

# TESTOMAT<sup>®</sup> 2000 DUO

**Parametr mierzony** : dwa parametry do wyboru : twardość całkowita lub zasadowość m lub minus m lub p. Może być 1 parametr np. twardość ogólna, ale o różnych zakresach pomiarowych, wymagających użycia dwóch różnych indykatorów. Ogólnie – można wybrać 2 parametry dowolne z tabeli poniżej z uwzględnieniem zakresów pomiarowych indykatorów z 1 lub z 2 źródeł.

**Ilość reagentów** : 2

**Ilość punktów pomiarowych** : max. 2

**Skala pomiarowa wyświetlacza** : programowalna: °n, °f, ppm, CaCO<sub>3</sub>, mmol/l.

**Język menu** do wyboru (na etapie zamówienia): polski, angielski, niemiecki, francuski.

Zakresy pomiarowe	indykator typ	dokładność	czas analizy	ilość pom. (500 ml)
0,05 - 0,50 °n twardości całkowitej	TH 2005	0,01 °n	ok. 2 min.	ok. 5000 (0,1)
0,25 - 2,50 °n twardości całkowitej	TH 2025	0,05 °n	ok. 2 min	ok. 5000 (0,5)
1,0 - 10,0 °n twardości całkowitej	TH 2100	0,2 °n	ok. 2 min.	ok. 5000 (2 °n)
2,5 - 25,0 °n twardości całkowitej	TH 2250	0,5 °n	ok. 2 min.	ok. 5000 (5 °n)
0,5 - 5,0 °n zasadowości m	TC 2050	0,5 °n	ok. 2 min.	ok. 5000 (1,0)
1,0 - 20,0 °n zasadowości m	TC 2100	1,0 °n	ok. 2 min.	ok. 5000 (2,0)
0,05 - 0,50 mmol/l wartości minus m	TM 2005	0,05 mmol/l	ok. 2 min.	ok. 5000 (0,1)
0,10 – 1,50 mmol wartości p	TP 2010	0,1 mmol/l	Ok. 2 min.	ok. 5000 (0,2)
1 - 15 mmol/l wartości p	TP 2100	1 mmol/l	ok. 2 min.	ok. 5000 (2)

**Napięcie zasilania** do wyboru (na etapie zamówienia) 230 V, 115V, 24 V AC.

**Pobór mocy** 30 Watt bez zewnętrznych urządzeń.

**IP 65.**



**Wyjście** (opcja dodatkowa):

- analogowe 0(4) – 20 mA lub 0 - 10 V

uwaga : wyjście dzielone na 2 zakresy 4-12 i 12-20 dla dwóch 2 parametrów lub 2 punktów pomiarowych

- prądowe : RS 232

- na kartę SD 8 GB , archiwizacja danych z kilku lat

- modem na kartę SIM do przesyłu danych, podłączany do wyjścia RS 232

**Uwaga : opcje WYJŚĆ są ALTERNATYWNE – tylko jedno z nich można zastosować, tylko jedną kartę można włożyć. Jest do dyspozycji tylko jeden wolny slot !.**

**Przyłącze** wody węzłem 6/4 mm, do kanalizacji węzłem śr. wewn. 12 mm

**Wyświetlacz** z możliwością uzyskania przez Użytkownika informacji o ostatnim wyniku analizy, zaprogramowanych parametrach, historii usterek.

**Wizualizacja optyczna** : na drzwiczkach z przodu urządzenia znajdują się 2 diody, które w przypadku przekroczenia w górę zaprogramowanej wartości granicznej zmieniają kolor z zielonego na czerwony – osobno dla każdego parametru lub dla każdego punktu pomiarowego.



**Wymagane parametry wody:**

- ciśnienie 0,5 - 8 bar
- temperatura wody 10 - 40°C
- temperatura otoczenia 10 – 45 °C
- zawartość wolnego CO<sub>2</sub> do 20 mg/l
- zawartość żelaza do 0,5 mg/l
- zawartość miedzi do 0,1 mg/l
- zawartość aluminium do 0,1 mg/l
- pH 4 - 10,5
- woda czysta, klarowna
- utleniacze na poziomie dopuszczonym dla wody pitnej

Przy zbyt wysokiej temperaturze zalecamy zastosowanie odpowiedniej chłodniczki, przy zbyt wysokiej zawartości wolnego CO<sub>2</sub> desorbera typ R. Pozwala to na mierzenie również kondensatu i wody po dekarbonizacji.

Przy wodzie szybko brudzącej komorę stosuje się Testomat 2000 self clean zawierający drugą pompkę dozującą płyn czyszczący po każdym pomiarze, a przy silnych utleniaczach Testomat 2000 Antox z dodatkowym dozowaniem antyutleniacza.



**Przykłady zastosowania**

1. POMIAR Z JEDNEGO MIEJSCA POMIAROWEGO –

- np. twardości ogólnej oraz zasadowości m za dekarbonizacją

- np. twardości ogólnej oraz zasadowości m za dekarbonizacją i zmiękcaczem

## 2. POMIAR Z DWÓCH MIEJSC POMIAROWYCH

- np. twardości ogólnej za zmiękcaczem i zasadowości m za dekarbonizacją
- np. twardości ogólnej za zmiękcaczem oraz przed zmiękcaczem

Wymagane 2 dodatkowe zawory e/m sterujące podawaniem próbek, ewentualnie 3ci zawór przy długich wężykach do przepłukiwania. Urządzenie zawiera zaciski do sterowania tymi zaworami, ale same zawory są poza dostawą.

## 3. POMIAR TWARDOŚCI KONDENSATU BEZCIŚNIOWEGO LUB WODY GORĄCEJ O TEMPERATURZE 80/120° C.

Konieczne zamontowanie dodatkowej odpowiedniej chłodniczki dla schłodzenia wody do temperatury 40°C. Czynnik chłodniczy – np. woda wodociągowa. TESTOMAT 2000 DUO może sterować pracą zaworu elektromagnetycznego na rurociągu wody wodociągowej, tak aby nie płynęła niepotrzebnie w czasie pomiędzy pomiarami.



### **Sterowanie wyzwalaniem pomiaru:**

1. Wyzwalanie analiz czasowo. Analizy wykonywane są w odstępach 0 do 99 min.  
0 oznacza wykonywanie analiz jedna po drugiej.
2. Wyzwalanie analiz przez wodomierz impulsowy.  
Analizy wykonywane są po przepływie zaprogramowanej ilości wody.
3. Wyzwalanie analiz dynamicznie. Przy tej opcji konieczny również wodomierz impulsowy.

Programujemy:

- zdolność wymienną instalacji w m<sup>3</sup>,
- moment rozpoczęcia skracania odstępu w %,
- częstotliwość początkową analiz w minutach,
- częstotliwość końcową analiz w minutach.

Analizy wykonywane są co .. minut do momentu wyczerpania ..% zdolności wymiennej instalacji, następnie ich częstotliwość systematycznie wzrasta osiągając częstotliwość co .. minut, tuż przed osiągnięciem 100% wyczerpania złoza.

4. Wyzwalanie wykonania analizy zdalnie za pomocą styku START.
5. Zatrzymanie wykonywania analiz zdalnie za pomocą styku STOP.



## **Wejścia/wyjścia przekaźnikowe bezpotencjałowe :**

- wyjścia GW1 i GW2 służą do przekazu meldunków w wypadku przekroczenia w górę zaprogramowanych progów górnego i dolnego lub mogą być przyporządkowane poszczególnym parametrom lub punktom pomiarowym jeśli są 2 z histerezą : po pierwszym, drugim lub trzecim przekroczeniu zaistniałym pod rząd. Np. przy histerezie 2 po pierwszym złym pomiarze wykonywany jest natychmiast drugi pomiar, jeśli jest zły to jest reakcja na styku, jeśli dobry to nie. Muszą być przy histerezie 2 – dwa złe pomiary pod rząd..
- wyjście do podłączenia dodatkowego zaworu służącego do przepłukiwania przewodów doprowadzających (zalecamy użycie tej opcji przy długich przewodach, a szczególnie przy poborze z dwóch miejsc, co zapobiega fałszowaniu wyników z powodu mieszania próbek w wypadku poboru z dwóch punktów),
- 2 wyjścia dla zaworów podających próbki przy 2 miejscach pomiarowych,
- wyjście uniwersalne AUX (np. można uruchomić dodatkowe urządzenia przed, w czasie lub po analizie takie jak desorber, przepływ wody chłodzącej w chłodnicze),
- wyjście KONSEERWACJA (zadziałanie następuje przy niektórych usterkach lub minięciu zaprogramowanego czasu między-konserwacyjnego,
- wyjście ALARM w wypadku wystąpienia zakłócenia (Alarm lub meldunek). Alarm powoduje stały sygnał - meldunek sygnał trwający 2 sek.
- Wejście impulsów z wodomierza
- Wejście START do wyzwolenia pomiaru ręcznym przyciskiem zewnętrznym lub np. przez zewnętrzny sterownik
- Wejście STOP do blokady pomiaru, np. kiedy pompa wody nie pracuje i nie ma ciśnienia wody w instalacji



## **Stany podstawowe, w których pojawia się zawsze alarm/meldunek:**

1. zanik napięcia w sieci,
2. brak wody,
3. zakłócenie działań układu optycznego,
4. zakłócenie pomiaru przy analizie,
5. zakłócenie działania pompy dozującej,
6. zakłócenie działania na wylocie,
7. zakłócenie działania wewnętrznego układu 24V.



## **Stany dodatkowe, które można zaprogramować jako alarm/meldunek/brak reakcji:**

1. brak indykatora,
2. zakłócenie funkcji dokładności dozowania,
3. zakłócenie pomiaru wskutek zabrudzenia,
4. zakłócenie pomiaru wskutek zmętnienia,
5. kontrola instalacji,
6. błąd przekazu,
7. przekroczenie zakresu pomiarowego,
8. termin konserwacji.

Wszystkie alarmy lub meldunki są rejestrowane na liście (20 pozycji z datą , godziną wystąpienia usterki).

Zanik napięcia powoduje usunięcie zapisów na liście.



## **Funkcje dodatkowe:**

- histereza 1, 2 lub 3 , oznacza ile złych pomiarów musi wystąpić jeden po drugim , aby uznać pomiar za zły; przy pierwszym złym następnym pomiarze sprawdzające wykonywane są natychmiast z pominięciem zaprogramowanej przerwy. Przy histerezie 1 zły pomiar od razu jest sygnalizowany.  
Zalecana nastawa 2.
- tryb BOB jest to funkcja umożliwiająca pracę bez nadzoru od 24 do 120 godz. Urządzenie sprawdza po uruchomieniu tej funkcji czy odpowiednia ilość indykatora wystarczy do pracy w zadanym czasie.
- test własny - włączenie tej opcji powoduje uruchomienie programu testującego wszystkie ważniejsze funkcje urządzenia oraz wykonuje analizę (w wypadku usterek wyświetlane są odpowiednie komunikaty),
- aktualny czas i data,
- programowanie terminu następnej konserwacji (przeglądu),
- blokada po 1,2,3 wadliwych analizach. Urządzenie zostaje zablokowane (próbka zostaje w komorze).  
Ma to na celu ułatwienie postawienia diagnozy, jakie przyczyny wywołały błąd
- tryb ręczny - wywołanie tej funkcji umożliwia przegląd całego przebiegu analizy krok po kroku w celu sprawdzenia działania poszczególnych funkcji,
- rejestrowanie czasu pracy.
- Funkcja START i STOP do zdalnego wyzwalania / zatrzymania wykonywania analiz.



## KONTROLA METROLOGICZNA

Przyrząd TESTOMAT 2000 DUO do pomiaru:

- twardości wody,
- i innych parametrów 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:
- załączniku do zarządzenia nr 30 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 29.czerwca 1999 w sprawie określenia przyrządów pomiarowych podlegających zatwierdzeniu typu, wraz z późniejszymi zmianami,
- załączniku do zarządzenia nr 29 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 29.czerwca 1999 w sprawie określenia przyrządów pomiarowych podlegających legalizacji, wraz z późniejszymi zmianami,
- załączniku do zarządzenia nr 158 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 18.października 1996 w sprawie określenia przyrządów pomiarowych podlegających obowiązkowi uwierzytelnienia.



testomat®  
2000  
DUO

ENTER

M i

