

PL

TESTOMAT[®] 2000 CAL

Automatyczny przyrząd pomiarowy sterowany mikroprocesorem



Właścicielem polskiej wersji instrukcji jest Perfect Water Systems Sp.z.o.o.

Przedruk, kopiowanie i rozpowszechnianie na użytek inny niż własny, bez wiedzy i zgody firmy Perfect Water Systems Sp.z o.o. zabronione.

Instrukcja obsługi

SPIS TREŚCI

Wstęp	4
Opis	4
Indykatory do urządzenia Testomat® 2000 CAL	5
Wskazówki dotyczące obchodzenia się z urządzeniem	5
Wskazówki dotyczące bieżącej kontroli urządzenia	6
Montaż	7
Podłączenie elektryczne	7
Podłączenie wody	7
Praca z desorberem	8
Odływ wody	8
Uruchomienie	8
Opis ogólny	10
Budowa wewnętrzna	10
Opis podłączeń elektrycznych	12
Podłączenia do zacisków	12
Opis elementów wskaźnikowych i obsługowych	13
Wskazania wartości mierzonej	14
Wskazania wartości granicznych	14
Wskaźniki stanu	14
Opis wyjść przekaźnikowych	15
Płukanie, zewnętrzny zawór płukania	15
Wyjścia wartości granicznych GW1 i GW2	15
Punkty pomiarowe 1/2. Przełączanie miejsc pomiarowych	15
AUX programowalne wyjście funkcyjne	16
Alarm Wyjście meldunku alarm	16
Konserwacja. Meldunek o konserwacji	16
Opis wejść sygnałowych	17
Start - zewnętrzne wyzwolenie analizy	17
Stop - zewnętrzna zablokowanie analizy	17
IN1 i IN2. Wejścia uniwersalne	17
OUT. Wyjście złączy (opcja)	18
Opis działania	19
Rodzaje pracy (sterowanie odstępem pomiędzy analizami)	19
Przebieg analizy (przykład)	19
Jednostka wskazania	20
Typ indykatora	20
Nastawianie czasów	20
Kontrola wartości granicznych	21
Histereza	21
Blokada	22
Funkcje przełączające	22
Funkcja IN1	23

Wodomierz	23
Kontrola instalacji.....	23
Praca w trybie BOB.....	24
Alarm/meldunek	25
Funkcja AUX.....	25
Menu SERWIS II	25
Kalibrowanie	25
Zerowanie licznika godzin pracy.....	25
Okres międzykonserwacyjny	26
Złącza (opcja).....	26
Struktura menu	26
Selekcja i wprowadzanie danych	27
Menu informacyjne „i”	27
Adres serwisu	27
Dane robocze : wskazanie aktualnych danych:	28
Zaprogramowane parametry	28
Historia usterek.....	28
Konserwacja	28
Menu programowe „M”	28
Serwis I.....	29
Wprowadzenie odczynnika.....	29
Sterowanie ręczne	29
Potwierdzenie konserwacji	30
Diagnoza	30
Data/czas zegarowy	30
Programowanie podstawowe	30
Zaprogramowane parametry	31
Struktury menu	31
Meldunki usterek / Pomoc przy zakłóceniach	37
Utrzymanie i konserwacja	39
Wskazówki pielęgnacyjne	39
Lista części zamiennych.....	40
Indykatory	42
Osprzęt dodatkowy.....	43
Załącznik techniczny - schematu ideowy Testomatu 2000 CAL	45
Dane techniczne	46
UZUPEŁNIENIE	47
Elementy i systematyka obsługi	47
Posługiwanie się przyciskami	47
Ustawianie czasu i daty	48
Hasło	48
Obliczanie prądu wychodzącego 0(4) – 20 mA	49
Zmiana języka w Testomacie	50
Kalibracja Testomatu 2000 CAL	51

Wstęp

W niniejszej instrukcji obsługi opisane są instalacja oraz obsługa i programowanie automatycznego analizatora Testomat® 2000 CAL z funkcją kalibracji.

Przy zapoznawaniu się z treścią niniejszego poradnika zalecamy zapewnienie sobie stałego dostępu do sprawnego urządzenia, aby objaśniane zależności i funkcje można było od razu realizować. Ponieważ pewne zagadnienia wynikają z innych, celowe jest zapoznanie się z poszczególnymi rozdziałami w podanej kolejności. Gdyby w trakcie eksploatacji urządzenia wynikły jakieś problemy lub zapytania, jesteśmy w każdej chwili gotowi udzielić Państwu pomocy. Należy spróbować możliwie dokładnie określić problem względnie podać działania i warunki, które doprowadziły do powstania tego problemu. Dzięki temu szybciej będziemy mogli Państwu pomóc.

Symbole i skróty zastosowane w niniejszej instrukcji



Wskazówka dla użytkownika



Bezwzględnie zastosować się / ostrzeżenie

✓ Uwaga: Krótka wskazówka pomocnicza

„M” Wcisnąć przycisk menu „M”

„STANDBY” Świeci lampka „STANDBY” (gotowość do działania)

→ SERWIS → STEROWANIE RĘCZNE → } = Kolejność wybierania menu
PŁUKANIE

Kontrola metrologiczna w Polsce

Przyrząd TESTOMAT 2000 CAL do pomiaru twardości resztkowej wody posiada certyfikat

badania wg wzorca zgodnie z Zaleceniem 97/23/EG, wydany przez niemiecki urząd techniczny TÜV.

Przyrząd TESTOMAT 2000 CAL do pomiaru twardości wody nie podlega w Polsce kontroli metrologicznej w formie :

zatwierdzenia typu ani legalizacji ani uwierzytelnieniu, ponieważ nie znajduje się w spisach urządzeń podlegających kontroli metrologicznej, zamieszczonych w :

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 grudnia 2007 r. w sprawie **rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz zakres tej kontroli** (Dz. U. z 2008 r. Nr 3, poz. 13)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 7 stycznia 2008 r. w sprawie **prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych** (Dz. U. Nr 5, poz. 29)

Opis

Urządzenia Testomat® 2000 CAL służą do automatycznego oznaczania i kontroli szczątkowej twardości całkowitej (twardości wody), szczątkowej twardości węglanowej, wartości minus m i wartości p. Mierzony parametr oraz jego zakres pomiarowy ustalany jest przez wybór odpowiedniego indykatora i przez odpowiednie zaprogramowanie urządzenia przez Użytkownika.

Pomiar odbywa się przez miareczkowanie i optyczną ocenę reakcji w komorze pomiarowej.

Dwie niezależnie programowalne wartości graniczne z zestykami przekaźnikowymi mogą być wykorzystane przez dodatkowe (poza dostawą) układy sterowania, zawory , alarmy itp.

Wykonywanie analiz może być sterowane w zależności od czasu w odstępach od 0 do 99 minut, w zależności od ilości (wody) w odstępach 1-9999 l, sterowane w sposób dynamiczny lub poprzez wyłącznik zewnętrzny. Wykonanie analizy może być wywołane i sterowane również ręcznie.

Indykatory do urządzenia Testomat® 2000 CAL

Różne parametry pomiarowe i zakresy pomiarowe ustalane są przez wybór odpowiednich wskaźników. W tabeli przedstawione są dostępne możliwości.

		Twardość wody TH 2005	Twardość wody TH 2025	Twardość wody TH 2100	Twardość wody TH 2250	Zasadowość m TC 2050	Zasadowość m TC 2100	Wartość minus m TM 2005	Wartość p TP 2100
Jednostka	°dH (°n) (rozdzielczość)	0,05 - 0,50 (0,01)	0,25 - 2,50 (0,05)	1,0 - 10,0 (0,2)	2,5- 25,0 (0,5)	0,5 - 5,0 (0,5)	0,5 - 5,0 (0,5)		
	°f (rozdzielczość)	0,09 - 0,89 (0,02)	0,45 - 4,48 (0,1)	1,79 - 17,9 (0,4)	4,48 - 44,8 (0,4)	0,90 - 8,96 (0,9)	1,79 - 35,8 (1,79)		
	ppm CaCO ₃ (rozdzielczość)	0,89 - 8,93 (0,2)	4,47 - 44,7 (0,9)	17,9 - 179 (3,8)	44,8 - 448 (3,8)				
	mmol/l (rozdzielczość)	0,01 - 0,09 (0,01)	0,04 - 0,45 (0,01)	0,18 - 1,79 (0,04)	0,45 - 4,48 (0,04)	0,18 - 1,79 (0,18)	0,18-1,79 (0,18)	0,05 - 0,50 (0,01)	1 - 15 (1)

°dH = °n = twardość wody w stopniach niemieckich

°f = twardość wody w stopniach francuskich

 **Prawidłowe działanie urządzeń Testomat® 2000CAL jest zapewnione tylko przy stosowaniu indykatorów produkowanych przez firmę HEYL do urządzeń Testomat® 2000 CAL!**



Przy zastosowaniu urządzenia do kontroli twardości szczątkowej lub całkowitej reakcja barwna może być zakłócana przez większe ilości jonów metali ciężkich w badanej wodzie, zwłaszcza przy zawartości żelaza powyżej 0,5 mg/l, miedzi powyżej 0,1 mg/l i aluminium powyżej 0,1 mg/l (brązowo-czerwone zabarwienie). Zakres dopuszczalny pH wynosi 4 – 10,5. Zakłócenia wywołuje też wolny chlor w dużych koncentracjach.

Przy zawartości większej niż ok. 80 mg/l CO₂ (dwutlenku węgla) w wodzie może być konieczne usuwanie wolnego dwutlenku węgla przez zamontowanie desorbera typu R (wyposażenie dodatkowe) na dopływie wody do urządzenia Testomat® 2000 CAL.

Dla kwaśnych wód z niskim pH oferujemy wersję specjalną TESTOMATu 2000.

Stężenia zawartych w wodzie substancji zakłócających mogą być oznaczane za pomocą naszych kolorymetrycznych zestawów testowych TESTOVAL®.

Wskazówki dotyczące obchodzenia się z urządzeniem

- Przy wielokrotnym wyłączeniu i włączaniu wyłącznika głównego należy odczekać co najmniej 5 sekund przed następnym zadziałaniem.
- Dla zapewnienia niezawodnego działania urządzenia konieczne jest stosowanie go tylko w warunkach otoczenia (temperatura, wilgotność) podanych w danych technicznych. Urządzenie należy bezwzględnie chronić przed wilgocią i wilgotnym powietrzem. W żadnym razie nie może ono mieć styczności z wodą rozpryskową lub kondensacyjną.
- Oryginalne zabezpieczenia (opieczętowania) nałożone w trakcie produkcji (ustalenie kondensatora dostrojczego, naklejka EPROM) nie mogą być uszkodzone, gdyż spowoduje to utratę prawa do wszelkich roszczeń z tytułu gwarancji.
- W przypadku uszkodzenia urządzenia konieczne jest - przed jego wymontowaniem - odnotowanie rodzaju usterki (oddziaływania tej usterki). Naprawa urządzenia (niezależnie od terminu gwarancji) możliwa jest

tylko w stanie wymontowanym i z podaniem opisu usterek. Należy poinformować nas również o typie użytego wskaźnika i o rodzaju mierzonego czynnika.

- Przed wysłaniem urządzenia do naprawy należy całkowicie opróżnić komorę pomiarową i usunąć butelkę ze wskaźnikiem.
- Nie wolno przekraczać maksymalnie dopuszczalnej obciążalności wyjść przełączających oraz mocy całkowitej.
- **Testomat® 2000 CAL może być stosowany tylko zgodnie z podanym przeznaczeniem.**

Należy stosować się do przepisów dotyczących ochrony środowiska.

Większe resztkowe ilości wskaźników, które nie będą mogły być wykorzystane, należy zebrać i odesłać do nas w celu ich unieszkodliwienia jako odpadu.

Staranne obchodzenie się z urządzeniem powiększa bezpieczeństwo użytkowania i trwałość urządzenia.

Wskazówki dotyczące bieżącej kontroli urządzenia

✓ **Uwaga:** Urządzenie należy kontrolować wzrokowo w regularnych, w miarę możliwości, odstępach czasu, sprawdzając:

- Czy podłączenia giętkich przewodów pompy dozującej są szczelne?
- Czy w przewodach dozowania nie znajduje się powietrze?
- Czy wszystkie podłączenia wody są szczelne?
- Czy drzwiczki urządzenia są starannie zamknięte?
- Czy urządzenie nie jest nadmiernie zabrudzone?

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Przy montażu i eksploatacji urządzenia należy stosować się do obowiązujących przepisów (np. DIN, VDE, UVV)
- Niektóre funkcje (np. analiza ręczna) umożliwiają bezpośrednią obsługę kontrolowanej instalacji bez działania blokady i układu kontroli. Dlatego dostęp do tych funkcji możliwy jest tylko za pomocą hasła i mogą one być wykorzystywane tylko przez upoważniony personel fachowy.
- Przy wadliwym działaniu urządzenia należy natychmiast wyłączyć i odciąć dopływ wody do urządzenia a następnie należy powiadomić serwis.
- Urządzenia nie wolno próbować naprawiać we własnym zakresie (utrata gwarancji) lecz zawsze powinno ono być naprawiane przez autoryzowany serwis. Tylko w ten sposób można będzie zapewnić niezawodne i bezpieczne działanie instalacji.
- Po zadziałaniu elementu zabezpieczającego (bezpiecznik topikowy) należy najpierw spróbować usunąć przyczynę zakłócenia (np. wymienić zawór) i dopiero potem ponownie włączyć element zabezpieczający. Częste wyłączenie świadczy zawsze o występowaniu usterki, która ewentualnie może spowodować także uszkodzenie urządzenia.
- Należy stosować się do wskazówek bezpieczeństwa dotyczących obchodzenia się z odczynnikami, chemikaliami i środkami do czyszczenia.

Przed jakąkolwiek ingerencją wewnątrz urządzenia należy odłączyć zasilanie !!!.



Niezastosowanie się do powyższych wskazówek może spowodować uszkodzenie urządzenia oraz całej instalacji, co oznacza równocześnie utratę gwarancji.

Instalacja i uruchomienie

Urządzenie może być zainstalowane i uruchomione tylko przez autoryzowanego specjalistę!

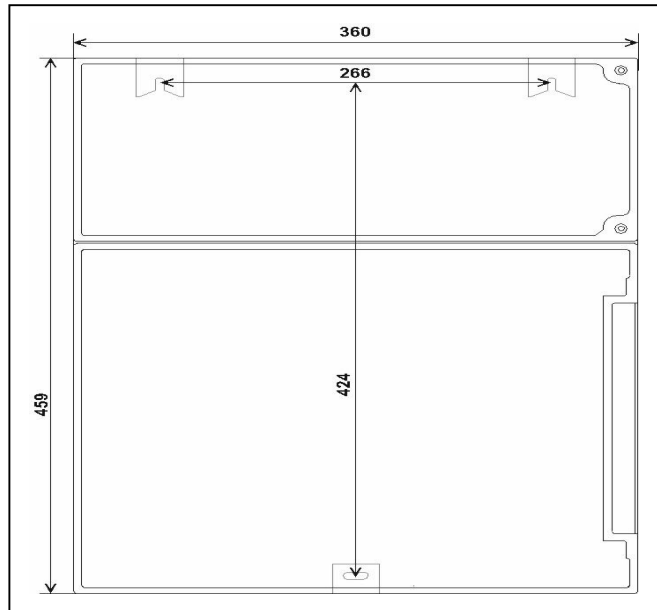
Montaż

Urządzenie należy zamontować w położeniu pionowym:

Należy unikać powstania naprężeń obudowy.

Przy otwieraniu drzwiczki odchylane są w lewą stronę.

Należy zwrócić uwagę na pozostawienie dostatecznego miejsca dla ich otwarcia. Ułatwi to instalację połączeń elektrycznych oraz późniejsze czynności przeglądowe i konserwacyjne.



Rysunek wymiarowy

Podłączenie elektryczne



Należy sprawdzić napięcie zasilania podane na tabliczce znamionowej!



Uwagi ogólne

Zewnętrzne przewody połączeniowe (np. do wodomierza, złącza) powinny być możliwie krótkie i **nie** mogą być prowadzone razem z przewodami sieciowymi albo w ich bezpośredniej bliskości.

Podłączanie

W celu podłączenia przewodów elektrycznych należy otworzyć górne drzwiczki po odkręceniu dwóch śrub.

Konieczne gumowe przejścia dla kabli należy przebić wkrętakiem i przeprowadzić przez nie kabel (1). Następnie kabel należy nieco pociągnąć do tyłu, tak aby wytworzyło się wywinicie uszczelniające (2).

Należy zwracać uwagę, aby żyły kabli były dobrze zamocowane na zaciskach.

Po zakończeniu instalacji elektrycznej górne drzwiczki należy zamknąć za pomocą obydwu śrub.

Podłączenie wody



Temperatura mierzonej wody musi zawierać się między 10°C i 40°C. Wyższe temperatury wody mogą doprowadzić do uszkodzeń elementów, przez które przepływa woda (np. obudowa filtra, komora pomiarowa). Niższe temperatury mogą powodować zaparowywanie szkieł.



W przypadku wyższych temperatur należy zamontować chłodnicę typu KCN na doprowadzeniu wody do Testomatu® 2000 CAL.



Gorąca woda może spowodować oparzenia !.

Główny przewód wodny należy podłączyć bezpośrednio za instalacją uzdatniania wody.

Przewód bocznikowy z ręcznym zaworem odcinającym do Testomatu® 2000 CAL powinien być możliwie krótki. Maksymalna długość nie może przekraczać 5 m.

Przewód bocznikowy musi być podłączony do głównego przewodu wodnego obowiązkowo pionowo do góry aby uniemożliwić wprowadzanie do urządzenia cząstek zanieczyszczeń z głównego przewodu wodnego.

Do pracy Testomatu® 2000 CAL w zakresie ciśnień od 0,3 do 1 bara należy usunąć rdzeń regulacyjny z obudowy regulatora i filtra.

Dla ciśnień poniżej 0,5 bara należy zastosować dodatkową pompkę nr kat.270410 (p. osprzęt).

Przyłącze wtykowe

Urządzenie wyposażone jest seryjnie w przyłącze wtykowe dla nieprzezroczystych przewodów giętkich z tworzywa sztucznego 6/4 x 1 (średnica zewnętrzna 6 mm/średnica wewnętrzna 4 mm).

Złącze szybkozłączne (osprzęt)

Przy zastosowaniu przewodów ciśnieniowych w osłonie tkaninowej (np. w instalacji już istniejącej) należy wymienić przyłącze wtykowe na obudowie regulatora i filtra na część wtykową złącza szybkozłącznego (poza dostawą).

Praca z desorberem

Jeżeli woda mierzona Testomatem® 2000 CAL zawiera więcej niż 80 mg/l CO₂, to zalecane jest zamontowanie desorbera typu R. Desorber musi być zamontowany co najmniej 1 m powyżej urządzenia Testomat® 2000 CAL. Przy pracy z odgazowywaczem konieczne jest usunięcie rdzenia regulacyjnego z obudowy filtra i regulatora, a przy braku możliwości zapewnienia słupa wody 5m konieczne jest zastosowanie dodatkowej pompki podnoszącej ciśnienie nr kat.270410 (p.osprzęt).

Odpływ wody

Doprowadzana woda przepływa przez komorę pomiarową i odprowadzana jest przez króciec odpływowy do kanalizacji (przyłącze przewodu giętkiego o średnicy wewnętrznej 14 mm). Należy przy tym zwrócić uwagę, aby woda mogła swobodnie odpływać, np. przez otwarty lejek, i aby nie następowało cofanie się wody do komory pomiarowej. Jako przewód odpływowy powinien być stosowany również giętki przewód nie przepuszczający światła (powstawanie glonów).

Uruchomienie

- 1) Przed uruchomieniem i włączeniem urządzenia należy podłączyć pełną butelkę ze wskaźnikiem. Króciec ssawny należy przykręcić za pomocą nakrętki złącznej do butelki ze wskaźnikiem.
- 2) Włączyć urządzenie i wcisnąć przycisk „STANDBY”. W ten sposób uniknie się wykonania analizy bez prawidłowego zaprogramowania urządzenia a w związku z tym i ewentualnych meldunków usterki lub alarmu.
- 3) Następnie trzeba odpowietrzyć pompę dozującą oraz przewody giętkie, włączając przycisk „manual” na pompie dozującej.
W przewodach nie mogą znajdować się pęcherzyki powietrza! (Ewentualnie dokręcić przyłącza).
- 4) Zaprogramować urządzenie zgodnie z potrzebą, np.:
 - rodzaj pracy
 - typ wskaźnika
 - jednostka wskazania
 - wartości graniczne
 - czasy płukania/okres

Opis programowania podany jest na stronie 25 i dalszych.

- 5) Następnie należy odpowietrzyć układ na doprowadzeniu wody do urządzenia przez płukanie ręczne.

„M” → *SERWIS* → *STEROWANIE RĘCZNE* → *PŁUKANIE*

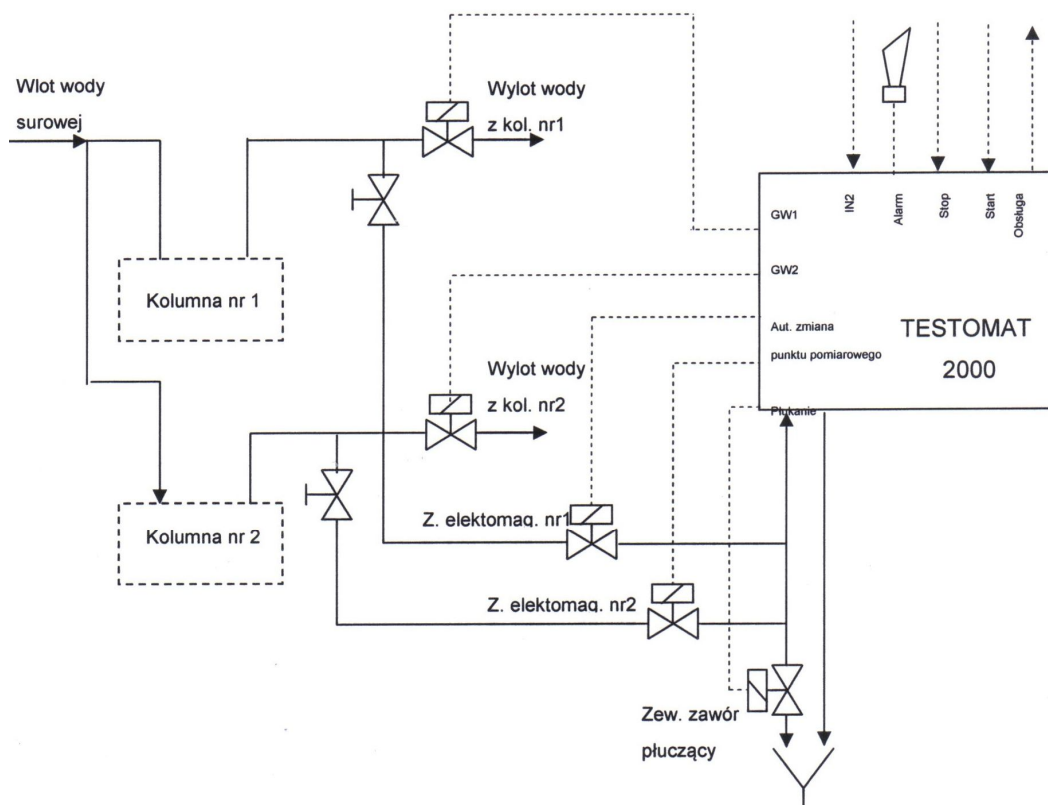
(kilkakrotnie wciskając „ENTER”).

Płukać należy dotąd, aż w komorze pomiarowej i w obudowie filtra nie będą już widoczne żadne pęcherzyki powietrza.

- 6) Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń.

- 6) Wciskając przycisk „Hand” (z symbolem ręki) wykonać pierwszą analizę.

Schemat instalacyjny (przykład) przy pomiarach z 2 punktów pomiarowych :



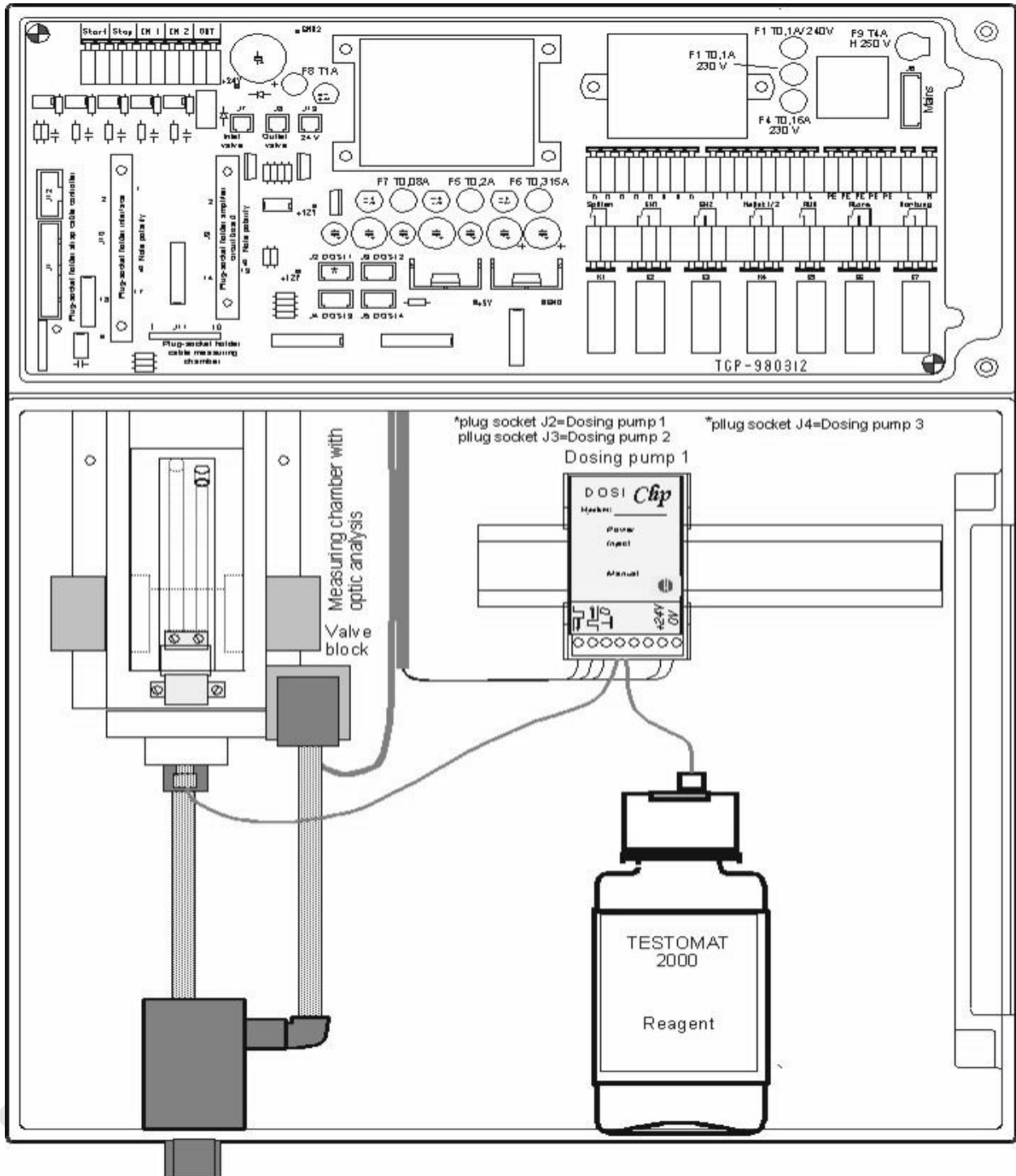
Perfect Water Systems

Opis ogólny

Budowa wewnętrzna

Listwa zacisków dla wejść
Start, Stop, IN1, IN2 i wyjścia OUT

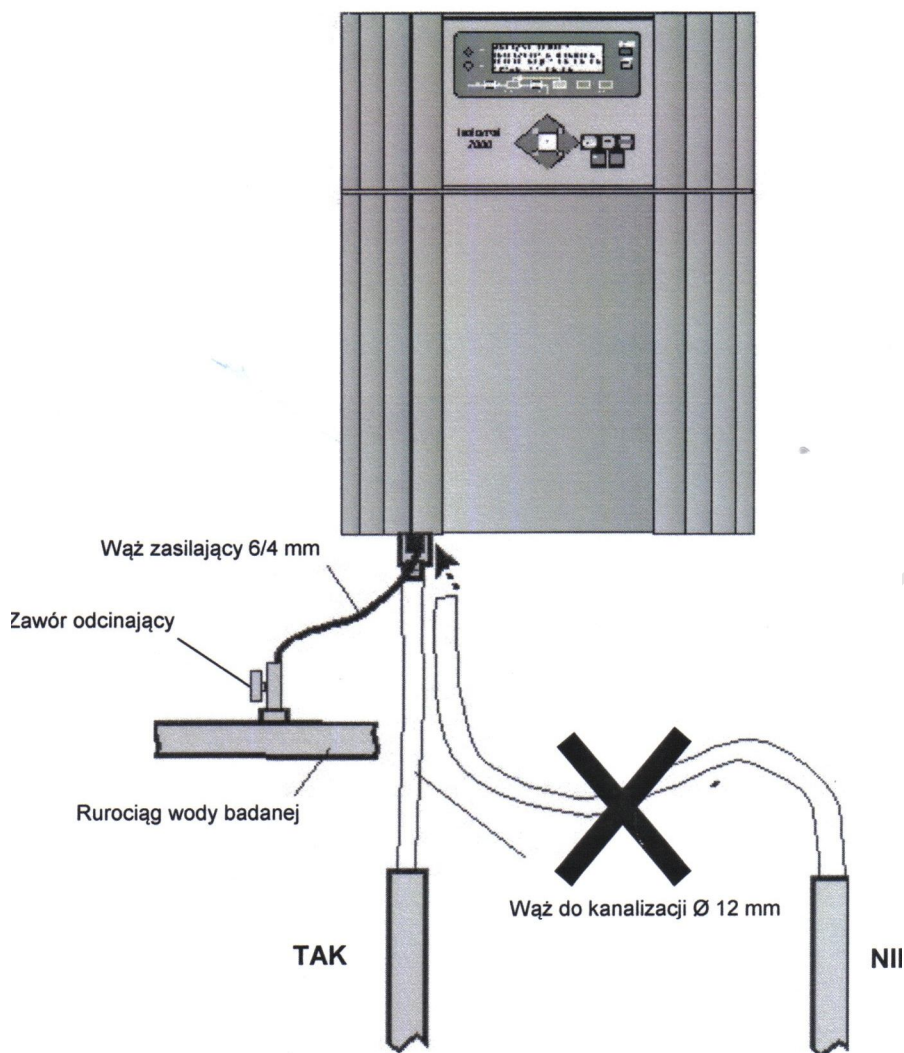
Komora pomiarowa z optycznym układem oceny i blokiem zaworów



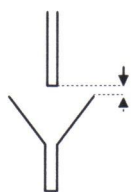
Wyłącznik sieciowy

Listwy zacisków dla przyłączenia
sieci i wyjść przekazywanych

Przyłącza wody:
Dołot z filtrem wstępnym i regulatorem ciśnienia
Wylot



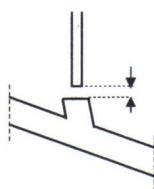
SPOSÓB PODŁĄCZENIA TESTOMATU



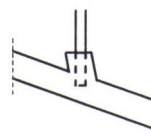
TAK



NIE



TAK



NIE

Opis podłączeń elektrycznych

Podłączenia do zacisków

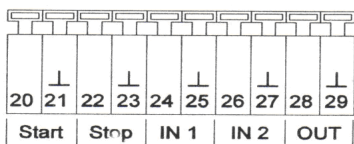
IN = wejście; OUT = wyjście

z.r. = zestyk rozwierny, z.z. = zestyk zwierny, z.p. = zestyk przełączny

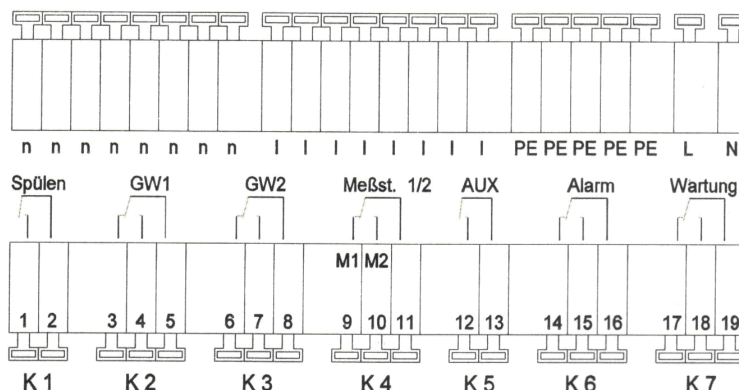
Nr	Określenie	Rodzaj	Funkcja	Uwagi
-	PE	IN	Sieciowy przewód ochronny (5x)	
-	L	IN	Sieć L = Faza	Wejście sieci 230-240 V AC
-	N		Sieć N = Przewód zerowy	
-	l n	OUT	Faza, włączona (8x) Przewód zerowy, włączony (8x)	Napięcie sieciowe, maks. 4 A
1 2	Płukanie	OUT	Zewnętrzny zawór płukania	Bezpotencjałowe wyjście przekaźnikowe, maks. obc. 240VAC, 4 A
3 4 5	GW1	OUT	Wyjście wartości granicznej 1-z.r. Wyjście wartości granicznej 1-z.z. Wyjście wartości granicznej 1-z.p.	Bezpotencjałowe wyjście przekaźnikowe, maks. obciążenie 240VAC, 4 A
6 7 8	GW2	OUT	Wyjście wartości granicznej 2-z.r. Wyjście wartości granicznej 2-z.z. Wyjście wartości granicznej 2-z.p.	Bezpotencjałowe wyjście przekaźnikowe, maks. obciążenie 240VAC, 4 A
9 10 11	Punkty pomiarowe 1/2	OUT	Miejsce pomiarowe 1 - z.r. Miejsce pomiarowe 2 - z.z. Przełączanie miejsc pomiar. - z.p.	Bezpotencjałowe wyjście przekaźnikowe, maks. obciążenie 240VAC, 4 A
12 13	AUX	OUT	Wyjście uniwersalne	Bezpotencjałowe wyjście przekaźnikowe, maks. obc. 240VAC, 4 A
14 15 16	Alarm	OUT	Wyjście meld. zakłócenia - z.r. Wyjście meld. zakłócenia - z.z. Wyjście meld. zakłócenia - z.p.	Bezpotencjałowe wyjście przekaźnikowe, maks. obciążenie 240VAC, 4 A
17 18 19	Konserwacja	OUT	Meldunek konserwacji - z.r. Meldunek konserwacji - z.z. Meldunek konserwacji - z.p.	Bezpotencjałowe wyjście przekaźnikowe, maks. obciążenie 240VAC, 4 A
20 21	Start ⊥	IN	Zewnętrzne wyzwolenie analizy Wspólna masa dla wejść	Do zacisków podłączać tylko bezpotencjałowe zestyki zwiernie!
22 23	Stop ⊥	IN	Zewnętrzne przerwanie analizy Wspólna masa dla wejść	Do zacisków podłączać tylko bezpotencjałowe zestyki zwiernie/rozwiernie!
24 25	IN1 ⊥	IN	Wejście uniwersalne 1 Wspólna masa dla wejść	Do zacisków podłączać tylko bezpotencjałowe zestyki zwiernie/rozwiernie!
26 27	IN2 ⊥	IN	Wejście uniwersalne 2 (wodomierz). Wspólna masa dla wejść	Do zacisków podłączać tylko bezpotencjałowe zestyki zwiernie!
28 29	OUT	OUT	0/4-20 mA albo złącze szeregowo	Wyjścia potencjałowe! 28 = 0/4 - 20 mA, 29 = ⊥

Opis listw zaciskowych

listwa zaciskowa dla Wejść
Stop, IN1, IN2 i wyjścia OUT



Listwy zaciskowe dla zasilania i wyjść przekaźnikowych Start,



Opis elementów wskaźnikowych i obsługowych

1) Włącznik-wyłącznik

Włącznik-wyłącznik znajduje się na prawej bocznej ścianie urządzenia. Służy on do włączania i wyłączania urządzenia

2) Bezpiecznik (wewnątrz urządzenia)

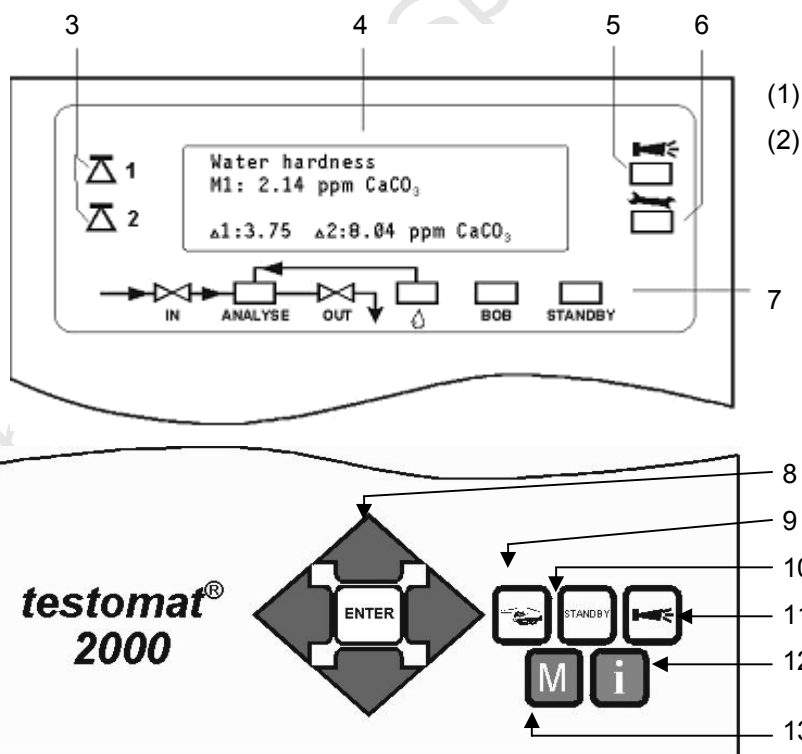
Bezpiecznik zabezpiecza wyjścia przed przeciążeniem lub zwarcieniem.

3)Wskaźniki kontrolne wartości granicznej

Wskazują przekroczenie wartości granicznej GW1 (1) lub przekroczenie wartości granicznej GW2 (2).

4) Wyświetlacz tekstowy

Aktualny wynik analizy oraz wszystkie ważne stany i dane programowe wskazywane są na 4-wierszowym wyświetlaczu ciekłokrystalicznym!



5) Alarm

Sygnalizuje zakłócenie działania.

6) Meldunek konserwacji

Wskazuje stan wymagający konserwacji.

7) Wskazania stanu

Aktualny stan (stan analizy i stany urządzenia) Testomatu® 2000 wskazywany jest przez 6 lampek.

8) Przyciski programowania (blok kursora z ENTER)

Za pomocą tych przycisków wprowadzane są wszystkie wartości i parametry programowania.

Przyciski funkcyjne :

9) „Ręczny” = Uruchamianie analizy ręcznie

10) „STANDBY” = Ręczne zatrzymanie analizy/gotowość do pracy

11) „Syrena” = Potwierdzenie meldunku alarmu

12) Przycisk „i”. Za pomocą przycisku „i” można przywołać wszystkie informacje o urządzeniu (patrz także Menu „i”).

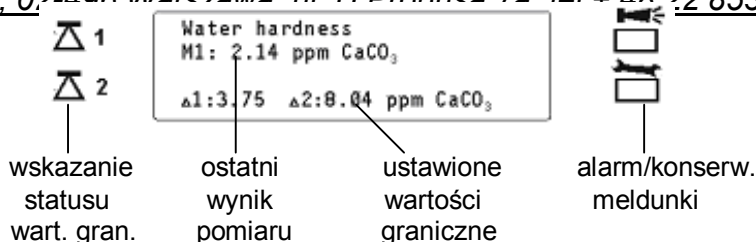
13) Przycisk M

Służy on do przywoływania menu programowego dla nastawień właściwych dla użytkownika i urządzenia (patrz także Menu M).

Funkcje wskazaniowe

Wskazania statusu wartości

granicznych $\Delta 1$ i 2Δ



wskazanie statusu wart. gran.

ostatni wynik pomiaru

ustawione wartości graniczne

alarm/konserw. meldunki

Te wskaźniki wskazują stany wartości granicznych.

- 1: Przy osiągnięciu lub przekroczeniu wartości granicznej 1 zaświeca się wskaźnik czerwony. Po zejściu poniżej wartości granicznej zaświeca się wskaźnik zielony.
- 2: Przy osiągnięciu lub przekroczeniu wartości granicznej 2 zaświeca się wskaźnik czerwony. Po zejściu poniżej wartości granicznej zaświeca się wskaźnik zielony.

Wskazania wartości mierzonej

Aktualne wartości mierzone dla miejsca pomiarowego 1 (M1:) i 2 (M2:) wskazywane są w wierszach 2 i 3. Jeżeli wartość mierzona leży poniżej początku zakresu pomiarowego, wskazywane jest „<”: np.: M1: <0,05 dH. Jeżeli wartość mierzona leży powyżej końca zakresu pomiarowego, wskazywane jest „>”: np.: M1: >10,0 dH.

Wskazania wartości granicznych

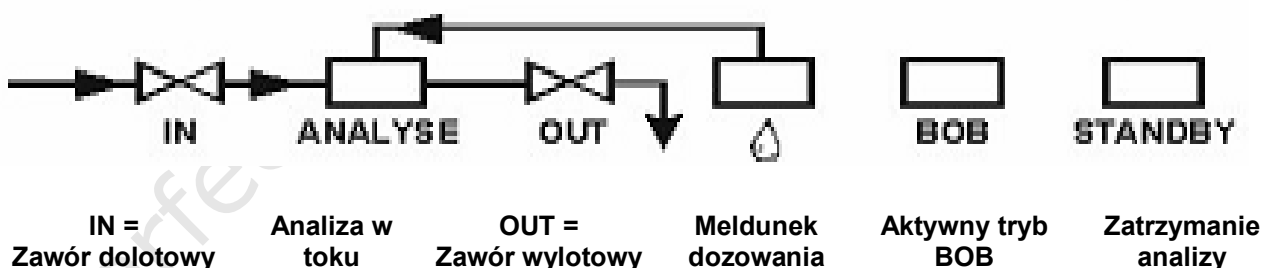
Nastawione wartości graniczne wskazywane są w ostatnim wierszu na wyświetlaczu.

Meldunki alarm / konserwacja

Wskazanie meldunków o usterce (czerwony) i o konserwacji (żółty).

Meldunki o usterkach następują naprzemiennie z normalnym wskazaniem i mogą być skasowane jedynie poprzez wciśnięcie przycisku 11 po usunięciu przyczyny wystąpienia usterki.

Wskaźniki stanu



IN = Zawór dolotowy

Analiza w toku

OUT = Zawór wylotowy

Meldunek dozowania

Aktywny tryb BOB

Zatrzymanie analizy

Wskaźniki wskazują aktywne elementy urządzenia .

Opis wyjść przekaźnikowych

Płukanie, zewnętrzny zawór płukania

Jeżeli przy instalowaniu urządzenia nie da się uniknąć długiego przewodu do pobierania próbek, to zaleca się wstawienie zaworu płukania przed urządzeniem. Jeżeli urządzenie jest wykorzystywane do kontroli dwóch miejsc pomiarowych, to również należy zainstalować zewnętrzny zawór płukania w celu uniknięcia błędnych pomiarów wskutek zmieszania próbek. Bezpośrednio przed każdą analizą zewnętrzny zawór płukania powinien być otwarty przez zaprogramowany okres czasu, tak aby przewód został napełniony mierzoną wodą aż do Testomatu® 2000 CAL. Należy upewnić się, czy zaprogramowany czas płukania jest wystarczający.

Czas płukania nastawia się w punkcie menu:

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → CZAS PŁUKANIA / OKRES
→ CZAS PŁUKANIA ZEWNĘTRZNEGO

Wyjścia wartości granicznych GW1 i GW2

Do przekazywania meldunków o przekroczeniu wartości granicznych są do dyspozycji dwa bezpotencjałowe zestyki przekaźnikowe. Dla obydwu zestyków możliwe jest dowolne zaprogramowanie wartości granicznych, histerezy oraz funkcji.

Funkcja	Rodzaj zestyku	Działanie
GW1 - aktywny przy przekroczeniu wartości granicznej 1 lub miejscu pomiarowym 1	Bezpotencjałowy zestyk przełączny	Programowalne: - styk trwały - impuls (1-99 sekund/minut) - przerwa (1-99 sekund/minut) - regulator dwupołożeniowy (tylko przy jednym miejscu pomiarowym) - histereza (1, 2 lub 3 przekroczenia wartości granicznej)
GW2 - aktywny przy przekroczeniu wartości granicznej 2 lub miejscu pomiarowym 2	Bezpotencjałowy zestyk przełączny	Programowalne: - styk trwały - impuls (1-99 sekund/minut) - przerwa (1-99 sekund/minut) - histereza (1, 2 lub 3 przekroczenia wartości granicznej)

Parametry menu:

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → WARTOŚCI GRANICZNE

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → FUNKCJA GW1

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → FUNKCJA GW2

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → HISTEREZA GW1

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → HISTEREZA GW2

Punkty pomiarowe 1/2. Przełączanie miejsc pomiarowych

Jeżeli urządzenie jest wykorzystywane do kontroli dwóch miejsc pomiarowych, to do tego wyjścia muszą być podłączone zawory elektromagnetyczne dla każdego przewodu do pobierania próbek. Mogą to być osobne zawory albo zawór typu 3/2 (trójdrogowy, dwupołożeniowy). Zaciski są przyporządkowane na stałe do miejsc pomiarowych:

Zacisk 9 - miejsce pomiarowe 1

Zacisk 10 = miejsce pomiarowe 2

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → PUNKTY POMIAROWE

AUX programowalne wyjście funkcyjne

Funkcja tego bezpotencjałowego wyjścia przekaźnikowego może być zaprogramowana:

1. Dla meldowania analizy w toku
„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → FUNKCJA AUX → ZWARCIE W CZASIE ANALIZY

i/lub

2. Dla zasterowania styku przed analizą, np. w celu włączenia chłodnicy
„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → FUNKCJA AUX → ZWARCIE PRZED ANALIZĄ
3. Dla zasterowania styku po analizie
„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → FUNKCJA AUX → ZWARCIE PO ANALIZIE

Alarm Wyjście meldunku alarm

Wyjście „Alarm” jest bezpotencjałowym przekaźnikowym zestykiem przełącznym. Przy pracy bez zakłóceń zestyk między zaciskami 14-16 jest zwarty a między zaciskami 15-16 rozzwarty. Przy zaniku napięcia zestyk między zaciskami 15-16 jest zwarty a między zaciskami 14-15 rozzwarty.

Urządzenie zawiera szereg funkcji kontrolnych. Mogą one określać poszczególne stany jako zakłócenie i programować odpowiedni meldunek w postaci styku trwałego (A) lub impulsu meldunkowego (M). W przypadku styku trwałego wyjście „Alarm” jest aktywne dotąd (zaciski 15-16 zwarte), dopóki występuje zakłócenie. W przypadku impulsu meldunkowego wyjście jest na przemian przez 2 sekundy włączone i przez 5 sekund znajduje się w stanie spoczynkowym. Jeżeli jednocześnie występuje kilka zakłóceń, ale ich meldunki są różnie zaprogramowane, to wyjście zostanie włączone w postaci styku trwałego.

Zakłócenie sygnalizowane jest przez czerwoną diodę elektroluminescencyjną „meldunek usterki” i wskazywane jest na wyświetlaczu.

Sygnal meldunku zakłócenia na wyjściu „Alarm” można skasować przez potwierdzenie zakłócenia za pomocą przycisku „Syrena”.

Meldunek usterki może być skasowany dopiero wówczas, gdy zakłócenie już nie występuje. Wyjątek: przekroczony termin konserwacji.

Każde aktualne zakłócenie rejestrowane jest w historii usterek (patrz także menu i).

Następujące zakłócenia uaktywniają wyjścia „Alarm” i są wskazywane na wyświetlaczu:

Stany, które **zawsze** wyzwalają meldunek zakłócenia:
Zanik napięcia w sieci
Brak wody
Zakłócenie działania układu optycznego
Zakłócenie pomiaru przy analizie
Zakłócenie działania pompy dozującej
Zakłócenie działania na wylocie
Zakłócenie działania wewnętrznego układu 24 V

Stany **programowalne** jako zakłócenie:
Brak wskaźnika
Zakłócenie funkcji dokładności dozowania
Zakłócenie pomiaru wskutek zabrudzenia
Zakłócenie pomiaru wskutek zmętnienia
Kontrola instalacji
Błąd przekazu
Przekroczenie zakresu pomiarowego
Termin konserwacji przekroczony

Dalsze informacje na temat meldunków usterek i programowania patrz strona 25 i dalsze.

Konserwacja. Meldunek o konserwacji

Wyjście „Konserwacja” jest bezpotencjałowym przekaźnikowym zestykiem przełącznym. Podczas pracy bez zakłóceń i bez zaprogramowanego okresu międzykonserwacyjnego zestyk między zaciskami 17-19 jest zwarty, a między zaciskami 17-18 jest rozzwarty.

Urządzenie ma szereg funkcji kontrolnych oraz programowalny okres międzykonserwacyjny. Odpowiedni meldunek o konserwacji stanowi zawsze styk trwały.

Żądanie konserwacji sygnalizowane jest przez żółtą diodę elektroluminescencyjną (Konserwacja).
Wskaźnik konserwacji może być skasowany dopiero wówczas, jeżeli stan żądania konserwacji już nie występuje albo jeżeli żądanie konserwacji zostało potwierdzone.

„M” → *SERWIS* → *POTWIERDŹ KONSERWACJĘ*

Następujące stany aktywują wyjście (Konserwacja):

Brak wskaźnika

Zabrudzenie komory pomiarowej

Osiągnięcie terminu konserwacji

Dokładność dozowania

(Zakłócenie pomiaru: zabrudzenie)

(Zakłócenie funkcji dokładności dozowania)

Opis wejść sygnałowych



Do wejść sygnałowych „Start”, „Stop”, „IN1” i „IN2” mogą być przyłączone tylko zestyki **bezpotencjałowe**.

Start - zewnętrzne wyzwolenie analizy

Stop - zewnętrzna zablokowanie analizy

Podłączenia dla zestyków bezpotencjałowych

Funkcja	Rodzaj zestyku	Czas kontroli	Działanie
Start - zewnętrzne wyzwolenie analizy (np. przez układ sterowania procesy)	Zwierny	Nie ma	- W trybie pracy ZE-WNĘTRZNEJ zestyk na wejściu włącza analizy uruchomienie
Stop - zewnętrzne zablokowanie analizy (np. przez czujnik przepływu lub układ sterowania procesy)	Programowalny rozwierny/zwierny	Nie ma	- Dopóki zestyk na wejściu jest rozarty wzgl. zwarty nie będą wykonywane żadne analizy

„M” → *PROGRAM PODSTAWOWY* → *ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY* → *FUNKCJA STOP*

IN1 i IN2. Wejścia uniwersalne

Podłączenie dla zestyków bezpotencjałowych

Funkcja	Rodzaj zestyku	Czas kontroli	Działanie
IN1 - Meldunek z układu sterowania procesy (regeneracja zakończona)	Programowalny zestyk rozwierny/zwierny	Stały 10 sekund	- Start kontroli instalacji i nastawienie zdolności produkcyjnej na 100% dla sterowania dynamicznego.
IN2 - Wejście wodomierza	Zestyk zwierny	Nie ma	- Rejestracja ilości wody dla wyzwolenia analizy i kontroli instalacji

„M” → *PROGRAM PODSTAWOWY* → *ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY* → *FUNKCJA IN1*

OUT. Wyjście złącza (opcja)

Funkcja	Rodzaj zestyku	Czas kontroli	Działanie
Złącze prądowe programowalne - 0 - 20 mA - 4 - 20 mA	Maksymalne obciążenie 500 Ω	–	Programowalne - Wartość pomiarowa w miejscu pomiarowym 1/2
Złącze szeregowe RS 232	Magistrala szeregową (przewód 2-żyłowy)	–	Patrz opis karty złącza

Funkcja wyjścia może być zmieniana przez wymianę modułu wtykowego.


„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → WYJŚCIA

Perfect Water Systems Sp.z o.o.

Opis działania

Rodzaje pracy (sterowanie odstępem pomiędzy analizami)

- 1.) **Sterowanie czasowe:** Wewnętrzne wyzwalanie przez element czasowy (timer). Najkrótszy czas przerwy między analizami = 0 minut, najdłuższy czas przerwy = 99 minut.

 Okres między analizami wynika z czasu trwania programu dodatkowego AUX, nastawionych czasów płukania (wewnętrznego i zewnętrznego), zaprogramowanego czasu przerwy (okres) i czasu trwania analizy. Czas trwania analizy zależy bezpośrednio od wartości mierzonej.

- 2.) **Sterowanie objętościowe:** Wyzwalanie przez wodomierz. Najmniejsza ilość = 1 litr, największa = 9999 litrów. Analiza jest wykonywana po przepływie zaprogramowanej ilości wody. Przed analizą przewód i komora pomiarowa zostają przepłukane (należy pamiętać o zaprogramowanych czasach płukania).

- 3.) **Dynamiczne wyzwalanie analizy:** W zależności od stopnia wyczerpania instalacji uzdatniania wody czas przerwy jest automatycznie tym krótszy, im mniejsza jest reszkowa zdolność wymienna układu. W tym celu rejestrowana jest ilość zużytej wody w instalacji. Przystawienie na okres początkowy następuje po przekroczeniu wartości granicznej 1 lub 2 albo przez sygnał na wejściu IN1 (meldunek o regeneracji od układu sterowania procesu/układu sterowania filtra).


RODZAJ PRACY	▲▼M
STEROWANIE CZASOWE	
Sterowanie objętościowe	
Sterowanie dynamiczne	
Sterowanie z zewnątrz	

STEROWANIE DYNAMICZNE	▲▼ME
ZDOLNOŚĆ WYMIENNA	0020 m ³
Start przy	050%
Okres początkowy	30 m
Okres końcowy	03 m
Wartość graniczna 1:	*
Wartość graniczna 2:	
IN1:	

IN2 - wejście wodomierza!



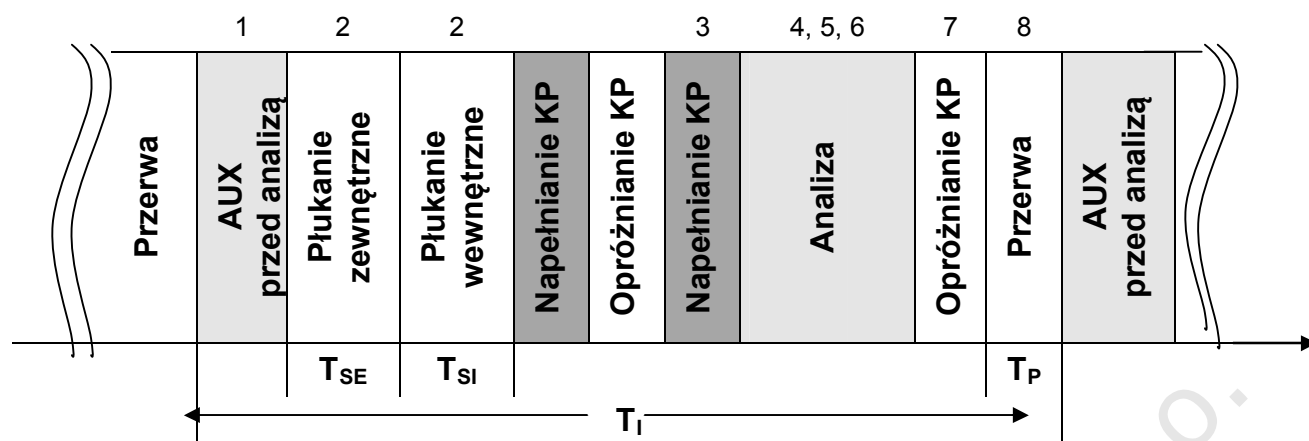
- 4.) **Zewnętrzne wyzwalanie analizy przez zestyk na wejściu START**

 Przez zestyk na wejściu STOP możliwe jest przerwanie bieżącego okresu między analizami.

Przebieg analizy (przykład)

- 1 Program dodatkowy AUX przed analizą
- 2 Płukanie przewody i komory pomiarowej (należy pamiętać o czasie płukania dla przewodu do pobierania próbek) T_{SE} i T_{SI}
- 3 Napełnienie komory pomiarowej
- 4,5 Sprawdzenie czystości próbki, dozowanie wskaźnika (mieszadło jest włączone)
- 6 Ocena reakcji i wskazanie wyniku
- 7 Opróżnienie komory pomiarowej
- 8 Czas oczekiwania do następnej analizy (okres między analizami zależy od czasu lub od ilości),

Wykres przebiegu (schematycznie) T_1 = całkowity czas pomiędzy pomiarami, MK = komora pomiarowa



Jednostka wskazania

Możliwe jest zaprogramowanie jednostki wskazywanej wartości. Do wyboru są dH (°n), °f, ppm CaCO₃ oraz mmol/l. Wszystkie następnne wprowadzenia i wskazania będą wówczas podawane w zaprogramowanej jednostce.

JEDNOSTKA WSKAZANIA	▲▼ME
Wskazanie w °dH (°n)	*
Wskazanie w °f	
Wskazanie w ppm CaCO ₃	
Wskazanie w mmol/l	

Typ indykatora

Należy wybrać ten typ indykatora, który został umieszczony w urządzeniu, np. użyty wskaźnik TH 2005 = 0,5 dH (°n) jako końcowa wartość zakresu pomiarowego i 0,05dH (°n) jako dolna granica zakresu pomiarowego. Zakresy pomiarowe wraz z właściwymi jednostkami podane są na etykiecie indykatora.

TYP INDIKATORA	▲▼ME
TH2005 twardość ogólna	
TH2025 Twardość ogólna	*
TH2100 Twardość ogólna	
TC2050 Twardość węglanowa	
TM2005 minus m	
TP2100 p	

Nastawianie czasów

Płukanie sterowane wewnętrznie

Dla zapewnienia, że analizowana jest próbka aktualna przewód do pobierania próbek musi być płukany wystarczająco długo w zależności od jego długości. Przy dłuższych czasach postoju instalacji i przy dużych okresach między analizami celowe jest wybranie czasu płukania dłuższego niż 60 sekund. Płukanie odbywa się przy równocześnie otwartych zaworach wejściowym i wyjściowym urządzenia Testomat® 2000.

CZASY PŁUKANIA/OKRES	▲▼ME
Czas płukania wewn.	00 s
Czas płukania zewn.	00 s
Okres przerwy	10 m



Okres między analizami zależy bezpośrednio od zaprogramowanego czasu płukania. Jeżeli np. nastawiony został czas płukania równy 2 minuty, to okres między analizami nie może być krótszy niż 2 minuty.

Płukanie sterowane zewnętrznie

Jeżeli potrzebne są krótkie okresy między analizami, to przed urządzeniem Testomat® 2000 CAL powinien być zainstalowany zewnętrzny zawór płukania. Jeżeli przewód do pobierania próbek jest bardzo długi (kilka metrów), albo zastosowany został przewód o dużym przekroju, to przed urządzeniem powinien być również zainstalowany zawór płukania sterowany zewnętrznie. Podłącza się go do wyjścia „Płukanie”. Czas płukania sterowanego zewnętrznie dla tego zaworu zależy, tak jak przy płukaniu sterowanym wewnętrznie przez urządzenie, od długości i średnicy przewodu doprowadzającego do Testomatu® 2000 CAL.

Przykład:

Przy długości przewodu doprowadzającego równej 3 m i wewnętrznej średnicy przewodu giętkiego równej 6 mm potrzebny jest minimalny czas płukania sterowanego wewnętrznie równy 10 sekund dla uzyskania aktualnej próbki z przewodu do pobierania próbek. Ilość wody płuczającej przy płukaniu sterowanym wewnętrznie przez 1 minutę wynosi ok. 0,5 litra.

Przerwa okresowa

Przy sterowaniu wyzwania analizy w zależności od czasu odstęp między dwiema analizami (łącznie z czasem płukania) określany jest przez przerwę okresową. Najkrótszy odstęp może wynosić 0 minut. Analizy wykonywane będą wówczas nieprzerwanie. Największy odstęp wynosi 99 minut.

Kontrola wartości granicznych

Wartości graniczne mogą być programowane bezstopniowo. Zakres wartości granicznej zadawany jest przez typ użytego wskaźnika i zaprogramowaną jednostkę.

WARTOŚCI GRANICZNE ▲▼ME	
Wartość graniczna 1:	0,25°dH (°n)
Wartość graniczna 2:	0,15°dH (°n)

Przykład zastosowania	Miejsca pomiarowe			
	1		2	
Funkcja GW1	1., 2. lub 3.krotne przekroczenie	górną wartość graniczną (GW)	Miejsce pomiarowe 1	1., 2. lub 3.krotne przekroczenie
Funkcja GW2	1., 2. lub 3. krotne przekroczenie	dolną wartość graniczną (GW)	Miejsce pomiarowe 2	1., 2. lub 3.krotne przekroczenie

Do kontroli są do dyspozycji dwa wyjścia wartości granicznej. Funkcje wyjść mogą być programowane niezależnie od siebie.

Dwie wartości graniczne: $\overline{\Delta 1}$ GW1 - Wartość graniczna 1
 $\overline{\Delta 2}$ GW2 - Wartość graniczna 2
 Jeżeli urządzenie jest stosowane do kontroli dwóch wartości granicznych, to wyjścia wartości granicznych są na stałe przyporządkowane do wartości granicznych!

Dwa miejsca pomiarowe: $\overline{\Delta 1}$ GW1 - Miejsce pomiarowe 1
 $\overline{\Delta 2}$ GW2 - Miejsce pomiarowe 2
 Jeżeli urządzenie jest stosowane do kontroli dwóch miejsc pomiarowych, to wyjścia wartości granicznych są na stałe przyporządkowane do miejsc pomiarowych!

Kiedy przekroczona zostanie wartość graniczna GW1, to lampka kontrolna GW1 świeci na **CZERWONO** i wyjście przekaźnikowe GW1 reaguje zgodnie z zaprogramowaną funkcją przełączającą. Jeżeli wartość graniczna nie została przekroczona, to lampka kontrolna zmienia kolor na **ZIELONY**. Taki sam sposób działania odnosi się do wartości granicznej GW2, niezależnie od tego, czy jest tylko jedno, czy dwa miejsca pomiarowe.

Histereza

Każde wyjście wartości granicznej przełącza dopiero po 1., 2. lub 3. kolejnych analizach wadliwych (blokada pierwszej lub drugiej wartości). Stwarza to większą pewność przy ocenie analizy, np. po przełączeniu miejsca pomiarowego albo w przypadku ewentualnie niedostatecznego przepłukania przewodu do pobierania próbek. Histerezy obydwu wyjść GW1 i GW2 mogą być nastawiane niezależnie od siebie.

HISTEREZA GW ▲▼ME	
Analizy (1, 2, 3)	1

Działanie: Przy histerezie równej 2 bezpośrednio po przekroczeniu wartości granicznej wykonywana jest druga analiza. Dopiero po ponownym przekroczeniu wartości granicznej następuje przełączenie odpowiedniego

wyjścia. Jeżeli nastawiona została histereza równa 3, to odpowiednie wyjście przełączy dopiero po trzecim kolejnym przekroczeniu wartości granicznej.

(Podstawowym nastawieniem dla GW1 i GW2 jest 1).

Blokada


Funkcja kontrolowania analiz z blokadą po 1., 2. lub 3. kolejnym przekroczeniu wartości granicznej (= histereza) służy do diagnozowania usterek. Kiedy wartość graniczna (programowalna: GW1 lub GW2) przekroczona zostanie tyle razy, ile zostało zaprogramowane, urządzenie zostaje zatrzymane w położeniu analizy i przełączone w położenie gotowości (świeci lampka kontrolna „STANDBY”). Blokadę znosi się przez wciśnięcie przycisku „STANDBY”.

BLOKADA	▲▼ME
wyłączenie	*
Wartość graniczna 1:	
Wartość graniczna 2:	

W położeniu BLOKADY (świeci lampka „STANDBY”) próbka pozostaje w komorze pomiarowej. W ten sposób można sprawdzić, czy ewentualnie wskutek zakłóceń przeprowadzona została błędna analiza lub czy inne przyczyny nie spowodowały zakłócenia wyniku analizy.

Próby żądania wykonania analizy blokowane są przez sygnał na wejściu START.

Funkcje przełączające wyjść wartości granicznej GW1 i GW2

 **Funkcje przełączające 0 i 2:** Jeżeli zaprogramowane jest blokowanie, to przekaźnik wyjściowy GW1 przełącza tak, jak zaprogramowano, dopóki nie nastąpi **ręczne** zwolnienie (za pomocą przycisku „STANDBY”).

FUNKCJA GW1	▲▼ME
Ciągła	*
Impuls	
Okresowa	
Dwupunktowa	
Czas	00m 10s

Funkcja przełączająca 0, Ciągła

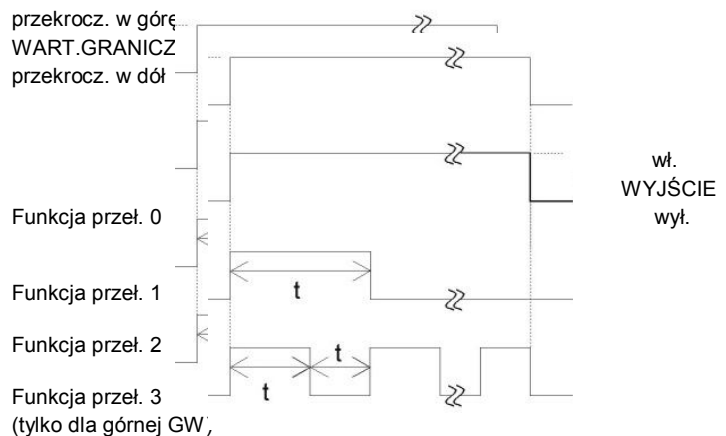
Kiedy przekroczona zostanie (w górę) wartość graniczna GW1 lub GW2, włącza przekaźnik wyjściowy GW1 lub GW2. Jeżeli wartość graniczna GW1 lub GW2 przekroczona zostanie (w dół) bez blokady, odpowiedni przekaźnik ponownie zostaje zwolniony (odpada). Inaczej mówiąc po wykonaniu bloku 1 lub 2 lub 3 (histereza) pomiarów z przekroczeniem zaprogramowanej wartości GW styk jest zwarty tak długo aż wystąpi pomiar z wynikiem poniżej wartości GW.

Funkcja przełączająca 1, Impuls

Kiedy przekroczona zostanie (w górę) wartość graniczna GW1 lub GW2, odpowiednie wyjście włącza na nastawiony czas t.

Niezależnie od okresu trwania tego przekroczenia wartości granicznej odnośne wyjście pozostaje **zawsze** włączone przez **nastawiony** czas, inaczej mówiąc po wykonaniu bloku 1 lub 2 lub 3 (histereza) złych pomiarów z przekroczeniem zaprogramowanej wartości GW, poprzedzonego dobrym pomiarem, styk zwiera się na zaprogramowany czas t, a następnie rozwiera się. Następujące bezpośrednio po bloku złych, kolejne pomiary złe, nie wywołują zwarcia styku. Znow musi być co najmniej jeden dobry i dopiero potem kolejny blok 1 lub 2 lub 3 (histereza) złych pomiarów powoduje zwarcie.

Schematyczne przedstawienie funkcji przełączających



jeśli górna GW będzie przekroczona to Wyjście 1 załącza się

jeśli dolna GW będzie przekroczona to Wyjście 1 wyłącza się

Funkcja przełączająca 2, Okresowa

Przy przekroczeniu (w górę) wartości granicz-

nej odnośne wyjście włącza okresowo z nastawialnym czasem okresu t, inaczej mówiąc

po wykonaniu bloku 1 lub 2 lub 3 (histereza) pomiarów z przekroczeniem zaprogramowanej wartości GW styk zwiera się cyklicznie na czas t, następnie rozwiera na czas t. Cykl zwarć i rozwarć trwa tak długo, aż wystąpi pomiar z wynikiem poniżej wartości GW.

Funkcja przełączająca 3, Działanie dwupunktowe

Kiedy przekroczona zostanie (w górę) wartość graniczna GW1, wówczas włącza przekaźnik wyjściowy GW1. Kiedy przekroczona zostanie (w dół) dolna wartość graniczna GW2 ponownie zwolniony zostaje (odpada) przekaźnik GW1, inaczej mówiąc po wykonaniu pomiaru z przekroczeniem zaprogramowanej wartości GW 1 w górę, styk GW 1 jest zwarty, tak długo aż wystąpi pomiar z wynikiem poniżej wartości GW 2.

Przekaźnik wyjściowy GW2 przełącza według zaprogramowanej funkcji przełączającej.



Jeżeli zaprogramowana jest blokada, to ta funkcja przełączająca nie może być wybrana!



Ta funkcja możliwa jest tylko wtedy, kiedy przy tylko **jednym** miejscu pomiarowym dla wartości granicznych GW i GW2 wstawione są różne wartości. Na przykład dla GW1 = 0,2 dH (°n) a dla GW2 = 0,1 dH (°n).

Funkcja IN1

Przy dynamicznym sterowaniu analiz lub przy zaprogramowanej kontroli instalacji konieczne jest podłączenie do IN1 meldunku o regeneracji od układu sterowania instalacji uzdatniania wody (konieczny zestyk bezpotencjałowy!). Stan aktywny IN1 należy zaprogramować zgodnie z funkcją wyjściową układu sterowania.

Wodomierz kontaktowy powinien być w zasadzie podłączony do wejścia IN2.

Wodomierz

Do wyzwania analiz w zależności od ilości, przy dynamicznym zasterowaniu analiz i przy nadzorowaniu działania instalacji uzdatniania wody (z wykorzystaniem zakresu kontroli dla ilości wody) konieczne jest podłączenie wodomierza do **Wejścia IN2**. Odpowiedni parametr użytego wodomierza (litry/impuls) należy zaprogramować w punkcie menu WODOMIERZ.

WODOMIERZ	▲▼ME
1 litr/impuls	
2,5 litra/impuls	
5 litrów/impuls	
10 litrów/impuls	
100 litrów/impuls	*
500 litrów/impuls	
1000 litrów/impuls	

Kontrola instalacji

Do kontrolowania instalacji może być ustalona określona ilość wody, przy której nie może jeszcze wystąpić żadne przekroczenie wartości granicz-

KONTROLA INSTALACJI	▲▼ME
Min. ilość WZORCOWA	0000 m ³
Wartość graniczna 1:	*
Wartość graniczna 2:	

nej (GW1 lub GW2).

Przykład: Zaprogramowana została WZORCOWA ilość wody 50 m³. Jeżeli rzeczywista ilość produkowanej wody między dwoma przekroczeniami wartości granicznej jest mniejsza niż zaprogramowana ilość wody, to zostanie wyzwolony - w zależności od zaprogramowania - alarm lub meldunek „M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → ALARM/MELDUNEK
Zacznie migać wskaźnik zakłócenia **Kontrola instalacji**.

Cofnięcie ilości wody przeznaczonej dla kontroli instalacji do położenia początkowego następuje po przekroczeniu GW1 lub GW2, wzgl. przez sygnał na wejściu IN1 (meldunek o regeneracji od układu sterowania procesy) lub ręcznie w menu SERWIS II. Jeżeli dla ilości wody (min. ilość WZORCOWA) wprowadzone zostało 0, to instalacja nie będzie kontrolowana.

Praca w trybie BOB

BOB = Praca bez stałego nadzoru

Funkcja ważna ze względów bezpieczeństwa przy zastosowaniu Testomatu® 2000 CAL w charakterze urządzenia do kontroli twardości wody do kontrolowania pracy instalacji z kotłami parowymi wg TRD 604.

PRACA W TRYBIE BOB	▲▼ME
Funkcja wyłączona	*
Funkcja włączona	
Okres pracy w funkcji BOB	072h

Jeżeli zaprogramowana została funkcja BOB, to urządzenie stale kontroluje ilość wskaźnika, jaka jeszcze pozostaje do dyspozycji. Czynnikiem miarodajnym dla obliczania zużycia wskaźnika przy każdej analizie jest wartość pomiarowa dla 0,08 dH (°n) (Δ 0,015 mmol/l jonów wapnia i magnezu). Jeżeli pozostała jeszcze ilość wskaźnika nie wystarczy dla nastawionego okresu pracy w trybie BOB (programowalny w zakresie 24-120 h), to wysłany zostanie meldunek alarmowy.

Tryb BOB włączony: Bieżąca kontrola pozostałej ilości wskaźnika. Meldunek ALARM (o ile zaprogramowany) przy przekroczeniu (w dół) minimalnej ilości dla okresu pracy w trybie BOB: wskaźnik BOB miga, wskaźnik konserwacji świeci, włączone jest wyjście konserwacji.

Tryb BOB wyłączony: Funkcja BOB nie działa. Kontrola resztkowej ilości wskaźnika tylko na podstawie ilości minimalnej (stan napełnienia 10%)

Przykład: Okres pracy w trybie BOB = 72 godziny
Liczba analiz na godzinę = 10
Potrzebna ilość odczynnika dla 72 h = 72 h x 10 analiz/h x (3 x 30) µl/analizę = **64,8 ml**

(odpowiada to ok. 13% wysokości napełnienia butelki).

Alarm/meldunek

Urządzenie ma wyjście przekaźnikowe „Alarm” dla meldunku o zakłóceniu. Zdarzenia świadczące o zakłóceniu działania urządzenia albo, które powinny wyzwolić meldunek, mogą powodować, w zależności od wyboru, alarm (styk trwały) albo meldunek (impuls 2-sekundowy).

Określone zakłócenia działania urządzenia wyzwalają zawsze albo alarm albo meldunek!

Zakłócenia są rejestrowane i zapamiętywane w historii usterek, jeżeli dane zdarzenie jest zaprogramowane jako alarm lub meldunek. Jeżeli np. brak wskaźnika nie został zaprogramowany jako ALARM/MELDUNEK, to nie zostanie on zarejestrowany w historii usterek. Możliwe jest rejestrowanie do 20 meldunków usterek. W menu informacyjnym możliwe jest ich wywołanie w postaci listy. W pamięci rejestrowany jest zawsze czas (dzień, miesiąc, rok i czas zegarowy) oraz rodzaj usterki.

Przy zaniku napięcia meldunki usterek są kasowane.

ALARM/MELDUNEK	▲▼ME
Brak indykatora	A A/M/-
Brak wody	A A/M/
Zakłócenie pomiaru przy analizie	A A/M/
Zakł. w ukl. optyki	A A/M/
Zakł. - błęd. dozowania	M A/M/-
Zakł. pompki dozującej	A A/M/
Zakł. na wylocie	A A/M/
Zakł. pom. przez zabrudzenie	M A/M/-
Zakł. - zanik nap. 24 V	A A/M/
Zakł. – mętna woda	M A/M/-
Kontrola instalacji	M A/M/-
Błąd przekazu	M A/M/-
Przekroc. zakresu pomiar.	M A/M/-
Przekroc. terminu konserwacji	M A/M/-

A = alarm / M = meldunek / - = bez działania

Funkcja AUX

Wyjście przekaźnikowe AUX może być zaprogramowane dla każdej z możliwych w danym przypadku funkcji sterowniczych:


- Jako wyjście funkcji dla spowodowania styku przed lub po analizie z programowalnym czasem jego trwania oraz dodatkowo podczas analizy.

FUNKCJA AUX	▲▼ME
Zwarcie przed analizą	*
Zwarcie w czasie analizy	
Zwarcie po analizie	
Czas:	99m 99s

Za pomocą zaworu elektromagnetycznego możliwe jest sterowanie dopływu wody chłodzącej do włączonej w układ chłodnicy. Woda chłodząca będzie wówczas płynęła tylko w razie potrzeby, kiedy wykonywana będzie analiza.

Menu SERWIS II

Menu SERWIS II zawiera różne funkcje do kontrolowania działania urządzenia.

 Funkcje w menu SERWIS II wpływają bezpośrednio na przebieg działania i na funkcje kontrolne urządzenia!

SERWIS II	▲▼ME
Kalibracja	
Wskazywanie czsu pracy	
Okres międzykonserwacyjny	
ILOŚĆ WODY	
Ilość wody	RESET
Kontrola instalacji	RESET

Kalibrowanie

W celu dopasowania urządzenia Testomat® 2000 CAL np. do występującego zmętnienia wody surowej można przeprowadzić kalibrowanie urządzenia. W tym celu wykonywany jest pomiar odniesieniowy – p .rozdział uzupełnienie str.51.

Zerowanie licznika godzin pracy

Po wymianie pompy dozującej lub komory można wyzerować czas pracy :
M→PROGRAM PODSTAWOWY→SERWIS II→WSKAZYWANIE CZASU

KALIBRACJA	▲▼M
Kalibr. punktu zerowego	
rozpoczęta	
przerwana	
ukończona	
CZAS PRACY	▲▼M
	000023h
	Reset

PRACY

Urządzenie rejestruje godziny pracy.

Możliwe jest wywołanie aktualnego czasu pracy w menu informacyjnym:

„i” → INFORMACJA → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY

Okres międzykonserwacyjny

Przestrzeganie okresów międzykonserwacyjnych jest przez Testomat® 2000 CAL kontrolowane i wskazywane. Należy tu zaprogramować żądany okres międzykonserwacyjny w dniach (t). 0 oznacza brak przerwy.

OKRES MIĘDZYKONSERWACYJNY ▲▼M
001t

Ilość wody RESET

Powoduje skasowanie chwilowo zapamiętanej ilości wody. Ma to bezpośredni wpływ na kontrolę instalacji i dynamiczne sterowanie analiz.

Kontrola instalacji RESET

Kontrola instalacji zostanie ponownie uaktywniona dopiero po następnym przekroczeniu wartości granicznej.

Złącza (opcja)

Złącze prądowe 0/4-20 mA

Dalszą możliwość kontrolowania analizy stwarza podłączenie rejestratora. W urządzeniu przewidziane jest do tego programowalne wyjście prądowe. Możliwy jest wybór między normami 0-20 mA i 4-20 mA.

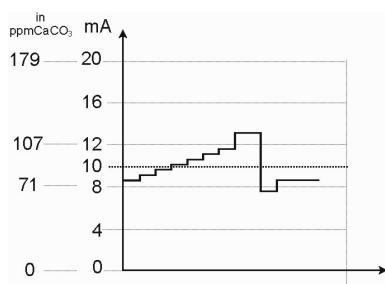
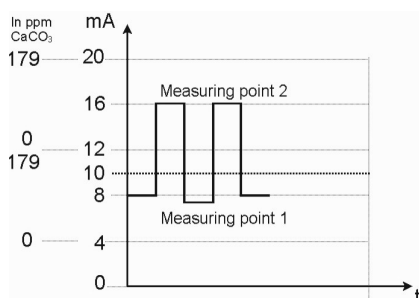
WYJŚCIA ▲▼ME
0-20 mA
4-20 mA
RS485



Niedopuszczalne jest przekraczanie obciążenia maksymalnego 500 Ω! W przypadku zakłóceń i bardzo długich przewodów (ok. 20 m) należy, w miarę możliwości, zastosować kabel ekranowany.

przykład Indykator TH 2100
2 punkty pomiarowe, wyjście 4-20 mA

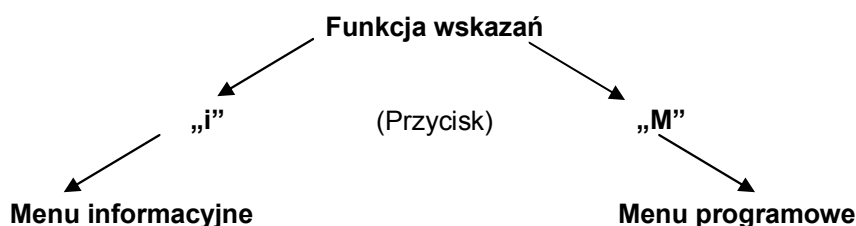
przykład Indykator TH 2100
1 punkt pomiarowy, wyjście 4-20 mA



Złącze szeregowe RS232

Podłączenie urządzenia, np. do centralnej sterowni, możliwe jest także poprzez złącze szeregowe RS232.

Struktura menu



Selekcja i wprowadzanie danych

Start menu

Obydwa menu wywołuje się za pomocą przycisków „M” oraz „i”.

Selekcja

Aktualna pozycja wierszowa przedstawiona jest DUŻYMI LITERAMI. Za pomocą klawisza „ENTER” uaktywnia się wiersz, tzn. „wskakuje się” w podmenu. Za pomocą przycisku ze strzałką „V” można po najniższym wierszu wywołać na wyświetlaczu następną parametr: w ten sposób przeglądane jest menu.

Wprowadzanie danych (możliwe tylko w menu programowym „M”)

Należy wybrać za pomocą przycisków ze strzałkami „>” i „<” dowolny krok programowy i uaktywnić funkcję wprowadzania za pomocą przycisku „ENTER”.

Przy wprowadzaniu cyfr miga pierwsza zmieniana cyfra.

Wartość liczbowa można zmieniać za pomocą przycisków ze strzałkami „>” i „<”.

Za pomocą przycisków ze strzałkami „>” i „<” potwierdza się wprowadzenie i przechodzi się jednocześnie do następnej lub poprzedzającej cyfry (która teraz miga).

Wprowadzanie należy zakończyć za pomocą „ENTER”. Uaktywniony zostaje następny wiersz.

Za pomocą przycisku „M” można przejść do menu nadrzędnego.

Koniec menu

Za pomocą przycisków „M” oraz „i” przeskakuje się z powrotem do menu nadrzędnego. Po przeskoczeniu z najwyższego poziomu menu przyrząd znajdzie się ponownie w funkcji wskazań (wyświetlania wskazań).

Menu informacyjne „i”

W menu informacyjnym możliwe jest zapytanie o aktualne nastawienia i stany urządzenia, historię usterek, termin następnej konserwacji oraz o adresy placówek serwisowych.

Menu informacyjne wywołuje się za pomocą przycisku „i”.

Menu główne

INFORMACJE	▲▼ i E
serwis	
Dane robocze	
Zaprogramowane parametry	
Historia usterek	
Konserwacja	

Adres serwisu

Wskazanie adresu placówki obsługi klienta lub np. numeru telefonu zakładu serwisowego.

Te trzy wiersze mogą być dowolnie zaprogramowane przy programowaniu podstawowym (z zabezpieczeniem hasłowym).

SERWIS	▲▼ i
PERFECT WATER SYSTEMS	
W-wa, Henryka Probusa 7a	
022 8436996, 0 502 202 623	

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → SERWIS

Dane robocze : wskazanie aktualnych danych:

DANE ROBOCZE	▲▼ i E
Stan napełnienia indykat.	%
Pozostało analiz	
Pozostało czasu pracy	h
Czas pracy	
Ilość wody	m ³
Wersja oprogramowania	

Zaprogramowane parametry

Za pomocą przycisku „i” wywołuje się menu informacyjne i za pomocą przycisków ze strzałkami wybiera się punkt menu ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY. Za pomocą „ENTER” otwiera się listę nastawianych wartości. Aktualne nastawienie każdego parametru można wywołać za pomocą przycisku „ENTER”.

Na przykład: „i” → INFORMACJA → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → TYP INDYKATORA

TYP INDYKATORA	.,iE
TH2005 Twardość ogólna	
TH2025 Twardość ogólna	
TH2100 Twardość ogólna	*
TH2250 Twardość ogólna	*
TC2050 Twardość węglanowa	
TC2100 Twardość węglanowa	
TM2005 minus m	
TP2100 p	

Gwiazdka oznacza wybrane funkcje. (Nie ma tu wierszy aktywnych).

Historia usterek

Historię usterek otwiera się za pomocą przycisków „i” i „ENTER”. Historia usterek przedstawiana jest w postaci listy usterek lub stanów, które zostały zaprogramowane przez użytkownika jako usterki. Zanik napięcia powoduje skasowanie listy i rejestrowanie usterek od nowa.

Jeżeli od chwili pierwszego uruchomienia nie wystąpiły żadne usterki, to na wyświetlaczu wskazana zostanie data i czas ostatniego włączenia np.:

BRAK NAPIĘCIA ZASILANIA
Od 16.06.99 06:56
do 16.06.99 07:09
zakłóc. nadal występuje

Konserwacja

Wskazanie terminu następnej konserwacji i zaprogramowanego okresu międzykonserwacyjnego.

Okres międzykonserwacyjny można nastawiać w programowaniu podstawowym (z zabezpieczeniem hasł.):

KONSERWACJA	
Okres międzykonserwacyjny	000 dni
Konserwacja za	000 dni

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → SERWIS II

Menu programowe „M”

Menu programowe „M” wywoływane jest za pomocą przycisku „M”:

PROGRAM	.,ME
Serwis I	
Program podstawowy	
Data/czas zegarowy	

Z wyjątkiem programowania podstawowego wszystkie funkcje można wywołać bez podawania hasła ochronnego.

Serwis I

Wprowadzenie odczynnika

Nowy indykator	„ME
Ilość indykatora	(0-100%) 100

Przy **każdym** dopełnianiu wskaźnika lub wskaźników wzgl. przy **każdej** wymianie butelek należy wprowadzić nowy stan napełnienia. Przy wybraniu za pomocą „ENTER” punktu menu dla wprowadzenia stanu napełnienia „Odczynnik - napełnienie (0-100%)” następuje wstępne nastawienie wartości na 100%. Jeżeli podłączona została pełna butelka należy potwierdzić tę wartość za pomocą „ENTER”. Jeżeli napełnienie butelki jest inne, należy wprowadzić odpowiednią wartość.

Sterowanie ręczne

UWAGA!	„ME
Funkcje ręczne bez kontroli!	
Dalej przez ENTER	

Po potwierdzeniu meldunku „UWAGA” za pomocą „ENTER” można wybrać żadaną funkcję za pomocą przycisków ze strzałkami i wyzwolić ją za pomocą „ENTER”.

STEROWANIE RĘCZNE	
Płukanie	*
Płukanie komory	
Opróżnienie komory	
Napełnienie komory	
Test własny	

Te funkcje są wykorzystywane do kontroli działania i przy uruchamianiu urządzenia.



Wszystkie funkcje ręczne mogą być wybierane tylko podczas przerwy między analizami. Podczas pracy ręcznej nie są wykonywane żadne analizy. Wszystkie wejścia i wyjścia sygn. są zablokowane.

Płukanie

Za pomocą przycisku „ENTER” uruchamia się płukanie przewodu do pobierania próbek poprzez zawory wewnętrzne. Ponowne uruchomienie przycisku „ENTER” powoduje zakończenie tej funkcji.

Płukanie komory

Wciśnięcie „ENTER” powoduje jednorazowe przepłukanie komory pomiarowej.

Opróżnianie komory

Za pomocą przycisku „ENTER” otwiera się zawór wylotowy w celu spuszczenia wody znajdującej się w komorze pomiarowej. Ponowne uruchomienie „ENTER” powoduje zakończenie tej funkcji.

Napełnianie komory - Wciśnięcie „ENTER” powoduje napełnienie komory pomiarowej

Test własny

Przyciskiem „ENTER” uruchamia się program testowania własnego urządzenia Testomat® 2000. Program sprawdza wszystkie istotne funkcje urządzenia i wykonuje analizę.

Jeżeli kontrola nie wykazała żadnych usterek, ukazuje się meldunek :

TEST WŁASNY
Sprawdzenie funkcji !
Bez usterek
Dalej przez „ENTER”


Ponowne uruchomienie „ENTER” powoduje zakończenie tej funkcji i powrót do menu STEROWANIE RĘCZNE.

Gdyby wystąpiły usterki, to ukaże się odpowiedni meldunek!

Potwierdzenie konserwacji

Potwierdź konserwację

Po wykonaniu konserwacji należy ją potwierdzić za pomocą „ENTER” i opuścić ten punkt za pomocą przycisku „M”. Ponownie zostaje uruchomiony okres międzykonserwacyjny.

 Wezwanie do wykonania konserwacji wskutek upływu okresu międzykonserwacyjnego należy potwierdzić za pomocą przycisku z „syreną”. Meldunek na wyświetlaczu zostanie skasowany i wyjście dla konserwacji zostanie zwolnione.

Jakie czynności konserwacyjne i w jakich odstępach czasu muszą być wykonywane podano w punkcie „Konserwacja”.

Diagnoza

Możliwe jest wywołanie (w postaci listy) aktualnych stanów wejść i wyjść sygnałowych. Stany aktywne zaznaczone są gwiazdką *. (Patrz struktura menu).

DIAGNOZA
Wyjście GW1
Wyjście GW1
Wyjście M 1/2
Wyjście Płukanie
Wyjście AUX
Wyjście Alarm
Wyjście Konserwacja
Wyjście OUT
Wejście Start
Wejście Stop
Wejście IN1
Wejście IN2

Data/czas zegarowy



W celu nastawienia czasu zegarowego i daty należy wybrać żadaną funkcję za pomocą przycisków ze strzałkami i wyzwolić ją przyciskiem „ENTER”. Następnie należy wcisnąć ponownie przycisk „M” w celu wprowadzenia nastawienia do pamięci i powrócenia do funkcji wskazań (na wyświetlaczu).

DATA/CZAS ZEGAROWY
Data
Czas zegarowy
Dzień tygodnia

Programowanie podstawowe

W ten punkt menu można wejść dopiero po wprowadzeniu hasła!

Przykład wprowadzania hasła

>PROGRAM PODSTAWOWY 21.04.00 Hasło:	07:25		07:25 
			(5270)

Po wprowadzeniu hasła i potwierdzeniu go przez „ENTER” można wykonać programowanie podstawowe urządzenia i wywoływać różne funkcje dla celów serwisowych (np. kalibrowanie).

Zaprogramowane parametry

W celu wywołania fabrycznego nastawienia podstawowego należy wcisnąć przyciski „M” oraz „i” i włączyć urządzenie. Wartości i nastawienia dla nastawienia podstawowego podane są w nawiasach w opisie punktów menu.

W programowaniu podstawowym można w odpowiednich punktach menu zadać i wprowadzić do pamięci następujące parametry:

Skróty: s = sekundy d = dni
 m = minuty l = litry
 h = godziny

Struktury menu

Program podstawowy

MENU PROGRAMOWE Testomat 2000 CAL PROGRAM PODSTAWOWY
--

PROGRAM PODSTAWOWY ▲▼ME
DD.MM.RR. HH.MM.SS
Hasło SS.MM

NIE

TAK

PROGRAM PODSTAWOWY ▲▼ME
Hasło:
Dane programu
Serwis II
Serwisu

ZAPROGRAM. PARAMETRY ▲▼ME
Rodzaj pracy
Jednostka wskazania
Typ indykatora
Wartości graniczne
Czas płukania/okres
Punkty pomiarowe
Wodomierz
Blokada
Kontrola instalacji
Tryb pracy BOB
Funkcja GW1
Funkcja GW2
Histereza GW1
Histereza GW2
Alarm/Meldunek

Funkcja IN1
Funkcja Stop
Wyjścia
Funkcja AUX

FUNKCJA AUX	▲▼ME
Zwarcie przed analizą	*
Zwarcie w czasie analizy	
Zwarcie po analizie	
Czas	99m 99s

WYJŚCIA	▲▼ME
0-20 mA	
4-20 mA	*
RS485	
FUNKCJA IN1	▲▼ME
Styk rozwierny	
Styk jako zwierny	*

FUNKCJA STOP	▲▼ME
Zestyk jako rozwierny	
Zestyk jako zwierny	*

SERWIS II	▲▼ME
Kalibracja	
Wskazywanie czasu pracy	
Okres międzykonserwacyjny	
Ilość wody	RESET
Kontrola instalacji	RESET

RODZAJ PRACY	▲▼ME
Sterowanie czasowe	*
Sterowanie objętościowe	
Sterowanie dynamiczne	
Sterowanie z zewnątrz	

TYP INDYKATORA	▲▼ME
TH2005 Twardość ogólna	
TH2025 Twardość ogólna	*
TH2100 Twardość ogólna	
TC2050 Twardość węglanowa	
M2005 minus m	
TP2015 p	

WARTOŚCI GRANICZNE	▲▼ME
Wartość graniczna 1: 0,10°dH	
Wartość graniczna 2: 0,15°dH	

CZASY PŁUKANIA/OKRES ▲▼ME	
Czas płukania wewn.	00s
Czas płukania zewn.	00s
Przerwa okresowa	10m

PRACA W TRYBIE BOB ▲▼ME	
Funkcja wyłączona	*
Funkcja włączona	
Okres pracy w funkcji BOB	072h

FUNKCJA GW1 ▲▼ME	
Ciągła	*
Impulsowa	
Okresowa	
Dwupunktowa	
Czas	00m:10s

Działanie dwupunktowe tylko przy 2 wartościach granicznych i 1 miejscu pomiarowym

FUNKCJA GW2 ▲▼ME	
Ciągła	*
Impulsowa	
Okresowa	
Czas	00m:10s

HISTEREZA GW1 ▲▼ME	
Analizy (1., 2., 3)	1
HISTEREZA GW2 ▲▼ME	
Analizy (1., 2., 3)	1

OKRES MIĘDZYKONSERW. ▲▼ME	
	001t

OBJĘT. MIĘDZY POMIARAMI ▲▼ME	
	000l
JEDNOSTKA WSKAZANIA ▲▼ME	
Wskazanie w °dH (°n)	*
Wskazanie w °f	
Wskazanie w ppm CaCO ₃	
Wskazanie w mmol/l	

STEROWANIE DYNAMICZNE	▲▼ME
Zdolność wymienna	m ³
Start przy	%
Okres początkowy	
Okres końcowy	
Wartość graniczna 1:	*
Wartość graniczna 2:	
IN1:	

IN2 = wejście wodomierza!

PUNKTY POMIAROWE	▲▼ME
1 punkt pomiarowy	*
2 punkty pomiarowe	

WODOMIERZ	▲▼ME
1 litr/impuls	
2,5 litra/impuls	
5 litrów/impuls	
10 litrów/impuls	
100 litrów/impuls	*
500 litrów/impuls	
1000 litrów/impuls	

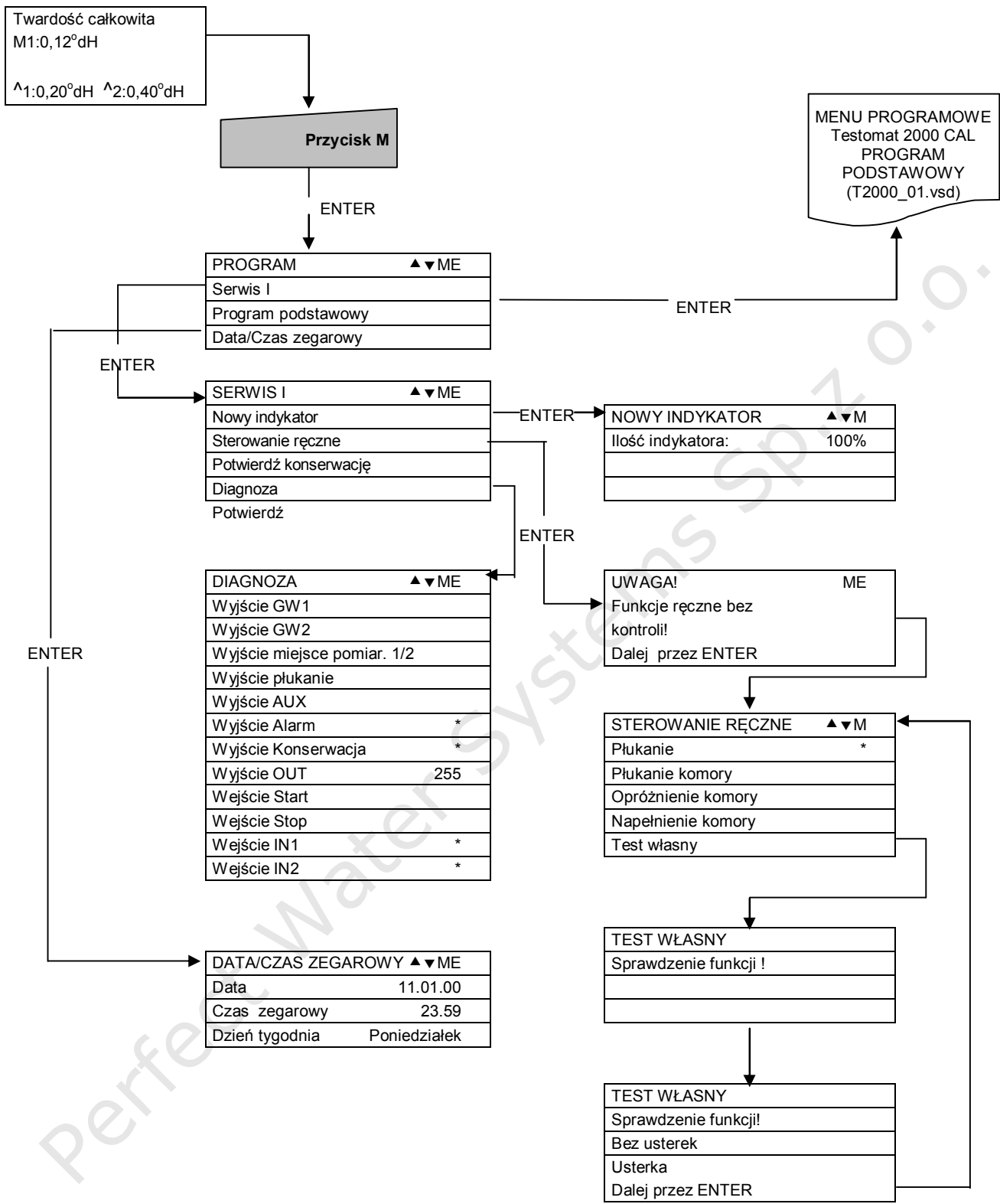
BLOKADA	▲▼ME
Wyłączenie	*
Wartość graniczna 1	
Wartość graniczna 2	

KONTROLA INSTALACJI	▲▼ME
Min. ilość WZORCOWA	0000m ³
Wartość graniczna 1	*
Wartość graniczna 2	

KALIBRACJA	▲▼ME
Kalibrowanie punktu zerowego	
rozpoczęta	
przerwana	
ukończona	

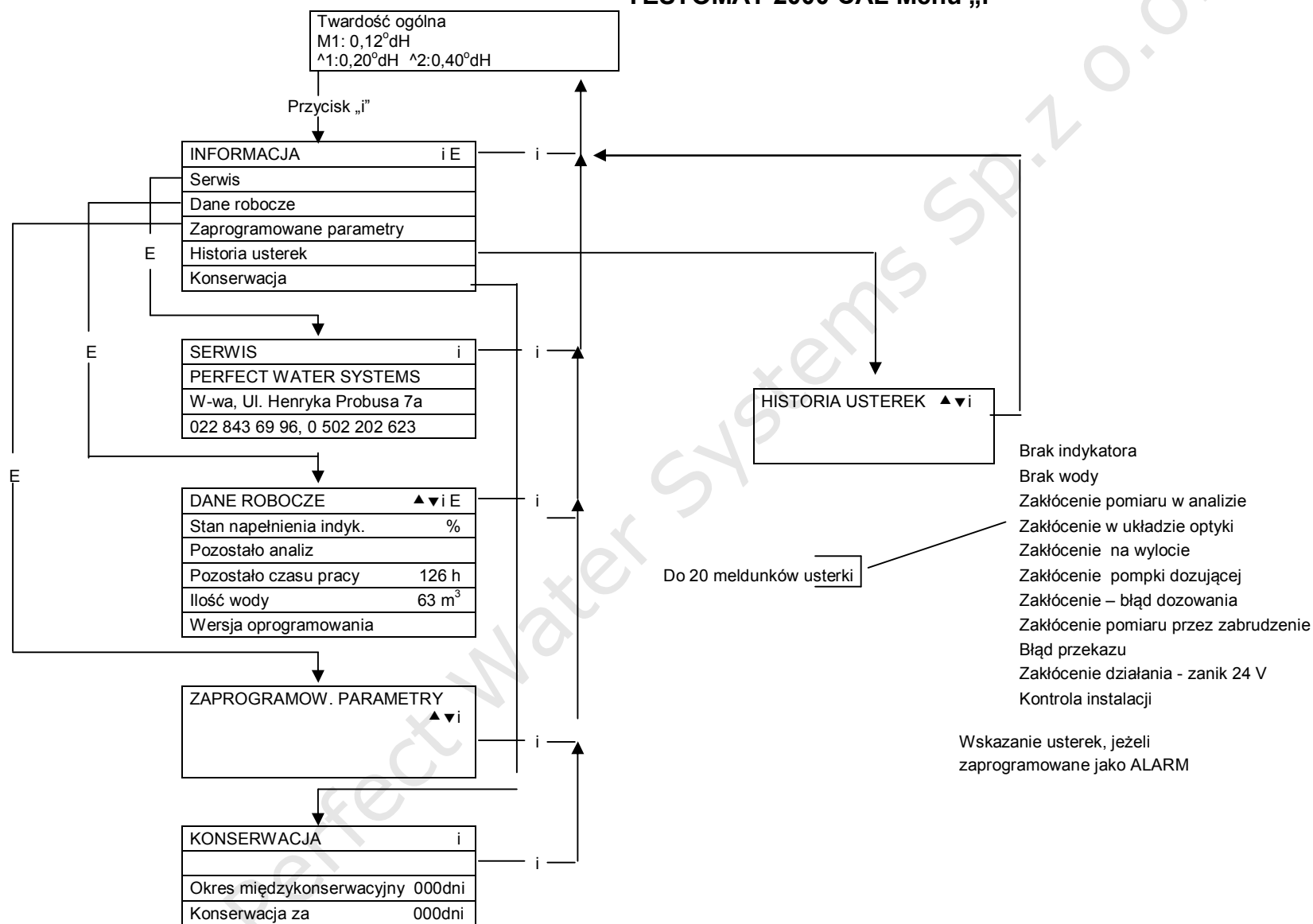
W celu wywołania zaprogramowania fabrycznego należy włączyć urządzenie przy jednoczesnym przytrzymaniu w stanie wciśniętym obydwu przycisków „M” i „i”.
UWAGA: Ostatnie zaprogramowanie zostanie stracone!

Struktura menu M



Struktura menu „i”

TESTOMAT 2000 CAL Menu „i”



Meldunki usterek / Pomoc przy zakłóceniach

Meldunek na wyświetlaczu / wskaźnik (miganie niektórych wskaźników)	Działania następcze w urządzeniu	Opis, możliwe przyczyny	Środek zaradczy, sposób usunięcia usterki
ZAKŁÓCENIE DZIAŁANIA ZANIK 24 V POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- Ciągły alarm - STANDBY	<ul style="list-style-type: none"> Wewnętrzny zanik napięcia zasilania 24 V 	Wymienić bezpiecznik F4 lub F8. (Lampka kontrolna „Power” pompy dozującej musi świecić?)
ZAKŁÓCENIE DZIAŁANIA POMPY DOZUJĄCEJ POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- Ciągły alarm - STANDBY	<ul style="list-style-type: none"> Uszkodzona pompa dozująca Brak meldunku dozowania od pompy dozującej 	Wymienić pompę dozującą Sprawdzić, czy kabel do pompy dozującej jest prawidłowo połączony
ZAKŁÓCENIE POMIARU ZMĘTNIENIE POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- W zależności od zaprogramowania: stały alarm lub impulsy meldunkowe albo bez meldunku - Kontynuować pomiary	<ul style="list-style-type: none"> Woda jest zbyt mętna/zabrudzona 	
ZAKRES POMIAROWY PRZEKROCZONY POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- W zależności od zaprogramowania: stały alarm lub impulsy meldunkowe albo bez meldunku - Kontynuować pomiary	<ul style="list-style-type: none"> Przekroczenie zakresu pomiarowego 	Wybrać inny typ wskaźnika (program podstawowy)
BRĄK WODY POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- Ciągły alarm - STANDBY	<ul style="list-style-type: none"> Brak dopływu wody mimo świecenia lampki „IN”. Ciśnienie na dolocie za małe. Układ wykrywania przelewu nie zadziałał. 	Sprawdzić doprowadzenie wody. Wtyczka zaworu dolotowego skorodowana Oczyścić filtr siatkowy Wymienić blok zaworów Usunąć rdzeń regulatora ciśnienia Wymienić bezpiecznik F6
ZAKŁÓCENIE DZIAŁANIA NA WYLOCIE POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- Ciągły alarm - STANDBY	<ul style="list-style-type: none"> Mimo świecącej lampki „OUT” woda pozostaje w komorze pomiarowej 	Sprawdzić odprowadzanie wody Wtyczka zaworu dolotowego skorodowana Wymienić blok zaworów
BRĄK WSKAŹNIKA POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- W zależności od zaprogramowania: stały alarm lub impulsy meldunkowe albo bez meldunku - Włączona dioda (LED) i wyjście „Konservacja” - Kontynuować pomiary	<ul style="list-style-type: none"> Przekroczona (do dołu) minimalna ilość wskaźnika bez BOB: 50 ml (10%) z BOB: wg obliczenia 	Sprawdzić stan napełnienia wskaźnika, ewent. uzupełnić (wprowadzić ilość napełnienia: „M” →SERWIS
ZAKŁÓCENIE POMIARU POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ ZABRUDZENIE POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- W zależności od zaprogramowania: stały alarm lub impulsy meldunkowe albo bez meldunku - Włączona dioda (LED) i wyjście „Konservacja” - Kontynuować pomiary	<ul style="list-style-type: none"> Zabrudzone szybki wzornikowe 	Oczyścić szybki wzornikowe
ZAKŁÓCENIE DZIAŁANIA OPTYKA POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- Ciągły alarm - STANDBY	<ul style="list-style-type: none"> Uszkodzona płytka wtykowa Usterka w układzie optycznym (uszkodzone źródło światła lub odbiornik) 	Wymienić płytkę wtykowa Wymienić obsadę komory pomiarowej

Meldunek na wyświetlaczu / wskaźnik (miganie niektórych wskaźników)	Działania następcze w urządzeniu	Opis, możliwe przyczyny	Środek zaradczy, sposób usunięcia usterki
ZAKŁÓCENIE POMIARU ANALIZA POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- Alarm ciągły lub impuls meldunkowy	Błędne analizy np. <ul style="list-style-type: none"> • powietrze w przewodach dozowania • niecałkowite wymieszanie • wskaźnik przeterminowany albo użyty wskaźnik nieodpowiedni 	Dokręcić przyłącza pompy dozującej Wymienić wkład ssawny w butelce Wymienić rdzeń mieszalnika Zamienić wskaźnik, stosować tylko Wskaźniki HEYL do Testomatu® 2000
ZAKŁÓCENIE DZIAŁANIA NIEDOKŁADNOŚĆ DOZOWANIA POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- W zależności od zaprogramowania: stały alarm lub impulsy meldunkowe albo bez meldunku - Włączona dioda (LED) i wyjście „Konservacja” - Kontynuować pomiary	<ul style="list-style-type: none"> • Niedokładność dozowania przez pompę dozującą 	Wymienić pompę dozującą albo odesłać do kalibracji
TERMIN KONSERWACJI PRZEKROCZONY XXX DNI POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- W zależności od zaprogramowania: stały alarm lub impulsy meldunkowe albo bez meldunku - Włączona dioda (LED) i wyjście „Konservacja” - Kontynuować pomiary	<ul style="list-style-type: none"> • Zaprogramowany termin konserwacji został osiągnięty lub przekroczony 	Wykonać prace konserwacyjne a następnie konserwację potwierdzić

Ff – zakłócenie funkcji

Mf- zakłócenie pomiaru

Dalsze wskazówki

Objaw usterki	Możliwe przyczyny	Środek zaradczy, sposób usunięcia usterki
Złącze prądowe nie działa prawidłowo	<ul style="list-style-type: none"> • Fałszywa wartość pomiarowa na wyjściu lub nie występuje żaden mierzalny prąd 	<ul style="list-style-type: none"> - Wymienić bezpiecznik F7 - Wymienić płytkę złączy
Urządzenie nie działa, mimo że jest włączone Na wyświetlaczu nie ma wskazań	<ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzone bezpieczniki F9, F5 lub F2 (240V: F1) • Wyłącznik sieciowy uszkodzony • Poluzowany kabel płaski przy płytce wskazaniowej lub płytce głównej • Uszkodzenie płytki wskazaniowej lub głównej 	<ul style="list-style-type: none"> - Wymienić bezpieczniki - Wymienić wyłącznik sieciowy - Wetknąć dobrze kabel płaski - Wymienić płytkę wskazaniową lub główną

Utrzymanie i konserwacja

Dla zapewnienia prawidłowego działania urządzenia konieczna jest regularna konserwacja!

Poniżej opisane prace konserwacyjne należy wykonywać kiedy:

- osiągnięty został zaprogramowany termin konserwacji (wskazanie „Termin konserwacji przekroczony”)
- urządzenie wskazuje następujące meldunki usterek: „Zakłócenie pomiaru - zabrudzenie”
„Brak wskaźnika”
- od ostatniej konserwacji upłynęło maksymalnie 6 miesięcy



Do czyszczenia komory pomiarowej i innych części z tworzywa sztucznego nie wolno używać organicznych rozpuszczalników! Przy obchodzeniu się ze środkami do czyszczenia należy stosować się do przepisów bezpieczeństwa!



Jeżeli zakres pomiarowy urządzenia jest przekraczany przez dłuższy okres czasu, to może dojść do utworzenia się barwnego osadu na szybkach wziernikowych. Ten mocno przylegający osad można łatwo usunąć za pomocą alkoholu.

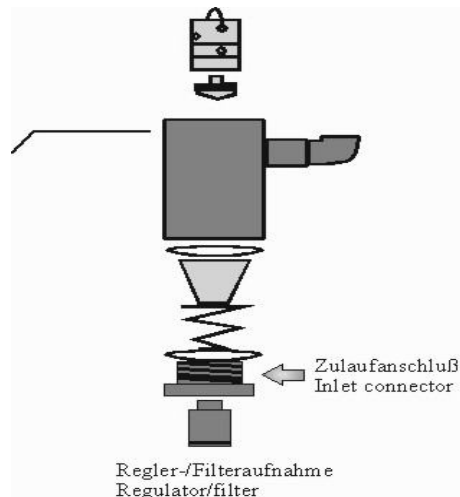
Opis prac konserwacyjnych

Czyszczenie komory pomiarowej i szybek wziernikowych

1. Urządzenie wyłączyć albo wcisnąć „STANDBY” (czy komora pomiarowa jest całkowicie opróżniona?)
2. Zamknąć zawór ręczny na przewodzie bocznikowym do Testomatu® 2000 CAL
3. Odryglować zamocowanie, komorę pomiarową odchylić do góry i wyjąć
4. Poluzować przy tym obydwie uchwyty szybki wziernikowych i wyjąć szybki do czyszczenia
5. Osad na szybkach można łatwo usunąć za pomocą alkoholu
6. Komorę pomiarową oczyścić 10%-ym kwasem solnym, a następnie dobrze przepłukać
7. Po oczyszczeniu wstawić z powrotem szybki wziernikowe i zamocować je za pomocą uchwytów. (Należy pamiętać o pierścieniach uszcz. o przekroju okrągłym i sprawdzić czy są dobrze osadzone w rowkach).
8. Wstawić z powrotem komorę pomiarową, przechylając ją przy tym, i zaryglować ją.

Czyszczenie obudowy filtra

1. Zamknąć zawór ręczny na przewodzie bocznikowym do Testomatu® 2000 CAL.
2. Poluzować przyłącza przewodów giętkich na obudowie filtra.
3. Wykręcić króciec dolotowy, wyjąć pierścień uszczelniający, sprężynę i filtr siatkowy i oczyścić je.
4. Wyciągnąć regulator przepływu po wyjęciu kołka ustalającego i wyjąć rdzeń regulatora przepływu.
5. Obudowę filtra oczyścić wodą lub alkoholem i ponownie zamontować. Filtr siatkowy montować czubkiem do dołu!
6. Wykonać podłączenia przewodów giętkich do obudowy filtra.



Przecieki wody w miejscach uszczelnionych mogą doprowadzić do uszkodzeń elementów urządzenia.

- ✓ **Uwaga:** Dlatego przed pierwszą analizą należy wykonać próbę szczelności
- Urządzenie przełączyć w położenie STANDBY
 - W trybie pracy ręcznej napełnić komorę pomiarową
 - Przeprowadzić ręczne dozowanie wskaźnika (przycisk „ręczny”)
 - Sprawdzić czy na podłączeniach i w miejscach uszczelnionych nie występują przecieki

Wskazówki pielęgnacyjne

Powierzchnia urządzenia nie jest zabezpieczona. Dlatego należy chronić ją przed zanieczyszczeniem wskaźnikiem, lub olejami i smarami. Gdyby jednak obudowa uległa zabrudzeniu, należy ją oczyścić alkoholem (nigdy nie używać rozpuszczalników organicznych).

LISTA CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Testomat: 2000 – 2000 plus – 2000 CAL – ECO – DUO – S8 plus – ANTOX

Testomat: Fe – Cr^{VI} – SO₃ – CLT – CLF – THCl – Br₂ – ClO₂

Titromat: TH – MP – M1 – M2 – KH

NR KAT.	NAZWA PO NIEMIECKU	NAZWA PO POLSKU
Druckregler - Regulator ciśnienia		
40125	Regler -/Filteraufnahme kpl.	obudowa filtra komplet z filtrem, sprężyną, rdzeniem regulacyjnym
40120	Regler -/Filteraufnahme	obudowa filtra
40129	Reglerstopfen T2000 kpl.	rdzeń regulacyjny 0,1-1 bar, kpl.
11225	Durchflussreglerkern (1-8 bar)	rdzeń regulujący przepływ (1-8) bar
11230	Haltestift für Reglerstopfen	szyft do rdzenia regulacyjnego
11217	Filtersieb für Zulauf	filtr na wlocie
11218	Feder für Zulauf	sprężyna do filtra na wlocie
40121	Zulaufanschluss	króciec na wlocie wody
40153	Einschraubverbinder G 1/4"-6	szybkozłączka na wlocie wody 3/8"
Messkammer - Komora pomiarowa		
40173	Sichtscheibe 30x3 mit Dichtung	Szkiełko 30x3 z uszczelką
40170	Sichtscheibe 30x3	Szkiełko 30x3
40176	Sichtscheibenhalter	Uchwyt szkiełka
33253	Schraube M3x40	Śruba M3x40
40032	Spannhaken TL 800-7-1	Zapinka podtrzymująca
11203	Tellerstopfen 5,3d x 5 PE natur	Zatyczka
40022	Messkammer kpl. T2000	Komora kpl.
33777	Flachdichtung 24x2x EPDM 60	Uszczelka płaska 24x2xEPDM 60
Messkammeraufnahme – blok komory pomiarowej		
40029	Messkammeraufnahme kpl.	Podstawa komory pomiarowej (bez zaworu e/m i komory 040022) T 2000-T ECO – T.2000 S8 plus - Titromaty
40023	Messkammeraufnahme DUO kpl. ohne Ventile	Podstawa komory pomiarowej (bez zaworu e/m i komory 040022) T DUO – T. Fe – T.-THCl
40108	Messkammeraufnahme rt Cr	Podstawa komory pomiarowej (bez zaworu e/m i komory 040022) do T Cr
40103	Messkammeraufnahme TRIO rt/gn	Podstawa komory pomiarowej (bez zaworu e/m i komory 040022) do T.CIT i T. CIF
40050	Magnetstäbchen	Mieszadło magnetyczne
40186	Steckanschluss bearbeitet	Wtyk
40018	Magnetventil 2/2 Wege	Zawór e/m 2/2 drogowy wszystkie Testomaty oprócz T. ECO
40056	Magnetventil 2/2 Wege	Zawór elektromagnetyczny 2/2 drogowy tylko dla T. ECO

40181	Stift für Messkammeraufnahme 5x60	Sztyft 5x60 do podstawy komory
Dosierpumpe DOSIClip – pompa dozująca indyikator/płyn czyszczący		
40001	Einspritzpumpe kpl.	pompa kpl.
40011	Schlauch saug, kpl.	wężyk ssący kpl.
40016	Schlauch druck, kpl.	wężyk tłoczny kpl.
40040	Ventil set	Zestaw zaworków
37232	Grundplatine kpl.	Płyta elektroniczna główna kpl.
34668	Magnet 24VDC	
32046	Abdeckhaube CNH 45N	pokrywa CNH45N
40224	Membranpumpe Flow Clip kpl.	Pompka dozująca płyn czyszczący do T2000 S8 plus
Flaschenanschluss/Saugvorrichtung – przyłącze but. indykatora/część ssawna		
40131	Schraubverschluss m. Einsatz T2000	Nakrętka (niebieska) z lancą ssawną do zaciągania indykatora z butelki
40130	Schraubverschluss GL32-Loch	Nakrętka (niebieska)
40135	Einsatz für Schraubverschluss mit Saugrohr	Lanca ssawna do zaciągania indykatora z butelki
Geräte Ersatzteile – części elektryczne		
31582	Sicherung M4A	Bezpiecznik M4A
37236	Grundplatine T2000 kpl. 230V	Płyta główna kpl. do T.2000 230V
40092	Steuerplatine T.2000 kpl.	Płyta sterująca kpl. do T.2000
40091	Steckplatine Treiber/Empfänger	Płyta z nadajnikiem/odbiornikiem T2000
40190	Kabeldurchführung 5-7	Dławik 5-7
40191	Kabeldurchführung 7-10	Dławik 7-10
40197	Netzschalter T2000	Wyłącznik sieciowy T.2000
40198	Kappe für Netzschalter	Obudowa wyłącznika sieciowego
31713	Flachbandkabel 10 pol.mit Ferrit	Kabel płaski 10-cio żyłowy
40096	Flachbandkabel 26 pol.mit Ferrit	Kabel płaski 26-cio żyłowy
40060	Kabelbaum 2V kpl. (für Ventile)	Wiązka kablowa 2V dla zaworu
40061	Kabelbaum 1P kpl. (für max. ein Dosierpumpe)	Wiązka kablowa 1P dla max. 1 pompy dozującej indyikator
40062	Kabelbaum 2P kpl. (für max. zwei Dosierpumpen)	Wiązka kablowa 1P dla max. 2 pomp dozujących
40200	Kabelbaum für Netzschalter	Wiązka kablowa dla wył. sieciowego
31596	Sicherung T 0,08A	Bezpiecznik 0,08 A
31585	Sicherung T 0,31A	Bezpiecznik 0,31 A
31595	Sicherung T A0,1	Bezpiecznik 0,1 A
31622	Sicherung T 0,16A	Bezpiecznik 0,16 A
31592	Sicherung T 1,0A	Bezpiecznik 1,0 A
30292	Entstoerfilter 2xmH/0,1x2700p	Filtr przeciwzakłóceńowy
	EPROM	EPROM – tylko na wymianę !

Inne			
40124	Dichtsatz T2000 kpl.		Komplet uszczelnień do Testomatu
11209	Halteschraube M3x42		Śruba mocująca M3x42
33775	O-Ring 4,5 x 1,8		O-Ring 4,5 x 1,8
33776	O-Ring 18 x 2		O-Ring 18 x 2
Ersatzteilbedarf für 1 jährigen Betrieb – części zam. na 1 rok eksploatacji			
270360	Sichtscheibe 30x3 mit Dichtung	2	Szkiełko 30x3 z uszczelką
	Filtersieb für Zulauf	1	Filtr na wlocie
	Dichtsatz T2000 (nach Wartungs.)	1	Kpl. uszczelnień (przy przeglądzie konserwacyjnym)
	Tellerstopfen 5,3dx5PE natur	3	
	Ventilset fuer Einspritzpumpe	1	Zestaw zaworków do pompki dozującej indykator

* dokładność pomiarowa T2000 CAL może być zachowana jedynie przy regularnej wymianie uszczelnień

INDYKATORY :

152005	TH 2005	Twardość ogólna 0,05-0,5 °n
152025	TH 2025	Twardość ogólna 0,25-2,5 °n
152100	TH 2100	Twardość ogólna 1,0-10,0 °n
152250	TH 2250	Twardość ogólna 2,5-25 °n
153050	TC 2050	Zasadowość m 0,5-5,0 °n
153100	TC 2100	Zasadowość m 0,5-5,0 °n
154005	TM 2005	wartość minus m 0,05-050 mmol/l
155100	TP2100	wartość p 1 – 15 mmol/l



OSPRZĘT DODATKOWY :

Karta SD Dodatkowa płytką umożliwiającą podłączenie karty pamięci SD 2 GB (karta w zestawie) w celu rejestracji wyniku pomiarów oraz zakłóceń pracy Testomatu 2000. Odczyt karty za pomocą komputera PC z zainstalowanym arkuszem kalkulacyjnym np. Excel. Karta SD może być zainstalowana w Testomatach o nr 39x062 oraz nowszych. W przypadku starszych urządzeń konieczna jest wymiana EEPROM.

UWAGA Karta może być zainstalowana tylko w Testoamatach 2000 oraz DUO



EEPROM Nowy EEPROM umożliwiający obsługę karty SD, klient otrzymuje tylko przy zwrocie starego.

Przylączy Zestaw przylączy umożliwiających podłączenie Testomatu 2000/ECO/ Titromatu **040187**

Pompka Pompa podwyższająca ciśnienie wody zasilającej (jeżeli $p < 0,5$ bar) **270410**

Syrena alarmowa Mała syrena alarmowa z pulsującym światłem. **130014**
Stopień ochrony prądowej IP 43.
Wymiary: Ø 80 mm, Zasilanie 230V/50-60 Hz

Chłodnica KCN Chłodnicę stosuje się gdy temperatura badanej wody przekracza **130020**
40 °C. Wykonanie stal V4A, 1.4571



Przepływ wody chłodzącej	24 l/h
Przepływ wody chłodzonej	12 l/h
Przylączy	8 mm
Wymiary	150x320x120 mm

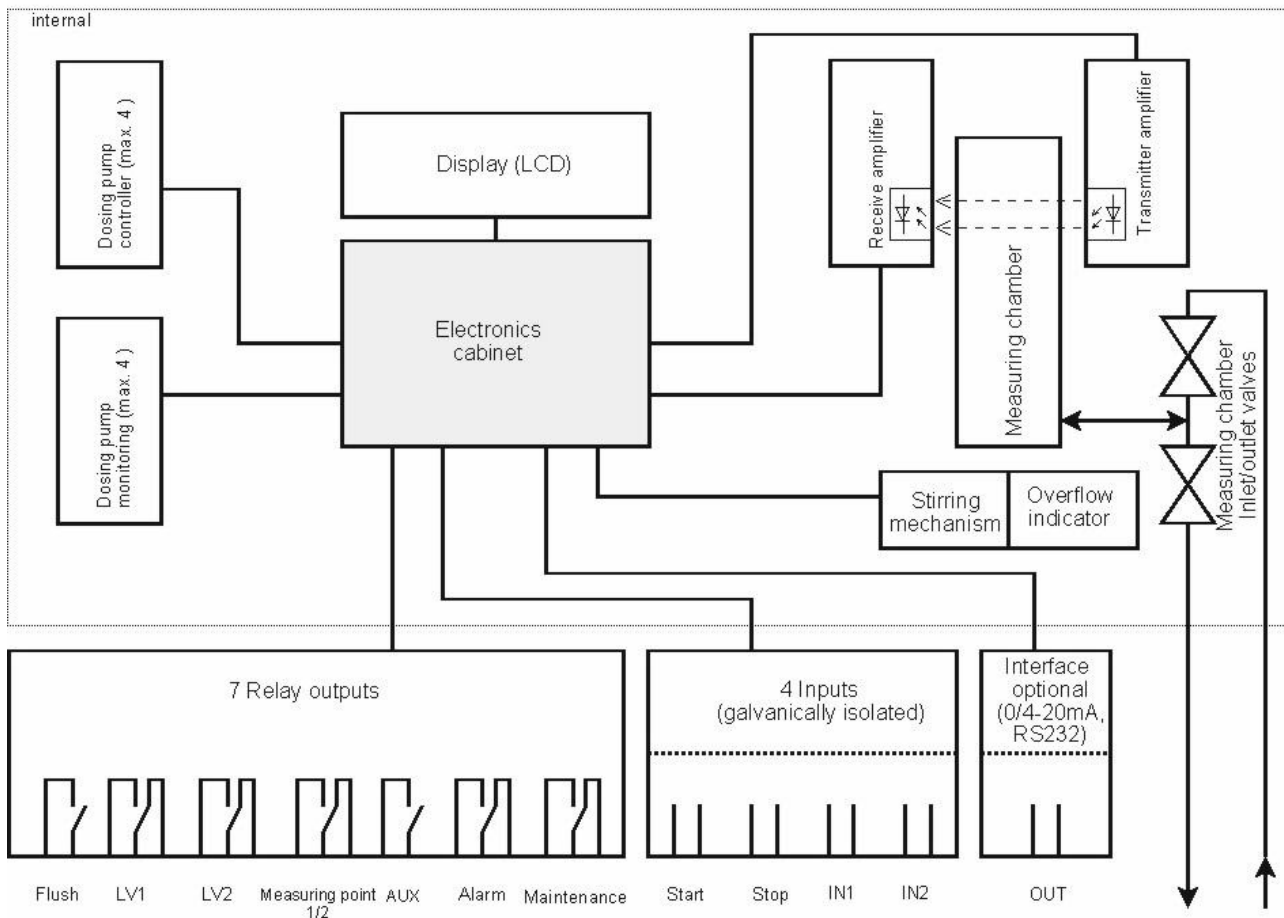
Chłodnica KCP Chłodniczka do poboru ręcznego próbek wody o wysokiej temperaturze **130024**
na wyposażeniu zawór zimnej i gorącej wody
Wymiary 210x350x115 mm



Zestaw naprawczy 1 rok	Zestaw części zamiennych przeznaczonych na jeden rok eksploatacji Testomatu 2000/Testomatu ECO	270360
Zestaw naprawczy na 1 rok	Zestaw części zamiennych do Testomatu 2000/Testomatu ECO na 1 rok eksploatacji	270350
Zawór Termostatyczny	Zabezpieczenie Testomatu przed wpływem wody o temperaturze $>40^{\circ}\text{C}$, np. pomiar kondensatów z użyciem chłodnicy.	1024463 1027165
Konwerter	RS232 na RS 485. Standard RS 485 umożliwia przekazywanie danych na dalekie odległości – do 1000 m. Przeznaczony do wszystkich urządzeń wyposażonych w RS232	270510
Mały desorber R	Desorber testomatowy przeznaczony do redukcji zawartości CO_2 w wodzie. Redukuje zawartość CO_2 z 200 mg/l do 20 mg/l przy przepływie wody 12 l/h	130010
		
RS 910	Wyjście RS 232	270310
UK 910	Wyjście napięciowe 0/2-10V.	270315
		
SK 910	Wyjście prądowe 0-20 mA lub 4-20 mA max obciążenie 500 Ω	270305
		
Walizka	Walizka serwisowa	270335

Załącznik techniczny

Schemat ideowy „TESTOMATU 2000 CAL”



Dane techniczne

Przyłączenie do sieci:	230V - 240V lub $24V \pm 10\%$, 50-60 Hz Bezpiecznik T4A (zwłoczny)
Bezpieczniki urządzenia:	230V - 240V: T0,1A (zwłoczny) 24 V: T1.0A (zwłoczny)
	Urządzenie jest zabezpieczone przez zerowanie.
Pobór mocy:	maks. 30 VA
Rodzaj ochrony:	IP 65
Klasa ochrony:	I
Zgodność z:	EN50081-1, EN50082-2, EN61010-1
Temperatura otoczenia:	10 - 40°C
Obciążalność zestyków wyjść przekaźnikowych:	4 A obciążenia czynnego (omowego), zabezpieczenie bezpiecznikiem T4A (zwłoczny)
Zakres pomiarowy:	patrz strona 5
Złącze prądowe:	0/4-20 mA, maks. obciążenie 500 Ω
Podłączenie wody:	0,1 - 8 bar, 10 - 40°C
Wymiary urządzenia (szer. x wys. x głęb.)	380 x 480 x 280
Masa:	ok. 10,5 kg

Zastrzegamy sobie prawo do zmian konstrukcyjnych w wyniku stałego rozwoju.

UZUPEŁNIENIE

ELEMENTY I SYSTEMATYKA OBSŁUGI

Klawisze funkcjonalne

	Przy pomocy klawisza „ręka” (1) rozpoczęta zostanie analiza ręczna
	Przy pomocy klawisza „standby” (2) urządzenie zostaje przełączone w tryb oczekiwania (Nie są przeprowadzane automatyczne analizy: zatrzymanie analiz)
	Przy pomocy klawisza „syrena” (3) potwierdza się informacje ostrzegawcze oraz o błędach
	Przy pomocy klawisza „M” (4) wywoływane jest menu programowania ustawień pod użytkownika lub poszczególne urządzenia
	Przy pomocy klawisza „i” (5) wczytywane są wszystkie informacje o urządzeniu i ustawienia

Gdy chce się wprowadzić ustawienia lub dane albo też konieczne są zmiany, przy użyciu klawisza „m” wywołwany jest tryb programowania. Proszę uwzględnić, że podczas programowania podstawowego konieczne jest podanie hasła!


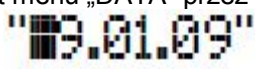


Klawisze programowania (blok kursora)

Przy pomocy znajdujących się obok klawiszy programowania (blok kursora) można poruszać się po menu, wybierać poszczególne funkcje i wprowadzać dane pod kątem poszczególnych urządzeń i instalacji. Przy pomocy ENTER wybiera się podpunkt menu, potwierdza i zapisuje wybór lub wprowadzone dane.

POSŁUGIWANIE SIĘ PRZYCISKAMI

Ustawienia urządzenia i wprowadzanie danych

Wprowadzanie daty, godziny i dnia tygodnia

- Proszę wcisnąć klawisz „M”
Pojawi się menu podstawowe „PROGRAM”
- Proszę przy pomocy klawiszy kursora  wybrać odpowiedni punkt menu „Data / godzina”
Wybór pojawia się pisany wielkimi literami.
- Proszę potwierdzić wybór przy pomocy ENER
Pojawia się wybrane podmenu „>DATA / GODZINA”
Punkt menu „DATA” został już wybrany (wielkie litery)
- Proszę potwierdzić punkt menu „DATA” przez „ENTER”
W polu daty miga kursor 
- Proszę wybrać używając klawiszy kursora  odpowiednią liczbę
- Proszę używając klawiszy  przejść do następnego pola wprowadzenia danych
- Proszę powtórzyć kolejność wprowadzania aż do podania roku
- Proszę teraz potwierdzić wprowadzone dane przez „ENTER”
Wprowadzanie daty zostało zakończone.





USTAWIANIE CZASU I DATY

Aby ustawić godzinę proszę opuścić punkt menu „DATA”





- Proszę przy pomocy klawiszy kursora   wybrać odpowiedni punkt menu „GODZINA”
- Proszę potwierdzić wybór przez „ENTER”

Kursor miga w pierwszym miejscu godziny:

"0:00"

- Używając klawiszy kursora   proszę wybrać odpowiednią cyfrę
- Proszę przesuwać kursor do następnego pola wprowadzenia danych używając klawiszy  
- Proszę powtórzyć kolejność wprowadzania aż do pola sekund
- Proszę potwierdzić teraz wprowadzone dane używając „ENTER”
Wprowadzanie godziny zostało zakończone.

Aby ustawić dzień tygodnia proszę opuścić punkt menu „GODZINA”



- Proszę przy pomocy klawiszy kursora   wybrać odpowiedni punkt menu „DZIEŃ TYGODNIA”
- Proszę potwierdzić wybór przez „ENTER”
- Używając klawiszy kursora   proszę wybrać aktualny dzień tygodnia
- Aby zakończyć programowanie, proszę dwa razy wcisnąć klawisz „M”
Na wyświetlaczu pojawi się standardowa informacja pomiarowa

HASŁO

Ochrona hasła oraz programowanie podstawowe

Aby móc wprowadzić dane i ustawienia w programie podstawowym konieczne jest czterocyfrowe hasło.
Hasło to składa się z odwróconej kolejności cyfr aktualnego czasu urządzenia Testomat 2000 CAL®.

Wprowadzenie hasła

- Proszę wcisnąć klawisz „M”
Pojawi się menu podstawowe „>PROGRAM”
- Przy pomocy klawiszy kursora   proszę wybrać odpowiedni punkt menu „Program podstawowy”
Wybór pojawi się zapisany WIELKIMI LITERAMI.
- Proszę potwierdzić wybór przez „ENTER”
Pojawi się wybrane podmenu „>PROGRAM PODSTAWOWY”
- Proszę potwierdzić punkt menu „PROGRAM PODSTAWOWY” przez „ENTER”

Kursor miga w polu „Hasło:”

"0000"

- Używając klawiszy kursora   proszę wprowadzić kolejność cyfr godziny w odwróconej formie: "5201"
- Proszę teraz potwierdzić wprowadzone informacje przez „ENTER”

Pojawi się menu wyboru programowania podstawowego. Teraz można wprowadzić dane odnoszące się do danej instalacji.

OBLICZENIA PRĄDU WYCHODZĄCEGO

W jednym miejscu pomiaru dostępny jest cały zakres prądu (0 – 20 mA względnie 4 – 20 mA). W przypadku dwóch miejsc pomiaru zakres prądu jest dzielony. W dolnej połowie (0 – 10 mA względnie 4 – 12 mA) wyświetlana jest wartość z miejsca pomiaru 1, w górnej połowie (10 – 20 mA względnie 12 – 20 mA) wartość z miejsca pomiaru 2.

Jak oblicza się prąd dla określonej wartości zmierzonej?

Jedno miejsce pomiaru > 0 - 20 mA	<p>Wartość zmierzona</p> <p>Prąd = ----- x 20 mA</p> <p>Wartość maksymalna</p>
Jedno miejsce pomiaru > 4 - 20 mA	<p>Wartość zmierzona</p> <p>Prąd = ----- x 16 mA + 4 mA</p> <p>Wartość maksymalna</p>
Dwa miejsca pomiaru 0 – 20 mA	<p>Wartość zmierzona 1</p> <p>Prąd 1 = ----- x 10 mA</p> <p>Wartość maksymalna</p> <p>Wartość zmierzona 2</p> <p>Prąd 2 = ----- x 10 mA + 10 mA</p> <p>Wartość maksymalna</p>
Dwa miejsca pomiaru 4 – 20 mA	<p>Wartość zmierzona 1</p> <p>Prąd 1 = ----- x 8 mA + 4 mA</p> <p>Wartość maksymalna</p> <p>Wartość zmierzona 2</p> <p>Prąd 2 = ----- x 8 mA + 12 mA</p> <p>Wartość maksymalna</p>
Nie osiągnięto zakresu pomiaru (np. <0,05°dH)	Prąd ustawiany jest na 0 względnie 4 mA. (przy jednym miejscu pomiaru)
Przekroczono zakres pomiaru (np. >0,05°dH)	Prąd ustawiony na 20 mA.

Wartość zmierzona = wartość wskazania na wyświetlaczu w wybranej jednostce twardości

Wartość maksymalna = wartość końcowa zastosowanego wskaźnika

(np. wskaźnik Typ 2005 = 0,5°dH)

ZMIANA JEZYKA W TESTOMACIE :

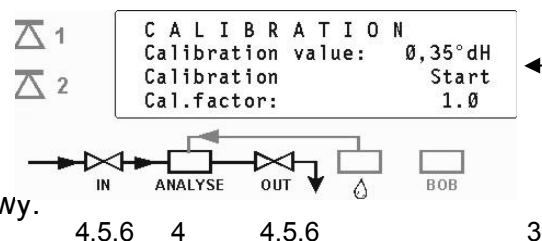
1. wyłączyć zasilanie wyłącznikiem
2. wcisnąć M + I i przytrzymując je wciśnięte włączyć zasilanie
3. ukaże się LANGUAGE SPRACHE
4. wcisnąć ENTER
5. miga D albo E (CZ lub PL)
6. strzałką ↓ lub ↑ przełączyć migotanie na żadaną literę
7. wcisnąć ENTER
8. wcisnąć 2 razy ↓
9. najechać na START
10. wcisnąć ENTER

Język przełączony. Nie potrzeba ani resetować ani restartować urządzenia.

KALIBRACJA TESTOMATu 2000 CAL

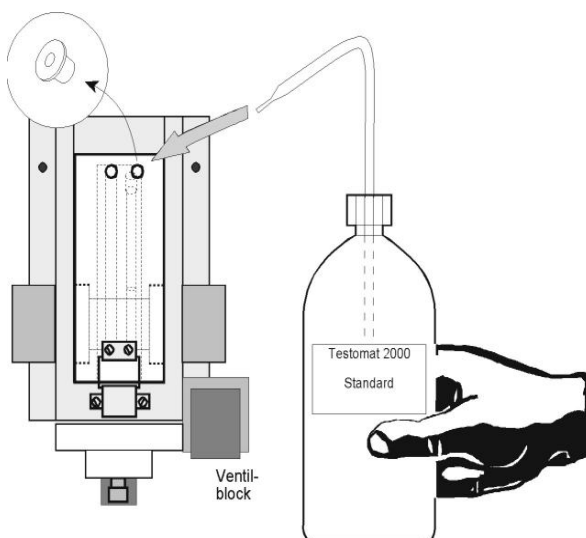
Proszę postępować wg poniższego schematu działania:

1. Odetnij dopływ wody do Testomatu
2. Wyjmij zatyczkę z otworu z prawej strony z komory
Przez ten otwór będzie wlewany roztwór standardowy.
3. wywołaj w programie podstawowym „Kalibracja „
4. wprowadź twardość roztworu standardowego
5. wybierz „Kalibracja start” i wciśnij ENTER
6. Testomat zacznie cykl analizy. Jeśli zaprogramowane jest płukanie zewnętrzne to odczekaj do wypełnienia komory, aż zamknie się zawór wyjściowy (zaświeci się dioda OUT)
7. Napełnij komorę roztworem buforowym aż do przelewu (zawór wyjściowy zamknie się – dioda IN zaświeci się).
Następnie komora samoczynnie opróżni się (płukanie komory)
8. Jak tylko zawór wyjściowy znów się zamknie (dioda OUT zaświeci się) napełnij znów komorę do wysokości przelewu płynem buforowym.
Poziom ustali się samoczynnie.
9. Współczynnik korygujący ustali się samoczynnie.



Uwaga: można wprowadzić ręcznie wsp. korygujący na podstawie własnego pomiaru tej samej próbki, którą zmierzył

Testomat, bez przeprowadzania opisanego powyżej cyklu pomiarowego z roztworem standardowym, o ile metoda pomiarowa i użyte odczynniki są pewne..



Właścicielem polskiej wersji instrukcji jest Perfect Water Systems Sp.z o.o.

Przedruk, kopiowanie i rozpowszechnianie na użytek inny niż własny, bez wiedzy i zgody firmy Perfect Water Systems Sp.z o.o. zabronione.