

CPB5800



Prasa manometryczna CPB 5800



Informacja

Symbol ten oznacza informacje, uwagi i wskazówki.



Ostrzeżenie!

Symbol ten ostrzega przed działaniem, które może stanowić zagrożenie dla osób lub doprowadzić do uszkodzenia sprzętu.

Spis treści

1. Informacje ogólne	5
1.1 Instrukcje ogólne	5
1.2 Instrukcje bezpieczeństwa	6
2. Opis produktu	7
2.1 Ogólne informacje o produkcie	7
2.2 Podstawowa zasada działania prasy manometrycznej	9
2.3 Środowisko	9
2.3.1 Lokalne wahania siły ciężkości	9
2.3.2 Temperatura (układ tłokowo-cylindrowy)	10
2.3.3 Warunki otoczenia	10
2.3.4 Wpływ ciśnienia na powierzchnię przekroju poprzecznego	11
2.4 Rozmieszczenie elementów regulujących	11
2.4.1 Standardowa podstawa hydrauliczna	12
2.4.2 Hydrauliczna podstawa wysokociśnieniowa	13
3. Rozruch i obsługa	14
3.1 Przygotowanie	14
3.1.1 Ustawianie urządzenia	14
3.1.2 Używane hydrauliczne medium ciśnieniowe	14
3.1.3 Montaż układu tłokowo-cylindrowego	15
3.1.3.1 Przyłącze układu tłokowo-cylindrowego z gwintem zewnętrznym G3/4 B	16
3.1.3.2 Połączenie układu tłokowo-cylindrowego z szybkozłączką ConTect	17
3.1.3 Podłączenie próby testowej	18
3.1.4 Odpowietrzanie układu	18
3.2 Działanie	19
3.2.1 Procedura dla układu tłokowo-cylindrowego z pojedynczym zakresem 1.600 psi lub 120 barów	19
3.2.1.1 Umieszczanie ciężarków	19
3.2.1.2 Osiąganie wartości ciśnienia	19
3.2.1.3 Stabilność ciśnienia	19
3.2.2 Procedura dla układu tłokowo-cylindrowego z pojedynczym zakresem 4.000 psi lub 300 barów	20
3.2.2.1 Umieszczanie ciężarków	20
3.2.2.2 Osiąganie wartości ciśnienia	20
3.2.2.3 Stabilność ciśnienia	20
3.2.3 Procedura dla wszystkich dwuzakresowych układów tłokowo-cylindrowych	21
3.2.3.1 Umieszczanie ciężarków	21
3.2.3.2 Osiąganie wartości ciśnienia	21
3.2.3.3 Stabilność ciśnienia	21
3.2.4 Kolejny poziom ciśnienia	22
3.2.5 Uwalnianie ciśnienia	22
3.3 Demontaż	23
4. Wykrywanie i usuwanie usterek	24
5. Konserwacja i pielęgnacja	25
5.1 Czyszczenie	25
5.1.1 Układ tłokowo-cylindrowy	25

5.1.1.1 Procedura dla układu tłokowo-cylindrowego z pojedynczym zakresem 1.600 psi lub 120 barów.....	26
5.1.1.2 Procedura dla układu tłokowo-cylindrowego z pojedynczym zakresem 4.000 psi lub 300 barów.....	27
5.1.1.3 Procedura dla wszystkich dwuzakresowych układów tłokowo-cylindrowych	28
5.1.2 Zestaw ciężarków.....	29
5.2 Części eksploatacyjne.....	29
5.3 Wymiana hydraulicznego medium ciśnieniowego	29
5.3.1 Usuwanie hydraulicznego medium ciśnieniowego.....	29
5.3.2 Napełnianie hydraulicznym medium ciśnieniowym	29
5.3.3 Odpowietrzanie układu (wyłącznie po całkowitym napełnieniu)	30
5.4 Rekalibracja	30
6. Specyfikacja.....	31
7. Tabele ciężarków.....	34
8. Akcesoria.....	36

1. Informacje ogólne

1.1 Instrukcje ogólne

W poniższych punktach podano szczegółowe informacje dotyczące prasy manometrycznej CPB 5800 oraz jej prawidłowej obsługi.

W razie potrzeby uzyskania dalszych informacji, lub braku szczegółowego opisu danego problemu w niniejszej instrukcji, należy skontaktować się z firmą WIKA:

DH-Budenberg

Oddział WIKA Instruments Ltd.
10 Huntsman Drive, Northbank Ind. Est.
Irlam, Manchester • M44 5EG Wielka Brytania
Tel.: (+44) 844 406 0086
Faks: (+44) 844 406 0087
E-Mail: sales@dh-budenberg.co.uk

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Alexander Wiegand Strasse
D-63911 Klingenberg
Tel. (+49) 9372/132-0
Faks: (+49) 9372 72/132-406
E-mail: info@wika.com

O ile nie uzgodniono inaczej, prasa manometryczna została skalibrowana zgodnie z obowiązującymi międzynarodowymi przepisami, a podczas jej obsługi można odnosić się bezpośrednio do norm krajowych.

Gwarancja udzielana jest na okres 24 miesięcy, zgodnie z ogólnymi warunkami dostaw ZVEI.

Gwarancja traci ważność w przypadku nieprawidłowego stosowania urządzenia, nieprzestrzegania instrukcji obsługi lub próby otwarcia urządzenia, wymontowania części montażowych lub przewodów rurowych.

Jednocześnie podkreślamy, że treść niniejszej instrukcji obsługi nie jest częścią wcześniejszych ani istniejących umów, ubezpieczenia ani nie ustanawia stosunku prawnego i nie wprowadza żadnych zmian do powyższych. Wszystkie zobowiązania firmy WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG zostały opisane w odnośnej umowie sprzedaży oraz w ogólnych warunkach działalności WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG.

WIKA jest zastrzeżonym znakiem handlowym firmy WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG.

Nazwy firm lub produkty wymienione w niniejszej instrukcji są zastrzeżonymi znakami handlowymi odnośnych producentów.

Urządzenia opisane w niniejszym dokumencie, w tym ich wygląd, wymiary i materiały, z których zostały wyprodukowane, zostały stworzone zgodnie z najnowocześniejszymi technologiami. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian lub wymiany materiałów bez zobowiązania do natychmiastowego informowania o tym fakcie.

Powielanie niniejszej instrukcji w całości lub w części jest zabronione.

1.2 Instrukcje bezpieczeństwa



Przed rozpoczęciem użytkowania prasy manometrycznej CPB 5800 należy dokładnie zapoznać się z poniższą instrukcją obsługi. Prawidłowa praca urządzenia i jego niezawodność mogą być zagwarantowane wyłącznie, jeśli podczas obsługi przestrzegane są instrukcje bezpieczeństwa przedstawione w niniejszym dokumencie.

1. System może być obsługiwany wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone i do tego upoważnione, które zapoznały się z instrukcją i będą jej przestrzegać.
2. Prawidłowa praca i niezawodność urządzenia mogą być zagwarantowane wyłącznie, jeśli są spełnione warunki opisane w punkcie "Ustawienia urządzenia".
3. Urządzenie CPB 5800 należy zawsze obsługiwać z należytą ostrożnością wymaganą w przypadku przyrządów precyzyjnych (chronić przed wilgocią, uderzeniami i ekstremalnymi temperaturami). Z urządzeniem, układem tłokowo-cylindrowym oraz zestawem ciężarków należy postępować ostrożnie (nie rzucać, nie uderzać itp.) oraz chronić przed zanieczyszczeniem. W żadnym wypadku nie wolno stosować siły wobec elementów urządzenia CPB 5800.
4. Jeżeli urządzenie przenoszone jest z zimnego otoczenia do ciepłego, przed włączeniem należy upewnić się, że temperatura urządzenia jest zgodna z temperaturą otoczenia.
5. Jeżeli sprzęt został uszkodzony lub jego obsługa nie jest już bezpieczna, należy wyłączyć go z eksploatacji i oznaczyć w sposób gwarantujący, że nie zostanie ponownie użyty. Bezpieczeństwo operatora może być zagrożone, jeżeli:
 - Urządzenie jest w widoczny sposób uszkodzone
 - Urządzenie nie pracuje zgodnie ze specyfikacją
 - Urządzenie było przechowywane w nieodpowiednich warunkach przez długi okres.

W razie jakichkolwiek wątpliwości należy zwrócić urządzenie do producenta do naprawy lub konserwacji.

6. Samodzielna modyfikacja lub naprawa urządzenia jest zabroniona. Otwarcie przyrządu lub wymontowanie części lub przewodów rurowych negatywnie wpływa na prawidłową pracę oraz niezawodność i może stwarzać zagrożenie dla operatora. W celu wykonania jakichkolwiek napraw lub prac konserwacyjnych należy zwrócić urządzenie producentowi.
7. W przyrządzie należy używać wyłącznie uszczelnień oryginalnych lub wskazanych przez producenta.
8. Zabrania się obsługi urządzenia niezgodnie z niniejszymi instrukcjami oraz specyfikacjami.

2. Opis produktu

2.1 Ogólne informacje o produkcji

■ Zastosowanie

Prasy manometryczne są najdokładniejszymi przyrządami do kalibracji elektronicznych lub mechanicznych przyrządów pomiarowych. Bezpośredni pomiar ciśnienia (iloraz siły i powierzchni) oraz wykorzystanie wysokiej jakości materiałów zapewniają bardzo niewielką niepewność pomiarów oraz doskonałą długoterminową stabilność.

Ze względu na powyższe prasy manometryczne już od wielu lat są wykorzystywane w laboratoriach kalibracyjnych w przemyśle, instytucjach krajowych oraz laboratoriach badawczych. Dzięki zintegrowanemu wytwarzaniu ciśnienia oraz czysto mechanicznej metodzie pomiaru prasa CPB 5800 jest doskonale dostosowana do eksploatacji w siedzibie klienta, jak również do serwisowania i konserwacji.

■ Układ tłokowo-cylindrowy

Ciśnienie definiowane jest jako iloraz siły i powierzchni. Z tego względu najważniejszą częścią CPB 5800 jest bardzo precyzyjnie wykonany układ tłokowo-cylindrowy. Zarówno tłok, jak i cylinder zostały wyprodukowane z utwardzanej stali i węgla wolframu i są bardzo dobrze chronione przez trwałą obudowę ze stali nierdzewnej przed uderzeniami oraz zanieczyszczeniami zewnętrznymi.

Standardowo, złącza układu tłokowo-cylindrowego zostały wykonane za pomocą gwintu żeńskiego G3/4. Opcjonalnie dostępne jest opatentowana szybkozłączka ConTect. Pozwala to na szybką i bezpieczną wymianę układu tłokowo-cylindrowego bez użycia narzędzi.

Układy tłokowo-cylindrowe CPS 5800 są dostępne w dwóch zupełnie różnych wersjach, w zależności od zakresu pomiarowego.

- Układy tłokowo-cylindrowe jednozakresowe (dla zakresów pomiarowych 120 barów i 300 barów lub 1.600 psi i 4.000 psi, odpowiednio)
- Układy tłokowo-cylindrowe dwuzakresowe (dla zakresów pomiarowych 700 barów, 1.200 barów i 1.400 barów lub 10.000 psi, 16.000 psi i 20.000 psi, odpowiednio)

Dokładność odczytu wynosi 0,015 % (lub opcjonalnie 0,006 %).

Układy dwuzakresowe oferują dwa zakresy pomiarowe w jednej obudowie z automatycznym przełączaniem zakresu z tłoków niskociśnieniowych na wysokociśnieniowe. Przyrząd z takim układem jest niezwykle elastycznym przyrządem pomiarowym, działającym w szerokim zakresie z dużą dokładnością, ale z użyciem tylko jednego układu tłokowo-cylindrowego i jednego zestawu ciężarków. Dodatkowo, można automatycznie uzyskać dwa punkty testowe przy jednym obciążeniu ciężarkami (użycie powierzchni niskiego ciśnienia - wysokiego ciśnienia).

Dzięki konstrukcji całej jednostki tłokowo-cylindrowej oraz bardzo precyzyjnemu wykonaniu tłoka i cylindra zapewnione są doskonałe parametry pracy, z długim czasem rotacji swobodnej oraz niskimi wskaźnikami spadku ciśnienia, jak również długookresową stabilnością. Ze względu na powyższe, zalecany cykl ponownej kalibracji wynosi 2 - 5 lat, w zależności od warunków użytkowania.

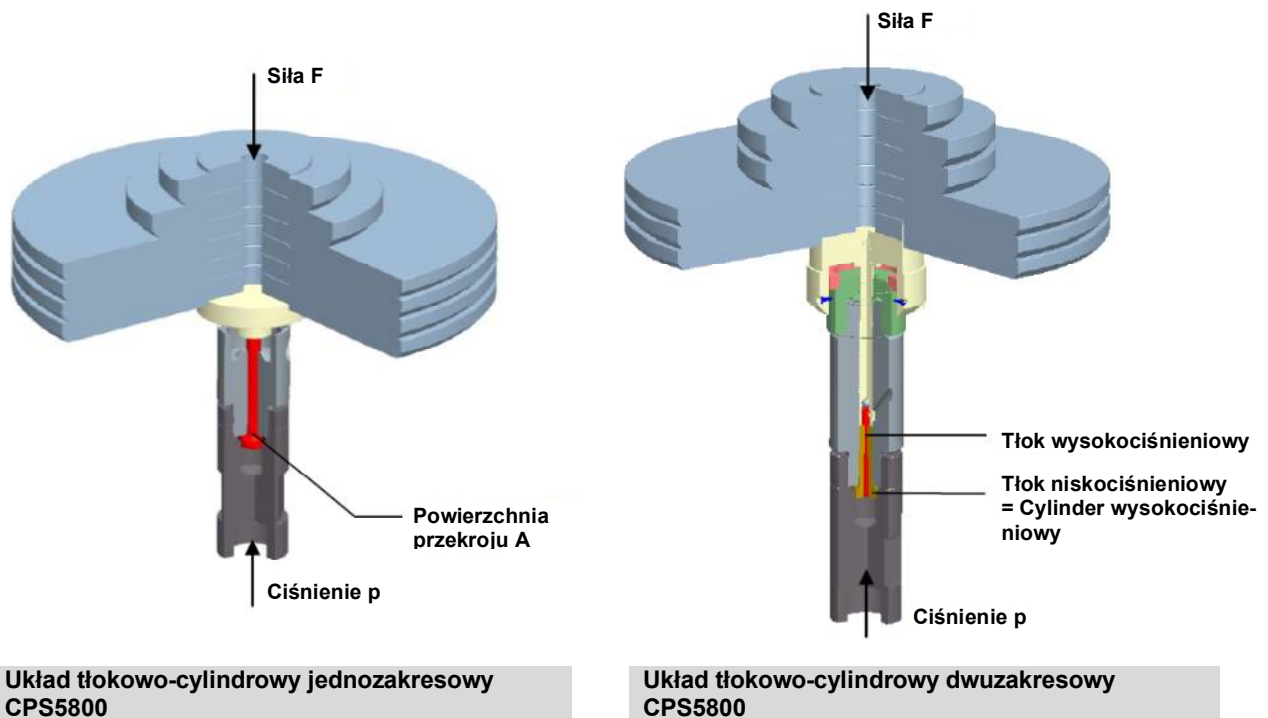
■ Funkcjonowanie

W zależności od zakresu pomiarowego testowanego urządzenia można dopasować podstawę przyrządu do odpowiedniego układu. Układ tłokowo-cylindrowy obciążany jest ciężarkami w celu utworzenia indywidualnych punktów testowych. Zastosowana masa jest proporcjonalna do wymaganego ciśnienia i zapewniona przez wykorzystanie optymalnie wyskalowanych ciężarków. Odważniki są produkowane dla standardowej siły ciężkości ($9,80665 \text{ m/s}^2$), ale mogą być przystosowane do specyficznej lokalnej siły ciężkości występującej u klienta.

Duże pojemności testowe można łatwo napełnić i wstępnie sprężyć za pomocą wewnętrznej pompy ciśnienia wstępnego oraz zbiornika 250 ml. Do dalszego zwiększania ciśnienia i precyzyjnej regulacji zamontowano bardzo precyzyjną pompę trzpieniową, która znajduje się w całości wewnątrz korpusu pompy podczas użytkowania.

Gdy tylko system pomiarowy osiąga równowagę, występuje zrównoważenie sił pomiędzy ciśnieniem a użytą masą.

Doskonała jakość wykonania systemu zapewnia stabilne ciśnienie przez kilkanaście minut, dzięki czemu można na przykład przeprowadzić kalibrację testowanego urządzenia lub bez problemów wykonać regulacje zajmujące dłuższy czas.



2.2 Podstawowa zasada działania prasy manometrycznej

Zasada działania została oparta jest na fizycznej definicji ciśnienia, określającej ciśnienie jako iloraz siły i powierzchni.

$$\text{Ciśnienie} = \frac{\text{Siła}}{\text{Powierzchnia}}$$

Podstawową częścią prasy manometrycznej jest precyzyjnie wykonany układ tłokowo-cylindrowy o dokładnie wymierzonej powierzchni przekroju poprzecznego.

Tłok obciążany jest skalibrowanymi ciężarkami, w celu przyłożenia ciśnienia.

Każda tarcza mocująca zestawu ciężarków jest oznaczona masą znamionową, powodującą w systemie ciśnienie o określonej wartości (zakładając standardowe warunki odniesienia). Każdy ciężarek ma numer, a w certyfikacie kalibracji określona jest masa każdego ciężarka wraz z wytwarzaną wartością ciśnienia. Wybór ciężarków zależy od wybranej wartości ciśnienia.

Następnie zintegrowana pompa trzpieniowa zwiększa ciśnienie do momentu, gdy ciężarki zaczną się unosić na powierzchni cieczy.

2.3 Środowisko

Kalibracja manometru tłokowego odbywa się zgodnie ze standardowymi warunkami odniesienia przed wysłaniem przyrządu z fabryki (w zależności od specyfikacji podanych przez klienta).

Jeżeli występują istotne różnice między warunkami eksploatacji a podanymi warunkami odniesienia, należy dokonać odpowiedniej korekty.

Poniżej przedstawiono najważniejsze czynniki wpływające na eksploatację, które należy uwzględnić.



Korekty te można przeprowadzić automatycznie, używając jednostki kalibracyjnej CPU 6000 (patrz punkt 8 – Wyposażenie dodatkowe)!

2.3.1 Lokalne wahania siły ciężkości

Lokalna siła ciężkości podlega znacznym wahaniom na skutek zróżnicowania geograficznego. Wartość siły może się różnić w zależności od lokalizacji na Ziemi nawet o 0,5%. Siła przyciągania ma bezpośredni wpływ na pomiar, dlatego bardzo ważne jest uwzględnienie jej wartości.

Regulację ciężarków można wykonać nawet podczas produkcji tak, aby dopasować ich masę do lokalizacji, w której będą użytkowane. Inną możliwością, szczególnie jeśli urządzenie będzie wykorzystywane w różnych lokalizacjach, jest przeprowadzenie kalibracji zgodnie ze standardową siłą ciężkości. „Standardowa siła ciężkości $g = 9,80665 \text{ m/s}^2$ ”.

Następnie należy przeprowadzić korektę każdego pomiaru zgodnie z poniższym wzorem:

$$\text{Ciśnienie rzeczywiste} = \text{Wartość nominalna} \cdot \frac{g - \text{Miejsce zastosowania}}{\text{Standardowa siła ciężkości} - g}$$

Przykład:

Lokalna siła ciężkości ustawiona podczas produkcji:	9,806650 m/s ²
Lokalna siła ciężkości w miejscu eksploatacji:	9,811053 m/s ²

Ciśnienie znamionowe: 100 bar

$$\text{Ciśnienie rzeczywiste: } p = p_{\text{nominalne}} \cdot \frac{g_{\text{lokalne}}}{g_{\text{standardowe}}} = 100 \text{ bar} \cdot \frac{9,81105}{9,80665} = 100,0449 \text{ bar}$$

Bez korekty niedokładność wszystkich pomiarów będzie wynosiła 0,05 %.

2.3.2 Temperatura (układ tłokowo-cylindrowy)

Powierzchnia skuteczna układu tłokowo-cylindrowego zależy od temperatury. Wpływ temperatury zależy od użytego materiału i jest określany przez współczynnik temperaturowy (TK).

W razie występowania odchyień od standardowych warunków odniesienia (zazwyczaj 20°C), należy zastosować następujący wzór do korekcji:

$$\text{Ciśnienie rzeczywiste} = \text{Wartość nominalna} \cdot \frac{1}{(1 + (t_{\text{zast}} - t_{\text{referencyjna}}) \cdot TK)}$$

Przykład:

Temperatura referencyjna: 20°C

Temperatura podczas eksploatacji: 23°C

Współczynnik temperatury TK: 0,0022%

$$\text{Ciśnienie rzeczywiste} = 100 \text{ bar} \cdot \frac{1}{(1 + (23 - 20) \cdot 2,2 \cdot 10^{-5})} = 99,99340 \text{ bar}$$

Bez korekty niedokładność wszystkich pomiarów będzie wynosiła 0,007 %.

2.3.3 Warunki otoczenia

Wpływ warunków otoczenia

- ciśnienia powietrza
- temperatury pokojowej
- wilgotności względnej

zawsze musi być brany pod uwagę, jeśli wymagany jest najwyższy poziom dokładności pomiaru. Wahania warunków otoczenia wpływają na gęstość powietrza.

Gęstość powietrza z kolei wpływa na ciśnienie poprzez zmianę wyporu hydrostatycznego ciężarków:

$$\text{Masa} = \text{Masa znamionowa} \cdot \left(1 - \frac{\text{Ciężar właściwy powietrza}}{\text{Ciężar właściwy}}\right)$$

Ciężar właściwy powietrza zwykle wynosi 1,2 kg/m²

Ciężar właściwy ciężarków (stal niemagnetyczna) wynosi 7900 kg/m²

Wahania o wartości 5% wilgotności względnej powodują dodatkową niepewność pomiaru wynoszącą ok. 0,001%.

2.3.4 Wpływ ciśnienia na powierzchnię przekroju poprzecznego

W warunkach wyższego ciśnienia efektywna powierzchnia przekroju poprzecznego zmienia się w wyniku obciążenia ciśnieniem.

Stosunek przekroju poprzecznego do ciśnienia jest linearny w zakresie wstępnego przybliżenia. Jest on określany przez współczynnik rozszerzenia spowodowanego przez odkształcenie ciśnieniowe (λ).

$$\text{Ciśnienie rzeczywiste} = \frac{\text{Ciśnienie znamionowe}}{1 + \lambda \cdot \text{Ciśnienie znamionowe}}$$

Przykład:

Punkt pomiarowy: 1000 bar

System ze współczynnikiem odkształcania: 10^{-7} 1/bar:

$$\text{Ciśnienie rzeczywiste} = \frac{1000}{1 + 1 \cdot 10^{-7} \cdot 1000} \text{ bar} = 999,90 \text{ bar}$$

Bez korekty niedokładność wszystkich pomiarów będzie wynosiła 0,01 %.

2.4 Rozmieszczenie elementów regulujących

Podstawa przyrządu CPB5800 dostępna jest w następujących 2 wersjach:

■ **Standardowa podstawa hydrauliczna**

- maks. do 1.200 barów / 16.000 psi
- z wbudowanym wytwarzaniem ciśnienia przez pompę zasilającą i pompę trzpieniową
- rurki ze stali nierdzewnej (1,4404), 6 x 2 mm
- standardowe medium transmisyjne ciśnienia: olej mineralny
- opcjonalnie: Olej sebacynowy, płyn hamulcowy, olej Skydrol lub Fomblin

■ **Hydrauliczna podstawa wysokociśnieniowa**

- maks. do 1.400 barów / 20.000 psi
- z wbudowanym wytwarzaniem ciśnienia przez pompę zasilającą i pompę trzpieniową
- rurki ze stali nierdzewnej (1,4404), 6 x 2 mm
- medium transmisyjne ciśnienia: olej mineralny lub sebacynowy

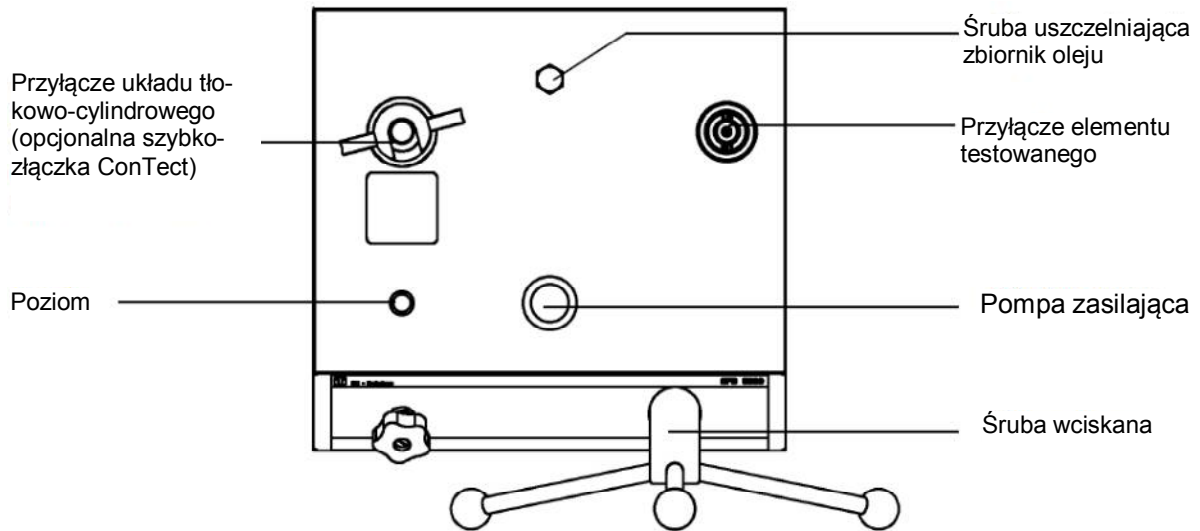
Standardowo obydwie podstawy przyrządu są wyposażone w przyłącze do układu cylindra z tłokiem przez gwinty zewnętrzne G3/4 B.

Opcjonalnie dostępna jest instalacja opatentowanej szybkozłączki ConTect umożliwiającej szybką i bezpieczną zmianę układu tłokowo-cylindrowego bez konieczności wykorzystania dodatkowych narzędzi (opcja niedostępna dla wersji hydraulicznej wysokociśnieniowej!).

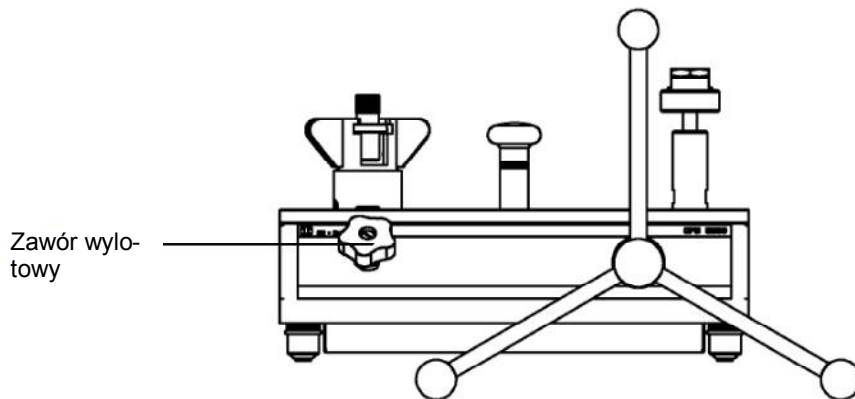
Podłączenie elementu testowanego odbywa się bez użycia narzędzi za pomocą szybkozłączki. Dzięki swobodnie obracającej się nakrętce radełkowanej możliwa jest dowolna orientacja elementu testowanego. Standardowo dostarczana jest gwintowana nasadka z gwintem wewnętrznym G1/2. Dostępne są też inne gwintowane nasadki pozwalające na podłączenie najpopularniejszych przyrządów do pomiaru ciśnienia.

2.4.1 Standardowa podstawa hydrauliczna

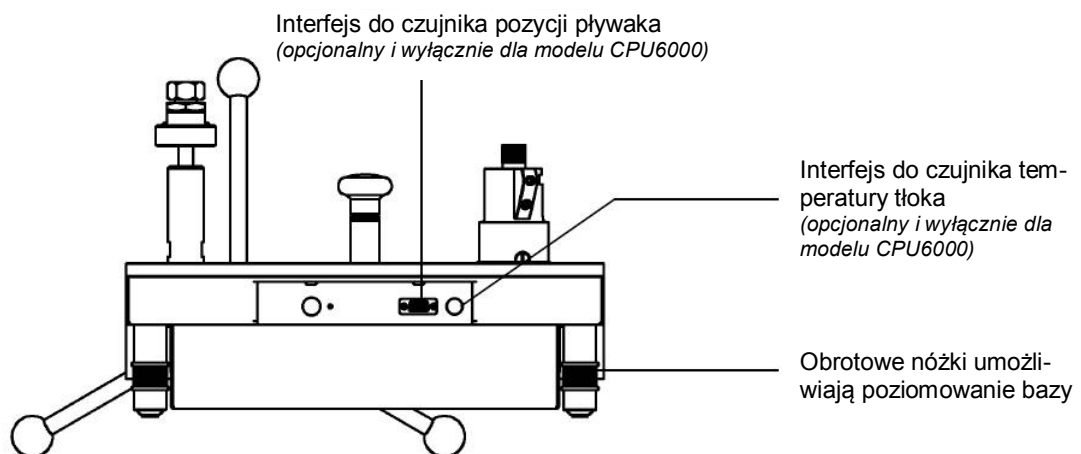
■ Widok z góry



■ Widok z przodu

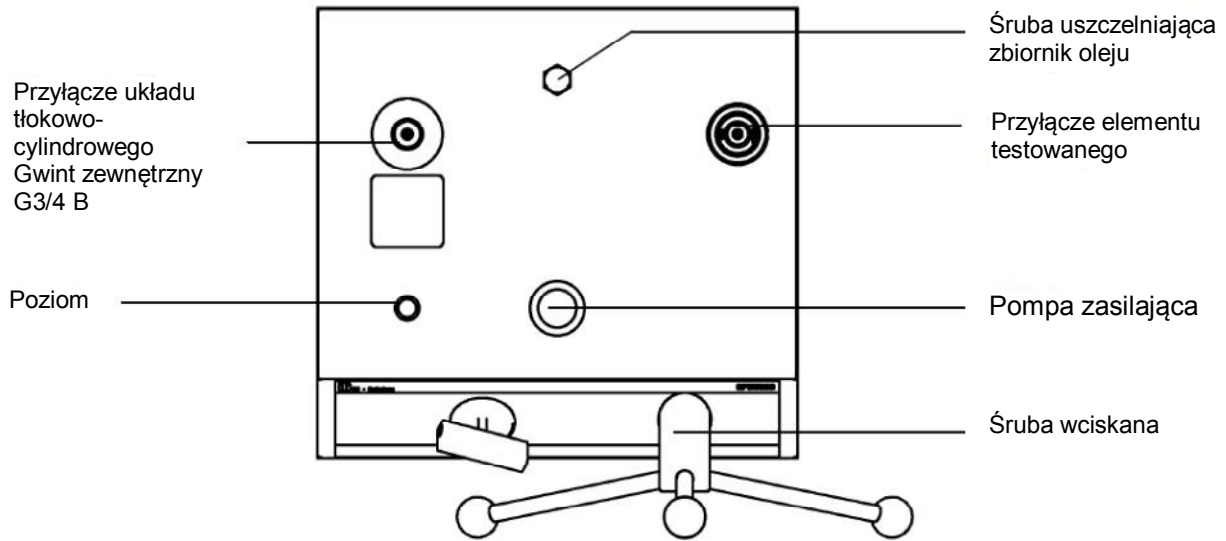


■ Widok z tyłu

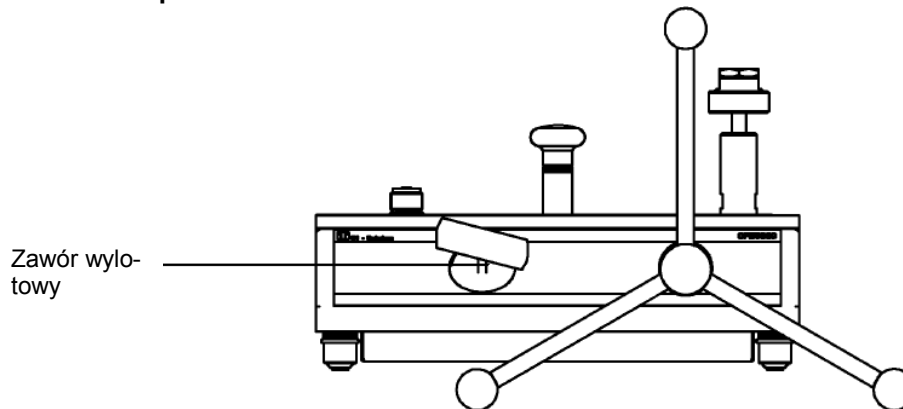


2.4.2 Hydrauliczna podstawa wysokociśnieniowa

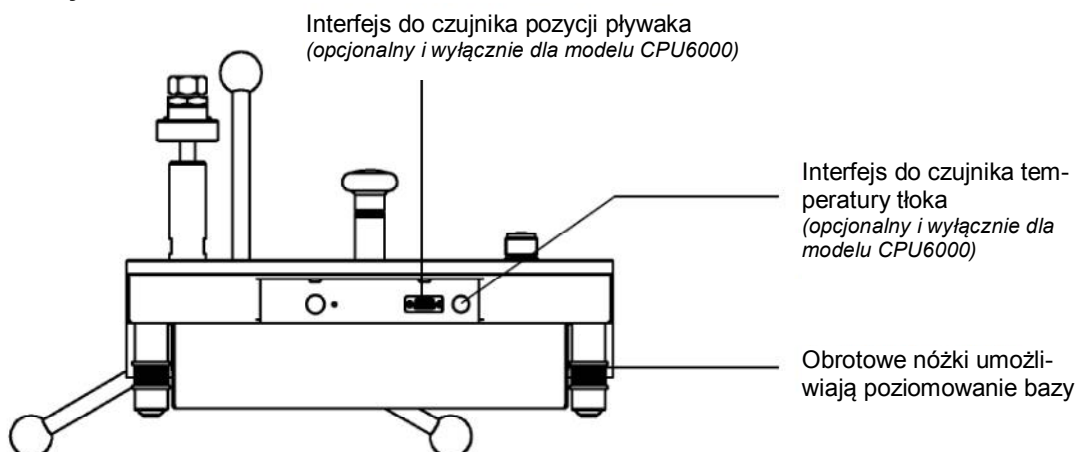
■ Widok z góry



■ Widok z przodu



■ Widok z tyłu



3. Rozruch i obsługa

3.1 Przygotowanie

3.1.1 Ustawianie urządzenia

- Ustawić prasę na twardym podłożu. Jeżeli urządzenie nie jest ustawione na twardym podłożu lub jest narażone na drgania, może mieć to niekorzystny wpływ na wynik pomiarów. Należy tego unikać.
- W przypadku braku układu kontroli temperatury, urządzenia nie należy umieszczać w pobliżu elementu grzewczego lub okna. Ograniczy to w największym możliwym stopniu przeciągi oraz przepływ ciepłego powietrza.
- Należy użyć poziomicy alkoholowej do wyrównania urządzenia. Na tym etapie można wstępnie wypoziomować urządzenie bez układu tłokowo-cylindrowego. Ustawić urządzenie w pozycji poziomej za pomocą obrotowych nóżek. W celu uzyskania największej dokładności, poziomice należy położyć na wierzchu zamontowanego tłoka i wypoziomować w odniesieniu do niego.
- Umieścić uchwyt gwiazdowy z pokrętkami na pompie trzpieniowej. Upewnić się, że sprężynowa płytką oporowa została połączona z tuleją uchwyty gwiazdowego.
- W momencie rozpoczęcia rejestracji wartości pomiarowych zalecane jest całkowite odkręcenie pompy trzpieniowej (obracając w lewo), aby zapewnić odpowiednie wypieranie do pomiarów. Podczas wykonywania tych czynności zawór wylotowy musi być otwarty.
- Konieczne może być uzupełnienie płynu w zbiorniku z medium (do 250 ml). W tym celu należy odkręcić śrubę mocującą z symbolem napełniania olejem na górze podstawy. Do napełniania stosować specjalny olej (1l w zestawie lub dostępny jako wyposażenie dodatkowe). Układ przed początkowym napełnieniem lub po całkowitej wymianie oleju należy odpowietrzyć. W tym celu należy postępować zgodnie ze wskazówkami w punkcie 5.3.3.
- Przed rozpoczęciem użytkowania należy usunąć ochronną folię z przykręconego korka spustowego zbiornika oleju (osłania ona otwór wentylacyjny podczas transportu).

3.1.2 Używane hydrauliczne medium ciśnieniowe

Płyn hydrauliczny oparty na oleju mineralnym

Standardowo używany jest hydrauliczny olej mineralny o klasie lepkości VG22.



Niektórzy klienci mogą chcieć wykorzystywać układ tłokowy z innymi płynami hydraulicznymi. Przed rozpoczęciem pracy z takimi płynami należy sprawdzić co następuje:

Medium ciśnieniowe musi być kompatybilne z brązem, utwardzaną stalą narzędziową, węglikiem wolframu oraz o-ringami/uszczelkami kompozytowymi wykorzystywanymi w układzie. Dla niektórych mediów ciśnieniowych dostępne są specjalne zestawy uszczelnień.

Właściwości fizyczne nowego medium ciśnieniowego, które będzie używane (gęstość, napięcie powierzchniowe) mogą wpłynąć na dokładność urządzenia. W przypadku urządzeń, które zaprojektowano do użytku z niestandardowym medium ciśnieniowym, ciężarki będą odpowiednio dostosowane do wyporu i napięcia powierzchniowego danego płynu. Jeżeli zespół tłoka nie został specjalnie skalibrowany, dokładność urządzenia ulegnie pogorszeniu, co należy uwzględnić.

Skydrol 500B

Dostępna jest wersja podstawy przyrządu do wykorzystania z płynem Skydrol 500B lub innymi ognioodpornymi cieczami bazującymi na estrach fosforanowych. Podstawa taka jest wyposażona w uszczelnienia etylenowo-polipropylenowe. Charakterystyka robocza układu tłokowo-cylindrowego powinna być testowana na płynie Skydrol. Uszczelnienia etylenowo-polipropylenowe nie nadają się do stosowania z olejami mineralnymi.



Uwaga: ciągle zanurzenie obudowy przyrządu w Skydrolu spowoduje jej zużycie. Wycieki na powierzchni obudowy/pokrywy należy natychmiast wycierać.

Płyn hamulcowy

Do użytku z płynami hamulcowymi niebędącymi pochodnymi ropy naftowej należy zamówić podstawę przyrządu wyposażoną w uszczelnienia etylenowo-polipropylenowe, a charakterystykę roboczą układu tłokowo-cylindrowego należy testować na danym płynie. Płyn ten jest znany pod następującymi nazwami:

FMVSS No.116, DOT3 lub DOT4, SAE J 1 703, BS AU 174:Część 2, IS04925.

Inne płyny

Podstawa przyrządu może być używana z płynami silikonowymi, sebacynowymi lub obojętnymi perfluorowanymi polieterami, jak Fluorolube, Fomblin, Halocarbon, których lepkość jest podobna jak w przypadku standardowego płynu hydraulicznego opartego o olej mineralny opisany powyżej i które są chemicznie obojętne, nadają się do kontaktu z metalem i uszczelnieniami nitrylowymi, w jakie podstawa jest standardowo wyposażona.

3.1.3 Montaż układu tłokowo-cylindrowego

- Stosowany układ tłokowo-cylindrowy zależy od testowanego urządzenia. Należy wybrać układ o porównywalnym lub większym zakresie.
- W podstawie przyrządu dostępne są dwa rodzaje przyłączy układu tłokowo-cylindrowego:
 - Przyłącze układu tłokowo-cylindrowego z gwintem zewnętrznym G3/4 B (patrz punkt 3.1.3.1)
 - Przyłącze układu tłokowo-cylindrowego z szybkozłączką ConTect, niedostępne dla wersji 1.400 barów (patrz punkt 3.1.3.2)

3.1.3.1 Przyłącze układu tłokowo-cylindrowego z gwintem zewnętrznym G3/4 B



Przed usunięciem korka zamykającego na przyłączy układu tłokowo-cylindrowego należy upewnić się, że układ nie znajduje się pod ciśnieniem (otworzyć zawór wylotowy).

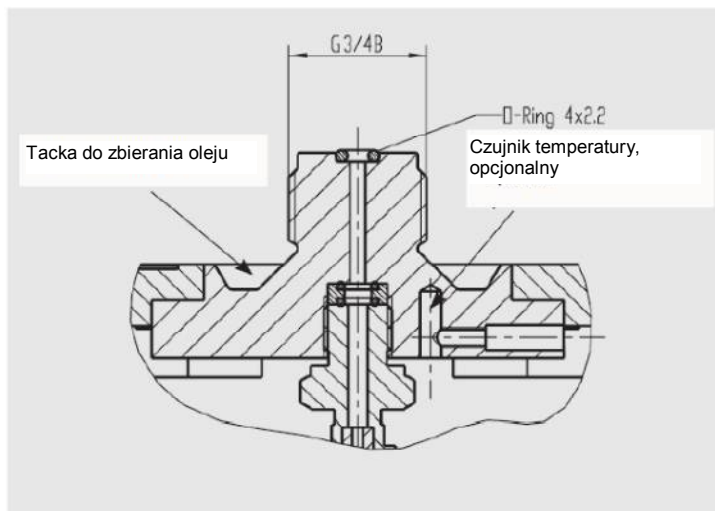
- Układ tłokowo-cylindryczny jest mocowany pionowo do gwintu komory tłoka i dokręcany ręcznie. Do uzyskania efektywnego uszczelnienia nie jest konieczna duża siła. Uszczelka O-ringa jest już przymocowana, więc nie jest konieczny dodatkowy materiał uszczelniający.



Upewnić się, że powierzchnia uszczelnienia układu tłokowo-cylindrowego jest czysta.

Sprawdzić, czy o-ring w podstawie tłoka jest prawidłowo przymocowany i czy nie jest zużyty. Wymienić w razie potrzeby.

- W celu dokładnego ustawienia urządzenia, poziomica wodna może być przeniesiona z płyty podstawy na górną część zamocowanego układu tłokowo-cylindrycznego. Zapewni to najbardziej dokładne wypoziomowanie układu tłokowo-cylindrowego.



3.1.3.2 Połączenie układu tłokowo-cylindrowego z szybkozłączką ConTect



Przed usunięciem korka zamykającego na mechanizmie szybkozłączki ConTect należy upewnić się, że układ nie znajduje się pod ciśnieniem (otworzyć zawór wylotowy).

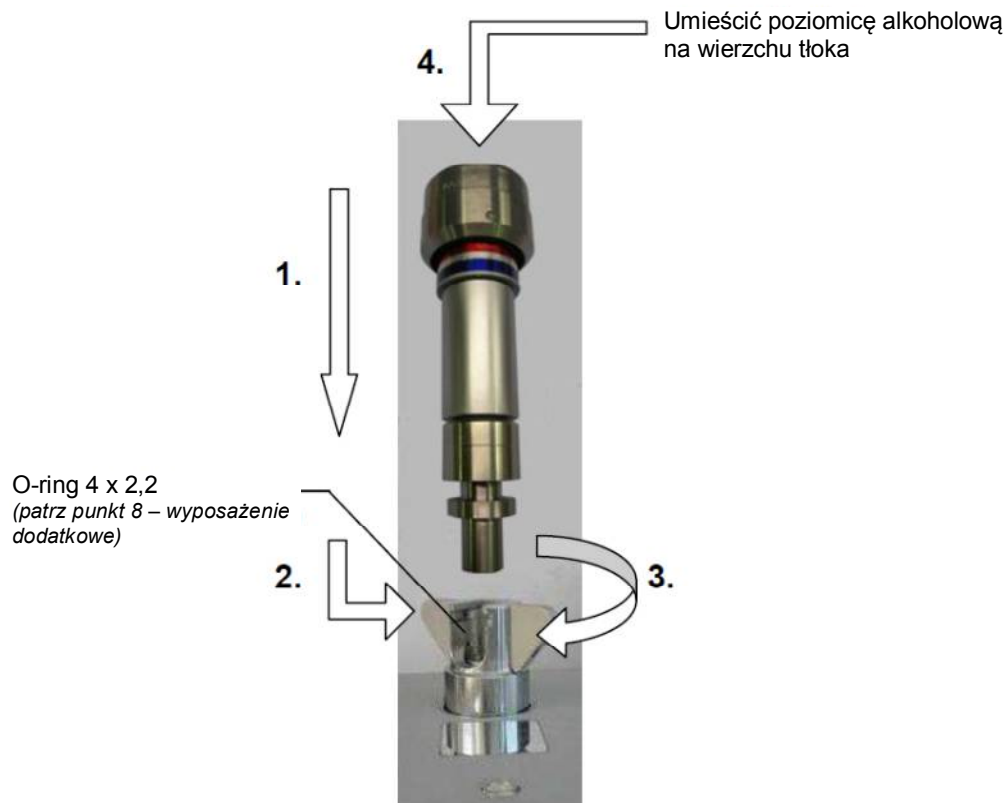
- Umieścić układ tłokowo-cylindrowy pionowo w szybkozłączce.



Upewnić się, że powierzchnia uszczelnienia układu tłokowo-cylindrowego jest czysta.

Sprawdzić, czy o-ring w podstawie ConTect jest prawidłowo przymocowany i czy nie jest zużyty. Wymienić w razie potrzeby.

- Obrócenie śruby skrzydełkowej o około półtora obrotu w prawo (aż do oporu) jest wystarczające do przykręcenia układu z użyciem uszczelki automatycznej (dokręcaanej ręcznie).
- W celu dokładnego ustawienia urządzenia, poziomicą wodną może być przeniesiona z płyty podstawy na górną część zamocowanego układu tłokowo-cylindrycznego. Zapewni to najbardziej dokładne wypoziomowanie układu tłokowo-cylindrowego.



3.1.3 Podłączenie próby testowej

- Umieścić sprawdzane urządzenie w szybkozłączce z nakrętką radełkowaną. Może być dowolnie ustawione. Ręczne dokręcanie wystarczy do uzyskania efektywnego uszczelnienia.
- Do kalibracji przyrządów z tylnym wlotem ciśnienia dostępne jest przyłącze kątowe 90° (patrz punkt 8 – Wyposażenie dodatkowe).

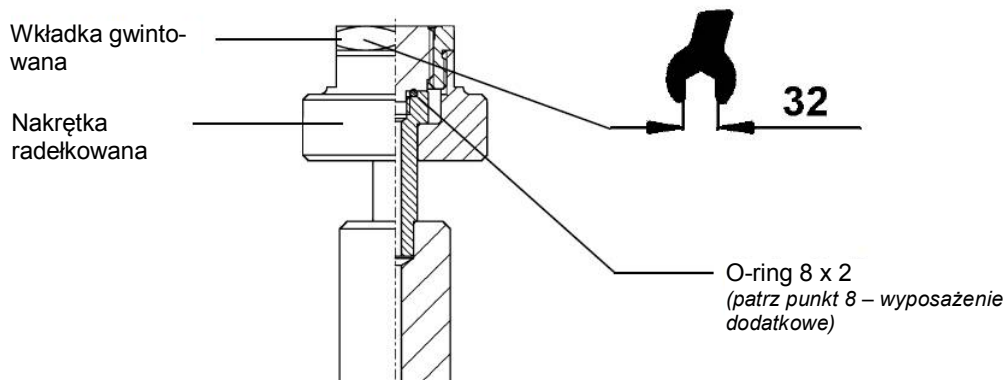


Sprawdzić, czy o-ring w podstawie testowej jest prawidłowo przymocowany i czy nie jest zużyty. Wymienić w razie potrzeby. Każdy przyrząd przymocowany do prasy manometrycznej musi w środku być czysty.

- W wersji standardowej szybkozłączka wyposażona jest we wkładkę gwintowaną G 1/2.



Podczas kalibracji urządzeń z innymi gwintami przyłącza wkładki gwintowane mogą być wymieniane zgodnie z potrzebą (patrz Wyposażenie "Zestaw łącznika"). W przypadku krótkich gwintów przyłącza w istniejącej powierzchni uszczelnienia w nakrętce radełkowanej można zamontować dodatkową wkładkę uszczelniającą (nr zamówienia 2011514, zawartość zestawu adaptera).



3.1.4 Odpowietrzanie układu

Po montażu układu tłokowo-cylindrowego i urządzenia testowanego w układzie może pozostawać powietrze. Przed rozpoczęciem kalibracji układ może zostać odpowietrzony w następujący sposób:

- Układ tłokowo-cylindrowy i testowane urządzenie muszą być zamocowane, a cały zestaw ciężarów musi być umieszczony na układzie tłokowo-cylindrowym.
- Przy użyciu pompy ciśnienia początkowo wytworzyć ciśnienie o wartości w przybliżeniu 50 barów.
- Zwiększać ciśnienie przy użyciu pompy trzpieniowej do wartości tuż poniżej wartości końcowej zakresu układu tłokowo-cylindrowego lub urządzenia testowanego (w zależności od tego, który jest mniejszy).



Ważne: Układ tłokowo-cylindrowy podczas tej czynności musi pozostawać w dolnej pozycji, tzn. nie przemieszczać się do pozycji równowagi.

- Otworzyć zawór wylotowy. Zatrzymane powietrze przedostanie się do zbiornika

Procedura ta może wymagać jedno- lub dwukrotnego powtórzenia w celu usunięcia całego zatrzymanego powietrza.

Urządzenie jest gotowe do pracy.

3.2 Działanie

3.2.1 Procedura dla układu tłokowo-cylindrowego z pojedynczym zakresem 1.600 psi lub 120 barów

3.2.1.1 Umieszczanie ciężarków

- Umieścić w głowicy tłoka ciężarki równoważne wymaganemu punktowi kalibracji ciśnienia. Upewnić się, że ciężarki zostały prawidłowo umieszczone w odpowiednich otworach/zagłębieniach.

Każdy ciężarek ma następujące oznakowania:

- Wartość ciśnienia
- Powierzchnia tłoka
- Numer zestawu ciężarków



Do kalibracji o wysokiej dokładności na ciężarku znajduje się dodatkowe oznakowanie (litera lub kombinacja litera/liczba). Identyfikuje to ciężarki o podobnych wartościach znamionowych ciśnienia, co pozwala na uzyskanie rzeczywistej wartości masy (w gramach) danego przedmiotu.

- Układ tłokowo-cylindrowy posiada podstawową masę głowicy równoważną 10 psi. Jeżeli konieczna jest kalibracja dla innych jednostek ciśnienia, pierwszym ciężarkiem umieszczonym w głowicy tłoka musi być ciężarek równoważący (mały ciężarek z oznakowaniem "+PISTON").

3.2.1.2 Osiągnięcie wartości ciśnienia

- Układ należy najpierw napełnić olejem, a następnie przeprowadzić wstępne sprężanie.
- W tym celu należy zamknąć zawór wylotowy.
- Następnie uruchomić pompę ciśnienia początkowego (kilka skoków). Ciśnienie wzrośnie do maksymalnej wartości około 50 barów (w zależności od objętości podłączonej próby testowej).
- Następnie zwiększyć ciśnienie obracając w prawo wbudowaną pompę trzpieniową.
- Tuż przed osiągnięciem przez wytwarzane ciśnienie punktu kalibracji, należy ręcznie obrócić ciężarki (ok. 30-40 obr/min), aby upewnić się, czy tłok może się swobodnie obracać. Należy przy tym zachować ostrożność, aby nie narazić tłoków na zbędne obciążenia poprzeczne.



Nie obracać układu tłokowo-cylindrowego, jeżeli tłok znajduje się w dolnej lub górnej pozycji bloku.

3.2.1.3 Stabilność ciśnienia

- Kontynuować doprowadzanie ciśnienia dopóki układ nie osiągnie równowagi.
- Po osiągnięciu punktu kalibracji ciśnienia tłok zacznie się przemieszczać w górę do pozycji "PŁYWAJĄCEJ". Pozycja "PŁYWAJĄCA" (swobodne obracanie się) znajduje się na 1-7 mm ponad cylindrem. Aby to sprawdzić, operator może delikatnie nacisnąć na wierzch ciężarków (palcem wskazującym). Jeżeli tłok i ciężarki odbiją się (swobodnie będą się przemieszczać w górę i w dół), do układu tłoka doprowadzono ciśnienie równoważne przyłożonym ciężarkom.



Ponieważ pomiędzy pozycją pływającą/niepływającą tłoka jest bardzo niewielka różnica ciśnienia, zalecamy obracanie trzpienia pompy powoli i równomiernie w prawo.

- Tłok, i tym samym również ciśnienie próbne, pozostają stabilne przez kilka minut.

3.2.2 Procedura dla układu tłokowo-cylindrowego z pojedynczym zakresem 4.000 psi lub 300 barów

3.2.2.1 Umieszczanie ciężarków

- Głowica tłoka posiada gwintowany otwór w górnej powierzchni. Aby uzyskać wartość początkową ciśnienia dla tego tłoka (30 psi lub 2 bary) należy przykręcić do głowicy specjalny ciężarek sześciokątny. Należy to zrobić przed rozpoczęciem jakiegokolwiek kalibracji.
- Umieścić w głowicy tłoka ciężarki równoważne wymaganemu punktowi kalibracji ciśnienia. Upewnić się, że ciężarki zostały prawidłowo umieszczone w odpowiednich otworach/zagłębieniach.

Każdy ciężarek ma następujące oznakowania:

- Wartość ciśnienia
- Powierzchnia tłoka
- Numer zestawu ciężarków



Do kalibracji o wysokiej dokładności na ciężarku znajduje się dodatkowe oznakowanie (litera lub kombinacja litera/liczba). Identyfikuje to ciężarki o podobnych wartościach znamionowych ciśnienia, co pozwala na uzyskanie rzeczywistej wartości masy (w gramach) danego przedmiotu.

3.2.2.2 Osiągnięcie wartości ciśnienia

- Układ należy najpierw napełnić olejem, a następnie przeprowadzić wstępne sprężanie.
- W tym celu należy zamknąć zawór wylotowy.
- Następnie uruchomić pompę ciśnienia początkowego (kilka skoków). Ciśnienie wzrośnie do maksymalnej wartości około 50 barów (w zależności od objętości podłączonej próby testowej).
- Następnie zwiększyć ciśnienie obracając w prawo wbudowaną pompę trzpieniową.
- Tuż przed osiągnięciem przez wytwarzane ciśnienie punktu kalibracji, należy ręcznie obrócić ciężarki (ok. 30-40 obr/min), aby upewnić się, czy tłok może się swobodnie obracać. Należy przy tym zachować ostrożność, aby nie narazić tłoków na zbędne obciążenia poprzeczne.



Nie obracać układu tłokowo-cylindrowego, jeżeli tłok znajduje się w dolnej lub górnej pozycji bloku.

3.2.2.3 Stabilność ciśnienia

- Kontynuować doprowadzanie ciśnienia dopóki układ nie osiągnie równowagi.
- Po osiągnięciu punktu kalibracji ciśnienia tłok zacznie się przemieszczać w górę do pozycji "PŁYWAJĄCEJ". Pozycja "PŁYWAJĄCA" (swobodnego obracania się) uzyskiwana jest, gdy dolna krawędź zewnętrznego cylindra przymocowanego do głowicy tłoka uniesie się do pozycji wewnątrz radełkowanej powierzchni trzpienia zamontowanego w układzie tłokowym. Aby to sprawdzić, operator może delikatnie nacisnąć na wierzch ciężarków (palcem wskazującym). Jeżeli tłok i ciężarki odbiją się (swobodnie będą się przemieszczać w górę i w dół), do układu tłoka doprowadzono ciśnienie równoważne przyłożonym ciężarkom.



Ponieważ pomiędzy pozycją pływającą/niepływającą tłoka jest bardzo niewielka różnica ciśnienia, zalecamy obracanie trzpienia pompy powoli i równomiernie w prawo.

- Tłok, i tym samym również ciśnienie próbne, pozostają stabilne przez kilka minut.

3.2.3 Procedura dla wszystkich dwuzakresowych układów tłokowo-cylindrowych

3.2.3.1 Umieszczanie ciężarków

- Umieścić w głowicy tłoka ciężarki równoważne wymaganemu punktowi kalibracji ciśnienia. Upewnić się, że ciężarki zostały prawidłowo umieszczone w odpowiednich otworach/zagłębieniach.

Każdy ciężarek ma następujące oznakowania:

- Wartość niskiego/wysokiego ciśnienia
- Powierzchnia tłoka dla niskiego/wysokiego ciśnienia
- Numer zestawu ciężarków



Do kalibracji o wysokiej dokładności na ciężarku znajduje się dodatkowe oznakowanie (litera lub kombinacja litera/liczba). Identyfikuje to ciężarki o podobnych wartościach znamionowych ciśnienia, co pozwala na uzyskanie rzeczywistej wartości masy (w gramach) danego przedmiotu.

- Wszystkie dwuzakresowe układy tłokowo-cylindrowe posiadają podstawową masę głowicy równoważną 10 psi. Jeżeli konieczna jest kalibracja dla innych jednostek ciśnienia, pierwszym ciężarkiem umieszczonym w głowicy tłoka musi być ciężarek równoważący (mały ciężarek z oznakowaniem "+PISTON").

3.2.3.2 Osiągnięcie wartości ciśnienia

- Układ należy najpierw napełnić olejem, a następnie przeprowadzić wstępne sprężanie.
- W tym celu należy zamknąć zawór wylotowy.
- Następnie uruchomić pompę ciśnienia początkowego (kilka skoków). Ciśnienie wzrośnie do maksymalnej wartości około 50 barów (w zależności od objętości podłączonej próby testowej).
- Następnie zwiększyć ciśnienie obracając w prawo wbudowaną pompę trzpieniową.
- Tuż przed osiągnięciem przez wytwarzane ciśnienie punktu kalibracji, należy ręcznie obrócić ciężarki (ok. 30-40 obr/min), aby upewnić się, czy tłok może się swobodnie obracać. Należy przy tym zachować ostrożność, aby nie narazić tłoków na zbędne obciążenia poprzeczne.



Nie obracać układu tłokowo-cylindrowego, jeżeli tłok znajduje się w dolnej lub górnej pozycji bloku.

3.2.3.3 Stabilność ciśnienia

- Kontynuować doprowadzanie ciśnienia dopóki układ nie osiągnie równowagi.
- Po osiągnięciu punktu kalibracji ciśnienia tłok zacznie się przemieszczać w górę do pozycji "PŁYWAJĄCEJ". Wszystkie modele dwuzakresowe posiadają dwie pozycje "PŁYWAJĄCE" (swobodnego obracania się) odpowiadające układowi tłokowemu z podwójną powierzchnią. Jedną z nich to powierzchnia niskiego ciśnienia, oznaczona przez widoczny niebieski pasek ze srebrnymi kreskami. Drugą to powierzchnia wysokiego ciśnienia, oznaczona przez widoczny czerwony pasek ze srebrnymi kreskami. Jeżeli dolna, ścięta krawędź głowicy znajduje się gdziekolwiek wewnątrz opisanych pasków, układ tłoka znajduje się pod ciśnieniem równoważnym umieszczonym ciężarkom dla powierzchni, w której obecnie działa. Aby to sprawdzić, operator może delikatnie nacisnąć na wierzch ciężarków (palcem wskazującym). Jeżeli tłok i ciężarki odbiją się (swobodnie będą się przemieszczać w górę i w dół), do układu tłoka doprowadzono ciśnienie równoważne przyłożonym ciężarkom.



Ponieważ pomiędzy pozycją pływającą/niepływającą tłoka jest bardzo niewielka różnica ciśnienia, zalecamy obracanie trzpienia pompy powoli i równomiernie w prawo.

- Tłok, i tym samym również ciśnienie próbne, pozostają stabilne przez kilka minut.
- Po osiągnięciu punktu kalibracji dla powierzchni niskiego ciśnienia, operator może zacząć zwiększać ciśnienie układu do momentu osiągnięcia drugiego punktu kalibracji w powierzchni wysokiego ciśnienia. Ta zmiana powierzchni ciśnienia jest w pełni automatyczna, jedynym widocznym efektem będzie niewielka ilość oleju wyciekająca z otworu kątownego z boku korpusu. Jest to zjawisko normalne, nie należy się tym przejmować.

3.2.4 Kolejny poziom ciśnienia

- Po osiągnięciu punktu kalibracji, jeżeli wymagane są kolejne punkty kalibracji, operator powinien zatrzymać obracanie się układu tłoka i przed zwiększeniem ciśnienia ostrożnie dołożyć kolejne ciężarki.
- Jeżeli konieczna jest kalibracja ciśnienia niższego niż poprzedni punkt kalibracji, operator powinien zatrzymać obracanie się układu tłoka i przed ustawieniem wymaganej wartości ciśnienia ostrożnie wyjąć zbędne ciężarki.

3.2.5 Uwalnianie ciśnienia

- Przekręcić pompę trzpieniową w lewo, aby uwolnić ciśnienie z układu.
- Jeżeli wartość ciśnienia jest zbliżona do następnego poziomu testowego należy ją dokładnie wyregulować pokrętką gwiazdowym.
- Po zakończeniu kalibracji we wszystkich punktach, operator powinien usunąć całe ciśnienie z układu, a następnie ostrożnie zdemontować wszystkie ciężarki, co przygotowuje urządzenie do kolejnej kalibracji.



Uwaga: W tym przypadku tłok musi pozostać w dolnej pozycji!



Ostrzeżenie:
Tuż przed osiągnięciem równowagi tłok jest obniżany bardzo szybko.



Ostrzeżenie:
Nie zdejmować wszystkich ciężarków z układu tłokowo-cylindrowego znajdującego się pod ciśnieniem.

3.3 Demontaż

- Po zarejestrowaniu wszystkich punktów ciśnieniowych, otworzyć zawór wylotowy.
- Teraz można usunąć testowane urządzenie z podstawy i zdjąć wszystkie ciężarki z układu tłokowo-cylindrowego.
- Jeśli zamontowana jest dodatkowe urządzenie testowane o takim samym zakresie pomiarowym, układ tłokowo-cylindrowy może pozostać zamocowany.
- W przeciwnym wypadku zaleca się demontaż układu i przechowywanie w opakowaniu ochronnym.



Nie należy odłączać próby testowej ani układu tłokowo-cylindrowego dopóki ciśnienie z prasy manometrycznej nie zostanie całkowicie uwolnione.

- W celu wyjęcia uchwyty gwiazdowego z pompy trzpieniowej należy nacisnąć w dół sprężynową płytkę oporową małym śrubokrętem lub długopisem. Teraz można wyciągnąć do przodu uchwyt gwiazdowy.

Sprężynowa płytkę oporowa



4. Wykrywanie i usuwanie usterek



Jeśli operator nie może usunąć usterek samemu, układ musi zostać natychmiast odłączony i należy poinformować o tym producenta.

Naprawy mogą być dokonywane jedynie przez producenta. Niedozwolone są wszelkie ingerencje i zmiany w urządzeniu.

Tabela: Opis usterek i środków zaradczych

Typ usterek	Środki zaradcze
z. Nie można wytworzyć ciśnienia / wyciek w układzie	<ul style="list-style-type: none">■ Sprawdzić, czy w układzie/zbiorniku znajduje się wystarczająca ilość płynu.■ Zamknąć prawidłowo zawór wylotowy■ Uwaga: Nie dokręcać zaworu wylotowego bardziej, niż to możliwe ręcznie, w przeciwnym wypadku można uszkodzić gniazdo zaworu.■ Sprawdzić, czy uszczelki zostały umieszczone w zacisku układu tłokowo-cylindrowego i próby testowej oraz czy są prawidłowo ustawione.
II. Nie można wytworzyć ciśnienia lub nie można osiągnąć zakresu	<ul style="list-style-type: none">■ Po zamocowaniu układu tłokowo-cylindrowego i próby testowej w układzie może pozostać powietrze.■ Uwaga: Przed rozpoczęciem kalibracji układ powinien być odpowietrzony. W tym celu należy postępować zgodnie ze wskazówkami w punkcie 3.1.4.■ Następnie należy ponownie doprowadzić ciśnienie.
III. Powolne obniżanie tłoka w stanie równowagi	<ul style="list-style-type: none">■ Wyciek w układzie, patrz usterka I.■ Po zamocowaniu układu tłokowo-cylindrowego i próby testowej w układzie mogło pozostać powietrze, patrz punkt II.■ Następnie należy ponownie doprowadzić ciśnienie.
IV. Tłok nie obraca się lub nie reaguje szybko.	<ul style="list-style-type: none">■ Uwaga: Jeśli tłok nie obraca się swobodnie lub "skrzypi" pod żadnym pozorem nie przekręcać go na siłę. Może to spowodować trwałe uszkodzenie, które będzie miało poważny wpływ na dokładność pomiarów.■ Tłok musi zostać oczyszczony (patrz punkt 5.1.1)

Dalsze informacje dotyczące pomocy można uzyskać w dziale technologii kalibracji firmy WIKA lub w dziale obsługi klienta DH-Budenberg.

5. Konserwacja i pielęgnacja

5.1 Czyszczenie

5.1.1 Układ tłokowo-cylindrowy

Metoda czyszczenia układów tłokowych, jeżeli mają one być przechowywane przez dłuższy czas, zostać użyte z innym medium ciśnieniowym lub przestały działać w wyniku zanieczyszczenia.

Wstęp

Dokładność testerów opartych na ciężarkach zależy przede wszystkim od efektywnej powierzchni układu tłokowego i ciężarków przyłożonych do tłoka. Na powierzchnię skuteczną układu tłokowego może wpływać jego zużycie. Spowodowane jest to głównie zanieczyszczeniem oleju w testerze ciałami obcymi pochodzącymi z kalibrowanych przyrządów, wodą lub substancjami chemicznymi pochodzącymi z przyrządów lub korozją spowodowaną takimi zanieczyszczeniami.

Wymagane narzędzia

W kolejnych punktach opisano narzędzia niezbędne do demontażu układu tłokowego do czyszczenia. W tej części opisano części eksploatacyjne które są niezbędne do zapewnienia, aby wydajność robocza układu nie uległa pogorszeniu.

Odtłuszczacz:

Na rynku dostępne jest wiele typów odtłuszczaczy. W tym przypadku należy użyć takiego, który nie pozostawi żadnych śladów na polerowanych powierzchniach tłoków i cylindrów.

Ściereczka:

Użyta ściereczka nie powinna pozostawiać po sobie żadnych zanieczyszczeń. Najlepiej użyć ściereczki "bezpłytowej".



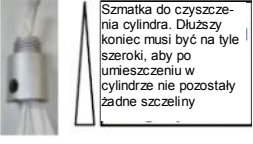





Do usuwania śladów z cylindrów i tłoków nie wolno używać żadnych środków do polerowania. Użycie takich środków spowoduje zmianę rozmiarów tych elementów, a więc i skalibrowanej powierzchni skutecznej układu tłokowego.

Zalecamy czyszczenie układów tłokowo-cylindrowych po każdym użyciu, w zależności od potrzeb. Niska czułość lub krótki czas trwania swobodnych obrotów oznacza, że należy wyczyścić układ.

W tym celu należy wyjąć układ tłokowo-cylindrowy z podstawy i zdemontować go w sposób opisany w poniżej.

5.1.1.1 Procedura dla układu tłokowo-cylindrowego z pojedynczym zakresem 1.600 psi lub 120 barów

	<p>Wymagane narzędzia: Klucz 30mm, narzędzie do usuwania o-ringów, pokrętak Ø10 Klucz imbusowy 1,5 mm, ściereczka bezpyłowa</p>
	<p>Umieścić układ tłoka na stole i za pomocą pokrętaka Ø10 oraz klucza 30 mm odkręcić jak pokazano. Usunąć o-ring z adaptera tłoka</p>
	<p>Za pomocą klucza imbusowego 1,5 mm zdjąć kołnierz wzmacniający tłoka. Po zdjęciu unieść cylinder pionowo do momentu, aż przestanie być podłączony do tłoka. Umieścić wszystkie części w czystym i stabilnym miejscu</p>
	<p>Odtłuścić wszystkie metalowe elementy. Tłok i cylinder (patrz rysunek) należy wytrzeć ściereczką bezpyłową i obejrzeć pod kątem widocznych zarysowań. Do czyszczenia cylindra należy wyciąć zwężany pasek ściereczki bezpyłowej o długości 500 mm</p>
	<p>Trzymać tłok w pozycji pionowej i nałożyć medium ciśnieniowe. Wsunąć cylinder na tłok w kierunku pionowym. NIE ROBIĆ TEGO NA SIŁĘ - element musi się dać łatwo nasunąć.</p>
	<p>Za pomocą klucza imbusowego 1,5 mm zamontować kołnierz wzmacniający tłoka. Upewnić się, że śruba mocująca jest prawidłowo umieszczona w zagłębieniu w tłoku. W przeciwnym wypadku pod ciśnieniem może dojść do odłączenia tłoka od cylindra.</p>
	<p>Przymocować czysty/kompatybilny adapter o-ringa do tłoka i za pomocą pokrętaka Ø10 i klucza 30 mm przykręcić adapter do cylindra w prawo jak pokazano.</p>






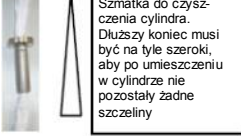



Nigdy nie dotykać wyczyszczonego tłoka gołymi dłońmi. Naturalna warstwa tłuszczu występująca na skórze dłoni może spowodować zanieczyszczenie układu tłokowo-cylindrowego.



Nie przykładaj nadmiernej siły podczas mocowania tłoka do cylindra, może to spowodować nieodwracalne uszkodzenie.

Urządzenie jest gotowe do pracy.

5.1.1.2 Procedura dla układu tłokowo-cylindrowego z pojedynczym zakresem 4.000 psi lub 300 barów

	Wymagane narzędzia: Narzędzie do usuwania o-ringów, ściereczka bezpyłowa
	Umieścić układ tłoka na stole i odkręcić jak pokazano. Usunąć o-ring z adaptera tłoka
	Wysunąć tłok z cylindra w kierunku pionowym. Po wyjęciu tłoka z cylindra wyjąć cylinder z cylindra pomocniczego.
	Odtłuścić wszystkie metalowe elementy.
 <p>Szmatka do czyszczenia cylindra. Dłuższy koniec musi być na tyle szeroki, aby po umieszczeniu w cylindrze nie pozostały żadne szczeliny</p>	Tłok i cylinder (patrz rysunek) należy wytrzeć ściereczką bezpyłową i obejrzeć pod kątem zarysowań wzdłużnych. Do czyszczenia cylindra należy wyciąć zwężany pasek ściereczki bezpyłowej o długości 500 mm
	Nałożyć medium ciśnieniowe na zewnętrzną powierzchnię cylindra Umieścić cylinder w nakrętce mocującej i nasunąć go na cylinder pomocniczy/głowicę jak pokazano. NIE ROBIĆ TEGO NA SIŁĘ - element musi się dać łatwo nasunąć.
	Ustawić zespół cylindra na stole i przymocować tłok do cylindra jak pokazano. NIE ROBIĆ TEGO NA SIŁĘ - element musi się dać łatwo nasunąć.
	Przymocować czysty/kompatybilny adapter o-ringa do tłoka i przykręcić adapter do cylindra w prawo jak pokazano.








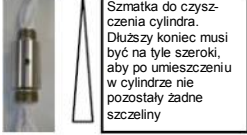



Nigdy nie dotykać wyczyszczonego tłoka gołymi dłońmi. Naturalna warstwa tłuszczu występująca na skórze dłoni może spowodować zanieczyszczenie układu tłokowo-cylindrowego.



Nie przykładać nadmiernej siły podczas mocowania tłoka do cylindra, może to spowodować nieodwracalne uszkodzenie.

Urządzenie jest gotowe do pracy.

5.1.1.3 Procedura dla wszystkich dwuzakresowych układów tłokowo-cylindrowych

	<p>Wymagane narzędzia: Klucz 30mm, narzędzie do usuwania o-ringów, pokrętał Ø4,8, gumowy klucz taśmowy, ściereczka bezpyłowa</p>
	<p>Złapać za kolorowy pasek i umieścić pokrętał Ø4,8 w otwór kątowy cylindra niskociśnieniowego, a następnie odkręcić w lewo o 1 pełny obrót jak pokazano. Jeżeli nie da się oddzielić tych dwóch części, należy zastosować gumowy klucz taśmowy.</p>
	<p>Umieścić układ tłoka na stole i odkręcić jak pokazano. Wysuwać w kierunku pionowym do momentu zdjęcia z tłoka wysokociśnieniowego.</p>
	<p>Umieścić pokrętał Ø4,8 w otwór kątowy cylindra niskociśnieniowego, a następnie kluczem 30 mm odkręcić adapter ciśnieniowy w lewo. Zdjąć tłok niskociśnieniowy.</p>
	<p>Usunąć o-ring z adaptera tłoka. Odtłuścić wszystkie metalowe elementy - nie odtłuszczać kolorowego paska</p>
	<p>Tłok wysokiego i niskiego ciśnienia oraz cylinder (patrz rysunek) należy wytrzeć ściereczką bezpyłową i obejrzeć pod kątem zarysowań wzdłużnych. Do czyszczenia cylindra należy wyciąć zwężany pasek ściereczki bezpyłowej o długości 500 mm</p>
	<p>Nałożyć medium ciśnieniowe na cylinder pomocniczy. Umieścić zespół głowicy tłoka/cylindra pomocniczego w cylindrze niskiego ciśnienia. NIE ROBIĆ TEGO NA SIŁĘ - element musi się dać łatwo nasunąć.</p>
	<p>Nałożyć medium ciśnieniowe na tłok niskiego ciśnienia (wewnątrz i na zewnątrz). Umieścić tłok niskiego ciśnienia w cylindrze niskiego ciśnienia. NIE ROBIĆ TEGO NA SIŁĘ - element musi się dać łatwo nasunąć.</p>
	<p>Przymocować czysty/kompatybilny adapter o-ringa do tłoka i przykręcić adapter do cylindra w prawo jak pokazano.</p>



Nigdy nie dotykać wyczyszczonego tłoka gołymi dłońmi. Naturalna warstwa tłuszczu występująca na skórze dłoni może spowodować zanieczyszczenie układu tłokowo-cylindrowego.



Nie przykładaj nadmiernej siły podczas mocowania tłoka do cylindra, może to spowodować nieodwracalne uszkodzenie.

Urządzenie jest gotowe do pracy.

5.1.2 Zestaw ciężarków

- Ciężarki należy chwycić przez rękawice.
- Jeśli pomimo zachowania środków ostrożności na ciężarkach znajdują się odciski palców lub inne zanieczyszczenia, należy je usunąć odpowiednim odtłuszczaczem.

5.2 Części eksploatacyjne

O-ringi w układzie zabezpieczającym tłokowo-cylindrowym i podstawie testowej ulegają zużyciu. Przed kalibracją należy sprawdzić, czy oba O-ringi są prawidłowo osadzone i czy nie są zużyte. Jeżeli jest to konieczne, O-ringi muszą być wymieniane w regularnych odstępach czasu lub w razie potrzeby (patrz punkt 8. Wyposażenie dodatkowe).



Ważne: Należy stosować wyłącznie oryginalne uszczelki. Uszczelki o odbiegających od normy wymiarach, wykonane z niestandardowych materiałów lub materiałów o niestandardowej klasie mogą spowodować uszkodzenie urządzenia i próby testowej oraz stanowią zagrożenie dla operatora.

5.3 Wymiana hydraulicznego medium ciśnieniowego

Olej hydrauliczny należy wymieniać w przypadku widocznego zanieczyszczenia.

5.3.1 Usuwanie hydraulicznego medium ciśnieniowego

- Odkręcić śrubę mocującą z symbolem napełniania olejem znajdującą się na górze podstawy. Nacisnąć pompę zasilającą i nakręcić pompę trzpieniową całkowicie w prawo.
- Spuścić olej ze zbiornika, na przykład stosując odpowiednią strzykawkę.
- Niewielkie ilości pozostałego oleju można dodatkowo spuścić z przyłączy dokręcając powoli pompę trzpieniową po otwarciu komory układu tłokowo-cylindrowego oraz przyłącza próby testowej, przy zamkniętym zaworze wylotowym.
- Nieznaczna ilość oleju może pozostać w orurowaniu.



W przypadku znacznego zanieczyszczenia oleju hydraulicznego zalecane jest całkowite oczyszczenie orurowania oraz wszystkich pojedynczych części podstawy, które mogą mieć kontakt z mediami, po jej uprzednim demontażu. Czynności te mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta.



Zużyty olej należy usunąć zgodnie z odpowiednimi przepisami.

5.3.2 Napełnianie hydraulicznym medium ciśnieniowym

- Obrócić pompę trzpieniową w prawo do momentu jej zatrzymania.
- Zamknąć zawór wylotowy.
- Odkręcić śrubę mocującą z symbolem napełniania olejem znajdującą się na górze podstawy.
- Napełnić wymaganym medium ciśnieniowym (1l w dostawie, dostępne jako element wyposażenia) przez otwór w zbiorniku do wysokości gwintu otworu (około 250 ml). Nie należy napełniać powyżej tego poziomu.
- Obrócić pompę trzpieniową w lewo aż do jej zatrzymania. Medium ciśnieniowe automatycznie przenieszone jest ze zbiornika do układu.
- Zamknąć zbiornik śrubą mocującą.

5.3.3 Odpowietrzanie układu (wyłącznie po całkowitym napełnieniu)

Po wstępnym napełnieniu lub po całkowitej wymianie medium w układzie może pozostawać powietrze. Należy odpowietrzyć układ w następujący sposób:

- Otworzyć układ tłokowo-cylindrowy oraz przyłączyć próby testowej.
- Zamknąć zawór wylotowy.
- Obrócić pompę trzpieniową w lewo aż do jej zatrzymania.
- Ostrożnie uruchomić pompę ciśnienia początkowego, obserwując w tym samym czasie medium w układzie tłokowo-cylindrowym oraz przyłączy próby testowej. Na tym etapie powietrze ulatuje na zewnątrz w postaci pęcherzyków. Kontynuować do momentu zniknięcia pęcherzyków.
- Olej wypływający z otwartego układu tłokowo-cylindrowego oraz przyłączy próby testowej należy wytrzeć przed podjęciem jakichkolwiek innych prac.

5.4 Rekalibracja

Zalecany cykl ponownej kalibracji wynosi 2 - 5 lat, w zależności od warunków użytkowania.

Interwał ten zakłada, że układ i ciężarki są właściwie obsługiwane.

Jeżeli układ jest używany w trudnych warunkach/środowisku przemysłowym, zalecamy skrócenie odstępu między kolejnymi procesami kalibracji do około trzech lat.

Konserwację i rekalibrację prasy manometrycznej należy przeprowadzić natychmiast w przypadku:

- pogorszenia parametrów pracy (czasu swobodnej rotacji, prędkości zanurzania, czułości)
- uszkodzenia lub korozji ciężarków.

W celu przeprowadzenia rekalibracji lub w przypadku pytań dotyczących optymalnego cyklu kalibracji należy zwrócić się do DKD lub UKAS:

DH-Budenberg

Oddział WIKA Instruments Ltd.
10 Huntsman Drive, Northbank Ind. Est.
Irlam, Manchester • M44 5EG Wielka Brytania
Tel.: (+44) 844 406 0086
Faks: (+44) 844 406 0087
E-Mail: sales@dh-budenberg.co.uk

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Alexander Wiegand Strasse
D-63911 Klingenberg
Tel. (+49) 9372/132-0
Faks: (+49) 9372 72/132-406
E-mail: info@wika.com

6. Specyfikacja

Układy tłokowo-cylindrowe CPS5800

Model		Zakresy pomiarowe dla modeli z jednym zakresem		Zakresy pomiarowe dla modeli z podwójnym zakresem		
Zakres pomiarowy¹⁾	bar, kg/cm ²	1 ... 120	2 ... 300	1 ... 60 / 10 ... 700	1 ... 60 / 20 ... 1.200	1 ... 60 / 20 ... 1.400
Wymagane ciężarki	kg	49,7	49,6	57,4	49,2	57,4
Najmniejszy krok ²⁾ (standardowe ciężarki)	bar, kg/cm ²	0,5	2,5	0,5 / 5,0	0,5 / 10	0,5 / 10
Najmniejszy krok ³⁾ (ciężarki precyzyjne)	bar, kg/cm ²	0,02	0,05	0,01 / 0,1	0,01 / 0,2	0,01 / 0,2
Nominalna powierzchnia przekroju tłoka	cm ²	0,4032	0,1613	0,8065 / 0,0807	0,8065 / 0,0403	0,8065 / 0,0403
Zakres pomiarowy¹⁾	psi, lb/in ²	10 ... 1.600	30 ... 4.000	10 ... 800 / 100 ... 10.000	10 ... 800 / 200 ... 16.000	10 ... 800 / 200 ... 20.000
Wymagane ciężarki	kg	45,5	45,3	56,4	45	56,4
Najmniejszy krok ²⁾ (standardowe ciężarki)	psi, lb/in ²	5	20	5 / 50	5 / 100	5 / 100
Najmniejszy krok ³⁾ (ciężarki precyzyjne)	psi, lb/in ²	0,2	0,5	0,1 / 1	0,1 / 2	0,1 / 2
Nominalna powierzchnia przekroju tłoka	cm ²	0,4032	0,1613	0,8065 / 0,0807	0,8065 / 0,0403	0,8065 / 0,0403
Zakres pomiarowy¹⁾	kPa	100 ... 12.000	200 ... 30.000	100 ... 6.000 / 1.000 ... 70.000	100 ... 6.000 / 2.000 ... 70.000	100 ... 6.000 / 2.000 ... 140.000
Wymagane ciężarki	kg	49,7	49,6	57,4	49,2	57,4
Najmniejszy krok ²⁾ (standardowe ciężarki)	kPa	50	250	50 / 500	50 / 1.000	50 / 1.000
Najmniejszy krok ³⁾ (ciężarki precyzyjne)	kPa	2	5	1 / 10	1 / 20	1 / 20
Nominalna powierzchnia przekroju tłoka	cm ²	0,4032	0,1613	0,8065 / 0,0807	0,8065 / 0,0403	0,8065 / 0,0403
Dokładność						
Standardowa ^{4) 5) 6)}	% odczytu	0,015	0,015	0,015	0,015	0,025
Premium ^{4) 5) 7)}	% odczytu	0,007	0,006	0,006	0,007	0,007
Medium transmisyjne ciśnienia						
Standardowe		Płyn hydrauliczny na bazie oleju mineralnego VG22				
Opcje:		Olej sebacynowy Płyn hamulcowy Skydrol Olej Fomblin	Olej sebacynowy Płyn hamulcowy Skydrol Olej Fomblin	Olej sebacynowy Płyn hamulcowy Skydrol Olej Fomblin	Olej sebacynowy Płyn hamulcowy Skydrol Olej Fomblin	Olej sebacynowy
Materiał						
Tłok		Stal	Stal	Węgiel wolframu / stal	Węgiel wolframu / stal	Węgiel wolframu / stal
Cylinder		Brąz	Stal	Stal / węgiel wolframu	Stal / węgiel wolframu	Stal / węgiel wolframu
Zestaw ciężarek		Stal nierdzewna, niemagnetyczna				
Waga						
Układ tłokowo-cylindrowy	kg	1	0,8	2	2	2
Walizka do układów tłokowo-cylindrowych	kg	3,1				
Standardowy zestaw ciężarek BAR (w 2 drewnianych walizkach)	kg	61,3	61,2	69	60,8	69
Standardowy zestaw ciężarek PSI (w 2 drewnianych walizkach)	kg	57,1	56,9	68	56,6	68
Ciężarki precyzyjne BAR	kg	0,33	0,5	0,5	0,5	0,5
Ciężarki precyzyjne PSI	kg	0,23	0,34	0,34	0,34	0,34
Wymiary						
Walizka do standardowych zestawów ciężarek		400 mm x 310 mm x 310 mm (szer. x wys. x głęb.)				
Walizka na układ tłokowo-cylindrowy (opcjonalnie)		300 mm x 265 mm x 205 mm (szer. x wys. x głęb.)				

Prasa manometryczna CPB 5800

- 1) Teoretyczna wartość początkowa; odpowiada wartości ciśnienia wytworzonego przez tłok (przy jego własnej masie) Do optymalizacji charakterystyki roboczej powinno być załadowanych więcej ciężarków.
- 2) Najniższa wartość zmiany ciśnienia, jaka może być osiągnięta przy standardowym zestawie ciężarków. Jeżeli konieczne są niższe wartości, dostępny jest również zestaw mniejszych ciężarków.
- 3) Najniższa wartość zmiany ciśnienia, jaka może być osiągnięta przy opcjonalnym zestawie ciężarków precyzyjnych. Aby uzyskać dalszą redukcję, opcjonalnie dostępny jest zestaw mniejszych ciężarków klasy M1 lub F1.
- 4) Dokładność od 10% zakresu pomiarowego liczona jest na podstawie wartości zmierzonej. W niższym zakresie dokładność wynosi 0,03% odczytu dla układów jednozakresowych i 0,025% odczytu dla układów dwuzakresowych.
- 5) Niepewność pomiaru z założeniem warunków odniesienia (temperatura pomieszczenia 20 °C, ciśnienie powietrza 1013 mbarów, wilgotność względna 40 %). W przypadku pracy bez jednostki kalibracyjnej należy dokonać korekcy w miarę potrzeby.
- 6) Niedostępne dla kalibracji powierzchni i ciężarków UKAS
- 7) Wymaga kalibracji powierzchni i ciężarków UKAS

Podstawa CPB5800

Model podstawy

Standardowa hydrauliczna	maks. do 1200 barów/16.000 psi; z wewnętrznym wytwarzaniem ciśnienia
Hydrauliczna wysokociśnieniowa	maks. do 1400 barów/20.000 psi; z wewnętrznym wytwarzaniem ciśnienia

Medium transmisyjne ciśnienia

Standardowe	Płyn hydrauliczny na bazie oleju mineralnego VG22
Opcje:	Olej sebacynowy, płyn hamulcowy, olej Skydrol lub Fomblin (w zależności od zakresu pomiarowego)
Zbiornik oleju	250 cm ³

Podłączenia

Przyłącze układu tłokowo-cylindrowego	G ^{3/4} męskie /opcjonalnie: Szybkozłączka ConTect (nieodpowiednia dla wersji 1.400 barów)
Złącze urządzenia testowanego	Standardowa szybkozłączka G 1/2 B żeńska, swobodnie obracająca się, wymiennalna (opis innych wkładek gwintowanych w punkcie "wyposażenie dodatkowe")

Materiał

Orurowanie w podstawie przyrządu	Stal nierdzewna 1.4404, 6 x 2 mm
----------------------------------	----------------------------------

Waga

Standardowa podstawa hydrauliczna	18,0 kg / 19,0 kg (z opcjonalną szybkozłączką ConTect)
Hydrauliczna podstawa wysokociśnieniowa	18,0 kg
Walizka na podstawę	8,5 kg

Dopuszczalne warunki otoczenia

Temperatura robocza	18 ... 28 °C
---------------------	--------------

Wymiary

Podstawa	400 mm x 375 mm x 265 mm (szer. x wys. x głęb.), informacje szczegółowe na rysunkach technicznych
----------	---

Zgodność CE i certyfikaty

Zgodność CE

Dyrektywa dot. urządzeń ciśnieniowych	97/23/WE (Moduł A)
---------------------------------------	--------------------

Certyfikat

Kalibracja	Certyfikat kalibracji Opcjonalnie: Certyfikat kalibracji UKAS ^{1) 2)}
------------	---

- 1) W dokładności standardowej certyfikat UKAS dostępny wyłącznie dla kalibracji ciśnienia.
- 2) Dokładność premium wymaga kalibracji UKAS powierzchni i ciężarków

Aprobaty i certyfikaty znajdują się na stronie internetowej

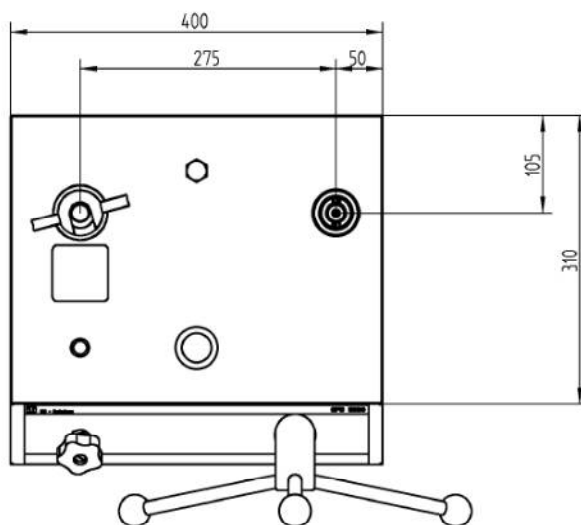
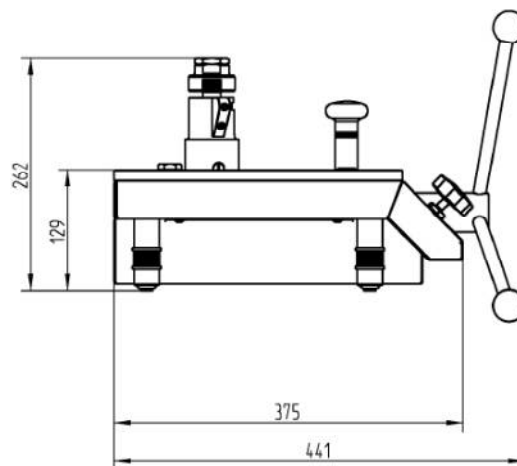
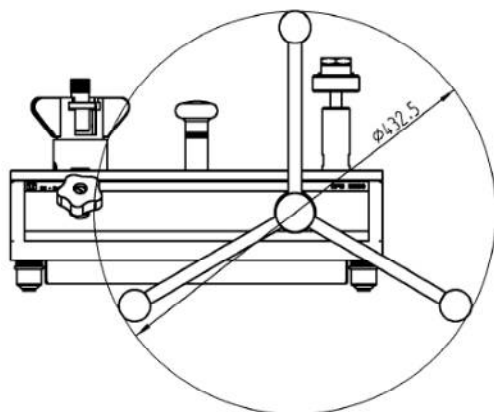
Zakres dostawy

- Podstawa urządzenia z pokrywą przeciwyłową
- Pompa zasilająca
- Pompa z trzpieniem obrotowym do wytwarzania ciśnienia i precyzyjnej regulacji
- Złącze tłoka z gwintem G3/4 B (zewnętrznym)
- Szybkozłączka do urządzeń testowanych z wkładką gwintowaną G 1/2 (żeńską), wymiennalna
- Układ tłokowo-cylindrowy
- Zestaw podstawowych ciężarków w walizce
- Zestaw ciężarków wyprodukowanych z uwzględnieniem standardowej siły ciężkości (9,80665 m/s²)
- Olej mineralny VG22 (1 litr)
- Instrukcje obsługi w jęz. niemieckim i angielskim
- Certyfikat kalibracji fabrycznej Certyfikat kalibracji DKD/DAkkS

Opcje

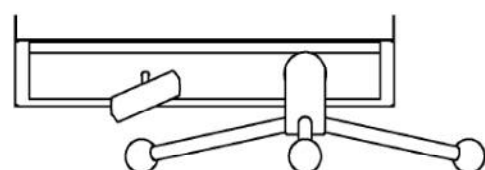
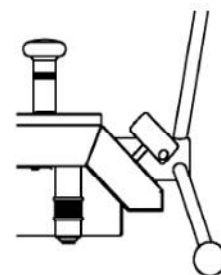
- Inne media ciśnieniowe
- Połączenie tłoka z szybkozłączką ConTect lub gwintem wewnętrznym M30x2
- System z dokładnością zwiększoną do 0,006 %
- Inne jednostki ciśnienia
- Zestaw ciężarków wyprodukowany dla lokalnej siły ciężkości
- Ciężarki precyzyjne
- Walizka na podstawę i układ tłokowo-cylindrowy
- Certyfikat kalibracji UKAS
- Możliwe łączenie z urządzeniami serii CPS/CPM5000 (więcej informacji można uzyskać w dziale sprzedaży WIKA)

Wymiary



Szczegółowy rysunek przekrojowy
wersja dla ciśnienia 1.400 barów
- z zaworem odcinającym, wysoko-ciśnieniowym
- brak możliwości montażu szybkozłączki ConTect

Wymiary są identyczne



7. Tabele ciężarków

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę ciężarków w zestawie dla poszczególnych zakresów pomiarowych wraz z ich masą nominalną oraz wynikającym z niej ciśnieniem nominalnym.

Jeżeli urządzenie nie będzie używane w warunkach odniesienia (temperatura otoczenia 20°C, ciśnienie powietrza 1013 mbarów, wilgotność względna 40%), należy uwzględnić korekty zgodnie z punktem 2.3.

Zakres pomiarowy [bary] lub [kg/cm ²]	Zakresy pomiarowe dla modeli z jednym zakresem		Zakresy pomiarowe dla modeli z podwójnym zakresem							
	1 ... 120		2 ... 300		1 ... 700		1 ... 1.200		1 ... 1.400	
	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach
		[bary] [kg/cm ²]		[bary] [kg/cm ²]		[bary] [kg/cm ²]		[bary] [kg/cm ²]		[bary] [kg/cm ²]
Tłok i przeciwwaga	1	1	1	2	1	1	10	1	1	20
Zestaw standardowych ciężarków	4	20	4	50	5	10	100	4	10	200
	1	18	1	45	1	9	90	1	9	180
	1	10	1	25	1	5	50	1	5	100
	2	4	2	10	2	2	20	2	2	40
	1	2	1	5	1	1	10	1	1	20
	2	1	1	3	1	0,5	5	1	0,5	10
	1	0,5	1	2,5						
Ciężarki precyzyjne (opcja)	1	0,4	2	1	2	0,2	2	2	0,2	4
	1	0,2	1	0,5	1	0,1	1	1	0,1	2
	1	0,1	1	0,25	1	0,05	0,5	1	0,05	1
	2	0,04	2	0,1	2	0,02	0,2	2	0,02	0,4
	1	0,02	1	0,05	1	0,01	0,1	1	0,01	0,2

Zakres pomiarowy [bary] lub [kg/cm ²]	Zakresy pomiarowe dla modeli z jednym zakresem		Zakresy pomiarowe dla modeli z podwójnym zakresem							
	10 ... 1.600		30 ... 4.000		10 ... 10.000		10 ... 16.000		10 ... 20.000	
	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach
		[bary] [kg/cm ²]		[bary] [kg/cm ²]		[bary] [kg/cm ²]		[bary] [kg/cm ²]		[bary] [kg/cm ²]
Tłok	1	10	1	30	1	10	100	1	10	200
Tłok i przeciwwaga										
Zestaw standardowych ciężarków	6	200	6	500	8	100	1.000	6	100	2.000
	1	180	1	450	1	90	900	1	90	1.800
	1	100	1	250	1	50	500	1	50	1.000
	2	40	2	100	2	20	200	2	20	400
	1	20	1	50	1	10	100	1	10	200
	2	10	1	25	1	5	50	1	5	100
	1	5	1	20						
Ciężarki precyzyjne (opcja)	1	4	2	10	2	2	20	2	2	40
	1	2	1	5	1	1	10	1	1	20
	1	1	1	2,5	1	0,5	5	1	0,5	10
	2	0,4	2	1	2	0,2	2	2	0,2	4
	1	0,2	1	0,5	1	0,1	1	1	0,1	2

Prasa manometryczna CPB 5800

Zakres pomiarowy [bary] lub [kg/cm ²]	Zakresy pomiarowe dla modeli z jednym zakresem		Zakresy pomiarowe dla modeli z podwójnym zakresem						
	100 ... 200 ... 12.000 30.000		100 ... 70.000		100 ... 120.000		100 ... 140.000		
	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach	Ilość	Nominalne ciśnienie danego elementu w barach	
	[bary] [kg/cm ²]		[bary] [kg/cm ²]		[bary] [kg/cm ²]		[bary] [kg/cm ²]		[bary] [kg/cm ²]
Tłok i przeciwwaga	1 100	1 200	1 100	1.000	1 100	2.000	1 100	2.000	
Zestaw standardowych ciężarków	4 2.000	4 5.000	5 1.000	1.0000	4 1.000	20.000	5 1.000	20.000	
	1 1.800	1 4.500	1 900	9.000	1 900	18.000	1 900	18.000	
	1 1.000	1 2.500	1 500	5.000	1 500	10.000	1 500	10.000	
	2 400	2 1.000	2 200	2.000	2 200	4.000	2 200	4.000	
	1 200	1 500	1 100	1.000	1 100	2.000	1 100	2.000	
	2 100	1 300	1 50	500	1 50	1.000	1 50	1.000	
	1 50	1 250							
Ciężarki precyzyjne (opcja)	1 40	2 100	2 20	200	2 20	400	2 20	400	
	1 20	1 50	1 10	100	1 10	200	1 10	200	
	1 10	1 25	1 5	50	1 5	100	1 5	100	
	2 4	2 10	2 2	20	2 2	40	2 2	40	
	1 2	1 5	1 1	10	1 1	20	1 1	20	

8. Akcesoria

Kalibrator model CPU6000

Kalibrator CPU6000 jest kompaktowym narzędziem przeznaczonym do stosowania z prasą manometryczną. Gdy są wymagane bardzo dokładne wartości pomiarowe z niepewnością poniżej 0,025% konieczne jest przeprowadzenie skomplikowanych obliczeń matematycznych i korekcji. Dzięki zastosowaniu CPU6000 w połączeniu z CPB-CAL (aplikacją dla urządzenia iPad®) i/lub WIKA-CAL (program dla PC) wszystkie krytyczne parametry otoczenia zostaną zarejestrowane i automatycznie skorygowane.

Seria CPU6000 obejmuje trzy przyrządy:

Stacja pogodowa CPU6000-W

Urządzenie CPU6000-W mierzy parametry takie, jak ciśnienie atmosferyczne, wilgotność względna oraz temperatura otoczenia w laboratorium.

Czujnik prasy manometrycznej CPU6000-S

Urządzenie CPU6000-S mierzy temperaturę tłoków i wyświetla pozycję pływającą obciążenia.

Multimetr cyfrowy CPU6000-M

Urządzenie CPU6000-M pełni funkcję multimetru cyfrowego oraz zasilacza do kalibracji elektronicznych przetworników ciśnienia.

Aplikacja CPB-CAL dla urządzeń iPad®

Aplikacja dla urządzenia iPad® oblicza obciążenia dla pras manometrycznych lub ciśnienie wzorcowe uwzględniając parametry zmierzone przez CPU6000. Można wykonać konwersję na wszystkie powszechnie stosowane jednostki ciśnienia. Jako dodatkowy parametr można podać wartość siły ciężkości w danym miejscu, co pozwala uniezależnić wyniki pomiarów od lokalizacji.

Oprogramowanie dla PC WIKA-CAL – Kalkulator obciążenia

Wersja demo programu WIKA-CAL stosowana z prasą manometryczną CPB pozwala określić, jakie zastosować obciążenia i odpowiadające im ciśnienie wzorcowe. Dane prasy manometrycznej można wprowadzić ręcznie do bazy danych lub importować automatycznie z pliku XML online. Wszystkie parametry otoczenia oraz temperaturę tłoka można wprowadzić do programu WIKA-CAL ręcznie, lub mogą one zostać zmierzone automatycznie przez urządzenie CPU6000, co pozwala na osiągnięcie maksymalnej dokładności. Wersję demo programu WIKA-CAL można pobrać bezpłatnie z witryny firmy WIKA.

Pozostałe specyfikacje urządzenia CPU6000 znajdują się w karcie katalogowej CT 35.02.

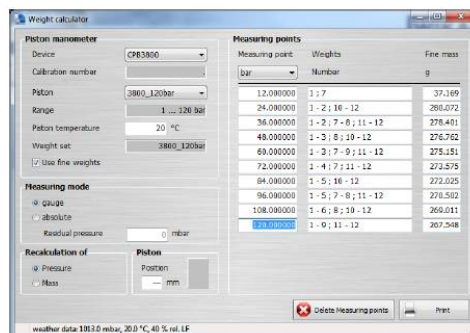
Szczegółowe informacje na temat oprogramowania kalibracyjnego WIKA-CAL można znaleźć w karcie katalogowej CT 95.10.



Seria CPU6000 oraz aplikacja dla iPad®
CPB-CAL



Urządzenia CPU6000-W, CPU6000-S,
CPB5800 i komputer z zainstalowanym
oprogramowaniem WIKA-CAL



Weight calculator

Piston manometer		Measuring points		
Device	Calibrator number	Measuring point	Weights	Fine mass
CPB5800		bar	Number	g
Piston	3880_120bar	12.000000	1 : 7	37.149
Range	1 ... 120 bar	24.000000	1 : 2 ; 10 - 12	289.072
Piston temperature	20 °C	36.000000	1 : 2 ; 7 - 8 ; 11 - 12	278.401
Weight set	3880_120bar	48.000000	1 : 2 ; 6 ; 10 - 12	276.762
<input type="checkbox"/> Use fine weights		60.000000	1 : 2 ; 7 - 9 ; 11 - 12	275.151
		72.000000	1 : 4 ; 7 ; 11 - 12	272.575
		84.000000	1 : 5 ; 10 - 12	272.025
		96.000000	1 : 5 ; 7 - 8 ; 11 - 12	270.502
		108.000000	1 : 6 ; 8 ; 10 - 12	269.031
		120.000000	1 : 6 ; 11 - 12	267.548

Recalculation of
 Pressure
 Mass

Piston Position
 mm

weather data 100.0 mbar, 20.0 °C, 40 % rel. LF

Delete Measuring points Print

Oprogramowanie dla PC WIKA-CAL –
Kalkulator obciążenia

Inne wyposażenie

Opis i właściwości	Nr zam.:
Zestaw mniejszych ciężarków (1 mg - 50 g), klasa F1	7093874
Zestaw mniejszych ciężarków (1 mg - 50 g), klasa M1	14025325
Zestaw adapterów szybkozłączek, w walizce z wkładkami gwintowanymi G ¼, G ⅜, ½ NPT, ¼ NPT i M20 x 1,5 do mocowania do nakrętki radełkowej na przyłączy przyrządu testowanego	2036941
Zestaw adapterów "NPT" szybkozłączek, w walizce z wkładkami gwintowanymi ⅜ NPT, ¼ NPT, ⅝ NPT i ½ NPT do mocowania do nakrętki radełkowej na przyłączy przyrządu testowanego	12563626
Przyłącze kątowe 90° do przyrządów testowanych z przyłączem montażowym z tyłu	1564838
Separator (bez membrany), maks. 1.000 barów	1565389
Separator (oddzielający dwa różne media płynne za pomocą membrany), maks. 700 barów	14031253
Separator (oddzielający dwa różne media płynne za pomocą membrany), maks. 1.200 barów	14031254
Zestaw o-ringów, 5 szt. 8 x 2 i 5 szt. 4 x 2,2	12328562
Płyn roboczy do urządzeń serii CPB do 4.000 barów, 1 liter	2099882
Adapter do montażu hydraulicznych układów tłokowo-cylindrowych CPS5800 w układach z mechanizmem ConTect	14031252
Przyłącze elementu testowanego, G ¾ żeński na G ½ żeński, obrotowe, możliwość pracy jako pompa do testów porównawczych	14031251
Specjalny adapter do elementów testowanych z szybkozłączką, do dopasowania do systemu ConTect, możliwość pracy jako pompa do testów porównawczych	2152634
Elektryczny układ napędu tłoka dla zakresów pomiarowych 700 barów, 1.200 barów i 1.400 barów (AC 230 V/ 50 Hz)	14031260

Inne spółki zależne firmy WIKA można znaleźć na stronie www.wika.com.



WIKAI Alexander Wiegand GmbH & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Niemcy
Telefon (+49) 9372/132-0
Faks (+49) 9372/132-406
E-mail info@wika.de
www.wika.de