

E·MODE

Инструкция
по эксплуатации

pH controller



pH-

pH+

Контроллер pH Wi-Fi

Прибор для измерения и поддержания
уровня кислотности (pH) питательного
раствора с Wi-Fi и облачным сервисом

▲
IN

▼
OUT

▲
IN

▼
OUT

Всё под контролем!



e-mode.pro

Содержание

О приборе	4
Комплектация	4
Назначение прибора	4
Функции прибора	5
Характеристики	5
Внешний вид прибора	6
Особенности прибора	7
Подключение прибора	7
Автоматическое управление кислотностью	8
Ручное управление кислотностью	8
Эксплуатационные ограничения	8
Эксплуатация прибора	9
Коды аварий и их устранение	17
Действия в экстремальных условиях	17
Техническое обслуживание	18
Гарантийные обязательства	19

О приборе

-  **Контроллер pH** предназначен для измерения, отображения и автоматической коррекции уровня pH питательного раствора в диапазоне от 3,0 до 12,0.
-  Контроллер оснащён современным цветным жидкокристаллическим дисплеем с резистивным сенсорным экраном, который обеспечивает удобство управления прибором и визуализации данных.
-  Прибор поддерживает удалённое управление и мониторинг через беспроводную сеть Wi-Fi, а также облачный сервис для сбора и хранения данных.
-  Устройство разработано для использования в гидропонных системах с объёмом резервуара от 20 до 2000 литров. Влагозащитный корпус контроллера обеспечивает его надёжную защиту от внешних воздействий.
-  На дисплей устройства выводится информация о текущем уровне pH раствора, установленных параметрах и подаче реагентов. Стабильность и эффективность работы контроллера обеспечиваются за счёт ПИ-регулирования и использования двух основных компонентов: раствора для повышения pH (**pH UP**) и раствора для понижения pH (**pH Down**).
-  Стандартные настройки контроллера обеспечивают простоту его запуска и эксплуатации. Одной из ключевых особенностей устройства является возможность плавного регулирования уровня pH, что позволяет воспроизвести естественный процесс колебания pH и создать оптимальные условия для выращивания различных видов растений.

Комплектация

-  1шт. Контроллер pH
-  1шт. pH электрод
-  1шт. Калибровочный раствор pH 4.01
-  4шт. Трубки с микрофитингами
-  2шт. Крепёж настенный
-  1шт. Калибровочный раствор pH 7.01

Назначение прибора

-  Автоматизация гидропоники
-  Поддержка уровня pH раствора в заданном диапазоне
-  Плавное регулирование и экономия реагентов

Функции прибора



Контроль текущих показателей рН раствора



Автоматическое регулирование значения рН раствора в заданном диапазоне, настройка верхнего и нижнего значения



Ручное дозирование



Wi-Fi и облачный сервис



Сбор статистики, удалённое управление и мониторинг

Диапазон регулировки рН:

🔴 **При включённых защитах:** 5,0–8,0 (рекомендуемый для безопасной работы).

🔴 **При выключенных защитах:** расширенный диапазон 3,0–12,0.

Минимальный интервал между верхним и нижним пределом — 0,5 рН, что исключает частые переключения насоса и перерасход регуляторов кислотности.

Дополнительные функции:



Удалённый мониторинг и управление через облачный сервис позволяют контролировать работу прибора и вносить настройки удалённо.



<https://iot.cloud.e-mode.pro>



Калибровка датчика рН.



Автоматическое отображение и уведомление об авариях.



Калибровка перистальтических насосов для поддержания точности измерений и дозирования.



Индикация состояния прибора и текущего значения рН на дисплее.

Характеристики



Объём бака от 20 до 2000 л



Пауза дозирования от 2 мин. до 100 мин.



Уровень рН от 3,0 до 12,0



Дозирование в ручном режиме от 1 до 50 мл



Язык меню: Русский



Напряжение сети: 220-240 В



Габаритные размеры: 200x150x100 мм



Потребляемая мощность: 10 Вт



Частота тока: 50 Гц



Степень защиты – IP64

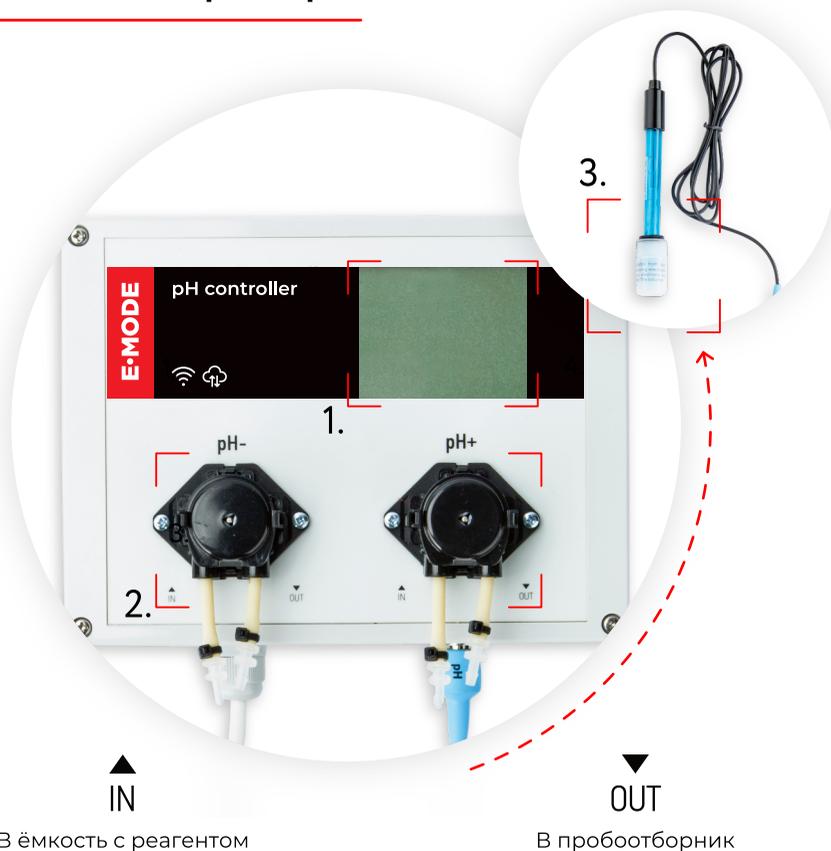


Масса – 1,8 кг



Wi-Fi: 2,4 ГГц

Внешний вид прибора



Сенсорный
TFT-дисплей



Два перистальтических
насоса



Электрод для измерения
уровня pH



Рабочая температура:
0-45°C



Диапазон измерений:
3,0-12,0 pH



Храните электрод
в растворе калий хлор
и не допускайте
пересыхания

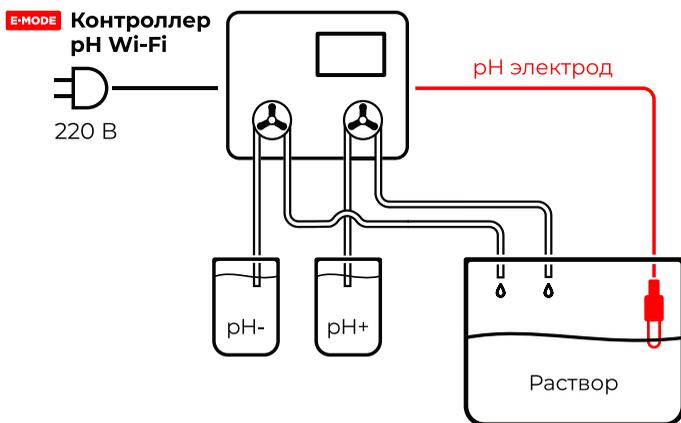


При первом запуске проверьте работу перистальтических насосов. Перед запуском автоматического режима необходимо в ручном режиме заполнить трубки подачи pH реагентами.

Особенности прибора

- Используется адаптивный ПИ-контроллер, который учитывает изменяющиеся параметры раствора и корректирует дозирование.
- Подключение к облаку через Wi-Fi для регулярной отправки телеметрии и аварий.
- Уведомления о неисправностях приходят по электронной почте.
- Возможность определения и сигнализации до четырёх видов аварийных ситуаций.

Подключение прибора



- Расположите прибор рядом с баком, в котором нужно поддерживать необходимый уровень pH;
- Поместите электрод pH в бак с раствором.
Внимание! Нельзя погружать провод датчика pH в раствор. Для корректной работы датчика необходимо использовать пробоотборник;
- Если объём системы более 200 литров, создайте активную циркуляцию питательного раствора внутри бака;
- Опустите трубки от выходов насосов в бак с раствором (водой). Две другие трубки подсоедините к входам насосов, а второй конец трубок опустите в ёмкость с кислотой и щёлочью в соответствии с маркировкой насосов на панели прибора;
- Подключите прибор к сети 220 В. Далее установите в приборе уровень pH, который требуется поддерживать, и объём используемой ёмкости.



В качестве реагентов (кислота pH Down, щёлочь pH Up) разрешено использовать корректоры pH для гидропоники. Не допускайте попадания pH-реагентов на корпус прибора и насоса!

Автоматическое управление кислотностью



Прибор автоматически измеряет значение pH с заданной периодичностью.



При отклонениях от установленного диапазона включается соответствующий насос для дозирования кислоты или щёлочи.



Адаптивный алгоритм учитывает объём раствора, химический состав и производительность насосов для точного управления.



Встроенная модель машинного обучения оптимизирует процесс в реальном времени, улучшая эффективность регулирования.

Ручное управление кислотностью



Оператор может вручную инициировать дозирование реагентов через прибор или облачный сервис.



На экране отображается текущее значение pH для оценки результата.



Это полезно при первичной настройке системы или нестандартных ситуациях.

Эксплуатационные ограничения



Обязательно используйте средства индивидуальной защиты при работе с реагентами.



Температурный режим эксплуатации: 0 – 45°C.
Влажность до 90%.



Рекомендуется применять стабилизатор напряжения и сетевой фильтр для защиты оборудования.



Напряжение питания: 220 – 240 В
Частота : 50 Гц



Не допускайте попадания жидкости на электронные части прибора.



Храните прибор вне доступа детей.

Эксплуатация прибора

Локальное управление

-  Управление прибором осуществляется через TFT-дисплей с резистивным тачскрином.
-  Кнопка «Назад» доступна на всех экранах, кроме главного.

Главный экран

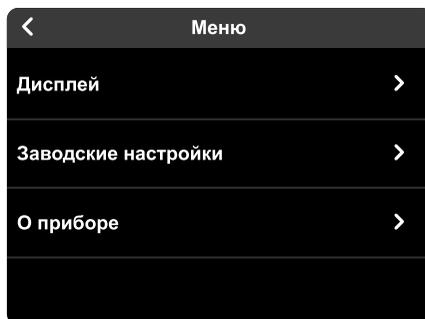
Отображает текущее значение pH, статус насосов, выбранный режим работы, состояние защит и подключение к сети Wi-Fi.

-  Кнопка для перехода в меню настроек прибора и дисплея;
-  Область отображения значения pH и переход к настройкам регулятора;
-  Индикатор состояния насосов подачи регуляторов кислотности;
-  Индикатор отображения автоматического регулирования;
-  Кнопка перехода в меню «Установка диапазона регулирования»;
-  Индикатор отображения защиты (защита включена);
-  Индикатор подключения к сети Wi-Fi, кнопка перехода к настройкам сети.



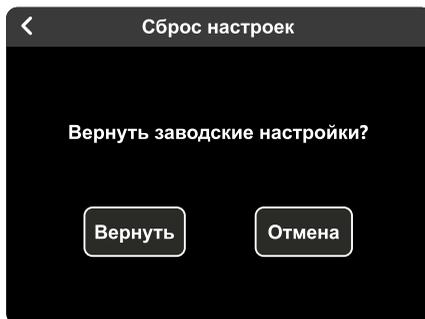
Меню и настройки

Позволяет управлять настройками прибора и дисплея, производить сброс к заводским установкам, получать информацию о версии ПО и оборудовании.



Сброс настроек

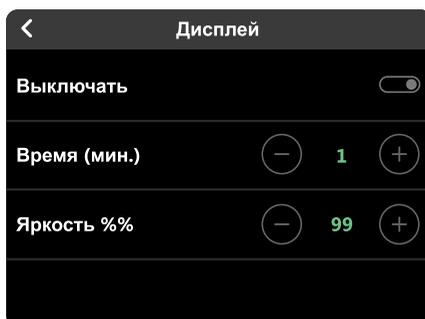
Можно выполнить полный возврат к заводским настройкам или отказаться от сброса.



Отключение дисплея

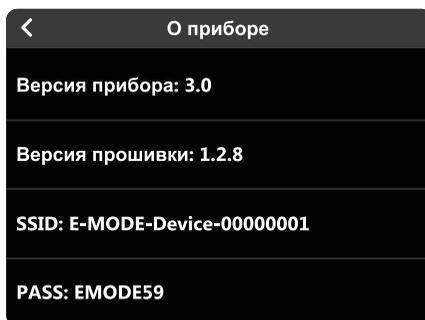
Настройка времени ожидания для автоматического отключения экрана и регулировка яркости.

Касание экрана включает дисплей.



Информация о приборе

Отображаются версии программного обеспечения и аппаратуры, а также ID и пароль точки доступа прибора, для подключения к сетям Wi-Fi.



Настройки контроллера pH

Ввод объёма бака, значения электропроводности (ЕС) раствора (необходимо для более точного регулирования pH), времени паузы дозирования.

Переход к меню калибровки датчика и насосов.



Калибровка датчика рН

- ⌚ Рекомендуется проводить каждые 6 месяцев.
- ⌚ Используйте растворы с рН 4,01 и 7,01 или другие с разницей минимум 3 единицы.
- ⌚ Выдерживайте электрод в растворе 10–30 минут перед калибровкой для стабильных показаний.



Во время калибровки нижней или верхней точки с погружением электрода в растворы 4.01 или 7.01 важно дождаться стабилизации показаний рН. На изображении можно увидеть значение 1092, которое должно перестать изменяться или изменяться лишь незначительно.



Ручное управление рН

На экране отображается индикатор рН и кнопки для дозирования кислотных или щелочных реагентов.

Возможность перейти к калибровке насосов для настройки точного объёма дозирования.



Калибровка насосов

- 1 Отключите прибор от системы.
- 2 Заполните трубки водой вручную.
- 3 Измерьте объём дозированной воды (например, мерным стаканчиком).
- 4 Внесите данные в счётчики насосов для коррекции.
- 5 Прокатайте насосы после калибровки.



ВАЖНО: После того, как трубки заполнены водой, нажмите кнопку , чтобы запустить насос, который включится на 60 секунд. Далее необходимо измерить количество перекачанной жидкости и это количество указать в поле счетчика. После этого, повторить операцию с другим насосом.



Для калибровки необходимо использовать только дистиллированную либо осмотическую воду.

Режимы работы

В приборе доступны два режима работы (один активный в момент времени): с автоматическим регулированием и без.

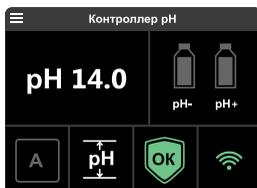
«**Включить**» — автоматический режим работы;

«**Выключить**» — ручной режим работы; только мониторинг.



Есть возможность просмотра и сброса аварий.

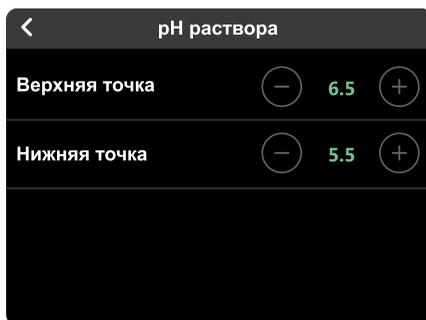
- 1 Для просмотра ошибок нажмите «**Просмотр аварий**».
- 2 Для сброса аварии нажмите на кнопку «**Выключить**», затем «**Включить**».. Журнал ошибок очистится, все активные индикаторы ошибок погаснут.



- «**A**» **зелёного цвета** — режим автоматического регулирования включен.
- «**A**» **серого цвета** — режим автоматического регулирования выключен.
- «**A**» **красного цвета** — авария.

Экран «pH раствора»

На экране **«pH раствора»** находятся счётчики для ввода верхней и нижней точек диапазона регулирования pH.



Экран «Защита»

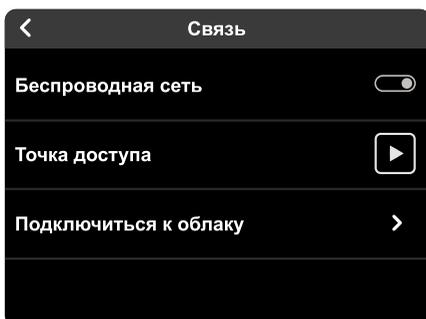
На экране **«Защита»** находится группа кнопок, отвечающая за управление защитой.



Экран «Связь»

На экране **«Связь»** есть:

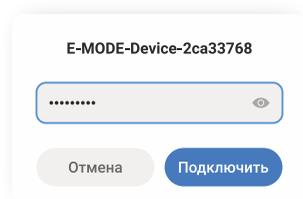
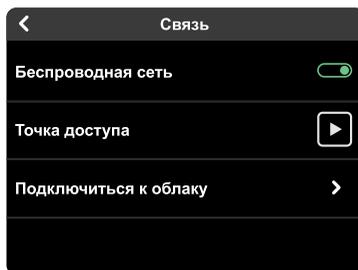
- 1 Выключатель беспроводного адаптера прибора;
- 2 Кнопка запуска модуля беспроводного адаптера прибора в режиме точки доступа для настройки подключения к сети;
- 3 Кнопка перехода к экрану **«Подключиться к облаку»**.



Кнопка перехода к экрану **«Подключиться к облаку»** активна тогда, когда прибор подключен к беспроводной сети. При нажатии на неё прибор запрашивает из «облака» код регистрации, который отображается на экране.

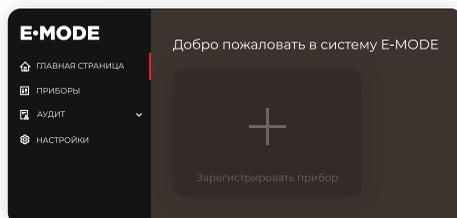
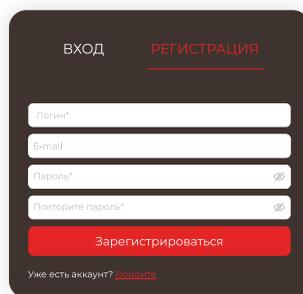
Подключение к Wi-Fi

- 1 Подключите прибор к сети (220 В).
- 2 Нажмите кнопку перехода к настройкам связи, см. **«Главный экран – стр. 9»**. Активируйте ползунок «Беспроводная связь».
- 3 Включите на смартфоне сеть Wi-Fi, дождитесь, когда появится прибор, затем подключитесь к нему. Введите пароль и нажмите **«Подключить»** (идентификационный номер прибора и пароль должны находиться на наклейке на корпусе прибора).
- 4 Появляется окно **«Подключение прибора к сети Wi-Fi»**. Нажмите **«Configure Wi-Fi»**, выберите из списка доступных нужную сеть Wi-Fi, через которую будет подключён прибор, и введите пароль от неё.
- 5 На экране прибора значок Wi-Fi загорится зелёным цветом.

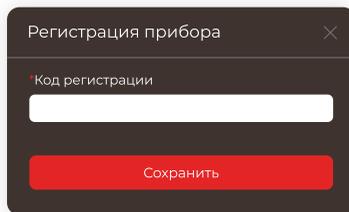


Управление через облако

- 1 Перейдите на страницу облачного сервиса iot.cloud.e-mode.pro 
- 2 Для регистрации нового пользователя выберите вкладку **«Регистрация»**.
- 3 Заполните все поля и нажмите кнопку **«Зарегистрироваться»**.
- 4 В открывшейся панели для регистрации нового прибора нажмите на кнопку **«Зарегистрировать прибор»**.

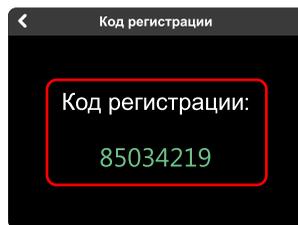
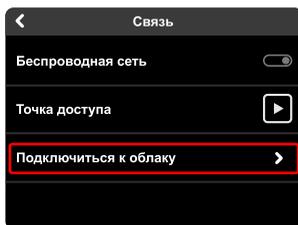


- 5 В появившемся меню **«Регистрация прибора»** вводите код регистрации прибора.

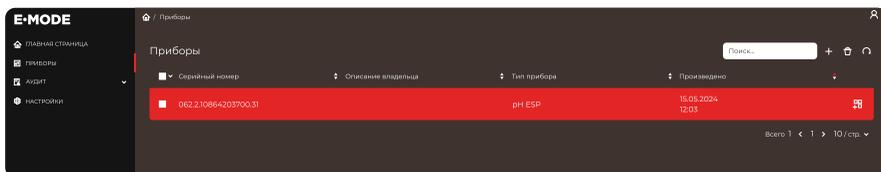


- 6 Узнать код регистрации можно в меню прибора **«Главный экран»**, затем **«Связь»**, далее **«Подключиться к облаку»** (кнопка будет активна, только если прибор подключен к Wi-Fi).

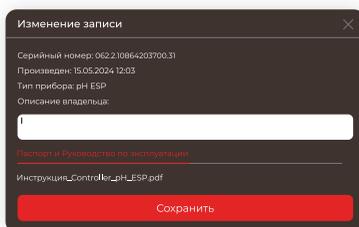
Подключен к облаку (📶). Подключение к облаку отсутствует (🚫📶).



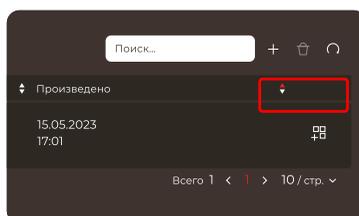
- 7 В меню **«Приборы»** отображается список подключённых к облаку устройств.



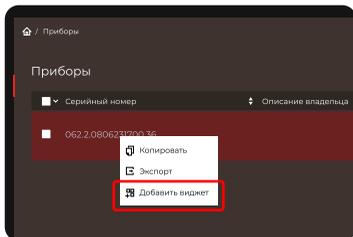
- 8 При нажатии на строку с прибором вы можете узнать серийный номер прибора, дату производства, тип прибора, добавить комментарий, скачать паспорт и руководство по эксплуатации по эксплуатации прибора.



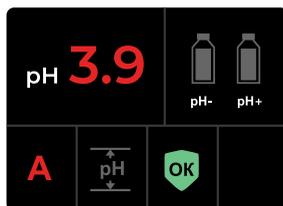
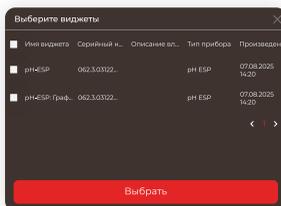
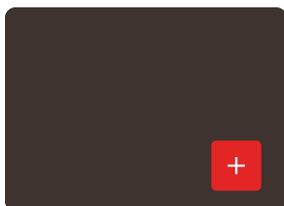
- 9 Для добавления нового прибора нажмите на кнопку **«+»** рядом со строкой поиска. При выделении прибора в списке становится активной кнопка **«Удалить»**. Для обновления списка устройств нажмите кнопку **«Обновить»**.



- 10 Для того, чтобы вывести виджет прибора на главную страницу, необходимо нажать правой кнопкой мышки по строке с прибором, в появившемся меню выбрать пункт **«Добавить виджет»**.



Другой вариант добавления виджета – нажать на кнопку **«+»**, которая расположена справа внизу на главной странице. В появившемся списке выбрать нужный прибор и нажать кнопку **«Выбрать»**. На главной странице отобразится выбранный виджет.

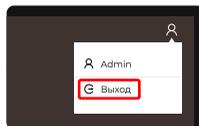


- 11 В меню **«Настройки»** можно сменить пароль (функция доступна при нажатой галочке напротив **«Сменить пароль»**), логин, e-mail и ФИО владельца.

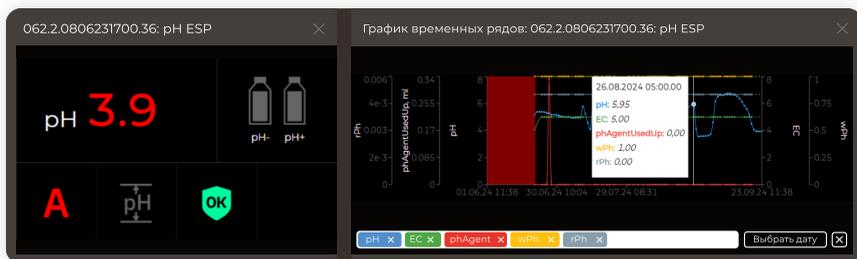
Во вкладке **«Сессии»** вы можете осмотреть последние сессии: дату и время последнего входа, IP-адрес прибора, с которого совершён вход и **«user agent»**.



- 12 Для выхода из облачного сервиса нажмите на иконку в правом верхнем углу, в появившемся меню выберите пункт **«Выход»**.



- 13 Общая информация с прибора и графики с данными.



Коды аварий и их устранение

№	Код аварии	Описание неисправности	Реакция прибора	Устранение неисправности
1	E-501	Отсутствие регулирования pH	Отключение контроллера	Проверить электрод, насосы, помпу; Устранить неисправность; Включить прибор.
2	E-502	Выход pH за пределы допустимого	Отключение контроллера	Проверить электрод, насосы, помпу; Устранить неисправность; Включить прибор.
3	E-503	Программная ошибка при вводе установок pH	Отключение контроллера	Сообщить в службу поддержки для исправления ошибки.
4	E-504	Обрыв датчика pH	Отключение контроллера	Проверить и восстановить подключение датчика; Включить прибор.

Действия в экстремальных условиях

При отключении питания прибор автоматически сохранит настройки и продолжит работу после восстановления питания.



В случае сильных аварий (например, повреждение электрода или насосов) отключите прибор и обратитесь в сервисный центр.



При попадании жидкости внутрь корпуса — немедленно отключите питание и обратитесь к специалистам.

Техническое обслуживание

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Необходимо проверить	Отметка о выполнении: дата выполнения, кто выполнял, есть ли замечания											
	ТО-1 ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ. (При выявлении отклонений, отключите прибор от электросети до момента исправления).	Работы, которые необходимо выполнять каждый месяц работы прибора.											
1	Проверить отсутствие механических повреждений рабочих узлов прибора, датчиков, насоса, помпы, соединительных шлангов, трубок, электрических кабелей, проводов.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Проверить отсутствие протекания жидкостей, надежность крепления датчиков. Протереть корпус прибора от загрязнений.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ТО-2 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА. (Работы необходимо проводить после отключения прибора от электрической сети).	Работы, которые необходимо выполнять каждые 3 месяца работы прибора.											
1	Проверить показания с помощью калибровочных растворов.	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+
2	Проверить калибровку перистальтических насосов.	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+
3	Проверить насосы на отсутствие механических повреждений/износа.	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+
4	Проверить надежность крепления разъема электрода pH, крепление кабеля питания, отсутствие механических повреждений на корпусе.	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	ТО-0 ХРАНЕНИЕ УСТРОЙСТВА. (Нельзя оставлять прибор на хранение в грязном виде).	Работы, которые необходимо выполнять для подготовки прибора и узлов к хранению											
1	Протереть все корпусные элементы, промыть трубки и шланги дистиллированной водой, прокачать.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Измерительную часть электрода рН необходимо промыть и поместить в емкость с раствором калий хлор. Для предотвращения пересыхания и выхода из строя.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Гарантийные обязательства

Гарантийный период: 1 год со дня покупки.

Бесплатное сервисное обслуживание и гарантийный ремонт осуществляются специалистами компании E-MODE.

По вопросам гарантийного и пост гарантийного обслуживания, устранения неисправностей или брака, следует обратиться по телефону **8-800-500-49-25** или на электронную почту **service@e-mode.pro**.

Гарантия действует при соблюдении условий эксплуатации и наличии печати продавца с указанной датой покупки.

Производитель имеет право без предварительного уведомления вносить изменения в изделие, которые не ухудшают его технические характеристики, а являются результатом работ по усовершенствованию его конструкции или технологии производства.

Гарантийные обязательства не распространяются: на механические повреждения, естественный износ, на элементы с ограниченным сроком службы, воздействие посторонних предметов на элементы прибора, воздействие высоких температур, нарушение правил эксплуатации, повреждение вызванные действиями третьих лиц.

МЕСТО ДЛЯ ПЕЧАТИ
ПРОДАВЦА



@emode_pro

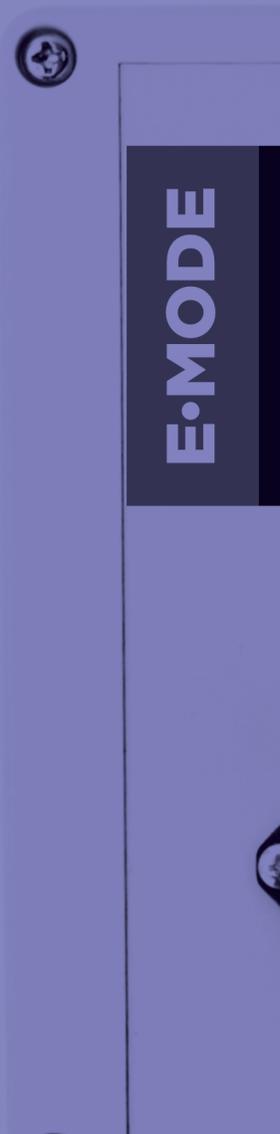


e-mode чат



e-mode.pro

8 800 500 49 25
info@e-mode.pro
e-mode.pro



E•MODE

E•MODE

Всё под контролем!