

POLISH

INSTRUKCJA OBSŁUGI - MW806 MAX Przenośny miernik pH / EC / TDS / temperatury

DZIĘKUJEMY za wybór Milwaukee Instruments!

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje niezbędne do prawidłowego użytkowania miernika.

Wszelkie prawa są zastrzeżone. Powielanie w całości lub w części bez pisemnej zgody właściciela praw autorskich, Milwaukee Instruments Inc, Rocky Mount, NC 27804 USA, jest zabronione.

## 1. BADANIE WSTĘPNE

Przenośny miernik MW806 jest dostarczany w wytrzymałej walizce transportowej i jest dostarczany z:

- MA852 Wstępnie wzmocnioną sondą pH/EC/TDS/Temperatury ze złączem DIN i kablem o długości 1 metra (3,2 stopy)
- M10004 Roztwór buforowy pH 4,01 (saszetka)
- M10007 Roztwór buforowy pH 7,01 (saszetka)
- M10030 Roztwór kalibracyjny przewodności 12880  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (saszetka)
- M10016 Roztwór do czyszczenia elektrod (saszetka)
- Bateria alkaliczna AA 1,5 V (3 szt.)
- Kabel micro USB
- Certyfikat jakości urządzenia
- Instrukcja obsługi

## 2. PRZEGLĄD PRZYRZĄDU

Przenośny miernik MW806 łączy w sobie główne cechy urządzenia stacjonarnego w przenośnym, wodoodpornym mierniku, który może mierzyć do 4 różne parametry - pH, EC (przewodność), TDS (całkowite rozpuszczone ciała stałe) i temperaturę.

- Łatwy do odczytania wyświetlacz LCD
- Funkcja automatycznego wyłączenia przedłużająca żywotność baterii
- Wewnętrzny zegar i data do śledzenia funkcji zależnych od czasu (znacznik czasu kalibracji, czas zakończenia kalibracji)
- Do 5-punktowa kalibracja pH (wybór spośród 7 standardowych buforów kalibracyjnych i 2 buforów niestandardowych)
- Pomiar z automatyczną (ATC) lub ręczną kompensacją temperatury (MTC), ze współczynnikiem kompensacji wybieranym przez użytkownika
- Dostępne miejsce w dzienniku na maksymalnie 1000 rekordów
- Możliwość eksportu zarejestrowanych danych za pomocą kabla micro USB
- Dedykowany przycisk GLP do przechowywania i przywoływania danych o stanie systemu

### 3. SPECYFIKACJA MIERNIKA

#### ZAKRES

pH -2,00 do 20,00 pH

EC 0,00 do 20,00 mS/cm

TDS 0,00 do 10,00 ppt (g/L) do 16,00 ppt (g/L) ze współczynnikiem TDS 0,80

Temperatura -20,0 do 120,0 °C (-4,0 do 248,0 °F)

#### REZOLUCJA

pH 0,01 pH

EC 0,01 mS/cm

TDS 0,01 ppt (g/L)

Temperatura 0,1 °C / 0,1 °F

DOKŁADNOŚĆ PRZY 25°C (77°F)

pH ±0,01 pH

EC /TDS ±2% pełnej skali

Temperatura ±0,5 °C / ±0,9 °F

#### KALIBRACJA

pH: Do 5-punktowej automatycznej kalibracji pH, 7 standardowych buforów kalibracyjnych:

pH 1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01 i 12,45 2 bufony niestandardowe

EC / TDS: Kalibracja współczynnika pojedynczej komórki, 3 standardy: 1413 µS/cm; 5,00 mS/cm; 12,88 mS/cm Jednopunktowe przesunięcie: 0,00 mS/cm

Temperatura: Fabrycznie skalibrowany

#### KOMPENSACJA TEMPERATURY

ATC - automatyczna, od -20 do 120 °C (od -4 do 248 °F)

MTC - ręczna, od -20 do 120 °C (-4 do 248 °F)

Współczynnik temperaturowy przewodności: 0,00 do 6,00 %/°C (tylko EC i TDS) Wartość domyślna: 1,90 %/°C

Współczynnik TDS: 0,40 do 0,80; wartość domyślna: 0,50

Pamięć dziennika: Do 1000 rekordów dziennika (przechowywanych w maksymalnie 100 partiach); Na żądanie, do 200 dzienników; Stabilność, do 200 dzienników; Rejestrowanie interwałowe, do 1000 dzienników; Miejsce przechowywania dziennika specyficzne dla parametru

Łączność z komputerem: 1 port micro USB

Typ baterii: 3 baterie alkaliczne AA 1,5 V (w zestawie) Około 200 godzin pracy

Środowisko: 0 do 50 °C (32 do 122 °F); maksymalna wilgotność względna 95%

Wymiary: 200 x 85 x 50 mm (7,9 x 3,3 x 2,0")

Obudowa: Stopień ochrony IP67

Waga: 260 g (0,57 lb)

#### 3.1. SPECYFIKACJA SONDY

MA852 Amplified pH/EC/TDS/Temperature

Zakres pH: 0 do 13,00 pH

Zakres temperatury: 0,0 do 60,0 °C (32,0 do 140,0 °F)

Elektrody EC: 2 x grafitowe

Odniesienie (pH): Pojedyncza, Ag/AgCl

Złącze (pH): Płótno

Elektrolit (pH): Żel

Korpus: ABS

Złącze: DIN

Kabel: 1 m (3.3')

### 4. OPIS FUNKCJI I WYŚWIETLACZA

Panel przedni

1. Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)

2. Przycisk ESC, aby wyjść z bieżącego trybu

3. Przycisk RCL, aby przywołać zarejestrowane wartości

4. Przycisk LOG/CLEAR, aby zarejestrować odczyty lub wyczyścić kalibrację / rejestrowanie

5. Przycisk SETUP, aby przejść do trybu konfiguracji

6. Przycisk ON/OFF

7. przyciski kierunkowe góra/dół (nawigacja po menu, ustawianie parametrów)

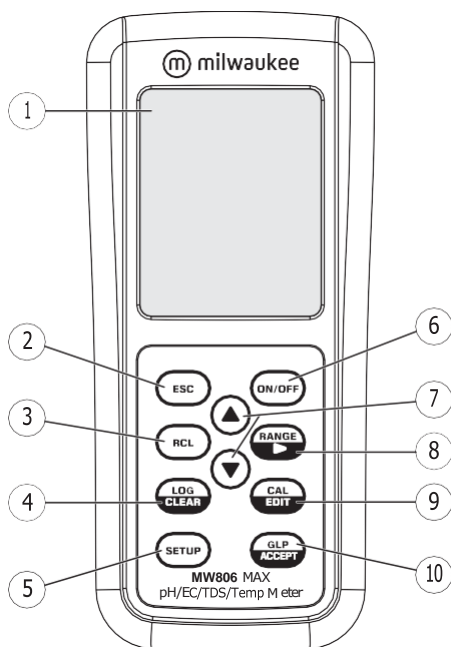
8. Przycisk RANGE/right, aby wybrać tryb pomiaru

9. Przycisk CAL/EDIT, aby wprowadzić lub edytować ustawienia kalibracji i konfiguracji

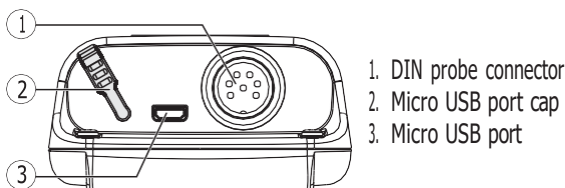
10. Przycisk GLP/ACCEPT, aby wejść do GLP lub potwierdzić wybrane działanie

## 4. FUNCTIONAL & DISPLAY DESCRIPTION

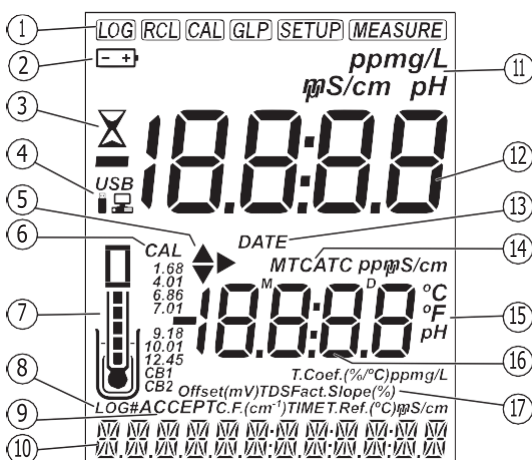
### Front Panel



1. Liquid Crystal Display (LCD)
2. ESC key, to exit current mode
3. RCL key, to recall logged values
4. LOG/CLEAR key, to log readings or clear calibration / logging
5. SETUP key, to enter setup mode
6. ON/OFF key
7. ▲▼ directional keys (menu navigation, setting parameters)
8. RANGE/► key, to select measurement mode
9. CAL/EDIT key, to enter or edit calibration and setup settings
10. GLP/ACCEPT key, to enter GLP or to confirm selected action

**Top Panel**


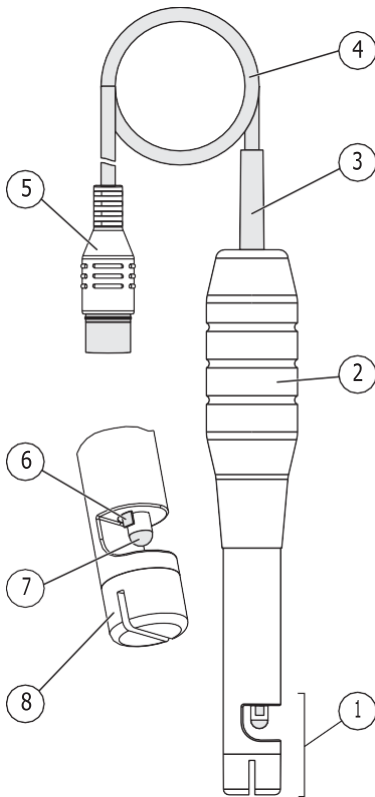
1. DIN probe connector
2. Micro USB port cap
3. Micro USB port

**Display Description**


1. Mode tags
2. Battery status
3. Stability indicator
4. USB connection status
5. Arrow tags, menu navigation in either direction
6. Calibration buffers
7. Probe symbol and probe condition
8. Log tag
9. Accept tag
10. Third LCD line, message area
11. Measurement units
12. First LCD line, measurement readings
13. Date tag
14. Temperature compensation status (MTC, ATC)
15. Temperature units
16. Second LCD line, temperature readings
17. Measurement units, offset and slope indicators, TDS settings, Time tag

## 5. PROBE DESCRIPTION

The **MA852** multiparameter probe incorporates a domed shaped pH bulb, a single junction Ag/AgCl reference electrode with gel electrolyte and a retractable cloth junction, a graphite EC/TDS cell, and a temperature sensor, all in one rugged ABS body.



1. Sensing tip
2. Probe body
3. Cable strain relief
4. Connection cable
5. DIN connector
6. Cloth reference junction
7. pH sensor
8. EC sensor

## Panel górny

1. Złącze sondy DIN
  2. Zaślepka portu micro USB
  3. Port micro USB
- Opis wyświetlacza
1. Znaczniki trybu
  2. Stan baterii
  3. Wskaźnik stabilności
  4. Status połączenia USB
  5. Znaczniki strzałek, nawigacja po menu w dowolnym kierunku
  6. Bufory kalibracji
  7. Symbol sondy i stan sondy
  8. Znacznik dziennika
  9. Znacznik akceptacji
  10. Trzecia linia LCD, obszar komunikatów
  11. Jednostki pomiarowe
  12. Pierwszy wiersz LCD, odczyty pomiarów
  13. Znacznik daty
  14. Status kompensacji temperatury (MTC, ATC)
  15. Jednostki temperatury
  16. Druga linia LCD, odczyty temperatury
  17. Jednostki pomiarowe, wskaźniki przesunięcia i nachylenia, ustawienia TDS, znacznik czasu

## 5. OPIS SONDY

Sonda wieloparametrowa MA852 zawiera barńkę pH w kształcie kopuły, elektrodę referencyjną Ag/AgCl z pojedynczym złączem, elektrolit żelowy elektrolitem i wysuwany złączem z tkaniny, grafitową celę EC/TDS i czujnik temperatury, a wszystko to w jednym wytrzymałym korpusie z tworzywa ABS.

1. Końcówka pomiarowa
2. Korpus sondy
3. Odciążenie kabla
4. Kabel połączeniowy
5. Złącze DIN
6. Złącze referencyjne z tkaniny
7. czujnik pH
8. Czujnik EC

## 6. OPERACJE OGÓLNE

### 6.1. WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE MIERNIKA

Naciśnij przycisk ON/OFF, aby włączyć lub wyłączyć miernik. Po włączeniu zasilania przyrząd przeprowadza test autodiagnostyczny. Wszystkie segmenty wyświetlacza LCD są wyświetlane przez kilka sekund.

### 6.2. ZARZĄDZANIE BATERIAMI

Miernik jest zasilany 3 bateriami alkalicznymi AA 1,5 V. Aby oszczędzać baterię, miernik wyłączy się automatycznie po 10 minutach bezczynności (patrz Automatyczne wyłączenie, sekcja OPCJE USTAWIEŃ OGÓLNYCH). Na ekranie pomiaru użyj przycisków góra/dół, aby sprawdzić procentowy stan baterii.

#### Wymiana baterii

1. Wyłącz miernik.
2. Wykręć 4 śruby z tyłu miernika, aby otworzyć komorę baterii.
3. Wymij stare baterie.
4. Włóż 3 nowe baterie AA 1,5 V, zwracając uwagę na ich biegunowość.
5. Zamknij komorę baterii za pomocą 4 śrub.

### 6.3. PODŁĄCZANIE SONDY

MA852 jest podłączony do miernika za pomocą złącza DIN, dzięki czemu podłączanie i odłączanie sondy jest łatwym procesem.

- Przy wyłączonym mierniku podłącz sondę do gniazda DIN w górnej części miernika.
- Wyrównaj piny i klucz, a następnie wepchnij wtyczkę do gniazda.
- Przed przystąpieniem do pomiarów należy zdjąć nasadkę ochronną z sondy.

### 6.4. PIELĘGNACJA I KONSERWACJA ELEKTRODY

#### Kalibracja i kondycjonowanie

Konserwacja kombinowanej elektrody pH/EC/TDS/Temperatura ma kluczowe znaczenie dla

## 6. GENERAL OPERATIONS

### 6.1. POWERING THE METER ON & OFF

Press the ON/OFF key to power the meter on or off.

At power-on the instrument performs an auto-diagnostic test. All LCD segments are displayed for a few seconds.

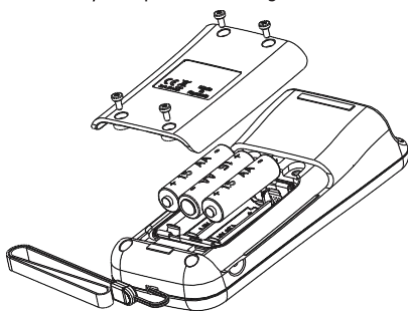
### 6.2. BATTERY MANAGEMENT

The meter is supplied with 3 x 1.5V Alkaline AA batteries. To conserve battery, the meter will turn off automatically after 10 minutes of inactivity (see Auto Off, GENERAL SETUP OPTIONS section).

From measurement screen, use ▲▼ keys to check the battery percentage.

#### Battery replacement

1. Turn the meter off.
2. Remove the 4 screws on the back of the meter to open the battery compartment.
3. Remove the old batteries.
4. Insert the 3 new 1.5V AA batteries while paying attention to their polarity.
5. Close the battery compartment using the 4 screws.



### 6.3. CONNECTING THE PROBE

MA852 is connected to the meter through a DIN connector, making attaching and removing the probe an easy process.

- With the meter off, connect the probe to the DIN socket on the top of the meter.
- Align the pins and key then push the plug into the socket.
- Remove the protective cap from the probe before taking measurements.

## 6.4. ELECTRODE CARE & MAINTENANCE

### Calibrating & Conditioning

Maintaining a combination pH/EC/TDS/Temperature electrode is critical to ensure reliable measurements.

Frequent 2- or 3-point calibrations are recommended to ensure accurate and repeatable results.

#### Prior to first use

1. Remove the protective cap. Do not be alarmed if salt deposits are present, this is normal. Rinse the electrode with distilled or deionized water.
2. Place the electrode in a beaker containing **MA9016** Cleaning solution for a minimum of 30 minutes.

***Note:** Do not condition a pH electrode in distilled or deionized water as this will damage the glass membrane.*

3. After conditioning, rinse the sensor with distilled or deionized water.

***Note:** To ensure quick response and avoid cross-contamination, rinse the pH electrode tip with the solution to be tested before measurement.*

#### Best practice when handling an electrode

- pH electrodes should always be rinsed between samples with distilled or deionized water.
- Blot the end of the pH portion of this probe with lint-free paper. Do not wipe to avoid erroneous readings due to static charges.
- Connectors should be clean and dry.

#### Storage

To minimize clogging and ensure quick response time, the glass bulb and the junction should be kept hydrated.

Add a few drops of **MA9015** Storage solution to the protective cap. Replace the storage cap when the probe is not in use.

***Note:** Never store the probe in distilled or deionized water.*

### Regular Maintenance

- Inspect the probe. If cracked, replace the probe.
- Inspect the cable. Cable and insulation must be intact.
- Connectors should be clean and dry.
- Rinse off salt deposits with water.
- Follow storage recommendations.

If electrodes are not maintained correctly, both accuracy and precision are affected. This can be observed as a steady decrease in the slope of the electrode.

The slope (%) indicates the sensitivity of the glass membrane, the offset value (mV) indicates the age of electrode and provides an estimation when the probe needs to be changed. The slope percentage is referenced to the ideal slope value at 25 °C.

Milwaukee Instruments recommends that the offset does not exceed  $\pm 30$  mV and that the slope percentage is between 85 - 105 %. When the slope value drops below 50 mV per decade (85 % slope efficiency) or the offset at the zero point exceeds  $\pm 30$  mV, reconditioning may improve performance, but a change of electrode may be necessary to ensure accurate pH measurements.

### Electrode Status

**MW806** displays electrode status after calibration. See probe icon on the LCD screen. The assessment remains active for 12 hours and is based on the electrode offset and slope during calibration.

	5 bars	Excellent condition
	4 bars	Very good condition
	3 bars	Good condition
	2 bars	Fair condition
	1 bar	Poor condition
	1 bar blinking	Very poor condition
	no bar	Not calibrated

### Recommendations:

- **1 bar:** Clean the electrode and recalibrate. If there is still only 1 bar or 1 bar blinking after recalibration, replace the probe.
- **No bar:** Instrument was not calibrated on current day or a one-point calibration was performed with previous calibration not yet deleted.

zapewnienia wiarygodnych pomiarów.

Zaleca się częste 2- lub 3-punktowe kalibracje w celu zapewnienia dokładnych i powtarzalnych wyników.

Przed pierwszym użyciem

1. Zdejmij nasadkę ochronną. Nie należy niepokoić się obecnością osadów soli, jest to normalne zjawisko. Przepłukać elektrodę wodą destylowaną lub dejonizowaną.

2. Umieść elektrodę w zlewce zawierającej roztwór czyszczący MA9016 na co najmniej 30 minut.

Uwaga: Nie należy kondycjonować elektrody pH w wodzie destylowanej lub dejonizowanej, ponieważ spowoduje to uszkodzenie szklanej membrany.

3. Po kondycjonowaniu przepłucz czujnik wodą destylowaną lub dejonizowaną.

Uwaga: Aby zapewnić szybką reakcję i uniknąć zanieczyszczenia krzyżowego, przed pomiarem należy przepłukać końcówkę elektrody pH badanym roztworem.

Najlepsze praktyki podczas obchodzenia się z elektrodą

- Elektrody pH powinny być zawsze płukane wodą destylowaną lub dejonizowaną pomiędzy próbkami.

- Przetrzyj końcówkę części pH tej sondy niestrzępiącym się papierem. Nie wycierać, aby uniknąć błędnych odczytów spowodowanych ładunkami elektrostatycznymi.

- Złącza powinny być czyste i suche. Przechowywanie

Aby zminimalizować zatykanie i zapewnić szybki czas reakcji, szklana bańka i złącze powinny być nawilżane. Dodaj kilka kropli roztworu do przechowywania MA9015 do nasadki ochronnej. Gdy sonda nie jest używana, należy założyć nasadkę ochronną.

Uwaga: Nigdy nie przechowuj sondy w wodzie destylowanej lub dejonizowanej.

Regularna konserwacja

- Sprawdź sondę. Jeśli jest pęknięta, wymień sondę.

- Sprawdź kabel. Kabel i izolacja muszą być nienaruszone.

- Złącza powinny być czyste i suche.

- Osady soli należy spłukać wodą.

- Należy przestrzegać zaleceń dotyczących przechowywania.

Nieprawidłowa konserwacja elektrod wpływa na dokładność i precyzję pomiaru. Można to zaobserwować jako stały spadek nachylenia elektrody.

Nachylenie (%) wskazuje czułość szklanej membrany, wartość przesunięcia (mV) wskazuje wiek elektrody i pozwala oszacować, kiedy należy wymienić sondę. Procent nachylenia odnosi się do idealnej wartości nachylenia w temperaturze 25 °C. Milwaukee Instruments zaleca, aby przesunięcie nie przekraczało  $\pm 30$  mV, a procent nachylenia mieścił się w zakresie 85-105%.

Gdy wartość nachylenia spada poniżej 50 mV na dekadę (85% skuteczności nachylenia) lub przesunięcie w punkcie zerowym przekracza  $\pm 30$  mV, regeneracja może poprawić wydajność, ale zmiana elektrody może być konieczna w celu zapewnienia dokładnych pomiarów pH.

Status elektrody

MW806 wyświetla status elektrody po kalibracji. Patrz ikona sondy na ekranie LCD. Ocena pozostaje aktywna przez 12 godzin i jest oparta na przesunięciu i nachyleniu elektrody podczas kalibracji.

5 słupków Doskonały stan

4 paski Stan bardzo dobry

3 słupki Stan dobry

2 słupki Słaby stan

1 pasek Słaby stan

1 pasek miga Bardzo słaby stan

brak paska Nie skalibrowano

Zalecenia:

- 1 bar: Wyczyść elektrodę i przeprowadź ponowną kalibrację. Jeśli po ponownej kalibracji nadal miga tylko 1 bar lub 1 bar, wymień sondę.

- Brak bar: Urządzenie nie było kalibrowane w bieżącym dniu lub przeprowadzono kalibrację jednopunktową, przy czym poprzednia kalibracja nie została jeszcze usunięta.

## 7. USTAWIENIA

### 7.1. TRYBY POMIARU

Opcje ustawień i kalibracji zależą od wybranego trybu pomiaru.

Naciśnij RANGE/prawo na ekranie pomiaru, aby wybrać:

- PH, aby przejść do trybu pH

- KONDUKTYWNOŚĆ lub TDS, aby przejść do trybu EC.

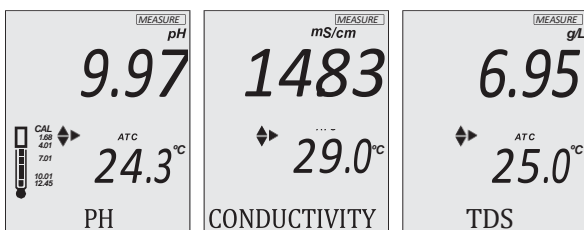
## 7. SETUP

### 7.1. MEASUREMENT MODES

Setup options and calibration depend on the selected measurement mode.

Press RANGE/▶ from the measurement screen to select:

- PH, to enter pH mode
- CONDUCTIVITY or TDS, to enter EC mode



Measurement Mode	Setup Mode	Measurement Unit
PH	PH (default)	pH
CONDUCTIVITY	EC	mS/cm
TDS	EC	g/L

**Note:** At power on, the meter starts in the previously selected measurement mode.

To configure the meter settings, modify default values, or set measurement parameters:

- Press RANGE/▶ to select measurement mode.
- Press SETUP to enter (or exit) Setup mode.
- Use ▲▼ keys to navigate the menus (view parameters).
- Press CAL/EDIT to enter Edit mode (modify parameters).
- Press RANGE/▶ key to select between parameter options. Use ▲▼ keys to modify values (value being modified is displayed blinking).
- Press GLP/ACCEPT to confirm and save changes (ACCEPT tag is displayed blinking).
- Press ESC (or CAL/EDIT again) to exit Edit mode without saving (return to menu).

Uwaga: Po włączeniu zasilania miernik uruchamia się w poprzednio wybranym trybie pomiaru.

Aby skonfigurować ustawienia miernika, zmodyfikować wartości domyślne lub ustawić parametry pomiaru:

- Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać tryb pomiaru.
- Naciśnij SETUP, aby wejść (lub wyjść) do trybu ustawień.
- Użyj przycisków góra/dół, aby poruszać się po menu (przeglądać parametry).
- Naciśnij CAL/EDIT, aby przejść do trybu edycji (modyfikacja parametrów).
- Naciśnij przycisk RANGE/prawo, aby wybierać między opcjami parametrów. Użyj przycisków góra/dół, aby zmodyfikować wartości (modyfikowana wartość jest wyświetlana jako migająca).
- Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić i zapisać zmiany (znacznik ACCEPT będzie migać).
- Naciśnij ESC (lub ponownie CAL/EDIT), aby wyjść z trybu edycji bez zapisywania (powrót do menu).

## 7.2. OPCJE KONFIGURACJI OGÓLNEJ

Opcje ogólne można skonfigurować z podłączoną sondą lub bez niej.

Typ rejestru

Opcje: INTERWAŁ (domyślnie), RĘCZNY, STABILNOŚĆ

Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać między opcjami.

Użyj przycisków góra/dół, aby ustawić interwał czasowy: 5 (domyślnie), 10, 30 sekund lub 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 minut.

Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać typ stabilności: szybki (domyślnie), średni lub dokładny.

Ostrzeżenie o wygaśnięciu kalibracji

Opcje: 1 do 7 dni (domyślnie) lub wył.

Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać liczbę dni, które upłynęły od ostatniej kalibracji.

Data

Opcje: rok, miesiąc, dzień

Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać. Użyj przycisków góra/dół, aby zmienić wartości.

Czas

Opcje: godzina, minuta, sekunda

Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać. Użyj przycisków góra/dół, aby zmodyfikować wartości.

Automatyczne wyłączenie

Opcje: 5, 10 (domyślnie), 30, 60 minut lub wył.

Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać czas. Miernik wyłączy się po upływie ustawionego czasu.

Dźwięk

Opcje: Włączony (domyślnie) lub Wyłączony (wyłączony)

Użyj przycisków góra/dół, aby włączyć lub wyłączyć opcję. Po naciśnięciu każdy przycisk wyemituje krótki sygnał dźwiękowy.

Jednostka temperatury

Opcje: °C (domyślnie) lub °F

Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać jednostkę.

Kontrast LCD

Opcje: 1 do 9 (domyślnie)

Użyj przycisków w górę/w dół, aby wybrać wartości kontrastu wyświetlacza LCD.

Wartości domyślne

Resetuje ustawienia miernika do domyślnych wartości fabrycznych.

Naciśnij GLP/ACCEPT, aby przywrócić wartości domyślne. Komunikat „RESET DONE” potwierdza, że miernik działa z ustawieniami domyślnymi.

Wersja oprogramowania sprzętowego przyrządu

Wyświetla zainstalowaną wersję oprogramowania sprzętowego.

ID miernika / numer seryjny

Użyj przycisków góra/dół, aby przypisać ID miernika od 0000 do 9999.

Naciśnij RANGE/prawo, aby wyświetlić numer seryjny.

Typ separatora

Opcje: przecinek (domyślnie) lub średnik

Użyj przycisków w górę/w dół, aby wybrać separator kolumn dla pliku CSV.

Export to PC / Log on Meter

Opcje: Eksportuj do komputera (domyślnie) lub Zaloguj na mierniku

Opcje eksportu są dostępne tylko po podłączeniu do komputera. Po podłączeniu kabla micro USB naciśnij SETUP. Naciśnij CAL/EDIT, aby przejść do trybu edycji. Użyj przycisków góra/dół,

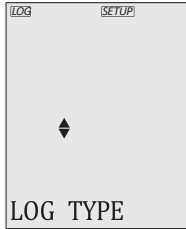
## 7.2. GENERAL SETUP OPTIONS

General options can be configured with or without the probe being connected.

### Log Type

Options: INTERVAL (default), MANUAL, STABILITY

Press RANGE/▶ to select between options.



Use ▲▼ keys to set time interval: 5 (default), 10, 30 seconds or 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 minutes.

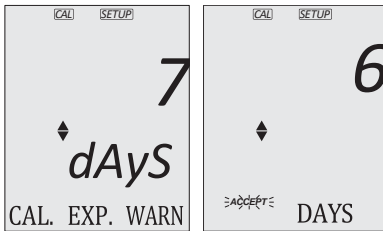
Use ▲▼ keys to select stability type: fast (default), medium or accurate.



**Calibration Expired Warning**

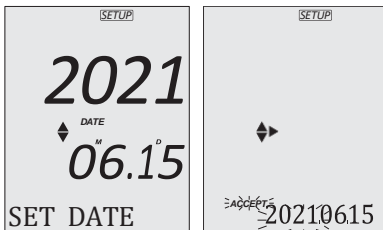
Options: 1 to 7 days (default) or off

Use ▲▼ keys to select the number of days since last calibration has elapsed.

**Date**

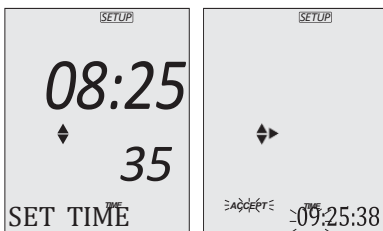
Options: year, month, day

Press RANGE/▶ to select. Use ▲▼ keys to modify the values.

**Time**

Options: hour, minute, second

Press RANGE/▶ to select. Use ▲▼ keys to modify the values.

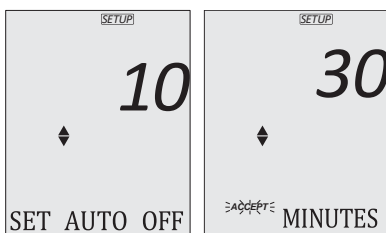


**Auto Off**

Options: 5, 10 (default), 30, 60 minutes, or off

Use ▲▼ keys to select the time.

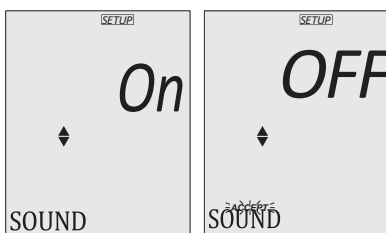
The meter will power off after the set period of time has elapsed.

**Sound**

Options: On (default) or Off (disabled)

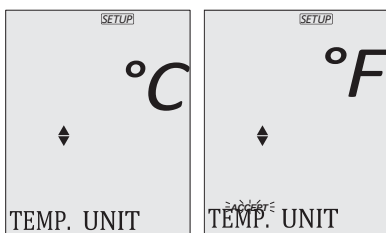
Use ▲▼ keys to enable or disable option.

When pressed, each key will emit a short acoustic signal.

**Temperature Unit**

Options: °C (default) or °F

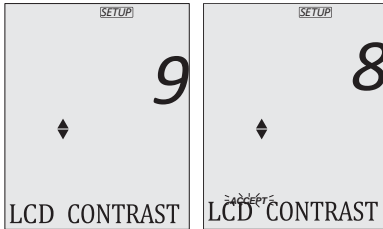
Use ▲▼ keys to select the unit.



### LCD Contrast

Options: 1 to 9 (default)

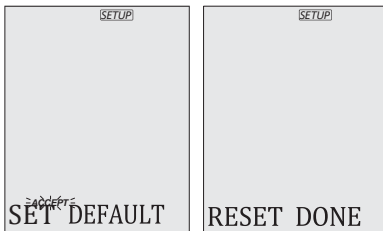
Use ▲▼ keys to select LCD contrast values.



### Default Values

Resets meter settings to factory defaults.

Press GLP/ACCEPT to restore the default values. "RESET DONE" message confirms that the meter performs with default settings.



### Instrument Firmware Version

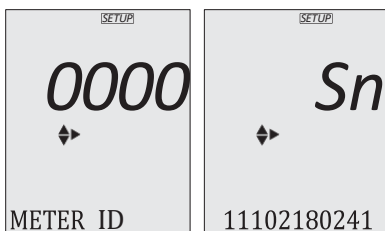
Displays the installed firmware version.



### Meter ID / Serial Number

Use ▲▼ keys to assign a meter ID from 0000 to 9999.

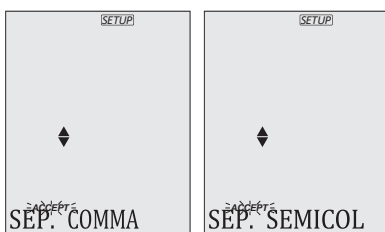
Press RANGE/▶ to view the serial number.



### Separator Type

Options: comma (default) or semicolon

Use ▲▼ keys to select the columns separator for the CSV file.



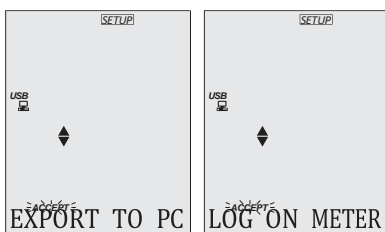
### Export to PC / Log on Meter

Options: Export to PC (default) or Log on Meter

The export options are only available while connected to a PC.

With the micro USB cable connected, press SETUP.

Press CAL/EDIT to enter Edit mode. Use ▲▼ keys to select option.



**Note:** The USB/PC icon is not displayed with LOG ON METER option selected.

### 7.3. pH MODE SETUP OPTIONS

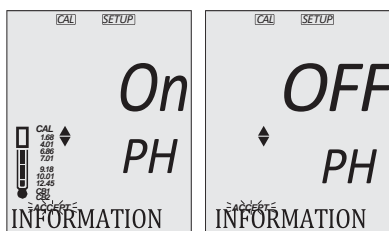
The following options are available only with PH mode selected.

#### pH Information

Options: On (default) or Off (disabled)

Use ▲▼ keys to enable or disable option.

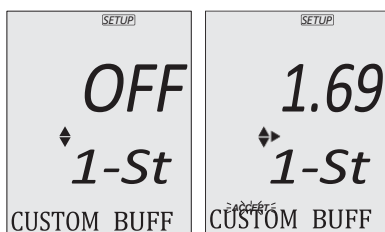
When enabled, it displays pH buffer calibration information and electrode condition.



#### First Custom Buffer

Press RANGE/▶ to select from default buffers.

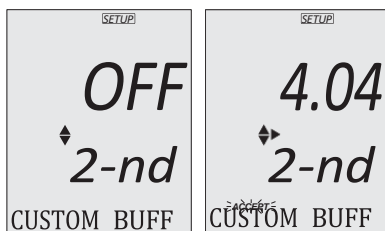
Use ▲▼ keys to edit the first custom value.



#### Second Custom Buffer

Press RANGE/▶ to select from default buffers.

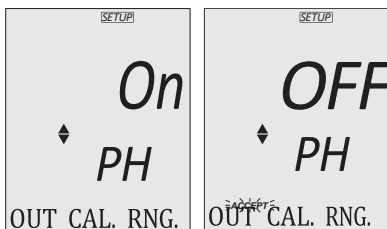
Use ▲▼ keys to edit the second custom value.



**Out of Calibration Range**

Options: On (default) or Off (disabled)

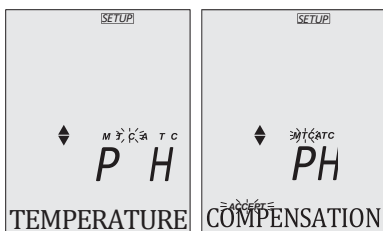
Use ▲▼ keys to enable or disable option.



**pH Temperature Compensation**

Options: ATC (default) or MTC

Press RANGE/▶ to select option.



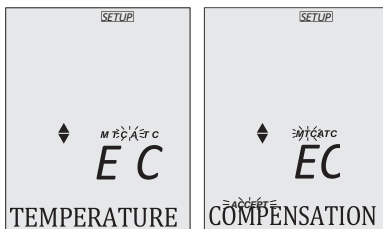
**7.4. EC MODE SETUP OPTIONS**

The following options are available only with EC mode selected.

**EC Temperature Compensation**

Options: ATC (default) or MTC

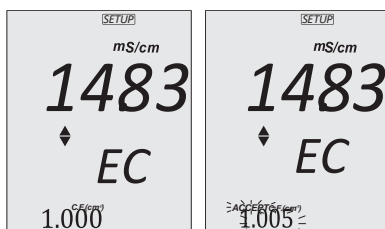
Press RANGE/▶ to select option.



**EC Cell Factor**

Options: 0.010 to 9.999 (1.000 default)

Use ▲▼ keys to change the value.

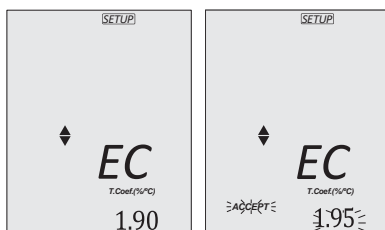


**Note:** Setting the EC cell-factor value directly erases any previous EC calibration. Log files and GLP display "MANUAL" as standard.

**EC Temperature Coefficient (T.Coef.)**

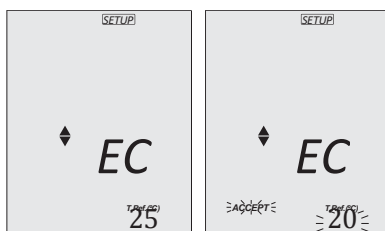
Options: 0.00 to 6.00 (1.90 default)

Use ▲▼ keys to change the value.

**EC Temperature Reference (T.Ref.)**

Options: 25 °C (default) or 20 °C

Use ▲▼ keys to change the value.



aby wybrać opcję.

Uwaga: Ikona USB/PC nie jest wyświetlana po wybraniu opcji LOG ON METER.

### 7.3 OPCJE USTAWIENIA TRYBU pH

Poniższe opcje są dostępne tylko po wybraniu trybu PH.

Informacje o pH

Opcje: On (domyślnie) lub Off (wyłączone)

Użyj przycisków góra/dół, aby włączyć lub wyłączyć opcję.

Po włączeniu wyświetlane są informacje o kalibracji buforu pH i stanie elektrody.

Pierwszy bufor niestandardowy

Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać spośród domyślnych buforów. Użyj przycisków góra/dół, aby edytować pierwszą wartość niestandardową.

Drugi bufor niestandardowy

Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać spośród domyślnych buforów. Użyj przycisków w górę/w dół, aby edytować drugą wartość niestandardową.

Poza zakresem kalibracji

Opcje: On (domyślnie) lub Off (wyłączone). Użyj przycisków góra/dół, aby włączyć lub wyłączyć opcję.

Kompensacja temperatury pH

Opcje: ATC (domyślnie) lub MTC. Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać opcję.

### 7.4. OPCJE KONFIGURACJI TRYBU EC

Poniższe opcje są dostępne tylko po wybraniu trybu EC.

Kompensacja temperatury EC

Opcje: ATC (domyślnie) lub MTC. Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać opcję.

Współczynnik ogniwa EC

Opcje: 0,010 do 9,999 (domyślnie 1,000)

Użyj przycisków góra/dół, aby zmienić wartość.

Uwaga: Ustawienie wartości współczynnika komórek EC bezpośrednio kasuje poprzednią kalibrację EC. Pliki dziennika i GLP standardowo wyświetlają „MANUAL”.

Współczynnik temperatury EC (T.Coef.)

Opcje: 0,00 do 6,00 (domyślnie 1,90) . Użyj przycisków góra/dół, aby zmienić wartość.

Temperatura odniesienia EC (T.Ref.)

Opcje: 25 °C (domyślnie) lub 20 °C. Użyj przycisków w górę/w dół, aby zmienić wartość.

Współczynnik TDS

Opcje: 0,40 do 0,80 (domyślnie 0,50). Użyj przycisków w górę/w dół, aby zmienić wartość.

Współczynnik temperatury EC / widok odniesienia

Opcje: T.Coef.(%/°C) lub T.Ref.(°C) (domyślnie). Użyj przycisków w górę/w dół, aby wybrać opcję.

## 8. pH

### 8.1. PRZYGOTOWANIE

Można przeprowadzić do 5-punktowej kalibracji przy użyciu 7 standardowych buforów i 2 buforów niestandardowych (CB1 i CB2).

1. Przygotuj dwie czyste zlewki. Jedną do płukania i jedną do kalibracji.

2. Wlej niewielkie ilości wybranego roztworu buforowego do każdej zlewki.

3. Zdejmij nasadkę ochronną i przepłucz sondę roztworem buforowym dla pierwszego punktu kalibracji.

### 8.2. KALIBRACJA

Ogólne wytyczne

W celu uzyskania lepszej dokładności zaleca się częste kalibracje.

Sonda powinna być ponownie kalibrowana co najmniej raz w tygodniu lub:

- Za każdym razem, gdy jest wymieniana

- Po testowaniu agresywnych próbek

- Gdy wymagana jest wysoka dokładność

- Po upływie limitu czasu kalibracji

Procedura

Kalibracja 1-punktowa

1. Umieść końcówkę sondy w odległości około 4 cm (1 ½") w roztworze buforowym i delikatnie zamieszaj.

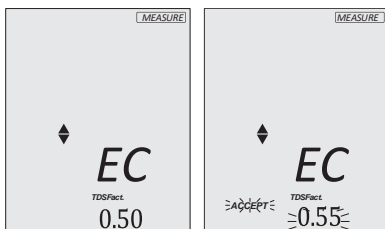
Uwaga: W przypadku kalibracji 2-punktowej należy najpierw użyć buforu pH 7,01 (pH 6,86 dla NIST).

2. Naciśnij CAL/EDIT, aby przejść do trybu kalibracji. Wartość buforu i komunikat „WAIT” będą

### TDS Factor

Options: 0.40 to 0.80 (0.50 default)

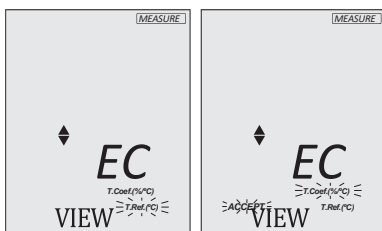
Use ▲▼ keys to change the value.



### EC Temperature Coefficient / Reference View

Options: T.Coef.(%/°C) or T.Ref.(°C) (default)

Use ▲▼ keys to select option.



## 8. pH

### 8.1. PREPARATION

Up to a 5-point calibration can be performed using 7 standard buffers and 2 custom buffers (CB1 and CB2).

1. Prepare two clean beakers. One for rinsing and one for calibration.
2. Pour small quantities of the selected buffer solution into each beaker.
3. Remove the protective cap and rinse the probe with the buffer solution for the first calibration point.

### 8.2. CALIBRATION

#### General Guidelines

For better accuracy, frequent calibrations are recommended.

The probe should be recalibrated at least once a week, or:

- Whenever it is replaced
- After testing aggressive samples
- When high accuracy is required
- When the calibration timeout has expired

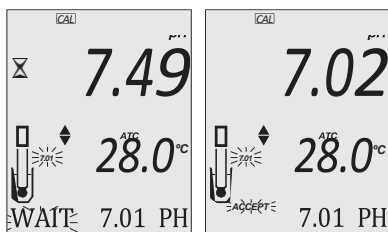
#### Procedure

##### 1-point Calibration

1. Place the probe tip approximately 4 cm (1 1/2") into the buffer solution and stir gently.

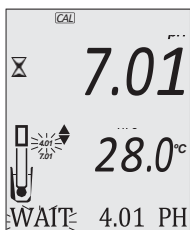
**Note:** For a 2-point calibration, use the pH 7.01 (pH 6.86 for NIST) buffer first.

2. Press CAL/EDIT to enter Calibration mode. Buffer value and "WAIT" message are displayed blinking. If required, use the ▲▼ keys to select a different buffer value.



3. When the reading is stable and close to the selected buffer, the ACCEPT tag is displayed blinking. Press GLP/ACCEPT to confirm calibration.

After the first calibration point has been confirmed, the calibrated value is displayed on the first LCD line and the second expected buffer value on the third LCD line (i.e. pH 4.01). The first buffer value is saved and the second proposed buffer is displayed blinking.



4. Press CAL/EDIT to exit 1-point calibration and return to Measurement mode.

#### Up to 5-point Calibration

To continue calibrating, rinse and place the probe tip approximately 4 cm (1 1/2") into the second buffer solution and stir gently.

If needed, use the ▲▼ keys to select a different buffer value.

**Note:** When attempting to calibrate with a different buffer (not yet used), the previously used buffers are displayed blinking.

Follow 1-point calibration steps for up to 5-point calibration.

Press CAL/EDIT to store the value and return to Measurement mode.

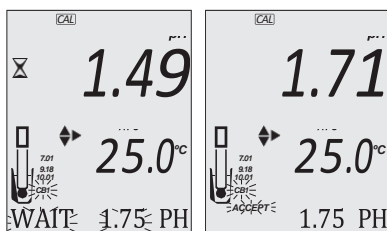
For improved accuracy, a minimum of 2-point calibration is recommended.

**Note:** When performing a new calibration (or adding to an existing calibration), the first calibration point is treated as an offset. Press CAL/EDIT after the first or second calibration point has been confirmed, and the instrument stores the calibration data and returns to Measurement mode.

### Calibrating with Custom Buffers

Custom buffer value needs to be configured in pH mode Setup. Temperature compensation of custom buffers is set to the value of 25 °C.

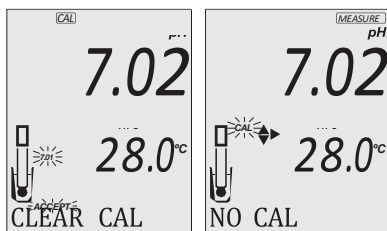
- Press RANGE/▶. The custom buffer value is displayed blinking on the third LCD line.
- Use the ▲▼ keys to modify the value based on temperature reading. The buffer value is updated after 5 seconds.



**Note:** When using custom buffers, CB1 and CB2 tags are displayed. If only one custom buffer is used, CB1 is displayed together with its value.

### Clear Calibration

1. Press CAL/EDIT to enter Calibration mode.
2. Press LOG/CLEAR.  
ACCEPT tag is displayed blinking and "CLEAR CAL" message is displayed on the third LCD line.
3. Press GLP/ACCEPT to confirm.  
"PLEASE WAIT" message is displayed, followed by the "NO CAL" confirmation screen.

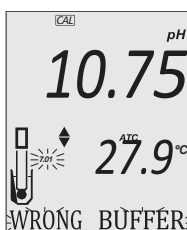




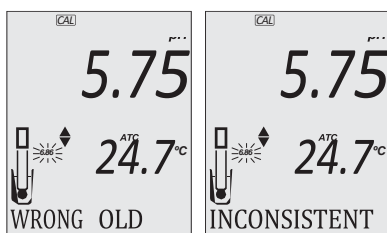
## 8.4. WARNINGS & MESSAGES

### Messages Displayed During Calibration

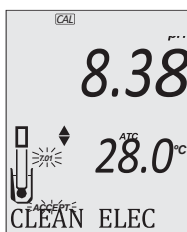
- "WRONG BUFFER" is displayed blinking when the difference between the pH reading and selected buffer value is significant. Check if correct calibration buffer has been used.



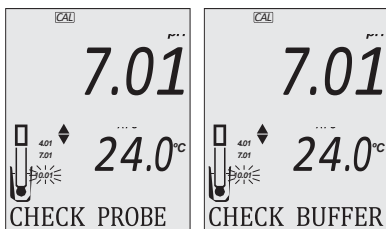
- "WRONG OLD POINTS INCONSISTENT" is displayed if there is discrepancy between new calibration value and old value recorded when calibrating with the same probe in a buffer of the same value. Clear the previous calibration and calibrate with fresh buffers. See Clear Calibration section for details.



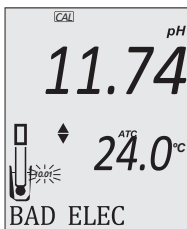
- "CLEAN ELEC" is displayed when the offset is out of the accepted window, or the slope is under the accepted lower limit. Clean the probe to improve response time. Repeat calibration after cleaning. See ELECTRODE CARE & MAINTENANCE for details.



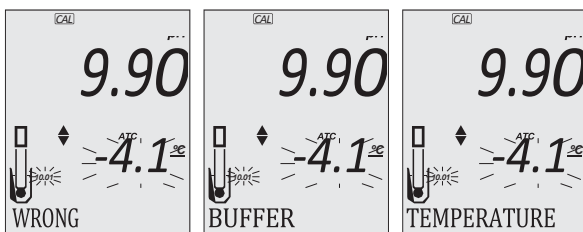
- "CHECK PROBE CHECK BUFFER" is displayed when the electrode's slope exceeds the highest accepted slope limit. Inspect the electrode and make sure the buffer solution is fresh. Clean the probe to improve response time.



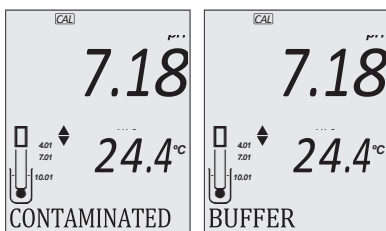
- "BAD ELEC" is displayed when, after cleaning, the electrode's performance has not improved. Replace the probe.



- "WRONG BUFFER TEMPERATURE" is displayed when buffer temperature is out of range. The calibration buffers are affected by temperature changes.

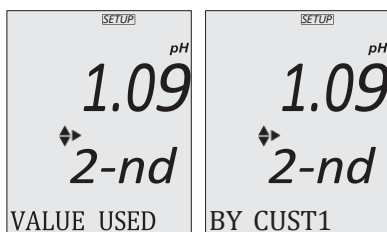


- When "CONTAMINATED BUFFER" is displayed, replace the buffer with a new one and continue the calibration.

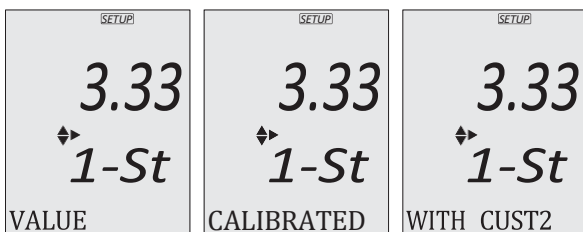


- "VALUE USED By CUST1" or "VALUE USED By CUST2" is displayed when setting a CUST1 or CUST2 value already saved for a custom buffer.

Make sure that set custom buffers have different values.

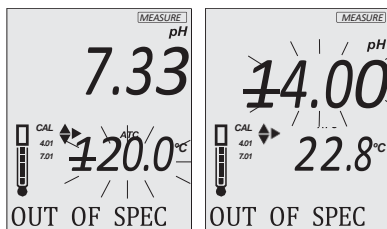


- "VALUE CALIBRATED WITH CUST1" or "VALUE CALIBRATED WITH CUST2" is displayed when calibrating with a custom value already used in a previous calibration.

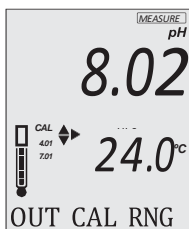


### Messages Displayed During Measurement

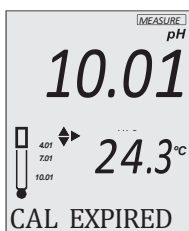
- "OUT OF SPEC" and the temperature value (blinking) are displayed when the measured temperature is out of range. If the reading is out of range, the full-scale value is blinking.



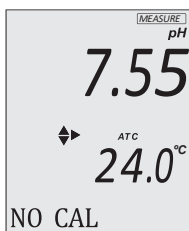
- "OUT CAL RNG" is displayed when the measured value is outside calibration range and the option has been enabled (see Out of Calibration Range, GENERAL SETUP OPTIONS section).



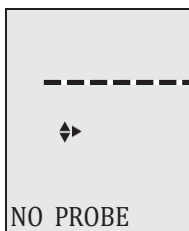
- "CAL EXPIRED" is displayed if the Calibration Expired Warning function is on and the number of days set have passed. See Calibration Expired Warning section for details.



- "NO CAL" is displayed when the probe needs to be calibrated or that the previous calibration has been deleted.



- "NO PROBE" is displayed if the probe is not connected.



migać. W razie potrzeby użyj przycisków góra/dół, aby wybrać inną wartość buforu.

3. Gdy odczyt jest stabilny i zbliżony do wybranego bufora, wyświetlany jest migający znacznik ACCEPT. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić kalibrację.

Po potwierdzeniu pierwszego punktu kalibracji, skalibrowana wartość zostanie wyświetlona w pierwszym wierszu LCD, a druga oczekiwana wartość buforu w trzecim wierszu LCD (tj. pH 4.01). Pierwsza wartość buforu zostanie zapisana, a druga proponowana wartość buforu będzie migać.

4. Naciśnij CAL/EDIT, aby zakończyć 1-punktową kalibrację i powrócić do trybu pomiaru.

Kalibracja do 5 punktów

Aby kontynuować kalibrację, przepłucz i umieść końcówkę sondy w odległości około 4 cm (1 ½") w drugim roztworze buforowym i delikatnie zamieszaj.

W razie potrzeby użyj przycisków góra/dół, aby wybrać inną wartość buforu.

Uwaga: Podczas próby kalibracji przy użyciu innego buforu (jeszcze nieużywanego), poprzednio używane bufory są wyświetlane jako migające.

Wykonaj kroki kalibracji 1-punktowej dla kalibracji maksymalnie 5-punktowej. Naciśnij CAL/EDIT, aby zapisać wartość i powrócić do trybu pomiaru.

W celu zwiększenia dokładności zalecana jest co najmniej 2-punktowa kalibracja.

Uwaga: Podczas wykonywania nowej kalibracji (lub dodawania do istniejącej kalibracji), pierwszy punkt kalibracji jest traktowany jako offset. Po potwierdzeniu pierwszego lub drugiego punktu kalibracji naciśnij CAL/EDIT, a przyrząd zapisze dane kalibracji i powróci do trybu pomiaru.

Kalibracja z buforami niestandardowymi

Wartość buforu niestandardowego należy skonfigurować w trybie pH Setup. Kompensacja temperatury buforów niestandardowych jest ustawiona na wartość 25 °C.

- Naciśnij przycisk RANGE/right (zakres/prawo). Wartość buforu niestandardowego będzie migać w trzecim wierszu wyświetlacza LCD.

- Użyj przycisków góra/dół, aby zmodyfikować wartość na podstawie odczytu temperatury.

Wartość bufora jest aktualizowana po 5 sekundach.

Uwaga: W przypadku korzystania z niestandardowych buforów wyświetlane są znaczki CB1 i CB2. Jeśli używany jest tylko jeden bufor niestandardowy, wyświetlany jest CB1 wraz z jego wartością.

Wyczyść kalibrację

1. Naciśnij CAL/EDIT, aby przejść do trybu kalibracji.

2. Naciśnij LOG/CLEAR.

Znacznik ACCEPT zacznie migać, a w trzecim wierszu wyświetlacza LCD pojawi się komunikat „CLEAR CAL”.

3. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

Wyświetlony zostanie komunikat „PLEASE WAIT”, a następnie ekran potwierdzenia „NO CAL”.

### 8.3. POMIAR

Aby uzyskać najlepsze wyniki, zaleca się

- Skalibrować sondę przed użyciem i okresowo przeprowadzać ponowną kalibrację.

- Utrzymywać elektrodę w stanie nawodnionym.

- Przepłukać sondę próbką przed użyciem.

- Zanurzyć w roztworze do przechowywania MA9015 na co najmniej 1 godzinę przed pomiarem.

Zdejmij nasadkę ochronną sondy i umieść końcówkę około 4 cm (1 ½") w próbce. Zaleca się odczekanie, aż próbka i sonda osiągną tę samą temperaturę. W razie potrzeby naciśnij przycisk RANGE/prawo, aby wybrać tryb pH. Poczekaj, aż odczyt się ustabilizuje (wskaźnik stabilności - \$- nie będzie już wyświetlany).

Wyświetlony zostanie ekran pomiaru:

- Odczyty pomiaru i temperatury

- Tryb kompensacji temperatury (MTC lub ATC)

- Użyte bufory (jeśli opcja włączona w Setup)

- Stan elektrody (jeśli opcja włączona w Ustawieniach)

- W trzeciej linii LCD: wartości przesunięcia i nachylenia mV, godzina i data pomiaru, stan baterii. Do przewijania między nimi służą przyciski góra/dół.

Tryb MTC

1. Naciśnij CAL/EDIT i użyj przycisków góra/dół, aby ręcznie ustawić wartość temperatury.

2. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić lub naciśnij ESC (lub CAL/EDIT ponownie), aby wyjść bez zapisywania.

### 8.4. OSTRZEŻENIA I KOMUNIKATY

## 9. EC / TDS

### 9.1. PREPARATION

Pour small quantities of conductivity calibration solution into clean beakers. To minimize cross-contamination, use two beakers: one for rinsing the probe and the other for calibration.

**Note:** The TDS reading is automatically derived from the EC reading and no TDS calibration is needed.

### 9.2. CALIBRATION

#### General Guidelines

For better accuracy, frequent calibration is recommended.

The probe should be calibrated:

- Whenever it is replaced
- After testing aggressive samples
- When high accuracy is required
- If "NO CAL" is displayed on the third LCD line
- At least once a week

Before performing a calibration:

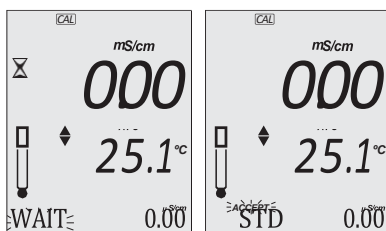
- Inspect the probe for debris or blockages.
- Always use an EC calibration standard that is close to the sample. Selectable calibration points are 0.00 mS/cm for offset and 1.41 mS/cm, 5.00 mS/cm, 12.88 mS/cm for slope.

To enter EC calibration:

1. Press RANGE/▶ to select EC measurement mode ("CONDUCTIVITY" displays briefly).
2. Press CAL/EDIT to enter calibration mode.

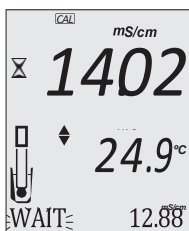
#### Zero Calibration

For zero calibration, to correct readings around 0.00 mS/cm, keep the dry probe in the air. The slope is evaluated when the calibration is performed in any other point.

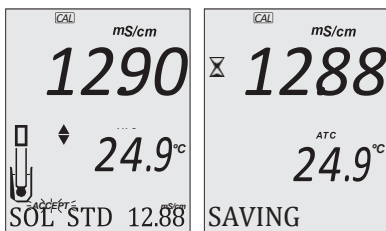


### 1-Point Calibration

1. Place the probe in the calibration solution ensuring that the EC sensor (tip) is submersed. Center the probe away from the bottom or beaker walls.
2. Lift and lower the probe and tap the probe repeatedly to remove any trapped air bubbles.
3. Press CAL/EDIT and use the ▲▼ keys to select a standard value. The stability indicator – ✕ – and "WAIT" message (blinking) are displayed until the reading is stable.



When the reading is stable and close to the selected calibration standard, "SOL STD" and the value are displayed on the third LCD line with ACCEPT tag blinking.



4. Press GLP/ACCEPT key to confirm calibration. The meter displays "SAVING", it stores the calibration values and returns to measurement mode.

### Manual Calibration

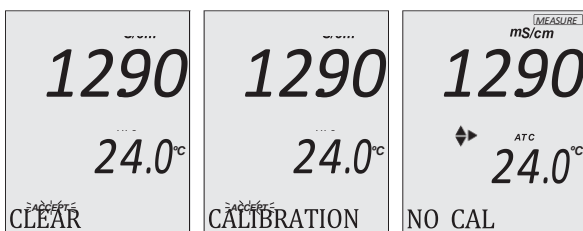
To set the cell-constant value directly:

1. Rinse the probe in the calibration standard and shake off any excess solution (first beaker).
2. Place the probe in the standard ensuring that the EC sensor (tip) is submersed (second beaker).
3. Press SETUP and use the ▲▼ keys to select C.F. ( $\text{cm}^{-1}$ ).
4. Press CAL/EDIT.
5. Use the ▲▼ keys to modify C.F. ( $\text{cm}^{-1}$ ) until the display reads the custom standard value.
6. Press GLP/ACCEPT. "MANUAL CALIBRATION CLEARS PREVIOUS CALIBRATIONS" is scrolled on the third LCD line. CAL and ACCEPT tags are displayed blinking.
7. Press GLP/ACCEPT to confirm or press ESC to exit without changing.

**Note:** Using manual calibration will erase previous calibrations; and both log files and GLP will display "MANUAL" as standard.

### Clear Calibration

1. Press CAL/EDIT followed by LOG/CLEAR.  
ACCEPT tag is displayed blinking and "CLEAR CALIBRATION" message on the third LCD line.
2. Press GLP/ACCEPT to confirm. "PLEASE WAIT" message is displayed followed by "NO CAL" confirmation screen.



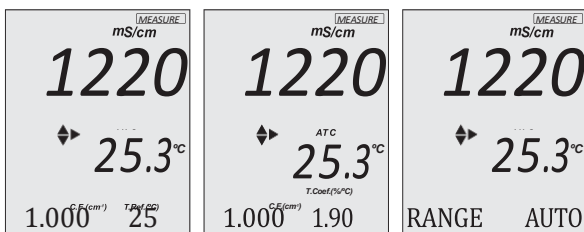
## 9.3. MEASUREMENT

### Conductivity Measurement

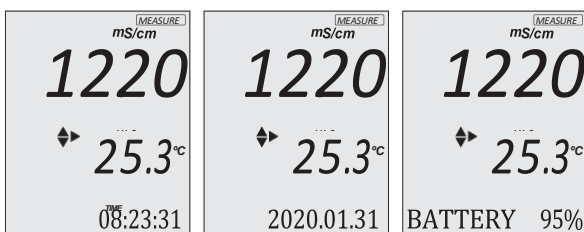
When connected, the probe is automatically recognized. Place the calibrated probe in the sample. Tap the probe to remove any trapped air bubbles.

To change to EC mode, press RANGE/►.

The conductivity value is displayed on the first LCD line, the temperature on the second LCD line and calibration information on the third LCD line.



To navigate the information displayed on the third LCD line, use the ▲▼ keys.



Readings can be temperature compensated.

- **Automatic Temperature Compensation (ATC), default:** The probe has a built-in temperature sensor; the temperature value is used to automatically compensate the EC / TDS reading.

When in ATC mode, ATC tag is displayed and measurements are compensated using the temperature coefficient. Recommended default value for water samples is 1.90 %/°C. Temperature compensation is referenced to the selected reference temperature.

Use the ▲▼ keys to view the current temperature coefficient. The value is displayed along with the Cell Factor (C.F.) on the third LCD line.

To change the temperature coefficient, see SETUP section for details.

A temperature coefficient must also be set for the sample.

**Note:** If the reading is outside of range when the range is set to automatic, the full-scale value (20.00 mS/cm) is displayed blinking.

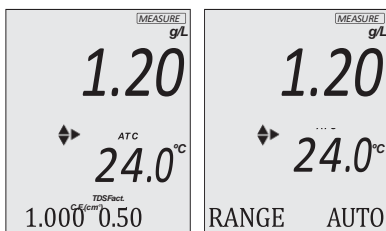
- **Manual Temperature Compensation (MTC):** The temperature value, shown on the second LCD line, can be manually set using the ▲▼ keys. When in MTC mode, the °C tag is blinking.

**Note:** Temperature-compensation is configured in Setup.

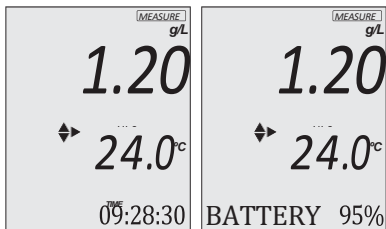
**TDS Measurement**

Press RANGE/▶ to select TDS range.

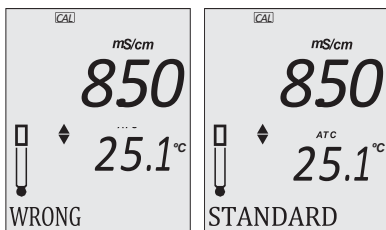
- The TDS reading is displayed on the first LCD line and the temperature reading on the second LCD line.



To navigate the information displayed on the third LCD line, use the ▲▼ keys.

**9.4. WARNINGS & MESSAGES****Messages Displayed During Calibration**

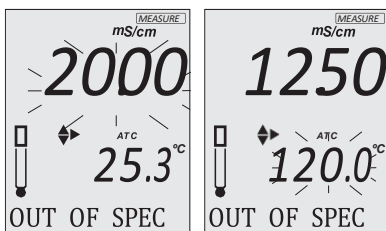
- "WRONG STANDARD" is displayed when the difference between the reading and selected calibration solution is significant. Check if correct calibration solution has been used and / or clean the probe. See ELECTRODE CARE & MAINTENANCE section for details.



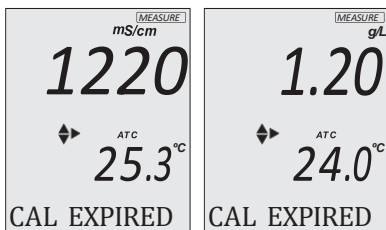
- "WRONG STANDARD TEMPERATURE" is displayed when using ATC mode and solution temperature is outside accepted interval. Temperature is displayed blinking.

### Messages Displayed During Measurement

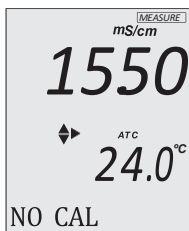
- "OUT OF SPEC" is displayed if the reading exceeds the parameter range limits or the temperature exceeds the supported range.



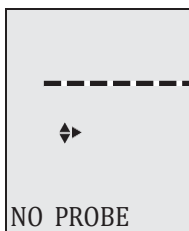
- "CAL EXPIRED" is displayed if the Calibration Expired Warning function is on and the number of days set have passed. See Calibration Expired Warning section for details.



- "NO CAL" is displayed if the probe needs to be calibrated or if the previous calibration has been deleted.



- "NO PROBE" is displayed if the probe is not connected.



Komunikaty wyświetlane podczas kalibracji

- „WRONG BUFFER” miga, gdy różnica między odczytem pH a wybraną wartością buforu jest znacząca.

Sprawdź, czy użyto prawidłowego buforu kalibracyjnego.

- „WRONG OLD POINTS INCONSISTENT” jest wyświetlany, jeśli występuje rozbieżność między nową wartością kalibracji a starą wartością zarejestrowaną podczas kalibracji za pomocą tej samej sondy w buforze o tej samej wartości.

Wyczyść poprzednią kalibrację i wykonaj kalibrację przy użyciu nowych buforów. Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji Wyczyść kalibrację.

- „CLEAN ELEC” jest wyświetlany, gdy przesunięcie jest poza akceptowanym oknem lub nachylenie jest poniżej akceptowanego dolnego limitu.

Wyczyść sondę, aby poprawić czas reakcji. Powtórz kalibrację po czyszczeniu. Szczegółowe informacje znajdują się w części KONSERWACJA I PIEŁGNACJA ELEKTROD.

- „CHECK PROBE CHECK BUFFER” jest wyświetlany, gdy nachylenie elektrody przekracza najwyższy akceptowany limit nachylenia. Sprawdź elektrodę i upewnij się, że roztwór buforowy jest świeży. Wyczyść sondę, aby poprawić czas reakcji.

- „BAD ELEC” jest wyświetlany, gdy po czyszczeniu wydajność elektrody nie uległa poprawie. Wymień sondę.

- „ZŁA TEMPERATURA BUFORA” jest wyświetlana, gdy temperatura bufora jest poza zakresem. Zmiany temperatury mają wpływ na bufor kalibracyjny.

- Gdy wyświetlany jest komunikat „CONTAMINATED BUFFER”, należy wymienić bufor na nowy i kontynuować kalibrację.

- „VALUE USED By CUST1” lub „VALUE USED By CUST2” jest wyświetlane podczas ustawiania wartości CUST1 lub CUST2 już zapisanej dla niestandardowego bufora. Upewnij się, że ustawione bufor niestandardowe mają różne wartości.

- „VALUE CALIBRATED WITH CUST1” lub „VALUE CALIBRATED WITH CUST2” jest wyświetlane podczas kalibracji przy użyciu wartości niestandardowej już użytej w poprzedniej kalibracji.

Komunikaty wyświetlane podczas pomiaru

- „OUT OF SPEC” i wartość temperatury (migająca) są wyświetlane, gdy zmierzona temperatura jest poza zakresem. Jeśli odczyt jest poza zakresem, miga wartość pełnej skali.

- „OUT CAL RNG” jest wyświetlany, gdy zmierzona wartość jest poza zakresem kalibracji, a opcja została włączona (patrz Poza zakresem kalibracji, sekcja OPCJE USTAWIEŃ OGÓLNYCH).

- „CAL EXPIRED” jest wyświetlany, jeśli funkcja ostrzeżenia o wygaśnięciu kalibracji jest włączona i upłynęła ustawiona liczba dni. Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji Ostrzeżenie o wygaśnięciu kalibracji.

- „NO CAL” jest wyświetlany, gdy sonda wymaga kalibracji lub gdy poprzednia kalibracja została usunięta.

- „NO PROBE” jest wyświetlany, jeśli sonda nie jest podłączona.

## 9. EC / TDS

### 9.1. PRZYGOTOWANIE

Wlej niewielką ilość roztworu do kalibracji przewodności do czystych zlewek. Aby zminimalizować zanieczyszczenie krzyżowe, należy użyć dwóch zlewek: jednej do płukania sondy, a drugiej do kalibracji.

Uwaga: Odczyt TDS jest automatycznie wyprowadzany z odczytu EC i kalibracja TDS nie jest potrzebna.

### 9.2. KALIBRACJA

Ogólne wytyczne

W celu uzyskania lepszej dokładności zalecana jest częsta kalibracja sondy:

- Za każdym razem, gdy jest wymieniana

- Po testowaniu agresywnych próbek

- Gdy wymagana jest wysoka dokładność

- Jeśli na trzecim wierszu wyświetlacza LCD wyświetlany jest komunikat „NO CAL”.

- Przynajmniej raz w tygodniu

Przed wykonaniem kalibracji:

- Sprawdź sondę pod kątem zanieczyszczeń lub zatorów.

- Zawsze używaj wzorca kalibracji EC, który znajduje się blisko próbki. Dostępne punkty kalibracji to 0,00 mS/cm dla offsetu i 1,41 mS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm dla nachylenia.

Aby wprowadzić kalibrację EC:

1. Naciśnij przycisk RANGE/prawo, aby wybrać tryb pomiaru EC (na krótko wyświetlony

zostanie komunikat „CONDUCTIVITY”).

2. Naciśnij CAL/EDIT, aby przejść do trybu kalibracji.

**Kalibracja zera**

W przypadku kalibracji zera, aby skorygować odczyty w okolicach 0,00 mS/cm, należy trzymać suchą sondę w powietrzu. Nachylenie jest oceniane, gdy kalibracja jest wykonywana w dowolnym innym punkcie.

**Kalibracja 1-punktowa**

1. Umieść sondę w roztworze kalibracyjnym, upewniając się, że czujnik EC (końcówka) jest zanurzony. Wyśrodkuj sondę z dala od dna lub ścianek zlewki.

2. Podnieś i opuść sondę, a następnie stuknij w nią kilkakrotnie, aby usunąć uwięzione pęcherzyki powietrza.

3. Naciśnij CAL/EDIT i użyj przycisków góra/dół, aby wybrać wartość standardową. Wskaźnik stabilności - S- i komunikat „WAIT” (migający) będą wyświetlane do momentu ustabilizowania się odczytu.

Gdy odczyt jest stabilny i zbliżony do wybranego standardu kalibracji, „SOL STD” i wartość są wyświetlane w trzecim wierszu LCD wraz z migającym znacznikiem ACCEPT.

4. Naciśnij przycisk GLP/ACCEPT, aby potwierdzić kalibrację. Miernik wyświetli „SAVING”, zapisze wartości kalibracji i powróci do trybu pomiaru.

**Kalibracja ręczna**

Aby bezpośrednio ustawić wartość stałej ogniwa:

1. Wypłucz sondę we wzorcu kalibracyjnym i strząśnij nadmiar roztworu (pierwsza zlewka).

2. Umieść sondę we wzorcu, upewniając się, że czujnik EC (końcówka) jest zanurzony (druga zlewka).

3. Naciśnij SETUP i użyj przycisków góra/dół, aby wybrać C.F. (cm-1).

4. Naciśnij CAL/EDIT.

5. Za pomocą przycisków w górę/w dół modyfikuj C.F. (cm-1), aż na wyświetlaczu pojawi się niestandardowa wartość standardowa.

6. Naciśnij GLP/ACCEPT. „MANUAL CALIBRATION CLEARS PREVIOUS CALIBRATIONS” (KALIBRACJA RĘCZNA WYCZYŚCI POPRZEDNIE KALIBRACJE) jest przewijane w trzecim wierszu wyświetlacza LCD. Znaczniki CAL i ACCEPT będą migać.

7. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić lub naciśnij ESC, aby wyjść bez wprowadzania zmian.

Uwaga: Użycie kalibracji ręcznej spowoduje usunięcie poprzednich kalibracji; zarówno pliki dziennika, jak i GLP będą standardowo wyświetlać „MANUAL”.

**Wyczyść kalibrację**

1. Naciśnij CAL/EDIT, a następnie LOG/CLEAR. Znacznik ACCEPT zacznie migać, a w trzeciej linii wyświetlacza LCD pojawi się komunikat „CLEAR CALIBRATION”.

2. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić. Wyświetlony zostanie komunikat „PLEASE WAIT”, a następnie ekran potwierdzenia „NO CAL”.

### 9.3. POMIAR

**Pomiar przewodności**

Po podłączeniu sonda zostanie automatycznie rozpoznana. Umieść skalibrowaną sondę w próbce. Stuknij w sondę, aby usunąć uwięzione w niej pęcherzyki powietrza.

Aby przejść do trybu EC, naciśnij przycisk RANGE/right.

Wartość przewodności jest wyświetlana w pierwszym wierszu LCD, temperatura w drugim wierszu LCD, a informacje o kalibracji w trzecim wierszu LCD.

Aby poruszać się po informacjach wyświetlanych w trzeciej linii LCD, użyj przycisków góra/dół.

Odczyty mogą być kompensowane temperaturowo.

- Automatyczna kompensacja temperatury (ATC), ustawienie domyślne: Sonda posiada wbudowany czujnik temperatury; wartość temperatury jest używana do automatycznej kompensacji odczytu EC / TDS. W trybie ATC wyświetlany jest znacznik ATC, a pomiary są kompensowane przy użyciu współczynnika temperatury.

Zalecana wartość domyślna dla próbek wody wynosi 1,90%/°C. Kompensacja temperatury odnosi się do wybranej temperatury odniesienia.

Użyj przycisków w górę/w dół, aby wyświetlić bieżący współczynnik temperatury.

Wartość jest wyświetlana wraz ze współczynnikiem Cell Factor (C.F.) w trzecim wierszu wyświetlacza LCD.

Aby zmienić współczynnik temperatury, patrz sekcja SETUP w celu uzyskania szczegółowych informacji.

Współczynnik temperatury musi być również ustawiony dla próbki.

Uwaga: Jeśli odczyt jest poza zakresem, gdy zakres jest ustawiony na automatyczny, wartość

pełnej skali (20,00 mS/cm) będzie migać.

- Ręczna kompensacja temperatury (MTC): Wartość temperatury, wyświetlana w drugiej linii LCD, może być ustawiona ręcznie za pomocą przycisków góra/dół. W trybie MTC znacznik °C miga.

Uwaga: Kompensacja temperatury jest konfigurowana w Setup.

Pomiar TDS

Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać zakres TDS.

- Odczyt TDS jest wyświetlany w pierwszym wierszu LCD, a odczyt temperatury w drugim wierszu LCD.

Aby poruszać się po informacjach wyświetlanych w trzecim wierszu LCD, użyj przycisków góra/dół.

#### 9.4. OSTRZEŻENIA I KOMUNIKATY

Komunikaty wyświetlane podczas kalibracji

- „WRONG STANDARD” jest wyświetlany, gdy różnica między odczytem a wybranym roztworem kalibracyjnym jest znaczna.

Sprawdź, czy użyto prawidłowego roztworu kalibracyjnego i/lub wyczyść sondę. Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji KONSERWACJA I PIELĘGNACJA ELEKTROD.

- „BŁĘDNA TEMPERATURA STANDARDOWA” jest wyświetlana, gdy używany jest tryb ATC, a temperatura roztworu jest poza akceptowanym przedziałem. Temperatura jest wyświetlana jako migająca.

- „OUT OF SPEC” jest wyświetlany, jeśli odczyt przekracza limity zakresu parametrów lub temperatura przekracza obsługiwany zakres.

- „CAL EXPIRED” jest wyświetlany, jeśli funkcja ostrzeżenia o wygaśnięciu kalibracji jest włączona i upłynęła ustawiona liczba dni. Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji Ostrzeżenie o wygaśnięciu kalibracji.

- „NO CAL” jest wyświetlany, jeśli sonda wymaga kalibracji lub jeśli poprzednia kalibracja została usunięta.

- „NO PROBE” jest wyświetlany, jeśli sonda nie jest podłączona.

#### 10. LOGOWANIE

Lokalizacje rejestrowania są specyficzne dla trybu pomiaru.

zapisywane w sekcji „PH”, a rejestry KONDUKTYWNOŚCI i TDS w sekcji „EC”.

- Naciśnij LOG/CLEAR, aby zarejestrować pomiar.

- Naciśnij RCL, aby uzyskać dostęp lub wyeksportować zarejestrowane dane.

Informacje na temat typów rejestracji i kryteriów stabilności znajdują się w sekcjach Typ rejestracji, OGÓLNE OPCJE USTAWIEŃ i ZARZĄDZANIE DANYMI.

##### 10.1. RODZAJE REJESTROWANIA

Rejestrowanie ręczne na żądanie

- Odczyty są rejestrowane po każdym naciśnięciu przycisku LOG/CLEAR.

- Wszystkie odczyty ręczne są przechowywane w jednej partii (tj. zapisy dokonane w różnych dniach znajdują się w tej samej partii).

Rejestrowanie stabilności

- Odczyty są rejestrowane po każdym naciśnięciu przycisku LOG/CLEAR i osiągnięciu kryteriów stabilności.

- Wszystkie odczyty stabilności są przechowywane w jednej partii (tj. zapisy dokonane w różnych dniach są rejestrowane w tej samej partii).

Rejestrowanie interwałowe

Uwaga: Partia rejestrowania interwałów może pomieścić do 600 zapisów. Gdy sesja rejestrowania interwałów przekroczy 600 rekordów, automatycznie generowany jest kolejny plik dziennika.

- Odczyty są rejestrowane w sposób ciągły w określonych odstępach czasu (np. co 5 lub 10 minut).

- Rekordy są dodawane do partii aż do zatrzymania sesji.

- Dla każdej sesji rejestrowania interwałów tworzona jest nowa partia. Wraz z każdym zapisem przechowywany jest kompletny zestaw informacji GLP, w tym data, godzina, wybór zakresu, odczyt temperatury i informacje o kalibracji.

Ręczne rejestrowanie na żądanie

1. W trybie konfiguracji ustaw opcję Log Type na MANUAL.

2. Na ekranie pomiaru naciśnij LOG/CLEAR.

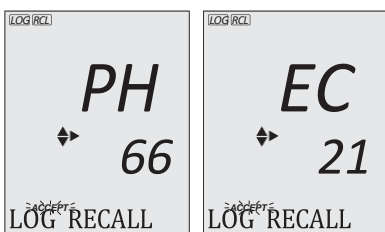
Zostanie wyświetlony komunikat „PLEASE WAIT” (proszę czekać), a następnie liczba zapisanych dzienników i dostępne („FREE”) miejsce. Miernik powróci do trybu pomiaru.

Rejestrowanie stabilności

## 10. LOGGING

Logging locations are measurement mode specific. pH logs are saved under "PH", CONDUCTIVITY and TDS logs under "EC".

- Press LOG/CLEAR to log a measurement.
- Press RCL to access or export logged data.



For log types and stability criteria, see Log Type, GENERAL SETUP OPTIONS and DATA MANAGEMENT sections.

### 10.1. TYPES OF LOGGING

Manual log on demand

- Readings are logged each time LOG/CLEAR is pressed.
- All manual readings are stored in a single lot (i.e. records made on different days share the same lot).

Log on stability

- Readings are logged each time LOG/CLEAR is pressed and stability criteria is reached.
- All stability readings are stored in a single lot (i.e. records made on different days are logged in the same lot).

Interval logging

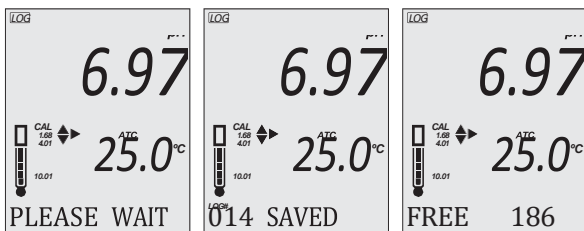
**Note:** An interval logging lot can hold up to 600 records. When an interval logging session exceeds 600 records, another log file is automatically generated.

- Readings are logged continuously at a set time interval (e.g. every 5 or 10 minutes).
- Records are added to the lot until the session stops.
- For each interval logging session, a new lot is created.

A complete set of GLP information including date, time, range selection, temperature reading and calibration information is stored with each log.

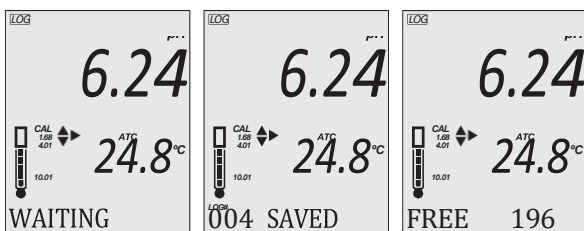
### Manual Log on Demand

1. From the Setup mode, set Log Type to MANUAL.
2. From the measurement screen press LOG/CLEAR.  
"PLEASE WAIT" is displayed followed by number of logs saved and available ("FREE") space.  
Meter then returns to measurement mode.



### Log on Stability

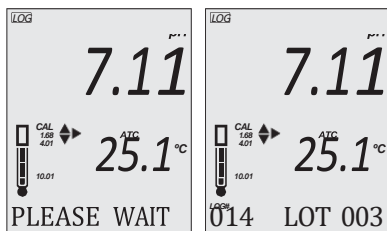
1. From the Setup mode, set Log Type to STABILITY and the desired stability criteria.
2. From the measurement screen press LOG/CLEAR.  
"PLEASE WAIT" followed by "WAITING" is displayed until stability criteria is reached. The meter displays the number of logs saved followed by available ("FREE") space.  
Meter then returns to measurement mode.



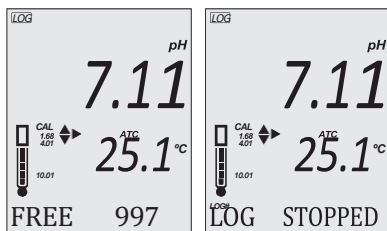
**Note:** Press ESC or LOG/CLEAR before stability criteria is reached to exit without logging.

### Interval Logging

1. From the Setup mode, set Log Type to INTERVAL (default) and desired time interval.
2. From the measurement screen press LOG/CLEAR.  
"PLEASE WAIT" is displayed followed by number of saved logs and lot logging number.



3. Press RANGE/▶ during logging to view the available ("FREE") space left. Press RANGE/▶ again to return to active logging screen.
4. Press LOG/CLEAR (or ESC) to end current interval logging session. "LOG STOPPED" is displayed and the meter returns to measurement mode.



### Interval Logging Warnings

	Sensor failure and logging stops.
"OVER RANGE"	Measurement exceeds the specifications limit of the probe or meter.
"MAX LOTS"	Maximum number of lots (100) was reached. Cannot create new lots.
"LOG FULL"	Log space is full (1000 logs limit was reached). Logging stops.
"NO PROBE"	Probe is disconnected or damaged. Logging stops.

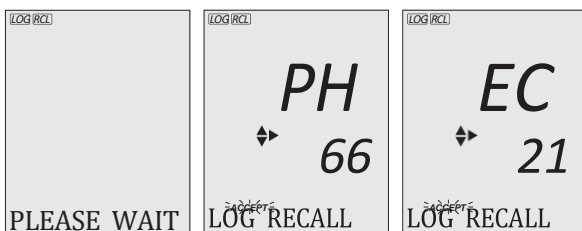
## 10.2. DATA MANAGEMENT

- A lot contains 1 to 600 log records (saved measurement data).
- Maximum number of lots that can be stored is 100, excluding Manual and Stability.
- Maximum number of log records that can be stored is 1000, across all lots.
- Manual and Stability logs can store up to 200 records (each).
- Interval logging sessions (across all 100 lots) can store up to 1000 records. When a logging session exceeds 600 records a new lot will be created.
- Lot name is given by a number, from 001 up to 999. Names are allocated incrementally, even after some lots have been deleted. Once lot name 999 was assigned, all lots have to be deleted, to reset lot naming to 001.

See Deleting Data section.

### 10.2.1 Viewing Data

1. Press RCL and number of stored logs is displayed.

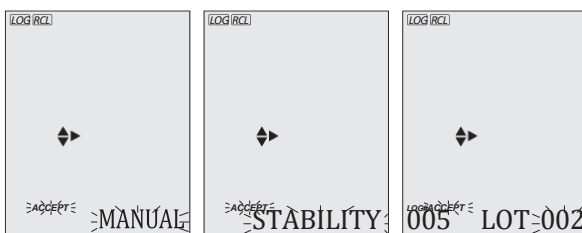


2. Use ▲▼ keys to select "PH" or "EC" log storage location. Press GLP/ACCEPT to confirm.

**Note:** Press RANGE/▶ to export all "PH" or "EC" logs to USB.

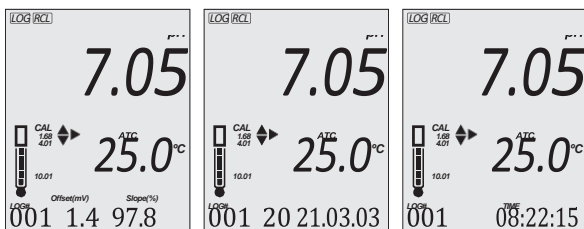
3. Use ▲▼ keys to select the lot type (MANUAL, STABILITY or INTERVAL ###). Press GLP/ACCEPT to confirm.

**Note:** Press RANGE/▶ to export the selected lot to USB.



4. With a lot selected, use ▲▼ keys to view the records stored in that lot.

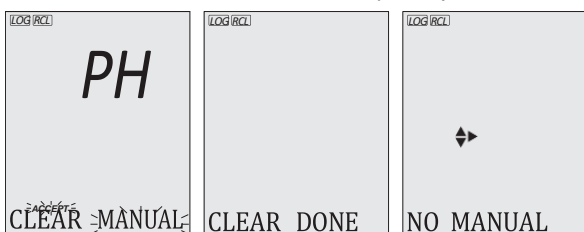
- Press RANGE/▶ to view additional log data displayed on the third LCD line:
  - for pH logs: offset, slope, calibration points, corresponding mV value, date, time and log type information
  - for EC logs: cell factor, temperature coefficient, temperature reference, TDS factor, date, time, log type information and standard used for calibration



## 10.2.2 Deleting Data

### Manual Log on Demand & Stability Log

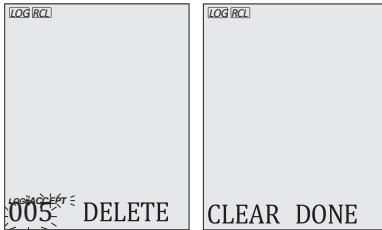
- Press RCL to access logged data.
- Use ▲▼ keys to select log storage location ("PH" or "EC") and press GLP/ACCEPT to confirm.
- Use ▲▼ keys to select lot type and press LOG/CLEAR to delete entire lot. Press GLP/ACCEPT to confirm.  
(To exit prior to confirming, press ESC or CAL/EDIT)  
Confirmation screen displays "CLEAR DONE" followed by "NO MANUAL/LOGS" or "NO STABILITY/LOGS).



### Individual Logs / Records

- Press RCL to access logged data.
- Use ▲▼ keys to select log storage location ("PH" or "EC") and press GLP/ACCEPT to confirm.
- Use ▲▼ keys to select lot type and press GLP/ACCEPT to confirm.
- Use ▲▼ keys to select log record number and press LOG/CLEAR to delete.

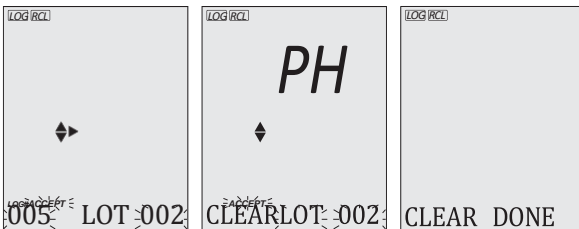
- Log number selected for deletion is displayed blinking. Press GLP/ACCEPT to confirm. Confirmation screen displays "CLEAR DONE" and the meter displays logged data for next log.



**Note:** Logs stored within an interval lot cannot be deleted individually.

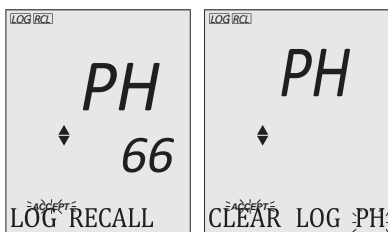
**Log on Interval**

- Press RCL to access logged data.
- Use ▲▼ keys to select storage location. Press GLP/ACCEPT to confirm.
- Use ▲▼ keys to select lot number to be deleted and press LOG/CLEAR to delete entire lot.
- Lot number selected for deletion is displayed blinking. Press GLP/ACCEPT to confirm. Confirmation screen displays "CLEAR DONE" and the meter displays a previously saved lot number.



**Delete All**

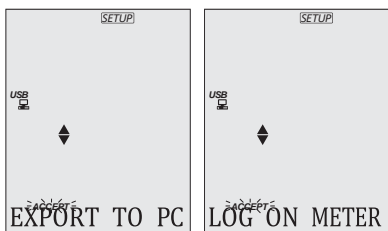
- Press RCL to access logged data.
- Use ▲▼ keys to select storage location ("PH" or "EC").
- Press LOG/CLEAR to delete all logs from selected location.
- Selected storage location ("PH" or "EC") is displayed blinking. Press GLP/ACCEPT to confirm. Confirmations screen displays "CLEAR DONE" and the meter returns to log recall screen.



### 10.2.3 Exporting Data

#### PC Export

1. With the meter on, use the supplied micro USB cable to connect to a PC.
2. Press SETUP then CAL/EDIT.
3. Use the ▲▼ keys and select "EXPORT TO PC".  
The meter is detected as a removable drive. LCD displays the PC icon.
4. Use a file manager to view or copy files on the meter.



When connected to a PC, to enable logging:

- Press LOG/CLEAR. LCD displays "LOG ON METER" with ACCEPT tag blinking.
- Press GLP/ACCEPT. Meter disconnects from the PC and the PC icon is no longer displayed.
- To return to "EXPORT TO PC" mode, follow steps 2 and 3 above.

Exported data file details:

- The CSV file (comma separated values) may be opened with a text editor or spreadsheet application.
- The CSV file encoding is Western Europe (ISO-8859-1).
- Field separator may be set as comma or semicolon. See Separator Type, GENERAL SETUP OPTIONS section.

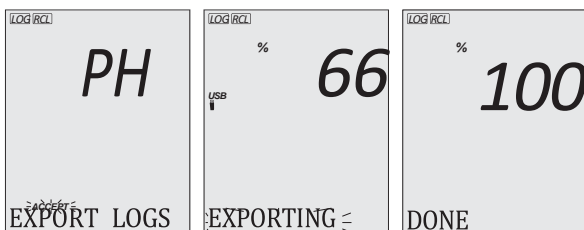
**Note:** File prefix depends on measurement log storage locations: "PHLOT###" for pH logs, and "ECLOT###" for EC and TDS logs.

- Interval log files are named PHLOT### or ECLOT###, where ### is the lot number (e.g. PHLOT051 or ECLOT051).
- Manual log file is named PHLOTMAN / ECLOTMAN and stability log file is named PHLOTSTA / ECLOTSTA.

### USB Export All

1. With the meter on, connect a USB flash drive to the meter.
2. Use ▲▼ keys to select "PH" or "EC" log storage location.
3. Press RANGE/▶ to export all logs from the selected location.
4. Press GLP/ACCEPT to confirm.  
Confirmation screen displays "DONE" and the meter returns to lot selection screen.

**Note:** The USB flash drive can be safely removed if the USB icon is not displayed. Do not remove the USB drive during export.



Overwriting existing data:

When the LCD displays "OVR" with LOT### blinking (USB icon displayed), an identical named lot exists on the USB.

1. Press ▲▼ keys to select option, i.e. yES, NO, yES ALL, NO ALL (ACCEPT tag blinking).
2. Press GLP/ACCEPT to confirm. Not confirming exits the export. Display returns to lot selection screen.

### USB Export Selected

Logged data can be transferred separately by lots.

1. Press RCL to access the logged data.
2. Use ▲▼ keys to select "PH" or "EC" log storage location and press GLP/ACCEPT to confirm.
3. Use ▲▼ keys to select the lot type (MANUAL, STABILITY or interval number)
4. With the lot selected, press RANGE/▶ to export.  
"PLEASE WAIT" is displayed followed by "EXPORTING" with ACCEPT tag and selected lot name (MAN / STAB / ###) blinking. Confirmation screen displays "DONE" when export is complete and the meter returns to lot-selection screen.

1. W trybie konfiguracji ustaw typ rejestracji na STABILITY i żądane kryteria stabilności.
2. Na ekranie pomiaru naciśnij LOG/CLEAR. „PLEASE WAIT”, a następnie »WAITING« będą wyświetlane do momentu osiągnięcia kryteriów stabilności. Miernik wyświetli liczbę zapisanych rejestrów, a następnie dostępne („FREE”) miejsce. Następnie miernik powróci do trybu pomiaru.

Uwaga: Naciśnij ESC lub LOG/CLEAR przed osiągnięciem kryteriów stabilności, aby wyjść bez rejestrowania.

#### Rejestrowanie interwałów

1. W trybie konfiguracji ustaw typ rejestrowania na INTERVAL (domyślnie) i żądany interwał czasowy.
  2. Na ekranie pomiaru naciśnij LOG/CLEAR. Zostanie wyświetlony komunikat „PLEASE WAIT” (proszę czekać), a następnie liczba zapisanych rejestrów i numer rejestracji partii.
  3. Naciśnij RANGE/right podczas rejestrowania, aby wyświetlić dostępną („FREE”) przestrzeń. Naciśnij ponownie RANGE/right, aby powrócić do aktywnego ekranu rejestrowania.
  4. Naciśnij LOG/CLEAR (lub ESC), aby zakończyć bieżącą sesję rejestrowania interwałów. Wyświetlony zostanie komunikat „LOG STOPPED”, a miernik powróci do trybu pomiaru.
- Ostrzeżenia dotyczące rejestrowania interwałów
- „OVER RANGE” - Awaria czujnika i zatrzymanie rejestrowania. Pomiar przekracza limit specyfikacji sondy lub miernika.
  - „MAX LOTS” - Osiągnięto maksymalną liczbę partii (100). Nie można utworzyć nowych partii.
  - „LOG FULL” - Miejsce w dzienniku jest pełne (osiągnięto limit 1000 dzienników). Rejestrowanie zostało zatrzymane.
  - „NO PROBE” - Sonda jest odłączona lub uszkodzona. Rejestrowanie zostaje zatrzymane.

## 10.2. ZARZĄDZANIE DANymi

- Partia zawiera od 1 do 600 rekordów dziennika (zapisanych danych pomiarowych).
- Maksymalna liczba partii, które mogą być przechowywane, wynosi 100, z wyłączeniem Manual i Stability.
- Maksymalna liczba zapisów dziennika, które mogą być przechowywane, wynosi 1000 we wszystkich seriach.
- Dzienniki ręczne i stabilności mogą przechowywać do 200 rekordów (każdy).
- Sesje rejestrowania interwałów (we wszystkich 100 partiach) mogą przechowywać do 1000 rekordów. Gdy sesja rejestrowania przekroczy 600 rekordów, zostanie utworzona nowa partia.
- Nazwa partii jest nadawana przez numer, od 001 do 999. Nazwy są przydzielane przyrostowo, nawet po usunięciu niektórych lotów. Po przypisaniu nazwy partii 999, wszystkie partie muszą zostać usunięte, aby zresetować nazewnictwo partii do 001. Patrz sekcja Usuwanie danych.

### 10.2.1. Przeglądanie danych

1. Naciśnij RCL, aby wyświetlić liczbę zapisanych rejestrów.
  2. Za pomocą przycisków w górę/w dół wybierz lokalizację zapisu dziennika „PH” lub „EC”. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.
- Uwaga: Naciśnij RANGE/prawo, aby wyeksportować wszystkie rejestry „PH” lub „EC” do USB.
3. Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać typ partii (MANUAL, STABILITY lub INTERVAL ###). Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

Uwaga: Naciśnij RANGE/prawo, aby wyeksportować wybraną partię do USB.

4. Po wybraniu partii użyj przycisków w górę/w dół, aby wyświetlić zapisy przechowywane w tej partii.
5. Naciśnij RANGE/prawo, aby wyświetlić dodatkowe dane dziennika wyświetlane na trzecim wierszu wyświetlacza LCD:
  - dla zapisów pH: offset, nachylenie, punkty kalibracji, odpowiednia wartość mV, data, godzina i informacje o typie zapisu
  - dla dzienników EC: współczynnik ogniwa, współczynnik temperatury, odniesienie temperatury, współczynnik TDS, data, godzina, informacje o typie dziennika i standard użyty do kalibracji.

### 10.2.2. Usuwanie danych

Ręczny dziennik na żądanie i dziennik stabilności

1. Naciśnij RCL, aby uzyskać dostęp do zarejestrowanych danych.
2. Użyj przycisków w górę/w dół, aby wybrać miejsce przechowywania dziennika („PH” lub „EC”) i naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.
3. Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać typ partii i naciśnij LOG/CLEAR, aby usunąć całą

**Note:** The USB flash drive can be safely removed if the USB icon is not displayed. Do not remove the USB drive during export.

Overwriting existing data:

When the LCD displays "EXPORT" with ACCEPT tag and lot number blinking (USB icon displayed), an identically named lot exists on the USB.

1. Press GLP/ACCEPT to continue. "OVERWRITE" is displayed with ACCEPT tag blinking.
2. Press GLP/ACCEPT to confirm. Not confirming exits the export. Display returns to lot selection screen.

#### Data Management Warnings

"NO MANUAL / LOGS"	No manual records saved. Nothing to display.
"NO STABILITY / LOGS"	No stability records saved. Nothing to display.
"OVR" with lot ### (blinking)	Identically named lots on USB. Select overwrite option.
"NO MEMSTICK"	USB drive is not detected. Data cannot be transferred. Insert or check the USB flash drive.
"BATTERY LOW" (blinking)	When low battery, export is not executed. Replace the battery.

#### Logged Data Warnings in CSV file

°C!	Probe used beyond its operation specifications. Data not reliable.
°C!!	Meter in MTC mode.
"Log end - Probe disconnected"	Data logged with the probe disconnected or damaged.

## 11. GLP

Good Laboratory Practice (GLP) allows the user to store and recall calibration data. Correlating readings with specific calibrations ensures uniformity and consistency.

Calibration data is stored automatically after a successful calibration.

1. Press RANGE/▶ to select mode (PH, CONDUCTIVITY, or TDS).
2. From the measurement screen, press GLP/ACCEPT to view GLP data.
3. Use the ▲▼ keys to navigate calibration data displayed on the third LCD line.

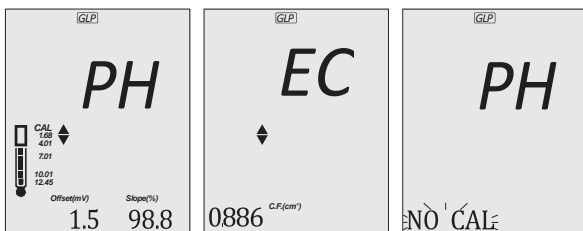
**pH Data:** offset, slope, pH calibration solutions, time, date, calibration expiration time (if enabled in SETUP).

**EC/TDS Data:** cell factor (C.F.), offset, EC standard solution, temperature coefficient (T.Coef.), temperature reference (T.Ref.), time, date, calibration expiration time (if enabled in SETUP).

4. Press ESC or GLP/ACCEPT to return to measurement mode.

If the probe has not been calibrated or calibration has been deleted, the blinking "NO CAL" message is displayed in GLP.

If calibration expiration time is disabled, "EXP WARN DIS" is displayed.



partię. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

(Aby wyjść przed potwierdzeniem, naciśnij ESC lub CAL/EDIT) Ekran potwierdzenia wyświetla „CLEAR DONE”, a następnie „NO MANUAL/LOGS” lub „NO STABILITY/LOGS).

1. Naciśnij RCL, aby uzyskać dostęp do zarejestrowanych danych.
2. Użyj przycisków w górę/w dół, aby wybrać miejsce zapisu dziennika („PH” lub „EC”) i naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.
3. Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać typ partii i naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.
4. Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać numer zapisu i naciśnij LOG/CLEAR, aby usunąć.
5. Numer rejestru wybranego do usunięcia będzie migać. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

Na ekranie potwierdzenia wyświetlony zostanie komunikat „CLEAR DONE”, a licznik wyświetli zarejestrowane dane dla następnego rejestru.

Uwaga: Dzienniki zapisane w partii interwałów nie mogą być usuwane pojedynczo.

Rejestrowanie interwału

1. Naciśnij RCL, aby uzyskać dostęp do zarejestrowanych danych.
  2. Użyj przycisków w górę/w dół, aby wybrać miejsce zapisu. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.
  3. Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać numer partii do usunięcia i naciśnij LOG/CLEAR, aby usunąć całą partię.
  4. Numer partii wybranej do usunięcia będzie migać. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.
- Na ekranie potwierdzenia wyświetlony zostanie komunikat „CLEAR DONE”, a glukometr wyświetli poprzednio zapisany numer partii.

Usuń wszystko

1. Naciśnij RCL, aby uzyskać dostęp do zarejestrowanych danych.
2. Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać miejsce zapisu („PH” lub „EC”).
3. Naciśnij LOG/CLEAR, aby usunąć wszystkie zapisy z wybranej lokalizacji.
4. Wybrana lokalizacja zapisu („PH” lub „EC”) będzie migać.

Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

Na ekranie potwierdzenia wyświetlony zostanie komunikat „CLEAR DONE”, a licznik powróci do ekranu przywoływania logów.

#### 10.2.3. Eksportowanie danych

Eksport z komputera

1. Po włączeniu glukometru użyj dostarczonego kabla micro USB, aby podłączyć go do komputera.
2. Naciśnij SETUP, a następnie CAL/EDIT.
3. Za pomocą przycisków w górę/w dół wybierz opcję „EXPORT TO PC”.

Miernik zostanie wykryty jako dysk wymienny. Na wyświetlaczu LCD pojawi się ikona PC.

4. Użyj menedżera plików, aby wyświetlić lub skopiować pliki na miernik.

Po podłączeniu do komputera, aby włączyć rejestrowanie:

- Naciśnij LOG/CLEAR. Na wyświetlaczu LCD pojawi się „LOG ON METER” z migającym znacznikiem ACCEPT.
- Naciśnij GLP/ACCEPT. Miernik odłączy się od komputera, a ikona komputera przestanie być wyświetlana.

- Aby powrócić do trybu „EXPORT TO PC”, wykonaj kroki 2 i 3 powyżej. Szczegóły eksportowanego pliku danych:

- Plik CSV (wartości oddzielone przecinkami) można otworzyć za pomocą edytora tekstu lub arkusza kalkulacyjnego.
- Kodowanie pliku CSV to Europa Zachodnia (ISO-8859-1).
- Separator pól może być ustawiony jako przecinek lub średnik. Patrz Typ separatora, sekcja OGÓLNE OPCJE USTAWIEŃ.

Uwaga: Prefiks pliku zależy od lokalizacji przechowywania dziennika pomiarów: „PHLOT####” dla dzienników pH i »ECLOT####« dla dzienników EC i TDS.

- Pliki dziennika interwałów mają nazwę PHLOT## lub ECLOT##, gdzie #### to numer partii (np. PHLOT051 lub ECLOT051).

- Plik dziennika ręcznego nosi nazwę PHLOTMAN / ECLOTMAN, a plik dziennika stabilności nosi nazwę PHLOTSTA / ECLOTSTA.

Eksport USB Wszystkie

1. Po włączeniu miernika podłącz do niego pamięć flash USB.
2. Użyj przycisków góra/dół, aby wybrać lokalizację zapisu dziennika „PH” lub „EC”.
3. Naciśnij RANGE/prawo, aby wyeksportować wszystkie rejestry z wybranej lokalizacji.
4. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.

Na ekranie potwierdzenia wyświetlony zostanie komunikat „DONE”, a glukometr powróci do ekranu wyboru partii.

Uwaga: Pamięć USB można bezpiecznie wyjąć, jeśli ikona USB nie jest wyświetlana. Nie odłączaj pamięci USB podczas eksportu.

Nadpisywanie istniejących danych:

Gdy na wyświetlaczu LCD wyświetlany jest komunikat „OVR” z migającym napisem LOT## (wyświetlana jest ikona USB), na nośniku USB istnieje identyczna partia o tej samej nazwie.

1. Naciśnij przyciski w górę/w dół, aby wybrać opcję, tj. TAK, NIE, TAK WSZYSTKO, NIE WSZYSTKO (miga znacznik ACCEPT).
2. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić. Brak potwierdzenia powoduje wyjście z eksportu. Wyświetlacz powróci do ekranu wyboru partii.

Wybrano eksport USB

Zarejestrowane dane mogą być przesyłane oddzielnie dla poszczególnych partii.

1. Naciśnij RCL, aby uzyskać dostęp do zarejestrowanych danych.
2. Za pomocą przycisków w górę/w dół wybierz lokalizację zapisu dziennika „PH” lub „EC” i naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić.
3. Za pomocą przycisków w górę/w dół wybierz typ partii (MANUAL, STABILITY lub numer interwału).
4. Po wybraniu partii naciśnij RANGE/prawo, aby wyeksportować.

Zostanie wyświetlony komunikat „PLEASE WAIT”, a następnie „EXPORTING” ze znacznikiem ACCEPT i migającą nazwą wybranej partii (MAN / STAB / ###). Ekran potwierdzenia wyświetla „DONE” po zakończeniu eksportu, a glukometr powraca do ekranu wyboru partii.

Uwaga: Pamięć USB można bezpiecznie odłączyć, jeśli ikona USB nie jest wyświetlana. Nie należy odłączać pamięci USB podczas eksportu.

Nadpisywanie istniejących danych:

Gdy na wyświetlaczu LCD wyświetlany jest komunikat „EXPORT” ze znacznikiem ACCEPT i migającym numerem partii (wyświetlana jest ikona USB), na nośniku USB istnieje partia o identycznej nazwie.

1. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby kontynuować. Zostanie wyświetlony komunikat „OVERWRITE” z migającym znacznikiem ACCEPT.
2. Naciśnij GLP/ACCEPT, aby potwierdzić. Brak potwierdzenia powoduje wyjście z eksportu. Wyświetlacz powróci do ekranu wyboru partii.

Ostrzeżenia dotyczące zarządzania danymi

„NO MANUAL / LOGS” - Nie zapisano żadnych zapisów ręcznych. Nic do wyświetlenia.

„NO STABILITY / LOGS” - Nic do wyświetlenia. Nie zapisano rekordów stabilności.

„OVR” z partią ### (miga) - Identycznie nazwane partie na USB. Wybierz opcję nadpisywania.

„NO MEMSTICK” - pamięć USB nie została wykryta. Nie można przesłać danych. Włóż lub sprawdź pamięć flash USB.

„BATTERY LOW” (miga) - Przy niskim poziomie naładowania baterii eksport nie jest wykonywany. Wymień baterię.

Ostrzeżenia dotyczące zarejestrowanych danych w pliku CSV

°C ! - Sonda używana poza specyfikacją roboczą. Dane nie są wiarygodne.

°C !! - Miernik w trybie MTC.

„Log end - Probe disconnected” - Dane zarejestrowane przy odłączonej lub uszkodzonej sondzie.

## 11. GLP

Dobra Praktyka Laboratoryjna (GLP) pozwala użytkownikowi na przechowywanie i przywoływanie danych kalibracyjnych. Korelowanie odczytów z określonymi kalibracjami zapewnia jednolitość i spójność. Dane kalibracyjne są zapisywane automatycznie po udanej kalibracji.

1. Naciśnij RANGE/prawo, aby wybrać tryb (PH, KONDUKTYWNOŚĆ lub TDS).
2. Na ekranie pomiaru naciśnij GLP/ACCEPT, aby wyświetlić dane GLP.
3. Użyj przycisków góra/dół, aby nawigować po danych kalibracji wyświetlanych w trzecim wierszu LCD.

Dane pH: offset, nachylenie, roztwory kalibracyjne pH, czas, data, czas wygaśnięcia kalibracji (jeśli włączono w SETUP).

Dane EC/TDS: współczynnik komórki (C.F.), offset, roztwór wzorcowy EC, współczynnik temperatury (T.Coeff.), temperatura odniesienia (T.Ref.), godzina, data, czas wygaśnięcia kalibracji (jeśli włączono w SETUP).

4. Naciśnij ESC lub GLP/ACCEPT, aby powrócić do trybu pomiaru. Jeśli sonda nie została

skalibrowana lub kalibracja została usunięta, w GLP wyświetlany jest migający komunikat „NO CAL”. Jeśli czas wygaśnięcia kalibracji jest wyłączony, wyświetlany jest komunikat „EXP WARN DIS”.

## 12. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Objaw: Powolna reakcja / Nadmierny dryft

Problem/Rozwiązanie: Zanieczyszczona sonda. Namocz końcówkę elektrody w MA9016 przez 30 minut, a następnie wykonaj procedurę czyszczenia.

Objaw: Odczyt waha się w górę i w dół (szum)

Problem/Rozwiązanie: Zatkane/zabrudzone złącze elektrody pH. Wyczyść elektrodę.

Uzupełnij świeży elektrolit MA9012.

lub: Pęcherzyki powietrza. Dotknij sondy, aby usunąć pęcherzyki powietrza.

Objaw: Wyświetlacz pokazuje odczyt migając

Problem/Rozwiązanie: Odczyt jest poza zakresem. Ponownie skalibruj miernik. Próbkę nie mieści się w mierzalnym zakresie. Wyłącz funkcję automatycznego pomiaru.

Objaw: Miernik nie kalibruje się lub podaje błędne odczyty

Problem/Rozwiązanie: Uszkodzona sonda. Wymień sondę.

Objaw: Znaczniki LCD wyświetlane w sposób ciągły podczas uruchamiania

Problem/Rozwiązanie: Klawisz ON/OFF jest zablokowany. Sprawdź klawiaturę. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem technicznym Milwaukee.

Objaw: „Błąd wewnętrzny X”

Problem/Rozwiązanie: Wewnętrzny błąd sprzętowy. Uruchom ponownie miernik. Jeśli błąd nadal występuje, skontaktuj się z serwisem technicznym Milwaukee.

## 13. AKCESORIA

MA852 - Wstępnie wzmocniona sonda pH/EC/TDS/Temperatury ze złączem DIN i kablem o długości 1 metra (3,2 stopy)

MA9001 Roztwór buforowy pH 1,68 (230 ml)

MA9004 Roztwór buforowy pH 4,01 (230 ml)

MA9006 Roztwór buforowy pH 6,86 (230 ml)

MA9007 Roztwór buforowy pH 7,01 (230 ml)

MA9009 Roztwór buforowy pH 9,18 (230 ml)

MA9010 Roztwór buforowy pH 10,01 (230 ml)

MA9112 Roztwór buforowy pH 12,45 (230 ml)

M10004B Roztwór buforowy pH 4,01 (saszetka 20 mL, 25 szt.)

M10007B Roztwór buforowy pH 7,01 (saszetka 20 mL, 25 szt.)

M10010B Roztwór buforowy pH 10,01 (saszetka 20 mL, 25 szt.)

MA9060 12880  $\mu\text{S}/\text{cm}$  roztwór kalibracyjny (230 ml)

MA9061 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$  roztwór kalibracyjny (230 ml)

MA9069 Roztwór kalibracyjny 5000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (230 ml)

M10030B 12880  $\mu\text{S}/\text{cm}$  roztwór kalibracyjny (saszetka 20 ml, 25 szt.)

M10031B 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$  roztwór kalibracyjny (saszetka 20 mL, 25 szt.)

MA9015 Roztwór do przechowywania elektrod (230 ml)

MA9016 Roztwór do czyszczenia elektrod (230 ml)

M10000B Roztwór do płukania elektrod (saszetka 20 mL, 25 szt.)

M10016B Roztwór do czyszczenia elektrod (saszetka 20 mL, 25 szt.)

## CERTYFIKACJA

Przyrządy Milwaukee są zgodne z europejskimi dyrektywami CE.

Utylizacja sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Produkt nie powinien być traktowany jako odpad domowy. Zamiast tego należy przekazać go do odpowiedniego punktu zbiórki w celu recyklingu sprzętu elektrycznego i elektronicznego, co pozwoli na ochronę zasobów naturalnych. Utylizacja zużytych baterii. Produkt zawiera baterie, których nie należy wyrzucać razem z innymi odpadami domowymi. Należy przekazać je do odpowiedniego punktu zbiórki w celu recyklingu. Zapewnienie prawidłowej utylizacji produktu i baterii zapobiega potencjalnym negatywnym konsekwencjom dla środowiska i zdrowia ludzkiego. Aby uzyskać

## 12. TROUBLESHOOTING

Symptom	Problem / Solution
Slow response / Excessive drift	Dirty probe. Soak the electrode tip in MA9016 for 30 minutes, then follow the Cleaning procedure.
Reading fluctuates up and down (noise)	Clogged/dirty pH electrode junction. Clean the electrode. Refill with fresh MA9012 electrolyte. Air bubbles. Tap the probe to remove air bubbles.
Display shows reading blinking	Reading is out of range. Recalibrate the meter. Sample not within measurable range. Disable autoranging feature.
Meter fails to calibrate or gives faulty readings	Broken probe. Replace the probe.
LCD tags displayed continuously at startup	ON/OFF key is blocked. Check the keyboard. If the error persists, contact Milwaukee Technical Service.
"Internal Er X"	Internal hardware error. Restart the meter. If the error persists, contact Milwaukee Technical Service.

**13. ACCESSORIES**

<b>MA852</b>	Pre-amplified pH/EC/TDS/Temperature probe with DIN connector and 1 meter (3.2 feet) cable
<b>MA9001</b>	pH 1.68 buffer solution (230 mL)
<b>MA9004</b>	pH 4.01 buffer solution (230 mL)
<b>MA9006</b>	pH 6.86 buffer solution (230 mL)
<b>MA9007</b>	pH 7.01 buffer solution (230 mL)
<b>MA9009</b>	pH 9.18 buffer solution (230 mL)
<b>MA9010</b>	pH 10.01 buffer solution (230 mL)
<b>MA9112</b>	pH 12.45 buffer solution (230 mL)
<b>M10004B</b>	pH 4.01 buffer solution (20 mL sachet, 25 pcs.)
<b>M10007B</b>	pH 7.01 buffer solution (20 mL sachet, 25 pcs.)
<b>M10010B</b>	pH 10.01 buffer solution (20 mL sachet, 25 pcs.)
<b>MA9060</b>	12880 $\mu\text{S/cm}$ calibration solution (230 ml)
<b>MA9061</b>	1413 $\mu\text{S/cm}$ calibration solution (230 ml)
<b>MA9069</b>	5000 $\mu\text{S/cm}$ calibration solution (230 ml)
<b>M10030B</b>	12880 $\mu\text{S/cm}$ calibration solution (20 mL sachet, 25 pcs.)
<b>M10031B</b>	1413 $\mu\text{S/cm}$ calibration solution (20 mL sachet, 25 pcs.)
<b>MA9015</b>	Electrode storage solution (230 mL)
<b>MA9016</b>	Electrode cleaning solution (230 mL)
<b>M10000B</b>	Electrode rinse solution (20 mL sachet, 25 pcs.)
<b>M10016B</b>	Electrode cleaning solution (20 mL sachet, 25 pcs.)

## CERTIFICATION

Milwaukee Instruments conform to the **CE European Directives**.



**Disposal of Electrical and Electronic Equipment.** The product should not be treated as household waste. Instead, hand it over to the appropriate collection point for the recycling of electrical and electronic equipment, which will conserve natural resources.

**Disposal of waste batteries.** This product contains batteries, do not dispose of them with other household waste. Hand them over to the appropriate collection point for recycling. Ensuring proper product and battery disposal prevents potential negative consequences for the environment and human health. For more information, contact your city, your local household waste disposal service, or the place of purchase.

## RECOMMENDATIONS FOR USERS

Before using this product, make sure it is entirely suitable for your specific application and for the environment in which it is used. Any variation introduced by the user to the supplied equipment may degrade the instrument's performance. For your and the instrument's safety do not use or store it in hazardous environments.

## WARRANTY

This instrument is warranted against defects in materials and manufacturing for a period of 2 years from the date of purchase. Electrodes and Probes are warranted for 6 months. This warranty is limited to repair or free of charge replacement if the instrument cannot be repaired. Damage due to accidents, misuse, tampering or lack of prescribed maintenance is not covered by warranty. If service is required, contact your local Milwaukee Instruments Technical Service. If the repair is not covered by the warranty, you will be notified of the charges incurred. When shipping any product, make sure it is properly packaged for complete protection.

więcej informacji, należy skontaktować się z urzędem miasta, lokalnym punktem utylizacji odpadów komunalnych lub miejscem zakupu.

#### ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKÓW

Przed użyciem tego produktu należy upewnić się, że jest on w pełni odpowiedni do konkretnego zastosowania i środowiska, w którym jest używany.

Wszelkie zmiany wprowadzone przez użytkownika do dostarczonego sprzętu mogą pogorszyć jego działanie. Dla bezpieczeństwa użytkownika i urządzenia nie należy go używać ani przechowywać w niebezpiecznych środowiskach.

#### GWARANCJA

Urządzenie jest objęte gwarancją na wady materiałowe i produkcyjne przez okres 2 lat od daty zakupu. Elektrody i sondy są objęte 6-miesięczną gwarancją. Niniejsza gwarancja ogranicza się do naprawy lub bezpłatnej wymiany, jeśli urządzenie nie może zostać naprawione. Uszkodzenia spowodowane wypadkami, niewłaściwym użytkowaniem, manipulacją lub brakiem zalecanej konserwacji nie są objęte gwarancją. Jeśli wymagany jest serwis, należy skontaktować się z lokalnym serwisem technicznym Milwaukee Instruments. Milwaukee Instruments. Jeśli naprawa nie jest objęta gwarancją, użytkownik zostanie powiadomiony o poniesionych kosztach. Podczas wysyłki produktu należy upewnić się, że jest on odpowiednio zapakowany w celu zapewnienia pełnej ochrony.

Milwaukee Instruments zastrzega sobie prawo do wprowadzania ulepszeń w projekcie, konstrukcji i wyglądu swoich produktów bez wcześniejszego powiadomienia.