

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

КОМБІНОВАНИЙ ПРИЛАД КЛАСУ ЗАХИСТУ IP67
ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ
PH/ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ/ЗМВ/СОЛОНОСТІ/ВМІСТУ P.K.



МОДЕЛЬ

- 86021
- 86031

ЗМІСТ

ВСТУП	1
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	1
ЖИВЛЕННЯ	2
ОПИС КНОПОК.....	2
РК-ДИСПЛЕЙ.....	3
ЕКСПЛУАТАЦІЯ	7
ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ КИСЛОТНОСТІ (РН)	9
ВИМІРЮВАННЯ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ.....	9
ВИМІРЮВАННЯ СОЛОНОСТІ.....	10
ВИМІРЮВАННЯ ЗМВ	10
ВИМІРЮВАННЯ ВМІСТУ РОЗЧИНЕНОГО КИСНЮ (Р.К.)	10
ЗАПИС ДО ПАМ'ЯТІ	11
РЕЖИМ ВІДТВОРЕННЯ ДАНИХ	12
Зміна індикації температури (тільки для 86031)	12
УСТАНОВКА.....	13
P10 Очистка пам'яті – CLr (настройка)	13
P20 Крутизна рН-електродної функції (перегляд)	14
P30 Калібрування провідності (перегляд)	15
P40 Константа кондуктометричної чарунки (перегляд)	16
P50 DO Коефіцієнт ЗМВ (настроюваний)	17
P60 DO Перегляд та установка настроюваних параметрів	17
P70 Установка одиниці вимірювання температури	19

КАЛІБРУВАННЯ	21
Калібрування рН-датчика	21
Калібрування електричної провідності	22
Калібрування насиченості розчиненим киснем, %	25
ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ДАТЧИКІВ.....	26
Технічне обслуговування рН-датчика.....	27
Технічне обслуговування кондуктометричного датчика	27
Технічне обслуговування датчика розчиненого кисню	27
УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	31
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	35
ГАРАНТІЙНІ УМОВИ	37
ПРАВО НА ПОВЕРНЕННЯ	37

ВСТУП

Дякуємо вам за покупку цього багатофункціонального водонепроникного приладу для вимірювання значення рН/електропровідності/загальної мінералізації води (ЗМВ)/солоності/вмісту розчиненого кисню (Р. К.). Будь-ласка, уважно прочитайте це керівництво перед початком використання приладу.

Особливості

- Великий рідкокристалічний дисплей, який одночасно показує виміряні параметри: значення рН, електрична провідність, солоність, вміст розчиненого кисню (Р.К.) та температура (параметри відображаються залежно від типу датчика).
- Водонепроникний, клас захисту IP 67.
- Автоматична температурна компенсація.
- Багатоточкове калібрування.
- Ручна компенсація висоти над рівнем моря та солоності для вимірювання вмісту Р.К..
- Функція відтворення збережених показань (99 значень).
- Наявність протиударних ковпачків для захисту датчиків.
- Вибір одиниці вимірювання температури °C/°F.
- Автоматичне вимикання через 1 годину.
- Застосування: ідеально підходить для акваферм із прісною та морською водою.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект містить:

- ✓ Вимірювальний прилад x 1шт.
- ✓ Батарея типу ААА x 4шт.
- ✓ Керівництво з експлуатації x 1шт.
- ✓ Жорсткий переносний кейс x 1шт.
- ✓ Датчик (тип та кількість датчиків залежить від вашого заказу).

Датчики для цієї серії приладів:

- ✓ Датчик для вимірювання кислотності (рН).
- ✓ Датчик для вимірювання електричної провідності (кондуктометричний датчик)/ЗМВ/солоності.
- ✓ Датчик для вимірювання вмісту розчиненого кисню (включно з приладам для технічного обслуговування).

ЖИВЛЕННЯ

Вимірювальний прилад живиться від 4-х елементів живлення типу ААА. Перевірте напругу, полярність та контакт батарей у разі виникнення будь-якого з наступного випадка.

1. Коли вимірювальний прилад новий та його вперше використовують.
2. Якщо на дисплеї висвічується індикатор низького заряду батареї.
3. Якщо прилад не вмикається.

ОПИС КНОПОК



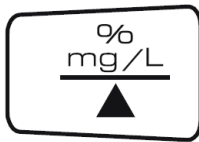
- Натисніть, щоб **УВІМКНУТИ** або **ВИМКНУТИ** прилад.
- У звичайному режимі роботи натисніть та утримуйте >1 сек. для входу до режиму **УСТАНОВКИ**.



- Натисніть для перемикання між звичайним режимом вимірювання та режимом калібрування.
- У режимах калібрування, установки або відтворення збережених даних натисніть для повернення до звичайного режиму.



- Натисніть для перемикання між одиницею вимірювання електропровідності uS (мкСм) та солоності ppm (10⁻⁶).
- Натисніть та утримуйте довше 2 секунд для зчитування збереженого показання.



- Натисніть для зміни одиниці вимірювання розчиненого кисню % чи мг/л (ppm).
- Натисніть для збільшення значення параметру в режимі **УСТАНОВКИ**.



- Натисніть для збереження поточного показання.
- Натисніть для зменшення значення параметра в режимі **УСТАНОВКИ**.



(86031)

- Натисніть для підтвердження калібрування або установки значення параметра.
- Натисніть для перемикання відображуваної температури на дисплеї від різних датчиків.

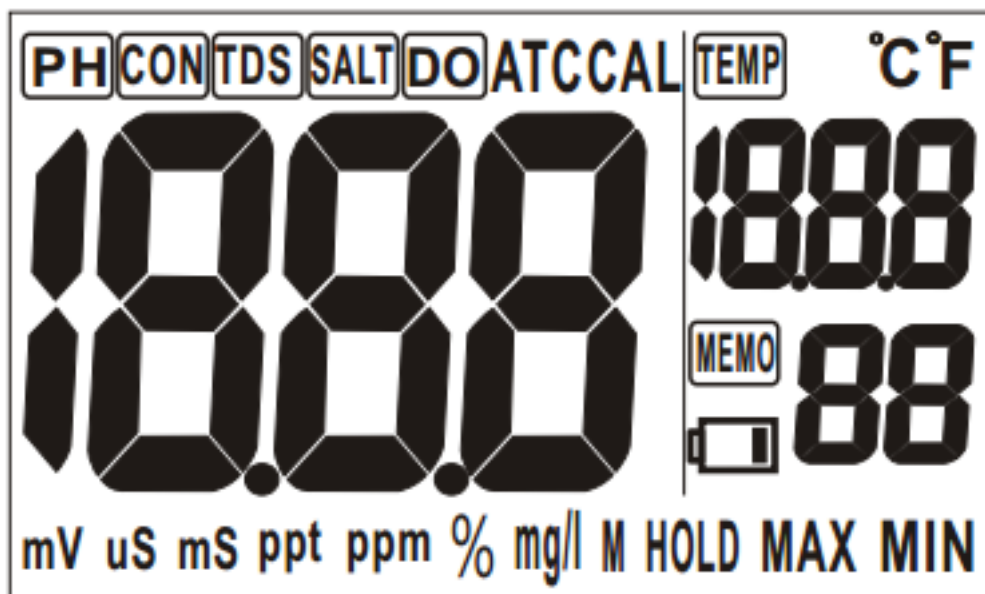


(86021)

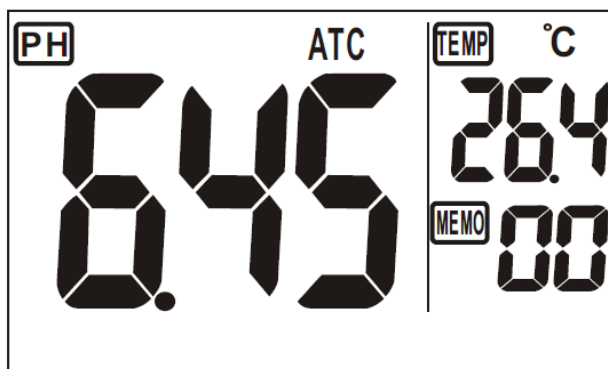
- Натисніть для підтвердження калібрування або установки значення параметра.

РК-ДИСПЛЕЙ

Модель 86021: усі індикатори на дисплеї

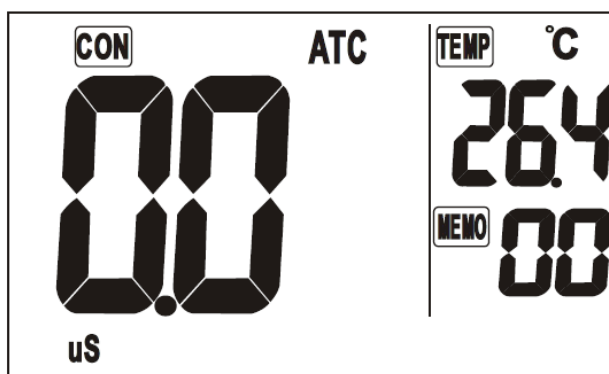


При використанні рН-сенсора

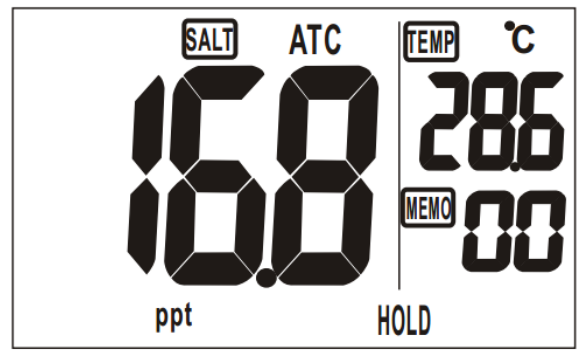
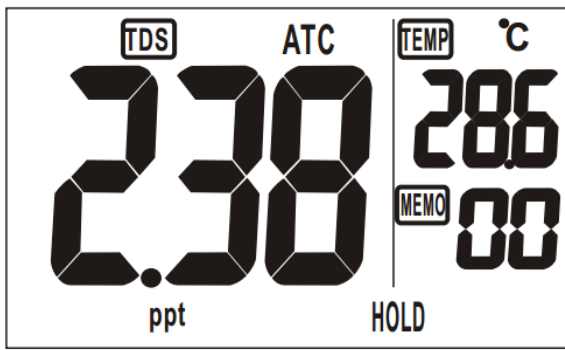


1. Значення рН відображається в лівій частині рідкокристалічного дисплея.
2. Значення температури відображається в верхньому правому куті дисплея.
3. Номер МЕМО, тобто загальне число збережених показань, відображається в нижньому правому куті дисплея

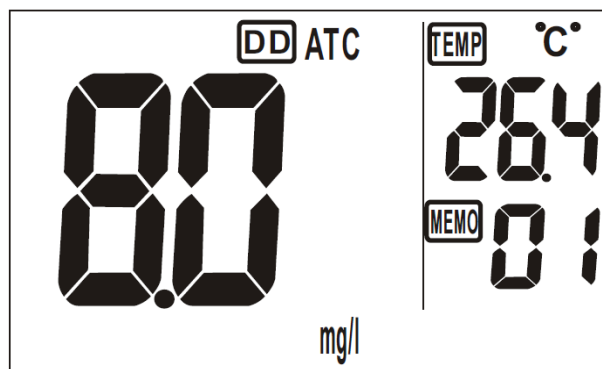
При використанні сенсора для вимірювання провідності/ЗМВ/солоності



4. Значення електропровідності відображається в лівій частині рідкокристалічного дисплея.
5. Значення температури відображається в верхньому правому куті дисплея.
6. Номер МЕМО відображається в нижньому правому куті дисплея та показує загальне число збережених показань.
7. Натискайте кнопку «EC mode», щоб переключати на дисплеї показання ЗМВ або солоності.

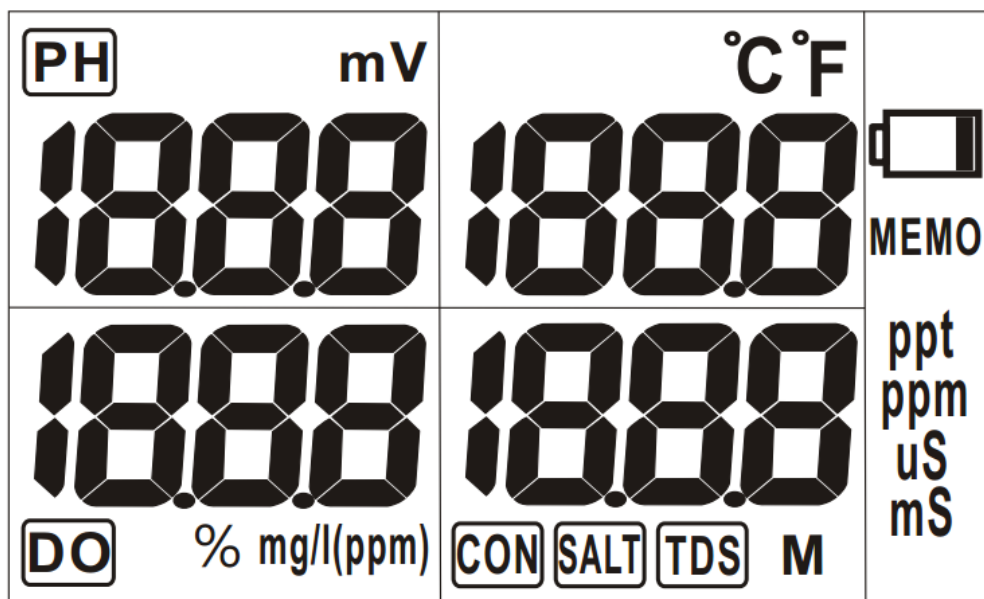


При використанні сенсора для вимірювання вмісту розчиненого кисню

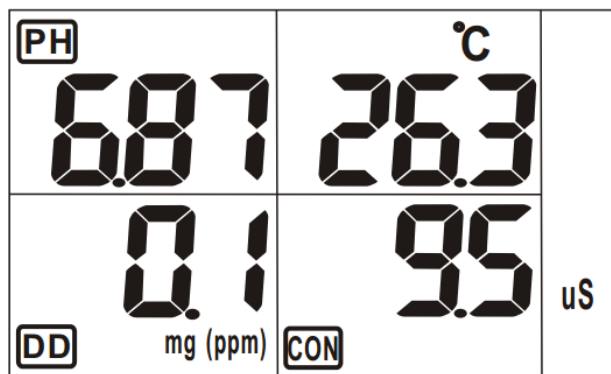


8. Значення вмісту розчинного кисню відображається в лівій частині дисплея.
9. Значення температури відображається в верхньому правому куті дисплея.
10. Номер MEMO відображається в нижньому правому куті дисплея та показує загальне число збережених показань.

Модель 86031: усі індикатори на дисплеї



При використанні сенсорів для вимірювання рН/електропровідності/вмісту розчиненого кисню



- 11.Значення рН відображається в верхньому лівому куті дисплея.
- 12.Значення температури відображається в верхній центральній частині дисплея.
- 13.Значення вмісту розчиненого кисню відображається в нижньому лівому куті дисплея.
- 14.Значення електропровідності відображається в нижній центральній частині дисплея.

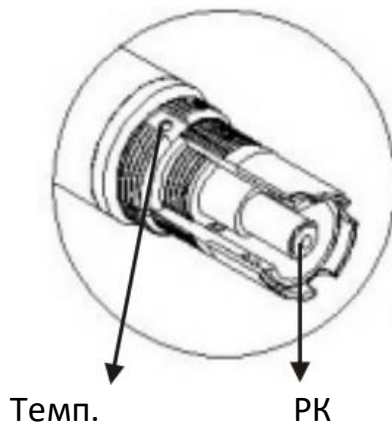
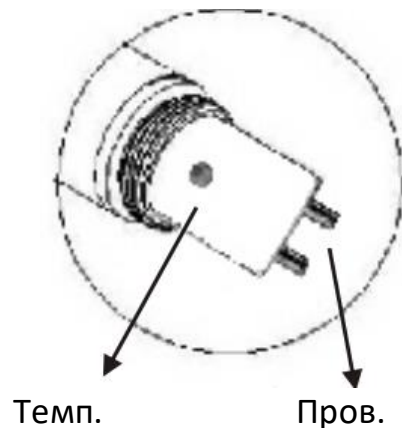
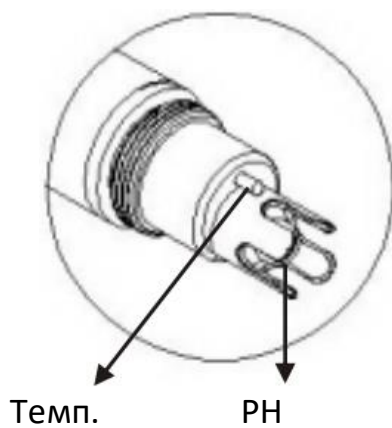
ЕКСПЛУАТАЦІЯ

ПРИМІТКА. Перед тим, як замінити датчик, вимкніть вимірювальний прилад. Вмикайте прилад після того, як вставили датчик та щільно його закрутили.

ПУСК

1. Вставити елементи живлення до батарейного відсіку.
2. Спочатку прочитати розділи про калібрування та установку та виконати необхідні дії.
3. Три датчики, що можна підключати до приладу: РН-датчик з чорним роз'ємом, датчик для вимірювання провідності/ЗМВ/солоності з блакитним роз'ємом, датчик для вимірювання вмісту розчиненого кисню із зеленим роз'ємом.

На схемах внизу показані місця розміщення електродного та температурного датчика.

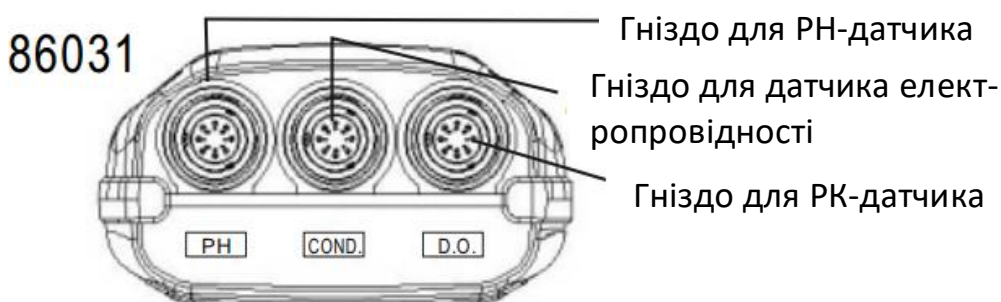
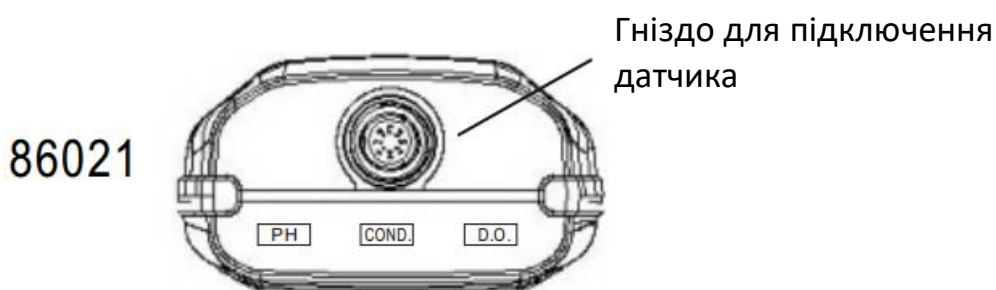


Усі датчики оснащені протиударними ковпачками, що забезпечують захист під час вимірювання. Знімайте захисний ковпачок у наступних випадках:

1. При зберіганні рН-датчика.
2. При калібруванні рН-значення.

Між роз'ємом датчика та гніздом приладу передбачений напрямний виступ. Знайдіть цей виступ та помірно щільно закрутіть датчик.

Вид зверху



Для моделі 86031 до комплекту поставки включені 2 додаткових ковпачка, щоб закривати вільні гнізда приладу.

ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ КИСЛОТНОСТІ (PH)

Цей вимірювальний прилад спроектовано з функцією автоматичної температурної компенсації. Будь ласка, перед використанням зніміть пляшку зі змочувальним розчином для рН електрода.

Крок 1

Перед початком використання промити датчик деіонізованою чи дистильованою водою для видалення забруднень, що прилипло до поверхні датчика. Якщо поверхню електрода дегідратовано, перед початком вимірювання намочити та залишити його в розчині хлориду калію (KCl) протягом 30 хвилин. Потім надіти протиударний ковпачок для кращого захисту.

Крок 2

Натиснути кнопку живлення.

Крок 4

Занурити електрод до зразка; електрод має бути повністю зануреним. Акуратно перемішати зразок електродом до однорідної маси, щоб скоротити час стабілізації показання. Бути обережними, не створювати повітряних бульбашок.

Крок 4

Зачекати, доки показання не стабілізується.

ВИМІРЮВАННЯ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ

Для кращого захисту датчика надіньте протиударний ковпачок. Знімати ковпачок не потрібно, навіть якщо ви плануєте калібрувати датчик.

Крок 1

Промити датчик деіонізованою чи дистильованою водою для видалення забруднень, що прилипло до поверхні датчика. Якщо датчик не використовується тривалий час, намочити та залишити його в ємкості з чистою водою протягом не менше 30 хвилин для зняття інертного ефекту електрода.

Крок 2

Натиснути кнопку живлення та занурити датчик до зразка. Переконайтеся, що кінці датчика повністю занурені до випробуваного зразка.



Бути обережними, не створювати повітряні бульбашки.

Крок 3

Зачекати, доки показання не стабілізується.

ВИМІРЮВАННЯ СОЛОНОСТІ

У звичайному режимі роботи підключити до приладу датчик для вимірювання електропровідності. Натиснути кнопку «ЕС mode», щоб переключити дисплей на режим відображення показання солоності. Для отримання вимірів солоності виконати кроки 1~4, описані вище в процедурі вимірювання електропровідності.

ВИМІРЮВАННЯ ЗМВ

У звичайному режимі роботи підключити до приладу датчик для вимірювання електропровідності. Натиснути кнопку «ЕС mode», щоб переключити дисплей на екранний режим TDS (ЗМВ). Для отримання вимірів ЗМВ виконати кроки 1~4, описані вище в процедурі вимірювання електропровідності.

ВИМІРЮВАННЯ ВМІСТУ РОЗЧИНЕНОГО КИСНЮ (Р.К.)

Для кращого захисту датчика надіньте протиударний ковпачок. Знімати ковпачок не потрібно навіть під час калібрування.

Крок 1

Натисніть кнопку живлення. На дисплеї відобразиться індикатор «D.O.» разом із одиницею вимірювання «mg/l» (мг/л).

Для отримання стабільного показання можливо знадобиться зачекати протягом від декілька секунд до 10 хвилин. Це залежить від обраного режиму активації Р.К.

Передбачені два режими активації Р.К.: повільний («Slow») та швидкий («Fast»). За замовчуванням прилад має **швидкий** режим активації, але цей режим налаштовується в режимі установки Р6.4 (див. рис. 16).

- Якщо датчик Р. К. не вставлений до приладу та тривало не використовується, може знадобиться приблизно 10 хвилин для його активації.

- Якщо датчик Р. К. більшість часу вставлений до приладу, встановлення режиму активації як **швидкого** призведе до стабілізації показань протягом кілька секунд. Недоліком швидкого режиму є надмірне споживання електроліту, що призводить до частоті потреби дозаправлення та технічного обслуговування датчика.

- Якщо датчик Р. К. більшість часу вставлений до приладу, встановлення режиму активації як **повільний** може призвести до стабілізації показання протягом 10 хвилин. Перевагою повільного режиму є нижче споживання електроліту та менша кількість робіт із технічного обслуговування.

Крок 2

Провести калібрування у повітрі при 100%.

Крок 3

Занурити електрод до зразка та перемішати. Переконайтеся, що контакти електроду повністю занурені до випробуваного зразка.

Крок 4

Зачекати, доки показання не стабілізується.

Щоб переключити одиницю вимірювання на %, можна натиснути кнопку «% mg/l».

Якщо завданням є виміряти вміст розчиненого кисню в аквафермі, рекомендується проводити виміри на глибині щонайменше 1 метр та робити це постійно у фіксований час, у фіксованому місці та на фіксованій глибині води для отримання належних даних для порівняння.

ЗАПИС ДО ПАМ'ЯТІ

У звичайному режимі роботи натисканням кнопки «MEM» можна зберегти до 99 вимірних значень. На дисплеї відобразатиметься число «MEMO». Якщо пам'ять переповнено 99 записами, на екрані засвітиться «FUL».

ПРИМІТКА. Значення вмісту Р.К. в % не може бути збережено, тому переключіться на режим вимірювання у мг/л (ppm) перед тим, як зберігати показання до пам'яті.

РЕЖИМ ВІДТВОРЕННЯ ДАНИХ

Щоб увійти до режиму відтворення даних (режим REC), в режимі вимірювання натисніть та утримуйте кнопку «RECALL» довше 1 секунди; потім натискайте кнопку « Δ » або « ∇ », щоб переглянути по колу збережені дані (див. рис. 18). Щоб повернутися до звичайного режиму, натисніть та утримуйте кнопку «ESC» довше 1 секунди. У режимі «REC» на екрані дисплея висвічується індикатор «MEMO».

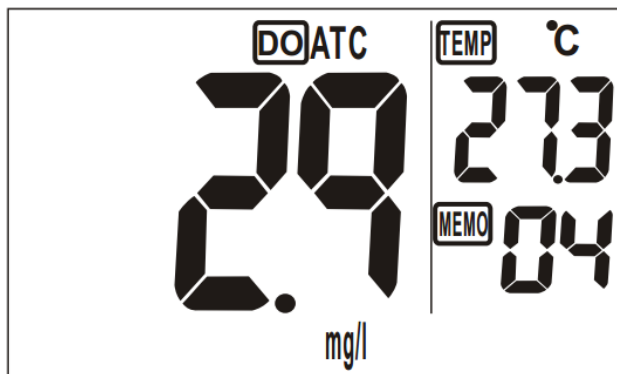


Рис. 18 Модель 86021

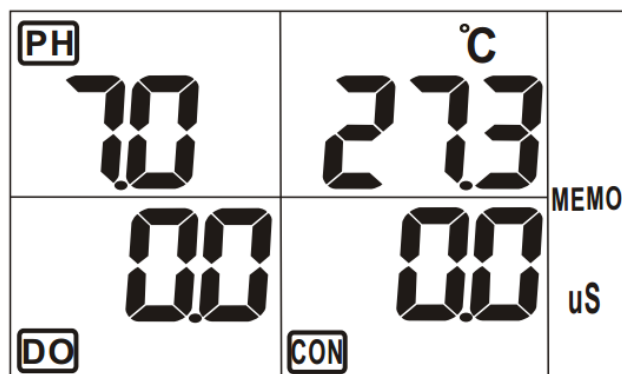


Рис. 19 Модель 86031

Зміна індикації температури (тільки для 86031)

Щоб переключити показання температури для різних датчиків, у звичайному режимі роботи приладу натисніть кнопку «Tmode/ENTER».

Температурна колонка на дисплеї завжди показуватиме поточне значення температури, виміряне датчиком, індикатор якого миготить. Наприклад, коли мигає індикатор «DO», це означає, що показання температури, відображене в температурній колонці, виміряне РК-датчиком.

УСТАНОВКА

Вимірювальний прилад має розширений режим установки, який дозволяє налаштувати параметри та перевірити користувацькі та стандартні настройки приладу. Якщо ви хочете змінити значення параметрів, в режимі вимірювання приладу натисніть кнопку «SET» довше 2 сек. для входу до режиму установки.

ПРИМІТКА. Щоб вийти з режиму установки без збереження значень параметрів, натисніть та утримуйте кнопку «CAL/ESC» до тих пір, поки не з'явиться режим вимірювання. Якщо вимірювальний прилад у стані установки значення параметра, натисніть двічі кнопку «CAL/ESC» для виходу з режиму.

В наступній таблиці приведені програмовані функції для кожного з датчиків.

Параметри	pH	Конд.	P.K.
P10 Очистка пам'яті – CLr (настройка)	✓	✓	✓
P20 Крутизна pH-електродної функції (перегляд)	✓		
P30 Калібрування провідності (перегляд)		✓	
P40 Константа кондуктометричної чарунки (перегляд)		✓	
P50 Коефіцієнт ЗМВ (настройка)		✓	
P60 DO Перегляд та установка настроюваних параметрів			✓
P70 Установка одиниці вимірювання температури	✓	✓	✓

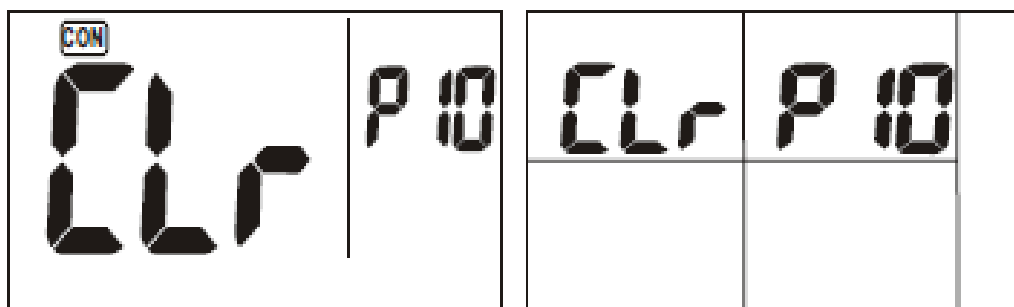
P10 Очистка пам'яті – CLr (настройка)

Функцію P10 призначено для очистки збережених даних з пам'яті приладу.

1. Увійдіть до режиму установки, щоб обрати функцію очистки пам'яті. На дисплеї відобразиться напис «CLr P10» (див. рис. 1). Натисніть кнопку «ENTER» для налаштування параметра P11 (див. рис. 2). За замовчуванням на дисплеї мигатиме індикатор «по», а у верхній частині екрана відобразатиметься напис «P11».
2. Натисніть кнопку «△» чи «▽», щоб змінити стан з «по» на «YES» (рис. 3), натисніть знову кнопку «ENTER» для підтвердження та очистки всіх записів з пам'яті. Після видалення всіх збережених даних дисплей повернеться до режиму P10 (рис. 1).
3. В приладі моделі 86021, якщо на даний час приєднаний pH-датчик, ця функція видаляє тільки pH-записи. Якщо вставлений датчик для

вимірювання вмісту розчиненого кисню, тоді видаляться тільки РК-записи.

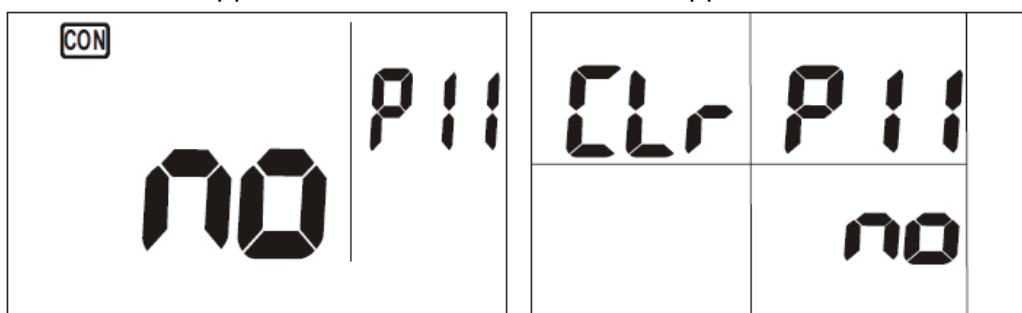
- У моделі 86031, якщо вибрати «YES» для очистки пам'яті, то видаляться всі записи всіх виміряних параметрів.



Модель 86021

Рис. 1

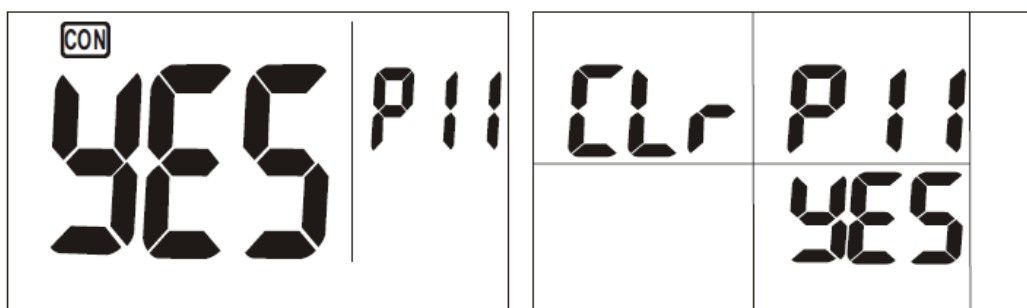
Модель 86031



Модель 86021

Рис. 2

Модель 86031



Модель 86021

Рис. 3

Модель 86031

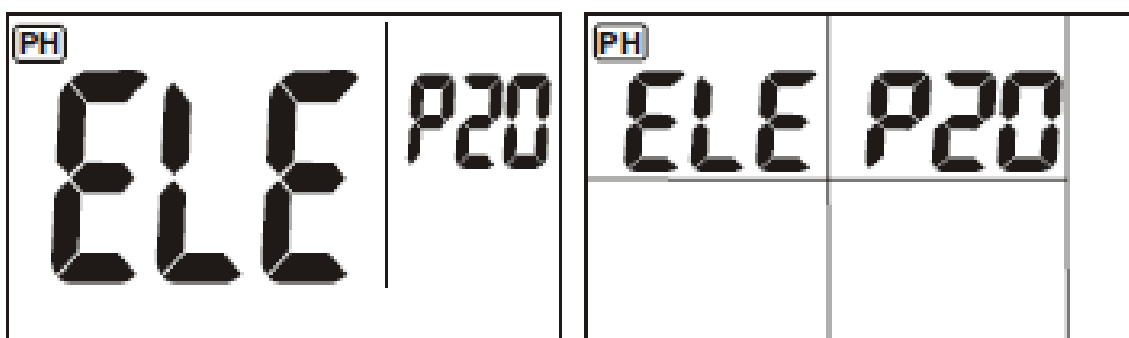
ПРИМІТКА.

Функцію очистки пам'яті призначено для видалення відразу всіх 99 записів. Будь ласка, ретельно обміркуйте, якщо вирішили очистити пам'ять. Дію цієї операції не можна відновити.

P20 Крутизна рН-електродної функції (перегляд)

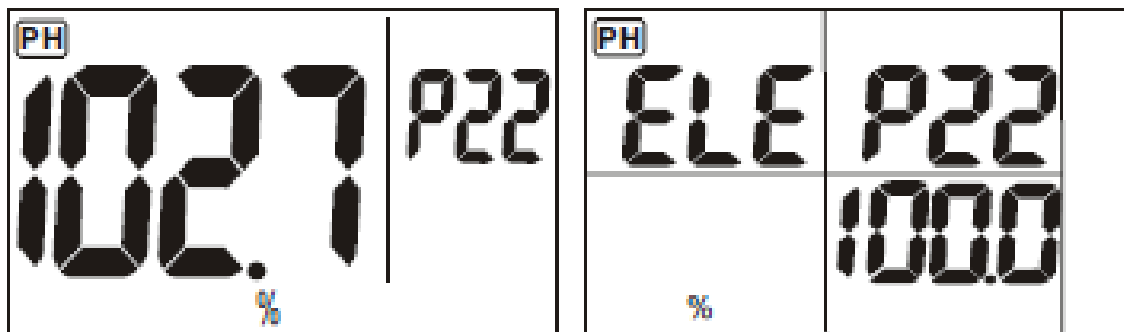
Функцію P20 призначено для перегляду характеристик рН-електрода (значення крутизни електродної функції) та використання цих даних для оцінювання надійності рН-датчика.

1. Увійдіть до режиму установки, натисніть кнопку « Δ » або « ∇ », щоб увійти до екранного режиму ELE P20 (рис. 4).
2. Натисніть кнопку «ENTER», щоб переглянути P22, значення крутизни відобразиться на дисплеї, так само і P23 (рис. 5). У цьому приладі допускаються максимально 3 точки для калібрування, тому користувач може переглянути два значення крутизни електродної функції. Якщо значення крутизни <75% або >115%, то рекомендується негайно замінити електрод.



Модель 86021 Рис. 4

Модель 86031



Модель 86021 Рис. 5

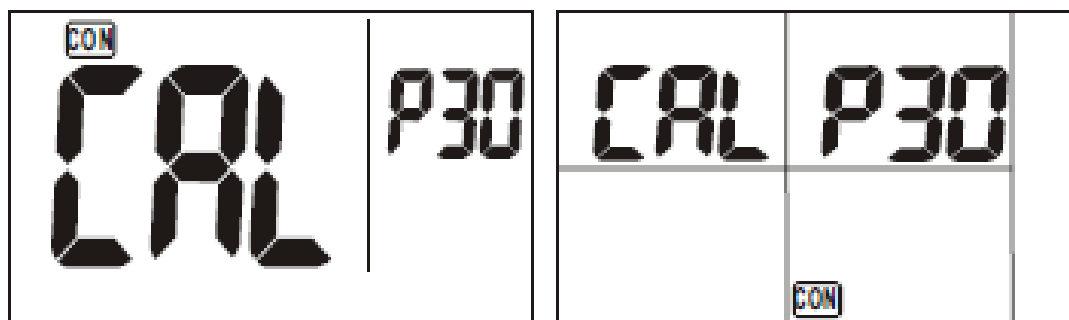
Модель 86031

P30 Калібрування провідності (перегляд)

Функцію P30 призначено для перегляду даних попереднього калібрування електропровідності в різних діапазонах.

1. Увійдіть до режиму установки й в цьому режимі натисніть кнопку « Δ » чи « ∇ », щоб перевірити повідомлення калібрування CAL P30 (див. рис. 6).

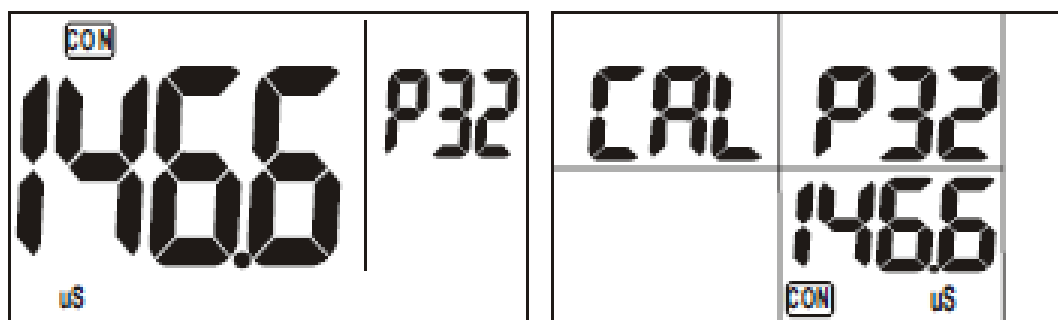
2. Натисніть кнопку «ENTER», щоб увійти до екранного режиму інформації про калібрування, а саме режиму з даними P32, P33, P34, P35 CON, у μS (мСм) або mS (мСм) (див. рис.7).
3. P32 відобразить дані калібрування в діапазоні 1. P33 відобразить дані калібрування в діапазоні 2...P35 відобразить дані калібрування в діапазоні 4.
4. Натисніть кнопку «ENTER», щоб повернутися до екранного режиму CAL 30 (рис. 6).



Модель 86021

Рис. 6

Модель 86031



Модель 86021

Рис. 7

Модель 86031

P40 Константа кондуктометричної чарунки (перегляд)

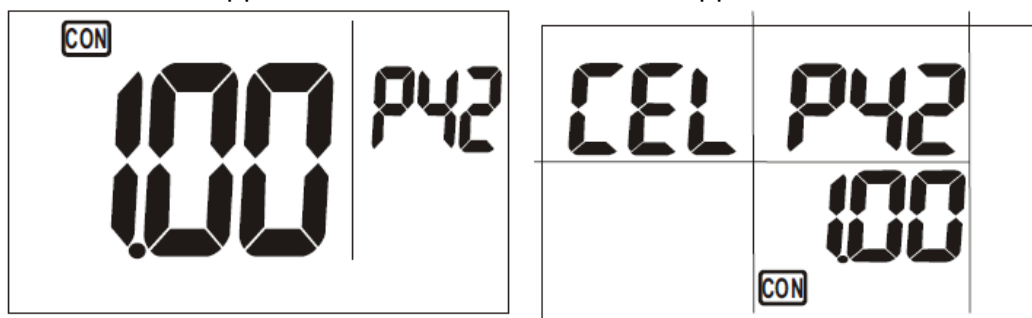
Функцію P40 призначено для перегляду поточного значення константи кондуктометричної чарунки в різних 4 діапазонах. Це значення має бути в діапазоні між 0,8 та 1.2.

1. Увійдіть до режиму установки та в цьому режимі натисніть кнопку « Δ » чи « ∇ », щоб перевірити екранний режим CEL P40 (рис. 8).
2. Натисніть кнопку «ENTER», щоб увійти до екранних режимів P42, P43, P44 та P45 (рис. 9) та переглянути константу кондуктометричної чарунки для кожного діапазону. Натисніть знову на кнопку «ENTER» для повернення до екранного режиму CEL P40 (рис. 8).



Модель 86021 Рис. 8

Модель 86031



Модель 86021 Рис. 9

Модель 86031

P50 DO Коефіцієнт ЗМВ (настроюваний)

Режим P50 застосовується для настройки коефіцієнту перетворення значення провідності до значення загальної мінералізації води.

1. Увійдіть до режиму установки та в цьому режимі натисніть кнопку « Δ » чи « ∇ », щоб перевірити екранний режим із значенням коефіцієнту перетворення P50.
2. Натисніть кнопку «ENTER», щоб увійти до цього режиму та натисніть кнопку « Δ » або « ∇ » для налаштування параметру. Значення за замовченням становить 0, 50 та настраюється в діапазоні 0,30~1,00. Натисніть кнопку «ENTER» знову, щоб зберегти та повернутися до екранного режиму P50.

P60 DO Перегляд та установка настроюваних параметрів

Функція P60 застосовується для перегляду та настройки необхідних параметрів для вимірювання вмісту розчиненого кисню.

Наприклад, якщо зразком є морська вода або ґрунт, необхідно встановити значення солоності та висоту над рівнем моря.

1. Увійдіть до режиму установки та в режимі установки натисніть кнопку « Δ » чи « ∇ », щоб увійти до екранного режиму P60 (рис. 10). Натисніть кнопку «ENTER» для відображення екрана P61 та перегляду температури калібрування розчиненого кисню (рис. 11). Це значення допоможе судити про першопричину у випадку появи на дисплеї кода помилки E21. Напис E21 означає різницю в 10 градусів по Цельсію між виміряним значенням температури та температурою калібрування.
2. Потім натисніть кнопку «ENTER», щоб увійти до P62 в ppt, значення мигатиме на екрані (рис. 12). Ви можете в ручному режимі увійти на настройки компенсації солоності. (Використовуйте значення солоності, виміряне датчиком провідності). Натискайте кнопку « Δ » чи « ∇ », щоб налаштувати значення солоності. Значення може коливатися в діапазоні між 0,0 та 42,00 ppt.
3. Натисніть кнопку «ENTER» для підтвердження, а потім для входу до програми P63M настройки висоти над рівнем моря (рис. 13). Значення буде мигати на екрані. Ви можете його настроїти в діапазоні між 0 та 3500 м (100 м на крок) в ручному режимі, натиснувши кнопку « Δ » або « ∇ », натисніть кнопку «ENTER» для підтвердження та входу до екранного режиму COE P64 FAS.
4. Дивись інформацію про визначення FAS і SLOW (швидкий та повільний режим активації) на стор. 11. Ви можете натиснути кнопку « Δ » або « ∇ » для налаштування, далі кнопку «ENTER» для підтвердження.

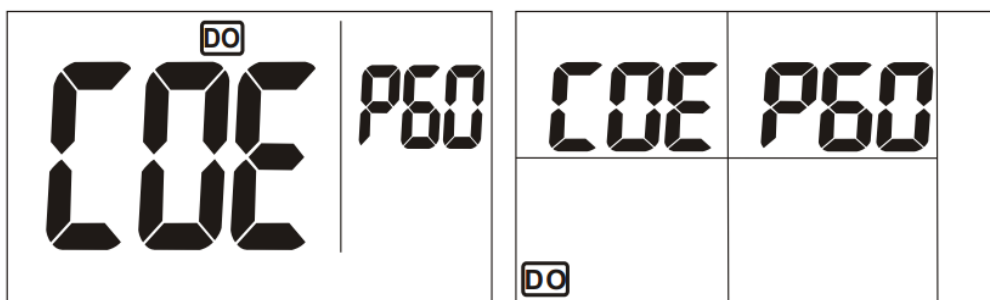


Рис. 10

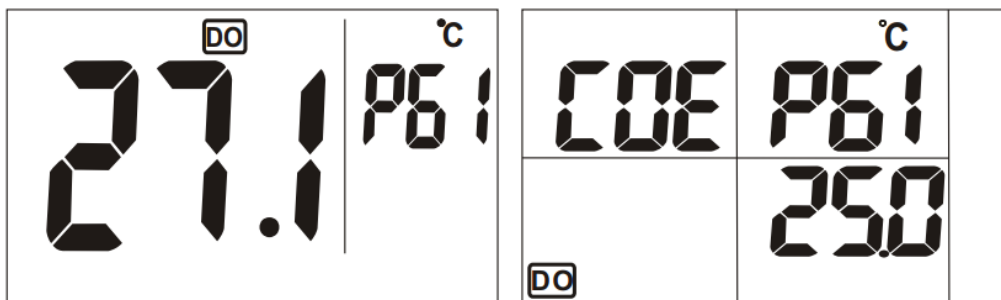


Рис. 11

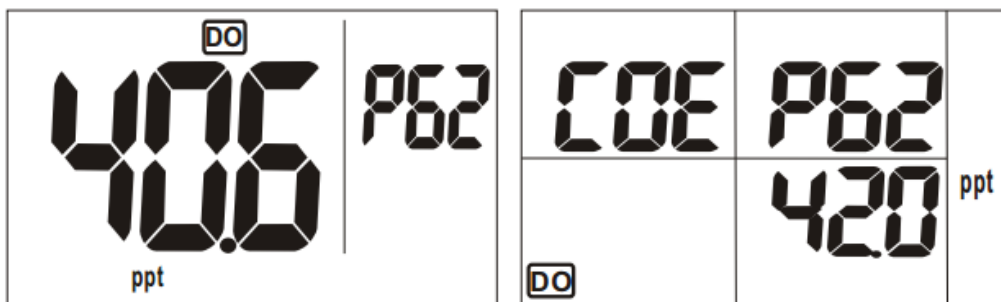


Рис. 12

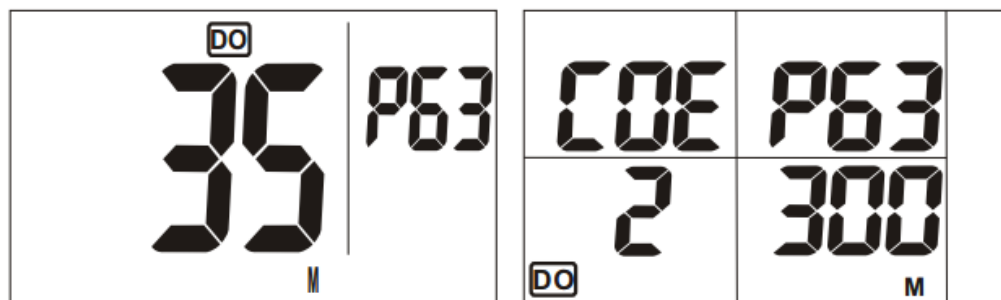
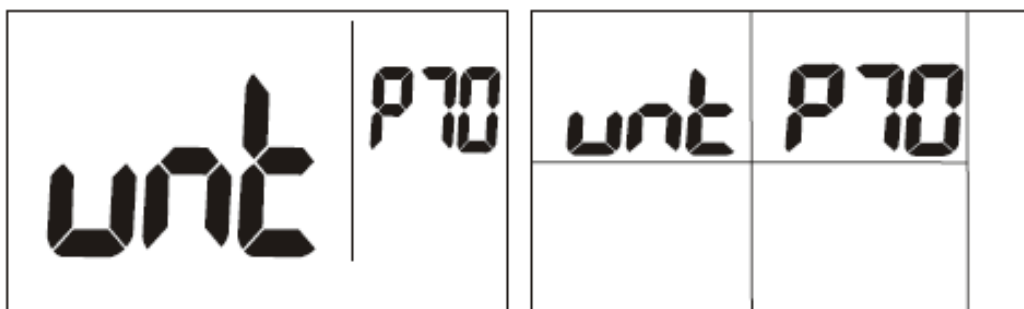


Рис. 13

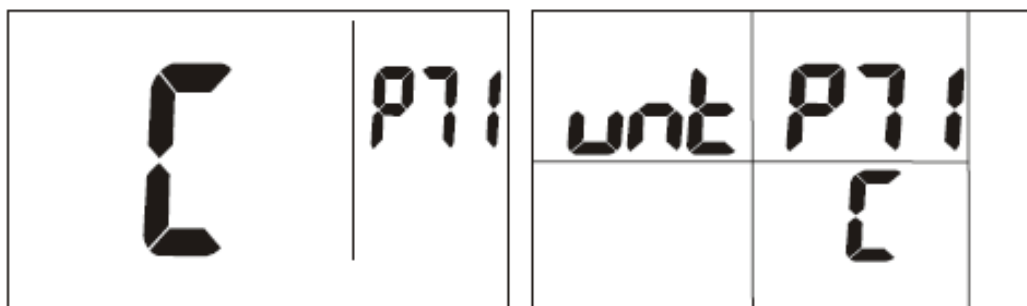
P70 Установка единицы измерения температуры

Ця функція дозволяє вибрати одиницю вимірювання температури.

1. Натисніть кнопку « Δ » чи « ∇ » в режимі установки, щоб увійти до екранного режиму настройки единицы измерения P70. Натисніть кнопку «ENTER» для выбора единицы измерения температуры. У лівій частині екрана дисплея буде мигати напис «unt» (рис. 14).
2. Коли екран у режимі P70, натисніть на кнопку «ENTER» для входу до P71. Стандартне значення «C» буде мигати на основному екрані (рис. 15). Якщо потрібною одиницею вимірювання є $^{\circ}\text{C}$, натисніть кнопку «ENTER» для підтвердження.
3. Якщо бажаною одиницею вимірювання є $^{\circ}\text{F}$, то для зміни C на F натисніть кнопку « Δ » чи « ∇ », а потім на кнопку «ENTER» для підтвердження вибору. Вимірювальний прилад повернеться до екранного режиму P70 (рис. 14).



Модель 86021 рис. 14 Модель 86031



Модель 86021 рис. 15 Модель 86031

Сумарний огляд значень за замовченням режимів P10 – P70

Параметри	Стандартна установка
P10 Очистка пам'яті – CLr (настройка)	No (ні).
P20 Крутизна рН-електродної функції (перегляд)	100%
P30 Калібрування провідності (перегляд)	146,6мкСм, 1413мкСм 12,88мСм, 51,5мСм
P40 Константа кондуктометричної чарунки (перегляд)	1,00
P50 Коефіцієнт TDS (коефіцієнт перетворення «провідність/мінералізація»), настройка	0,5
P60 Перегляд та установка настроюваних параметрів для вимірювання розчиненого кисню	25°C, 0ppm, 0 метрів
P70 Установка одиниці вимірювання температури	градус °C

КАЛІБРУВАННЯ

У моделі 86031, якщо ви хочете увійти до режиму калібрування оберіть тип датчика. Щоб обрати тип датчика, натисніть один раз кнопку «Tmode/ENTER»; при кожному натисканні з'являтиметься мигаючий індикатор датчика **PH** або **CON** або **DD**.

Калібрування рН-датчика

Зніміть протиударний ковпачок з датчика та промийте електрод в деіонізованій чи чистій воді. НЕ ВИТИРАТИ рН-зонд насухо. Протирання зонду може призвести до появи статичного поля, що приведе до нестабільності процесів калібрування та вимірювання.

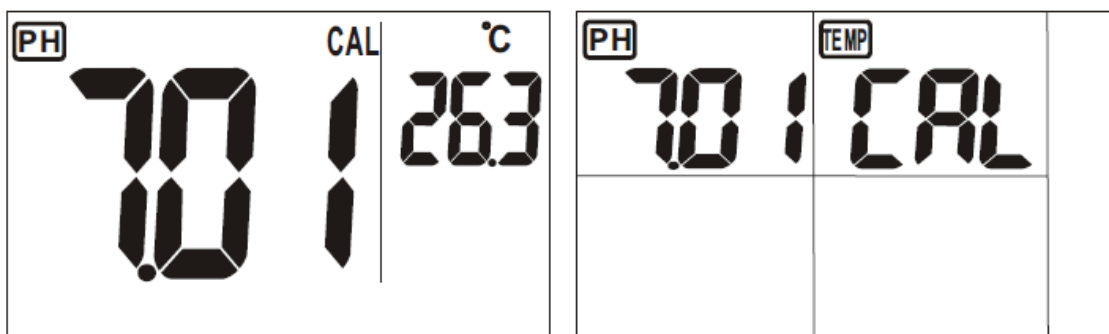
Правильний вибір свіжого буферного розчину допоможе вимірювальному приладу ідентифікувати його та відкалібрувати датчик точно. Будь ласка, очистіть електрод деіонізованою водою або очисним засобом та дотримуйтесь процедури установки калібрувального рН-значення. Прилад рекомендується калібрувати кожного місяця.

Процедура установки калібрувального рН-значення.

Вставте рН-датчик до приладу.

1. Увімкніть вимірювальний прилад.
2. Налийте буферний розчин до чистої ємкості та вставте у нього датчик. Рекомендується починати з буфера середнього діапазону, наприклад рН 7,0.
3. Переконайтеся, що рН-електрод повністю занурений до буферного розчину та перемішайте його електродом приблизно 1 хвилину до однорідної маси, не створюючи бульбашок.
4. Натисніть та утримуйте 2 секунди кнопку «CAL/ESC» для входу до режиму калібрування.
5. Зонд автоматично ідентифікуватиме рН-буфер. Наприклад, для розчину рН 7,01, на дисплеї мигатиме напис «CAL» та значення **7,01** (рис. 19).
6. Якщо автоматично ідентифіковане значення відмінне від еталонного значення буфера, відкоригуйте його за допомогою кнопок « Δ » та « ∇ ».
7. Зачекайте 30 секунд або натисніть кнопку «ENTER» для збереження калібрування, при цьому на дисплеї відобразиться напис «SA» (див. рис. 20). При цьому точність відображеного на екрані рН-значення може варіюватися в межах +/- 0,02 рН.
8. Повторіть пункти 1-7 процедури для калібрування значень 4,01 та 10,01.

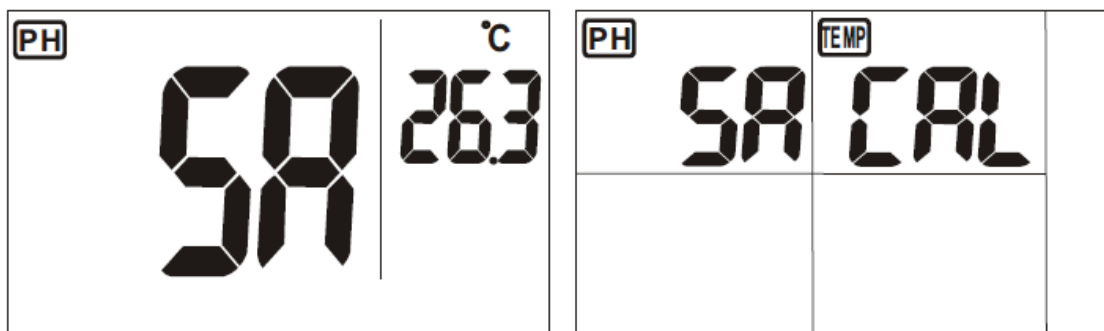
9. Завжди використовуйте чисту воду для промивки електрода перед тим, як занурити його до іншого буферного розчину.
10. Перед зберіганням покрийте сенсор напівпрозорою оболонкою для захисту датчика та переконайтеся, що всередині оболонки достатня кількість буферного розчину для зберігання.



Модель 86021

рис. 19

Модель 86031



Модель 86021

рис. 20

Модель 86031

Калібрування електричної провідності

Не потрібно знімати протиударний ковпачок з датчика перед калібруванням. Рекомендується також очистити електрод пензликом з м'якою щетиною від бруду перед тим, як занурювати електрод до буферного розчину.

Рекомендується обирати стандартний буферний розчин електропровідності, близький до діапазону вимірювання або згідно з наступною таблицею. Зазвичай більшості умовам задовольняє калібрування при 2/3 від повного діапазону. Наприклад, для діапазону від 0 до 1999 мкСм використовуйте калібрувальний розчин 1413 мкСм.

НЕ ВИКОРИСТОВУВАТИ ПОВТОРНО РОЗЧИН ДЛЯ КАЛІБРУВАННЯ.

Забруднюючі домішки негативно вплинуть на процес калібрування та на точність вимірювання. Кожного разу обов'язково використовуйте свіжий розчин.

Діапазон вимірювання провідності		Рекомендований діапазон буферу
1.	0~199,9мкСм	60.0~170,0мкСм
2.	0~1999мкСм	600~1700мкСм
3.	0~19.99мСм	6,00~17,00мСм
4.	0~199,9мСм	60,0~170,0мСм

Для калібрування електричної провідності необхідно зробити калібрування тільки однієї точки. Після повторного калібрування дані попереднього калібрування будуть замінені. Наприклад, якщо кондуктометричний датчик був відкалібрований при 1413мкСм у діапазоні від 0 до 1999мкСм, то при повторному калібруванні при 1500мкСм (також у діапазоні 0~1999мкСм), попереднє значення 1413мкСм заміниться у цьому діапазоні (0~1999мкСм). Однак, вимірювальний прилад буде зберігати дані калібрування для інших діапазонів, у яких ще не було проведено повторне калібрування.

Коли необхідно робити калібрування?

Настійно рекомендується калібрувати датчик перед першим використанням. Якщо електрична провідність вимірювальних розчинів <100мкСм, будь ласка, калібруйте прилад не менше одного разу на тиждень для забезпечення зазначеної точності. Якщо прилад використовуються для вимірювання значень в середньому діапазоні, калібрування рекомендується проводити щонайменше раз у місяць. Якщо вимірювання проводиться при екстремальних значеннях температур, рекомендується калібрувати прилад щонайменше раз у тиждень.

Будь ласка, дотримуйтеся описаній нижче процедури калібрування електропровідності.

1. Вставити датчик до ємкості з демінералізованою або дистильованою водою та залишити його приблизно на 30 хвилин, щоб очистити датчик.
2. Обрати відповідний розчин електропровідності для калібрування.
3. Налити буферний розчин до чистої ємкості.
4. Увімкнути вимірювальний прилад. Увійти до звичайного режиму. Для приладів серії 86031, натисніть кнопку «Tmode/ENTER» для вибору датчика провідності.

5. Занурити датчик до буферного розчину та мішати його протягом 1 хвилини до створення однорідної маси. Занурити датчик якнайглибше, щоб його кінець торкався дна ємкості, щоб видалити всі повітряні бульбашки з чутливої поверхні зонду. Переконайтеся, що чутлива частина датчика повністю змочена розчином, і до неї не прилипла жодна повітряна бульбашка. Не торкайтеся сенсором дна скляної ємкості, тому що це призведе до появи провідності.



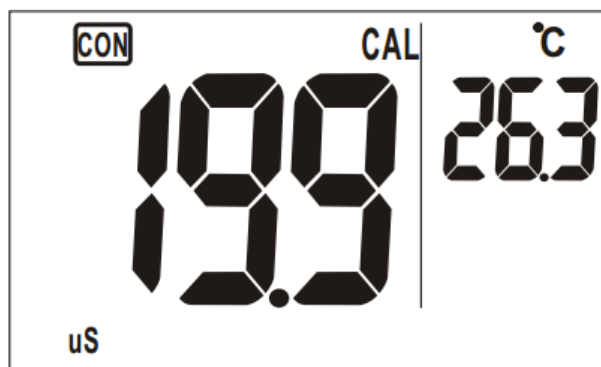
Неправильно

Занурте датчик до буфера для видалення повітряних бульбашок з поверхні електрода

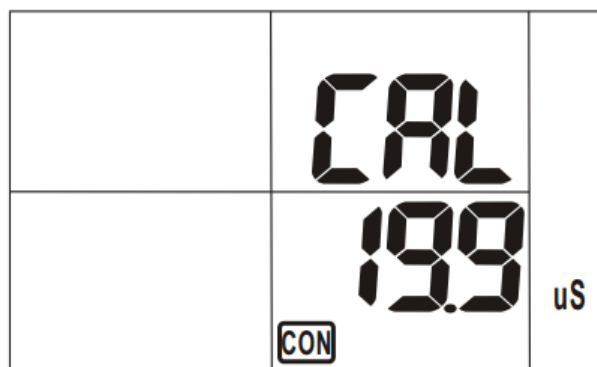


Правильно

6. Натиснути та утримувати довше 2 секунд кнопку «CAL». Зонд автоматично виявить значення провідності розчину, і це значення мигатиме на екрані (рис. 21). Натискайте кнопки « Δ » чи « ∇ » для підстроювання значення на дисплеї до еталонного калібрувального значення.



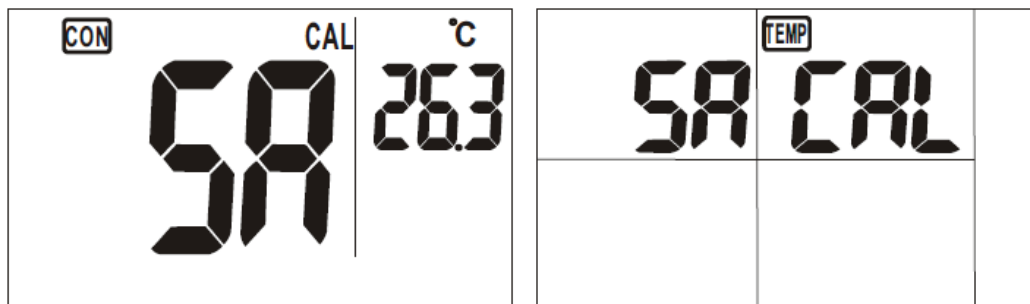
Модель 86021 рис. 21



Модель 86031

7. Якщо значення електропровідності розчину на РК-дисплеї співпадає з калібрувальним значенням розчину, натисніть кнопку «ENTER», і на

дисплеї відобразиться напис «SA» (рис.22). Коли дисплей перестане мигати та повернеться до звичайного режиму роботи, то калібрування електричної провідності завершено.



Модель 86021

рис. 22

Модель 86031

ПРИМІТКА. Характеристики датчика можуть погіршитися з часом внаслідок експлуатації. Якщо після процесу калібрування з'явиться помилка E16, негайно замініть датчик

8. При необхідності повторити пункти 1~8 для інших діапазонів калібрування.
9. Завжди промивати електрод чистою водою перед тим, як занурювати його до іншого буферного розчину.

ПРИМІТКА. Для виходу з режиму калібрування електропровідності без збереження значення, натисніть кнопку «CAL/ESC», і дані попереднього калібрування для поточного діапазону залишаться в пам'яті приладу.

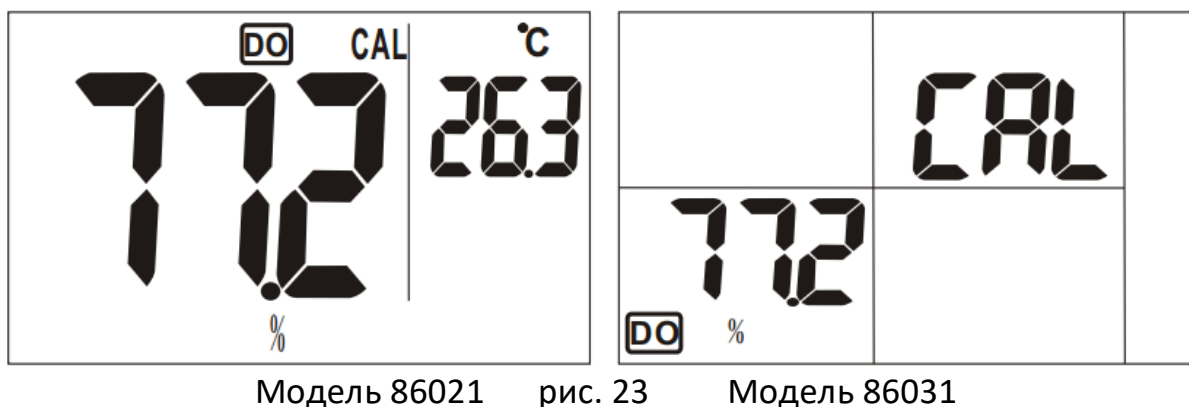
Калібрування насиченості розчиненим киснем, %

Для точності показань перед кожним використанням приладу й після заміни мембранного блоку дуже рекомендується провести калібрування. Перед калібруванням рекомендується зняти протиударний ковпачок.

Процедура калібрування.

1. У звичайному режимі замінити одиницю вимірювання розчиненого кисня на % і тримати датчик у повітрі, зачекати кілька хвилин, доки показання не стабілізується. Натиснути кнопку «CAL/ESC» для

- калібрування насиченості 100%; на дисплеї буде мигатиме напис «CAL» (рис. 23).
2. Зачекати кілька секунд, доки показання не стабілізується, натиснути кнопку «ENTER» для завершення калібрування.
 3. Ви можете зупинити процес калібрування натисканням кнопки «CAL/ESC».
 4. Після калібрування відображене значення має лежати в діапазоні від 99,0% до 101,0%.
 5. При появі помилки під час калібрування на екрані висвітиться індикатор «ERR». Причиною помилки може бути низька ефективність електроліту чи дефект зонда. Дивіться у наступному розділі як забезпечити догляд за датчиками вимірювання вмісту розчиненого кисню.



ТРИВАЛИЙ ПРОГРІВ ПРИ ПЕРШОМУ ВИКОРИСТАННІ

При одній з наступних умов увімкніть вимірювальний прилад та почекайте приблизно 1 годину, доки показання на дисплеї не стабілізується. Потім дотримуйтесь описаній в попередньому розділі процедури калібрування.

1. Зонд для вимірювання вмісту Р.К. щойно вставлений до приладу.
2. Мембранний блок замінений.
3. Елементи живлення замінені.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ДАТЧИКІВ

Технічне обслуговування електродів.

- А. Тримати електрод в чистоті!
- Б. Експлуатувати електрод обережно, перед використанням промивати його в деіонізованій воді. Після кожного використання зберігати його при температурі 0~50°C.

Технічне обслуговування рН-датчика

Скляна колба рН-датчика має бути завжди змочена; використовуйте для цього оболонку із буферним розчином для зберігання. Перед використанням завжди промивати рН-електрод в чистій або дистильованій воді. Для продовження терміну експлуатації ніколи не торкайтеся та не терти скляну колбу.

Технічне обслуговування кондуктометричного датчика

Перед кожним використанням намочити кондуктометричний датчик у дистильованій воді протягом 30 хвилин, щоб уникнути інертного ефекту електрода.

Завжди використовувати пензлик з м'якою щетиною або чисту воду для очистки поверхні датчика від забруднення.

Якщо поверхню електрода забруднено, помістити датчик у розбавлений очисний засіб приблизно на 15 хвилин, потім промити його дистильованою водою. Після очистки тримати датчик сухим для його зберігання.

Технічне обслуговування датчика розчиненого кисню

Будь ласка, приєднайте датчик до приладу навіть під час зберігання для скорочення часу активації.

ПЕРЕВІРКА ДАТЧИКА РОЗЧИНЕНОГО КИСНЮ

Перевіряйте датчик у випадку якщо він новий, або при отриманні заздалегідь невірних показань, або при експлуатації датчика протягом 1 року.

1. Рекомендується тримати блок, заповнений електролітом наполовину. Якщо електроліту менше $\frac{1}{2}$, необхідно його долити та замінити мембранний блок.

2. Обов'язково перевіряйте центральну частину електродної поверхні. Її робоча частина має бути чистою, як показано на рис. нижче.



Очистіть поверхню
робочої частини

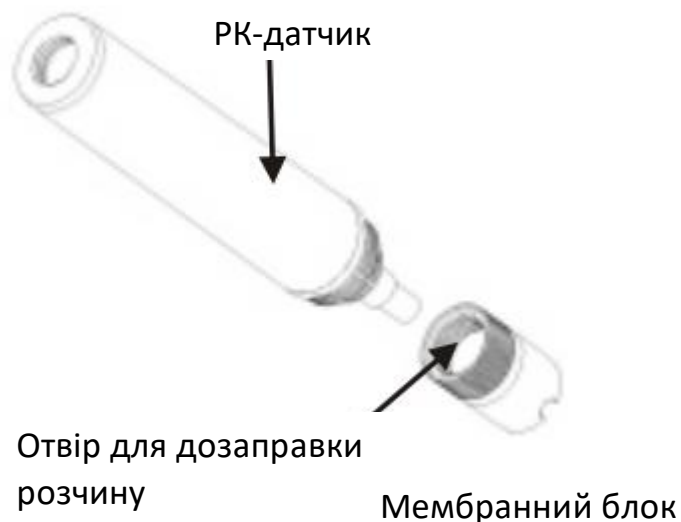
На рис. показаний
найкращий її стан

3. Якщо робоча частина не чиста, дізнайтеся в наступному розділі як її вичистити.

ЯК ОЧИЩАТИ ЕЛЕКТРОД

Якщо багато залишків залишилось на робочій поверхні електрода, рекомендується очищати електрод, тому що забагато прилиплих залишків можуть викликати хімічну реакцію під час вимірювання. Можете замінити мембрану та зробити дозаправку електролітом.

- (1) Поверніть, щоб відкрутити та розібрати датчик.



- (2) Для очистки «робочої поверхні», до якої прилипли залишки, використовуйте серветку з м'якої або довговолоконної тканини.

ПРИМІТКА: Якщо залишки не видаляються серветкою, злегка зішкрібіть їх ногтем з «робочої поверхні».



Розберіть датчик



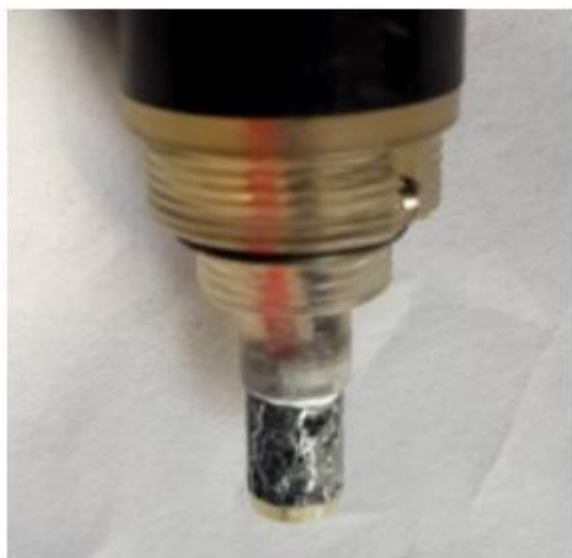
Очистіть робочу поверхню тканиною

(3) Застосуйте лезо ножу для обережного зішкрябання «електрода», щоб видалити білі залишки, як показано а рисунку нижче.

ПРИМІТКА: Будь ласка, будьте при цьому обережні, щоб не пошкрябати «поверхню робочої частини» лезом ножу.



ПЕРЕД



ПІСЛЯ

(4) Після зішкрябання білих домішків, змити бруд чистою водою.

ЯК ЗАМІНИТИ МЕМБРАННИЙ БЛОК

У будь-якому з нижче приведених випадків замініть мембранний блок.

А. Датчик використовувався протягом >1 року.

Б. Якщо бачите код помилки E2/E3, але центральна робоча поверхня датчика ще є чистою.

В. Електроліту менше $\frac{1}{2}$ від повного обсягу.

Г. Мембрану зламано або зморщено.

Д. Швидкість вимірювання набагато менша за попередню.

Процедура описана нижче.

(1) Підготувати мембранний блок.

ПРИМІТКА: Внаслідок хрупкої структури мембрани, якщо мембранний блок вийнятий з датчика, «не рекомендується» переустановлювати повторно тий ж самий мембранний блок, тому що це негативно вплине на показання.

(2) Повернути захисну кришку датчика, щоб її відкрутити та вийняти мембранний блок з датчика.



(3) Дотримуватися наведеної в попередньому розділі процедури «очистки датчика».

- (4) Повільно налити електролітичний розчин до нового мембранного блоку доки він повністю не заповниться.
- (5) Закрити та правильно встановити новий мембранний блок у датчик.

Після встановлення нового мембранного блоку, повністю заповненим електролітом, всередині мембрани зазвичай можна побачити бульбашки малого розміру.



- (6) Після заміни мембранного блоку виконати процедуру «калібрування», як описано в попередньому розділі.

ПРИМІТКА. На весь термін служби РК-датчика при експлуатації в звичайних умовах у разі потреби заміни достатньо додаткових мембранних блоків, що йдуть в комплекті поставки.

УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Прилад не вмикається

1. Кнопку живлення достатньо не натиснуто.
2. Не вставлені або не вірно вставлені елементи живлення.

Усунення.

1. Натисніть кнопку живлення протягом більш 0,3 секунд, що увімкнуги пристрій.
2. Перевірити щільність контакту та полярність елементів живлення. Можна вийняти елементи живлення на період > 10 хвилин, а потім вставити їх знову.

Індикатор низького заряду батареї

1. Живлення занизьке для забезпечення точності показань

Усунення

1. Вийняти всі старі батареї на період часу >10 хвилин, а потім вставити нові батареї згідно з полярністю та щоб контакти щільно прилягали. Будь ласка, не вставляйте одночасно старі й нові батареї, тому що це легко може призвести до електролітичного витoku батареї.

Нестабільні рН-показання.

1. Означає старіння рН-електрода.

Усунення

1. Потрібно замінити рН-датчик.

Код помилки E02

1. E02 означає, що виміряне значення нижче за межу зазначеного діапазону.

Усунення

- 1 Помістити датчик в звичайну проточну воду кімнатної температури протягом 30 хвилин, щоб видалити код E02 з екрана дисплея.
2. Якщо попередня дія не допомогла, проведіть наведену нижче процедуру.
 - Для рН-датчика провести калібрування.
 - Для датчика провідності провести калібрування.
 - Для датчика розчиненого кисня провести калібрування при 100%.

Перед цим перевірити, чи потребує електрод датчика планове технічне обслуговування.

Код помилки E03

1. E03 означає, що виміряне значення вище за межу зазначеного діапазону.
2. Для датчика розчиненого кисню це також означає, що РК-датчик ще не був активований.

Усунення

- 1 Помістити датчик в звичайну проточну воду кімнатної температури протягом 30 хвилин, щоб убрати код E03 з екрана дисплея.
- 2 Якщо попередня дія не допомогла, провести наведену нижче процедуру.
 - Для рН-датчика провести калібрування.
 - Для датчика провідності провести калібрування.
 - Для датчика розчиненого кисню приєднати РК-датчик до приладу, увімкнути прилад та залишити його увімкненим щонайменше на один день для активації РК-датчика, а потім виконати калібрування. Залишити РК-датчик підключеним до приладу після того, як буде рекомендованим його

застосування. Крім цього, перевірити чи потрібне технічне обслуговування електроду датчика.

Код помилки E04

1. E04 означає, що похибка початкових даних є помилковою; тільки для рН і провідності.

Усунення

1. Перевірити чи виходить виміряна температура за межі діапазону. Якщо так, залишити датчик в звичайній проточній воді при кімнатній температурі на 30 хвилин для очистки E04 з дисплея.

Код помилки E13

1. E13 означає помилку калібрування рН датчика.

Усунення

1. Запустити знову рН калібрування. При цьому для отримання кращих результатів переконайтеся у правильному виборі та свіжості рН-буфера.

Код помилки E16

1. E16 означає, що константа чарунки кондуктометричного датчика виходить за межі діапазону.

Усунення

1. Заново увімкати прилад декілька разів для видалення кода помилки з дисплея.
2. Спробувати калібрувати кондуктометричний датчик для видалення E16 з дисплея.

Код помилки E21

- 1 Спливає для РК-датчика, та означає, що температура вимірювання та калібрування різниться на >10 °C.

Усунення

- 1 Спробувати знову калібрувати РК-датчик при 100% у повітрі в місці, де температура близька до температури вимірюваної рідини.
Наприклад: якщо температура досліджуваного водоймища становить 35 °C, зробіть калібрування у повітрі в місці з температурою 35 °C, не калібрувати у холодній провітрюваній кімнаті.

Код помилки E31

1 E31 означає збій у вимірювальній схемі пристрою.

Усунення

1. Увімкнути/вимкнути кілька разів для полагодження.

Код помилки E32

1 E32 означає збій в інтегральній схемі пам'яті пристрою.

Усунення

1. Увімкнути/вимкнути кілька разів для полагодження.

Код помилки «---»

1 Код «---» означає, що датчик не підключений.

Усунення

1. Знову перевірити підключення датчика, переконавшись, що контакти добре та щільно стикаються.
2. Якщо датчик правильно вставлений, але напис «---» не зникає, вимкнути пристрій та знову його увімкнути, щоб пристрій знову підключився до датчика.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Моделі 86031/86021

Діапазон/роздільна здатність вимірювання рН	2,00~12,00/розд. здатність: 0,01
Точність вимірювання рН	+/-0,1
Діапазон вимірювання провідності	0~199,9, 0~1999 мкСм/см; 0~19,99, 0~150,0 мСм/см
Точність вимірювання провідності	+/-1% повної шкали +/- 1 digit
Роздільна здатність вимірювання провідності	0,1 мкСм/см, 1 мСм/м; 0,01 мСм/см, 0,1 мСм/см
Діапазон вимірювання заг. мінералізації води (f є коеф. ЗМВ)	0~199,9*f, 0~1999*f ppm; 0~19,99*f, 0~150,0*f ppt
Роздільна здатність/точність вимірювання заг. мінералізації води	0,1, 1 ppm, 0,01, 0,1 ppt / +/-1% повної шкали +/- 1 digit
Коефіцієнт ЗМВ	0,30~1,00
Діапазон/роздільна здатність вимірювання солоності	0~10,00 ppt; 0~42,0 ppt (МОРСЬКА ВОДА)/0,01 ppt, 0,1 ppt
Точність вимірювання солоності	+/-1% повної шкали +/- 1 digit
Діапазон вимірювання вмісту розчиненого кисню (РК)	0.0~199,9% (0.,0~30,0 мг/л)
Точність вимірювання РК	+/-3% повної шкали +/- 1 digit
Роздільна здатність РК	0,1
Діапазон вимірювання температури	-5~60 °С
Точність вимірювання температури	+/-0,5 °С
Роздільна здатність температури	0,1
Підходящий датчик	РН-датчик, кондуктометричний датчик, датчик Р.К.
Розмір рідкокристалічного дисплею (мм)	32,5 (В) ×54 (Ш)
Температура і відносна вологість експлуатації	0~50°С, <80%
Температура і відносна вологість зберігання	-20~60°С, < 90%
Розміри (мм)	169(Д)×78,3(Ш)×43,4(В)
Вага	200 г
Живлення	4шт. батарей типу ААА

ГАРАНТІЙНІ УМОВИ

На цей прилад надається однорічна гарантія відсутності дефектів матеріалів та виготовлення за умов нормальної експлуатації. Гарантія не поширюється на всі пошкодження внаслідок неправильного або нецільового використання, змін, недбалого або неналежного обслуговування, або внаслідок витоку батареї. Для гарантійного ремонту необхідно мати документ, підтверджуючий покупку. Гарантія анулюється, якщо прилад був відкритий.

ПРАВО НА ПОВЕРНЕННЯ

Перед тим як повернутися виріб з будь-якої причини, потрібно отримати право на повернення товару від постачальника. Роблячи запит на це право, будь ласка, вкажіть дані про причини несправності, по яким виріб повертається. Виріб повинен повертатися добре упакованим для уникнення пошкоджень при перевезенні та бути застрахованим від можливого пошкодження або втрати.

