

**INSTRUKCJA OBSŁUGI**



**Nr produktu 001592172**

**pH-metr Greisinger G1500+GE 114 610815,  
z elektrodą**





- Przeczytaj uważnie te instrukcje przed użyciem!
- Proszę wziąć pod uwagę instrukcje bezpieczeństwa!
- Zachowaj instrukcję na przyszłość!

## 1. Podstawowe informacje

Przeczytaj uważnie ten dokument i zapoznaj się z działaniem urządzenia przed jego użyciem. Przechowuj ten dokument w gotowości, aby móc go wyszukać w razie wątpliwości.

## 2. Bezpieczeństwo

### 2.1 Przeznaczenie użycia

Urządzenie przeznaczone jest do pomiaru wartości pH za pomocą odpowiednich elektrod.

Urządzenie jest wyposażone w złącze BNC do podłączenia różnych elektrod pH. Wybór odpowiedniej elektrody pozwala na stosowanie urządzenia w różnorodnych zastosowaniach.

Personel uruchamiający, obsługujący i konserwujący urządzenie musi mieć wystarczającą wiedzę na temat procedury pomiarowej i znaczenia wyników wartości mierzonych, niniejsza instrukcja dostarcza cennej pomocy w tym zakresie. Instrukcja obsługi musi być zrozumiana, uwzględniona i przestrzegana.

Producent nie będzie ponosił żadnej odpowiedzialności ani gwarancji w przypadku użytkowania w innym celu niż zamierzony, zignorowanie tej instrukcji obsługi przez niewykwalifikowany personel oraz nieautoryzowane modyfikacje urządzenia.

## 2.2 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa oraz symbole

Ostrzeżenia są oznaczone w tym dokumencie następującymi znakami:



Uwaga! Ten symbol ostrzega o nieuchronnym niebezpieczeństwie, śmierci, poważnych obrażeniach i znacznych uszkodzeniach mienia w przypadku nieprzestrzegania.



Uwaga! Ten symbol ostrzega przed możliwymi niebezpieczeństwami lub niebezpiecznymi sytuacjami, które mogą spowodować uszkodzenie urządzenia lub środowiska w przypadku nieprzestrzegania.



Uwaga! Ten symbol wskazuje procesy, które mogą pośrednio wpływać na działanie, prawdopodobnie powodują nieprawidłowe pomiary lub wywołują nieprzewidziane reakcje przy nieprzestrzeganiu.

## 2.3 Zasady bezpieczeństwa

To urządzenie zostało zaprojektowane i przetestowane zgodnie z przepisami bezpieczeństwa dotyczącymi urządzeń elektronicznych.

Jednak jego bezproblemowe działanie i niezawodność nie mogą być zagwarantowane, chyba że podczas korzystania z urządzenia będą przestrzegane standardowe środki bezpieczeństwa i specjalne zalecenia bezpieczeństwa podane w niniejszej instrukcji.

1. Bezproblemowa praca i niezawodność urządzenia może być zagwarantowana tylko wtedy, gdy urządzenie nie jest narażone na działanie innych warunków klimatycznych niż wymienione w (rozdział 13 Specyfikacja).



2.

Jeśli istnieje jakiegokolwiek ryzyko związane z jego uruchomieniem, urządzenie musi zostać natychmiast wyłączone i odpowiednio oznakowane, aby uniknąć ponownego uruchomienia.

Bezpieczeństwo obsługującego może stanowić ryzyko, jeżeli:

- widoczne są uszkodzenia urządzenia
- urządzenie nie działa zgodnie z opisem
- urządzenie było przechowywane w nieodpowiednich warunkach przez dłuższy czas. W razie wątpliwości należy zwrócić urządzenie do producenta w celu naprawy lub konserwacji.



3.

Nie należy używać tych produktów jako bezpiecznych lub awaryjnych urządzeń zatrzymujących lub w innych zastosowaniach, w których awaria produktu może spowodować obrażenia ciała lub szkody materialne.

Nieprzestrzeganie tych instrukcji może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami i szkodami materialnymi.



4.

To urządzenie nie może być używane w obszarach zagrożonych wybuchem! Użycie tego urządzenia w obszarach zagrożonych wybuchem wzmacnia niebezpieczeństwo deflagracji, wybuchu lub pożaru w wyniku iskrzenia.



5.

Elektrody zawierają 3 mol / l KCl lub 1 mol / l KNO<sub>3</sub>.

#### **Pierwsza pomoc**

W przypadku kontaktu ze skórą:

- zmyć dużą ilością wody

W przypadku kontaktu z oczami:

- spłukać dużą ilością wody, trzymając powiekę otwartą i skonsultować się z okulistą, jeśli to konieczne.

W Przypadku połknięcia:

- pić dużo wody. W przypadku nudności skonsultować się z lekarzem.



6.

To urządzenie nie jest skonstruowane do użytku w aplikacjach medycznych.



7.

Elektrody do pomiaru wartości pH (w tym te z plastikowym trzonem) składają się częściowo ze szkła, które w przypadku pęknięcia mogą spowodować obrażenia.

Sz szczególnie w przypadku pomiaru żywności istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia elektrody.

Dlatego zawsze przestrzegaj następujących zasad:

- Sprawdzić elektrodę pod kątem uszkodzeń przed i po każdym pomiarze.
- Podczas pomiaru żywności zawsze używaj małych próbek do pomiaru i odrzuć je później.

### 3. Opis produktu

#### 3.1. Zawartość dostawy

Zakres dostawy obejmuje:

- Urządzenie z 2 bateriami typu AA
- Elektroda do pomiaru wartości pH (nie G 1500-GL)
- Instrukcję obsługi
- Protokół kalibracji

#### 3.2 Obsługa i konserwacja

##### 1. Informacje dotyczące baterii

Jeśli bateria została zużyta i należy ją wymienić, pusta ramka symbolu baterii zaczyna migać.

Urządzenie będzie jednak działało poprawnie przez pewien czas.

Bateria została całkowicie wyczerpana, jeśli na głównym wyświetlaczu pojawi się "bAt". Wymiana baterii: (patrz rozdział 10 Wymiana baterii).



**Baterię** należy wyjąć, gdy urządzenie jest przechowywane w temperaturze powyżej 50 ° C. Zalecamy wyjęcie baterii, jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas.

2. Używaj urządzenie i sondy ostrożnie. Używaj tylko zgodnie z powyższą specyfikacją. (nie rzucaj, nie uderzaj itp.). Zabezpieczyć wtyczkę i gniazdo przed zabrudzeniem.

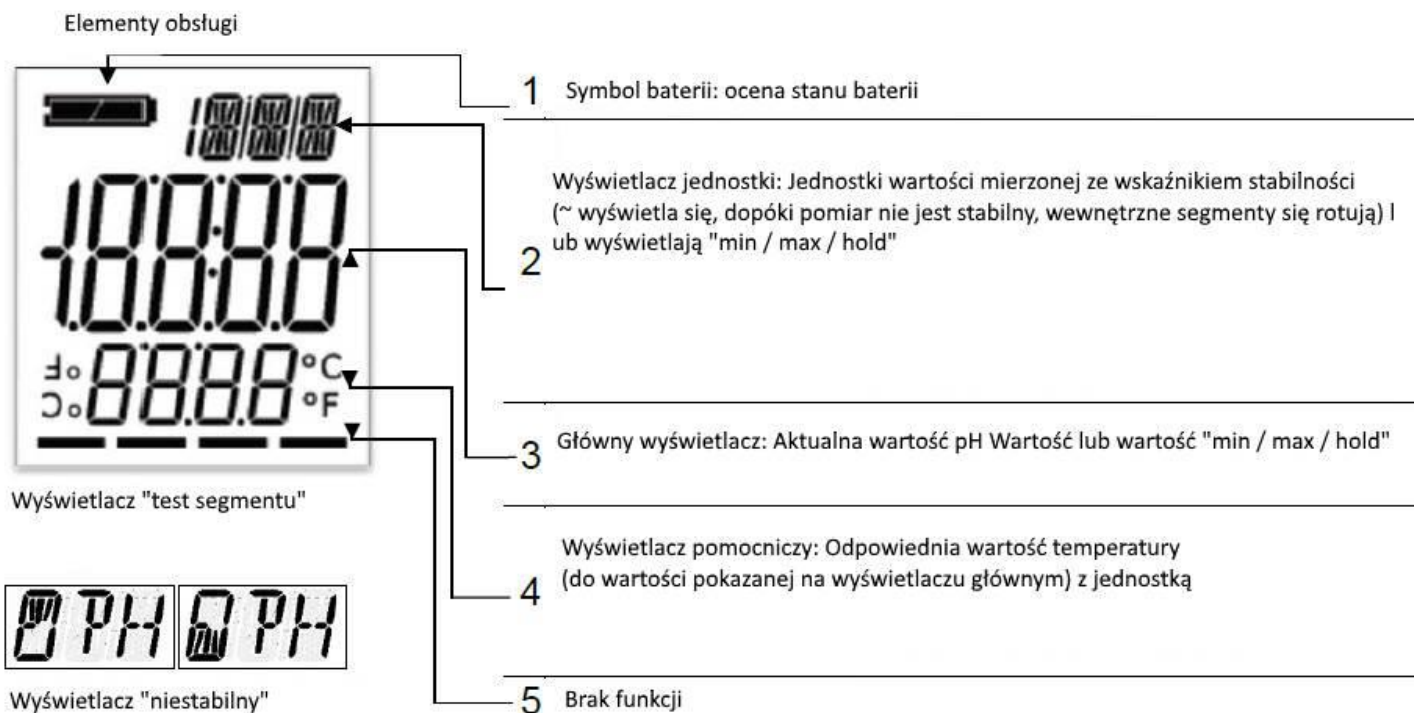
3. Elektroda pH powinna być utrzymywana w stanie wilgotnym, aby zapobiec wysychaniu membrany. Zalecamy przechowywanie w 3 mol / l KCl (nasz typ: KCL 3 M, z wyjątkiem GE 103). Dłuższe przechowywanie w destylowanej lub dejonizowanej wodzie spowoduje wyczerpanie się referencyjnych elektrolitów.

4. Elektrode należy przechowywać w suchym miejscu w temperaturze od 10 ° C do 30 ° C. Poniżej -5 ° C elektrolity mogą zamarzać, co spowoduje zniszczenie elektrody.

5. Dołączoną elektrodę pH (nie G 1500-GL) należy umieścić pod kątem  $90^\circ \pm 45^\circ$  od poziomu. Dotyczy to również wielu innych elektrod. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z odpowiednią instrukcją obsługi.

#### 4. Działanie

##### 4.1 Elementy wyświetlacza



## 4.2 Przyciski funkcyjne



### Przycisk włączenia / wyłączenia, podświetlenia



naciśnij krótko:

- włącz urządzenie
- włącz / wyłącz podświetlenie

naciśnij długo:

- wyłącz urządzenie

W menu:

naciśnij długo:

- odrzuć zmiany,
- urządzenie jest wyłączone

### Przycisk funkcji



naciśnij krótko:

- przytrzymaj i zatrzymaj zmierzoną wartość

naciśnij długo:

- wywołaj menu

Na wyświetlaczu "Zapisana wartość":

naciśnij krótko:

- powrót do wyświetlania wartości zmierzonej

W menu:

naciśnij krótko:

- wybierz następny parametr

naciśnij długo:

- zapisz ustawienia

- wyjdź z menu

### **Przyciski góra /dół**

naciśnij krótko:

- wskazana wartość "min. lub maks. "



naciśnij długo:

- zresetuj wartość "min-, / max-" (do aktualnej wartości pomiarowej)



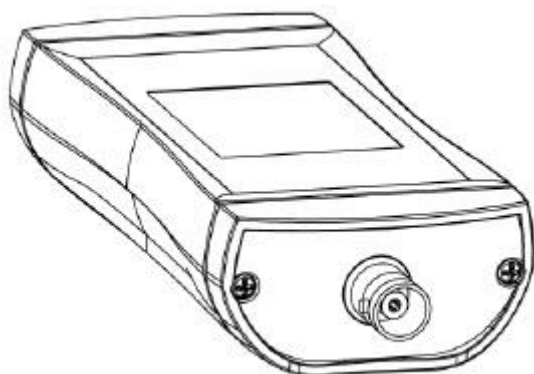
W menu:

zmień wybrany bieżący parametr

### **Włącz wyświetlacz ("Wyświetlacz górny")**

Naciskaj oba przyciski, aż ekran zostanie obrócony (orientacja zostanie zapisana)

## **4.3 Połączenie**





### Gniazdo BNC:

- połączenie dla elektrody

### Użycie gniazda BNC:



Zablokuj / odblokuj z obrotowym pierścieniem na gnieździe kabla



### Chroń styki przed zabrudzeniem i wilgocią!

Połączenia są wodoodporne tylko wtedy, gdy podłączona jest wtyczka oznaczona jako wodoodporna.

### 5. Rozpoczęcie pracy

Upewnij się, że włożone są odpowiednie baterie (patrz rozdział 10 Wymiana baterii). Włącz urządzenie za pomocą przycisku "włącz / wyłącz".

Po badaniu segmentowym urządzenie wyświetla informacje o swojej konfiguracji na "wyświetlaczu pomocniczym":

PoFF

Jeżeli "auto-power-off" (automatyczne wyłączenie) jest aktywne - po ustawionym czasie urządzenie zostaje wyłączone, jeśli nie zostanie naciśnięty żaden przycisk (patrz rozdział 7 Konfiguracja).

CAL

Jeśli nie ma ważnej kalibracji CAL miga na wyświetlaczu urządzenia.



Przed rozpoczęciem pomiaru urządzenie musi zostać skalibrowane do elektrody. (patrz rozdział 8 Kalibracja pomiaru pH)

Jeśli elektroda zostanie wymieniona, urządzenie musi zostać ponownie skalibrowane. Następnie urządzenie jest gotowe do pomiaru.

### 6. Podstawy pomiarów

#### 6.1 Pomiar pH

Wartość pH opisuje kwaśne lub zasadowe zachowanie wodnego roztworu. Wartości pH poniżej 7 są kwaśne (mniejsze wartości wskazują na wyższą kwasowość), a wartości powyżej 7 są alkaliczne; pH 7 = neutralne.

Aby określić wartość pH roztworu, należy zawsze zarejestrować ją razem z temperaturą pomiaru, na przykład: pH 5,87; 23,0 ° C.

Powód: Większość płynów zmienia swoją wartość pH wraz z temperaturą.

Pomiar pH jest bardzo precyzyjny, ale również czuły. Mierzone sygnały są bardzo słabe (o wysokiej wartości), szczególnie gdy są mierzone w mediach słabych lub o niskiej zawartości jonów.

Dlatego zawsze podejmuj środki:

- Unikaj zakłóceń (ładunki elektrostatyczne itp.)
- Utrzymuj kontakty wtykowe czyste i suche
- Nie dopuszczaj aby elektroda (z wyjątkiem specjalnych wersji wodoodpornych) była dłużej zanurzona nad trzonkiem
- Skalibruj elektrodę w wystarczających odstępach czasu (patrz poniżej). Częstotliwość kalibracji może wynosić od każdej godziny do kilku tygodni, w zależności od elektrody i zastosowania.
- Użyj odpowiedniej elektrody. Patrz rozdział 6.2.5

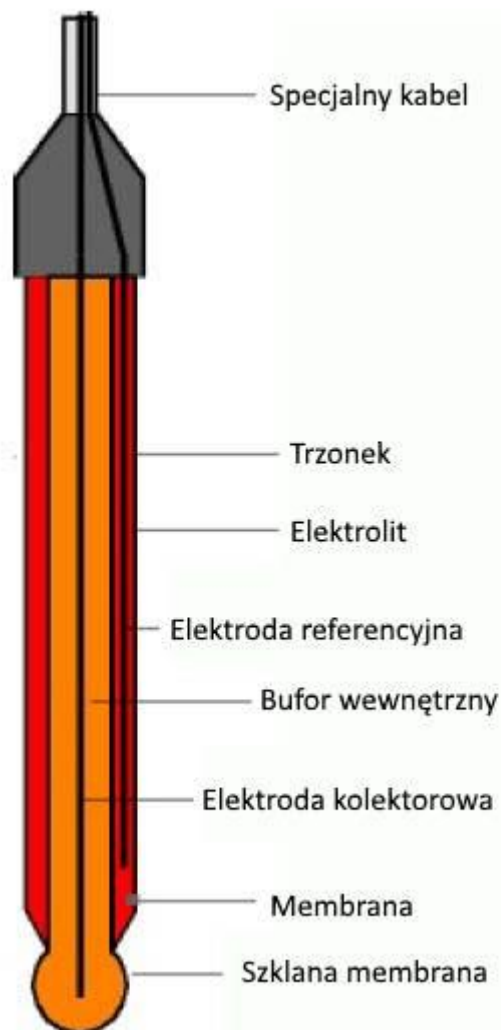
## 6.2 Elektrody pH

### 6.2.1 Konstrukcja

Zasadniczo stosuje się łańcuchy pomiarowe z jednym prętem, co oznacza, że wszystkie niezbędne elementy są zintegrowane w jednej elektrodzie (łącznie z elektrodą odniesienia).

Membrana, która ustanawia połączenie pomiędzy elektrolitem i mierzoną cieczą, może być zaprojektowana na różne sposoby. Zanieczyszczenie / zabrudzenie membrany jest częstą przyczyną wadliwego działania lub powolnej elektrody.

Zawsze obchodź się ze szklaną membraną ze szczególną ostrożnością. Tu powstaje "warstwa źródłowa", która ma kluczowe znaczenie dla pomiaru. Aby utrzymać tę warstwę, elektroda musi być zawsze wilgotna (patrz poniżej).



### 6.2.2 Elektroda pH GE 114 WD

Elektroda wchodząca w zakres dostawy G 1500 to wytrzymała, nie wymagająca konserwacji elektroda żelowa z trzonkiem epoksydowym ( $\varnothing$  12 mm x 120 mm), membraną Pellon i wodoodpornym złączem BNC.

**Obszar zastosowania: pH 0-14 (zakres temperatur 0 - 60 ° C, przewodność > 200  $\mu$ S / cm)**

Elektroda nadaje się do uniwersalnego zastosowania (na przykład wody pitnej, wody powierzchniowej, basenów, akwariów, lekko brudnych ścieków).

Butelka do przechowywania jest dołączona do elektrody pH. Przed wykonaniem pomiaru wyjąć elektrodę z butelki (odkręcając nakrętkę) i spłukać wodą z kranu.



Rys. Z / bez butelki do przechowywania

### 6.2.3 Czyszczenie i konserwacja



Zestaw do konserwacji i kalibracji GAK 1400 zawiera produkty potrzebne do kalibracji, konserwacji i konserwacji elektrody: 5 kapsułek buforowych (GPH 4,0, GPH 7,0, GPH 10,0), 3 butelki z szeroką szyjką GPF 100, przechowywanie roztwórow KCL 3 M, roztwórow myjący GRL 100



Krystalizacja roztworu 3 mol / l KCl (chlorek potasu) jest nieunikniona! Krystalizowany chlorek potasu na nasadce ochronnej i wale można łatwo usunąć paznokciem lub szmatką, a zatem nie jest to wada ani powód do reklamacji.

Brudne elektrody należy oczyścić. Odpowiednie środki czyszczące do membrany ze szkła pH wymieniono w poniższej tabeli.

Zanieczyszczenia	Sposób czyszczenia
Ogólne pozostałości	Łagodny detergent
Powłoki nieorganiczne	Powłoki nieorganiczne
Związki metali	1 mol / l roztwór HCl lub GRL 100
Olej, smar	Specjalny środek czyszczący lub rozpuszczalnik (*)
Powłoki biologiczne z białkiem	1% enzymu pepsyny w 0,1 molowym roztworze HCl (GRL 100)
Ligniny żywiczne	Aceton (*)
Niezwykłe odporne pozostałości	Nadtlenek wodoru, podchloryn sodu (*)

\*)Sprawdź materiał sondy pH (np. Plastikowe wałki nie mogą być czyszczone rozpuszczalnikiem). W razie wątpliwości należy skontaktować się z producentem, aby uzyskać informacje na temat odpowiednich środków czyszczących dla istniejącej elektrody.

Jest to również ważne w przypadku substancji agresywnych lub innych substancji, które nie są głównie oparte na wodzie!

#### Normalne czyszczenie:

Zanurz przez co najmniej 5 minut w roztworze do czyszczenia pepsyny GRL 100, a następnie spłukać czystą wodą

### 6.2.4 Dalsze informacje

Elektrody pH są częściami zużywającymi się, które należy wymienić po narażeniu na wpływy chemiczne i mechaniczne, jeżeli zgodność z wymaganymi wartościami nie jest już możliwa, nawet po starannym oczyszczeniu i ewentualnie regeneracji lub jeśli sygnał jest bardzo powolny. Podczas używania elektrod należy pamiętać, że różne substancje w roztworach wodnych mogą korodować szkło i że chemikalia mogą wytwarzać reakcję chemiczną z roztworem KCl w elektrodzie, co może spowodować zablokowanie membrany.

### Przykłady

- W roztworach zawierających białka, np. Do pomiarów w zastosowaniach medycznych i biologicznych, KCl może powodować denaturację białka.
  - Koagulowane farby
  - Rozwiązania zawierające wysokie stężenia jonów srebra
- Substancje gromadzące się na szklanej membranie lub przeponie mają wpływ na pomiar i muszą być regularnie usuwane. Można to osiągnąć na przykład za pomocą automatycznych systemów czyszczących.



Elektrody zwykle mają żywotność co najmniej 8-10 miesięcy, co zwykle można zwiększyć do ponad 2 lat z należytą starannością. Rzeczywiste życie będzie się różnić w zależności od konkretnego zastosowania.

### 6.2.5 Wybór elektrody pH

GE 114 WD (lub inne uniwersalne elektrody, takie jak GE 100) może być używane w większości zastosowań. Jednak niektóre obszary zastosowań wymagają specjalnych elektrod:

1. Pomiar w mediach nisko jonowych (deszczówka, woda w akwarium, dejonizowana woda): GE 104 BNC (od 20  $\mu\text{S} / \text{cm}$ ).
2. Analizy gleby  
Elektrody szklane z więcej niż jedną membraną (GE 101 BNC). Użyj trzpienia wprowadzającego!
3. Galwanizacja, niektóre farby i lakiery: elektroda szklana GE 151 BNC
4. Ser, owoce, mięso  
Elektroda igłowa (GE 101 BNC lub GE 120 BNC). W przypadku pomiarów w serze, mleku i wszystkich produktach zawierających białka elektrodę należy czyścić specjalnym środkiem czyszczącym (roztwór pepsyny - GRL 100)
5. Ścieki: elektroda szklana z membraną gruntową GE 173 BNC

## 7. Konfiguracja



Niektóre punkty menu zależą od bieżących ustawień urządzenia.

przywołaj menu	następny parametr	zmiana parametru	Potwierdzenie ustawień	Odrzucenie zmian
		naciśnij krótko: jeden krok naciśnij dużej: szybka zmiana /		

Nacisnąć "przycisk funkcyjny" długo, aż do wywołania menu i wyświetlenia pierwszego parametru

(wyświetlacz pomocniczy pokazuje "SEt.t").

Naciśnij krótko "klawisz funkcyjny", aby wybrać następny parametr. Parametr można zmienić, naciskając przyciski "góra / dół". Po ostatnim parametrze lub naciśnięciu "przycisku funkcyjnego" długo ustawienia zostaną potwierdzone i menu zostanie zamknięte. Aby odrzucić zmiany wyłącz urządzenie. Gdy urządzenie zostanie ponownie włączone, rozpocznie się od poprzedniej konfiguracji



Po wybraniu wartości "TAK" dla parametru "In.t" i potwierdzeniu przez naciśnięcie "przycisku funkcyjnego", urządzenie zostanie zresetowane do ustawień fabrycznych.

Jeśli przez ponad 2 minuty nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, konfiguracja zostanie przerwana

(wyświetli się: "C.End" W parametrze "PH.oF" i "PH.SL" ten czas nie zostanie aktywowany. Wszystkie zmiany zostaną odrzucone !



Przy każdej pozycji menu możesz zapisać zmiany i zamknąć menu, naciskając i przytrzymując klawisz funkcyjny (> 1s).

Parametr	Wartość	Znaczenie
	/	
SELT	Ustawienie temperatury	
	-5 ... 150 (*)	Ustaw temperaturę używaną do kompensacji temperatury w °C (* lub 23 ... 302 °F)
PH.0F	Ustawianie punktu zerowego	
	Wyświetl aktualną wartość pomiaru	Ustaw punkt zerowy dla kalibracji pomiaru pH (patrz rozdział 8 Kalibracja pomiaru pH) Uwaga: jeśli nie jest wymagana kalibracja, nie zmieniaj parametru, naciskając klawisze w górę / w dół - kontynuuj z przyciskiem funkcyjnym
PH.SL	Ustawianie gradientu	
	Wyświetl aktualną wartość pomiaru	Ustaw gradient do kalibracji pomiaru pH (patrz rozdział 8 Kalibracja pomiaru pH) Uwaga: jeśli kalibracja nie jest konieczna, nie zmieniaj parametru, naciskając przyciski w górę / w dół - kontynuuj klawiszem funkcyjnym
P0FF	Funkcja automatycznego wyłączenia zasilania	
	Off	Bez automatycznego wyłączenia
	15, 30, 60, 120, 240	Automatyczne wyłączenie urządzenia, gdy żaden przycisk nie zostanie naciśnięty podczas wybranej wartości (w minutach)
L1LE	Podświetlenie	
	Off	Podświetlenie wyłączone
	15, 30, 60, 120, 240	Automatyczne włączenie podświetlenia, gdy żaden przycisk nie zostanie naciśnięty podczas wybranej wartości (w sekundach)
	On	Podświetlenie nie zostanie wyłączone automatycznie

Unit	Jednostka temperatury	
	°C	Wyświetla temperaturę w °C
	°F	Wyświetla temperaturę w °F
Ini t	Przywrócenie ustawień fabrycznych	
	No	Zachowaj bieżącą konfigurację
	Yes	Załaduj ustawienia fabryczne (wyświetla: "ini t done")

Podczas wyjścia z menu zmiany są zapisywane ( "Stor" ) - w razie potrzeby urządzenie zostanie automatycznie uruchomione ponownie.

## 8. Kalibracja pomiaru pH

Potrzebny sprzęt:

- Odniesienie: Roztwór / roztwory buforowe (np. GPH ..., PHL ..., GAK 1400)
- Destylowana lub dejonizowana woda do płukania elektrody
- Urządzenie pomiarowe do określania temperatury roztworu buforowego (roztworów buforowych), jeśli to konieczne

### 8.1 Podstawowe informacje

Aby uzyskać dokładny pomiar, należy przestrzegać następujących punktów:

- Jeśli to możliwe, zakres kalibracji powinien pokrywać się z zakresem pomiarowym. Aby to osiągnąć, zaleca się stosowanie roztworów buforowych do pomiarów w następujący sposób:  
poniżej pH 7: pH 7,0 i pH 4,0  
powyżej pH 7: pH 7,0 i pH 10,0
  - Kalibrację należy przeprowadzić w tej samej temperaturze, w której dokonywany jest pomiar w ośrodku. Aby wyrównać temperatury roztworów buforowych i elektrody, należy je przechowywać przez chwilę w miejscu chronionym przed przeciągiem.
  - Należy zmierzyć temperaturę roztworu (ów) buforowego za pomocą termometru (np. G 1710). Dokładna wartość roztworu (-ów) buforowego zależy od temperatury i może być określona na podstawie dostarczonych tabel.
  - Zawsze używaj świeżych roztworów buforowych
- Zalecamy przeprowadzanie kalibracji 2-punktowej.  
**Kalibracja jest możliwa tylko w zakresie temperatur 0..60 ° C.**



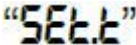
## 8.2 Przygotowanie

Podłącz elektrodę pH do urządzenia i włącz urządzenie (aktualna zmierzona wartość pojawi się na wyświetlaczu). Jeśli to możliwe, podczas pomiaru nie trzymaj urządzenia pomiarowego w ręku (patrz rozdział 6 Podstawa pomiaru pH). Ostrożnie zdejmij nasadkę ochronną z elektrody (Ostrożnie !! Nasadka zawiera 3 mol / l KCl).

Wypłucz elektrodę destylowaną lub dejonizowaną wodą.

## 8.3 Przeprowadzanie kalibracji 1-punktowej

Wywołaj menu, naciskając i przytrzymując przycisk funkcyjny zgodnie z opisem w rozdziale 7.

Wprowadź temperaturę roztworu buforowego w  i zatwierdź, naciskając przycisk funkcyjny.

Umieść elektrodę w roztworze buforowym (np. PH 7).



Do kalibracji 1-punktowej możesz użyć dowolnego roztworu buforowego; do kalibracji 2-punktowej należy użyć roztworu buforowego o wartości pomiędzy pH 6,75 a pH 7,25.

Zaczekaj, aż wyświetlana wartość będzie stabilna. Naciśnij klawisz W górę / W dół, aby ustawić wyświetlaną wartość na wartość roztworu buforowego.


Aby uzyskać 2-punktową kalibrację, naciśnij krótko klawisz funkcyjny, aby przejść do drugiego punktu kalibracji. Aby przeprowadzić kalibrację 1-punktową, potwierdź wprowadzoną wartość, naciskając i przytrzymując klawisz funkcyjny.

Wypłucz elektrodę destylowaną lub dejonizowaną wodą.

## 8.4 Przeprowadzenie kalibracji 2-punktowej

Przeprowadź wyrównanie offsetowe roztworem buforowym (wartość pomiędzy pH 6,75 i pH 7,25), jak opisano w 8.3 "Przeprowadzanie kalibracji jednopunktowej".



Jako temperaturę w urządzeniu pod  wprowadź temperaturę roztworu użytego do wyrównania gradientu (drugi punkt, a nie pH 7).

Umieść elektrodę w roztworze buforowym (np. PH 4, pH 10). Roztwór buforowy musi mieć wartość poniżej pH 6 i powyżej pH 8.



Korekta gradientu z roztworami buforowymi między pH 6 i pH 8 nie jest możliwa. Próba zmiany wartości spowoduje **"CAL Err.2 / CAL Err.3"** i zmiana zostanie zignorowana.

Zaczekaj, aż wyświetlana wartość będzie stabilna. Naciśnij przycisk W górę / W dół, aby ustawić wyświetlaną wartość na wartość roztworu buforowego.

Potwierdź skonfigurowaną wartość, naciskając przycisk funkcyjny

### 8.5 Zakończenie kalibracji

Po pomyślnym zakończeniu kalibracji 2-punktowej ocena kondycji elektrody jest wyświetlana krótko w procentach.

Niska wartość może wynikać z wieku elektrody, zanieczyszczonych lub starych roztworów buforowych lub zanieczyszczeń na złączu BNC.

Jeśli kalibracja nie zakończy się pomyślnie, wyświetlony zostanie komunikat błędu (**CAL Err.**) (Patrz rozdział 11.2 Komunikaty błędów dotyczące kalibracji).

Potwierdź komunikat o błędzie, naciskając przycisk funkcyjny - urządzenie uruchomi się ponownie, a standardowe wartości punktu zerowego i gradientu zostaną przywrócone.

Na wyświetlaczu urządzenia **>CAL<** miga, wskazując brak kalibracji.



Jeśli kalibracja została przeprowadzona bez nadzoru, wyłącz urządzenie, naciskając i przytrzymując przycisk włączania / wyłączenia, aby użyć wartości poprzednio aktywnej kalibracji po ponownym uruchomieniu urządzenia.



Wyświetl ocenę elektrody aktualnie aktywnej kalibracji: Wywołaj menu, naciskając i przytrzymując przycisk funkcyjny, jak opisano w rozdziale 7. Naciśnij przycisk funkcyjny, aby uzyskać dostęp do parametru "PK.OF". Zamknij menu, naciskając i przytrzymując klawisz funkcyjny (Nie zmieniaj wartości) - wyświetlana jest ocena elektrody w procentach ("----", jeśli nie są dostępne prawidłowe dane).

### 9. Kontrola dokładności / regulacja

Możesz wysłać urządzenie do producenta w celu przeprowadzenia regulacji i kontroli.

Certyfikat kalibracji - certyfikat DKD - oficjalne certyfikaty: Jeśli przyrząd pomiarowy ma otrzymać certyfikat kalibracji, musi zostać wysłany do producenta (zadeklaruj punkty testowe, np. PH 4, pH 10). Jeśli urządzenie jest certyfikowane razem z odpowiednim czujnikiem, jest możliwe osiągnięcie bardzo wysokiej dokładności pomiarowej.

Podstawowe ustawienia mogą być sprawdzane i - w razie potrzeby - korygowane przez producenta. Protokół kalibracji jest dołączony do urządzenia ex works. Dokumentuje to precyzję osiągniętą w procesie produkcyjnym.

## 10. Wymiana baterii



### ATTENTION

Przed wymianą baterii przeczytaj następującą instrukcję i postępuj zgodnie z nią krok po kroku. Nieprzestrzeganie instrukcji może spowodować uszkodzenie przyrządu lub ochronę przed wnikaniem wody i pył może zostać utracony! Unikaj niepotrzebnego otwierania urządzenia!

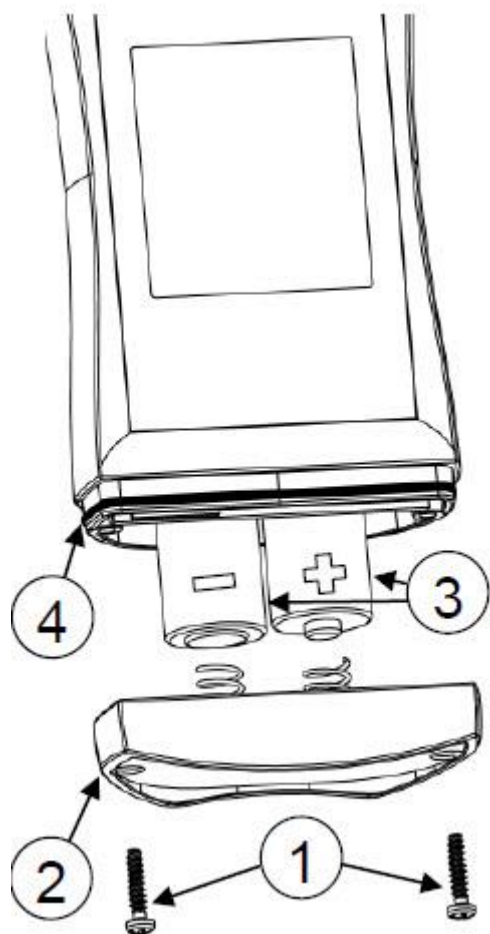


### ATTENTION

Nie używaj różnych typów lub baterii o innym stanie naładowania. Zalecamy stosowanie nowych i wysokiej jakości baterii alkalicznych. Użycie uszkodzonych lub nieodpowiednich akumulatorów może doprowadzić do dalszego ogrzewania, przez co baterie mogą zapalić się lub w najgorszym przypadku wybuchnąć.

### Wymagane narzędzia: 1x Wkrętak Phillips PH 1

- Odkręć dwie śruby (1) i zdejmij pokrywę (2).
  - Wymień ostrożnie dwie baterie (typ: AA) (3). Upewnij się, że polaryzacja jest prawidłowa - prawidłowe położenie baterii jest zapisane na płycie drukowanej. Akumulatory muszą wsuwać się bez użycia siły.
  - Sprawdź: czy uszczelka typu O-ring (4) jest nie uszkodzona, czysta i w przeznaczonym do tego zagłębieniu? Aby ułatwić montaż i zapobiegać uszkodzeniom, suchy pierścień o-ring można nasmarować odpowiednim smarem.
  - Połóż na pokrywie (2) prosto. Urządzenie uruchomi się automatycznie.
- Uwaga: O-ring (4) musi znajdować się we wnętrzu, naciskając na pokrywę (2),
- Dokręć śruby (1).

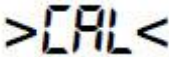
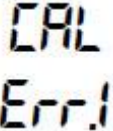


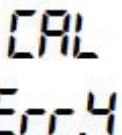


## 11. Komunikaty o błędach i systemowe

### 11.1 Komunikaty błędów do pomiaru

	Opis	Co robić?
Brak wyświetlania lub pomieszanych znaków, Urządzenie nie reaguje na naciśnięcie przycisku	Bateria wyładowana	Wymień baterię (patrz rozdział 10 Wymiana baterii)
	Błąd systemowy	Otwórz pokrywę baterii, odczekaj chwilę, zamknij ponownie (patrz rozdział 10 Wymiana baterii)
	Urządzenie jest uszkodzone	Oddaj urządzenie do producenta w celu naprawy
Err.1	Zmierzona wartość powyżej dopuszczalnego zakresu	Sprawdź: temperatura nie mieści się w zakresie czujnika? -> wartość pomiarowa jest bardzo wysoka!
	Uszkodzona elektroda	Oddaj elektrodę do producenta w celu naprawy
Err.2	Zmierzona wartość poniżej dopuszczalnego zakresu	Sprawdź: temperatura nie mieści się w zakresie czujnika? -> wartość pomiarowa jest za niska
	Uszkodzona elektroda	Oddaj elektrodę do producenta w celu naprawy
SYS Err	Błąd systemu	Wyłącz urządzenie i włącz ponownie, sprawdź baterie - kiedy błąd nadal wraca do producenta w celu naprawy
BAt Lo	Bateria jest skrajnie wyczerpana	(Patrz rozdział 10 Wymiana baterii)

## 11.2 Komunikaty o błędach do kalibracji

	Opis	Co robić?
 (miga na wyświetlaczu)	Wystąpił błąd podczas ostatniej kalibracji	Przeprowadź kalibrację (patrz rozdział 8 Kalibracja pomiaru pH)
	Bufor neutralny jest niedozwolony	
	Nieprawidłowy roztwór buforowy	Zawsze używaj bufora neutralnego jako pierwszego rozwiązania! (Wyjątek: kalibracja 1-punktowa)
	Roztwór buforowy jest zanieczyszczony	Użyj świeżego roztworu buforowego
	Elektroda jest uszkodzona	Wyczyść elektrodę i powtórz kalibrację. Jeśli błąd wystąpi ponownie -> należy wymienić elektrodę
	Nachylenie jest zbyt niskie	
	Zanieczyszczenie roztworu buforowego	Użyj świeżych roztworów buforowych
	Elektroda jest uszkodzona	Wymień elektrodę
	Nachylenie jest zbyt wysokie	
	Zanieczyszczenie roztworu buforowego	Użyj świeżych roztworów buforowych
	Elektroda jest uszkodzona	Wymień elektrodę
	Nieprawidłowa temperatura kalibracji	Kalibracja jest możliwa tylko w temperaturze 0..60 ° C

## 12. Informacje dotyczące utylizacji

### a) Produkt



Urządzenie elektroniczne są odpadami do recyklingu i nie wolno wyrzucać ich z odpadami gospodarstwa domowego. Pod koniec okresu eksploatacji, dokonaj utylizacji produktu zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawowymi. Wyjmij włożony akumulator i dokonaj jego utylizacji oddzielnie

### b) Akumulatory



Ty jako użytkownik końcowy jesteś zobowiązany przez prawo (rozporządzenie dotyczące baterii i akumulatorów) aby zwrócić wszystkie zużyte baterie i akumulatory.

Pozbywanie się tych elementów w odpadach domowych jest prawnie zabronione.

Zanieczyszczone akumulatory są oznaczone tym symbolem, aby wskazać, że unieszkodliwianie odpadów w domowych jest zabronione. Oznaczenia dla metali ciężkich są następujące: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów (nazwa znajduje się na akumulatorach, na przykład pod symbolem kosza na śmieci po lewej stronie).

Używane akumulatory mogą być zwracane do punktów zbiórki w miejscowości, w sklepach lub gdziekolwiek są sprzedawane. Możesz w ten sposób spełnić swoje obowiązki ustawowe oraz przyczynić się do ochrony środowiska.

W ten sposób spełniają Państwo obowiązki prawne i wnoszą wkład w ochronę środowiska.

### 13. Specyfikacja techniczna

Zakres pomiarowy ..... pH 0,00 ... 14,00 pH  
 Kompensacja temperatury ..... -5 ... 150 ° C (bzw. 23 ... 302 ° F)  
 Dokładność pH (urządzenie) .....  $\pm 0,02$  pH  $\pm 1$  cyfra  
 Rezystancja wejściowa pH ..... ok.  $10^{12}$  Ohm  
 Cykl pomiarowy ..... Około. 2 pomiary na sekundę  
 Połączenia pH ..... Podłączenie BNC dla elektrody pH  
 Wyświetlacz... 3-liniowy segment LCD, dodatkowe symbole, podświetlony (biały, regulowany czas świecenia)  
 Dodatkowe funkcje ..... Min / max / hold  
 Kalibracja pH ..... Ręczna kalibracja 1- lub 2-punktowa  
 Obudowa ..... Odporna na pęknięcia obudowa ABS  
 Klasa ochrony..... IP65 / IP67 (tylko z wodoodpornymi, scharakteryzowanymi sondami w stanie połączonym).  
 wymiary W\*S\*G [mm] i waga..... 108 \* 54 \* 28 mm bez złącza BNC, 130 g zał. bateria bez elektrody, 190 g przył. bateria i elektroda  
 Warunki pracy..... od -20 do 50 ° C; 0 do 95% r.F. (krótko 100% r.F.)  
 Temperatura przechowywania ..... -20 do 70 ° C  
 Zasilanie..... 2 \* baterie AA (zakres dostawy)  
 Zużycie energii / żywotność baterii..... Około. 0,7 mA, z oświetleniem ok. 2,5 mA Czas żywotności> 3000 godzin dla baterii alkalicznych (bez podświetlenia).  
 Wskaźnik baterii..... 4 stanowy wskaźnik stanu baterii Powiadomienie o niskim poziomie naładowania baterii: "bAt"  
 Funkcja automatycznego wyłączenia..... Po włączeniu urządzenie wyłączy się automatycznie

### Dyrektywy i standardy

Urządzenia potwierdzają następujące dyrektywy europejskie:

2014/30 / EU EMV

2011/65 / UE RoHS

Zastosowane normy zharmonizowane:

EN 61326-1: 2013 poziom emisji: odporność na emisje klasy A zgodnie z tabelą 2

dotatkowy błąd: <0,5% FS

EN 50581: 2012

Urządzenie przeznaczone jest do aplikacji mobilnej lub do pracy stacjonarnej w określonych warunkach pracy bez interpretowania dalszych ograniczeń.

<http://www.conrad.pl>