

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ПОРТАТИВНЫЙ pH/ORP МЕТР



Модель: ☐ 8651 – Портативный pH/ORP метр с выносными электродом  
☐ 8551 – Портативный ORP метр с выносным электродом

## ВВЕДЕНИЕ

Благодарим за покупку данного портативного измерителя. Перед использованием внимательно ознакомьтесь с руководством.

### Характеристики:

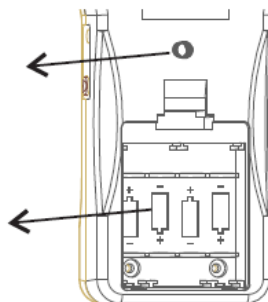
- Многосекционный экран на одном ЖК-дисплее.
- Автоматическое распознавание номинала калибровочного раствора во избежание ошибок при калибровке.
- Калибровка pH – максимум по 5-ти точкам.
- Функция «Hold» для фиксации показания.
- Просмотр минимально/максимального значения записанных в памяти данных.
- Простота просмотра данных калибровки.
- Значок «Ready» на ЖК-дисплее для индикации стабильности показания.
- Подключение интерфейса RS232 для онлайн регистрации данных или выгрузки 99 ячеек памяти на ПК для анализа.
- Возможность компенсации температуры в автоматическом или ручном режиме.
- Для длительного использования подача питания может осуществляться от адаптера.
- Функция автоматического отключения питания для продления срока службы батареи.


### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

	8651	8551
Измерительный прибор	✓	✓
Адаптер 9 В	ДОПОЛНИТЕЛЬНО	ДОПОЛНИТЕЛЬНО
Батарея	✓	✓
Датчик pH	✓	
Датчик ORP	✓	✓
Руководство по эксплуатации и чехол	✓	✓
RS232 + CD	ДОПОЛНИТЕЛЬНО	ДОПОЛНИТЕЛЬНО
Датчик температуры		✓ (87P6)
Калибровочный раствор pH	✓	

## ПИТАНИЕ

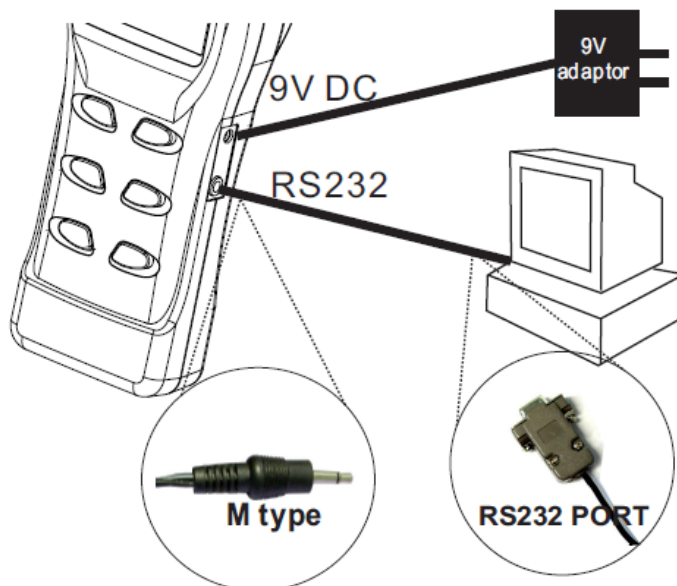
Прибор питается от 4 батарей типа AAA или адаптера постоянного тока 9 В. Вставьте батареи в батарейный отсек, соблюдая правильную полярность и проверив качество контакта.



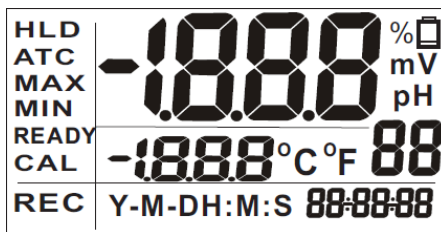
При отображении на ЖК-дисплее значка низкого уровня заряда батареи  произведите замену элементов питания для получения корректного показания.

## ВИД ПРИБОРА

### ВИД ПРИБОРА С ПРАВОЙ СТОРОНЫ

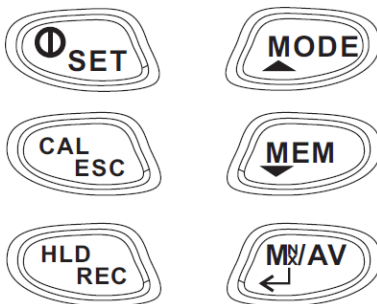


## ЖК-ДИСПЛЕЙ



1. На основном экране ЖК-дисплея отображаются значения «pH», «mV», «ORP».
2. В правой части экрана отображается значок «pH», «mV» для обозначения показателя, который отображается на основном экране ЖК-дисплея.
3. Надпись «Ready» означает, что показание стабильно.
4. «MIN», «MAX» отображаются, когда выводятся максимальное или минимальное значение записанные в памяти данных.
5. Надпись «HLD» обозначает фиксацию текущего показания.
6. Надпись «REC» обозначает, что прибор находится в режиме работы с памятью.
7. Число на ЖК-дисплее в правой центральной части отображает общее количество записей. Например, **25** означает, что в памяти прибора сохранено 25 записей.
8. **88-88-88** – экран отображения реального времени. «Y-M-D» означает «Год-Месяц-Дата». «H:M:S» означает «Час-Минута-Секунда».
9. Надпись «ATC» обозначает, что активирована автоматическая компенсация температуры.
10. Цифры в центральной части ЖК-дисплея отображают значение показания температуры. Доступна возможность выбора единицы измерения температуры °C или °F.
11. Надпись «CAL» отображается на ЖК-дисплее, чтобы обозначить, что прибор находится в режиме калибровки.

## КЛАВИАТУРА



- Нажмите для включения/выключения прибора. При включении прибора, он запускается в режиме, использованном в последний раз.
- В стандартном режиме нажмите и удерживайте эту кнопку больше 1 секунды для входа в режим настроек «SET».



- Переключение между стандартным режимом и режимом калибровки.
- Нажмите для входа в ручной режим настройки температуры.
- В режиме калибровки, настройки или вызова содержимого памяти нажмите для возврата в стандартный режим.



- Нажмите для фиксации показания. Нажмите повторно для отмены фиксации.
- Нажмите и удерживайте в течение больше 1 секунды для переключения между стандартным режимом и режимом вызова содержимого памяти.



- Нажмите для переключения режима измерения.
- Нажмите для увеличения настраиваемого значения.



- Нажмите для сохранения текущего показания.
- Нажмите для уменьшения настраиваемого значения.

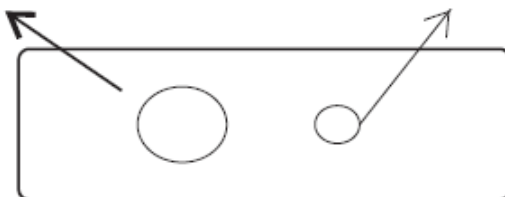


- Нажмите для подтверждения настройки калибровки или параметров.
- Нажмите для просмотра максимального/минимального значения памяти в режиме вызова содержимого памяти.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### ЗАПУСК

1. Установите батареи или подключите адаптер от источника электропитания переменного тока к разъему электропитания. Вставьте штекер адаптера в прибор, убедитесь, что он прочно установлен. Рабочее напряжение прибора составляет 9 В постоянного тока.
2. Подключите разъем электрода к порту BNC в верхней части прибора. Для датчика pH с датчиком температуры, подключите датчик температуры к разъему рядом с портом BNC.



3. Подключите кабель RS232 к прибору и компьютеру, если необходимо получить измерения в режиме реального времени или выгрузить записи памяти на компьютер для анализа (ДОПОЛНИТЕЛЬНО).
4. Доступные параметры измерения каждой модели:

	ДАТЧИК	pH	mV/OPR (mV)
8551	OPR-датчик		•
8651	pH-датчик	•	•
	OPR-датчик		•

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Температура измеряемой жидкости должна быть стабильна.

## ИЗМЕРЕНИЕ pH


Данный прибор предназначен для считывания показаний с компенсацией температуры в автоматическом или ручном режиме. Компенсация температуры в автоматическом режиме происходит только при подключении датчика температуры к прибору. Для ручной компенсации температуры значение по умолчанию составляет 25 °C. Вы можете вручную настроить температуру в соответствии с условиями эксплуатации, которые измеряются отдельным термометром.

Перед измерением обязательно снимите защитный колпачок с pH электрода. Чтобы снять показания:

### Этап 1

Промойте датчик деионизированной или дистиллированной водой перед использованием, чтобы удалить посторонние частицы с сенсора. Если сенсор пересох, замочите его в течение 30 минут в растворе хлорида калия, прежде чем начать процедуру измерения.

### Этап 2

Нажмите кнопку  для включения прибора. На экране появляется надпись «ATC» для отображения того, что датчик с автоматической термокомпенсацией подключен.


### Этап 3

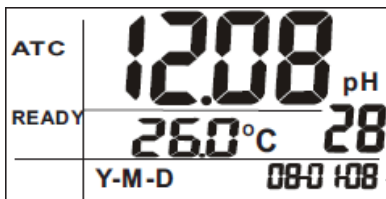
Поместите электрод в тестируемый раствор, сенсор должен быть полностью погружен. Медленно помешайте электродом для обеспечения однородности раствора.

### Этап 4

Подождите, пока показания не стабилизируются. Если на экране отображается надпись «READY», показание стабильно.

### Этап 5

Для переключения между pH и mV нажмите кнопку .



## ИЗМЕРЕНИЕ mV ( $\pm 499$ mV)



Диапазон измерения mV составляет от -499mV до +499mV с помощью pH-датчика (только в модели 8651).

Убедитесь, что защитный колпачок с pH электрода снят, прежде чем производить измерения:

### Этап 1

Промойте датчик деионизированной или дистиллированной водой перед использованием, чтобы удалить посторонние частицы с сенсора. Если сенсор пересох, замочите его в течение 30 минут в растворе хлорида калия, прежде чем начать процедуру измерения.

### Этап 2

Нажмите кнопку  для включения прибора. Нажмите кнопку  для выбора режима измерения mV.

### Этап 3

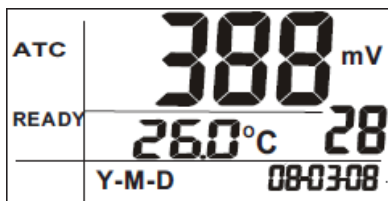
Поместите электрод в образчик, электрод должен быть полностью погружен. Медленно передвигайте датчик для создания однородного образчика.

### Этап 4

Подождите, пока показание не стабилизируется. Если на экране отображается надпись «READY», показание стабильно.

### Этап 5

Для переключения между mV и pH нажмите кнопку .





## ИЗМЕРЕНИЕ ORP (mV) ( $\pm 1999$ mV)

Считывая измерения ORP (окислительно-восстановительный потенциал) (mV), диапазон составляет от -1999 mV до +1999 mV с помощью датчика ORP. На выбор предлагается два типа датчика ORP:

Номер детали: 850P (стандартная производительность, вывод сопротивления)



Номер детали: 86P5 (высокая производительность, диапазон сопротивления)

Обязательно используйте датчик ORP, перед измерением удалите колбу pH-измерительного электрода. Для снятия показаний:

### Этап 1

Промойте датчик деионизированной или дистиллированной водой перед использованием, чтобы удалить посторонние частицы, пристающие к датчику.

### Этап 2

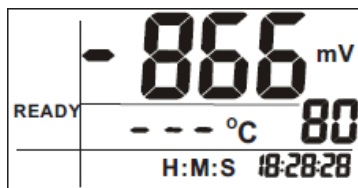
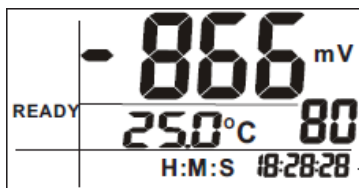
Нажмите кнопку  для включения прибора. Нажмите кнопку  для выбора режима измерения mV.

### Этап 3

Поместите электрод в тестируемый раствор, сенсор должен быть полностью погружен. Медленно помешайте электродом для обеспечения однородности раствора.

### Этап 4

Подождите, пока показание не стабилизируется. Если на экране отображается надпись «READY», показание стабильно.



### ПРИМЕЧАНИЕ:

При использовании для измерения датчика ORP термокомпенсация не нужна.

Зафиксированное значение ORP

в функции HOLD (8651)

## **АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ (АТС)**

### **При использовании датчика pH:**

Подключите термодатчик к разъему в верхней части прибора (см. пункт «ЗАПУСК» в разделе «ЭКСПЛУАТАЦИЯ»).


### **При использовании датчика ORP:**




Термокомпенсация не нужна.

## **РУЧНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ (МТС)**

### **При использовании датчика pH:**

Отключите термодатчик от прибора и выберите режим измерения pH.

Чтобы установить температуру, нажмите и удерживайте кнопку  в течение больше одной секунды, на экране отобразится **CA**.

Затем нажмите кнопку  или  для изменения значения температуры и нажмите кнопку  для сохранения и возвращения к стандартному режиму измерения.

### **При использовании датчика ORP:**


Термокомпенсация не нужна.

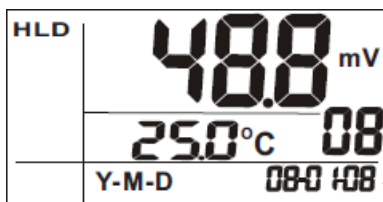
**ПРИМЕЧАНИЕ:** В модели 8551 есть возможность заказа датчика 87P6 для измерения температуры раствора.

## **ФУНКЦИЯ «HOLD»**


Данная функция позволяет пользователю зафиксировать текущие показания на ЖК-дисплее в стандартном режиме измерения. Процедура фиксации показаний:

### **Этап 1**

Нажмите кнопку  в режиме измерения. На экране отобразится надпись «HLD».



### **Этап 2**


Для отмены фиксации значения, повторно нажмите кнопку .

## ЗАПИСЬ В ПАМЯТЬ

Следующие приборы имеют возможность сохранения результатов измерений до 99 записей. Например, модель 8651 может сохранять в памяти 99 значений pH, 99 значений mV и 99 значений ORP (mV).

МОДЕЛЬ	pH	mV/ORP (mV)
8551		99
8651	99	99

Для записи:


1. Находясь в режиме любого измерения или функции «HOLD», нажмите кнопку , чтобы сохранить данные.
2. Номер записи в памяти и измеренное значение будут мигать, затем прибор вернется в режим измерения.

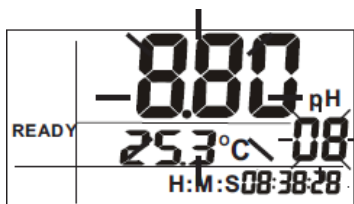
### ПРИМЕЧАНИЕ:




Если память заполнена, новые данные не могут быть сохранены в приборе. Чтобы постоянно сохранять в памяти новые данные, необходимо очистить 99 уже имеющихся записей.

## ФУНКЦИЯ ВЫЗОВА СОДЕРЖИМОГО ПАМЯТИ

С помощью данной функции можно просмотреть данные, ранее сохраненные в приборе:

1. Нажмите и удерживайте кнопку  в течение более 2 секунд для входа в режим вызова содержимого памяти. На ЖК-дисплее отобразится надпись «REC».



2. Нажмите кнопку  для выбора следующей записи в памяти. Нажмите кнопку  для выбора предыдущей записи.
3. Для выхода из режима вызова содержимого памяти, нажмите и удерживайте кнопку  в течение более 2 секунд для возврата в режим измерения.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Все записи остаются, даже если прибор выключен. Для очистки записей следуйте инструкциям, описанным в п. P2.0 раздела «НАСТРОЙКА».

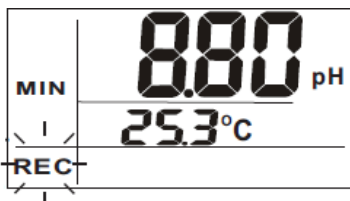
## ПРОСМОТР МАКСИМАЛЬНОГО И МИНИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ




Для просмотра максимального или минимального значения среди сохраненных в памяти:

1. Нажмите и удерживайте кнопку



в течение более 2 секунд для входа в режим вызова содержимого памяти. На ЖК-дисплее отобразится надпись «REC».





2. Нажмите кнопку  для просмотра минимального значения в памяти. Нажмите  еще раз для просмотра максимального значения.
3. Для выхода из режима вызова содержимого памяти, нажмите и удерживайте кнопку  в течение более 2 секунд для возврата в режим измерения.

## ПОДСВЕТКА

Нажмите любую кнопку, чтобы активировать функцию подсветки. Подсветка автоматически отключается через 10 секунд бездействия.

## АВТООТКЛЮЧЕНИЕ

Прибор автоматически отключается через 20 минут бездействия. Для отмены функции, одновременно нажмите и удерживайте кнопки  и  в течение 2 секунд, пока на экране не появится надпись «n».

### ПРИМЕЧАНИЕ:


Функция автоотключения неактивна в режиме калибровки.





## НАСТРОЙКА

Расширенный режим настройки позволяет настроить предпочтительные параметры прибора и параметры по умолчанию под желания клиента.

	8651	8551
P1.0 Передача данных памяти	•	•
P2.0 Очистка памяти	•	•
P3.0 Электрод (рН-датчик)	•	
P4.0 Калибровочный раствор (рН)	•	
P5.0 Значок «Ready»	•	•
P6.0 Единица измерения температуры	•	•
P7.0 Часы реального времени	•	•
P8.0 Сброс настроек	•	•




Для входа в режим настройки нажмите и удерживайте кнопку  в течение 2 секунд, когда прибор находится в режиме измерения.

### ПРИМЕЧАНИЕ:


Для выхода из режима без сохранения нажмите кнопку , пока не появится режим измерения. Если прибор находится в процессе настройки программы, нажмите кнопку  дважды для выхода.

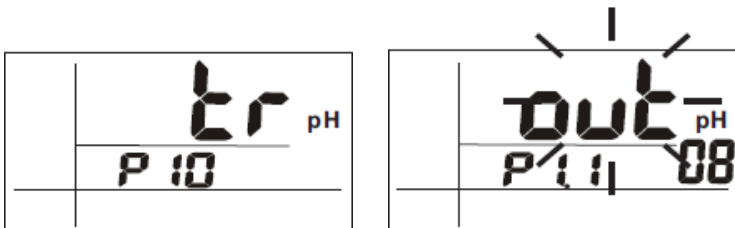
### **P1.0 ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПАМЯТИ -**

Передача сохраненных данных с прибора на компьютер осуществляется с помощью интерфейса RS232.

1. Подключите кабель RS232 к разъему с правой стороны прибора, затем подключите разъем D-sub к компьютеру, затем запустите программное обеспечение (см. раздел «ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПК»).
2. Войдите в режим настроек, как описано выше. В центре ЖК-дисплея отображается значок , а ниже – надпись «P1.0».
3. Нажмите кнопку  для перехода к экрану «P1.1». На экране отобразится значок , а ниже – надпись «P1.1». Это указывает на то, что прибор находится в режиме передачи данных. После завершения передачи данных, отображение на ЖК-дисплее возвращается к экрану «P1.0».







**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Прибор может сохранять до 99 записей для каждого параметра. Если необходима передача данных, нажмите кнопку  для выбора нужного параметра в режиме настройки.



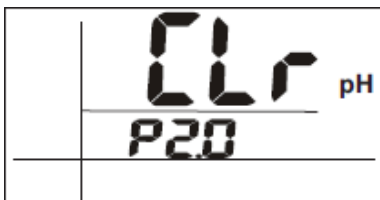
**P2.0 ОЧИСТКА ПАМЯТИ - CLr**

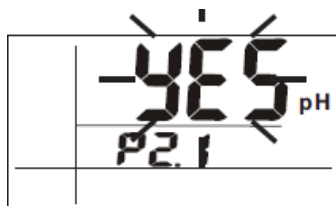
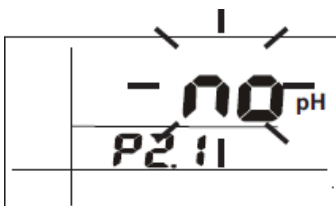
Для удаления сохраненных в памяти данных:

1. Нажмите кнопку  для выбора требуемого параметра, прежде чем войти в режим настройки.
2. Войдите в режим настройки, как описано выше. Нажмите кнопку  для выбора функции очистки памяти. В центре ЖК-дисплея отображается значок , а ниже – надпись «P2.0».
3. Нажмите кнопку  для перехода к экрану «P2.1». На экране по умолчанию отобразится «по», а ниже надпись «P2.1».
4. Нажмите кнопку  для изменения состояния с «по» на «YES», нажмите кнопку  повторно для подтверждения очистки всех данных в памяти. По завершении удаления данных, ЖК-дисплей возвращается к экрану «P2.0».

**ПРИМЕЧАНИЕ:**



Программа очистки памяти предназначена для очистки 99 записей за раз. Хорошо подумайте, прежде, чем очистить память. Эта операция не может быть отменена.







### **Р3.0 ЭЛЕКТРОД – датчик pH - ELE**

Для просмотра данных pH-электрода (угловой коэффициент или значение смещения) с прибора 8651:

1. Нажмите кнопку  для выбора типа электрода: pH. Войдите в режим настройки. В центре ЖК-дисплея отображается значок **ELE**, а ниже – надпись «Р3.0».
2. Нажмите кнопку  для перехода к экрану «Р2.1». На экране отображается 4 возможных значения углового коэффициента (Р3.1-Р3.4). Если значение <75% или 115%, рекомендуется немедленно заменить электрод.

#### **Примечание:**

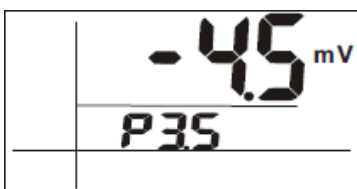
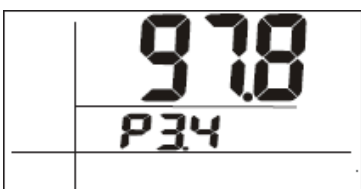
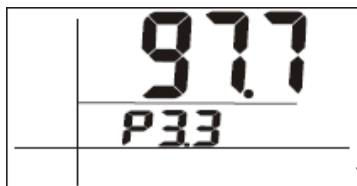
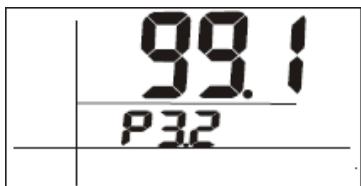
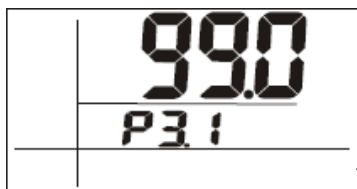
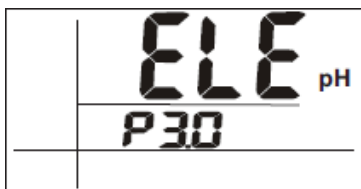
Определение значений различно для калибровочных растворов NIST и пользовательскими калибровочными растворами.

3. Нажмите кнопку  для перехода к экрану «Р3.2», «Р3.3» и «Р3.4».
4. Нажмите кнопку  для перехода к экрану «Р3.5» и просмотра значения смещения.

Значение смещения – значение mV при pH 7, а значение смещения по умолчанию – 0.0. После калибровки значение смещения будет отличаться. Если значение находится вне предела диапазона  $\pm 60\text{mV}$ , настоятельно рекомендуется заменить датчик.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Определение углового коэффициента для калибровочного раствора:

	<b>Р3.1</b>	<b>Р3.2</b>	<b>Р3.3</b>	<b>Р3.4</b>
<b>NIST</b>	0.00~4.01	4.01~6.86	6.86~9.18	9.18~14.00
<b>Пользовательские</b>	0.00~4.50	4.50~7.00	7.00~9.50	9.50~14.00



#### **P4.0 КАЛИБРОВОЧНЫЕ РАСТВОРЫ pH – pH-датчик - буF**




Для модели 8651 доступно 2 типа калибровочных растворов pH:

##### **Калибровочные растворы NIST:**


pH 1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45.



##### **Пользовательские калибровочные растворы, 5 диапазонов:**

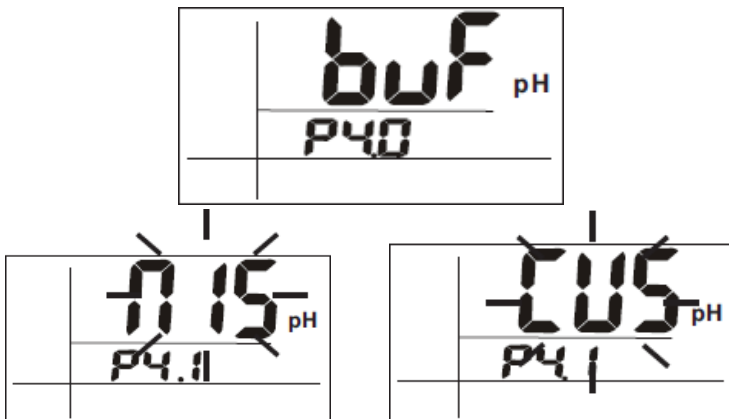
pH 1.00~3.00, 3.50~5.50, 6.00~8.00, 8.50~10.50, 11.50~13.50.

1. Данный прибор позволяет выбрать два разных типа pH калибровочных растворов: типа NIST или собственный пользовательский калибровочный раствор. Правильный тип используемого калибровочного раствора может помочь прибору распознать номинал калибровочного раствора и более точно выполнить калибровку датчика.
2. Сначала войдите в режим настройки. Нажмите кнопку  для выбора программы калибровки pH. В центре ЖК-дисплея отобразится **буF**, а ниже – надпись «P4.0».
3. Нажмите кнопку  для перехода к экрану «P4.1». По умолчанию отобразится значок  (NIST), а ниже – надпись «P4.1». Если вы используете калибровочный раствор типа NIST,








нажмите кнопку  для подтверждения и возврата к экрану «P4.0».

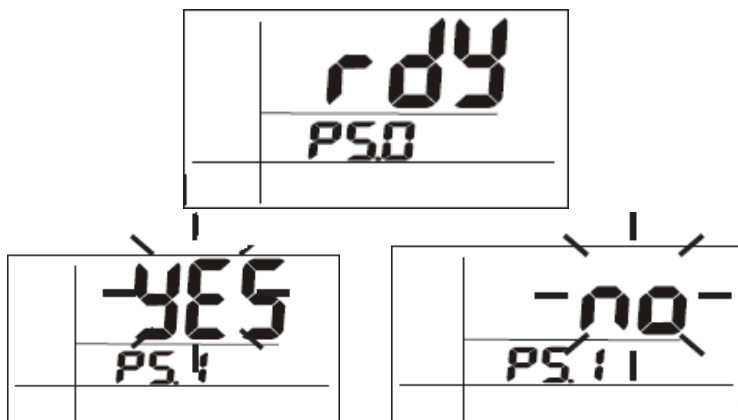
4. Если вы используете другой калибровочный раствор, нажмите кнопку  для выбора пользовательского калибровочного раствора. Затем нажмите кнопку  для подтверждения и возврата к экрану «P4.0».



### **P5.0 ЗНАЧОК «READY» - *rdy***

Используйте эту программу, чтобы определить, будет ли отображаться значок «READY». Если вы выберете «YES», значок будет отображаться, когда измеренное показание будет стабильным.

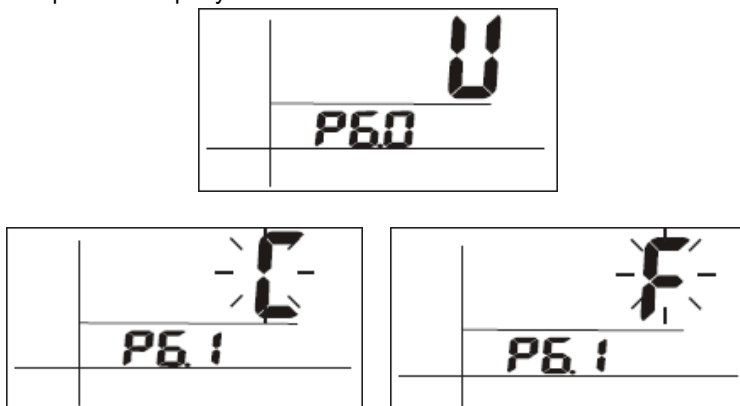
1. Сначала войдите в режим настройки. Нажмите кнопку  для выбора программы настройки значка «READY». В центре ЖК-дисплея отобразится *rdy*, а ниже – надпись «P5.0».
2. Нажмите кнопку  для перехода к экрану «P5.1». По умолчанию на экране отобразится надпись «YES», а ниже – надпись «P5.1». Если вы хотите, чтобы значок *rdy* отображался на дисплее, нажмите кнопку  для подтверждения.
3. Если вы не хотите, чтобы значок *rdy* отображался, нажмите кнопку  для изменения состояния с «по» на «YES», и затем нажмите кнопку  повторно для подтверждения. Прибор вернется к экрану «P5.0».



## Р6.0 ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ - U

Для выбора единицы измерения температуры:


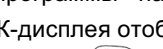




1. Войдите в режим настройки. Нажмите кнопку **MODE** для выбора программы установки единицы измерения температуры. В центре ЖК-дисплея отобразится **U**, а ниже – надпись «Р6.0».
2. Нажмите кнопку **MR/AV** для перехода к экрану «Р6.1». По умолчанию на экране отобразится «С», а ниже – надпись «Р6.1». Если требуется единица измерения °С, нажмите кнопку **MR/AV** для подтверждения.
3. Если необходимо установить единицу измерения °F, нажмите кнопку **MODE** для изменения состояния с «С» на «F», а затем нажмите кнопку **MR/AV** повторно для подтверждения. Прибор вернется к экрану «Р6.0».

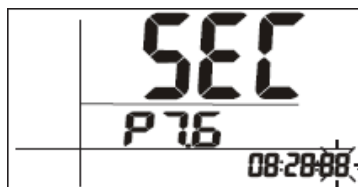
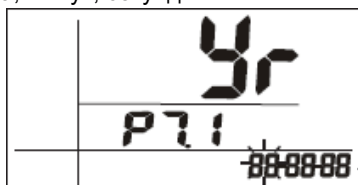
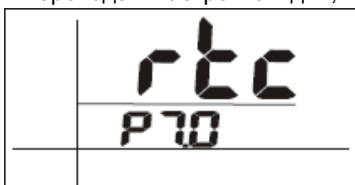


## Р7.0 ЧАСЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ -

Используйте данную программу для настройки местного времени прибора. Батарея CR2032 внутри управляет часами реального времени, поэтому часы реального времени не приостанавливаются, даже если прибор выключен.


Символ	Y-M-D	H:M:S
Значение	Год-Месяц-День	Час-Минута-Секунда
Диапазон	99-12-31	23-59-59

1. Сначала войдите в режим настройки. Нажмите кнопку  для выбора программы настройки часов реального времени. В центре ЖК-дисплея отобразится , а ниже – надпись «P7.0».
2. Нажмите кнопку  для перехода к экрану «P7.1». В правом углу отобразится значение года.
3. Нажмите кнопку  или  для выбора значения года. Нажмите кнопку  для подтверждения. Теперь прибор перейдет к экрану «P7.2», и на экране отобразится значение месяца для редактирования.
4. Повторите шаг 3 для выбора значения месяца и поочередного перехода к настройкам дня, часа, минут, секунд.







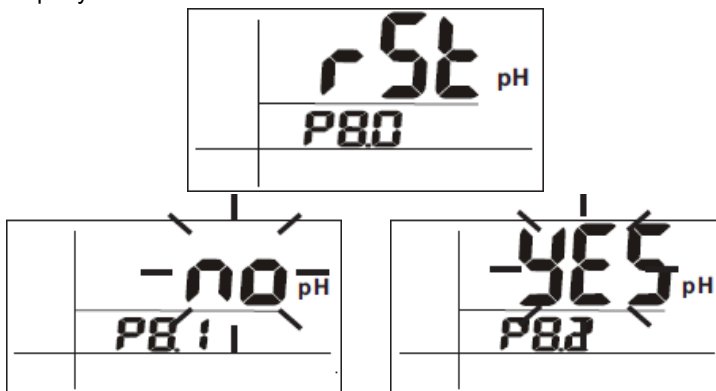
## Р8.0 СБРОС НАСТРОЕК -

Используйте данную программу для сброса настроек прибора к заводским по умолчанию.

1. Войдите в режим настройки, как описано выше. Нажмите кнопку  для выбора программы сброса настроек. В центре ЖК-


дисплея отобразится **rSt**, а ниже – надпись «P8.0».

2. Нажмите кнопку  для перехода к экрану «P8.1». В правом углу отобразится значение года. По умолчанию на экране отобразится «no». Если сброс настроек не требуется, нажмите кнопку  для подтверждения.
3. Если требуется произвести сброс настроек, нажмите кнопку  для изменения состояния с «no» на «YES», и затем повторно нажмите кнопку  для подтверждения. Прибор вернется к экрану «P8.0».

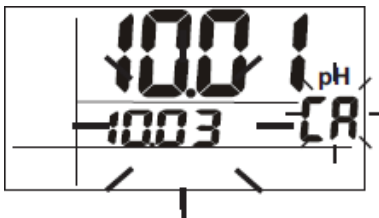







## КАЛИБРОВКА pH-ДАТЧИКА

Рекомендуется выполнить как минимум 2-точечную калибровку. Если есть возможность выполнить только 1-точечную калибровку, убедитесь, что значение номинала калибровочного раствора близко к pH тестируемого раствора, а температура калибровочного раствора должна быть достаточно стабильной.

1. Включите прибор и перейдите в режим «pH». Промойте датчик деионизированной водой или специальным раствором для ополаскивания. Не протирайте pH-датчик. Протирка датчика может вызвать нестабильность измерений.
2. Выберите калибровочный раствор pH и влейте немного в чистый контейнер. Поместите электрод в раствор, сенсор должен быть полностью погружен. Медленно помешайте датчиком для обеспечения однородности раствора.
3. Нажмите кнопку  для входа в режим калибровки. В правой части ЖК-дисплея отобразится **CA**. На основном экране отображается измеренное значение, а средний экран отображает номинал калибровочного раствора (см. п. P4.0 в

разделе «НАСТРОЙКА»).



4. - Если выбран NIST, средний дисплей отображает реальное значение pH раствора при текущей температуре. Если это значение продолжает меняться, необходимо проверить калибровочный раствор или датчик (см. раздел «УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ»).
  - Если выбран пользовательский калибровочный раствор «CUST», средний дисплей показывает значение по умолчанию 2.00, кратковременно нажмите кнопку  для выбора диапазона калибровочного раствора (см. п. P4.0 в разделе «НАСТРОЙКА»), который вы используете. Затем нажмите кнопку  или , чтобы отрегулировать среднее значение, соответствующее номиналу калибровочного раствора при текущей температуре.
5. Как только измеренное значение pH стабилизируется, и, если вы активировали функцию «READY» (см. п. P5.0 в разделе «НАСТРОЙКА»), в левой части ЖК-дисплея отобразился значок «READY». Нажмите кнопку  для подтверждения.
6. Измените значение номинала калибровочного раствора и повторите шаги 4~5 для проведения процедуры многоточечной калибровки или нажмите кнопку  для завершения калибровки и возврата в стандартный режим.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

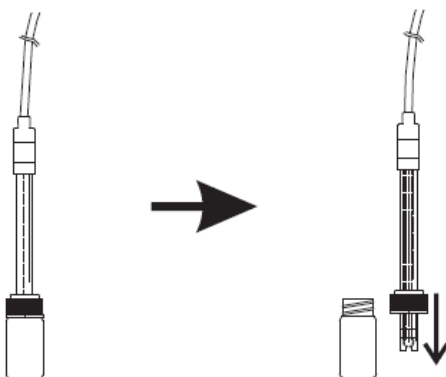
Находясь в процессе калибровки, температура калибровочного раствора должна быть достаточно стабильной.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### РН-ДАТЧИК

Важно, чтобы сенсор рН электрода оставался влажным, когда прибор находится на хранении.

Датчик хорошо защищен пластиковым защитным колпачком с раствором для хранения электродов в нем. Для использования или хранения датчиков:



1. Вращайте колпачок для его снятия с датчика.
2. Нажмите вниз и снимите крышку с датчика.

После использования сначала наденьте обратно на датчик крышку, вставьте датчик в колпачок и затем вращайте колпачок таким образом, чтобы плотно соединить его с крышкой.

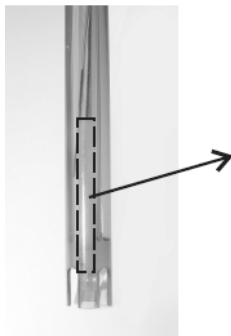
### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РН-ДАТЧИКА:

- ✓ Следите за тем, чтобы стеклянный шарик рН-электрода сохранялся влажным, используя пластиковый колпачок для защиты и хранения электрода. В качестве раствора для хранения можете использовать 3М раствор хлорида калия. Запрещается использовать для хранения дистиллированную воду.
- ✓ Всегда перед использованием ополаскивайте рН-электрод в деионизированной воде.
- ✓ Никогда не прикасайтесь и не трите стеклянный шарик для продления срока службы электрода.
- ✓ Чтобы продлить срок службы электродов, рекомендуется их

ежемесячно чистить, погружая их в чистящий раствор на 15 минут. Удлиняемые волокна после этого промойте его водопроводной водой и повторите калибровку с помощью прибора.

- ✓ Другим способом продлить срок службы электродов является вытягивание волокон и срезание загрязненных участков.

Вытягивание волокон используется для устранения ошибок показаний из-за их засорения.



Чтобы задействовать новые неиспользуемые участки:

1. С помощью пинцета вытащите волокна и задействуйте новую неиспользованную часть.



2. Срежьте загрязненный участок и задействуйте новый.



## **ОРР-ДАТЧИК**

### **Подготовка:**

Перед использованием, снимите защитный колпачок, затем замочите электрод в дистиллированной воде и ополосните, выньте и осушите. Теперь электрод готов к использованию.

### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

**Не трите датчик с усилием.**

### **Тестирование электрода:**

- ✓ Подключите ОРР-электрод к разъему прибора и убедитесь в корректности подключения.
- ✓ Поместите электрод в калибровочный раствор с номиналом pH 7.00 с насыщенным хингидроном. После перемешивания показание mV (E1) должно равняться  $86 \pm 15$  mV.
- ✓ Ополосните электрод дистиллированной водой, затем поместите в калибровочный раствор с номиналом pH 4.01 с насыщенным хингидроном. После стабилизации записывайте показания mV-метра (E2). Разница между E1 и E2 должна составлять 165 mV.

### **Хранение:**

- ✓ Ополаскивайте электрод дистиллированной водой в течение каждого периода использования.
- ✓ Сохраняйте сенсор ОРР электрода влажным. Если он не используется в течение длительного периода времени, его следует ополаскивать и хранить в прилагаемом защитном колпачке, который заполнен раствором для хранения электродов.

### **Очистка ОРР-датчика:**

Если чувствительный элемент датчика загрязнен, это приведет к медленному отклику и неточности показаний. Очистите его следующим образом:

- ✓ Если загрязнение является минеральным веществом, поместите сенсор датчика в раствор соляной кислоты 0.1N на 10 минут, а затем промойте его дистиллированной водой.
- ✓ Если загрязнение представляет собой масляное или смазочное



покрытие, очистите сенсор моющим средством и ополосните дистиллированной водой.

- ✓ После проведения вышеуказанных процедур поместите электрод в калибровочный раствор рН 4,01 на 15 минут, а затем ополосните дистиллированной водой.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

После очистки замочите электрод в растворе для хранения в течение не менее 8 часов, затем его можно снова использовать.

#### **Время отклика электрода и точность:**

Чувствительный элемент ORP-электрода изготовлен из металла высокой чистоты, он в точности отражает окислительно-восстановительную способность тестируемого раствора, но время от времени может возникать медленное время отклика и неточность показаний.

Это связано с тем, что данный чувствительный элемент электрода долгое время был замочен в определенном растворе, и снаружи образовалось оксидное покрытие. Простой способ решить эту проблему – очистить датчик.

Кроме того, поскольку концентрация вещества низка, а ионно-обменная скорость медленная, они также могут вызывать медленный отклик и неточность показаний. При этом условии для получения надежных и правильных показаний может потребоваться 8-24 часа.

### **УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

#### **? ПРИБОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ**

- Нажмите и удерживайте кнопку «POWER/SET» в течение более 3 секунд.
- Проверьте качество подключения адаптера

#### **? НЕСТАБИЛЬНЫЕ ПОКАЗАНИЯ**

- Перемешайте раствор до однородности, убедитесь, что датчик полностью погружен в раствор.
- Убедитесь, что измерение производится в контейнере.
- Очистите, повторно откалибруйте, или замените датчик.
- Переместитесь в другую комнату и повторите попытку, предполагается, что нестабильность показаний вызвана сильными

внешними электромагнитными или радиопомехами.

? **ПОКАЗАНИЕ НЕ МЕНЯЕТСЯ**

- Если на приборе отображается надпись «HOLD», отмените функцию фиксации.
- Если измерение производится в режиме ручной термокомпенсации, введите значение температуры.

? **МЕДЛЕННЫЙ ОТКЛИК**

- Очистите и произведите повторную калибровку датчика.
- Произведите замену датчика.

? **НЕПРАВИЛЬНОЕ РЕАЛЬНОЕ ВРЕМЯ**

Неправильное отображение реального времени не повлияет на измерение. Свяжитесь с дистрибьютором, чтобы приобрести батарею и произвести процедуру замены.

? **КОДЫ ОШИБОК:**

Ошибка	
E02	Показание ниже минимального предела диапазона.
E03	Показание превышает максимальный предел диапазона.
E04	Ошибка исходных данных
E12	Ошибка данных заводской калибровки <b><u>Решение:</u></b> Перезапуск прибора может решить данную проблему.
E13	Значение углового коэффициента или смещения pH-датчика находится вне пределов диапазона.
E31	Ошибка контура измерения. <b><u>Решение:</u></b> Перезапуск прибора может решить данную проблему.
E32	Ошибка памяти.

## **ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПК**

Прибор может быть подключен к ПК для передачи онлайн или сохраненных данных. Пользователь может получить файл, сохранить данные для дальнейшего анализа, проверить статистику записи и т.д.

**ПРОЦЕДУРА ПОДКЛЮЧЕНИЯ:**

1. Подключите кабель RS232 к порту разъема RS232 на задней панели прибора.

2. Вставьте разъем типа D-sub 9P в порт COM.1 или 2 или...COM8 компьютера.
3. Запустите настройку программного обеспечения RS232, вставив компакт-диск.
4. При установке программного обеспечения RS232 следуйте процедуре руководства по эксплуатации на компакт-диске с программным обеспечением.

### **ПРОТОКОЛ:**

1. Протокол RS232: 9600 бит/с, 8 бит данных, без бита четности.
2. Формат в стандартном режиме: (Передача ASCII-кода каждую секунду).

#### **1) Нормальные данные:**

рхх.ххрН:мхх.ххмV:Тххх.хС(F) @ 2007-04-18 18:48:48LRCCRLF

#### **2) При возникновении ошибки:**

ЕххNul:ЕххNul:ЕххNul @ 2007-04-18 18:48:48LRCCRLF

#### **3) Описание:**

\$рН:mV:TpH LRC CRLF

### **Примечание:**

3. Формат в режиме передачи данных рН.
  - 1) **Нормальные данные:** рхх.ххрН: Тххх.хС(F) #хх @2007-04-18 18:48:48LRCCRLF
  - 2) **При возникновении ошибки:** ЕххNul: ЕххNul #хх @2007-04-18 18:48:48LRCCRLF
  - 3) **Описание:** \$рН: Temp LRC CRLF
4. Формат в режиме передачи данных mV.
  - 1) **Нормальные данные:** мхх.ххмV: Тххх.хС(F) #хх @2007-04-18 18:48:48LRCCRLF
  - 2) **При возникновении ошибки:** ЕххNul:ЕххNul #хх @2007-04-18 18:48:48LRCCRLF
  - 3) **Описание:** \$mV:Temp LRC CRLF

# **ПРИЛОЖЕНИЕ: ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА НОМИНАЛ КАЛИБРОВОЧНОГО РАСТВОРА PH ТИПА NIST**

	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C
PH1.68	1.67	1.67	1.67	1.67	1.68	1.68
PH4.01	4.01	4.01	4.00	4.00	4.00	4.01
PH6.86	6.98	6.95	6.92	6.90	6.88	6.86
PH9.18	9.47	9.38	9.32	9.27	9.22	9.18
PH12.45	13.43	13.21	13.00	12.81	12.63	12.45

	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C
PH1.68	1.69	1.69	1.70	1.70	1.71
PH4.01	4.01	4.02	4.03	4.04	4.06
PH6.86	6.85	6.84	6.84	6.83	6.83
PH9.18	9.14	9.10	9.07	9.04	9.01
PH12.45	12.29	12.13	11.99	11.84	11.70

## **СПЕЦИФИКАЦИЯ**

МОДЕЛЬ	ДАТЧИК	PH	mV	ORP (mV)
<b>8551</b>	ORP-датчик			•
<b>8651</b>	pH-датчик	•	•	
	ORP-датчик			•

Измерение Наименование показателя	pH	ORP
Диапазон	от 0.00 до 14.00 pH	от -1999 до +1999 mV
Шаг	0.01 pH	0.1 mV (от -199.9 до +199.9mV) 1 mV (другие)
Точность	+/-0.02pH	+/-0.2 mV (от -199.9 до +199.9mV) +/-2 mV (другие)
АТС или МТС	Да	

Калибровка	Макс. 5 точек автоматическое распознавание калибровочного раствора	
Допустимая калибровка	NIST: +/-1.25 при 6.86, +/-1.00 (при других) CUST: +/-1.00	
Отображение углового коэффициента pH /смещения	Да	
Подача тревожного сигнала по угловому коэффициенту	<75% или >115%	
Подача тревожного сигнала по значению смещения	за пределами +/- 60mV.	

- Температура эксплуатации: 5~40°C
- Влажность эксплуатации (RH%): до 95% без конденсации
- Температура хранения: -20~60°C
- Влажность хранения (RH%): до 95% без конденсации
- Размер: 175x70x33 мм (LxWxT)
- Вес: около 150 г (только прибор)
- Параметры по умолчанию для pH/mV (отображение «pH»)

Программа	Параметр	По умолчанию	Содержимое дисплея
P1.0	Передача данных памяти		«tr»
P1.1	Передача «MEM» посредством RS232	Нет значения по умолчанию	«out»
P2.0	Очистка памяти «MEM»		«CLr»
P2.1	Подтверждение очистки памяти «CLR»	Значение по умолчанию – всегда «по»	«по» или «YES»
P3.0	Электрод		“ELE”
P3.1~3.4	Угловой коэффициент	100.0%	Значение углового коэффициента
P3.5	Смещение	0.0mV	Значение смещения
P4.0	Калибровочный раствор		«buF»
P4.1	Выбор калибровочного раствора	«NIST»	«NIST» или «CUST»
P6.0	Функция «Ready»		«rdy»

P6.1	Активация или деактивация	«YES»	«no» или «YES»
P7.0	Единица измерения температуры		«U»
P7.1	Выбор C или F	«C»	«C» или «F»
P8.0 P8.1~8.6	Часы реального времени Настройка «YMD», «HMS»	Нет значения по умолчанию	«rtc» «rtc»
P9.0 P9.1	Сброс настроек Подтверждение сброса	Значение по умолчанию – всегда «no»	«rSt» «no» или «YES»