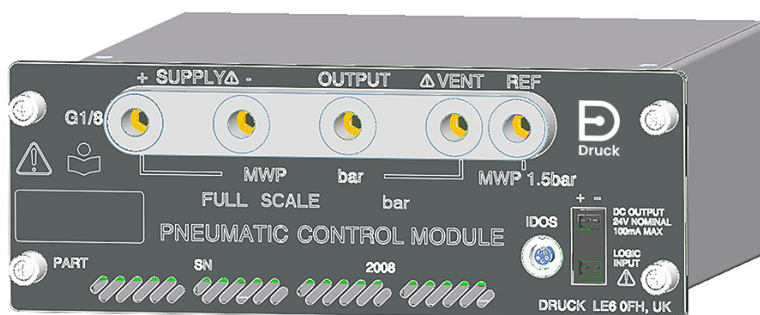


PACE CM

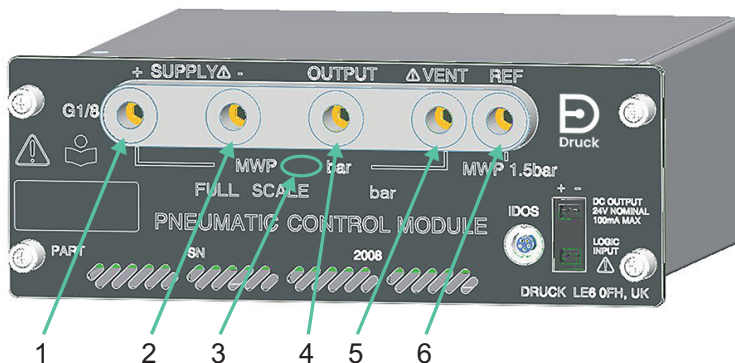
Pneumatic Control Module

Safety Instructions and Installation Guide

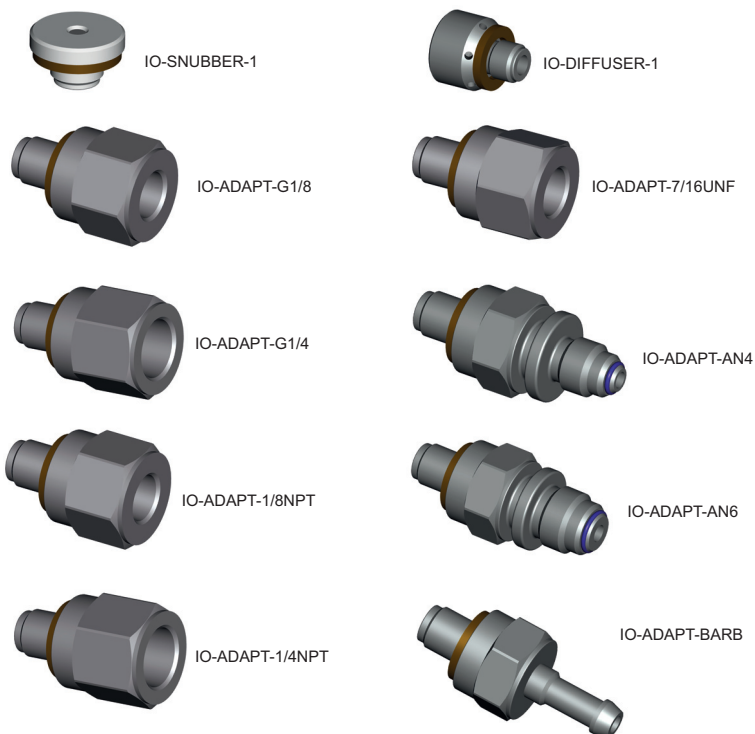
English	1 – 10
Čeština	11 – 20
Deutsch	21 – 30
Español	31 – 40
Français	41 – 50
Italiano	51 – 60
Lietuvių	61 – 70
Magyar	71 – 80
Nederlands	81 – 90
Português	91 – 100
Română	101 – 110
Svenska	111 – 120
Türkçe	121 – 130
Русский	131 – 140
العربية	141 – 152
한국어	153 – 162
中文	163 – 172
日本語	173 – 182



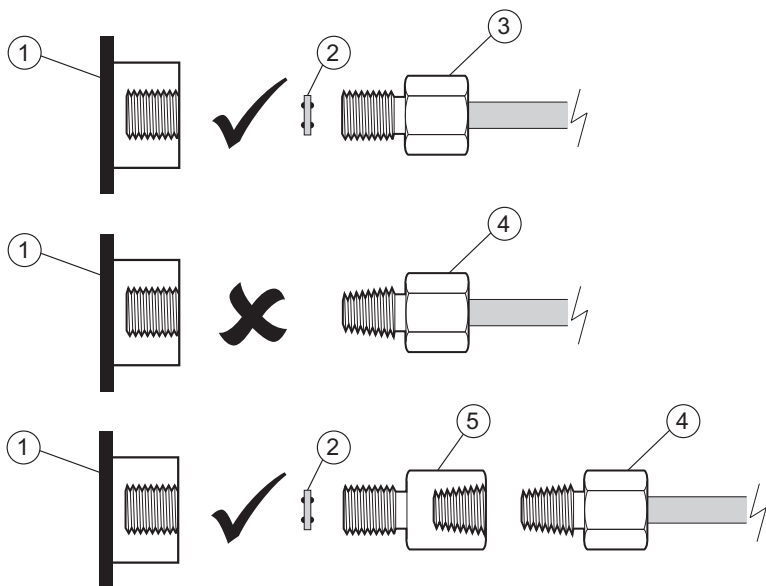
A1



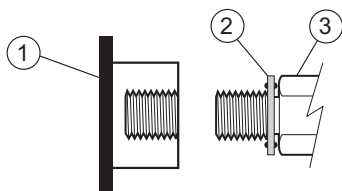
B1



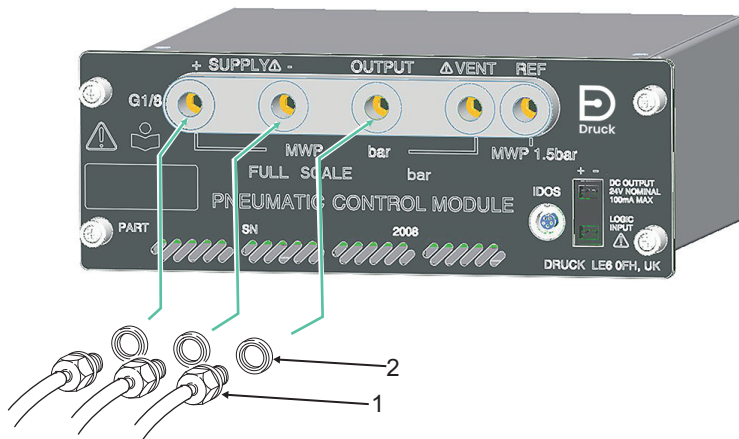
B2



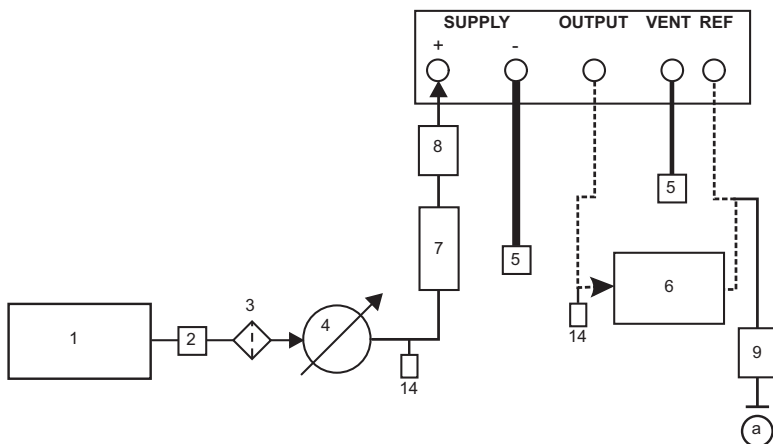
B3

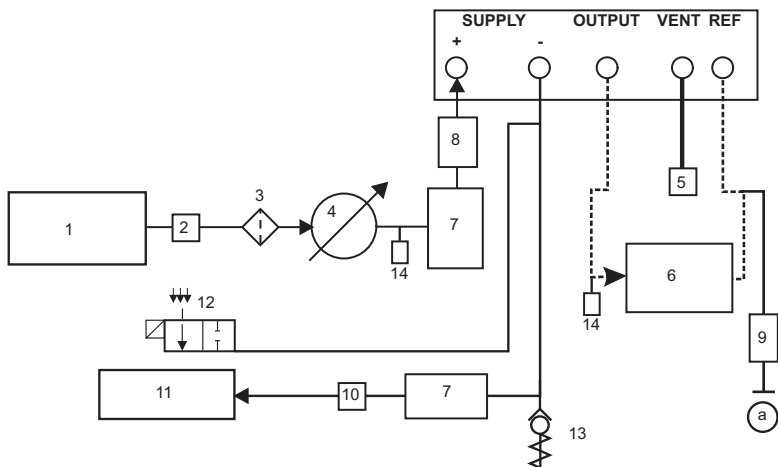
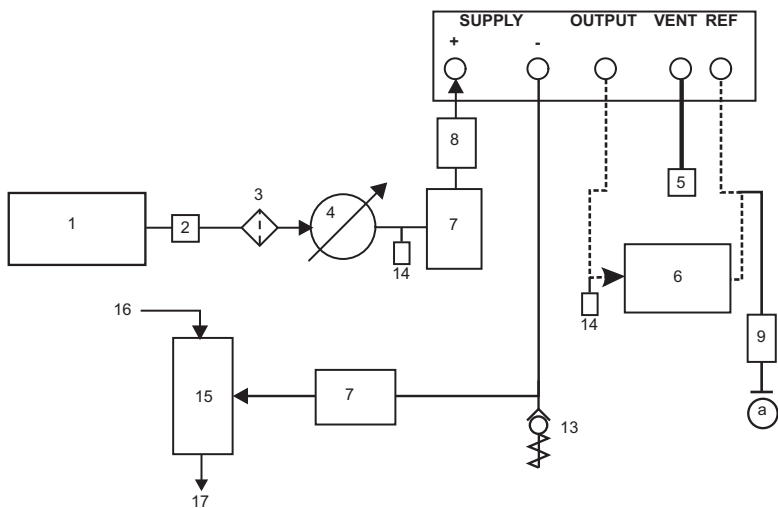


B4



C1



C2**C3**

Introduction

When installed in a PACE instrument, the Pneumatic Control Module measures and controls pneumatic pressure.

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



Packaging



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

On receipt of the Pneumatic Control Module check the contents of the packaging against the following list:

- i. Pneumatic control module.
- ii. Calibration certificate.
- iii. Diffuser (IO-DIFFUSER-1).
- iv. Restrictor (IO-SNUBBER-1).

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 (Figure A1, item 3).
- Refer to the user manual for general pressure equipment requirements.

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

Symbols

Symbol	Description
	This equipment meets the requirements of all relevant European safety directives. The equipment carries the CE mark.
	This equipment meets the requirements of all relevant UK Statutory Instruments. The equipment carries the UKCA mark.
	This symbol, on the equipment, indicates that the user should read the user manual.
	This symbol, on the equipment, indicates a warning and that the user should refer to the user manual.
	This symbol warns the user of the danger of electric shock.
	Druck is an active participant in the UK and EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) take-back initiative (UK SI 2013/3113, EU directive 2012/19/EU). The equipment that you bought has required the extraction and use of natural resources for its production. It may contain hazardous substances that could impact health and the environment. In order to avoid the dissemination of those substances in our environment and to diminish the pressure on the natural resources, we encourage you to use the appropriate take-back systems. Those systems will reuse or recycle most of the materials of your end life equipment in a sound way. The crossed-out wheeled bin symbol invites you to use those systems. If you need more information on the collection, reuse, and recycling systems, please contact your local or regional waste administration. Please visit the link below for take-back instructions and more information about this initiative.
https://druck.com/weee	



WARNING Do not use with media that has an oxygen concentration > 21 % or other strong oxidizing agents.

This product contains materials or fluids that may degrade or combust in the presence of strong oxidizing agents.

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.



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.

Electrical Connections



WARNING Isolate the PACE instrument power supply before installing the pneumatic control module in the PACE instrument.

Manual Vent Valves

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.

Preparation for Use

Refer to the PACE instrument User Manual.

Note: Allow a free flow of air around the pressure module, especially at high ambient temperatures.

Key to Figure A1

1. +ve supply port.
2. -ve supply port.
3. Maximum Working Pressure (MWP)
4. Output port.
5. Vent port.
6. Reference port.

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.

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:

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 4.

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 4.

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 4 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.

1. Installation

The pneumatic control module requires a positive pressure supply. Pneumatic control modules operating in an absolute range or negative pressure range require a vacuum supply. A vacuum supply should be used for a fast response for pneumatic control modules operating near atmospheric pressure.

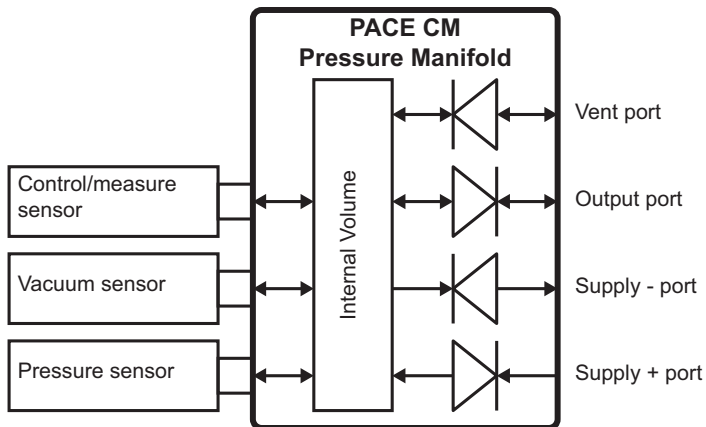


Figure 1: PACE CM Pressure Manifold Pneumatic Diagram

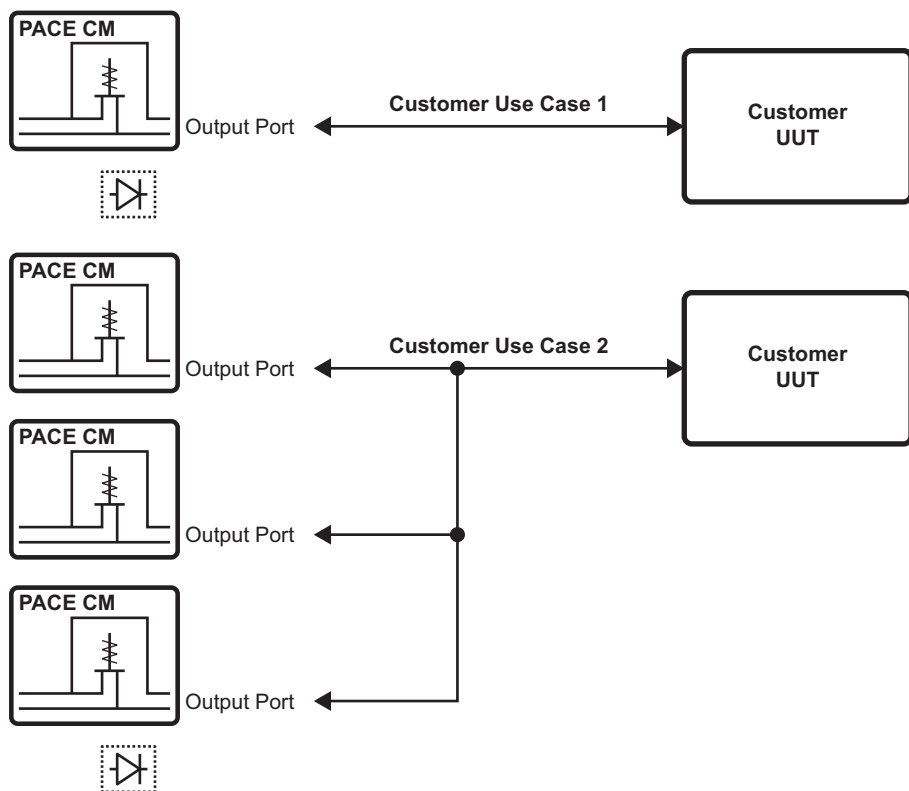


Figure 2: Pneumatic Connections - Typical Use Cases

1.1 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.

1.2 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. The vent function reduces pressure at a controlled rate before the vent valve can be selected open 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.

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

Note: Refer to the PACE CM 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.

2. Operation

After installation in the PACE instrument, the PACE system energizes the pressure control module. The PACE instrument communicates with the pressure control module to send commands to the controllers and to receive pressure measurement data.

3. Maintenance

Refer to the User Manual for routine maintenance.

4. Cleaning

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

5. General Specification

Item	Specification
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-condensating)
Vibration	MIL-PRF-28800 Type 2 class 5 Style E/F
Operating altitude	Maximum 2000 metres (6560 ft)
EMC	EN 61326 (only when installed into the PACE instrument.)
Electrical safety	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 and IEC 61010-1 (only when installed into the PACE instrument.)
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.

6. Return Goods/Material Procedure

If the unit requires calibration or is unserviceable, return it to the nearest Druck Service Centre listed at: <https://druck.com/service>.

Contact the Service Department to obtain a Return Goods/Material Authorization (RGA or RMA). Provide the following information for a RGA or RMA:

- Product (e.g. PACE CM)
- Serial number.

- Details of defect/work to be undertaken.
- Calibration traceability requirements.
- Operating conditions.

Úvod

Když je pneumatický řídicí modul nainstalován v přístroji PACE, měří a reguluje pneumatický tlak. Kompletní technické údaje a uživatelskou příručku najdete na webové stránce společnosti Druck:



Balení



INFORMACE Po vybalení nechte chladný nástroj nějakou dobu stabilizovat a umožněte odpaření veškeré kondenzace.

Po obdržení pneumatického řídicího modulu zkontrolujte obsah balení podle následujícího seznamu:

- i. Pneumatický řídicí modul
- ii. Osvědčení o kalibraci
- iii. Difuzér (IO-DIFFUSER-1)
- iv. Omezovač (IO-SNUBBER-1)

Bezpečnost

- Nepoužívejte toto zařízení k jinému než uváděnému účelu.
- Neaplikujte tlak vyšší, než je maximální pracovní tlak (MWP) uvedený na zadním panelu (Obrázek A1, položka 3).
- Informace o obecných požadavcích na tlaková zařízení naleznete v uživatelské příručce.

Poznámka: Informace o kompletním rozsahu adaptérů naleznete v technickém listu.

Symboły

Symbol	Popis
	Toto zařízení splňuje požadavky všech souvisejících bezpečnostních předpisů EU. Zařízení nese označení CE.
	Toto zařízení splňuje požadavky všech souvisejících předpisů Spojeného království. Zařízení nese označení UKCA.
	Tento symbol uvedený na zařízení označuje, že by si uživatel měl přečíst uživatelskou příručku.
	Tento symbol uvedený na zařízení označuje varování, že by uživatel měl nahlédnout do uživatelské příručky.
	Tento symbol označuje varování, že je uživatel vystaven nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
	Společnost Druck se aktivně podílí na iniciativě zpětného odběru odpadních elektrických a elektronických zařízení pro Evropu a Velkou Británii (UK SI 2013/3113, směrnice 2012/19/EU). Aby mohlo být zařízení, které jste si zakoupili, vyrobeno, bylo potřeba vytěžit a použít určité přírodní zdroje. Zařízení může navíc obsahovat nebezpečné látky, které by mohly negativně ovlivnit zdraví člověka a životní prostředí. Aby se tyto látky do prostředí nedostaly a nemohly ho poškodit, a aby se zmenšil tlak na přírodní zdroje, vyzýváme vás, abyste využili příslušné systémy zpětného odkupu. Tyto systémy zajistí přiměřené opakované použití a recyklaci většiny materiálů vašeho zařízení, které dosáhlo konce své životnosti. K využití těchto systémů vás vyzývá symbol přeškrtnuté popelnice. Potřebujete-li další informace o systémech odběru, opakovaného použití a recyklace, kontaktujte prosím své místní nebo krajské sběrné středisko odpadů. Další informace o této iniciativě a pokyny ke zpětnému odběru zařízení naleznete na odkaze níže.
https://druck.com/weee	



VAROVÁNÍ Nepoužívejte s médii s koncentrací kyslíku >21 % nebo jinými silnými oxidačními činidly.

Tento výrobek obsahuje materiály nebo kapaliny, které se mohou v přítomnosti silných oxidačních činidel rozkládat nebo vznítit.

Před odpojením nebo připojením tlakového vedení vypněte přírodní tlak a opatrně tlakové vedení odvzdušněte. Postupujte opatrně.

Používejte pouze zařízení se správným provozním tlakem.

Před připojením tlaku zkontrolujte případné poškození všech připojení a zařízení. Poškozená připojení a zařízení vyměňte. Poškozená připojení a zařízení nepoužívejte.

Nepřekračujte maximální provozní tlak přístroje.

Toto zařízení není určeno k použití kyslíku.



RIZIKO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM Zemnicí vodič přístroje musí být připojen k ochrannému bezpečnostnímu uzemnění zdroje střídavého proudu.

Před zapojením elektrických přípojek k zadnímu panelu odpojte napájení.

Elektrické přípojky



VAROVÁNÍ Před instalací pneumatického řídicího modulu do přístroje PACE odpojte napájení přístroje PACE.

Manuální odvzdušňovací ventily

V případě výpadku napájení nebo jiného poruchového stavu by měl mít systém zákazníků další prostředky pro indikaci tlaku v tlakových vedeních připojených k přístroji PACE.

Namontujte manuální odvzdušňovací ventily na tlaková vedení připojená k vstupnímu portu a výstupnímu portu zdroje přístroje PACE +ve tak, aby bylo možné tato tlaková vedení v případě výpadku napájení nebo jiného poruchového stavu bezpečně odvzdušnit do atmosféry.

Příprava k použití

Viz uživatelská příručka přístroje PACE.

Poznámka: Umožněte, aby kolem tlakového modulu mohl proudit volný proud vzduchu, zejména při vysokých okolních teplotách.

Legenda k obrázku A1

1. Port napájení +ve
2. Port napájení -ve
3. Maximální pracovní tlak (MWP)
4. Výstupní port
5. Odvzdušňovací port
6. Referenční port

Tlakové adaptéry

Obrázek B1 zobrazuje dostupný sortiment tlakových adaptérů přístroje PACE. Další informace naleznete v tabulce 1 a v technickém listu.

Tabulka 1: Technické údaje tlakového adaptéru

Číslo dílu adaptéru	Specifikace
IO-SNUBBER-1	Omezovač/pohlcovač tlaku
IO-DIFFUSER-1	Difuzér
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 zástrčka na 1/4 NPT zásuvka.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 zástrčka na 1/8 NPT zásuvka.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 zástrčka na 7/16-20 UNF zásuvka.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 zástrčka na AN4 37° zástrčka.
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 zástrčka na AN6 37° zástrčka.
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 zástrčka na 1/4 hadice.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 zástrčka na ISO 228 G1/4 zásuvka.
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 zástrčka na ISO 228 G1/8 zásuvka.

Tlaková přípojka



VAROVÁNÍ Je nutné používat paralelní závit. Závit typu female je paralelním závitem podle ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.

Zužující se závit nejsou povoleny.

Přístroj PACE obsahuje tlakové přípojky s paralelním závitem. Používejte pouze typ přípojky uvedený v tabulce 2.

Tabulka 2: Specifikace závitu tlakové přípojky pro PACE

Přípojka pro PACE	Specifikace závitu
Napájení +, napájení -, výstup, odvodušnění, reference	ISO228/1 G1/8 paralelní závit (DIN ISO228/1, JIS B0202)

Na obrázku B2 níže naleznete připojení tlakových přípojek pro PACE a níže uvedené popisy:

1. Tlaková přípojka pro PACE.
2. Lepené těsnění.
3. Tlaková přípojka pro G1/8 podle ISO228/1.
4. Tlaková přípojka pro závit NPT.
5. Tlakový adaptér viz část „Tlakové adaptéry“ na straně 14.

Pro tlaky nižší než 100 barů (1450 psi) viz alternativní způsob utěsnění na obrázku B3 a níže uvedený popis:

1. Tlaková přípojka pro PACE.
2. Lepené těsnění.
3. Tlaková přípojka nebo adaptér pro G1/8 podle ISO228/1. Pro adaptéry viz část „Tlakové adaptéry“ na straně 14.

Přívod tlaku

Na obrázku B4 níže naleznete připojení přívodů tlaku pro PACE a popisy:

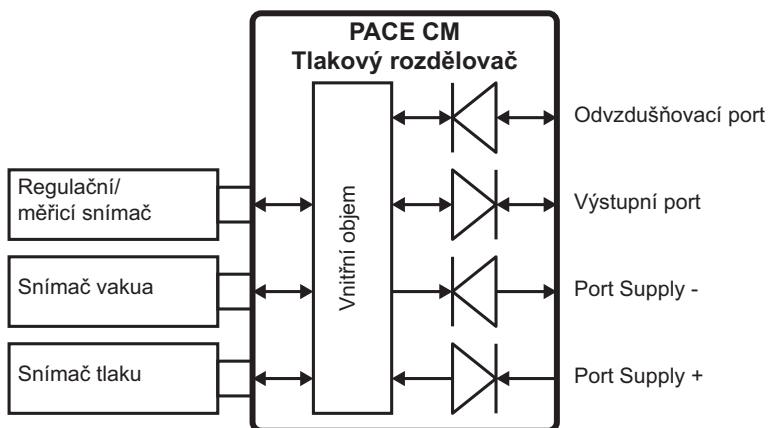
1. Konektor
2. Lepené těsnění

Poznámka: Pro připojení NPT používejte vhodný závitový adaptér. Podrobnosti naleznete v části „Tlakové adaptéry“ na straně 14.

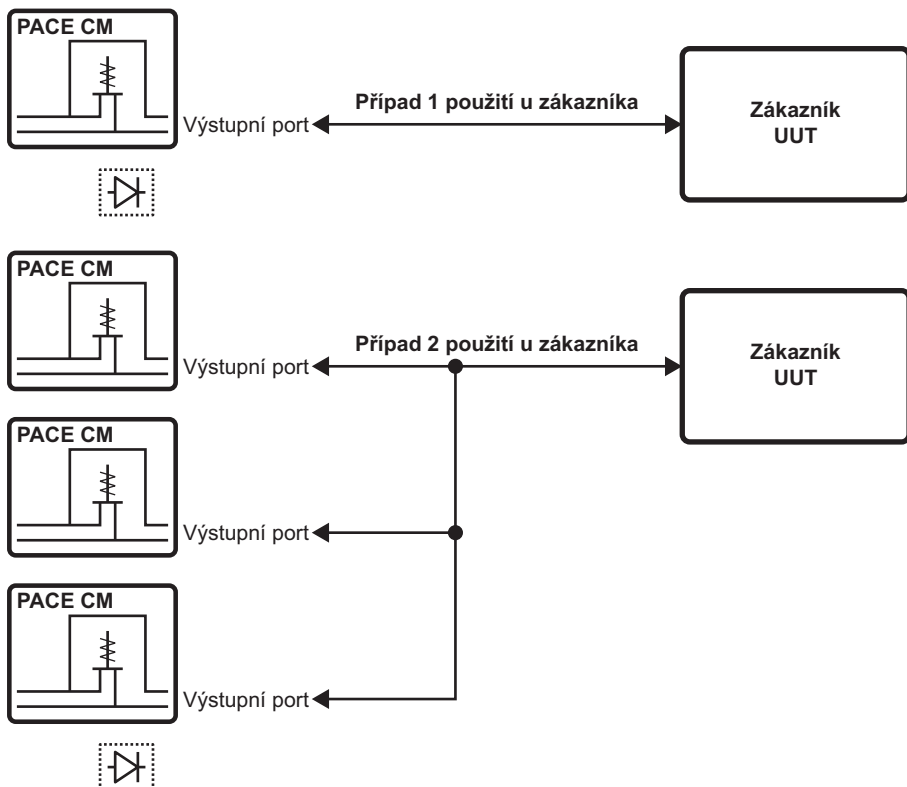
- Přívod tlaku musí být čistý, suchý, dusík nebo vzduch a musí mít správný tlak (viz níže uvedené přívodní zařízení).
- Zajistěte, aby uživatelské systémy byly izolovány a odvzdušněny.
- Připojte tlakové a podtlakové přívody do připojovacích portů SUPPLY + a SUPPLY -.
- K požadovanému výstupnímu připojovacímu portu připojte testovanou jednotku (Unit Under Test, UUT).

1. Montáž

Pneumatický řídicí modul vyžaduje přívod kladného tlaku. Pneumatické řídicí moduly pracující v absolutním rozsahu nebo v rozsahu záporného tlaku vyžadují přívod vakua. Pro rychlou odezvu pro pneumatické řídicí moduly pracující v blízkosti atmosférického tlaku by měl být použit přívod vakua.



Obrázek 1: Pneumatické schéma tlakového rozdělovače u přístroje PACE CM



Obrázek 2: Pneumatické přípojky – případy typického použití

1.1 Přívodní zařízení

Pneumatické přívody by měly mít izolační a odvzdušňovací ventily a případně klimatizační zařízení. Přívod kladného tlaku by měl být regulován na hodnotu mezi 110 % rozsahu plného tlaku a maximálním pracovním tlakem (MWP), který je uveden na řídicím modulu.

Aby byla u rozsahů nad 100 barů (1450 psi) zajištěna ochrana řídicího modulu před přetlakem, je nutné nainstalovat ochranné zařízení (jako je pojistný ventil nebo průtržná membrána), které omezuje aplikovaný přívodní tlak na hodnotu pod maximální pracovní tlak (MWP). Viz uživatelská příručka K0443.

U přístrojů bez přívodu záporného tlaku je kladný tlak uvolňován ze systému do atmosféry prostřednictvím záporného přívodního portu. K rozptýlení proudu vzduchu osadte záporný port difúzerem.

Během operací uvolňování tlaku ze systému je tlak ze systému vypouštěn do atmosféry přes odvzdušňovací otvor. K rozptýlení proudu vzduchu osadte odvzdušňovací port difúzerem.

1.2 Příklady pneumatických přípojek

Následující příklady znázorňují podrobnosti o připojení pomocí výše popsaného zařízení.



UPOZORNĚNÍ Použití odvzdušňovací funkce může poškodit zařízení citlivá na rychlost připojená k tomuto ovladači. Rychlost změny nastavte u přístroje na bezpečnou hodnotu. Odvzdušňovací funkce snižuje tlak regulovanou rychlostí, doku není možné odvzdušňovací ventil otevřít do atmosféry.

Nepřekračujte maximální tlaky uvedené v příslušné příručce pro údržbu komponent pro testovanou jednotku.

Před odpojením a připojením k testované jednotce opatrně odtlakujte všechna potrubí na atmosférický tlak.

Podívejte se na následující obrázky a na níže uvedený popis:

Obrázek	Příklad pneumatických přípojek
Obrázek C1	Pneumatické přípojky bez přívodu vakua
Obrázek C2	Pneumatické přípojky s přívodem vakua
Obrázek C3	Pneumatické přípojky s generátorem záporného tlaku

1. Zdroj tlaku
2. Přívodní izolační ventil
3. Filtr
4. Regulace na hodnotu mezi 110 % plného rozsahu a maximálním pracovním tlakem (MWP)
5. Difúzér*
6. Testovaná jednotka
7. Volitelný zásobník †
8. Ochranné zařízení ☉
9. Volitelné diferenciální připojení ★
10. Záchyt olejové mlhy
11. Zdroj vakua
12. Normálně otevřený elektrický odvzdušňovací ventil
13. Zpětný ventil **
14. Manuální vnější odvzdušňovací ventily
15. Generátor vakua
16. Zdrojový tlak (regulovaný přívod stlačeného vzduchu)
17. Odvzdušnění do atmosféry
 - a. Atmosféra

Poznámka: Podrobné informace o ostatních součástech systému naleznete v uživatelské příručce, referenci a specifikaci pro přístroj PACE.

* Odvod plynu o vysokém tlaku – v závislosti na rozsahu tlaku.

** Volitelná sada systému vakua umožňuje, aby byl plyn v portu -ve přímo vypuštěn do atmosféry, čímž je vynecháno vakuové čerpadlo.

† Optimální přechodová odezva řídicí jednotky a minimální doba k nastavené hodnotě mohou být zhoršeny, pokud má pneumatický přívod nebo systém vakua omezený průtok. Instalace objemu zásobníku, který má větší kapacitu než objem zátěže, umístěný v těsné blízkosti přívodních portů řídicí jednotky, může zlepšit odezvu řídicí jednotky.

- † Volitelná sada s generátorem záporného tlaku umožňuje, aby port -ve přímo vypouštěl do atmosféry, čímž je vynechán generátor záporného tlaku.
- ⊙ Aby byla u rozsahů nad 100 barů (1450 psi) zajištěna ochrana řídicího modulu před přetlakem, je nutné nainstalovat ochranné zařízení (jako je pojistný ventil nebo průtržná membrána), které omezuje aplikovaný přírodní tlak na hodnotu pod maximální pracovní tlak (MWP).
- ★ Volitelná sada pro diferenciální připojení.

2. Obsluha

Po instalaci do přístroje PACE systém PACE aktivuje tlakový řídicí modul. Přístroj PACE komunikuje s tlakovým řídicím modulem tak, aby posílal příkazy k řídicím jednotkám a přijímal údaje o měření tlaku.

3. Údržba

Informace o běžné údržbě naleznete v uživatelské příručce.

4. Čištění

V případě potřeby očistěte zvenčí vlhkým hadříkem, který nepouští vlákna, a jemným tekutým čisticím prostředkem.

5. Obecné technické údaje

Položka	Specifikace
Provozní teplota	10 °C až 50 °C (50° F až 122 °F)
Teplota při uskladnění	-20°C až 70°C (-4° až 158°F)
Stupeň krytí	IP20 (EN 60529)
Provozní vlhkost	5 % až 95 % relativní vlhkosti (nekondenzující)
Víbrace	MIL-PRF-28800 typ 2 třída 5 styl E/F
Provozní nadmořská výška	Maximálně 2 000 metrů (6 560 stop)
Elektromagnetická kompatibilita	EN 61326 (pouze při instalaci do přístroje PACE)
Elektrická bezpečnost	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, č. 61010-1 a IEC 61010-1 (pouze při instalaci do přístroje PACE)
Tlaková bezpečnost	Směrnice o tlakových zařízeních – třída: osvědčená technická praxe (SEP) pro plyny skupiny 2.
Stupeň znečištění:	2
Provozní prostředí	Pouze pro vnitřní použití. Toto zařízení není hodnoceno pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.
Tlaková média	Doporučuje se suchý vzduch nebo dusík. Toto zařízení není hodnoceno pro kyslík nebo jiné výbušné plyny.

6. Postup pro vrácení zboží/materiálu

Pokud je třeba jednotku zkalkibrovat nebo není-li provozuschopná, vraťte ji nejbližšímu servisnímu středisku Druck uvedenému na adrese: <https://druck.com/service>.

Obraťte se na servisní oddělení a vyžádejte si oprávnění pro vrácení zboží/materiálu (RGA nebo RMA). Pro účely RGA nebo RMA uveďte následující informace:

- Produkt (např. PACE CM)
- Sériové číslo.
- Podrobné údaje o závadě/zásahu, který je nutno provést.
- Požadavky na sledovatelnost kalibrace.
- Provozní podmínky.

Einleitung

Bei der Installation in einem PACE-Gerät misst und regelt das Druckreglermodul Pneumatikdrücke.

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



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 bei Erhalt des Druckreglermoduls den Verpackungsinhalt anhand der folgenden Liste:

- i. Druckreglermodul
- ii. Kalibrierzertifikat
- iii. Diffusor (IO-DIFFUSER-1)
- iv. Begrenzer (IO-SNUBBER-1)

Sicherheit

- Dieses Gerät darf nur für den in dieser Anleitung angegebenen Zweck verwendet werden.
- Beaufschlagen Sie das Gerät nicht mit Drücken, die den an der Rückwand des Geräts angegebenen maximalen Arbeitsdruck (MWP) übersteigen (Abbildung A1, Pos. 3).
- Allgemeine Anforderungen für Druckgeräte können Sie der Bedienungsanleitung entnehmen.

Hinweis: Das vollständige Adaptersortiment finden Sie im Datenblatt.

Symbole

Symbol	Beschreibung
	Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen aller einschlägigen europäischen Sicherheitsrichtlinien. Das Gerät ist mit dem CE-Zeichen versehen.
	Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen aller einschlägigen UK-Rechtsverordnungen. Das Gerät ist mit dem UKCA-Zeichen versehen.
	Dieses Symbol auf dem Gerät gibt an, dass der Anwender in der Anleitung nachschlagen sollte.
	Dieses Symbol auf dem Gerät weist auf eine Warnung hin und gibt an, dass der Anwender in der Anleitung nachschlagen sollte.
	Dieses Symbol warnt den Benutzer vor Stromschlaggefahr.
	Druck beteiligt sich aktiv an den Rücknahmeinitiativen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte des Vereinigten Königreichs und der EU (WEEE, UK SI 2013/3113 und Richtlinie 2012/19/EU). Für die Herstellung des von Ihnen gekauften Geräts mussten natürliche Ressourcen abgebaut und eingesetzt werden. Es kann gefährliche Substanzen enthalten, die die Gesundheit und die Umwelt schädigen können. Um eine Ausbreitung dieser Stoffe in der Umwelt zu verhindern und somit die Belastung unserer natürlichen Ressourcen zu verringern, empfehlen wir ausdrücklich, die entsprechenden Rücknahmesysteme zu nutzen. Diese Systeme führen die meisten Materialien des außer Betrieb genommenen Geräts einer umweltfreundlichen Wiederverwertung zu. Das Symbol mit der durchgestrichenen Abfalltonne soll Sie zur Nutzung solcher Systeme animieren. Wenn Sie weitere Informationen zur Sammlung, Wiederverwendung und zum Recycling von Wertstoffen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Abfallentsorgungsunternehmen vor Ort. Klicken Sie auf den folgenden Link, um Hinweise zur Rücknahme unserer Systeme und weitere Informationen zu dieser Initiative zu erhalten.
https://druck.com/weee	



WARNUNG Nicht mit Medien mit einer Sauerstoffkonzentration > 21 % oder anderen starken Oxidationsmitteln verwenden.

Dieses Produkt enthält Materialien oder Flüssigkeiten, die sich bei Vorhandensein von starken Oxidationsmitteln zersetzen oder entzünden können.

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.



GEFAHR ELEKTRISCHER SCHLÄGE Der Erdleiter des Geräts muss an die Schutzterdung der Wechselstromversorgung angeschlossen werden.

Trennen Sie die Netzversorgung, bevor Sie elektrische Anschlüsse an der Rückwand vornehmen.

Elektrische Anschlüsse



WARNUNG Trennen Sie die Stromversorgung zum PACE-Gerät, bevor Sie das Druckreglermodul darin einbauen.

Manuelle Entlüftungsventile

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.

Vorbereitung zur Inbetriebnahme

Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung zum PACE-Gerät.

Hinweis: Sorgen Sie vor allem bei hohen Umgebungstemperaturen für eine ungehinderte Luftzirkulation um das Druckmodul.

Legende für Abbildung A1

1. Anschluss Spannungsversorgung +ve
2. Anschluss Spannungsversorgung -ve
3. Maximaler Arbeitsdruck (MWP)
4. Ausgangsanschluss
5. Entlüftungsanschluss
6. Referenzanschluss

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 G 1/8 Außengewinde zu 1/4 NPT Innengewinde
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G 1/8 Außengewinde zu 1/8 NPT Innengewinde
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G 1/8 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

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 Anschlussstyp.

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 24.

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 24.

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 Gewintheadapter. Einzelheiten siehe „Druckadapter“ auf Seite 24.

- 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.

1. Installation

Das Druckreglermodul erfordert eine positive Druckversorgung. Für Druckregler, die in einem Absolutdruckbereich oder in einem negativen Druckbereich arbeiten, ist eine Unterdruckversorgung erforderlich. Eine Unterdruckversorgung sollte für eine schnelle Ansprechzeit bei Druckreglern eingesetzt werden, die mit Werten nah am Atmosphärendruck arbeiten.

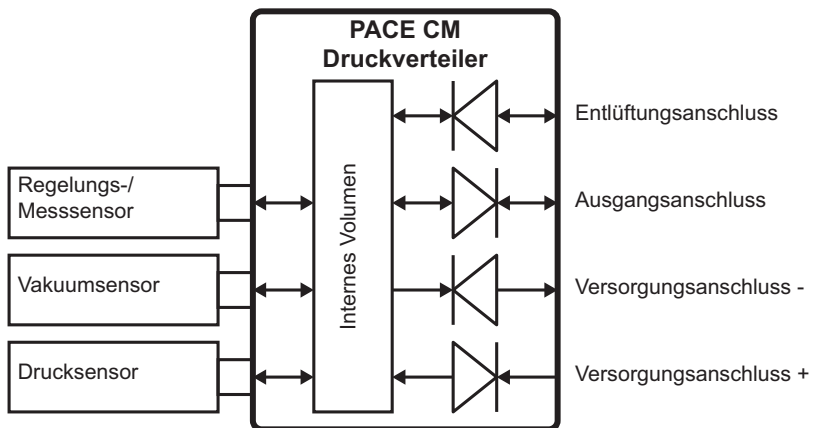


Abbildung 1: Pneumatikdiagramm für Druckverteiler des PACE-Druckreglers

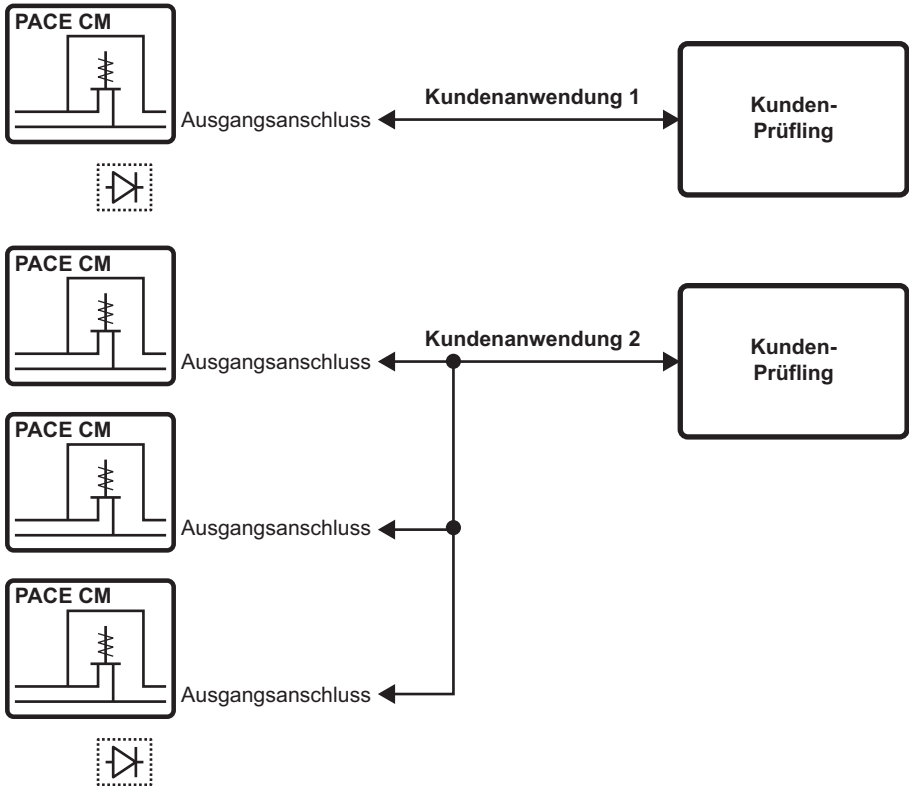


Abbildung 2: Typische Pneumatikanschlüsse

1.1 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.

1.2 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, bevor das Entlüftungsventil zur Umgebung geöffnet werden kann.

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.

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 (geregelter Druckluftversorgung)
17. Auslass in die Umgebung
 - a. Umgebung

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.

2. Betrieb

Nach der Installation im PACE-Gerät schaltet das PACE-System das Druckreglermodul ein. Das PACE-Gerät kommuniziert mit dem Druckreglermodul, um Befehle an die Regler zu senden und Druckmesswerte zu empfangen.

3. Wartung

Erläuterungen zur Routinewartung finden Sie in der Bedienungsanleitung.

4. Reinigung

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

5. Allgemeine technische Daten

Element	Spezifikation
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 (nur bei Installation im PACE-Gerät)
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 und IEC 61010-1 (nur bei Installation im PACE-Gerät)
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.

6. 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:

<https://druck.com/service>.

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 CM)
- Seriennummer.
- Angaben zum Fehler/zu den erforderlichen Arbeiten.
- Anforderungen für die Rückverfolgbarkeit der Kalibrierung.
- Betriebsbedingungen.

Introducción

Cuando se instala en un instrumento PACE, el módulo de control neumático mide y controla la presión neumática.

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



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.

Cuando reciba el módulo de control neumático, compruebe que el contenido del embalaje sea el indicado a continuación:

- i. Módulo de control neumático
- ii. Certificado de calibración
- iii. Difusor (IO-DIFFUSER-1)
- iv. Restrictor (IO-SNUBBER-1)

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 3).
- Consulte en el manual del usuario los requisitos generales del equipo de presión.

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

Símbolos

Símbolo	Descripción
	Este equipo cumple los requisitos de las directivas europeas de seguridad pertinentes. El equipo posee el marcado CE.
	Este equipo cumple los requisitos de los UK Statutory Instruments (instrumentos reglamentarios de Reino Unido) pertinentes. El equipo posee el marcado UKCA.
	Este símbolo en el equipo indica que el usuario debe leer el manual del usuario.
	Este símbolo en el equipo indica una advertencia y que el usuario debe consultar el manual del usuario.
	Este símbolo advierte al usuario del peligro de descargas eléctricas.
	Druck participa activamente en la iniciativa europea y de Reino Unido de reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (UK SI 2013/3113, Directiva 2012/19/UE). La fabricación del equipo que ha adquirido ha necesitado la extracción y utilización de recursos naturales. Puede contener sustancias peligrosas que podrían afectar a la salud y al medio ambiente. Con el fin de evitar la diseminación de esas sustancias en el medio ambiente y disminuir la presión sobre los recursos naturales, le animamos a utilizar los sistemas adecuados de recuperación. Dichos sistemas reutilizarán o reciclarán de forma correcta la mayor parte de los materiales de sus equipos al final de su vida útil. El símbolo del contenedor con ruedas tachado le invita a utilizar esos sistemas. Si necesita más información sobre los sistemas de recogida, reutilización y reciclaje, póngase en contacto con la administración de residuos local o regional. Visite el siguiente enlace para obtener instrucciones de recuperación y más información sobre esta iniciativa.
https://druck.com/weee	



ADVERTENCIA No utilizar con un medio que tenga una concentración de oxígeno >21 % u otros agentes oxidantes potentes.

Este producto contiene materiales o líquidos que podrían degradarse o arder en presencia de agentes oxidantes potentes.

Desconecte las fuentes de presión y ventile con cuidado los conductos de presión antes de desconectarlos o conectarlos. Extremar 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.



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.

Conexiones eléctricas



ADVERTENCIA Aísle la fuente de alimentación del instrumento PACE antes de instalar el módulo de control neumático en el instrumento.

Válvulas de ventilación manuales

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.

Preparación para la utilización

Consulte el manual del usuario del instrumento PACE.

Nota: Monte el módulo de presión de forma que el aire circule libremente alrededor, especialmente en entornos con temperaturas elevadas.

Leyenda de la Figura A1

1. Conexión de alimentación +ve
2. Conexión de alimentación -ve
3. Presión máxima de trabajo (MWP)
4. Conexión de salida
5. Conexión de ventilación
6. Conexión de referencia

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

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 34

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 34)

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 34 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.

1. Instalación

El módulo de control neumático requiere una alimentación de presión positiva. Los módulos de control neumático que se utilizan en un rango absoluto o en un rango de presión negativa necesitan una alimentación de vacío. Se debe utilizar una alimentación de vacío para que los módulos de control neumático que se utilizan a presiones cercana a la atmosférica presenten una respuesta rápida.

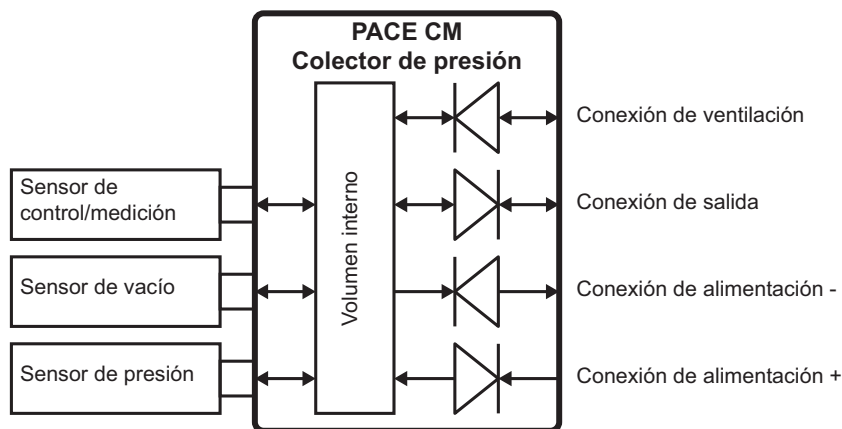


Figura 1: Diagrama neumático del colector de presión PACE CM

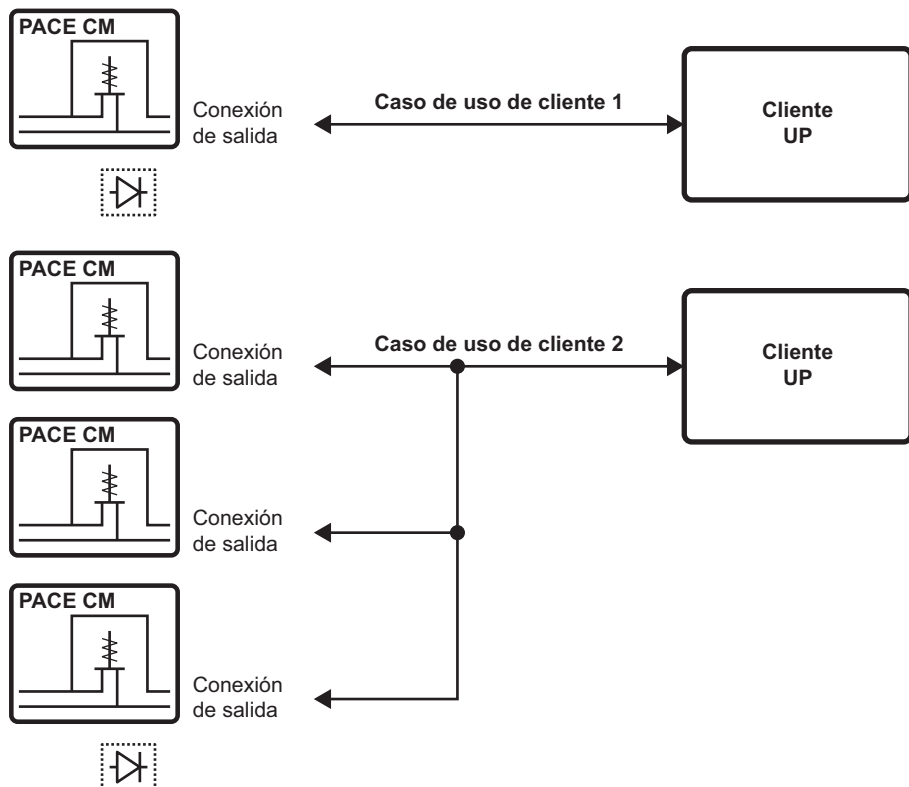


Figura 2: Conexiones neumáticas - Casos típicos de uso

1.1 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.

1.2 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. La función de ventilación reduce la presión a una tasa controlada antes de que la válvula de ventilación se pueda abrir 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.

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

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

2. Funcionamiento

Tras la instalación en el instrumento PACE, el sistema PACE suministra energía al módulo de control de presión. El instrumento PACE se comunica con el módulo de control de presión para enviar comandos a los controladores y recibir datos de medición de presión.

3. Mantenimiento

Consulte en el manual del usuario las instrucciones de mantenimiento rutinario.

4. Limpieza

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

5. Especificaciones generales

Elemento	Especificaciones
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 (sólo cuando se instala en el instrumento PACE).
Seguridad eléctrica	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, N.º 61010-1 e IEC 61010-1 (sólo cuando se instala en el instrumento PACE).
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.

6. Procedimiento de devolución de materiales

Si es necesario calibrar la unidad o si ésta ha dejado de funcionar, devuélvala al centro de servicio técnico de Druck más cercano; consulte la lista en: <https://druck.com/service>.

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 (p. ej., PACE CM)
- Número de serie.
- Descripción de la avería/trabajo que se debe realizar.
- Requisitos de trazabilidad de la calibración.
- Condiciones de funcionamiento.

Introduction

Lorsqu'un instrument PACE est installé, le module de contrôle pneumatique mesure et contrôle la pression pneumatique.

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



Emballage



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

À la réception du module de contrôle pneumatique, vérifiez que l'emballage contient bien tous les éléments de la liste suivante :

- i. Module de contrôle pneumatique.
- ii. Certificat d'étalonnage.
- iii. Diffuseur (IO-DIFFUSER-1).
- iv. Réducteur (IO-SNUBBER-1).

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 (MWP) indiquée en face arrière (cf. Figure A1, repère 3).
- Consultez le manuel d'utilisation pour les exigences générales des équipements sous pression.

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

Symboles

Symbole	Description
	Cet appareil satisfait aux exigences de toutes les directives européennes de sécurité en vigueur. Cet appareil porte la marque CE.
	Cet appareil satisfait aux exigences de tous les textes réglementaires britanniques en vigueur. Cet appareil porte la marque UKCA.
	Ce symbole, sur l'appareil, signifie que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation.
	Ce symbole, sur l'appareil, est un avertissement qui indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation.
	Ce symbole alerte l'utilisateur sur le danger de choc électrique.
	Druck participe activement aux initiatives du Royaume-Uni et de l'Europe relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), respectivement l'initiative de reprise UK SI 2013/3113 et la directive de l'Union européenne 2012/19/UE. Pour sa production, l'appareil que vous avez acquis a nécessité l'extraction et l'utilisation de ressources naturelles. Il peut contenir des substances dangereuses risquant d'avoir un impact sur la santé et l'environnement. Afin d'éviter la dissémination de ces substances dans notre environnement et de réduire les contraintes exercées sur les ressources naturelles, nous vous encourageons à utiliser les dispositifs appropriés de récupération des déchets. Ces dispositifs vont réutiliser ou recycler de manière appropriée la plupart des matériaux constitutifs de votre système en fin de vie. Le symbole du conteneur barré vous invite à choisir l'un de ces dispositifs. Pour plus d'informations sur la collecte, la réutilisation et les dispositifs de recyclage, veuillez contacter les services locaux ou régionaux de récupération des déchets concernés. Consultez le site ci-dessous pour obtenir des instructions sur la reprise des appareils en fin de vie et des informations sur cette initiative.
https://druck.com/weee	



AVERTISSEMENT Interdiction d'utiliser dans un milieu présentant une concentration en oxygène > 21 % ou d'autres agents oxydants forts.

Ce produit contient des matières ou fluides qui risquent de se dégrader ou d'entrer en combustion en présence d'agents oxydants forts.

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.



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.

Raccordements électriques



AVERTISSEMENT Isolez l'alimentation de l'instrument PACE avant d'installer le module de contrôle pneumatique dans l'instrument PACE.

Robinets manuels de mise à l'air libre

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.

Préparation avant utilisation

Consultez le manuel d'utilisation de l'instrument PACE.

Remarque : L'air doit circuler librement autour du module de pression, en particulier en cas de température ambiante élevée.

Légende de la Figure A1

1. Orifice d'admission +
2. Orifice d'admission -
3. Pression de service maximale
4. Orifice de sortie
5. Orifice de mise à l'air libre
6. Orifice de référence

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.

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 du 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 44.

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 44.

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. Connecteur
2. Joint collé

Remarque : Pour des raccords NPT, utilisez un adaptateur de filetage approprié. Reportez-vous à la section « Adaptateurs de pression », page 44 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.

1. Installation

Le module de contrôle pneumatique exige une source de pression positive. Les modules de contrôle pneumatique 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 modules de contrôle pneumatique fonctionnant à une pression proche de la pression atmosphérique.

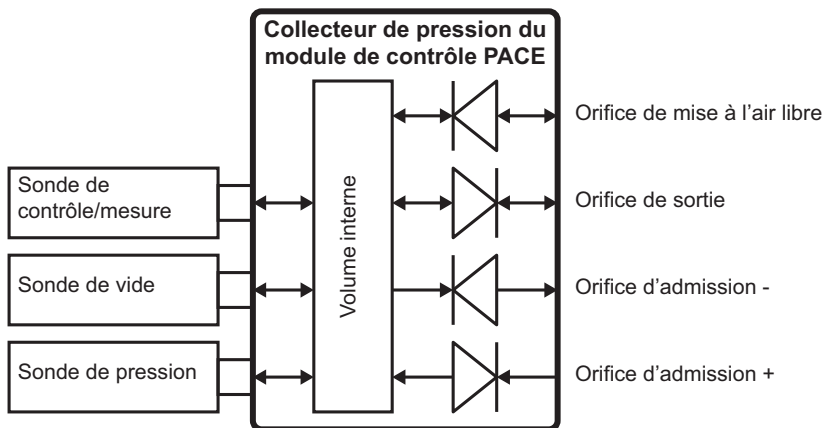


Figure 1 : Schéma pneumatique du collecteur de pression du module de contrôle PACE

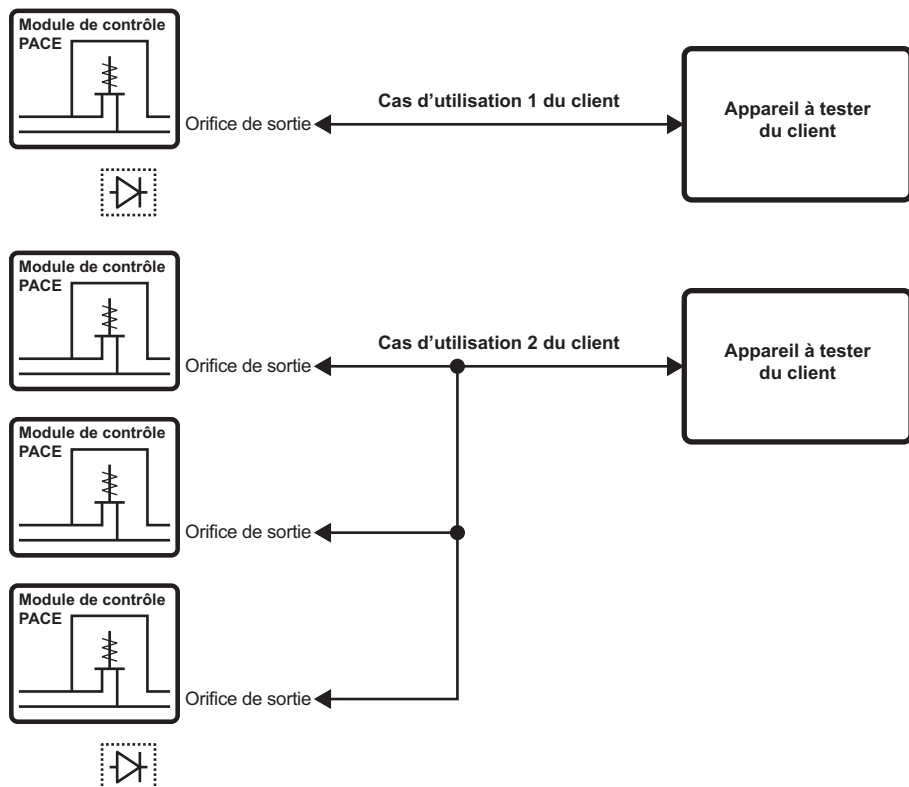


Figure 2 : Raccords pneumatiques - Cas d'utilisation types

1.1 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.

1.2 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. La fonction de mise à l'air libre réduit la pression à une variation contrôlée 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.

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. Réglez à une pression entre 110 % de la pression de pleine échelle et la pression de service maximum
5. Diffuseur*
6. Appareil à tester
7. Réservoir en option †
8. 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

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.

2. Utilisation

Après avoir réalisé l'installation dans l'instrument PACE, le système PACE active le module de contrôle de pression. L'instrument PACE communique avec le module de contrôle de pression pour transmettre des commandes aux contrôleurs et recevoir des données de mesure de pression.

3. Entretien

Reportez-vous au manuel d'utilisation pour l'entretien courant.

4. Nettoyage

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

5. Caractéristiques générales

Élément	Caractéristique
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 (uniquement si installé dans l'instrument PACE).
Sécurité électrique	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 et CEI 61010-1 (uniquement si installé dans l'instrument PACE).
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.

6. 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 : <https://druck.com/service>.

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. PACE CM)
- Numéro de série.
- Précisions concernant le défaut/travail à effectuer.
- Exigences de traçabilité de l'étalonnage.
- Conditions d'utilisation.

Introduzione

Quando installato su uno strumento PACE, il modulo di controllo pneumatico misura e controlla la pressione pneumatica.

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



Confezione



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

Al ricevimento dello modulo di controllo pneumatico verificare che la confezione contenga tutti gli accessori elencati di seguito:

- i. Modulo di controllo pneumatico.
- ii. Certificato di calibrazione.
- iii. Diffusore (IO-DIFFUSER-1).
- iv. Limitatore (IO-SNUBBER-1).

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 (Figura A1, elemento 3).
- Consultare il manuale dell'utente per i requisiti generali delle apparecchiature a pressione.

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

Simboli

Simbolo	Descrizione
	Questa apparecchiatura risponde ai requisiti di sicurezza imposti da tutte le direttive europee applicabili in materia. L'apparecchiatura riporta il marchio CE.
	Questa apparecchiatura risponde ai requisiti imposti da tutte le leggi delegate del Regno Unito applicabili in materia. L'apparecchiatura riporta il marchio UKCA.
	Questo simbolo sull'apparecchiatura suggerisce di leggere il manuale per l'utente.
	Questo simbolo sull'apparecchiatura indica un'avvertenza e suggerisce di consultare il manuale per l'utente.
	Questo simbolo avverte l'utente del pericolo di scossa elettrica.
	Druck partecipa attivamente all'iniziativa di recupero dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) del Regno Unito e dell'UE (ai sensi della direttiva UK SI 2013/3113 e della direttiva UE 2012/19/UE). Per essere prodotta, l'apparecchiatura che avete acquistato ha richiesto l'estrazione e l'impiego di risorse naturali. Può contenere sostanze pericolose, dagli effetti potenzialmente nocivi per la salute e l'ambiente. Per evitare la dispersione di queste sostanze nell'ambiente e ridurre la pressione sulle risorse naturali, incoraggiamo il ricorso a un sistema di recupero appropriato, che permetta di riutilizzare o riciclare opportunamente i materiali delle apparecchiature giunte alla fine del loro ciclo di vita. Il simbolo del contenitore per rifiuti barrato dalla croce invita a utilizzare questi sistemi. Per maggiori informazioni sui sistemi di raccolta, riutilizzo e riciclaggio, contattare gli enti locali che si occupano di smaltimento dei rifiuti. Visitare il seguente sito per le istruzioni relative alle procedure di recupero e per maggiori informazioni su questa iniziativa.
https://druck.com/weee	



AVVERTENZA Non utilizzare con materiali con concentrazione di ossigeno superiore al 21% o altri agenti fortemente ossidanti.

Questo prodotto contiene materiali o fluidi che possono degradare o bruciare in presenza di agenti fortemente ossidanti.

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.



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.

Collegamenti elettrici



AVVERTENZA Isolare l'alimentazione dello strumento PACE prima di installarvi il modulo di controllo pneumatico.

Valvole di sfiato manuali

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.

Preparazione per l'uso

Consultare il Manuale utente dello strumento PACE.

Nota: Assicurarsi di consentire la libera circolazione dell'aria attorno al modulo di pressione, soprattutto con temperature ambiente elevate.

Legenda per la Figura A1

1. Porta di alimentazione +ve.
2. Porta di alimentazione -ve.
3. Pressione massima di esercizio (MWP)
4. Porta di uscita.
5. Foro di sfiato.
6. Porta di riferimento.

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.

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 54.

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 54.

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 54.

- 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.

1. Installazione

Il modulo di controllo pneumatico necessita di pressione di alimentazione positiva. I moduli di controllo pneumatici funzionanti in range assoluto o campo di pressione negativa richiedono un'alimentazione a depressione. L'alimentazione a depressione è necessaria per ottenere una risposta rapida per i moduli di controllo pneumatici operanti in condizioni di pressione simile a quella atmosferica.

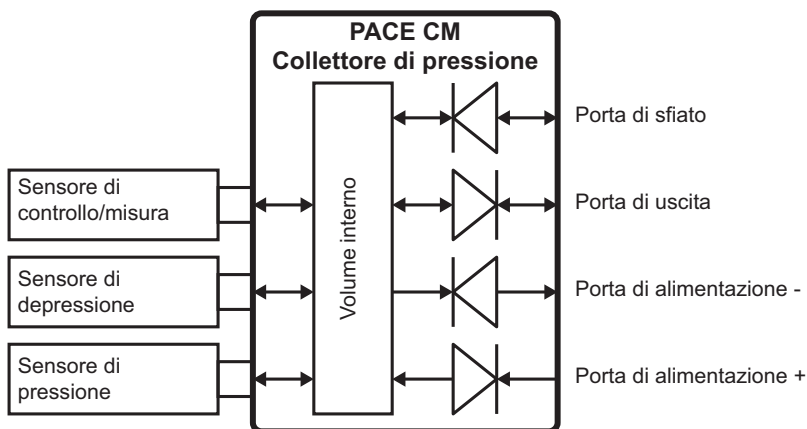


Figura 1: Schema pneumatico collettore di pressione PACE CM

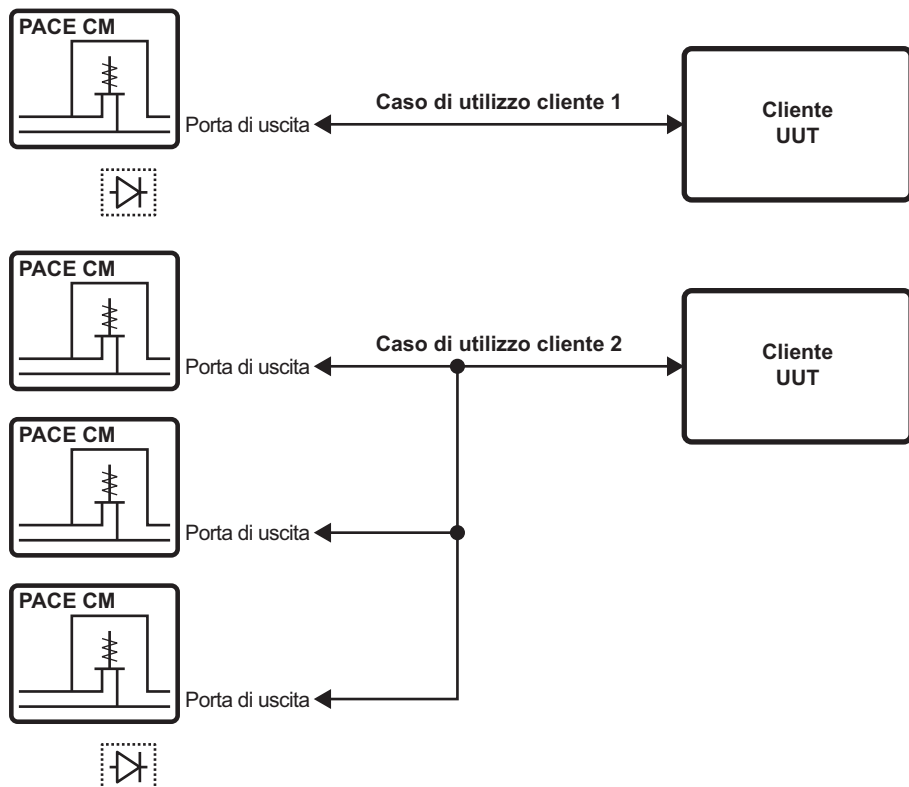


Figura 2: Collegamenti pneumatici - Casi di utilizzo tipici

1.1 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.

1.2 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. La funzione di sfiato riduce la pressione a una velocità controllata prima che la valvola di sfiato possa essere selezionata aperta 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.

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

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 di 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.

2. Funzionamento

Dopo l'installazione dello strumento PACE, il sistema PACE energizza il modulo di controllo della pressione. Lo strumento PACE comunica con il modulo di controllo della pressione per inviare comandi ai controllori e per ricevere i dati di misurazione di pressione.

3. Manutenzione

Consultare il manuale utente per la manutenzione ordinaria.

4. Pulizia

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

5. Specifiche generali

Numero	Specifiche
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 (solo quando installato nello strumento PACE).
Sicurezza elettrica	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, n. 61010-1 e IEC 61010-1 (solo quando installato nello strumento PACE).
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.

6. 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: <https://druck.com/service>.

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 per un RGA o RMA:

- Prodotto (ad esempio PACE CM).
- Numero di serie.
- Dettagli relativi al difetto/riparazioni da effettuare.
- Requisiti di tracciabilità calibrazione.
- Condizioni di esercizio.

Ižanga

Į PACE prietaisą įdiegtas pneumatinis valdymo modulis matuoja ir kontroliuoja pneumatinį slėgį. Visas specifikacijas ir naudotojo vadovą rasite „Druck“ svetainėje:



Pakuotė



INFORMACIJA Išpakavę šaltą prietaisą, palaukite, kol jis stabilizuosis ir išgaruos kondensatas.

Gavę pneumatinį valdymo modulį, patikrinkite pakuotės turinį pagal šį sąrašą:

- i. Pneumatinis valdymo modulis.
- ii. Kalibravimo sertifikatas.
- iii. Difuzorius (IO-DIFFUSER-1).
- iv. Restriktorius (IO-SNUBBER-1).

Sauga

- Nenaudokite šio įrenginio jokiai kitai paskirčiai, nei nurodyta.
- Nenaudokite slėgio, kuris viršytų didžiausią darbinį slėgį (DDS), nurodytą ant užpakalinio skydo (A1 pav., 3).
- Daugiau informacijos apie bendruosius slėginės įrangos reikalavimus žr. naudotojo vadove.

Pastaba. Daugiau informacijos apie visą adapterių asortimentą rasite duomenų lape.

Simboliai

Simbolis	Aprašas
	Ši įranga atitinka visų taikomų Europos saugos direktyvų reikalavimus. Įranga pažymėta CE ženklu.
	Ši įranga atitinka visų taikomų JK įstatyminių aktų reikalavimus. Įranga pažymėta UKCA ženklu.
	Šis simbolis ant įrangos nurodo, kad naudotojas turėtų perskaityti naudotojo vadovą.
	Šis simbolis ant įrangos nurodo įspėjimą ir tai, kad naudotojas turėtų perskaityti naudotojo vadovą.
	Šis simbolis įspėja naudotoją apie elektros smūgio pavojų.
	„Druck“ aktyviai padeda įgyvendinti JK ir ES elektros ir elektroninės įrangos atliekų (EE(A) grąžinimo iniciatyvą (numatytą JK SI 2013/3113, ES direktyvoje 2012/19/ES). Jūsų įsigytai įrangai pagaminti reikėjo išgauti ir naudoti gamtos išteklius. Joje gali būti pavojingų medžiagų, kurios gali turėti įtakos sveikatai ir aplinkai. Siekdami išvengti šių medžiagų išplitimo aplinkoje ir sumažinti gamtos išteklių poreikį, raginame naudoti tinkamas grąžinimo sistemas. Šios sistemos tinkamai pakartotinai panaudos arba perdirbs didžiąją dalį jūsų pasenusios įrangos medžiagų. Perbrauktas šiukšliadėžės su ratukais simbolis kviečia naudoti šias sistemas. Jei reikia daugiau informacijos apie surinkimo, pakartotinio naudojimo ir perdirbimo sistemas, kreipkitės į vietinę arba regioninę atliekų administraciją. Norėdami gauti grąžinimo instrukcijas ir daugiau informacijos apie šią iniciatyvą, spustelėkite toliau pateiktą nuorodą.
https://druck.com/weee	



ĮSPĖJIMAS Nenaudokite su terpėmis, kurių deguonies koncentracija >21 %, arba su kitomis stipriomis oksiduojančiomis medžiagomis.

Šiame gaminyje yra medžiagų arba skysčių, kurie gali suirti arba užsidegti esant stiprioms oksiduojančioms medžiagoms.

Išjunkite slėgio šaltinį ir atsargiai išleiskite orą iš slėgio linijų prieš atjungdami arba prijungdami slėgio linijas. Būkite atsargūs.

Naudokite tik tinkamos slėgio klasės įrangą.

Prieš pradėdami didinti slėgį, patikrinkite visas jungtis ir įrangą dėl pažeidimų. Pakeiskite visas pažeistas jungtis ir įrangą. Nenaudokite pažeistų jungčių ir įrangos.

Neviršykite maksimalaus prietaiso darbinio slėgio.

Deguonies poveikis šiai įranga nebuvo vertintas.



ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS Prietaiso įžeminimo laidas turi būti prijungtas prie kintamosios srovės apsauginės įžeminimo jungties.

Prieš atlikdami bet kokius elektrinius jungimus į galinį skydą, izoliuokite maitinimo šaltinį.

Elektros jungtys



ĮSPĖJIMAS Prieš įdiegdami pneumatinį valdymo modulį į PACE prietaisą, izoliuokite PACE prietaiso maitinimo šaltinį.

Rankiniai išleidimo angos vožtuvai

Klientų sistema turėtų turėti papildomas priemones, kurios galėtų rodyti slėgį prie PACE prijungtose slėgio linijose, įvykus elektros energijos tiekimo sutrikimui ar kitokiam gedimui.

Sumontuokite rankinius išleidimo angos vožtuvus slėgio linijose, prijungtose prie PACE +ve šaltinio įvesties prievado ir išvesties prievado, kad šiose slėgio linijose būtų užtikrintas saugus oro išleidimas į atmosferą įvykus elektros energijos tiekimo sutrikimui ar kitokiam gedimui.

Parengimas naudoti

Žr. PACE prietaiso naudotojo vadovą.

Pastaba. Leiskite aplink slėgio modulį tekėti laisvam oro srautui, ypač esant aukštai aplinkos temperatūrai.

A1 pav. paaiškinimai

1. +ve tiekimo prievadas.
2. -ve tiekimo prievadas.
3. Didžiausias darbinis slėgis (DDS)
4. Išvesties prievadas.
5. Išleidimo angos prievadas.
6. Atskaitinis prievadas.

Slėgio adapteriai

B1 pav. parodytas galimas PACE slėgio adapterių asortimentas. Daugiau informacijos rasite 1 lent. ir duomenų lape.

1 lentelė. Slėgio adapterio specifikacija

Adapterio dalies numeris	Specifikacija
IO-SNUBBER-1	Ribotuvas / slopintuvas
IO-DIFFUSER-1	Difuzorius
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 kištukas į 1/4 NPT gaubiančiąją jungtį.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 kištukas į 1/8 NPT gaubiančiąją jungtį.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 kištukas į 7/16-20 UNF gaubiančiąją jungtį.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 kištukas į AN4 37° kištuką.
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 kištukas į AN6 37° kištuką.
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 kištukas į 1/4 žarną.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 kištukas į ISO 228 G1/4 gaubiančiąją jungtį.
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 kištukas į ISO 228 G1/8 gaubiančiąją jungtį.

Slėgio jungtis



ĮSPĖJIMAS Turi būti naudojami suderinami sriegiai. Vidiniai sriegiai yra suderinami su ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8. Kūginiai sriegiai neleidžiami.

PACE prietaise naudojamos suderinamų sriegių slėgio jungtys. Naudokite tik jungties tipą, nurodytą 2 lent.

2 lentelė. PACE slėgio jungties sriegio specifikacija

PACE jungtis	Sriegio specifikacija
Tiekimas +, tiekimas -, išvestis, išleidimo anga, nuoroda	Su ISO228/1 G1/8 suderinami sriegiai (DIN ISO228/1, JIS B0202)

Dėl prijungimo prie PACE slėgio jungčių žr. B2 pav. ir toliau pateiktą paaiškinimą:

- 1. PACE slėgio jungtis.
- 2. Sandariklis.
- 3. ISO228/1 G1/8 slėgio jungtis.
- 4. NPT srieginė slėgio jungtis.
- 5. Slėgio adapteris, žr. „Slėgio adapteriai“ 64 psl.

Jei slėgis yra žemesnis nei 100 bar (1450 psi), žr. alternatyvų sandarinimo būdą, pateiktą B3 pav., ir toliau pateiktą paaiškinimą:

- 1. PACE slėgio jungtis.
- 2. Sandariklis.
- 3. ISO228/1 G1/8 slėgio jungtis arba adapteris. Dėl adapterių žr. „Slėgio adapteriai“ 64 psl.

Slėgio tiekimas

Dėl PACE slėgio tiekimo prijungimo žr. B4 pav. ir toliau pateiktą paaiškinimą:

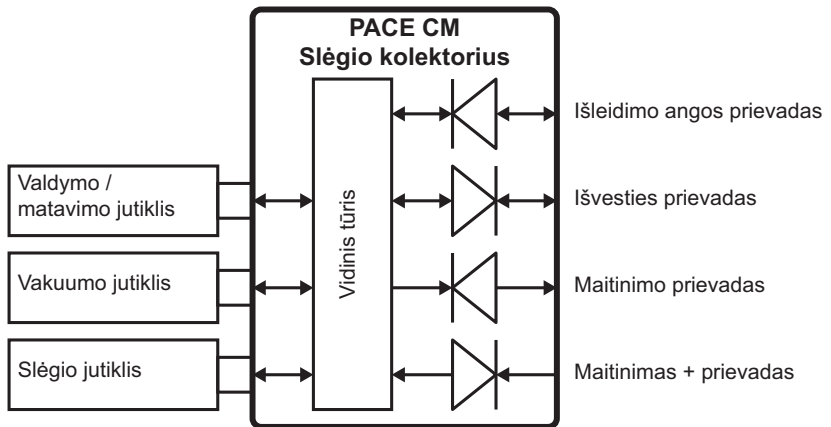
1. Jungtis
2. Sandariklis

Pastaba. NPT jungtims naudokite tinkamą sriegių adapterį. Dėl išsamesnės informacijos žr. „Slėgio adapteriai“ 64 psl.

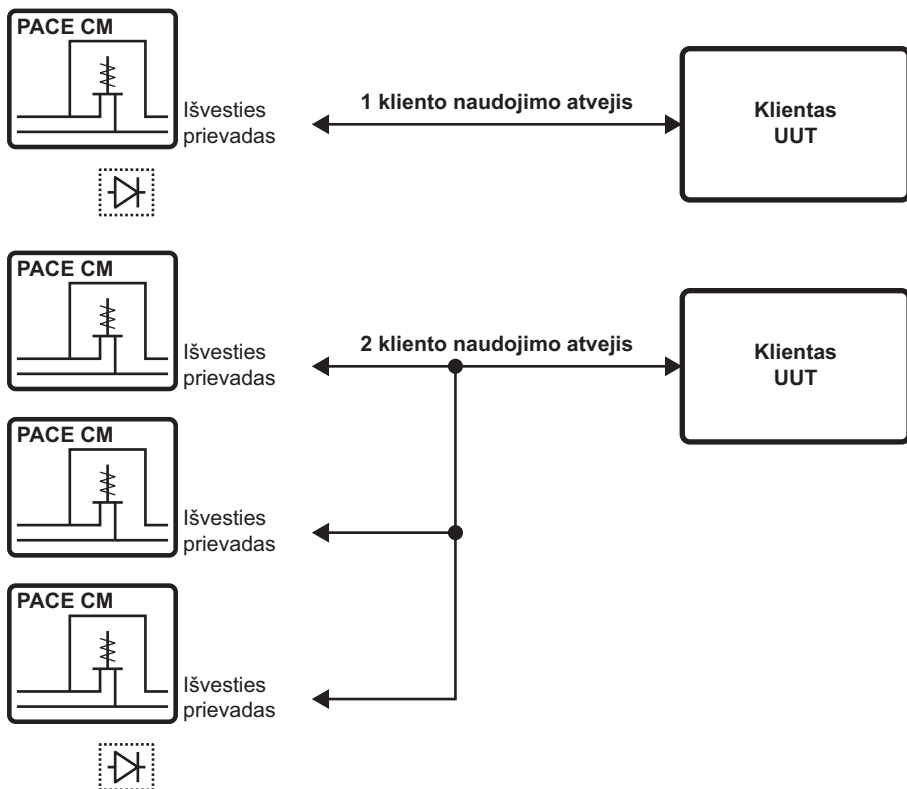
- Slėgis turi būti tiekiamas naudojant švarų, sausą tinkamo slėgio azotą arba orą (žr. toliau pateiktą tiekimo įrangą).
- Įsitikinkite, kad naudojamas sistemos būtų galima izoliuoti ir išleisti iš jų orą.
- Prijunkite slėgio ir vakuumo tiekimą prie SUPPLY + (tiekimas +) ir SUPPLY - (tiekimas -) jungiamųjų prievadų.
- Prijunkite testuojamą įrenginį (TI) prie reikiamo išvesties jungties prievado.

1. Montavimas

Pneumatinio valdymo moduliui reikalingas teigiamo slėgio tiekimas. Pneumatiniais valdymo moduliams, veikiantiems absoliutaus ar neigiamo slėgio diapazone, reikalingas vakuumo tiekimas. Vakuumo tiekimas turėtų būti naudojamas, kai jo greitai prireikia pneumatinio valdymo moduliams, veikiantiems beveik atmosferos slėgiu.



1 pav. PACE CM slėgio kolektoriaus pneumatinė schema



2 pav. Pneumatinės jungtys – tipiški naudojimo atvejai

1.1 Tiekimo įranga

Pneumatinis tiekimas turi turėti izoliacinius ir išleidimo vožtuvus ir, prireikus, kondicionavimo įrangą. Teigiamo slėgio tiekimas turėtų būti nustatytas tarp 110 % viso slėgio diapazono ir didžiausio darbinio slėgio (DDS), nurodyto valdymo modulyje.

Norint apsaugoti valdymo modulį nuo viršslėgio, esant didesniai nei 100 barų (1450 psi) diapazonui, turi būti įrengtas tinkamas apsauginis įtaisas (pvz., apsauginis vožtuvas arba atveriamasis diskas), kad tiekimo slėgis būtų apribotas žemiau didžiausio darbinio slėgio (DDS). Žr. K0443 naudotojo vadovą.

Prietaisuose be neigiamo tiekimo teigiamas slėgis iš sistemos išleidžiamas į atmosferą per neigiamo tiekimo prievadą. Prijunkite difuzorių prie neigiamo prievado, kad išsklaidytumėte oro srautą.

Sistemos slėgio išleidimo operacijų metu slėgis iš sistemos išleidžiamas į atmosferą per išleidimo angą. Prijunkite difuzorių prie išleidimo angos prievado, kad išsklaidytumėte oro srautą.

1.2 Pneumatinio jungimo pavyzdžiai

Šiais jungimo pavyzdžiais pateikiama informacija apie jungimą, naudojant pirmiau aprašytą tiekimo įrangą.



DĖMESIO! Naudojant išleidimo funkciją, gali būti pažeista perdavimo greičiui jautri įranga, prijungta prie šio valdiklio. Įrangos pokyčio greitį nustatykite kaip saugią vertę. Išleidimo funkcija sumažina slėgį valdomu greičiu, kad išleidimo vožtuvą po to būtų galima atidaryti į atmosferą.

Neviršykite didžiausio slėgio, nurodyto atitinkamame testuojamo įrenginio komponentų techninės priežiūros vadove.

Prieš atjungdami ir prijungdami testuojamą įrenginį, kruopščiai sumažinkite slėgį visuose vamzdžiuose iki atmosferos slėgio.

Žr. toliau pateiktus paveikslėlius ir toliau pateiktus paaiškinimus:

Paveikslėlis	Pneumatinio jungimo pavyzdys
C1 pav.	Pneumatinės jungtys be vakuumo tiekimo
C2 pav.	Pneumatinės jungtys su vakuumo tiekimu
C3 pav.	Pneumatinės jungtys su neigiamo manometrinio slėgio generatoriumi

1. Slėgio šaltinis
2. Tiekimo izoliacijos vožtuvas
3. Filtras
4. Nustatyti tarp 110 % viso diapazono ir didžiausio darbinio slėgio (DDS)
5. Difuzorius*
6. Testuojamas įrenginys
7. Galimas rezervuaras †
8. Apsauginis įrenginys ⊙
9. Galimas diferencialinis jungimas ★
10. Alyvos rūko gaudyklė
11. Vakuumo šaltinis
12. Paprastai atidarytas elektrinis išleidimo vožtuvas
13. Atbulinis vožtuvas**
14. Rankiniai išoriniai išleidimo angos vožtuvai
15. Vakuumo generatorius
16. Slėgio šaltinis (reguliuojamas suslėgto oro tiekimas)
17. Išmetimas į atmosferą
 - a. Atmosfera

Pastaba. Daugiau informacijos apie kitus sistemos komponentus rasite PACE naudotojo vadove, nuorodinėje informacijoje ir specifikacijoje.

- * Aukšto slėgio dujų išmetimas – priklausomai nuo slėgio diapazono.
- ** Galimas vakuumo sistemos komplektas, leidžiantis tiesiogiai išleisti į aplinką -ve prievado dujas, apeinant vakuumo siurbį.
- † Jei pneumatinio tiekimo arba vakuumo sistemos srautas bus apribotas, optimalus valdiklio trumpalaikio atsako laikas ir minimalus laikas iki nustatyto taško gali pablogėti. Šalia valdiklio tiekimo prievadų įrengus rezervuarą, kurio tūris yra didesnis nei apkrovos tūris, gali pagerėti valdiklio atsako laikas.
- ‡ Galimas neigiamo manometrinio slėgio generatoriaus komplektas, leidžiantis -ve prievadui tiesiogiai išleisti slėgį į atmosferą, apeinant neigiamo manometrinio slėgio generatorių.
- ⊙ Norint apsaugoti valdymo modulį nuo viršslėgio, esant didesniai nei 100 barų (1450 psi) diapazonui, turi būti įrengtas tinkamas apsauginis įtaisas (pvz., apsauginis vožtuvas arba atveriamasis diskas), kad tiekimo slėgis būtų apribotas žemiau didžiausio darbinio slėgio (DDS).
- ★ Galimas diferencialinio jungimo komplektas.

2. Naudojimas

Įdiegus PACE instrumentą, PACE sistema tiekia energiją slėgio valdymo moduliui. PACE prietaisas užmezga ryšį su slėgio valdymo moduliu, kad galėtų siųsti komandas valdikliams ir gauti slėgio matavimo duomenis.

3. Priežiūra

Informacija apie einamąją techninę priežiūrą pateikta naudotojo instrukcijose.

4. Valymas

Kai reikia, valykite įrenginio išorę naudodami drėgną švarią šluostę ir švelnų skystą ploviklį.

5. Bendroji specifikacija

Punktas	Specifikacija
Darbinė temperatūra	nuo 10 °C iki 50 °C (nuo 50 °C iki 122 °F)
Laikymo temperatūra	nuo -20 °C iki 70 °C (nuo -4 °F iki 158 °F)
Apsauga nuo skysčių patekimo	IP20 (EN 60529)
Darbinė drėgmė	5–95 % santykinė drėgmė (nesikondensuojanti)
Vibracija	MIL-PRF-28800, 2 tipas, 5 klasė, E/F
Darbinis aukštis	Iki 2000 metrų (6560 pėdų)
EMS	EN 61326 (tik tada, kai sumontuota į PACE prietaisą.)
Apsauga nuo elektros	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, Nr. 61010-1 ir IEC 61010-1 (tik tada, kai įdiegta į PACE prietaisą).
Slėgio sauga	Slėginių įrenginių direktyva – klasė: patikima nusistovėjusi inžinerinė praktika 2 grupės dujoms.
Taršos laipsnis	2
Darbinė aplinka	Naudoti tik uždaroje patalpoje. Poveikis potencialiai sprogiose atmosferose nebuvo vertintas.
Slėgio terpės	Rekomenduojamas sausas oras arba azotas. Deguonies arba kitų sprogųjų dujų poveikis nebuvo vertintas.

6. Prekių / medžiagų grąžinimo procedūra

Jei įrenginį reikia kalibruoti arba jis netinkamas naudoti, grąžinkite jį į artimiausią „Druck“ aptarnavimo centrą, nurodytą adresu: <https://druck.com/service>.

Norėdami gauti leidimą grąžinti prekes / medžiagas (RGA ar RMA), kreipkitės į aptarnavimo skyrių. Pateikite toliau nurodytą RGA ar RMA informaciją.

- Produktas (pvz., PACE CM)
- Serijos numeris.
- Informacija apie gedimą / reikalingus atlikti darbus.
- Kalibravimo atsekamumo reikalavimai.
- Naudojimo sąlygos.

Bevezetés

PACE készülékbe szerelve a pneumatikus vezérlőmodul méri és szabályozza a pneumatikus nyomást.

A műszaki adatok teljes leírását és a használati utasításokat a Druck webhelyén találja:



Csomag



INFORMÁCIÓ A hideg készülék kicsomagolása után hagyjon időt a stabilizálódásra és a kondenzáció elpárolgására.

A pneumatikus vezérlőmodul átvételekor ellenőrizze a csomag tartalmát az alábbi lista alapján:

- i. Pneumatikus vezérlőmodul
- ii. Kalibrálási tanúsítvány
- iii. Diffúzor (IO-DIFFUSER-1)
- iv. Szűkítő (IO-SNUBBER-1).

Biztonság

- A készüléket ne használja a rendeltetésétől eltérő célokra.
- Ne alkalmazzon a maximális munkanyomásnál (MWP) magasabb nyomást. A maximális munkanyomás a készülék hátsó panelén van feltüntetve (A1. ábra, 3. pont).
- A nyomástartó berendezésekkel kapcsolatos általános követelmények a használati utasításban találhatók.

Megjegyzés: Az adapterek teljes választékát az Adatlap tartalmazza.

Szimbólumok

Szimbólum	Leírás
	A berendezés megfelel az összes vonatkozó európai munkavédelmi irányelv követelményeinek. A berendezés CE jelöléssel van ellátva.
	A berendezés megfelel az Egyesült Királyság összes vonatkozó jogszabályi követelményének. A berendezés UKCA jelöléssel van ellátva.
	Ez a szimbólum a berendezésen azt jelzi, hogy a felhasználónak el kell olvasnia a felhasználói kézikönyvet.
	Ez a szimbólum a berendezésen figyelmeztetést jelez, valamint arra utal, hogy a felhasználónak fel kell lapoznia a használati utasítást.
	Ez a szimbólum az áramütés veszélyére figyelmezteti a felhasználót.
	A Druck vállalat aktív résztvevője az Egyesült Királyság és az Európai Unió elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló visszavételi kezdeményezéseinek (UK SI 2013/3113, 2012/19/EU irányelv) (WEEE). Az Ön által vásárolt berendezés előállításához természetes erőforrások kinyerésére és felhasználására volt szükség. Előfordulhat, hogy olyan veszélyes anyagokat tartalmaz, amelyek hatással lehetnek az egészségre és a környezetre. A veszélyes anyagok környezetben való terjedésének megelőzése, valamint a természetes erőforrások kihasználtságának csökkentése érdekében azt javasoljuk, hogy vegye igénybe a megfelelő visszavételi lehetőségeket. A visszavételi rendszerek keretén belül megfelelő módon megy végbe az élettartamuk végén lévő berendezések anyagainak újrafelhasználása vagy újrahasznosítása. Az áthúzott, kerek szeméthyűjtő tartályt jelölő ábra hívja fel a figyelmet a rendszerek használatára. Ha további információra van szüksége a gyűjtési, újrafelhasználási és újrahasznosítási rendszerekkel kapcsolatban, vegye fel a kapcsolatot a helyi vagy a regionális hulladékkezelő szervekkel. Ha többet szeretne megtudni a visszavételre vonatkozó utasításokról és a kezdeményezésről, kattintson az alábbi hivatkozásra.



<https://druck.com/weee>



FIGYELMEZTETÉS Ne használja olyan közeggel, amelynek oxigénkoncentrációja meghaladja a 21%-ot, illetve más erős oxidálószerekkel.

Ez a termék olyan anyagokat vagy folyadékokat tartalmazhat, amelyek erős oxidálószerként jelenlétében lebomolhatnak vagy meggyulladhatnak.

Kapcsolja ki a forrásnyomás(oka)t, majd óvatosan engedje ki a nyomást a vezetékekből, mielőtt a nyomásvezetéseket le- vagy felcsatlakoztatja. Mindig óvatosan járjon el!

Kizárólag megfelelő névleges nyomású eszközöket használjon!

Nyomás alá helyezés előtt vizsgálja meg minden illesztés és berendezés állapotát. A sérült illesztéseket és berendezéseket cserélje le. Ne használjon sérült illesztéseket és berendezéseket.

Ne lépje túl a készülék maximális üzemi nyomását.

Ez a készülék nincs oxigénhez való használatra minősítve.



ÁRAMÜTÉSVESZÉLY A készülék földvezetékét az AC-áramforrás védőföldeléséhez kell csatlakoztatni.

Válassza le a tápellátást, mielőtt a hátsó panelhez elektromos csatlakozót csatlakoztatna.

Elektromos csatlakozók



FIGYELMEZTETÉS Válassza le a PACE készülék tápellátását, mielőtt a pneumatikus vezérlőmodult a PACE készülékhez csatlakoztatja.

Manuális leeresztőszelepek

Áramkimaradás vagy más hibás állapotok esetére az ügyfélrendszerben más lehetőségnek is rendelkezésre kell állnia a PACE készülékhez csatlakoztatott nyomásvezetékek nyomásának kijelzésére.

Csatlakoztasson manuális leeresztőszelepeket a PACE pozitív forrásának bemeneti és kimeneti aljzatához csatlakozó nyomásvezetékekhez, hogy áramkimaradás vagy más hiba esetén ezekből a nyomásvezetésekből biztonságosan ki lehessen engedni a levegőt.

Előkészítés a használatra

Lásd a PACE készülék felhasználói kézikönyvét.

Megjegyzés: Ügyeljen rá, hogy a nyomásmodulok környékén a szabad levegőáramlás biztosítva legyen, különösen magas környezeti hőmérséklet esetén.

Magyarázat: A1. ábra

1. Pozitív ellátóaljzat
2. Negatív ellátóaljzat
3. Maximális munkanyomás (MWP)
4. Kimeneti aljzat
5. Leeresztőaljzat
6. Referenciaaljzat

Nyomásadapterek

Az elérhető PACE nyomásadapterek listájához lásd: B1. ábra. További információért lásd: 1. táblázat, valamint az Adatlapot.

1. táblázat: Nyomásadapter műszaki jellemzői

Adapter alkatrészszáma	Műszaki jellemzők
IO-SNUBBER-1	Szűkítő/nyomásszabályozó
IO-DIFFUSER-1	Diffúzor
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 apa és 1/4 NPT anya.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 apa és 1/8 NPT anya.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 apa és 7/16-20 UNF anya.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 apa és AN4 37° apa.
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 apa és AN6 37° apa.
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 apa és 1/4 cső.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 apa és ISO 228 G1/4 anya.
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 apa és ISO 228 G1/8 anya.

Nyomáscsatlakozó



FIGYELMEZTETÉS Párhuzamos meneteket kell használni. A belső menet típusa ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8 párhuzamos menet.

A kúpos menet nem megengedett.

A PACE párhuzamos menetes nyomáscsatlakozókkal rendelkezik. A használható csatlakozótípusok listájához lásd: 2. táblázat.

2. táblázat: PACE nyomáscsatlakozó menetspecifikációja

PACE csatlakozó	Menetspecifikáció
Tápellátás +, tápellátás –, kimenet, leeresztés, referencia	ISO228/1 G1/8 párhuzamos menetek (DIN ISO228/1, JIS B0202)

A PACE nyomáscsatlakozók csatlakoztatásához lásd: B2. ábra, valamint az alábbi elemeket:

1. PACE nyomáscsatlakozó.
2. Tömítőgyűrű.
3. ISO228/1 G1/8 nyomáscsatlakozó.
4. NPT-menetes nyomáscsatlakozó.
5. Nyomásadapter, lásd: „Nyomásadapterek”, 74. oldal.

A 100 bar (1450 psi) alatti nyomások esetén lásd az alternatív tömítőmódszert: B3. ábra, valamint az alábbi elemeket:

1. PACE nyomáscsatlakozó.
2. Tömítőgyűrű.
3. ISO228/1 G1/8 nyomáscsatlakozó vagy adapter. Adapterek esetén lásd: „Nyomásadapterek”, 74. oldal.

Nyomásellátás

A PACE nyomásellátás csatlakoztatásához lásd: B4. ábra, valamint az alábbi elemeket:

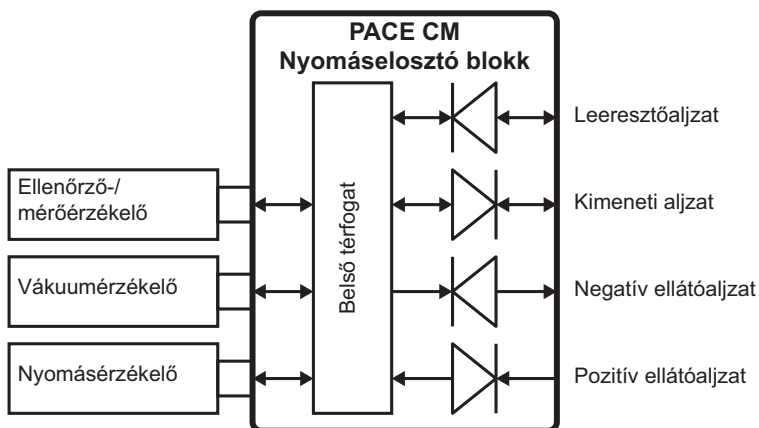
1. Csatlakozó
2. Tömítőgyűrű

Megjegyzés: Az NPT-csatlakozások esetén használjon megfelelő menetes adaptert. A részletekért lásd: „Nyomásadapterek”, 74. oldal.

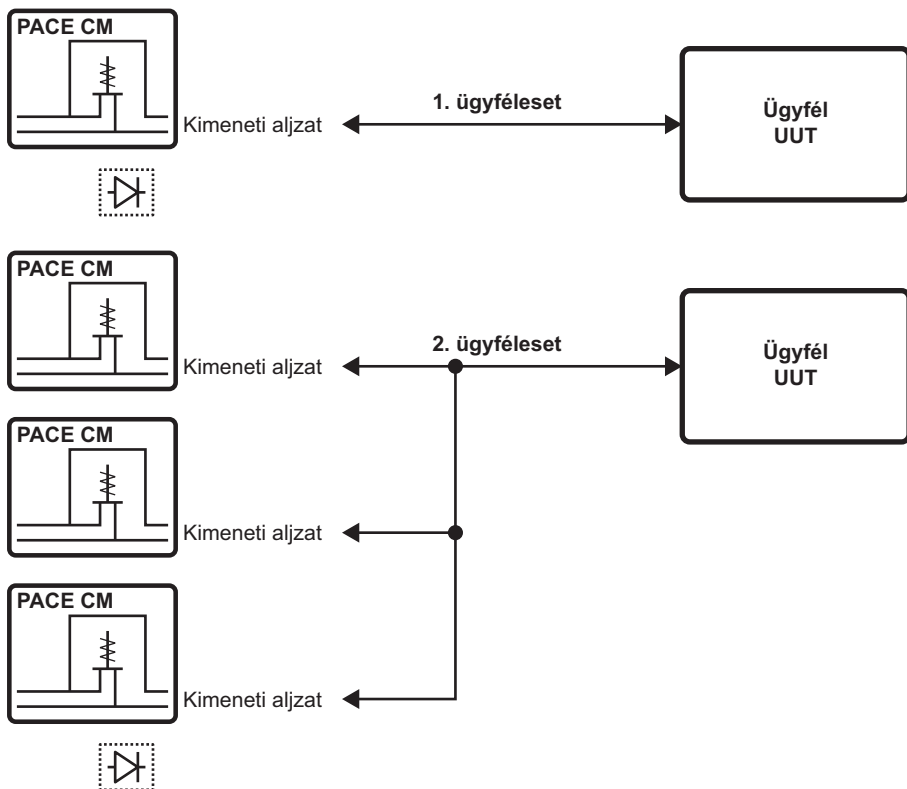
- A nyomásellátásnak tiszta, száraz nitrogénnek vagy levegőnek kell lennie, amely megfelelő nyomással bír (lásd a lenti ellátókészüléket).
- Biztosítsa, hogy a felhasználói rendszerek leválaszthatók és leereszthetők legyenek.
- Csatlakoztassa a nyomás- és vákuumellátást a tápellátás + és tápellátás – csatlakozóaljzatokhoz.
- Csatlakoztassa a vizsgált egységet (UUT) a megfelelő kimeneti csatlakozóaljzathoz.

1. Telepítés

A pneumatikus vezérlőmodul pozitív nyomásellátást igényel. A pneumatikus vezérlőmodulok abszolút tartományban vagy vákuumellátást igénylő negatív nyomástartományban üzemelnek. A közel atmoszférikus nyomáson dolgozó pneumatikus vezérlőmodulok esetén a vákuumellátásnak gyors reagálásúnak kell lennie.



1. ábra: PACE CM nyomáselosztó blokk pneumatikus ábrája



2. ábra: Pneumatikus csatlakozók – tipikus használati példák

1.1 Ellátókészülék

A pneumatikus ellátásnak leválasztószelepekkel és leeresztőszelepekkel, valamint – ahol szükséges – kondicionálóberendezéssel kell rendelkeznie. A pozitív nyomásellátásnak a teljes fokozatú nyomástartomány 110%-a és a vezérlőmodulon szereplő maximális munkanyomás (MWP) között szabályozhatónak kell lennie.

A vezérlőmodul védelme érdekében a 100 bar (1450 psi) feletti tartományokban a túlnyomástól kezdve megfelelő védőeszközt (pl. nyomásmentesítő szelepet vagy hasadótárcsát) kell beszerelni, mely az alkalmazott ellátónyomást a maximális munkanyomás (MWP) alá csökkenti. Lásd: K0443 felhasználói kézikönyv.

Negatív ellátás nélküli készülékeken a pozitív nyomás a rendszerből a negatív ellátóaljzaton keresztül távozik a légkörbe. A szórt légáramhoz szereljen diffúzort a negatív aljzatra.

A rendszernyomás kieresztése során a nyomás a rendszerből a leeresztőaljzaton keresztül távozik a légkörbe. A szórt légáramhoz szereljen diffúzort a leeresztőaljzatra.

1.2 Pneumatikus csatlakozási példák

Az alábbi példák a fent ismertetett eszközökkel elvégzett csatlakozások részleteit ábrázolják.



VIGYÁZAT A leeresztés funkció használata kárt okozhat a vezérlőhöz csatlakoztatott nyomásérzékeny berendezésekben. Állítsa biztonságos értékre a berendezést erő változás mértékét. A leeresztés funkció szabályozott mértékben csökkenti a nyomást, mielőtt lehetősége van a leeresztőszelep kinyitásához a levegőbe engedéshez.

Ne lépje túl a vizsgált egység alkatrész-karbantartási kézikönyvében megadott maximális nyomást.

A vizsgált egység le- vagy felcsatlakoztatása előtt óvatosan nyomásmentesítsen minden csövet a légköri nyomásig.

Lásd a következő ábrákat, valamint az alábbi elemeket:

Ábra	Pneumatikus csatlakozási példa
C1. ábra	Pneumatikus csatlakozók vákuumellátás nélkül
C2. ábra	Pneumatikus csatlakozók vákuumellátással
C3. ábra	Pneumatikus csatlakozók negatív túlnyomásos generátorral

1. Nyomásforrás
2. Bemeneti leválasztószelep
3. Szűrő
4. Szabályzó 110%-os teljes fokozat és maximális munkanyomást (MWP) között
5. Diffúzor*
6. A vizsgált egység
7. Opcionális tartalék †
8. Védőeszköz ☉
9. Opcionális differenciálcsatlakozó ★
10. Olajkódcsapda
11. Vákuumforrás
12. Rendes körülmények között nyitott elektromos leeresztőszelep
13. Ellenőrzőszelep**
14. Manuális külső leeresztőszelepek
15. Vákuumgenerátor
16. Forrásnyomás (szabályozott sűrítettlevegő-ellátás)
17. Kivezetés a légkörbe
 - a. Légkör

Megjegyzés: Az egyéb rendszerkomponenseket lásd a PACE felhasználói kézikönyvében, referenciájában és specifikációjában.

- * Nagy nyomású gáz kivezetése – a nyomástartomány függvényében.
- ** Opcionális vákuumrendszer-készlet, amely lehetővé teszi a negatív aljzaton keresztül a gáz kieresztését közvetlenül a légkörbe, a vákuumszivattyú megkerülésével.
- † Az optimális vezérlő átmeneti válasza és minimális ideje a beállítási pontig lecsökkenhet, ha a pneumatikus ellátás vagy a vákuumrendszer áramlása korlátozott. Ha a terhelési térfogatnál nagyobb gyűjtőtartályt a vezérlő ellátóaljzatainak közvetlen közelébe szereli be, azzal javíthatja a vezérlő válaszütemét.
- ‡ Opcionális negatív túlnyomásos generátorkészlet, amely lehetővé teszi a negatív aljzaton keresztül a gáz kieresztését közvetlenül a légkörbe, a negatív túlnyomásos generátor megkerülésével.
- ⊙ A vezérlőmodul védelme érdekében a 100 bar (1450 psi) feletti tartományokban a túlnyomástól kezdve megfelelő védőeszközt (pl. nyomásmentesítő szelepet vagy hasadóátárcsát) kell beszerezni, mely az alkalmazott ellátónyomást a maximális munkanyomás (MWP) alá csökkenti.
- ★ Opcionális differenciálcsatlakozó-készlet.

2. Üzemeltetés

A PACE készülékbe való beszerelése után a PACE rendszer energiával látja el a nyomásvezérlő modult. A PACE készülék a nyomásvezérlő modullal folytatott kommunikáció során parancsokat küld a vezérlőnek, és nyomásmérési adatokat fogad tőle.

3. Karbantartás

A rendszeres karbantartást lásd a felhasználói kézikönyvben.

4. Tisztítás

Szükség esetén kívülről törölje át a készüléket egy megnedvesített, szőszmentes törleruhával és enyhe, folyékony mosogatószerrel.

5. Általános jellemzők

Elem	Műszaki jellemzők
Üzemi hőmérséklet	10–50 °C (50–122 °F)
Tárolási hőmérséklet	–20–70 °C (–4–158 °F)
Behatolásvédelem	IP20 (EN 60529)
Üzemi páratartalom	5–95% relatív páratartalom (nem lecsapódó)
Vibráció	MIL-PRF-28800, 2. típus, 5. osztály, E/F modell
Tengerszint feletti üzemi magasság	Maximum 2000 m (6560 láb)
EMC	EN 61326 (csak ha a PACE készülékbe be van építve)
Elektromos biztonság	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 és IEC 61010-1 (csak ha a PACE készülékbe be van építve)
Nyomásbiztonság	A nyomástartó berendezésekre vonatkozó irányelv – osztály: a 2. osztályú gázokra vonatkozó helyes mérnöki gyakorlat (SEP).
Szennyezettségi fok	2
Működési környezet	Csak beltéri használatra. A készülék potenciálisan robbanásveszélyes légkörben nem használható.
Nyomóközeg	Száraz levegő vagy nitrogén javasolt. Oxigénhez vagy más robbanékony gázhoz nem alkalmas.

6. Termék/anyag visszajuttatása

Ha az egység kalibrálást igényel vagy használhatatlan, juttassa vissza az alábbi listáról választott legközelebbi Druck-szervizközpontba: <https://druck.com/service>.

A visszáruengedély (áru esetén RGA, anyag esetén RMA) beszerzéséhez vegye fel a kapcsolatot a vevőszolgálati osztállyal. Az RGA vagy RMA engedély kéréséhez az alábbi adatok szükségesek:

- Termék (pl. PACE CM).
- Gyári szám.
- A hiba/elvégzendő munka részletei.
- A kalibráció nyomon követhetőségi követelményei.
- Üzemeltetési feltételek.

Inleiding

De pneumatische regelmodule die in een PACE-instrument is ingebouwd, meet en regelt de pneumatische druk.

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



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.

Na ontvangst van de pneumatische regelmodule controleert u of alle artikelen op de volgende lijst zijn meegeleverd:

- i. Pneumatische regelmodule
- ii. Kalibratiecertificaat
- iii. Diffuser (IO-DIFFUSER-1)
- iv. Restrictor (IO-SNUBBER-1)

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 (Afbeelding A1, item 3).
- Raadpleeg de gebruikershandleiding voor de algemene vereisten voor drukapparatuur.

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

Symbolen

Symbol	Beschrijving
	Deze apparatuur voldoet aan de vereisten van alle relevante Europese veiligheidsrichtlijnen. De apparatuur heeft de CE-markering.
	Deze apparatuur voldoet aan de vereisten van alle relevante wettelijke instrumenten van het VK. De apparatuur heeft de UKCA-markering.
	Dit symbool op de apparatuur betekent dat de gebruiker eerst de handleiding moet lezen.
	Dit symbool is een waarschuwing en betekent dat de gebruiker de handleiding dient te lezen.
	Dit symbool waarschuwt de gebruiker tegen het gevaar van elektrische schokken.
	Druck is een actieve deelnemer aan het initiatief van het VK en de EU en om Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) terug te winnen (VK SI 2013/3113, EU-richtlijn 2012/19/EU). Voor de productie van de apparatuur die u hebt gekocht, zijn natuurlijke hulpbronnen gebruikt. De apparatuur kan gevaarlijke stoffen bevatten die schadelijk zijn voor de gezondheid en het milieu. Teneinde de verspreiding van deze stoffen in het milieu te vermijden en de druk op de natuurlijke hulpbronnen te reduceren, moedigen wij u aan de juiste recyclingsystemen te gebruiken. Dergelijke systemen zullen de materialen aan het einde van het productleven op goede wijze opnieuw gebruiken of recyclen. De afvalbak met het kruis erdoorheen wijst op het feit dat u deze recyclingsystemen moet gebruiken. Als u meer informatie nodig hebt over verzameling-, hergebruik- en recyclingsystemen, kunt u contact opnemen met uw plaatselijke of regionale recyclingcentrum. Ga naar onderstaande link voor aanwijzingen over hergebruik en meer informatie over dit initiatief.
https://druck.com/weee	



WAARSCHUWING Niet gebruiken met media die een zuurstofconcentratie hebben van > 21% of met andere sterk oxiderende middelen.

Dit product bevat materialen of vloeistoffen die kunnen afbreken of verbranden in de aanwezigheid van sterk oxiderende middelen.

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 werkdruk van het instrument niet overschrijden.

Deze apparatuur is niet geschikt voor gebruik met zuurstof.



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.

Elektrische aansluitingen



WAARSCHUWING Isoleer de stroomvoorziening van het PACE-instrument voordat u de pneumatische regelmodule in het PACE-instrument installeert.

Handmatige ontluchtingskleppen

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.

Vorbereiding op het gebruik

Raadpleeg de gebruikershandleiding van het PACE-instrument.

Opmerking: Zorg voor een vrije luchtstroom rond de drukmodule, vooral bij een hoge omgevingstemperatuur.

Uitleg bij Afbeelding A1

1. Poort voor positieve druk
2. Poort voor negatieve druk
3. Maximale bedrijfsdruk
4. Uitgangspoort
5. Ontluchtingspoort
6. Referentiepoort

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.

Drukaansluiting



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

Conische draden 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 cilinderkoppelingen (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. NPT-drukconnector met schroefdraad.
5. Drukadapter, zie “Drukadapters” op pagina 84.

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 84.

Drukvoorziening

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

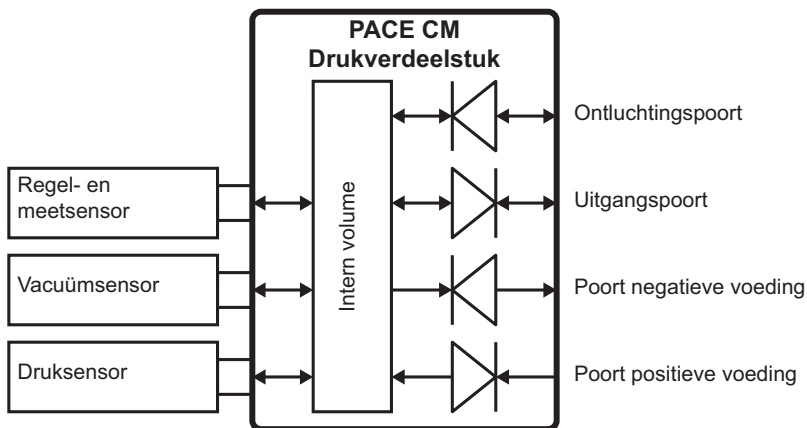
1. Contact
2. Gelijmde afdichting

Opmerking: Voor NPT-aansluitingen gebruikt u een geschikte schroefdraadadapter. Raadpleeg "Drukadapters" op pagina 84 voor meer informatie.

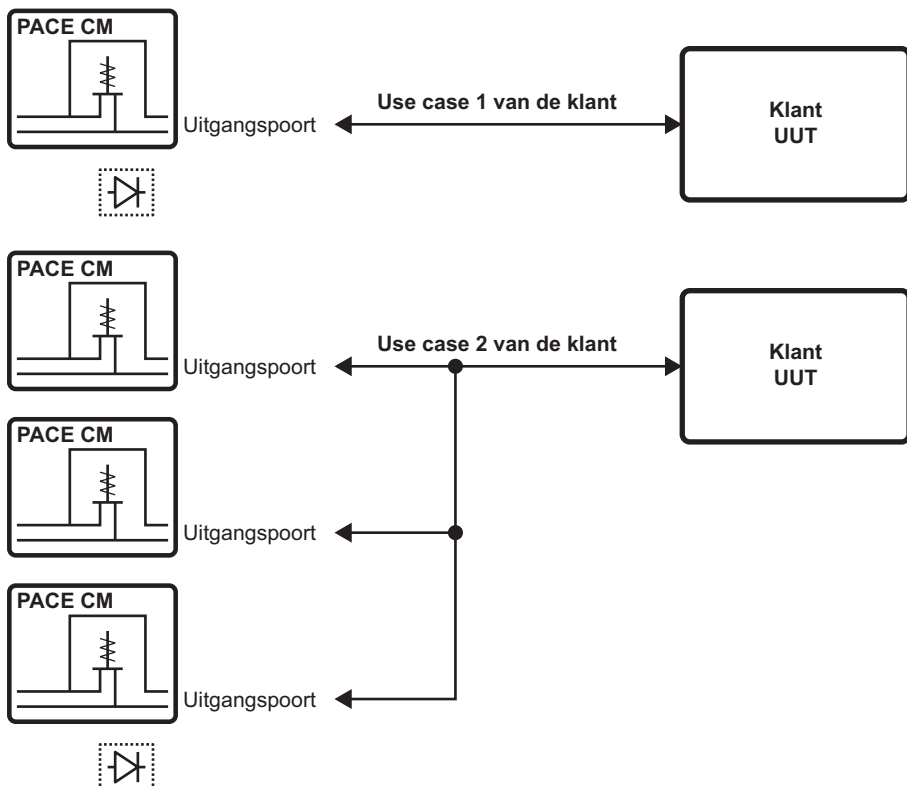
- De druk moet schoon en droog gas zijn, zoals stikstof of lucht, en de juiste drukwaarde hebben (raadpleeg onderstaande voedingsapparatuur).
- Zorg ervoor dat de systemen van de gebruiker geïsoleerd en ontlucht kunnen worden.
- Sluit de druk- en vacuümleidingen aan op de poorten SUPPLY + en SUPPLY –.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

1. Installatie

De pneumatische regelmodule vereist een toevoer van positieve druk. Pneumatische regelmodules die in een absoluut bereik of negatief drukbereik functioneren, hebben een vacuümaansluiting nodig. Het vacuüm moet worden gebruikt voor een snelle respons door pneumatische regelmodules die nagenoeg op atmosferedruk functioneren.



Afbeelding 1: PACE CM Pneumatisch schema van het drukverdeelstuk



Afbeelding 2: Pneumatische aansluitingen - Normaal gebruik

1.1 Voedingsapparaatuur

De pneumatische voorziening moet isolatie- en ontluuchtingskleppen 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 ontluuchting van de systeemdruk wordt de systeemdruk via de ontluuchtingspoort aan de lucht afgelaten. Installeer een diffuser op de ontluuchtingspoort om de luchtstroom te verspreiden.

1.2 Voorbeelden van pneumatische aansluitingen

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



VOORZICHTIG 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 veilige waarde. De ventilatiefunctie reduceert de druk met een geregelde snelheid, voordat de ventilatieklep naar de lucht geopend kan worden.

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.

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. Vacuümbroon
12. Normaal open elektrische overdrukklep
13. Terugslagklep **
14. Handmatige externe ontluuchtingskleppen
15. Vacuümgenerator
16. Drukbron (geregelde persluchtvoorziening)
17. Uitlaat naar de lucht
 - a. Lucht

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.

2. Bediening

Na installatie in het PACE-instrument, activeert het PACE-systeem de drukregelmodule. Het PACE-instrument communiceert met de drukregelmodule om opdrachten naar de controllers te sturen en drukmeetwaarden te ontvangen.

3. Onderhoud

Raadpleeg de gebruikershandleiding voor het routineonderhoud.

4. Reinigen

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

5. Algemene specificatie

Item	Specificaties
Bedrijfstemperatuur	10 tot 50 °C
Opslagtemperatuur	-20 tot 70 °C
Beschermingsklasse	IP20 (EN 60529)
Vochtigheidsgraad	5 tot 95 % (niet-condenserend)
Trillingen	MIL-PRF-28800 Type 2 klasse 5 Stijl E/F
Werkingshoogte	Maximaal 2000 meter
EMC	EN 61326 (alleen indien geïnstalleerd in het PACE-instrument).
Elektrische veiligheid	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 en IEC 61010-1 (alleen indien geïnstalleerd in het PACE-instrument).
Drukveiligheid	Richtlijn Drukapparatuur - klasse: goede technische procedures voor groep 2 gassen.
Vervuilingssklasse	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.

6. Retourprocedure voor goederen/materialen

Voor kalibratie en specifiek onderhoud dient het apparaat te worden geretourneerd aan het Druck reparatiecentrum in uw buurt. Ga naar: **<https://druck.com/service>**.

Neem contact op met het reparatiecentrum en ontvang een Return Goods/Material Authorization (RGA of RMA). Dien de volgende informatie in om een RGA of RMA te verkrijgen:

- Product (bijv. PACE CM)
- Serienummer.
- Informatie over het defect/het werk dat moet worden gedaan.
- Traceerbaarheidsvereisten van de kalibratie.
- Bedrijfsvoorwaarden.

Introdução

Quando instalado em um instrumento PACE, o Módulo de Controle Pneumático mede e controla a pressão pneumática.

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



Embalagem



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

Ao receber o Módulo de Controle Pneumático, verifique o conteúdo do pacote em comparação à lista a seguir:

- i. Módulo de controle pneumático
- ii. Certificado de calibração.
- iii. Difusor (IO-DIFFUSER-1).
- iv. Restritor (IO-SNUBBER-1).

Segurança

- Não use este dispositivo para nenhuma outra finalidade além da especificada.
- Não aplique pressões superiores à Pressão Máxima de Operação (MWP) indicada no painel traseiro (Figura A1, item 3).
- Consulte o manual do usuário para requisitos gerais do equipamento de pressão

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

Símbolos

Símbolo	Descrição
	Este equipamento atende aos requisitos de todas as diretivas de segurança europeias. O equipamento possui a marca da CE.
	Este equipamento atende aos requisitos de todos os instrumentos legais relevantes do Reino Unido. O equipamento possui a marca da UKCA.
	Este símbolo, no equipamento, indica que o usuário deve ler o manual do usuário.
	Este símbolo, no equipamento, indica uma advertência e que o usuário deve consultar o manual do usuário.
	Este símbolo adverte o usuário sobre o perigo de choque elétrico.
	A Druck participa ativamente da iniciativa de reaproveitamento Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) do Reino Unido e da União Europeia (Reino Unido - SI 2013/3113, UE - diretiva 2012/19/EU). O equipamento que você comprou exigiu a extração e o uso de recursos naturais para a sua produção. Ele contém substâncias perigosas que podem afetar a saúde e o meio ambiente. Para evitar a disseminação dessas substâncias no nosso ambiente e diminuir o consumo de recursos naturais, incentivamos você a usar os sistemas apropriados de reaproveitamento. Esses sistemas reutilizarão ou reciclarão de forma responsável a maioria dos materiais do seu equipamento no fim de vida útil. O símbolo de lata de lixo com rodas riscado convida você a usar esses sistemas. Se precisar de mais informações sobre os sistemas de coleta, reutilização e reciclagem, entre em contato com a administração de resíduos local ou regional. Visite o link abaixo para instruções de reaproveitamento e mais informações sobre esta iniciativa.
https://druck.com/weee	



ADVERTÊNCIA Não use com mídia que tenha concentração de oxigênio > 21% ou outros agentes oxidantes fortes.

Este produto contém materiais ou fluidos que podem se degradar ou entrar em combustão na presença de agentes oxidantes fortes.

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.



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.

Conexões elétricas



ADVERTÊNCIA Isole a fonte de alimentação do instrumento PACE, antes de instalar o Módulo de Controle Pneumático nele.

Válvulas de descarga manuais

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 uma exaustão segura para a atmosfera dessas linhas de pressão em caso de queda de energia ou outra condição de falha.

Preparo para uso

Consulte o Manual do Usuário do Instrumento PACE.

Observação: Permita um fluxo livre de ar em torno do módulo de pressão, especialmente em temperaturas ambientes elevadas.

Legenda da Figura A1

1. Porta de alimentação +ve.
2. Porta de alimentação -ve.
3. Pressão máxima de operação (MWP)
4. Porta de saída.
5. Porta de exaustão.
6. Porta de referência.

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.

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)

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 94.

Para pressões inferiores a 100 bar (1450 psi), veja 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 94.

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 94 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.

1. Instalação

O módulo de controle pneumático requer uma fonte de pressão positiva. Os módulos de controle pneumáticos que operam em uma variação absoluta ou variação de pressão negativa exigem uma alimentação de vácuo. Uma alimentação de vácuo deve ser usada para uma resposta rápida para módulos de pressão pneumática que estejam operando próximos da pressão atmosférica.

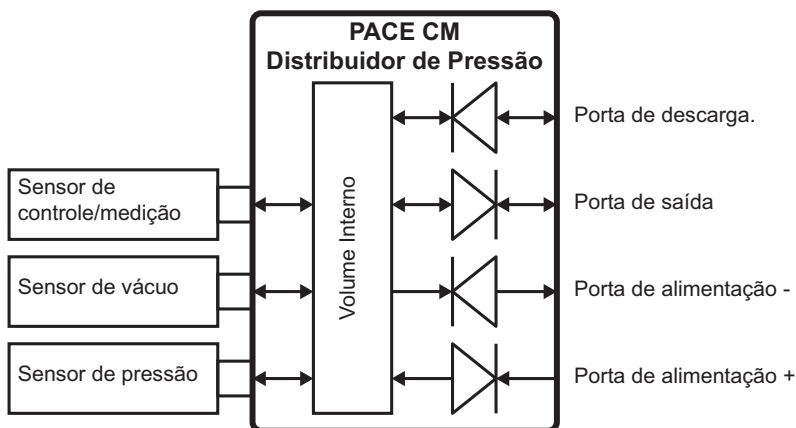


Figura 1: Diagrama pneumático de distribuidor de pressão PACE CM

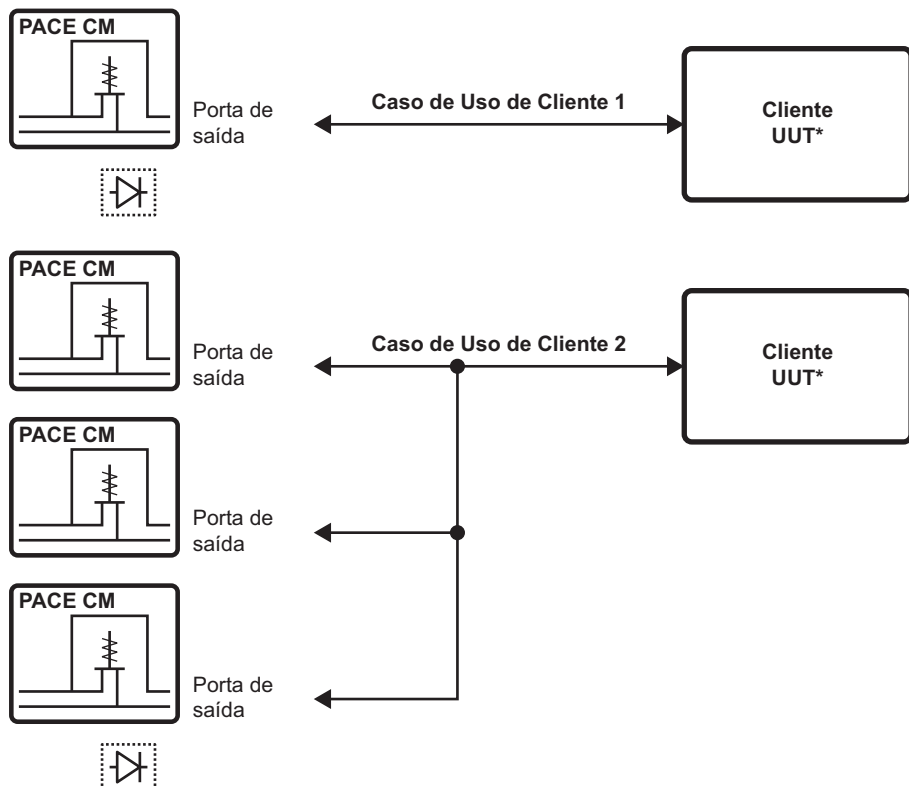


Figura 2: Conexões pneumáticas - casos de uso típicos

1.1 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 a atmosfera através de 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.

1.2 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. A função de descarga reduz a pressão a uma taxa controlada antes que a válvula de descarga possa ser selecionada como aberta 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.

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

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 o fluxo restrito. Instalando um volume de reservatório que tenha capacidade maior do que o volume de carga e fique localizado bem próximo do controlador, as portas de alimentação podem melhorar a resposta do controlador.
- ‡ Kit de gerador de 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 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).
- ★ Kit de conexão diferencial opcional.

2. Operação

Depois da instalação no instrumento PACE, o sistema PACE energiza o módulo de controle de pressão. O instrumento PACE comunica-se com o módulo de controle de pressão para enviar comandos para os controladores e receber dados de medição de pressão.

3. Manutenção

Consulte o Manual do Usuário para manutenção de rotina.

4. Limpeza

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

5. Especificações gerais

Item	Especificação
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 (apenas quando instalado no instrumento PACE.)
Segurança elétrica	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 e IEC 61010-1 (apenas quando instalado no instrumento PACE.)
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.

6. 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: <https://druck.com/service>.

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.: PACE CM)
- Número de série
- Detalhes do defeito/trabalho a ser realizado
- Exigências de rastreabilidade de calibração
- Condições de operação

Introducere

Atunci când este instalat într-un instrument PACE, Modulul de control pneumatic măsoară și controlează presiunea pneumatică.

Pentru specificații complete și pentru Manualul de utilizare, consultați site-ul web Druck:



Ambalaj



INFORMAȚII După ce despachetați un instrument care are o temperatură scăzută, așteptați un anumit timp pentru stabilizarea acestuia și pentru evaporarea completă a condensului.

La primirea Modulului de control pneumatic, verificați conținutul ambalajului comparativ cu lista următoare:

- i. modul de control pneumatic
- ii. certificat de calibrare
- iii. dispersor (IO-DIFFUSER-1)
- iv. restrictor (IO-SNUBBER-1)

Siguranță

- Nu utilizați dispozitivul pentru niciun alt scop în afara celor indicate.
- Nu aplicați presiuni mai mari decât presiunea maximă de funcționare (MWP) indicată pe panoul din spate (Figura A1, elementul 3).
- Pentru cerințele generale privind echipamentele de presiune, consultați manualul de utilizare.

Notă: Pentru gama completă de adaptoare, consultați fișa tehnică.

Simboluri

Simbol	Descriere
	Acest echipament îndeplinește cerințele tuturor directivelor europene relevante privind siguranța. Echipamentul este certificat cu marcajul CE.
	Acest echipament îndeplinește cerințele tuturor Instrumentelor statutare relevante din Regatul Unit. Echipamentul este certificat cu marcajul UKCA.
	Acest simbol de pe echipament indică faptul că utilizatorul trebuie să citească manualul de utilizare.
	Acest simbol de pe echipament reprezintă o avertizare și faptul că utilizatorul trebuie să consulte manualul de utilizare.
	Acest simbol avertizează utilizatorul cu privire la pericolul de electrocutare.
	Druck este un participant activ la inițiativa din Regatul Unit și Europa privind preluarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice (DEEE) (Directiva UK SI 2013/3113, Directiva UE 2012/19/UE). Pentru producerea echipamentului pe care l-ați achiziționat, au fost necesare extragerea și utilizarea resurselor naturale. Poate conține substanțe periculoase, care pot afecta sănătatea și mediul înconjurător. Pentru a evita răspândirea acestor substanțe în mediul înconjurător și pentru a diminua presiunea asupra resurselor naturale, vă încurajăm să utilizați sistemele de preluare corespunzătoare. Prin intermediul acestor sisteme, majoritatea materialelor din echipamentele dvs. scoase din uz vor fi reutilizate și reciclate în mod corespunzător. Simbolul pubelei cu roți barate cu un X vă invită să utilizați aceste sisteme. Dacă doriți mai multe informații cu privire la colectarea, reutilizarea și sistemele de reciclare, luați legătura cu centrul de gestionare a deșeurilor de la nivel local sau regional. Pentru instrucțiuni privind preluarea și mai multe informații despre această inițiativă, accesați linkul de mai jos.
https://druck.com/weee	



AVERTIZARE Nu utilizați în medii cu oxigen în concentrație de peste 21% sau cu alți agenți de oxidare puternici.

Acest produs conține materiale sau lichide care se pot degrada sau care pot arde în prezența agenților de oxidare puternici.

Înainte de a conecta sau a deconecta conductele de presiune, opriți presiunea sursei și ventilați cu atenție conductele de presiune. Procedați cu atenție.

Utilizați numai echipamente care au o presiune nominală corectă.

Înainte de a aplica presiune, examinați toate fittingurile și echipamentele pentru a vedea dacă sunt deteriorate. Înlocuiți toate fittingurile și echipamentele deteriorate. Nu utilizați niciun fitting sau echipament deteriorat.

Nu depășiți presiunea maximă de funcționare a instrumentului.

Echipamentul nu are scopul de a fi utilizat pentru oxigen.



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

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

Conexiuni electrice



AVERTIZARE Înainte de a instala modulul de control pneumatic în instrumentul PACE, izolați sursa de alimentare a instrumentului PACE.

Supapele de ventilare manuală

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

Montați supapele de ventilare manuală pe țevile de presiune conectate la portul de intrare și de ieșire +ve ale instrumentului PACE, pentru a permite ventilarea în siguranță a atmosferei acestor țevi de presiune în cazul unei pene de curent sau al apariției altui defect.

Pregătirea pentru utilizare

Consultați Manualul de utilizare al instrumentului PACE.

Notă: Permiteți o circulație liberă a aerului în jurul modulului de presiune, în special la temperaturi ambientale ridicate.

Cod din Figura A1

1. Port de alimentare +ve
2. Port de alimentare -ve
3. Presiune maximă de funcționare (MWP)
4. Port de ieșire
5. Port de ventilare
6. Port de referință

Adaptoarele de presiune

Figura B1 afișează gama adaptoarelor de presiune disponibile pentru instrumentul PACE. Pentru informații suplimentare, consultați Tabelul 1 și fișa tehnică.

Tabelul 1: Specificațiile adaptorului de presiune

Cod adaptor	Specificații
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

Racord de presiune



AVERTIZARE 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. Utilizați numai tipurile de racorduri specificate în Tabelul 2.

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

Racord PACE	Specificații filet
Sursă +, Sursă -, Ieșire, Ventilație, Referință	Filete paralele ISO228/1 G1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)

Pentru conexiunile la racordurile de presiune ale instrumentului PACE, consultați Figura B2 și informațiile de mai jos:

1. Conector de presiune PACE
2. Garnitură de etanșare
3. Racord de presiune ISO228/1 G1/8
4. Racord de presiune cu filet NPT
5. Adaptor de presiune. Consultați „Adaptoarele de presiune” la pagina 104.

Pentru presiuni mai mici de 100 de bari (1.450 psi), consultați metodele alternative de etanșeizare în Figura B3 și informațiile de mai jos:

1. Conector de presiune PACE
2. Garnitură de etanșare
3. Racord sau adaptor de presiune ISO228/1 G1/8. Pentru adaptoare, consultați „Adaptoarele de presiune” la pagina 104.

Sursa de presiune

Pentru conexiunile la sursa de presiune ale instrumentului PACE, consultați Figura B4 și informațiile de mai jos:

1. Racord
2. Garnitură de etanșare

Notă: Pentru racordurile NPT, utilizați un adaptor filetat adecvat. Consultați „Adaptoarele de presiune” la pagina 104 pentru detalii.

- Sursa de presiune trebuie să fie curată, iar azotul și aerul trebuie să aibă presiunea corectă (consultați echipamentul de alimentare de mai jos).
- Asigurați-vă că sistemele utilizatorilor pot fi izolate și ventilate.
- Conectați sursele de presiune și de vid la porturile de racordare SURSĂ + și SURSĂ –.
- Racordați dispozitivul în curs de testare (UUT) la portul de ieșire necesar.

1. Instalarea

Modulul de control pneumatic necesită o sursă de presiune pozitivă. Modulele de control pneumatic care funcționează 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 modulelor de control pneumatic care funcționează la valori apropiate de cele ale presiunii atmosferice.

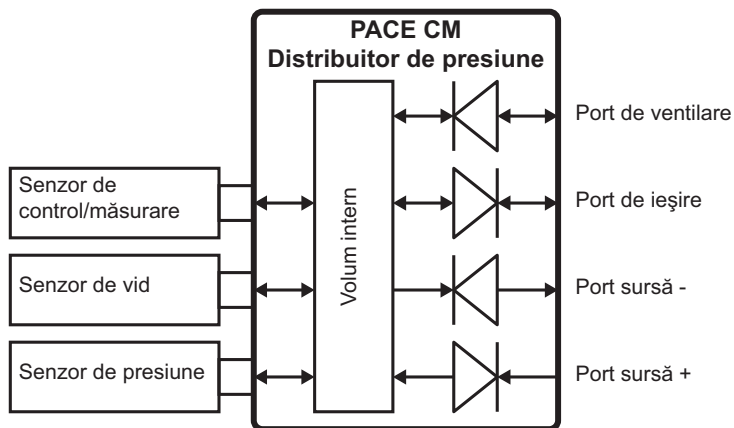


Figura 1: Diagramă pneumatică Distributor de presiune PACE CM

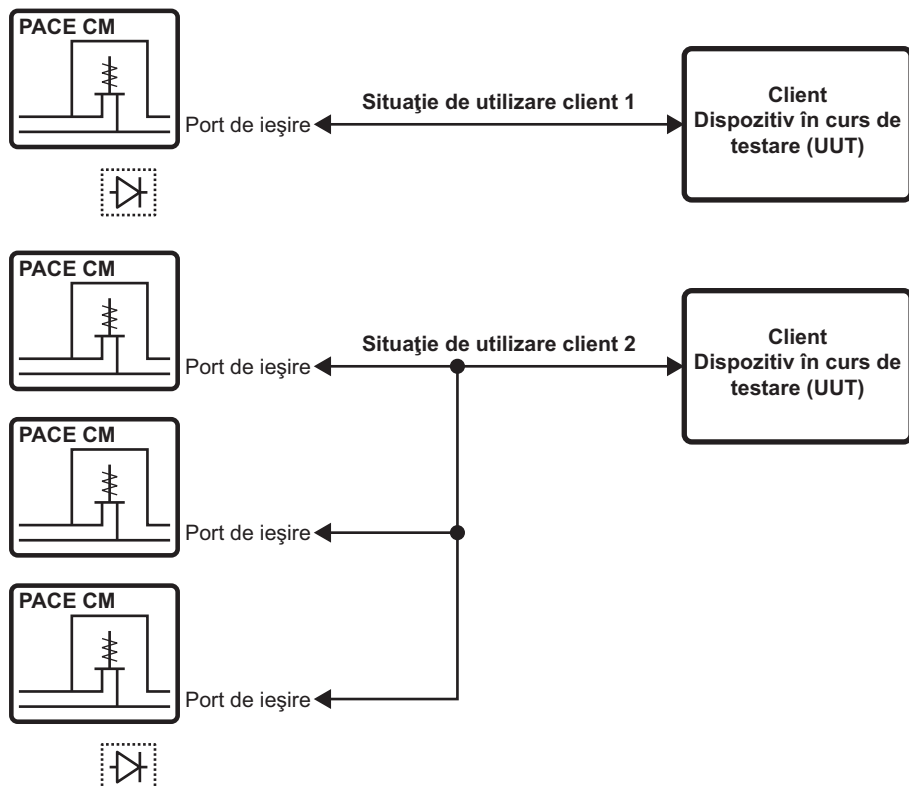


Figura 2: Racorduri pneumatice – situații de utilizare tipice

1.1 Echipamentul de alimentare

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

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

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

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

1.2 Exemple de racorduri pneumatice

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



ATENȚIE Utilizarea funcției de ventilare poate deteriora echipamentele sensibile la rata de schimbare, conectate la acest controler. Setează rata de schimbare la o valoare sigură. Funcția de ventilare reduce presiunea la o rată controlată înainte ca supapa de ventilare să poată fi selectată pentru a se deschide în atmosferă.

Nu depășiți presiunile maxime indicate în manualul de întreținere a componentelor corespunzător dispozitivului în curs de testare.

Depresurizați cu atenție toate țevile la presiunea atmosferică înainte de a deconecta și a conecta dispozitivul în curs de testare.

Consultați imaginile următoare și explicațiile 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. Reglați la o valoare cuprinsă între 110% din intervalul complet de presiune și presiunea maximă de funcționare (MWP)
5. Dispersor*
6. Dispozitiv în curs de testare
7. Rezervor opțional †
8. Dispozitiv de protecție ☉
9. Conexiune diferențială opțională ★
10. Filtru pentru vaporii de ulei
11. Sursă de vid
12. Supapă electrică de descărcare în poziție 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

Notă: Pentru detalii privind celelalte componente ale sistemului, consultați Manualul de utilizare, referințele și specificațiile instrumentului PACE.

- * Descărcare de gaz de presiune ridicată – în funcție de intervalul de presiune.
- ** Kit opțional pentru sistemul de vid care permite direcționarea gazului din portul -ve direct în atmosferă, ocolind pompa de vid.
- † Răspunsul tranzitoriu optim al controlerului și timpul minim până la valoarea de referință se pot degrada în cazul în care sursa pneumatică sau sistemul de vid are un debit restricționat. Răspunsul controlerului poate fi îmbunătățit 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 opțional 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 protecție adecvat (cum ar fi o supapă de eșapare sau un disc de rupere) pentru a limita presiunea aplicată de sursă sub nivelul presiunii maxime de funcționare (MWP).
- ★ Kit conexiune diferențială opțională

2. Funcționarea

După ce instalați instrumentul PACE, sistemul PACE pornește modulul de control al presiunii. Instrumentul PACE comunică cu modulul de control al presiunii pentru a trimite comenzi către controlere și a primi date de măsurare a presiunii.

3. Întreținerea

Pentru întreținerea de rutină, consultați manualul utilizatorului.

4. Curățarea

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

5. Specificații generale

Element	Specificații
Temperatură de funcționare	Între 10 °C și 50 °C (între 50 °F și 122 °F)
Temperatură de depozitare	Între -20 °C și 70 °C (între -4 °F și 158 °F)
Protecție la pătrunderea apei	IP20 (EN 60529)
Umiditate de funcționare	Umiditate relativă între 5% și 95% (fără condensare)
Vibrații	MIL-PRF-28800 tip 2 clasa 5 stilul E/F
Altitudine de funcționare	Maximum 2.000 de metri (6.560 ft)
EMC	EN 61326 (numai atunci când este instalat în instrumentul PACE)
Siguranță electrică	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, nr. 61010-1 și IEC 61010-1 (numai atunci când este instalat în instrumentul PACE)
Siguranță 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 potențial explozive.
Mediu de presiune	Se recomandă aerul uscat sau azotul. Nu are scopul de a fi utilizat cu oxigen sau alte gaze explozive.

6. Procedura pentru bunurile/materialele returnate

Dacă instrumentul necesită calibrare sau este inutilizabil, returnați-l la cel mai apropiat centru de service Druck enumerat la: <https://druck.com/service>.

Contactați Departamentul de Service pentru a obține o Autorizație de returnare a bunurilor/materialelor (RGA sau RMA). Furnizați următoarele informații pentru RGA sau RMA:

- Produs (de ex., PACE CM)
- Numărul de serie.
- Detalii despre defecțiunea/funcționarea care urmează să fie testată.
- Cerințele de trasabilitate ale calibrării.
- Condițiile de utilizare.

Inledning

Den pneumatiska styranordningen mäter och styr pneumatiskt tryck när den installerats i ett PACE-instrument.

En fullständig specifikation och bruksanvisning finns på Druck's webbplats:



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 den pneumatiska styranordningens förpackning mot följande lista:

- i. Pneumatisk styranordning.
- ii. Kalibreringsintyg.
- iii. Diffusor (IO-DIFFUSER-1).
- iv. Begränsare (IO-SNUBBER-1).

Säkerhet

- Använd inte denna enhet för andra ändamål än de som anges.
- Tillämpa inte mer tryck över det maximala arbetstrycket (MWP) som anges på den bakre panelen (Figur A1, punkt 3).
- Se bruksanvisningen för allmänna tryckutrustningskrav.

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

Symboler

Symbol	Beskrivning
	Denna utrustning uppfyller kraven i alla relevanta europeiska säkerhetsdirektiv. Utrustningen är försedd med CE-märkning.
	Denna utrustning uppfyller kraven i alla relevanta Statutory Instruments [förordningar] i Storbritannien. Utrustningen är försedd med UKCA-märkning.
	Denna symbol på utrustningen anger att användaren ska läsa bruksanvisningen.
	Följande symbol på utrustningen anger att användaren ska konsultera användarhandboken.
	Denna symbol varnar användaren om risken för elstötar.
	Druck är en aktiv deltagare i Storbritanniens och EU:s direktiv om returnering av avfall från elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) (Storbritannien SI 2013/3113, EU-direktivet 2012/19/EU). Utvinning och användning av naturresurser har krävts för att tillverka produkten som du har köpt. Den kan innehålla farliga ämnen som kan påverka hälsan och miljön. För att undvika spridning av dessa ämnen i miljön och minska trycket på naturresurserna rekommenderar vi att du använder lämpliga återvinningssystem. Sådana system återanvänder eller återvinner det mesta av materialet på ett bra sätt när produkten kasseras. Symbolen med den överkryssade soptunnan betyder att du ska använda sådana system. Om du vill ha mer information om insamlings-, återanvändnings- och återvinningssystem kan du kontakta den som ansvarar för den lokala eller regionala avfallshanteringen. Besök länken nedan för återvinningsinstruktioner och mer information om detta initiativ.
https://druck.com/weee	



VARNING Ska inte användas ihop med medium som har en syrehalt på >21% eller andra ämnen som är starkt oxiderande.

Den här produkten innehåller material eller vätskor som kan brytas ned eller antändas om de kommer i kontakt med starkt oxiderande ämnen.

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.



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

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

Elanslutningar



VARNING Isolera PACE-instrumentets strömförsörjning innan du monterar den pneumatiska styranordningen i PACE-instrumentet.

Manuella avluftsventiler

I händelse av ett strömbrott eller annat feltillstånd bör kundsystemet ha andra möjligheter att indikera tryck i tryckledningar anslutna till PACE-instrumentet.

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

Förbereda för användning

Se PACE-instrumentets bruksanvisning.

Obs: Se till att luften kan flöda fritt runt tryckanordningen, särskilt vid höga omgivningstemperaturer.

Förklaring av Figur A1

1. Positiv försörjningsport.
2. Negativ försörjningsport.
3. Maximalt arbetstryck (MWP)
4. Utgående port.
5. Avluftsport.
6. Referensport.

Tryckadapttrar

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

Tabell 1: Specifikationer för tryckadapttrar

Adaptterns 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.

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 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)

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 "Tryckadapttrar" på sidan 114

För tryck som är mindre än 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 adapttrar, se "Tryckadapttrar" på sidan 114.

Trycklufttillförsel

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

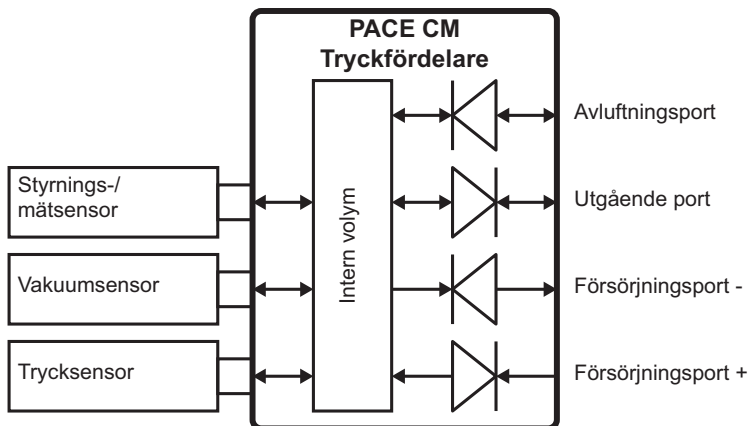
1. Koppling
2. Limmad tätning

Obs: Använd en lämplig gängad adapter för NPT-anslutningar. Se "Tryckadaptar" på sidan 114 för mer information.

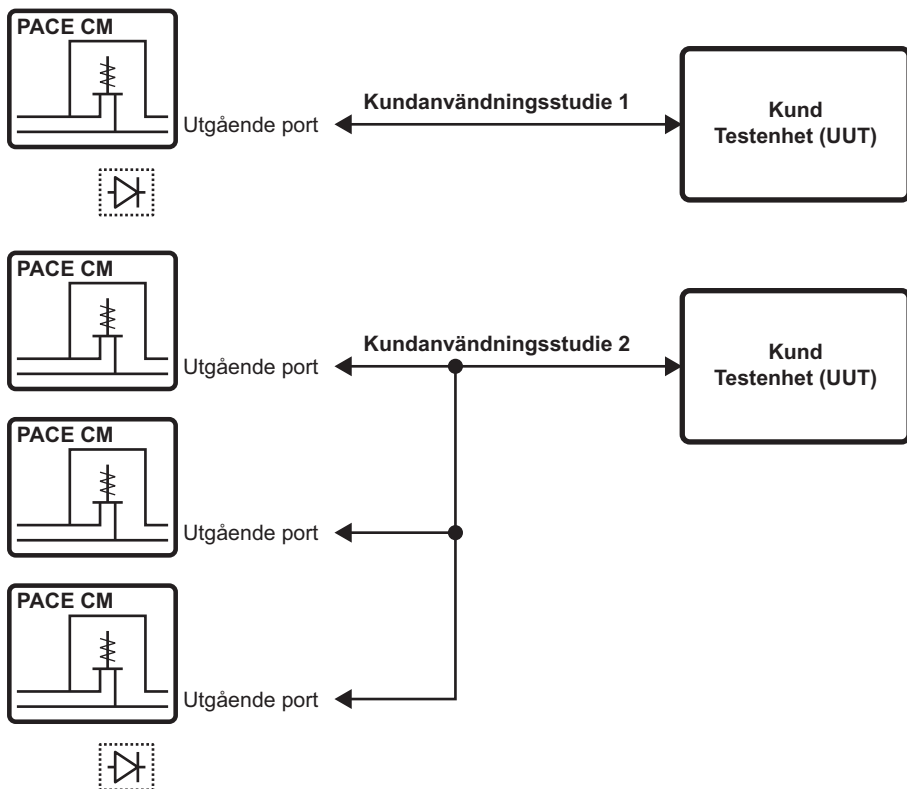
- Tryckförsörjningen måste vara ren, torr, bestå av kväve eller luft och ha korrekt tryck (se försörjningsutrustningen nedan).
- Se till att användarsystemen kan isoleras och tömmas.
- Anslut tryck- och vakuumsförsörjningar till anslutningsportarna SUPPLY + och SUPPLY -.
- Anslut testenheten (Unit Under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

1. Installation

Den pneumatiska styranordningen kräver en positiv tryckförsörjning. Pneumatiska styranordningar som är verksamma i ett absolut intervall eller i ett negativt tryckomfång kräver vakuumsförsörjning. Vakuumsförsörjning bör tillämpas för snabb respons hos pneumatiska styranordningar som är verksamma nära lufttryck.



Figur 1: Diagram över pneumatisk tryckfördelning i PACE CM



Figur 2: Tryckluftsanslutningar – Typisk användning

1.1 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.

1.2 Exempel på tryckluftsanslutningar

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



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. Ventilfunktionen minskar trycket i kontrollerad takt innan ventilen öppnas för atmosfären.

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.

Se följande siffror och förklaringen nedan:

Figur	Exempel på tryckluftsanslutningar
Figur C1	Tryckluftsanslutningar utan vakuumsförsörjning
Figur C2	Tryckluftsanslutningar med vakuumsförsörjning
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. Vakuumsförsörjning
12. Normalt öppen elektrisk utlösningsventil
13. Backventil **
14. Manuella externa avluftningsventiler
15. Vakuumgenerator
16. Källtryck (reglerad trycklufts-försörjning)
17. Utlopp till atmosfär
 - a. Atmosfär

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 trycklufts försörjningens eller vakuumsystemets flöde begränsas. Montering av en förrädsluftvolym, 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.

2. Drift

PACE-systemet ger tryckstyranordningen ström efter installation i PACE-instrumentet. PACE-instrumentet kommunicerar med tryckstyranordningen för att skicka kommandon till styrenheterna och för att ta emot tryckmättningsdata.

3. Underhåll

Se bruksanvisningen för rutinunderhåll.

4. Rengöring

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

5. Allmän specifikation

Objekt	Specifikation
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 (ickekondenserande)
Vibration	MIL-PRF-28800 Typ 2 klass 5 Stil E/F
Drifthöjd	Max. 2 000 meter
EMC	EN 61326 (endast monterad i PACE-instrumentet.)
Elektrisk säkerhet	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 och IEC 61010-1 (endast monterade i PACE-instrumentet.)
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.

6. Förfarande för retur av varor/material

Om enheten behöver kalibrering eller är obrukbar returnerar du den till närmaste Druck-servicecenter som anges på: <https://druck.com/service>.

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

- Produkt (t.ex. PACE CM)
- Serienummer.
- Uppgifter om felet eller arbete som måste utföras.
- Krav på kalibreringsspårbarhet.
- Driftförhållanden.

Giriş

Bir PACE cihazına takıldığında Pneumatic Control Module, pnömatik basıncı ölçer ve kontrol eder.

Tüm teknik özellikler ve kullanıcı kılavuzu için Druck web sitesine bakın:



<https://druck.com>

Paket



BİLGİ Soğuk bir aygıtı paketinden çıkardıktan sonra, stabilize olması ve varsa yoğuşmanın buharlaşması için biraz bekleyin.

Pneumatic Control Module'ünü teslim aldıktan sonra paketin içindekileri aşağıdaki listeyle kontrol edin:

- Pnömatik kontrol modülü.
- Kalibrasyon Sertifikası.
- Difüzör (IO-DIFFUSER-1).
- Kısıtlayıcı (IO-SNUBBER-1).

Güvenlik

- Bu aygıtı belirtilenin dışında bir amaç için kullanmayın.
- Arka panelde (Şekil A1, madde 3) belirtilen Maksimum Çalışma Basıncının (MWP) üzerinde basınç uygulamayın.
- Genel basınç ekipmanı gereksinimleri hakkında ayrıntılı bilgi için kullanım kılavuzuna başvurun.

Not: Tüm adaptörler için Veri Sayfasına bakın.

Semboller

Sembol	Açıklama
	Bu cihaz, ilgili tüm Avrupa güvenlik yönetmeliklerinin gerekliliklerini karşılamaktadır. Bu cihaz CE işareti taşır.
	Bu cihaz, ilgili tüm BK Destekleyici Yasalarının gerekliliklerini karşılamaktadır. Bu cihaz UKCA işareti taşır.
	Cihazdaki bu sembol, kullanıcının kullanım kılavuzunu okuması gerektiğini gösterir.
	Cihazdaki bu sembol, bir uyarıyı ve kullanıcının kullanım kılavuzuna başvurması gerektiğini gösterir.
	Bu sembol, kullanıcıyı elektrik çarpması tehlikesine karşı uyarır.
	Druck, Birleşik Krallık ve Avrupa Birliği'ndeki Atık Elektrikli ve Elektronik Cihazlar (WEEE) toplama girişiminin (UK SI 2013/3113, 2012/19/AB AB yönergesi) aktif bir tarafıdır. Satın aldığınız cihaz, üretimi için doğal kaynakların çıkarılmasını ve kullanımını gerektirmiştir. Bu cihaz, sağlık ve çevre üzerinde etki yaratabilecek tehlikeli maddeleri içerebilir. Bu maddelerin çevremize yayılmasını engellemek ve doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltmak amacıyla, uygun toplama sistemlerini kullanmanızı öneririz. Bu sistemler kullanım süresinin sonuna gelmiş cihazınızın çoğu malzemesini güvenli bir şekilde yeniden kullanacak veya geri dönüştürecektir. Üzerinde çarpı işareti bulunan tekerlekli çöp kutusu sembolü, sizi bu sistemleri kullanmaya davet eder. Toplama, yeniden kullanma ve geri dönüşüm sistemleriyle ilgili daha fazla bilgiye ihtiyacınız varsa, lütfen yerel veya bölgesel atık yönetimi biriminizle iletişime geçin. Toplama talimatları ve bu girişim hakkında daha fazla bilgi için lütfen aşağıdaki adresi ziyaret edin.
	https://druck.com/weee



UYARI Oksijen konsantrasyonu >%21 olan ortamlarla ya da diğer güçlü oksitleyici maddelerle kullanmayın.

Bu ürün güçlü oksitleyici maddelerin varlığında bozulabilen ya da yanabilen malzemeler veya sıvılar içerir.

Basıncı hatların bağlantısını kesmeden veya bağlamadan önce kaynak basıncı/basınçları kapatın ve basınç hatlarını dikkatlice havalandırın. Dikkatli şekilde ilerleyin.

Sadece doğru basınç değerine sahip ekipman kullanın.

Basınç uygulamadan önce, tüm bağlantı parçaları ve ekipmanda hasar olup olmadığını kontrol edin. Hasarlı tüm bağlantı parçalarını ve ekipmanı değiştirin. Hasarlı herhangi bir bağlantı parçası ve ekipmanı kullanmayın.

Cihazın maksimum çalışma basıncını aşmayın.

Bu ekipman oksijen kullanımı için derecelendirilmemiştir.



ELEKTRİK ÇARPMASI RİSKİ Cihazın topraklama ucu, AC güç kaynağı koruyucu güvenlik topraklamasına bağlanmalıdır.

Arka panele herhangi bir elektrik bağlantısı yapmadan önce güç kaynağını yalıtın.

Elektrik Bağlantıları



UYARI Pnömatik kontrol modülü PACE cihazına takılmadan önce PACE cihazının güç kaynağını yalıtın.

Manuel Havalandırma Valfleri

Bir güç kesintisinin veya başka bir arıza durumunun ortaya çıkması halinde, müşteri sisteminin PACE'ye bağlı olan basınç hatlarındaki basıncı göstermek için başka yolları olmalıdır.

Elektrik kesintisi veya başka bir arıza durumunda basınç hatlarından atmosfere güvenli havalandırma olmasını sağlamak için PACE +ve kaynak giriş portuna ve çıkış portuna bağlı basınç hatlarına manuel havalandırma valfleri takın.

Kullanıma Hazırlama

PACE cihazı Kullanım Kılavuzuna başvurun.

Not: Özellikle yüksek ortam sıcaklıklarında basınç modülünün etrafında serbest hava akışı sağlayın.

Şekil A1 Anahtarı

1. +ve besleme yuvası.
2. -ve besleme yuvası.
3. Maksimum Çalışma Basıncı (MWP)
4. Çıkış yuvası.
5. Havalandırma yuvası.
6. Referans yuvası.

Basınç Adaptörleri

Şekil B1, mevcut PACE basınç adaptörleri aralığını gösterir. Daha fazla bilgi için Tablo 1 ve Veri Sayfasına bakın.

Tablo 1: Basınç Adaptörü Teknik Özellikleri

Adaptör Parça Numarası	Teknik Özellikler
IO-SNUBBER-1	Kısıtlayıcı/Fren
IO-DIFFUSER-1	Difüzör
IO-ADAPT-1/4NPT	ISO 228 G1/8 Erkek, 1/4 NPT Dişi'ye.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 Erkek, 1/8 NPT Dişi'ye.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 Erkek, 7/16-20 UNF Dişi'ye.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 Erkek, AN4 37° Erkek'e.
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 Erkek, AN6 37° Erkek'e.
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 Erkek, 1/4 Hortum'a.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/8 Erkek, ISO 228 G1/4 Dişi'ye.
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 Erkek, ISO 228 G1/8 Dişi'ye.

Basınç Bağlantısı



UYARI Paralel dişler kullanılmalıdır. Dişi dişli tipi, ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8'e uygun paralel diştir.

Konik dişlere izin verilmez.

PACE'in paralel dişli basınç konnektörleri vardır. Yalnızca Tablo 2'de belirtilen konnektör türünü kullanın.

Tablo 2: PACE Basınç Konnektörü Dişli Özellikleri

PACE Konnektörü	Diş Teknik Özellikleri
Besleme +, Besleme -, Çıkış, Havalandırma, Referans	ISO228/1 G1/8 Paralel Dişler (DIN ISO228/1, JIS B0202)

PACE basınç konnektörlerine bağlantı için Şekil B2'ye aşağıdaki anahtara başvurun:

1. PACE basınç konnektörü.
2. Yapıştırılmış conta.
3. ISO228/1 G1/8 basınç konnektörü.
4. NPT diş basıncı konnektörü.
5. Basınç adaptörü, bkz. "Basınç Adaptörleri", sayfa 124.

100 bar'dan (1450 psi) düşük basınçlar için, Şekil B3'teki alternatif sızdırmazlık yöntemine ve aşağıdaki anahtara bakın:

1. PACE basınç konnektörü.
2. Yapıştırılmış conta.
3. ISO228/1 G1/8 basınç konnektörü veya adaptörü. Adaptörler için bkz. "Basınç Adaptörleri", sayfa 124.

Basınç Tedariği

PACE basınç tedariki bağlantısı için Şekil B4'e ve aşağıdaki anahtara bakın:

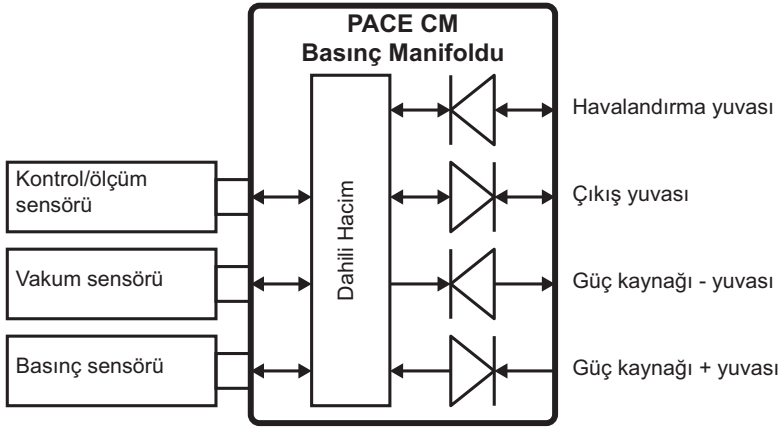
1. Konnektör
2. Bağlanmış mühürleme

Not: NPT bağlantıları için uygun bir dişli adaptörü kullanın. Ayrıntılar için bkz. “Basınç Adaptörleri”, sayfa 124.

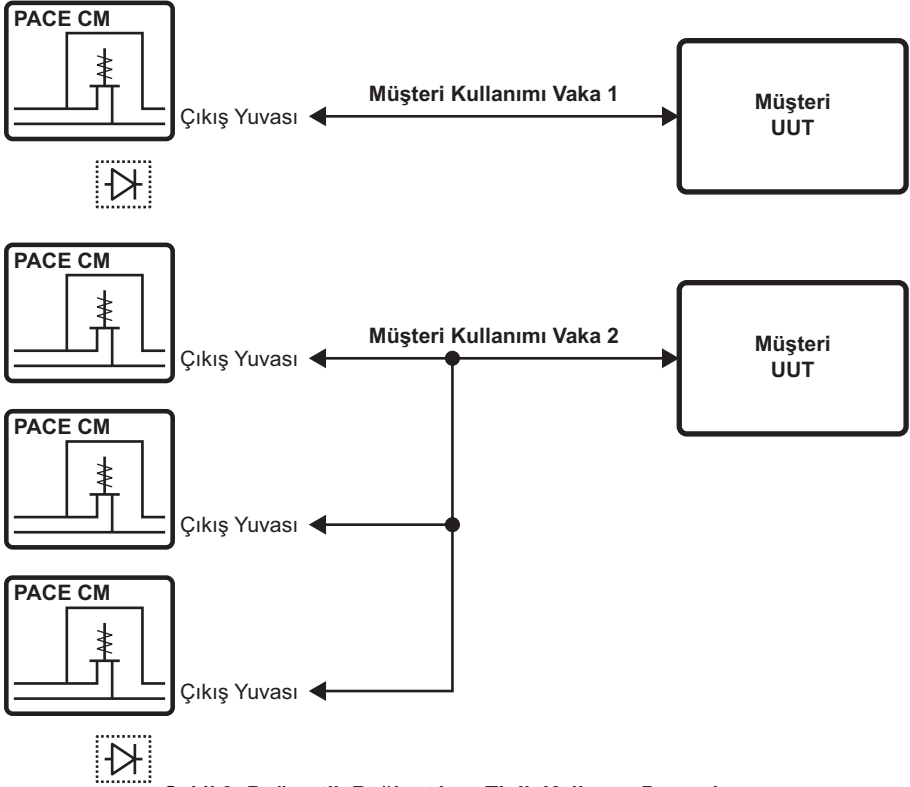
- Basınç beslemesi temiz, kuru, nitrojen veya hava olmalı, ayrıca doğru basınçta olmalıdır (aşağıdaki besleme ekipmanına bakın).
- Kullanıcı sistemlerinin yalıtılabilir ve havalandırılabilir olduğundan emin olun.
- Basınç ve vakum kaynaklarını SUPPLY + ve SUPPLY - bağlantı portlarına bağlayın.
- Test Edilen Üniteyi (UUT) gerekli çıkış bağlantı yuvasına bağlayın.

1. Montaj

Pnömatik kontrol modülü, pozitif basınç beslemesi gerektirir. Mutlak aralıktaki veya negatif basınç aralığında çalışan pnömatik kontrol modülleri, vakum beslemesi gerektirir. Vakum beslemesi, atmosfer basıncına yakın çalışan pnömatik kontrol modüllerinin hızlı yanıtı için kullanılmalıdır.



Şekil 1: PACE CM Basınç Manifoldu Pnömatik Şeması



Şekil 2: Pnömatik Bağlantılar - Tipik Kullanım Durumları

1.1 Besleme Ekipmanı

Pnömatik kaynaklar, izolasyon ve havalandırma valflerine ve gerektiğinde iklimlendirme ekipmanına sahip olmalıdır. Pozitif basınç kaynağı, tam ölçekli basınç aralığının %110'u ile kontrol modülünde belirtilen Maksimum Çalışma Basıncı (MWP) arasına ayarlanmalıdır.

Kontrol modülünü 100 bar'ın (1450 psi) üzerindeki aralıklarda aşırı basınçtan korumak için, uygulanan besleme basıncını Maksimum Çalışma Basıncının (MWP) altındaki değerlerle sınırlandırmak üzere uygun bir koruma cihazı (tahliye vanası veya emniyet diskisi gibi) takılmalıdır. K0443 Kullanım Kılavuzuna bakın.

Negatif beslemesi olmayan cihazlarda pozitif basınç, sistemden atmosfere negatif besleme yuvasından boşalır. Hava akışını yaymak için difüzörü negatif yuvaya takın.

Sistem basıncını havalandırma işlemleri sırasında basınç, sistemden atmosfere havalandırma yuvasından boşalır. Hava akışını yaymak için havalandırma yuvasına bir difüzör takın.

1.2 Pnömatik Bağlantı Örnekleri

Aşağıdaki örneklerde, yukarıda açıklanan tedarik ekipmanı kullanılarak yapılan bağlantıyla ilgili ayrıntılar gösterilmektedir.



DİKKAT Havalandırma işlevinin kullanılması bu kontrolöre bağlı hız duyarlı ekipmana zarar verebilir. Ekipmanın değişim oranını güvenli bir değere ayarlayın. Havalandırma işlevi, havalandırma valfi için atmosfere açık seçilmeden önce basıncı kontrollü bir oranda düşürür.

Test edilen ünitenin uygun Bileşen Bakım Kılavuzu'nda belirtilen maksimum basınç değerlerini aşmayın.

Test edilen üniteye bağlantı yapmadan ve sökmeden önce tüm boruları dikkatli bir şekilde atmosfer basıncına düşürün.

Aşağıdaki şekillere ve aşağıdaki anahtara bakın:

Şekil	Pnömatik Bağlantı Örneği
Şekil C1	Vakum Beslemesiz Pnömatik Bağlantılar
Şekil C2	Vakum Beslemeli Pnömatik Bağlantılar
Şekil C3	Negatif Gösterge Basınç Üreteci ile Pnömatik Bağlantılar

1. Basınç kaynağı
2. Besleme yalıtım valfi
3. Filtre
4. %110 tam ölçek ile Maksimum Çalışma Basıncı (MWP) arasına ayarlayın
5. Difüzör *
6. Test edilen ünite
7. İsteğe bağlı rezervuar †
8. Koruyucu aygıt ⊖
9. İsteğe bağlı diferansiyel bağlantı ★
10. Yağ buharı kapanı
11. Vakum kaynağı
12. Normal durumda açık olan elektrikli boşaltma valfi
13. Emniyet valfi **
14. Manuel harici havalandırma valfleri
15. Vakum jeneratörü
16. Kaynak basınç (regüle edilmiş basınçlı hava kaynağı)
17. Atmosfere egzoz
 - a. Atmosfer

Not: Diğer sistem bileşenlerinin ayrıntıları için PACE Kullanım Kılavuzu, Referans ve Teknik Özelliklerine başvurun.

* Yüksek basınçlı gaz egzozu - basınç aralığına bağlı olarak.

** İsteğe bağlı vakum sistemi kiti, -ve yuva gazının vakum pompasını baypas ederek doğrudan atmosfere boşaltılmasına olanak sağlar.

† Pnömatik besleme veya vakum sisteminin akışı kısıtlıysa optimum kontrolör geçici yanıtı ve ayar noktasına minimum zaman düşürülmüş olabilir. Kontrolör besleme yuvalarının yakınlıklarına yük hacminden daha büyük kapasitesi olan bir rezervuar yığını takmak kontrolör yanıtını iyileştirebilir.

- ‡ İsteğe bağlı negatif gösterge basıncı jeneratörü kiti, -ve yuvasının negatif gösterge basıncı jeneratörünü baypas ederek doğrudan atmosfere boşaltılmasına olanak sağlar.
- ⊙ Kontrol modülünü 100 bar'ın (1450 psi) üzerindeki aralıklarda aşırı basınçtan korumak için, uygulanan besleme basıncını Maksimum Çalışma Basıncının (MWP) altındaki değerlerle sınırlandırmak üzere uygun bir koruma cihazı (tahliye vanası veya emniyet diskisi gibi) takılmalıdır.
- ★ İsteğe bağlı diferansiyel bağlantı kiti.

2. Çalıştırma

PACE cihazının kurulmasından sonra PACE sistemi, basınç kontrol modülüne enerji sağlar. PACE cihazı, kontrolörlere komutlar göndermek ve basınç ölçüm verileri almak için basınç kontrol modülüyle iletişim kurar.

3. Bakım

Düzenli bakım için Kullanım Kılavuzuna başvurun.

4. Temizleme

Gerektiğinde, hav bırakmayan bez ve yumuşak sıvı deterjan kullanarak dışarıdan temizleyin.

5. Genel Özellikleri

Öge	Teknik Özellikler
Çalışma sıcaklığı	10°C - 50°C (50° - 122°F)
Depolama sıcaklığı	-20°C ila 70°C (-4° ila 158°F)
Giriş koruması	IP20 (EN 60529)
Çalışma nemi	%5 - %95 RH (yoğunlaşmayan)
Titreşim	MIL-PRF-28800 Tip 2 sınıf 5 Stil E/F
Çalışma rakımı	Maksimum 2000 metre (6560 ft)
EMC	EN 61326 (yalnızca PACE cihazına takıldığında.)
Elektrik güvenliği	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 ve IEC 61010-1 (sadece PACE cihazına takılı olduğunda.)
Basınç güvenliği	Basınç Ekipmanı Direktifi - sınıf: grup 2 gazlar için ses mühendisliği uygulaması (SEP).
Kirlilik derecesi	2
Çalışma ortamı	Sadece iç mekanda kullanım için. Patlama potansiyeli olan ortamlarda kullanım için derecelendirilmemiştir.
Basınç ortamı	Kuru hava veya nitrojen önerilir. Oksijen veya diğer patlayıcı gazlar için derecelendirilmemiştir.

6. Ürün/Malzeme İade Prosedürü

Birim kalibrasyon gerektiriyorsa veya kullanılamıyorsa, şu adreste listelenen en yakın Druck Servis Merkezine iade edin: <https://druck.com/service>.

Ürün/Malzeme İade Yetkisi (RGA veya RMA) edinmek için Servis Departmanı ile iletişime geçin. Bir RGA veya RMA için aşağıdaki bilgileri sağlayın:

- Ürün (ör. PACE CM)

- Seri numarası
- Kusurun/yapılacak işin ayrıntıları
- Kalibrasyon izlenebilirlik gereksinimleri
- Çalışma şartları

Введение

При установке в приборе PACE модуль пневматического управления измеряет и контролирует пневматическое давление.

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



Упаковка



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

При получении модуля пневматического управления сверьте содержимое упаковки со следующим списком.

- i. Модуль пневматического управления.
- ii. Сертификат калибровки.
- iii. Диффузер (IO-DIFFUSER-1).
- iv. Дроссель (IO-SNUBBER-1).

Безопасность

- Не используйте этот прибор для каких-либо других целей, кроме указанных.
- Не превышайте значение максимально допустимого рабочего давления (MWP), указанного на задней панели (Рисунок А1, пункт 3).
- Общие требования к оборудованию под давлением см. в инструкции по эксплуатации.

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 нанесена маркировка CE.
	Данное оборудование соответствует требованиям всех применимых нормативно-правовых документов Великобритании. На оборудование нанесена маркировка UKCA.
	Данный знак на оборудовании означает, что пользователь должен ознакомиться с руководством пользователя.
	Данный символ на оборудовании означает предупреждение и необходимость свериться с руководством пользователя.
	Данное обозначение предупреждает пользователя об опасности поражения электрическим током.
	Компания Druck — активный участник европейско-британской инициативы по сбору отработавшей продукции в рамках Директивы об отходах электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) (UK SI 2013/3113, директива 2012/19/EC). Для изготовления приобретенного вами оборудования потребовалась добыча и использование природных ресурсов. Оборудование может содержать опасные материалы, отрицательно воздействующие на здоровье и окружающую среду. Для предотвращения выброса таких веществ в окружающую среду и уменьшения их воздействия на природные ресурсы мы просим сдавать старое оборудование в специальные системы переработки. Эти системы повторно используют или перерабатывают большинство материалов, из которых состоит отработавшее свой срок оборудование. Символ перечеркнутой колесной мусорной корзины предлагает вам использовать именно такие системы. Если вас интересует дополнительная информация о сборе, повторном использовании и переработке, пожалуйста, свяжитесь с местной или региональной администрацией по переработке отходов. Дополнительная информация об утилизации и службах утилизации опубликована на веб-сайте по ссылке ниже.
https://druck.com/weee	



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не использовать со средами, имеющими концентрацию кислорода > 21 %, и другими сильными окислителями.

Продукт содержит материалы или жидкости, которые могут разлагаться или воспламеняться в присутствии сильных окислителей.

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.



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.

Электрические соединения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед установкой модуля пневматического управления изолируйте источник питания прибора PACE.

Клапаны ручной вентиляции

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.

Подготовка к использованию

См. руководство по эксплуатации прибора PACE.

Примечание. Обеспечьте свободную циркуляцию воздуха вокруг модуля давления, особенно при высоких температурах окружающей среды.

Пояснения к Рисунок А1

1. Порт подачи +ve.
2. Порт подачи -ve.
3. Максимальное рабочее давление (MWP)
4. Порт выхода.
5. Порт вентиляции.
6. Порт сопоставления.

Адаптеры давления

На рисунке В1 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.

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
Поддача +, поддача –, выход, вентиляция, сопоставление	Цилиндрическая резьба ISO228/1 G 1/8 (DIN ISO228/1, JIS B0202)

См. Рисунок В2 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 стр. 134.

Для давлений менее 100 бар (1450 фунтов на кв. дюйм) см. альтернативный метод уплотнения в рисунке В3 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 стр. 134.

Подача давления

См. Рисунок В4 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 стр. 134.

- 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.

1. Монтаж

Модуль пневматического управления требует подачи положительного давления. Модулям пневматического управления, работающим в абсолютном диапазоне или в диапазоне разрежения, требуется подача вакуума. Подача вакуума должна использоваться для высокого быстродействия модулей пневматического управления, работающих при давлении, близком к атмосферному.

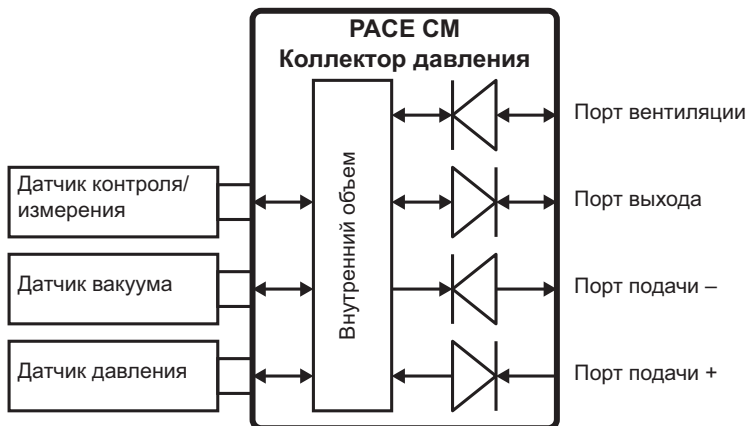


Рисунок 1: Пневматическая схема напорного коллектора PACE CM

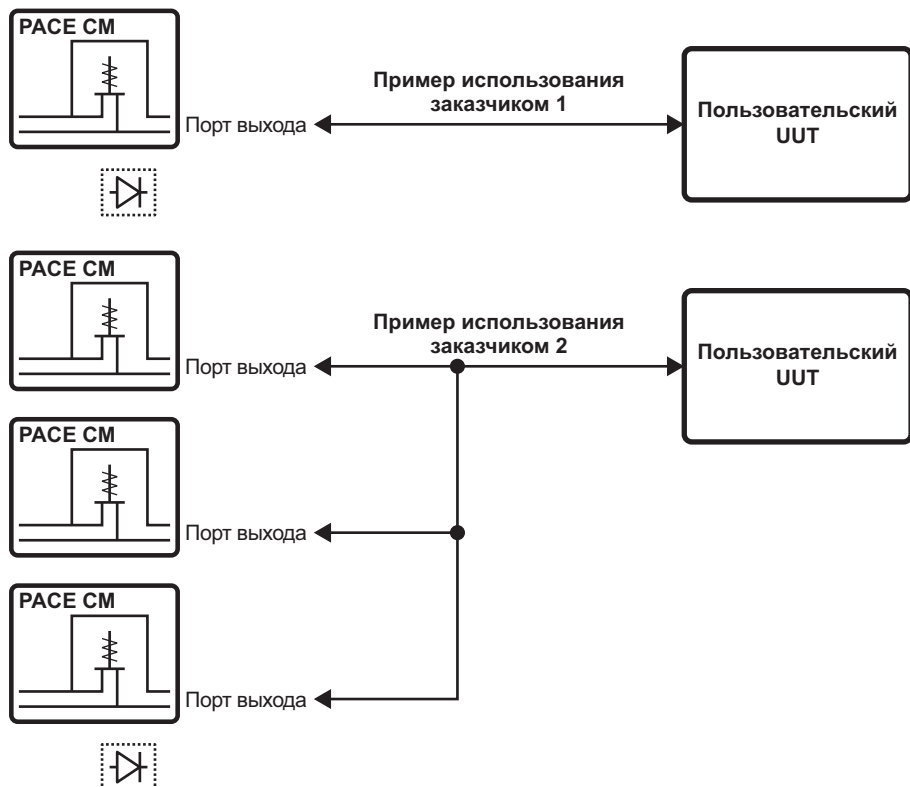


Рисунок 2: Пневматические соединения — типичные примеры использования

1.1 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.

1.2 Примеры пневматических соединений

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



ОСТОРОЖНО! Использование функции вентилирования может привести к повреждению чувствительного к скорости оборудования, подключенного к данному контроллеру. Установите скорости изменения для прибора на безопасные значения. Функция вентилиации снижает давление с контролируемой скоростью, прежде чем вентиляционный клапан может быть открыт 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.

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 вентилиции
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.

2. Эксплуатация

После установки в прибор PACE система PACE подает питание на модуль управления давлением. Прибор PACE обменивается данными с модулем управления давлением для отправления команд на контроллеры и получения данных о давлении.

3. Техническое обслуживание

Инструкции по плановому техническому обслуживанию см. в руководстве по эксплуатации.

4. Очистка

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

5. Общие характеристики

Позиция	Технические характеристики
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 (только когда установлен в прибор PACE).
Электробезопасность	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, № 61010-1 и IEC 61010-1 (только когда установлен в прибор PACE)
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

6. Процедура возврата изделий/материалов

Если инструмент требует калибровки или непригодно для использования, отправьте его в один из ближайших сервисных центров Druck, перечисленных здесь:

<https://druck.com/service>.

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.

- Изделие (например, PACE CM).
- Серийный номер.
- Описание дефекта/требующихся работ.
- Требования по отслеживанию калибровки.
- Рабочее состояние.

مقدمة

عند التركيب في أداة PACE، تقوم وحدة التحكم الهوائية بقياس الضغط الهوائي والتحكم فيه. للاطلاع على المواصفات الكاملة ودليل المستخدم، يرجى مراجعة موقع Druck على الويب:

<https://druck.com>



التعبئة

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



عند استلام وحدة التحكم الهوائية، راجع محتويات العبوة مقابل القائمة التالية:

i. وحدة التحكم الهوائية.

ii. شهادة المعايرة.

iii. ناشر (IO-DIFFUSER-1).

iv. مقيد (IO-SNUBBER-1).

السلامة

- لا تستخدم الجهاز لأي غرض آخر خلاف المذكور.
 - لا تستخدم ضغطاً تزيد عن أقصى ضغط عمل (MWP) المذكور على اللوحة الخلفية (الشكل A1، بند 3).
 - راجع دليل المستخدم لمعرفة المتطلبات العامة لجهاز الضغط.
- ملاحظة:** راجع ورقة البيانات لمعرفة النطاق الكامل للمهايئات.

الرموز

الوصف	الرمز
يفي هذا الجهاز بمتطلبات جميع توجيهات السلامة الأوروبية ذات الصلة. الجهاز يحمل علامة CE.	
يفي هذا الجهاز بمتطلبات جميع الصكوك القانونية ذات الصلة في المملكة المتحدة. يحمل الجهاز علامة UKCA.	
يشير هذا الرمز، الموجود على الجهاز، إلى أنه يجب على المستخدم قراءة دليل المستخدم.	
يشير هذا الرمز، الموجود على الجهاز، إلى وجود تحذير وأنه يجب على المستخدم مراجعة دليل المستخدم.	
يحذر هذا الرمز المستخدم من خطورة الصدمة الكهربائية.	
تعد Druck من الشركات التي تشارك مشاركة فعّلية في مبادرة استرجاع نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE) في المملكة المتحدة والاتحاد الأوروبي (وفقًا للمرسوم القانوني للمملكة المتحدة رقم 3113 الصادر عام 2013، وتوجيه الاتحاد الأوروبي رقم 19 الصادر عام 2012).	
تتطلب المعدات التي اشترتها استخراج الموارد الطبيعية واستخدامها لإنتاجها. وقد تحتوي على مواد خطرة يمكن أن تؤثر على الصحة والبيئة.	
من أجل تجنب انتشار تلك المواد في بيئتنا وتقليل الضغط على الموارد الطبيعية، نشجعك على استخدام الأنظمة المناسبة لإعادة النفايات. حيث ستقوم هذه الأنظمة بإعادة استخدام معظم مواد المعدات التي انتهى عمرها الافتراضي أو إعادة تدويرها بطريقة سليمة. ويحتك رمز سلة المهملات المشطوب عليها إلى استخدام تلك الأنظمة.	
إذا كنت بحاجة إلى مزيد من المعلومات حول أنظمة التجميع وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير، فيرجى الاتصال بإدارة النفايات المحلية أو الإقليمية.	
يرجى زيارة الرابط أدناه للحصول على تعليمات إعادة النفايات ومزيد من المعلومات حول هذه المبادرة.	



<https://druck.com/weee>

تحذير يحظر الاستخدام مع وسط به تركيز أكسجين يزيد عن 21% أو أي عناصر مؤكسدة قوية أخرى.



إذ يحتوي هذا المنتج على مواد أو سوائل قد تتحلل أو تحترق في وجود عوامل مؤكسدة قوية.

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 مصف لاستخدام الأكسجين.

خطر حدوث 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.

التوصيلات الكهربائية

تحذير اعزل مصدر طاقة الأداة PACE قبل تركيب وحدة التحكم الهوائية في أداة

PACE.



صمامات تنفيس يدوية

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

تُبَت 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.

الإعداد للاستخدام

راجع دليل مستخدم أداة PACE.

ملاحظة: اسمح بتدفق الهواء بحرية حول وحدة الضغط، لاسيما في درجات الحرارة المحيطة المرتفعة.

مفتاح الشكل A1

1. منفذ إمداد +ve.
2. منفذ إمداد -ve.
3. أقصى ضغط عمل (MWP)
4. منفذ الخرج.
5. منفذ التنفيس.
6. المنفذ المرجعي.

مهايئات الضغط

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

الجدول 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 NPT 1/4 أنثى.
IO-ADAPT-1/8NPT	ISO 228 G1/8 ذكر إلى NPT 1/8 أنثى.
IO-ADAPT-7/16UNF	ISO 228 G1/8 ذكر إلى UNF 20-7/16 أنثى.
IO-ADAPT-AN4	ISO 228 G1/8 ذكر إلى AN4 37° ذكر.
IO-ADAPT-AN6	ISO 228 G1/8 ذكر إلى AN6 37° ذكر.
IO-ADAPT-BARB	ISO 228 G1/8 ذكر إلى 1/4 خرطوم.
IO-ADAPT-G1/4	ISO 228 G1/4 ذكر إلى ISO 228 G1/8 أنثى.
IO-ADAPT-G1/8	ISO 228 G1/8 ذكر إلى ISO 228 G1/8 أنثى.

توصيلة الضغط

تحذير يجب استخدام أسنان متوازية. نوع سن الأنثى هو سن مواز وفقاً

ISO228/1 (DIN ISO228/1, JIS B0202) G1/8.



غير مسموح بالأسنان المستدقة.

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

الجدول 2: مواصفات أسنان موصل الضغط PACE

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

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. مهائئ الضغط، انظر "مهائئ الضغط" في صفحة 144.
- 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 مهائئ الضغط ISO228/1 G1/8. للمهائئ، انظر "مهائئ الضغط" في صفحة 144.

مصدر إمداد الضغط

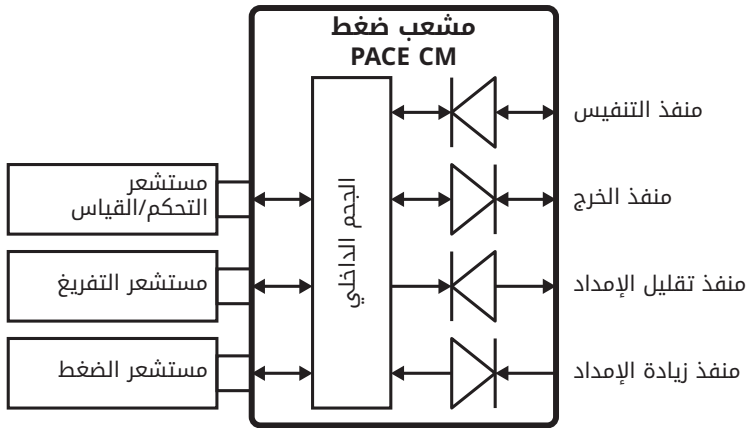
راجع الشكل B4 للتوصيل بمصدر ضغط PACE والمفتاح أدناه:

1. الموصل
 2. مانع تسرب محكم
- ملاحظة:** لوصلات NPT، استخدم مهائئاً بأسنان مناسبة. راجع "مهائئ الضغط" في صفحة 144 لمعرفة التفاصيل.

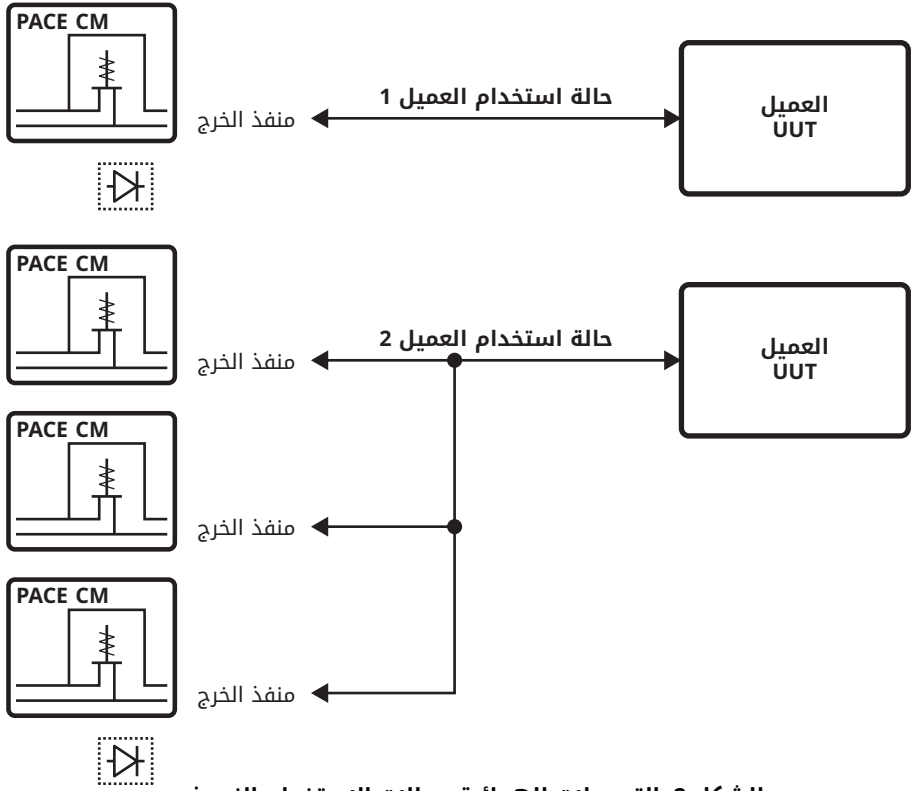
- يجب أن يكون إمداد الضغط من نيتروجين أو هواء نظيف وجاف وأن يكون عند ضغط صحيح (راجع جهاز الإمداد أدناه).
- تأكد من إمكانية عزل أنظمة المستخدم وتنقيسها.
- صل مصادر الضغط والتفريغ بمنافذ التوصيل + SUPPLY و- SUPPLY.
- صل الوحدة قيد الاختبار (UUT) بمنفذ توصيل الخرج المطلوب.

1. التركيب

وحدة التحكم الهوائية تتطلب مصدر ضغط موجب. وحدات التحكم الهوائية التي تعمل في نطاق مطلق أو نطاق ضغط سالب تتطلب مصدر تفريغ. يجب استخدام مصدر تفريغ للاستجابة السريعة لوحدات التحكم الهوائية التي تعمل بالقرب من الضغط الجوي.



الشكل 1: مخطط هواء مشعب ضغط PACE CM



الشكل 2: التوصيلات الهوائية - حالات الاستخدام النموذجي

1.1 جهاز الإمداد

يجب أن تحتوي مصادر الإمداد بالهواء على صمامات عزل وتنقيس 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 تنقيس 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.

1.2 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. تعمل وظيفة التنفيس على تقليل الضغط بمعدل مراقب قبل التمكن من تحديد 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.

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

a. الغلاف الجوي

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.

2. التشغيل

بعد التركيب في أداة PACE، يقوم نظام PACE بتنشيط وحدة التحكم في الضغط. وتتواصل أداة PACE مع وحدة التحكم في الضغط لإرسال الأوامر إلى وحدة التحكم ولاستقبال بيانات قياس الضغط.

3. الصيانة

راجع دليل المستخدم للاطلاع على الصيانة الروتينية.

4. التنظيف

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

5. المواصفات العامة

البند	المواصفات
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 (عند التركيب في أداة PACE فقط).
السلامة الكهربائية	IEC 61010-1 و IEC 61010-2، UL 61010-1، CSA 22.2 (عند التركيب في أداة PACE فقط).
أمان الضغط	توجيه أجهزة الضغط - الفئة: الممارسات الهندسية السليمة (SEP) للغازات 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.

6. إجراء البضائع/المواد المرتجعة

إذا كانت الوحدة تحتاج إلى المعايرة أو كانت غير قابلة للصيانة، فأعدها إلى أقرب مركز خدمة Druck مسرود في: <https://druck.com/service>.

اتصل بقسم الخدمة للحصول على ترخيص البضائع/المواد المرتجعة (RGA أو RMA). قم بتقديم المعلومات التالية للحصول على ترخيص البضائع المرتجعة أو ترخيص المواد المرتجعة:

- المنتج (مثلا PACE CM)
- الرقم التسلسلي.
- تفاصيل العيب الموجود في الجهاز/العمل الواجب القيام به.
- متطلبات تتبع المعايير.
- شروط التشغيل.

소개

PACE 기기에 설치할 경우 유압 제어 모듈이 유압을 측정하고 제어합니다 .

전체 사양 및 사용 설명서는 다음 Druck 웹 사이트를 참조하십시오 .



패키징



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

유압 제어 모듈을 받으면 다음 목록의 내용물이 패키징에 포함되어 있는지 확인하십시오 .

- i. 유압 제어 모듈
- ii. 교정 인증서
- iii. 디퓨저 (IO-DIFFUSER-1)
- iv. 억제기 (IO-SNUBBER-1)

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 3).
- 일반 압력 장비 요구 사항에 대해서는 사용 설명서를 참조하십시오 .

참고 : 전체 어댑터 범위에 대해서는 데이터 시트를 참조하십시오 .

기호

기호	설명
	본 장비는 관련된 모든 유럽 안전 지침의 요건을 충족합니다. 장비에 이를 나타내는 CE 표시가 있습니다.
	본 장비는 모든 관련 영국 법정 문서의 요건을 충족합니다. 장비에 이를 나타내는 UKCA 표시가 있습니다.
	장비의 이 기호는 사용자가 사용 설명서를 확인해야 함을 나타냅니다.
	장비의 이 기호는 사용자가 사용 설명서를 참조해야 한다는 경고를 나타냅니다.
	이 기호는 사용자에게 전기 충격의 위험을 경고하는 것입니다.
	Druck 는 영국 및 유럽의 WEEE(전기 전자 폐기물 처리) 회수 이니셔티브 (영국 SI 2013/3113, 유럽 지침 2012/19/EU) 에 적극 참여하고 있습니다 . 구매하신 장비는 생산 과정에서 천연자원을 추출하고 사용해야 하며, 장비에 건강과 환경에 영향을 미칠 수 있는 유해 물질이 포함될 수 있습니다 . 그러한 물질이 환경에 전파되는 것을 막고 천연자원에 대한 부담을 덜기 위해 Druck는 적절한 회수 시스템을 사용할 것을 권장하고 있습니다 . 그러한 회수 시스템에서는 장비 수명이 종료되었을 때 대부분의 재료를 올바른 방식으로 재사용하거나 재활용합니다 . 바퀴 달린 쓰레기통 사용 금지 기호가 그러한 시스템을 사용하도록 안내합니다 . 수거 , 재사용 및 재활용 시스템에 대해 자세히 알아보려면 현지 또는 지역 폐기물 관리청에 문의하십시오 . 회수 지침 및 자세한 내용은 아래 링크를 참조하십시오 .  https://druck.com/weee



경고 산소 농도가 21% 를 초과하는 매개물 또는 기타 강력한 산화제와 함께 사용하지 마십시오 .

이 제품에는 강한 산화제가 있는 경우 분해되거나 연소될 수 있는 물질 또는 액체가 포함되어 있습니다 .

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

후면 패널에 전기적으로 연결하기 전에 전원 공급 장치를 분리하십시오 .

전기 연결



경고 PACE 기기에 유압 제어 모듈을 설치하기 전에 PACE 기기 전원 공급 장치를 분리하십시오 .

수동 방출 밸브

전력 장애 또는 기타 장애 상태가 발생할 경우 고객 시스템에는 PACE 에 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 .

사용 준비

PACE 기기 사용 설명서를 참조하십시오 .

참고 : 특히 주변 온도가 높을 때 압력 모듈 주변에서 공기가 자유롭게 통하도록 하십시오 .

각부 설명그림 A1

1. +ve 공급 포트
2. -ve 공급 포트
3. MWP(최대 작동 압력)
4. 출력 포트
5. 방출 포트
6. 참조 포트

압력 어댑터

그림 B1 에는 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

압력 연결



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

PACE 에는 병렬 나사 압력 커넥터가 있습니다 . 표 2 에 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 B2 와 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 ' , 156 페이지를 참조하십시오 .

100bar(1450psi) 미만의 압력의 경우 그림 B3 의 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 ' , 156 페이지를 참조하십시오 .

압력 공급 장치

PACE 압력 공급 장치 연결에 대한 그림 B4 와 아래 키를 참조하십시오 .

1. 커넥터
2. 결합된 썰

참고: NPT 연결의 경우 적절한 나사 어댑터를 사용하십시오 . 자세한 내용은 ' 압력 어댑터 ' , 156 페이지를 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 .

1. 설치

유압 제어 모듈에는 양압 공급 장치가 필요합니다 . 절대 범위 또는 음압 범위에서 작동하는 유압 제어 모듈에는 진공 공급 장치가 필요합니다 . 대기압과 가까운 수준에서 작동하는 유압 제어 모듈의 빠른 응답을 위해서는 진공 공급 장치를 사용해야 합니다 .

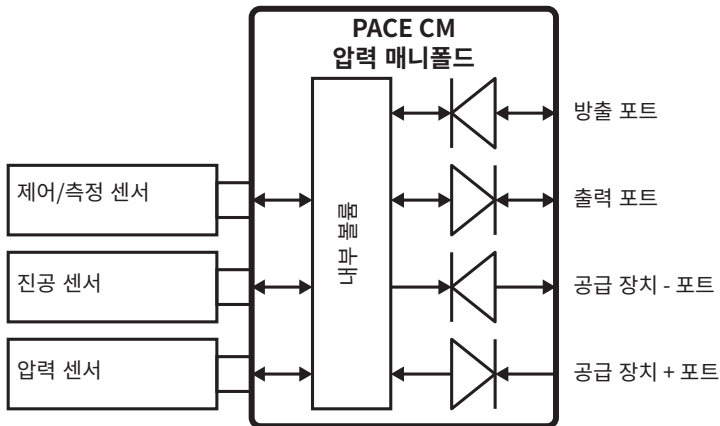


그림 1: PACE CM 압력 매니폴드 유압 다이어그램

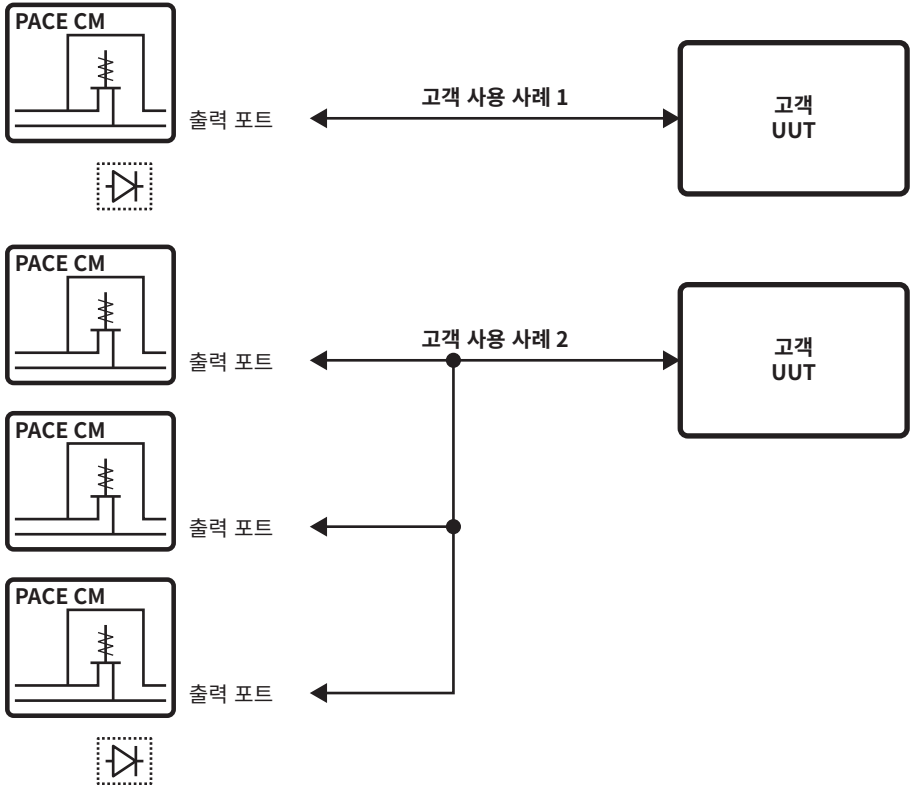


그림 2: 유압 연결 - 일반적인 사용 사례

1.1 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 밸브 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 .

1.2 유압 연결 예제

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



주의 방출 기능을 사용하면 이 컨트롤러에 연결된 변경물에 민감한 장비에 손상을 줄 수 있습니다 . 장비에 대한 변경물을 안전 값으로 설정하십시오 . 방출 기능은 대기로 개방할 방출 밸브를 선택하기 전에 먼저 제어 비율로 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 .

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 .
- + 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 밸브 또는 버스팅 디스크) 를 피팅하여 적용되는 공급 압력을 MWP(최대 작동 압력) 보다 낮게 제한해야 합니다 .
- ★ 선택적 차동 연결 키트

2. 작동

PACE 기기에 설치한 후 PACE 시스템은 압력 제어 모듈에 동력을 공급합니다 . PACE 기기는 압력 제어 모듈과 통신하여 컨트롤러로 명령을 전송하고 압력 측정 데이터를 수신합니다 .

3. 유지 보수

일상적인 유지 보수에 대한 정보는 사용 설명서를 참조하십시오 .

4. 청소

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

5. 일반 사양

항목	사양
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(6560 피트)
EMC	EN 61326(PACE 기기에 설치할 때만 해당)
전기 안전	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 및 IEC 61010-1 (PACE 기기에 설치할 때만 해당)
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 .

6. 제품 / 소재 반송 절차

제품 교정이 필요하거나 사용이 불가능한 경우 다음을 참고하여 가까운 Druck 서비스 센터에 반송하십시오 . <https://druck.com/service>.

제품 / 재료 반송 승인 (RGA 또는 RMA) 을 받으려면 서비스 부서에 문의하십시오 . RGA 또는 RMA 를 위해 다음 정보가 필요합니다 .

- 제품 (예 : PACE CM)
- 일련번호 .
- 자세한 결함 정보 / 수행해야 하는 작업 .
- 교정 추적 가능성 요건 .
- 작동 조건 .

简介

在 PACE 仪器中安装时，气动控制模块将测量和控制气动压力。

有关完整规格和用户手册，请访问 Druck 网站：



包装



信息 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。

在收到气动控制模块时，请对照下列清单核实包装内的物品：

- i. 气动控制模块。
- ii. 校准证书。
- iii. 扩散器 (IO-DIFFUSER-1)。
- iv. 限流器 (IO-SNUBBER-1)。

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) (图 A1，第 3 项)。
- 请参考用户手册了解一般压力设备要求。

注：有关完整的适配器系列，请参阅数据表。

符号

符号	描述
	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。
	本设备符合英国所有相关法定文件的要求。本设备带有 UKCA 标志。
	设备上带有该符号时，表示用户应阅读用户手册。
	设备上的此符号表示警告，用户应参考用户手册。
	该符号警告用户存在电击危险。
	Druck 是英国与欧盟废旧电子电气设备 (WEEE) 回收倡议（英国 SI 2013/3113、欧盟指令 2012/19/EU）的积极参与方。 您购买的设备需要开采和使用自然资源来生产。它可能含有可能影响健康和环境的有害物质。 为避免这些物质扩散到环境中，并减少对自然资源的压力，我们建议您使用合适的回收系统。这些系统将以合理的方式重复利用或回收大部分您将终止使用的设备的材料。这些系统的符号是带有交叉号的轮式垃圾箱。 如果您需要关于收集、重复利用和回收系统的更多信息，请与您当地的或区域废旧物管理人员联系。 请点击下面的链接，了解回收说明和关于此倡议的更多信息。
https://druck.com/weee	



警告 不要用于氧气浓度大于 21% 的介质，也不要用于含有其它强氧化剂的介质。

本产品所含的材料或液体在强氧化剂环境中可能会降解或燃烧。

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。



电击风险 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。

电气连接



警告 在 PACE 仪器中安装气动控制模块时，应隔离 PACE 仪器电源。

手动排气阀

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。

使用前准备

请参考 PACE 仪器用户手册。

注：确保压力模块周围气流流通，尤其是在环境温度很高的情况下。

图 A1 中的标记

1. +ve 供气口。
2. -ve 供气口。
3. 最大工作压力 (MWP)
4. 输出端口。
5. 排气口。
6. 参考端口。

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。

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。

不允许使用锥形螺纹。

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 166 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 166 页的“压力适配器”。

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 166 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。

1. 安装

气动控制模块需要正压源。在绝压量程或负压源量程下运行的气动控制模块需要真空源。对于在接近大气压力运行的气动控制模块，应使用真空源以达到较快响应速度。

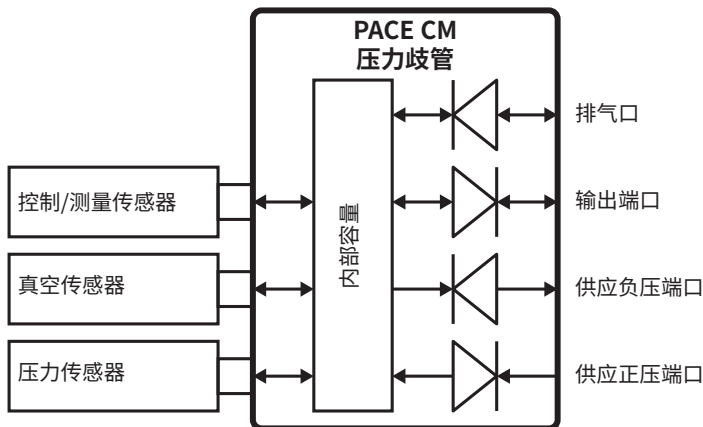


图 1: PACE CM 压力歧管气动图

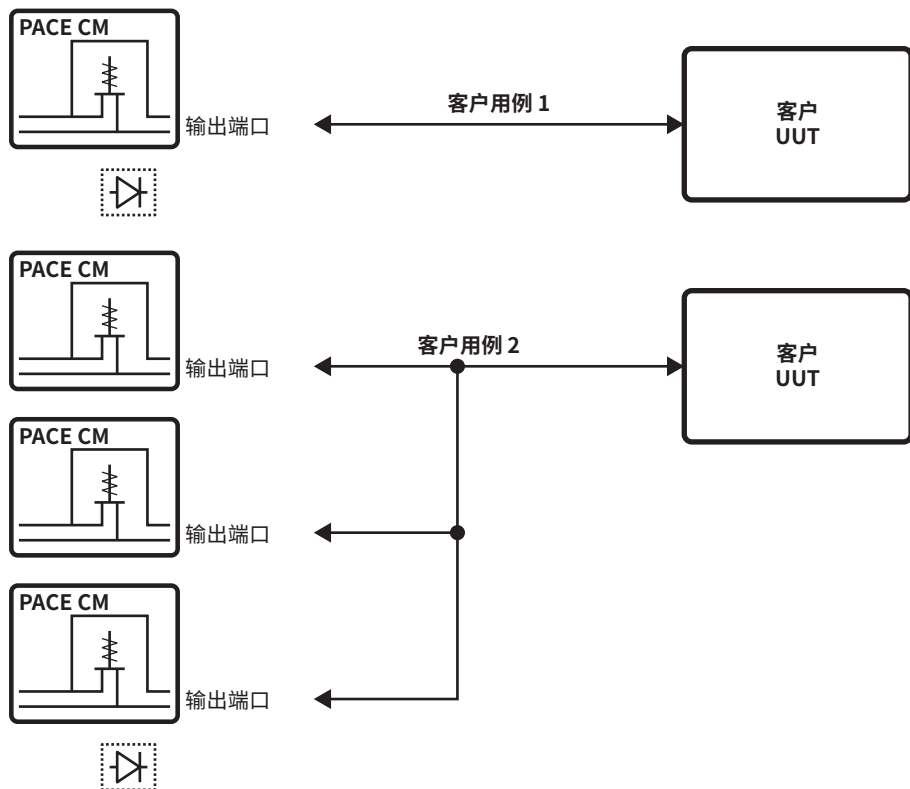


图 2：气路连接 - 典型用例

1.1 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 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。

1.2 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压力变化速率敏感的设备。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降低压力，然后可选择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。

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	带负压压生成器的气动连接

1. 压力源
2. 气源隔离阀
3. 筛选器
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。
- ‡ 可选负压生成器套件让 -ve 端口能够通过负压生成器直接排放到大气。
- ⊙ 为防止量程超过 100 bar 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。

2. 操作

安装到 PACE 仪器之后，PACE 系统会为该压力控制模块提供动力。PACE 仪器与压力控制模块通信，以便向控制器发送命令和接收压力测量数据。

3. 维护

请参考用户手册了解常规维护。

4. 清洁

必要时，使用湿润的无绒布和软性清洁剂来清洁外壳。

5. 一般规格

项目	规格
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% 到 95% RH （非冷凝）
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 （仅当安装到 PACE 仪器之后。）
电气安全	EN 610101、UL 61010-1、CSA 22.2 No. 61010-1 和 IEC 61010-1 （仅当安装到 PACE 仪器之后。）
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。

6. 退货 / 退料程序

如果设备需要校准或者无法使用，请将其退还给下方所列距离您最近的 Druck 服务中心：
<https://druck.com/service>。

与服务部门联系以获取退货 / 退料授权码（RGA 或 RMA）。提供以下信息以获取 RGA 或 RMA：

- 产品（例如 PACE CM）
- 序列号。
- 缺陷 / 要执行的工作的详细信息。
- 校准可追溯性要求。
- 工作条件。

はじめに

空気圧制御モジュールを PACE の計器に取り付けることで、空気圧を測定して制御することができます。

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：



梱包内容



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。

空気圧制御モジュールがお手元に届いたらすぐに、次のリストに照らし合わせてパッケージの中身を確認してください：

- i. 空気圧制御シモジュール
- ii. 校正証明書
- iii. 拡散器 (IO-DIFFUSER-1)
- iv. 絞り弁 (IO-SNUBBER-1)

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 3 を参照してください)。
- 圧力設備の一般的要件については、ユーザーマニュアルを参照してください。

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
	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。
	本装置は、関連するイギリスの行政委任立法すべての要件に準拠しています。本装置には UKCA 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。
	本装置に付されたこの記号は、警告を示すとともに、ユーザーマニュアルを参照することが必須であることを示しています。
	この記号は感電の危険をユーザーに警告しています。
	Druck は、英国および EU の廃電気電子機器 (WEEE) 回収プロジェクト (UK SI 2013/3113、EU 指令 2012/19/EU) に積極的に参加しています。 ご購入いただいた本装置の製造には、天然資源の採取と使用が必要でした。その中には、健康と環境に影響を及ぼしかねない危険物質が含まれている可能性があります。 そうした物質が実際の環境に拡散するのを防ぐとともに天然資源に対する負荷を解消する手段として、適切な回収システムの利用を奨励します。耐用年数を過ぎた装置の材料は大半が、この回収システムによって適切に再利用されるかリサイクルされます。大きな × 印の付いたキャスター付きゴミ箱の図は、回収システムの利用を促しています。 回収、再利用、リサイクルの各システムについてもっと詳しく知りたい場合は、各地の廃棄物管理当局へお問い合わせください。 回収の手順、および WEEE 回収プロジェクトの詳細については、下のリンクにアクセスしてください。



<https://druck.com/weee>



警告 酸素濃度が 21% を超える媒体、または他の強力な酸化剤と一緒に使用しないでください。

この製品は、強力な酸化剤の使用により分解または燃焼する可能性のある原料または液体を含んでいます。

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。



感電のリスク 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。

電気接続



警告 空気圧制御モジュールを PACE の計器に取り付ける前に PACE の計器の電源を抜いて下さい。

手動ベントバルブ

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。

使用準備

PACE の計器のユーザーマニュアルを参照してください。

注記 : 気温が高い場合は特に、圧力モジュールの周辺の空気が流れるようにしてください。

図 A1 の説明

1. +ve 供給ポート
2. -ve 供給ポート
3. 最大作動圧力 (MWP)
4. 出力ポート。
5. ベントポート
6. リファレンスポート

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。

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)

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」(176 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」(176 ページ) を参照。

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」(176 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。

1. 取り付け

空気圧制御モジュールは、正の圧力供給が必要になります。絶対レンジや負の圧力レンジで動作する空気圧制御モジュールは、真空供給が必要になります。真空供給は、大気圧付近で動作する空気圧制御モジュールに対する高速応答に使用されます。

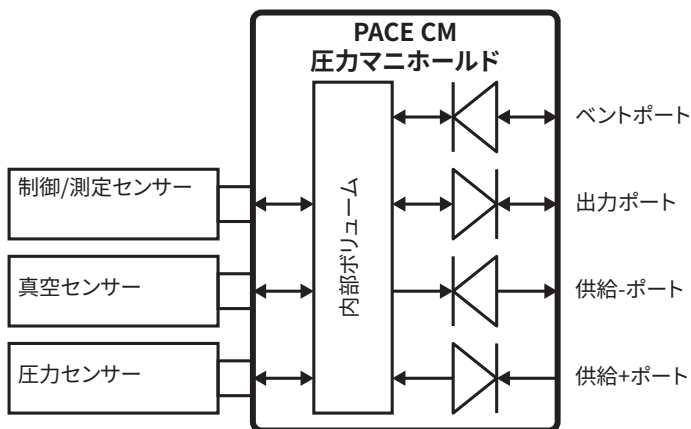


図 1: PACE CM 圧力マニホールド空圧図

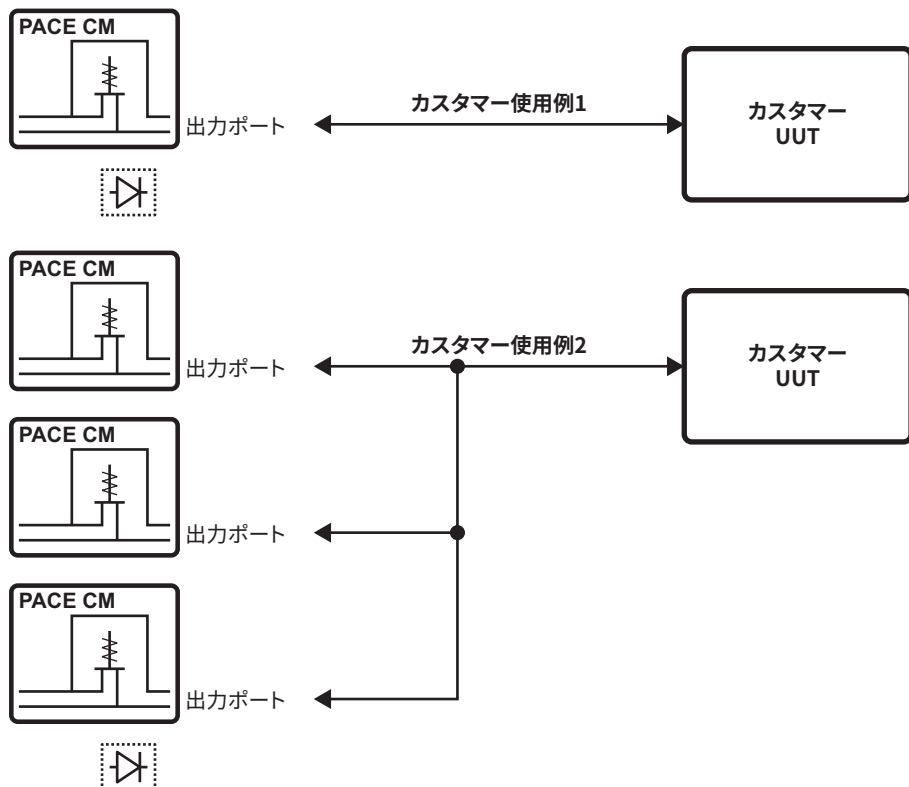


図 2: 空気圧接続部 - 一般的な使用例

1.1 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へ排出されます。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。

1.2 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。

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

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。

2. 操作

PACE の計器への取り付け完了後、PACE システムは圧力制御モジュールに通電します。PACE の計器は圧力制御モジュールと通信することで、コントローラにコマンドを送り、圧力測定データを受信します。

3. メンテナンス

日常メンテナンスについては、ユーザーマニュアルを参照してください。

4. 洗淨

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。

5. 一般仕様

アイテム	仕様
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 (PACE の計器に取り付けられた場合のみ)
電気安全性	EN 61010-1、UL 61010-1、CSA 22.2、No. 61010-1 および IEC 61010-1 (PACE の計器に取り付けられた場合のみ)
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。

6. 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。<https://druck.com/service>

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 に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 (PACE CM 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
- 動作状態

Office Locations



<https://druck.com/contact>

Services and Support Locations



<https://druck.com/service>



www.sensycal.com.br

Avenida do Estado 4567
São Paulo, SP, Brasil - 03105-000
+55 (11) 3275 0094
vendas@sensycal.com.br