

Najważniejsze cechy:

- Pomiar całkowitej ilości wszelkich rozpuszczonych w wodzie substancji (ppm), przewodności (μS), odczynu (pH) oraz temperatury ($^{\circ}\text{C}$)
- Przewodność **EC** (Electrical Conductivity)
- Zanieczyszczenie wody (pomiar stężenia chemicznego) **TDS** (Total Dissolves Solids)
- Odczyn **pH**
- Pomiar temperatury w stopniach $^{\circ}\text{C}$ lub $^{\circ}\text{F}$
- **Wodoodporna** obudowa - stopień ochrony IP67
- Automatyczna zmiana zakresów pomiarowych
- Duży, czytelny wyświetlacz LCD z podświetleniem
- Oszczędność baterii - funkcja auto-off (wyłącza miernik po 5 minutach bezczynności)
- Automatyczna kompensacja temperatury cieczy (ATC)
- **Wszystkie mierniki są gotowe do użytku**, sprawdzane oraz kalibrowane do 3 punktów (4,01 pH; 6,86 pH; 9,18 pH)
- Produkt fabrycznie nowy (**skalibrowany - roztwór kalibracyjny HANNA HI 7030L 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$**)
- Możliwość ręcznej kalibracji do trzech punktów **EC**: 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 12.88mS/cm; 111.8 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Wymienne elektrody pomiarowe
- Prosta obsługa
- Produkt fabrycznie nowy, skalibrowany

Wyjątkiem zastosowania miernika TDS jest zmiękcacz wody, wynika to z specyfiki działania testera. W zmiękcaczach stosuje się tabletki solne, miernik nie odróżnia jonów, tylko zlicza je i sumuje. Zatem pomiar zanieczyszczenia za zmiękcaczem będzie wyższy niż przed.

Na wyjściu ze zmiękcacza stosuje się inne metody pomiaru twardości wody, np. kropelkowe/paskowe testery twardości wody.

Specyfikacja techniczna:

pH:

- Zakres: 0.00 ~ 14.00 pH
- Rozdzielczość: 0.01 pH
- Dokładność: ± 0.03 pH

EC:

- Zakres: 0 ~ 19990 $\mu\text{S/cm}$; 0 ~ 19.9 mS/cm
- Rozdzielczość: 1 $\mu\text{S/cm}$ (<1999 $\mu\text{S/cm}$); 10 $\mu\text{S/cm}$ (>1999 $\mu\text{S/cm}$); 0.1 mS/cm
- Dokładność: $\pm 2\%$

TDS:

- Zakres: 0 ~ 19990 ppm; 0 ~ 19,9 ppt
- Rozdzielczość: 1 ppm (<1999 ppm); 10 ppm (>1999 ppm); 0.1 ppt
- ppm (parts per million) = części na milion
- ppt (parts per thousand) = części na tysiąc
- Dokładność: $\pm 2\%$

Temperatura:

- Zakres pomiarowy temperatury: 0 ~ +50 °C
- Rozdzielczość pomiaru: 0,1 °C
- Dokładność: ± 1 °C
- Współczynnik TDS/EC: 0.5
- Temperatura pracy: 0 ~ +50 °C
- Wilgotność względna: <100 %
- Wymiary: 188x38x38 mm
- Waga: miernik 82g (167g cały zestaw)
- Zasilanie: 4*1,5V LR44 (baterie w zestawie)

Budowa:

1. Komora baterii 4*1,5V LR44
2. Wyświetlacz LCD
3. Przycisk kalibracji oraz zmiany °C/°F
4. Zmiana trybu pomiaru oraz jednostek (po przytrzymaniu przez 5 sekund)
5. Przycisk włączania
6. Elektroda pomiarowa oraz nasadka ochronna



Wykonanie pomiaru:

1. Zdejmij nasadkę ochronną. Jeśli pod nią pojawiają się kryształki, nie jest to powód do niepokoju jest to normalne przy elektrodach testerów pH. Problem zniknie po przepłukaniu elektrody płynem czyszczącym/wodą.
2. Włącz tester za pomocą przycisku "ON / OFF" i zanurz elektrodę miernika w badanej cieczy. Delikatnie wymieszaj aż wyświetlana wartość się ustabilizuje, a następnie odczytaj wartość z wyświetlacza.
3. Po zakończonym pomiarze przepłucz elektrodę wodą oraz przetrzyj szmatką. Załóż nasadkę ochronną

Kalibracja pH

1. Wykonaj 3 roztwory o znanym pH przy użyciu 250 ml wody destylowanej każdy oraz buforów do kalibracji (w zestawie 4,01; 6,86; 9,18 pH).
2. Zanurz elektrodę testera w roztworze o pH 6,86 (w temperaturze 25 °C). Delikatnie wymieszaj aż wyświetlana wartość się ustabilizuje.
3. Naciśnij przycisk "CAL" (kalibracja) do momentu aż na wyświetlaczu pojawi się napis "6,86" i odczekaj 5 sekund, kalibracja dla tego punktu została zakończona.
4. Wyczyść elektrodę w wodzie destylowanej i osusz.
5. Powtórz procedurę z punktu 2 i 3 dla roztworu 4,01.
6. Dla roztworu 9,18 pH przeprowadź test kalibracji, jeśli mieści się w dokładności ± 0.03 pH kalibracja jest poprawna. W przypadku większej rozbieżności powtórz kalibrację dla 4.01; 6.86 pH).
7. Wyczyść elektrodę w wodzie destylowanej i osusz. Umieść miernik z powrotem w roztworze buforowym, aby przetestować kalibrację. Jeśli jest niepoprawna, powtórz kalibrację.

Kalibracja TDS/EC

1. Odkręć pokrywę komory baterii, znajduje się tam potencjometr kalibracyjny.
2. Zanurz elektrodę testera w roztworze o znanym TDS/EC (w temperaturze 25 °C). Delikatnie wymieszaj aż wyświetlana wartość się ustabilizuje, a następnie odczytaj wartość z wyświetlacza.
3. Korzystając z śrubokręta z zestawu manipuluj potencjometrem aż wyświetlacz wskaże wartość roztworu kalibracyjnego.
4. Wyczyść elektrodę w wodzie destylowanej i osusz.
5. Umieść miernik ponownie w roztworze buforowym, aby przetestować kalibrację. Jeśli jest niepoprawna, powtórz kalibrację.

Przelicznikami między skalami zanieczyszczenia/twardości cieczy (6 głównych skal):

		°dH	°e	°fH	ppm	mval/l	mmol/l
stopnie niemieckie	1°dH =	1	1,253	1,78	17,8	0,357	0,1783
stopnie angielskie	1°e =	0,798	1	1,43	14,3	0,285	0,142
stopnie francuskie	1°fH =	0,560	0,702	1	10	0,2	0,1
ppm CaCO ₃ (USA)	1 ppm =	0,056	0,07	0,1	1	0,02	0,01
milival	1 mval/l =	2,8	3,51	5	50	1	0,50
mmol	1 mmol/l =	5,6	7,02	10,00	100,0	2,00	1

Funkcja ATC (Automatic Temperature Compensation) - pomiar temperatury i kompensacja wskazanie miernika w zakresie 0-50°C. Dzięki czemu uzyskujemy dokładniejszy wynik.

Z uwagi na zmienność pH cieczy względem jej temperatury, tylko kwasomierz z funkcją **ATC** pozwala uzyskać wiarygodny wynik zgodny z rzeczywistą wartością uśrednioną.

Tester pH spełnia dyrektywy unijne i jest oznakowany znakiem **CE**. Poza tym tester pH wykonany jest z materiałów spełniających surowe wymogi unijnej dyrektywy **ROHS**.

Miernik TDS/EC/pH spełnia dyrektywy unijne i jest oznakowany znakiem **CE**. Poza tym miernik wykonany jest z materiałów spełniających surowe wymogi unijnej dyrektywy **ROHS**.

Uwaga:

- Temperatura: miernik nie może być używany do pomiaru wody o wysokiej temperaturze.
- Natężenie przepływu: miernik nie może być używany do pomiaru wody w trakcie jej przepływu.
- Nasadka ochronna może zostać wykorzystana jako podręczny pojemnik do pomiarów.

Miernik **TDS/EC/pH** jest łatwym w użyciu narzędziem do szybkiego i dokładnego wskazywania liczby rozpuszczonych ciał stałych w płynach. Rozpuszczone substancje stałe to w większości sole nieorganiczne, takie jak sód, wapń, magnez i kationy potasu wraz z chlorkami, wodorowęglany, węglany, fosforany, siarczany i aniony azotanowe.

Im wyższa wartość pomiaru (twarda woda) tym gorsze wchłanianie wody przez komórki organizmu oraz większe prawdopodobieństwo jej negatywnego wpływu na zdrowie człowieka

Wg norm polskich woda powyżej 500 ppm nie nadaje się do picia.

Wyjątkiem zastosowania testera jest zmiękcacz wody, co wynika z jego specyfiki działania. W zmiękczaczach stosuje się tabletki solne, miernik nie odróżnia jonów, tylko zlicza je i sumuje. Zatem na wyjściu ze zmiękczacza stosuje się inne metody pomiaru twardości wody, np. paskowe testery twardości wody

Mierniki TDS mierzą EC (przewodnictwo elektryczne) cieczy. Rozpuszczone sole i minerały przewodzą prąd, im więcej minerałów w próbce wody, tym wyższa przewodność. Miernik następnie konwertuje odczyt EC na TDS, stosując odpowiedni współczynnik konwersji.

Wysoki poziom TDS może wskazywać na dużą ilość materiału organicznego w wodzie i mniejszą zdolność wody do zatrzymywania tlenu. Oznacza to, że wymagana jest zmiana wody, nawet jeśli poziom azotanów jest niski.

Wysokie stężenia TDS mogą zmniejszać klarowność wody, przyczyniać się do zmniejszenia fotosyntezy, łączyć się z toksycznymi związkami i metalami ciężkimi, a także prowadzić do wzrostu temperatury wody.

Uwaga:

- Czyść elektrodę wodą destylowaną za każdym razem przed i po użyciu.
- Nie dotykaj elektrody czujnika, ponieważ olej na skórze może uszkodzić czujnik i wpłynąć na odczyty.
- Przechowuj miernik z kilkoma kroplami płynu do przechowywania elektrod w nasadce ochronnej (np. GIB KCL lub Growth Technology). Brak tej czynności może wpłynąć na poprawność odczytów oraz żywotność urządzenia.
- Duże różnice w odczytach mogą być spowodowane potrzebą kalibracji, suchą elektrodą lub słabymi bateriami.

Ponowna kalibracja jest wymagana w przypadku:

- wymiany baterii,
- bardzo częstych pomiarów,
- wyświetlacz pokazuje komunikat "ERR",
- długich okresów bez wykonywania pomiarów,

- konieczności uzyskiwania bardzo dokładnych pomiarów.