

**OBSOLETE**

Instrukcja obsługi

Kalibrator procesowy

PL

## CPH6000



Kalibrator procesowy CPH6000



**Informacja**

Tym symbolem zaznaczone są informacje, uwagi i wskazówki.



**Ostrzeżenie!**

Ten symbol ostrzega przed działaniami mogącymi spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie wyposażenia.

# Spis treści

<b>1. Uwagi ogólne</b>	<b>4</b>
1.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa	5
1.2 Bezpieczne używanie akumulatora	7
1.3 Informacje ogólne o wyrobie	8
<b>2. Ładowanie akumulatora</b>	<b>10</b>
<b>3. Przyłączenie czujników wzorcowych CPT6000</b>	<b>12</b>
3.1 Mechaniczne przyłączenie czujników wzorcowych CPT6000 do kalibratora CPH6000	12
3.2 Elektryczne podłączenie czujników wzorcowych CPT6000 do kalibratora CPH600	13
<b>4. Przyłącza elektryczne kalibratora CPH6000</b>	<b>14</b>
4.1 Połączenie elektryczne dla przełączników ciśnieniowych ze stykami beznapięciowymi	15
4.2 Połączenia elektryczne dla testowania przyrządu 2-przewodowego	16
4.3 Połączenia elektryczne dla testowania przyrządu 3-przewodowego	17
<b>5. Podstawowe nastawy i wymagania</b>	<b>18</b>
5.1 Przykład: Zestaw do testowania i kalibracji z pompą testową	18
5.2 Wymagania dla zestawów testowych z kalibratorem CPH600018	
5.3 Nastawy urządzenia dla kalibracji w rodzaju pracy KALIBRACJA	20
5.4 Jednostki i rozdzielczość	20
5.5 Kompensacja zera	21
<b>6. Interfejs użytkownika</b>	<b>22</b>
6.1 Konfiguracja rodzaju pracy - informacje ogólne dla użytkownika	22
<b>7. Struktura menu (rodzaje pracy)</b>	<b>23</b>
<b>8. Opis wyświetlacza</b>	<b>24</b>
8.1 Komunikat o statusie urządzenia bezpośrednio po włączeniu	24
8.2 Zawartość wyświetlacza dla poszczególnych rodzajów pracy	25
8.3 Zawartość menu konfiguracyjnego	28
<b>9. Rodzaje pracy</b>	<b>30</b>
9.1 Rodzaj pracy POMIAR	30
9.2 Rodzaj pracy POMIAR (z elementem testowanym)	32
9.3 Rodzaj pracy KALIBRACJA	34
9.4 Rodzaj pracy TEST PRZEŁĄCZNIKA CIŚNIENIOWEGO	42
<b>10. Opcje menu konfiguracyjnego SETUP</b>	<b>44</b>
10.1 Functions (funkcje)	44
10.2 CPH-INFO	45
10.3 Reference Sensor (czujnik wzorcowy)	46
10.4 Ref. Sensor list (lista czujników wzorcowych)	47
10.5 CPH-Settings (nastawy CPH)	48
10.6 Digital Interface (Interfejs cyfrowy)	49
10.7 CLEAR CalData (kasuj dane kalibracji)	49
<b>11. Usuwanie usterek</b>	<b>50</b>
<b>12. Okresowa kalibracja i kalibracja</b>	<b>50</b>
<b>13. Transport</b>	<b>52</b>
<b>14. Przechowywanie</b>	<b>52</b>
<b>15. Wyłączenie z użytkowania</b>	<b>53</b>
<b>16. Dane techniczne</b>	<b>53</b>
<b>17. Akcesoria</b>	<b>54</b>
<b>18. Adresy</b>	<b>56</b>

## PL 1. Uwagi ogólne

W rozdziałach poniżej zawarte są szczegółowe informacje odnośnie kalibratora procesowego CPH6000 oraz wskazówki dla właściwego jego użytkowania.

Na ostatniej stronie podano adresy, pod którymi można uzyskać dodatkowe informacje w razie pojawienia się problemów nieopisanych szczegółowo w niniejszej instrukcji.

Urządzenie zostało wykalibrowane fabrycznie zgodnie z odpowiednimi międzynarodowymi normami.

Okres gwarancji na kalibrator procesowy CPH6000 wynosi 24 miesiące zgodnie z ogólnymi warunkami dostaw ZVEI (niemiecki związek przemysłu elektrotechnicznego i elektronicznego).

Gwarancja traci ważność w przypadku nieprawidłowego używania urządzenia lub nieprzestrzegania zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji lub nieupoważnionego jego otwarcia.

W żadnym razie zawartość niniejszej instrukcji obsługi nie powinna być traktowana jako część istniejących uzgodnień, warunków ubezpieczenia lub innych ustaleń prawnych ani też nie ma na celu zmiany takowych. Zobowiązania firmy WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG ograniczone są do umowy sprzedaży oraz ogólnych warunków handlowych firmy WIKA.

Alexander Wiegand GmbH & Co. KG. WIKA jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG.

Nazwy firm oraz wyrobów przytoczone w niniejszej instrukcji obsługi są zarejestrowanymi znakami handlowymi ich producentów.

Zastrzega się prawo do zmian mających na celu techniczne udoskonalenie wyrobu.

Powielanie niniejszej instrukcji w części lub w całości jest zabronione.

Wersja oprogramowania oraz odnośny podręcznik użytkownika:

Podręcznik	Firmware
V1.1	31.08.05
V1.2	34.10.05

© 2005 Copyright WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG

## 1.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

PL



**Kalibrator CPH6000 został zaprojektowany i przetestowany zgodnie ze stosownymi wymogami bezpieczeństwa dla urządzeń elektronicznych. Bezawaryjne działanie i niezawodność kalibratora może być zagwarantowana jedynie wówczas, gdy przestrzegane są zasady bezpiecznej pracy opisane w niniejszej instrukcji.**

1. Urządzenie mogą obsługiwać jedynie przeszkolone i upoważnione osoby, które uprzednio zapoznały się z instrukcją obsługi i stosują się do zawartych w niej wskazówek.
2. Bezawaryjne działanie i niezawodność kalibratora mogą być zagwarantowane tylko wówczas, gdy jest on eksploatowany w warunkach klimatycznych opisanych w części "Dane techniczne".
3. Z CPH6000 należy obchodzić się ostrożnie tak jak z takim precyzyjnym urządzeniem elektronicznym, tj. chronić przed wilgocią, uderzeniami, silnym polem magnetycznym, elektrycznością statyczną i skrajnymi temperaturami oraz nie wkładać żadnych przedmiotów do urządzenia i jego otworów. Kalibratora ani czujników nie narażać na uderzenia i upadki. Chronić przyłącza urządzenia przed zanieczyszczeniem.
4. Po przeniesieniu urządzenia z zimnego do ciepłego otoczenia kondensacja może zakłócić jego działanie. Przed włączeniem kalibratora należy odczekać aż podgrzeje się do temperatury otoczenia.
5. Jeżeli kalibrator ma być połączony z innymi urządzeniami, np. za pomocą złącza szeregowego, połączenia powinny być odpowiednio zaprojektowane. Może się zdarzyć, że połączenie wewnętrzne w urządzeniu zewnętrznym, np. połączenie masy do uziemienia może spowodować przepięcia, które mogą uszkodzić lub zniszczyć kalibrator lub inne przyłączone urządzenia.
6. Wtyczka zasilacza sieciowego CPH6000 włożona do gniazdka sieciowego powinna być zawsze łatwo dostępna tak, żeby w każdej chwili możliwe było jej wyciągnięcie. Ze względów bezpieczeństwa zaleca się jednak używanie kalibratora bez włączonego zasilacza sieciowego.



**Eksploatacja urządzenia przyłączonego do niesprawnego zasilacza (np. zwarcie pomiędzy napięciem sieciowym i wyjściowym) może powodować pojawienie się niebezpiecznych napięć na gnieździe czujnika lub złącza szeregowym.**

7. Silne promieniowanie elektromagnetyczne może mieć niekorzystny wpływ na sygnał pomiarowy czujnika wzorcowego, a tym samym na element testowany lub nawet całkowicie zakłócić wyświetlanie sygnału.

PL

8. Okienko wyświetlacza wykonane jest ze szkła, które może ulec rozbiciu na ostre fragmenty. Jeżeli istnieje ryzyko rozbicia szkła w trakcie eksploatacji należy chronić oczy za pomocą okularów ochronnych.
9. Zespoły testowe i kalibracyjne powinny być montowane i rozmontowywane bez obecności ciśnienia.
10. Jeżeli czujnik ciśnieniowy CPH6000 jest używany do zastosowań, w których medium stanowi olej pod ciśnieniem wówczas niedozwolone jest następnie użycie go do paliw lub gazów, ponieważ grozi to wybuchem i obrażeniami dla osób i uszkodzeniem wyposażenia.
11. Jeżeli wyposażenie uległo uszkodzeniu i nie zapewnia bezpiecznej pracy należy je wyłączyć z użytkowania i oznakować w sposób uniemożliwiający dalsze jego używanie.

Bezpieczeństwo osoby obsługującej może być zagrożone, jeżeli:

- Urządzenie jest w widoczny sposób uszkodzone
- Urządzenie nie pracuje nieprawidłowo
- Urządzenie było przechowywane w nieodpowiednich warunkach przez dłuższy okres czasu

W razie wątpliwości urządzenie należy zwrócić do producenta do naprawy lub serwisu.

12. Użytkownik w żadnym wypadku nie powinien modyfikować lub naprawiać urządzenia w własnym zakresie. Dla naprawy lub serwisu urządzenie należy zwrócić do producenta.
13. Urządzenia nie należy używać w sposób niezgodny z opisanym w niniejszej instrukcji lub w warunkach wykraczających poza dopuszczalne.

## 1.2 Bezpieczne używanie akumulatora

PL



Elektrolit w akumulatorach CPH6000 jest łatwopalny. W przypadku zauważenia wycieku elektrolitu urządzenia nie należy zbliżać go do źródła ognia i owinąć go higroskopijną tkaniną.

W przypadku kontaktu z elektrolitem zmyj go dużą ilością czystej wody.

- Jeżeli elektrolit przedostanie się do oczu - nie trzeć ich.
- W przypadku kontaktu ze skórą należy umyć wodą z mydłem.

Natychmiast uzyskać pomoc lekarską! Gazy powstające w wyniku palenia się elektrolitu są drażniące i trujące. W razie zapalenia się elektrolitu należy podjąć niezwłocznie odpowiednie działania gaśnicze oraz uzyskać pomoc lekarską!

## PL 1.3 Informacje ogólne o wyrobie

- **Przeznaczenie**  
Kalibrator CPH6000 jest uniwersalnym przenośnym laboratoryjnym instrumentem kalibracyjnym. CPH6000 przeznaczony jest do sprawdzania i kalibrowania przyrządów do pomiaru ciśnienia (włącznie z wydrukiem metryki) oraz sprawdzania przełączników ciśnieniowych.
- **Wzorcowe czujniki ciśnienia**  
Istnieje wiele wzorcowych czujników ciśnienia dla kalibratora CPH6000 o dokładności 0,025% i zakresach pomiarowych od 250 mbar do 1000 bar, które mogą być w łatwy sposób wymieniane bez potrzeby stosowania narzędzi. Możliwe jest także zastosowanie czujnika zdalnego przy użyciu kabla przedłużającego. Podłączony czujnik ciśnieniowy jest automatycznie rozpoznawany przez CPH6000 bez potrzeby dalszej konfiguracji.
- **Funkcje kalibratora:**  
Kalibrator ma 3 typy pracy: POMIAR/KALIBRACJA/TEST CZUJNIKA umożliwiające dogodny dla użytkownika wybór w zależności do przewidywanego zastosowania.  
Kalibrator ma różne wejścia i wyjścia elektryczne zabezpieczone zaślepkami ochronnymi dla doprowadzenia zasilania do badanego przyrządu i odczytu jego sygnałów pomiarowych. W typie pracy "POMIAR" (z testowanym urządzeniem) i "KALIBRACJA" wyświetlane są mierzone wartości zarówno wzorcowego czujnika ciśnienia i testowanego przyrządu oraz ich odchyłka w ustawionych jednostkach ciśnienia i w %. Dzięki temu osoba dokonująca pomiaru uzyskuje natychmiast informację czy badane urządzenie spełnia wymagania klasy dokładności czy nie. Różnica między pomiarami w rodzaju pracy POMIAR i KALIBRACJA polega na tym, że w rodzaj pracy KALIBRACJA dane kalibracyjne zostają wewnętrznie zapamiętane przez kalibrator i mogą być później wykorzystane w celu wydrukowania świadectwa kalibracji przy użyciu oprogramowania PrintCal lub EASYCal).  
Kalibrator CPH6000 ma złącza RS-232 oraz USB wybierane z menu umożliwiające przesłanie danych do komputera.  
Kalibrator zasilany jest z wewnętrznego akumulatora litowo-jonowego, który można ładować w dostarczonej z urządzeniem ładowarce.



- Menu konfiguracyjne SETUP  
Dostęp do menu konfiguracyjnego, umożliwiającego wybór i konfigurację potrzebnego rodzaju pracy (POMIAR/KALIBRACJA/TEST PRZEŁĄCZNIKA), przywołanie zapamiętanej funkcji oraz zmiany ogólnych nastaw kalibratora, np. wyboru języka uzyskuje się przy pomocy przycisku SETUP.

## PL 2. Ładowanie akumulatora

Wtyczka sieciowa zasilacza sieciowego CPH6000 włożona do gniazdka sieciowego powinna być zawsze łatwo dostępna tak, żeby w każdej chwili możliwe było jej wyciągnięcie. Ze względów bezpieczeństwa wskazane jest jednak używanie kalibratora bez włączonego zasilacza.



**Używać kalibratora przyłączonego do niesprawnego zasilacza (np. zwarcie pomiędzy napięciem sieciowym i wyjściem kalibratora) może powodować pojawienie się niebezpiecznych dla życia napięć na kalibratorze.**

Poziom naładowania akumulatora w nowym, dostarczonym kalibratorze jest na poziomie 25-50% i przed użyciem kalibratora akumulator powinien być uprzednio całkowicie naładowany. Poziom naładowania akumulatora w % jest wskazywany przez moment po włączeniu kalibratora lub może być sprawdzony w trakcie pracy z menu SETUP-Additional Menu Options, CPH-Settings (patrz rozdział 10.5).

Temperatura w czasie ładowania powinna wynosić pomiędzy 10°C a 45°C.



Po podłączeniu ładowarki do CPH6000 ładowanie odbywa się również wówczas, gdy CPH6000 jest wyłączony.



**W czasie przechowywania i transportu kalibratora poziom naładowania akumulatora powinien być pomiędzy 30 a 50%.**

- Należy stosować wyłącznie zasilacz sieciowy zalecany przez producenta.
- Jeżeli zasilacz sieciowy nie jest używany, kabel zasilający należy wyciągnąć z gniazdka sieciowego. Nie należy pozostawiać zasilacza podłączonego do ładowanego akumulatora na dłużej niż jedną dobę, ponieważ nadmierne ładowanie może skrócić żywotność akumulatora. Jeżeli po 24 godzinach ładowania akumulator nie zostanie całkowicie naładowany należy uzyskać poradę producenta. Całkowicie naładowany akumulator traci swoją pojemność również wtedy, gdy nie jest używany.

- Skrajne temperatury mają niekorzystny wpływ na naładowanie akumulatora. Przed użyciem akumulator powinien być więc najpierw ochłodzony lub podgrzany w zależności od sytuacji. Gdy akumulator jest bliski całkowitemu rozładowaniu w dolnej części wyświetlacza pojawi się komunikat "low BAT". W momencie całkowitego rozładowania się akumulatora kalibrator wyłączy się automatycznie i akumulator należy naładować przy pomocy ładowarki.
- Nie używać uszkodzonej lub zużytej ładowarki.
- Używać urządzenie w temperaturze pomiędzy 15°C a 35°C. Niższa lub wyższa temperatura akumulatora może powodować nieprawidłowe działanie urządzenia.
- Zwłaszcza akumulatory Li-Ion działają źle w temperaturach poniżej 0°C.

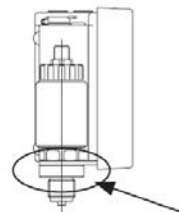
### PL 3. Przyłączenie czujników wzorcowych CPT6000



Stosuj wyłącznie czujniki wzorcowe CPT6000! Zastosowanie innych czujników może uszkodzić zarówno CPH6000, jak i czujniki. Przed wymianą czujnika wyłącz kalibrator. Czujnik zostanie prawidłowo rozpoznany przez kalibrator tylko wtedy, jeżeli zostanie on prawidłowo przyłączony przed włączeniem kalibratora.

Po włączeniu CPH6000 trzeba umieścić go w miejscu dokonywania pomiarów w taki sposób, aby nie był poddany działaniu zewnętrznego ciśnienia poza ciśnieniem atmosferycznym. Czujniki ciśnieniowe mają odpowietrzacz wyrównawczy ciśnienia w górnej swojej części pod złączką z tworzywa sztucznego. Odpowietrzacz ten, zawierający membranę, musi być zawsze odsłonięty!

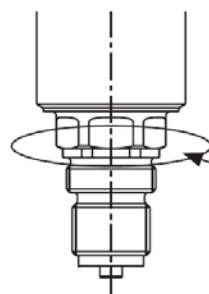
#### 3.1 Mechaniczne przyłączenie czujników wzorcowych CPT6000 do kalibratora CPH6000



Szybkozłączka  
umożliwiająca łatwą  
wymianę czujnika

Aby założyć czujnik CPT6000 należy go włożyć gwintem do przodu w sześciokątny otwór wspornika kalibratora tak, aby sześciokąt czujnika CPT6000 zabezpieczający go przed obracaniem się osiadł we wsporniku. Następnie czujnik należy zabezpieczyć ręcznie przy pomocy mechanizmu szybkozłączonego.

(zaciskanie = obrót w prawo, zwolnienie = obrót w lewo)



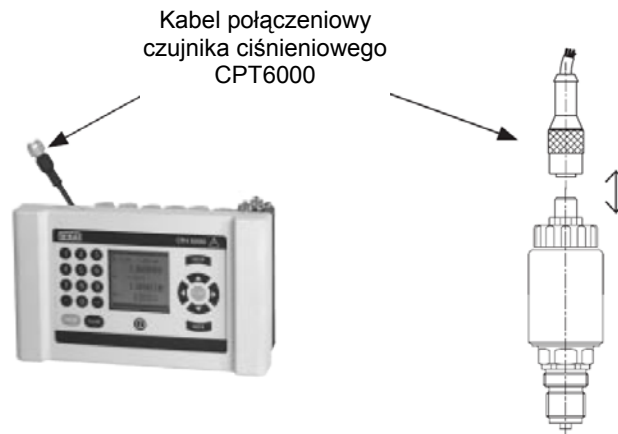
6-sided anti-rotation stop  
Sześciokąt zabezpieczający  
czujnik przed obrotem

### 3.2 Elektryczne podłączenie czujników wzorcowych CPT6000 do kalibratora CPH6000

PL

#### a) Typowe podłączenie elektryczne

Czujnik ciśnieniowy CPT6000 przyłącza się do kalibratora CPH6000 poprzez okrągłe złącze M12 x 1,5 z nakrętką blokującą.



W celu elektrycznego podłączenia czujnika ciśnienia CPT6000 należy odpowiednio wetknąć wtyk złącza i zamocować go przy pomocy nakrętki w prawo bez używania nadmiernej siły. W celu odłączenia czujnika należy odkręcić nakrętkę w lewo i wyciągnąć czujnik ciągnąc za korpus czujnika a nie za kabel.

#### b) Przyłączenie elektryczne zdalnego czujnika ciśnieniowego CPT6000 przy pomocy kabla



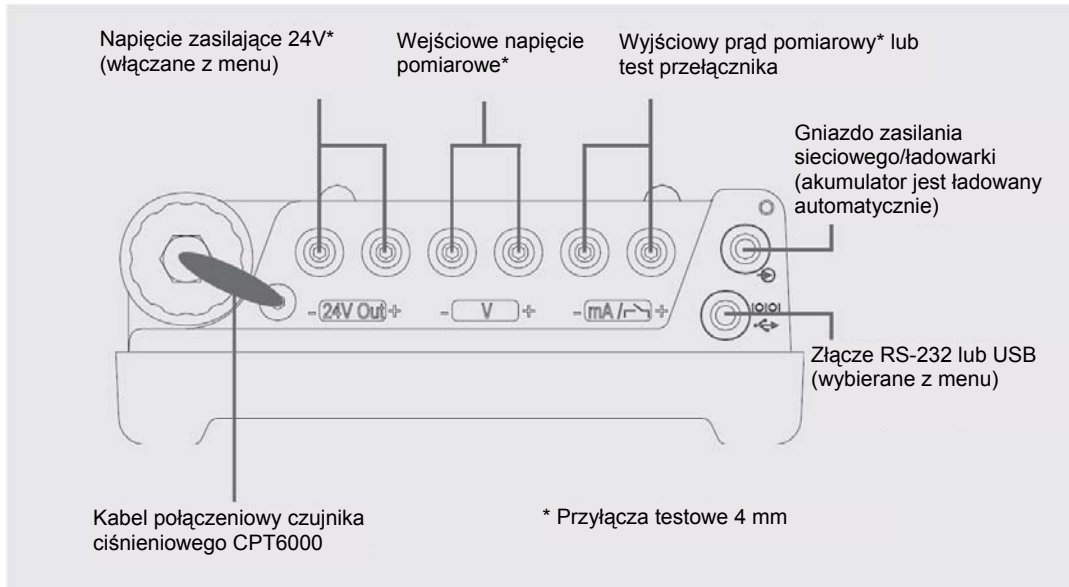
**Dla przyłączenia zdalnego czujnika ciśnienia CPT6000 należy stosować wyłącznie oryginalny kabel WIKA i stosować zawsze tylko jeden kabel.**



Wtyki zewnętrzny i wewnętrzny kabla należy przyłączyć i rozłączyć w sposób opisany w punkcie a).

## PL 4. Przyłącza elektryczne kalibratora CPH6000

Wszystkie przyłącza elektryczne kalibratora CPH6000 znajdują się na górnej krawędzi przyrządu, jak przedstawiono na rysunku poniżej.



Do opisanych przyłączy elektrycznych można przyłączać wyłącznie odpowiednie i oryginalne elementy WIKA. (Zasilacz sieciowy WIKA do gniazda zasilającego, kabel testowy WIKA do gniazdek laboratoryjnych i kabel połączeniowy WIKA RS-232 lub USB do odpowiedniego portu).

Przed przyłączeniem lub odłączeniem jakiegokolwiek kabla elektrycznego CPH6000 należy wyłączyć. Napięcie sieci zasilającej musi być zgodne z wartością podaną na zasilaczu. Nie należy przekraczać obciążeń elektrycznych dla wejść pomiarowych podanych w danych technicznych a jeżeli testowane przyrządy mają własne zasilanie wówczas napięcie zasilające 24V należy wyłączyć z menu.

Jeżeli CPH6000 jest skonfigurowany na odczyt napięcia z testowanych przyrządów (0-1 V / 0-2 V / 0-5 V / 0-10 V) a do wejścia pomiarowego nie jest przyłączony żaden przyrząd (napięcie) wówczas wyświetlacz nie wyświetli wartości zerowej. Jest to celowe i wynika z budowy elektrycznej wejścia pomiarowego.



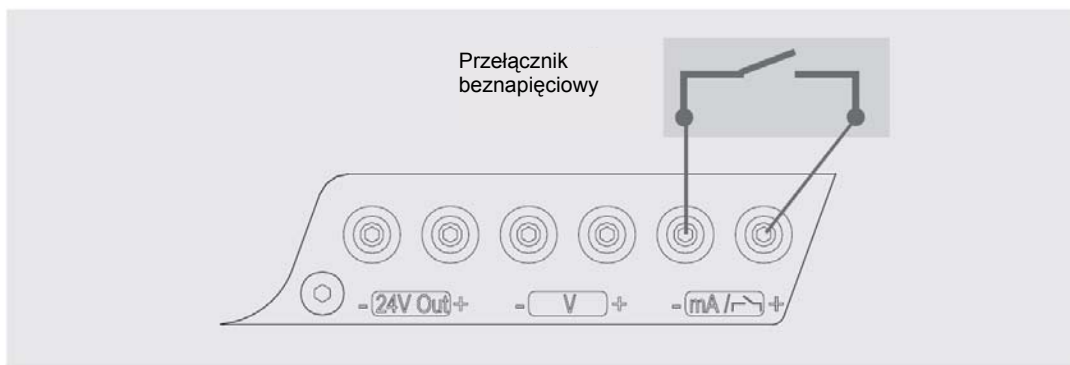
Nie wolno zwierać przewodów zasilania wewnętrznego 24V oraz nie przekraczać dopuszczalnej wartości prądu wejściowego równej 50mA. (Prąd wejściowy nie powinien być mniejszy od 20 mA, aby zapewnić wymaganą dokładność pomiarów prądowych).

#### 4.1 Połączenie elektryczne dla przełączników ciśnieniowych ze stykami beznapięciowymi



Do CPH6000 można przyłączyć jedynie przełączniki beznapięciowe (pasywne) w sposób przedstawiony na rysunku przy pomocy dostarczonego kabla testowego.

Sygnal prądowy lub napięciowy może uszkodzić CPH6000.

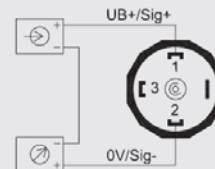


PL 4.2 Połączenia elektryczne do testowania przyrządu 2-przewodowego



Przed przyłączeniem testowanego przyrządu zapoznaj się ze wskazówkami zawartymi w rozdziale 4 "Przyłącza elektryczne kalibratora CPH6000".

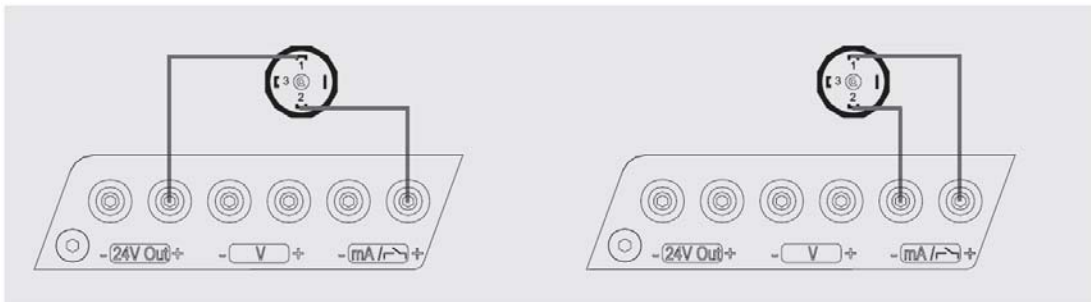
Schemat połączeń obwodu testowego dla testowania i kalibrowania 2-przewodowego przekaźnika ciśnieniowego WIKA



**Przykład z przekaźnikiem ciśnieniowym WIKA z wyjściem prądowym jako elementem testowanym:**

**a) bez własnego zasilania**  
(24V trzeba włączyć z menu -  
zobacz rozdział 9.1 - 9.4)

**b) z własnym istniejącym  
zasilaniem**





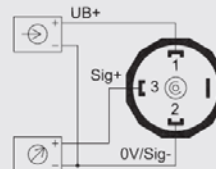
### 4.3 Połączenia elektryczne dla testowania przyrządu 3-przewodowego

PL



Przed przyłączeniem testowanego przyrządu zapoznaj się ze wskazówkami zawartymi w rozdziale 4 "Przyłącza elektryczne kalibratora CPH6000".

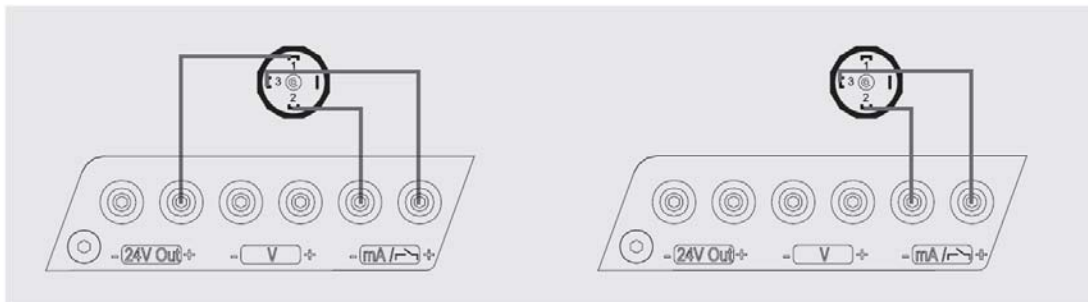
Schemat połączeń obwodu testowego do testowania i kalibrowania 3-przewodowego przekaźnika ciśnieniowego WIKA



Przykład z przekaźnikiem ciśnieniowym WIKA z wyjściem prądowym jako elementem testowanym:

a) bez własnego zasilania  
(24V trzeba włączyć z menu -  
zobacz rozdział 9.1 - 9.4)

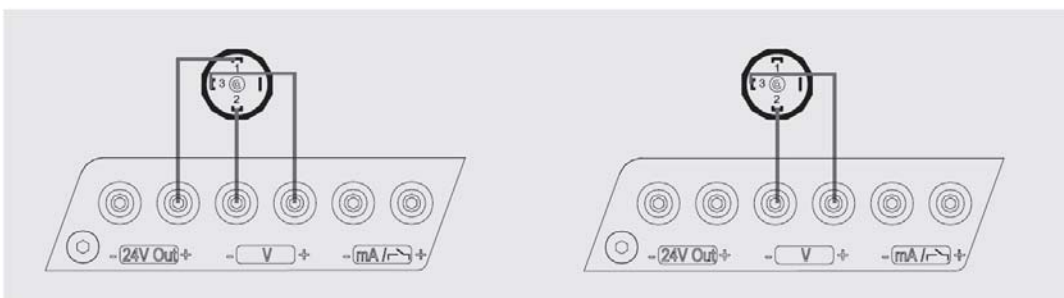
b) z własnym istniejącym  
zasilaniem



Przykład z przekaźnikiem ciśnieniowym WIKA z wyjściem napięciowym jako elementem testowanym:

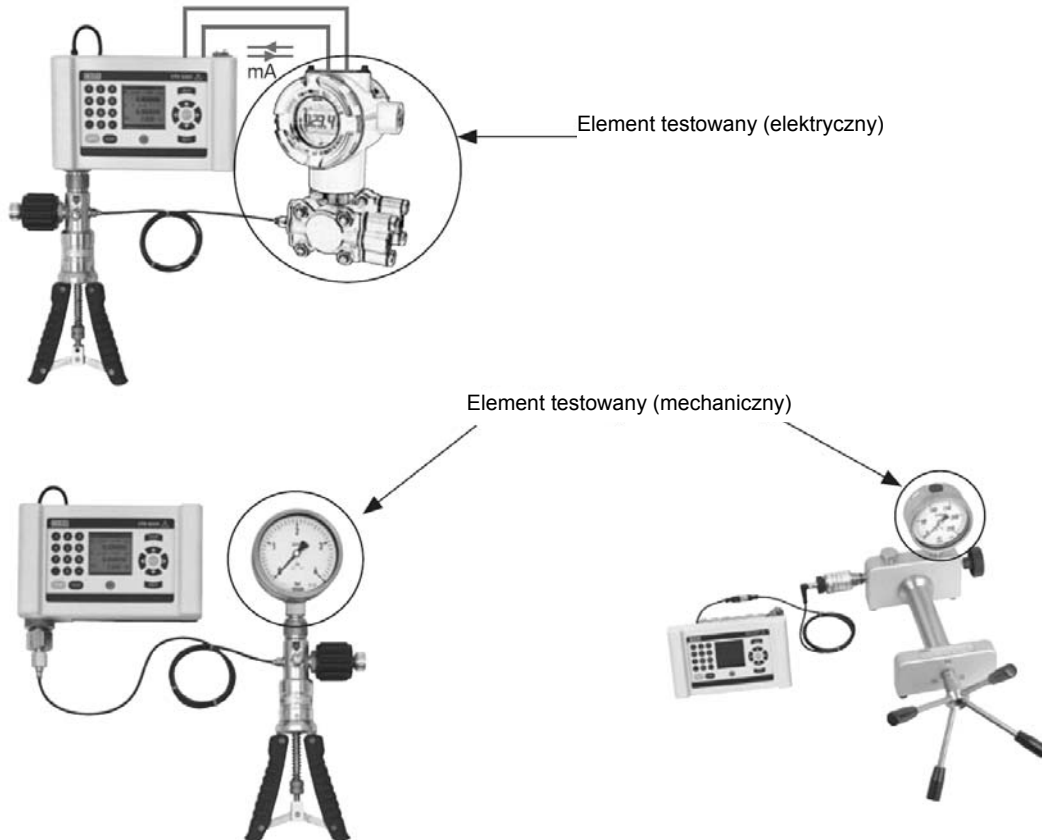
a) bez własnego zasilania  
(24V trzeba włączyć z menu -  
zobacz rozdział 9.1 - 9.4)

b) z własnym istniejącym  
zasilaniem



## PL 5. Podstawowe nastawy i wymagania

### 5.1 Przykład: Zestaw do testowania i kalibracji z pompą testową



### 5.2 Wymagania dla zestawów testowych z kalibratorem CPH6000

- Poziom naładowania akumulatora



Przed przystąpieniem do pomiaru włącz na chwilę CPH6000 w celu sprawdzenia poziomu naładowania akumulatora. Poziom naładowania akumulatora jest wyświetlany w % przez chwilę po włączeniu kalibratora wraz z innymi informacjami o stanie urządzenia (patrz rozdział 8.1). Całkowite naładowanie akumulatora umożliwia ok. 8 godzinną pracę urządzenia.

Najpierw należy zmontować zestaw testowy i w razie potrzeby połączyć zgodnie z podanymi wcześniej wskazówkami.

Przed włączeniem CPH6000 należy upewnić się czy zestaw testowy nie znajduje się pod ciśnieniem (układ łączy się z atmosferą) i sprawdzić czy wyposażenie jest prawidłowo zmontowane i elementy zamocowane w prawidłowej pozycji.



**Testowane elementy o małych zakresach pomiarowych, np. poniżej 1 bara są szczególnie wrażliwe na położenie, tzn. pozycja zamontowanego elementu w znacznym stopniu wpływa na mierzony sygnał. W razie konieczności istnieje możliwość kompensacji przy pomocy funkcji tarowania (Tare) (patrz rozdział 10.1 "SETUP-opcje menu: Funkcje".**

**Zakresy pomiaru ciśnienia bezwzględnego <1 bar przy ciśnieniu atmosferycznym z definicji znajdują się w stanie przeciążenia. Z tego względu na wyświetlaczu zamiast wartości pomiaru ukazują się 3 kreski oznaczające ciśnienie poza zakresem pomiarowym przyłączonego czujnika. Jeżeli ciśnienie zostanie zredukowane tak, że jego wartość będzie zawierała się w dopuszczalnym zakresie pomiarowym wówczas na wyświetlaczu zostanie wyświetlona jego wartość. Ponieważ zakresy pomiarowe ciśnienia bezwzględnego < 1 bar są przy ciśnieniu atmosferycznym zawsze "przeciążone", dla tych zakresów pomiarowych funkcję granicy czasowej "przeciążenie" wyłącza się z opcji menu SETUP: "Czujnik wzorcowy" (rozdział 10.3).**

- **Kompensacja na różnice wysokości**  
Jeżeli pomiędzy czujnikiem wzorcowym (CPH6000) i testowanym elementem występuje istotna różnica wysokości wówczas różnicę tą można automatycznie skompensować na podstawie wysokości ciśnienia. (Patrz rozdział 10.5 "SETUP- opcje menu: nastawy CPH").

**Uwaga:** Po włączeniu CPH6000 ukazuje się na krótko komunikat statusu urządzenia z bieżącymi nastawami.

## PL 5.3 Nastawy urządzenia dla kalibracji w rodzaju pracy KALIBRACJA

### ■ Data kalibracji

Kalibrator ma wbudowany zegar czasu rzeczywistego z datą. Data kalibracji jest drukowana na świadectwie kalibracji. Przed rozpoczęciem kalibracji należy upewnić się czy wewnętrzna data CPH6000 jest prawidłowa (patrz rozdział 10.5 "SETUP-opcje menu: nastawy CPH").

**Uwaga:** Po włączeniu CPH6000 ukazuje się na krótko komunikat statusu urządzenia z bieżącymi nastawami.

### ■ Temperatura kalibracji

Temperatura otoczenia kalibracji aparatów pomiaru ciśnienia jest również, obok innych danych kalibracyjnych, zawsze drukowana na świadectwie kalibracji. Dlatego temperaturę otoczenia można wpisać do CPH6000 z menu tak aby została ona podana na świadectwie kalibracji.

Przed rozpoczęciem kalibracji należy upewnić się czy wewnętrzna temperatura ustawiona w CPH6000 jest zgodna z temperaturą otoczenia (patrz rozdział 10.5 "SETUP-opcje menu: nastawy CPH").

**Uwaga:** Po włączeniu CPH6000 ukazuje się na krótko komunikat statusu urządzenia z bieżącymi nastawami.

## 5.4 Jednostki i rozdzielczość

Po wybraniu jednej z pozycji menu głównego SETUP, tzn. POMIAR, KALIBRACJA lub TEST PRZEŁĄCZNIKA przez naciśnięcie przycisku SETUP można następnie wybrać jednostkę i ustawić jej dokładność wybierając opcję menu "Unit" i dalej odpowiednie podmenu (patrz rozdział 9: "Rodzaje pracy").

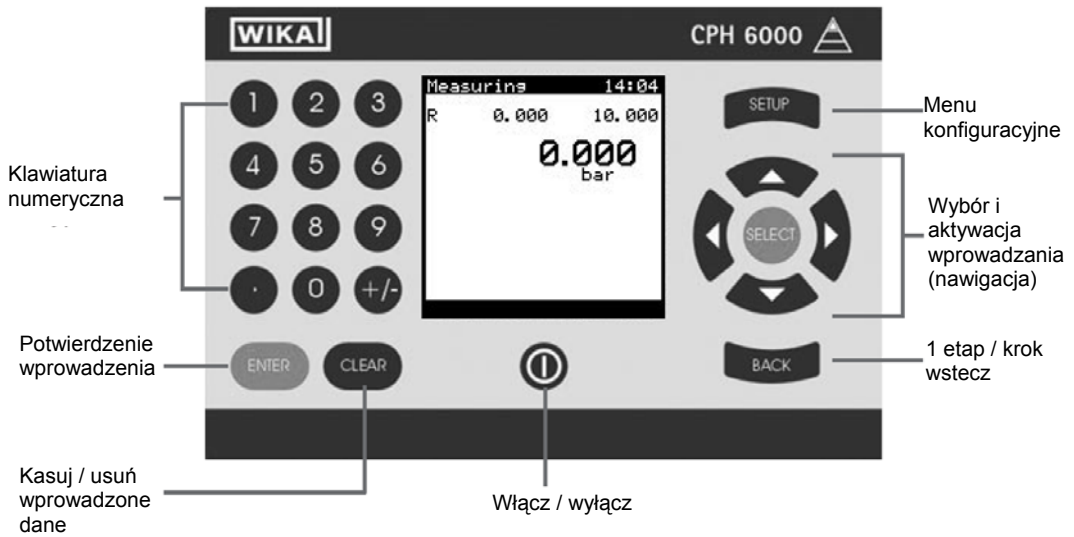
**Tabela dostępnych jednostek oraz współczynniki przeliczeniowe  
względem:  
bar:**

bar	1,00000E+00
mbar	1,00000E-03
hPa	1,00000E-03
psi	6,89475E-02
inHg (0 °C)	3,37690E-02
cmHG (0 °C)	1,33322E-02
MPa	1,00000E+01
kPa	1,00000E-02
Pa	1,00000E-05
mH <sub>2</sub> O (4 °C)	9,80670E-02
cmH <sub>2</sub> O (4 °C)	9,80670E-04
mmH <sub>2</sub> O (4 °C)	9,80670E-05
kg/cm <sup>2</sup>	9,80665E-01
inH <sub>2</sub> O (60 °C)	2,48800E-03
mmH <sub>2</sub> O (0 °C)	1,33322E-03

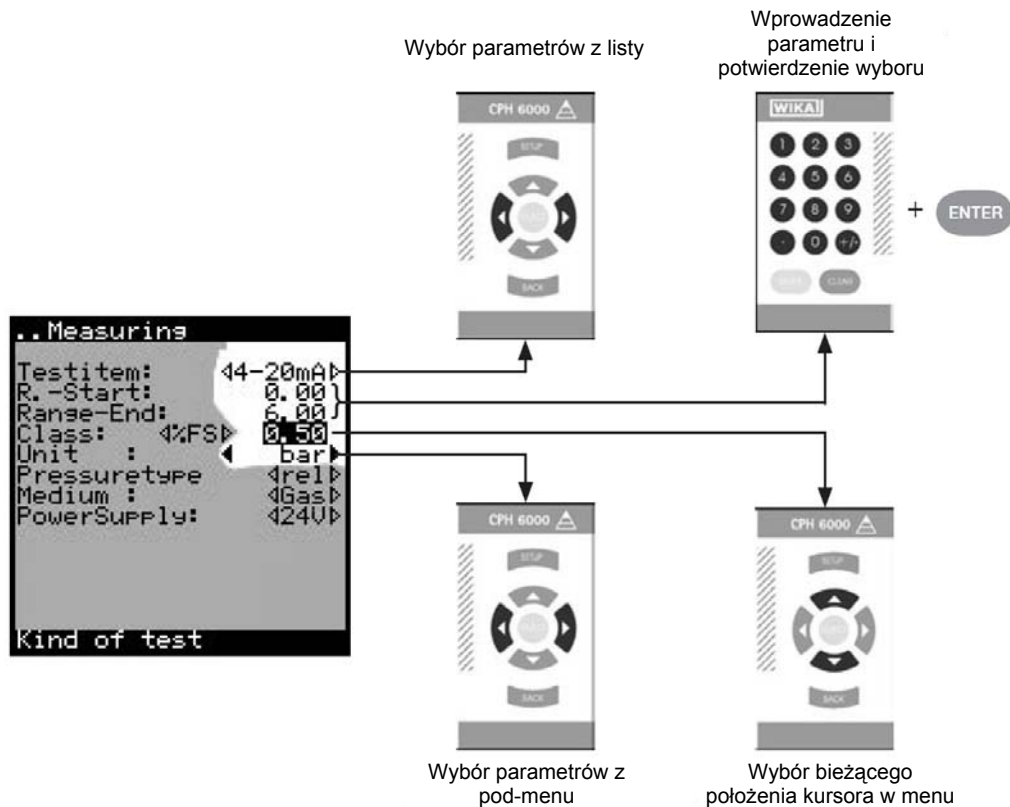
### 5.5 Kompensacja zera

- Korekcja położenia zera dla czujników ciśnienia dodatniego i względnego  
Jeżeli wartość pomiaru wyświetlana przez CPH6000 z podłączonego do niego czujnika ciśnienia dodatniego/względnego i zestawu testowego połączonego z atmosferą nie jest równa zeru wówczas przez dwukrotne naciśnięcie przycisku **CLEAR** w ciągu 5 sekund możliwe jest skorygowanie położenia zera (maksymalna dopuszczalna wartość korekcji odpowiada dwukrotnej wartości klasy dokładności).
- Korekcja położenia zera czujników ciśnienia bezwzględnego  
Korekcja położenia zera czujników ciśnienia bezwzględnego możliwa jest z menu (patrz rozdział 10.3 "SETUP-opcje menu: "Czujnik wzorcowy").

PL 6. Interfejs użytkownika



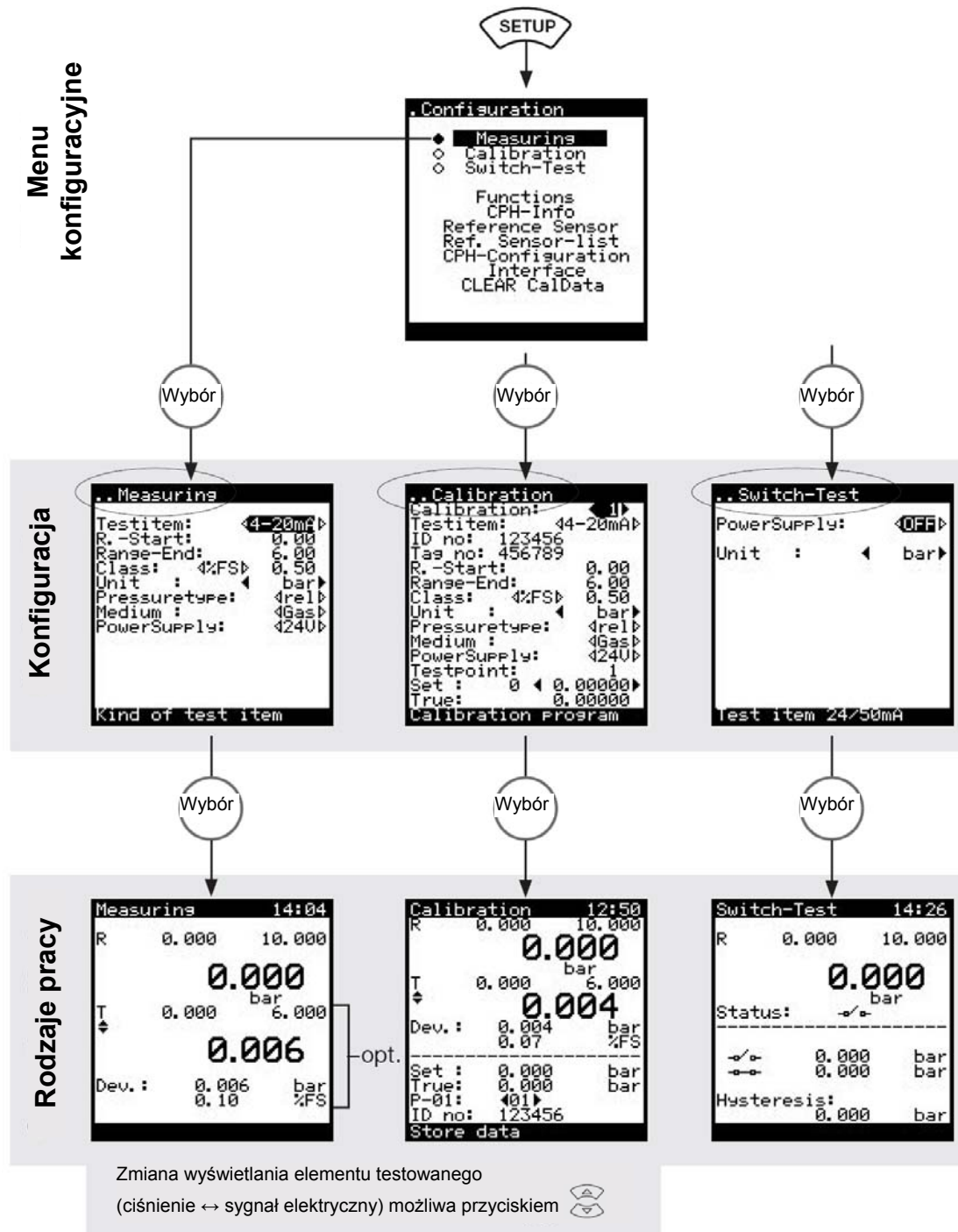
6.1 Konfiguracja rodzaju pracy - informacje ogólne dla użytkownika:



## 7. Struktura menu (rodzaje pracy)

PL

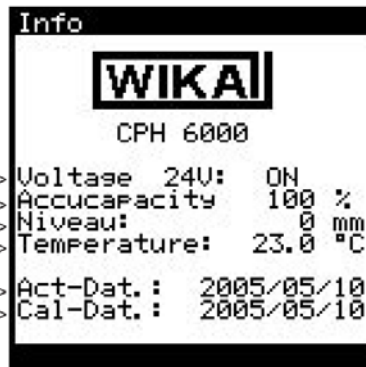
Menu konfiguracyjne umożliwia wybór pożądanego rodzaju pracy (patrz rysunek poniżej).



## PL 8. Opis wyświetlacza

### 8.1 Komunikat o statusie urządzenia bezpośrednio po włączeniu

Bezpośrednio po włączeniu kalibratora wyświetlany jest przez chwilę status urządzenia:



- a) Napięcie zasilające 24V (dostęp od góry urządzenia) można włączyć i wyłączyć w czasie konfiguracji każdego rodzaju pracy. Jeżeli nie jest ono potrzebne do pomiarów należy je wyłączyć, aby oszczędzać akumulator.
- b) Aktualny poziom naładowania akumulatora (patrz rozdział 10.5)
- c) Różnica wysokości [mm]  
W menu "SETUP\CPH-Settings" można wprowadzić różnicę wysokości pomiędzy badanym elementem i czujnikiem ciśnienia CPT6000. Wpisanie tej wartości powoduje automatyczne przeliczenie korekcji w oparciu o wysokość ciśnienia w celu skompensowania występującej różnicy ciśnienia. Wartość ta musi być prawidłowa dla wybranej procedury pomiaru lub też należy ją odpowiednio zmienić z menu "SETUP\CPH-Settings" (patrz rozdział 5.2).
- d) Temperatura w [°C]  
W menu "SETUP\CPH-Settings" można wprowadzić temperaturę (temperature otoczenia), która będzie następnie wydrukowana na świadectwie kalibracji. Wartość ta musi być prawidłowa dla wybranej procedury pomiaru lub też należy ją odpowiednio zmienić z menu "SETUP \ CPH-Settings" (patrz rozdział 5.2).
- e) Bieżąca data wewnętrznego zegara kalibratora  
Datę wewnętrznego zegara kalibratora drukowaną następnie na świadectwie kalibracji ustawia się w menu "SETUP\CPH-Settings". Wartość ta musi być prawidłowa dla wybranej procedury pomiaru lub też należy ją odpowiednio zmienić z menu "SETUP \ CPH-Settings" (patrz rozdział 5.2).



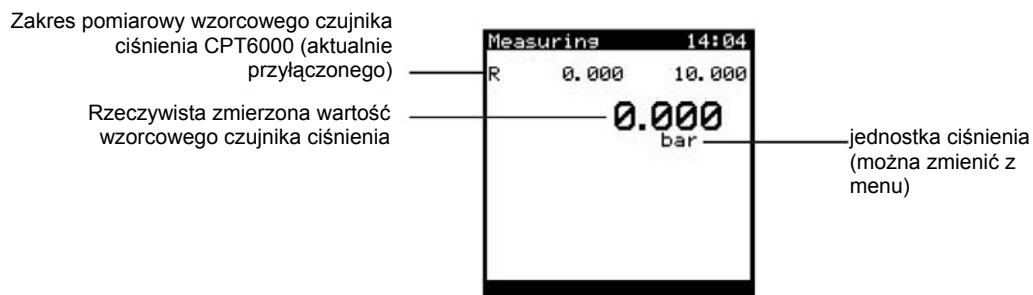
- f) Data kalibracji dla elektrycznych wejściowych sygnałów pomiarowych do CPH6000 (rok/miesiąc/dzień)  
Po wyświetleniu statusu wyświetlacz powraca do ekranu ostatnio używanego trybu pracy (patrz rozdział 8.2 dalej).

## 8.2 Zawartość wyświetlacza dla poszczególnych rodzajów pracy

### 8.2.1 Rodzaj pracy: POMIAR (MEASURING)

Po pierwszym włączeniu kalibratora CPH6000 z podłączonym do niego czujnikiem ciśnienia CPT6000, po wyświetleniu statusu przyrząd przełącza się do trybu pracy POMIAR (patrz rysunek poniżej).

**Wyświetlacz:** POMIAR tylko w czujnikiem wzorcowym ciśnienia (bez elementu testowanego).

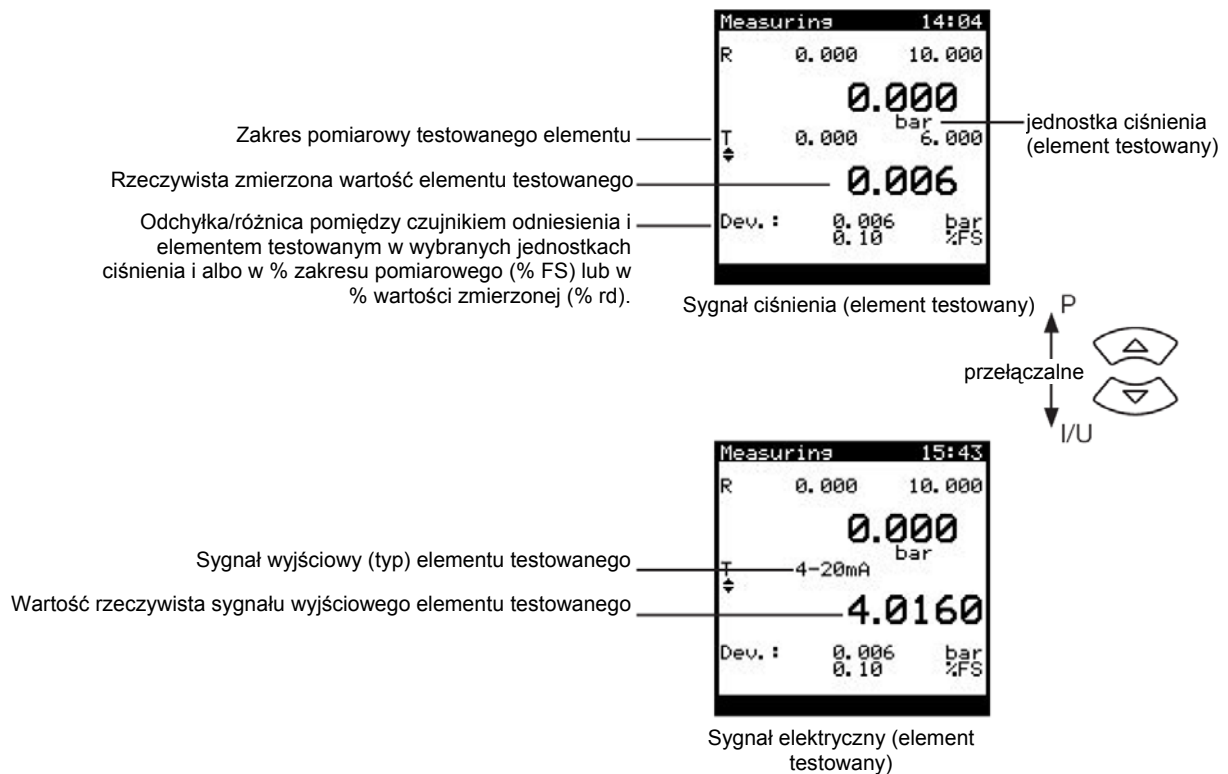


PL

W rodzaju pracy POMIAR, oprócz wartości ciśnienia odniesienia możliwe jest równoległe wyświetlenie danych elementu testowanego (patrz rysunek poniżej).

Wskazówki odnośnie konfiguracji znajdują się w rozdziale 9.1 i 9.2.

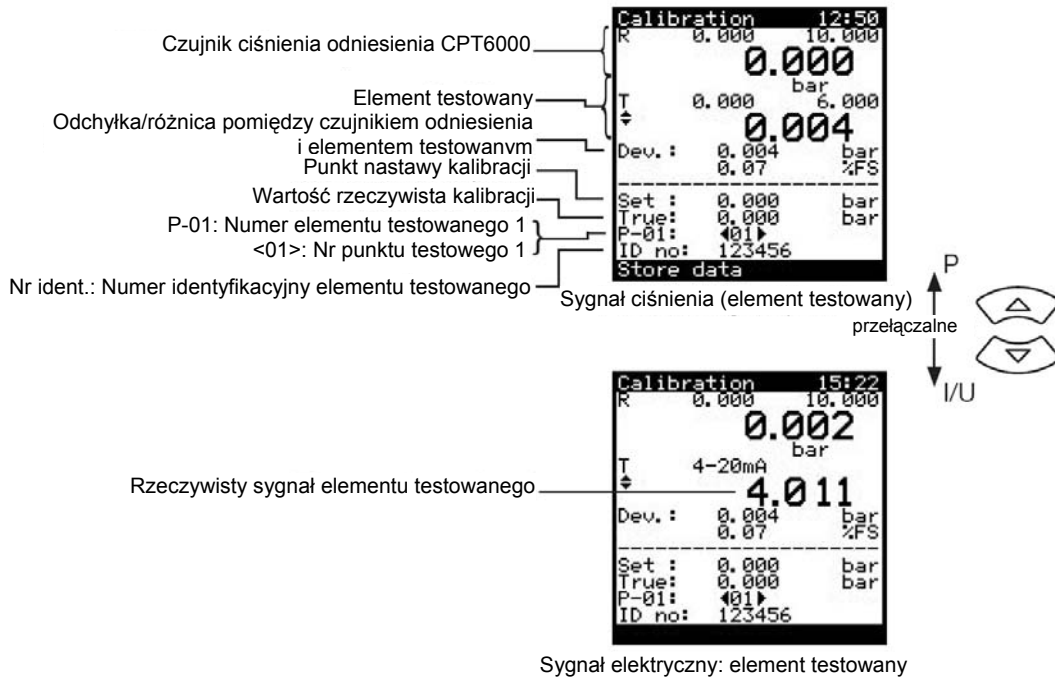
### Wyświetlacz: Pomiar z elementem testowanym



## 8.2.2 Rodzaj pracy: KALIBRACJA (CALIBRATION)

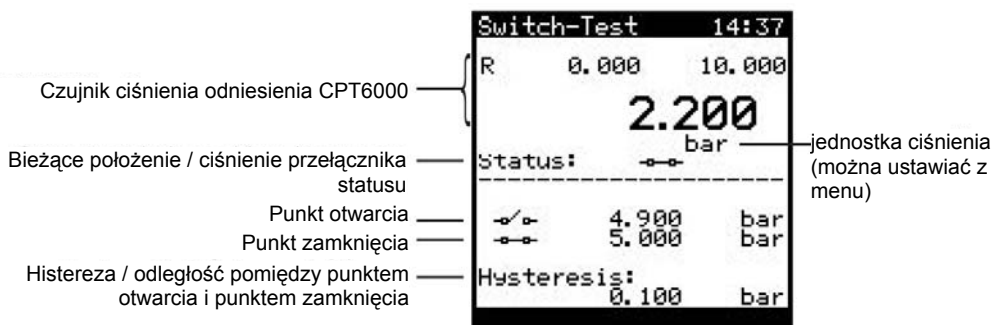
PL

W rodzaju pracy KALIBRACJA dane ukazane ponad przerywaną linią są takie same jak w rodzaju pracy POMIAR z elementem testowanym (patrz 8.2.1).

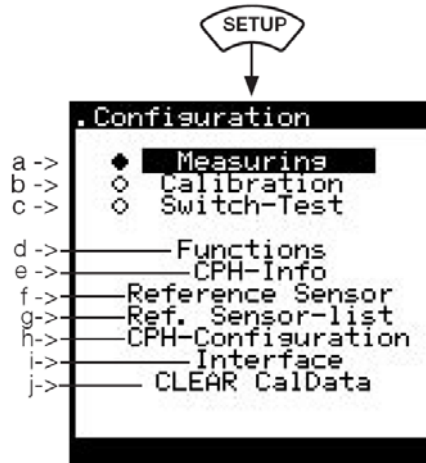


## 8.2.3 Rodzaj pracy: TEST PRZEŁĄCZNIKA (SWITCH TEST)

W rodzaju pracy TEST PRZEŁĄCZNIKA, wraz z danymi wzorcowego czujnika ciśnienia (patrz rodzaj pracy POMIAR) urządzenie wyświetla status i punkty przełączania wyłącznika ciśnieniowego.



PL 8.3 Zawartość menu konfiguracyjnego



a) **MEASURING:** Tryb pracy POMIAR

- Do pomiaru ciśnień roboczych i procesowych
- Do pomiarów porównawczych lub kalibracji (bez rejestracji danych) mechanicznych\* i elektrycznych instrumentów pomiaru ciśnienia (zasilanie i wyświetlanie danych testowanego elementu przez CPH6000).

**Dalsze informacje patrz rozdział 9.1 i 9.2.**

b) **CALIBRATION:** Tryb pracy KALIBRACJA

- Do kalibracji mechanicznych\* i elektrycznych instrumentów pomiaru ciśnienia (bez komputera). W tym przypadku CPH6000 umożliwia rejestrację zestawu danych dla 16 elementów testowanych po 32 parametry dla każdego elementu, włącznie z datą i czasem.

**Dalsze informacje patrz rozdział 9.3**



Dane kalibracji mogą być wydrukowane w postaci świadectwa kalibracji przy użyciu oprogramowania PrintCal lub EasyCal.

c) **SWITCH TEST:** Tryb pracy TEST PRZEŁĄCZNIKA

- Do szybkiego sprawdzenia przełączników ciśnieniowych i automatycznego obliczenia histerezy przełączania.

**Dalsze informacje patrz rozdział 9.4**

\* W przypadku instrumentów ze wskazywaniem mechanicznym wartość pomiaru testowanego elementu trzeba wpisać ręcznie z klawiatury numerycznej.

**d) Functions: Funkcje robocze takie, jak:**

- Tara: Korekcja położenia zera dla wzorcowych czujników ciśnienia
- Min/Max: Pamięć minimalna / maksymalna
- Alarm: Alarm min./maks. (wzrokowy i dźwiękowy)
- Filtr: Wygładzenie sygnału czujnika odniesienia

**Dalsze informacje patrz rozdział 10.1**

**e) CPH-Info: Informacja ogólne o CPH6000 takie, jak:**

- Dane kalibracji dla elektrycznych wejściowych sygnałów pomiarowych
- Numer oprogramowanie sprzętowe
- Nr seryjny urządzenia

**Dalsze informacje patrz rozdział 10.2**

**f) Reference Sensor: Dane przyłączonego czujnika ciśnienia odniesienia takie, jak:**

- Zakres pomiarowy
- Klasa dokładności
- Typ czujnika pomiarowego
- Informacje odnośnie nadciśnienia czujnika odniesienia
- Dane kalibracji dla czujnika odniesienia

**Dalsze informacje patrz rozdział 10.3**

**g) Ref. Sensor list:**

- Lista zapisanych w pamięci czujników wzorcowych, które można przyłączyć i kalibrować.

**Dalsze informacje patrz rozdział 10.4**

**h) CPH-Configuration:**

- Informacja o naładowaniu akumulatora
- Opcje wyświetlacza: Język menu, czas / zegar systemowy, jasność wyświetlacza, funkcja oszczędzania energii (automatyczny tryb oszczędzania energii - patrz rozdział 10.5)
- Opcje danych wejściowych:
  - temperatura otoczenia w trakcie kalibracji (patrz rozdział 5.2)
  - różnica wysokości pomiędzy czujnikiem odniesienia i testowanym (patrz rozdział 5.2)

**Dalsze informacje patrz rozdział 10.5**

**i) Digital Interface:**

- Przełączanie pomiędzy złączem USB i RS-232 oraz wpisywanie szybkości bodów

**Dalsze informacje patrz rozdział 10.6**

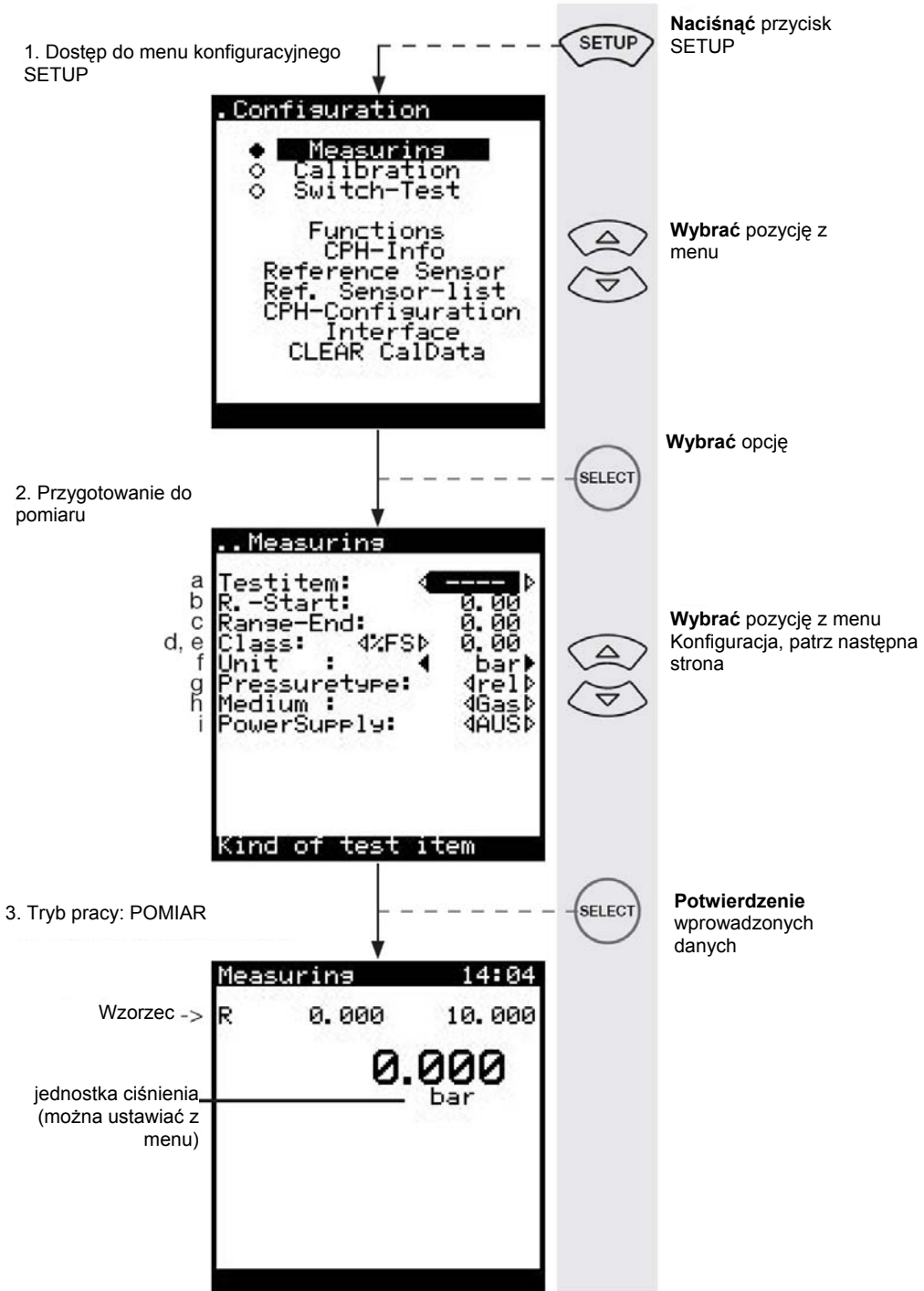
**j) Clear CalData:**

- Kasowanie wszystkich zapamiętanych danych kalibracji (całkowite wykasowanie obszaru pamięci)

**Dalsze informacje patrz rozdział 10.7**

PL 9. Tryby pracy

9.1 Tryb pracy POMIAR



## 9.1 Tryb pracy POMIAR

PL

Aby ustawić kalibrator w rodzaj pracy POMIAR należy postępować w sposób opisany na poprzedniej stronie.

Poniżej podano dokładniejsze objaśnienia odnośnie punktu: "2. Przygotowanie do pomiaru".




- a Typ elementu testowanego i odpowiadający mu sygnał pomiarowy: [---] dla pomiaru bez elementu testowego
- b Dolna granica zakresu pomiarowego elementu testowanego
- c Górna granica zakresu pomiarowego elementu testowanego
- d Dokładność pomiaru elementu testowanego w % FS (względem zakresu) lub % rd (względem wartości pomiaru).
- e Dokładność pomiaru elementu testowanego w %
- f Jednostki i rozdzielczość (podmenu)









Wybierz i ustaw (jednostki standardowe) używając SELECT



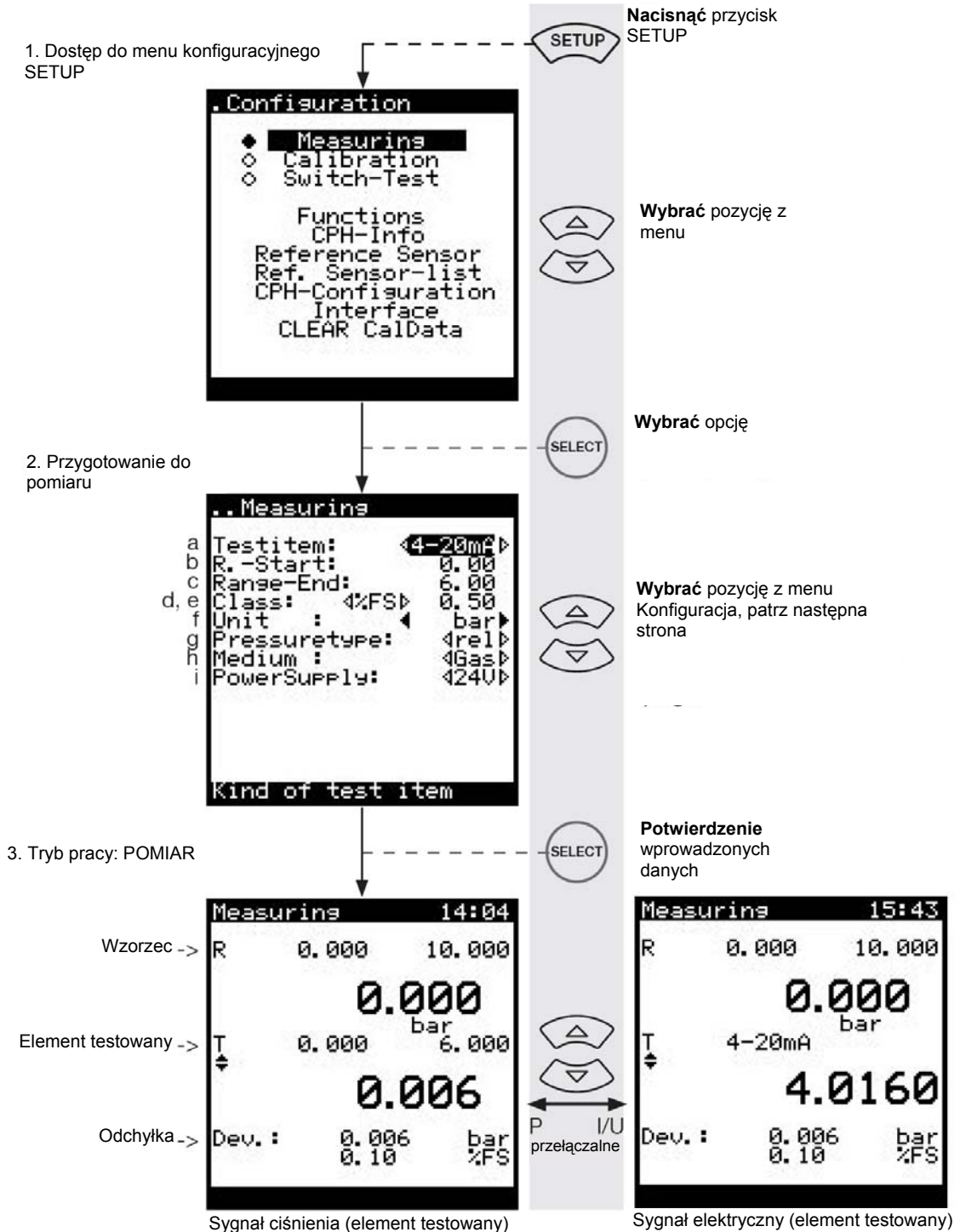
Jednostki specjalne użytkownika (w odniesieniu do bara) - wprowadzanie z klawiatury numerycznej

Rozdzielczość wyświetlania w wybranym rodzaju pracy przyciskami   (cofanie przyciskiem )

- g Typ pomiaru dla elementu testowanego (względny lub bezwzględny)
- h Medium testowe (pneumatyczne -> gaz i hydrauliczne -> olej)
- i Zasilanie dla testowanego elementu (wł/wył) **[jeżeli nie jest potrzebne zasilanie zewnętrzne dla testowanego elementu należy wybrać "OFF", aby oszczędzać akumulator]**

Krótka informacja	XXX	Bieżąca pozycja kursora - zmiana przyciskami  
	<>	} Wybór parametru z listy lub z menu przyciskami  
	0.00	Wprowadzanie parametrów poprzez klawiaturę numeryczną
	 potwierdzenie wpisu	 skasowanie wpisu

PL 9.2 Tryb pracy POMIAR (z elementem testowanym)





## 9.2 Tryb pracy POMIAR

PL

Aby ustawić przyrząd w rodzaju pracy POMIAR (sygnał z elementu testowanego wyświetlany jest jako sygnał elektryczny lub jako ciśnienie) w celu przeprowadzenia pomiarów porównawczych/kalibracji bez rejestrowania wartości mierzonych, po czym postępuj w sposób opisany na poprzedniej stronie.

**Poniżej podano dokładniejsze objaśnienia odnośnie punktu: "2. Przygotowanie do pomiaru".**

- a Typ elementu testowanego i odpowiadający mu sygnał pomiarowy **[0... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 1 V / 0 ... 2 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / lub mechaniczne mierniki ciśnienia]**.

Jeżeli wykonywane są pomiary porównawcze miernika mechanicznego (element testowany) wówczas wartość zmierzoną przez miernik należy wpisać z klawiatury numerycznej i potwierdzić przyciskiem ENTER.

- b Dolna granica zakresu pomiarowego elementu testowanego  
 c Górna granica zakresu pomiarowego elementu testowanego  
 d Dokładność pomiaru elementu testowanego w % FS (względem zakresu) lub % rd (względem wartości pomiaru).  
 e Dokładność pomiaru elementu testowanego w %  
 f Jednostki i rozdzielczość (podmenu)



Wybierz i ustaw (jednostki standardowe) używając SELECT



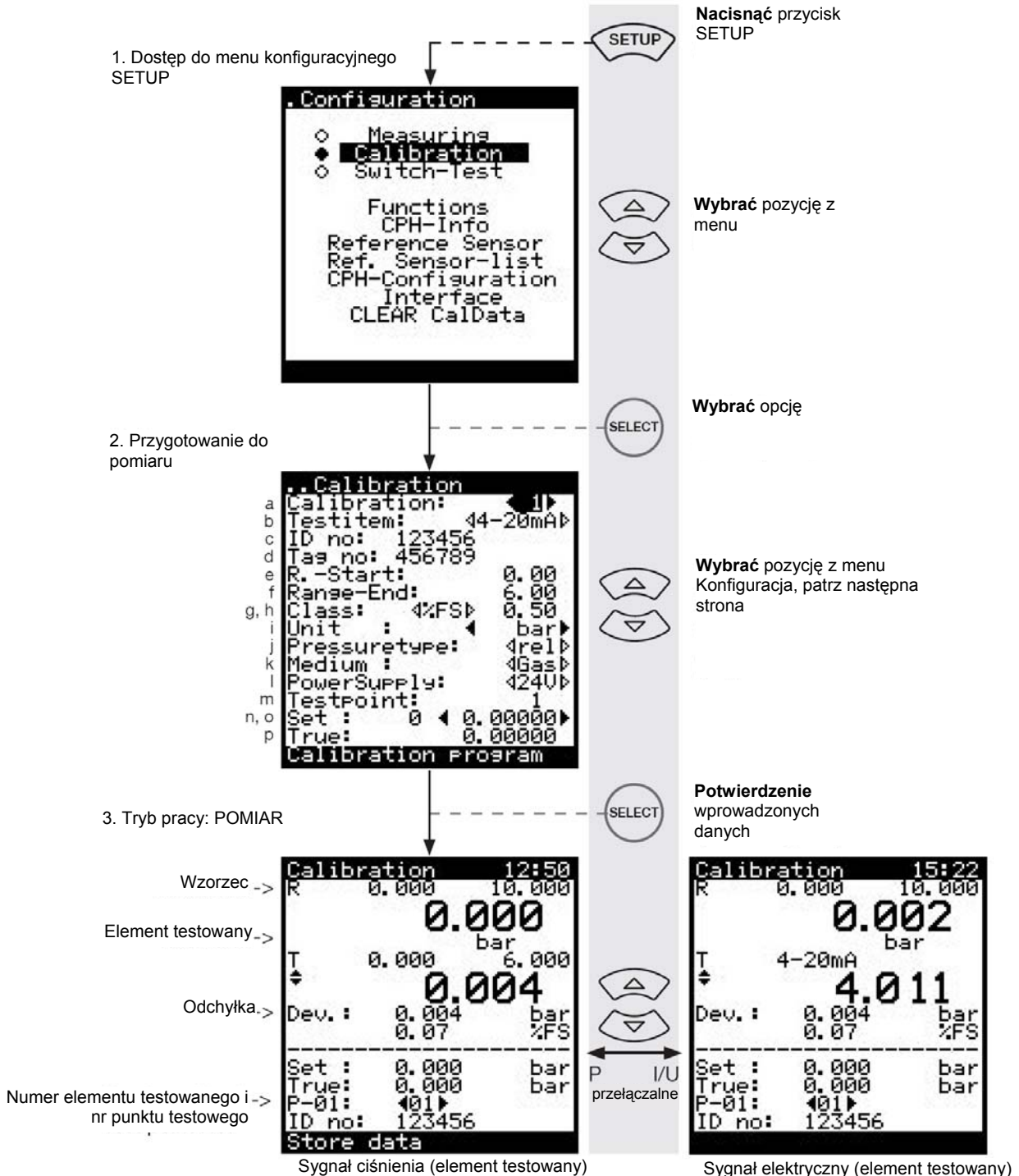
Jednostki specjalne użytkownika (w odniesieniu do bara) - wprowadzanie z klawiatury numerycznej

Rozdzielczość wyświetlania w wybranym rodzaju pracy przyciskami (←) (→) (cofanie przyciskiem (BACK))

- g Typ pomiaru dla elementu testowanego (względny lub bezwzględny)  
 h Medium testowe (pneumatyczne -> gaz i hydrauliczne -> olej)  
 i Zasilanie dla testowanego elementu (wł/wył) **[jeżeli nie jest potrzebne zasilanie zewnętrzne dla testowanego elementu należy wybrać "OFF", aby oszczędzać akumulator]**.

Krótka informacja	XXX	Bieżąca pozycja kursora - zmiana przyciskami		
	← →	} Wybór parametru z listy lub z menu przyciskami		
	0.00			
	ENTER	potwierdzenie wpisu	CLEAR	skasowanie wpisu

PL 9.2 Tryb pracy Kalibracja



## 9.2 Tryb pracy POMIAR

PL

W celu ustawienia przyrządu w trybie pracy KALIBRACJA należy postępować w sposób opisany na poprzedniej stronie.

Poniżej podano dokładniejsze objaśnienia odnośnie punktu: "2. Przygotowanie do KALIBRACJI".

- a Kalibrator umożliwia wstępne zdefiniowanie i zapisanie numeru kalibracji i elementu testowanego dla 16 kalibracji, każda do 32 punktów testowych).
- b Typ elementu testowanego i odpowiadający mu sygnał pomiarowy [0... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 1 V / 0 ... 2 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / lub mechaniczne mierniki ciśnienia].
- c Numer identyfikacyjny testowanego elementu.
- d Numer identyfikacyjny punktu pomiaru testowanego elementu.
- e Dolna granica zakresu pomiarowego elementu testowanego.
- f Górna granica zakresu pomiarowego elementu testowanego.
- g h: Dokładność pomiaru elementu testowanego w % FS (względem zakresu) lub % rd (względem wartości pomiaru).
- i Jednostki i rozdzielczość (podmenu).



Wybierz i ustaw (jednostki standardowe) używając SELECT



Jednostki specjalne użytkownika (w odniesieniu do bara) - wprowadzanie z klawiatury numerycznej

Rozdzielczość wyświetlania w wybranym rodzaju pracy przyciskami (cofanie przyciskiem BACK)

- j Typ pomiaru dla elementu testowanego (względny lub bezwzględny)
- k Medium testowe (pneumatyczne -> gaz i hydrauliczne -> olej)
- l Zasilanie dla testowanego elementu (wł/wył) [jeżeli nie jest potrzebne zasilanie zewnętrzne dla testowanego elementu należy wybrać "OFF", aby oszczędzać akumulator]
- m Numer x-tego punktu testowego
- n Opcjonalne opóźnienie czasowe [sec] zgodna z wymogami dyrektywy DKD. (patrz p. 9.3)
- o Wartość x-tego punktu testowego (wprowadzanie z klawiatury numerycznej)  
(Dostęp do punktów testowych x+1 i x-1 przy pomocy przycisków <>)
- p Wartość rzeczywista testowanego elementu (zostanie zapisana w trakcie kalibracji)

Krótka informacja	XXX	Bieżąca pozycja kursora - zmiana przyciskami		
	<>	} Wybór parametru z listy lub z menu przyciskami		
	0.00			
	ENTER	potwierdzenie wpisu	CLEAR	skasowanie wpisu

### 9.3 Tryb pracy KALIBRACJA (przygotowanie punktów testowych do kalibracji)

1 punkt testowy  
(definiowanie)

```

.. Calibration
Calibration: 1
Testitem: 44-20mA
ID no: 123456
Tag no: 456789
R.-Start: 0.00
Range-End: 6.00
Class: 4%FS 0.50
Unit : bar
Pressuretype: rel
Medium : Gas
PowerSupply: 24V
Testpoint: 1
Set : 0
True: 0.00000
Set value
    
```

Kalibracja / Numer elementu testowanego 1



Wybór z menu: Wartość zadana

Numer punktu testowego

Punkt zadany punktu testowego

1 punkt testowy  
(definiowanie)

```

.. Calibration
Calibration: 1
Testitem: 44-20mA
ID no: 123456
Tag no: 456789
R.-Start: 0.00
Range-End: 6.00
Class: 4%FS 0.50
Unit : bar
Pressuretype: rel
Medium : Gas
PowerSupply: 24V
Testpoint: 1
Set : 0.00000
True: 0.00000
Set value
    
```



Wpisanie punktu testowego (np. 0 bar) z klawiatury numerycznej i potwierdzenie przyciskiem

ENTER

Nr punktu testowego 1 = 0 bar


2 punkt testowy  
(definiowanie)

```

.. Calibration
Calibration: 1
Testitem: 44-20mA
ID no: 123456
Tag no: 456789
R.-Start: 0.00
Range-End: 6.00
Class: 4%FS 0.50
Unit : bar
Pressuretype: rel
Medium : Gas
PowerSupply: 24V
Testpoint: 2
Set : 0
True: 0.00000
Set value
    
```



<-- w celu przejścia do 2-go punktu testowego

(użycie  powoduje powrót do poprzedniego punktu testowego)

x-punkt testowy  
(definiowanie)




### 9.3 Tryb pracy KALIBRACJA (przygotowanie punktów testowych do kalibracji)

PL

Poniższy przykład objaśnia definiowanie kilku punktów testowych (poziomów ciśnienia) w trakcie kalibracji. Możliwe jest przygotowanie do 16 kalibracji, każda do 32 punktów testowych.

- Wywołanie pozycji menu:

Z menu  i wywołanie pozycji menu: "KALIBRACJA" (patrz rozdział 9.3).

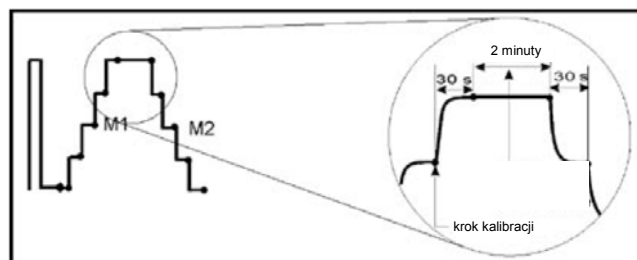
Wpisz wymagane punkty testowe w sposób opisany na poprzedniej stronie.

Elementy testowane z wyjściem elektrycznym 4 ... 20 mA muszą być kalibrowane zgodnie ze wskazaniem wzorca. Oznacza to, że ciśnienie trzeba ustawić w taki sposób, żeby wartość odniesienia była równa wartości zadanej. Czasami trudno jest wyregulować dokładnie ciśnienie na wartość zadaną, dlatego oprócz wartości rzeczywistej (elementu testowanego) i wartości zadanej zapamiętywana jest także bieżąca wartość odniesienia.

Przy pomocy oprogramowania PrintCal można następnie wydrukować w świadectwie kalibracji wartość rzeczywistą (element testowany) oraz wartość zadaną lub wartość rzeczywistą i odpowiadającą jej wartość odniesienia.



Jeżeli kalibracja ma być wykonana zgodnie z wymogami DKD, wówczas wartość zmierzona kolejnego punktu testowego nie powinna być rejestrowana przed upływem określonego czasu (np. 30 sek.), składającego się z czasu zmiany obciążenia i czasu stanu ustabilizowanego (patrz rysunek A: cykl kalibracji zgodnie z dyrektywą DKD 6-1 dla niepewności pomiaru > 0,6 % zakresu pomiarowego).



Rysunek A

PL

```
..Calibration
Calibration: 1
Testitem: 44-20mA
ID no: 123456
Tag no: 456789
R.-Start: 0.00
Range-End: 6.00
Class: 4%FS 0.50
Unit : bar
Pressure type: rel
Medium : Gas
PowerSupply: 24V
Testpoint: 2
Set : 30 0.00000
True: 0.00000
Set value
```

Opcjonalne opóźnienie DKD [sek] jest wprowadzane z klawiatury numerycznej i potwierdzane przyciskiem

ENTER

Po wpisaniu takiej zwłoki czasowej pomiar i rejestracja punktu testowego zostaną zablokowane na czas trwania zwłoki. (W powyższym przykładzie, po zarejestrowaniu pierwszego punktu testowego trzeba było czekać 30 sekund zanim został zarejestrowany drugi punkt testowy).



Jeżeli konieczne byłoby usunięcie już zapamiętanych punktów testowych z tego powodu, że nowa kalibracja miałaby mniej punktów testowych niż poprzednia, należy nacisnąć przycisk „CLEAR”. Spowoduje to usunięcie bieżącego punktu testowego i wszystkich następnych. (Procedura kasowania trwa kilka sekund).

Uwaga: Aby całkowicie skasować zapamiętane dane kalibracji - patrz rozdział 10.7.





PL 9.3 Tryb pracy KALIBRACJA (kalibracja przełącznika ciśnienia)

**1 punkt testowy**  
(np. 0 barów)

Wzorzec -> Calibration 12:50  
R 0.000 10.000  
0.000  
bar

Element testowany -> T 0.000 6.000  
0.004

Odchyłka -> Dev.: 0.004 bar  
0.07 %FS

Numer elementu -> Set: 0.000 bar  
testowanego i nr True: 0.000 bar  
punktu testowanego P-01: 01  
ID no: 123456  
Store data

ENTER <--  
zapisz wartości tego punktu testowego

**2 punkt testowy**  
(np. 1 bar)

Wzorzec -> Calibration 15:23  
R 0.000 10.000  
0.000  
bar

Element testowany -> T 0.000 6.000  
0.004

Odchyłka -> Dev.: 0.004 bar  
0.07 %FS

Numer elementu -> Set: 0.000 bar  
testowanego i nr True: 0.000 bar  
punktu testowanego P-01: 02  
ID no: 123456

ENTER  
Utwórz określony punkt zadany zgodnie z wzorcem przy użyciu wytwornicy ciśnienia

**2 punkt testowy**

Wzorzec -> Calibration 15:23  
R 0.000 10.000  
1.000  
bar

Element testowany -> T 0.000 6.000  
1.006

Odchyłka -> Dev.: 0.006 bar  
0.10 %FS

Numer elementu -> Set: 0.000 bar  
testowanego i nr True: 0.000 bar  
punktu testowanego P-01: 02  
ID no: 123456  
Store data

ENTER zapisz wartości tego punktu testowego

**x-punkt testowy**

•  
•  
•

(użycie BACK powoduje powrót do poprzedniego punktu testowego)



### 9.3 Tryb pracy KALIBRACJA (kalibracja miernika ciśnienia)

PL

**1 punkt testowy**  
(np. 0 barów)

Wzorzec -> Calibration 15:23  
R 0.000 10.000  
0.000  
bar  
Element testowany -> T 0.000 6.000  
0.000  
Odchyłka -> Dev.: 0.000 bar  
0.00 %FS  
-----  
Set : 0.000 bar  
True: 0.000 bar  
P-01: 001  
ID no: 123456  
Store data

Utwórz określony punkt zadany **zgodnie z wzorcem** przy użyciu wytwornicy ciśnienia

Jeżeli wartość zadana = 0 bar, ustal stan bezciśnieniowy/atmosfera (element testowany musi wskazywać 0 barów - w razie potrzeby skoryguj położenie zera) i

**2 punkt testowy**  
(np. 1 bar)

Wzorzec -> Calibration 15:23  
R 0.000 10.000  
0.000  
bar  
Element testowany -> T 0.000 6.000  
0.000  
Odchyłka -> Dev.: 0.000 bar  
0.00 %FS  
-----  
Set : 0.000 bar  
True: 0.000 bar  
P-01: 002  
ID no: 123456

ENTER <---  
zapisz wartości tego punktu testowego

Utwórz określony punkt zadany **zgodnie z wzorcem** przy użyciu wytwornicy ciśnienia

**2 punkt testowy**

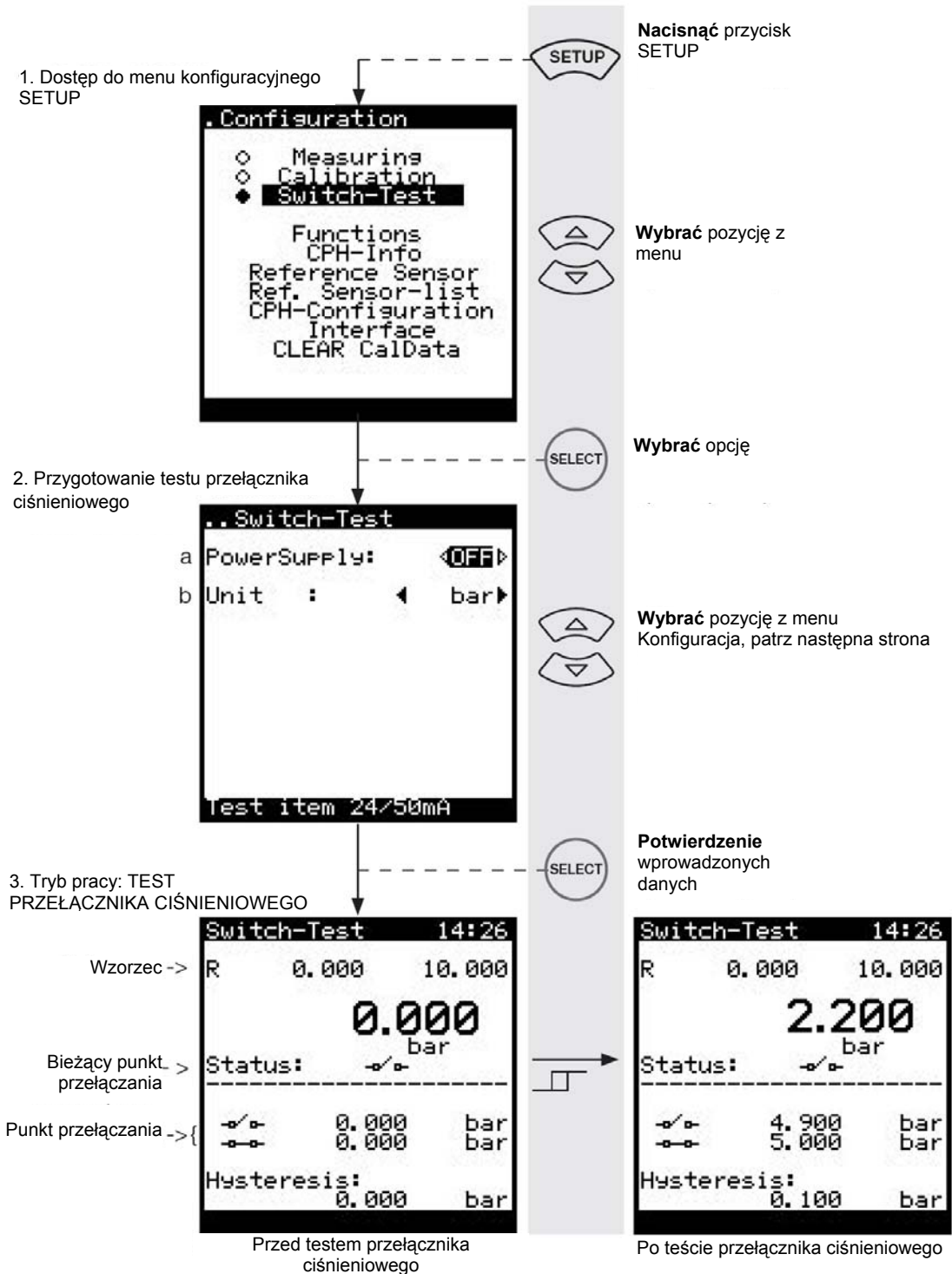
Wzorzec -> Calibration 15:23  
R 0.000 10.000  
1.006  
bar  
Element testowany -> T 0.000 6.000  
1.000  
Odchyłka -> Dev.: -0.006 bar  
-0.10 %FS  
-----  
Set : 1.000 bar  
True: 0.000 bar  
P-01: 002  
ID no: 123456  
Store data

ENTER zapisz wartości tego punktu testowego

**x-punkt testowy**

(użycie **BACK** powoduje powrót do poprzedniego punktu testowego)

PL 9.4 Tryb pracy TEST PRZEŁĄCZNIKA CIŚNIENIOWEGO



## 9.4 Tryb pracy TEST PRZEŁĄCZNIKA CIŚNIENIOWEGO

PL

W celu ustawienia przyrządu na tryb pracy TEST PRZEŁĄCZNIKA CIŚNIENIOWEGO postępuj zgodnie ze wskazówkami na poprzedniej stronie.



Funkcja ta nie nadaje się do przełączników elektronicznych, np. przełączników PNP lub NPN i jest ona przeznaczona wyłącznie do beznapięciowych przełączników mechanicznych.

Poniżej podano dokładniejsze objaśnienia odnośnie punktu: "2. Przygotowanie do "TEST PRZEŁĄCZNIKA CIŚNIENIOWEGO".




- a Zasilanie dla testowanego elementu (wł/wył) [jeżeli nie jest potrzebne zasilanie zewnętrzne dla testowanego elementu należy wybrać "OFF" aby oszczędzać akumulator]
- b Jednostki i rozdzielczość (podmenu)



Wybierz i ustaw (jednostki standardowe) używając SELECT









Jednostki specjalne użytkownika (w odniesieniu do bara) - wprowadzanie z klawiatury numerycznej

Rozdzielczość wyświetlania w wybranym rodzaju pracy przyciskami   (cofanie przyciskiem )

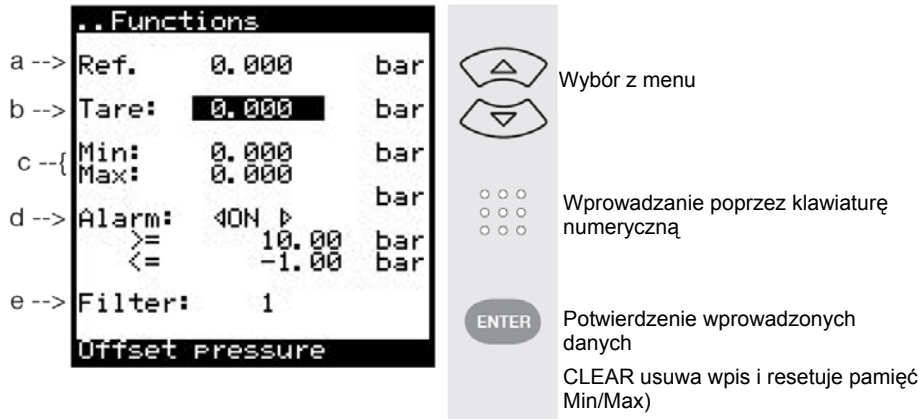


Obliczone wartości zmierzone dwóch punktów przełączania i histereza można zresetować naciskając przycisk "0".

Krótka informacja	xxx	Bieżąca pozycja kursora - zmiana przyciskami	
	<>	} Wybór parametru z listy lub z menu przyciskami	
	0.00		 
	potwierdzenie wpisu		 skasowanie wpisu

## PL 10. Opcje menu konfiguracyjnego SETUP

### 10.1 Functions (funkcje)



.. Functions

a --> Ref. 0.000 bar

b --> Tare: 0.000 bar

c --{ Min: 0.000 bar  
Max: 0.000 bar

d --> Alarm: <ON> bar  
>= 10.00 bar  
<= -1.00 bar

e --> Filter: 1



Offset Pressure

Wybór z menu

Wprowadzanie poprzez klawiaturę numeryczną

Potwierdzenie wprowadzonych danych

CLEAR usuwa wpis i resetuje pamięć (Min/Max)

- a) **Ref:**  
Bieżąca wartość pomiaru przyłączonego wzorcowego czujnika ciśnienia CPT6000
- b) **Tare:**  
Funkcja korekcji regulująca bieżącą wartość pomiaru. Wprowadzona wartość zostaje dodana do bieżącej wartości pomiaru. np. Ref. 0.000 & Tara: 1.000 --> [nowa] Ref. 1.000)
- c) **Min:/Max:**  
Pamięć wartości minimalnej i maksymalnej  
Pamięć resetuje się przez podświetlenie wartości przyciskiem  i naciśnięcie przycisku CLEAR.
- d) **Alarm:**  
Funkcja alarmu dźwiękowego i wzrokowego.  
górną granicę alarmu:  $\geq x$  bar  
dolną granicę alarmu:  $\leq x$  bar  
Jeżeli bieżąca wartość pomiaru przekroczy ustaloną granicę alarmową wówczas włącza się przerywany sygnał dźwiękowy a dolny wiersz wyświetlacza zacznie migać.  
Aktywacja alarmu:  
Ustaw kursor w polu przy obok słowa 'alarm' na <OFF> i przyciskiem  przełącz na <ON>.  
Dezaktywacja alarmu:  
Przełącz z powrotem na <OFF>.

e) **Filter [1-5]:**

Wyglądanie sygnału czujnika wzorcowego

**Znaczenie liczb:**

1 = brak dodatkowego wygładzania ... 5 = intensywne wygładzanie

## 10.2 CPH-INFO



Ta część menu listuje dane ogólne takie, jak:

a) **Cal-Dat:**

Calibration date - data kalibracji dla elektrycznych wejściowych sygnałów pomiarowych do CPH6000 (rok/miesiąc/dzień)

b) **Firmware:**

Wersja oprogramowanie sprzętowe CPH6000


c) **SerialNo:**

Numer fabryczny CPH6000

PL 10.3 Reference Sensor (czujnik wzorcowy)

```
..ReferenceSensor
a--> Sensor no:      362A
b--> R-Start:       0.00
b--> Range-End:     10.00
c--> Unit :         bar
d--> Class:        %FS 0.025
e--> Pressure type: rel
f--> Overload:     0 sec

g--> Ref-Value:     0.001
h--> Offset:        0.000
i--> Calibrated:    ----/--/--
Reference sensor
```

- a) **Sensor No:**  
Numer fabryczny aktualnie przyłączonego wzorcowego czujnika ciśnienia CPT6000
- b) **R - Start / Range-End:**  
Górna i dolna granica zakresu pomiarowego aktualnie dołączonego czujnika CPT6000
- c) **Units:**  
Podstawowa jednostka ciśnienia czujnika wzorcowego
- d) **Class:**  
Dokładność łańcucha pomiarowego CPH6000 z przyłączonym czujnikiem CPT6000
- e) **Measurement Type:**  
Typ ciśnienia aktualnie przyłączonego wzorcowego czujnika ciśnienia CPT6000 (naciśnięcie lub ciśnienie bezwzględne)
- f) **Overload:**  
Długość czasu w czasie którego czujnik CPT6000 był niedopuszczalnie przeciążony  
 W tym przypadku pozbawiony ciśnienia przyrząd pomiarowy nie wskazuje już zera i jest bardzo prawdopodobne, że nie spełnia wymogów swojej klasy dokładności. Jedynym rozwiązaniem w takim przypadku jest natychmiastowa ponowna kalibracja. Dla czujników ciśnienia bezwzględnego < 1 bar funkcja ta jest dezaktywowana, ponieważ dla tego zakresu pomiarowego już samo ciśnienie atmosferyczne reprezentuje przeciążenie.
- g) **Ref Value:**  
Bieżąca wartość pomiaru przyłączonego wzorcowego czujnika ciśnienia CPT6000

**h) Offset:**

Ta opcja menu pojawia się tylko wówczas gdy wzorcowy czujnik ciśnienia kalibratora CPH6000 jest czujnikiem ciśnienia absolutnego. Opcja ta umożliwia regulację wartości zmierzone wzorcowego czujnika ciśnienia. Opcja ta powinna być stosowana jednak wyłącznie w sytuacjach bliskich zeru absolutnemu przy zastosowaniu wzorca odniesienia o dokładności przynajmniej 4 razy większej od dokładności czujnika wzorcowego CPH6000.

**i) Calibrated:**

Data kalibracji czujnika CPT6000 (rok/miesiąc/dzień)

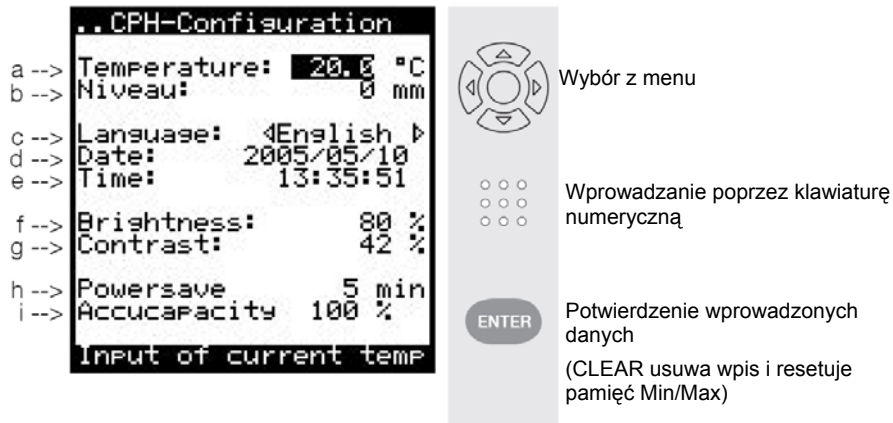
### 10.4 Ref. Sensor list (lista czujników wzorcowych)



Kalibrator obsługuje do 5 czujników CPT6000 podanych w menu.

- Aktualnie przyłączony czujnik ciśnienia odniesienia CPT6000
- Lista obsługiwanych czujników CPT6000 (skalibrowanych do urządzenia)
- Dane konkretnego czujnika wybranego przy pomocy kursora (data: rok/miesiąc/dzień)

## PL 10.5 CPH-Settings (nastawy CPH)



**W tej części menu są widoczne dane ogólne przyrządu takie, jak:**

- Wprowadzona temperaturę otoczenia, która jest później drukowana w świadectwie kalibracji.
- Wpisana wartość różnicy wysokości pomiędzy czujnikiem ciśnienia odniesienia a testowanym elementem wykorzystywaną do automatycznej korekcji (odjęcie wysokości ciśnienia)
- Wybór języka menu (niemiecki / angielski)

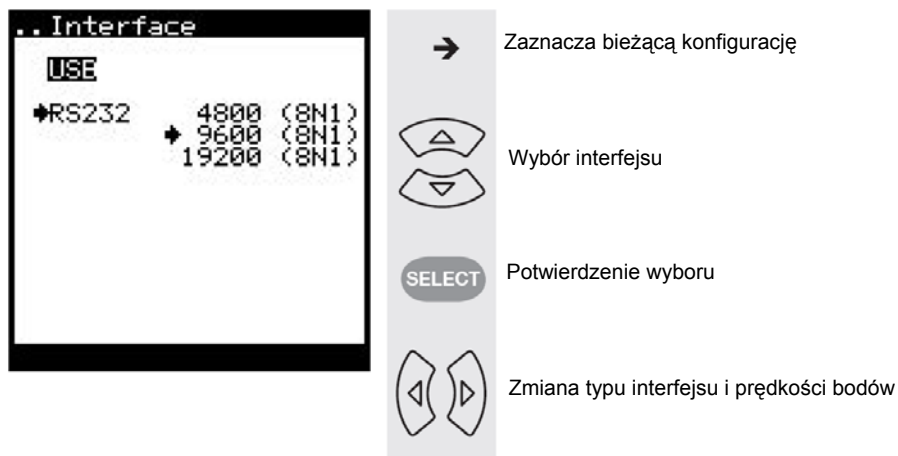
**Uwaga:** Zmiana języka trwa około 3 sekund.

- Data zegara systemowego (rok/miesiąc/dzień)
- Czas zegara systemowego (godzina/minuta/sekunda)
- Jasność podświetlenia wyświetlacza
- Kontrast wyświetlacza (nieregulowana)
- Funkcja oszczędzania energii (automatyczne wyłączenie zwłoki podświetlania i wewnętrznego zasilania testowanego elementu) Jeżeli przyrząd pozostaje nieużywany przez ustawiony okres zwłoki wyłączającej (nienaciskane przyciski i brak komunikacji cyfrowej) wówczas podświetlenie tła oraz napięcie 24V zasilające element testowany zostaną wyłączone chyba, że w zostanie naciśnięty dowolny przycisk (z wyjątkiem ON/OFF) lub nastąpi komunikacja z przyrządem poprzez złącze cyfrowe.



- i) Aktualny poziom naładowania akumulatora  
Po osiągnięciu stanu rozładowania akumulatora 10% wyświetlacz wyświetli "low BAT" (niski poziom naładowania akumulatora)

## 10.6 Digital Interface (Interfejs cyfrowy)



Menu umożliwia konfigurację interfejsu cyfrowego. Interfejs można skonfigurować pod złącze USB lub RS-232.

W przypadku złącza RS-232 istnieje możliwość wyboru 3 prędkości transmisji o 8 ustalonych bitach danych, bez kontroli parzystości i 1 bitem stopu.

## 10.7 CLEAR CalData (kasuj dane kalibracji)

Po wybraniu za pomocą kursora menu "CLEAR CalData" i dwukrotnym naciśnięciu przycisku SELECT zostaną całkowicie wykasowane wszystkie dane kalibracji zapamiętane przez kalibrator.



**Uwaga:** Stan procedury usuwania (kilka sekund) będzie wyświetlał się w dolnym wierszu informacyjnym.

## PL 11. Wykrywania i usuwanie usterek



Jeżeli usterki nie da się usunąć, wówczas bezzwłocznie należy urządzenie wyłączyć z użytkowania i poinformować o tym producenta.

Naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przez producenta.

Niedozwolone są żadne zmiany w urządzeniu.

W przypadku usterek spowodowanych przez wady wyposażenia elektrycznego, pneumatycznego lub hydraulicznego osoba obsługująca urządzenie powinna niezwłocznie powiadomić o tym przełożonych i wezwać wykwalifikowany personel w celu wykonania konserwacji.

### 11.1 Tabela: Opis usterek i środki zaradcze

Rodzaj usterki	Sposób usunięcia
I. W ciągu 10 sekund po włączeniu urządzenia nie wyświetla się wartość pomiaru i cały wyświetlacz pozostaje ciemny.	Naładować akumulator przy pomocy ładowarki.
II. Wyświetlacz pozostaje ciemny i nie są wyświetlane pomiary.	Sprawdzić czy zasilacz sieciowy jest prawidłowo podłączona i czy napięcie zasilające jest prawidłowe (wykonuje wykwalifikowany personel).
III. Nieprawidłowe działanie w czasie pracy	Wyłączyć urządzenie i włączyć ponownie po 5 sekundach.
IV. Emitowany jest przerywany ton alarmowy a w dolnym wierszu informacyjnym wyświetla się komunikat "range" (zakres).	Bieżąca wartość ciśnienia jest minimalnie (2-10%) powyżej lub poniżej dopuszczalnego zakresu ciśnienia. Wyregulować odpowiednio ciśnienie.

Rodzaj usterki	Sposób usunięcia
V. Emitowany jest przerywany ton alarmowy i wyświetlacz pokazuje linie zamiast mierzonej wartości.	Bieżące ciśnienie jest ponad 10% powyżej lub poniżej dopuszczalnego zakresu ciśnienia. Wyregulować niezwłocznie odpowiednio ciśnienie.
VI. W dolnym wierszu informacyjnym wyświetlacza wyświetlany jest komunikat "low BAT".	Poziom naładowania akumulatora jest niższy niż 10%. Naładować przyrząd przy pomocy ładowarki.
VII. Nagle wyłączyło się podświetlenie i wewnętrzne zasilanie 24 V testowanego elementu.	Przycisnąć dowolny przycisk (poza ON/OFF) w celu wyłączenia funkcji oszczędzania energii i w razie potrzeby zwiększyć czas włączenia się funkcji oszczędzania energii. (patrz rozdział 10.5).
VIII. Odczyt z testowanego przyrządu (przez wejście prądowe i/lub napięciowe) nieprawidłowy lub brak reakcji.	Sprawdzić połączenia elektryczne, sprawdzić czy został wpisany prawidłowy zakres pomiarowy testowanego przyrządu lub czy testowany przyrząd wymaga zewnętrznego zasilania i czy zasilanie 24 V kalibratora jest włączone.

W celu uzyskania dodatkowej pomocy skontaktuj się z działem Test & Calibration Technology Department firmy WIKA.

## PL 12. Okresowa kalibracja i serwisowanie

Zaleca się regularne kalibrowanie urządzenia przez producenta co 12 miesięcy. Każda kalibracja wykonana u producenta obejmuje także bezpłatne sprawdzenie urządzenia w pełnym zakresie.

Wskazówki odnośnie konserwacji

Zarówno kalibrator CPH6000 jak również czujniki produkowane są w technologii półprzewodnikowej i nie zawierają ruchomych części. W przypadku otwarcia urządzenia gwarancja ulega unieważnieniu.

Do czyszczenia membrany klawiatury i wyświetlacza stosować dostępne w handlu środki o czyszczenia tworzyw sztucznych i szkła zalecane przez producenta. Do czyszczenia stosować materiały niewytwarzające pyłu.



**Przed przystąpieniem do czyszczenia powierzchni przyrządu sprawdzić czy, że nie znajduje się on pod ciśnieniem, a zasilanie jest wyłączone i odłączony jest zasilacz.**

**Nie należy czyścić przyłączy elektrycznych znajdujących się na górze przyrządu wilgotną szmatką.**

## 13. Transport



**Przed wysyłką urządzenia należy uprzednio usunąć pozostające na nim resztki medium. Jest to szczególnie istotne w przypadku, gdy medium stanowi zagrożenie dla zdrowia, np. środki korodotwórcze, toksyczne, rakotwórcze, radioaktywne, itd.**

Przed odesłaniem wyposażenia należy wypełnić odpowiedni formularz zwrotu towaru, który można pobrać na stronie internetowej firmy WIKA: [www.wika.de](http://www.wika.de), (Service/Product return) otrzymując przy tym numer referencyjny. Następnie wyposażenie należy przesłać wraz z otrzymanym numerem referencyjnym pod wskazany adres.

W celu uniknięcia uszkodzenia przestrzegaj następujące wskazówki:

1. Owinąć urządzenie w antystatyczną folię z tworzywa sztucznego.
2. Zapakować urządzenie w kartonie wypełniając wolną przestrzeń w kartonie materiałem ochronnym równomiernie ze wszystkich stron.
3. Jeżeli możliwe umieścić w kartonie także torebkę z osuszaczem.

4. Zapewnić oznaczenie przesyłki znakiem ostrzegawczym dla transportu wrażliwego na uszkodzenia sprzętu pomiarowego.

## 14. Przechowywanie



Przed przekazaniem urządzenia do magazynowania należy uprzednio usunąć pozostające na nim resztki medium. Jest to szczególnie istotne w przypadku, gdy medium stanowi zagrożenie dla zdrowia, np. środki korodotwórcze, toksyczne, rakotwórcze, radioaktywne, itd.

Miejsce przechowywania musi spełniać następujące wymagania:

- Temperatura otoczenia: 0 do 70°C (temperatury powyżej 40°C mogą mieć niekorzystny wpływ na akumulator)
- Wilgotność: wilgotność względna 35 do 85 % bez kondensacji

Chronić urządzenie przed:

- Bezpośrednim działaniem światła słonecznego lub źródłami ciepła
- Wibracjami mechanicznymi
- Sadzą, kurzem i gazami sprzyjającymi korozji
- Środowiskiem grożącym wybuchem lub łatwopalnym

W celu uniknięcia uszkodzenia przestrzegać następujących wskazówek:

1. Owinąć urządzenie w antystatyczną folię z tworzywa sztucznego.
2. Zapakować urządzenie w kartonie wypełniając wolną przestrzeń w kartonie materiałem ochronnym równomiernie ze wszystkich stron.
3. W przypadku przechowywania urządzenia przez okres czasu dłuższy niż 30 dni w opakowaniu należy umieścić desykant.

## 15. Wyłączenie z użytkowania



Przed wysyłką urządzenia należy uprzednio usunąć pozostające na nim resztki medium. Jest to szczególnie istotne w przypadku, gdy medium stanowi zagrożenie dla zdrowia, np. środki korodotwórcze, toksyczne, rakotwórcze, radioaktywne, itd.



Utylizację urządzenia należy wykonać zgodnie z miejscowymi przepisami w tym zakresie oraz powierzyć ją wykwalifikowanej firmie recyklingowej.

PL 16. Dane techniczne

Czujniki		1 wbudowany przekaźnik ciśnienia (wymienno bez narzędzi). Opcja: możliwość pracy zdalnej przy użyciu kabla 1,2 m									
Zakres ciśnienia	bary	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16
Zabezpieczenie przed nadmiernym ciśnieniem	bary	1,6	2	4	5	10	10	17	35	35	80
Ciśnienie rozrywające	bary	2,4	2,4	4,8	6	12	12	20,5	40	42	96
Zakres ciśnienia	bary	25	40	60	100	160	250	400	600	1000	
Zabezpieczenie przed nadciśnieniem	bary	80	80	120	200	320	500	800	1200	1500	
Ciśnienie rozrywające	bary	96	96	550	800	1000	1200	1700	2400	3000	
Typ ciśnienia		{Oprócz podanych wyżej zakresów ciśnienia dostępne są także próżnia, zakres składany i ciśnienia bezwzględne} {Zakresy składane: zakres minimalny 400 mbar, np. -200 mbar ... +200 mbar}									
Jednostki		15 jednostek standardowych i jedna jednostka dowolnie programowalna (patrz rozdział 9 Rodzaje pracy)									
Dokładność (łańcuch pomiarowy)		0,025%FS*									
Aktywna kompensacja temperatury	°C	0 ... 50									
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0 ... 50									
Kalibracja		Świadectwo kalibracji fabrycznej (opcja: świadectwo kalibracji DKD)									

Szczegółowe dane kalibratora cyfrowego CPH6000

Dostępne rodzaje pracy		POMIAR / KALIBRACJA / TEST PRZEŁĄCZNIKA CIŚNIENIOWEGO									
Wyświetlacz		Duży wyświetlacz graficzny dla wyświetlania sygnałów czujnika wzorcowego i przyrządu badanego oraz dodatkowych informacji									
Rozdzielczość wyświetlacza		Do 6 cyfr (ustawiana)									
Częstotliwość pomiaru (ciśnienia)	Wartości	2/sek									
Funkcje		Funkcja KALIBRACJA, funkcja TEST PRZEŁĄCZNIKA, pamięć wartości min/maks., tara, alarm min/maks (wzrokowy), filtr wygładzający, korekcja zera, funkcja oszczędzania energii									
Funkcja KALIBRACJA:											
- dostępna pamięć		Do 16 elementów testowanych (w zależności od ilości punktów testowych)									
- punkty testowe/element testowany		Do 11 punktów kalibracji (w górę i w dół)									
Funkcja TEST PRZEŁĄCZNIKA		Określenie punktów przełączania i automatyczne obliczanie histerezy									
Napięcie wejściowe**											
- Zakres pomiaru	V	0 ... 1; 0 ... 2; 0 ... 5; 0 ... 10									
- Rozdzielczość	mV	0,1									
- Dokładność	mV	0,5									
Prąd wejściowy**											
- Zakres pomiaru	mA	0 ... 20; 4 ... 20									
- Rozdzielczość	µA	1									
- Dokładność	µA	1,6									
Wyjściowe napięcie zasilające		24 V [obciążenie maks. 50 mA, min. 20 mA] (aktywowane z menu)									
Złącza interfejsowe		RS-232 i USB									
Zasilanie		Wewnętrzny akumulator litowo-jonowy (czas pełnego ładowania < 6 godzin, alternatywnie: zasilanie sieciowe przez ładowarkę)									
Czas pracy na baterii	g	ok. 8 godzin									
Dopuszczalna wilgotność powietrza	%w.w.	0 - 85 (wilgotność względna bez kondensacji w temp. 50°C)									
Dopuszczalna temperatura przechowywania	°C	0 - 40									
Obudowa		ABS odporne na udary, klawiatura membranowa, przezroczyste ścianki									
Masa	g	ok. 850									
Klasa szczelności		IP54 (z założonymi zaślepkami ochronnymi), IP20 (bez zaślepek)									
Klasa ochrony		3									
Stopień zanieczyszczenia		3									
Zgodność CE		Poziom emisji zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodny z EN 61 326, deklaracja zgodności na życzenie									

### Dane techniczne przekaźnika ciśnienia CPT6000

Przyłącze ciśnieniowe		G1/2", inne na życzenie
Materiał części narażonych na działanie wody		Stal nierdzewna
Wewnętrzne medium ciekłe		Olej syntetyczny (tylko do ciśnień do 25 bar) {halocarbon dla zastosowań z tlenem2}}
Dopuszczalny zakres temperatur		
- Średni	°C	- 20 .... + 80
- Magazynowanie	°C	- 40 .... + 85
Obudowa		Stal nierdzewna
Masa	g	ok. 230
Stopień ochrony		IP65 (z przyłączonym kablem)
Zgodność CE		Poziom emisji zakłóceń i odporności na zakłócenia 89/336/EWG zgodnie z EN 61 326 Zgodność z dyrektywą 97/23/EC Wyposażenie ciśnieniowe (moduł H)

- 1) CPH6000 umożliwia zapamiętanie do 5 zestawów czujników kalibracyjnych
- 2) Wersja przeznaczona do pracy z tlenem nie może pracować z mediami o temperaturze powyżej 60 °C.
- \*) Kalibrowane w 23 °C i pionowej pozycji montażu z przyłączem ciśnieniowym zwróconym w dół.
- \*\*) Świadectwo kalibracji fabrycznej (na życzenie świadectwo kalibracji DKD)
- ⌋ Pozycje w nawiasach są opcjami za dopłatą.

## 17. Akcesoria

### Złącze ciśnieniowe

- Różne końcówki złączek ciśnieniowych
- System szybkozłączy procesowych "Minimesh"

### Zasilanie

- Zasilacz sieciowy (ładowarka akumulatora)

### Kabel połączeniowy

- Zestaw kabli pomiarowych z różnymi złączami
- Kabel transmisyjny USB lub RS-232

### Wytwarzanie ciśnienia

- Pompy testowe pneumatyczne
- Pompy testowe hydrauliczne
- Wbudowany zbiornik i węże ciśnieniowe

### Futerał serwisowy

- Kasety testowe i pomiarowe
- Różne kasety testowe i kalibracyjne, włącznie z pompą testową

### Oprogramowanie

- Oprogramowanie do wydruku świadectwa kalibracji "PrintCal"
- Oprogramowanie do kalibracji EasyCal "Standard"

Oddziały WIKA na świecie dostępne są na stronie [www.wikapolska.pl](http://www.wikapolska.pl)



**WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Alexander-Wiegand-Straße 30

63911 Klingenberg • Germany

Tel. (+49) 9372/132-0

Fax (+49) 9372/132-406

E-Mail [info@wika.de](mailto:info@wika.de)

[www.wika.de](http://www.wika.de)