KROPELKOWY TESTER TWARDOŚCI WODY



ECOWATER

Tester twardości wody

Instrukcja obsługi, montażu i konserwacji

Zestaw Ecowater do samodzielnego pomiaru twardości wody metodą kropelkową: odczynnik 15 ml, probówka z podziałką, wynik w stopniach niemieckich (°dH).

°dH
wynik w stopniach niemieckich

15 ml
odczynnika w buteleczce

5–25 °C
temperatura przechowywania

SPIS TREŚCI

1	Informacje ogólne	02	2	Bezpieczeństwo	04
3	Dane techniczne	05	4	Budowa i zasada pomiaru	06
5	Przygotowanie	07	6	Przygotowanie próbki i odczynnika	08
7	Pierwsze oznaczenie	09	8	Wykonanie oznaczenia i odczyt	10
9	Czyszczenie i przechowywanie	12	10	Rozwiązywanie problemów	13
11	Materiały eksploatacyjne	14	12	Reklamacje i utylizacja	14
13	Karta serwisowa i kontakt	15			

FILTRY Sp. z o.o.
ul. Piotra Bardowskiego 1, 35-005 Rzeszów
tel. +48 515 901 301 · sklep@filtry-wody.pl

Wydanie 2.0 · październik 2026
FW-IN-ECOWATER-TESTER-TWARDOSCI-DH
Zachowaj instrukcję na czas użytkowania urządzenia.

1 Informacje ogólne

Przeznaczenie testera, zawartość zestawu i ważne pojęcia.

Ta instrukcja dotyczy **kropelkowego testera twardości wody Ecowater „Water Hardness Test Kit °dH”**. Opisuje zawartość zestawu, zasady bezpieczeństwa z opakowania odczynnika, przygotowanie próbki, wykonanie oznaczenia, odczyt i wykorzystanie wyniku oraz przechowywanie zestawu.

ULOTKA W ZESTAWIE

Zestaw zawiera wielojęzyczną ulotkę producenta z opisem badania i tabelami przeliczeń. Podana tam objętość próbki (kreska na probówce) i barwa końcowa obowiązują dla Twojego zestawu – sprawdź je przed pierwszym oznaczeniem.

Przeznaczenie

Tester służy do samodzielnego pomiaru twardości wody w domu. Wynik odczytujesz w stopniach niemieckich (°dH). Tester możesz wykorzystać:

- przed doborem zmiękczacza – twardość wody jest jednym z parametrów potrzebnych do doboru i ustawienia urządzenia,
- przy uruchamianiu nowego zmiękczacza,
- do okresowej kontroli wody za pracującym zmiękczaczem – porównanie wyniku przed i po uzdatnianiu pokazuje efekt zmiękczania.

Zawartość zestawu



Rys. 1. Zestaw Ecowater Water Hardness Test Kit °dH (zdjęcie producenta)

1 Odczynnik (wskaźnik) w buteleczce z kroplomierzem, 15 ml	2 Probówka z podziałką (kreski 5, 10, 15) i zakrętką
3 Instrukcja producenta w kilku językach, z tabelami przeliczeń	4 Opakowanie z oznakowaniem odczynnika

Ważne pojęcia

Twardość wody	**zawartość minerałów – głównie jonów wapnia i magnezu – które powodują osadzanie się kamienia w łazience, kuchni i instalacji grzewczej**
Stopień niemiecki (°dH)	**najczęściej stosowana jednostka twardości; wynik testu odczytujesz w °dH**
°fH i ppm	**stopnie francuskie i mg/l $CaCO_3$ – inne jednostki twardości, na które przeliczysz wynik**
Test kropelkowy	**dodawanie odczynnika kroplami do próbki wody do określonej zmiany barwy; liczba kropel daje wynik**

2 Bezpieczeństwo

Oznakowanie odczynnika i pierwsza pomoc.

Na opakowaniu odczynnika znajduje się piktogram GHS07 (wykrzyknik) i hasło ostrzegawcze **„Uwaga”**. Przestrzegaj poniższych zasad.

Działa drażniąco na oczy
Odczynnik działa drażniąco na oczy. Chroń oczy przed rozpryskami; wkraplaj odczynnik powoli, nad probówką.

W razie kontaktu z oczami
Ostrożnie płucz oczy wodą przez kilka minut. Wyjmij soczewki kontaktowe, jeśli są i można je łatwo usunąć. Nadal płucz.

Utrzymujące się podrażnienie
Jeśli podrażnienie oczu nie mija, zasięgnij porady lub pomocy lekarza. Pokaż mu opakowanie odczynnika.

Z dala od dzieci
Przechowuj zestaw w miejscu niedostępnym dla dzieci.

Przechowywanie 5–25 °C
Przechowuj odczynnik w temperaturze od 5 do 25 °C, w zamkniętej buteleczce.

Nie do picia
Odczynnik i próbka po teście nie nadają się do picia. Probówki używaj tylko do badania wody.



Rys. 2. Bok opakowania: pojemność, zakres temperatury przechowywania, piktogram ostrzegawczy i zwroty bezpieczeństwa

Usuwanie

Zawartość i pojemnik usuwaj do odpowiednio oznakowanych pojemników na odpady, zgodnie z przepisami krajowymi.

3 Dane techniczne

Parametry zestawu i przeliczenia jednostek.

PARAMETR	WARTOŚĆ
Nazwa	Water Hardness Test Kit °dH
Numer części (PN)	8011322
Kod EAN	5907622801068
Metoda	test kropelkowy – liczenie kropel odczynnika do zmiany barwy próbki
Jednostka wyniku	stopnie niemieckie (°dH)
Pojemność odczynnika	15 ml
Probówka	z podziałką (5, 10, 15) i zakrętką
Temperatura przechowywania	5–25 °C
Oznakowanie odczynnika	GHS07, „Uwaga”; działa drażniąco na oczy
Dystrybutor	Ecowater EMEA Sp. z o.o., ul. Logistyczna 7, Dąbrówka, 62-070 Dopiewo

Przeliczenia jednostek

Zestaw zawiera tabele przeliczeń wyniku na stopnie francuskie (°fH) i ppm. Przeliczenia wynikają z definicji jednostek: 1 °dH = 10 mg CaO/l ≈ 17,9 mg/l $CaCO_3$, 1 °fH = 10 mg/l $CaCO_3$.

°DH	MG/L $CACO_3$ (PPM)	°FH	MMOL/L
1	17,9	1,8	0,18
5	89	8,9	0,89
10	179	17,9	1,78
15	268	26,8	2,67
20	357	35,7	3,57
25	446	44,6	4,46
30	536	53,6	5,35

4 Budowa i zasada pomiaru

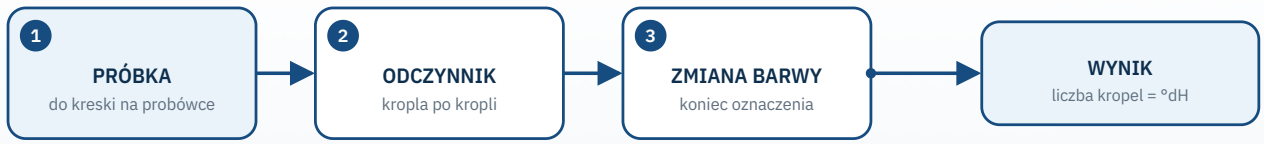
Elementy zestawu, zasada testu i porównanie metod.

Elementy zestawu

- **Odczynnik** – buteleczka 15 ml z kroplomierzem; odczynnik dodajesz do próbki kroplami.
- **Probówka z podziałką** – służy do odmierzenia próbki i wykonania oznaczenia; zakrętka pozwala ją zamknąć przy mieszaniu.
- **Instrukcja** – opis badania i tabele przeliczeń jednostek.

Zasada pomiaru

Do odmierzonej próbki wody dodajesz odczynnik kropla po kropli i liczysz krople do zmiany barwy próbki na barwę wskazaną w instrukcji testu. Im twardsza woda, tym więcej odczynnika potrzeba do zmiany barwy. Liczba dodanych kropel wskazuje twardość w stopniach niemieckich.



Liczba kropel odczynnika dodanych do zmiany barwy próbki to twardość wody w stopniach niemieckich. — woda

Test kropelkowy a inne metody

Test paskowy

Szybki, ale ogólny – pokazuje przedział twardości, zwykle do 21 °dH.

Test kropelkowy

Dokładniejszy – pokazuje konkretną wartość twardości w °dH.

Badanie laboratoryjne

Pełny skład wody. Zalecane przy wodzie ze studni, opcjonalne przy wodzie wodociągowej.

5 Przygotowanie

Miejsce testu, kontrola zestawu i pobór próbki.

Miejsce wykonania testu

- Wybierz dobrze oświetlone miejsce; barwę najłatwiej ocenić na tle białej kartki.
- Przygotuj papierowy ręcznik do wycierania kroplomierza i ewentualnych kropli.
- Odczynnik powinien mieć temperaturę pokojową.

Kontrola zestawu

- [ ] Sprawdź, czy buteleczka z odczynnikiem jest szczelna, a probówka nieuszkodzona.
- [ ] Przeczytaj w ulotce zestawu, do której kreski napełnić probówkę i na jaką barwę zmienia się próbka.
- [ ] Sprawdź na opakowaniu, czy odczynnik był przechowywany w zakresie 5–25 °C.

Skąd pobrać próbkę

CEL POMIARU	MIEJSCE POBORU
Dobór zmiękczacza	kran zimnej wody przed jakimkolwiek uzdatnianiem
Porównanie przed i po zmiękczaniu	kran przed zmiękczaczem i kran za zmiękczaczem
Kontrola zmiękczacza	kran zimnej wody za zmiękczaczem

Przed pobraniem próbki spuść wodę z kranu przez chwilę. Twardość wody w budynku może się różnić od podanej przez wodociąg: z zakamienionych rur do wody mogą przechodzić dodatkowe minerały.

6 Przygotowanie próbki i odczynnika

Odmierzenie próbki i przygotowanie kroplomierza.

01 Przepłucz probówkę

Przepłucz probówkę dwa–trzy razy wodą, którą będziesz badać, i wylej ją.

02 Odmierz próbkę

Napełnij probówkę badaną wodą dokładnie do kreski podanej w ulotce zestawu. Odczytuj poziom na wysokości oczu, z probówką ustawioną pionowo.

03 Przygotuj odczynnik

Odkręć buteleczkę i trzymaj ją pionowo, kroplomierzem w dół, nad probówką.

DOKŁADNOŚĆ POMIARU

Wynik zależy od właściwej wielkości próbki i sposobu dodawania odczynnika. Odmierzaj próbkę zawsze do tej samej kreski i licz tylko pełne krople.

7 Pierwsze oznaczenie

Pierwszy test i porównanie z danymi wodociągu.

Przy pierwszym teście zbadaj wodę surową z kranu. Jeśli znasz twardość podawaną przez lokalny wodociąg, porównaj ją z wynikiem – w budynku woda może być nieco twardsza, np. przez osady w rurach.

Przy uruchamianiu nowego zmiękczacza zmierz twardość wody przed i za urządzeniem i zapisz oba wyniki.

8 Wykonanie oznaczenia i odczyt

Pomiar krok po kroku, ocena i wykorzystanie wyniku.

Wykonanie oznaczenia

01 **Przygotuj próbkę**

Napełnij przepłukaną probówkę do kreski podanej w ulotce zestawu.

02 **Dodaj pierwszą kroplę**

Dodaj jedną kroplę odczynnika i delikatnie wymieszaj zawartość probówki.

03 **Dodawaj i licz krople**

Dodawaj kolejne krople, po każdej mieszając, i licz je aż do zmiany barwy próbki na barwę wskazaną w instrukcji testu.

04 **Odczytaj wynik**

Liczba dodanych kropel to twardość wody w stopniach niemieckich (°dH).

05 **Zapisz wynik**

Zapisz datę, miejsce poboru i wynik. Przelicz go na °fH lub ppm z tabeli, jeśli potrzebujesz innej jednostki.

Ocena wyniku

TWARDOŚĆ	OCENA WODY
0–3 °dH	miękka
4–7 °dH	średnio miękka
8–13 °dH	średnio twarda
14–21 °dH	twarda
powyżej 21 °dH	bardzo twarda

Porównanie przed i po zmiękczaniu

Zmierz wodę przed zmiękczaczem i za nim. Duża różnica wyników potwierdza skuteczne zmiękczanie. Wynik za zmiękczaczem zbliżony do wody surowej oznacza, że urządzenie wymaga sprawdzenia według jego instrukcji (zapas soli, regeneracja, ustawienia).

Ustawienie twardości wody za zmiękczaczem

01

Zmierz twardość wody surowej

Pobierz próbkę z kranu przed zmiękczaczem albo z zaworu probierczego na wejściu. Zapisz wynik – to punkt odniesienia do dalszych pomiarów.

02

Ustaw zawór mieszający

Ustaw zawór mieszający lub obejście zmiękczacza zgodnie z instrukcją zmiękczacza albo zaleceniem instalatora.

03

Spuść wodę i pobierz próbkę za zmiękczaczem

Odkręć najbliższy kran zimnej wody za zmiękczaczem i spuść wodę z rur, aby próbka pochodziła z nowego ustawienia. Dopiero wtedy pobierz próbkę.

04

Zmierz i popraw ustawienie

Jeśli twardość jest wyższa od zamierzonej, zmniejsz udział wody surowej; jeśli niższa – zwiększ go. Po każdej zmianie powtórz pomiar.

9 Czyszczenie i przechowywanie

Postępowanie po teście i przechowywanie zestawu.

Po każdym oznaczeniu

01 **Zamknij odczynnik**

Zakręć buteleczkę zaraz po użyciu; wytrzyj kroplomierz.

02 **Wylej próbkę**

Wylej próbkę – nie nadaje się do picia.

03 **Umyj probówkę**

Przepłucz probówkę i zakrętkę kilka razy czystą wodą i pozostaw do wyschnięcia.

04 **Schowaj zestaw**

Włóż elementy z ulotką do opakowania.

Przechowywanie

- Temperatura 5–25 °C; chroń odczynnik przed mrozem i nagrzaniem.
- Miejsce niedostępne dla dzieci, z dala od żywności.
- Buteleczka szczelnie zamknięta, w pozycji pionowej.

Gdy odczynnika zaczyna brakować, kup nowy zestaw.

10

Rozwiązywanie problemów

Niejasna barwa, rozbieżne wyniki i inne problemy.

OBJAW	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Barwa trudna do oceny	słabe oświetlenie, ciemne tło	postaw probówkę na białej kartce, wykonuj test przy dziennym świetle
Wynik wyższy niż oczekiwany	za dużo wody w probówce, niepełne krople, pęcherzyki w kroplomierzu	odmierz próbkę dokładnie do kreski, licz tylko pełne krople i powtórz test
Wynik niższy niż oczekiwany	za mało wody w probówce, przerwanie testu przed zmianą barwy	odmierz próbkę do kreski i dodawaj krople do wyraźnej zmiany barwy
Różne wyniki kolejnych testów	resztki poprzedniej próbki w probówce	przepłucz probówkę badaną wodą i powtórz test
Woda za zmiękczaczem twarda	zmiękczacz nie zmiękcza (sól, regeneracja, obejście)	sprawdź zmiękczacz według jego instrukcji lub wezwij serwis
Odczynnik nie kapie	zaschnięty kroplomierz, buteleczka trzymana ukośnie	trzymaj buteleczkę pionowo, oczyść końcówkę kroplomierza

11 Materiały eksploatacyjne

Uzupełnianie zestawu.

ELEMENT	UWAGI
Water Hardness Test Kit °dH (PN 8011322)	kompletny zestaw: odczynnik 15 ml, probówka, instrukcja
Odczynnik	materiał eksploatacyjny – po zużyciu kup nowy zestaw

12 Reklamacje i utylizacja

Reklamacje, dane dystrybutora i usuwanie odpadów.

Reklamacje

Reklamacje zgłaszaj sprzedawcy – zachowaj dowód zakupu. Odczynnik jest materiałem eksploatacyjnym; jego zużycie nie jest wadą produktu.

Dystrybutor

Ecowater EMEA Sp. z o.o., ul. Logistyczna 7, Dąbrówka, 62-070 Dopiewo (dane z opakowania).

Utylizacja

Zawartość i pojemnik usuwaj zgodnie z przepisami krajowymi, do odpowiednio oznakowanych pojemników na odpady. Opakowanie kartonowe (oznaczenie 21 PAP) i ulotkę oddaj do zbiórki papieru.

13

Karta serwisowa i kontakt

Zapisuj montaż, wymiany wkładów i przeglądy — ułatwi to serwis i ewentualną reklamację.

DANE URZĄDZENIA

MODEL

NUMER SERYJNY

DATA ZAKUPU / MONTAŻU

INSTALATOR / PIECZĄTKA

HISTORIA OBSŁUGI

DATA	CZYNNOŚĆ / WYMIENIONY WKŁAD	PODPIS

DOKUMENTACJA

EcoWater Polska – Domowe i profesjonalne sposoby na badanie twardości wody

Dokumentacja źródłowa (ecowater.pl)

Karta produktu w filtry-wody.pl

KONTAKT ZE SPRZEDAWCĄ

FILTRY Sp. z o.o.
ul. Piotra Bardowskiego 1
35-005 Rzeszów
tel. +48 515 901 301
sklep@filtry-wody.pl · filtry-wody.pl

Niniejsza instrukcja została opracowana przez FILTRY Sp. z o.o. na podstawie danych technicznych urządzenia (EcoWater) dostępnych w chwili wydania; zasady ogólne opisano jako takie. W razie rozbieżności obowiązują dane z tabliczki znamionowej oraz dokumentacja producenta właściwa dla danego egzemplarza. Montaż elektryczny i hydrauliczny wykonuj zgodnie z obowiązującymi przepisami.