

Modułowy kontroler ciśnienia, model CPC6050

PL



Modułowy kontroler ciśnienia, model CPC6050



**Instrukcję w innych językach można znaleźć na stronie
www.wika.com.**

© 04/2015, Mensor, LP. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Mensor jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy Mensor, LP.

Wszelkie inne marki oraz nazwy produktów są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi indywidualnych firm.

Przed przystąpieniem do pracy należy przeczytać instrukcję obsługi!
Zachować instrukcję do późniejszego użytku!

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	8
1.1 Gwarancja.....	9
1.2 Informacje dotyczące emisji fal radiowych.....	9
1.2.1 Informacja o regulacji dotyczącej emisji fal radiowych Federalnej Komisji Łączności (FCC).....	9
1.2.2 Informacja o emisji fal radiowych wg CE.....	9
1.3 Znaki towarowe i prawa autorskie.....	9
1.4 Licencja oprogramowania.....	10
1.5 Mensor Service Plus.....	10
1.5.1 Po okresie gwarancyjnym.....	10
1.5.2 Usługi kalibracyjne.....	10
1.5.3 Certyfikaty i akredytacje.....	10
1.6 Opakowanie do transportu.....	10
2. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa.....	11
2.1 Obowiązki użytkownika.....	11
2.2 Ogólne uwagi dotyczące bezpieczeństwa.....	11
2.3 Ostrzeżenia i uwagi.....	11
3. Opis ogólny.....	13
3.1 Funkcje.....	13
3.2 Włączanie.....	14
3.3 Panel przedni.....	15
3.3.1 Przetwornik zasilania.....	15
3.3.2 Port USB.....	15
3.4 Wyświetlacz.....	16
3.5 Moduł obudowy.....	17
3.5.1 Moduł ciśnieniowy.....	17
3.6 Schemat elektryczny.....	18
4. Specyfikacje.....	19
4.1 Charakterystyka pomiaru.....	19
4.2 Przyrząd podstawowy.....	19
4.3 Certyfikaty.....	21
4.4 Zakresy robocze modułów kontrolera.....	21
5. Montaż.....	22
5.1 Rozpakowanie przyrządu.....	22
5.2 Wymiary w mm (calach).....	22
5.3 Montaż.....	23
5.4 Panel tylny.....	24
5.4.1 Przyłącza ciśnieniowe.....	24
5.4.2 Port zasilający.....	25
5.4.3 Port wydechowy.....	25
5.4.4 Port odpowietrzania.....	25
5.4.5 Port pomiarowo-regulacyjny.....	25
5.4.6 Port wzorcowy.....	25
5.4.7 Port wzorca barometrycznego.....	25
5.5 Złącza komunikacji zdalnej.....	25
5.6 Włączanie.....	25

6. Obsługa lokalna i konfiguracja.....	26
6.1 Obsługa – informacje ogólne	26
6.1.1 Aplikacje ustawień	26
6.1.2 Funkcje ekranu wyświetlacza	26
6.2 Konfiguracja początkowa.....	26
6.2.1 Aplikacja informacji kontaktowych i dotyczących wersji.....	27
6.2.2 Wybór języka	27
6.3 Wybór aplikacji i wprowadzanie parametrów	28
6.4 Aplikacje.....	29
6.4.1 Aplikacja ekranu głównego	29
6.4.1.1 Utrzymanie zakresu / zakres automatyczny	30
6.4.1.2 Wartość nastawy.....	30
6.4.1.2.1 Klawiatura numeryczna	31
6.4.1.2.2 Przyrosty krokowe	31
6.4.1.2.3 Wprowadzenie wartości procentowej.....	32
6.4.1.2.4 Krokowe wprowadzanie cyfr	33
6.4.1.3 Wprowadzanie danych z programu	33
6.4.1.4 Jednostki i typ ciśnienia	34
6.4.1.5 Wykres słupkowy	34
6.4.1.6 Ekran pomocnicze.....	34
6.4.1.7 Zerowanie	35
6.4.1.8 Tara	36
6.4.1.9 Wybór trybu pracy	36
6.4.2 Aplikacja ustawień	37
6.4.2.1 Języki.....	38
6.4.2.2 Jasność	38
6.4.2.3 Głośność.....	39
6.4.2.4 Jednostki podstawowe użytkownika / mnożnik użytkownika	39
6.4.2.5 Jednostki barometryczne	40
6.4.2.6 Tryb przyrządu.....	40
6.4.2.7 Konfiguracja.....	41
6.4.3 Aplikacja ustawień regulacji	42
6.4.3.1 Zachowanie regulacyjne modułów SVR	42
6.4.3.2 Zewnętrzne zasilanie modułu pompy	43
6.4.3.3 Zachowanie regulacyjne modułu pompy	43
6.4.3.4 Nastawa prędkości.....	44
6.4.3.5 Parametry stabilności.....	44
6.4.3.6 Głośność.....	45
6.4.3.7 Regulacyjne wartości graniczne	45
6.4.3.8 Prędkość odpowietrzenia	46
6.4.3.9 Parametry prędkości regulacji stabilności.....	46
6.4.3.10 Wykrywanie znaczników	47
6.4.4 Aplikacja ustawień wyświetlacza	48
6.4.4.1 Wybór kanału.....	48
6.4.4.2 Filtr odczytu	49
6.4.4.3 Rozdzielczość odczytu.....	49
6.4.4.5 Standardowe zero odniesienia	50
6.4.4.6 Funkcja Delta.....	51

6.4.5 Aplikacja zdalnego sterowania	51
6.4.5.1 Zestaw komend zdalnych	52
6.4.5.2 Ustawienia komunikacji zdalnej	53
6.4.6 Aplikacja ustawień krokowych	54
6.4.6.1 Wstępnie ustawione	55
6.4.7 Aplikacja programów	55
6.4.7.1 Edycja programów	56
6.4.8 Aplikacja Ulubione programy	57
6.4.9 Aplikacja informacyjna	57
6.4.10 Aplikacja wykrywania i usuwania usterek	58
6.4.11 Aplikacja cyfrowych wejść/wyjść (I/O)	58
6.4.12 Aplikacja testu szczelności	60
6.4.13 Aplikacja testu przełączania	61
6.4.14 Aplikacja testu ciśnienia niszczącego	62
6.4.15 Rejestrowanie	63
6.4.16 Rejestracja zdalna	63
6.4.17 Rejestracja ciśnienia	64
6.4.18 Aplikacja serwisowa	64
6.4.19 Odblokowana aplikacja serwisowa	65
7. Obsługa zdalna	66
7.1 Cyfrowe wejścia/wyjścia	66
7.1.1 Specyfikacje wejść/wyjść cyfrowych	66
7.1.1.1 Wejście cyfrowe	66
7.1.1.2 Wyjście cyfrowe	68
7.2 Parametry pracy zdalnej	70
7.3 Zestaw komend	70
7.4 IEEE-488	70
7.4.1 Komendy IEEE-488.2	70
7.5 Ethernet	71
7.6 Połączenie szeregowo	71
7.6.1 Wymagania dotyczące kabla do komunikacji szeregowej	72
7.7 Zestaw komend Mensor	72
7.7.1 Format komend i zapytań	72
7.7.2 Definicje ustawionych komend	73
7.7.3 Formaty wyjściowe	73
7.7.4 Komendy i zapytania kontrolera CPC6050	74
7.7.5 Składnia jednostek komend stosowana do jednostek pomiarowych	87
7.7.6 Komunikaty błędów	88
7.8 Zestaw komend Lo	89
7.8.1 Komendy i zapytania SCPI	89
7.8.2 Komunikaty błędów	92
7.9 Zestaw komend emulacji DPI 510	93
7.9.1 Obsługiwane komendy i zapytania DPI 510	93
7.9.2 Nieobsługiwane komendy i zapytania DPI 510	94
7.9.3 Jednostki pomiarowe DPI 510	95
7.10 Zestaw komend emulacji GE PACE (SCPI)	96
7.10.1 Komunikaty błędów	102
7.11 Aktualizacja oprogramowania USB	103
8. Opcje	104

8.1 Wersja z automatycznym ustawianiem zakresu z pojedynczym wyjściem	104
8.1.1 Ekran główny wersji z automatycznym ustawianiem zakresu z pojedynczym wyjściem.....	104
8.1.2 Panel wersji z automatycznym ustawianiem zakresu z pojedynczym wyjściem.....	105
8.2 Wersja z pojedynczym wyjściem / wersja dwukanałowa	105
8.2.1 Ekran główny wersji z pojedynczym wyjściem / dwukanałowej.....	106
8.2.2 Panel tylny wersji z pojedynczym wyjściem / dwukanałowej.....	106
8.3 Pojedyncze zasilanie	107
8.4 Wzorzec barometryczny (CPX-A-C5-3)	107
8.4.1 Emulacja ciśnienia manometrycznego	107
8.4.2 Emulacja ciśnienia bezwzględnego.....	107
8.4.3 Dokładność trybu emulacji	108
8.4.4 Kalibracja wzorca barometrycznego	108
8.4.5 Specyfikacja wzorca barometrycznego	108
8.5 Dodatkowe czujniki (CPR6050)	108
8.5.1 Montaż dodatkowego czujnika	108
8.6 Zestaw do montażu w regale (CPX-A-C5-U lub CPX-A-C5-T)	109
8.7 Złączki	109
8.8.1 - Zestaw do kalibracji zdalnej czujników wewnętrznych (CPX-A-C5-4).....	110
8.8.2 Sanki do kalibracji wzorca barometrycznego (CPX-A-C5-5).....	110
8.8.3 Procedury kalibracji zewnętrznej.....	111
8.9 Opcje płyty tylnej	111
8.9.1 Cyfrowe wejście/wyjście I/O.....	111
8.9.2 System automatycznego zapobiegania zanieczyszczeniom (CPX-A-C5-A)	112
8.9.2.1 Montaż automatycznego CPS.....	113
8.9.2.2 Specyfikacja automatycznego CPS.....	114
8.9.2.2.1 Specyfikacja.....	114
8.9.2.2.2 Wymiary w mm [calach]	115
8.10 Wyposażenie do ręcznego zapobiegania zanieczyszczeniom	117
8.10.1 Filtr koalescencyjny (CPX-A-C5-9).....	117
8.10.2 Zawór blokujący i odpowietrzający (CPX-A-C5-8).....	118
8.11 Kontroler podciśnienia	119
8.12 Wzmacniacz ciśnienia	120
9. Konserwacja	121
9.1 Działania pogwarancyjne.....	121
9.2 Części zamienne	121
9.3 Demontaż czujnika	122
9.3.1 Wyjmowanie wzorca barometrycznego.....	123
9.4 Wykrywanie i usuwanie usterek.....	124
10. Kalibracja	125
10.1 Usługi kalibracji firmy Mensor lub WIKA dostępne na świecie.....	125
10.2 Środowisko.....	125
10.3 Normy ciśnieniowe	125
10.4 Medium	125
10.5 Konfiguracja	126
10.6 Dane kalibracji.....	127
10.7 Zastosowanie kalibracji jednopunktowej	127
10.8 Zastosowanie kalibracji dwupunktowej	128
10.9 Linearyzacja	130
10.10 Korekta wysokości.....	132

Spis treści

11. Pomoc techniczna	133
11.1 Opcje.....	133
11.2 Ekran dotykowy kalibracji	134
11.3 Zastosowanie	135
11.4 Przywracanie oprogramowania.....	136
12. Załącznik	137
12.1 Jednostki pomiarowe (nr jednostki).....	137
12.2 Współczynniki konwersji, PSI	138
12.3 Współczynniki konwersji, military	139
12.4 Współczynniki konwersji, paskale.....	140

Deklaracje zgodności znajdują się na stronie www.wika.com.

1. Informacje ogólne

1. Informacje ogólne

- Opisany w niniejszej instrukcji modułowy kontroler ciśnienia, model CPC6050, został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z najnowocześniejszą technologią. Podczas produkcji wszystkie części podlegają rygorystycznym kryteriom jakościowym i środowiskowym. Nasze systemy zarządzania są zgodne z normami ISO 9001 i ISO 14001.
- Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne informacje dotyczące obsługi przyrządu. Bezpieczeństwo pracy wymaga przestrzegania wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i pracy z przyrządem.
- Należy przestrzegać obowiązujących miejscowych przepisów BHP oraz ogólnych przepisów bezpieczeństwa w zakresie stosowania danego przyrządu.
- Instrukcja obsługi stanowi część przyrządu i musi być przechowywana w jego pobliżu oraz dostępna w każdej chwili do wglądu przez wykwalifikowany personel. Przekazując urządzenie innej osobie należy przekazać jej także instrukcję.
- Przed przystąpieniem do pracy wykwalifikowany personel musi dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.
- Obowiązują ogólne zasady i warunki zawarte w dokumentacji sprzedaży.
- Specyfikacja techniczna urządzenia może ulec zmianie.
- Kalibracje fabryczne/kalibracje A2LA / DAkKS wykonywane są zgodnie z normami międzynarodowymi.
- Dodatkowe informacje:
Specyfikacja produktu oraz inne informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Firma Mensor podjęła starania, aby zapewnić kompletne i aktualne informacje w celu zapewnienia prawidłowego użytkowania sprzętu. W przypadku pytań dotyczących niniejszej instrukcji obsługi lub prawidłowego użytkowania sprzętu należy skontaktować się z firmą Mensor:

Mensor Corporation

- Adres: 201 Barnes Drive
San Marcos, TX 78666
- Adres strony internetowej: www.mensor.com
- Właściwa karta katalogowa: CT 27.62
- Konsultant ds. zastosowania: Telefon: 1-512-396-4200
1-800-984-4200 (tylko USA)
Faks: 1-512-396-1820
sales@mensor.com
techservices@mensor.com

Importer na terenie Europy

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

- Adres: Alexander-Wiegand-Straße 30
D-63911 Klingenberg / Niemcy
- Adres strony internetowej: www.wika.de / www.wika.com
- Właściwa karta katalogowa: CT 27.62
- Konsultant ds. zastosowania: Telefon: +49 93 72/132-5015
Faks: +49 93 72/132-8767
CTsales@wika.com

1. Informacje ogólne

1.1 Gwarancja

- Wszystkie produkty produkowane przez firmę Mensor podlegają gwarancji na wady wykonawcze i materiałowe przez okres dwóch lat od daty wysyłki. Nie udziela się żadnej innej wyraźnej gwarancji; żadne inne zapewnienia Sprzedawcy, słowne lub czynne, nie stanowią gwarancji.
- SPRZEDAWCA NIE ODPOWIADA ZA ŻADNE DOROZUMIANE GWARANCJE POKUPNOŚCI LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU.
- Jeśli w czasie trwania okresu gwarancyjnego pojawią się jakiegokolwiek wady wykonawcze lub materiałowe pod warunkiem normalnego użytkowania i serwisowania, naprawy zostaną przeprowadzone bezpłatnie na rzecz pierwotnego nabywcy, pod warunkiem dostawy produktów do fabryki, z wcześniejszym opłaceniem kosztów transportu.
- Jeśli w wyniku inspekcji przeprowadzonej przez firmę Mensor lub jej upoważnionego przedstawiciela okaże się, że produkt uległ uszkodzeniu w wyniku wypadku, modyfikacji, nieprawidłowego użytkowania, nieprawidłowej eksploatacji, instalacji lub innych przyczyn leżących poza kontrolą firmy Mensor, gwarancja nie obowiązuje. Ocena firmy Mensor będzie ostateczna odnośnie wszystkich kwestii dotyczących stanu produktu, przyczyny i natury wady, jak również potrzeby i sposobu naprawy. Serwis, naprawy lub demontaż produktu w jakikolwiek sposób, przeprowadzone bez odpowiedniej zgody fabryki stanowią unieważnienie niniejszej gwarancji.
- FIRMA MENSOR NIE UDZIELA ŻADNEJ GWARANCJI ODNOŚNIE NINIEJSZEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI, A W SZCZEGÓLNOŚCI NA DOROZUMIANE GWARANCJE POKUPNOŚCI ORAZ PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU.
- Firma Mensor nie ponosi odpowiedzialności za błędy zawarte w niniejszych materiałach lub za szkody przypadkowe lub wynikowe powstałe w związku z dostarczeniem, funkcjonowaniem lub użytkowaniem niniejszych materiałów.

1.2 Informacje dotyczące emisji fal radiowych



OSTRZEŻENIE!
ABY ZMINIMALIZOWAĆ PROMIENIOWANIE, PRZY PODŁĄCZANIU URZĄDZEŃ ZEWNĘTRZNYCH DO TEGO PRZYRZĄDU NALEŻY UŻYWAĆ KABLI EKRANOWANYCH.

1.2.1 Informacja o regulacji dotyczącej emisji fal radiowych Federalnej Komisji Łączności (FCC)

Sprzęt został poddany testom i uznano jego zgodność z limitami urządzeń cyfrowych klasy A, zgodnie z częścią 15 regulacji Federalnej Komisji Łączności. Podane limity służą do zapewnienia rozsądnej ochrony przed zakłóceniami podczas obsługi sprzętu w środowisku komercyjnym. Sprzęt wytwarza, używa i może emitować energię o częstotliwości radiowej i, jeśli nie jest zainstalowany i używany zgodnie z instrukcją obsługi, może powodować zakłócenia komunikacji radiowej.

Obsługa sprzętu w obszarze zamieszkania może powodować zakłócenia, w przypadku których użytkownik będzie musiał dokonać ich eliminacji na własny koszt.

1.2.2 Informacja o emisji fal radiowych wg CE

Niniejszy sprzęt posiada klasę emisji A i jest przeznaczony do obsługi w środowisku przemysłowym. Jeśli będzie eksploatowany w innym środowisku, np. w obszarze mieszkalnym lub handlowym, w pewnych warunkach może powodować zakłócenia. W takim przypadku operator może być zmuszony do podjęcia odpowiednich środków naprawczych.

1.3 Znaki towarowe i prawa autorskie

Mensor jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy Mensor, LP. Wszelkie inne marki oraz nazwy produktów są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi indywidualnych firm.

©2015, Mensor, LP. Wszelkie prawa zastrzeżone.

1. Informacje ogólne

1.4 Licencja oprogramowania

Produkt ten zawiera własność intelektualną, tj. oprogramowanie, które jest licencjonowane do użytku przez końcowego użytkownika/klienta (zwanego dalej „użytkownikiem końcowym”).

Nie stanowi to sprzedaży powyższej własności intelektualnej.

Użytkownik końcowy nie może kopiować, demontować lub dekompilować oprogramowania.



Oprogramowanie jest udostępniane użytkownikowi końcowemu „takie, jakie jest”, bez gwarancji, zarówno bez gwarancji wyraźnej, jak i dorozumianej oraz gwarancji zbywalności oraz przydatności do określonego celu. Całkowite ryzyko dotyczące jakości i wykonania oprogramowania leży w rękach użytkownika końcowego.

Firma Mensor oraz jej dostawcy nie ponoszą odpowiedzialności odszkodowawczej za szkody poniesione przez użytkownika końcowego (w tym ogólne, szczególne, wynikowe lub przypadkowe utratę zysku, zakłócenie działalności, utratę informacji dotyczących działalności itp.), wynikające z lub powiązane z dostawą, użytkowaniem lub funkcjonowaniem oprogramowania.

1.5 Mensor Service Plus

W razie wystąpienia problemów, na które nie znajdują Państwo odpowiedzi w niniejszej instrukcji obsługi, prosimy o kontakt z firmą Mensor pod numerem tel. 1 800 984 4200 (tylko USA) lub 1 512 396 4200 lub pod jednym z adresów podanych na tylnej okładce niniejszej instrukcji obsługi.

Z chęcią Państwu pomożemy.

1.5.1 Po okresie gwarancyjnym

Udział firmy Mensor w obsłudze niniejszego przyrządu nie ogranicza się do okresu gwarancyjnego. Zapewniamy kompletne usługi naprawcze, kalibracyjne oraz certyfikacyjne po okresie gwarancyjnym za symboliczną opłatą.

1.5.2 Usługi kalibracyjne

Poza serwisem naszych własnych produktów firma Mensor świadczy również kompletne usługi kalibracji ciśnienia, do 2 050 barów [30 000 psi], wszystkich urządzeń ciśnieniowych. Usługa ta obejmuje akredytowaną kalibrację.

1.5.3 Certyfikaty i akredytacje

Firma Mensor jest zarejestrowana zgodnie z ISO 9001:2008. Program kalibracji stosowany w firmie Mensor jest akredytowany przez A2LA jako zgodny z normami ISO/IEC 17025:2005 oraz ANSI/NC SL Z540-1-1994.

1.6 Opakowanie do transportu

Jeśli produkt ma zostać przetransportowany do innego miejsca lub zwrócony do firmy Mensor z jakiegokolwiek powodu za pośrednictwem publicznego dostawcy, należy go odpowiednio zapakować, aby zmniejszyć do minimum ryzyko uszkodzenia.

Zalecaną formą opakowania jest umieszczenie urządzenia w pojemniku i otoczenie go ze wszystkich stron ok. 10 centymetrami materiału tłumiącego wstrząsy, na przykład styropianowymi trocinami.

2. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

2. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Obowiązki użytkownika

Aby zapewnić bezpieczeństwo, użytkownik musi się upewnić, że:

- Układ używany jest poprawnie, nie są stosowane żadne niebezpieczne materiały, oraz że przestrzegane są wszystkie wymogi techniczne.
- Układ jest obsługiwany w doskonałych warunkach roboczych.
- Niniejsza instrukcja obsługi jest czytelna i dostępna dla użytkowników w miejscu, gdzie znajduje się układ.
- Układ jest obsługiwany, serwisowany i naprawiany jedynie przez upoważniony i wykwalifikowany personel.
- Użytkownik otrzymał instrukcje odnośnie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska, a także zapoznał się z zawartymi tam informacjami dotyczącymi obsługi i bezpieczeństwa.

2.2 Ogólne uwagi dotyczące bezpieczeństwa



Układ powinien obsługiwać przeszkolony personel, który zapoznał się z zawartością niniejszej instrukcji oraz obsługą urządzenia.



OSTRZEŻENIE!

Warunkiem bezproblemowej i bezpiecznej obsługi opisywanego układu jest odpowiedni transport, odpowiednie przechowywanie, instalacja, montaż oraz odpowiednie użytkowanie oraz należyście staranna obsługa i konserwacja.

Zabroniona jest obsługa urządzenia w sposób nieopisany w poniższych instrukcjach. Układ należy obsługiwać z należytą ostrożnością dotyczącą elektronicznych przyrządów precyzyjnych (chronić przed wilgocią, uderzeniami, silnymi polami magnetycznymi, elektrycznością statyczną oraz ekstremalnymi temperaturami).

- ▶ Do urządzenia nie należy wkładać żadnych przedmiotów.
- ▶ Układ jest zasilany za pomocą kabla zasilającego o napięciu, które może prowadzić do obrażeń. Nawet po odłączeniu układu od zasilania czasami mogą pojawiać się niebezpieczne napięcia spowodowane pojemnością elektryczną.
- ▶ Podczas używania niebezpiecznych lub toksycznych materiałów z przewodami ciśnieniowymi należy postępować z należytą ostrożnością.
- ▶ Naprawy mogą być przeprowadzane jedynie przez upoważniony personel.



Dodatkowe uwagi dotyczące bezpieczeństwa zamieszczone są w treści instrukcji obsługi.

2.3 Ostrzeżenia i uwagi



OSTRZEŻENIE!

Ten symbol ostrzegawczy oznacza, że w przypadku nieprzestrzegania właściwych środków bezpieczeństwa, może powstać zagrożenie dla ludzi oraz środowiska i/lub znaczne szkody (zagrożenie śmiercią lub obrażeniami).



OSTROŻNIE!

Symbol ten oznacza niebezpieczeństwo dla układu i materiału, w przypadku nieprzestrzegania właściwych środków ostrożności.



Wskazówka

Ten symbol informacyjny nie dotyczy bezpieczeństwa, lecz oznacza informację pomagającą w lepszym zrozumieniu faktów.

2. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



**OSTRZEŻENIE!
WYSOKIE CIŚNIENIE!**

Gazy pod wysokim ciśnieniem mogą stanowić potencjalne niebezpieczeństwo. Energia zawarta w takich gazach i cieczach może zostać uwolniona nagle z dużą siłą. Układy wysokociśnieniowe powinny być montowane i obsługiwane jedynie przez personel, który został odpowiednio przeszkolony pod kątem bezpieczeństwa.



**OSTRZEŻENIE!
BRAK OCHRONY PRZECIWWYBUCHOWEJ!**

Nie zaleca się instalacji niniejszego przyrządu w miejscu, gdzie wymagane są urządzenia w wykonaniu iskrobezpiecznym.



**OSTRZEŻENIE!
MOŻLIWOŚĆ ODNIESIENIA OBRAŻEŃ!**

Przewody, zawory oraz inne urządzenia przyłączone do kontrolera ciśnienia muszą być przystosowane do maksymalnego stosowanego ciśnienia, w przeciwnym razie istnieje możliwość wystąpienia obrażeń operatora lub osób znajdujących się w pobliżu.



**OSTROŻNIE!
NALEŻY UŻYWAĆ ODPOWIEDNIEGO MEDIUM CIŚNIENIOWEGO!**

Należy używać tylko czystych, suchych, niepowodujących korozji gazów, chyba że firma Mensor przewidziała inaczej. Urządzenie to nie jest przeznaczone do używania tlenu.



OSTROŻNIE!

Aby uniknąć utraty danych, podobnie jak w przypadku najbardziej czułych urządzeń elektronicznych, przed podłączeniem lub odłączeniem źródła zasilania należy wyłączyć przełącznik zasilania. Ustawić przyrząd w taki sposób, aby przewód zasilający był łatwo dostępny.



OSTRZEŻENIE!

Nie należy używać odłączanego głównego przewodu zasilającego o nieodpowiednich parametrach znamionowych. Wartości znamionowe mocy patrz rozdział 4. „Specyfikacja”.



OSTROŻNIE!

WYMAGANA OCHRONA PRZED WYŁADOWANIAM I ELEKTROSTATYCZNYMI ESD.

Prawidłowe stosowanie uziemionych powierzchni roboczych oraz uziemienia osobistego - opasek na nadgarstku – jest konieczne podczas pracy z odkrytymi obwodami (płytki drukowane) w celu zapobiegnięcia uszkodzeniu delikatnych części elektronicznych przez wyładowania elektrostatyczne.

Dodatkowe ostrzeżenia i uwagi zamieszczone są w całej instrukcji obsługi.

3. Opis ogólny

3. Opis ogólny

Kontroler ciśnienia CPC6050 jest wielokanałowym / wielozakresowym automatycznym regulatorem ciśnienia przeznaczonym do testowania i kalibracji szeregu przyrządów ciśnieniowych, takich jak manometry, przełączniki ciśnienia, czujniki i przetworniki ciśnieniowe, w trybie ciśnienia bezwzględnego, dwukierunkowego lub różnicowego.

CPC6050 może być wyposażony maksymalnie w dwa niezależne kanały sterowania ciśnieniem (pracujące niezależnie dwa wyjścia regulacji ciśnienia) i opcjonalnie w barometryczny układ odniesienia (wzorzec) do emulacji ciśnienia manometru lub bezwzględnego.

Przy dwóch zainstalowanych kanałach pojawia się możliwość włączenia trybu kanału Delta (delta channel), w którym ukazywana jest różnica pomiędzy Kanałem A i B (A-B lub B-A). Każdy kanał sterowania ma własny moduł regulacji ciśnienia (moduł pompy niskociśnieniowej (**LPP**) lub moduł regulatora zaworu elektromagnetycznego (**SVR**)) oraz do dwóch przetworników na moduł.

CPC6050 jest dostępny jako przyrząd stacjonarny lub w wersji do montażu w regale.



Rys. 3.1 - Wersja stacjonarna

Opcjonalne konfiguracje CPC6050:

1. Wersja z automatycznym ustawianiem zakresu z pojedynczym wyjściem: zapewnia jedno wyjście w całym zakresie dwóch wewnętrznych modułów kontrolnych oraz w zakresie czterech wewnętrznych przetworników; przy zakresie skalowania 400:1.
2. Wersja dwukanałowa z pojedynczym wyjściem: zapewnia pojedyncze wyjście z możliwością wyboru sterowania za pomocą wewnętrznego modułu sterującego A lub B.



Niektóre ekrany opisane w dalszej części instrukcji mogą wyglądać trochę inaczej z powodu zastosowania innych jednostek lub opcji.
Opcje konfiguracji opisano bardziej szczegółowo w rozdziale 8 „Opcje”.

3.1 Funkcje

Poniżej podano skróconą listę funkcji zastosowanych w modelu CPC6050:

- Do czterech (po dwa na kanał) usuwanych / wymiennalnych, wysoce stabilnych wewnętrznych przetworników ciśnienia z kompensacją temperatury.
- Rozszerzony zakres ciśnienia roboczego od -1 ... 210 barów [-1 ... 3045 psig] lub 0 ... 211 barów ciśnienia bezwzględnego [0 ... 3060 psi abs.].
- Dokładność 0,01 % IntelliScale IS-50:
- Łatwy demontaż czujników z przodu kontrolera CPC6050 bez użycia narzędzi zewnętrznych. W efekcie uzyskano możliwość ponownej kalibracji poszczególnych przetworników "poza przyrządem" z użyciem opcjonalnych sanek kalibracyjnych.
- Opcjonalny, usuwalny / wymiennalny, wewnętrzny wzorcowy czujnik barometryczny o wysokiej dokładności zapewnia emulację ciśnienia manometrycznego dla zakresów bezwzględnych oraz emulację ciśnienia bezwzględnego dla zakresów manometrycznych.
- Tryb kanału Delta (A-B lub B-A).
- Kolorowy ekran dotykowy 8,9”.
- Aplikacja testu przełączania, testu szczelności i testu ciśnienia niszczącego.
- Wiele języków; zmiana języka tekstu na wyświetlaczu i formatu liczb / daty po dotknięciu jednej z ikon flag państwowych znajdujących się na ekranie konfiguracji.
- Montaż na blacie stołu lub na regale.
- Obsługa lokalna lub komendy i odczyt zdalny.
- Moduł pompy niskociśnieniowej. Zapewnia wewnętrzne źródło niskiego ciśnienia.

3. Opis ogólny

3.2 Włączanie

Poniżej opisano sposób przekazywania sterownika CPC6050 do eksploatacji:

1. Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do gniazdka znajdującego się z tyłu przyrządu za pomocą dołączonego przewodu zasilającego.
2. Wyjąć wszystkie plastikowe zatyczki z portów tylnego panelu.
3. Wcisnąć przełącznik zasilania (ON).

Urządzenie przejdzie przez proces inicjalizacji i po około 30 sekundach na wyświetlaczu pojawi się ekran podobny do pokazanego poniżej.



OSTROŻNIE! **Uziemienie!**

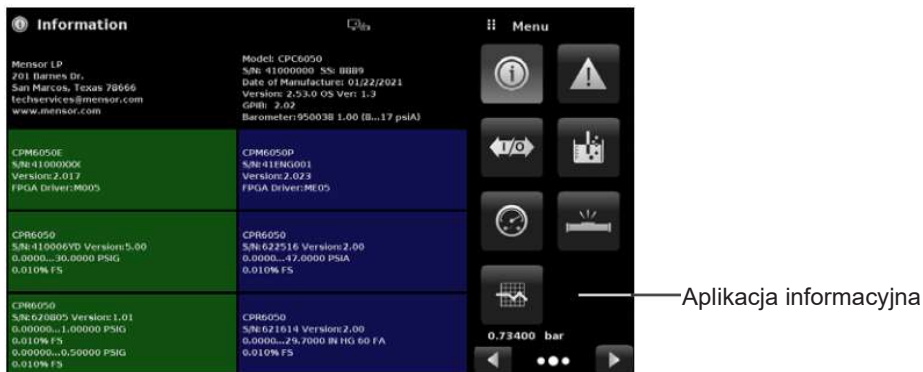
Nie należy stosować zasilaczy ani urządzeń do ochrony przed przepięciami, które nie mają uziemienia ochronnego. Przewód zasilający musi być dostępny i zawierać uziemienie ochronne. Ustawić przyrząd w taki sposób, aby przewód zasilający był łatwo dostępny.



OSTROŻNIE! **Wentylacja!**

Nie blokować dopływu powietrza do wentylatorów umieszczonych z tyłu urządzenia.

Aby uzyskać informacje na temat konfiguracji urządzenia CPC6050 należy dotknąć przycisk następnej strony [▶], następnie ikony **Aplikacji informacyjnej** (App) [i] w menu - pojawi się okienko podające dane kontaktowe obsługi klienta Mensor, numer modelu oraz zainstalowane czujniki. Aby powrócić do ekranu głównego - nacisnąć przycisk poprzedniej strony [◀], a następnie aplikację **ekranu głównego** [🏠].



3. Opis ogólny

3.3 Panel przedni

Panel przedni przyrządu CPC6050 wyposażony jest w kolorowy, 8,9-calowy dotykowy wyświetlacz LCD. Wprowadzanie danych przez operatora odbywa się poprzez naciskanie słów lub symboli oraz ikon aplikacji widocznych na wyświetlaczu. Po prawej stronie znajduje się pojedynczy wyłącznik **[ON/OFF]** oraz port USB. Panel przedni zamocowany jest na zawiasach, aby ułatwić demontaż i wymianę znajdujących się w środku czujników. Instrukcje dotyczące dostępu do czujników znajdują się w rozdziale 9.3 „Demontaż czujników”. Na panelu przednim znajduje się też oznakowanie numeru modelu oraz logotyp marki.



Śruby otwierania panelu przedniego

3.3.1 Przełącznik zasilania

Przełącznik zasilania ma dwa stany. Naciśnięcie przycisku z wystarczającą siłą zatrzaskuje go w pozycji włączonej (ON), co powoduje włączenie systemu. Ponowne naciśnięcie zwalnia przycisk do pozycji wyłączonej (OFF), co skutkuje wyłączeniem systemu.



Jeśli zostanie przerwane zasilanie urządzenia, gdy jest włączone, wówczas urządzenie zostanie wyłączone do czasu przywrócenia zasilania, a następnie natychmiast wznowi pracę.

3.3.2 Port USB

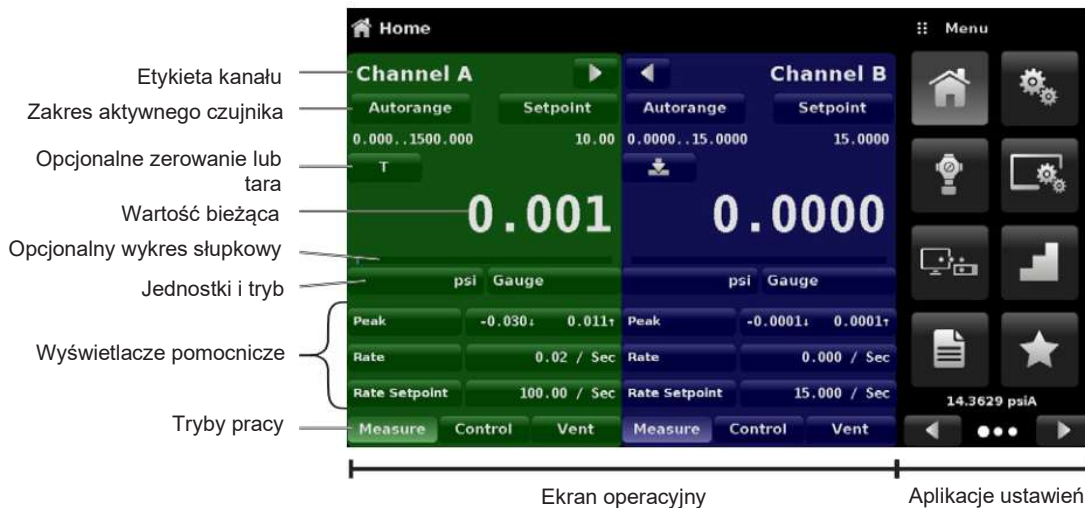
Port USB na przednim panelu pełni funkcję głównego portu i jest przeznaczony do rozbudowy lub aktualizacji oprogramowania w przyszłości.

3. Opis ogólny

3.4 Wyświetlacz

Wyświetlacz składa się z dwóch części. Na ekranie głównym **Home**, lewe trzy czwarte zajęte są przez ekran operacyjny z dwoma niezależnymi kanałami; Kanałem A i Kanałem B. Każdy kanał wskazuje bieżące odczyty ciśnienia, jednostki, tryb (ciśnienie bezwzględne lub manometryczne), aktywny zakres czujnika wewnętrzznego, wartość zadaną ciśnienia kontrolnego, wykres słupkowy (jeśli jest dostępny), przycisk automatycznego zerowania lub tary (jeżeli funkcja ta została uruchomiona) oraz inne wybrane wskazania dodatkowe.

Prawa jedna czwarta ekranu zawiera **Ikony aplikacji (Apps)**, które służą do zmiany ustawień ogólnych przyrządu, ustawień sterowania, ustawień wyświetlania, ulubionych, oraz przycisk przejścia na następną stronę [▶], którego wciśnięcie powoduje wyświetlenie drugiej lub trzeciej strony z ikonami komunikacji zdalnej, wykrywania błędów, testu przełączania, testu szczelności, wejścia i wyjścia cyfrowego oraz aplikacji serwisowych.

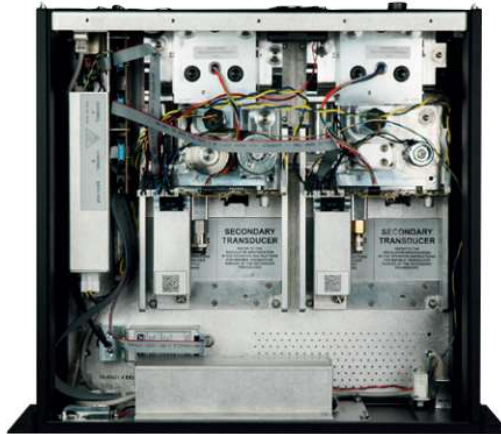


Funkcja	Znaczenie
Przyciski, etykiety i okna	Ekran dotykowy CPC6050 wyposażony jest w wiele przycisków w postaci ikon graficznych lub tekstu, naciśnięcie któregoś z przycisków powoduje otwarcie powiązanego okna, w którym można wprowadzić zmiany lub przeglądać informacje. Niektóre z przycisków powodują zmianę stanu z jednego na drugi, inne przedstawiają opcje do wyboru lub wyświetlają ekran wprowadzania danych numerycznych. Wyświetlany tekst lub ikony nie reagujące na dotyk, nazywane są etykietami lub oknami. Operatorzy prędko przyzwyczajają się do charakterystyki często używanych przycisków.
Ekran główny	Po włączeniu zasilania pojawi się ekran główny lub aplikacja ekranu startowego . Na ekranie głównym znajdują się ekran operacyjny i ekran aplikacji ustawień . Konfiguracja jest zachowywana po odłączeniu zasilania.
Ekran operacyjny	Ekran operacyjny (zajmuje lewe 3/4 ekranu głównego) zawiera informacje odnoszące się do pomiaru. Równocześnie z aktualną wartością ciśnienia mogą być wyświetlane maksymalnie trzy wyświetlacze pomocnicze. Ekran jest podzielony na dwie części i domyślnie zakodowany jest kolor zielony dla kanału A i niebieski dla kanału B. Wyświetlacz może być skonfigurowany do wyświetlania 1-kanałowego lub 2-kanałowego poprzez rozszerzenie któregośkolwiek z nich na cały ekran operacyjny za pomocą przycisków rozszerzenia kanału [▶] lub [◀].

3. Opis ogólny

3.5 Moduł obudowy

Moduł obudowy zawiera cały system. Niezależne od siebie moduły kontrolne i czujniki znajdują się wewnątrz obudowy i mogą być wymieniane przy użyciu podstawowych narzędzi ręcznych.



Rys. 3.5 - Moduł obudowy

3.5.1 Moduł ciśnieniowy

Przyrząd CPC6050 oferuje dwa rodzaje modułów ciśnieniowych - moduł SVR i moduł LPPump. Moduł kontrolny ciśnienia nazywany jest regulatorem zaworu elektromagnetycznego (moduł **SVR**), a moduł LPPump „modułem pompy”. Moduł pompy jest dostępny w pojedynczej wersji, a moduł SVR w czterech wariantach w zależności od zakresu ciśnienia roboczego:

- Moduł pompy niskociśnieniowej (LPPump)
- Moduł niskociśnieniowy SVR (LPSVR)
- Moduł średnociśnieniowy SVR (MPSVR)
- Moduł wysokociśnieniowy SVR (HPSVR)
- Moduł wysokociśnieniowy ekstra SVR (EPSVR)

Ograniczenia ciśnienia wszystkich z modułów określone są w rozdziale 4 „Specyfikacje”.

Każdy moduł kontrolny zawiera platformy maksymalnie dwóch wysokowydajnych czujników ciśnienia, CPR6050, które są identyfikowalne zgodnie ze standardami NIST. Oba czujniki mogą być stosowane w połączeniu z wysoce stabilnym regulatorem ciśnienia w celu uzyskania precyzyjnej mocy wyjściowej. Każdy czujnik ma wmontowaną własną kompensację i dane kalibracyjne, dzięki czemu każdy czujnik przyrządu może być wymieniony bez konieczności przeprowadzenia ponownej kalibracji.



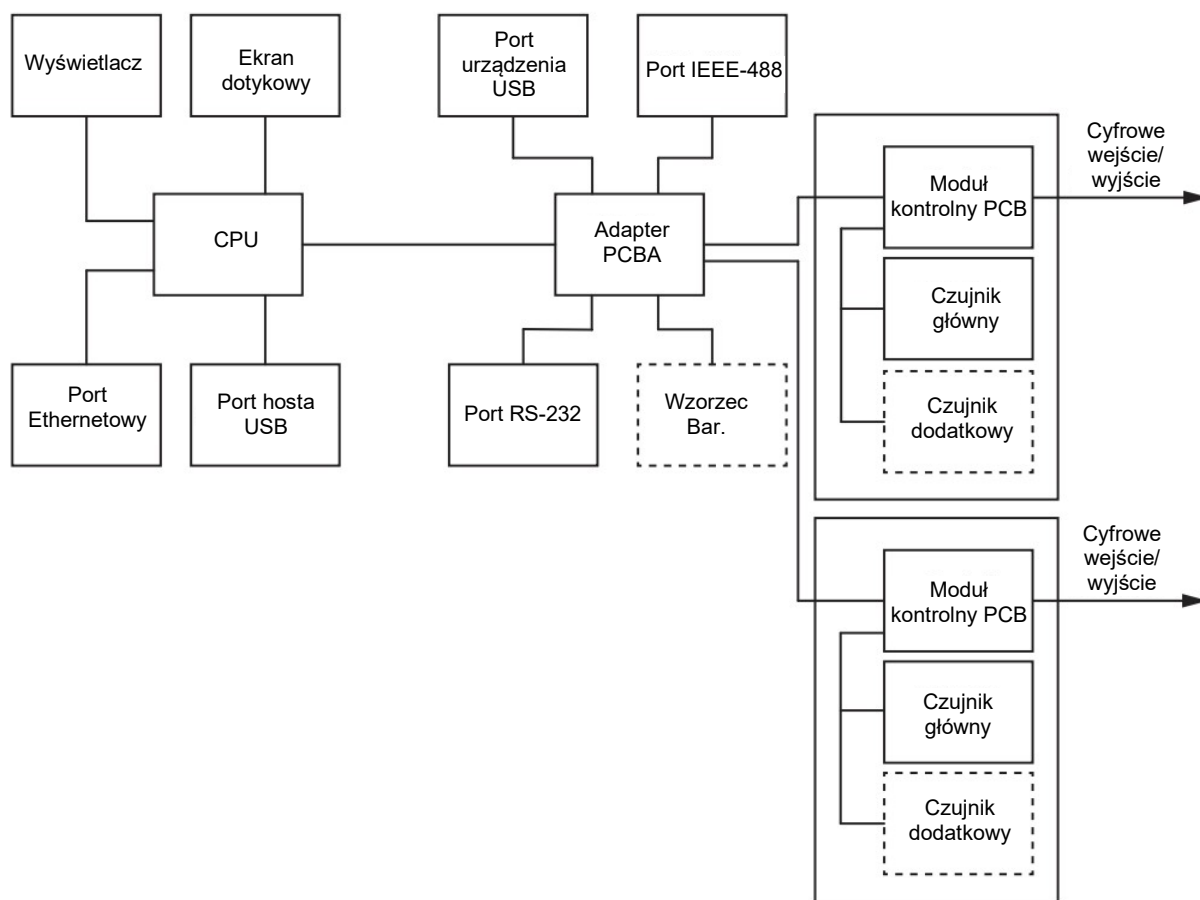
Rys. 3.5.1 - Moduł SVR



Rys. 3.5.1 - Moduł pompy

3. Opis ogólny

3.6 Schemat elektryczny



Rys. 3.6 - Schemat elektryczny

4. Specyfikacje

4. Specyfikacje

Podana poniżej specyfikacja dokładności została uzyskana w wyniku porównania z sprawdzonymi głównymi normami narodowego instytutu metrologii lub uznanej międzynarodowej organizacji normalizacyjnej. Specyfikacja jest zgodna z wytycznymi ISO dotyczącymi szacowania niepewności pomiarów (GUM).

Program kalibracji stosowany w firmie Mensor jest akredytowany przez American Association of Laboratory Accreditation (A2LA) jako zgodny z normami ISO/IEC 17025:2005 oraz ANSI/NCSL Z540-1-1994. Jeżeli podczas kalibracji wystąpi odstępstwo od wymagań i zaleceń Z540, wówczas odstępstwo zostaje odnotowane na danym certyfikacie kalibracji.

Firma Mensor zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w niniejszej specyfikacji bez powiadomienia.

4.1 Charakterystyka pomiaru

Czujnik ciśnienia wzorcowego, model CPR6050		
Zakres ciśnienia	Standard	Opcjonalnie
Dokładność ¹⁾	0,01 % pełnego zakresu FS ²⁾	0,01 % IS-50 ³⁾
Ciśnienie manometryczne ⁴⁾	0 ... 0,025 do 0 ... 210 barów 0 ... 0,36 do 0 ... 3 045 psi	0 ... 1 do 0 ... 210 barów 0 ... 15 do 0 ... 3 045 psi
Ciśnienie dwukierunkowe ⁴⁾	-0,012 ... 0,012 do -1 ... 210 barów -0,18 ... 0,18 do -15 ... 3 045 psi	-1 ... 10 do -1 ... 210 barów -15 ... 145 do -15 ... 3 045 psi
Ciśnienie bezwzględne ⁵⁾	0 ... 0,5 do 0 ... 211 barów bezwzgl. 0 ... 7,5 do 0 ... 3 060 psi bezwzgl.	0 ... 1 do 0 ... 211 barów bezwzgl. 0 ... 15 do 0 ... 3 060 psi bezwzgl.
Precyzja ⁶⁾	0,004 % pełnego zakresu	0,004 % pełnego zakresu
Przerwa między kalibracjami	365 dni ⁷⁾	365 dni
Opcjonalny wzorzec barometryczny		
Funkcja	Barometryczny układ odniesienia (wzorzec) może być użyty do przełączania trybów ciśnienia ⁸⁾ - bezwzględne <=> manometryczne. W przypadku wykorzystania czujników ciśnienia manometrycznego zakres pomiarowy czujnika musi zaczynać się od -1 bara [-15 psi] w celu umożliwienia emulacji ciśnienia bezwzględnego.	
Zakres pomiarowy	552 ... 1 172 mbar bezwzgl. [8 ... 17 psi bezwzgl.]	
Dokładność ¹⁾	0,01 % odczytu	
Jednostki ciśnienia	39 oraz dwie do dowolnego zaprogramowania	

- 1) Jest zdefiniowana przez całkowitą niepewność pomiaru, wyrażoną przez współczynnik pokrycia (k=2) i obejmuje następujące czynniki: wydajność wewnętrzną przyrządu, niepewność pomiaru przyrządu wzorcowego, długoterminową stabilność, wpływ warunków otoczenia, odchylenie i wpływ temperatury na skompensowany zakres podczas okresowej korekty punktu zerowego co 30 dni.
- 2) FS = Pełny zakres (Full span) = koniec zakresu pomiarowego - początek zakresu pomiarowego
- 3) Dokładność 0,01% IS-50: W zakresie 0 ... 50 % pełnej skali dokładność wynosi 0,01 % połowy pełnej skali, a w zakresie 50 ... 100 % pełnej skali dokładność wynosi 0,01 % odczytu.
- 4) Dla zakresów ciśnienia od $\geq 100 \dots \leq 138$ barów [$\geq 1\ 500 \dots \leq 2\ 000$ psi] manometr jest uszczelnionym czujnikiem manometrycznym.
- 5) Minimalny zakres skalibrowany czujnika(ów) bezwzględnego(ych) wynosi 600 mTorr.
- 6) Pod tym pojęciem rozumie się połączony wpływ liniowości, powtarzalności i histerezy w podanym zakresie temperatury skompensowanej.
- 7) 180 dni dla zakresów ciśnienia manometrycznego lub bezwzględnego poniżej 1 bar [15 psi], oraz dwukierunkowego w zakresie -1... +1 bar [-15 ... +14,5 psi]. 365 dni dla pozostałych z podanych zakresów.
- 8) Do emulacji danego typu ciśnienia zalecamy lokalny czujnik ciśnienia bezwzględnego, ponieważ odchylenie punktu zerowego można wyeliminować przez jego regulację.

4.2 Przyrząd podstawowy

Przyrząd	
Wersja przyrządu	<ul style="list-style-type: none">■ Obudowa stacjonarna■ montaż w regale 19"
Wymiary	Patrz rysunek techniczny
Masa	Ok. 22,7 kg [50 lbs] włącznie z całym opcjonalnym wyposażeniem wewnętrznym
Czas uruchamiania	Ok. 15 minut
Wyświetlacz	
Ekran	8,9" ciekłokrystaliczny kolorowy wyświetlacz z rezystancyjnym panelem dotykowym
Rozdzielczość	4 ... 6 cyfr w zależności od zakresu pomiarowego i jednostek

4. Specyfikacje

Przyrząd podstawowy		
Przylączy		
Przylączy ciśnieniowe	Do 8 portów żeńskich 7/16"-20 F SAE, do 2 portów 1/8" F NPT oraz 1 port 10-32 UNF	
Elementy filtrujące	Wszystkie porty ciśnieniowe wyposażono w filtry 40-mikronowe.	
Adaptory ciśnieniowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brak ■ Złączka rurowa 6 mm, złączka rurowa 1/4", złączki żeńskie 1/4" NPT, złączki żeńskie 1/8" NPT lub złączki żeńskie 1/8" BSP. 	
Adaptory portów czujników ciśnienia atmosferycznego	<ul style="list-style-type: none"> ■ Złączka z króćcem ■ Złączka rurowa 6 mm, złączka rurowa 1/4" 	
Części zwilżane	Aluminium, mosiądz, stal nierdzewna 316 i 316L, kauczuk akrylonitrylo-butadienowy, FKM/FPM, PCTFE, PEEK, PTFE, PPS, żywica epoksydowa z wypełnieniem materiałem szklanym, RTV, materiały ceramiczne, silikon, smar silikonowy, uretan	
Dopuszczalne media	Suche, czyste powietrze lub azot (ISO 8573-1:2010 klasa 5.5.4 lub wyższa)	
Ochrona przed nadciśnieniem	Zawór bezpieczeństwa jest przymocowany do czujnika ciśnienia wzorcowego i dostosowany do konkretnego zakresu pomiarowego	
Dopuszczalne ciśnienie		
Port zasilający	110% pełnego zakresu lub 0,69 bar (10 psi), w zależności od tego, która z tych wartości jest większa	
Port pomiarowo-regulacyjny	Maks. 105 % pełnego zakresu	
Zasilanie elektryczne		
Zasilanie	AC 100 ... 120 V, 50/60 Hz AC 220 ... 240 V, 50/60 Hz	
Pobór mocy	Maks. 210 VA	
Dopuszczalne warunki otoczenia		
Temperatura przechowywania	-20 ... 70 °C (-4 ... +158 °F)	
Wilgotność	5 ... 95 % wilgotności względnej (bez kondensacji)	
Zakres temperatury skompensowanej	15 ... 45 °C (59 ... 113 °F)	
Pozycja montażowa	Pozioma	
Parametry regulacji		
Stabilność regulacji	Moduł SVR⁹⁾	Moduł LPPump
Tryb regulacji	Precyzyjna, szybka i własne ustawienia	zasilanie zewnętrzne wł./wył.
Prędkość regulacji	15 s ¹¹⁾	25 s ¹¹⁾
Zakres regulacji	0 ... 100 % pełnego zakresu	
Minimalne ciśnienie regulacyjne	0,0017 bar [0,025 psi] dzielone przez ciśnienie na wylocie lub 0,05 % zakresu, w zależności od tego, która z tych wartości jest wyższa	0,0034 bar [0,05 psi] dzielone przez ciśnienie na wylocie lub 0,05 % zakresu, w zależności od tego, która z tych wartości jest wyższa
Przekroczenia	< 1 % zakresu w trybie szybkim (zwykle < 0,05 % zakresu w trybie precyzyjnym)	< 1 % zakresu w trybie szybkim (< 0,1 % zakresu w trybie samej pompy)
Objętość testowa	50 ... 1 000 cm ³	50 ... 300 cm ³
Komunikacja		
Interfejs	Ethernet, IEEE-488, USB, RS-232	
Zestawy komend	Mensor, WIKA SCPI, inne opcjonalnie	
Czas reakcji	Okolo 100 ms	
Program wewnętrzny	Do 24 sekwencji, każda maks. z 99 krokami	

9) Obejmuje LPSVR, MPSVR, HPSVR i EPSVR

10) Typowa stabilność osiągnięta w 10 sekund po stabilnym wskazaniu, przy kontrolowaniu ciśnienia powyżej atm

11) Bierzemy pod uwagę wzrost ciśnienia o 10 % zakresu przy objętości testowej 50 ml w trybie szybkiej regulacji (SVR) lub włączonym zasilaniu zewnętrznym (LPPump)

4. Specyfikacje

4.3 Certyfikaty

Certyfikat	
Kalibracja ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brak ■ Certyfikat kalibracji A2LA (w standardzie fabrycznym) (identyfikowalne i akredytowaną zgodnie z normą ISO/IEC 17025) ■ Certyfikat kalibracji DAkkS dla wzorca barometrycznego (identyfikowalne i akredytowaną zgodnie z normą ISO/IEC 17025)
Zalecana przerwa pomiędzy kalibracjami	1 rok (zależnie od warunków użytkowania)

1 Kalibracja w pozycji poziomej / roboczej.

Aprobaty i certyfikaty znajdują się na stronie internetowej

4.4 Zakresy robocze modułów kontrolera

Zakresy robocze modułów kontrolera

Ciśnienie dwukierunkowe lub manometryczne (bar [psi]) ¹⁾

-1 [-15]	0	1 [15]	3.4 [50]	10 [150]	100 [1,500]	210 [3,045]
MODUŁ LPPump ±12,5 bar [±0,18 psi] ²⁾						
MODUŁ LPSVR ±12,5 bar [±0,18 psi] ²⁾						
MODUŁ MPSVR ±0,35 bar [±5 psi] ²⁾						
MODUŁ HPSVR -1 ... 5 bar [-15 ... +75 psi] ²⁾						
MODUŁ EPSVR -1 ... 10 bar [-15 ... +150 psi] ²⁾						

Ciśnienie bezwzględne [bar (psi)] ¹⁾

0	2 [30]	4.4 [60]	11 [165]	101 [1,515]	211 [3,060]
MODUŁ LPPump ± 0 ... 0,5 bar [±0 ... 7,5 psi] ²⁾					
MODUŁ LPSVR ± 0 ... 0,5 bar [±0 ... 7,5 psi] ²⁾					
MODUŁ MPSVR ± 0 ... 1 bar [±0 ... 15 psi] ²⁾					
MODUŁ HPSVR ± 0 ... 6 bar [±0 ... 90 psi] ²⁾					
MODUŁ EPSVR ± 0 ... 11 bar [±0 ... 165 psi] ²⁾					

1) Połączenie czujników ciśnienia bezwzględnego i manometrycznego w jednym module nie jest możliwe.

2) Najmniejszy zalecany zakres czujników.

Do kontroli ciśnienia bezwzględnego wymagana jest pompa próżniowa podłączona do dolnego portu zasilania.

5. Montaż

5. Montaż



OSTRZEŻENIE!
PRZECZYTAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ PRZED INSTALACJĄ!

5.1 Rozpakowanie przyrządu

Oprócz testów funkcjonalnych, każdy przyrząd przed opuszczeniem fabryki przechodzi kontrolę wzrokową. Po odebraniu należy sprawdzić, czy przyrząd nie został uszkodzony podczas przesyłki. Należy każde wyraźne uszkodzenie natychmiast zgłosić przewoźnikowi.

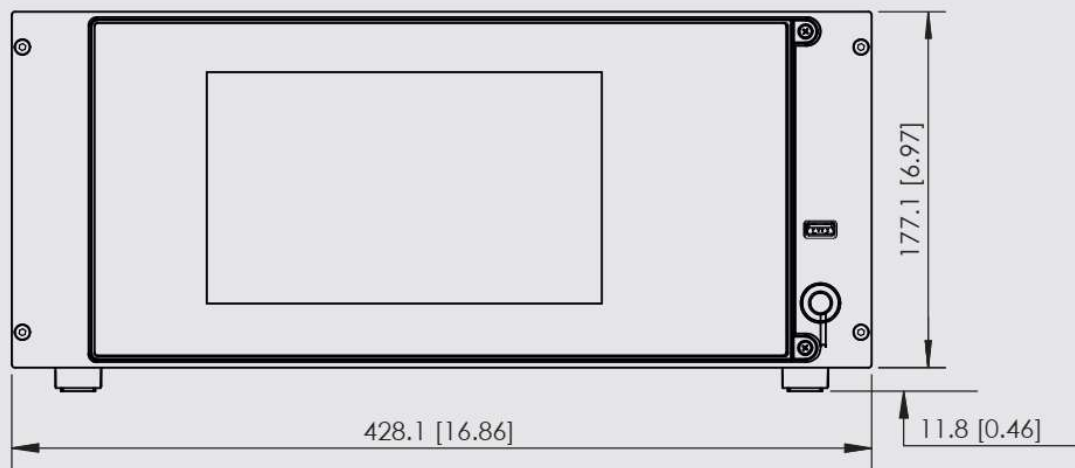
Do niniejszej instrukcji musi być dołączony:

- Modułowy kontroler ciśnienia CPC6050
- Kabel zasilający
- Zamówione adaptory
- Wszelkie zamówione akcesoria
- Koperta z certyfikatem/ami kalibracji
- Skrócona instrukcja uruchomienia wszystkich produktów Mensor
- Nośnik USB zawierający wszystkie instrukcje obsługi Mensor

5.2 Wymiary w mm (calach)

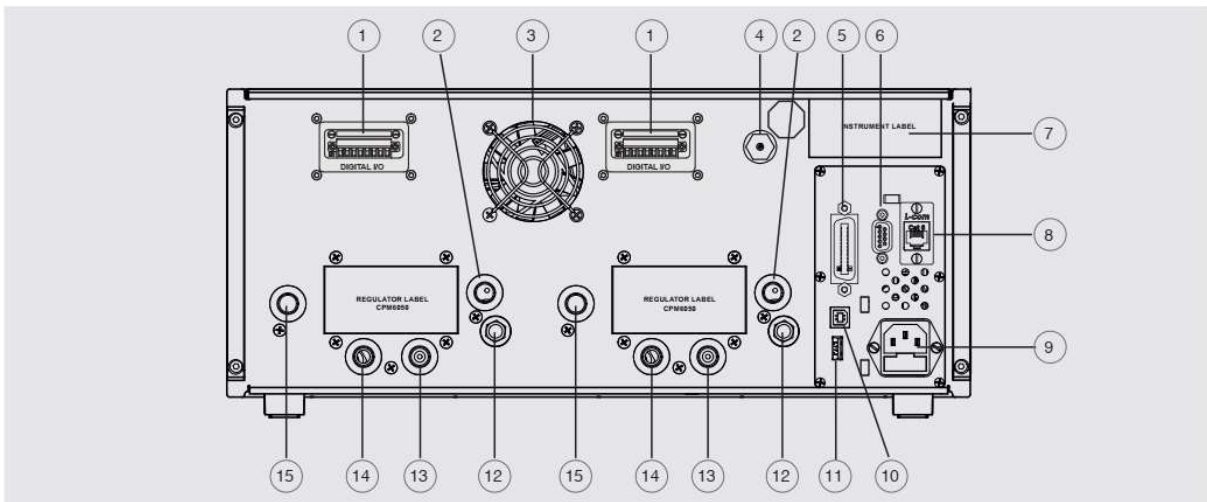
Obudowa stacjonarna

Widok z przodu



5. Montaż

Przyłącza elektryczne i ciśnieniowe - widok z tyłu



- 1 Cyfrowe wejście/wyjście lub automatyczne złącze CPS
- 2 Otwór wylotowy (7/16-20 UNF)
- 3 Wentylator
- 4 Złącze wzorca ciśnienia atmosferycznego (10-32 UNF)
- 5 Interfejs IEEE-488
- 6 Interfejs RS-232
- 7 Etykieta przyrządu
- 8 Port Ethernetowy
- 9 Zasilanie
- 10 Interfejs USB (przyrząd) do komunikacji na odległość
- 11 Złącze interfejsu USB
- 12 Odpowietrznik (ATM)
- 13 Port wzorca (7/16-20 UNF)
- 14 Port pomiarowo-regulacyjny (7/16-20 UNF)
- 15 Port zasilania (7/16-20 UNF)

5.3 Montaż

Przyrząd może być ustawiony na blacie stołu roboczego lub zamocowany w szafce. Osprzęt do montażu w szafce w przypadku modelu CPC6050 jest opcjonalny (patrz rozdział 5.2 „Wymiary w mm [calach]” i rozdział 8 „Opcje”). Specjalne czujniki stosowane w modelu CPC6050 zasadniczo nie są wrażliwe na działanie przychylenia lub drgań. Jednakże, aby zapewnić stabilność i dokładność, należy unikać montowania przyrządu na powierzchniach podlegających nadmiernym drganiom w wyniku pracy silnika lub maszyn.

5. Montaż

5.4 Panel tylny

Na tylnym panelu znajduje się do jedenastu pneumatycznych portów ciśnieniowych. Kanał z czujnikami manometrycznymi będzie miał port wzorcowy i ciśnieniowy. Kanał z czujnikami bezwzględnymi będzie korzystał z portu ciśnieniowego. W prawym górnym rogu obok etykiety przyrządu znajduje się złączka 10-32 UNF połączona z barometrycznym układem odniesienia, gdy jest zainstalowany. Przyłącza wejść/wyjść cyfrowych każdego kanału znajdują się na górze po obu stronach wentylatora. Po prawej stronie znajdują się złącza RS-232, Ethernetu, IEEE-488, komunikacyjne dla urządzeń USB, złącze hosta USB oraz wejście zasilania DC 12 V.



Rys. 5.4 - Panel tylny

5.4.1 Przyłącza ciśnieniowe



OSTRZEŻENIE!

Przyłącza ciśnieniowe należy instalować zgodnie z poniższymi instrukcjami, z zachowaniem obowiązujących przepisów. Instalacja powinna być wykonana przez przeszkolony, autoryzowany personel, znający przepisy bezpieczeństwa dotyczące pracy z systemami pneumatycznymi/hydraulicznymi.



Na tylnym panelu znajduje się do 11 przyłączy ciśnieniowych. Nieprzyporządkowane przyłącza ciśnieniowe są zamknięte zatyczką.

Wszystkie porty ciśnieniowe znajdujące się z tyłu, oprócz portu odpowietrzania mają gwinty żeńskie 7/16-20 proste SAE/MS na MS16142 i SAE J514 tabela 14. Podłączone adaptory wymagają złączki rurowej z O-ringiem zgodnie z MS33656. Firma Mensor może dostarczyć różnorodne adaptory (patrz rozdział 8 „Opcje”) wraz z przyrządem.



Nie stosować uszczelniacza na złączkach uszczelnionych O-ringiem.

Integralność każdego uszczelnienia jest szczególnie istotna, ponieważ nawet mikroskopijne przecieki mogą spowodować błędy pomiarów ciśnienia.

5. Montaż

5.4.2 Port zasilający

Ciśnienie dostarczane do przyłącza ciśnieniowego oznaczonego "**Supply**" (zasilanie) powinno być o około 10% wyższe od pełnej skali przetwornika najwyższego ciśnienia zainstalowanego w kanale sterownika lub 0,69 barów (10 psi), w zależności od tego, która z tych wartości jest większa. Moduł pompy wymaga ciśnienia zasilania tylko wtedy, gdy jest konieczne do zwiększenia prędkości regulacji. W tym trybie moduł pompy będzie wykorzystywał ciśnienie zasilania do szybkiej regulacji w granicach punktu nastawy, zanim pompa wewnętrzna przejmie kontrolę i precyzyjnie osiągnie punkt nastawy.

5.4.3 Port wydechowy

Przyłącze ciśnieniowe oznaczone jako wydechowe ("**Exhaust**") przeznaczone jest do zasilania próżniowego. W wersji dla ciśnienia manometrycznego port można pozostawić otwarty na ciśnienie atmosferyczne.

5.4.4 Port odpowietrzania

Przyłącze ciśnieniowe oznaczone jako odpowietrzanie („**Vent**”) jest portem, przez który w określonych warunkach ciśnienie systemowe jest odprowadzane do atmosfery. Ten port należy zostawić tak jak jest ustawiony.

5.4.5 Port pomiarowo-regulacyjny

Port pomiarowo-regulacyjny (gdy aktywny jest tryb regulacji) dostarcza ciśnienie precyzyjnie regulowane przez kontroler. W trybie pomiaru, ciśnienie przyłożone do portu pomiarowo-regulacyjnego jest mierzone przez czujniki wewnętrzne.

5.4.6 Port wzorcowy

Otwór wzorcowy jest dostępny w przetwornikach ciśnienia manometrycznego wyposażonych w czujniki niebędące przetwornikami całkowicie uszczelnionymi. W manometrach takich ten otwór dostępny jest do podłączenia strony wzorcowej czujnika. Port zwykle pozostaje otwarty do atmosfery, ale można go podłączyć do stabilnego ciśnienia wzorcowego. W czujniku ciśnienia bezwzględnego port nie jest używany.

5.4.7 Port wzorca barometrycznego

Port wzorca barometrycznego podłączany jest do opcjonalnego wewnętrznego układu barometrycznego i powinien być otwarty na ciśnienie atmosferyczne.

5.5 Złącza komunikacji zdalnej

Podłączenia i komendy obsługi poprzez port IEEE-488, Ethernet, USB lub szeregowy port RS-232 opisano w rozdziale 7 „Obsługa zdalna”.

5.6 Włączanie

Doprowadzić zasilanie do gniazdka zasilania znajdującego się z tyłu przyrządu z użyciem dołączonego zasilacza i włączyć przełącznik zasilania elektrycznego znajdujący się z przodu urządzenia (**ON**). Zostanie uruchomiony proces inicjalizacji przyrządu i sprawdzenia systemu.

Gdy tylko zostanie zakończone sprawdzenie systemu, przejdzie domyślnie do ekranu podobnego do pokazanych w rozdziale 6.1.2 „Funkcje ekranu wyświetlacza”. Główny ekran pomiarowy może zostać skonfigurowany na różne sposoby, ale pierwotnie włączona jest konfiguracja domyślna.

W przyszłości urządzenie po włączeniu będzie ustawione w konfiguracji, która była uruchomiona, gdy zostało ono uprzednio wyłączone. Przed dokonaniem krytycznych pomiarów ciśnienia należy odczekać przynajmniej 15 minut, aż przyrząd się rozgrzeje.



Ustawić przyrząd w taki sposób, aby przewód zasilający był łatwo dostępny. Przyrząd nie jest przeznaczony do podłączania linii dalekosiężnych, tj. linii wewnątrz budynku dłuższych niż 30 m lub opuszczających budynek (w tym linii instalacji zewnętrznych).

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.1 Obsługa – informacje ogólne

W niniejszym rozdziale opisano procedury obsługi modelu CPC6050 wykonywane z przedniego panelu. Instrukcje obsługi zdalnej przyrządu z zewnętrznego komputera podano rozdziale 7 „Obsługa zdalna”. Postępując zgodnie z procedurami podanymi w tych rozdziałach i w rozdziale 10 „Kalibracja”, można spodziewać się, że CPC6050 będzie działał z maksymalną dokładnością i niezawodnością przez wiele lat.

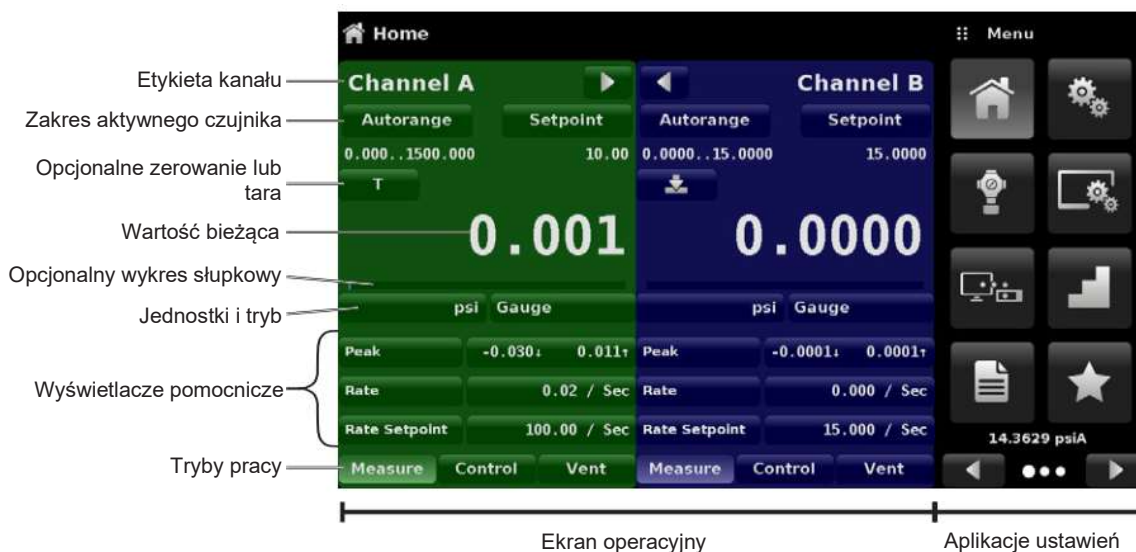
6.1.1 Aplikacje ustawień

Konfiguracja urządzenia CPC6050 polega na zmianie ustawień dostępnych poprzez przyciski aplikacji („App”). Obsługa lokalna polega na obserwowaniu danych przedstawianych na wyświetlaczu. Wygląd i funkcjonalność wyświetlacza można zmienić naciskając przycisk aplikacji danej funkcji. Po wybraniu aplikacji po lewej stronie pojawi się zestaw powiązanych z nią parametrów.

Po wybraniu jednego z wyświetlonych parametrów po prawej stronie pojawi się zestaw powiązanych elementów do wyboru lub klawiatura do wprowadzenia danych. Należy dokonać odpowiedniego wyboru lub wprowadzić niezbędne dane.

6.1.2 Funkcje ekranu wyświetlacza

Poniższy ekran zawiera przegląd funkcji, które mogą pojawić się na wyświetlaczu po inicjalizacji. Na lewych trzech czwartych ekranu znajduje się obszar, na którym wyświetlane są informacje (w tym przypadku jest to aplikacja ekranu głównego [Home]), natomiast jedna czwarta po prawej zawiera zestaw ikon dla każdej aplikacji. Przycisk zerowania lub tary, wykres słupkowy oraz żaden lub 3 z 7 dostępnych wyświetlaczy pomocniczych (wartości szczytowe, prędkość, wartość nastawy, niepewność lub jednostki) po aktywacji pojawiają się w aplikacji ekranu głównego [Home]. Wszystkie funkcje ekranów CPC6050 zostały szczegółowo opisane w niniejszej instrukcji obsługi. Aktywna aplikacja wyróżniona jest jasnoszarym kolorem tła w porównaniu z innymi aplikacjami.



Rys. 6.1.2 - Funkcje ekranu wyświetlacza

6.2 Konfiguracja początkowa

Rozdziały 6.2.1 „Aplikacja informacji kontaktowych i dotyczących wersji” i 6.2.2 „Wybór języka” zostały umieszczone wcześniej, aby operator mógł od razu sprawdzić ekran informacyjny w celu weryfikacji zamontowanych komponentów i ew. zmiany języka.

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.2.1 Aplikacja informacji kontaktowych i dotyczących wersji



Aby przejść do dalszych aplikacji należy wcisnąć przycisk następnej strony [▶] w prawym dolnym rogu przycisków aplikacji. Zapewnia to dostęp do drugiej strony pola wyboru aplikacji. Naciśnięcie przycisku informacji [Information] [i] powoduje wyświetlenie informacji kontaktowych firmy Mensor, zamontowanych czujników oraz informacji o wersji przyrządu i oprogramowania.

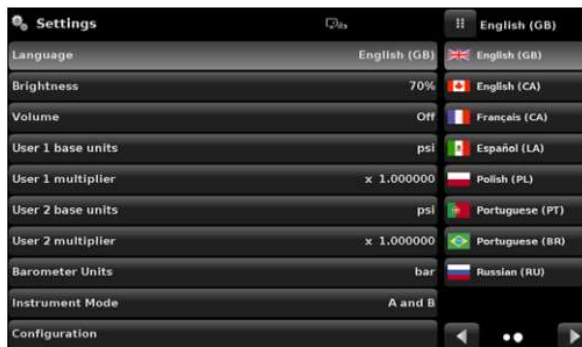


Rys. 6.2.1 - Informacje

6.2.2 Wybór języka



Naciśnięcie przycisku aplikacji [Settings] ustawień powoduje otwarcie ekranu, na którym można ustawić język, jasność ekranu, głośność, jednostki użytkownika/mnożnik oraz wczytać/zapisać konfigurację. Dostępne języki wymieniono w poniższej tabeli. Dodatkowe języki pojawią się na ekranie po naciśnięciu przycisku następnej strony [▶]:



Język	Kraj	Język	Kraj	Język	Kraj
Angielski	USA	Chiński	Chiny	Polski	Polska
Niemiecki	Niemcy	Koreański	Korea	Portugalski	Portugalia
Francuski	Francja	Angielski	Wielka Brytania	Portugalski	Brazylia
Hiszpański	Hiszpania	Angielski	Kanada	Rosyjski	Rosja
Włoski	Włochy	Francuski	Kanada		
Japoński	Japonia	Hiszpański	Ameryka Łacińska		

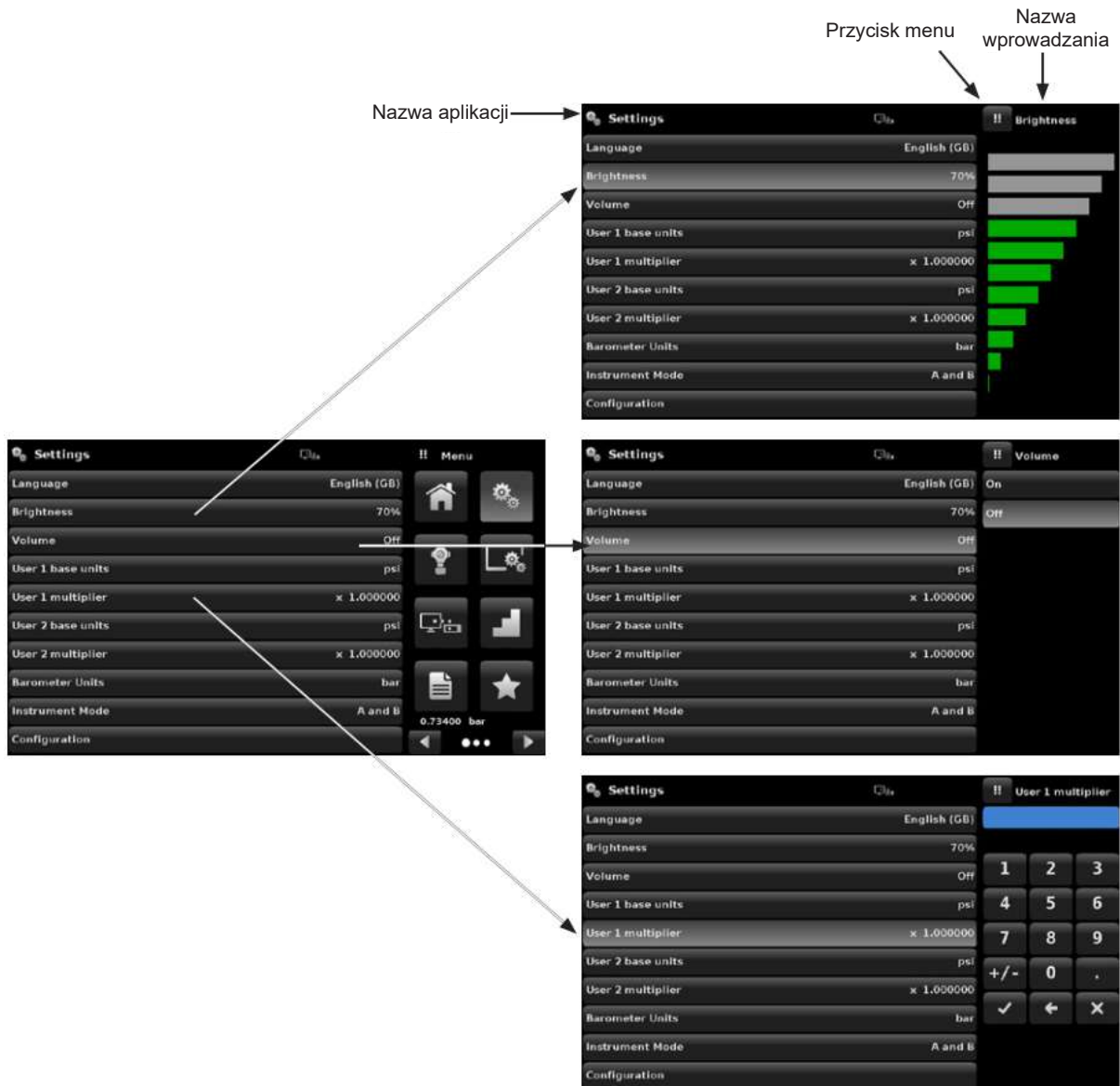
6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.3 Wybór aplikacji i wprowadzanie parametrów

W obszarze wyboru aplikacji zajmującym prawą jedną czwartą ekranu (patrz Rysunek 6.1.2 „Funkcje ekranu wyświetlacza”) znajdują się aplikacje konfiguracji, kalibracji, informacyjne, serwisowe i inne. Dostęp do dalszych stron wyboru aplikacji można uzyskać naciskając przycisk następnej strony [▶] lub przycisk poprzedniej strony [◀]. Seria poziomo umieszczonych kropek na dole po prawej stronie wskazuje, które ze stron jest aktywna (co wskazuje większa kropka).

Po wybraniu aplikacji na lewych trzech czwartych ekranu pojawią się powiązane z nią parametry, w tym nazwa aplikacji oraz jej pomniejszona ikona w górnej części tytułowej. Po wybraniu parametru, w polu wprowadzania danych po prawej (tam, gdzie wcześniej były przyciski wyboru aplikacji) pojawią się powiązane opcje do wyboru, suwaki lub klawiatura wprowadzania danych. Przykład każdego z typu wprowadzeń pokazano poniżej.

Aby powrócić do menu wyboru aplikacji wystarczy nacisnąć przycisk menu [☰] nad polem wprowadzania danych. Przeznaczenie i obsługa każdego elementu i menu są intuicyjne i po pobieżnym zapoznaniu się ze strukturą menu staną się drugą naturą.



6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4 Aplikacje

6.4.1 Aplikacja ekranu głównego



Aplikacja ekranu głównego [**Home**] jest standardowym ekranem roboczym. Aplikacja ta różni się od innych tym, że nie służy do żadnych konfiguracji ani ustawień, ale do monitorowania ciśnienia działającego na zamontowane czujniki.

Ekran pokazany na rysunku 6.4.1-A przedstawia podstawową aplikację ekranu głównego [**Home**] przyrządu z dwoma kanałami regulacyjnymi. Użytkownik może zmienić sposób wyświetlania na pojedynczym kanale poprzez rozszerzenie kanału A lub kanału B, w tym celu musi nacisnąć przycisk rozszerzenia/zwinięcia [▶], [◀] danego kanału (rysunek 6.4.1-B). Podwójny wyświetlacz można przywrócić przez naciśnięcie przycisku rozszerzenia/zwinięcia kanału. Przycisk jednostek [**Units**] jest zawsze widoczny. Po naciśnięciu przycisku jednostek [**Units**], po prawej stronie pojawi się wybór jednostek metrycznych i anglosaskich (rysunek 6.4.1 - C).



Gdy menu wyboru jest aktywne tło przycisku jednostek [**Units**] jest jaśniejsze. Jeżeli zamontowany jest barometryczny układ odniesienia, opisany poniżej przycisk typu ciśnienia [**Pressure Type**] umożliwi przełączanie ciśnienia manometrycznego na bezwzględne i z powrotem.



Rys. 6.4.1-A - Podstawowa aplikacja ekranu głównego



Rys. 6.4.1-B - Wyświetlacz 1-kanałowy



Rys. 6.4.1-C - Jednostki ciśnienia

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.1.1 Utrzymanie zakresu / zakres automatyczny

Przycisk utrzymania zakresu / zakresu automatycznego [Range Hold] / [Autorange] umożliwia użytkownikowi wybranie aktywnego zakresu czujników w dowolnym kanale. Klikając przycisk utrzymania zakresu [Range Hold], użytkownik może wybrać aktywny czujnik spośród czujników podstawowego i dodatkowego w kanale lub skorzystać z funkcji automatycznego zakresu [Autorange], aby umożliwić automatyczne wybranie aktywnego zakresu na podstawie aktualnej wartości ciśnienia.

Przycisk utrzymania zakresu



Rys. 6.4.1.1 - Utrzymanie zakresu

6.4.1.2 Wartość nastawy

Przycisk nastawy [Setpoint] umożliwia użytkownikowi wprowadzenie konkretnej wartości ciśnienia, która ma regulować przyrząd. Istnieje wiele sposobów wprowadzania wartości nastawy regulacji: przez klawiaturę numeryczną, przyrostowo, wprowadzenie wartości procentowej, przyrostów cyfrowo lub wprowadzenie danych programu. Dostęp do podanych metod można uzyskać poprzez wciśnięcie przycisku nastawy [Setpoint], a do nawigacji pomiędzy metodami służą przyciski następna strona [▶] i poprzednia strona [◀].

Przycisk nastawy



Rys. 6.4.1.2 - Punkt nastawy

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.1.2.1 Klawiatura numeryczna

Pierwsza metoda wprowadzania danych opiera się na klawiaturze złożonej z 10 cyfr, kropki dziesiętnej i klawisza znaku +/- . Klawisz znaku **[+/-]** przełącza pomiędzy wartościami dodatnimi i ujemnymi. Każdy ruch na klawiaturze będzie widać w niebieskim oknie wprowadzanych wartości znajdującym się nad klawiaturą. Zmianę pomiędzy wartościami plus i minus **[+/-]** można wprowadzić w dowolnym momencie wprowadzania łańcucha danych. Naciśnięcie przycisku zatwierdzenia **[√]** powoduje akceptację wartości i która stanie się punktem nastawy.

Jeśli po naciśnięciu przycisku **[√]** w oknie wejściowym znajduje się nieprawidłowa wartość, system zareaguje dźwiękiem błędu, a wpis zmieni kolor na czerwony. W takim przypadku należy określić przyczynę odrzucenia, usunąć wpis przyciskiem kasowania **[X]**, a następnie wprowadzić prawidłową liczbę. Nastawę można wprowadzić tylko w minimalnym i maksymalnym zakresie regulacji ustawionym w aplikacji ustawień regulacji **[Control Settings: SVR]** (rozdział 6.4.3.7 „Regulacyjne wartości graniczne”). Ograniczenia pokazane są powyżej klawiatury numerycznej.



Rys. 6.4.1.2.1 - Wprowadzanie wartości zadanej z klawiatury numerycznej

6.4.1.2.2 Przyrosty krokowe

Drugi sposób wprowadzania danych, podobnie jak w przypadku klawiatury numerycznej, polega na wpisaniu wartości i potwierdzeniu za pomocą przycisku zatwierdzenia **[√]**. Użytkownik może wprowadzić żądaną wartość przyrostu krokowego i wcisnąć przycisk kroku w górę **[▲]** lub kroku w dół **[▼]**, bez naciskania przycisku zatwierdzania **[√]**. Wówczas liczba ta będzie wykorzystywana do zmniejszania lub zwiększania istniejącej wartości nastawy.

Kolejne dotknięcia przycisku **[▲]** lub **[▼]** będą nadal zwiększać lub zmniejszać wartość nastawy o wartość kroku. Po naciśnięciu przycisku zatwierdzenia **[√]** nowo wprowadzona wartość zostanie zarejestrowana na ekranie głównym nie jako wartość krokowa, ale jako nowa wartość nastawy.



Rys. 6.4.1.2.2 - Klawiatura numeryczna z przyrostami krokowymi

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.1.2.3 Wprowadzenie wartości procentowej

Trzecią metodą wprowadzania jest metoda wprowadzania wartości procentowej (rys. 6.4.1.2.3-A), która pozwala użytkownikowi określić wartość nastawy jako procent zakresu ciśnienia urządzenia testowanego (DUT - device under test). Użytkownik może wybierać pomiędzy różnymi wartościami procentowymi, naciskając odpowiedni przycisk. Nastawa natychmiast zmienia się na wybraną wartość procentową urządzenia testowanego.

Alternatywnie, wartość zadana może być określona jako konkretna wartość ciśnienia w zakresie urządzenia testowanego. Przycisk plus [+] i minus [-] na dole ekranu jest związany z cyfrową metodą wprowadzania kroku (patrz rozdział 6.4.1.2.4 "Krokowe wprowadzanie cyfr"). Wartość zadana jest zwiększana lub zmniejszana o jedną cyfrę.

Użytkownik może również skonfigurować minimalne i maksymalne wartości ciśnienia urządzenia testowanego klikając przycisk wyświetlający zakres ciśnienia (rys. 6.4.1.2.3-B). Spowoduje to przeniesienie użytkownika do aplikacji ustawień krokowych [Step Settings] (rys. 6.4.1.2.3-C), którą opisano w rozdziale 6.4.6 „Ustawienia krokowe”. W aplikacji ustawień krokowych [Step Settings] wybór kanału jest automatyczny.



Rys. 6.4.1.2.3-A - Wprowadzanie wartości procentowej



Rys. 6.4.1.2.3-B - Wprowadzanie wartości ciśnienia urządzenia testowanego



Rys. 6.4.1.2.3-C - Aplikacja ustawień krokowych

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.1.2.4 Krokowe wprowadzanie cyfr

Czwartą metodą wprowadzania danych jest metoda kroków cyfrowych. Metoda pozwala użytkownikowi na zwiększenie lub zmniejszenie wartości zadanej o jedną cyfrę na raz. Cyfra, która ma zostać zmieniona, można wybrać z łańcucha pięciu zer (0) i jednej niebieskiej jedynki (1) poprzez przesunięcie palcem po zerach i konwersję wybranej cyfry na niebieską jedynkę (1). Cyfra najbardziej wysunięta na prawo odpowiada najmniej znaczącej cyfrze wartości zadanej. Każdą cyfrę wartości nastawy można następnie zwiększyć lub zmniejszyć, naciskając przycisk w górę [▲] lub w dół [▼].



Rys. 6.4.1.2.4 - Krokowe wprowadzanie cyfr

6.4.1.3 Wprowadzanie danych z programu

Piątą metodą wprowadzania danych są automatyczne programy przechowywane w pamięci CPC6050. Odtwarzacz programów umożliwia użytkownikowi wybranie jednego z zapisanych programów i wykorzystanie go do uzyskania wartości nastawy. Program można wybrać za pomocą przycisków w górę [▲] lub w dół [▼]. Po wybraniu żądanego programu - nacisnąć przycisk odtwórz [▶], aby uruchomić program. Więcej informacji na temat odtwarzacza programów oraz sposobu tworzenia/edycji programów można znaleźć w rozdziale 6.4.7 „Aplikacja programów”.



Rys. 6.4.1.3 - Wprowadzanie danych z programu

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.1.4 Jednostki i typ ciśnienia

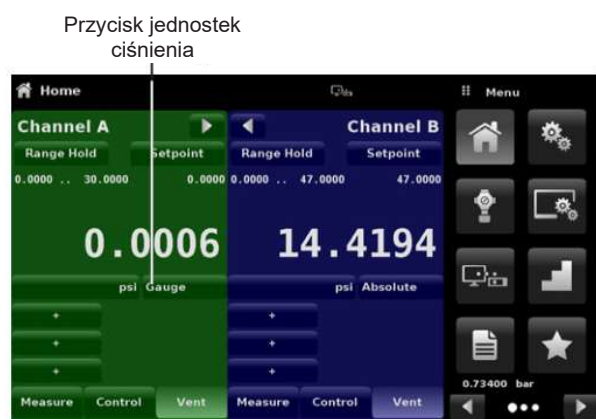
Przycisk jednostek [Units] jest zawsze widoczny. Po naciśnięciu przycisku jednostek [Units], po prawej stronie pojawi się wybór jednostek metrycznych i anglosaskich (rys. 6.4.1.4 - A). Przycisk typu ciśnienia [Pressure Type] aktywny jest tylko wtedy, gdy zainstalowany jest opcjonalny barometr. W innym przypadku przycisk typu ciśnienia [Pressure Type] staje się etykietą (rys. 6.4.1.4 - B) wskazującą lokalny tryb działania przetwornika (ciśnienie bezwzględne lub manometryczne).

Po montażu opcjonalnego barometru, czujnik oryginalnie przeznaczony do ciśnienia manometrycznego może z wykorzystaniem tego wzorca emulować ciśnienie bezwzględne.

Podobnie, czujnik przeznaczony do ciśnienia bezwzględnego może emulować ciśnienie manometryczne. Aby rozpocząć emulację wystarczy nacisnąć przycisk typu ciśnienia [Pressure Type]. Przycisk typu ciśnienia [Pressure Type] staje się etykietą, gdy wybraną jednostką ciśnienia jest "% wartość pełnego zakresu" [% of F.S. value].



Rys. 6.4.1.4-A - Jednostki ciśnienia



Rys. 6.4.1.4-B - Typ ciśnienia

6.4.1.5 Wykres słupkowy

Opcjonalny wykres słupkowy może być wyświetlany poniżej aktualnej wartości ciśnienia. Wykres słupkowy wskazuje względne położenie aktualnej wartości z maksymalnym zakresem czujnika pierwotnego w danym kanale. Te dodatkowe funkcje pojawią się w aplikacji ekranu głównego [Home] po ich wybraniu w aplikacji ustawień wyświetlacza [Display Settings] (rozdział 6.4.4).

6.4.1.6 Ekranu pomocnicze

Na ekranie na rysunku 6.4.1.6 pokazano wszystkie dodatkowe wyświetlane elementy dostępne w aplikacji ekranu głównego [Home]. Każdy kanał może mieć maksymalnie trzy ekrany pomocnicze, które można wybrać klikając na odpowiedni przycisk, a następnie wybierając element wyświetlacza z menu po prawej stronie ekranu (rys. 6.4.1.6-B).



Rys. 6.4.1.6-A - Aplikacja ekranu głównego z ekranami pomocniczymi



Rys. 6.4.1.6-B - Wybór ekranów pomocniczych

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

Niektóre z ekranów pomocniczych można modyfikować, naciskając wyświetlany przycisk. Inne po prostu wyświetlają informacje pomocnicze.

Funkcja	Znaczenie
Wartość szczytowa [Peak]	Naciśnięcie przycisku wartości szczytowej [Peak] spowoduje ustawienie górnej i dolnej wartości szczytowej na bieżący odczyt, następujące później negatywne lub pozytywne odchylenia od tego odczytu zostaną zapisane w przycisku.
Prędkość [Rate]	Naciśnięcie przycisku prędkości [Rate] spowoduje wyświetlenie pola wyboru jednostek prędkości.
Nastawa prędkości [Rate Setpoint]	Naciśnięcie przycisku nastawy prędkości [Rate Setpoint] pozwoli użytkownikowi wprowadzić nową wartość nastawy z klawiatury numerycznej (zmienną [Variable]) lub wybrać wolną [Slow] (0,1% maksymalnego zakresu kanału), średnią [Medium] (1% maksymalnego zakresu kanału) lub szybko [Fast] (10% maksymalnego zakresu kanału).
Niepewność [Uncertainty]	Wyświetla niepewność pomiaru w bieżących jednostkach ciśnienia dla aktywnego czujnika wyświetlanego odczytu. Jeżeli dokładność aktywnego czujnika ma składową % odczytu, wartość ta będzie się zmieniać wraz ze zmianą odczytu ciśnienia.
Jednostki [Units]	Naciśnięcie przycisku jednostek dodatkowych [Auxiliary Units] spowoduje wyświetlenie zestawu jednostek dodatkowych dostępnych dla jednostek głównych. Naciśnięcie którejkolwiek z tych jednostek spowoduje jej ustawienie jako jednostki dodatkowej.
Cyfrowe wejście/wyjście [Digital I/O]	Wyświetla aktualny stan wejść i wyjść cyfrowych dla kanału jako "1" dla wysokich i "0" dla niskich.
Barometr [Barometer]	Wyświetla odczyt opcjonalnego wzorca barometrycznego w aktualnych jednostkach ciśnienia

6.4.1.7 Zerowanie

Jeśli w aplikacji ustawień wyświetlacza (rozdział 6.4.4.5) wybrano funkcję zerowania kalibracji **[Zero point calibration]**, wówczas w aplikacji ekranu głównego **[Home]** pojawi się przycisk zerowania kalibracji **[Zero]**. W aplikacji ustawień wyświetlacza **[Display Settings]** użytkownik może wybrać, czy chce korzystać z zerowego wzorca odniesienia, barometru czy czujnika najniższego zakresu. Jeżeli kanał mierzy ciśnienie bezwzględne, naciśnięcie przycisku zerowania **[Zeroing]** spowoduje wyzerowanie się barometru, ustawienie najniższego zakresu lub pojawienie się klawiatury umożliwiającej kalibrację jednopunktową.

Jeżeli kanał mierzy ciśnienie manometryczne, naciśnięcie przycisku spowoduje wyzerowanie aktualnego odczytu. Jeżeli kanał jest w trybie emulacji (ciśnienia bezwzględnego lub manometrycznego), wartość nie zostanie zapisana w czujniku; zostanie zapisana wyłącznie jako tymczasowa dla trybu emulacji. Po wyjściu z trybu emulacji lub po wyłączeniu i włączeniu zasilania, tymczasowa regulacja zostanie usunięta. Ustawienie zera w kanale, który nie znajduje się w trybie emulacji zostanie zapisane w czujniku, tak jakby została przeprowadzona kalibracja jednopunktowa.

Na poniższych rysunkach pokazano dwa kanały, funkcja kalibracji punktu zerowego **[Zero point calibration]** została włączona dla kanału A. Na ekranie po lewej pokazano obydwa kanały z przyciskami zerowania. Na ekranie po prawej pokazano te same dwa kanały, ale na kanale ciśnienia bezwzględnego naciśnięto przycisk zerowania i wyświetliła się klawiatura do wprowadzenia nowej wartości kalibracji jednopunktowej.



Rys. 6.4.1.6 - Zerowanie, ciśnienie manometryczne - bezwzględne

Podczas kalibracji kolor tła przycisku zerowania zmienia się tymczasowo na jaśniejszy, a po jej zakończeniu ponownie zmienia się na ciemniejszy.

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.1.8 Tara

Jeżeli w aplikacji ustawień wyświetlacza [**Display Settings**] (rozdział 6.4.4 „Aplikacja ustawień wyświetlacza”) wybrano funkcję kalibracji tary, na ekranie kanałów pojawi się przycisk tary [**T**]. Ze względów bezpieczeństwa przycisk tary, gdy jest aktywny podświetlony jest na żółto. Przycisk tary oraz przycisk zerowania tego samego kanału nie mogą jednocześnie pojawić się na ekranie. Po naciśnięciu przycisku tary przyrząd odejmuje bieżący odczyt ciśnienia (ciśnienie tary), tak aby wskazanie było równe zero. Późniejsze zmiany ciśnienia będą pokazywane relatywnie w stosunku do ciśnienia tary.



Rys. 6.4.1.7 - Tara

Ponowne naciśnięcie przycisku tary [**Tare**] spowoduje wyłączenie tary i zmianę wskazania ciśnienia z powrotem na wartość odpowiadającą skalibrowanemu sygnałowi wyjściowemu czujnika. Tara zostanie zdezaktywowana po wyłączeniu i włączeniu zasilania.

6.4.1.9 Wybór trybu pracy


Tryby pracy są stale wyświetlane na dole aplikacji ekranu głównego [**Home**]. CPC6050 ma trzy tryby pracy: pomiar [**Measure**], regulacja [**Control**] i odpowietrzanie [**Vent**]. Po włączeniu systemu, przyrząd zostanie automatycznie przełączony w tryb odpowietrzania. Użytkownik może przełączać się z jednego trybu na drugi za pomocą przycisków wyboru trybu.



Przy przejściu z trybu regulacji do trybu pomiaru system nie zostanie odpowietrzony, a ostatnio zastosowane ciśnienie zostanie zablokowane w systemie za pomocą zaworu elektromagnetycznego.

Tryb	Funkcja
Tryb pomiaru [Measure]	W trybie pomiaru CPC6050 działa jak precyzyjne urządzenie do pomiaru ciśnienia i mierzy ciśnienie przyłożone do portu pomiarowo-regulacyjnego. Jeżeli tryb regulacji był ostatnim używanym trybem przed przełączeniem w tryb pomiaru, ostatnie kontrolowane ciśnienie jest zatrzymywane w zespole testowym.
Tryb regulacji [Control]	W trybie regulacji CPC6050 zapewnia kontrolowane ciśnienie w porcie pomiarowo-regulacyjnym równe wartości zadanej. Tryb aktywowany jest przez wciśnięcie przycisku regulacji [Control]. Aby zapewnić płynną pracę w trybie regulacji, należy podjąć następujące działania i ustawić odpowiednie parametry. <ul style="list-style-type: none"> ■ Aby kontrolować ciśnienie o wartości zbliżonej do ciśnienia atmosferycznego lub niższej od niego, pompa próżniowa powinna być podłączona do portu wydechowego ■ Prędkość regulacji można ustawić w aplikacji ustawień regulacji [Control Settings: SVR] [T]. Prędkość regulacji można ustawić w zakresie od 0,001% zakresu/sekundę do 10% zakresu/sekundę. ■ Limity kontroli można ustawić w aplikacji ustawień regulacji [Control Settings: SVR] [T].

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

Tryb	Funkcja
Tryb odpowietrzania [Vent]	Funkcja odpowietrzania odpowierza układ do atmosfery, łącznie z zespołem testowym podłączonym do portu pomiarowo-regulacyjnego. Tryb odpowietrzania może być aktywowany z trybu pomiaru lub regulacji poprzez wciśnięcie przycisku odpowietrzania [Vent]. Prędkość uwalniania ciśnienia w trybie odpowietrzania, ustawiona jest na stronie 2 aplikacji ustawień regulacji [].



OSTRZEŻENIE!

Odpowietrzanie powoduje utratę ciśnienia przy prędkości wentylacji w systemie i instalacji podłączonej do portu pomiarowo-regulacyjnego. Należy zwrócić uwagę, aby urządzenie testowane nie zostało uszkodzone podczas odpowietrzania.

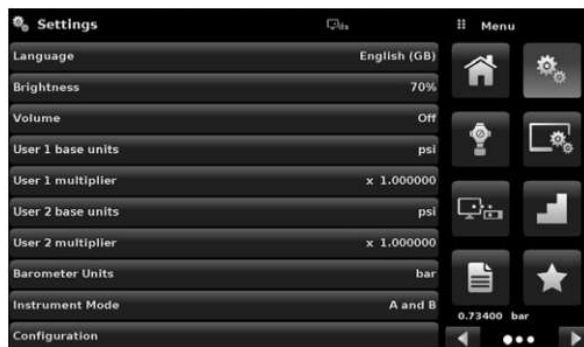
6.4.2 Aplikacja ustawień



Aplikacja ustawień [Settings] służy do zmiany ogólnych ustawień wyświetlacza. Możliwe jest ustawienie parametrów takich, jak język [Language], jasność [Brightness], głośność [Volume], jednostki użytkownika 1 [User 1 base units], mnożnik użytkownika 1 [User 1 multiplier], jednostki użytkownika 2 [User 2 base units], mnożnik użytkownika 2 [User 2 multiplier], jednostki barometryczne [Barometer units] i konfiguracja [Configuration]. Na rysunku pokazano parametry wyświetlające się po wybraniu aplikacji ustawień [Settings]. Po naciśnięciu każdego parametru, po prawej stronie pojawi się ekran wprowadzania danych, na którym można dokonać odpowiedniego wyboru.

W aplikacji ustawień [Settings] można zmienić język, jasność wyświetlacza, głośność, jednostki użytkownika i jednostki barometryczne.

Ustawienia konfiguracji urządzenia mogą zostać zapisane w aplikacji, można też powrócić do konfiguracji domyślnej.

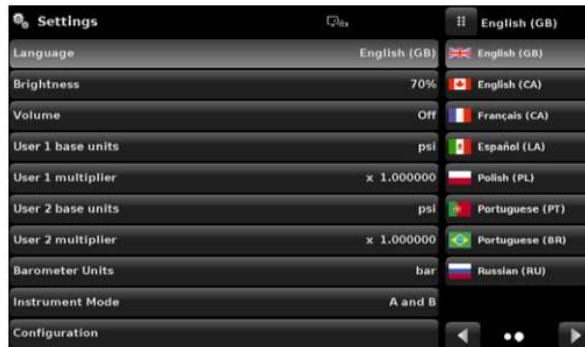


Rys. 6.4.2 - Aplikacja ustawień

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.2.1 Języki

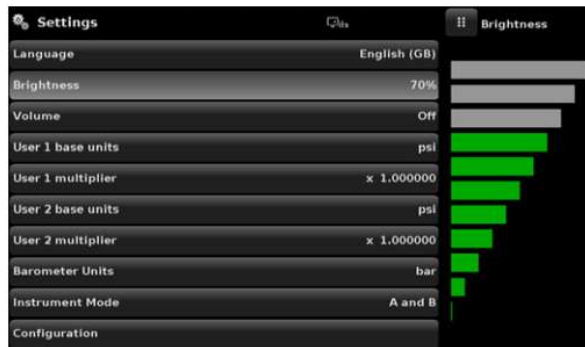
Do wyboru jest wiele różnych języków. Po wybraniu danego języka wszystkie słowa, we wszystkich menu będą się pokazywać w tym języku, a separator dziesiętny przyjmie postać kropki (.) lub przecinka (,) w zależności od wybranego języka. Dostęp do większej liczby języków można uzyskać, przechodząc do następczej strony menu wyboru języka po prawej stronie ekranu.



Rys. 6.4.2.1 - Języki

6.4.2.2 Jasność

Ustawienie jasności [**Brightness**] umożliwia suwak umożliwiający zmianę jasności wszystkich ekranów. Przesuwanie suwaka palcem lub dotknięcie w którymkolwiek miejscu na suwaku spowoduje zmianę jasności. Po dokonaniu ustawień i zdjęciu palca z ekranu, w menu pojawi się wartość procentowa jasności i nastąpi powrót do menu ustawień podstawowych.

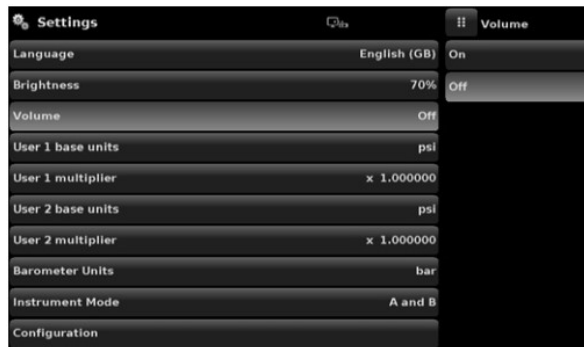


Rys. 6.4.2.2 - Jasność

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.2.3 Głośność

Ustawienie głośności [Volume] umożliwia włączenie lub wyłączenie sygnałów dźwiękowych ekranu dotykowego.

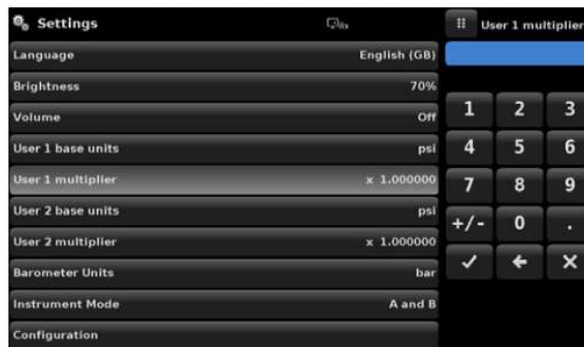


Rys. 6.4.2.3 - Głośność

6.4.2.4 Jednostki podstawowe użytkownika / mnożnik użytkownika

Przy wyborze jednostki miary z aplikacji ekranu głównego [Home] istnieje możliwość wyboru, oprócz jednostek standardowych, dwóch jednostek definiowanych przez użytkownika. Jednostki użytkownika 1 i 2 definiowane są w aplikacji ustawień [Settings] w jednostkach użytkownika 1 [User 1 base units], mnożniku użytkownika 1 [User 1 multiplier] i/lub jednostkach użytkownika 2 [User 2 base units], mnożniku użytkownika 2 [User 2 multiplier]. Jeżeli konieczne jest wyświetlenie jednostki specjalnej, należy wybrać jednostkę podstawową (psi, bar lub pascal) jako jednostkę podstawową użytkownika i można wprowadzić mnożnik użytkownika w celu uzyskania jednostki specjalnej za pomocą wzoru:

Jednostka specjalna = Jednostka podstawowa x Mnożnik jednostek. W ten sposób, po wybraniu jednostki użytkownika z ekranu głównego, jednostka użytkownika wyświetli teraz jednostkę specjalną w postaci pochodnej.

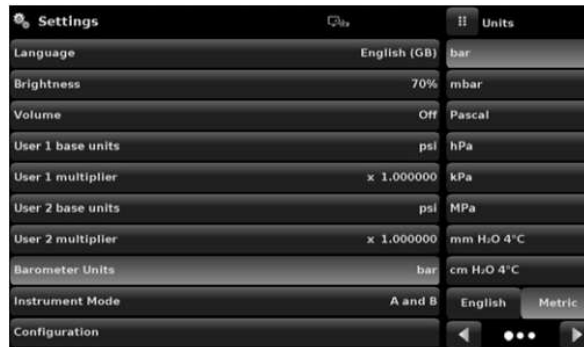


Rys. 6.4.2.4 - Jednostki podstawowe użytkownika / mnożnik jednostki podstawowej

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.2.5 Jednostki barometryczne

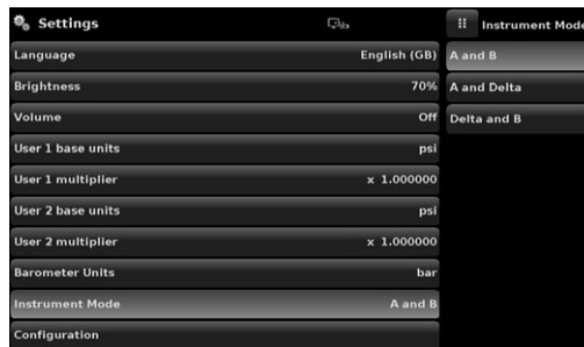
Po wyborze przycisku jednostek barometrycznych po prawej stronie ekranu pojawi się lista jednostek metrycznych i anglosaskich. Z tej listy można wybrać jednostkę odczytu barometrycznego. Odczyt ciśnienia barometrycznego jest widoczny w prawym dolnym rogu aplikacji ekranu głównego [Home].



Rys. 6.4.2.5 - Jednostki barometryczne

6.4.2.6 Tryb przyrządu

Tryb przyrządu [Instrument Mode] umożliwia użytkownikowi przełączanie wyświetlania kanałów w aplikacji ekranu głównego [Home] pomiędzy A i B [A and B], A i Delta [A and Delta] lub B i Delta [B and Delta]. Konfiguracja wyświetlacza delta [Delta] odbywa się w aplikacji ustawień wyświetlacza [Display Settings] (patrz rozdział 6.4.4 „Aplikacja ustawień wyświetlacza”).



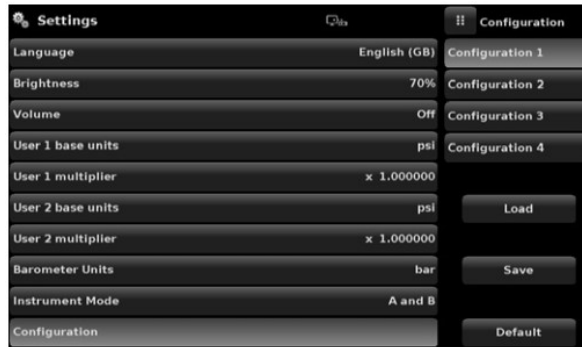
Rys. 6.4.2.6 - Tryb przyrządu

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.2.7 Konfiguracja

Konfiguracja jest ostatnim parametrem w aplikacji ustawień **[Settings]**. Umożliwia operatorowi zapisanie ustawień przyrządu oraz wczytanie ich w całości (grupowo) w przyszłości. Parametry konfiguracyjne aktualnie ustawione we wszystkich aplikacjach można zapisać przyciskiem **[Save]** i wczytać przyciskiem **[Load]** w konfiguracji **[Configuration]**.

Wystarczy ustawić wszystkie żądane parametry każdej z aplikacji, przejść do opcji ustawienia - konfiguracja **[Settings - Configuration]**, nacisnąć jeden z ponumerowanych przycisków konfiguracji **[Configuration]**, a następnie przycisk zapisu **[Save]**. Spowoduje to zapisanie bieżącej konfiguracji w wybranym przycisku. Aby wczytać zapisaną konfigurację w późniejszym czasie, przejść do opcji ustawienia - konfiguracja **[Settings - Configuration]**, nacisnąć przycisk odpowiadający zapisanej konfiguracji, a następnie przycisk wczytania **[Load]**.



Rys. 6.4.2.7 - Konfiguracja

Domyślną konfigurację urządzenia można przywrócić naciskając przycisk domyślny **[Default]**.

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.3 Aplikacja ustawień regulacji



Aplikacja ustawień regulacji [**Control Settings: SVR**] pozwala użytkownikowi na wybór i konfigurację parametrów sterowania dla każdego modułu regulacji ciśnienia w każdym kanale (moduł pompy lub moduł SVR). Kolor wyświetlacza aplikacji ustawień regulacji [**Control Settings: SVR**] zmienia się w zależności od wybranego kanału. Wyświetlacz jest zielony dla kanału A i niebieski dla kanału B.

Rysunek 6.4.3-A pokazuje wyświetlacz aplikacji kanału A. Rys. 6.4.3-B pokazuje wybór kanałów do zmiany parametrów regulacji. Aplikacja ustawień regulacji [**Control Settings: SVR**] zapewnia dwa wstępnie ustawione tryby regulacji: precyzyjny [**Precision**] i wysokiej prędkości [**High Speed**], które wpływają na zachowanie regulacji [**Control Behavior**], nastawę prędkości [**Rate Setpoint**], okno stabilności [**Stable Window**] i opóźnienie stabilności [**Stable Delay**].

Tryb regulacji precyzyjnej [**Precision**] ustawiony jest domyślnie i zapewnia stabilną prędkość regulacji przy średnich wartościach przekroczenia. Tryb regulacji wysokiej prędkości [**High Speed**] zapewnia szybszą regulację przy wyższej wartości przekroczenia. Każdy z parametrów sterowania może zostać zmieniony przez użytkownika, aby jak najlepiej odpowiadał jego zastosowaniu - w trybie regulacji użytkownika [**Custom**]. Tryb regulacji użytkownika [**Custom**] zachowuje wartości parametrów wprowadzonych przez użytkownika, dopóki użytkownik ponownie ich nie zmieni.



Rys. 6.4.3-A - Aplikacja ustawień regulacji: SVR



Rys. 6.4.3-B - Wybór kanału

6.4.3.1 Zachowanie regulacyjne modułów SVR

Przycisk zachowania regulacyjnego [**Control Behavior**] w aplikacji ustawień regulacji [**Control Settings: SVR**] modułów SVR umożliwia wybór pomiędzy poziomami regulacyjnymi od "0" do "100", gdzie "0" oznacza tryb regulacji precyzyjnej przy najniższym przekroczeniu [**Precision**], a "100" oznacza tryb regulacji z dużą prędkością [**High Speed**].

Tryby precyzji [**Precision**] lub dużej prędkości [**High Speed**] można wybrać po prostu przez naciśnięcie odpowiedniego przycisku u dołu ekranu. Zachowanie regulacyjne jest ustawione na "50" dla trybu regulacji precyzyjnej [**Precision**] i na "100" dla trybu regulacji z dużą prędkością [**High Speed**]. Zachowanie regulacyjne można zmienić za pomocą skali przesuwnej. Spowoduje to zmianę trybu sterowania na użytkownika [**Custom**]. Na poniższym rysunku przedstawiono suwak regulacji zachowania regulacyjnego.



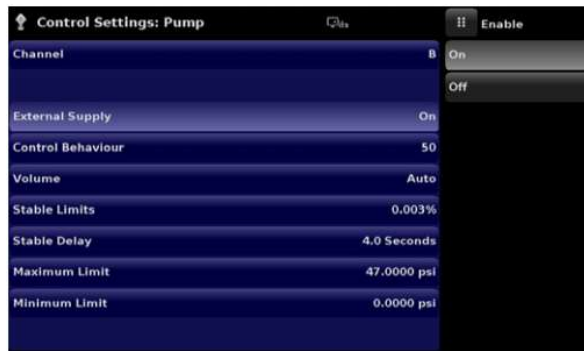
Rys. 6.4.3.1 - Zachowanie regulacyjne modułu SVR

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.3.2 Zewnętrzne zasilanie modułu pompy

Ustawienia kontrolera [Controller Settings] dla modułu pompy nieznacznie różnią się od tych dla modułu SVR. Przycisk zasilania zewnętrznego [External Supply] na ekranie ustawień regulacji pompy [Control Settings: Pump] zapewnia użytkownikowi miejsce przełączania pomiędzy pompą wspomaganą przez zewnętrzne zasilanie (zewnętrzne zasilanie włączone - on), a pompą wytwarzającą ciśnienie bez zewnętrznego zasilania (zewnętrzne zasilanie wyłączone - off).

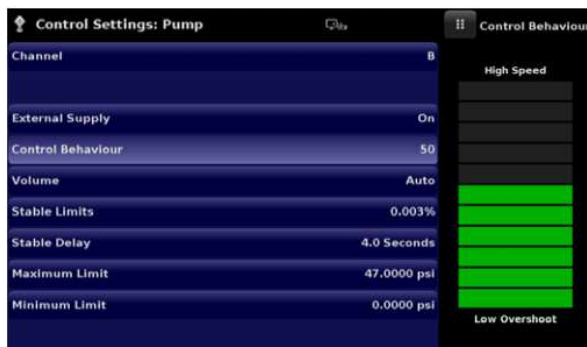
Po włączeniu zewnętrznego ciśnienia zasilającego, wyjście ciśnienia modułu pompy będzie szybciej przesuwać się między punktami nastawy. W miarę zbliżania się do wartości zadanej, zewnętrzne zasilanie zostaje odcięte i pompa nadal precyzyjnie zwiększa lub zmniejsza ciśnienie do nastawy. Po wyłączeniu zewnętrznego ciśnienia zasilającego, ciśnienie wyjściowe pompy wolniej wzrasta lub spada do wartości nastawy.



Rys. 6.4.3.2 - Zewnętrzne zasilanie modułu pompy

6.4.3.3 Zachowanie regulacyjne modułu pompy

Zachowanie regulacyjne [Control Behaviour] modułu pompy różni się od zachowania regulacyjnego modułu SVR tylko tym, że nie ma wcześniej określonych przycisków regulacji precyzyjnej [Precision], z dużą prędkością [High Speed] i użytkownika [Custom]. Pozostałe funkcje są identyczne z funkcjami modułu SVR opisanymi w rozdziale 6.4.3.1 „Zachowanie regulacyjne modułu SVR”.



Rys. 6.4.3.3 - Zachowanie regulacyjne modułu pompy

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.3.4 Nastawa prędkości

Przycisk nastawy prędkości **[Rate Setpoint]** (tylko w module SVR) pozwala na ustawienie prędkości zmiany ciśnienia, gdy CPC6050 regulacji w dół lub w górę do wartości nastawy. Prędkość może być ograniczona w przedziale od 0,1% do 20% zakresu/sekundę czujnika podstawowego aktywnego kanału.



Rys. 6.4.3.4 - Nastawa prędkości

6.4.3.5 Parametry stabilności

Parametry stabilności kontrolowanego ciśnienia mogą być skonfigurowane za pomocą przycisków okno stabilności **[Stable Window]** i opóźnienie stabilności **[Stable Delay]** (w module SVR i w module pompy). Gdy kontroler wejdzie w stan stabilny, kolor wskaźnika ciśnienia aplikacji ekranu głównego **[Home]** zmieni się z białego na zielony.

Przycisk okna stabilności **[Stable Window]** umożliwi użytkownikowi wprowadzenie wartości procentowej aktywnego czujnika zakresu. Wprowadzona wartość przedstawi przedział ciśnienia, w którym każda wartość nastawy będzie uważana przez użytkownika za stabilną. Przycisk opóźnienia stabilności **[Stable Delay]** pozwala użytkownikowi dodać żądane opóźnienie - czas, który musi minąć, zanim dana wartość ciśnienia zostanie uznana za stabilną w ramach okna stabilności.



Rys. 6.4.3.5 - Parametry stabilności

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.3.6 Głośność

Przycisk głośności [Volume] (moduł SVR i moduł pompy) w aplikacji ustawień regulacji [Control Settings: SVR] pozwala użytkownikowi ustawić objętość ciśnienia kontrolnego w centymetrach sześciennych (cc). CPC6050 jest w stanie automatycznie identyfikować objętość ciśnienia sterującego i odpowiednio regulować parametry sterowania. Domyślnie przycisk jest ustawiony na [Auto].



Rys. 6.4.3.6 Objętość regulacji

6.4.3.7 Regulacyjne wartości graniczne

Przyciski maksymalnej [Maximum Limit] i minimalnej [Minimum Limit] wartości granicznej (moduł SVR i moduł pompy) w aplikacji ustawień regulacji [Control Settings: SVR] (druga strona) zapewniają miejsce na ograniczenie wartości zadanej, którą można wybrać w aplikacji ekranu głównego [Home]. Wartości graniczne te można ustawić w zakresie $\pm 0,1\%$ zakresu przetwornika głównego (1,01% dla zakresów niskich ciśnień mniejszych lub równych 0,35 bar).

Czujnik główny, zgodnie z konwencją, będzie miał najszerszy zasięg. Minimalna wartość graniczna musi być niższa niż maksymalnej wartości granicznej. Użytkownik nie może wprowadzać wartości nastaw i w związku z tym nie może kontrolować ciśnień poza podanymi wartościami granicznymi. Rysunek przedstawia klawiaturę do wprowadzania danych w celu wprowadzenia wartości granicznych kanału B. Należy pamiętać, że klawiatura wyświetla maksymalną wartość, jaką można wprowadzić.



Rys. 6.4.3.7 - Ustawienie wartości kontrolnej

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.3.8 Prędkość odpowietrzenia

Przycisk prędkości odpowietrzenia [**Vent Rate**] (tylko w module SVR) i w aplikacji ustawień regulacji [**Control Settings: SVR**] pozwala użytkownikowi określić prędkość, z jaką ciśnienie będzie usuwane w trybie odpowietrzenia. Domyślnie prędkość odpowietrzenia jest ustawiona podobnie do prędkości regulacji. Rysunek przedstawia ustawienie prędkości odpowietrzenia w kanale A.



Rys. 6.4.3.8 - Ustawianie prędkości odpowietrzenia

6.4.3.9 Parametry prędkości regulacji stabilności

Parametry regulacji prędkości (tylko moduł SVR) można znaleźć w aplikacji ustawień regulacji [**Control Settings: SVR**] i można je skonfigurować za pomocą przycisków okna stabilnej prędkości [**Rate Stable Window**] i opóźnienia stabilności prędkości [**Rate Stable Delay**]. Przycisk okna stabilnej regulacji [**Rate Stable Window**] umożliwia użytkownikowi wprowadzenie wartości procentowej aktywnego zakresu czujnika. Wprowadzona wartość przedstawia okno ciśnienia, w którym wartość prędkości regulacji będzie uważana za stabilną przez użytkownika. Przycisk prędkości stabilnego opóźnienia [**Rate Stable Delay**] pozwala użytkownikowi dodać żądane opóźnienie, aż do momentu, gdy wskaźnik kontrolny zostanie uznany za stabilny w oknie prędkości stabilnego opóźnienia.



Rys. 6.4.3.9 - Parametry prędkości stabilności

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.3.10 Wykrywanie znaczników

CPC6050 jest wyposażony w trzy funkcje detekcji znaczników (tylko dla modułu SVR), które użytkownik może włączyć lub wyłączyć w razie potrzeby. Wykryte znaczniki pojawiają się w aplikacji ustawień regulacji. Podstawowym celem takiej detekcji jest ochrona urządzenia i zapewnienie żądanego działania. Każdy znacznik może być włączony [On] lub wyłączony [Off] zgodnie z potrzebami użytkownika.



Rys. 6.4.3.10 - Wykrywanie znaczników

Parametr	Funkcja
Wykrywanie zasilania włączone [Supply Detection Enable]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jeśli jest włączony [On], wówczas znacznik pozwala użytkownikowi sprawdzić, czy ciśnienie zasilające w porcie zasilania przyrządu jest wystarczające. W przypadku, gdy ciśnienie zasilania jest mniejsze niż 10% nastawy kontrolnej, zgłaszany jest błąd, który można zobaczyć w aplikacji wykrywania usterek [Troubleshoot], klikając symbol błędu [!]. ■ Ten znacznik jest domyślnie wyłączony [Off].
Włączenie wykrywania ciśnienia niszczącego [Burst Detection Enable]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jeśli jest włączony [On], wówczas znacznik pozwala użytkownikowi zabezpieczyć przyrząd przed nagłymi wzrostem ciśnienia w porcie pomiarowo-regulacyjnym. W przypadku wykrycia pęknięcia, zgłaszany jest błąd, który jest widoczny w aplikacji wykrywania usterek [Troubleshoot]. ■ Ten znacznik jest domyślnie włączony [On].
Włączona regulacja pomiaru [Measure Regulation Enable]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jeśli jest włączony [On], wówczas znacznik pozwala na regulację ciśnienia, gdy urządzenie znajduje się w trybie pomiaru, aby zapobiec wyciekowi ciśnienia w systemie w czasie. Powoduje to okresowe włączanie wewnętrznego sterownika ciśnienia w celu kontrolowania ciśnienia w pewnym zakresie mierzonej wartości ciśnienia. ■ Ten znacznik jest domyślnie wyłączony [Off].

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.4 Aplikacja ustawień wyświetlacza



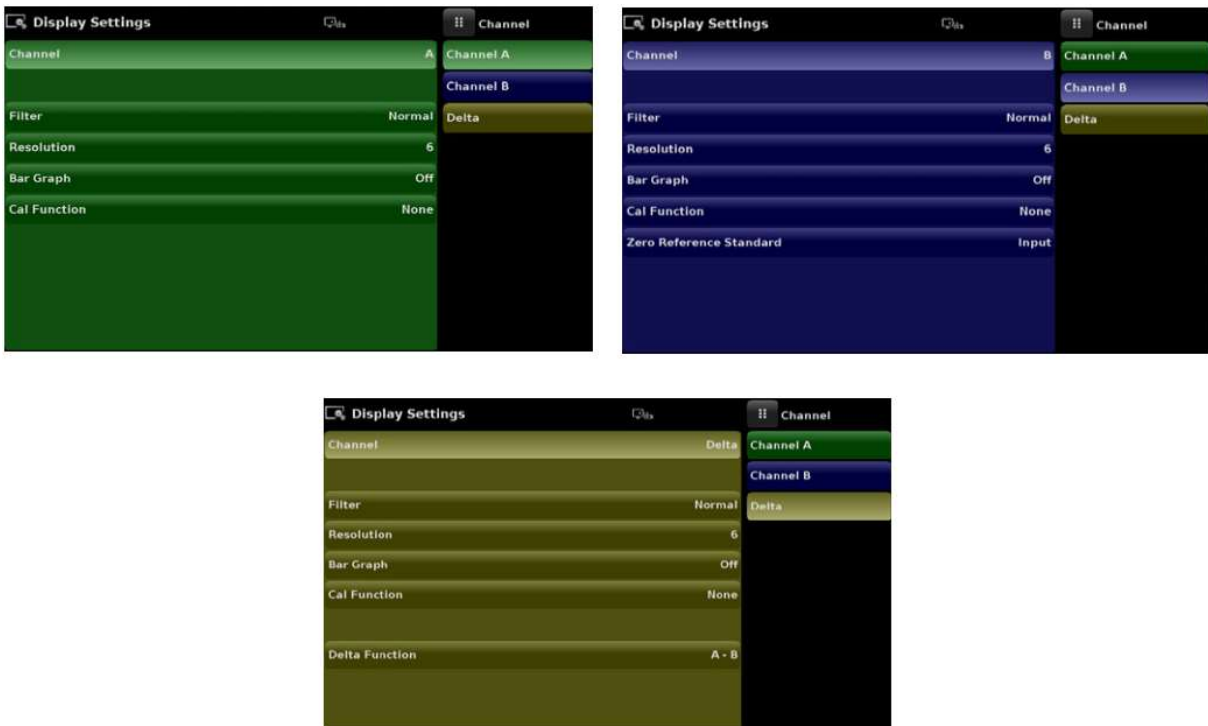
Aplikacja ustawień wyświetlacza **[Display Settings]** umożliwia użytkownikowi konfigurację właściwości wyświetlania kanału takich jak filtr odczytu w celu wyeliminowania fluktuacji wynikających z szumu elektrycznego oraz ustawienie rozdzielczości odczytu. Oprócz tego można ustawić funkcje wyświetlacza wykresu słupkowego ciśnienia barometrycznego oraz kalibracji.



Rys. 6.4.4 – Aplikacja ustawień wyświetlacza

6.4.4.1 Wybór kanału

W celu ustawienia parametrów wyświetlania danego kanału należy wybrać kanał kontrolny. Parametry wyświetlania są takie same dla każdego kanału, ale można je w każdym kanale ustawić inaczej. Na rysunku pokazano trzy wyświetlacze, na których wybrano kanały **[A]**, **[B]** i **[Delta]**.



Rys. 6.4.4.1 - Wybór kanału

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.4.2 Filtr odczytu

Filtr **[Filter]** jest filtrem elektronicznym służącym do wygładzenia odczytów ciśnienia. Ze względu na różnice rozdzielczości, większe filtrowanie może spowodować wyświetlenie stabilnego odczytu niektórych jednostek ciśnienia. Filtr można wyłączyć naciskając **[Off]**, a różne stopnie filtrowania dla bieżących jednostek można ustawić wybierając opcję niski **[Low]**, normalny **[Normal]** lub wysoki **[High]**.



Rys. 6.4.4.2 - Filtr odczytu

6.4.4.3 Rozdzielczość odczytu


Rozdzielczość wyświetlonej wartości ciśnienia dla każdego kanału można ustawić w aplikacji ustawień wyświetlacza **[Display Settings]** za pomocą parametru rozdzielczości **[Resolution]**. Rozdzielczość może zostać ustawiona na 4, 5 lub 6 cyfr.




Rys. 6.4.4.3 - Rozdzielczość odczytu

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.4.4 Funkcje obliczeniowe

W funkcji obliczeniowej kanału [**Channel Cal Function**] można wybrać opcje: brak [**None**], tara [**Tare**] lub zero [**Zero**]. Wybranie opcji [**Zero**] uruchomi przycisk zerowania [] w aplikacji ekranu głównej [**Home**].

Wybranie opcji [**Tara**] uruchomi przycisk tary [] w aplikacji ekranu głównego [**Home**]. Przycisk tary [**Tara**] oraz przycisk zerowania [**Zero**] tego samego kanału nie mogą jednocześnie pojawić się na ekranie. Działanie przycisku [**Zero**] i [**Tara**] w aplikacji ekranu głównego [**Home**] opisano w rozdziałach 6.4.1.6 „Ekran pomocniczy” oraz 6.4.1.7 „Zerowanie”.



Rys. 6.4.4.4 - Funkcja obliczeń (Cal)

6.4.4.5 Standardowe zero odniesienia

Wybór opcji standardowego zero odniesienia pojawia się w aplikacji ustawień wyświetlacza [**Display Settings**], po wybraniu kanału z czujnikami bezwzględными. Przedstawia wybór wejścia [**Input**], barometru [**Barometer**] i najniższego zakresu [**Lowest Range**] czujnika jako punkt odniesienia zerowania czujników bezwzględnych. Domyślnie wejście z klawiatury [**Input**] wybierane jest jako wartość odniesienia, która umożliwia użytkownikowi wprowadzenie wartości z zewnętrznego zera odniesienia.

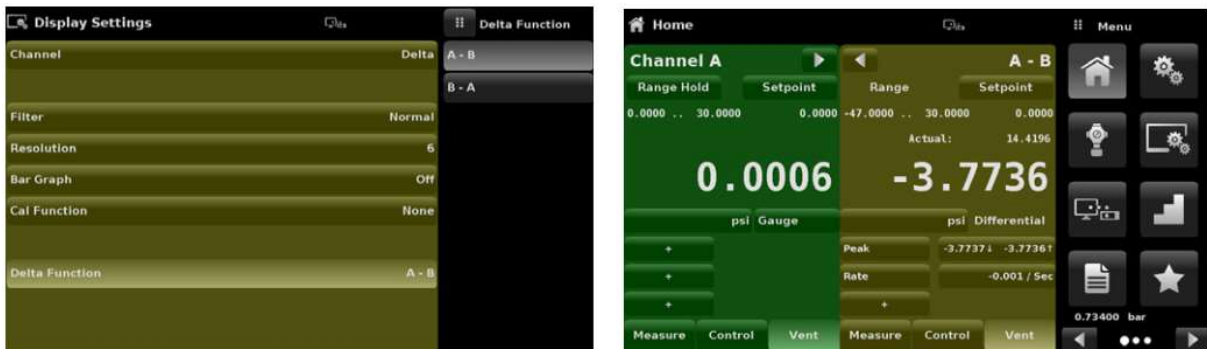


Rys. 6.4.4.5 - Standardowe zero odniesienia

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.4.6 Funkcja Delta

Ekran wyboru kanału Delta (różnicowego) ma wszystkie funkcje kanałów A i B oraz dodatkową funkcję, gdzie delta jest definiowana jako kanał A - kanał B (A-B) lub kanał B - kanał A (B-A). Ekran Delta w aplikacji ekranu głównego [Home] wyświetla odczyt wynikający z matematycznego równania wybranego na tym ekranie. Rzeczywiste ciśnienie wyświetlane jest w kanale Delta, który wskazuje ciśnienie kanału fizycznego.



Rys. 6.4.4.6 - Funkcja Delta

6.4.5 Aplikacja zdalnego sterowania



W aplikacji ustawień komunikacji zdalnej [Remote] można wybrać zestaw komend zdalnych dla wszystkich interfejsów. Można tu ustawić także adres GPIB, parametry sieci Ethernetowej oraz złącza szeregowego. Szczegółowe informacje na temat pracy zdalnej (zestawy komend, wymagania dotyczące kabli itd.) znajdują się w rozdziale 7 „Obsługa zdalna”.

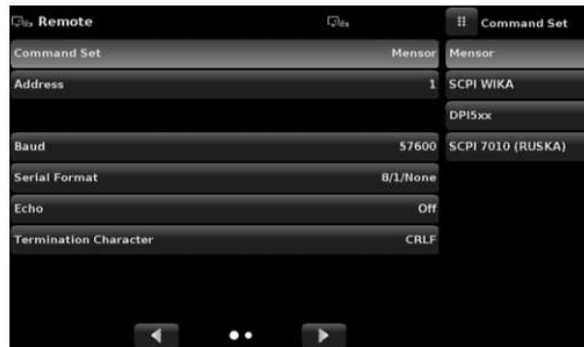


Rys. 6.4.5 - Aplikacja zdalnego sterowania

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

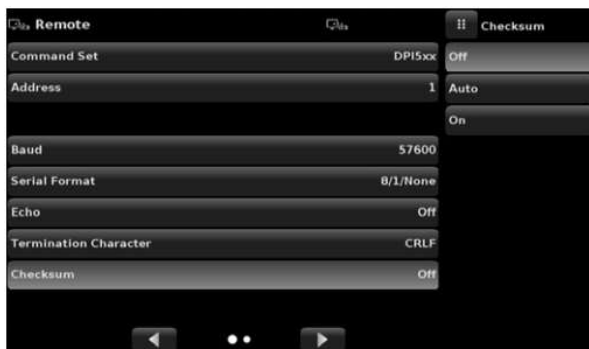
6.4.5.1 Zestaw komend zdalnych

Można wybrać zestaw komend [Command Set] zdalnych Mensor, WIKA SCP lub zestawy poleceń DPI5xx (rys. 6.4.5.1-A). Obydwa zestawy komend opisano w rozdziale 7 „Praca zdalna”.

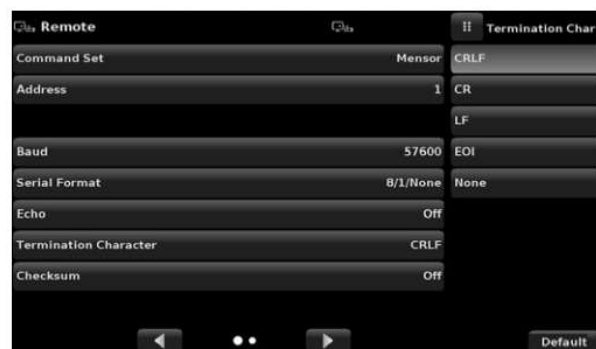


Rys. 6.4.5.1-A - Zestaw komend zdalnych

Polecenie DPI5xx umożliwia również opcję ustawienia sumy kontrolnej [Checksum] (rys. 6.4.5.1 - B), która po włączeniu [ON] lub po ustawieniu automatyczny [AUTO] załącza sumę kontrolną Mod- Base 100 na koniec każdej odpowiedzi na komunikację zdalną. Odpowiednia suma kontrolna Mod- Base 100 musi być wysłana do urządzenia, w przypadku gdy suma kontrolna jest włączona [ON]. Wysyłanie sumy kontrolnej jest opcjonalne, gdy jest ustawiona opcja [AUTO]. Sterowanie przepływem ustawione jest wewnętrznie na brakujące [NONE] jako domyślne. Znak zakończenia ustawia znak zakończenia wyjścia wszystkich zestawów komend komunikacji zdalnej (rys. 6.4.5.1-C).



Rys. 6.4.5.1-B - Suma kontrolna



Rys. 6.4.5.1-C - Znak zakończenia

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

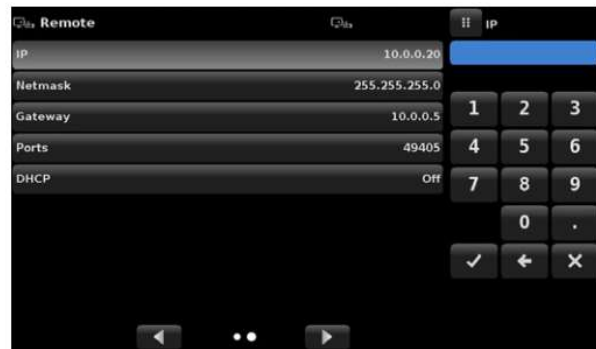
6.4.5.2 Ustawienia komunikacji zdalnej

Dla pozostałych parametrów w aplikacji zdalnego [Remote] sterowania konieczne jest wprowadzenie danych numerycznych, adresu numerycznego lub ustawienie przycisku opcji. W przypadku parametrów wymagających wprowadzenia danych numerycznych pojawia się klawiatura numeryczna z wartością minimalną i maksymalną danej zmiennej. Parametry wymagające adresu numerycznego (np. adresu IP) również ustawiane są za pomocą klawiatury.

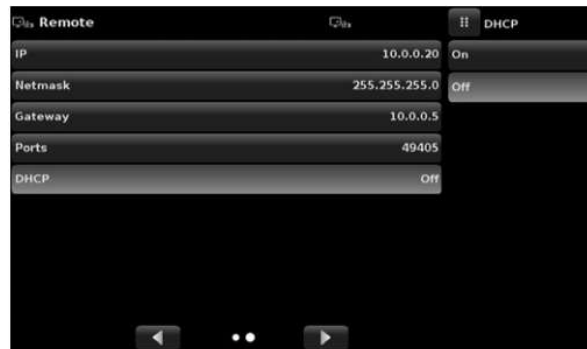
Adresy powinny być wprowadzane zgodnie z wymaganym formatem. Na trzech ekranach poniżej pokazano przykład każdego typu.



Dane numeryczne



Adres numeryczny



Przycisk opcji

Rys. 6.4.5.2 - Ustawienia komunikacji zdalnej



Ustawienie opcji Ethernet DHCP na tak [**Yes**] spowoduje krótkie opóźnienie ze względu na kontaktowanie się z serwerem DHCP. Jeżeli nie zostanie znaleziony serwer DHCP pojawi się komunikat o błędzie. Jeżeli opcja DHCP jest włączona, adres IP, maska sieci i bramka są zaszarzone i zablokowane, ponieważ są kontrolowane przez serwer DHCP.

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.6 Aplikacja ustawień krokowych

Aplikacja ustawień krokowych [Step Settings] umożliwia użytkownikowi wprowadzenie minimalnych i maksymalnych wartości ciśnienia urządzenia testowanego (DUT) oraz wiele wstępnie ustawionych kroków wymaganych w całym zakresie. Na podstawie tych informacji aplikacja ustawień krokowych [Step Settings] automatycznie obliczy wartości zadane w jednostkach ciśnienia i wartości jako procent pełnego zakresu pozycji testowanej.



Rys. 6.4.6 - Aplikacja ustawień krokowych

Aby wprowadzić minimalny i maksymalny zakres urządzenia testowanego należy wybrać przyciski maksymalnej wartości zakresu DUT [DUT Maximum Range] i minimalnej wartości zakresu DUT [DUT Minimum Range] (rys. 6.4.6-A) i wprowadzić wartości. Powyższe zakresy powinny znajdować się w maksymalnym zakresie czujnika głównego w wybranym kanale. CPC6050 automatycznie przełącza się pomiędzy jednostkami ciśnienia i wartościami procentowymi urządzenia testowanego, po naciśnięciu przycisku jednostek [Units] lub przycisku procentowego [%] (rys. 6.4.6 - B).

Użytkownik może zostać przekierowany do tej aplikacji z metody wprowadzania wartości nastawy w aplikacji ekranu głównego [Home] (rozdział 6.4.1.2 „Wartość nastawy”).

Przycisk przekroczenia zakresu [Overrange] pozwala na wprowadzenie danej powyżej 100% w celu przeprowadzenia testu histerezy manometra.



Rys. 6.4.6-A - Wybór zakresu urządzenia testowanego



Rys. 6.4.6-B - Wybór jednostki lub wartości procentowych

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.6.1 Wstępnie ustawione

Użytkownik może mieć do 12 różnych punktów wzdłuż zasięgu urządzenia testowanego (DUT). Przycisk wstępnie ustawionych kroków **[Preset]** pozwala użytkownikowi na wprowadzenie kilku punktów, a następnie automatycznie dzieli zakres na równoważne wartości procentowe. Na przykład, gdy użytkownikowi jest potrzebnych 5 różnych punktów w zakresie urządzenia testowanego, należy wprowadzić 5 na klawiaturze numerycznej i nacisnąć przycisk zatwierdzenia [✓].

CPC6050 tworzy wartości nastawy 0%, 25%, 50%, 75% i 100% zakresu testowanego przyrządu (rys. 6.4.6.1-A). Użytkownik ma również możliwość zmiany podanych wartości procentowych lub dodania wartości dodatkowych w zależności od potrzeb, klikając na indywidualny przycisk wartości procentowych **[Percentage]** w aplikacji ustawień krokowych **[Step Settings]**. Użytkownik może wprowadzić dowolną wartość procentową od 0 do 100.

Żadaną wartość można wybrać zaznaczając pole obok przycisku wartości procentowych **[Percentage]**.



Rys. 6.4.6.1-A - 5 Wstępnie ustawione kroki



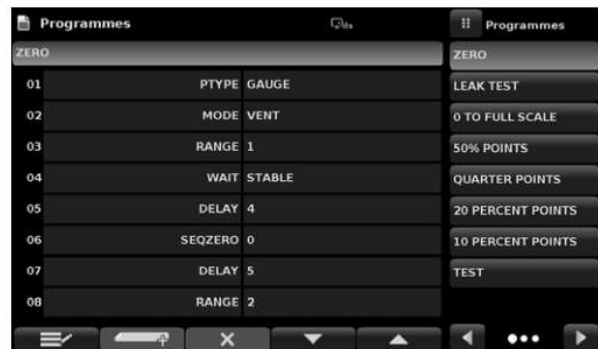
Rys. 6.4.6.1-B - Wartość dodana w ujęciu procentowym - 90%

6.4.7 Aplikacja programów

Aplikacja programów **[Programs]** służy do tworzenia, przeglądania i edycji programów służących do automatycznego uruchamiania sekwencji poleceń w urządzeniu CPC6050. Ekran aplikacji programów **[Programs]** wyświetla domyślnie zawartość pierwszego napisanego programu w trybie tylko do odczytu (rys. 6.4.7-A). Użytkownik może wczytywać, edytować i usuwać inne zapisane i wstępnie zdefiniowane programy klikając na tytuł bieżącego programu, a następnie wybierając sekwencję programów z paska bocznego (rys. 6.4.7-B).





Rys. 6.4.7-A - Aplikacja programów





Rys. 6.4.7-B - Wybór programów

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.7.1 Edycja programów

Domyślnie programy dostępne są w trybie tylko do odczytu, aby zapobiec wystąpieniu przypadkowych zmian w istniejących programach. Użytkownicy mogą edytować istniejące programy lub tworzyć kroki w nowych poprzez kliknięcie przycisku edycji programu **[Edit Program]**  (rys. 6.4.7.1-A). To spowoduje, że program jest edytowalny, a także aktywowane są przyciski wstawienia  i usunięcia **[X]**, które w przeciwnym razie są tylko etykietami i użytkownik nie może na nie kliknąć. Można wybrać serię predefiniowanych poleceń w celu napisania kroków programu.

Wybór poleceń i danych w każdym wierszu sekwencyjnym tworzy szkic wynikowej sekwencji poleceń w wybranym programie (rys. 6.4.7.1-B). Po wyjściu z trybu edycji, po naciśnięciu przycisku edycji programu **[Edit Program]** , system zapyta czy zapisać zmienione programy? **[Save changed programs?]**. Naciśnięcie przycisku  potwierdza zmiany, a naciśnięcie przycisku **[X]** spowoduje powrót do starego programu. Lista dostępnych komend, wartości danych i ich funkcji znajduje się w tabeli.



Rys. 6.4.7.1-A - Aplikacja edycji programów





Rys. 6.4.7.1-B - Tworzenie nowej linii

Komenda	Funkcja (wybór danych)
CHAN	Ustawia aktywny kanał dla kolejnych komend
RANGE	Ustawia aktywny zakres dla aktywnego kanału
WAIT	Czeka na ręczne wprowadzanie lub stabilny stan (stable lub input)
DELAY	Opóźnienia czasu = 1 do 3.600 sekund (wejście numeryczne)
MODE	Ustawia tryb pracy (pomiar, regulacja lub odpowietrzenie)
UNITS	Ustawia jednostki aktywnego kanału
PTYPE	Ustawia typ ciśnienia (manometryczne lub bezwzględne)
SETPOINT%	Ustawia punkt nastawny kontrolny w % aktualnego zakresu (wejście numeryczne)
SETPOINT	Ustawia wartość nastawy sterowania dla przyrządu (wejście numeryczne)
STEP%	Zwiększa lub zmniejsza aktualną wartość zadaną o określony procent pełnej skali
STEP	Zwiększa lub zmniejsza aktualną wartość zadaną w bieżących jednostkach (wejście numeryczne)
RSETPT	Ustawia wartość nastawy prędkości w bieżących jednostkach (wejście numeryczne)
SEQZERO	Ustawia zero bieżącego aktywnego czujnika
SEQSTART	Uruchamia sekwencję od początku (brak)
RUNITS	Ustawia jednostkę czasu mianownika prędkości (min lub sek.)
LOOP	Umożliwia zapętlenie się do określonego kroku X razy. Obsługuje zagnieżdżone pętle.

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.8 Aplikacja Ulubione programy



Aplikacja Ulubione programy [**Favorites**] służy do wybierania programów, które pojawią się w aplikacji ekranu głównego [**Home**], po wciśnięciu aplikacji ulubionych []. Celem aplikacji ulubionych programów [**Favorites**] jest zapewnienie szybkiego dostępu do często używanych programów. Aktualna lista ulubionych programów pokazana jest na rysunku następująca ilustracja, a wybrany program można uruchomić naciskając jego nazwę, która prowadzi użytkownika do aplikacji programów [**Programs**]. Listę ulubionych można edytować naciskając przycisk uruchomienia []. Listę programów w aplikacji ulubionych [**Favorites**] można wybrać przez kliknięcie na program z listy po lewej stronie i zastąpić przez kliknięcie na predefiniowane lub zapisane programy wyświetlane po prawej stronie ekranu. W aplikacji Ulubione może być zapisanych maksymalnie osiem programów.



Rys. 6.4.8 - Aplikacja Ulubione programy

6.4.9 Aplikacja informacyjna



Aplikacja informacyjna [**Information**] wyświetla informacje na temat przyrządu, w tym:

- Adres oraz e-mail firmy Mensor,
- Numer modelu, numer seryjny i wersję oprogramowania operacyjnego,
- Numer modelu kontrolera, numer seryjny i wersję oprogramowania,
- Numery modeli czujników, numery seryjne, zakres i wersję oprogramowania.



Rys. 6.4.9 - Aplikacja informacyjna

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.10 Aplikacja wykrywania i usuwania usterek



Aplikację wykrywania i usuwania usterek [**Troubleshoot**] można znaleźć, przechodząc na drugą stronę w sekcji aplikacji, klikając na przycisk następnej strony [▶]. Aplikacja wykrywania i usuwania usterek [**Troubleshoot**] wyświetla informacje dotyczące błędów i komunikacji zdalnej. Na ekranie wykrywania i usuwania usterek (rys. 6.4.10-B) nacisnąć przycisk błędu [**Error**], aby wyświetlić błędy, które wystąpiły w przyrządzie w wyniku problemów z komunikacją lub siecią. Nacisnąć przycisk komunikacji zdalnej [**Remote**], aby wyświetlić komendy i odpowiedzi, które zostały wysłane kanałem komunikacji zdalnej.

Jeżeli w kolejce błędów znajdują się jakieś błędy, symbol błędu [⚠] (rys. 6.4.8-A) będzie pojawiać się na wszystkich ekranach przyrządu. Naciśnięcie przycisku błędu [**Error**] na jakimkolwiek ekranie spowoduje otwarcie aplikacji wykrywania i usuwania usterek, gdzie można będzie się z nim zapoznać.



Rys. 6.4.10-A - Wskazanie błędu



Rys. 6.4.10-B - Ekran wykrywania i usuwania usterek

6.4.11 Aplikacja cyfrowych wejść/wyjść (I/O)



Aplikacja cyfrowych wej/wyj [**Digital I/O**] zainstalowana jest w jednym lub w obu kanałach w przyrządzie, patrz rozdział 8.9 „Opcje płyty tylnej”. Aplikacja zapewnia użytkownikowi miejsce przyporządkowania warunków lub działań do cyfrowych wejść i wyjść, na ekranie domyślnym będą widoczne wszystkie wyłączone [**Off**] wejścia i wyjścia. Każdy kanał ma trzy wejścia i trzy wyjścia.

Każde wejście można przyporządkować naciskając nazwę wejścia, a następnie wybierając jedną z opcji wymienionych po prawej stronie. Układ logiczny przełącznika może być odwrócony przez naciśnięcie przycisku tak [**Yes**] lub nie [**No**] układu logicznego [**Invert Logic**]. Gdy sygnał cyfrowy (zamknięcie przełącznika) zostanie wysłany do jednego z zacisków wejściowych na tylnym panelu CPC6050, przyrząd wykona czynności o oparciu o opcje przypisane do wejścia.

Wejście	Funkcja
Opcja pomiaru [Measure]	Ustawi odpowiedni kanał w trybie pomiaru [Measure]
Opcja regulacji [Control]	Ustawi odpowiedni kanał w trybie regulacji [Control]
Opcja odpowietrzenia [Vent]	Ustawi odpowiedni kanał w trybie odpowietrzenia (Vent)
Opcja blokady klawiatury [Keylock]	Zablokuje interfejs ekranu dotykowego, uniemożliwiając obsługę lokalną
Opcja uruchomienia [Start]	Uruchomi najnowszy program wybrany w aplikacji programów ulubionych [Favorites]
Odczyt [Reading]	Przełączanie wejścia cyfrowego (wysokie na niskie lub niskie na wysokie) w celu wyzwolenia nowego odczytu, który zostanie wysłany przez port komunikacji szeregowej RS-232.

6. Obsługa lokalna i konfiguracja



Rys. 6.4.11-A - Cyfrowe wejścia/wyjścia (I/O)



Rys. 6.4.11-B - Przyporządkowanie wejść cyfrowych

Przyporządkować można każde wyjście naciskając nazwę wyjścia, a następnie wybierając jedną z opcji wymienionych po prawej stronie. Przełącznik wyjściowy jest zasilany, gdy jest aktywny przyporządkowany tryb pracy urządzenia. Przyporządkowany przełącznik wyjściowy zostanie wyłączony, gdy będzie nieaktywne przyporządkowanie.

Wyjście	Funkcja
Opcja stabilności [Stable]	Wyjście jest zasilane, gdy odczyt danego kanału jest stabilny
Jedynie pompa [Pump only]	Kontroler wymaga włączenia pompy próżniowej w celu regulacji podciśnienia atmosferycznego.



Rys. 6.4.11-C - Przyporządkowanie wyjścia cyfrowego

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

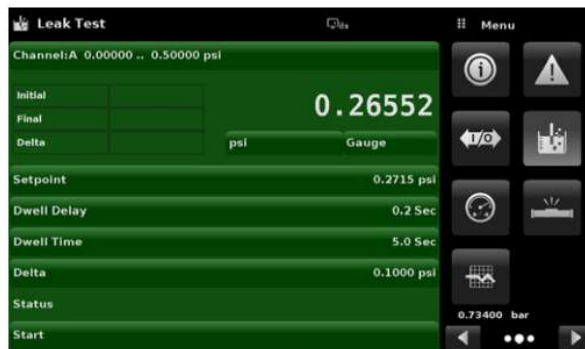
6.4.12 Aplikacja testu szczelności



Test szczelności jest specyficzną funkcją kanału i może być przeprowadzany oddzielnie w każdym kanale. Użytkownik najpierw wybiera kanał, a następnie określa przeciek ustawiając parametry opóźnienia przerwy [Dwell Delay] i czas przerwy [Dwell Time], różnicy [Delta] i nastawy [Setpoint]. Test szczelności można uruchomić naciskając przycisk [Start]. Aplikacja testu szczelności [Leak Test] posiada następujące parametry:

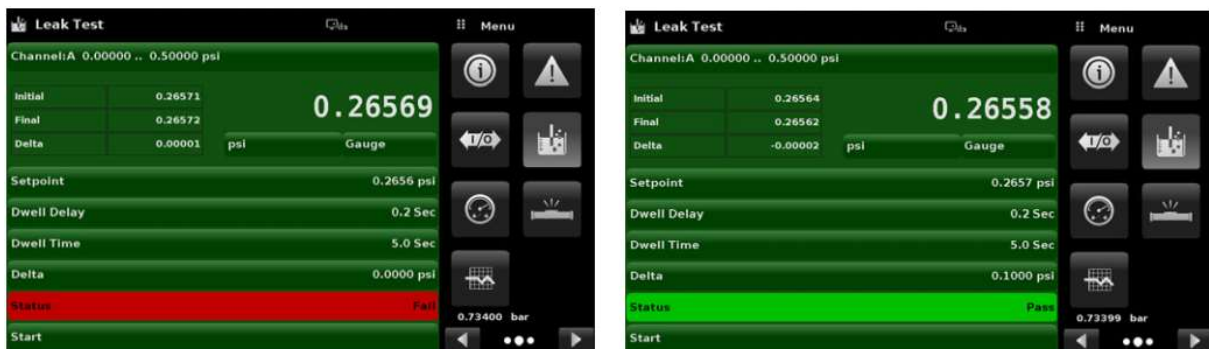
Parametr	Funkcja
Opóźnienie przerwy [Dwell Delay]	Czas, przez jaki kontroler pozostaje na wartości nastawy przed rozpoczęciem testu.
Czas przerwy [Dwell Time]	Czas, przez jaki kontroler monitoruje zmianę ciśnienia.
Różnica [Delta]	Zmiana ciśnienia podczas próby, która określa wynik pozytywny lub negatywny.
Wartość zadana [Setpoint]	Regulowane ciśnienie przy jakim rozpoczyna się test.

Jeżeli zmiana ciśnienia przekroczy parametr [Delta] przed czasem podanym w parametrze czasu przerwy [Dwell Time], aplikacja testu szczelności [Leak Test] wyświetli status czerwony, wskazując początkową, końcową i aktualną różnicę [Delta] ciśnienia zarejestrowaną i wskaże wynik niepowodzenia testu - negatywny (failed). W innym przypadku wyświetlony status będzie zielony, co oznacza że podana różnica nie została przekroczona, co wskazuje wynik pomyślnego zakończenia testu - pozytywny (passed).



Rys. 6.4.12 - Test szczelności

Na rysunku następujące dane znajdują się przykłady negatywnego i pozytywnego wyniku testu dla kanału A.



Rys. 6.4.12-A - Test szczelności nieudany (negatywny) (lewa strona) i test szczelności udany (pozytywny) (prawa strona)

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

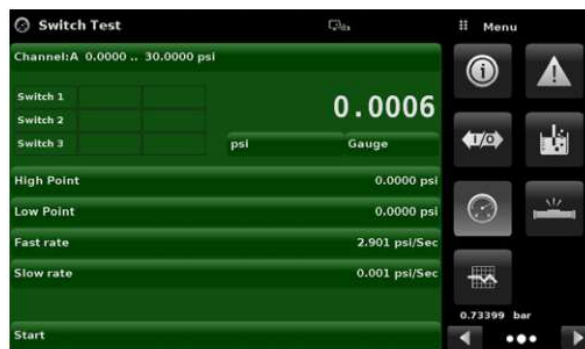
6.4.13 Aplikacja testu przełączania



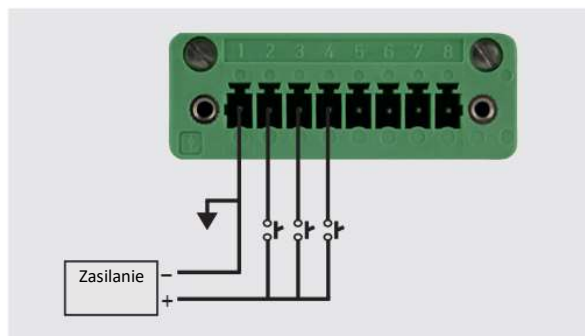
Aplikacja przełączania [**Switch Test**] zapewnia miejsce przetestowania punktów aktywacji / dezaktywacji przełącznika ciśnienia. Na obu kanałach A i B można jednocześnie przetestować do trzech przełączników tego samego zakresu. Moc elektryczna przełącznika powinna mieścić się w zakresie parametrów podanych w rozdziale 7.1.1 „Specyfikacja cyfrowych wejść/wyjść”. Połączenie elektryczne przełącznika powinno być zgodne z rys. 6.4.13-B.

Aplikacja testu przełączania [**Switch Test**] zawiera parametry stosowane do ustawienia testu:

Funkcja	Znaczenie
Punkt górny [High Point]	Najwyższe ciśnienie, które kontroler będzie regulował podczas testu, powinno być ustawione na wartość powyżej punktu, w którym powinien uruchomić się przełącznik
Punkt dolny [Low Point]	Punkt ciśnienia poniżej wartości, w którym ma zostać uruchomiony przełącznik ciśnieniowy. Jest to również punkt, w którym kontroler przełącza się z prędkości wysokiej [Fast Rate] na prędkość niską [Slow Rate].
Prędkość wysoka [Fast Rate]	Prędkość, z jaką sterownik będzie kontrolował ciśnienie do punktu niskiego [Low Point].
Prędkość niska [Slow Rate]	Prędkość, z jaką sterownik będzie kontrolował ciśnienie pomiędzy punktem dolnym [Low Point] a punktem górnym [High Point].



Rys. 6.4.13-A



Rys. 6.4.13-B

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.14 Aplikacja testu ciśnienia niszczącego

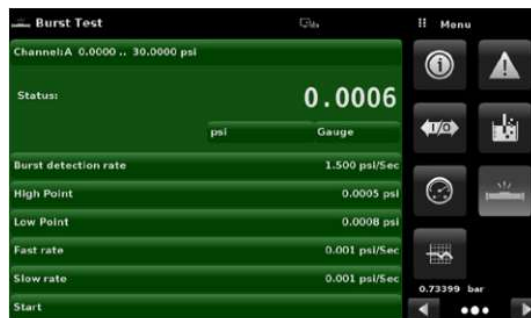


W teście ciśnienia niszczącego [**Burst Test**] sprawdzone jest ciśnienie niszczące urządzenia zewnętrznego. Do portu pomiarowo-regulacyjnego można podłączyć dowolne urządzenie, które musi zostać poddane testowi ciśnienia niszczącego. Wprowadź poniższe parametry, a następnie naciśnij przycisk Start, aby rozpocząć test.

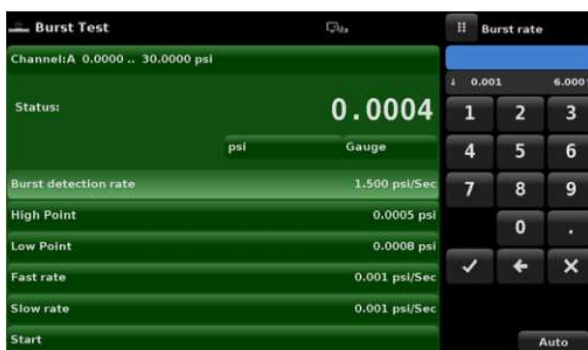
Aplikacja ciśnienia niszczącego [**Burst Test**] posiada następujące parametry:

Funkcja	Znaczenie
Prędkość wykrywania ciśnienia niszczącego [Burst Detection Rate]	Prędkość progowa wykorzystywana przez sterownik do identyfikacji rozerwania.
Punkt górny [High Point]	Najwyższe ciśnienie, które kontroler będzie kontrolował podczas testu i powinno być ustawione na wartość powyżej punktu, w którym spodziewane jest występowanie ciśnienia niszczącego.
Punkt dolny [Low Point]	Punkt ciśnienia poniżej wartości punktu, w którym spodziewane jest ciśnienie niszczące. Jest to również punkt, w którym kontroler przełącza się z prędkości wysokiej [Fast Rate] na prędkość niską [Slow Rate].
Prędkość wysoka [Fast Rate]	Prędkość, z jaką sterownik będzie kontrolował ciśnienie do punktu niskiego [Low Point].
Prędkość niska [Slow Rate]	Prędkość, z jaką sterownik będzie kontrolował ciśnienie pomiędzy punktem dolnym [Low Point] a punktem górnym [High Point].

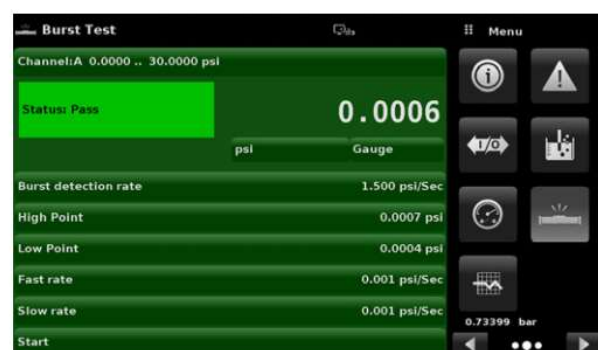
Jeżeli urządzenie testowane musi przejść warunki niszczące pomiędzy punktem dolnym [**Low Point**] a punktem górnym [**High Point**], przyrząd na koniec testu wskaże wartość punktu ciśnienia niszczącego. Jeżeli urządzenie testowane nie przechodzi warunków ciśnienia niszczącego, ekran testu ciśnienia niszczącego [**Burst Test**] wskazuje pełny stan. Test ciśnienia niszczącego rozpoczyna się po naciśnięciu przycisku [**Start**]. Poniższe rysunki pokazują różne komunikaty o statusie podczas testu ciśnienia niszczącego.



Rys. 6.4.14-A - Test ciśnienia niszczącego



Rys. 6.4.14-B - Prędkość wykrywania ciśnienia niszczącego



Rys. 6.4.14-C - Test ciśnienia niszczącego zakończony (bez rozerwania)

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

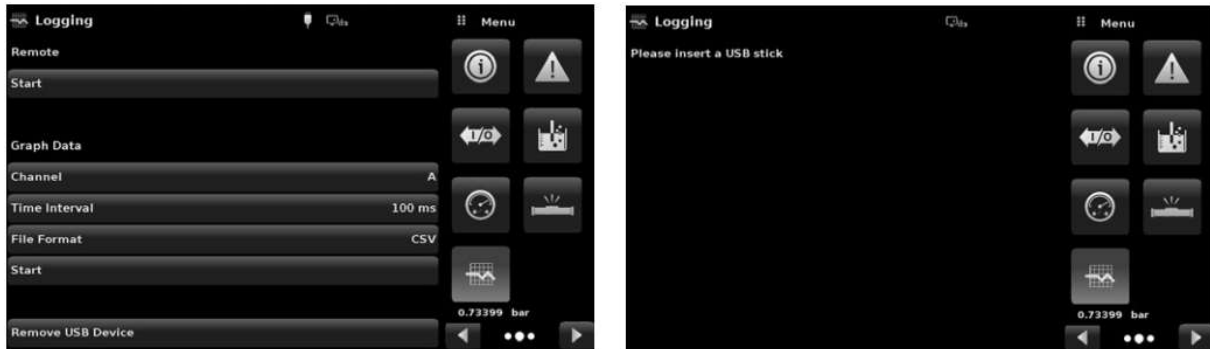
6.4.15 Rejestrowanie



Aplikacja rejestrująca [**Logging**] umożliwia przechowywanie w czasie rzeczywistym aktualnego wyjścia instrumentu i stanu w urządzeniu USB podłączonym do panelu przedniego CPC6050. Aplikacja zapewnia również środki do rejestrowania wszelkiej komunikacji zdalnej (komendy i odpowiedzi) z urządzeniem. Podstawowym celem aplikacji jest dostarczenie danych testowych w celu wykrywania i usuwania usterek.



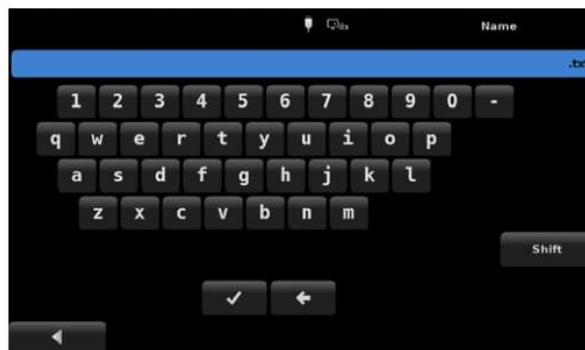
Aplikacja rejestrująca [**Logging**] jest widoczna tylko wtedy, gdy kompatybilne urządzenie USB podłączone jest do przedniego panelu CPC6050. Poniższy rysunek przedstawia aplikację rejestrującą [**Logging**] z USB i bez USB.



Rys. 6.4.15-A - Rejestracja aplikacji z USB (po lewej) i bez USB (po prawej)

6.4.16 Rejestracja zdalna

Zapytania i odpowiedzi wysyłane za pośrednictwem komunikacji zdalnej mogą być rejestrowane w urządzeniu USB za pomocą funkcji zdalnej rejestracji [**Remote Logging**]. Funkcja umożliwia monitorowanie komunikacji z przyrządem. Rejestrowanie można rozpocząć przez naciśnięcie przycisku [**Start**], co spowoduje wyświetlenie na ekranie klawiatury do wprowadzenia nazwy pliku w celu zapisania danych rejestrowania. Plik jest zapisywany jako zwykły plik tekstowy i będzie miał rozszerzenie .txt. Kliknąć przycisk [✓], aby zamknąć klawiaturę. Spowoduje to automatyczne wygenerowanie pliku na urządzeniu USB i rozpoczęcie rejestrowania poleceń zdalnych. Funkcja logowania działa nadal w tle, podczas gdy urządzenie jest obsługiwane lokalnie lub zdalnie. Aby zatrzymać rejestrację, należy nacisnąć przycisk [**Stop**].

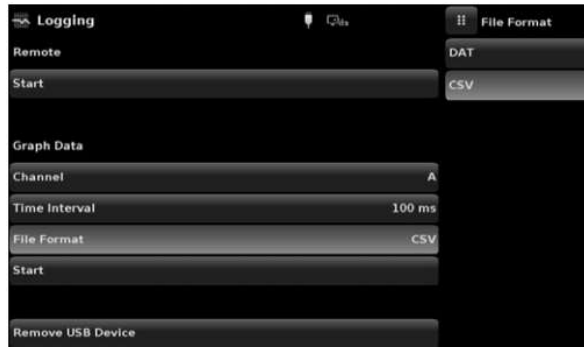


Rys. 6.4.16 - Klawiatura do wprowadzania nazwy pliku

6. Obsługa lokalna i konfiguracja

6.4.17 Rejestracja ciśnienia

Aplikacja rejestrująca [**Logging**] umożliwia zapisywanie odstępu czasu, aktywnego odczytu ciśnienia wybranego kanału, stabilne okno i stabilny status znaczników do pliku. Przycisk kanału [**Channel**] w sekcji [**Graph Data**] daje możliwość wyboru aktywnego kanału, przycisk odstępu czasu [**Time Interval**] pozwala na określenie częstotliwości zbierania danych, a [**File format**] umożliwia wybór formatu pliku ".DAT" lub ".CSV". Rejestrowanie rozpoczyna się po naciśnięciu przycisku [**Start**], wprowadzeniu nazwy pliku na klawiaturze numerycznej alfanumerycznej i kliknięciu przycisku [**√**]. Wartości są zapisywane w sposób ciągły do pliku, aż do momentu naciśnięcia przycisku [**Stop**].

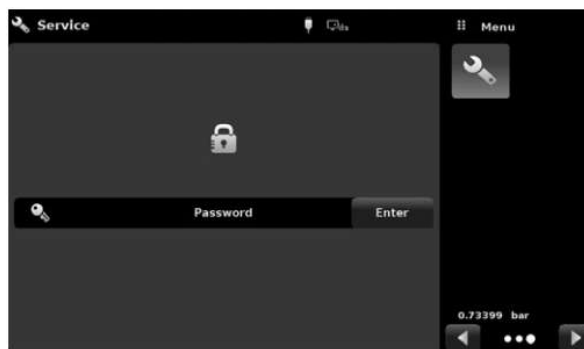


Rys. 6.4.17 - Format pliku rejestru danych

6.4.18 Aplikacja serwisowa



Aplikacja serwisowa [**Service**] jest obszarem chronionym hasłem, w którym można przeprowadzić kalibrację wszystkich podłączonych czujników, jak również jest dostęp do menu pomocy technicznej. Oprócz tego, w tym miejscu można również zmienić hasło do tej aplikacji.



Rys. 6.4.18-A - Aplikacja serwisowa (zablokowana)

Nacisnąć przycisk [**Enter**], aby wyświetlić klawiaturę numeryczną i wprowadzić hasło. Spowoduje to odblokowanie pozostałych aplikacji.

- Domyślnym hasłem menu kalibracji jest 123456
- Domyślnym hasłem menu pomocy technicznej jest 111111

Aby odblokować aplikację serwisową należy wprowadzić hasło i wcisnąć przycisk [**√**].

6. Obsługa lokalna i konfiguracja



Rys. 6.4.18-B - Aplikacja serwisowa (wpisz hasło)



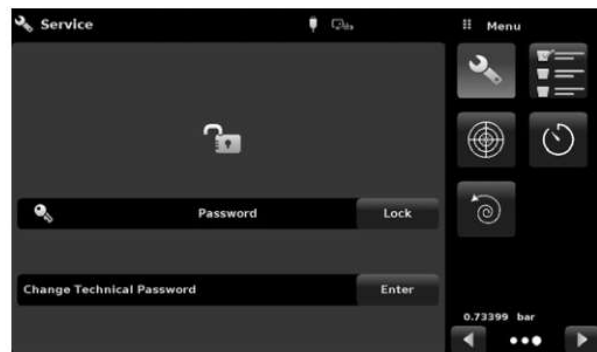
Po wprowadzeniu domyślnego hasła po raz pierwszy można je zmienić.

6.4.19 Odblokowana aplikacja serwisowa

Po wprowadzeniu hasła pojawi się odblokowana aplikacja serwisowa [**Unlocked Service**]. Aby ponownie zablokować ten ekran, nacisnąć przycisk blokady [**Lock**].



Rys. 6.4.19-A - Odblokowana aplikacja serwisowa - menu kalibracji



Rys. 6.4.19-B - Odblokowana aplikacja serwisowa - menu pomocy technicznej

W odblokowanej aplikacji serwisowej [**Unlocked Service**] zmiana hasła jest możliwa po naciśnięciu przycisku [**Enter**] znajdującego się obok etykiety zmiany hasła [**Change Password**]. Spowoduje to pojawienie się klawiatury, na której można wprowadzić nowe hasło i zatwierdzić je naciskając przycisk [**√**].



Nowe hasło należy zanotować i przechowywać w bezpiecznym miejscu.

Odblokowana aplikacja serwisowa [**Unlocked Service**] jest punktem dostępu do wszystkich ekranów kalibracji opisanych w rozdziale 10 "Kalibracja" niniejszej instrukcji obsługi lub wszystkich ekranów technicznych opisanych w rozdziale 11 "Pomoc techniczna" niniejszej instrukcji obsługi.



Zalecenia dotyczące kalibracji oraz opis ekranów kalibracyjnych można znaleźć w rozdziale 10 "Kalibracja" niniejszej instrukcji.

7. Obsługa zdalna

7. Obsługa zdalna

7.1 Cyfrowe wejścia/wyjścia

Ekran opisane w rozdziale 6.4.11 „Aplikacja cyfrowych wejść/wyjść (I/O)” służy do przyporządkowania warunków lub czynności wejść i wyjść cyfrowych. Złącze I/O znajduje się w górnej, środkowej, prawej części panelu tylnego.

7.1.1 Specyfikacje wejść/wyjść cyfrowych

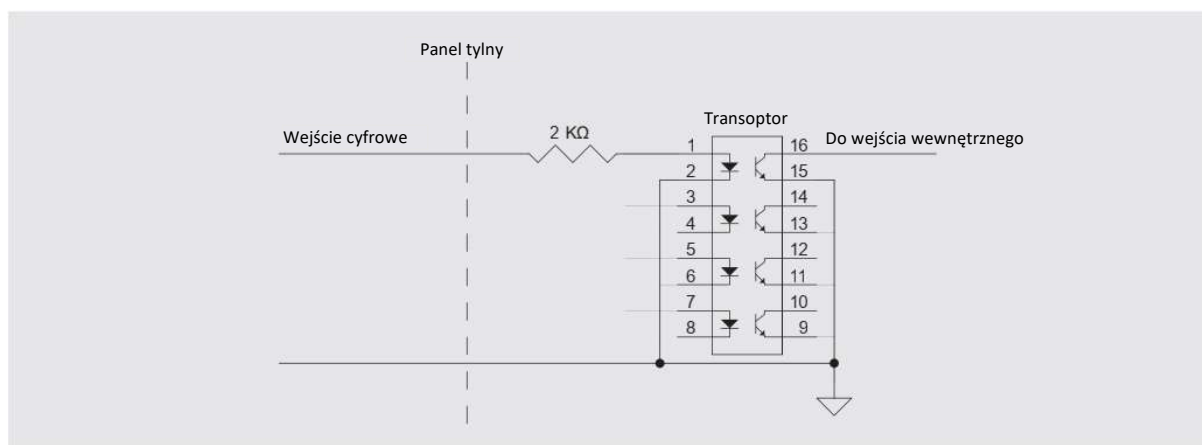
Typ złącza przyrządu - wtyk Phoenix #187596

Pasujące złącze - wtyk Phoenix #1827761

7.1.1.1 Wejście cyfrowe

- Maksymalne dopuszczalne napięcie wejścia cyfrowego (odniesione do bolca uziemienia): DC 30 V
- Minimalne dopuszczalne napięcie wejścia cyfrowego (odniesione do bolca uziemienia): DC 0 V
- Maksymalny dopuszczalny prąd na wtyku wejścia cyfrowego: 15 mA
- Minimalne napięcie wymagane do uruchomienia wejścia (odnosi się do bolca uziemienia): DC 2,5 V
- Minimalny prąd wymagany do uruchomienia wejścia: 0,5 mA

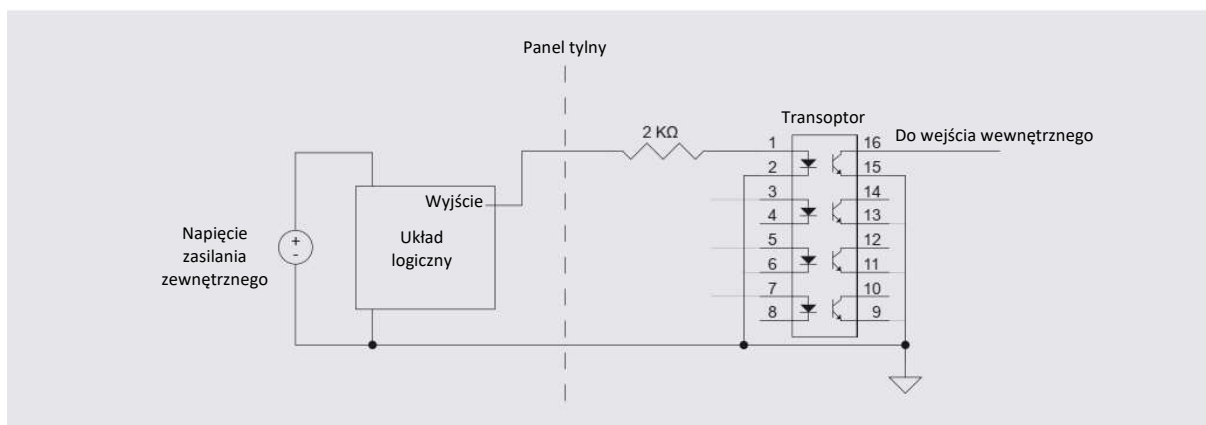
Wejścia cyfrowe przed wykorzystaniem ich wewnątrz przyrządu podłączone są poprzez rezystor szeregowy, a następnie przez transpaktor. Przed uruchomieniem wymagają minimalnej ilości prądu.



Rys. 7.1.1.1-A - Schemat wyjść cyfrowych

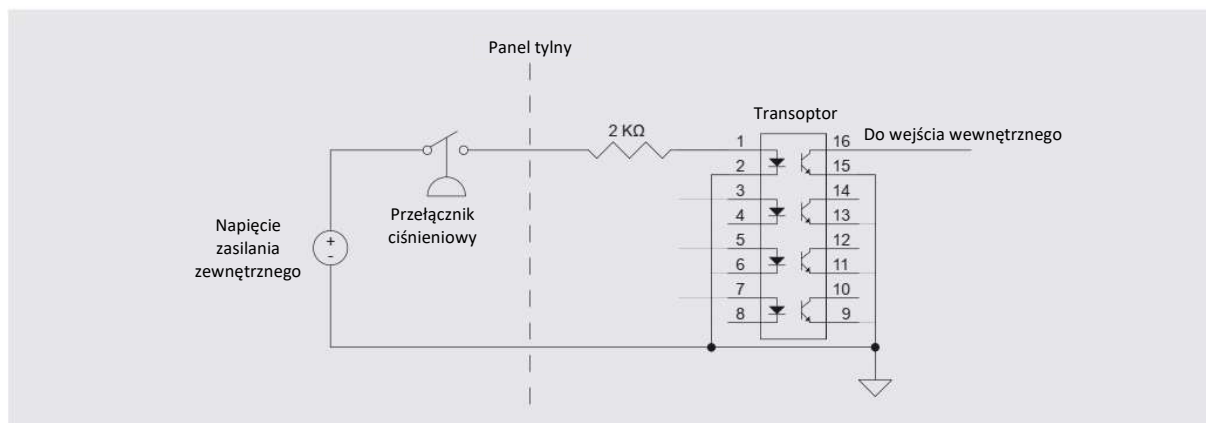
7. Obsługa zdalna

Wyjście urządzenia logicznego, takiego jak PLC lub system sterowania, może być podłączone bezpośrednio do wejścia cyfrowego, o ile napięcie wyjściowe urządzenia mieści się w określonym powyżej zakresie.



Rys. 7.1.1.1-B Wejście cyfrowe z układem logicznym

Wyłącznik ciśnieniowy może być podłączony bezpośrednio do wejścia cyfrowego, o ile napięcie wyjściowe wyłącznika mieści się w określonym powyżej zakresie.



Rys. 7.1.1.1-C - Wejście cyfrowe z przełącznikiem ciśnienia

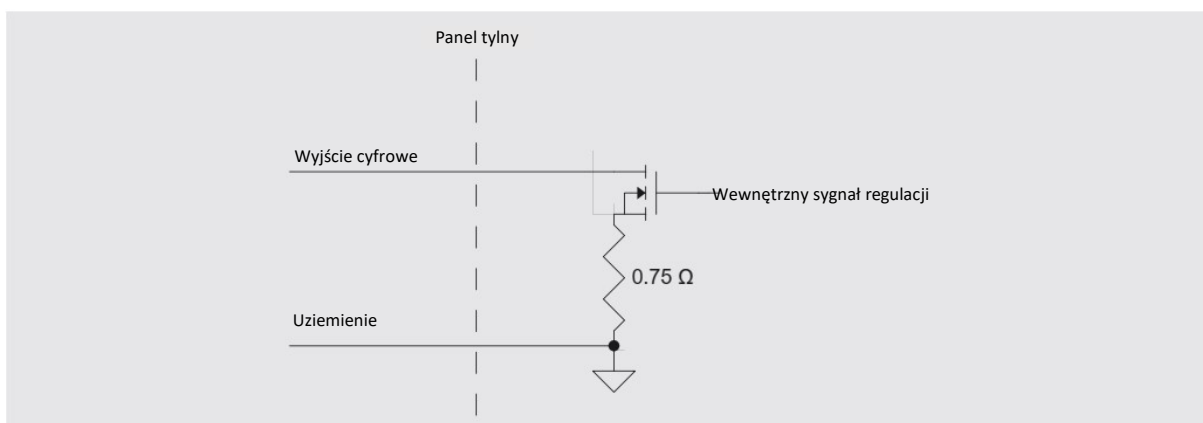
7. Obsługa zdalna

7.1.1.2 Wyjście cyfrowe

- Maksymalne dopuszczalne napięcie wyjścia cyfrowego (odniesione do bolca uziemienia): DC 30 V
- Minimalne dopuszczalne napięcie wyjścia cyfrowego (odniesione do bolca uziemienia): DC 0 V
- Maksymalny dopuszczalny prąd na wtyku wyjścia cyfrowego: 0,5 A

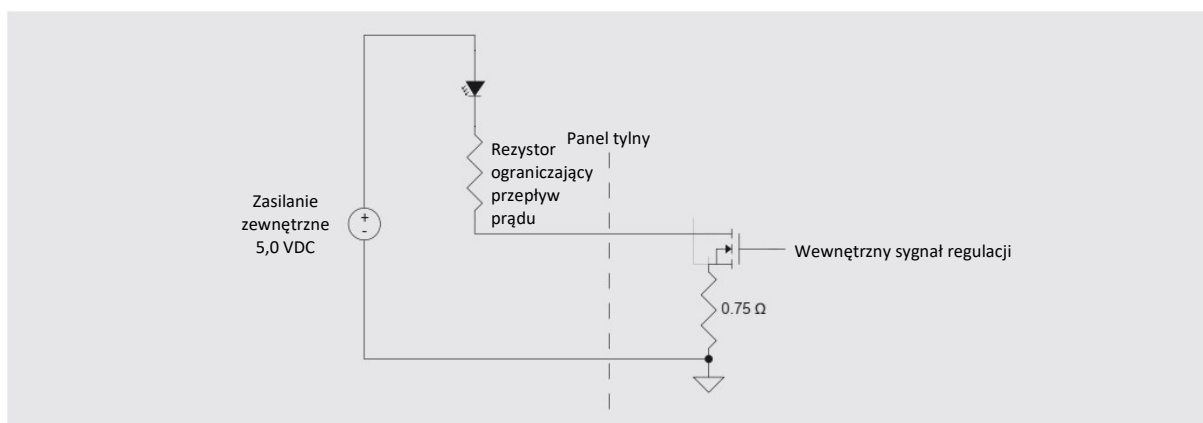
Wyjścia cyfrowe są wyjściami typu otwartego drenu (open drain), co oznacza, że są bezpośrednio podłączone do odpływu kanału N MOSFET. Gdy wyjście jest aktywowane, pin wyjściowy jest ściągany (pull-down) do uziemienia przez MOSFET. Gdy wyjście nie jest aktywowane pozostawiony jest jako typu "float". Zewnętrzne zasilanie napięciowe jest niezbędne w większości zastosowań wyjść cyfrowych.

Schemat każdego połączenia wyjścia cyfrowego można zobaczyć na poniższym rysunku.



Rys. 7.1.1.2-A - Schemat wyjść cyfrowych

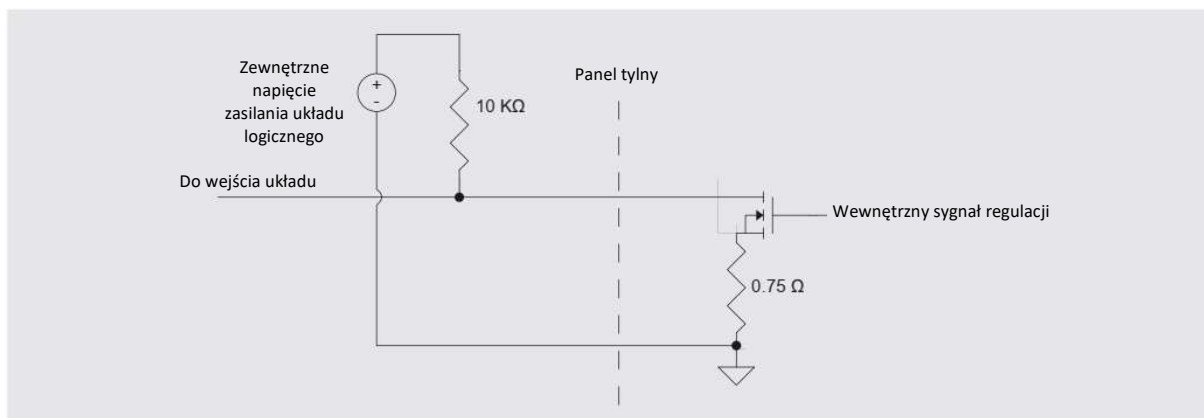
Aby podłączyć diodę LED do jednego z wyjść cyfrowych, należy podłączyć zewnętrzny zasilacz napięciowy (odnoszący się do wtyka uziemienia wyjść cyfrowych) do anody diody LED. Następnie podłączyć rezystor ograniczający prąd do katody diody LED. Podłączyć drugi koniec rezystora do cyfrowego wtyku wyjściowego.



Rys. 7.1.1.2-B Wyjście cyfrowe z LED

7. Obsługa zdalna

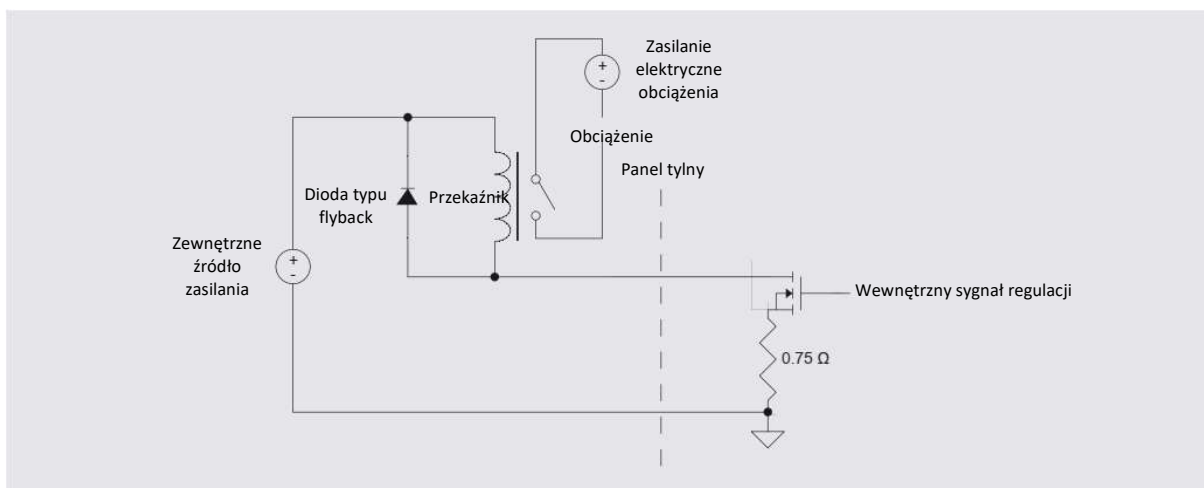
Aby podłączyć jedno z wyjść cyfrowych do układu logicznego, należy najpierw podłączyć wyjście cyfrowe do rezystora wysokiej wartości (10 K Ω lub więcej) ciągnącego (typu pull-up). Podłączyć drugi koniec rezystora do używanego napięcia zasilania układu logicznego, uważając, aby nie przekroczyć maksymalnego napięcia podanego powyżej. Następnie podłączyć pin wyjścia cyfrowego do wejścia elementu logicznego.



Rys. 7.1.1.2-C - Wyjście cyfrowe z układem logicznym

W celu zwiększenia obciążenia prądem lub wysokim napięciem za pomocą przekaźnika i cyfrowego wtyka wyjściowego należy podłączyć jedną stronę cewki przekaźnika do cyfrowego wtyka wyjściowego. Podłączyć drugą stronę cewki przekaźnika do odpowiedniego zewnętrznego źródła napięcia zasilającego (odniesionego do wtyka uziemienia wyjść cyfrowych).

Diody typu flyback (zaporowa) powinna być podłączona równolegle z cewką przekaźnika, aby przy wyłączeniu przekaźnika napięcie na wyprowadzeniu cyfrowym nie przekroczyło maksymalnej wartości znamionowej. Anoda diody powinna być podłączona do cyfrowego wtyka wyjściowego, a katoda powinna do zewnętrznego źródła zasilania. Na koniec podłączyć obciążenie oraz napięcie zasilania obciążenia do zacisków przełącznika przekaźnika.

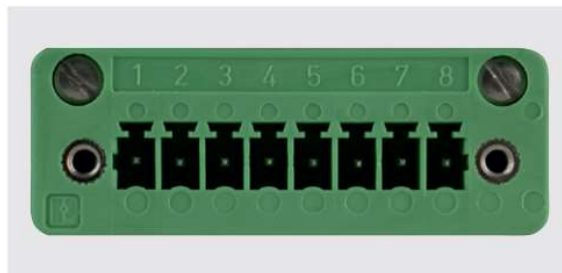


Rys. 7.1.1.2-D Wyjście cyfrowe z przekaźnikiem

7. Obsługa zdalna

Oznaczenie wtyku wyjściowego złącza odpowiada numerom podanym na złączu:

- 1 = Uziemienie
- 2 = Wejście nr 1
- 3 = Wejście nr 2
- 4 = Wejście nr 3
- 5 = Uziemienie
- 6 = Wyjście nr 1
- 7 = Wyjście nr 2
- 8 = Wyjście nr 3



7.2 Parametry pracy zdalnej

Użyć ekranów opisanych w rozdziale 6.4.5 „Aplikacja zdalnego sterowania”, aby ustawić zdalne parametry robocze dla zestawu poleceń przyrządu oraz informacje na temat połączenia Ethernetowego, szeregowego (RS-232) i IEEE-488 (GPIB).

7.3 Zestaw komend

Przycisk zestawu komend

Użytkownicy mogą wybrać, który protokół pracy zdalnej ma być emulowany dla celów symulacji i testów. Wybór może obejmować zestaw standardowych komend lub zestaw opcjonalnych komend wybranych w rozdziale 11 „Pomoc techniczna”:

Standard

- Mensor (domyślny)
- SCPI WIKA (Tryb SCPI WIKA emuluje zestaw poleceń WIKA w formacie SCPI).
- DPI 5XX

Opcjonalnie

- SCPI GE (Tryb SCPI GE emuluje zestaw poleceń GE PACE w formacie SCPI).

7.4 IEEE-488

Przycisk adresu IEEE-488:

Pozwala użytkownikowi na ustawienie adresu GPIB poprzez wprowadzenie wartości numerycznej na ekranie dotykowym.

7.4.1 Komendy IEEE-488.2

Komenda lub zapytanie	Odpowiedź / funkcja
*IDN?	Wyświetla ciąg znaków identyfikacyjnych
*RST	Zresetowanie do konfiguracji domyślnej

7. Obsługa zdalna

7.5 Ethernet

Funkcja Ethernet pozwala użytkownikowi na ustawienie następujących parametrów poprzez wprowadzenie wartości numerycznych w odpowiednich polach:

- IP
- Maska podsieci
- Bramka
- Port
- Ustawienia DHCP

Parametry komunikacji Ethernetowej należy ustawić zgodnie z opisem w Rozdziale 6.4.5 „Aplikacja zdalnego sterowania”.



OSTROŻNIE!

Należy się skontaktować ze administratorem swojej sieci, aby uzyskać prawidłowe ustawienia.



OSTROŻNIE!

Przed podłączeniem przyrządu do swojej sieci należy skontaktować się z działem komputerowym, aby sprawdzić czy nie występuje konflikt z istniejącymi adresami IP.

Port komunikacji umożliwia komunikację przyrządu CPG 2500 z komputerami z użyciem specyfikacji 10/100Based-T.

Przed zastosowaniem komunikacji Ethernetowej należy ustawić cztery parametry: IP, maskę podsieci, bramkę i port.

7.6 Połączenie szeregowo

Parametry komunikacji szeregowo należy ustawić zgodnie z opisem w Rozdziale 6.4.5 „Aplikacja zdalnego sterowania”. Port komunikacji szeregowo umożliwia komunikację urządzenia CPC6050 w formacie RS-232 z komputerami, terminalami, PDA oraz podobnymi komputerami głównymi – hostami. Parametry należy ustawić tak, by dopasować je do swojego komputera głównego. Ustawienia domyślne: 9600 bodów, 8 bitów danych, 1 bit stopu, brak parzystości i brak echa.

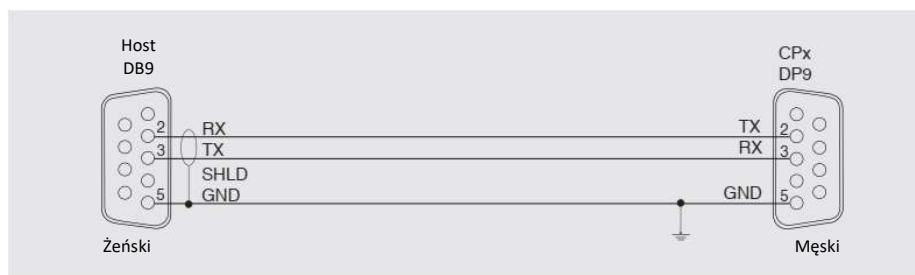
Jeżeli zaznaczone jest okienko wyboru echa **[ON]**, wówczas CPC6050 przez port szeregowo natychmiast będzie wstecznie przysyłać znaki echa przez port szeregowo. Funkcja komunikacji szeregowo umożliwia użytkownikowi zmianę ustawień portu szeregowo RS-232 poprzez wybór spośród dostępnych opcji:

Ustawienia RS-232	
Bod	<ul style="list-style-type: none">■ 9600■ 19200■ 38400■ 57600■ 115200
Bity danych	<ul style="list-style-type: none">■ 7■ 8
Bit zakończenia transmisji	<ul style="list-style-type: none">■ 1■ 2
Parzystość	<ul style="list-style-type: none">■ Parzyste■ Nieparzyste■ Brak
Ustawienia echa	<ul style="list-style-type: none">■ Włączony■ Wyłączony

7. Obsługa zdalna

7.6.1 Wymagania dotyczące kabla do komunikacji szeregowej

Komunikacja RS-232 jest przesyłana potrójnym, ekranowanym kablem zakończonym standardowym wtykiem DB9 na końcu przyrządu i wtykiem odwrotnym na końcu komputera głównego. Odpowiednie ustawienia pinów pokazano na poniższym rysunku.



7.7 Zestaw komend Mensor

Zestaw komend Mensor jest zestawem domyślnym w przyrządzie CPC6050. Kolumna dane przedstawia odpowiedź CPC6050 na zapytania (zakończone znakiem ?). Wszystkie ciągi znaków odpowiedzi zaczynają się od spacji lub litery "E" oznaczającej, że w kolejce błędów znajduje się błąd. Wszystkie odpowiedzi kończą się znakiem <CR> oraz <LF>. Kolejka błędów przechowuje 10 ostatnich błędów.

Dla wszystkich komend (bez ?) kolumna danych przedstawia wymagane parametry, które muszą zostać przesłane do CPC6050 jako wpisanie po ciągu znaków podanych w kolumnie komend. Jeżeli komenda wymaga przesłania wielu parametrów, muszą być oddzielone przecinkami.

7.7.1 Format komend i zapytań

Komendy muszą być wysyłane w formacie ASCII i kończone znakiem „powrót karetki” (<cr>), „nowy wiersz” (<lf>) lub obydwoma. Komendy nie rozróżniają wielkości liter. Na każde zapytanie wyświetlana jest odpowiedź. Jeżeli zostanie wykryty błąd, w odpowiedzi znajduje się znacznik błędu.

Pole komend lub zapytań

Jeżeli nie określono inaczej, komendy zwykle są konwertowane na zapytanie przez dodanie znaku zapytania do komendy. W „Tabeli 7.7.4 – Komendy i zapytania modelu CPC6050” podano listę wszystkich słów kluczowych komend i zapytań stosowanych w modelu CPC6050.

Pole danych

Pole danych ma format ASCII {ciąg znaków} lub numeryczny {wartość}. W przypadku wielu pól danych, do oddzielenia pól są stosowane przecinki. W zapytaniach nie ma pola danych. Dane, jako ciąg znaków (tekst) lub wartość (liczba), są akceptowane w każdym z poniższych formatów:

Przykłady danych {ciąg znaków}: ON, OFF, mBar, inHg

Przykłady danych {wartość}: 1, 1.0, -5.678, 25.68324e-5

7. Obsługa zdalna

7.7.2 Definicje ustawionych komend

W niniejszej instrukcji obsługi dane zawierające znaki alfanumeryczne są definiowane jako ciąg znaków w przeciwieństwie do danych zawierających tylko liczby takich jak „Wpisz 1 by włączyć lub 0, by wyłączyć” (Enter 1 for ON or 0 for OFF), w którym 1 i 0 są zdefiniowane jako wartości.

Komenda

Wszystkie komendy i zapytania są podane w „Tabeli 7.7.4 – Komendy i zapytania modelu CPC6050”. W komendach przyjmujących dane Boole’a akceptowane są następujące ciągi znaków:

0	1
Fałsz	Prawda
Nie	Tak
Wyłączony	Włączony

Separator

Spacja (SP)

Dane

Powyżej zdefiniowano przedstawienie danych w ASCII jako liczby {wartość}, lub znaki alfanumeryczne {ciąg znaków}. Podczas wysyłania kodu, nawiasy oraz znajdujące się wewnątrz znaki zamieniane są na pewne stałe wartości jak podano w przykładach poniżej.

Zakończenie

Instrukcja komendy jest zakończona znakiem nowego wiersza (LF) lub powrotu karetki (CR). W operacjach IEEE-488.2 akceptowane jest zakończenie "EOI".

Komendy zawsze muszą być wysłane w jednym z następujących formatów:

1. [Komenda] [Zakończenie];
2. [Komenda] [Separator] [Dane] [Zakończenie];
3. Zapytania są specjalnymi instrukcjami w następującej formie: [Komenda?] [zakończenie], w której znak zapytania "?", bezpośrednio poprzedza zakończenie.

Po otrzymaniu prawidłowego zapytania, przyrząd CPC6050 przesyła odpowiedź {dane} zakończoną CR i LF. Dane zmiennopozycyjne wysyłane są w aktualnych jednostkach inżynierskich w formacie wykładniczym.

7.7.3 Formaty wyjściowe

Odczyty ciśnienia są wysyłane w zapisie wykładniczym w formacie zgodnym z komendą OUTFORM, jak podano poniżej. Format wyjściowy (outform) dotyczy obu kanałów ciśnienia.

Formaty wyjściowe

1. <sp> wartość ciśnienia <cr><lf>
2. <sp> ciśnienie, jednostki, tryb <crf><lf>
3. <sp> wartość ciśnienia, szybkość ciśnienia <cr><lf>
4. <sp> wartość ciśnienia, minimalny pik, maksymalny pik <cr><lf>
5. <sp> ciśnienie, aktywny czujnik (P lub S) aktywny zakres wyłączenia (1-2)<cr><lf>
6. <sp> ciśnienie, punkt nastawy, stabilny lub zmienny<cr><lf>
7. <sp> ciśnienie, brak barometru lub odczyt barometryczny<crf><lf>

7. Obsługa zdalna

7.7.4 Komendy i zapytania kontrolera CPC6050

W poniższej tabeli podano listę wszystkich aktualnych komend i zapytań stosowanych w modelu CPC6050.



Komendy specyficzne dla kanału są wysyłane tylko do kanału aktywnego. Patrz komenda 'CHAN'.

Dostępne są opcjonalne tryby emulacji, w których urządzenie może emulować zdalne funkcje manometrów różnych marek.

Więcej szczegółowych informacji można uzyskać kontaktując się z firmą Mensor.

Tabela 7.7.4 – Komendy i zapytania modelu CPC6050

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
?	Patrz rozdział 7.10 „Zestaw komend emulacji GE PACE (SCPI)”	Wyświetla dane zgodne z aktualnym formatem wyjściowym.
A?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla odczyt ciśnienia w kanale A w ustawionych jednostkach.
Accuracy?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla dokładność pełnej skali aktywnego czujnika
Accuracy?	16 znakowy ciąg znaków	Wyświetla ciąg dokładności aktywnego czujnika
Actualpress <n>,<f>	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Ustawienie korekcji liniowości aktywnego czujnika ciśnienia rzeczywistego w segmencie <n>, gdzie n jest równe 0 ... 10. ⇒ Patrz 'Desiredpress', 'Calculate_as_found_linearity' i 'Save_linearity'
Actualpress? <n>	Wartość wewnątrz wartości granicznych segmentu <n>	Wyświetla korekcję liniowości aktywnego czujnika ciśnienia rzeczywistego w segmencie <n>, gdzie n jest równe 0 ... 10. ⇒ Patrz 'Desiredpress', 'Calculate_as_found_linearity' i 'Save_linearity'
Address	1-31	Ustawia adres GPIB.
Address?	<sp>nn<cr><lf>	Odpowiada podając adres GPIB.
AR?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla odczyt prędkości z kanału A w aktualnie wybranych jednostkach.
ARS?	<sp>{YES lub NO}<cr><lf>	Wyświetla znacznik stabilności prędkości kanału A
AS?	<sp>{YES lub NO}<cr><lf>	Wyświetla znacznik stabilnego ciśnienia kanału A
Acquire?	15 znakowy ciąg znaków Np.: Acquire? Test_stand_1 Odpowiedź: <sp>(YES lub NO), CCC...CCC<cr><lf>	Komenda jest stosowana, gdy wiele komputerów może sterować działaniem przyrządu. YES (Tak) w razie udanego pobrania. NO (Nie) gdy przyrząd jest sterowany przez inny komputer. CCC...= nazwa sterującego komputera. ⇒ Patrz 'Release?' oraz 'Unlock'
Alarm_Limit	Wartość wewnątrz zakresu czujnika podstawowego w aktualnie wybranych jednostkach.	Ustawia próg wyzwalania alarmu, ustawiony na 10% powyżej maksymalnego zakresu wyłączenia alarmu.
Alarm_Limit?	<sp>xxxxxx<cr><lf>	Wyświetla próg alarmowy.
Asset_tag	16 znakowy ciąg znaków	Ciąg znaków ogólnego zastosowania do użytku klienta.
Asset_tag?	<sp>ssssssssssssss<cr><lf>	Wyświetla ciąg znaków zdefiniowany przez klienta.
Autorange	ON lub OFF	Ustawia włączenie lub wyłączenie funkcji Auto-zakresu
Autorange?	<sp>(ON lub OFF)<cr><lf>	Wyświetla włączenie lub wyłączenie funkcji Auto-zakresu
Autozero	brak	Ponownie zeruje wszystkie zakresy aktywnego kanału. Powyższe regulacje nie są chronione hasłem i są trwale zapisywane w cyklach zasilania, gdy urządzenie znajduje się w trybie oryginalnym (chwilowo w trybie emulacji). Komenda trwa około 60 sekund, ale może trwać dłużej, w zależności od czasu, w którym uzyskuje stabilność.

7. Obsługa zdalna

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
Autozero?	S,T,X,X	Wyświetla dane autozerowania, gdzie S przedstawia stan (0 = kompletne, 1 = lokalne autozerowanie, 2 = zdalne autozerowanie), T przedstawia szacowany czas zakończenia w sekundach, a x jest znakiem (0), ponieważ ta lokalizacja danych nie jest w tym czasie używana.
Autozeroabort	brak	Przerywa autozerowanie. Wszystkie czujniki, które zostały wyzerowane, nie powrócą do poprzedniego przesunięcia zerowego (offset).
Auxdisp <n>	NONE, PEAK, RATE, RATE SETPOINT, UNCERTAINTY, UNITS, BAROMETER	Ustawia ustawienie wyświetlacza dodatkowego dla indeksu <n> (0 do 2). Jeśli <n> jest pominięte, domyślnie ustawia się indeks 0.
Auxdisp? <n>	<sp>NONE, PEAK, RATE, RATE SETPOINT, UNCERTAINTY, UNITS, BAROMETER<cr><lf>	Wyświetla ustawienie wyświetlacza dodatkowego dla indeksu <n>. Jeśli <n> jest pominięte, domyślnie ustawiony jest indeks 0.
B?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla odczyt ciśnienia w kanale B w aktualnie wybranych jednostkach.
BR?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla odczyt prędkości kanału B w aktualnie wybranych jednostkach.
BRS?	<sp>{YES lub NO}<cr><lf>	Wyświetla znacznik stabilnej prędkości zmiany ciśnienia w kanale B.
BS?	<sp>{YES lub NO}<cr><lf>	Wyświetla znacznik stabilnego ciśnienia w kanale B.
Baro?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla odczyt z czujnika barometrycznego lub "NO BAROMETER" , jeżeli nie jest on zamontowany.
Barounits	Kod jednostki lub tekst z tabeli poniżej	Ustawia jednostki ciśnienia barometrycznego.
Barounits?	<sp>CCCC<cr><lf>	Wyświetla jednostki ciśnienia barometrycznego w postaci ciągu znaków (tekst).
Beep	ON/OFF/YES/NO/1/0	Ustawia głośność głośnika na On (Wł.) lub Off (Wył.), gdzie On = 100 %, a Off = 0 %. Dotyczy polecenia "Głośność" [Loudness] .
Beep?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla, jeśli głośność głośnika jest niezerowa.
Brightness	0-100	Umożliwia ustawienie jasności ekranu w zakresie od 0 do 100 %.
Brightness?	<sp>nn<cr><lf>	Wyświetla ustawienie jasności ekranu.
Burst_Detect	YES, NO	Ustawia włączenie detekcji ciśnienia niszczącego, patrz rozdział 6.4.3.10 „Znaczniki detekcji”.
Burst_Detect?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla, czy włączona jest detekcja ciśnienia niszczącego, czy też nie.
Burst_Chan	A, B	Ustawia kanał ciśnienia niszczącego nad magistralą i sprawia, że ten kanał staje się aktywnym kanałem zdalnym.
Burst_Chan?	<sp>(A lub B)<cr><lf>	Wyświetla aktywny kanał ciśnienia niszczącego.
Burst_Start		Zmienia ekran na test ciśnienia niszczącego, jeśli na innym ekranie rozpoczyna test ciśnienia niszczącego z aktualnymi parametrami.
Burst_Stop		Zatrzymuje test i odpowietrza system.
Burst_State?	<sp>(IDLE lub RUNNING lub COMPLETE)<cr><lf>	Wyświetla stan testu ciśnienia niszczącego.
Burst_Low	Wartość w obrębie górnego i dolnego limitu	Jest to niższe ciśnienie w oczekiwanym "zakresie ciśnienia niszczącego".
Burst_Low?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla dolną granicę ciśnienia dla testu ciśnienia niszczącego.
Burst_High	Wartość w obrębie górnego i dolnego limitu	Jest to górna granica ciśnienia w przewidywanym "zakresie ciśnienia niszczącego".
Burst_High?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Podaje górną wartość graniczną ciśnienia testu ciśnienia niszczącego.
Burst_Slow	Wartość w obrębie górnego i dolnego limitu	Jest to prędkość wykorzystywana podczas przechodzenia z dolnej do górnej nastawy w przewidywanym "zakresie ciśnienia niszczącego".
Burst_Slow?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla wolną prędkość testu ciśnienia niszczącego.
Burst_Fast	Wartość w obrębie górnego i dolnego limitu	Jest to prędkość wykorzystywana podczas przechodzenia od ciśnienia atmosferycznego do niskich wartości nastawy.
Burst_Fast?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla dużą prędkość testu ciśnienia niszczącego.

7. Obsługa zdalna

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
Burst_Result?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Ciśnienie, przy którym wykryto rozerwanie. Wyświetla 0, jeśli nie wykryto rozrywania.
CalAbsFunc	LOWESTRANGE, BAROMETER lub INPUT	<p>Ustawia funkcję bezwzględną kalibracji. Jest to czujnik wzorcowy używany podczas procesu autozerowania dla czujników typu ciśnienia bezwzględnego. Funkcja ta nie ma zastosowania w przypadku lokalnych czujników pomiarowych.</p> <p>LOWESTRANGE = najniższy bezwzględny zakres na kanale. Po wybraniu tej opcji najmniejszy zakres nie jest zerowany, ponieważ nie może zerować się sam ze sobą.</p> <p>BAROMETER = użyć wewnętrznego barometru jako czujnika odniesienia. Aby ta opcja była ważna, musi być zainstalowany barometr.</p> <p>INPUT = przy każdym uruchomieniu procesu autozerowania pojawia się prośba o wprowadzenie danych. Jako czujnik wzorcowy można w ten sposób wykorzystać czujnik zewnętrzny.</p> <p>Uwaga: W przypadku zdalnie uruchamianego autozerowania, opcja INPUT jest zastąpiona przez opcję BAROMETR, jeśli jest zainstalowany, w przeciwnym razie używany jest LOWESTRANGE.</p>
CalAbsFunc?	<sp>(LOWESTRANGE, BAROMETER lub INPUT)<cr><lf>	Ustawia funkcję bezwzględną kalibracji.
Calculate_as_founded_linearity		Obliczanie obszarów liniowych i rozpoznawanie ich na podstawie rzeczywistej / aktualnej wartości ciśnienia.
Caldisable	YES, NO	Ustawia włączenie/wyłączenie kalibracji aktywnego czujnika.
Caldisable?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla, czy kalibracja aktywnego czujnika jest wyłączona czy nie.
Calibration_mode?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla aktualne ustawienie trybu kalibracji.
Calibration_mode	YES, NO	Włącza/wyłącza tryb kalibracji, który gdy jest włączony [ON] powoduje wyłączenie błędu nadciśnienia czujnika i utrzymuje zakres sił [Range hold] , aby zablokować wtórny zawór odcinający. Zazwyczaj zakres wtórny zawsze może dojść do ciśnienia maksymalnego, aby uniknąć dużych zakłóceń przy przełączaniu na ten zakres.
Cerr	Brak	Kasuje kolejkę błędów.
CHAN	A, B, D lub BARO	Wybiera aktualny kanał komunikacji zdalnej. Nie ma zastosowania do opcji automatycznego wyjścia pojedynczego zakresu. W przypadku pojedynczego kanału wyjściowego A lub B, wybiera bieżący kanał. Kanał 'BARO' (barometryczny) powinien być ustawiony tylko wtedy, gdy jest używany do kalibracji.
Chan?	<sp>A,B,D, lub BARO<cr><lf>	Wyświetla bieżący kanał komunikacji zdalnej.
Cmdset	Mensor, DPI510, SCPI	Aktywuje zestaw komend ustawiania zdalnego trybów emulacji przyrządu.
Cmdset?	<sp><CCCCC><cr><lf>	Wyświetla identyfikator aktywnego zestawu komend.

7. Obsługa zdalna

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
Configuration?	<p><sp>INSTRUMENT: MENSOR, CPC6050, 41xxxxx, x.xx.xx<cr><lf> <Wersja GPIB><cr><lf></p> <p>Kanał A: <REG A ciąg danych ID><wersja FPGA><cr><lf></p> <p><Kanał A Czujnik podstawowy ciąg danych ID><cr><lf></p> <p><Kanał A Czujnik dodatkowy ciąg danych ID><cr><lf></p> <p>Kanał A: <REG A ciąg danych ID><wersja FPGA><cr><lf></p> <p><Kanał B Czujnik podstawowy ciąg danych ID><cr><lf></p> <p><Kanał B Czujnik dodatkowy ciąg danych ID><cr><lf></p> <p><Lista wszystkich włączonych opcji><cr><lf></p>	Wyświetla numer seryjny i wersję urządzenia, numer seryjny i wersje regulatora PIC i FPGA każdego kanału, numer seryjny i wersję każdego czujnika oraz listę wszystkich włączonych opcji.
Control	Urządzenie w trybie sterowania.	
Control?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla potwierdzenie (YES), gdy przyrząd jest w trybie sterowania. W innym przypadku wyświetla NO.
Control_behavior <n>	0 do 100	100 = wysoka prędkość, 0 = dolne przekroczenie. Może zawierać się pomiędzy 0 i 100.
Control_behavior?	<sp>NNN<cr><lf>	Wyświetla numer zachowania regulacyjnego.
Control_default	PRECISION, HIGHSPEED, CUSTOM lub NONE	Ustawia aktualne ustawienia regulacji.
Control_default?	<sp>(PRECISION, HIGHSPEED, CUSTOM lub NONE)<cr><lf>	Wyświetla aktualne ustawienia regulacji.
Crate	Wolna, średnia, szybka, zmienna	Ustawia prędkość regulacji, tryb zmienny ustawiony jest wstępnie z podaną przez użytkownika nastawą prędkości.
Crate?	<sp>CCCCCC<cr><lf>	Podaje prędkość regulacji - CCCC ma zmienną długość i odpowiada parametrom komendy 'CRATE' .
Ctype?	<sp>CPM6050x<cr><lf>	Wyświetla typ kontrolera.
Decpt?	<sp>n<cr><lf>	Wyświetla liczbę znaków po przecinku. ⇒ Patrz 'Resolution'
Desiredpress <n>,<f>	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Ustawienie korekcji liniowości aktywnego czujnika ciśnienia rzeczywistego w segmencie <n>, gdzie n jest równe 0 ... 10. ⇒ Patrz 'Actualpress' , 'Calculate_as_found_linearity' i 'Save_linearity'
Desiredpress? <n>	Wartość wewnątrz wartości granicznych segmentu <n>	Wyświetla korekcję liniowości aktywnego czujnika ciśnienia rzeczywistego w segmencie <n>, gdzie n jest równe 0 ... 10. ⇒ Patrz 'Actualpress' , 'Calculate_as_found_linearity' i 'Save_linearity'
Default	Brak	Ustawia wartości domyślne.
Deltafunc	A-B, B-A	Ustawia funkcje kanału Delta.
Deltafunc?	<sp>{A-B lub B-A lub ?}<cr><lf>	Wyświetla funkcje kanału Delta.
DHCP	ON lub OFF	Zarezerwowane dla konfiguracji DHCP.
DHCP?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Zarezerwowane dla konfiguracji DHCP.
DIO	2 lub 0	2 włącza pierwszy pin wyjścia cyfrowego, 0 wyłącza.
DIO?	<sp>n<cr><lf>	Wyświetla status pierwszego wtyku wejściowego i wyjściowego. Bit0 = status wejściowy, Bit1 = status wyjściowy,

7. Obsługa zdalna

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
Display_Format	{CHANNEL LETTER, CHANNEL LETTER}	Ustawia format wyświetlanego kanału. Literą dla kanału może być A, B lub D. Ominięcie drugiej litery kanału powoduje, że ekran wyświetla tylko jeden kanał.
Display_Format?	Wyświetla format aktualnie wyświetlonego ekranu.	
DOUTFUNC	<n>, <CCCCC><cr><lf>	Ustawia funkcję wtyku wyjściowego <n> na NONE, STABLE, PUMP, MEASURE, CONTROL, VENT , jedynie przy sterowaniu pompą.
DOUTFUNC? <n>	<sp><CCCCC><cr><lf>	Wyświetla funkcję wtyku wyjściowego <n>.
DINFUNC	<n>, <CCCCC><cr><lf>	Ustawia funkcję wtyku wyjściowego <n> na NONE, READING, MEASURE, CONTROL, VENT, KEYLOCK, START .
DINFUNC? <n>	<sp><CCCCC><cr><lf>	Wyświetla funkcję wtyku wyjściowego <n>.
DININVERT <n>, <c>	ON/OFF/YES/NO/1/0	Umożliwia zmianę ustawienia wejścia cyfrowego <n>.
DININVERT? <n>	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla zmianę ustawienia wejścia cyfrowego <n>.
DOUTSTATE	<n><sp><HIGH/LOW/1/0>	Przełącza pin wyjściowy <n> na górne lub dolne. Ustawia funkcję danego wtyku jako brak funkcji (None).
DIOSSTATE?	<sp><n><cr><lf>	Bit 0 ... 2 oznacza status bitów wejściowych (Input), Bit 3 ... 5 oznacza status bitów wyjściowych (Output). Wyświetla liczbę całkowitą pomiędzy 0 i 63.
DOUTINVERT <n>, <c>	ON/OFF/YES/NO/1/0	ON/OFF/YES/NO/1/0
DOUTINVERT? <n>	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla zmianę ustawienia wyjścia cyfrowego <n>.
DOC	mm/dd/yyyy	Ustawia datę kalibracji aktywnego czujnika.
DOC?	<sp>mm/dd/yyyy<cr><lf>	Wyświetla datę kalibracji aktywnego czujnika.
DOM?	<sp>mm/dd/yyyy<cr><lf>	Podaje datę produkcji.
Echo	ON/OFF/YES/NO/1/0	Ustawia ustawienie echa portu szeregowego.
Echo?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla ustawienie echa portu szeregowego.
Error?	<sp> opis tekstowy <cr><lf>	Wyświetla następny błąd z kolejki.
Errorno?	<sp>Enn-text<cr><lf>	Wyświetla kod błędu pcs400 i tekst.
External_supply	YES/NO	Włącza lub wyłącza zasilanie zewnętrzne tylko dla pompy.
External_supply?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla wartość zasilania zewnętrznego.
Filter	OFF, LOW, NORMAL, HIGH	Ustawia filtr odczytu.
Filter?	<sp> (filtr)<cr><lf>	Wyświetla filtr odczytu.
Gasdensity	"NITROGEN" lub "DRYAIR"	Ustawia wysokość korekty ciśnienia statycznego dla gęstości gazu.
Gasdensity?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla wysokość korekty ciśnienia statycznego dla gęstości gazu w lb/ft ³ lub kg/m ³ .
Gastemp	Wartość w stopniach F	Ustawia wysokość korekty ciśnienia statycznego dla temperatury gazu.
Gastemp?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla wysokość korekty ciśnienia statycznego dla temperatury gazu.
Gateway	nnn.nnn.nnn.nnn	Ustawia adres bramki ethernetowej.
Gateway?	<sp>nnn.nnn.nnn.nnn<cr><lf>	Podaje adres bramki ethernetowej.
HeadChanAll	ON/OFF/YES/NO/1/0	W przypadku zmiany ustawienia wysokości korekty ciśnienia statycznego, włączenie powoduje zastosowanie nowego ustawienia do wszystkich kanałów. Gdy wyłączone, dotyczy tylko aktywnego kanału zdalnego. => Patrz ' CHAN? ' Ustawienia wysokości korekty ciśnienia statycznego obejmują gęstość medium (patrz ' MEDIADENSITY? '), temperaturę medium (patrz ' MEDIATEMP? ') i wysokość korekty (patrz ' HEIGHT? ').
HeadChanAll?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla informację, czy ustawienia wysokości korekty ciśnienia statycznego mają zastosowanie do wszystkich kanałów.

7. Obsługa zdalna

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
HeadHeight	Wartość	Ustawia wysokość korekty ciśnienia statycznego w aktywnych jednostkach długości wysokości korekcy ciśnienia, którymi są jednostki anglosaskie (cale) lub metryczne (cm).
HeadHeight?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla wysokość korekty ciśnienia statycznego w aktywnych jednostkach długości wysokości korekcy ciśnienia, którymi są jednostki anglosaskie (cale) lub metryczne (cm).
HeadUnits	Metryczne/anglosaskie	Ustawia typ jednostek wysokości korekty ciśnienia statycznego.
HeadUnits?	<sp>(IMPERIAL lub METRIC)<cr><lf>	Wyświetla typ jednostek wysokości korekty ciśnienia statycznego.
Height	Wartość w calach	Ustawia wysokość wysokości korekty ciśnienia statycznego w calach.
Height?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla wysokość korekty ciśnienia statycznego w calach.
Highspeed	ON lub OFF	Ustawia tryb regulacji dużej prędkości, która ustawia zachowanie regulacyjne, okno stabilności, opóźnienie stabilności oraz nastawę prędkości.
Highspeed?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Podaje status trybu dużej prędkości.
Id?	<sp>MENSOR,CPC6050,ssssss,v.v.vv<cr><lf>	Ssssss jest numerem seryjnym, v.v.vv jest wersją oprogramowania CPC6050.
Intelliscale?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla, czy aktywny czujnik ma dokładność IntelliScale.
ISBreakpt?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla punkt przerywania IntelliScale ciśnienia, w którym dokładność zmienia się z % pełnego zakresu na % odczytu.
Instrument_control_time_on?	<sp>NNNNN<cr><lf>	Wyświetla czas, przez który przyrząd znajdował się w trybie regulacji od ostatniego zerowania licznika, w minutach.
Instrument_total_control_time_on?	<sp>NNNNN<cr><lf>	Wyświetla czas okresu użytkowania, przez który przyrząd znajdował się w trybie regulacji, w minutach.
Instrument_time_on?	<sp>NNNNN<cr><lf>	Wyświetla czas, przez który przyrząd był włączony od ostatniego zerowania licznika, w minutach.
Instrument_total_time_on?	<sp>NNNNN<cr><lf>	Wyświetla czas okresu użytkowania, przez który przyrząd był włączony w minutach.
Instmode	A	Ustawia tryb przyrządu.
IP	nnn.nnn.nnn.nnn	Ustawia adres IP przyrządu.
IP?	<sp>nnn.nnn.nnn.nnn<cr><lf>	Wyświetla adres IP przyrządu.
Keylock	YES lub NO	Blokuje i odblokuje cały ekran dotykowy.
Keylock?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla YES (tak) lub NO (nie).
Language	CCCCCCC	Ustawia język aktywnego ekranu. Dostępne są następujące języki: ENGL, ENGL US, ENGL CA, ENGL GB, GERM DE, GERM SZ, DEUT DE, DEUT SZ, FREN, FREN CA, FREN SZ, FREN CH, FRAN, FRAN CA, FRAN SZ, FRAN CH, SPAN MX, SPAN SP, SPAN LAT, SPAN AL,ESPA, ESPA MX, ESPA SP, ESPA LAT, ESPA AL, PORT, PORT PT, PORT BZ, PORT BR, ITAL, POL, RUS, CHI, JAP, KOR. Każdy język może być również wpisany w całości, np. ENGLISH zamiast ENGL.
Language?	<sp>CCCCC,(ABBREV)<cr><lf>	Wyświetla język aktywnego ekranu, np. "ENGLISH (US)" lub "DEUTSCH (DE)".
Leak_Chan	A, B	Ustawia kanał testu szczelności nad magistralą i sprawia, że ten kanał staje się aktywnym kanałem zdalnym.
Leak_Chan?	<sp>(A lub B)<cr><lf>	Wyświetla aktywny kanał testu szczelności.
Leak_External	ON lub OFF	Ustawia konfigurację zewnętrznego zaworu testu szczelności tylko w trybie pojedynczego wyjścia A lub B.
Leak_External?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla ustawienia zewnętrznego zaworu testu szczelności.

7. Obsługa zdalna

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
Leak_Start		Zmienia ekran na test szczelności, gdy na innym ekranie rozpoczyna się test szczelności z aktualnymi parametrami.
Leak_Stop		Zatrzymuje test i odpowietrza system.
Leak_State?	<sp>(IDLE lub RUNNING lub COMPLETE)<cr><lf>	Wyświetla status testu szczelności.
Leak_Setpt	Wartość w obrębie górnego i dolnego limitu.	Punkt uruchomienia testu szczelności.
Leak_Setpt?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla nastawę punktu uruchomienia.
Leak_Dwell	0 do 3600	Czas trwania testu, podczas którego mierzona jest szczelność.
Leak_Dwell?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla czas przerwy w sekundach.
Leak_Pre_Dwell	0 do 3600	Parametr przed przerwą jest czasem pomiędzy przejściem w tryb pomiaru a czasem przerwy. Przydatny jest gdy po przełączeniu na pomiar następują nietrwale wartości ciśnienia.
Leak_Pre_Dwell?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla czas przed przerwą.
Leak_Delta_Limit	Wartość w zakresie czujnika	Wartość progowa dla pozytywnego/negatywnego wyniku testu szczelności.
Leak_Delta_Limit?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla maksymalną zmianę ciśnienia dopuszczalną przed usterką.
Leak_Pass?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla YES (tak) lub NO (nie).
Leak_Initial?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr>	Wyświetla początkowe ciśnienie testu szczelności.
Leak_Final?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr>	Wyświetla końcowe ciśnienie testu szczelności.
Leak_Delta?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla zmianę ciśnienia od uruchomienia testu.
Lgravity	Wartość w jednostkach przyspieszenia aktywnej wysokości korekty ciśnienia statycznego .	Ustawia lokalną siłę przyciągania albo w jednostkach anglosaskich (st/s ²) albo metrycznych (m/s ²).
Lgravity?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla lokalną siłę przyciągania albo w jednostkach anglosaskich (st/s ²) albo metrycznych (m/s ²).
List?	<sp>Pri,1,2;Sec,1,2;Bar,1<cr><lf>	Wyświetla listę dostępnych czujników i wyłącza na aktywny kanał.
Listall? Cd. następna strona	Model, numer seryjny, data produkcji, wersja oprogramowania, wersja OS, wersja GPIB, numer seryjny barometru, wersja, dokładność, data kalibracji; Kanał A wersja kontrolera, numer seryjny, wersja FPGA; PRI, 1, model czujnika, numer seryjny, wersja, zakres minimalny, zakres maksymalny, jednostki oryginalne, typ ciśnienia, dokładność, data kalibracji; PRI, 2, model czujnika, numer seryjny, wersja, zakres minimalny, zakres maksymalny, jednostki oryginalne, typ ciśnienia, dokładność czujnika, data kalibracji czujnika; SEC, 1, model czujnika, numer seryjny, wersja, zakres minimalny, zakres maksymalny, jednostki oryginalne, typ ciśnienia, dokładność, data kalibracji; SEC, 2, model czujnika, numer seryjny, wersja, zakres minimalny, zakres maksymalny, jednostki oryginalne, typ ciśnienia, dokładność czujnika, data kalibracji czujnika;	Wyświetla informację o wszystkich przyrządach, wersję kanału i czujnika, zakresy i kalibracje. Wszystkie nieistniejące zakresy we wszystkich związanych polach mają informację N/A (nie dotyczy).

7. Obsługa zdalna

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
Listall? Cd.	Kanał B wersja kontrolera, numer seryjny, wersja FPGA; PRI, 1, model czujnika, numer seryjny, wersja, zakres minimalny, zakres maksymalny, jednostki oryginalne, typ ciśnienia, dokładność, data kalibracji; PRI, 2, model czujnika, numer seryjny, wersja, zakres minimalny, zakres maksymalny, jednostki oryginalne, typ ciśnienia, dokładność czujnika, data kalibracji czujnika; SEC, 1, model czujnika, numer seryjny czujnika, wersja czujnika, zakres minimalny, zakres maksymalny, jednostki oryginalne, typ ciśnienia oryginalnego, dokładność czujnika, data kalibracji czujnika; SEC, 2, model czujnika, numer seryjny, wersja, zakres minimalny, zakres maksymalny, jednostki oryginalne, typ ciśnienia, dokładność czujnika, data kalibracji czujnika; data kalibracji czujnika;	
Listcal?	<sp>PRI,{sn},1,{mmdyyyy},2,{mmdyyy yy}; SEC,{sn},1,{mmdyyyy},2,{mmdyyyy}< cr><lf>	Wyświetla numer seryjny każdego zamontowanego czujnika oraz datę kalibracji każdego zakresu.
Listrange?	<sp>PRI,1,min,max,2,min,max;SEC,1, min,max, 2,min,max[:3RD,1,min,max,2,min,max;4 TH,1, min,max,2,min,max]<cr><lf> (tylko nawiasowe wyjście pojedyncze)	Wyświetla zakres zainstalowanego czujnika dla aktywnego kanału.
Listsensorinfo?	<sp>PRI,SN,PTYPE,ACCURACY,1,min, max,2, min,max;SEC,SN,PTYPE,ACCURACY,1 ,min,max,2,min,max[:3RD,SN,PTYPE,A CCURACY,1, min,max,2,min,max;4TH,SN,PTYPE,AC CURACY,1,min,max,2,min,max]<cr><lf> (tylko nawiasowe wyjście pojedyncze)	Wyświetla numer seryjny, typ ciśnienia, dokładność i zakresy czujników zamontowanych w aktywnym kanale.
Listconfig?	CHA, Regtype;PRI,1,min,max;SEC,1,min,max; CHB, Regtype;PRI,1,min,max;SEC,1,min,max; CHbaro, Baro;Bar,min,max	Wyświetla typy kontrolerów (Regtype: Pump, LPSVR, MPSVR, HPSVR, EPSVR) wraz ze wszystkimi zakresami zamontowanych czujników.
Localgravity	Wartość w stopach/s ²	Ustawia lokalną siłę ciężkości w stopach/s ² .
Localgravity?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla lokalną siłę ciężkości w stopach/s ² .
Log_graph_start	Uruchamia rejestrację danych USB dla danych ciśnienia i prędkości.	
Log_graph_stop	Zatrzymuje rejestrację danych USB dla danych ciśnienia i prędkości.	
Log_graph?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla czy aktywna jest rejestracja danych USB dla danych ciśnienia i prędkości.
Log_time_interval <n>	0 ... 10000	Ustawia czas rejestracji danych USB dla danych ciśnienia i prędkości. Wartość podawana jest w milisekundach.
Log_time_interval?	<sp>nnn<cr><lf>	Wyświetla czas rejestracji danych USB dla danych ciśnienia i prędkości w milisekundach.
Log_remote_start	Uruchamia rejestrację danych USB całej komunikacji zdalnej.	
Log_remote_stop	Zatrzymuje rejestrację danych USB całej komunikacji zdalnej.	
Log_remote?	Wyświetla czy aktywna jest rejestracja danych USB w całej komunikacji zdalnej.	
Loudness	Wartość całkowita 0 ... 1000	Ustawia głośność głośnika na poziomie 0...100 %.
Loudness?	<sp>nnn<cr><lf>	Wyświetla głośność głośnika na poziomie 0...100 %.
LowerLimit	Wartość wewnątrz zakresu czujnika podstawowego w aktualnie wybranych jednostkach.	Wyświetla dolny próg regulacji przyrządu.

7. Obsługa zdalna

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
LowerLimit?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla dolny próg regulacji przyrządu w aktualnych jednostkach.
Lowovershoot?	<sp>YES<cr><lf>	Wyświetla YES.
Macaddress?	<sp>cc-cc-cc-cc-cc-cc<cr><lf>	Wyświetla adres Ethernet MAC.
Measure	Brak	Przyrząd w trybie pomiaru.
Measure?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla YES, gdy przyrząd jest w trybie pomiaru. W innym przypadku wyświetla NO.
Meas_Reg	ON lub OFF	Wyświetla regulację ciśnienia na cewce pomiarowo-regulacyjnej, patrz rozdział 6.4.3.10 „Wykrywanie znaczników”.
Meas_Reg?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla, czy włączone są inne regulacje pomiaru.
MEDIADENSITY	“NITROGEN” lub “DRYAIR”	Ustawia typ medium na gazowy azot lub suche powietrze.
MEDIADENSITY?	<sp>cccc<cr><lf>	Wyświetla typ medium.
MEDIATEMP	Wartość	Ustawia temperaturę medium w jednostkach temperatury aktywnej wysokości korekty ciśnienia statycznego.
MEDIATEMP?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla temperaturę medium w jednostkach temperatury aktywnej wysokości korekty ciśnienia statycznego.
Mode	MEASURE, CONTROL, VENT	Ustawia tryb roboczy.
Mode?	<sp>XXXXXX<cr><lf>	Wyświetla tryb roboczy.
Netmask	nnn.nnn.nnn.nnn	Ustawia ethernetową maskę sieciową.
Netmask?	<sp>nnn.nnn.nnn.nnn<cr><lf>	Wyświetla ethernetową maskę sieciową.
OSversion?	<sp>n.n<cr><lf>	Wyświetla wersję systemu operacyjnego.
Outform	1 do 7 – patrz tabela w rozdziale 7.7.3 „Formaty wyjściowe”	Ustawia format wyjściowy.
Outform?	<sp>X<cr><lf>	Wyświetla format wyjściowy. =>patrz tabela w rozdziale 7.7.3 „Formaty wyjściowe”.
Overrange	Wartość w granicach zakresu kanału	Ustawia dozwoloną wartość przekroczenia zakresu w przypadku stosowania metody wprowadzania / aplikacji krokowej.
Overrange?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla dozwoloną wartość przekroczenia zakresu.
Peakmax?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla maksymalne ciśnienie od momentu zresetowania.
Peakmin?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla minimalne ciśnienie od momentu zresetowania.
Peakreset	Brak	Zeruje wartości szczytowe.
Port	nnnnn	Ustawia port ethernetowy przyrządu.
Port?	<sp>nnnnn<cr><lf>	Wyświetla port ethernetowy przyrządu.
Precision	ON lub OFF	Ustawia tryb regulacji precyzji, która ustawia zachowanie regulacyjne, okna stabilności, opóźnienie stabilności oraz nastawę prędkości.
Precision?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla status trybu precyzji.
Ptype	Bezwzględne lub manometryczne	Ustawia typ ciśnienia przyrządu - emulacja działa wyłącznie, jeżeli zainstalowany jest opcjonalny czujnik barometryczny. Jeśli nie ma barometru, do odczytu barometrycznego w trybie emulacji używany jest standardowy odczyt ciśnienia barometrycznego.
Ptype?	<sp>CCCC<cr><lf>	Wyświetla typ ciśnienia jako bezwzględne “Absolute” lub robocze “Absolute” w trybie oryginalnym oraz bezwzględne emulowane “Absolute emulated” lub manometryczne emulowane “Gauge emulated” dla typów ciśnienia emulowanego.
Purge	Wartość w obrębie górnego i dolnego limitu, nigdy w obrębie podciśnienia	Uruchamia sekwencję oczyszczania z ciśnieniem urządzenia testowanego jako wartością zadaną. Dostępne jedynie, gdy jest włączona opcja oczyszczania (PURGE).
Purge?	<sp>S,T<cr><lf>	Wyświetla dane oczyszczania, gdzie S reprezentuje stan. (0 = zakończone, 1 = lokalne oczyszczanie, 2 = zdalne oczyszczanie) T oznacza szacowany czas do zakończenia w sekundach.

7. Obsługa zdalna

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
Purgeabort		Przerywa sekwencję oczyszczania, jeśli jest aktualnie w toku. Dostępne jedynie, gdy jest włączona opcja oczyszczania (PURGE).
RangeMax?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla maksymalny zakres aktywnego czujnika w aktualnych jednostkach.
RangeMin?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla minimalny zakres aktywnego czujnika w aktualnych jednostkach.
Rate?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla szybkość odczytu przyrządu w aktualnych jednostkach/aktualnych jednostkach czasu. ⇒ Patrz 'Runits'
Rdecpt?	<sp>n<cr><lf>	Wyświetla liczbę znaków po przecinku prędkości zmiany ciśnienia. ⇒ Patrz 'Resolution'
Reference	{EXTVAC lub ATM}	Ustawia typ wzorca pompy ciśnieniowej podłączonej do wzorca, lub otworzonej do atmosfery. Ta opcja jest dostępna jedynie w oryginalnych jednostkach manometrycznych.
Reference?	<sp>CCCCC<cr><lf>	Wyświetla "EXTVAC" lub "ATM".
Release?	15 znakowy ciąg znaków Np.: Release? Test_stand_1 Odpowiedź: <sp>(YES lub NO), CCC...CCC<cr><lf>	Komenda jest stosowana do przekazywania sterowania przyrządem w środowisku wielu komputerów. Yes (tak) w razie uwolnienia z powodzeniem. No (Nie), gdy przyrząd jest sterowany przez inny komputer. CCC... = nazwa sterującego komputera lub AVAILABLE ⇒ Patrz 'Acquire?' lub 'Unlock'
Reset_instrument_time_on		Zeruje licznik czasu włączenia przyrządu. ⇒ Szczegółowe informacje patrz aplikacja "Usage" .
Reset_instrument_control_time_on		Zeruje licznik czasu włączenia przyrządu. ⇒ Szczegółowe informacje patrz aplikacja "Usage" .
Resolution	<n>	Ustawia liczbę znaczących cyfr. ⇒ Patrz "Decpt"
Resolution?	<sp>n<cr><lf>	Podaje liczbę znaczących cyfr. ⇒ Patrz "Decpt"
Rfilter	Wartość w %	Ustawia % stopnia filtra.
Rfilter?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla stopień filtra.
Rsetpt	Wartość w aktualnych jednostkach	Ustawia wartość nastawy prędkości.
Rsetpt?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla wartość nastawy prędkości.
Runits	Sec, min, hr	Ustawia jednostkę prędkości zmiany ciśnienia.
Runits?	<sp>XXXX<cr><lf>	Wyświetla jednostkę prędkości zmiany ciśnienia.
RStable?	YES lub NO	Wyświetla YES, gdy przyrząd jest stabilny lub No jeśli jest niestabilny.
RStableTime	0 do 65535	Ustawia czas stabilności na określoną liczbę sekund.
RStableTime?	<sp>XXXXXXX<cr><lf>	Wyświetla czas stabilności.
RStableWindow	nnn	Ustawia okno stabilności jako % pełnego zakresu/sek.
RStableWindow?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla okno stabilności.
Save_cal		Zapisuje wartości kalibracji.
Save_linearity		Zapisuje wartości liniowości.
Sbaud	9600, 19200, 38400, 57600, 115200	Ustawia prędkość szeregową w bodach.
Sbaud?	<sp>XXXX<cr><lf>	Wyświetla prędkość szeregową w bodach.
Sdata	7 lub 8	Ustawia bity danych szeregowych.
Sdata?	<sp>n<cr><lf>	Wyświetla liczbę bitów danych szeregowych.

7. Obsługa zdalna

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
Sensor	PRIMARY, SECONDARY, TERTIARY, QUATERNARY 1 P PRI 11 P1 PRI1 1.1 P.1 PRI.1 1,1 P,1 PRI,1 1 1 P 1 PRI 1 PRIMARY PRIMARY1 PRIMARY.1 PRIMARY,1 PRIMARY 1	Ustawia aktywny czujnik. Akceptuje wiele typów formatów obejmujących jedynie czujnik, lub czujnik i skalowanie. Czujnik może być określony jako P,S,1,2,3,4 (3,4 tylko w przypadku automatycznego zakresu pojedynczego wyjścia). Skalowanie podane jako 1, 2. Czujnik i skalowanie nie mogą być rozgraniczone lub rozgraniczone przecinkiem lub spacją.
Sensor?	<sp><s><td><cr><lf>	Wyświetla aktywny czujnik w formacie czujnik[skalowanie], np. 11, 12, 21, 22.
Sensorid?	<sp>Mensor,SN XXXXXX, VN.NN	Wyświetla numer seryjny aktywnego czujnika oraz wersję oprogramowania sprzętowego.
Setpt	Wartość w obrębie górnego i dolnego limitu.	Ustawia punkt nastawy kontrolnej dla przyrządu.
Setpt?	<sp>XXXXXXXX<cr><lf>	Wyświetla wartość nastawy kontrolnej przyrządu w aktualnych jednostkach.
Setpt%	Wartość w % zakresu głównego	Ustawia punkt nastawy kontrolnej w % zakresu głównego.
Setptpct	Wartość w % zakresu głównego	Ustawia punkt nastawy kontrolnej w % zakresu głównego.
Setptpct?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla wartość nastawy kontrolnej w % zakresu głównego.
Setpoint	Wartość w % zakresu głównego	Ustawia punkt nastawy kontrolnej w % zakresu głównego.
Setpoint?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla wartość nastawy kontrolnej w % zakresu głównego.
Setpointpct	Wartość w % zakresu głównego	Ustawia punkt nastawy kontrolnej w % zakresu bieżącego.
Setpointpct?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla wartość nastawy kontrolnej w % zakresu głównego.
Span	Wymagane ciśnienie lub ?	Ustawia zakres aktywnego czujnika lub w przypadku ustawienia ? kasuje poprzednią wartość, musi wynosić >50% pełnego zakresu i ma wartość graniczną 1%. 'CALDISABLE» musi być ustawione na OFF/NO .
Span?	<sp>XXXXXXXX<cr><lf>	Podaje współczynniki skali zakresu aktywnego czujnika.
Sparity	Even, ODD, NONE	Ustawia parzystość połączenia szeregowego i USB.
Sparity?	<sp>CCCC<cr><lf>	Wyświetla parzystość połączenia szeregowego i USB.
Srqmask	Stable ,Error lub obie	Ustawia kontroler CPC6050 na wysłanie zapytania serwisowego (SRQ) poprzez IEEE, gdy kontrola ciśnienia jest stabilna lub występuje błąd. Jest to odpowiednio 80 kodów hex i 40 kodów hex (hex=kod szesnastkowy).
Srqmask?	<sp>{string}<cr><lf>	Wyświetla stabilny „stable”, błąd „error” lub stabilny, błąd „error, stable” zależnie od SRQ.
Sstop	1 lub 2	Ustawia bity stopu w połączeniu szeregowym i USB.
Sstop?	<sp>X<cr><lf>	Wyświetla bity stopu w połączeniu szeregowym i USB.
Stable?		Wyświetla YES gdy przyrząd jest stabilny lub No .
Stabledelay	0 do 3600	Ustawia czas stabilności na określoną liczbę sekund.
Stabledelay?	<sp>XXXXXXXX<cr><lf>	Wyświetla czas stabilności.
Stabletime	0 do 3600	Ustawia czas stabilności na określoną liczbę sekund.

7. Obsługa zdalna

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
Stabletime?	<sp>XXXXXX<cr><lf>	Wyświetla czas stabilności.
StableWin	% wartości pełnego zakresu	Ustawia okno stabilności jako % pełnego zakresu.
StableWin?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla okno stabilności.
Standby	Brak	Przyrząd w trybie czuwania.
Standby?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla YES , gdy przyrząd jest w trybie czuwania, w innym przypadku NO .
Step	Wartość wewnątrz wartości granicznych górnej/dolnej i wewnątrz zakresu aktywnego czujnika.	Ustawia wielkość kroku kontrolnego dla przyrządu.
Step-	Przesuwa wartość nastawy o jeden krok w dół.	
Step+	Przesuwa wartość nastawy o jeden krok w górę.	
Step?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla krok kontrolny przyrządu.
Step%	Wartość w % aktualnego zakresu	Ustawia krok kontrolny w % aktualnego zakresu.
Steppct	Wartość w % aktualnego zakresu	Ustawia krok kontrolny w % aktualnego zakresu.
Steppct?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla krok kontrolny w % aktualnego zakresu.
Supply_Detect	YES lub NO	Wykrywa, czy jest podłączone wystarczające zasilanie ciśnieniowe, patrz rozdział 6.4.3.10 „Wykrywanie znaczników”.
Supply_Detect?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla, czy uruchomione jest wykrywanie.
Switch_Chan	A, B	Ustawia przełączanie kanału przez magistralę i powoduje, że kanał staje się aktywnym kanałem zdalnym.
Switch_Chan?	<sp>(A lub B)<cr><lf>	Wyświetla aktywny, przełączony kanał.
Switch_Start	Zmiany ekranu na test przełączania, jeżeli na innym ekranie, rozpoczyna się test przełączania ze stosowanymi parametrami.	
Switch_Stop	Zatrzymuje test i odpowietrza system.	
Switch_State?	<sp>(IDLE lub RUNNING lub COMPLETE)<cr><lf>	Wyświetla stan testu przełączania.
Switch_Low	Wartość w obrębie górnego i dolnego limitu.	Nastawa uruchomienia testu przełączania rozpoczynająca się w
Switch_Low?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla nastawę punktu uruchomienia.
Switch_High	Wartość w obrębie górnego i dolnego limitu	Nastawa zakończenia testu przełączania kończąca się w
Switch_High?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla nastawę zakończenia.
Switch_Fast	Wartość w obrębie górnego i dolnego limitu	Prędkość przy której test przełączania przechodzi do dolnej nastawy.
Switch_Fast?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla prędkość dochodzenia do szybkiej wartości nastawy.
Switch_Slow	Wartość w obrębie górnego i dolnego limitu	Prędkość przy której test przełączania przechodzi do górnej nastawy.
Switch_Slow?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla prędkość dochodzenia do wolnej wartości nastawy.
Switch_1_Up?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla ciśnienie, przy którym przełącznik 1 zostaje uwolniony podczas przechodzenia w górę skali. Wyświetla 0, jeśli przełącznik nie został uwolniony.
Switch_1_Dn?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla ciśnienie, przy którym zostaje uwolniony przełącznik 1 podczas przechodzenia w dół skali. Wyświetla 0, jeśli przełącznik nie został uwolniony.
Switch_2_Up?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla ciśnienie, przy którym zostaje uwolniony przełącznik 2 podczas przechodzenia w górę skali. Wyświetla 0, jeśli przełącznik nie został uwolniony.
Switch_2_Dn?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla ciśnienie, przy którym zostaje uwolniony przełącznik 2 podczas przechodzenia w dół skali. Wyświetla 0, jeśli przełącznik nie został uwolniony.
Switch_3_Up?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla ciśnienie, przy którym zostaje uwolniony przełącznik 3 podczas przechodzenia w górę skali. Wyświetla 0, jeśli przełącznik nie został uwolniony.
Switch_3_Dn?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla ciśnienie, przy którym zostaje uwolniony przełącznik 3 podczas przechodzenia w dół skali.
Tara	ON / OFF	Uruchamia funkcję tary i zeruje odczyt.

7. Obsługa zdalna

Komenda	Dane	Odpowiedź / funkcja
Tare?	<sp> n.nnnnnE+nn <cr><lf>	Wyświetla wartość tary.
Termchar	CCCC	Ustawia znak(i) zakończenia wyjścia. CR, LF, CRLF, DEFAULT, EOI, NONE
Termchar?		Wyświetla ustawienie znaku zakończenia.
Transfer_factory_t o_linearity		Zastępuje ustawienia liniowości klienta fabrycznymi.
Units	Kod jednostki lub tekst z tabeli poniżej	Ustawia jednostki inżynierskie przyrządu.
Units?	<sp>CCCC<cr><lf>	Wyświetla jednostki przyrządu jako ciąg znaków.
Unitbase1	"PSI", "BAR" lub "PASCAL"	Ustawia bazę jednostek niestandardowych użytkownika 1 na psi, bar lub paskal.
Unitbase1?	<sp>CCCC<cr><lf>	Wyświetla podstawowe jednostki użytkownika 1 jako ciąg znaków.
Unitbase2	"PSI", "BAR" lub "PASCAL"	Ustawia bazę jednostek niestandardowych użytkownika 2 w psi, bar lub paskal.
Unitbase2?	<sp>CCCC<cr><lf>	Wyświetla podstawowe jednostki użytkownika 2 jako ciąg znaków.
Unitfact1	Wartość	Ustawia 1-szy współczynnik skalowania jednostek niestandardowych.
Unitfact1?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla 1-szy współczynnik skalowania jednostek niestandardowych.
Unitfact2	Wartość	Ustawia 2-gi współczynnik skalowania jednostek niestandardowych.
Unitfact2?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla 2-gi współczynnik skalowania jednostek niestandardowych.
Unlock	Brak	Uwalnia blokadę pobierania danych Acquire. ⇒ Patrz ' Acquire? ' i ' Release? '
UpperLimit	Wartość wewnątrz zakresu czujnika podstawowego w aktualnie wybranych jednostkach.	Ustawia górną wartość progową aktywnego czujnika.
UpperLimit?	<sp>xxxxxx<cr><lf>	Wyświetla górną wartość progową aktywnego czujnika.
USB_DETECTED?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla YES , jeśli pamięć USB została wykryta i zamontowana.
Vent	Brak	Przyrząd ustawiony w tryb odpowietrzania.
Vent?	<sp>(YES lub NO)<cr><lf>	Wyświetla YES , gdy przyrząd ustawiony jest w trybie odpowietrzania, NO jeśli nie jest.
VENT_RATE	Wartość w aktualnych jednostkach	Ustawia wartość nastawy prędkości podczas przeprowadzania odpowietrzania.
VENT_RATE?	<sp>+n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla wartość nastawy prędkości podczas przeprowadzania odpowietrzania.
Volume	AUTO lub wartość w cm ³	Ustawia wartość objętości dla kontrolera w cm ³ lub jako Auto do automatycznego ustawiania objętości. Dotyczy zarówno SVR, jak i pompy.
Volume?	<sp>AUTO lub xxxx<cr><lf>	Wyświetla objętość systemu w cm ³ .
Window	Wartość w aktualnych jednostkach	Ustawia okno filtra wykładniczego dla aktywnego czujnika.
Window?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla okno filtra wykładniczego dla aktywnego czujnika.
Zero	Wymagane ciśnienie lub ?	Ustawia zero jako ustawione ciśnienie lub dla ? kasuje poprzednią wartość. 'CALDISABLE' musi być ustawione na OFF/NO .
Zero?	<sp>n.nnnnnE+nn<cr><lf>	Wyświetla przesunięcie punktu zerowego aktywnego czujnika.

7. Obsługa zdalna

7.7.5 Składnia jednostek komend stosowana do jednostek pomiarowych

Tabela 7.7.5 Składnia jednostek, komend stosowana do jednostek pomiarowych

Nr	Opis	Format wyjściowy	Typ
1	funty na cal kwadratowy	PSI	Anglosaska
2	cale słupa rtęci w temp. 0°C	INHGOC	Anglosaska
3	cale słupa rtęci w temp. 60°F	INHG60F	Anglosaska
4	cale słupa wody w temp. 4°C	INH2O4C	Anglosaska
5	cale słupa wody w temp. 20°C	INH2O20C	Anglosaska
6	cale słupa wody w temp. 60°F	INH2O60F	Anglosaska
7	stopę słupa wody w temp. 4°C	FTH2OFC	Anglosaska
8	stopę słupa wody w temp. 20°C	FTH2O20C	Anglosaska
9	stopę słupa wody w temp. 60°F	FTH2O60F	Anglosaska
10	militor	MTORR	Metryczna
11	cale słupa wody morskiej w temp. 0°C	INSW	Anglosaska
12	stopę słupa wody morskiej w temp. 0°C	FTSW	Anglosaska
13	atmosfery	ATM	Anglosaska
14	bary	BAR	Metryczna
15	milibary	MBAR	Metryczna
16	milimetry słupa wody w temp. 4°C	MMH2O4C	Metryczna
17	centymetry słupa wody w temp. 4°C	CMH2O4C	Metryczna
18	metry słupa wody w temp. 4°C	MH2O4C	Metryczna
19	milimetry słupa rtęci w temp. 0°C	MMHG0C	Metryczna
20	centymetry słupa rtęci w temp. 0°C	CMHG0C	Metryczna
21	tor	TORR	Metryczna
22	kilopaskale	KPA	Metryczna
23	paskale	PA	Metryczna
24	dyny na centymetr kwadratowy	DYN/CM2	Metryczna
25	gramy na centymetr kwadratowy	G/CM2	Metryczna
26	kilogramy na centymetr kwadratowy	KG/CM2	Metryczna
27	metry słupa wody morskiej w temp. 0°C	MSW	Metryczna
28	uncje na cal kwadratowy	OSI	Anglosaska
29	funty na stopę kwadratową	PSF	Anglosaska
30	tony na stopę kwadratową	TSF	Anglosaska
31	procent pełnej skali	%OFRANGE	
32	mikrony słupa rtęci w temp. 0°C	UHG0C	Metryczna
33	tony na cal kwadratowy	TSI	Anglosaska
34	metry słupa rtęci w temp. 0°C	MHG0C	Metryczna
35	hektopaskale	HPA	Metryczna
36	megapaskale	MPA	Metryczna
37	milimetry słupa wody w temp. 20°C	MMH2O20C	Metryczna
38	centymetry słupa wody w temp. 20°C	CMH2O20C	Metryczna
39	metry słupa wody w temp. 20°C	MH2O20C	Metryczna

7. Obsługa zdalna

Nr	Opis	Format wyjściowy	Typ
40	Jednostka użytkownika 1	USER1	
41	Jednostka użytkownika 2	USER2	

7.7.6 Komunikaty błędów

Wszystkie zdalne komendy wysłane do urządzenia CPC6050 widoczne są w aplikacji wykrywania i usuwania usterek [**Troubleshoot**] po naciśnięciu przycisku [**Remote**]. W przypadku nieprawidłowej składni pod błędną komendą pojawi się komunikat błędu. Błędy lokalne i błędy komend zdalnych będą wyświetlać się po naciśnięciu przycisku błędu [**Error**]. Maksymalna liczba błędów, które mogą być przechowywane i przeglądane wynosi 100. The komunikaty o błędach można także przesyłać zdalnie poprzez wysłanie komendy "Error?" do przyrządu.

Zwracany ciąg znaków

NO ERRORS

Błąd parametru	<s>; gdzie <s> jest wprowadzeniem ze zdalnego interfejsu
Błąd składni	<s>; gdzie <s> jest wprowadzeniem ze zdalnego interfejsu
Błąd komendy	Błąd komendy: zero 10: patrz: ' Caldisable '; występuje gdy tryb kalibracji jest nieaktywny

7. Obsługa zdalna

7.8 Zestaw komend Lo

7.8.1 Komendy i zapytania SCPI

Komendy SCPI firmy WIKA są kompatybilne ze starszymi przyrządami WIKA takimi jak oryginalny CPC8000.

Uwagi

- Należy pamiętać, że emulacja WIKA i Ruska 7010/7250 podają nieznacznie inne odpowiedzi na niektóre zapytania.
- Oprócz wyboru jednostek inżynierskich, sufix numeryczny oznacza wybór kanału/czujnika [R]:

1	=	Czujnik 1 (domyślnie skalowanie 1)
11	=	Czujnik 1, skalowanie 1
12	=	Czujnik 1, skalowanie 2
2	=	Czujnik 2 (domyślnie skalowanie 1)
21	=	Czujnik 2, skalowanie 1
22	=	Czujnik 2, skalowanie 2

Sufiks numeryczny [R] zawsze ustawiony jest domyślnie na aktywny czujnik, jeżeli nie jest podany.

- Zestaw komend SCPI Ruska 7010/7250 jest identyczny z zestawem komend SCPI WIKA z wyjątkiem
 - Odpowiedzi numeryczne mają 1 dodatkową cyfrę rozdzielczości
 - Odpowiedzi YES/NO zwracają się jako 1/0
 - Wszystkie odpowiedzi pisane są wielką literą
 - Odpowiedzi łańcuchowe są ujęte w cudzysłów, np. OUTPut:MODE odpowiada "VENT", "MEASURE" lub "CONTROL"
 - Można wysłać wiele poleceń jednocześnie, oddzielając je średnikami;
 - Przykład: SOUR:PRES:LEV:IMM:AMPL 1.0;OUTP:MODE CONTROL;MEAS:PRES?
 - Spowoduje to wykonanie 3 poleceń:
 1. SOUR:PRES:LEV:IMM:AMPL 1.0 => zmiana wartości zadanej na 1
 2. OUTP:MODE CONTROL => zmiana trybu na sterowanie
 3. MEAS:PRES? => odczyt aktualnego ciśnienia

Tabela 7.8.1 - CPC6050 SCPI Polecenie Set

Komenda	Odpowiedź / funkcja
STATus	
:OPERation	
:CONDition?	Wyświetla wartość całkowitą przedstawiającą status przyrządu, którą można dekodować. Bit 0: Ustawianie punktu zerowego aktywne. Bit 1: Nie został osiągnięty punkt nastawy kontrolnej. Bit 2: Zarezerwowane 0. Bit 3: Zarezerwowane 0. Bit 5: Pomiar. Przyrząd aktywnie wykonuje pomiary.
MEASure	
[:PRESsure][R]?	Wyświetla ciśnienie w zakresie R.
:TEMPerature[R]?	Wyświetla temperaturę w zakresie R.
:RATE[R]?	Wyświetla prędkość/sek w zakresie R
:BAROmetric?	Wyświetla ciśnienie barometryczne.
CALibration	
[:PRESsure][R]	
:MODE?	Wyświetla 1 = skalibrowany lub 0 = nie skalibrowany.
:DATE?	Wyświetla datę kalibracji "MM/DD/RR".

7. Obsługa zdalna

Komenda	Odpowiedź / funkcja
:DATE <i,i,i>	Wyświetla datę kalibracji w formacie „RRRR,MM,DD”.
:ZERO?	Wyświetla przesunięcie punktu zerowego.
:ZERO <n>	Ustawia przesunięcie punktu zerowego.
:ZERO:RUN	Rozpoczęcie sekwencji automatycznego zerowania.
:ZERO:STOP	Zatrzymanie sekwencji automatycznego zerowania.
:ZERO:INITiate?	Wyświetla status punktu zerowego.
:ZERO:INITiate	Ignorowany
SENSe	
[[:PRESSure][R]	
:NAME?	Wyświetla nazwę czujnika w postaci ciągu znaków.
:MODE?	Wyświetla ciśnienie bezwzględne “ABSOLUTE” lub manometryczne “GAUGE”.
:MODE ABS GAUGE	Ustawia typ ciśnienia.
:ABS?	Wyświetla wbudowany tryb czujnika 0 = GAUGE (manometryczny) 1 = ABSOLUTE (bezwzględny)
:RESolution?	Wyświetla rozdzielczość (zmiennoprzecinkową).
:RANGe	
[[:UPPer]?	Wyświetla maksymalny zakres.
:LOWer?	Wyświetla minimalny zakres.
:UNIT	
[[:NAME]?	Wyświetla jednostki w formacie ASCII (różne wielkości liter).
:VALue?	Wyświetla współczynnik konwersji jednostek.
:REFerence	
[[:HEIGHt] <n>	Ustawia wysokość korekty ciśnienia statycznego.
:HEIGHt?	Wyświetla wysokość korekty ciśnienia statycznego.
:MODE?	Wyświetla “OFF” (wyłączony), “GAS” (gaz), lub “LIQUID” (ciecz).
:MODE OFF GAS LIQUID	Ustawia tryb korekty ciśnienia statycznego.
:MEDium<n>	Ustawia gęstość medium.
:MEDium?	Wyświetla medium.
:ACTive <n>	Ustawia aktywny czujnik.
ACTive?	Wyświetla aktywny czujnik.
SYSTEM	
:DATE <i,i,i>	Nie używana, zachowana dla kompatybilności wstecznej.
:DATE?	Nie używana, nie powoduje błędów, nie wyświetla żadnej odpowiedzi.
:TIME <i,i,i>	Nie używana, zachowana dla kompatybilności wstecznej.
:TIME?	Nie używana, nie powoduje błędów, nie wyświetla żadnej odpowiedzi.
:ERRor[:NEXT]?	Wyświetla kod błędów i opis.
:KLOCK ON OFF 1 0	Ustawia stan blokady klawiatury.
:KLOCK?	Zwrot sprzętu stan blokady klawiatury.
:PRESet	Wczytywanie znanych wartości stanów.
:SAVe	Brak funkcji (niepotrzebna).
:VERSion?	Wyświetla wersję SCPI 1994.0.

7. Obsługa zdalna

Komenda	Odpowiedź / funkcja																																																																																												
TEST																																																																																													
:ELECTronic?	Wyświetla "OK"																																																																																												
:RELay <n>?	Wyświetla status wyjścia cyfrowego <n>.																																																																																												
:RELay <n> ON OFF	Przełącza wyjście cyfrowe na włączone (on) lub wyłączone (off) <n>.																																																																																												
UNIT																																																																																													
:[PRESSure] bar mbar Pa psi	Ustawia jednostki ciśnienia.																																																																																												
:[PRESSure]?	Wyświetla jednostki ciśnienia.																																																																																												
:NAME<n>?	Wyświetla ciąg znaków dla kodu jednostki <n>.																																																																																												
:FACTor <n>?	Wyświetla współczynnik konwersji dla kodu jednostki <n>.																																																																																												
:INDEX <n>	Ustawia numer porządkowy.																																																																																												
:INDEX?	Wyświetla numer porządkowy.																																																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indeks</th> <th>Jednostka</th> <th>Indeks</th> <th>Jednostka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>bar</td><td>22</td><td>TSI</td></tr> <tr><td>1</td><td>mbar</td><td>23</td><td>TSF</td></tr> <tr><td>2</td><td>Pa</td><td>24</td><td>ftH₂O (20 °C)</td></tr> <tr><td>3</td><td>psi</td><td>25</td><td>ftH₂O (60 °C)</td></tr> <tr><td>4</td><td>atm</td><td>26</td><td>inSW</td></tr> <tr><td>5</td><td>kp/cm²</td><td>27</td><td>ftSW</td></tr> <tr><td>6</td><td>lbf/ft²</td><td>28</td><td>hPa</td></tr> <tr><td>7</td><td>kPa</td><td>29</td><td>Mpa</td></tr> <tr><td>8</td><td>cmH₂O (4 °C)</td><td>30</td><td>dyn/cm²</td></tr> <tr><td>9</td><td>inH₂O (4 °C)</td><td>31</td><td>mHg 0°C</td></tr> <tr><td>10</td><td>inH₂O (60 °F)</td><td>32</td><td>Torr</td></tr> <tr><td>11</td><td>ftH₂O (4 °C)</td><td>33</td><td>mTorr</td></tr> <tr><td>12</td><td>µmHg (0 °C)</td><td>34</td><td>uHg 0 °C</td></tr> <tr><td>13</td><td>mmHg (0 °C)</td><td>35</td><td>mmH₂O 4 °C</td></tr> <tr><td>14</td><td>cmHg (4 °C)</td><td>36</td><td>mH₂O 4 °C</td></tr> <tr><td>15</td><td>inHg (0 °C)</td><td>37</td><td>mmH₂O 20 °C</td></tr> <tr><td>16</td><td>inHg (60 °F)</td><td>38</td><td>cmH₂O 20 °C</td></tr> <tr><td>17</td><td>- -</td><td>39</td><td>mH₂O 20 °C</td></tr> <tr><td>18</td><td>użytkownika</td><td>40</td><td>mSW</td></tr> <tr><td>19</td><td>użytkownika</td><td>41</td><td>g/cm²</td></tr> <tr><td>20</td><td>użytkownika</td><td>42</td><td>Kg/m²</td></tr> <tr><td>21</td><td>OSI</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Indeks	Jednostka	Indeks	Jednostka	0	bar	22	TSI	1	mbar	23	TSF	2	Pa	24	ftH ₂ O (20 °C)	3	psi	25	ftH ₂ O (60 °C)	4	atm	26	inSW	5	kp/cm ²	27	ftSW	6	lbf/ft ²	28	hPa	7	kPa	29	Mpa	8	cmH ₂ O (4 °C)	30	dyn/cm ²	9	inH ₂ O (4 °C)	31	mHg 0°C	10	inH ₂ O (60 °F)	32	Torr	11	ftH ₂ O (4 °C)	33	mTorr	12	µmHg (0 °C)	34	uHg 0 °C	13	mmHg (0 °C)	35	mmH ₂ O 4 °C	14	cmHg (4 °C)	36	mH ₂ O 4 °C	15	inHg (0 °C)	37	mmH ₂ O 20 °C	16	inHg (60 °F)	38	cmH ₂ O 20 °C	17	- -	39	mH ₂ O 20 °C	18	użytkownika	40	mSW	19	użytkownika	41	g/cm ²	20	użytkownika	42	Kg/m ²	21	OSI		
Indeks	Jednostka	Indeks	Jednostka																																																																																										
0	bar	22	TSI																																																																																										
1	mbar	23	TSF																																																																																										
2	Pa	24	ftH ₂ O (20 °C)																																																																																										
3	psi	25	ftH ₂ O (60 °C)																																																																																										
4	atm	26	inSW																																																																																										
5	kp/cm ²	27	ftSW																																																																																										
6	lbf/ft ²	28	hPa																																																																																										
7	kPa	29	Mpa																																																																																										
8	cmH ₂ O (4 °C)	30	dyn/cm ²																																																																																										
9	inH ₂ O (4 °C)	31	mHg 0°C																																																																																										
10	inH ₂ O (60 °F)	32	Torr																																																																																										
11	ftH ₂ O (4 °C)	33	mTorr																																																																																										
12	µmHg (0 °C)	34	uHg 0 °C																																																																																										
13	mmHg (0 °C)	35	mmH ₂ O 4 °C																																																																																										
14	cmHg (4 °C)	36	mH ₂ O 4 °C																																																																																										
15	inHg (0 °C)	37	mmH ₂ O 20 °C																																																																																										
16	inHg (60 °F)	38	cmH ₂ O 20 °C																																																																																										
17	- -	39	mH ₂ O 20 °C																																																																																										
18	użytkownika	40	mSW																																																																																										
19	użytkownika	41	g/cm ²																																																																																										
20	użytkownika	42	Kg/m ²																																																																																										
21	OSI																																																																																												
OUTPut																																																																																													
:STATe ON OFF 1 0	ON lub 1 = Sterowanie wyłączone lub 0 = Pomiar																																																																																												
:STATe?	Wyświetla 0 dla pomiaru, 1 dla sterowania.																																																																																												
:MODE MEASure CONTrol VENT	Ustawia wskazany tryb pracy.																																																																																												
:MODE?	Wyświetla ciąg znaków trybu.																																																																																												
:STABLE?	Wyświetla 1 gdy jest stabilny oraz 0 gdy nie jest stabilny.																																																																																												
:AUTOvent ON OFF 1 0	Automatyczne odpowietrzanie zawsze występuje w CPC6050.																																																																																												
:AUTOvent?	Wyświetla stan trybu odpowietrzania.																																																																																												
:AUTORange ON OFF 1 0	Włączanie/wyłączanie automatycznego zakresu.																																																																																												
:AUTORange?	Wyświetla "ON" lub "OFF".																																																																																												
:CHANnel A, B, D	Ustawia aktywny kanał.																																																																																												
:CHANnel?	Wyświetla aktywny kanał.																																																																																												

7. Obsługa zdalna

Komenda	Odpowiedź / funkcja
[SOURCE]	
:PRESsure	
[:LEVel]	
[:IMMediate]	
[:AMPLitude] <n>	Ustawia punkt nastawy.
[:AMPLitude]?	Wyświetla punkt nastawy.
:SLEW <n>	Ustawia wartość nastawy prędkości.
:SLEW?	Wyświetla wartość nastawy prędkości.
:TOLerance?	Wyświetla okno stabilności.
:TOLerance<n>	Ustawia okno stabilności.
CALCulate	
:LIMit	
:LOWer<n>	Ustawia minimalną wartość graniczną regulacji.
:LOWer?	Ustawia minimalną wartość graniczną regulacji.
:UPPer<n>	Ustawia maksymalną wartość graniczną regulacji.
:UPPer?	Ustawia maksymalną wartość graniczną regulacji.
:SYSTem	
:DETECT SLOW FAST CANCEL	Nie używana, zachowana dla kompatybilności wstecznej.
:DETECT?	Wyświetla "0".

7.8.2 Komunikaty błędów

Wszystkie zdalne komendy wysłane do urządzenia CPC6050 widoczne są w aplikacji wykrywania i usuwania usterek [**Troubleshoot**] po naciśnięciu przycisku [**Remote**]. W przypadku nieprawidłowej składni pod błędną komendą pojawi się komunikat błędu. Błędy lokalne i błędy komend zdalnych będą wyświetlać się po naciśnięciu przycisku błędu [**Error**]. Maksymalna liczba błędów, które mogą być przechowywane i przeglądane wynosi 100. Komunikaty o błędach są widoczne również zdalnie, gdy wysłany jest komunikat "SYST:ERR?", w przeciwnym razie wyświetlany jest następujący komunikat: 0, "No Error" (brak błędu).

Kod	Wyświetlany ciąg znaków
0	Brak błędu
1	Przepełnienie
102	Błąd składni
114	Parametr poza zakresem
500	"<s>" (gdzie <s> jest niezdefiniowanym ciągiem błędów wygenerowanym przez moduł pneumatyczny)
602	Czujnik niedostępny
999	„<s>" (gdzie <s> jest niezdefiniowanym ciągiem (unikalnych) błędów)

7. Obsługa zdalna

7.9 Zestaw komend emulacji DPI 510

CPC6050 akceptuje i odpowiada na polecenia zdalne sterownika ciśnienia model DPI 510 za pośrednictwem GPIB, jak podano poniżej. Poniższe komendy mogą być wysyłane pojedynczo lub łącznie. Nie są wymagane separatory pomiędzy komendami.

7.9.1 Obsługiwane komendy i zapytania DPI 510

Tabela 7.9.1 - Obsługiwane komendy i zapytania DPI 510

Obudowa	Komenda	Funkcja
Litera '#':		
	zastosowanie "#L{nn}"	Symulacja odbiornika GPIB pod adresem nn przez port szeregowy. Nie obsługuje sieci wielopunktowej.
	zastosowanie "#T{nn}"	Symulacja nadajnika GPIB pod adresem nn przez port szeregowy. Nie obsługuje sieci wielopunktowej.
Litera '@':		/*Error Status (on/off)*/
	zastosowanie "@0"	Wyłącza sprawdzanie błędów (off)
	zastosowanie "@1"	Włącza sprawdzanie błędów (on)
Litera 'C':		/*Control_Mode / Measure_Mode*/
	zastosowanie "C0"	Przechodzi w tryb sterowania
	zastosowanie "C1"	Przechodzi w tryb sterowania
	zastosowanie "C2"	Przechodzi w tryb czuwania
Litera 'D':		/*Display_Mode*/
	zastosowanie "D0"	Wyświetla aktywny odczyt w każdym trybie
	zastosowanie "D1"	Wyświetla wartość nastawy kontrolnej przyrządu w aktualnych jednostkach.
Litera 'E':		/*Clear_Error_Mode*/
	zastosowanie "E"	PCS 400 akceptuje wszystkie typy zakończeń; CR/LF/EOI. Akceptuje również ciągi E0, E1 i E2, ale nie reaguje na nie.
	Uwaga: Wysłany "E?" w celu wykasowania błędu z bufora (jest to dodana funkcja, nie należy do zestawu komend Druck).	
Litera 'F':		/*Function*/
	zastosowanie "F00"	Nie dotyczy CPC6050
	zastosowanie "F01"	Wprowadza przyrząd w tryb odpowietrzania, gdy jest C0 lub kontroler jest wyłączony
	zastosowanie "F02"	Nie dotyczy CPC6050
	zastosowanie "F03"	Nie dotyczy CPC6050
Litera 'I':		/*IO Service Request*/
	zastosowanie "I0"	Funkcja zastępcza akceptuje ciąg znaków i wyświetla wprowadzone dane
	zastosowanie "I1"	Funkcja zastępcza akceptuje ciąg znaków i wyświetla wprowadzone dane
	zastosowanie "I2"	Funkcja zastępcza akceptuje ciąg znaków i wyświetla wprowadzone dane
	zastosowanie "I3"	Funkcja zastępcza akceptuje ciąg znaków i wyświetla wprowadzone dane
	zastosowanie "I4"	Funkcja zastępcza akceptuje ciąg znaków i wyświetla wprowadzone dane
	zastosowanie "I5"	Funkcja zastępcza akceptuje ciąg znaków i wyświetla wprowadzone dane
	zastosowanie "I6"	Funkcja zastępcza akceptuje ciąg znaków i wyświetla wprowadzone dane
Litera 'J':		/*Rate_Mode*/
	zastosowanie "J0"	Ustawia tryb prędkości na tryb prędkości zmiennej
	zastosowanie "J1"	Ustawia tryb prędkości na tryb prędkości zmiennej
	zastosowanie "J2"	Ustawia tryb prędkości na tryb zwykły tryb kontrolny (domyślny) MAX
	Uwaga: Wszystkie formaty zapisu mają prowadzącą spację	

7. Obsługa zdalna

Obudowa	Komenda	Funkcja
Litera 'N':		/*Notation_Mode*/
	zastosowanie "N0"	Domyślny format wyjściowy wyświetla ciśnienie / zdalny / zakres / zakres / skala / wyświetlacz / błąd
	zastosowanie "N1"	Domyślny format wyjściowy wyświetla ciśnienie lub nastawę zależnie od ustawienia trybu wyświetlacza
	zastosowanie "N2"	Format wyjściowy wyświetla zakres / skalę / wskazanie / tryb sterowania / IO / funkcję / błąd
	zastosowanie "N3"	Format wyjściowy wyświetla 0 dla niestabilnego oraz 1 dla stabilnego
	zastosowanie "N4"	Format wyjściowy wyświetla błąd / błąd (on/off) / tempo / zmienne tempo / jednostki
	N0	Jeżeli wyświetlacz ustawiony jest na 1, odczyt ciśnienia jest odczytem wartości nastawy Przykład 200.00REMR1S3D1@01 Jeżeli wyświetlacz ustawiony jest na 0, odczyt ciśnienia jest odczytem ciśnienia Przykład 199.98REMR1S3D0@01
	N1	Jeżeli wyświetlacz ustawiony jest na 1, odczyt ciśnienia jest odczytem wartości nastawy Przykład 200.00 Jeżeli wyświetlacz ustawiony jest na 0, odczyt ciśnienia jest odczytem ciśnienia Przykład 199.98
	N2	Przykład R1S3D1C0I0F00@01
	N3	Przykład 1
	N4	@01@1J0V+00009U BAR
Litera 'P':		/*Pressure_Setpoint_Mode*/
	zastosowanie PXXXX.XXXX"	X = ustawia nastawę ciśnienia (np. P13.5)
Litera 'R':		/*Range(xducer)*/
	zastosowanie "R0"	Brak zakresu
	zastosowanie "R1"	W zakresie 1 jeśli występuje (zakres główny)
	zastosowanie "R2"	W zakresie 2 jeśli występuje (zakres wtórny)
Litera 'S':		/*Scale*/
	zastosowanie "S1"	Ustawia skalę z wybraną jedną jednostką
	zastosowanie "S2"	Ustawia inną skalę z wybraną inną jednostką
	zastosowanie "S3"	Ustawia skalę ogólną, która umożliwia wybór wszystkich jednostek
Litera 'U':		/*Units*/
	zastosowanie "UX"	X = numer jednostki (np. U16 = psi)
Litera 'V':		/*Variable_Rate_Mode*/
	zastosowanie VXXXXX"	X = ustawienie wymaganej prędkości kontrolnej (np. V1)
Litera 'W':		/*Wait_Value_Mode*/
	stosowanie "WXXX"	X =ustawienie wymaganego opóźnienia stabilności w sekundach (np. W005 = 5 sek.)

7.9.2 Nieobsługiwane komendy i zapytania DPI 510

Tabela 7.9.2 - Nieobsługiwane komendy i zapytania DPI 510

Komenda	Komentarze
zastosowanie "A"	Niestosowane
zastosowanie "E"	Niestosowane
zastosowanie "O"	Regulacja punktu zerowego, oprogramowanie zaakceptuje polecenie, ale nie ma wpływu na status zerowy przyrządu
zastosowanie "R0"	Ustawianie zdalnego dostępu do lokalnego
zastosowanie "R1"	Ustawianie na działanie zdalne

7. Obsługa zdalna

Komenda	Komentarze
zastosowanie "10"	Niestosowane
zastosowanie "11"	Niestosowane
zastosowanie "12"	Niestosowane
zastosowanie "13"	Niestosowane
zastosowanie "14"	Niestosowane
zastosowanie "15"	Niestosowane
zastosowanie "16"	Niestosowane
UNITNO 7	(kg/m ²) niestosowane
UNITNO 10	(mHg) niestosowane
UNITNO 17	(lb/ft ²) niestosowane
UNITNO 21	(Specjalne) niestosowane

7.9.3 Jednostki pomiarowe DPI 510

Poniższe jednostki pomiarowe wykorzystują współczynniki przeliczeniowe wymienione w załączniku do niniejszej instrukcji.

Tabela 7.9.3 - Jednostki pomiarowe DPI 510

Nr jednostki ciśnienia	Jednostki	Komentarze
1	Pa	
2	kPa	
3	mPa	
4	mbar	
5	bar	
6	kg/cm ²	
7	kg/m ²	Nieobsługiwana
8	mmHg	
9	cmHg	
10	mHg	Nieobsługiwana
11	mmH ₂ O	
12	cmH ₂ O	
13	mH ₂ O 20c	
14	tor	
15	Atm	
16	psi	
17	1lb/ft ²	Nieobsługiwana
18	inHg	
19	"H ₂ O 04c	
20	'H ₂ O 04c	
21	Specjalna	Nieobsługiwana
22	"H ₂ O 20c	
23	'H ₂ O 20c	

7. Obsługa zdalna

7.10 Zestaw komend emulacji GE PACE (SCPI)

CPC6050 akceptuje i reaguje na komendy zdalne SCPI komend zdalnych GE PACE 5000/6000 przy użyciu opcji SCPI_GE. W rozdziale 11 „Pomoc techniczna”, wyjaśniono proces włączania zestawu komend SCPI GE. W poniższej tabeli przedstawiono pełną listę obsługiwanych komend.

Tabela 7.10.1 - Komendy i zapytania obsługiwane przez SCPI GE

Komenda	Odpowiedź / funkcja
CALCulate[x]	
[:LIMit]	
:LOWer<n>	Ustawia minimalną wartość graniczną regulacji *
:LOWer?	Wyświetla minimalną wartość graniczną regulacji *
:UPPer<n>	Ustawia maksymalną wartość graniczną regulacji *
:UPPer?	Wyświetla maksymalną wartość graniczną regulacji *
CALibration[x]	[x] = x = 1 = kanał A lub x = 2 = kanał B jeśli x jest pozostawione puste, domyślny jest kanał A
[:PRESsure]	
:POINT?	Wyświetla liczbę punktów kalibracji stosowanych do korekty liniowości aktywnego czujnika. Funkcja kalibracji musi być włączona poprzez przesłanie hasła kalibracji. ⇒ Patrz ' SYST:PASS:CEN '
:ZERO	
:AUTO	Uruchamia proces automatycznego zerowania (autozero)
:AUTO?	Wyświetla 1, jeśli proces autozerowania jest uruchomiony, w innym przypadku wyświetla 0
VALVe ON OFF 1 0	ON lub 1 przełącza w tryb odpowietrzania, OFF lub 0 przełącza w tryb pomiaru
:VALVe?	Jeśli jest w trybie odpowietrzania wyświetla 1, w przeciwnym razie 0
INPut[x]	[x] = x = 1 = kanał A lub x = 2 = kanał B jeśli x jest pozostawione puste, domyślny jest kanał A
:LOGic?	Wyświetla jedną cyfrę będącą maską stanów wejść cyfrowych, tzn. liczba 7 w binarnych to 111, co oznacza, że wszystkie wejścia cyfrowe są włączone. Następnie bieżący odczyt ciśnienia. Ex// INP:LOG? :INP:LOG 7, 14.50021
:STATe?	Wyświetla jedną cyfrę będącą maską stanów wejść cyfrowych, tzn. liczba 7 w binarnych to 111, co oznacza, że wszystkie wejścia cyfrowe są włączone. Ex// INP:LOG:STAT? :INP:LOG :STAT 0
INSTrument	[x] = x = 1 = kanał A lub x = 2 = kanał B jeśli x jest pozostawione puste, domyślny jest kanał A
:CATalog[x]?	Wyświetla maksymalne ciśnienie czujnika w jednostkach lokalnych, jednostkach lokalnego ciśnienia, lokalnym typie ciśnienia. Np.// INST:CAT? :INST:CAT "1000.000psig"
:CATalog	
:ALL?	Wyświetla maksymalne ciśnienie głównego czujnika lokalnego w jednostkach lokalnych, jednostkach lokalnego ciśnienia, lokalnym typie ciśnienia, maksymalne ciśnienie wtórnego czujnika w jednostkach lokalnych, jednostkach lokalnego ciśnienia, lokalnym typie ciśnienia, ciśnieniu barometrycznym. Jeśli czujnik nie istnieje, nie jest uwzględniony. Np.// INST:CAT:ALL? INST:CAT "1000.000psig", "300.0000psig", BAROMETER

7. Obsługa zdalna

Komenda	Odpowiedź / funkcja																				
:LIMits?	Wyświetla maksymalne ciśnienie czujnika w jednostkach lokalnych, jednostkach lokalnego ciśnienia, lokalnym typie ciśnienia, aktualną górną wartość graniczną sterowania, aktualną dolną wartość graniczną regulacji. Ex// INST:LIM? INST:LIM "1000.000psig", 1000.000, -15.0000																				
:MACaddress?	Wyświetla adres sprzętowego sterowania dostępem do interfejsu Ethernet (MAC) medium w formacie XX-XX-XX-XX-XX-XX-XX. Wszelkie litery będą wielkimi literami. Np.// :INST:MAC?" :INST:MAC "84-EB-18-B2-97-AB"																				
:SENSe[R]?	Wyświetla maksymalne ciśnienie czujnika w jednostkach lokalnych, jednostkach lokalnego ciśnienia, lokalnym typie ciśnienia. Np.// INST:SENS? :INST:SENS "1000.000psig"																				
:SENSe[R]?	R]= R=1= czujnik główny, R=11= czujnik główny najpierw wyłączony lub R=12 czujnik główny wyłączony jako drugi, R=21 czujnik wtórny najpierw wyłączony itd.																				
:CALD?	Wyświetla datę kalibracji czujnika w formacie RRRRR, MM, DD																				
:FULLscale?	Wyświetla maksymalne ciśnienie czujnika, minimalne ciśnienie w aktywnych jednostkach																				
:NEGCal?	Wyświetla 1 Negatywne wsparcie kalibracji jest zawsze dostępne																				
:SN?	Wyświetla numer seryjny czujnika																				
:SN[N]?	Wyświetla numer seryjny urządzenia N. Gdy wartość N nie jest określona, wartość domyślna jest 1. Jeśli przyrząd nie istnieje, wyświetlane jest 0.																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>Przyrząd</th> <th>N</th> <th>Przyrząd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Przyrząd</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Kanał regulatora A</td> <td>6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kanał regulatora B</td> <td>7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	N	Przyrząd	N	Przyrząd	1	Przyrząd	5	0	2	Kanał regulatora A	6	0	3	Kanał regulatora B	7	0	4	0		
N	Przyrząd	N	Przyrząd																		
1	Przyrząd	5	0																		
2	Kanał regulatora A	6	0																		
3	Kanał regulatora B	7	0																		
4	0																				
:TASK?	Wyświetla aktywne zadanie ustawione zdalnie. Wyświetla jest format krótkiego ciągu znaków. <ul style="list-style-type: none"> ■ BAS (BASIC) ■ BURST (BURSTTEST) ■ DIV (DIVIDER) ■ LEAK (LEAKTEST) ■ PRE (PRESET) ■ SWITCH (SWITCHTEST) ■ PROG (TESTPROGRAM) 																				
:TASK <CCC>	Ustawić zadanie przyrządu. Może być wysłana wersja długa lub krótka. Pobiera aktywny ekran do przyrządu. Załadowanie nowego zadania wymusza zatrzymanie wszystkich innych zadań, które są w toku. Nie przełącza ekranu w tryb blokady klawiatury. <ul style="list-style-type: none"> ■ BAS/BASIC - wczytywanie aplikacji głównej ■ BUR/BURST/BURST/BURSTTEST - wczytywanie testu ciśnienia niszczącego ■ DIV/DIVIDER - wczytywanie ustawienia kroków ■ LEAK/LEAKTEST - wczytywanie aplikacji testu szczelności ■ PRE/PRES/PRESET - wczytywanie aplikacji ustawienia kroków ■ SWI/SWITCH/SWITCHTEST - wczytywanie aplikacji testu przełączania ■ PROG/TEST/TESTPROGRAM - wczytywanie aplikacji programów 																				
:UNIT?	Wyświetla ciąg znaków aktywnych jednostek. Np.// INST:UNIT? :INST:UNIT PSI																				

7. Obsługa zdalna

Komenda	Odpowiedź / funkcja																																
:VERsion[N]?	<p>Wyświetla wersję oprogramowania przyrządu N w cudzysłowie. Gdy wartość N nie jest określona, wartość domyślna jest 1. Np.// INST:VERS? :INST:VERS "v1.2"</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>Przyrząd</th> <th>N</th> <th>Przyrząd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Oprogramowanie przyrządu</td> <td>8</td> <td>Czujnik 1 - kanał A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>System operacyjny (OS)</td> <td>9</td> <td>Czujnik 2 - kanał A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>System operacyjny (OS)</td> <td>10</td> <td>Czujnik 1 - kanał B</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Kontroler PIC - kanał A</td> <td>11</td> <td>Czujnik 2 - kanał B</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Kontroler FPGA - kanał A</td> <td>12</td> <td>Barometr</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Kontroler PIC - kanał B</td> <td>13</td> <td>GPIB</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Kontroler FPGA - kanał B</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Np.// INST:VERS? :INST:VERS "v2.27.0"</p>	N	Przyrząd	N	Przyrząd	1	Oprogramowanie przyrządu	8	Czujnik 1 - kanał A	2	System operacyjny (OS)	9	Czujnik 2 - kanał A	3	System operacyjny (OS)	10	Czujnik 1 - kanał B	4	Kontroler PIC - kanał A	11	Czujnik 2 - kanał B	5	Kontroler FPGA - kanał A	12	Barometr	6	Kontroler PIC - kanał B	13	GPIB	7	Kontroler FPGA - kanał B		
N	Przyrząd	N	Przyrząd																														
1	Oprogramowanie przyrządu	8	Czujnik 1 - kanał A																														
2	System operacyjny (OS)	9	Czujnik 2 - kanał A																														
3	System operacyjny (OS)	10	Czujnik 1 - kanał B																														
4	Kontroler PIC - kanał A	11	Czujnik 2 - kanał B																														
5	Kontroler FPGA - kanał A	12	Barometr																														
6	Kontroler PIC - kanał B	13	GPIB																														
7	Kontroler FPGA - kanał B																																
OUTPut[x]	[x] = x = 1 = kanał A lub x = 2 = kanał B jeśli x jest pozostawione puste, domyślny jest kanał A																																
[:ISOLation]																																	
:STATe?	Jeśli jest w trybie pomiaru wyświetla 1, w przeciwnym razie 0																																
:STATe ON OFF 1 0	natomiast ON lub 1 przełącza w tryb pomiaru, OFF lub 0 przełącza w tryb odpowietrzania																																
:LOGic?	Wyświetla jedną cyfrę będącą maską stanów wyjść cyfrowych, tzn. liczba 7 w binarnych to 111, co oznacza, że wszystkie wyjścia cyfrowe są włączone.																																
:LOGic	Ustawia wyjścia cyfrowe za pomocą maski (liczba od 0 do 7 dla ustawienia trzech wyjść). Uwaga: Funkcje wyjścia cyfrowego zostaną automatycznie zmienione na użytkownika (USER) i wyświetlone jako brakujące (None) na ekranie aplikacji																																
:MODE Measure Control Vent	Ustawia wskazany tryb pracy. W danych można stosować tak niski znak jak 1, tj. "V" dla odpowietrzania lub "VENT" dla odpowietrzania itp.																																
:MODE?	Wyświetla ciąg znaków trybu																																
:STABle?	Wyświetla 1, jeśli jest w trybie kontrolnym, a ciśnienie jest stabilne, w przeciwnym razie 0																																
:STATe ON OFF 1 0	natomiast ON lub 1 przełącza w tryb kontrolny, OFF lub 0 przełącza w tryb pomiaru																																
[:STATe]?	Jeśli jest w trybie pomiaru wyświetla 1, w przeciwnym razie 0																																
SENSe[x]	[x] = x = 1 = kanał A lub x = 2 = kanał B jeśli x jest pozostawione puste, domyślny jest kanał A																																
[:PREsSure?]	Wyświetla bieżący odczyt ciśnienia																																
[:PREsSure]																																	
:BARometer?	Wyświetla bieżący odczyt barometru w jednostkach aktywnego kanału																																
:CORRection																																	
:OFFSet?	Wyświetla wartość tary w aktualnych jednostkach																																
:OFFSet <f>	Ustawia wartość korekty ciśnienia statycznego w jednostkach bieżących.																																
:OFFSet																																	
:STATe?	Wyświetla 1 gdy wartość tary jest aktualnie aktywna, a jeżeli nie 0.																																
:STATe ON OFF 1 0																																	

7. Obsługa zdalna

Komenda	Odpowiedź / funkcja
:HEAD?	Wyświetla typ gazu, aktualną korektę ciśnienia statycznego w aktualnych jednostkach aktywnego kanału. Np.// SENS:PRES:CORR:HEAD? :SENS:PRES:CORR:HEAD DRY AIR, 0.000000
:HEAD <"CCC", f>	Ustawia wartość typu gazu i korekty ciśnienia statycznego w jednostkach bieżących. Wymaga typu gazu (CCC = AIR, NITROGEN) w czystym powietrzu, wartość liczbowa (płynna)
:STATe?	Wyświetla 1, gdy jest korekta ciśnienia statycznego jest aktualnie włączona, oraz 0 gdy nie jest stabilny
:STATe ON OFF 1 0	Uruchamia lub wyłącza korektę ciśnienia statycznego.
:VOLume?	Wyświetla obliczoną przez regulator objętość w centymetrach sześciennych. Wartość ta stale zmienia się podczas pracy w trybie kontrolnym
:VOLume	
:VALue?	Wyświetla objętość kontrolną regulatora. Może to być wartości automatyczna (AUTO) lub liczba w centymetrach sześciennych
:VALue <f>	Ustawić objętość regulatora kontrolnego na AUTO lub liczbę (0 do 1000 dla pompy, 0 do 2000 dla SVR)
:FILTer	
[:LPASs]	
:STATe?	Wyświetla, jeśli filtr jest włączony (0 wyłączony, 1 włączony)
:STATe ON OFF 1 0	Ustawia włączenie filtra
:BAND?	Wyświetla okno filtra
:BAND <f>	Ustawia okno filtra
:FREQuency?	Wyświetla częstotliwość filtra
:FREQuency <f>	Ustawia częstotliwość filtra
:INLimits?	Wyświetla bieżący odczyt ciśnienia (płynny), znacznik stabilnego (0 niestabilne, 1 stabilne)
:INLimits	
:TIME?	Wyświetla opóźnienie stabilności w sekundach
:TIME<f>	Ustawia opóźnienie stabilności w sekundach
:RANGe?	Wyświetla tekst zakresu aktywnego czujnika np. "1000.000psig"
:RANGe "range text"	Ustawia utrzymanie zakresu [Range Hold] przez żądany czujnik. Tekst zakresu musi zawierać czystym powietrze, maksymalny zakres czujnika, jednostki lokalnego czujnika oraz typ ciśnienia, tj. "1000.000psig"
:RESolution?	Wyświetla rozdzielczość czujnika (liczby całkowite 4 do 6)
:RESolution <n>	Ustawić rozdzielczość czujnika
:SLEW?	Wyświetla wielkość w aktualnych jednostkach
SOURce[x]	[x] = x = 1 = kanał A lub x = 2 = kanał B jeśli x jest pozostawione puste, domyślny jest kanał A
[:PRESsure]	
[:LEVel]	
[:IMMediate]	
[:AMPLitude]?	Wyświetla punkt nastawy w aktualnych jednostkach
[:AMPLitude] <f>	Ustawia punkt nastawy w aktualnych jednostkach
:VENT?	Jeśli jest w trybie odpowietrzania wyświetla 1, w przeciwnym razie 0 Prawidłowe zastosowanie: umieścić w trybie odpowietrzania, następnie wysłać pytanie o tą wartość aż do momentu, gdy wartość ponownie wyniesie 0, aby stwierdzić, że system jest odpowietrzany.

7. Obsługa zdalna

Komenda	Odpowiedź / funkcja
:VENT ON OFF 1 0	ON lub 1 przełącza w tryb odpowietrzania, OFF lub 0 przełącza w tryb pomiaru
:SLEW?	Wyświetla punkt nastawy w aktualnych jednostkach
:SLEW <f>	Ustawia wartość nastawy prędkości w bieżących jednostkach
:SLEW	
:MODE?	Wyświetla MAX, gdy aktywny jest tryb dużej prędkości. W przeciwnym razie wyświetla LIN.
:MODE <CCC>	Ustaw tryb sterowania, wprowadzając tryb dużej prędkości lub tryb użytkownika. Uwaga: w produktach Mensor przekroczenie wartości znacznika i tryb kontrolny nie są niezależne.
:OVERshoot?	Wyświetla 1, jeśli zachowanie kontrolne kanału wynosi >50. Wyświetla 0, jeśli zachowanie kontrolne kanału wynosi ≤50.
:OVERshoot ON OFF 1 0	ON lub 1 przełącza w tryb "dozwolone przekroczenie", gdzie jeśli zachowanie kontrolne <90, zostanie ustawione na 100. ON lub 0 przełącza w tryb dolnego dozwolonego przekroczenia, gdzie jeśli zachowanie kontrolne >10, zostanie ustawione na 10.
:TOLerance?	Wyświetla okno stabilności *
:TOLerance<η>	Ustawia okno stabilności *
:COMPensate?	Wyświetla 0.0 Uwaga: Produkty Mensor nie mają źródłowego czujnika ciśnienia. †
:EFFort?	Wyświetla wyjście regulatora bieżącego kanału, która jest liczbą od -100 do +100 wskazującą, ile % siły czynnej regulator wykorzystuje do osiągnięcia wartości nastawy.
STATus	
OPERation?	Wyświetla 0
:[OPERation]	
: CONDition?	Wyświetla 0
: EVENT?	Wyświetla 0
[:QUESTionable]?	Wyświetla 0
:EVENT?	Wyświetla 0
:ENABLE?	Wyświetla 0
SYSTEM	
:AREA?	Wyświetla obszar lokalny systemu.
:AREA	Ustawia obszar lokalny systemu. Akceptuje poniższe (małe litery nie są wymagane): EUROpe JAPan USA ASIA ROW (skrót od pozostałych krajów świata "Rest of World")
:DATE?	Wyświetla datę systemową w formacie RR, MM, DD
:DATE <i,j,i>	Ustawia datę systemową
:PASSword	
:GEN	Wprowadź hasło kalibracyjne, aby włączyć funkcję kalibracji. Dotyczy całego przyrządu pomiarowego. Po włączeniu nie można go wyłączyć aż do momentu wyłączenia zasilania. Hasło kalibracji to 2317100.
:TIME?	Wyświetla czas systemowy w HH, MM, SS

7. Obsługa zdalna

Komenda	Odpowiedź / funkcja
:TIME <i,j,i>	Ustawia czas systemowy
:ERRor?	Wyświetla kod błędu i opis
:KLOCK?	Wyświetla stan blokady klawiatury
:KLOCK ON OFF 1 0	Ustawia stan blokady klawiatury
:COMMunicate	
:USB?	Wyświetla COMM
:SERial	
:BAUD?	Wyświetla szeregową prędkość transmisji w bodach
:BAUD	Ustawia szeregową prędkość transmisji w bodach
:CONTrol?	Wyświetla 0
:CONTrol	
:RTS?	Wyświetla 0
:RTS <n>	Akceptuje 0. Wszystkie inne wartości generują błąd parametru (tylko kontrola przepływu nie jest obsługiwana).
:XONX?	Wyświetla 0
:XONX	Akceptuje 0. Wszystkie inne wartości generują błąd parametru (tylko tryby przesyłania z potwierdzeniem nie jest obsługiwane).
:TYPE	
:PARity?	Wyświetla ustawioną wartość bitu parzystości komunikacji szeregowej (NONE, EVEN, ODD)
:PARity <CCC>	Ustawia parzystość komunikacji na NONE, ODD lub EVEN
:GPIB	
:SELF	
:ADDRess?	Wyświetla adres GPIB.
:SET?	Wyświetla VENT, 0.0
:SET	Akceptuje tylko Vent, 0. Nie wolno uruchamiać produktu Mensor w żadnym trybie, z wyjątkiem trybu odpowietrzania z wartością nastawy 0 ze względów bezpieczeństwa.
UNIT	
:[PRESSure[u]?	Wyświetla ciąg znaków jednostki ciśnienia w indeksie N (Unicode). ⇒ Patrz kod jednostki Tabela 7.7.5 „Składnia jednostek komend stosowana do jednostek pomiarowych”
:[PRESSure] <c>	Ustawia jednostki ciśnienia. Akceptuje numer kodu jednostki lub reprezentację wartości w postaci ciągu znaków, tzn. psi. ⇒ Patrz kod jednostki Tabela 7.7.5 „Składnia jednostek komend stosowana do jednostek pomiarowych”
:DEFine[N]?	Wyświetla nazwy jednostek zdefiniowanych przez użytkownika, mnożnik. Indeks wynosi 1 lub 2.
:DEFine[N] <"CCC", f>	Ustawia jednostki zdefiniowane przez użytkownika dla indeksu N. Jeśli N nie zostanie wysłane, będzie stosowane domyślnie ustawienie jednostek użytkownika 1. Wymaga podania wybranej nazwy jednostki w cudzysłowie, mnożnika Pascala (jednostki podstawowe są zawsze w paskalach). Indeks wynosi 1 lub 2

7. Obsługa zdalna

7.10.1 Komunikaty błędów

Wszystkie zdalne komendy wysłane do urządzenia CPC6050 widoczne są w aplikacji wykrywania i usuwania usterek [**Troubleshoot**] po naciśnięciu przycisku [**Remote**]. W przypadku nieprawidłowej składni pod błędną komendą pojawi się komunikat błędu. Błędy lokalne i błędy komend zdalnych będą wyświetlać się po naciśnięciu przycisku błędu [**Error**]. Maksymalna liczba błędów, które mogą być przechowywane i przeglądane wynosi 100. Komunikaty o błędach są widoczne również zdalnie, gdy wysyłany jest komunikat "SYST:ERR?", w przeciwnym razie wyświetlany jest następujący komunikat: 0, "No Error" (brak błędu).

Kod	Wyświetlany ciąg znaków
0	Brak błędu
1	Overflow (występuje, gdy bufor komend zdalnego interfejsu zostanie zapełniony. Komenda nie może być przetwarzana.)
102	Błąd składni Błąd składni; Niewyważony ciąg danych.
105	Parametr nieobsługiwany, parametr 1 Parametr nieobsługiwany, parametr 2
108	Niedozwolony parametr
109	Brakujący parametr
113	Niezdefiniowany nagłówek Nieznana komenda
114	Parametr poza zakresem Sufiks nagłówka poza zakresem
131	Nieprawidłowy sufiks; sufiks jednostki nieokreślony
200	Błąd wykonania; naruszenie zapytania lub komendy Błąd wykonania; Niedopasowany typ, parametr 1 Błąd wykonania; Niedopasowany typ, parametr 2
203	Błąd dostępu; błędne hasło
220	Błąd parametru
240	Błąd sprzętowy
500	"<s>" (gdzie <s> jest niezdefiniowanym ciągiem błędów wygenerowanym przez moduł pneumatyczny)
201	Tylko zapytanie
207	Wartość liczbowa nie jest zgodna
601	Moduł niedostępny
602	Czujnik niedostępny
999	„<s>" (gdzie <s> jest niezdefiniowanym ciągiem (unikalnych) błędów)

7. Obsługa zdalna

7.11 Aktualizacja oprogramowania USB

Oprogramowanie przyrządu można zaktualizować do najnowszej wersji poprzez skopiowanie oprogramowania przyrządu ze strony internetowej Mensor na urządzenie USB. Oprogramowanie przyrządu jest specyficzne dla danego urządzenia, a CPC6050 nie akceptuje oprogramowanie dla żadnego innego przyrządu.

Użytkownik może następnie podłączyć urządzenie USB do portu USB na przednim panelu przyrządu i łatwo zaktualizować oprogramowanie. Urządzenie rozpoznaje urządzenie, wyświetlając ikonę USB na górnym pasku ekranu (rys. 7.11). Użytkownik może przejść do menu aktualizacji oprogramowania, klikając ikonę USB. Menu aktualizacji oprogramowania zawiera informacje dla użytkownika dotyczące aktualnego oprogramowania przyrządu oraz wersji oprogramowania urządzenia USB (rys. 7.11-A).

Użytkownik może z USB załadować oprogramowanie przyrządu do pamięci przyrządu klikając na żądaną wersję, a następnie klikając przycisk [√]. Stan instalacji jest widoczny na jednej czwartej ekranu po prawej stronie.



Rys. 7.11 - Aplikacja ekranu głównego z ikoną USB

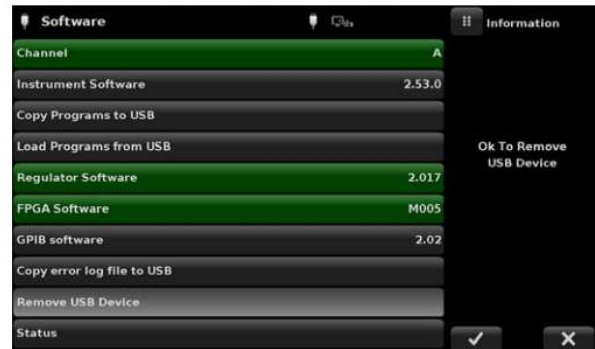


Rys. 7.11-A - Menu aktualizacji oprogramowania

Użytkownik ma również możliwość kopiowania i wczytywania sekwencji testowych programów (rys. 7.11-B) z urządzenia USB, do których później można uzyskać dostęp poprzez menu [Programs]. Rys. 7.11-C przedstawia bezpieczne odłączenie urządzenia USB.



Rys. 7.11-B - Kopiowanie programów



Rys. 7.11-C - Usuwanie urządzenia USB



OSTRZEŻENIE!

Instrukcje podane w rozdziale 10.8. „Kalibracja dwupunktowa”, mogą nie być dokładne w przypadku przyrządów z wersją oprogramowania 2.39.0 i 2.40.0. Zaleca się aktualizację oprogramowania przyrządu do wersji podanej na stronie internetowej Mensor.

8. Opcje

8. Opcje

- Wersja z pojedynczym wyjściem / wersja z automatycznym ustawianiem zakresu
- Wersja z pojedynczym wyjściem / wersja 2-kanałowa
- Pojedyncze zasilanie
- Czujnik wzorca barometrycznego (do emulacji ciśnienia manometrycznego i bezwzględnego)
- Dodatkowe czujniki (zapasowe lub alternatywne zakresy)
- Zestaw do montażu w regale
- Złączki
- Sanki do kalibracji zdalnej (do czujników i/lub wzorca barometrycznego)
- Opcje płyty tylnej
- Wyposażenie do zapobiegania zanieczyszczeniom
- Regulator podciśnienia
- Wzmacniacz ciśnienia

8.1 Wersja z automatycznym ustawianiem zakresu z pojedynczym wyjściem

Wersja z automatycznym ustawianiem zakresu z pojedynczym wyjściem (ang. Single Output Auto Range Version) wyposażona jest w pojedyncze przyłącze wyjściowe z tyłu urządzenia, które łączy regulowane wyjście ciśnieniowe obu wewnętrznych modułów regulatora CPC6050. Wersja zdolna jest do kontrolowania ciśnienia w szerokim zakresie ze skalowaniem 400:1. Co osiągnęte jest poprzez automatyczne przełączanie czujników wewnętrznych modułów kontrolnych oraz przełączanie pomiędzy dwoma modułami kontrolnymi. W przypadku konfiguracji z czterema czujnikami o sąsiednich zakresach, opisywana wersja z automatycznym ustawianiem zakresu z pojedynczym wyjściem CPC6050 może skalibrować czujnik w szerokim zakresie z najwyższą możliwą dokładnością i współczynnikiem niepewności testu.

8.1.1 Ekran główny wersji z automatycznym ustawianiem zakresu z pojedynczym wyjściem

Na ekranie głównym [Home] wersji urządzenia z automatycznym ustawianiem zakresu z pojedynczym wyjściem CPC6050 wyświetlany jest pojedynczy kanał utrzymywania zakresu automatycznego lub zakresu. Dodatkowo, wszystkie ekrany konfiguracyjne wymagają tylko parametrów globalnych, więc nie występują przyciski wyboru kanałów w A i B.



Rys. 8.1.1 - Ekran główny wersji z automatycznym ustawianiem zakresu z pojedynczym wyjściem

8. Opcje

8.1.2 Panel wersji z automatycznym ustawianiem zakresu z pojedynczym wyjściem

Panel tylny ma pojedyncze wyjście i złączki wtykowe oznaczone czerwoną kropką, których nie należy usuwać.



Podłączony port, nie usuwać

Pojedyncze wyjście pomiarowo-regulacyjne



Wersja z automatycznym ustawianiem zakresu z pojedynczym wyjściem dopuszcza tylko moduły regulacyjne typu SVR. Stosowanie regulatora pompy LPpump jest niedozwolone.

8.2 Wersja z pojedynczym wyjściem / wersja dwukanałowa

Wersja z pojedynczym wyjściem / wersja dwukanałowa reguluje z użyciem pojedynczego wyjścia, ale operator może wybrać kanał "A" lub kanał "B". Opcja jest przydatna, gdy procedury testowe wymagają szybkiej zmiany z trybu bezwzględnego na tryb przyrządu pomiarowego lub gdy występuje konieczność sterowania w niektórych sytuacjach przy bardzo niskich ciśnieniach oraz przy bardzo wysokich ciśnieniach w innych.



OSTRZEŻENIE!

W przypadku awarii zasilania, ciśnienie zostanie uwięzione w porcie pomiarowym i urządzeniu testowanym.

8. Opcje

8.2.1 Ekran główny wersji z pojedynczym wyjściem / dwukanałowej

Ekran główny [Home] wersji z pojedynczym wyjściem / dwukanałowej CPC6050 zapewnia operatorowi miejsce do przełączania między kanałem A i kanałem B. Podczas przełączania z jednego kanału na drugi, przyrząd odpowietrza aktywny kanał przed uaktywnieniem nowego kanału. Wszystkie ekrany konfiguracyjne tej wersji są identyczne z jednostką standardową, z wyjątkiem tego, że nie ma wirtualnego kanału Delta.



Rys. 8.2.1 - Aktywny kanał A



Rys. 8.2.1 - Aktywny kanał B

8.2.2 Panel tylny wersji z pojedynczym wyjściem / dwukanałowej

Panel tylny ma pojedyncze wyjście i złączki wtykowe oznaczone czerwoną kropką, których nie należy usuwać.



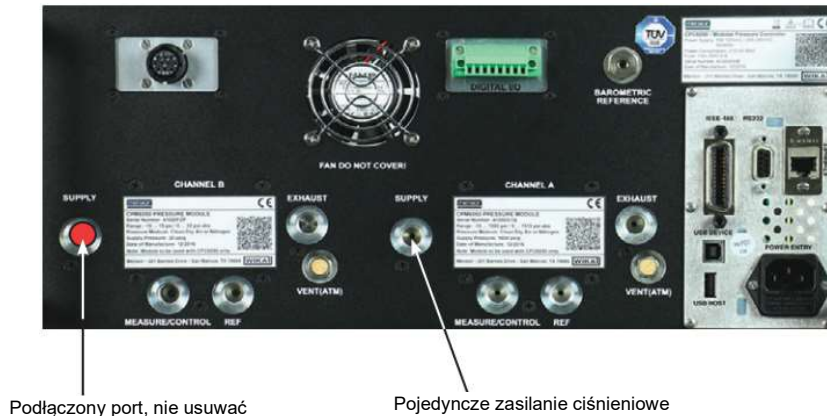
Pojedyncze wyjście pomiarowo-regulacyjne

Podłączone porty, nie usuwać

8. Opcje

8.3 Pojedyncze zasilanie

Opcja pojedynczego zasilania obejmuje jedno źródło zasilania ciśnieniowego obu wewnętrznych modułów regulatora CPC6050. Pojedyncze zasilanie ciśnieniowe podłączone jest do portu zasilania kanału A i powinno być wystarczające do zaspokojenia wymagań zasilania ciśnieniowego zainstalowanego czujnika najwyższego ciśnienia. Urządzenie wewnętrznie redukuje ciśnienie zasilania w celu utrzymania ciśnienia w kanale B za pomocą dodatkowego regulatora zwężania zakresu. Opcja pojedynczego zasilania może być skonfigurowana przy użyciu standardowego przyrządu dwukanałowego lub automatycznego przyrządu wyjściowego z jednym wyjściem.



8.4 Wzorzec barometryczny (CPX-A-C5-3)

Przyrząd CPC6050 można zamówić z czujnikiem wzorcowym ciśnienia barometrycznego. Jest to bardzo stabilny czujnik ciśnienia bezwzględnego stosowany do dokładnego pomiaru lokalnego ciśnienia atmosferycznego. Służy do wyświetlania ciśnienia barometrycznego (odczyt pojawia się w prawym dolnym rogu wyświetlacza) lub jako wzorzec barometryczny dla manometru lub emulacji ciśnienia bezwzględnego.

8.4.1 Emulacja ciśnienia manometrycznego

Na ekranie głównym [Home] na przycisku typu ciśnienia [Pressure Type] kanału czujnika ciśnienia bezwzględnego będzie etykieta "Bezwzględne" [Absolute] (jest to tryb domyślny). Po naciśnięciu przycisku typu ciśnienia [Pressure Type] etykieta zmieni się na ciśnienie manometryczne [Gauge], a kolor tła stanie się jaśniejszy. Jaśniejszy kolor oznacza, że kanał znajduje się w trybie emulacji. W trybie emulacji ciśnienia manometrycznego odczyt ciśnienia atmosferycznego z czujnika wzorca barometrycznego zostaje odjęty od odczytu ciśnienia bezwzględnego kanału, co emuluje ciśnienie manometryczne. Czujnik wzorca manometrycznego ma sześć znaczących cyfr. Jeżeli aktywny jest czujnik bardzo niskiego ciśnienia manometrycznego i jest stosowany do emulacji ciśnienia bezwzględnego, w odczycie mogą występować znaczne szumy ze względu na rozdzielczość wzorca barometrycznego.

8.4.2 Emulacja ciśnienia bezwzględnego

Na ekranie głównym [Home] na przycisku typu ciśnienia [Pressure Type] kanału czujnika ciśnienia manometrycznego będzie etykieta ciśnienia manometrycznego [Gauge] (jest to tryb domyślny). Po naciśnięciu przycisku typu ciśnienia [Pressure Type] etykieta zmieni się na ciśnienie bezwzględne [Absolute], a kolor tła stanie się jaśniejszy. Jaśniejszy kolor oznacza, że kanał znajduje się w trybie emulacji. W trybie emulacji ciśnienia bezwzględnego odczyt ciśnienia atmosferycznego z czujnika wzorca barometrycznego zostaje dodany do odczytu ciśnienia manometrycznego kanału, co emuluje ciśnienie bezwzględne.

8. Opcje

8.4.3 Dokładność trybu emulacji

Dokładność trybu emulacji jest różna dla trybu emulacji ciśnienia manometrycznego i ciśnienia bezwzględnego. Wzorzec barometryczny ma sześć znaczących cyfr i gwarantowany dryft 0,0000041 psi w okresie 24 godzin, który nie ma istotnego wpływu na niepewność emulowanego ciśnienia manometrycznego. Niepewność bezwzględna wzorca barometrycznego należy uwzględnić w niepewności emulowanego ciśnienia bezwzględnego.

8.4.4 Kalibracja wzorca barometrycznego

Czujnik wzorca barometrycznego można skalibrować dokładnie w taki sam sposób jak inne zainstalowane czujniki zgodnie z rozdziałem 10 „Kalibracja”.

8.4.5 Specyfikacja wzorca barometrycznego

Specyfikacje	
Dokładność	0,01% odczytu. Niepewność obejmuje cały wpływ ciśnienia, wpływ temperatury na zakres kalibracji oraz stabilność kalibracji przez 365 dni po ponownym zerowaniu.
Zakres ciśnienia	Czujnik wzorca barometrycznego jest skalibrowany od 552 do 1 172 mbar bezwzgl. [8 ... 17 psi bezwzgl.].
Rozdzielczość	6 cyfr

8.5 Dodatkowe czujniki (CPR6050)

Dodatkowy czujnik dowolnego zakresu standardowego można nabyć jako opcję. We wszystkich innych aspektach dodatkowy czujnik będzie spełniał wszystkie specyfikacje i parametry eksploatacyjne zawarte w niniejszej instrukcji.



OSTRZEŻENIE:

Zazwyczaj, regulator ciśnienia w każdym przyrządzie ma wartości graniczne 3,4, 10, 100 lub 210 barg [50, 150, 1 500 lub 3 045 psig]. Jeżeli czujnik umieszczony jest w przyrządzie, w którym czujnik ma wyższy górny zakres ciśnienia niż regulator przyrządu, maksymalna wartość graniczna będzie ograniczona do maksymalnego zakresu regulatora przyrządu.

Podczas, gdy każdy czujnik będzie działał w każdym przyrządzie, uzyskane wyniki mogą nie zawsze być optymalne. Na przykład, jeśli czujnik 0,07 bar [1 psi] jest umieszczony w przyrządzie o górnej wartości granicznej 100 bar [1 500 psi], stabilność kontrolowanego ciśnienia może być nieakceptowalna. Lub jeśli czujnik 100 bar [1 500 psi] jest umieszczony w przyrządzie o górnej wartości granicznej 2 bar [30 psi], kontrola będzie bardzo dobra, lecz rozdzielczość będzie ograniczona.

8.5.1 Montaż dodatkowego czujnika

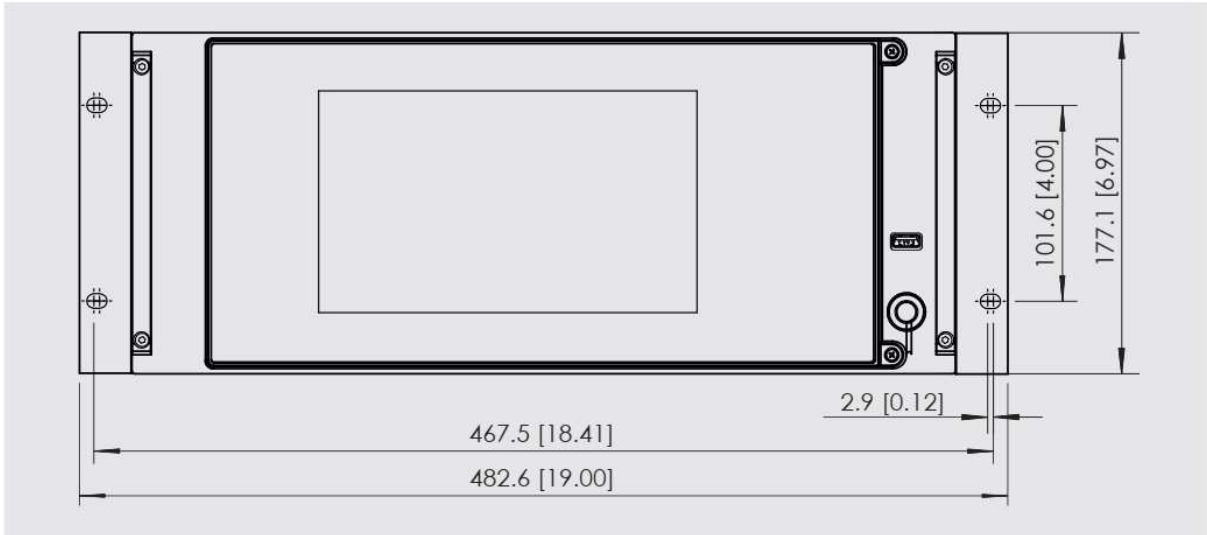
Jeżeli dodatkowy czujnik ma większy zakres pełnej skali niż istniejący czujnik główny, wówczas nowszy czujnik staje się czujnikiem głównym, a istniejący czujnik musi zostać przeniesiony do gniazda czujnika dodatkowego. Kompletna instrukcja montażu - patrz rozdz. 9.3 „Usuwanie czujnika”.

8. Opcje

8.6 Zestaw do montażu w regale (CPX-A-C5-U lub CPX-A-C5-T)

Zestaw do montażu regałowego pozwala użytkownikowi instalować CPC6050 w standardowym 19" regale. Zawiera uchwyty montażowe, szyny boczne regału oraz zestaw adapterów do wyboru.

Montaż w regale 19" z panelami bocznymi, widok z przodu



Rys. 8.6 - Zestaw do montażu w regale

8.7 Złącze

Podczas zamawiania czujników o maksymalnym zakresie ≤ 211 bar [$\leq 3\ 060$ psi] dostępne są różnorodne dodatkowe złącze, przyrząd CPC6050 można też zamówić bez złączy. Dostępne złącze opisano w rozdziale 9.2 „Części zamienne”. Barometryczne układy odniesienia dostarczane są ze standardowym wycięciem na złącze.

8.8 Kalibracja zdalna

Do kalibracji opcjonalnego wzorca barometrycznego i wewnętrznych czujników na zewnątrz CPC6050 dostępne są sanki kalibracyjne, zasilacz, kabel i oprogramowanie. W obydwu przypadkach wymagany jest komputer PC ze złączem RS-232. Do obydwu zestawów dołączona jest instrukcja obsługi. Instrukcje usuwania wewnętrznych czujników i wzorca barometrycznego znajdują się w rozdziale 9.3 „Demontaż czujnika”.

8. Opcje

8.8.1 - Zestaw do kalibracji zdalnej czujników wewnętrznych (CPX-A-C5-4)

Kabel/zasilacz do kalibracji czujników wewnętrznych może zostać zamówiony jako opcja (pn # 0017245002). Kalibrację każdego czujnika wewnętrznego można wykonać zdalnie z użyciem kabla, komputera PC i dostarczonego oprogramowania.



8.8.2 Sanki do kalibracji wzorca barometrycznego (CPX-A-C5-5)

Zestaw sanek do kalibracji przyrządu CPC6050 umożliwia zdalną kalibrację wzorca barometrycznego. Do kalibracji wzorca niezbędne są sanki, komputer PC oraz dostarczone oprogramowanie.



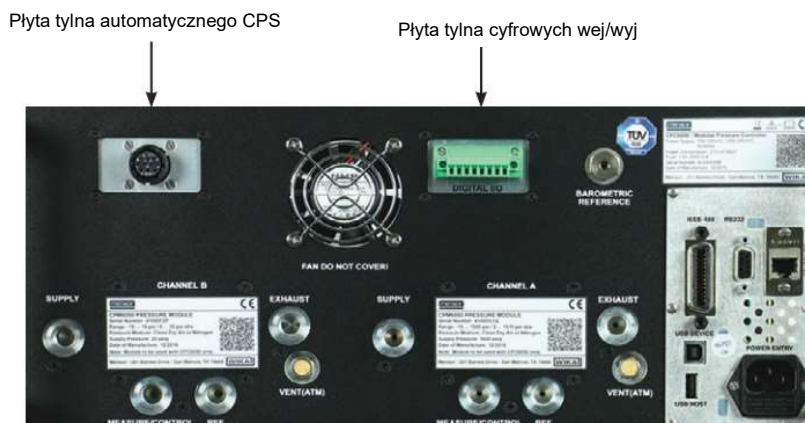
8. Opcje

8.8.3 Procedury kalibracji zewnętrznej

Aby zdalnie skalibrować czujniki wewnętrzne lub barometryczny układ odniesienia, należy zastosować procedurę opisaną w rozdziale 10 „Kalibracja” niniejszej instrukcji. Jedyną różnicą jest taka, że komunikacja z czujnikiem odbywa się poprzez dostarczone oprogramowanie i komputer, a nie bezpośrednio przez przyrząd.

8.9 Opcje płyty tylnej

Płyta tylna urządzenia CPC6050 zapewnia specyficzny dla danego kanału wybór pomiędzy cyfrowym wej/wyj lub automatycznym systemem zapobiegania zanieczyszczeniom (**A**utomatic **C**ontamination **P**revention **S**ystem - Automatic CPS). Płyta tylna znajduje się w górnej środkowej prawej części panelu tylnego dla kanału A i górnej środkowej lewej części panelu tylnego na kanale B. Podwójny kanał i pojedyncze wyjście automatyczne CPC6050 posiada dwie płyty tylne, podczas gdy pojedyncze wyjście A lub B ma tylko jedno wyjście tylne. Rysunek 8.8 przedstawia dwukanałowy instrument z cyfrowymi wej/wyj na płycie tylnej kanału A i automatycznym CPS na płycie tylnej kanału B.



Rys. 8.9 - Panel tylny z płytą automatycznego CPS i płytą tylną cyfrowych wej/wyj

8.9.1 Cyfrowe wejście/wyjście I/O

Funkcja cyfrowych I/O umożliwia testowanie różnych urządzeń, takich jak przełącznik ciśnieniowy lub podłączenie urządzeń zewnętrznych, takich jak pompa. Ekran opisany w rozdziale 6.4.11 „Aplikacja cyfrowych wejść/wyjść (I/O)” służy do przyporządkowania warunków lub czynności do wejść i wyjść cyfrowych dla każdego kanału. Patrz rozdział 7.1.1 "Specyfikacje cyfrowych wejść/wyjść".

8.9.2 System automatycznego zapobiegania zanieczyszczeniom (CPX-A-C5-A)

System automatycznego zapobiegania zanieczyszczeniom (Automatic CPS) jest połączony pomiędzy urządzeniem testowanym a portem pomiarowo-kontrolnym urządzenia za pomocą płyty tylnej odpowiedniego kanału. Podstawową funkcją automatycznego CPS jest zapobieganie przedostawaniu się do urządzenia płynnych i stałych zanieczyszczeń. Automatyczny system CPS przeznaczony jest do współpracy z przyrządem CPC6050 i zasilany w energię elektryczną w celu oczyszczenia urządzenia testowanego ze wszelkich zanieczyszczeń za pomocą automatycznej sekwencji oczyszczania w interfejsie użytkownika CPC6050.



Rys. 8.9.2 - System automatycznego zapobiegania zanieczyszczeniom



Układ powinien obsługiwać przeszkolony personel, który zapoznał się z zawartością niniejszej instrukcji oraz obsługą urządzenia.



OSTRZEŻENIE!

Przyłącza ciśnieniowe należy instalować zgodnie z poniższymi instrukcjami, z zachowaniem obowiązujących przepisów. Instalacja powinna być wykonana przez przeszkolony, autoryzowany personel, znający przepisy bezpieczeństwa dotyczące pracy z systemami pneumatycznymi/hydraulicznymi.



Należy nosić okulary ochronne podczas użytkowania i/lub serwisowania automatycznego CPS w celu ochrony oczu przed unoszącymi się cząstkami pyłu i rozpryskami cieczy.



OSTROŻNIE!

Proszę upewnić się, że płyta tylna przyrządu jest kompatybilna z automatycznym CPS.



OSTRZEŻENIE!

Automatyczny system CPS powinien być stosowany wyłącznie do odkażania systemu w przypadku zanieczyszczeń płynnych lub cząstek stałych, które nie są reaktywne, niekorozyjne i niewybuchowe.

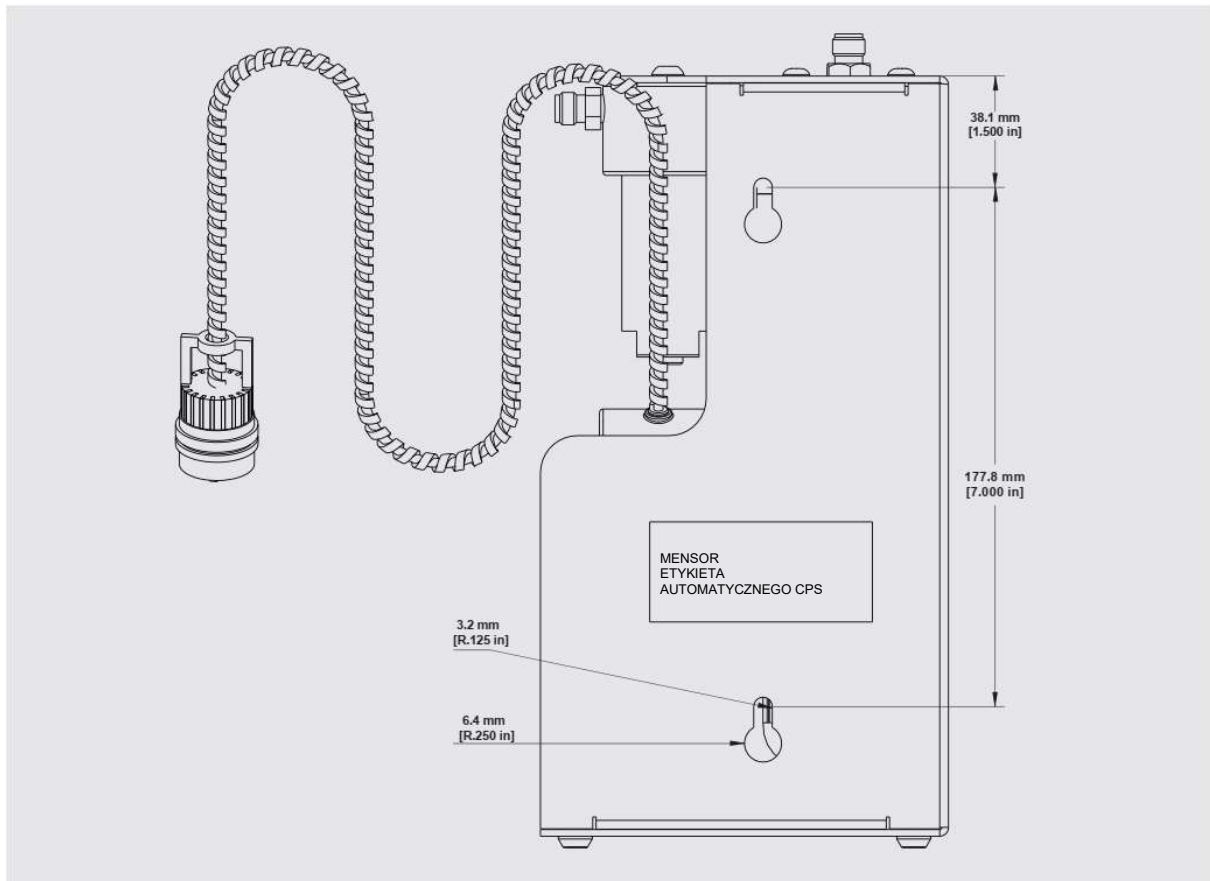
8. Opcje

8.9.2.1 Montaż automatycznego CPS

Automatyczny CPS może być montowany w konfiguracji do montażu ściennego/w regale za pomocą otworów na klucze (rys. 8.9.2.1-A) po jednej lub po obu stronach akcesoriów lub umieszczony na stabilnej powierzchni jako przyrząd stacjonarny.

Urządzenie testowane można zamontować albo na górze elementu wyposażenia w celu wygodnego ustawienia stanowiska testowego, albo z tyłu elementu w celu połączenia z wężem ciśnieniowym (rys. 8.9.2.1-B). Niepodłączony port powinien być uszczelniony za pomocą dostarczonej zatyczki, aby zapewnić brak wycieków.

Przyłącze ciśnieniowe do portu pomiarowo-kontrolnego CPC6050 tworzy przewód ciśnieniowy z adapterami SAE 7/16". Automatyczny CPS zasilany jest przez CPC6050 za pomocą 3-metrowego elastycznego kabla, który łączy się z automatyczną płytą CPS na wybranym kanale przyrządu.



Rys. 8.9.2.1-A - Widok z boku automatycznego CPS z otworami montażowymi

8. Opcje



- ① Urządzenie testowane (DUT)
- ② Montowany od góry port urządzenia testowanego
- ③ Butelka zbiorcza
- ④ Połączenie CPC6050 z płytą tylną automatycznego CPS
- ⑤ Połączenie portu pomiarowo-regulacyjnego CPC6050

Rys. 8.9.2.1-B - Montowane od góry urządzenie testowane

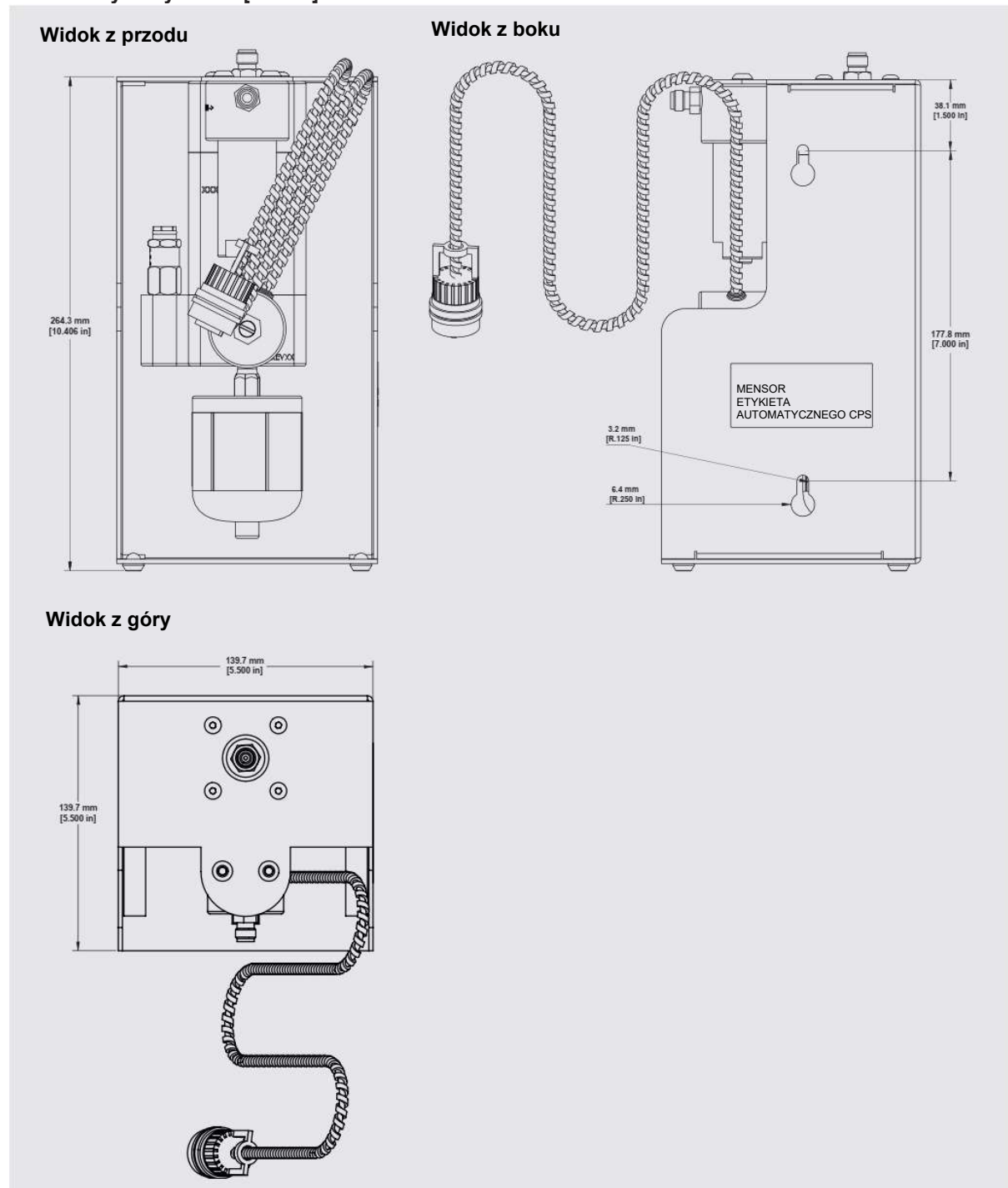
8.9.2.2 Specyfikacja automatycznego CPS

8.9.2.2.1 Specyfikacja

Przyrząd podstawowy	
Warunki robocze	
Maksymalne ciśnienie robocze	211 bar [3 065 psi]
Maksymalna temperatura robocza	80 °C [176 °F]
Zasilanie elektryczne	
Zasilanie	DC 12 V
Pobór mocy	13 VA
Przyłącze ciśnienia	
Do portu M/C w CPC6050	1 port ze złączką 1/4" dostosowaną do 7/16"-20 F SAE
Do urządzenia testowanego	2 porty: <ul style="list-style-type: none"> ■ 7/16" - 20 F SAE ■ złączka rurowa 6 mm, złączka rurowa 1/4", złączki żeńskie 1/4" NPT , złączki żeńskie 1/8" NPT lub złączki żeńskie 1/8" BSP.
Wymiary	
Wymiary (szer. x wys. x dł.)	139,7 x 266,7 x 139,7 mm [5,5 x 10,5 x 5,5 cali]
Masa	3,9 kg [8,8 lbs.]

8. Opcje

8.9.2.2.2 Wymiary w mm [calach]



8. Opcje

8.9.2.3 Działanie automatycznego CPS

Automatyczny CPS jest obsługiwany przez CPC6050 za pomocą sekwencji programu czyszczącego. Przycisk oczyszczania [**Purge**] każdego kanału jest widoczny na ekranie głównym (rys. 8.8.2.3-A) po zainstalowaniu automatycznego CPS.



Rys. 8.9.2.3-A - Ekran główny z przyciskiem oczyszczania




Jeśli oba kanały mają automatyczny CPS podłączony do płyty montażowej, aplikacja [**Digital I/O**] zniknie z drugiej strony menu aplikacji.

Automatyczny CPS można ustawić na **OFF**, **MANUAL** lub **AUTO**, przechodząc do aplikacji ustawień kontrolnych [**Control Settings: SVR**] i wybierając żadaną opcję systemu zapobiegania zanieczyszczeniom [**Contamination Prevention System**].



Rys. 8.9.2.3-B - System zapobiegania zanieczyszczeniom

W trybie ręcznym lub automatycznym zawór oczyszczający będzie otwierany po każdym przełączeniu w tryb odpowietrzania przy nadciśnieniu (ciśnieniu wyższym niż atmosferyczne). W trybie ręcznym, wewnętrzna sekwencja oczyszczania może być uruchamiana za pomocą przycisku oczyszczania [**Purge**] znajdującego się na ekranie głównym. W trybie automatycznym [**Auto**], sekwencja oczyszczania będzie musiała zostać uruchomiona po przejściu do trybu sterowania po wystąpieniu odpowietrzania.

Sekwencja oczyszczania wymaga wprowadzenia ciśnienia urządzenia testowanego poprzez kliknięcie przycisku oczyszczania [**Purge**] [, i wprowadzenie wartości za pomocą klawiatury cyfrowej. W ten sposób rozpoczyna się proces sterowania zbliżony do podanego ciśnienia, a następnie izolacja urządzenia poprzez zamknięcie zaworu kontrolno-pomiarowego, a następnie otwarcie zaworu oczyszczającego. Proces przebiega 4-krotnie, aby zapewnić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń z systemu.

8. Opcje

Aby włączyć funkcję oczyszczania, patrz rozdział 11.1 "Opcje".



Rys. 8.9.2.3-C - Ciśnienie urządzenia testowanego podczas sekwencji oczyszczania



OSTROŻNIE!

Jeżeli system automatycznego zapobiegania zanieczyszczeniom (**Automatic Contamination Prevention System**) działa w trybie ręcznym, istnieje ryzyko nagrzania się zaworów elektromagnetycznych, jeżeli system jest włączony przez więcej niż kilka sekund.



Należy okresowo sprawdzać czy butelka zbiorcza zawiera zanieczyszczenia płynne i spuszczać zawartość przez korek na dole.



OSTRZEŻENIE!

Automatyczny CPS należy wyłączyć i pozostawić do ostygnięcia na 15 minut przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury czyszczenia lub konserwacji.

8.10 Wyposażenie do ręcznego zapobiegania zanieczyszczeniom

Wyposażenie zapobiegające zanieczyszczeniom umożliwia użytkownikowi obsługę CPC6050 w miejscach narażonych na zanieczyszczenia. Opisane wyposażenie zapobiega przedostawaniu się do przyrządu zanieczyszczeń takich jak olej czy brud. Filtry, po podłączeniu do portu pomiarowo-kontrolnego znajdującego się z tyłu urządzenia, zapobiegają przedostawaniu się płynów do kontrolera, gdy kierunek przepływu ciśnienia biegnie od urządzenia testowanego (DUT) do kontrolera lub gdy urządzenie testowane jest odpowietrzane.

8.10.1 Filtr koalescencyjny (CPX-A-C5-9)

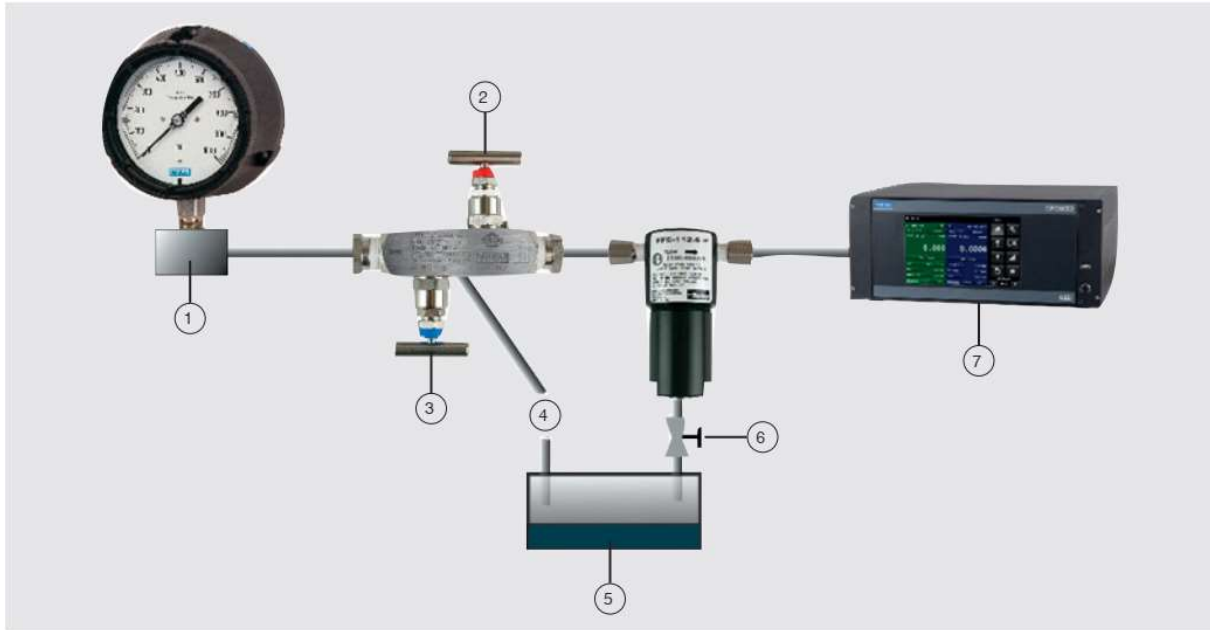
Filtr koalescencyjny połączony jest pomiędzy urządzeniem testowanym a portem pomiarowo-kontrolnym przyrządu. Posiada sprawność koalescencyjną na poziomie 99,7% i oczyszcza z zanieczyszczeń o wielkości do 0,01 mikrona.

8. Opcje

8.10.2 Zawór blokujący i odpowietrzający (CPX-A-C5-8)

Zawór odcinający i odpowietrzający służy do usuwania cieczy z urządzenia testowanego. Jest to zawór trójdrożny, który blokuje zanieczyszczenie urządzenia podczas wypuszczania cieczy z badanego urządzenia. Wstępne odpowietrzenie zanieczyszczeń w systemie można wykonać według następującej procedury:

1. Przed podłączeniem urządzenia testowanego do układu należy usunąć z niego jak najwięcej cieczy.
2. Podłączyć system jak pokazano poniżej, upewniając się, że kontroler jest wyłączony, a zawór odcinający i upustowy zamknięty.



Rys. 8.10.2 - Wyposażenie do zapobiegania zanieczyszczeniom

1. Urządzenie testowane (DUT)
2. Zawór zaporowy
3. Zawór upustowy
4. Od wylotu upustu z tyłu zaworu
5. Wychwył cieczy
6. Zawór spustowy
7. Automatyyczny kontroler ciśnienia CPC6050

3. Za pomocą kontrolera ustawić ciśnienie zbliżone do ciśnienia pełnej skali urządzenia testowanego.
4. Powoli otworzyć zawór blokowy, aby doprowadzić ciśnienie do testowanego przyrządu.
⇒ **Uwaga:** Powoli otworzyć zawór odcinający, aby doprowadzić ciśnienie do urządzenia testowanego (uwaga: gaz będzie przepływał z kontrolera do urządzenia testowanego - od wysokiego do niskiego ciśnienia).
5. Po doprowadzeniu ciśnienia do układu zamknąć zawór odcinający.
6. Otworzyć zawór upustowy i obniżyć ciśnienie do atmosferycznego. Obserwować, czy z otworu wypływa ciecz.
7. Zamknąć zawór upustowy.
8. Powtarzać kroki od 3 do 7 do momentu, aż z układu przestanie wypływać ciecz.
9. Przy dokładnie zamkniętych zaworach odcinającym i upustowym odpowietrzyć kontroler.

8. Opcje

8.11 Kontroler podciśnienia

Wyposażenie regulatora podciśnienia redukuje podciśnienie przepływające przez port wylotowy. Zmniejszenie podciśnienia zapobiega wahaniom ciśnienia spowodowanym podczas przełączania trybów pracy. Takie wahania ciśnienia występują przy ciśnieniach dwukierunkowych poniżej 0,69 bar [10 psi] pełnego zakresu. Zaleca się, aby regulator podciśnienia miał płynne przejście pomiędzy trybami pomiaru i kontroli w tym zakresie ciśnienia. Kontroler podciśnienia montowany jest w porcie wydechowym kanału ciśnieniowego CPC6050 (rys. 8.11-A). Instalacja powinna umożliwiać jedynie skierowanie przepływu ciśnienia z dala od kontrolera. Jest to wskazane na regulatorze podciśnienia (rys. 8.11-B). Przyłączem ciśnieniowym do zewnętrznej pompy próżniowej jest przyłącze 1/8" NPT.



Kontroler podciśnienia musi zostać usunięty, jeśli czujniki w odpowiednim kanale zostaną zmienione lub zmienione na dwukierunkowe czujniki o pełnej rozpiętości większej niż 0.69 psig lub dowolny przetwornik ciśnienia manometrycznego lub bezwzględnego.



Rys. 8.11-A - Kontroler podciśnienia zainstalowany w porcie wydechowym



Rys. 8.11-B - Kontroler próżniowy

8. Opcje

8.12 Wzmacniacz ciśnienia

W celu kontrolowania ciśnienia, CPC6050 wymaga zasilania ciśnieniem 10% powyżej pełnej skali przyrządu. System wzmacniania ciśnienia model 75 zapewnia możliwość zwiększenia ciśnienia w butli do poziomu wymaganego dla wszystkich możliwych konfiguracji zakresu CPC6050 przy jednoczesnej maksymalizacji wykorzystania butli/cylindrów gazowych.

Model 75 jest jednostłoczkowym, napędzanym powietrzem wzmacniaczem ciśnienia gazu zamontowanym w wytrzymałej ramie z prętów. W skład urządzenia wchodzi panel sterowania operatora z manometrami ciśnienia zasilania, wzorcowego ciśnienia wyjściowego i wylotowym zaworem odpowietrzającym.

System wymaga powietrza technologicznego do napędzania wzmacniacza oraz minimalnego 20,684 bar [300 psi] do 206,84 bar [3000 psi] maksymalnego ciśnienia wlotowego (czyste suche powietrze lub azot).

Specyfikacje	Specyfikacje dotyczące ciśnienia wejściowego i wyjściowego
Wlotowe ciśnienie zasilania	Wartość minimalna: 20,684 bar [300 psi] Wartość maksymalna: 206,84 bar [3000 psi]
Medium	Czysty suchy gaz obojętny (preferowany azot)
Ciśnienie wyjściowe	zwykle 448,15 bar [6500 psi] ustawienie zaworu nadmiarowego 482,6255 bar [7000 psi]

Dodatkowe informacje i specyfikacje można znaleźć w karcie katalogowej Mensor modelu 75 (CDS075), dostępnej na naszej stronie internetowej pod adresem www.mensor.com.



Rys. 8.12 - Model 75 - Wzmacniacz ciśnienia

9. Konserwacja

9. Konserwacja

Przyrząd CPC6050 został tak zaprojektowany, by nie wymagał konserwacji podczas działania. Nie jest zalecane dokonywanie konserwacji przez użytkownika oprócz wymiany części podanych w rozdziale 9.2 „Części zamienne”. W razie pytań dotyczących zagadnień nie omówionych w niniejszej instrukcji, należy zadzwonić pod numer 1-800-984-4200 (na terenie USA) lub 1-512-396-4200 lub wysłać e-mail pod adres tech.support@mentor.com.

9.1 Działania pogwarancyjne

Prosimy o kontakt z specjalistą opieki nad produktem firmy Mensor. Mensor Corporation zapewnia kompletną obsługę w zakresie konserwacji i kalibracji dostępną za symboliczną opłatą. Nasz zespół serwisowy zna wszystkie najmniejsze szczegóły wszystkich naszych przyrządów. Konserwujemy urządzenia, które są ciąglej eksploatacji w wielu różnych gałęziach przemysłu i w wielu zastosowaniach, służąc użytkownikom o szerokim wachlarzu wymagań. Wiele z tych przyrządów działa już ponad dwadzieścia lat i stale osiąga wspaniałe wyniki. Przesłanie przyrządu do firmy Mensor do serwisowania zapewnia wiele korzyści:

- Nasza szeroka wiedza o przyrządzie zapewnia obsługę najwyższej jakości.
- W wielu przypadkach możemy przy niedużych kosztach uaktualnić starsze przyrządy wprowadzając ostatnio wdrożone udoskonalenia.
- Serwisowanie produkowanych przez nas przyrządów, które działały w rzeczywistych warunkach zapewnia nam informacje o tym, jakie jest najczęstsze zapotrzebowanie na usługi. Stosujemy tę wiedzę do projektowania lepszych i wytrzymalszych przyrządów.
- Naprawa lub wymiana obudowy CPC6050, modułów i czujników pomiarowych będzie dostępna do 7 lat po zakończeniu cyklu życia produktu, w oczekiwaniu na dostępność części zamiennych lub części równoważnych od zewnętrznego dostawcy. Cykl życia produkcyjnego definiuje się jako czas od wprowadzenia serii produktów do ogłoszenia o zaprzestaniu produkcji (zazwyczaj 8-10 lat).
- Wszystkie naprawy związane z obudową lub modułami wewnętrznymi powinny być wykonywane przez firmę Mensor ze względu na złożoność wykonania tych napraw. Wymiana czujników pomiarowych może być dokonana u klienta.

9.2 Części zamienne

W tabeli podano listę części zamiennych do przyrządu CPC6050, które można zamówić w firmie Mensor.

Opis	Numer części	
	Ciśnienie ≤ 206,84 bar [3000 psi]	206,84 bar ≤ ciśnienie ≤ 414,713 bar [3000 psi] ≤ ciśnienie ≤ [6015 psi]
przyłącze rurowe (mosiądz) 6 mm	0018203043	-
przyłącze rurowe (mosiądz) 1/4"	0018203045	-
gwint rurowy żeński 1/4" NPT (mosiądz)	0018203005	-
gwint rurowy żeński 1/8" NPT (mosiądz)	0018203001	-
gwint rurowy żeński 1/8" FBSPG (mosiądz)	0018203018	-
przyłącze rurowe (stal nierdzewna) 6 mm	-	0018203039
przyłącze rurowe (stal nierdzewna) 1/4"	-	0018203027
gwint rurowy żeński 1/4" NPT (stal nierdzewna)	-	0018203031
gwint rurowy żeński 1/8" NPT (stal nierdzewna)	-	0018203035
gwint rurowy żeński 1/8" FBSPG (stal nierdzewna)	-	0018203046
Zestawy/instrukcja obsługi		
Zestaw do montażu w regale	0019111001	
Instrukcja obsługi	0019108001	
Czujnik(i)		
CPR6050	0019090XXX	

9. Konserwacja

9.3 Demontaż czujnika

Należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami dotyczącymi wyjmowania lub wymiany czujnika:

1. Odpowietrzyć system poprzez ustawienie regulatora w trybie odpowietrzania.
2. Wyłączyć zasilanie.
3. Poluzować śruby Philipsa zabezpieczające drzwiczki.
4. Otworzyć przednie drzwiczki, a następnie odkręcić śrubę motylkową na wybranym czujniku.
5. Mocno wcisnąć i podnieść przód czujnika do góry, aby wyczyścić półkę mocującą, a następnie wyciągnąć czujnik.



OSTRZEŻENIE:

Aby moduł regulatora działał prawidłowo, w gnieździe „czujnika głównego” musi być zainstalowany czujnik. Jeśli system jest obsługiwany z pustym gniazdem głównym, system wyświetli błąd.



Śruba motylkowa

Rys. 9.3 - Demontaż czujnika

Aby umieścić moduł czujnika lub moduł zamienny w systemie, wsunąć go mocno z powrotem na miejsce, aby zablokować przejścia pneumatyczne z tymi w bloku i dokręcić śrubę motylkową modułu czujnika. Dokręcić śruby Philipsa zabezpieczające drzwiczki.

Przy wymianie modułów czujnika kolejność pozycji musi być utrzymywana zgodnie z wartością graniczną ciśnienia każdego modułu, począwszy od czujnika największego ciśnienia po lewej stronie (czujnik główny) i czujnika niższego ciśnienia (czujnik dodatkowy) po prawej stronie. Jeżeli występuje opcjonalny wzorzec barometryczny, umieszcza się go przed pierwszym głównym czujnikiem.



OSTROŻNIE!

Dalszy dostęp do wnętrza przyrządu NIE jest zalecany. Wewnątrz nie ma instalacji ani części, które mogłyby być serwisowane przez użytkownika. Poza występującym niebezpiecznym napięciem (napięcie sieci), istnieją obwody wrażliwe na uszkodzenia spowodowane wyładowaniami elektrostatycznymi.



WYMAGANA OCHRONA PRZED WYŁADOWANIAM I ELEKTROSTATYCZNYMI!

Prawidłowe stosowanie uziemionych powierzchni roboczych oraz uziemienia osobistego - opasek na nadgarstku – jest konieczne podczas pracy z odkrytymi obwodami (płytki drukowane) w celu zapobiegnięcia uszkodzeniu delikatnych części elektronicznych przez wyładowania elektrostatyczne.



OSTRZEŻENIE!

Jeżeli usterki nie mogą być usunięte lokalnie, należy natychmiast odłączyć zasilanie liniowe i zabezpieczyć przed niezamierzonym ponownym uruchomieniem. Należy skontaktować się z Działem Obsługi Klienta firmy Mensor w celu uzyskania dalszych instrukcji. Oczywiście problemy często są rozwiązywane telefonicznie przez nasz personel.

Nie ryzykuj unieważnienia gwarancji. Naprawy o większym poziomie trudności muszą być wykonywane wyłącznie przez upoważniony personel firmy Mensor lub pod nadzorem firmy Mensor.

Serwisowanie urządzeń elektrycznych, elektronicznych lub pneumatycznych musi być wykonywane przez wykwalifikowany i autoryzowany personel techniczny, z zachowaniem wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa.

9. Konserwacja

9.3.1 Wymywanie wzorca barometrycznego

Aby usunąć opcjonalny wzorec barometryczny, należy wykonać następujące czynności:

1. Włączyć CPC6050.
2. Poluzować śruby Philipsa z łbem zabezpieczające drzwiczki.
3. Odłączyć przewód kablowy.
4. Poluzować śrubę motylkową.
5. Wyciągnąć wzorec barometryczny z obudowy.



Śruba motylkowa

Rys. 9.3.2.1 - Wewnętrzny wzorec barometryczny

9. Konserwacja

9.4 Wykrywanie i usuwanie usterek

Typ lub błąd	Problem	Środki zaradcze
1	Przyrząd został włączony i nie pojawił się żaden pomiar(y), a całe pole ekranu jest białe (lub ciemne).	Wyłączyć urządzenie i włączyć ponownie po ok. 5 sekundach.
2	Ekran jest ciemny, a środki zaradcze zalecane dla typu błędu 1 nie są skuteczne.	Sprawdzić, czy kabel zasilający jest podłączony prawidłowo i czy został wykonany przegląd przez upoważniony personel, sprawdzić, czy napięcie zasilania jest prawidłowe.
3	Ekran jest ciemny, środki zaradcze zalecane dla typu błędu 2 nie są skuteczne.	Odłączyć przyrząd od źródła zasilania (z gniazda ściennego itp.), a następnie odłączyć przewód zasilający od przyrządu. Gniazdo wejściowe kabla zasilającego zawiera dwa wewnętrzne bezpieczniki. ⇒ Sprawdzić, czy oba bezpieczniki są nienaruszone.  OSTRZEŻENIE! W razie potrzeby należy używać tylko bezpiecznika 1,6 A 250 V SLO-BLO 5x20
4	Nieprawidłowe działanie podczas pracy.	Wyłączyć urządzenie i włączyć ponownie po ok. 5 sekundach.
5	Niestabilne sterowanie.	Skontaktować się z producentem.
6	Wartość nastawy nie została osiągnięta.	Sprawdzić, czy wartość ciśnienia zasilającego jest wartością wymaganą i sprawdzić szczelność instalacji.

Jeśli potrzebujesz pomocy lub wsparcia, skontaktuj się z firmą Mensor

Telefon: 1-512-396-4200
1-800-984-4200 (tylko USA)

Faks: 512-396-1820

Strona internetowa: www.mensor.com

E-mail: sales@mensor.com
tech.support@mensor.com

10. Kalibracja

10. Kalibracja

CPC6050 automatycznie modyfikuje odczyt ciśnienia zgodnie z wpływem temperatury i nieliniowości w skalibrowanym zakresie temperatury 15 ... 45 °C [59 ... 113 °F]. Proces ten nazywany jest dynamiczną kompensacją, ponieważ każdy odczyt jest modyfikowany w ten sposób przed jego wyświetleniem na ekranie lub przesłaniem do magistrali komunikacyjnej. Tak więc kalibrowany przyrząd CPC6050 pracujący w odpowiednim zakresie temperatury, oraz z prawidłową regulacją zera i zakresu zapewnia dokładne pomiary ciśnienia. Kalibracja CPC6050 powinna być sprawdzana w regularnych odstępach czasu, by zapewnić stabilność. Zalecany przedział czasowy kalibracji niniejszego przyrządu podany jest w rozdziale Specyfikacje w sekcji "Odstępy kalibracji" w rozdziale 4.1 „Charakterystyka pomiaru”.

10.1 Usługi kalibracji firmy Mensor lub WIKA dostępne na świecie

Firmy Mensor i WIKA na całym świecie mają bogate doświadczenie i wiedzę na temat produktów Mensor. Kalibracja czujników w tych produktach może być przeprowadzona pod adresami podanymi poniżej lub przez kompetentne laboratoria wewnętrzne lub zewnętrzne z wykorzystaniem procedur opisanych w niniejszym rozdziale.

Centrum Serwisowe w USA		Centrum Serwisowe w Europie	
Mensor	WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG	Tel.:	+49 9372 132-0
Tel.:	1-512-396-4200 1-800-984-4200 (tylko USA)	Faks:	+49 9372 132-406
Faks:	1-512-396-1820	E-mail:	CTsales@wika.com
E-mail:	tech.support@mensor.com	Adres strony internetowej:	www.wika.de / www.wika.com
Adres strony internetowej:	www.mensor.com		
Centrum Serwisowe w Chinach			
WIKA China			
Osoba kontaktowa:	Eric Wang		
Tel.:	+86 512 6878 8000		
Faks:	+86 512 6809 2321		
E-mail:	eric.wang2@wika.com		
Adres strony internetowej:	www.wika.cn		

10.2 Środowisko

Dla zapewnienia maksymalnej dokładności, przed przystąpieniem do kalibracji przyrząd CPC6050 należy pozostawić przez minimum 15 minut w temperaturze otoczenia pozostającej w zakresie kompensacji, by się rozgrzał. Ponadto, przyrząd powinien być ustawiony na stabilnej platformie niepodlegającej nadmiernym drganiom i uderzeniom.

10.3 Normy ciśnieniowe

Firma Mensor zaleca stosowanie odpowiedniej dokładności podstawowych wzorców ciśnieniowych podczas kalibrowania przyrządu. Wzorce powinny być takie, aby przy zastosowaniu technik ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM) przyrząd spełniał warunki oświadczenia dokładności zgodnie z ISO/IEC 17025:2005, lub innymi odpowiednimi normami.

10.4 Medium

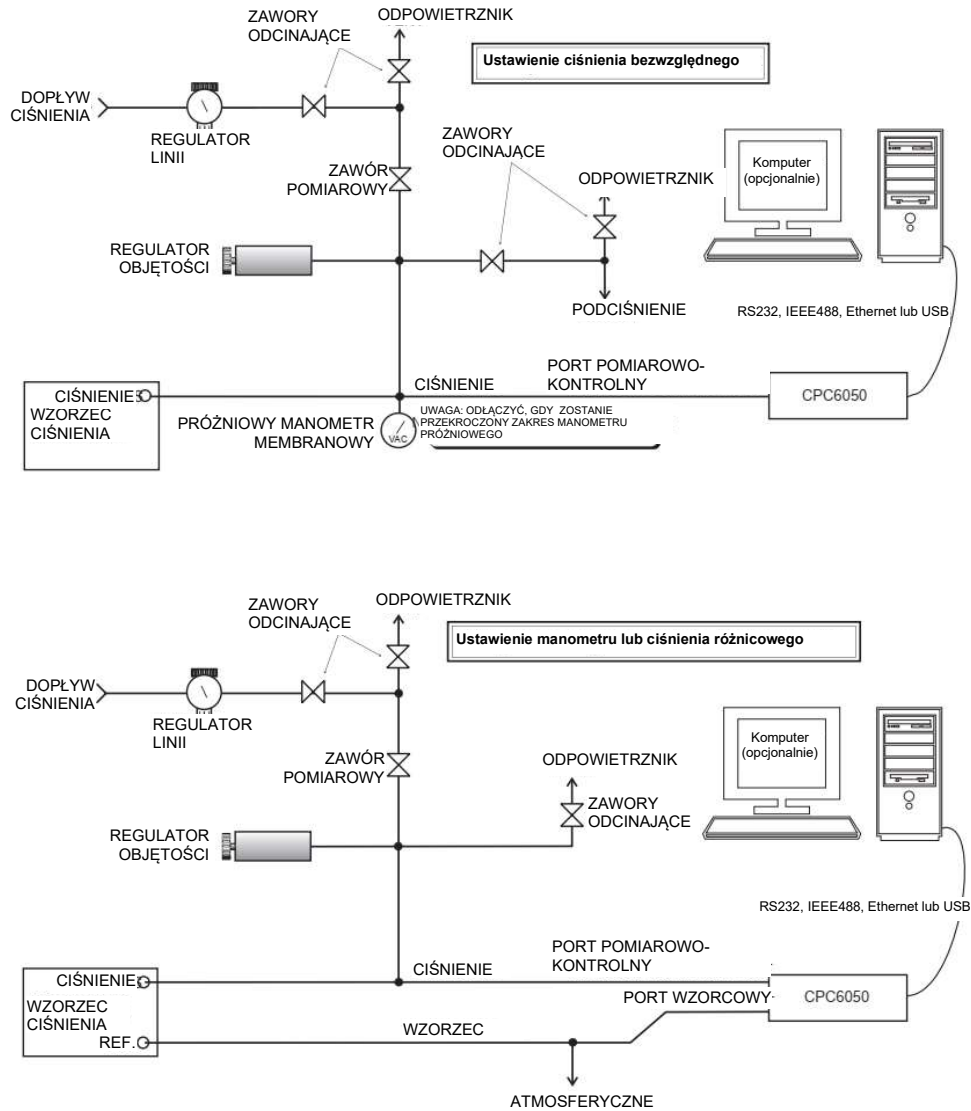
Zalecanym medium kalibracji jest suchy azot lub czyste suche powietrze. Różnica wysokości pomiędzy wzorcem, a urządzeniem CPC6050 może doprowadzić do powstania błędów. Konieczne jest dokonanie odpowiednich obliczeń w celu kompensacji tej różnicy. Kompensacja może być wykonana w rozdziale 10.10 „Ciśnienie statyczne”.

10. Kalibracja

10.5 Konfiguracja

Na poniższym rysunku widać typową konfigurację lokalnej lub zdalnej kalibracji przyrządu ciśnienia bezwzględnego lub manometrycznego. Komputer jest niezbędny wyłącznie do kalibracji zdalnej.

"Wzorzec ciśnienia" to standardowo prasa obciążnikowo-tłokowa, a "sterownik objętości" oznacza ręczny przyrząd ciśnieniowy o zmiennej objętości z potencjometrem. W przypadku kalibrowania ciśnień niższych niż atmosferyczne zaleca się zamontowanie przed czujnikiem próżni z rurką wskaźnikową próżniomierza membranowego. Zalecana jest pompa próżniowa z możliwością wytworzenia ciśnienia bezwzględnego o wartości 600 mitorów.



Rys. 10.5 - Konfiguracja kalibracji

10. Kalibracja

10.6 Dane kalibracji

W aplikacji danych kalibracji [Calibration Data] przechowywane są i uzupełniane dane kalibracji wszystkich czujników. Na tym ekranie pokazywane są: numer seryjny [Serial Number] (S/N), dokładność [Accuracy], przesunięcie zera [Zero] oraz przesunięcie zakresu [Span]. Datę kalibracji [Date of Calibration], przerwę pomiędzy kalibracjami [Calibration interval] oraz numer certyfikatu [Certificate] można wprowadzić odpowiednimi przyciskami, a następnie zapisać naciskając przycisk [√].

Aby powrócić do kalibracji fabrycznej, należy nacisnąć przycisk przywrócenia kalibracji fabrycznej [Restore Factory]. Aby przeglądać dane kalibracji każdego czujnika należy nacisnąć przycisk kanał [Channel] na górze i wybrać czujnik z menu wyboru kanałów.

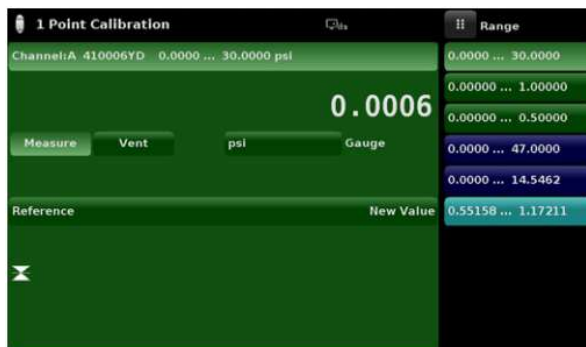


Calibration Data		Range
Channel:A 410006YD	0.0000 ... 30.0000 psi	0.0000 ... 30.0000
		0.00000 ... 1.00000
Serial Number	410006YD	0.00000 ... 0.50000
Accuracy	0.010% FS	0.0000 ... 47.0000
Zero	-0.03539	0.0000 ... 14.5462
Span	1.0000000	0.55158 ... 1.17211
Date of Calibration	03/03/2003	
Interval	333	
Certificate	3	
Restore Factory		

Rys. 10.6 - Dane kalibracji

10.7 Zastosowanie kalibracji jednopunktowej

Kalibracja jednopunktowa (zwykle kalibracja zera) dla każdego czujnika może być przeprowadzona za pomocą aplikacji [1 Point Calibration]. Kanał czujnika można wybrać naciskając przycisk kanał [Channel] na górze ekranu, a następnie wybierając odpowiednią pozycję z listy kanałów zainstalowanych czujników. Dla ciśnienia manometrycznego wystarczy wystawić wzorzec i port pomiarowo-kontrolny kontrolera CPC6050 na ciśnienia atmosferyczne, a następnie nacisnąć przycisk nowa wartość [New Value] i wpisać zero (0) z klawiatury. Dla ciśnienia bezwzględnego należy podłączyć znane ciśnienie wzorcowe pomiędzy 600 mTorr ciśnienia bezwzględnego do 20% zakresu portu pomiarowo-kontrolnego kontrolera CPC6050 aktywnego czujnika, a następnie nacisnąć przycisk nowa wartość [New Value] i wpisać ciśnienie odniesienia (znane ciśnienie) z klawiatury. Jeżeli wartość ma zostać zapisana w czujniku, nacisnąć przycisk zapisu [Save].



Rys. 10.7 - Zastosowanie kalibracji jednopunktowej

Symbol odniesienia [📏] stanowi wskazanie poziomemu wzorcowemu przyrządu.

10. Kalibracja



OSTRZEŻENIE!

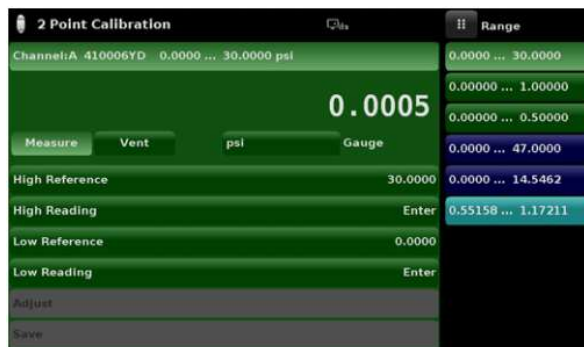
Poniższe instrukcje mogą nie być dokładne w przypadku przyrządów z wersją oprogramowania 2.39.0 i 2.40.0.

Wersja oprogramowania przyrządu może być określona zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale 6.4.9 „Aplikacja informacyjna”. Aktualizacji oprogramowania można dokonać zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale 7.11 „Aktualizacja oprogramowania USB”.

10.8 Zastosowanie kalibracji dwupunktowej



Kalibracja dwupunktowa [2 Point Calibration] umożliwia ustawienie zera i zakresu czujnika (czasami określanymi jako przesunięcie i nachylenie).



Rys. 10.8 - Zastosowanie kalibracji dwupunktowej

Aby przeprowadzić kompletną kalibrację dwupunktową, należy postępować według poniższej procedury:

Wybrać czujnik do kalibracji naciskając przycisk kanału [Channel] na górze ekranu.

Kalibracja "dolnego punktu":

1. Do portu pomiarowo-kontrolnego kalibrowanego regulatora CPC6050 należy doprowadzić odpowiednie ciśnienie "dolnego punktu" (lokalizacja portu została pokazana w rozdziale 5.4 „Panel tylny”).
2. W przypadku czujnika ciśnienia manometrycznego porty pomiarowo-kontrolne i wzorcowe można uzyskać otwierając otwór ciśnieniowy i wzorca na ciśnienie atmosferyczne.
3. W przypadku czujnika ciśnienia bezwzględnego do portu pomiarowo-kontrolnego należy podłączyć odpowiednie źródło próżni wraz ze wzorcem próżni podłączonym do portu pomiarowo-kontrolnego, lub wzorec do kalibracji ciśnienia mogący wytwarzać i mierzyć stabilną wartość ciśnienia pomiędzy 600 mTorr ciśnienia bezwzględnego do 20% zakresu aktywnego czujnika.
4. Zanotować "rzeczywiste ciśnienie" uzyskane z wzorca i wprowadzić jako "wartość wzorca dla dolnego odczytu".
⇒ Ustawia limity dla wejścia "Niski odczyt".
5. Gdy ciśnienie będzie stabilne, należy zanotować odczyt na ekranie kalibracji dwupunktowej i wprowadzić ją jako "dolny odczyt" naciskając przycisk [Low Reading], wpisując liczbę, a następnie naciskając [V] oraz przycisk [Main Reading].

10. Kalibracja

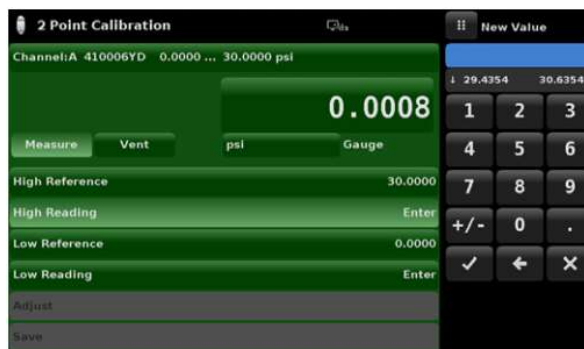
Aby skalibrować "Górny punkt":

Kalibracja "górnego punktu" odbywa się podobnie jak w przypadku "dolnego punktu".

6. Doprowadzić ciśnienie do portu pomiarowo/kontrolnego CPC6050 kalibrowanego czujnika z użyciem wzorca ciśnieniowego.
⇒ Ciśnienie powinno być jak najbliższe wartości pełnej skali wybranego czujnika, a przynajmniej w zakresie 20% aktywnego zakresu czujnika.
7. Zanotować "rzeczywiste ciśnienie" uzyskane z wzorca i wprowadzić w ten sam sposób jako "wartość wzorca dla górnego odczytu".
8. Gdy ciśnienie będzie stabilne, należy zanotować odczyt na ekranie kalibracji dwupunktowej i wprowadzić ją jako "górną odczyt" naciskając przycisk **[High Reading]**, wpisując liczbę, a następnie naciskając **[√]** oraz przycisk głównego odczytu **[Main Reading]**.

Po wprowadzeniu wszystkich czterech wartości (wartość wzorca dla górnego odczytu, górny odczyt, wartość wzorca dla dolnego odczytu oraz dolny odczyt) przycisk regulacji **[Adjust]** stanie się aktywny.

9. Nacisnąć przycisk regulacji **[Adjust]** w celu sprawdzenia i zatwierdzenia kalibracji, a następnie nacisnąć przycisk zapisu **[Save]**.
⇒ Przyrząd zapyta następnie "Zapisać dane kalibracji" (Save Cal Data?)
10. Nacisnąć przycisk **[√]**, aby zapisać dane kalibracji w pamięci czujnika.



Rys. 10.8-B - Kalibracja dwupunktowa

10. Kalibracja

10.9 Linearyzacja



Aplikacja linearyzacji [**Linearisation Setup**] umożliwia rejestrację danych kalibracyjnych podczas przejścia w górę i w dół zakresu pomiarowego oraz linearyzację każdego z czujników z użyciem tych danych. Kalibrację rzeczywistą [**As Found**] można przeprowadzić podłączając odpowiedni wzorzec ciśnienia do portu pomiarowo-kontrolnego kalibrowanego CPC6050 oraz uwzględniając wszystkie 3 do 11 punktów w całym zakresie. Punkty ciśnienia mogą być wprowadzane za pomocą skali ciśnienia zarówno w górę, jak i w dół lub tylko w jednym kierunku.

Zapis wartości ciśnień wzorca i odpowiadające im odczyty czujnika urządzenia można zarejestrować i wpisać do tabeli linearyzacji. Linearyzacja każdego czujnika może zostać przeprowadzona na tym ekranie poprzez wybranie zakresu każdego czujnika za pomocą przycisku w lewym górnym rogu. Wybór opcji czyszczenia istniejącej linearności [**Clear Existing Linearity**] przywraca korektę linearyzacji do ustawień domyślnych. Może być użyty do nadpisania nieudanej korekty.



Rys. 10.9-A - Tabela danych aplikacji linearyzacji

Aplikacja ustawienia linearyzacji [**Linearisation Setup**] automatycznie wypełnia ekran wartościami stopniowanymi równoodległymi od niskiego i wysokiego ciśnienia odpowiadających zakresowi wybranego czujnika. Wartości te można zmienić tak, aby odpowiadały tym wygenerowanym przez wzorzec oraz odpowiednim odczytom pobranym z przyrządu CPC6050. Każda z wartości wzorca może zostać wprowadzona w kolumnie "wzorzec", odpowiednie wartości przejścia w górę i w dół zakresu dla przyrządu można wprowadzić w kolumnach wartości aktualnej [Actual] lub w górę [Upscale] i w dół [Downscale]. Aby wprowadzić wartość należy nacisnąć dowolną z liczb, a pojawi się klawiatura numeryczna umożliwiająca jej wpisanie.

Nacisnąć [✓], aby zatwierdzić wprowadzanie. W kolumnie "średnia" [Average] automatycznie obliczana są średnie wartości dla przechodzenia w górę i w dół skali.

	Reference	Upscale	Downscale	Average	
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1 2 3
1	3.0000	3.0000	3.0000	3.0000	4 5 6
2	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000	7 8 9
3	9.0000	9.0000	9.0000	9.0000	+/- 0 .
4	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000	✓ ← ×
5	15.0000	15.0000	15.0000	15.0000	
6	18.0000	18.0000	18.0000	18.0000	
7	21.0000	21.0000	21.0000	21.0000	
8	24.0000	24.0000	24.0000	24.0000	
9	27.0000	27.0000	27.0000	27.0000	
10	30.0000	30.0000	30.0000	30.0000	


Rys. 10.9-B - Wartości linearyzacji

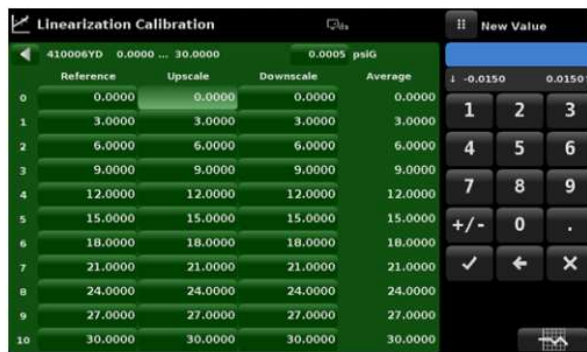
10. Kalibracja

Na rys. 10.9-B pokazano typowe wartości, które mogą się pojawić podczas kalibracji liniowości. Wartość ciśnienia odniesienia musi być wprowadzona przed wartościami ciśnienia rzeczywistego. Po wprowadzeniu ciśnienia odniesienia, odpowiednia wartość (wartości) ciśnienia rzeczywistego również zostanie uaktualniona:

- 1.) Aktualny odczyt gdy wartość mieści się w wartościach granicznych lub
- 2.) Należy dopasować ciśnienie odniesienia.


Po wybraniu wartości ciśnienia rzeczywistego, aktywny będzie główny odczyt, aby łatwo wprowadzić bieżący odczyt.

W prawym dolnym rogu tego ekranu znajduje się ikona wykresu [], po jej naciśnięciu pojawia się wykres błędów linearyzacji stanowiący wizualne przedstawienie błędów związanych z wartościami wprowadzonymi na ekranie linearyzacji [Linearisation].



	Reference	Upscale	Downscale	Average
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	3.0000	3.0000	3.0000	3.0000
2	6.0000	6.0000	6.0000	6.0000
3	9.0000	9.0000	9.0000	9.0000
4	12.0000	12.0000	12.0000	12.0000
5	15.0000	15.0000	15.0000	15.0000
6	18.0000	18.0000	18.0000	18.0000
7	21.0000	21.0000	21.0000	21.0000
8	24.0000	24.0000	24.0000	24.0000
9	27.0000	27.0000	27.0000	27.0000
10	30.0000	30.0000	30.0000	30.0000

Rys. 10.9-C - Wartości linearyzacji

Wykres błędów linearyzacji przedstawia skalowanie odpowiadające maksymalnemu błędowi obliczonemu na podstawie danych wprowadzonych w tabeli linearyzacji. Jest to dobre wskazanie ogólnej niepewności czujnik i prędko wykaże wszelkie popełnione grube błędy wprowadzania danych. Aby powrócić do tabeli linearyzacji należy nacisnąć ikonę tabeli [].



Rys. 10.9-D - Wykres błędów linearyzacji

Po upewnieniu się, że wszystkie wartości zostały wprowadzone prawidłowo, nacisnąć przycisk regulacji [Adjust], a następnie przycisk zapisu [Save], aby zapisać nowe dane kalibracji w pamięci czujnika.



Po zakończeniu kalibracji należy powrócić do aplikacji danych kalibracji [Calibration Data] (rozdział 10.6 „Dane kalibracji”), aby zapisać numer certyfikatu, przerwę pomiędzy kalibracjami oraz datę kalibracji. W tej aplikacji można również powrócić do kalibracji fabrycznej.

10. Kalibracja

10.10 Korekta wysokości



Aplikacja ciśnienia statycznego **[Head Correction]** umożliwia obliczenie w zautomatyzowany sposób przesunięcia ciśnienia statycznego pomiędzy badanym instrumentem a czujnikiem CPC6050 na podstawie:

- Medium: Pneumatyczne
- Wysokość: Różnica między kalibrowanym przyrządem lub urządzeniem testowanym a czujnikami odniesienia w CPC6050
(Różnica = CPC6050 - pozycja testowa)
Na przykład, jeśli urządzenie testowane (DUT) znajduje się 10 cali powyżej CPC6050, wpisać +10 w przycisku wysokości [Height].
- Gęstość gazu: gęstość medium ciśnieniowego
- Temperatura gazu
- Lokalna siła ciężenia

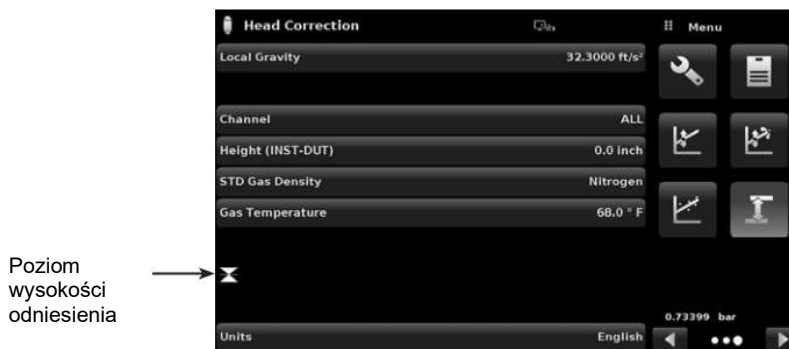
Aplikacja korekty ciśnienia statycznego **[Head Correction]** znajduje się w obszarze interfejsu chronionym hasłem, co zapobiega niepożądanemu aktywacji. Służy do dokonywania dokładnego pomiaru ciśnienia źródła zewnętrznego znajdującego się na innej wysokości niż czujnik CPC6050 z elementem czujnika wykrywającym to ciśnienie.

Podane cztery parametry wykorzystywane są do obliczenia ciśnienia wynikającego z różnicy wysokości. Nie należy go stosować podczas kalibracji czujników CPC6050. Przed kalibracją czujników CPC6050 wysokość ciśnienia statycznego należy ustawić na zero.



Podczas kalibracji czujników CPC6050 ciśnienie statyczne powinno być nieaktywne. Przed kalibracją czujników CPC6050 wysokość ciśnienia statycznego należy ustawić na zero. Różnica wysokości pomiędzy wzorcem laboratoryjnym a CPC6050 podczas kalibracji powinna zostać uwzględniona w analizie niepewności.

Na poniższym rysunku pokazano ekran pneumatycznej korekty ciśnienia statycznego **[Head Correction]**. Wysokość, gęstość medium (azot lub suche powietrze), temperatura medium i lokalna siła ciężkości mogą zostać tutaj wprowadzone na podstawie określonej konfiguracji systemu.



Rys. 10.10-A - Korekta ciśnienia, pneumatyczna

11. Pomoc techniczna

11. Pomoc techniczna

Menu pomocy technicznej zapewnia dostęp do dodatkowych menu, które pomagają w rozwiązywaniu problemów CPC6050. Menu umożliwia dostęp do włączania/wyłączania opcji oprogramowania, rejestrowania ciśnienia w czasie rzeczywistym, kalibracji za pomocą ekranu dotykowego i informacji dotyczących użytkownika urządzenia.

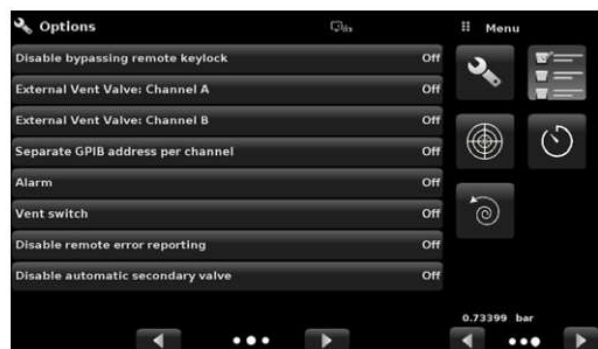
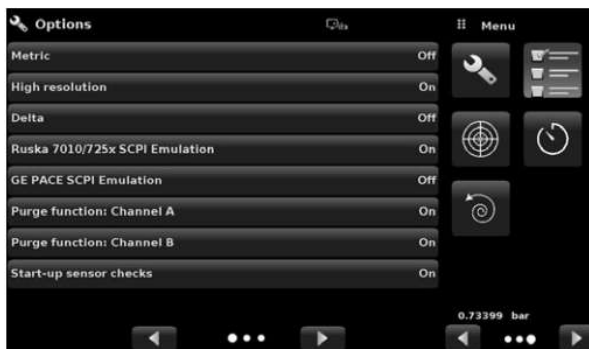
11.1 Opcje



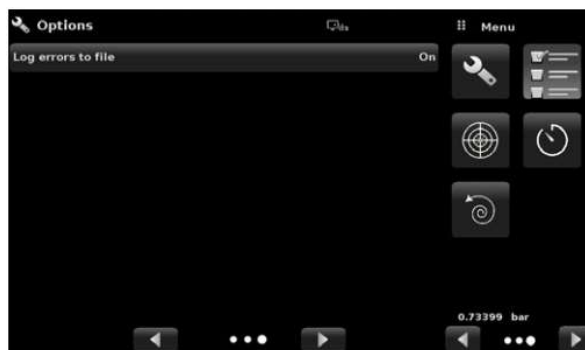
Aplikacja opcji [**Option**] zawiera listę niektórych opcji oprogramowania, które można włączyć w CPC6050:

Niektóre opcje oprogramowania wymagają aktualizacji danych sprzętu do urządzenia i nie byłyby aktywne, gdyby zostały włączone bez podłączenia sprzętu.

Każda z opcji może być indywidualnie włączona/ wyłączona poprzez kliknięcie na linijkę opcji i wybranie opcji [**ON**] lub [**OFF**] z rozwijanego menu. Aktualny stan każdej opcji można zobaczyć po prawej stronie każdej linijki opcji.



Rys. 11.1-A Opcje oprogramowania (strona pierwsza) Rys. 11.1-B Opcje oprogramowania (strona druga)



Rys. 11.1-C Opcje oprogramowania (strona trzecia)

11. Pomoc techniczna

Poniżej znajduje się lista opcji i ich opisy:

Opcja	Znaczenie
Metric	Opcja zmienia odczyt ciśnienia barometrycznego, aby pokazać standardową wartość metryczną.
High resolution	Opcja zmienia wyświetlaną rozdzielczość bieżącego odczytu ciśnienia na 7 znaczących cyfr.
Delta	Aktywuje funkcję delta, aby umożliwić wyjście A-B lub B-A, gdy obecny jest przyrząd dwukanałowy.
Delta Actual	Kanał Delta będzie kontrolował ciśnienie rzeczywiste kanału przeciwnego zamiast punktu nastawy kanału przeciwnego.
GE PACE SCPI Emulation	Umożliwia korzystanie z zestawu poleceń emulacji SCPI General Electric PACE5000/6000, patrz rozdział 6.4.5 "Aplikacja zdalna".
Purge function	Opcja włącza/wyłącza funkcję oczyszczania odpowiednich kanałów, co uruchamia system automatycznego zapobiegania zanieczyszczeniom [Automatic Contamination Prevention System].



OSTRZEŻENIE!

Nie zaleca się aktywowania innych opcji oprogramowania bez konsultacji z centrami serwisowymi WIKA/Cenzor (rozdział 10.1 „Usługi kalibracji firmy Mensor lub WIKA dostępne na świecie”)

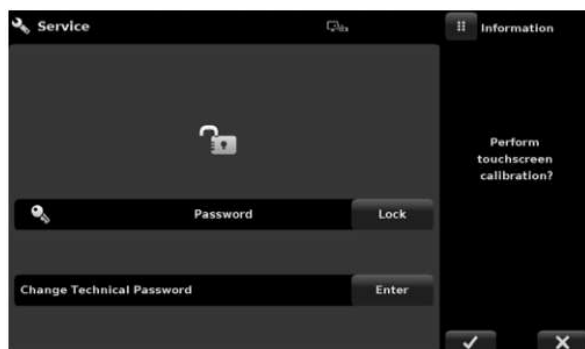


Przy dodawaniu lub usuwaniu niektórych opcji wymagane jest ponowne uruchomienie przyrządu, zwłaszcza opcji mających wpływ na sprzęt i wymagających inicjalizacji.

11.2 Ekran dotykowy kalibracji



Aplikacja ekranu dotykowego kalibracji [**Touchscreen Calibration**] służy do przeprowadzenia ponownej kalibracji i regulacji ekranu dotykowego poprzez wyrównanie go z wyświetlaczem znajdującym się za ekranem. Odbywa się to poprzez poprowadzenie użytkownika do trzech punktów na ekranie. Kalibrację ekranu dotykowego można rozpocząć, naciskając przycisk [✓] po prawej stronie ekranu.



Rys. 11.2-B - Kalibracja ekranu dotykowego w toku

11. Pomoc techniczna

Podczas kalibracji, CPC6050 wyświetli polecenia i poprowadzi użytkownika do naciśnięcia różnych punktów docelowych na ekranie. Po pomyślnym zakończeniu kalibracji użytkownik zostaje kierowany z powrotem do menu pomocy technicznej.

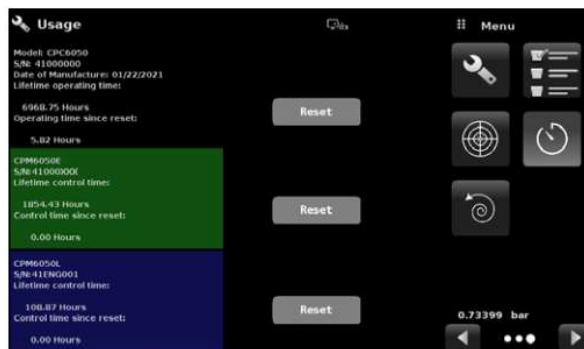


Rys. 11.2-B - Kalibracja ekranu dotykowego w toku

11.3 Zastosowanie



Aplikacja zastosowania [**Usage**] dostarcza informacji na temat działania przyrządu w trakcie okresu jego żywotności i użytkowania od ostatniego wyzerowania. Ekran zastosowania [**Usage**] pokazuje również wykorzystanie wewnętrznych modułów regulatora ciśnienia oraz całkowity czas regulacji. Czas pracy od ostatniego wyzerowania [**Operating time since last reset**] i czas sterowania od wyzerowania [**Control time since reset**] można przywrócić do wartości 0,00 godzin, naciskając odpowiedni przycisk zerowania [**Reset**] na ekranie.

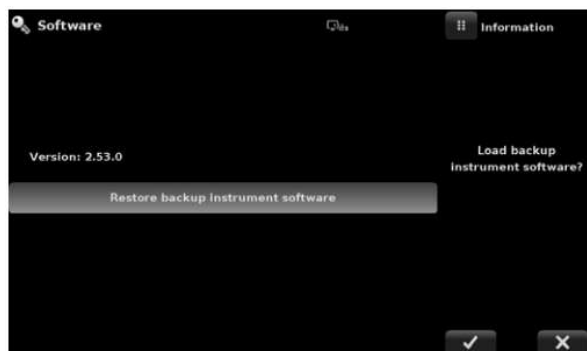


Rys. 11.3 - Użytkowanie przyrządu

11.4 Przywracanie oprogramowania



Aplikacja przywracania oprogramowania [**Software Restore**] pozwala użytkownikom na przywrócenie poprzednio zainstalowanej wersji oprogramowania. Pozwala to użytkownikowi na wypróbowanie nowej wersji oprogramowania bez utraty możliwości przywrócenia instalacji poprzedniej wersji. Wybierz przycisk Przywróć kopię zapasową [**Restore backup**] przycisk i [**√**], aby zmniejszyć wersję.



Rys. 11.4 - Przywracanie oprogramowania

12. Załącznik

12. Załącznik

12.1 Jednostki pomiarowe (nr jednostki)

Kod	Opis	Format wyjściowy
1	funty na cal kwadratowy	psi
2	cale słupa rtęci w temp. 0°C	inHg 0 °C
3	cale słupa rtęci w temp. 60°F	inHg 60 °F
4	cale słupa wody w temp. 4°C	inH2O 4 °C
5	cale słupa wody w temp. 20°C	inH2O 20 °C
6	cale słupa wody w temp. 60°F	inH2O 60 °F
7	stopy słupa wody w temp. 4°C	ftH2O 4 °C
8	stopy słupa wody w temp. 20°C	ftH2O 20 °C
9	stopy słupa wody w temp. 60°F	ftH2O 60 °F
10	militor	mTorr
11	cale słupa wody morskiej w temp 0°C zasolenie 3,5%	inSW
12	stopy słupa wody morskiej w temp 0°C zasolenie 3,5%	ftSW
13	atmosfery	atm
14	bary	bar
15	milibary	mbar
16	milimetry słupa wody w temp. 4°C	mmH2O 4 °C
17	centymetry słupa wody w temp. 4°C	cmH2O 4 °C
18	metry słupa wody w temp. 4°C	mH2O 4 °C
19	milimetry słupa rtęci w temp. 0°C	mmHg 0 °C
20	centymetry słupa rtęci w temp. 0°C	cmHg 0 °C
21	tor	Torr
22	kilopaskale	kPa
23	paskale	Pa
24	dyny na centymetr kwadratowy	dyn/cm ²
25	gramy na centymetr kwadratowy	g/cm ²
26	kilogramy na centymetr kwadratowy	kg/cm ²
27	metry słupa wody morskiej w temp 0°C zasolenie 3,5%	mSW
28	uncje na cal kwadratowy	osi
29	funty na stopę kwadratową	pfs
30	tony na stopę kwadratową	tsf
31	procent pełnej skali	% zakresu
32	mikrony słupa rtęci w temp. 0°C	μHG 0 °C
33	tony na cal kwadratowy	tsi
34	metry słupa rtęci w temp. 0°C	mHg 0°C
35	hektopaskale	hPa
36	megapaskale	MPa
37	milimetry słupa wody w temp. 20°C	mmH2O 20 °C
38	centymetry słupa wody w temp. 20°C	cmH2O 20 °C
39	metry słupa wody w temp. 20°C	mH2O 20 °C
nie dotyczy	Jednostki użytkownika 1	ustawienia użytkownika
nie dotyczy	Jednostki użytkownika 2	ustawienia użytkownika

12. Załącznik

12.2 Współczynniki konwersji, PSI

Wartości podane w kolumnie „konwersja z PSI” są wartościami wbudowanymi w program przyrządu. Wartości w kolumnie „konwersja na psi” są przybliżeniami obliczonymi wewnątrz w oparciu o wartości wbudowane w program.

Kod	Jednostka ciśnienia	Konwersja z PSI	Konwersja na PSI
1	psi	1	1
2	inHg 0 °C	2,036020	0,4911544
3	inHg 60 °F	2,041772	0,4897707
4	inH2O 4 °C	27,68067	0,03612629
5	inH2O 20 °C	27,72977	0,03606233
6	inH2O 60 °F	27,70759	0,03609119
7	ftH2O 4 °C	2,306726	0,4335149
8	ftH2O 20 °C	2,310814	0,4327480
9	ftH2O 60 °F	2,308966	0,4330943
10	mTorr	51715,08	0,00001933672
11	inSW 0°C, zasolenie 3,5%	26,92334	0,03714250
12	ftSW 0°C, zasolenie 3,5%	2,243611	0,445710
13	atm	0,06804596	14,69595
14	bar	0,06894757	14,50377
15	mbar	68,94757	0,01450377
16	mmH2O 4 °C	703,0890	0,001422295
17	cmH2O 4 °C	70,30890	0,01422295
18	mH2O 4 °C	0,7030890	1,422295
19	mmHg 0 °C	51,71508	0,01933672
20	cmHg 0 °C	5,171508	0,1933672
21	Torr	51,71508	0,01933672
22	kPa	6,894757	0,1450377
23	Pa	6894,757	0,0001450377
24	dyn/cm ²	68947,57	0,00001450377
25	g/cm ²	70,30697	0,01422334
26	kg/cm ²	0,07030697	14,22334
27	MSW 0°C, zasolenie 3,5%	0,6838528	1,462303
28	osi	16	0,0625
29	psf	144	0,006944444
30	tsf	0,072	13,88889
32	µHg 0 °C	51715,08	0,00001933672
33	tsi	0,0005	2000
34	mHg 0°C	0,05171508	19,33672
35	hPa	68,94757	0,01450377
36	MPa	0,006894757	145,0377
37	mmH2O 20 °C	704,336	0,001419777
38	cmH2O 20 °C	70,4336	0,01419777
39	mH2O 20 °C	0,704336	1,419777

12. Załącznik

12.3 Współczynniki konwersji, military

W podanej tabeli znajdują się współczynniki, które należy zastosować jako mnożniki podczas konwersji innych jednostek ciśnienia na military lub odwrotnie.

Kod	Jednostka ciśnienia	Konwersja z military	Konwersja na military
1	psi	0,0001933672	51715,08
2	inHg 0 °C	0,0003936995	25400,08909
3	inHg 60 °F	0,0003948117	25328,53093
4	inH2O 4 °C	0,0005352534	1868,273977
5	inH2O 20 °C	0,0005362028	1864,966281
6	inH2O 60 °F	0,0005357739	1866,458778
7	ftH2O 4 °C	0,0004460451	22419,25773
8	ftH2O 20 °C	0,0004468356	22379,59744
9	ftH2O 60 °F	0,0004464783	22397,50637
10	mTorr	1,0	1,000000000
11	inSW 0°C, zasolenie 3,5%	0,0005206091	1920,827359
12	ftSW 0°C, zasolenie 3,5%	0,0004338408	23049,92831
13	atm	0,00001315786	760002,2299
14	bar	0,00001333220	750063,6259
15	mbar	0,001333220	750,0636259
16	mmH2O 4 °C	0,0135954	73,5540997
17	cmH2O 4 °C	0,001359544	735,5409971
18	mH2O 4 °C	0,00001359544	73554,09971
19	mmHg 0 °C	0,001	1000,000000
20	cmHg 0 °C	0,0001	10000,00000
21	Torr	0,001	1000,000000
22	kPa	0,0001333220	7500,636259
23	Pa	0,1333220	7,500636259
24	dyn/cm ²	1,333220	0,750063626
25	g/cm ²	0,001359506	735,561166
26	kg/cm ²	0,000001359506	735561,166
27	MSW 0°C, zasolenie 3,5%	0,00001322347	75623,11663
28	osi	0,0003093875	3232,1992
29	psf	0,002784488	359,132477
30	tsf	0,000001392244	718265,0575
32	μHg 0 °C	1,0	1,000000000
33	tsi	0,00000000966836	103430160,00
34	mHg 0°C	0,000001	1000000,00
35	hPa	0,001333220	750,0636259
36	MPa	0,0000001333220	7500636,259
37	mmH2O 20 °C	0,01361955	73,42388114
38	cmH2O 20 °C	0,001361955	734,2388114
39	mH2O 20 °C	0,00001361955	73423,88114

12. Załącznik

12.4 Współczynniki konwersji, paskale

W podanej tabeli znajdują się współczynniki, które należy zastosować jako mnożniki podczas konwersji innych jednostek ciśnienia na paskale lub odwrotnie.

Nr jednostki	Jednostka ciśnienia	Konwersja z paskali	Konwersja na paskale
1	psi	1.450377E-04	6.894757E+03
2	inHg 0 °C	2.952997E-04	3.386390E+03
3	inHg 60 °F	2.961339E-04	3.376850E+03
4	inH2O 4 °C	4.014741E-03	2.490820E+02
5	inH2O 20 °C	4.021862E-03	2.486410E+02
6	inH2O 60 °F	4.018645E-03	2.488400E+02
7	ftH2O 4 °C	3.345622E-04	2.988980E+03
8	ftH2O 20 °C	3.351551E-04	2.983692E+03
9	ftH2O 60 °F	3.348871E-04	2.986080E+03
10	mTorr	7.500636E+00	1.333220E-01
11	inSW 0°C, zasolenie 3,5%	3.904899E-03	2.560885E+02
12	ftSW 0°C, zasolenie 3,5%	3.254082E-04	3.073062E+03
13	atm	9.869230E-06	1.013250E+05
14	bar	1.00000E-05	1.00000E+05
15	mbar	1.00000E-02	1.00000E+02
16	mmH2O 4 °C	1.019744E-01	9.806378E+00
17	cmH2O 4 °C	1.019744E-02	9.806378E+01
18	mH2O 4 °C	1.019744E-04	9.806378E+03
19	mmHg 0 °C	7.500636E-03	1.333220E+02
20	cmHg 0 °C	7.500636E-04	1.333220E+03
21	Torr	7.500636E-03	1.333220E+02
22	kPa	1.00000E-03	1.00000E+03
23	Pa	1.00000E+00	1.00000E+00
24	dyn/cm ²	1.00000E+01	1.00000E-01
25	g/cm ²	1.019716E-02	9.806647E+01
26	kg/cm ²	1.019716E-05	9.806647E+04
27	MSW 0°C, zasolenie 3,5%	9.918444E-05	1.008222E+04
28	osi	2.320603E-03	4.309223E+02
29	psf	2.088543E-02	4.788025E+01
30	tsf	1.044271E-05	9.576052E+04
32	μHg 0 °C	7.500636E+00	1.333220E-01
33	tsi	7.251885E-08	1.378951E+07
34	mHg 0°C	7.500636E-06	1.333220E+05
35	hPa	1.00000E-02	1.00000E+02
36	MPa	1.00000E-06	1.00000E+06
37	mmH2O 20 °C	1.021553E-01	9.789017E+00
38	cmH2O 20 °C	1.021553E-02	9.789017E+01
39	mH2O 20 °C	1.021553E-04	9.789017E+03

Filie firmy WIKA na całym świecie można znaleźć na stronie www.wika.com.



Mensor Corporation
201 Barnes Drive
San Marcos, TX 78666 • USA
Tel.: +49 9372 3964200-15
Faks: (+1) 512 3961820
E-mail: sales@mensor.com
www.mensor.com



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Niemcy
Tel. +49 9372 132-0
Faks +49 9372 132-406
info@wika.de
www.wika.de