



ExStick® DO600

Прибор для измерения концентрации растворенного в воде кислорода (оксиметр)



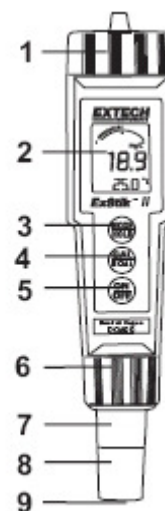
Введение

Поздравляем с приобретением прибора для измерения концентрации растворённого в воде кислорода и температуры (оксиметра) модели **Extech DO600**. Используемые единицы измерения: % насыщения, мг/л или промилле – для растворенного в воде кислорода; °C и °F для температуры. Усовершенствованные технические возможности включают в себя функцию удержания данных, функцию автоматического отключения питания, автоматическую компенсацию температуры, компенсацию солености и высоты над уровнем моря. Правильное использование прибора обеспечит годы его надежной службы.

Описание прибора

Описание передней панели прибора

1. Крышка отделения для батареи
2. ЖК-дисплей
3. Кнопка РЕЖИМ/УДЕРЖАНИЕ
4. Кнопка КАЛИБРОВКА/ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ
5. Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ
6. Защитный хомут электрода
7. Датчик растворенного кислорода
8. Блок манжеты мембраны
9. Мембрана и катод



Электрод, вид снизу



ЖК-дисплей

1. Дисплей гистограммы
2. Единицы измерения
3. Главный дисплей
4. Индикатор уровня заряда батареи
5. Дисплей температуры
6. Указатель удержания показаний



Включение питания модели ExStick®

Для **Extech DO600** используется четыре литиево-ионные батареи CR2032. Для включения или выключения прибора нажмите кнопку **ON/OFF** (Вкл/Выкл). В случае, если батареи разряжены, на ЖК-дисплее появляется значок **“BAT”**. Прибор автоматически отключается через 10 минут неиспользования. Функция автоматического отключения прибора может быть временно деактивирована для удобства работы или для увеличения времени поляризации.

Диагностика при включении прибора

1. При включении прибора на ЖК-дисплее отображаются значки **“SELF”** и **“CAL”**, и прибор входит в режим диагностики.
2. В течение этого времени прибор воспроизводит данные пользователя по калибровке, выполняет самодиагностику и инициализацию схемы.
3. По завершении выполнения этих функций прибор переходит в режим обычных измерений.

Измерения

1. Закройте электрод колпачком. Губка, которая находится в колпачке, должна быть увлажненной (но не намочшей) дистиллированной водой или чистой водопроводной водой.
2. Нажатие кнопки **ON/OFF** включает или выключает прибор. При включении прибора включается дисплей и запускается прикладная программа самокалибровки (см. ниже). На дисплее остаются те единицы измерения, которые были выбраны пользователем при последнем отключении прибора.
3. Ожидайте от 10 минут до 2 часов для поляризации зонда (**деактивировать функцию автоматического отключения питания**). Показания после полной поляризации электрода должны быть приблизительно 101.7% (насыщения). Процент (%) насыщения является одной из единиц измерения, используемых прибором. **Если прибор не находится в режиме этого дисплея, нажмите и удерживайте кнопку MODE/HOLD до появления на ЖК-дисплее значка %, после чего освободите кнопку.** Электрод полностью поляризован, когда показания перестают смещаться и стабилизируются. В случае **если показания отличаются от 101.7%, необходима калибровка прибора.**
4. Выберите желательные единицы измерения путем нажатия и удержания кнопки **MODE/HOLD** до появления на дисплее требуемых единиц. Снимите крышку электрода и поместите электрод в тестируемый образец. Помешайте электродом в образце для удаления всех захваченных пузырьков воздуха с поверхности мембраны. Не погружайте электрод до такой глубины, чтобы жидкость образца доходила до манжеты электрода прибора.
5. Выждите некоторое время для установки окончательных значений измерений.
Примечание: Чем больше разница температур между электродом и раствором, тем более длительное время занимает стабилизация показаний. Время стабилизации может варьировать от десяти (10) секунд до пяти (5) минут.

Калибровка

1. **Калибровка прибора должна выполняться ежедневно.**
2. Включите прибор.
3. Нажмите и удерживайте кнопку **MODE/HOLD** до появления на ЖК-дисплее значка **%**.
4. Дайте время электроду полностью поляризоваться (показания при этом стабилизируются).
5. Установите колпачок на электрод. Губка, которая находится в колпачке, должна быть увлажненной (но не намочшей) дистиллированной водой или чистой водопроводной водой. Убедитесь, что мембрана электрода чистая и **сухая**, в противном случае калибровка будет некорректной. Ни в коем случае не прикасайтесь к мембране, так как кожные жировые выделения действуют на ответ (отклик) электрода.
6. Дождитесь стабилизации показаний, затем нажмите и удерживайте кнопку **CAL/RECALL** до появления значка **CAL** в нижнем дисплее. Показание **«101.7»** начинает мигать, и появляется значок **“SA”**.
7. По завершении калибровки на дисплее появляется значок **“End”**, после чего прибор возвращается в режим обычных измерений.

Примечание: Значок **“SA”** не появляется в случае невыполненной (неудачной) калибровки.

8. Опционально – калибровка **«нулевого значения кислорода»:** (повышает точность измерений для измерения очень низких или очень высоких значений). Поместите электрод в калибровочный раствор с нулевым содержанием кислорода, например, 5% сульфит натрия, дождитесь стабилизации показаний и нажмите кнопку **CAL/RECALL** до появления на нижнем дисплее значка **CAL**. Стабилизация в нулевом растворе может занимать довольно длительное время (минуты) в зависимости от характеристик электрода.

Примечание: Сульфит натрия может остаться на «вычеканенной» поверхности удерживающей манжеты (хомута) электрода. Присутствие сульфита натрия отрицательно сказывается на функции измерений прибора до тех пор, пока ВСЕ остатки этого реактива не будут удалены с электрода.

Единицы измерения

Прибор может быть настроен на измерение процента насыщения, концентрации растворенного кислорода в мг/л и в частях на миллион частей (промилле). Для изменения режима выполните следующие действия:

- 1.Нажмите и удерживайте кнопку **MODE/HOLD** в течение 2 секунд, и на дисплее можно будет просмотреть список различных единиц измерения:
% насыщения, количество растворенного кислорода в мг/л, количество растворенного кислорода в ppm (частей на миллион).
- 2.При появлении на дисплее желаемых единиц измерения освободите кнопку **MODE/HOLD** и прибор вернется к обычному режиму работы.

Примечание: Функция “**HOLD**” не может быть активирована при изменении функции измерений. Если на дисплее в нижнем левом углу отображается значок “**HOLD**”, кратко нажмите кнопку **MODE/HOLD** для ее отключения.

Единицы измерения температуры (°F, °C)

- 1.При отключенном приборе нажмите и удерживайте кнопку **CAL/RECALL**.
- 2.При нажатой кнопке **CAL/RECALL** моментально нажмите кнопку **ON/OFF** для включения прибора.
- 3.Кнопку **CAL/RECALL** следует отпустить после того, как на дисплее отобразится значок “**Self Cal**”.

Компенсация солености

- 1.При включенном приборе кратко нажмите кнопку **CAL/RECALL** дважды в быстрой последовательности (на нижнем температурном дисплее отображается “**CAL**”).
- 2.Кратко нажмите кнопку **MODE/HOLD**. Каждое нажатие кнопки **MODE/HOLD** увеличивает компенсацию на **1ppt** (частей на тысячу); диапазон функции составляет **0-50ppt**.
- 3.Кратко нажмите кнопку **CAL/RECALL** для сохранения настройки компенсации и возврата в режим обычных измерений.

Компенсация высоты над уровнем моря

- 1.При включенном приборе кратко нажмите кнопку **CAL/RECALL** дважды в быстрой последовательности. На нижнем температурном дисплее отображается значок “**SAL**”.
- 2.Нажмите снова и удерживайте кнопку **CAL/RECALL** в течение 2 секунд для входа в режим высоты (на нижнем температурном дисплее отображается значок “**Ald**”).
- 3.**Значение заводской настройки** по умолчанию – **уровень моря**. Каждое нажатие кнопки **MODE/HOLD** увеличивает компенсацию на **333м**. Максимально возможное значение (20 нажатий) составляет **6660м** над уровнем моря.
- 4.Кратко нажмите кнопку **CAL/RECALL** для сохранения настройки компенсации и возврата в обычный режим измерений.

Функция автоматического отключения питания

Функция автоматического отключения питания служит для отключения прибора через 10 минут после последнего нажатия любой кнопки. Для деактивации этой функции обратитесь к разделу «**Деактивация функции автоматического отключения прибора**».

Деактивация функции автоматического отключения прибора

При включенном приборе кратко нажмите кнопку **CAL/RECALL**, затем быстро нажмите и удерживайте обе кнопки – **MODE/HOLD** и **ON/OFF** до появления на дисплее значка “**oFF**”. Для восстановления (активации) функции автоматического отключения просто выключите и включите прибор при помощи кнопки **ON/OFF**.

Индикатор уровня заряда батареи

При снижении уровня заряда батареи ниже рабочего порога на дисплее появляется значок “**BAT**”. Обратитесь к разделу о техническом обслуживании прибора за информацией по замене батареи.

Сохранение показаний

1. Для сохранения данных нажмите кнопку **MODE/HOLD**. Номер ячейки запоминающего устройства отображается на нижнем дисплее. Тогда как на главном дисплее отображаются сохраненные показания. Прибор входит в режим **HOLD**, и индикатор “**HOLD**” появляется на ЖК-дисплее.
2. Нажмите повторно кнопку **MODE/HOLD** для выхода из режима сохранения данных и возврата к работе в обычном режиме. При следующем кратком нажатии кнопки **MODE/HOLD** сохраняется следующее показание, и т.д.
3. При сохранении **более 25** показаний показания, сохраненные до этого (**начиная с номера 1**), перезаписываются.

Воспроизведение сохраненных показаний

1. Кратко нажмите кнопку **CAL/RECALL**, затем в пределах **4 секунд** кратко нажмите кнопку **MODE/HOLD**. На дисплее отображается последнее из сохраненных показаний (**от 1 до 25**). Каждый раз при кратком нажатии кнопки **MODE/HOLD** следующее наиболее свежее сохраненное показание отображается на дисплее.
2. После отображения последнего из сохраненных показаний нажатие кнопки **MODE/HOLD** вновь возвращает дисплей к началу списка.
3. Нажатие кнопки **CAL/RECALL** в любое время прекращает процесс воспроизведения данных и возвращает прибор к обычному режиму измерений.

Удаление сохраненных показаний

1. При включенном приборе нажмите и удерживайте кнопку **ON/OFF** в течение 4 секунд.
2. Появление значка “**clr**” на главном дисплее указывает на то, что оперативная память прибора очищена.

Пояснения к процедуре измерений и анализ дисплея

-**Extech DO600** использует для работы полярографический датчик, который поглощает кислород своей воспринимающей поверхностью. Этот процесс требует постоянного движения образца по отношению к мембране для поддержания постоянного уровня растворенного кислорода. Рекомендуется производить движение зонда в объеме образца в течение измерения, или, если измерения производятся в лабораторных условиях, перемешивать образец на столике магнитной мешалки.

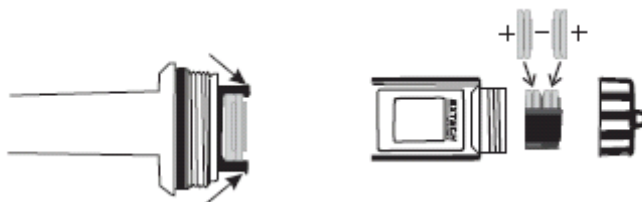
-В случае, если дисплей прибора «заморожен», а прибор выглядит выключенным, причиной этого может быть случайное введение прибора в режим удержания данных при нажатии кнопки **MODE/HOLD** (в нижней левой части дисплея отображается значок **HOLD**). В этом случае просто нажмите кнопку **MODE/HOLD** снова или выключите и снова включите прибор.

-Если прибор не запускается и ни одна кнопка не активирует его, удалите и снова установите батареи и включите прибор.

-Для достижения максимальной точности перед началом измерений подождите некоторое время для достижения зондом температуры исследуемого образца. На это указывает стабилизация показаний температуры на дисплее.

Замена батареи

- 1.Отверните крышку отделения для батареи.
- 2.Удерживая пальцем футляр батареи на месте, вытяните подставку (держатель) батареи при помощи двух маленьких ушек.
- 3.Замените четыре батареи **CR2032** (одновременно), соблюдая правильную полярность.
- 4.Верните на место держатель батареи, установите на место и надежно закрепите крышку отделения для батареи.



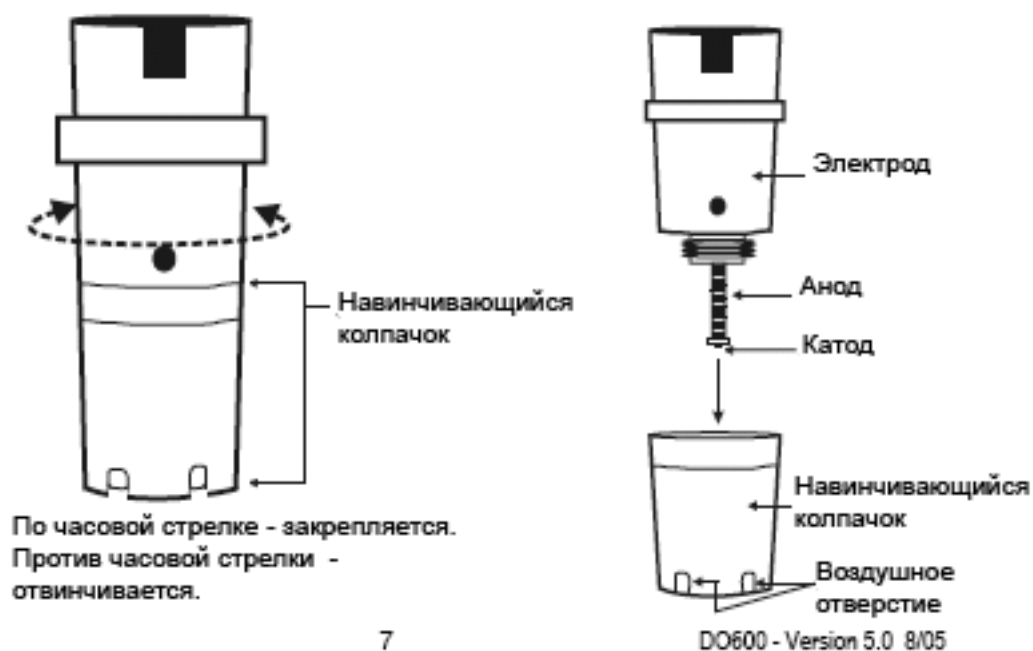
Замена электрода

- 1.Для удаления электрода прежде всего **ВЫКЛЮЧИТЕ** прибор и после этого отверните хомут, удерживающий электрод (для этого поверните хомут против часовой стрелки).
- 2.Мягко покачайте электрод из стороны в сторону, вытягивая его наружу, чтобы отсоединить от прибора.
- 3.Для присоединения электрода выровняйте позиционирующие «**ключи**» на электроде и главном корпусе прибора, после чего осторожно протолкните электрод в гнездо прибора до его полной установки.
- 4.Закрепите удерживающий хомут электрода достаточно прочно для соединения электрода с прибором.

Замена навинчивающегося колпачка мембраны оксиметра

Важное примечание: Не прикасайтесь к поверхности мембраны, так как кожные жировые выделения нарушают проницаемость мембраны по отношению к кислороду. Будьте осторожны при замене навинчивающегося колпачка мембраны.

- 1.Рекомендуется, чтобы во время замены колпачка мембраны электрод оставался подключенным к прибору.
- 2.Для того, чтобы снять колпачок с электрода, твердо и осторожно сверните его с электрода против часовой стрелки (см. схему ниже).
- 3.Выбросьте использованный колпачок мембраны. **Особое примечание:** Установка навинчивающегося колпачка мембраны служит для создания плотного контакта мембраны с катодом. После удаления колпачка мембраны повторная его установка невозможна, так как мембрана уже не будет должным образом прилегать к катоду.
- 4.Перед тем, как продолжить, прополощите старый раствор электролита с катода и анода.
- 5.Для очистки, шлифовки и полировки и удаления царапин с катода воспользуйтесь прилагаемыми шлифовальными лентами. Перед полировкой катода убедитесь, что ткань увлажнена. Не полируйте сенсорный золотой катод слишком сильно.
- 6.Поместите новый навинчивающийся колпачок мембраны на плоскую поверхность. Оставьте его в этом положении на время замены.
- 7.Наполните навинчивающийся колпачок раствором электролита до дна резьбы внутри колпачка.
- 8.Постучите по бокам колпачка, чтобы освободить его от пузырьков воздуха в растворе электролита.
- 9.Удерживая колпачок в фиксированном положении на плоской поверхности, осторожно вставьте электрод в новый колпачок, погружая и извлекая электрод несколько раз из колпачка. При каждом погружении продвигайте электрод глубже в колпачок. В конце медленно навинтите электрод на колпачок (по часовой стрелке) до полного закрепления. Погружение и извлечение электрода из колпачка снижает возможность попадания пузырьков воздуха в раствор электролита. Воздушные пузырьки, попавшие в раствор электролита, искажают результаты измерений.
- 10.Во время завинчивания и закрепления колпачка избыток раствора электролита вытекает; это нормальное и желательное явление, так как при этом минимизируется возможность образования воздушных полостей. Перед использованием удалите избыток электролита.



7

Спецификации

Дисплей	2000 разрядный, дуальной функции 3 ½ цифровой ЖК-дисплей с гистограммой; Размер дисплея: 24ммx20мм
Датчик	Полярногографического типа
Мембрана	Связанный с мембраной навинчивающийся колпачок
Диапазон рабочей температуры	от 0 до 50 °С
Температура при хранении	от 0 до 50 °С
Компенсация солености	0-50 ppt с приращением на 1 ppt (частей на тысячу)
Компенсация высоты	0-6660м (с приращением 333м)
Сохранение данных измерений	25 маркированных (нумерованных) наборов данных с функцией воспроизведения
Питание от батарей	Четыре батареи таблеточного типа CR2032
Индикатор уровня заряда батареи	На ЖК-дисплее появляется значок "BAT"
Функция автоматического отключения прибора	Через 10 минут бездействия (возможно аннулирование (функции) APO)
Размеры/вес	36x173x41 мм ; 110 г

Измерения	Диапазон	Разрешение	Точность
% насыщения	0-200.0%	0.1%	±2.0% полной шкалы
Концентрация растворенного кислорода	0-20 мг/л	0.01 мг/л	±2.0% полной шкалы
	0-20 ppt	0.01 ppt	±2.0% полной шкалы
	0-50 °С	0.1 °С	±1.0 °С

Руководство по выявлению неисправностей

Признак	Возможная причина	Меры по устранению неисправности
Прибор не включается	-Батарея не установлена на место -Батарея разряжена -Полярность батарей установлена неправильно	-Замените батареи -Замените батареи -Измените полярность/замените батареи
На дисплее отображается индикатор "BAT"	-Батареи разряжены	-Замените батареи
Нестабильные показания	-Непригоден электролит в зонде (при переворачивании зонда присутствуют пузырьки воздуха) -Электрод выработан	-Замените электрод и блок колпачка мембраны
Снижение показаний	-Недостаточное перемешивание (зонд, поглощает кислород измеряющей поверхностью, требующей постоянного движения образца относительно мембраны)	-Передвигайте зонд в объеме образца или перемешивайте образец
Медленный отклик	-Загрязненная или поврежденная мембрана	-Замените электрод и блок колпачка мембраны
Электрод не калибруется	-Выработанный электрод -Загрязненная или поврежденная мембрана	-Замените электрод и блок колпачка мембраны
Электрод не калибруется после замены электрода и колпачка мембраны.	-Загрязненный зонд (катод не имеет блестящего золотистого цвета)	-Очистите катод при помощи чистящей бумаги
Показания «заморожены» на дисплее	-Прибор находится в режиме удержания данных ("HOLD") -Прибор заблокирован	-Отмените удержание (кратко нажмите кнопку MODE/HOLD) -Удалите батареи, нажмите кнопку ON/OFF , установите батареи и перезапустите прибор

Операционная матрица для модели DO600

Функция/Результатирующее действие	Статус питания	Настройка режима	Требуемая последовательность нажатия кнопок	Комментарии
Вкл./Выкл.	Любой	Любой	Краткое нажатие кнопки ON/OFF	
Насыщенная вода Воздушная калибровка	Он (Вкл.)	Любой	Поместить электрод в калибровочный колпачок Нажать и удерживать кнопку CAL/RECALL в течение 2 секунд	
Нулевая калибровка	Он (Вкл.)	Любой	Поместить электрод в нулевой раствор, ожидать стабилизации Нажать и удерживать кнопку CAL/RECALL в течение 2 секунд	Также функционирует при удаленном зонде (Cal при текущем нуле)
Сохранение показаний	Он (Вкл.)	Любой	Кратко нажать кнопку MODE/HOLD	Сохранение и удержание показаний, на дисплее "HOLD"
Отмена удержания	Он (Вкл.)	В режиме Hold Mode	Кратко нажать кнопку MODE/HOLD	
Вход в поиск (восстановление) памяти	Он (Вкл.)	Любой	Кратко нажать кнопку Cal , затем кратко нажать кнопку MODE/HOLD (в пределах 4 секунд)	Если в памяти нет сохраненных данных, на дисплее кратко отображается "End" , и затем прибор возвращается к прошлому режиму.
Просмотр (прокрутка) сохраненных показаний	Он (Вкл.)	Воспроизведение памяти	Кратко нажать кнопку MODE/HOLD	
Выход из в поиска (восстановление) памяти	Он (Вкл.)	Воспроизведение памяти	Кратко нажать кнопку CAL/RECALL	
Стирание памяти	Он (Вкл.)	Любой режим измерений	Нажать и удерживать кнопку ON/OFF в течение 4 секунд	На дисплее отображается "clr" .
Изменение режима измерений	Он (Вкл.)	Любой	Нажать и удерживать кнопку MODE/HOLD по крайней мере две секунды (прокрутка режимов до освобождения кнопки)	
Ввод компенсации солености	Он (Вкл.)	Любой	Дважды кратко последовательно нажмите и освободите кнопку CAL/RECALL (на дисплее отображается SAL)	
Изменение компенсации солености	Он (Вкл.)	Sal (соленость)	Кратко нажмите кнопку MODE/HOLD , каждое нажатие увеличивает отношение на 1 ppt (часть на тысячу), значения от 0 до 50	
Выход из функции компенсации солености	Он (Вкл.)	SAL	Нажмите и освободите кнопку CAL/RECALL в течение 2 секунд для ввода функции компенсации высоты ИЛИ нажмите и освободите кнопку CAL еще один раз для входа в режим измерений	Необходимо нажать кнопку CAL/RECALL для сохранения изменений. Если устройство в тайм-ауте, никакие изменения не сохраняются.
Ввод компенсации высоты	Он (Вкл.)	Любой или SAL	Дважды нажмите кнопку CAL/RECALL (кратко).	Прибор входит в тайм аут, если за

			Прибор входит в режим компенсации солености. Нажмите кнопку CAL/RECALL в течение двух секунд для входа в режим компенсации высоты (на дисплее отображается значок Ald)	5 секунд не была нажата никакая кнопка, возвращается в предыдущий режим.
Изменение компенсации высоты	On (Вкл.)	Ald (высота)	Кратко нажмите кнопку MODE/HOLD (каждое нажатие кнопки увеличивает высоту на 333м, значения от 0 до 20)	
Выход из функции компенсации высоты	On (Вкл.)	Ald	Кратко нажмите кнопку CAL/RECALL для выхода и сохранения изменений	необходимо нажать кнопку CAL/RECALL для сохранения изменений. Если прибор находится в тайм-ауте, никакие изменения не сохраняются.
Изменение единиц измерения температуры	Off (Выкл.)	Неактивный (режим выключения)	Нажмите и удерживайте кнопку CAL/RECALL , затем кратко нажмите кнопку ON/OFF . Освободите кнопку CAL/RECALL после освещения значка "SELF CAL" .	
Деактивация функции автоматического отключения	On (Вкл.)	Любой	Нажмите кнопку CAL/RECALL (кратко), затем одновременно нажмите и удерживайте кнопки MODE/HOLD и ON/OFF в течение 2 секунд.	
Перезагрузка по умолчанию	Off (Выкл.)	Неактивный (режим выключения)	Одновременно кратко нажмите On/OFF , CAL/RECALL и MODE/HOLD . На дисплее отображается "dFLt" .	

Повторный заказ и информация об аксессуарах

Шифр компонента	Описание
DO600	Прибор для измерения концентрации растворенного кислорода ExStick II
DO605	Сменный зонд, прибор для измерения концентрации растворенного кислорода ExStick II
DO603	Комплект мембран для DO600 Содержит: 6 мембранных колпачков, 15 мл заполняющего раствора, шлифовальная бумага
EX010	Удлинитель 1 метр и утяжелитель для зонда
EX050	Удлинитель 5 метров и утяжелитель для зонда
DO610	Комплект прибора ExStick II для измерения DO (растворенного кислорода)/pH/Проводимости Содержит: измерительный прибор ExStick II EC500 pH/Проводимость/Соленость/Общая концентрация растворенных веществ, оксиметр DO600 ExStick II, упаковки буферных растворов pH для одноразового использования на 4, 7 и 10pH, емкости для проб с колпачками, утяжеленная база для емкостей для проб и батареи, все предметы упакованы в футляр для переноски.
CA903	Большой футляр для переноски для прибора и аксессуаров.
CA895	Малый мягкий виниловый чехол с ременной петлей для ExStick и ExStick II
EX015	Утяжеленная защита для зонда

Гарантийные обязательства

Корпорация гарантирует поставку прибора без дефектов его работу в течение одного года от даты отгрузки (гарантия 6 месяцев для датчиков и кабелей). При необходимости вернуть прибор изготовителю в течение гарантийного периода обратитесь к поставщику; для получения большего количества информации посетите сайт. До возврата прибора корпорации (представителю) должен быть отправлен документ, подтверждающий право на возврат (RA) прибора. Отправитель несет ответственность за расходы по погрузке, фрахт, страховку и надлежащую упаковку для предотвращения порчи прибора при перевозке. Настоящая гарантия не действует в отношении дефектов, причиной которых явилось неправильное обращение с прибором по вине пользователя, неправильное подключение, эксплуатация с несоблюдением спецификации, несоответствующее техническое обслуживание, ремонт или несанкционированные модификации прибора. Корпорация не несет никаких подразумеваемых гарантийных обязательств, ответственности за товарную пригодность или соответствие целевому назначению, а также не отвечает за любые прямые, не прямые, случайные или косвенные случаи неисправностей.