

Інструкція користувача

PL-700AL

pH-/ОВП-метр/Кондуктометр/TDS/Солемір/Оксиметр/Термометр.

PL-700PC pH-/

ОВП-метр/Кондуктометр/TDS/Солемір/Термометр.

PL-700PD pH-/ОВП-метр/Оксиметр/ Термометр.



CE

Зміст

Особливості модельного ряду:	3
Технічні характеристики:	4
Комплектація приладу:	5
Функції кнопок:	7
Підготовка до роботи:	8
<рН, ОВП, Провідність, TDS, Солемісність>	8
<Розчинений кисень>	8
Калібрування :	8
<рН>	8
<ОВП>	9
<Провідність, TDS, Солемісність >	9
<Розчинений кисень>	10
Вимірювання:	11
<рН>	11
<ОВП>	12
< Провідність, TDS, Солемісність >	12
< Розчинений кисень >	13
Режими збереження і виклику:	14
Додаткові налаштування :	15
Заміна ковпачка з мембраною:	17
Під'єднання до ПК:	19
<Вимоги до системи >	19
<Операції >	19

Вступ:

Ми дякуємо вам за те, що придбали багатопараметричний вимірювач серії PL-700.

Перед використанням приладу, будь ласка, уважно ознайомтесь з інструкцією щодо його експлуатації, що допоможе вам уникнути проблем, пов'язаних з неправильним обслуговуванням та експлуатацією.

Багатопараметричні вимірювачі серії PL-700 із вбудованим мікропроцесором використовують новітні технології і призначені для проведення вимірювань у водних розчинах для інститутів, промислових лабораторій і виробничих областях.

Інформація, представлена в цьому посібнику, може бути змінена без попереднього повідомлення при впровадженні поліпшень.

Особливості моделі:

Основою приладу є мікропроцесор, що знаходиться у міцному корпусі із захищеною від бризк клавіатурою.

Великий рідкокристалічний дисплей із підсвіткою може одночасно показувати рН, ОВП, Електропровідність, Розчинений кисень та Температуру одночасно.

Автоматична температурна компенсація(АТК), ручні компенсації солоності(РСК) та висоти(РВК).

Функція пам'яті зберігає та повертає до 150 точок. Режими Максимальних та мінімальних даних(Max/min) та блокування даних. Доступні вимірювання у °C та °F.

Поєднує зручну платформу та тримач електрода, або мішалку(необов'язково) для зручності вимірювань.

Запис вихідних даних на ПК безпосередньо через USB.

Технічні характеристики:

	pH	ОВП
Діапазон	-2.00~16.00 pH	-1999 ~ -200 мВ -199.9 ~ 499.9 мВ 500 ~ 2000 мВ
Точність	±0.01+1	±2+1
Роздільна здатність	0.01 pH	0.1/1 мВ
Компенса ція	АТК: 0~100 °С	Не доступ

	Електро- провідність	Заг. солемісність	Концентр ація солі
Діапазон	0.0~ 199.9 мкСм 200~ 1999 мкСм	0.0~131.9 ppm 132~1319 ppm	0.0~99.9 ppm 100~999 ppm
Точність	±2% FS	±2% FS	±2% FS
Роздільна здатність	0.1/1 мкСм/ 0.01/0.1 мСм	0.1/1 ppm/ 0.01/0.1 ppt	0.1/1 ppm/ 0.01/0.1 ppt
Компенса ція	АТК: 0~50 °С	АТК: 0~50 °С	АТК: 0~50 °С

	Розчинени й кисень	O₂	Температ ура
Діапазон	0~20.00 мг/л 0~20.00 ppm	0~200.0 %	0~110 °С
Точність	±0.2+1	±2% FS	±0.2+1
Роздільна здатність	0.01 мг/л	0.10%	0.1 °С
Компенса ція	АТК: 0~50 °С РСК: 0~50		

Комплектація приладу:

Будь ласка, перевірте відповідні аксесуари, які вказані нижче.

PL700-AL, PL700-ALS

Скляний електрод для виміру рН, комірка для виміру провідності, DO зонд, температурний зонд, ковпачки з мембранами x 4 шт, буфер 7,00 x 100 мл, буфер 4,01 x 100 мл, стандартні розчини 14.13 мкСм x 100 мл та 12.88 мСм x 100 мл, електроліт x 50 мл, пластикові бюретки, наждачний папір, штатив для електроду, програмне забезпечення та USB-кабель, АС/DC адаптер, інструкція, коробка для пакування, мішалка (PL-700ALS)

PL700-PC, PL700-PCS

Скляний електрод для виміру рН , комірка для виміру провідності, температурний зонд, буфер 7,00 x 100 мл, буфер 4,01 x 100 мл, стандартні розчини 14.13 мкСм x 100 мл та 12.88 мСм x 100 мл, штатив для електроду, програмне забезпечення та USB-кабель, АС/DC адаптер, інструкція, коробка для пакування, мішалка (PL-700PCS)

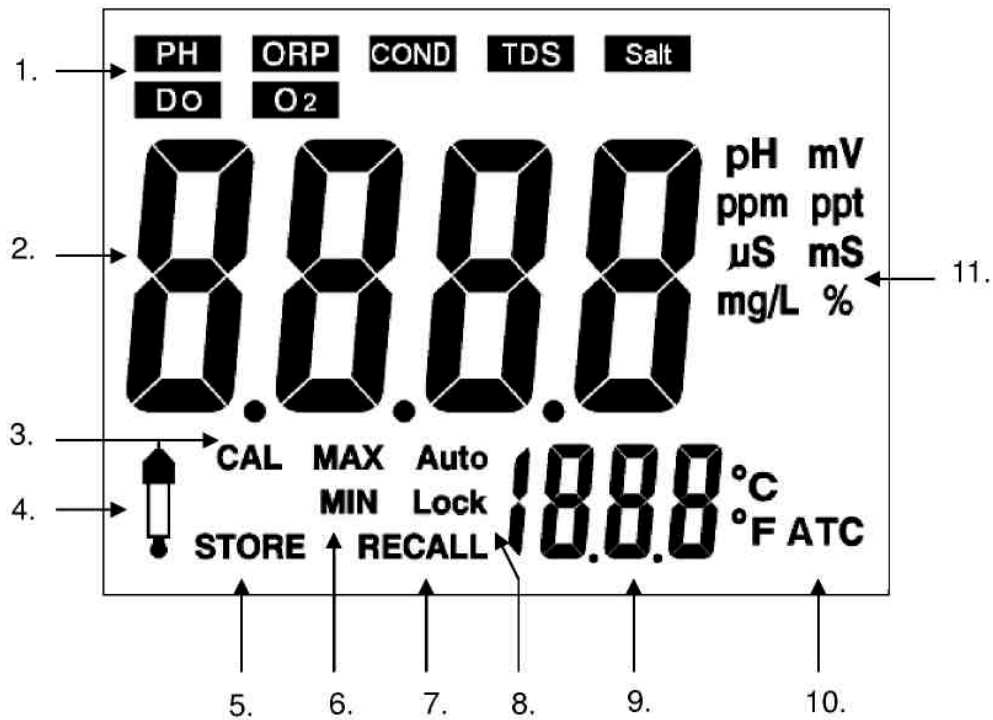
PL700-PD, PL700-PDS

Скляний електрод для виміру рН, DO зонд, температурний зонд, ковпачки з мембранами x 4 шт, буфер 7,00 x 100 мл, буфер 4,01 x 100 мл, електроліт x 50 мл, пластикові бюретки, наждачний папір, штатив для електроду, програмне забезпечення та USB-кабель, АС/DC адаптер, інструкція, коробка для пакування, мішалка (PL-700PDS)

PL700-PV, PL700-PVS







Скляний електрод для виміру рН , температурний зонд, буфер 7,00 x 100 мл, буфер 4,01 x 100 мл, електроліт x 50 мл, штатив для електроду, програмне забезпечення та USB-кабель, АС/DC адаптер, інструкція, коробка для пакування, мішалка (PL-700PVS)

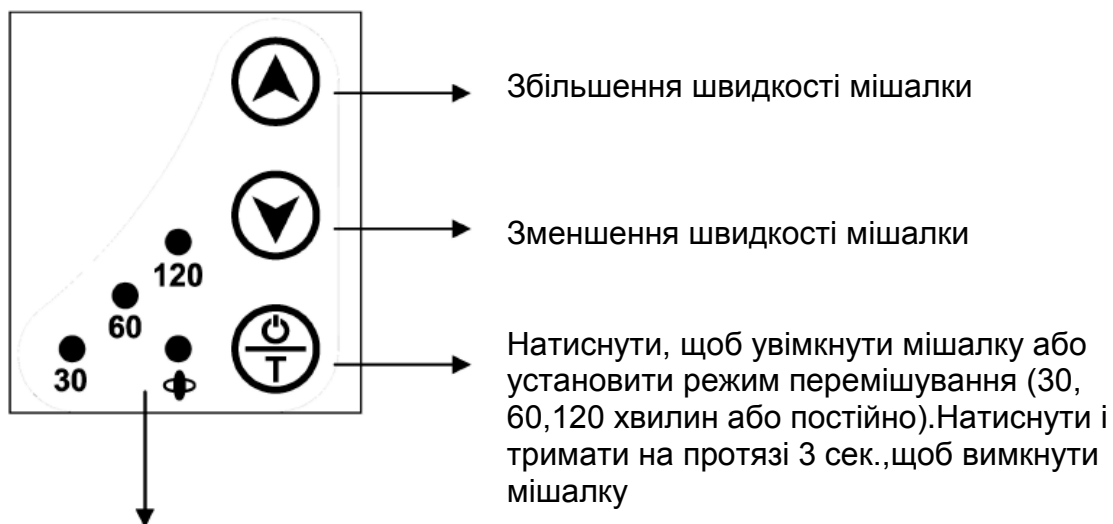
Опис дисплея :



1. Функціональний режим
2. Вимірюване значення
3. Режим калібрування
4. Індикатор помилки калібрування
5. Індикатор читання збереженого
6. Макс/мін значення
7. Режим виклику
8. Автоматичне або ручне блокування поточного зчитування
9. Температурний індикатор
10. Автоматична температурна компенсація
11. Одиниці виміру

Функції клавіатури:

	Блокування поточного читання; натиснути і тримати на протязі 3 сек. для входу або виходу з МАКС/МІН режиму. У цьому режимі, натиснути, щоб переглянути МАКС і МІН значення зчитування.
	Збереження поточного зчитування. Натиснути на 3 сек. для входу у режим Виклику.
	Кнопки вибору збережених даних у режимі Виклику.
	Одночасно натиснути і тримати на протязі 3 сек. для входу у Додаткові налаштування (див. сторінку 12)
	Вибір різних функціональних режимів. Натиснути і тримати на протязі 3 сек. для зміни °C на °F, або зміни рН на мВ або ОВП на мВ (у ORP режимі), або мг/л на ppm (у DO режимі)
	Кнопка вмикання/вимикання. Натиснути і тримати на протязі 3 сек. для входу у режим калібрування




Індикатор режиму мішалки:
30, 60, 120 хв. або постійне
перемішування

Підготовка до роботи: <pH, ORP(ОВП), Електропровідність (COND), Загальна солемісність (TDS), Концентрація солі (Salt)>

1. Під'єднати АС адаптер до джерела струму.
2. Зняти захисний ковпачок з електроду та під'єднати електрод до вхідного роз'єму.
3. Приєднати температурний зонд до вимірювача та увімкнути живлення.
4. Промити електрод дистильованою водою та витерти насухо.


<Розчинений кисень(DO)>

1. Приєднати зонд до вимірювача та зняти захисний ковпачок із зонду.
2. **Обережно** зняти ковпачок з мембраною.
3. Заповнити ковпачок з мембраною розчином електроліту до самого низу різьби на внутрішній поверхні ковпачка. (Будь ласка перегляньте кроки 7-10 розділу «**Заміна ковпачка з мембраною**» на стор.16 докладніше)
4. Натиснути кнопку  , щоб увімкнути вимірювач.

Калібрування:

<pH>

1. Впевнитися, що датчик є електродом для виміру pH.
2. Занурити електрод у буферний розчин з pH 7,00. Обережно перемішати і чекати, доки показання стануть стабільними.

Натиснути кнопку  і тримати на протязі 3 сек. Для входу у режим калібрування. На дисплеї з'явиться **CAL** та миготливе 7.00. Коли дисплей закінчить блимати та вкаже "**SA**", потім "**End**" коли закінчиться калібрування, та повернеться у режим виміру.

3. Промити електрод дистильованою водою та витерти насухо. Занурити електрод до буферного розчину з рН 4,01 як на попередньому кроці.
4. Після калібрування нахилу, у рН 4,01 або 10,01, дисплей покаже відсотковий нахил(PTS), що показує стан електрода. Якщо PTS нижче 70% або вище 130%, електрод необхідно замінити. Нахил 100% є досконалим.

Увага:


1. Якщо калібрування не відбулося, загориться індикатор помилки калібрування, а також з'явиться "**Err**" замість "**SA**".
2. При калібруванні за двома або трьома точками, спочатку необхідно калібрувати у буферному розчині рН 7, а потім переходити до буферу рН 4 або рН 10.
3. У додаткових налаштуваннях можна вибрати тип калібрування рН "**USA**" або "**NIST**".
4. Точками калібрування у типі "**USA**" є 1.68, 4.01, 7.00, 10.01 та 12.45.
5. Точками калібрування у типі "**NIST**" є 1.68, 4.01, 6.86, 9.18 та 12.45.

<ОВП(ORP)>

Калібрування не є обов'язковим для ОВП. Однак вона може бути перевірена за допомогою специфічного стандартного розчину для визначення придатності електрода для вимірювань.

< Електропровідність (COND), Загальна солемісність (TDS), Концентрація солі (Salt)>

1. Переконайтеся, що датчик є коміркою для визначення електропровідності.
2. Занурити комірку у стандартний розчин 14.13 мкСм/см. Обережно перемішати і чекати доки показання не стануть постійними. Натиснути



і тримати кнопку  на протязі 3 сек. Для входу у режим калібрування. На дисплеї з'явиться **CAL** та миготливе 14.13 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Калібрування закінчиться, коли дисплей перестане блимати і вказуватиме "**SA**", потім "**End**" і повернеться в режим вимірювання.


Примітка:

1. Прилад, калібрований за допомогою стандартного розчину 12,88 мСм/см краще використовувати для проведення вимірів у розчинах з великою електропровідністю.
2. В режимі калібрування значок **COND** буде відображатися автоматично.
3. Якщо калібрування не відбулося, загориться індикатор помилки калібрування, а також з'явиться "**Err**" замість "**SA**".
4. Якщо під час виміру в повітрі, коли комірка не занурена у жоден розчин показання не дорівнюють 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$, необхідно відкалібрувати, щоб показання на повітрі стали 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
5. Точками калібрування для електропровідності є 0,84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 12.88 мСм/см та 80.0 мСм/см.


<Розчинений кисень(DO)>

1. Впевнитися, що датчик є зондом для виміру розчиненого кисню (DO) та зняти захисний ковпачок.

2. Натиснути  щоб увімкнути живлення та натиснути  для вибору **O₂** режиму. Зачекайте від 10 до 30 хвилин, поки зонд поляризується. Показання повинно бути приблизно 101.7% (насичення) після того як зонд повністю за поляризується.


3. Залишити зонд на повітрі. Натиснути і утримувати кнопку  на протязі 3 сек.

для входу у режим калібрування. На дисплеї з'явиться **CAL** та миготливе 101.7 %. Калібрування закінчиться, коли дисплей перестане блимати і вказуватиме "**SA**", потім "**End**" і повернеться в режим вимірювання.


4. Додаткове калібрування 'нульовий кисень': (підвищує точність вимірів при дуже малих або дуже великих значеннях DO). Помістити зонд у розчин калібрування нульового кисню, такий як 5% розчин сульфіту натрію, дочекатись стабільності показів та натиснути і утримувати кнопку  для входу у режим калібрування.

Стабілізація показів у розчині калібрування може зайняти декілька хвилин, залежно від попереднього використання електроду.


Примітка:

1. В режимі калібрування значок  буде відображатися автоматично.
2. Якщо калібрування не відбулося, загориться індикатор помилки калібрування, а також з'явиться "**Err**" замість "**SA**".
3. Якщо показання при від'єднаному зонді не 0%, , необхідно відкалібрувати на повітрі, щоб показання 0%.

Вимірювання: <pH>

1. Натиснути  для вибору pH режиму.
2. Після калібрування, промити електрод для виміру pH дистильованою водою та витерти насухо. Занурити електрод у розчин, pH якого необхідно виміряти. Обережно перемішати і дочекатися, поки покази не будуть сталими.


<ОВП(ORP)>

1. Вставити електрод для виміру ОВП та натиснути  для вибору ORP режиму.
2. Промити електрод для виміру ОВП дистильованою водою та витерти насухо. Занурити електрод у розчин, ОВП якого необхідно виміряти. Обережно перемішати і дочекатися, поки покази не будуть сталими.

Примітка:

1. Якщо отримане значення буде за межами вимірювання, на дисплеї з'явиться "----" .
2. Після проведення вимірювань, необхідно промити електрод дистильованою водою. Перемістити електрод у ємність з розчином для змочування. Ємність повинна бути завжди заповнена розчином для змочування (4M KCL).

<Електропровідність(COND), Загальна солемісність(TDS), Концентрація солі(Salt)>




1. Приєднати комірку для виміру електропровідності та натиснути  для вибору COND, TDS або Salt режиму.
2. Після калібрування, промити комірку для виміру електропровідності дистильованою водою та витерти насухо. Занурити комірку у розчин, в якому будуть проходити виміри. Обережно перемішати і дочекатися, поки покази не будуть стабільними.

Примітка:

1. Якщо отримане значення буде за межами вимірювання, на дисплеї з'явиться "----".
2. Одиниці виміру будуть автоматично змінюватись з $\mu\text{S}/\text{cm}$ на mS/cm , або з ppm на ppt .
3. Після проведення вимірювань, необхідно промити електрод дистильованою водою та повернути на місце захисний ковпачок.

4. Не торкатися і не терти поверхню внутрішньої чорної пластинки комірки для виміру електропровідності.



<DO>

1. Зняти захисний ковпачок, увімкнути живлення та натиснути  для вибору  режиму. Зачекати від 10 до 30 хвилин поки зонд поляризується. Значення вимірюваної величини повинно бути приблизно 101.7% (насичення) після повної поляризації зонду.
2. Вибрати бажані одиниці виміру натискаючи кнопку  доки необхідні одиниці не з'являться на дисплеї.
3. Помістити зонд у досліджуваний зразок. Обережно струсити зонд, що знаходиться в розчині для видалення газових бульбашок з поверхні мембрани.
4. Залишити вимірювач на час, необхідний для встановлення кінцевого вимірюваного значення.








Примітка:

1. Чим вища різниця між температурами зонду та розчину, тим більший час потрібен для стабілізації вимірюваного значення. Час стабілізації може варіюватись від десяти (10) секунд до п'яти (5) хвилин.
2. Накривайте зонд його кришкою. Губка, що містяться в кришці повинна бути трохи змочена (не просочена!) ДВ (дистильованою водою) або чистою водопровідною водою.
















Режим Макс/мін значень(MAX/MIN):

1. Для входу у даний режим натиснути і тримати кнопку  поки на дисплеї не з'являться миготливі значки **MAX** та **MIN**. Щоб вибрати між Макс та Мін значенням у даному режимі необхідно швидко натиснути .
2. Для виходу з цього режиму потрібно натиснути і тримати кнопку доки миготливі значки **MAX** та **MIN** не зникнуть з дисплею та прилад повернеться у режим вимірювання.

Режим збереження та виклику:


1. У режимі вимірювання, натиснути  для збереження поточного вимірювання. На дисплеї з'являється значок **Store** та порядковий номер цього запису.
2. Натиснути і тримати на протязі 3 сек.  для входження у режим виклику. Для перегляду записів в цьому режимі, потрібно використовувати кнопки  та . Щоб покинути цей режим та повернутися до режиму вимірювання потрібно натиснути і тримати .
3. Для видалення всіх записів з пам'яті, потрібно в режимі Виклику одночасно натиснути і тримати кнопки  .




Додаткові налаштування:


1. У режимах вимірювання pH, TDS або DO одночасно натиснути і тримати   на протязі 3 сек., щоб увійти до додаткових налаштувань.
2. У додаткових налаштуваннях для pH
 - (1) Натиснути  для встановлення “типу калібрування pH”, та використовувати кнопки  або  для зміни “USA” на “NIST” та навпаки. Потім натиснути  для підтвердження та повернення до режиму вимірювання.
 - (2) Натиснути  для вмикання або вимикання функції автоматичного блокування “Auto Lock”. Вибір між вмикненням та увімкненням здійснюється за допомогою  або  . Потім натиснути   для підтвердження та повернення до режиму вимірювання.
3. У додаткових налаштуваннях для TDS натиснути  для встановлення залежності між електропровідністю і TDS. Для регулювання коефіцієнту від 0,5 до 1,0 використовуються кнопки  та  . Потім натиснути  для підтвердження та повернення до режиму вимірювання.
4. У додаткових налаштуваннях для DO
 - (1) Натиснути для встановлення “Сольової компенсації”.


Для варіювання значення від 0 до 50 ppt використовуються

кнопки  та .

Потім натиснути  для підтвердження і повернення до режиму вимірювання

(2) Натиснути  для встановлення **“Висотної компенсації”**. Для варіювання значення від 0 до 20000 футів використовуються кнопки  та .

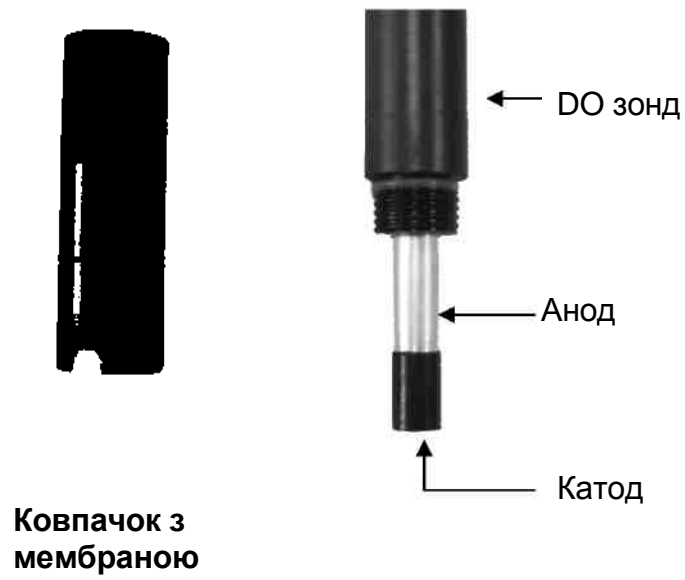
Потім натиснути  для підтвердження і повернення до режиму вимірювання.

5. У будь яких додаткових налаштуваннях натиснути  для скидання всіх налаштувань і повернення до заводських установок (крім “типу калібрування рН” та “Автоматичного блокування”).

Заміна ковпачка з мембраною:

1. Не торкатися мембрани, оскільки жири шкіри будуть сильно впливати на кисневу проникність мембрани. Замінювати ковпачок з мембраною необхідно обережно.
2. Рекомендується, щоб під час заміни ковпачка, зонд залишався приєднаним до вимірювача.
3. Обережно і до кінця відгвинтити кришку від зонду.
4. Змити з катоду і аноду старий розчин електроліту.
5. Для чищення, полірування та видалення подряпин з катоду не обхідно використовувати стрічку для полірування, що входить до комплекту поставки. Перед поліруванням катоду необхідно змочити тканину. Не можна занадто сильно полірувати чутливий золотий катод.
6. Покласти змінний ковпачок з мембраною на чисту плоску поверхню. Він повинен залишатися в такому стані на протязі процесу заміни.
7. Заповнити ковпачок з мембраною розчином електроліту до самого низу різьби на внутрішній поверхні ковпачка.
8. Злегка постукати по ковпачку з мембраною для видалення та запобігання утворення повітряних бульбашок у розчині електроліту.
9. Тримавши ковпачок у фіксованій позиції на плоскій поверхні, обережно ввести зонд у новий ковпачок та неглибоко занурити, а потім вийняти. Повторити цю процедуру кілька разів, щоразу занурюючи зонд глибше. Наприкінці, повільно вкрутити зонд у ковпачок до повного затягування. Техніка занурення і виймання мінімізує введення повітряних бульбашок до розчину електроліту. Присутність повітряних бульбашок в електроліті може впливати на вимірювання.
10. Витікання електроліту під час закручування

ковпачка з мембраною є нормальним явищем і також дозволяє мінімізувати кількість бульбашок у електроліті.



Приєднання до ПК: <Вимоги до системи>

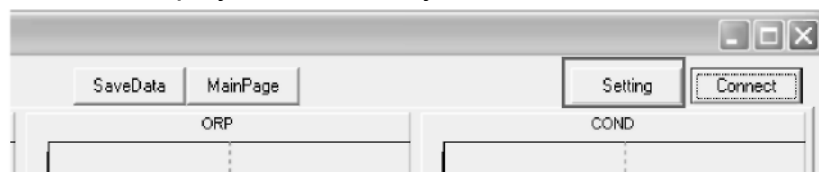
1. ОС: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7.
2. USB хост-контроллер.

< Установка програмного забезпечення >

1. Відкрити папку USB Driver і встановити USB
“PL2303_Prolific_DriverInstaller_vXXXXX.exe”
2. Копіювати “GOnDO.exe” з CD-ROM до
вибраної вами папки.

<Операції>

1. Подвійний клік “GOnDO.exe”, що запустити програму.
2. Натиснути кнопку **setting**, щоб задати COM порт у вікні налаштування.



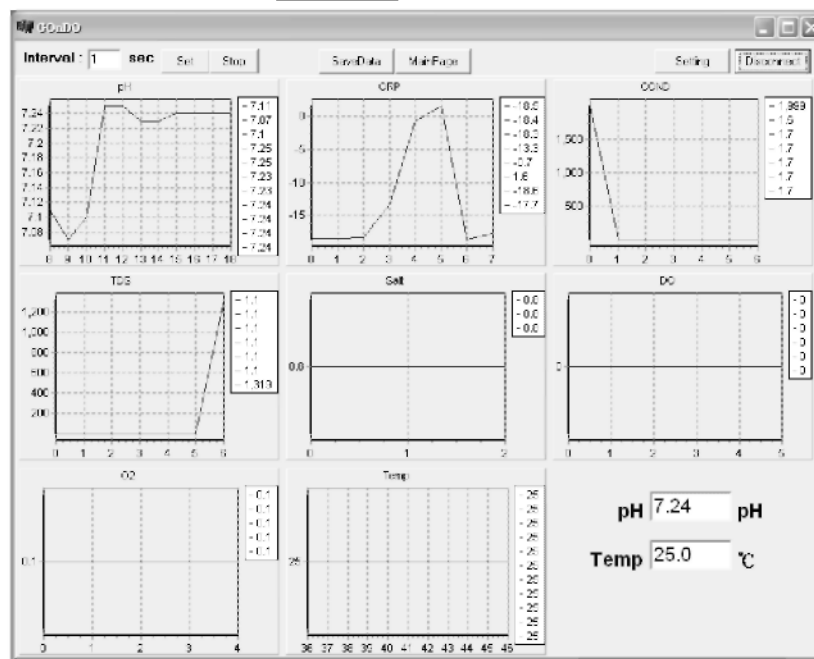
Виберіть відповідний порт і натисніть кнопку

OK. В нормальній ситуації нема потреби змінювати інші параметри

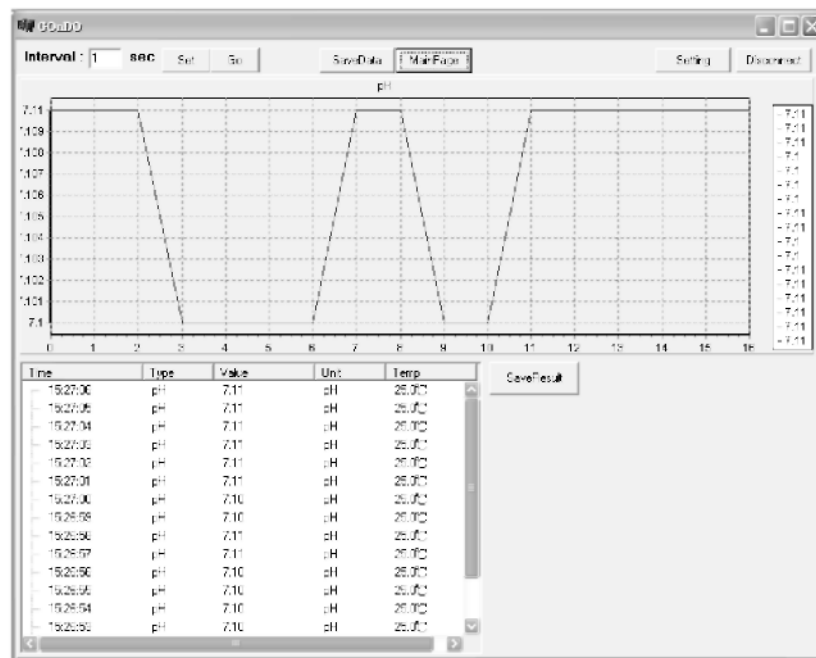
3. Введіть бажаний інтервал вимірювань (в секундах) і натисніть **set**.



4. Для отримання даних вимірювань та зображень кривих натиснути **Connect**.



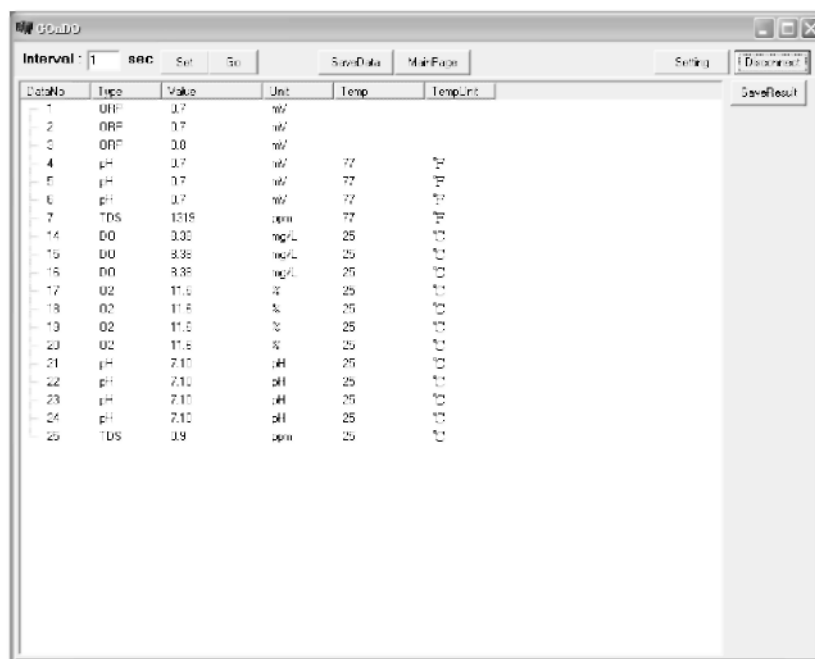
- При натисканні на маленькі графіки кожного режиму можна вивести велике вікно з докладною інформацією щодо даного вимірювання. Для повернення у головне вікно потрібно натиснути MainPage.
- Натиснувши в будь-якому великому вікні SaveResult можна експортувати дані до .txt файлу.



7. Натиснути **SaveData**, а потім натиснути і

тримати **STO/RCL** для входу у режим Виклику.

Натиснути **MODE** для експорту всіх записів до програми. Записи також можна зберегти як .txt файл натисненням **SaveResult** у цьому вікні.



Примітка:

Будь-ласка натисніть **Disconnect** або закрийте програму перед тим як вимикати живлення або від'єднання USB кабелю.