

TESTOMAT[®] ECO

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
Kontrola metrologiczna w Polsce	4
Opis	4
Indykatory do urządzenia TESTOMAT® ECO	5
Wskazówki dotyczące obchodzenia się z urządzeniem	5
Wskazówki dotyczące bieżącej kontroli urządzenia	6
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	6
Instalacja i uruchomienie	7
Podłączenie elektryczne	7
Podłączenie wody	7
Praca z desorberem	8
Odpływ wody	8
Uruchomienie	8
Schemat instalacyjny (przykład)	10
Opis ogólny	11
Budowa wewnętrzna - widok wnętrza	11
Opis połączeń elektrycznych	12
Opis listw zaciskowych	12
Opis elementów wskaźnikowych i obsługowych	13
Funkcje wskazaniowe	14
Wskazania wartości granicznych	14
Wskazania wartości mierzonej	14
Meldunki alarm / konserwacja	14
Opis wyjść przekąźnikowych	14
Wyjścia wartości granicznych GW1 i GW2	14
Alarm	15
Opis wejść i wyjść sygnałowych	15
Wejścia Stop IN	15
Podłączenie wodomierza impulsowego lub turbinki	16
Wyjścia OUT	16
Opis działania	16
Rodzaje pracy	16
Przebieg analizy	16
Jednostka wskazania	17
Typ indykatora	17
Nastawianie czasów	17
Kontrola wartości granicznych	17
Histereza	18
Funkcje przełączające GW1 i GW2	18
Praca w trybie BOB	19
Funkcja Stop	19
Złącze 4-20 mA	20

Struktura menu	20
Selekcja i wprowadzanie danych	20
Start menu	20
Wprowadzanie danej	20
Koniec menu	20
Menu informacyjne „i”	21
Dane robocze	21
Zaprogramowane parametry	21
Menu programowe „M”	22
Serwis	22
Wprowadzenie nowego indykatora	22
Sterowanie ręczne	22
Wybór języka	23
Diagnoza	23
Programowanie podstawowe	24
Zaprogramowane parametry	24
Struktury menu	24
Struktura programu podstawowego	25
Meldunki usterek / Pomoc przy zakłóceniach	27
Utrzymanie i konserwacja	29
Wskazówki pielęgnacyjne	29
Lista części zamiennych	30
Indykatory	32
Osprzęt dodatkowy	33
Załącznik techniczny - schemnat ideowy Testomatu ECO	33
Dane techniczne	35
UZUPEŁNIENIE	36
Elementy i systematyka obsługi	36
Posługiwanie się przyciskami	36
Ustawianie czasu i daty	37
Hasło	37
Obliczanie prądu wychodzącego 0(4) – 20 mA	38

Wstęp

W niniejszej instrukcji obsługi opisane są instalacja oraz obsługa i programowanie automatycznego analizatora Testomat® ECO.

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 ECO do pomiaru twardości wody nie podlega w Polsce kontroli metrologicznej w formie :

zatwierdzenia typu ani legalizacji ani uwierzytelnienia, 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® ECO służą do automatycznego oznaczania i kontroli szczątkowej twardości całkowitej (twardości wody) 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 wywołane w zależności od czasu w odstępach od 0 do 99 minut, w zależności od ilości (wody) w odstępach 1-9999 l.. Wykonanie analizy może być zatrzymane.

Indykatory do urządzenia Testomat® ECO

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

		Parametr / Typ wskaźnika			
		Twardość wody TH 2005	Twardość wody TH 2025	Twardość wody TH 2100	Twardość wody TH 2250
Jednostka	°dH (°n) (rozdzielczość)	0,05 - 0,50 (0,01)	0,25 - 2,50 (0,05)	1,0 - 10,0 (0,2)	2,5 - 10,5 (0,5)
	°f (rozdzielczość)	0,09 - 0,89 (0,02)	0,45 - 4,48 (0,1)	1,79 - 17,9 (0,4)	4,50 - 44,8 (1,0)
	ppm CaCO ₃ (rozdzielczość)	0,89 - 8,93 (0,2)	4,47 - 44,7 (0,9)	17,9 - 179 (3,8)	44,7 - 447 (9,0)
	mmol/l (rozdzielczość)	0,01 - 0,09 (0,01)	0,04 - 0,45 (0,01)	0,18 - 1,79 (0,04)	0,40 - 4,50 (1,8)

°dH = °n = twardość wody w stopniach niemieckich

°f = twardość wody w stopniach francuskich

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



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® ECO.

Dla pomiaru twardości wody za dekarbonizacją zastosowanie desorbera typ R jest obligatoryjnie.

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

Wskazówki dotyczące obchodzenia się z urządzeniem

- Przy wielokrotnym wyłączaniu 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® ECO może być stosowany tylko zgodnie z podanym przeznaczeniem.**

Należy stosować się do przepisów dotyczących ochrony środowiska.

Większe reszkowe 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 wyłączanie 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!

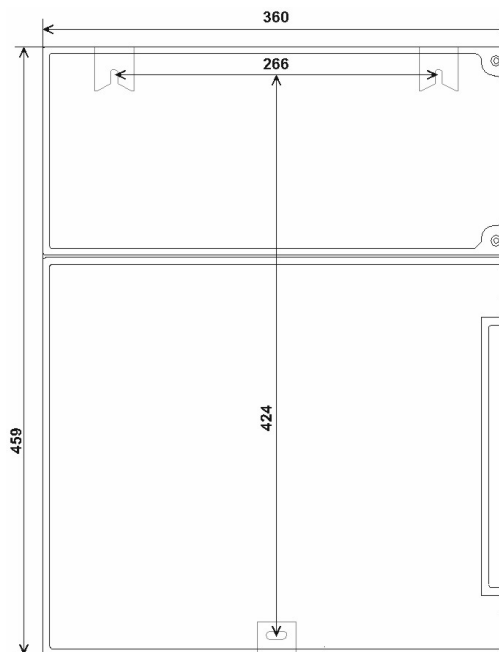
Montaż

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.

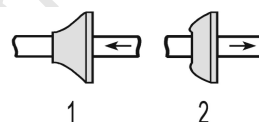


Rysunek wymiarowy

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 wywinięcie 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® ECO.



Gorąca woda może spowodować oparzenia !.

Główny przewód wodny należy podłączyć bezpośrednio za instalacją uzdatniania wody.

Przewód bocznikowy z ręcznym zaworem odcinającym do Testomatu® ECO 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® ECO w zakresie ciśnień 3 –8 bar należy obowiązkowo założyć reduktor ciśnienia, który należy dodatkowo zamówić.

Przy ciśnieniu 0,3 – 1,0 bar należy usunąć rdzeń regulacyjny z reduktora ciśnieniowego.

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

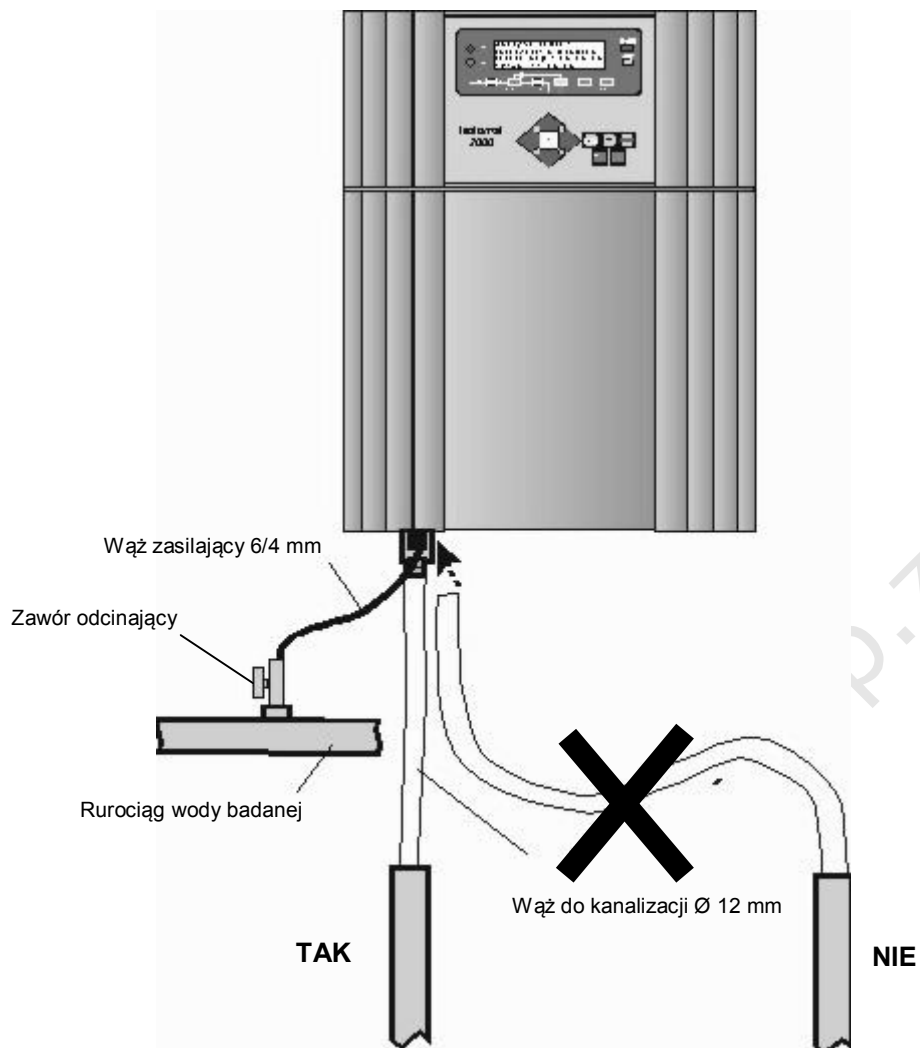
„M” → **SERWIS** → **STEROWANIE RĘCZNE** → **PŁUKANIE**

(kilkakrotnie wciskając „ENTER”).

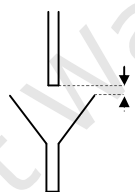
Płukać należy dotąd, aż w komorze pomiarowej i w obudowie filtra nie będą już widoczne żadne pęcherzyki powietrza.

- 6) Sprawdzić szczelność wszystkich połączeń.

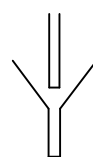
- 6) Wciskając przycisk „Hand” (z symbolem ręki) wykonać pierwszą analizę.



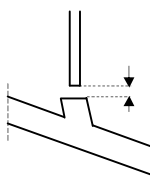
SPOSÓB PODŁĄCZENIA TESTOMATU



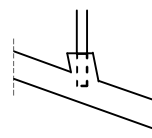
TAK



NIE

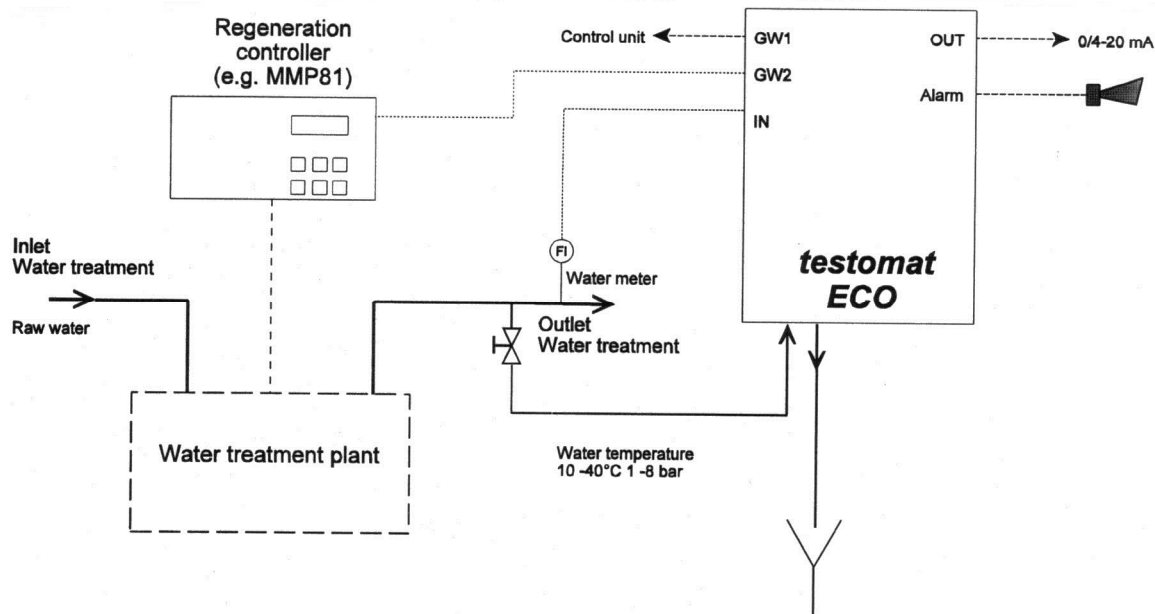


TAK



NIE

Schemat instalacyjny (przykład) :



Inlet water treatment – (wlot wody uzdatnianej - mierzonej)

Raw water (woda surowa)

Outlet water treatment (wyjście wody uzdatnionej)

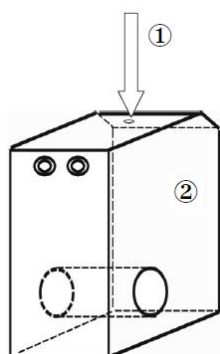
Water meter (wodomierz)

Control unit (sterownik)

Water temperature (temperatura wody)

Water treatment plant (urządzenie uzdatniające wodę)

Regeneration controller (sterownik do regeneracji)



WAŻNE:

W przypadku wypryskiwania wody przez odpowietrzenie komory pomiarowej należy **natychmiast zakreślić dopływ wody!** Wymontować komorę i osuszyć podstawę komory.

Przyczyna powstania tego szkodliwego zjawiska jest wadliwe podłączenie odpływu wody z Testomatu (syfon) lub zarośnięcie glonami przewodu odpływowego.

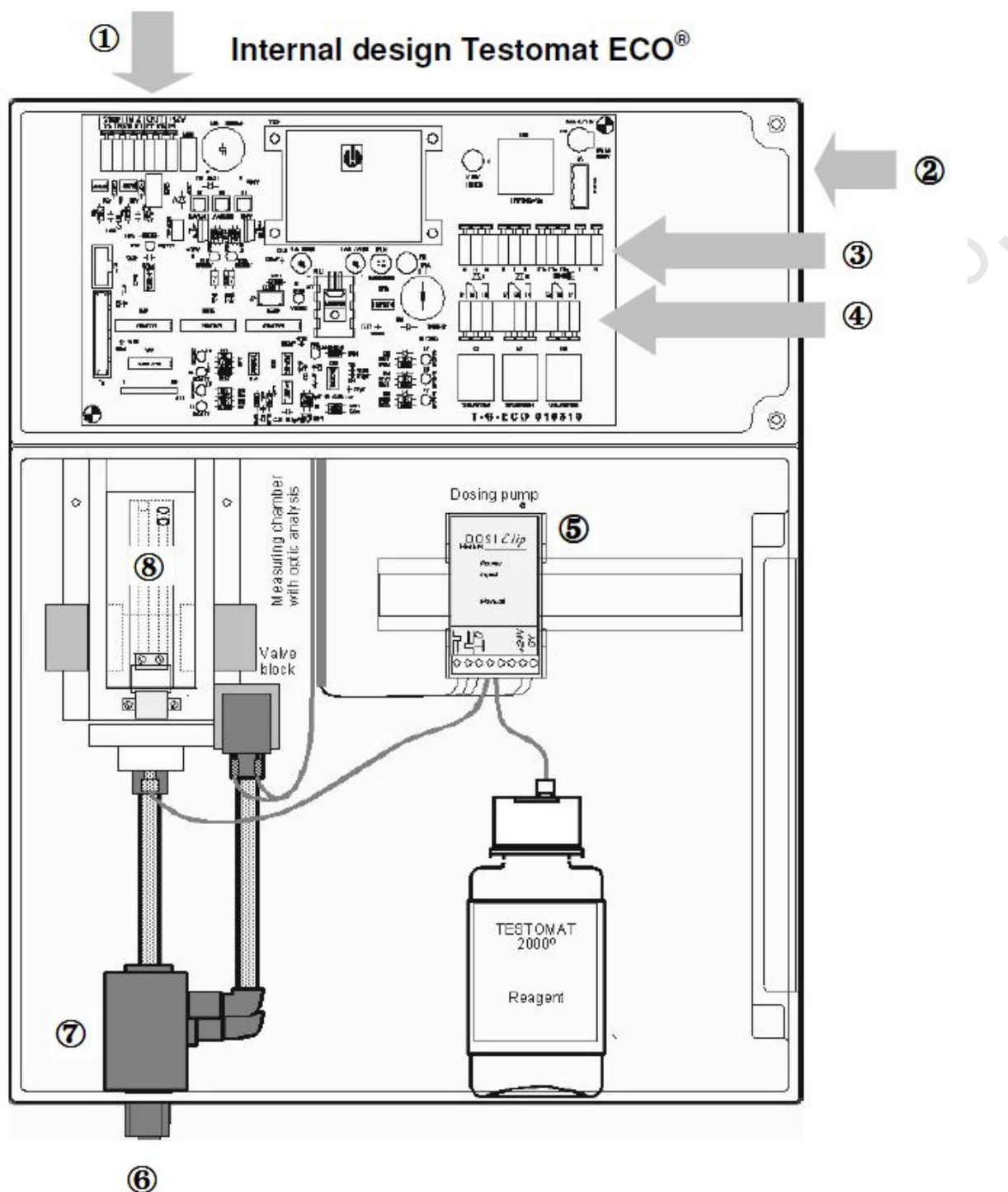
Zalanie podstawy komory powoduje uszkodzenie taśmy zasilającej i naprawy Testomatu.

Napełnienie komory powinno trwać od 2 do 6 sekund.

Poziom wody 23 mm od dolnej krawędzi komory.

Opis ogólny

Budowa wewnętrzna



1 Listwa zacisków dla wejść Stop, IN2, wodomierz i wyjścia OUT

2 Wyłącznik sieciowy

3 Listwa zacisków dla zasilania

4 Listwa zacisków wyjść przekaźnikowych

5 Pompka dozująca

6 Przyłącza wody wlot i wylot

7 Filtr wstępny z regulatorem ciśnienia

8 Komora pomiarowa

Opis połączeń elektrycznych

Podłączenia do zacisków

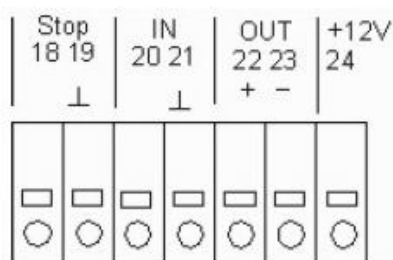
IN = wejście; OUT = wyjście

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

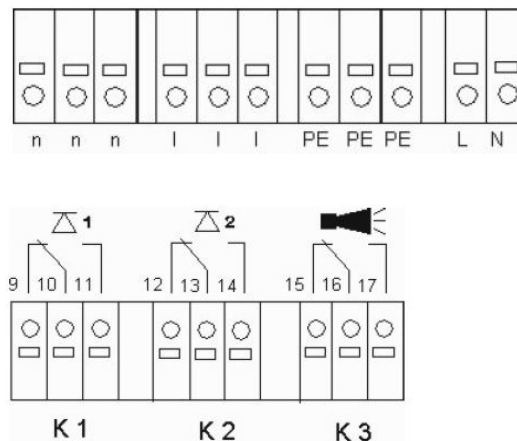
Nr	Określenie	Rodzaj	Funkcja	Uwagi
-	PE	IN	Sieciowy przewód ochronny (5x)	
1 2	L N	IN	Sieć L = Faza Sieć N = Przewód zerowy	Wejście sieci 230-240 V AC
3-5 6-8	n l	OUT	Przewód zerowy, włączony (8x) Faza, włączona (8x)	Napięcie sieciowe, maks. 4 A
9 10 11	GW1	OUT	Wyjście wartości granicznej 1-z.r. Wyjście wartości granicznej 1-z.z. Wyjście wartości granicznej 1-z.p.	Bezpotencjałowe wyjście przełącz- nikowe, maks. obciążenie 240VAC, 4 A
12 13 14	GW2	OUT	Wyjście wartości granicznej 2-z.r. Wyjście wartości granicznej 2-z.z. Wyjście wartości granicznej 2-z.p.	Bezpotencjałowe wyjście przełącz- nikowe, maks. obciążenie 240VAC, 4 A
15 16 17	Alarm	OUT	Wyjście meld. zakłócenia - z.r. Wyjście meld. zakłócenia - z.z. Wyjście meld. zakłócenia - z.p.	Bezpotencjałowe wyjście przełącz- nikowe, maks. obciążenie 240VAC, 4 A
18 19	Stop 2	IN	Zewnętrzne przerwanie analizy Wspólna masa dla wejść	Do zacisków podłączać tylko bez- potencjałowe zestyki zwierny/rozwierny!
20 21	IN2 2	IN	Wejście uniwersalne 2 (wodomierz). Wspólna masa dla wejść	Do zacisków podłączać tylko bez- potencjałowe zestyki zwierny!
22 23	OUT+ OUT-	OUT	0/4-20 mA albo złącze szeregowo	Wyjścia potencjałowe! 28 = 0/4 - 20 mA, 29 = ⊥
24	+	OUT	+ 12V dla sensora Halla (turbinka)	wg danych technicznych producenta sensora Nie należy przekraczać 20 mA prądu dla sensora.

Opis listw zaciskowych

listwa zaciskowa dla Wejść
Stop, IN2 i wyjścia OUT



Listwy zaciskowe dla zasilania i wyjść przełącznikowych



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 zwarcie.

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

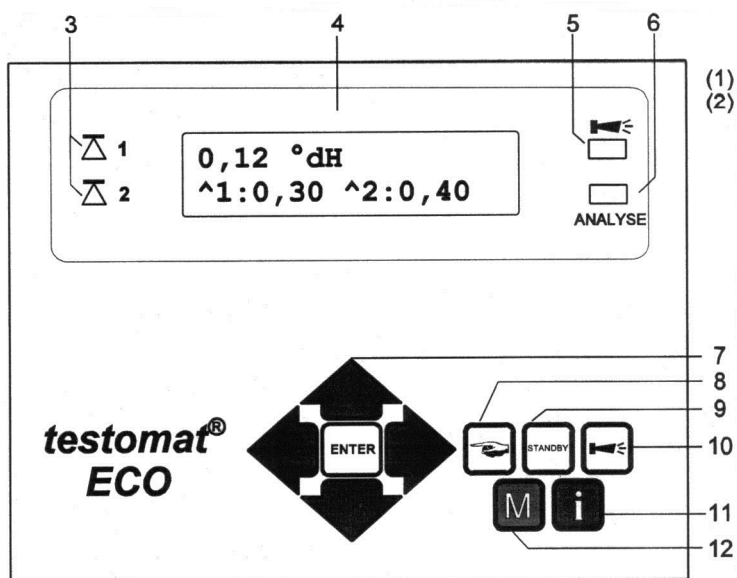
Sygnalizuje zakłócenie działania.

6) Meldunek analizy

Wskazuje wykonywanie analizy.

7) Przyciski programowania (blok kursora z ENTER)

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



Przyciski funkcyjne :

8) „Ręczny” = Uruchamianie analizy ręcznie

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

10) „Syrena” = Potwierdzenie meldunku alarmu

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

12) 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 $\Delta 2$



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 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. Jeśli analiza została ręcznie zatrzymana funkcją STOP, na wyświetlaczu będzie się świeciło STANDBY, zamiast wyniku ostatniej analizy.

Włączoną funkcję BOB pokazuje napis BA na wyświetlaczu.

Wskazania wartości granicznych

Nastawione wartości graniczne wskazywane są w ostatnim wierszu na wyświetlaczu.

Meldunki alarm

Wskazanie meldunków o usterce (czerwony).

 Meldunki o usterkach następują naprzemiennie z normalnym wskazaniem i mogą być skasowane jedynie poprzez wciśnięcie przycisku 10 po usunięciu przyczyny wystąpienia usterki.

Opis wyjść przełącznikowych

Wyjścia wartości granicznych GW1 i GW2

Do przekazywania meldunków o przekroczeniu wartości granicznych są do dyspozycji dwa bezpotencjałowe zestyki przełącznikowe. 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 wart. gr.)

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

Alarm Wyjście meldunku alarm

Wyjście „Alarm” jest bezpotencjałowym przekaźnikowym zestykiem przełącznym. Przy pracy bez zakłóceń zestyk między zaciskami 16-17 jest zwarty a między zaciskami 15-16 rozarty. Przy zaniku napięcia zestyk między zaciskami 15-16 jest zwarty a między zaciskami 16-17 rozarty.

W przypadku styku trwałego wyjście „Alarm” jest aktywne dotąd (zaciski 15-16 zwarte), dopóki występuje zakłócenie

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

Sygnał 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.

„Brak indykatora” – ten meldunek kwituje się w menu M pod SERWISem po wstawieniu nowego indykatora.

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

Brak wody

Zakłócenie działania układu optycznego

Zakłócenie pomiaru przy analizie

Zakłócenie działania pompy dozującej

Zakłócenie działania na wylocie

Brak wskaźnika

Zakłócenie pomiaru wskutek zabrudzenia

Zakłócenie pomiaru wskutek zmętnienia

Przekroczenie zakresu pomiarowego

Opis wejść i wyjść sygnałowych



Do wejść sygnałowych „Stop”, „IN” mogą być przyłączone tylko zestyki **bezpotencjałowe**.

Stop - zewnętrzne zablokowanie analizy

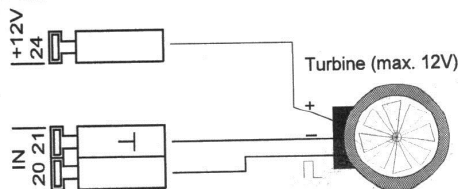
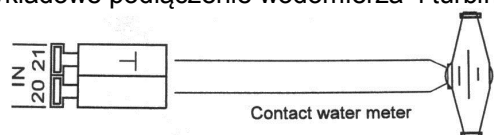
Podłączenia dla zestyków bezpotencjałowych

Funkcja	Rodzaj zestyku	Czas kontroli	Działanie
IN wejście z wodomierza impulsowego	Zwierny/rozwierny bezpotencjałowy lub turbina	Nie ma	- Rejestracja ilości wody dla wyzwalania analizy i kontroli instalacji
Stop - zewnętrzne zablokowanie analizy (np. przez czujnik przepływu lub sterownik zewnętrzny)	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

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → WODOMIERZ

Przykładowe podłączenie wodomierza i turbinki

**OUT. Wyjście złącza**

Funkcja	Rodzaj zestawu	Czas kontroli	Działanie
Złącze prądowe programowalne 0 (4) - 20 mA	Maksymalne obciążenie 350 Ω	—	Programowalne 0 – 20 mA 4 - 20 mA

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → 0/4 – 20 mA

Opis działania**Rodzaje pracy** (sterowanie odstępem pomiędzy analizami)

- 1.) **Sterowanie czasowe:** Wewnętrzne wyzwianie 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, nastawionego czasów płukania, zaprogramowanego czasu przerwy (okres) i czasu trwania analizy. Czas trwania analizy zależy bezpośrednio od wartości mierzonej.

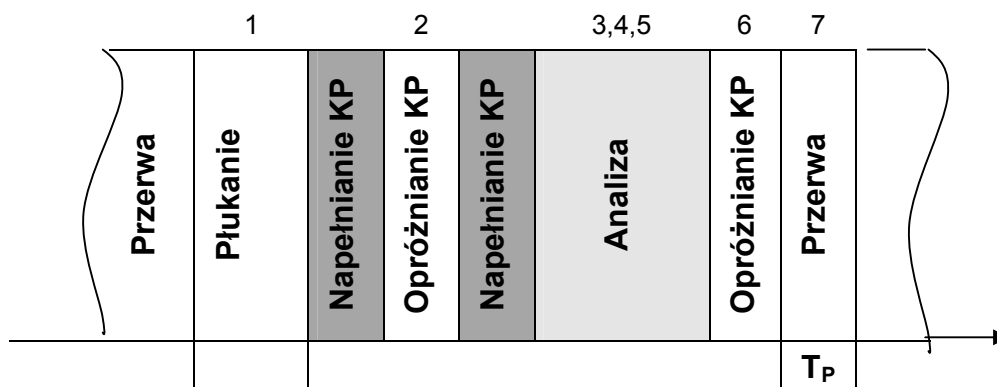
- 2.) **Sterowanie objętościowe:** Wyzwalanie przez wodomierz. Najmniejsza ilość = 1 liter, największa = 9999 litrów. Analiza jest wykonywana po przepływie zaprogramowanej ilości wody. Przed analizą przewód i komora pomiarowa zostają przepłukane (należy pamiętać o zaprogramowaniu czasu płukania).

Poprzez przekaźnik wejściowy **STOP** można zatrzymać wykonywaną aktualnie analizę.

Przebieg analizy (przykład)

- 1 Płukanie przewodu i komory pomiarowej (należy pamiętać o czasie płukania dla przewodu do pobierania próbek)
- 2 Napełnienie komory pomiarowej
- 3,4 Sprawdzenie czystości próbki, dozowanie wskaźnika (mieszadło jest włączone)
- 5 Ocena reakcji i wskazanie wyniku
- 6 Opróżnienie komory pomiarowej
- 7 Czas oczekiwania do następnej analizy (okres między analizami zależny od czasu lub od ilości),

Wykres przebiegu (schematycznie)



Jednostka wskazania

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

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.

Nastawianie czasów

Płukanie sterowane wewnątrz

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® ECO.



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.

Przykład:

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

Przerwa pomiędzy pomiarami

Przy sterowaniu wyzwalania analizy w zależności od czasu odstęp między dwiema analizami (łącznie z czasem płukania) określany jest przez przerwę. 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.

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

Kiedy przekroczona zostanie wartość graniczna GW1, to lampka kontrolna GW1 świeci na CZERWONO i wyjście przełącznikowe GW1 reaguje zgodnie z zaprogramowaną funkcją przełączającą. Jeżeli wartość graniczna nie została przekroczona, to lampka kontrolna zmienia kolor na ZIELONY. Tak 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.

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).

Funkcje przełączające

wyjść wartości granicznej GW1 i GW2

Funkcja przełączająca 0, Ciągła

Kiedy przekroczona zostanie (w górę) wartość graniczna GW1 lub GW2, włącza przełącznik wyjściowy GW1 lub GW2. Jeżeli wartość graniczna GW1 lub GW2 przekroczona zostanie (w dół) bez blokady, odpowiedni przełącznik 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. Znów 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

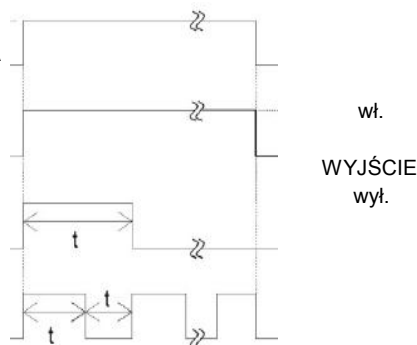
przekroc. w górę
WART.GRANICZNA
przekroc. w dół

Funkcja przeł. 0

Funkcja przeł. 1

Funkcja przeł. 2

Funkcja przeł. 3
(tylko dla górnej GW)



wł.

WYJŚCIE
wył.

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 granicznej 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 dwu-punktowe

Kiedy przekroczona zostanie (w górę) wartość graniczna GW1, wówczas włącza przełącznik wyjściowy GW1. Kiedy przekroczona zostanie (w dół) dolna wartość graniczna GW2 ponownie zwolniony zostaje (odpada) przełącznik 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.

Przełącznik wyjściowy GW2 przełącza według zaprogramowanej funkcji przełączającej.



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).

Wodomierz

Do wyzwalania analiz w zależności od ilości 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.

Praca w trybie BOB

BOB = Praca bez stałego nadzoru

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

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) ($\underline{\Delta}$ 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).

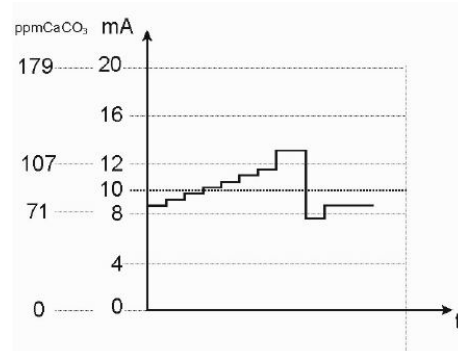
Funkcja STOP

Za pomocą przełącznika STOP można dokonać przerwania aktualnie wykonywanej analizy.

Złącze

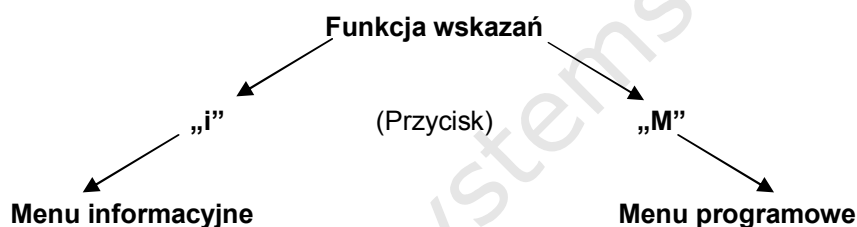
Złącze prądowe 0/4-20 mA – wbudowane w urządzeniu

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..



Niedopuszczalne jest przekraczanie obciążenia maksymalnego 350 Ω ! W przypadku zakłóceń i bardzo długich przewodów (ok. 20 m) należy, w miarę możliwości, zastosować kabel ekranowany.

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 następny 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 pierwsza zmienia się 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 stan urządzenia.

Menu informacyjne wywołuje się za pomocą przycisku „i”.

Wywołanie

Menu "i" wywołuje się przyciskiem "i".

Dane robocze : wskazanie aktualnych danych:

DANE ROBOCZE	▲▼iE
Stan napełnienia indykat.	%
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	*
TC2050 Twardość węglanowa	

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

Menu programowe „M”

Wywołanie

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

PROGRAM	▲▼ME
Serwis	
Program podstawowy	

Serwis

Wprowadzenie odczynnika

Nowy indykator	
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

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	



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

Wybór języka

Do wyboru z 4 języków.

Sprache/Language

GERMAN
English *
Francais
Italiano
Polski
Nederlands
Espanol

Diagnoza

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

Wartość dla wyjścia OUT odpowiada 1/10 mA (np. 150 = 15,0 mA).

DIAGNOZA
Wyjście GW1
Wyjście GW1
Wyjście Alarm
Wyjście OUT 255
Wejście Stop
Wejście IN

Programowanie podstawowe

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 ECO
PROGRAM PODSTAWOWY

PROGRAM PODSTAWOWY

ZAPROGRAM. PARAMETRY ▲ ▼ ME
Rodzaj pracy
Odstęp
Typ indykatora
Jednostka wskazania
Wartości graniczne
Czas płukania
Wodomierz
Tryb pracy BOB
Funkcja GW1
Funkcja GW2
Histereza GW1
Histereza GW2
Funkcja Stop
Wyjście

RODZAJ PRACY ▲ ▼ ME
sterowanie czasowe *
sterowanie objętościowe

ODSTĘP ▲ ▼ ME
okres *
objętość

TYP INDYKATORA	▲▼ME
TH2005	
TH2025	*
TH2100	
TC2050	

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

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

CZAS PŁUKANIA	▲▼ME
Płukanie.	00s

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

PRACA W TRYBIE BOB	▲▼ME
Funkcja wyłączona	*
Funkcja włączona	

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

FUNKCJA GW2	▲▼ME
Ciągła	*
Impulsowa	
Okresowa	

Czas	00m:10s
FUNKCJA STOP	▲▼ME
Zestyk jako rozwierny	
Zestyk jako zwierny	*

WYJŚCIA	▲▼ME
0-20 mA	
4-20 mA	*

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

Meldunki usterek / Pomoc przy zakłóceniach

Meldunek na wyświetlaczu / wskaźnik (miganie niektórych wskaźników)	Działania następce w urządzeniu	Opis, możliwe przyczyny	Środek zaradczy, sposób usunięcia usterki
ZAKŁÓCENIE DZIAŁANIA POMPY DOZUJĄCEJ POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- Ciągły alarm - STANDBY	- 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	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	Przekroczenie zakresu pomiarowego	Wybrać inny typ wskaźnika (program podstawowy)
BRAK WODY POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- Ciągły alarm - STANDBY	- Brak dopływu wody mimo świecenia lampki „IN”. - Ciśnienie na dolocie za małe. - Układ wykrywania przelewu nie zadziałał.	Sprawdzić doprowadzenie wody. Wtyczka zaworu dolotowego skorodowana Oczyszczyć filtr siatkowy Wymienić blok zaworów Usunąć rdzeń regulatora ciśnienia Wymienić bezpiecznik F6
ZAKŁÓCENIE DZIAŁANIA NA WYLOCIE POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- Ciągły alarm - STANDBY	Mimo świecącej lampki „OUT” woda pozostaje w komorze pomiarowej	Sprawdzić odprowadzanie wody Wtyczka zaworu dolotowego skorodowana Wymienić blok zaworów
BRAK WSKAŹNIKA POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- W zależności od zaprogramowania: stały alarm lub impulsy meldunkowe albo bez meldunku - Włączona dioda (LED) i wyjście „Konserwacja” - Kontynuować pomiary	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 „Konserwacja” - Kontynuować pomiary	Zabrudzone szybki wzornikowe	Oczyszczyć szybki wzornikowe
ZAKŁÓCENIE DZIAŁANIA OPTYKA POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENAŃ	- Ciągły alarm - STANDBY	- Uszkodzona płytka wtykowa - Usterka w układzie optycznym (uszkodzone źródło światła lub odbiornik)	Wymienić płytkę wtykową Wymienić obsadę komory pomiarowej

Meldunek na wyświetlaczu / wskaźnik (miganie niektórych wskaźników)	Działania następce w urządzeniu	Opis, możliwe przyczyny	Środek zaradczy, sposób usunięcia usterki
ZAKŁÓCENIE POMIARU ANALIZA POTWIERDŹ PRZYCISKIEM Z SYRENA	- Alarm ciągły lub impuls meldunkowy	Błędne analizy np. • 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 SYRENA	- W zależności od zaprogramowania: stały alarm lub impulsy meldunkowe albo bez meldunku - Włączona dioda (LED) i wyjście „Konserwacja” - Kontynuować pomiary	• Niedokładność dozowania przez pompę dozującą	Wymienić pompę dozującą albo odesłać do kalibracji

Ff – zakłócenie funkcji

Mf- zakłócenie pomiaru

Dalsze wskazówki

Objaw usterki	Możliwe przyczyny	Środek zaradczy, sposób usunięcia usterki
Złącze prądowe nie działa prawidłowo	• Fałszywa wartość pomiarowa na wyjściu lub nie występuje żaden mierzalny prąd	- Wymienić bezpiecznik F7 - Wymienić płytkę złączy
Urządzenie nie działa, mimo że jest włączone Na wyświetlaczu nie ma wskazań	• 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	- 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® ECO
3. Odryglować zamocowanie, komorę pomiarową odchylić do góry i wyjąć
4. Poluzować przy tym obydwie uchwyty szybek 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® eco.
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	sztyft 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 indykator/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 indykator
40062	Kabelbaum 2P kpl. (für max. zwei Dosierpumpen)	Wiązka kablowa 1P dla max. 2 pomp dozujących
40200	Kabelbaum für Netzschalter	Wiązka kablowa dla wyl. 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



OSPRZĘT DODATKOWY :

Przyłącza Zestaw przyłączy umożliwiających podłączenie Testomatu 2000/ECO/ **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 stosuję 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
 Przyłącza 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 **270360**
 eksploatacji Testomatu 2000/Testomatu ECO **270350**

Konwerter RS232 na RS 485. Standard RS 485 umożliwia przekazywanie **270510**
 danych na dalekie odległości – do 1000 m. Przeznaczony do wszystkich
 urządzeń wyposażonych w RS232

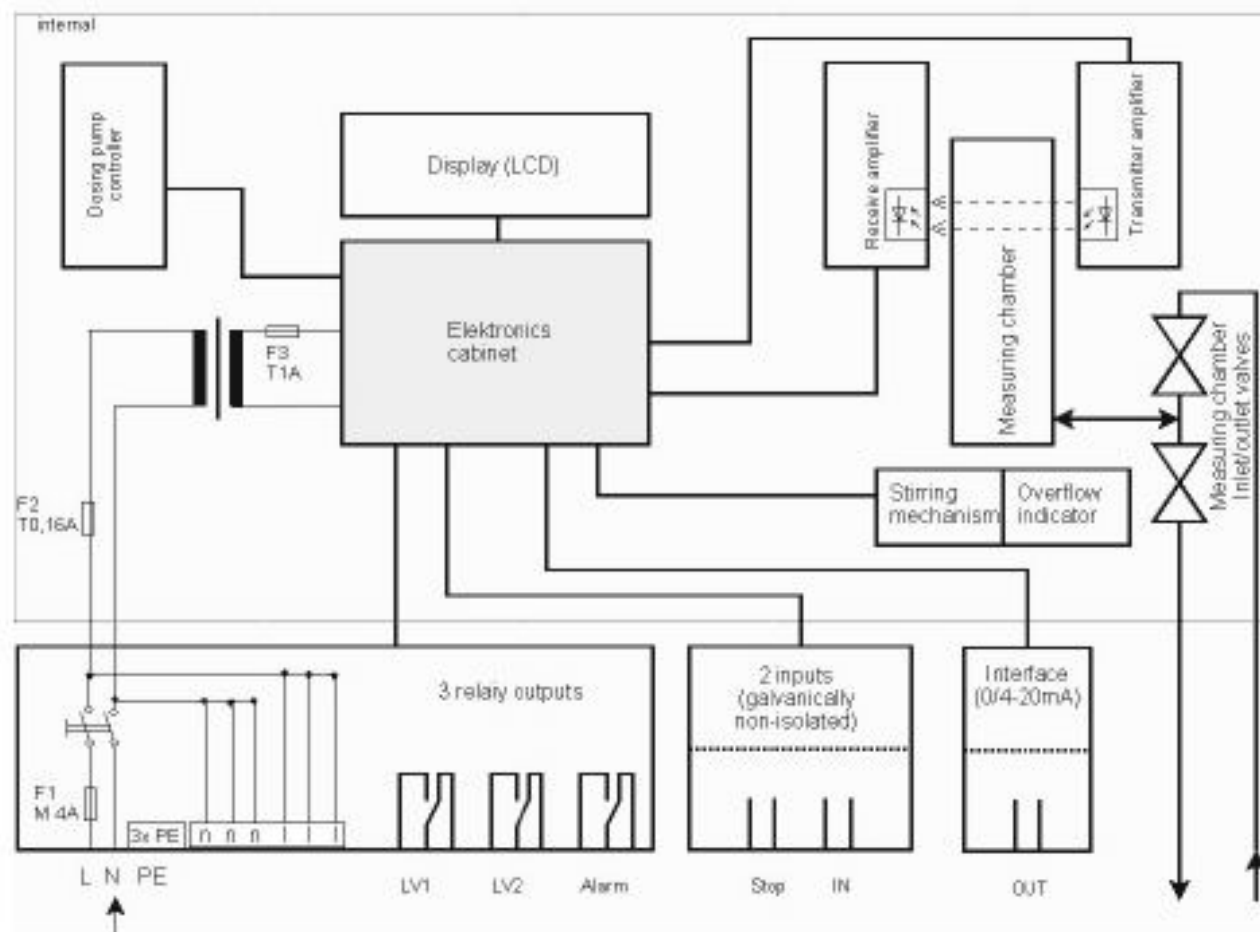
Mały desorber R Desorber testomatowy przeznaczony do redukcji zawartości CO₂ **130010**
 w wodzie. Redukuje zawartość CO₂ z 200 mg/l do 20 mg/l przy przepływie
 wody 12 l/h



Walizka Walizka serwisowa **270335**

Załącznik techniczny

Schemat ideowy „TESTOMATU ECO”



Dane techniczne

Przyłączenie do sieci:	230V - 240V lub $24V \pm 10\%$, 50-60 Hz Bezpiecznik M4A
Bezpieczniki urządzenia:	230V - 240V: T0,1A (zwłoczny) 24 V: T1.0A (zwłoczny) Urządzenie jest zabezpieczone przez zerowanie.
Pobór mocy:	maks. 25 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 M4A
Zakres pomiarowy:	w zależności od indykatora
Złącze prądowe:	0/4-20 mA, maks. obciążenie 350 Ω
Podłączenie wody:	0,1 - 3 bar (0,1 – 8 bar z reduktorem), 10 - 40°C
Wymiary urządzenia (szer. x wys. x głęb.)	380 x 480 x 280
Masa:	ok. 9 kg

Zastrzegamy sobie prawo do zmian konstrukcyjnych w wyniku stałego rozwoju.

Kf/ECO_D020325 wpd

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” wywołany 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 ENTER
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 "09.01.09"
- 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 przesunąć 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:
- Proszę teraz potwierdzić wprowadzone informacje przez „ENTER”

"5201"

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	Wartość zmierzona $\text{Prąd} = \frac{\text{Wartość zmierzona}}{\text{Wartość maksymalna}} \times 20 \text{ mA}$
Jedno miejsce pomiaru > 4 – 20 mA	Wartość zmierzona $\text{Prąd} = \frac{\text{Wartość zmierzona}}{\text{Wartość maksymalna}} \times 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA}$
Dwa miejsca pomiaru 0 – 20 mA	Wartość zmierzona 1 $\text{Prąd 1} = \frac{\text{Wartość zmierzona 1}}{\text{Wartość maksymalna}} \times 10 \text{ mA}$ Wartość zmierzona 2 $\text{Prąd 2} = \frac{\text{Wartość zmierzona 2}}{\text{Wartość maksymalna}} \times 10 \text{ mA} + 10 \text{ mA}$
Dwa miejsca pomiaru 4 – 20 mA	Wartość zmierzona 1 $\text{Prąd 1} = \frac{\text{Wartość zmierzona 1}}{\text{Wartość maksymalna}} \times 8 \text{ mA} + 4 \text{ mA}$ Wartość zmierzona 2 $\text{Prąd 2} = \frac{\text{Wartość zmierzona 2}}{\text{Wartość maksymalna}} \times 8 \text{ mA} + 12 \text{ mA}$
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)

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.