Измеритель-регистратор параметров микроклимата ECLERK® Eco-M

температуры, относительной влажности и концентрации углекислого газа в воздухе с ЖК дисплеем

EClerk-Eco-M-RHTC-11

ПАСПОРТ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

№69313-23

Не подвергайте прибор ударам и падениям.

Защищайте прибор от попадания на него влаги, конденсата и различных загрязнений.

Не подвергайте прибор воздействию повышенной или пониженной температуры.

Устанавливайте прибор в месте, недоступном для маленьких детей.

Устанавливайте прибор вдали от прямых солнечных лучей и нагревательных приборов.

Не оставляйте в приборе элементы питания, если он не используется.

Технические характеристики

Диапазоны измерений:	
- температура:	
встроенный сенсор, °С	от -20 до + 55
выносной сенсор, °С	от -40 до + 55
- относительная влажность, %	от 3 до 95
- содержание CO2, ppm	от 400 до 5000
Пределы допускаемой основной погрешности измерений:	
- температура, °С	± 0,4
- относительная влажность, %	± 3,0
- содержание CO2, ppm	± (100+0,07*ИВ)*

*ИВ - измеряемая величина

Пределы допускаемой основной погрешности измерений содержания CO2 в воздухе гарантируются при относительной влажности воздуха свыше 10 %.

Назначение прибора

Измеритель-регистратор EClerk-Eco-M-RHTC-11 (далее: «прибор») предназначен для измерений и регистрации важнейших параметров воздушной среды: температуры, относительной влажности воздуха и концентрации углекислого газа (CO2) в воздухе, визуализации измеренных значений на ЖК дисплее, регистрации измеренных значений во встроенном модуле энергонезависимой памяти, передаче измеренных значений на внешние устройства посредством встроенного интерфейсного модуля (при наличии).

Ж/К дисплей прибора снабжён постоянной подсветкой для работы при плохом освещении. При нажатии на любую кнопку, подсветка кратковременно становится более яркой.

Прибор имеет функцию сигнализатора о выходе измеряемых параметров за установленные при настройке границы с индикацией на ЖК-дисплее и включением звукового сигнала.

Прибор может применяться в домашних условиях, в образовательных и медицинских учреждениях, на предприятиях фармацевтики, микроэлектроники и т.д.

В зависимости от расположения сенсора, прибор имеет два исполнения:

- со встроенным в корпус прибора сенсором;
- с внешним сенсором, подключаемому через клеммный соединитель.

Также прибор может иметь внешний интерфейс(ы) для удалённой передачи данных:

- RS – RS-485 Modbus с гальванической развязкой;
- ES – проводной Ethernet с отправкой данных по запросу (slave);
- EM – проводной Ethernet с отправкой данных на заданный адрес (master) по протоколу MQTT;
- WiFi – беспроводной Ethernet с отправкой данных на заданный адрес (master) по протоколу MQTT;
- L – LoRaWAN;
- N – NB-IoT;
- Bl4 – Bluetooth 4.0;
- Bl5 – Bluetooth 5.

Прибор имеет гальваническую развязку по внешнему питанию.

Примечание. Внешний интерфейс реализуется путём установки в прибор соответствующего дополнительного модуля-преобразователя и устанавливается в прибор по заказу потребителя. Порядок работы с прибором, имеющим внешний интерфейс, описан в Инструкции по работе с внешним интерфейсом соответствующего типа.

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений в диапазоне температуры ниже плюс 15 °С (не включ.) и свыше плюс 30°С составляют на 10 °С изменения температуры окружающей среды:

- отн. влажность, %	± 0,3
- содержание CO2 в воздухе, ppm	± 10
Разрешение при измерении:	
- температура и отн. влажность	0,1
- содержание CO2 в воздухе	1,0
Интервал времени между измерениями:	
- температура и отн. влажность, с.	10
- содержание CO2 в воздухе, с.	60
Ёмкость архива, знач *(Если запись осуществляется с прерываниями, ёмкость архива уменьшается)*	номинальная 32500 максимальная 62000
Период записи данных, мин. *(устанавливается при настройке)*	от 1 до 60
Задание нижнего и верхнего порогов сигнализации по каждому параметру *(устанавливается при настройке)*	в рамках диапазона измерения
Максимальное время заполнения архива при периоде записи 1 минута, суток	22
Диапазон задания времени до включения сигнализации для каждого измеряемого параметра и для каждой (минимальной и максимальной) границы сигнализации, мин	от 1 до 120
Время срабатывания сигнализации при превышении установленных пороговых значений измеряемых величин, не более, мин t - время задания срабатывания сигнализации	2,00 ± 0,001·t
Тип записи данных	циклический
Напряжение питания прибора:	
- от внешнего источника постоянного тока, В	номинальное от 9 до 36 рекомендуемое от 18 до 36
- от внешнего USB интерфейса, В	5
- от элементов питания типа AA, В	от 3,5 до 5,0
Время установления показаний содержания CO2 в воздухе, не более, мин.	10
Уход часов реального времени в течение суток, не более, мин.	0,5
Время работы прибора в автономном режиме без внешнего питания, не менее, суток	3
Потребляемая мощность, не более, Вт	0,1
Длина кабеля выносного сенсора, м:	1,0

Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 20 °С до плюс 55 °С, отн. влажности воздуха не более 95 % и атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.) без конденсации влаги.

Устройство и принцип работы прибора

Измеритель-регистратор EClerk-Eco-M-RHTC-11 является точным современным прибором для измерения, мониторинга, удалённой передачи (при наличии внешнего интерфейса) важнейших параметров воздушной среды.

Точность прибора обеспечивается современными сенсорами, имеющими цифровой интерфейс I2C. В приборе имеются два типа сенсора: SCD и SHT. Сенсор SCD измеряет уровень CO2 в воздухе, а также температуру и относительную влажность, значения которых использует при определении CO2. Сенсор SHT служит для измерения температуры и относительной влажности воздуха.

Информация с сенсоров передаётся на контроллер, который осуществляет управление дисплеем, записью архива, а также отправкой данных через дополнительный интерфейсный модуль (при наличии)

Внешний вид прибора

С лицевой стороны

Со встроенным сенсором

С выносным сенсором

С обратной стороны

Без внешнего интерфейса или с беспроводным интерфейсом, со встроенным сенсором (пластиковый кронштейн)

Без внешнего интерфейса или с беспроводным интерфейсом, с выносным сенсором (металлический кронштейн)

С внешним проводным интерфейсом и встроенным сенсором (металлический кронштейн)

Клеммы для подключения внешнего интерфейса

Клеммы для подключения внешнего сенсора

С внешним проводным интерфейсом и выносным сенсором (металлический кронштейн)

Описание элементов индикации и управления

Установка и подключение

Прибор EClerk-Eco-M-RHTC-11 без внешнего интерфейса, а также с интерфейсом: WiFi, LoRaWAN, NB-IoT, Bluetooth и со встроенным сенсором, поставляется с пластиковым кронштейном. Приборы других модификаций (с проводным интерфейсом) поставляются с металлическим кронштейном.

Для нормальной работы прибора в режиме регистрации измеренных значений, передачи данных через внешний интерфейс, его необходимо настроить при помощи ПК (первичная настройка). Без первичной настройки прибор может работать только как измеритель с индикацией измеренных значений на ЖК-дисплее.

При помощи клавиатуры можно настроить параметры сигнализации прибора, а также провести настройку сетевых параметров для прибора с внешним интерфейсом.

Через внешний интерфейс можно настроить сетевые параметры прибора.

1. Снимите с прибора кронштейн.

2. Закрепите кронштейн на стене при помощи двух дюбель-шурупов.

Для удобства считывания показаний необходимо устанавливать прибор на уровне глаз либо несколько выше.(для приборов с ЖК-дисплеем) Приборы с проводным интерфейсом и с выносным сенсором поставляются с металлическим кронштейном, остальные - с пластиковым.

3. Установите элементы питания в батарейный отсек, предварительно сняв крышку.

4. При наличии проводного интерфейса - подключите провода к клеммам прибора в соответствии с Инструкцией по работе с соответствующим интерфейсом.

5. Убедитесь в правильности подключения внешнего сенсора (для прибора в исполнении с внешним сенсором, подключаемым через клеммный соединитель).

GND	SDA	SCL	VCC
синий	жёлтый	зелёный	красный

6. Установите прибор на кронштейн.

7. Для прибора без интерфейса и с беспроводным интерфейсом подключите к USB входу адаптер питания.

8. После подключения к прибору питания, на дисплее появится надпись RHTC - прибор проводит проверку работоспособности и сканирование архива. Через несколько минут прибор автоматически перейдёт в режим измерения.

Настройка прибора

Для правильного отображения прибором текущих времени и даты, установки необходимых параметров сигнализации, работы прибора в режиме регистрации данных и передачи данных по внешнему интерфейсу (при наличии) - его необходимо настроить.

Для прибора в исполнении с внешним сенсором следует убедиться в его корректном выборе. Для проверки перейдите в меню настроек, откройте вкладку «SEnS» и удостоверьтесь, что параметр установлен в значение «Out».

Комплектность

- ✓ измеритель-регистратор EClerk-Eco-M-RHTC-11 - 1 шт;
- ✓ внешний выносной сенсор (для исполнения прибора с внешним сенсором) - 1 шт.;
- ✓ паспорт и инструкция по эксплуатации - 1 шт;
- ✓ инструкция по работе с внешним интерфейсом (при наличии интерфейса) - 1 шт;
- ✓ кронштейн: - пластиковый (для прибора без внешнего интерфейса и с беспроводным интерфейсом со встроенным сенсором);
  - металлический (для прибора с проводным интерфейсом или с внешним сенсором);
- ✓ адаптер питания - (для прибора без проводного интерфейса) - 1 шт;
- ✓ кабель USB A - micro USB - 1 шт;
- ✓ элементы питания типа AA, 1,5 В - 3 шт;
- ✓ индивидуальная картонная упаковка - 1 шт;
- ✓ дюбель шуруп - 2 шт

Меры безопасности

Прибор выполнен в климатическом исполнении УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69.

По степени защиты от проникновения пыли и воды прибор соответствует IP 30 по ГОСТ 14254-2015.

По способу защиты от поражения электрическим током прибор выполнен как изделие III класса по ГОСТ Р 58698-2019.

Настройка прибора при помощи мобильного приложения

Для первоначальной настройки прибора рекомендуется использовать мобильное приложение Relsib Configurator. Простой и понятный интерфейс приложения позволит выполнить настройку прибора легко и без ошибок.

1. Скачайте и установите на смартфон под управлением ОС Android мобильное приложение Relsib Configurator с сайта производителя www.relsib.com по следующему пути:

Каталог/ Программное обеспечение/ Мобильное приложение Relsib Configurator для настройки приборов

2. Снимите заднюю крышку, установите элементы питания.

3. Подключите OTG-кабель к смартфону, ответную часть к кабелю USB A - microUSB. Сторону microUSB подключите к прибору.

4. Приложение автоматически определит тип подключенного прибора и выведет возможные настройки на экране смартфона.

5. Введите необходимые настройки.

6. Сохраните введённые настройки, для этого нажмите на кнопку с изображением дискеты в правом верхнем углу приложения.

7. Отключите кабель от прибора.

При сообщении на экране дисплея YES - синхронизация времени прошла успешно, настройки приняты. Если при чтении файла настроек произошла ошибка (File NOT Accept), то синхронизация времени не произойдёт.

Внимание: Синхронизация времени прибора с временем ПК происходит только при изменении файла настроек. Синхронизация необходима для записи архива.

Настройка прибора при помощи ПК

1. Подключите прибор к ПК при помощи USB кабеля.На дисплее прибора отобразится мерцающий символ. В системе должен появиться USB накопитель EECo_SET с файлом настроек SETTINGS.TXT.

2. Откройте файл настроек.

3. Введите необходимое значение для каждого параметра.

Если прибор имеет внешний интерфейс, то файл настроек будет также содержать параметры настройки внешнего интерфейса.

Параметр	Описание	Тип
DEV	Заводской номер прибора (только чтение)	Текст
DEVNAME	Наименование прибора (63 символа)	Текст
LOCNAME	Наименование объекта (63 символа)	Текст
PERIOD	Период записи измерений (мин, от 1 до 60)	Int
SHTEXT	Внешний датчик SHT (0-не выбран; 1-выбран)	Int
SHTINT	Внутренний датчик SHT (0-не выбран; 1-выбран)	Int
SCDEXT	Внешний датчик SCD (0-не выбран; 1-выбран)	Int
SCDINT	Внутренний датчик SCD (0-не выбран; 1-выбран)	Int
ASC	Режим автоматической калибровки датчика SCD (0-Выкл, 1-Вкл., 2-Неизвестен)	Int
SPEAKER	Включение/выключение звуковой сигнализации (0-Выкл, 1-Вкл.)	Int
TUP	Канал T: Верхний порог по температуре (град, от -40 (-20) до 55)	Float
TIMEUP	Канал T: Длительность до включения сигнала (мин, от 1 до 120, 0 - выкл)	Int
TDOWN	Канал T: Нижний порог по температуре (град, от -40 (-20) до 55)	Float
TIMEDOWN	Канал T: Длительность до включения сигнала (мин, от 1 до 120, 0 - выкл)	Int
RHUP	Канал RH: Верхний порог по отн. влажности (%, от 0 до 100)	Float
RHTIMEUP	Канал RH: Длительность до включения сигнала (мин, от 1 до 120, 0 - выкл)	Int
RHDOWN	Канал RH: Нижний порог по отн. влажности (%, от 0 до 100)	Float
RHTIMEDOWN	Канал RH: Длительность до включения сигнала (мин, от 1 до 120, 0 - выкл)	Int
CO2UP	Канал CO2: Верхний порог по CO2 (ppm, от 200 до 10000)	Float
CO2TIMEUP	Канал CO2: Длительность до включения сигнала (мин, от 1 до 120, 0 - выкл)	Int
CO2DOWN	Нижний порог по CO2 (ppm, от 200 до 10000)	Float
CO2TIMEDOWN	Канал CO2: Длительность до включения сигнала (мин, от 1 до 120, 0 - выкл)	Int

После заполнения файла настроек, сохраните его и сразу отключите прибор от ПК. Произойдёт синхронизация часов прибора со временем ПК. При сообщении на экране дисплея YES - синхронизация прошла успешно. Если при чтении файла настроек произошла ошибка (File NOT Accept), то синхронизация времени не произойдёт

Внимание: Синхронизация времени прибора с временем ПК происходит только при изменении файла настроек. Синхронизация необходима для записи архива.

Настройка прибора при помощи клавиатуры *(выполняется при выключенном USB кабеле)*

При помощи клавиатуры можно изменить на месте некоторые параметры, предварительно настроенного прибора.

Для настройки внутренних часов длительно нажмите на кнопку ◷.

Кнопками △ и ▽ установите значение текущего времени.

После установки текущего времени кратковременно нажмите на кнопку ◷, чтобы сохранить введённые значения.

Вход в режим настроек осуществляется длительным нажатием на кнопку **М**.

Изменяемый параметр начинает мигать.

Изменение параметров производится кнопками △ и ▽ . Для сохранения введённого изменения необходимо коротко нажать кнопку **М**, при этом прибор перейдёт к процедуре изменения следующего параметра.

При наличии в приборе внешнего интерфейса, настройку подключения прибора к сети также можно выполнить при помощи клавиатуры (смотрите Инструкцию по работе с внешним интерфейсом).

Графическое изображение	Описание
▲24,4 °C	Верхний порог по температуре, °C
◷00:01	Длительность до включения сигнала, мин
▼18,0 °C	Нижний порог по температуре, °C
◷00:02	Длительность до включения сигнала, мин
▲40,0 %	Верхний порог по отн. влажности, %
◷00:01	Длительность до включения сигнала, мин
▼20,0 %	Нижний порог по отн. влажности, %
◷00:02	Длительность до включения сигнала, мин
▲800 ppm	Верхний порог по CO2, ppm
◷00:01	Длительность до включения сигнала, мин
▼400 ppm	Нижний порог по CO2, ppm
◷00:01	Длительность до включения сигнала, мин

Настройка вкл/выкл звуковой сигнализации

Коротким нажатием на кнопку **М** выбрать на дисплее BEEP On/Off. Длительным нажатием на кнопку **М** перейти в режим изменения настройки. Кнопками △ и▽ выбрать вкл (On) или Откл (Off) звуковой сигнализации. Нажать коротко на кнопку **М**.

Настройка режима автокалибровки по каналу CO2

Коротким нажатием на кнопку **М** выбрать на дисплее SET net. Длительным нажатием на кнопку **М** перейти в режим сетевых настроек. Коротким нажатием на кнопку **М** выбрать AnSt и кнопками △ и▽ выбрать 1- автокалибровка включена или 0 - автокалибровка отключена.

Система обозначений и порядок записи при заказе

EClerk-Eco - M - RHTC - 11 - X - X - 0

Наличие и тип интерфейса передачи данных

- RS – RS485 Modbus
- ES – проводной Ethernet с отправкой данных по запросу(slave)
- EM – проводной Ethernet с отправкой данных на заданный адрес(master)
- WiFi – беспроводной Ethernet с отправкой данных на заданный адрес
- L – LoRaWAN;
- N – NB-IoT;
- Bl4 – Bluetooth 4.0;
- Bl5 – Bluetooth 5.

Положение сенсора

- – - сенсор в корпусе прибора
- e - выносной сенсор

Архив отсутствует

Пример записи прибора при заказе и в документации другой продукции:

Измеритель-регистратор температуры, относительной влажности и концентрации углекислого газа в воздухе с ЖК дисплеем, с дополнительным интерфейсом RS-485 Modbus, со встроенным сенсором: EClerk-Eco-M-RHTC-11-RS.

Работа с прибором

После настройки прибора при условии наличия питания и подключения внешних устройств (для прибора с интерфейсом) он готов к работе.

Для активации режима записи архива нажмите и удерживайте кнопку ⏻ . В случае успешного запуска режима архивации на ЖК дисплее появится надпись «Arc StArt» и сверху замигает значок ▶| .

Важно! Если прибор не настроен или в приборе не установлено время - запись архива не начнётся, а на дисплее высветится надпись «dAtE not SEt» - не установлены дата и время, или надпись «Arc not conf» - прибор не настроен.

Для приборов с внешним интерфейсом элементы питания служат как резервный источник питания на случай отключения внешнего питания. При отключении внешнего питания прибор будет продолжать работать как измеритель и регистратор, при этом передача данных по внешнему интерфейсу (за исключением Bluetooth, LoRaWAN, NB-IoT) остановится.

Для остановки записи также нажмите и удерживайте кнопку ⏻. Запись в память прибора происходит циклически, т.е. после заполнения памяти, новые значения записываются на самые старые по времени. Для записи данных прибор должен быть предварительно настроен.

ВНИМАНИЕ! Если включен режим записи архива.

Архив данных записывается в энергонезависимую память прибора блоками по 407 измерений из энергозависимой памяти. Если полностью отключить питание от прибора (вынуть элементы питания и отключить внешнее питание) можно потерять от семи часов измерений (для минимального периода записи в 1 минуту). При необходимости полного отключения прибора можно сохранить архив в памяти прибора принудительно через остановку режима записи архива.

Для просмотра и копирования данных архива, прибор необходимо подключить к ПК при помощи кабеля USB A - microUSB. В системе отобразится текстовый файл данных.

В штатном режиме в файле настроек доступно исполнение команд. При этом, в случае указания такой команды, изменения в остальных настройках файла не будут сохранены.

Для параметра команды «CMD» доступны следующие значения:

0 – нет команды, выполняется сохранение последующих параметров;

1– синхронизация часов прибора с временем изменения файла настроек присвоенного ОС, где выполнено данное изменение;

Далее, будут команды, доступные только для приборов с активной функцией архива:

2 – удаление архива;

3 – начать запись архива;

4 – остановить запись;

5 – сброс статистики.

При срабатывании сигнализации выдаётся кратковременный звуковой сигнал повторяющийся через 1 минуту. Если измеряемый параметр вошёл в норму, сигнализация выключается.

Выключить звуковую сигнализацию можно нажатием на любую кнопку прибора, при этом стрелки вверх и вниз напротив параметра, по которому произошёл выход за установленные границы, перестанут мигать.

Коротким нажатием на кнопку ◷ можно посмотреть дату и время.

Если прибор находится в режиме регистрации значений (наличие знака ▶|) то короткими нажатиями на кнопки △ и ▽ можно проконтролировать максимальные и минимальные значения каждого параметра с начала измерения (с момента последнего сброса статистики). Сбросить данные статистики можно длительным нажатием на одну из кнопок △ или ▽ .

Коротким нажатием на кнопку **М** можно просмотреть все установленные значения для включения сигнализации. Если какой-либо параметр вышел за установленные пределы в течение заданного времени, включается звуковая сигнализация, а напротив параметра, по которому произошло нарушение, начнёт мигать знак▲ или▼.

Перед отключением прибора от внешнего питания убедитесь в наличии в приборе неразряженных элементов питания.

При полном отключении питания может произойти остановка и сбой работы внутренних часов и режима записи данных.

При возобновлении питания необходимо заново настроить прибор.

При полностью разряженных элементах питания на экране высветится сообщение Lo bAt, в этом случае необходимо установить работоспособные элементы питания.

Для работы прибора от адаптера питания подключите USB-кабель к прибору и выберите нажатием клавиш△ или▽ параметр подключения «USB con OFF», а затем подтвердите выбор клавишей ⏻ . На дисплее прибора отобразится символ ▭. В этом случае прибор будет подключён только в режиме питания.

При просмотре файла архива необходимо использовать моноширинный шрифт (например Courier). Для этого после открытия файла необходимо в панели управления блокнотом изменить шрифт на нужный.

Автокалибровка по каналу CO2

Автоматическая калибровка может длиться до 7 дней. Датчик прибора должен находиться на свежем воздухе не менее 1 часа каждый день. В этот период прибор нельзя отключать от питания. В противном случае процесс калибровки будет прерван и при появлении питания перезапустится заново.

После завершения автокалибровки необходимо в настройках через кнопки прибора или в файле настроек выключить режим автокалибровки.

Транспортировка и хранение

Прибор может транспортироваться только в транспортной таре и потребительской упаковке изготовителя всеми видами транспортных средств при температуре от минус 40 °С до плюс 55 °С.

При транспортировке необходимо обеспечить защиту прибора от резких ударов, падений и воздействия климатических факторов.

Прибор следует хранить в отапливаемом помещении с естественной вентиляцией при температуре от 0 до плюс 45 °С и отн. влажности до 80 % при температуре 25 °С без конденсации влаги.

Воздух в помещении не должен содержать примесей, вызывающих коррозию материалов прибора.

После транспортировки и/или хранения в условиях отрицательных температур, прибор в транспортной таре должен быть выдержан в нормальных условиях не менее 6 часов.

Утилизация

Прибор имеет в своём составе элементы питания, утилизация которых должна проводиться согласно местным предписаниям.

Гарантии изготовителя

Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие **измерителя-регистратора EClerk-Eco-M-RHTC-11** требованиям настоящего паспорта и инструкции по эксплуатации при соблюдении потребителем правил транспортирования, эксплуатации и хранения приборов.

Гарантийный срок эксплуатации прибора - 24 месяца со дня продажи при соблюдении правил эксплуатации и отсутствии механических повреждений.

Сведения о приёмке

Измеритель-регистратор параметров микроклимата EClerk-Eco-M-RHTC-11-___-___-___ зав. номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической докумен-тацией и признан годным для эксплуатации.

Контролёр ОТК М.П.

(личная подпись) (расшифровка подписи) (число, месяц, год)

Поверка прибора

Межповерочный интервал – 1 год.
Методика поверки: МП 2411-0202-2023

Поверка выполнена

М.П.

(дата) *(подпись)* *(ФИО поверителя)*

Изготовитель
ООО НПК «РЭЛСИБ»
Россия, г. Новосибирск,
ул. Немировича-Данченко, здание 128/1
тел. +7 (383) 383-02-86, www.relsib.com

Разработчик
ООО НПК «Рэлсиб»
ФБУН Новосибирский НИИ гигиены Роспотребнадзора