرتجعة أو ترخيص المواد المرتجعة:

- المنتج (مثل PACE5000 أو PACE6000)
- الرقم التسلسلي
- تفاصيل العيب الموجود في الجهاز/العمل الواجب القيام به
- متطلبات تتبع المعايرة
- شروط التشغيل

حقوق الطبع والنشر 2008 لشركة Baker Hughes Company.

حقوق الطبع والنشر 2008 لشركة Baker Hughes Company.

소개

PACE5000 단일 채널 및 PACE6000 단일/이중 채널, 압력 자동화 보정 장비는 유압을 측정 및 제어하고, 압력 측정 및 컨트롤러 상태를 터치스크린에 표시합니다. 터치스크린에서는 측정 모드와 제어 모드에서 옵션을 선택하고 설정을 지정할 수 있습니다. 통신 인터페이스를 통해 기기를 원격으로 작동할 수 있습니다.

전체 사양 및 사용 설명서는 다음 Druck 웹 사이트를 참조하십시오.

Druck.com

안전

- 이러한 문서에 명시되어 있는 용도 이외의 경우에는 본 장치를 사용하지 마십시오.
- 후면 패널에 명시된 MWP(최대 작동 압력)보다 높은 압력을 적용하지 마십시오(그림 A1, 항목 5 참조).
- 후면 패널에 명시된 최댓값보다 높은 전력을 적용하지 마십시오(그림 A1, 항목 2 참조).
- 일반 압력 장비 요구 사항에 대해서는 K0443 PACE 사용 설명서를 참조하십시오.

MWP(최대 작동 압력): 후면 패널에 명시됨

압력 매체: 깨끗한 건조 질소나 스테인리스 스틸, 아크릴 및 니트릴과 호환되는 공기

압력 연결: ISO228/1 G 1/8 병렬 나사(DIN ISO228/1, JIS B0202)(필터링됨)

참고: 전체 어댑터 범위에 대해서는 데이터 시트를 참조하십시오.

기호

기호	설명
CE	본 장비는 관련된 모든 유럽 안전 지침의 요건을 충족합니다. 장비에 이를 나타내는 CE 표시가 있습니다.
	장비의 이 기호는 사용자가 사용 설명서를 확인해야 함을 나타냅니다.
	기기의 이 기호는 사용자가 사용 설명서를 확인해야 함을 나타냅니다. 이 설명서의 기호는 위험한 작동을 나타냅니다.
	이 기호는 사용자에게 전기 충격의 위험을 경고하는 것입니다.
	이 기호는 본 제품을 가정용 폐기물로 폐기해서는 안 됨을 의미합니다. 본 제품은 전기/전자 장비 폐기물을 수집 및/또는 재활용하는 승인된 업체를 통해 폐기해야 합니다. 자세한 내용은 다음 중 한 곳에 문의하십시오. - 고객 서비스 부서: **Druck.com** - 현지 관공서

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

유압 연결

전력 장애 또는 기타 장애 상태가 발생할 경우 고객 시스템에는 PACE에 연결된 압력선의 압력을 나타내는 기타 수단이 있어야 합니다.

PACE +ve 소스 입력 포트 및 출력 포트에 연결된 압력선에 수동 방출 밸브를 맞춰 전원 장애 또는 기타 장애 상태에 이러한 압력선의 대기로 안전하게 환기될 수 있도록 합니다.

경고 압력선의 연결을 해제하거나 연결하기 전에는 공급 압력을 끄고 압력선을 주의하여 환기하십시오. 주의하여 진행하십시오.

압력 정격이 올바른 장비만 사용하십시오.

압력을 적용하기 전에 모든 피팅 및 장비에 손상이 있는지 검사하십시오. 손상된 모든 피팅 및 장비를 교체합니다. 손상된 피팅 및 장비는 사용하지 마십시오.

기기의 최대 작동 압력을 초과하지 마십시오.

이 장비는 산소 사용에 맞는 정격 상태가 아닙니다.

전기 연결

전기 충격 위험 기기의 접지 리드를 AC 공급 보호 안전 접지에 연결해야 합니다.

후면 패널에 전기적으로 연결하기 전에 전원 공급 장치를 분리하십시오.

패키징

정보 냉각된 기기의 포장을 푼 후에 안정화되고 응결된 액체가 증발할 때까지 기다리십시오.

다음에 나오는 목록을 사용하여 PACE5000/6000 패키징의 내용물을 확인하십시오.

i. PACE5000 또는 PACE6000 압력 컨트롤러
ii. 케이블, 전원 공급 장치
iii. 사용자 가이드
iv. 유압 제어 모듈 블랭킹 플레이트(나중에 사용하기 위해 이 플레이트 보관)

주의 제어 모듈을 제거한 후에 블랭킹 플레이트를 사용하여 냉각 공기 흐름을 유지하십시오.

냉각 상태를 유지했던 기기의 포장을 푼 후에 안정화되고 응결된 액체가 증발할 때까지 기다리십시오.

1. 사용 준비

기기는 다음과 같이 사용할 수 있습니다.

- 수평 표면에 올려 놓은 독립형 기기
- 랙 장착 옵션 키트를 사용하여 표준 19인치 랙에 설치한 랙 장착형(K0443, 섹션 2.8, 랙 장착 옵션 참조)

독립형 기기의 경우, 베이스 전면의 피트를 사용하여 더 나은 시야각이 되도록 기기를 올릴 수 있습니다.

참고: 기기 아랫면에 있는 공랭식 배출구를 가리지 않도록 하여, 특히 주변 온도가 높을 때 기기 주변에서 공기가 자유롭게 통하도록 하십시오.

각부 설명그림 A1

1. 퓨즈 및 전원 공급 스위치 켜짐/꺼짐
2. 전기 정격
3. +ve 공급 포트
4. -ve 공급 포트

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

5. MWP(최대 작동 압력)
6. 출력 포트
7. 방출 포트
8. 참조 포트
9. PACE5000
10. 제어 모듈
11. PACE6000
12. 블랭킹 플레이트

1.1 압력 어댑터

그림 B1에는 PACE 압력 어댑터의 사용 가능한 범위가 표시됩니다. 자세한 내용은 표 1 및 데이터 시트를 참조하십시오.

표 1: 압력 어댑터 사양

어댑터 부품 번호	사양
IO-SNUBBER-1	억제기/완충기
IO-DIFFUSER-1	디퓨저
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 수 ~ 1/4 NPT 암
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 수 ~ 1/8 NPT 암
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 수 ~ 7/16-20 UNF 암
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 수 ~ AN4 37° 수
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 수 ~ AN6 37° 수
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 수 ~ 1/4 호스
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 수 ~ ISO 228 G1/4 암
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 수 ~ ISO 228 G1/8 암

1.2 압력 연결

경고 병렬 나사를 사용해야 합니다. 암나사 유형은 ISO228/1(DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8의 병렬 나사입니다.
테이퍼된 나사는 허용되지 않습니다.

PACE에는 병렬 나사 압력 커넥터가 있습니다. 표 2에 지정된 커넥터 유형만 사용하십시오.

표 2: PACE 압력 커넥터 나사 사양

PACE 커넥터	나사 사양
공급 장치 +, 공급 장치 -, 출력, 방출, 참조	ISO228/1 G1/8 병렬 나사(DIN ISO228/1, JIS B0202)

PACE 압력 커넥터 연결에 대한 그림 B2와 아래 키를 참조하십시오.

1. PACE 압력 커넥터
2. 결합된 씰
3. ISO228/1 G1/8 압력 커넥터
4. NPT 나사 압력 커넥터
5. 압력 어댑터, '압력 어댑터', 113페이지를 참조하십시오.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

100bar(1450psi) 미만의 압력의 경우 그림 B3의 대체 씰링 방법과 아래의 키를 참조하십시오.

1. PACE 압력 커넥터
2. 결합된 씰
3. ISO228/1 G1/8 압력 커넥터 또는 어댑터 어댑터에 대한 정보는 '압력 어댑터', 113페이지를 참조하십시오.

1.3 압력 공급 장치

PACE 압력 공급 장치 연결에 대한 그림 B4와 아래 키를 참조하십시오.

1. 커넥터
2. 결합된 씰

참고: NPT 연결의 경우 적절한 나사 어댑터를 사용하십시오. 자세한 내용은 '압력 어댑터', 113페이지를 참조하십시오.

- 압력 공급 장치에는 깨끗한 건조 질소나 공기가 사용되고, 적절한 압력이 유지되어야 합니다(아래의 공급 장비 참조).
- 사용자 시스템을 분리하고 환기시킬 수 있는지 확인하십시오.
- 압력 및 진공 공급 장치를 SUPPLY + 및 SUPPLY – 연결 포트에 연결하십시오.
- UUT(테스트 대상 장치)를 필수 출력 연결 포트에 연결하십시오.

2. 설치

이 기기에는 양압 공급 장치가 필요합니다. 절대 범위 또는 음압 범위에서 작동하는 기기에는 진공 공급 장치가 필요합니다. 대기압과 가까운 수준에서 작동하는 기기의 빠른 응답을 위해서는 진공 공급 장치를 사용해야 합니다. 이중 채널 작동을 위해서는 2개의 별도 압력 및 진공 공급 장치를 사용할 수 있습니다.

참고: 2개의 압력 모듈을 사용할 때는(K0443, 섹션 2.6, 시스템 참조), 다음을 확인하십시오.

- 압력 등급이 가장 높은 모듈을 제품 후방에서 볼 때 오른쪽에 있는 모듈 1 위치에 피팅합니다(그림 A1 참조).
- 두 모듈의 압력 등급이 같은 경우 일련번호가 더 높은 모듈을 제품 후방에서 볼 때 오른쪽에 있는 모듈 1 위치에 피팅합니다.

참고: 공압 연결은 PED(압력 장비 지침) 또는 기타 지역 압력 표준을 준수해야 합니다.

참고: 두 압력 모듈의 출력 포트를 함께 연결할 때는 다음 두 가지를 모두 충족해야 합니다.

- 70bar(1015psi) 미만

  또는

- 100 ~ 210bar(1450 ~ 3045psi) 범위

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

공압 부품의 과압을 방지하고 PED를 준수하려면 범주를 혼합하지 마십시오.

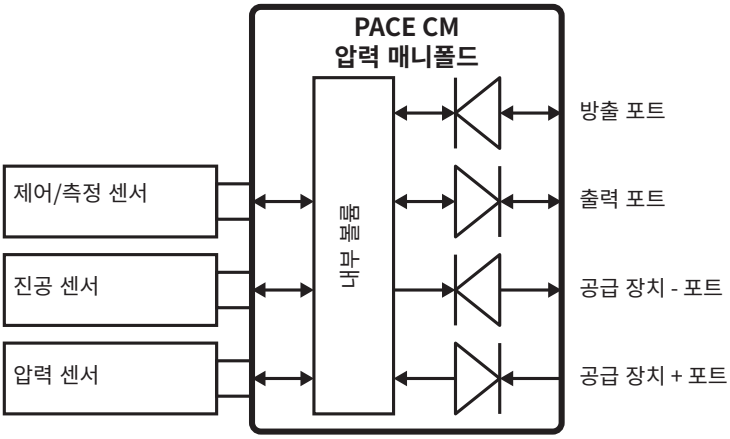


그림 1: PACE CM 압력 매니폴드 유압 다이어그램

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

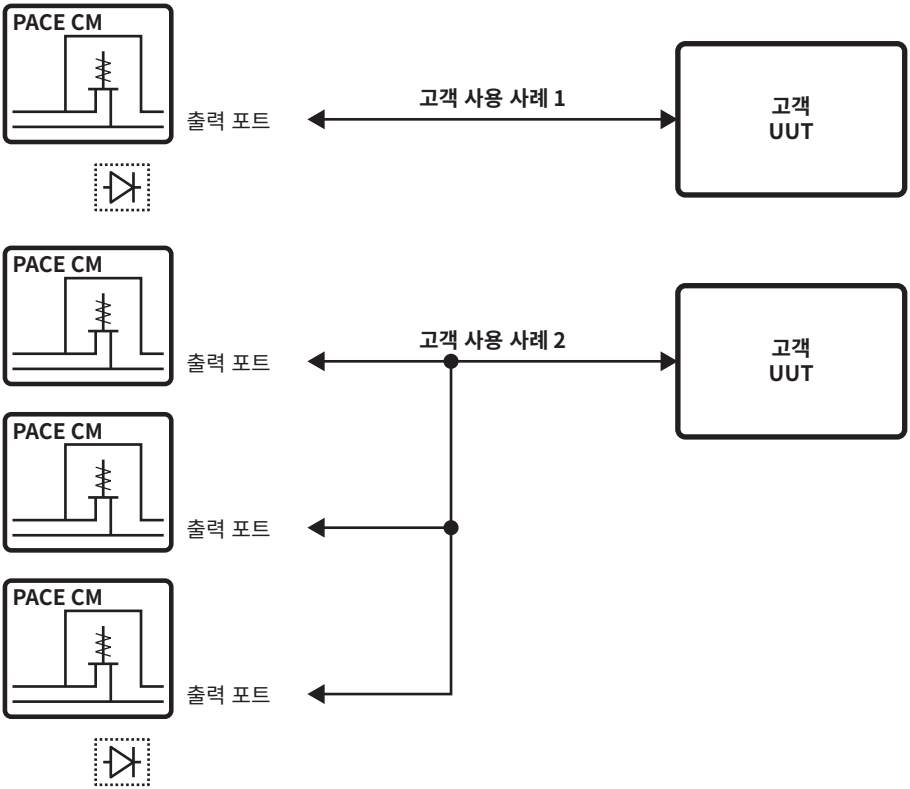


그림 2: 유압 연결 - 일반적인 사용 사례

2.1 공급 장비

유압 공급 장치에는 분리 및 방출 밸브가 있어야 하며, 필요한 경우 조절 장비가 있어야 합니다. 양압 공급 장치는 전체 압력의 110%와 제어 모듈에 명시된 MWP(최대 작동 압력) 사이로 조절되어야 합니다.

제어 모듈을 보호하려면 100bar(1450psi)보다 높은 범위의 과압 상태에서 적절한 보호 장치(예: 안전 벨브 또는 버스팅 디스크)를 피팅하여 적용되는 공급 압력을 MWP(최대 작동 압력)보다 낮게 제한해야 합니다. K0443 사용 설명서를 참조하십시오.

음압 공급 장치 없는 기기에서 음압 공급 장치 포트를 통해 시스템에서 대기압으로 양압이 배출됩니다. 디퓨저를 음압 포트에 피팅하여 기류를 분산시킵니다.

시스템 압력 방출 작동 중에 방출 포트를 통해 시스템에서 대기압으로 압력이 배출됩니다. 디퓨저를 방출 포트에 피팅하여 기류를 분산시킵니다.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2.2 유압 연결 예제

다음 예제는 위에 설명된 공급 장비를 사용하여 연결 세부 정보를 표시합니다.

주의 방출 기능을 사용하면 이 컨트롤러에 연결된 정격에 민감한 장비에 손상을 줄 수 있습니다. 장비에 대한 변경률을 안전 값으로 설정하십시오. 방출 기능을 사용하여 방출 밸브를 대기로 개방하기 전에 먼저 제어 비율(태스크 속도 설정)로 압력을 낮춥니다.

테스트 대상 장치의 해당 부품 유지 보수 설명서에 명시된 최대 압력을 초과하지 마십시오.

테스트 대상 장치를 분리하거나 해당 장치로 연결하기 전에 모든 파이프의 압력을 대기압 수준으로 조심스럽게 감압하십시오.

테스트하기 전에 PACE 기기의 변경률을 안전 값으로 설정하십시오. 변경률이 높으면 민감한 부품이 손상될 수 있습니다. 테스트 대상 장치에 대해서는 적절한 부품 유지 보수 설명서를 참조하십시오.

다음 그림 및 아래 키를 참조하십시오.

그림	유압 연결 예제
그림 C1	진공 공급 장치 없는 유압 연결
그림 C2	진공 공급 장치가 있는 유압 연결
그림 C3	음압 게이지 압력 발생기가 있는 유압 연결

1. 압력 소스
2. 공급 분리 밸브
3. 필터
4. 전체 압력의 110%와 MWP(최대 작동 압력) 사이로 조절
5. 디퓨저 *
6. 테스트 대상 장치
7. 선택적 저장소 †
8. 보호 장치 ⊙
9. 선택적 차동 연결 ★
10. 유증기 트랩
11. 진공 소스
12. 정상적으로 개방된 전기 릴리스 밸브
13. 체크 밸브 **
14. 수동 외부 방출 밸브
15. 진공 발생기
16. 소스 압력(조절된 압축 공기 공급 장치)
17. 대기로 배출

a. 대기

참고: 다른 시스템 구성 요소의 세부 정보에 대해서는 PACE 사용 설명서, 참조서 및 사양을 참조하십시오.

* 고압 가스 배출 - 압력 범위에 따라 다릅니다.

** 선택적 진공 시스템 키트를 사용하면 -ve 포트 가스가 진공 펌프를 통과해서 대기로 직접 방출될 수 있습니다.

† 유압 공급 장치 또는 진공 시스템이 흐름을 제한하는 경우 최적 컨트롤러 과도 응답 및 설정값 도달 최소 시간이 저하될 수 있습니다. 컨트롤러 공급 포트와 근접한 위치에 로드 볼륨보다 용량이 더 큰 저장소 볼륨을 설치하면 컨트롤러 응답이 개선될 수 있습니다.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

‡ 선택적 음압 게이지 압력 발생기 키트를 사용하면 -ve 포트 가스가 음압 게이지 압력 발생기를 통과해서 대기로 직접 방출될 수 있습니다.

⊙ 제어 모듈을 보호하려면 100bar(1450psi)보다 높은 범위의 과압 상태에서 적절한 보호 장치(예: 안전 벨브 또는 버스팅 디스크)를 피팅하여 적용되는 공급 압력을 MWP(최대 작동 압력)보다 낮게 제한해야 합니다.

★ 선택적 차동 연결 키트

3. 작동

전원 켜기 시퀀스를 진행한 후에 기기는 터치스크린에 기본 디스플레이를 표시합니다. 터치스크린은 많은 유사한 키로 구분됩니다.

3.1 PACE5000 단일 채널 디스플레이

그림 D1 및 아래 키를 참조하십시오.

1. 상태
2. 측정 모드와 제어 모드 간 전환
3. 새 설정값 입력
4. 컨트롤러 설정 메뉴
5. 측정 모드 설정 메뉴

3.2 PACE6000 단일 채널 디스플레이

그림 D2 및 아래 키를 참조하십시오.

1. 상태
2. 측정 모드와 제어 모드 간 전환
3. 새 설정값 입력
4. 컨트롤러 설정 메뉴
5. 측정 모드 설정 메뉴

참고: PACE6000을 단일 채널 디스플레이를 표시하도록 설정할 수 있습니다.

3.3 설정값 기능 설명

그림 D3 및 아래 키를 참조하십시오.

1. 백스페이스(마지막으로 입력한 문자 삭제)
2. 양수/음수 값 전환
3. 소숫점 입력
4. Esc - 이 메뉴 끝내기
5. 설정값의 새 숫자 선택
6. 새로운 전체 설정값 수락(입력)

4. 유지 보수

정기적인 유지 보수에 대해서는 K0443, 섹션 4, 유지 보수를 참조하십시오.

5. 청소

필요한 경우 보풀이 없는 젖은 천에 중성 세제를 묻혀 외부를 잘 닦으십시오.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

6. 일반 사양

항목	사양
디스플레이	LCD: 터치스크린을 사용한 컬러 디스플레이
작동 온도	10°C ~ 50°C(50° ~ 122°F)
보관 온도	-20°C ~ 70°C(-4° ~ 158°F)
유입 보호	IP20(EN 60529)
작동 습도	5% ~ 95% RH(비응축)
진동	MIL-PRF-28800 유형 2 등급 5 스타일 E/F
작동 고도	최대 2000m(6560피트)
EMC	EN 61326-1
전기 안전	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 및 IEC 61010-1
전원 공급 장치	PACE5000: 입력 범위: 100~240V(50/60Hz) 2A, 설치 범주 II, 퓨즈 T2AH250V
	PACE6000: 입력 범위: 100~120/200~240V(50/60Hz) 5A, 설치 범주 II, 퓨즈 T5AH250V
압력 안전	압력 장비 지침 - 등급: 그룹 2 가스에 대한 SEP(사운드 엔지니어링 방식)
오염도	2
작동 환경	실내 전용 폭발 가능한 대기에서 사용하기에 적합하지 않습니다.
압력 매체	건조 공기 또는 질소가 권장됩니다. 산소 또는 기타 폭발 가스는 적합하지 않습니다.

7. 제품/소재 반송 절차

제품 교정이 필요하거나 사용이 불가능한 경우 다음을 참고하여 가까운 Druck 서비스 센터에 반송하십시오. **Druck.com**

제품/재료 반송 승인(RGA 또는 RMA)을 받으려면 서비스 부서에 문의하십시오.

RGA 또는 RMA를 위해 다음 정보가 필요합니다.

- 제품(예: PACE5000 또는 PACE6000)
- 일련번호
- 자세한 결함 정보/수행해야 하는 작업
- 교정 추적 가능성 요건
- 작동 조건

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

简介

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

有关完整规格和用户手册，请访问 Druck 网站：

Druck.com

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 A1，第 5 项）。
- 施加电源功率不要超过后面板上标明的最大值 （参见 图 A1，第 2 项）。
- 请参阅 K0443 PACE 用户手册，了解一般压力设备要求。

最大工作压力 (MWP)：后面板上标明

压力介质：与不锈钢、丙烯酸和腈兼容的洁净、干燥的氮气或空气。

压力接头：ISO228/1 G 1/8 平行螺纹 (DIN ISO228/1, JIS B0202) （经过滤）。

注：有关完整的适配器系列，请参阅数据表。

符号

符号	描述
CE	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。
	仪器上的此符号表示用户应参考用户手册。该符号在本手册中指示危险性操作。
	本符号警告用户存在电击危险。
	请勿将本产品作为生活垃圾进行处置。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： - 客户服务部门：**Druck.com** - 当地政府机构。

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

气动连接

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 关闭源压力并小心地对压力管路进行排气，然后断开连接或连接压力管路。小心地继续操作。

必须使用具有正确额定压力的设备。

在施压之前，检查所有配件与设备有无损坏。替换所有损坏的配件和设备。请勿使用任何损坏的配件和设备。

请勿超过仪器的最大工作压力。

本设备不适合与氧气一起使用。

电气连接

电击危险 必须将仪器的接地引线连接到交流电源保护性安全接地端。

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

提示 打开低温仪器的包装后，等待它稳定下来且所有冷凝物都已蒸发。

请检查 PACE5000/6000 包装内物品是否符合以下清单：

i. PACE5000 或 PACE6000 压力控制器。

ii. 线缆、电源。

iii. 用户指南。

iv. 气动控制模块堵板 （保留此板以便将来使用）。

小心 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。

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

1. 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安装在标准型 19 英寸机架中 （请参见：K0443，第 2.8 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以提供更佳视角。

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

图 A1 中的标记

1. 保险丝和电源开关。
2. 电气标定。
3. +ve 供气口。
4. -ve 供气口。
5. 最大工作压力 (MWP)。
6. 输出端口。
7. 排气口。
8. 参考端口。
9. PACE5000
10. 控制模块。
11. PACE6000
12. 堵板。

1.1 压力适配器

图 B1 所示为可用的 PACE 压力适配器范围。请参考表 1 和数据表了解更多信息。

表 1：压力适配器规格

适配器部件号	规格
IO-SNUBBER-1	限制器/缓冲器
IO-DIFFUSER-1	扩散器
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 外螺纹至 1/4 NPT 内螺纹。
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 外螺纹至 1/8 NPT 内螺纹。
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 外螺纹至 7/16-20 UNF 内螺纹。
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 外螺纹至 AN4 37° 外螺纹。
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 外螺纹至 AN6 37° 外螺纹。
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 外螺纹至 1/4 软管。
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 外螺纹至 ISO 228 G1/4 内螺纹。
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 外螺纹至 ISO 228 G1/8 内螺纹。

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

1.2 压力连接

警告 必须使用平行螺纹。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。

PACE 配有平行螺纹压力接头。只能使用表 2 中指定的接头类型。

表 2：PACE 压力接头螺纹规格

PACE 接头	螺纹规格
正压源、负压源、输出、排气、参考	ISO228/1 G 1/8 平行螺纹 (DIN ISO228/1, JIS B0202)

请参考图 B2 了解与 PACE 压力接头的连接以及下列标记项：

1. PACE 压力接头。
2. 粘合密封件。
3. ISO228/1 G1/8 压力接头。
4. NPT 螺纹压力接头。
5. 压力适配器，请参阅第 123 页的“压力适配器”。

对于低于 100 bar (1450 psi) 的压力，请参阅图 B3 中的替代密封方法以及下列标记项：

1. PACE 压力接头。
2. 粘合密封件。
3. ISO228/1 G1/8 压力接头或适配器。对于压力适配器，请参阅第 123 页的“压力适配器”。

1.3 压力源

请参考图 B4 了解 PACE 压力源的连接以及下列标记项：

1. 接头
2. 粘合密封件

注：对于 NPT 接头，请使用适合的螺纹适配器。有关详细信息，请参考第 123 页的“压力适配器”。

- 压力源必须为洁净干燥的气体，氮气或空气，且压力正确，（参见下面的压力源设备）。
- 确保可将用户系统隔离与通风。
- 将压力和真空源与正压源和负压源连接端口相连。
- 将待测仪器 (UUT) 连接至所需输出连接端口。

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2. 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。对于在大气压附近运行的仪器，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：使用两个压力模块时 （参见 K0443，第 2.6 节“系统”），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 A1）
- 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：所有气路连接必须符合压力设备指令 (PED) 或其他地区压力标准。

注：一起连接两个压力模块的输出端口时，请确保两个端口：

- 压力低于 70 bar (1015 psi)

  或

- 介于 100 至 210 bar （1450 到 3045 psi）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。

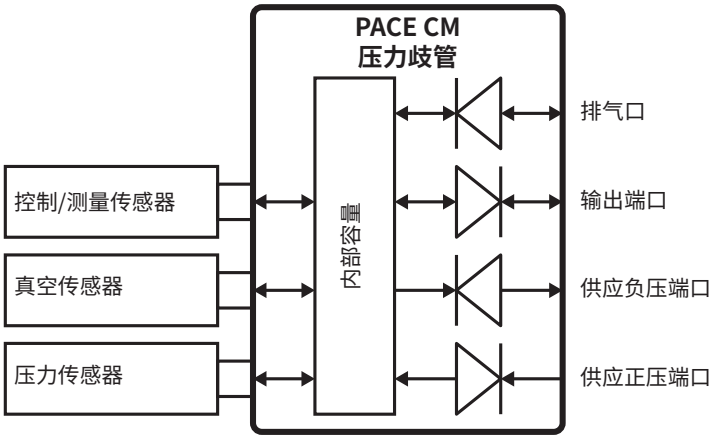


图 1：PACE CM 压力歧管气动图

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

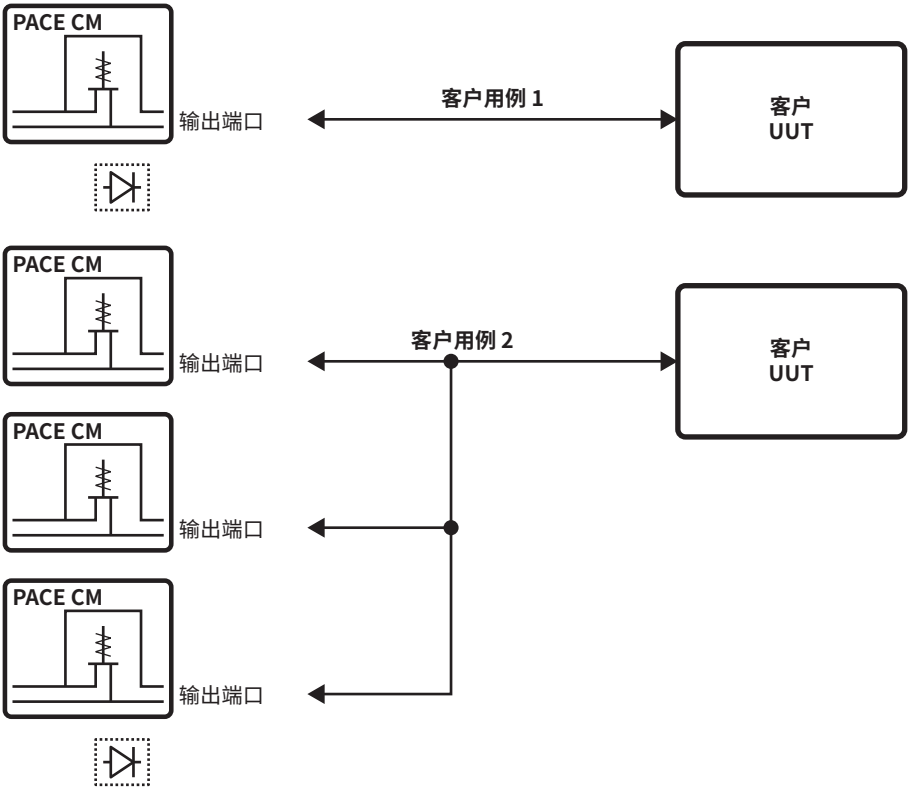


图 2：气路连接 - 典型用例

2.1 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。应将正压气源调节为介于满量程的 110% 至控制模块上标明的最大工作压力之间。

为防止量程超过 100 bar (1450 psi) 的控制模块过压，必须安装适合的防护装置 （如：泄压阀或者防爆片），从而将施加的压力限制在最大工作压力以下。请参考 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。

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2.2 气动连接示例

以下例子中示出了使用上述供应设备的详细连接情况。

小心 使用排气功能可防止损坏与此控制器相连的对速率敏感的设备。将设备的变化速率设置为安全值。使用排气功能可按受控速率 （任务速率设置）降低压力，然后将排气阀对大气开放。

请勿超过待测仪器的相应 《组件维护手册》中所述的最大压力。

在断开与连接待测仪表之前，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。请参考待测仪器的相应组件维护手册。

请参考下图以及下列标记项：

图	气动连接示例
图 C1	无真空源的气动连接
图 C2	带真空源的气动连接
图 C3	带负表压生成器的气动连接

1. 压力源
2. 气源隔离阀
3. 过滤器
4. 调节为介于满量程的 110% 至最大工作压力之间
5. 扩散器 *
6. 待测仪器
7. 可选储液槽 †
8. 防护装置 ⊙
9. 可选的差分连接 ★
10. 油雾捕集器
11. 真空源
12. 常开电动泄压阀
13. 止回阀 **
14. 手动外部排气阀
15. 真空生成器
16. 源压力 （经过调整的压缩空气源）
17. 排放到大气中

a. 大气

注： 请参考 PACE 用户手册中的“参考与规格”了解其他系统组件的规格。

* 高压气体排放 — 取决于压力量程。

** 可选真空系统套件，可让 -ve 端口气体能够通过真空泵直接排放到大气中。

† 如果气动源或真空系统流量受限，可能无法实现最佳控制器瞬时响应并以最短时间达到设定点。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。

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

‡ 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。

⊙ 为防止量程超过 100 bar (1450 psi) 的控制模块过压，必须安装适合的防护装置（如：泄压阀或者防爆片），从而将施加的压力限制在最大工作压力以下。

★ 可选差分连接套件。

3. 操作

上电操作完成之后，仪器在触摸屏上显示出默认内容。触摸屏分成多个模拟按键。

3.1 PACE5000 单通道显示屏

请参考图 D1 以及下列标记项：

1. 状态
2. 在测量和控制模式之间切换
3. 输入新的设定点值
4. 控制器设置菜单
5. 测量模式设置菜单

3.2 PACE6000 单通道显示屏

请参考图 D2 以及下列标记项：

1. 状态
2. 在测量和控制模式之间切换
3. 输入新的设定点值
4. 控制器设置菜单
5. 测量模式设置菜单

注：PACE6000 可设置为显示单通道显示屏。

3.3 设定点功能描述

请参考图 D3 以及下列标记项：

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）新的完整设定点值

4. 维护

请参阅 K0443 用户手册第 4 章“维护”，了解日常维护。

5. 清洁

必要时，使用湿润的无绒布和软性清洁剂来清洁外壳。

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

6. 一般规格

项目	规格
显示器	液晶显示屏 (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）
防护等级	IP20 (EN 60529)
工作湿度	5% 至 95% 相对湿度（无冷凝）
振动	MIL-PRF-28800 类别 2 等级 5 E/F 型
工作海拔高度	最高 2000 米（6560 英尺）
EMC	EN 61326-1
电气安全	EN 61010-1、UL 61010-1、CSA 22.2 No. 61010-1 和 IEC 61010-1
电源	PACE5000：输入范围：100-240V (50/60Hz) 2A、安装类别 II、保险丝 T2AH250V
	PACE6000：输入范围：100120/200-240V (50/60Hz) 5A、安装类别 II、保险丝 T5AH250V
压力安全	压力设备指令 - 类：关于 2 类气体的良好工程规范 (SEP)
污染等级	2
操作环境	仅限室内使用。不适用于易爆环境。
压力介质	建议使用干燥的空气或氮气。不适用于氧气或其他爆炸性气体。

7. 退货/退料程序

如果仪器需要校准或者出现故障，请将其送回至最近的 Druck 服务中心，访问以下网址可查看这些服务中心：**Druck.com**

与服务部门联系以获取退货/退料授权码 （RGA 或 RMA）。

提供关于 RGA 或 RMA 的下列信息：

- 产品 （例如，PACE5000 或 PACE6000）
- 序列号
- 缺陷/要执行的工作的详细信息
- 校验可溯源性要求
- 操作条件

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

はじめに

PACE5000 シングルチャンネルおよび PACE6000 シングル/デュアルチャンネル圧力自動校正器は、空気圧を測定および制御し、圧力測定およびコントローラのステータスをタッチスクリーンに表示します。タッチスクリーンで測定/制御モードの選択と設定を行います。また、通信インターフェースを介して計器を遠隔操作できます。

完全な仕様およびユーザーマニュアルについては、Druck のウェブサイトを参照してください：

Druck.com/jp

安全

- 記載されている以外の如何なる目的にも本装置を使用しないで下さい。
- リアパネルに記載の最大作動圧力（MWP）を超える圧力をかけないでください（図 A1の項目5を参照してください）。
- リアパネルに記載の最大電力値を超える電力を供給しないでください（図 A1の項目2を参照してください）。
- 圧力設備の一般的要件については、K0443 PACEユーザーマニュアルを参照してください。

最大作動圧力 (MWP)：リアパネルに記載

圧力媒体：ステンレス鋼、アクリル、ニトリルと適合する清浄で乾燥した窒素または空気。

圧力接続：ISO228/1 G 1/8平行ねじ（DIN ISO228/1、JIS B0202）（フィルタ済み）。

注記：全種類のアダプタについては、データシートを参照してください。

記号

記号	説明
CE	本機は、安全に関する欧州の関連指令すべてに準拠しています。本装置には CE マークがついています。
	本装置に付されたこの記号は、ユーザーマニュアルを読むことが必須であることを示しています。
	計器に付いているこの記号は、ユーザーマニュアルを参照する必要があることを示します。本書では、この記号は危険な操作を示しています。
	この記号は感電の危険をユーザーに警告しています。
	本装置は家庭ごみとしては捨てないでください。電気・電子機器廃棄物の回収とリサイクルの両方またはいずれかを行っている認定業者に依頼してください。詳しくは、以下のいずれかにお問い合わせください。 - 当社のカスタマーサービス部門：**Druck.com/jp** - 各地の行政当局

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

空気圧接続

停電やその他の障害発生時でも、お客様のシステムはPACEに接続されている圧力ラインの圧力値を表示する別の手段を確保しておく必要があります。

手動ベントバルブをPACE +veのソース入/出力ポートに接続されている圧力ラインに取り付けることで、停電やその他の障害発生時に圧力ラインから圧力を安全に抜くことが可能です。

警告 圧力ラインの取り外しまたは接続を行う前に、ソース圧力をオフにして、圧力ラインから慎重に圧力を抜いてください。十分注意して進めてください。

正しい圧力定格でのみ設備を使用してください。

圧力を印加する前に、損傷がないかすべてのフィッティングと設備を確認してください。損傷がある継手、設備はすべて交換します。損傷のある継手や設備は使用しないでください。

計器の最大作動圧力を超えないでください。

本設備は酸素の使用に適合した等級は与えられていません。

電気接続

感電リスク 計器の接地線は、AC 電源の保護安全接地へ接続してください。

リアパネルへの電気的接続を行う前に、電源を抜いてください。

梱包

情報 計器が低温になっている場合は、取り出した後、結露が蒸発し安定状態になるまで待ってください。

次のリストを参照して、PACE5000/6000 の梱包内容を確認してください。

i. PACE5000 または PACE6000 圧力コントローラ。
ii. ケーブル、電源。
iii. ユーザーガイド。
iv. 空気圧制御モジュールブランキングプレート (予備として保管)。

注意 制御モジュールを取り外した後に、ブランキングプレートを使用して冷却用空気の流れを確保してください。

計器は低温条件下で保管されているので、取り出してからは、結露が蒸発し安定した状態になるまで待機してください。

1. 使用するための準備

計器は次のように使用することができます。

- ラックに取り付けず、平面に置いて使用。
- ラック取り付けオプションキットを使い、標準 19 インチラックに取り付けて使用 (K0443 のセクション 2.8「ラック取り付けオプション」を参照)。

平面にそのまま置く場合、ベース前部の脚を使用して計器の位置を上げることによって、広い視角を得ることができます。

注記: 計器の下面にある空冷用排出口をふさがないでください。特に周囲温度が高い場合は、計器周辺の空気の流れを妨げないでください。

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

図 A1 の説明

1. ヒューズと電源スイッチのオン/オフ
2. 電気定格
3. +ve供給ポート
4. -ve供給ポート
5. 最大作動圧力 (MWP)。
6. 出力ポート。
7. ベントポート
8. リファレンスポート
9. PACE5000
10. 制御モジュール
11. PACE6000
12. ブランキングプレート

1.1 圧力アダプタ

図 B1 に各種の PACE 圧力アダプタを示します。詳細については、表 1 およびデータシートを参照してください。

表 1:圧力アダプタの仕様

アダプタ部品番号	仕様
IO-SNUBBER-1	絞り弁/緩衝器
IO-DIFFUSER-1	拡散器
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 オス型を 1/4 NPT メス型へ。
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 オス型を 1/8 NPT メス型へ。
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 オス型を 7/16-20 UNF メス型へ。
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 オス型を AN4 37° オス型へ。
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 オス型を AN6 37° オス型へ。
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 オス型を 1/4 ホースへ。
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 オス型を ISO 228 G1/4 メス型へ。
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 オス型を ISO 228 G1/8 メス型へ。

1.2 圧力接続

警告 平行ねじを使用してください。メスねじタイプはISO228/1 (DIN ISO228/1、JIS B0202) G1/8の平行ねじです。
テーパーねじは使用できません。

PACE には平行ねじ圧力コネクタがあります。表 2 に載っている型のコネクタしか使えません。

表 2:PACE 圧力コネクタのねじの仕様

PACE コネクタ	ねじの仕様
Supply +、Supply -、Output、Vent、Reference	ISO228/1 G1/8 平行ねじ (DIN ISO228/1、JIS B0202)

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

PACE 圧力コネクタと以下のキーとの接続については 図 B2 を参照してください。

1. PACE 圧力コネクタ。
2. ボンデッドシール。
3. ISO228/1 G1/8 圧力コネクタ。
4. NPT ネジ圧力コネクタ。
5. 圧力アダプタ、「圧力アダプタ」(133 ページ) を参照。

圧力が 100 bar (1450 psi) 未満の場合は、図 B3 に示す、代替のシーリング方法および以下のキーを参照してください。

1. PACE 圧力コネクタ。
2. ボンデッドシール。
3. ISO228/1 G1/8 圧力コネクタまたはアダプタ。アダプタについては「圧力アダプタ」(133 ページ) を参照。

1.3 圧力供給

PACE 圧力供給と以下のキーとの接続については 図 B4 を参照してください。

1. コネクタ
2. ボンデッドシール

注記: NPT 接続には適切なねじアダプタを使います。詳しくは「圧力アダプタ」(133 ページ) を参照してください。

- 圧力供給は、清浄で乾燥した窒素または空気で、正しい圧力でなければなりません（以下の供給設備を参照してください）。
- ユーザーシステムが分離され、通気が行われていることを確認します。
- 供給 + と 供給 - の接続ポートに、圧力と真空の供給を接続してください。
- 被試験装置 (UUT) を必要な出力接続ポートに接続してください。

2. 取り付け

本機には正圧供給が必要です。また、絶対/負圧レンジで動作する場合は真空供給が必要です。大気圧付近で動作する計器には、高速応答のために真空供給が必要です。デュアルチャンネル操作では、2 つの独立した圧力/真空供給を使用できます。

注記: 2 つの圧力モジュール (K0443 のセクション 2.6「システム」を参照) を使用する場合、以下の点を確認してください。

- 高圧定格のモジュールが、製品を背面から見た際に右側のModule 1の位置に取り付けられていること（図 A1を参照）。
- 2 つのモジュールの圧力定格が同じ場合は、シリアル番号の大きい方のモジュールが製品の背面から見て右側のモジュール 1 の位置に取り付けられていることを確認してください。

注記: すべての空気圧接続部は、圧力機器指令 (PED) またはその他の地域の圧力基準に準拠している必要があります。

注記: 2 つの圧力モジュールの出力ポートを同時に接続する場合は、両方ポートが以下のどちらかであることを確認してください。

- 70 bar (1015 psi) 未満

  または

- 100 ～ 210 bar (1450 ～ 3045 psi)。

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

空圧部品への過剰圧力を防ぎ、PEDへの準拠を維持するには、カテゴリを混同しないでください。

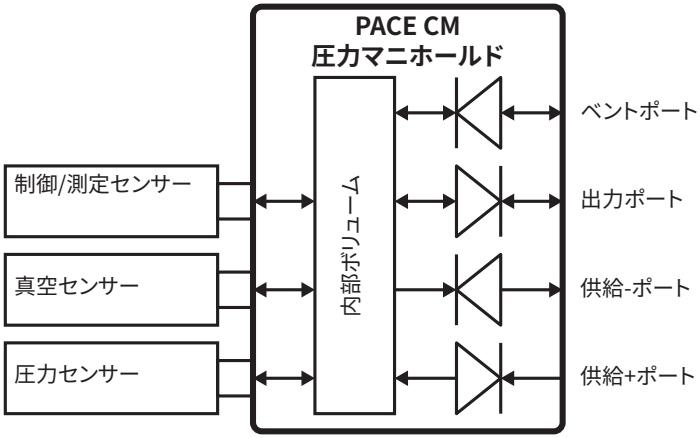


図 1：PACE CM圧力マニホールド空圧図

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

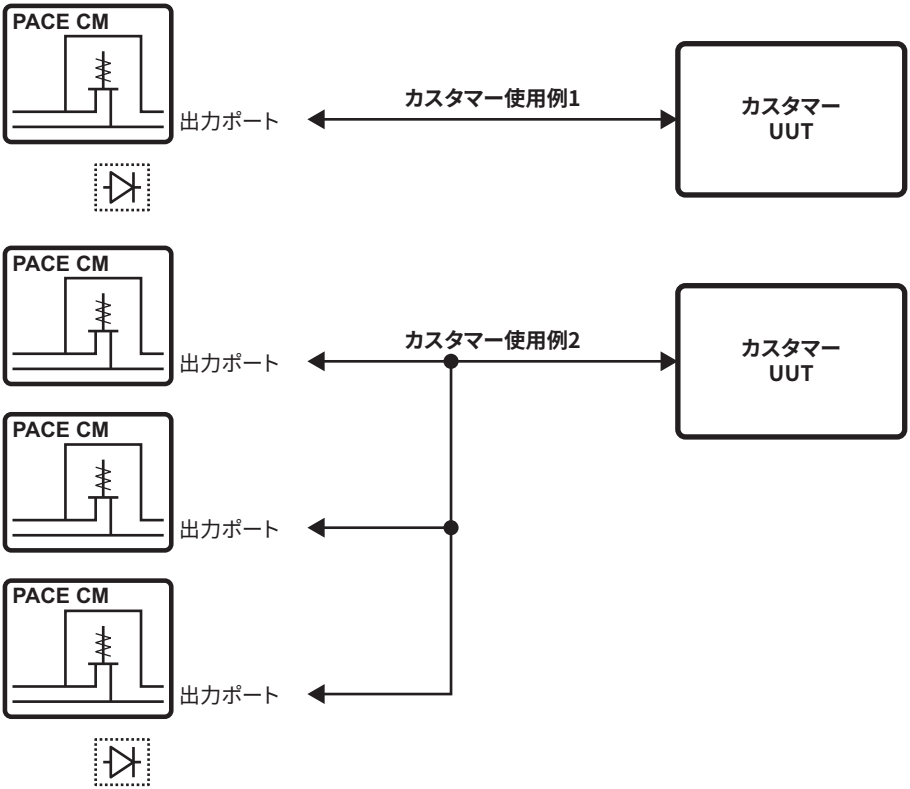


図 2:空気圧接続部 - 一般的な使用例

2.1 供給設備

空気圧の供給には、アイソレーションバルブとベントバルブだけでなく、必要であれば調整設備を用意してください。正圧供給は、フルスケール圧力レンジの 110% と制御モジュールに記載された最大作動圧力 (MWP) の間に調整する必要があります。

制御モジュールを 100 bar (1450 psi) レンジを超える過剰圧力から保護するには、適切な保護手段 (レリーフバルブや破裂ディスク) を取り付けて、圧力を最大作動圧力 (MWP) 未満に制限する必要があります。K0443 ユーザーマニュアルを参照してください。

負圧供給をしない計器の場合、正圧は負圧供給ポートを介してシステムから大気に排出されます。拡散器を負のポートに取り付けて、気流を拡散します。

システムの圧力放出操作中、圧力はシステムからベントポートを介して大気へと放出されます。拡散器をベントポートに取り付けて、気流を拡散します。

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

2.2 空気圧の接続例

以下の例は、上記の供給設備を使用した、接続の詳細を示します。

注意 ベント機能を使用した場合、本コントローラに接続されているレートの影響を受けやすい設備が破損する恐れがあります。機器の変化率を安全な値に設定してください。ベント機能を使って、制御されたレート (タスクレート設定) での圧力を落としてから、ベントバルブを大気に開放してください。

被試験装置の該当する部品保守マニュアルに記載されている最大圧力を超えないでください。

被試験装置の取り外しまたは接続を行う前に、すべてのパイプの圧力を慎重に大気圧まで減圧してください。

テストを始める前に、PACE計器の変化率を安全な値に設定してください。高変化率により、壊れやすい部品が破損する恐れがあります。被試験装置については、該当する部品保守マニュアルを参照してください。

次の図とキーを参照してください:

図	空気圧の接続例
図 C1	真空供給のない空気圧接続
図 C2	真空供給のある空気圧接続
図 C3	負のゲージ圧発生器を使用する空気圧接続

1. 圧力ソース
2. 供給アイソレーションバルブ
3. フィルタ
4. 110% のフルスケール圧力および最大作動圧力 (MWP) の範囲内に調整
5. 拡散器*
6. 被試験装置
7. オプションのリザーバ †
8. 保護デバイス ⊙
9. オプションのディファレンシャル接続 ★
10. オイルミストトラップ
11. 真空源
12. ノーマルオープン放電バルブ
13. チェックバルブ**
14. 手動外部ベントバルブ
15. 真空発生器
16. ソース圧力 (調整済み圧縮空気供給)
17. 大気への排気

a. 大気

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

注記:システムのその他の部品に関する詳細は、PACEユーザーマニュアルの「リファレンスと仕様」を参照してください。

* 高圧ガス排気 - 圧力レンジによって異なります。

** オプションの真空システムキットによって、真空ポンプをバイパスし、-ve ポートガスを大気に直接排出できます。

† 空気圧供給システムまたは真空システムのいずれかが流量を制限している場合、最適なコントローラ過渡応答および設定点に対する最小時間は低下する可能性があります。負荷量より大きい容量のリザーバをコントローラの供給ポート周辺に取り付けると、コントローラ応答が向上します。

‡ オプションの負のゲージ圧発生器キットを使用することで、-ve ポートのガスを負のゲージ圧発生器を介さず大気へ直接排出できるようになります。

⊙ 制御モジュールを 100 bar (1450 psi) レンジを超える過剰圧力から保護するには、適切な保護手段 (レリーフバルブや破裂ディスク) を取り付けて、圧力を最大作動圧力 (MWP) 未満に制限する必要があります。

★ オプションのディファレンシャル接続キット。

3. 操作

電源投入シーケンスが完了すると、計器のタッチスクリーンがデフォルト表示になります。タッチスクリーンは複数の疑似キーに分かれています。

3.1 PACE5000 シングルチャンネル表示

図 D1 と以下のキーを参照してください:

1. ステータス
2. 測定モードと制御モードの切り替えスイッチ
3. 新しい設定点の値の入力
4. 制御設定メニュー
5. 測定設定メニュー

3.2 PACE6000 シングルチャンネル表示

図 D2 と以下のキーを参照してください:

1. ステータス
2. 測定モードと制御モードの切り替えスイッチ
3. 新しい設定点の値の入力
4. 制御設定メニュー
5. 測定設定メニュー

注記:PACE6000は1チャンネル表示設定にも対応しています。

3.3 設定点に関する機能の説明

図 D3 と以下のキーを参照してください:

1. バックスペース (最後に入力した文字を削除)
2. 正/負の値の切り替え
3. 小数点の入力
4. エスケープ - このメニューの終了
5. 設定点の値の新しい桁数字の選択
6. 新しい設定点の値の確定 (入力)

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

4. メンテナンス

日常メンテナンスについては、K0443 のセクション 4「メンテナンス」を参照してください。

5. 洗浄

必要に応じて、湿らせた、糸くずの出ない布に中性液体洗剤を付けて外側を拭きます。

6. 一般仕様

アイテム	仕様
ディスプレイ	LCD：タッチスクリーン式カラーディスプレイ
動作温度	10°C ～ 50°C (50° ～ 122°F)
保存温度	-20°C ～ 70°C (-4° ～ 158°F)
保護等級	IP20 (EN 60529)
動作湿度	相対湿度 5% ～ 95% (結露なきこと)
振動	MIL-PRF-28800 タイプ 2 クラス 5 スタイル E/F
動作高度	最大2,000メートル(6,560フィート)
EMC	EN 61326-1
電気安全性	EN 61010-1、UL 61010-1、CSA 22.2、No. 61010-1 および IEC 61010-1
電源	PACE5000：入力範囲：100 ～ 240V (50/60Hz) 2A、設置カテゴリ II、ヒューズ T2AH250V
	PACE6000：入力範囲：100 ～ 120/200 ～ 240V (50/60Hz) 5A、設置カテゴリ II、ヒューズ T5AH250V
圧力安全性	圧力機器指令 - クラス ：Sound Engineering Practice (SEP) (グループ 2 気体)。
汚染度	2
動作環境	屋内での使用に限定。爆発雰囲気が潜在する場所で使用する定格ではありません。
圧力媒体	乾燥空気または窒素が推奨されます。酸素またはその他爆発性のガスのある場所で使用する定格ではありません。

7. 物品/機材返却手順

本装置に校正が必要な場合、または動作不良が発生した場合は、以下のリストからご確認のうえ、最寄りの Druck サービスセンターに送付してください：**Druck.com/jp**

返品承認 / 機材返却承認 (RGA または RMA) を入手するには、サービス部門にお問い合わせください。

RGA または RMA のいずれの場合でも、お問い合わせの際には以下の情報をご提示ください。

- 製品名 (PACE5000 または PACE6000 など)
- シリアル番号
- 故障に関する詳細/必須修理内容
- 校正トレーサビリティ要件
- 動作環境

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Copyright 2008 Baker Hughes Company.

Office Locations

Headquarters

Leicester, UK
+44 (0) 116 2317233
gb.sensing.sales@bakerhughes.com

Australia

North Sydney
1300 171 502
custcare.au@bakerhughes.com

China

Beijing
+86 180 1929 3751
fan.kai@bakerhughes.com

China

Guangzhou
+86 173 1081 7703
dehou.zhang@bakerhughes.com

China

Shanghai
+86 135 6492 6586
hensen.zhang@bakerhughes.com

France

Toulouse
+33 562 888 250
sensing.FR.cc@bakerhughes.com

Germany

Frankfurt
+49 (0) 69-22222-973
sensing.de.cc@bakerhughes.com

India

Bangalore
+91 9986024426
aneesh.madhav@bakerhughes.com

Italy

Milan
+39 02 36 04 28 42
csd.italia@bakerhughes.com

Japan

Tokyo
+81 3 6890 4538
gesitj@bakerhughes.com

Netherlands

Hoevelaken
+31 334678950
nl.sensing.sales@bakerhughes.com

Russia

Moscow
+7 915 3161487
aleksey.khamov@bakerhughes.com

UAE

Abu Dhabi
+971 528007351
suhel.aboobacker@bakerhughes.com

USA

Boston
1-800-833-9438
custcareboston@bakerhughes.com

Services and Support Locations

Tech Support

Global
mstechsupport@bakerhughes.com

Brazil

Campinas
+55 11 3958 0098, +55 19 2104 2983
mcs.services@bakerhughes.com

China

Changzhou
+86 400 818 1099
service.mcchina@bakerhughes.com

France

Toulouse
+33 562 888 250
sensing.FR.cc@bakerhughes.com

India

Pune
+91-2135-620421~425
mcindia.inhouseservice@bakerhughes.com

Japan

Tokyo
+81 3 3531 8711
service.druck.jp@bakerhughes.com

UAE

Abu Dhabi
+971 2 4079381
gulfservices@bakerhughes.com

UK

Leicester
+44 (0) 116 2317107
sensing.grobycc@bakerhughes.com

USA

Billerica
+1 (281) 542-3650
namservice@bakerhughes.com

Copyright 2008 Baker Hughes Company. This material contains one or more registered trademarks of Baker Hughes Company and its subsidiaries in one or more countries. All third-party product and company names are trademarks of their respective holders.

K0447 Revision C | Multilingual

Baker Hughes

bakerhughes.com