

# PACE 1000

## Precyzyjny Miernik Ciśnienia

Wysokiej klasy cyfrowy miernik ciśnienia zaprojektowany w oparciu o sprawdzoną technologię pomiarową firmy Druck dla wielu aplikacji wymagających kalibrowania, testowania i monitorowania ciśnienia.



### Właściwości

- Jedno- lub wielokanałowy pomiar ciśnienia
- Jednoczesny odczyt do trzech pomiarów ciśnienia
- Wykorzystanie nowej, unikatowej piezorezystancyjnej i rezonansowej technologii pomiarowej
- Zakresy pomiarowe do 1000 bar
- Dokładności od 0,005% zakresu
- Stabilność długookresowa od 0,01% wskazań na rok
- Opcjonalny barometr referencyjny
- Kalibracja podciśnienia w standardzie
- Rejestracja danych w standardzie
- Graficzny lub cyfrowy odczyt wyników pomiarów
- Obsługa poprzez dotykowy wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości
- Intuicyjne menu
- Opcja testowania presostatów
- Opcjonalne wyjście analogowe i przekaźnikowe
- Interfejs RS232, IEEE, Ethernet lub USB
- Opcja Aero: jednostki lotnicze
- Opcjonalna funkcja testowania szczelności
- Wyświetlanie wartości minimalnych, maksymalnych i średnich
- Oprogramowanie współpracujące z PACE
- 28 jednostek ciśnienia + 4 definiowane przez użytkownika
- Wybór różnych opcji wsparcia serwisowego



## PACE - Precyzyjny miernik ciśnienia

Nowy precyzyjny miernik ciśnienia łączy w sobie najnowsze technologie pomiarowe firmy GE, oferując praktyczne, szybkie, elastyczne i ekonomiczne narzędzie do pomiaru, testowania, kalibracji oraz monitorowania ciśnienia w bardzo wielu aplikacjach.

PACE wykorzystuje piezorezystancyjne i rezonansowe czujniki ciśnienia, oferujące jakość, stabilność oraz dokładność charakterystyczne dla najnowszej generacji tego typu urządzeń.

PACE1000 oferuje także szeroki wybór zakresów pomiarowych, w trzech klasach dokładności, by lepiej sprostać wymaganiom technicznemu oraz ekonomicznemu.

Kolorowy, dotykowy wyświetlacz może być konfigurowany przez użytkownika, umożliwiając jednocześnie wyświetlanie wskazań od jednego do trzech z pięciu możliwych różnych zakresów pomiarowych. Dostępne są trzy moduły wewnętrzne i dwa zewnętrzne.

Wyniki pomiarów wyświetlane są w postaci cyfrowej lub graficznej, a także w postaci różnicy ciśnień P1-P2, jeżeli zainstalowane są więcej niż dwa moduły. Pomiaru zapisywane są z definiowanym przez użytkownika interwałem, czasem rozpoczęcia i zakończenia pomiaru. Wszystkie dane mogą być również przesyłane za pomocą jednego z wielu dostępnych portów komunikacyjnych.

## Opcje PACE1000

### Test szczelności

Funkcja ta mierzy spadek ciśnienia w czasie trwania pomiaru. Na początku testu dokonywany jest pomiar zadanego ciśnienia. Przyrząd rejestruje następnie zmianę wartości ciśnienia podczas trwania testu, a na końcu, na wyświetlaczu prezentowany jest spadek ciśnienia na sekundę lub minutę w testowanym układzie, w ustawionych wcześniej jednostkach ciśnienia.

### Funkcja testowania presostatów – w standardzie z wyjściem analogowym lub przekaźnikowym

Funkcja umożliwia testowanie presostatów. Podczas testu wyświetlane jest ciśnienie, przy którym styki presostatu zwierają lub rozwierają się oraz jego histereza. Funkcja może być również ustawiona w taki sposób by rejestrować wartości minimalne, maksymalne i średnie, przy których nastąpiła zmiana stanu styków.

### Wyjście analogowe

Wyjście analogowe może być konfigurowane poprzez menu konfiguracyjne na dotykowym ekranie tak, aby generować sygnał proporcjonalny do wybranego zakresu pomiarowego miernika. Dzięki temu PACE może przysyłać wyniki pomiarów do innych urządzeń, takich jak sterowniki, rejestratory, wskaźniki i inne.

Użytkownik może wybrać następujące zakresy wyjścia: 0 do 10V, 0 do 5V, -5 do 5V, lub 0/4 do 20mA.

Dokładność wyjścia analogowego w odniesieniu do mierzonego ciśnienia w zakresie temperatur roboczych miernika PACE wynosi 0,05% zakresu (FS). Częstotliwość odświeżania przesyłanych zmiennych wynosi 80 Hz.



### Wyjście przekaźnikowe

Wyjście przekaźnikowe umożliwia sterowanie urządzeniami zewnętrznymi, takimi jak pompy, piece, itd. Każda opcja wyjścia przekaźnikowego posiada trzy niezależne NO/NC (normalnie otwarte / normalnie zamknięte) wyjścia stykowe. Pozwalają one na zdefiniowanie bardzo wielu różnych warunków zadziałania styków.

### Opcja Aero - jednostki lotnicze

Opcja umożliwiająca wyświetlanie wyników w jednostkach lotniczych:

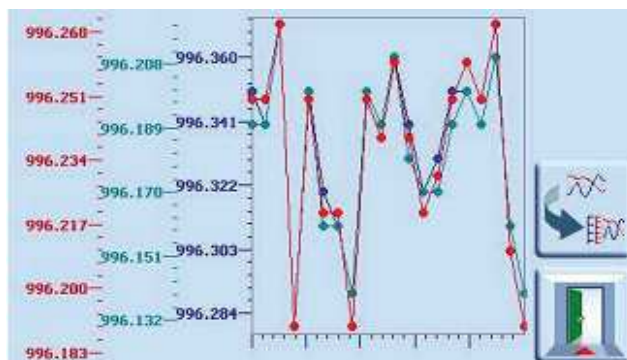
Wysokość/pułap: stopy lub metry

Prędkość powietrza: węzły, km/h lub mph

Machy: liczba machów

Ciśnienie przy poziomie morza i barometr dla aplikacji barometrycznych

Trendy QFE, QFF i QNH dla aplikacji lotniczych



## Parametry techniczne

Pomiar ciśnienia	
Zakresy modułów IPS:	25, 70, 200, 350, i 700 mbar względne, 1, 2, 3.5, 7, 10, 20, 35, 70, 100, 135, 172, 210 bar względne, 350, 420, 700 i 1000 bar absolutne 0.35, 1, 3, 5, 10, 15, 30, 50, 100, 150, 300, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000 psi względne, 5000, 6000, 10000 i 14500 psi absolutne 2.5, 7, 20, 35, 70, 100, 200, 350, 700 kPa względne, 1, 2, 3.5, 7, 10, 13.5, 17.2, 21 MPa względne, 35, 42, 70 i 100 MPa absolutne Wszystkie zakresy względne oferowane są standardowo z kalibracją podciśnienia. Dla zakresów pseudo absolutnych / względnych – wybierz dowolny zakres i dodaj opcjonalny barometr
Zakresy modułów IRS:	35-1300, 35-2600 i 35-3500 mbar absolutne 0.5-19, 0.5-38 i 0.5-50 psi absolutne 3.5-130, 3.5-260 i 3.5-350 kPa absolutne
Zakresy modułów barometrycznych IRS-B:	750-1150 mbar absolutne, 10.9-16.7 psi absolutne, 75-115 kPa absolutne
Wskazania przekroczenia zakresu	10% powyżej wartości pełnego zakresu mbar/bar
Medium ciśnieniowe	Zakresy ciśnieniowe 3.5 bar i wyższe kompatybilne ze stalą nierdzewną B16 i stopem Hastelloy C276 Zakresy względne poniżej 3.5 bar i zakresy absolutne poniżej 3500 mbar abs: suche, bezolejowe, niekorodujące gazy, zalecane: powietrze lub azot W przypadku zakresów pomiarowych poniżej 350 mbar lub 5 psi, skontaktuj się z przedstawicielem firmy GE
Wyświetlacz	
Panel	VGA o przekątnej 4.3 cala, kolorowy wyświetlacz LCD z dotykowym ekranem
Częstotliwość odświeżania dla portów komunikacyjnych	8 razy na sekundę
Częstotliwość odświeżania wyświetlacza	2 razy na sekundę
Rozdzielczość	±9999999
Jednostki ciśnienia	mbar, bar, Pa(N/m <sup>2</sup> ), hPa, kPa, MPa, mmHg @ 0°C, cmHg @ 0°C, mHg @ 0°C, inHg @ 0°C, mmH <sub>2</sub> O @ 4°C, cmH <sub>2</sub> O @ 4°C, mH <sub>2</sub> O @ 4°C, mmH <sub>2</sub> O @ 20°C, cmH <sub>2</sub> O @ 20°C, mH <sub>2</sub> O @ 20°C, kg/m <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , tor, atm, psi, lb/ft <sup>2</sup> , inH <sub>2</sub> O @ 4°C, inH <sub>2</sub> O @ 20°C, inH <sub>2</sub> O @ 60°F, ftH <sub>2</sub> O @ 4°C, ftH <sub>2</sub> O @ 20°C, ftH <sub>2</sub> O @ 60°F, użytkownika1, użytkownika2, użytkownika3, użytkownika4
Dokładność w kompensowanym temperaturowo zakresie	
IPS0 dokładność standardowa	0.02% Rdg + 0.02% FS (25 mbar: 0.20% Rdg + 0.20% FS, 70 mbar: 0.10% Rdg + 0.10% FS, 200 mbar: 0.04% Rdg + 0.04% FS) uwzględnia liniowość, histerezę, powtarzalność i błąd temperaturowy dla ciśnień względnych, zakładając stabilną temperaturę i regularne zerowanie
IPS1 dokładność podwyższona	0.01% Rdg + 0.01% FS (25 mbar: 0.10% Rdg + 0.10% FS, 70 mbar: 0.05% Rdg + 0.05% FS, 200 mbar: 0.02% Rdg + 0.02% FS) uwzględnia liniowość, histerezę, powtarzalność i błąd temperaturowy dla ciśnień względnych, zakładając stabilną temperaturę i regularne zerowanie
IPS2 dokładność Premium	0.005% Rdg + 0.005% FS (25 mbar: 0.05% Rdg + 0.05% FS, 70 mbar: 0.025% Rdg + 0.025% FS, 200 mbar: 0.01% Rdg + 0.01% FS) uwzględnia liniowość, histerezę, powtarzalność i błąd temperaturowy dla ciśnień względnych, zakładając stabilną temperaturę i regularne zerowanie

IPS Stabilność długookresowa	0.01% wskazań na rok od 2 bar do 210 bar (30 psi do 3000 psi). 0.02% Rdg 1 bar i 0.03% Rdg 25 – 700 mbar. Zakładając regularne zerowanie
Dokładność podciśnienia	Maksymalny błąd wskazań podciśnienia jest taki sam jak błąd wskazań tego samego ciśnienia ze znakiem dodatnim
IRS0 Standardowa dokładność	0.01% FS uwzględnia liniowość, histerezę, powtarzalność i błąd temperaturowy
IRS1 Podwyższona dokładność	0.005% FS uwzględnia liniowość, histerezę, powtarzalność i błąd temperaturowy
IRS0-B Standardowa dokładność, barometr	Dokładność dla opcjonalnego barometru 0.10 mbar lub 0.001450 psi. Uwzględnia liniowość, histerezę, powtarzalność i błąd temperaturowy pomiędzy 15 °C a 45 °C
IRS1-B Podwyższona dokładność, barometr	Dokładność dla opcjonalnego barometru 0.05 mbar lub 0.000725 psi. Uwzględnia liniowość, histerezę, powtarzalność i błąd temperaturowy pomiędzy 15 °C a 45 °C
IRS2-B Dokładność Premium, barometr	Dokładność dla opcjonalnego barometru 0.025 mbar lub 0.0003625 psi. Uwzględnia liniowość, histerezę, powtarzalność i błąd temperaturowy pomiędzy 15 °C a 45 °C
IRS Stabilność długoterminowa	0.01% wskazań na rok, barometr 0.1 mbar na rok
Dokładność pseudo absolutna	Dokładność względna + dokładność barometru
<b>Zasilanie</b>	
Zasilanie	90 VAC do 130 VAC @ 47 do 63 Hz oraz 180 VAC do 260 VAC @ 47 do 63 Hz. 15VA
<b>Komunikacja</b>	
Komunikacja	RS232, USB i IEEE-488, SCPI, emulacja DPI141, DPI142 i DPI150, Sterowniki do LabVIEW, Ethernet (VXI-II) i porty wykorzystujące SCPI
<b>Parametry użytkowania</b>	
Temperatura	robocza 10 °C do 50 °C kalibrowana 15 °C do 45 °C przechowywanie -20 °C do 70 °C
Szczelność Wilgotność Wibracje Wstrząsy Zgodność	IP20 (EN60529), tylko do użytku wewnętrznego 5% RH do 95% RH bez kondensacji Zgodne z Def. Stan. 66-31 8.4 Cat 3 oraz MIL-T-28800E Cat 2 Odporność na wstrząsy zgodna z normą EN61010 LVD EN61010, EMC EN61326, PED, ROHS i WEEE – oznaczenie CE
<b>Właściwości fizyczne</b>	
Waga	3.2 kg (bez zewnętrznego zasilacza i opakowania) do 6.5 lbs (z zasilaczem i opakowaniem)
Wymiary	218 mm (szerokość) x 88 mm (2U) (wysokość) x 250 mm (głębokość)
Przyłącze ciśnieniowe	G 1/8 żeński (1/8 NPT żeński poprzez adapter) 25 mbar do 210 bar. 9/16 18 UNF męski 350 bar do 1000 bar



## 5. Zakresy modułów wewnętrznych IPS

Bar	psi	Pa
25 mbar g	0.35 psi g	2.5 kPa g
70 mbar g	1 psi g	7.0 kPa g
200 mbar g	3 psi g	20.0 kPa g
350 mbar g	5 psi g	35.0 kPa g
700 mbar g	10 psi g	70.0 kPa g
1 bar g	15 psi g	100.0 kPa g
2 bar g	30 psi g	200.0 kPa g
3.5 bar g	50 psi g	350.0 kPa g
7 bar g	100 psi g	700.0 kPa g
10 bar g	150 psi g	1.0 MPa g
20 bar g	300 psi g	2.0 MPa g
35 bar g	500 psi g	3.5 MPa g
70 bar g	1000 psi g	7.0 MPa g
100 bar g	1500 psi g	10.0 MPa g
135 bar g	2000 psi g	13.5 MPa g
172 bar g	2500 psi g	17.2 MPa g
210 bar g	3000 psi g	21.0 MPa g
350 bar a	5000 psi a	35 MPa a
420 bar a	6000 psi a	42 MPa a
700 bar a	10000 psi a	70 MPa a
1000 bar a	14500 psi a	100 MPa a

## Zakresy modułów wewnętrznych IRS

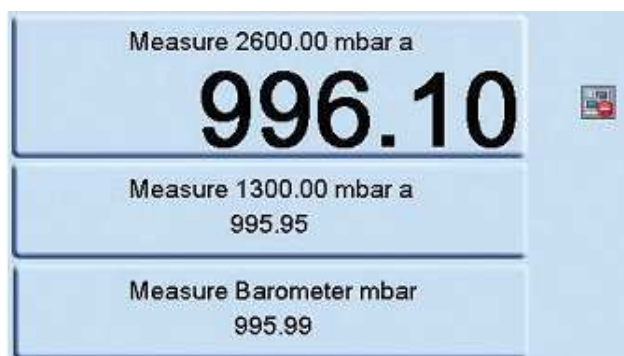
Bar	psi	Pa
35 - 1300 mbar a	0.5 - 19 psi a	3.5 - 130 kPa a
35 - 2600 mbar a	0.5 - 38 psi a	3.5 - 260 kPa a
35 - 3500 mbar a	0.5 - 50 psi a	3.5 - 350 kPa a

### PACE - opcja barometru\*

### Zakres wewnętrznego modułu IRS-B, barometr

Bar	psi	Pa
750 - 1150 mbar a	10.9 - 16.7 psi a	75 - 115 kPa a

\* umożliwia pomiar ciśnienia absolutnego w połączeniu z ciśnieniem względnym. W trybie pomiaru ciśnienia absolutnego sumuje ciśnienie barometryczne z ciśnieniem względnym. Dla zakresów mniejszych niż 1 bar w trybie pomiaru ciśnień absolutnych skontaktuj się z przedstawicielem GE w celu uzyskania dodatkowych informacji.



## 6. Akcesoria

Numer identyfikacyjny	Opis
IO-ADAPT-G1/4	Adapter G1/8 męski na G1/4 żeński
IO-ADAPT-1/8NPT	Adapter G1/8 męski na 1/8NPT żeński
IO-ADAPT-1/4NPT	Adapter G1/8 męski na 1/4NPT żeński
IO-ADAPT-7/16UNF	Adapter G1/8 męski na 7/16-20 UNF żeński
IO-ADAPT-AN4	Adapter G1/8 męski na AN4 37° męski
IO-ADAPT-AN6	Adapter G1/8 męski na AN6 37° męski
IO-ADAPT-BARB	Adapter G1/8 męski na przewód 1/4
IO-ADAPTOR-KIT	Zawiera po jednym z powyższych adapterów
IO-ADAPT-9/16AC	Adapter 9/16 18 UNF (Autoclave) żeński na 1/8NPT żeński
IO-SNUBBER-1	Tłumik portu referencyjnego
IO-DIFF-KIT-LP	<b>Zestaw przyłączeniowy dla niskich ciśnień różnicowych</b> Pomaga zmniejszyć wpływ zmian temperatury i/lub ciśnienia otoczenia podczas pomiaru
IO-RMK-P1000	<b>Zestaw do montażu na stojaku 19"</b>
IO-PAN-P1000	<b>Zestaw do montażu w panelu 19"</b>

### Wsparcie techniczne:

## 7. Usługi serwisowe

### Zamawianie usług serwisowych:

Prosimy o zamawianie poniższych opcji oddzielnie.

### Kalibracja

IO1000-ACAL-PRESS

PACE1000 – Kalibracja ciśnienia w laboratorium akredytowanym



Rodzina urządzeń PACE

### PACE – Urządzenia z grupy

PACE1000 – Precyzyjny wskaźnik ciśnienia

PACE5000 – Jednokanałowy kontroler ciśnienia

PACE6000 – Dwukanałowy kontroler ciśnienia

CM0 – Moduł ciśnieniowy o standardowej dokładności dla PACE5000/6000

CM1 – Moduł ciśnieniowy o podwyższonej dokładności dla PACE5000/6000

CM2 – Moduł ciśnieniowy o dokładności premium dla PACE5000/6000

### EX-CALIBRA

Autoryzowany dystrybutor  
GE Measurement & Control

ul. Portowa 25  
41-400 Mysłowice

tel. 32 2239280

fax 32 2239281

e-mail: [ex-calibra@ex-calibra.pl](mailto:ex-calibra@ex-calibra.pl)

[www.ex-calibra.pl](http://www.ex-calibra.pl)