

Портативный детектор газов. **EnergoM-4001-Gas Версия**

1.1

Инструкция по эксплуатации

Глава 1 Введение

1.1 Обзор устройства

Портативный детектор газов серии EnergoM-4001 разработан в соответствии с новейшими цифровыми технологиями и международной практикой обнаружения и распознавания газов. Для отображения показателей в режиме реального времени EnergoM-4001 снабжен полноцветным LCD дисплеем большого размера. В устройстве используются зонды ведущих мировых производителей. Основываясь на многолетнем опыте разработки газовых преобразователей, при создании устройства использованы надежные решения, обеспечивающие стабильность работы и долговечность датчиков. Детектор использует естественную диффузию для обнаружения газа, а схема обнаружения, благодаря цифровому чипу ведущего мирового производителя, позволяет обеспечить очень высокую чувствительность и превосходную стабильность. Корпус детектора газов изготовлен из высокопрочного композитного пластика, предназначенного для промышленного применения. Корпус обладает высокой прочностью и приятными тактильными ощущениями, а также является водонепроницаемым, пыленепроницаемым и взрывозащищенным.

Детектор газов предназначен для широкого применения в нефтехимической, природоохранной, металлургической, горнодобывающей, сельскохозяйственной, химической, геодезической и картографической отраслях.

1.2 Особенности устройства

Детектор газов одновременно может обнаруживать от 1 до 4 видов газов; производитель может настроить вид обнаруживаемого газа в соответствии с потребностями клиента.

Устройство обеспечивает легкое переключение между множеством единиц, включая мг/л, мг/м³, об%, НКПР%, мкг/л, а также другими. Продуманный человеко-машинный интерфейс, полноцветный дисплей, применение новейших технологий, позволяют запрашивать, записывать и отображать данные о газах в режиме реального времени.

Также устройство имеет три режима отображения концентрации газов, цифровой дисплей отображения одного газа + индикация расхода, многоканальный дисплей нескольких газов, а также дополнительное отображение графика кривой в режиме реального времени. Опционально детектор газов может быть снабжен функцией хранения данных,

поддержкой до 100 000 функций хранения данных, возможностью экспорта данных на компьютер с помощью программной среды Excel, а также функциями печати, редактирования и отображения условных обозначений.

1.3 Основные характеристики

Параметр	Описание
Обнаружение газа	Любая комбинация от 1 до 4 газов
Метод измерения	Электрохимический / Инфракрасный / Каталитическое сгорание / Фотоион / Полупроводник / Теплопроводность
Погрешность	≤± 3%
Время отклика	T90 < 30 сек.
Линейность	≤± 2
Стабильность	≤± 2
Время восстановления	≤30 сек.
Рабочая температура	от -20 °С до + 50 °С
Рабочая влажность	<95% отн. влажности без конденсации
Рабочее напряжение	3,6В DC, 1500мА/ч (стандартное) литиевая батарея
Метод отображения	LCD дисплей 2,5 дюйма
Способ связи	USB (зарядка и способ связи)
Хранилище данных	Стандартное хранилище на 15,000 ячеек
Класс защиты	IP65
Класс взрывозащищенности	Exia II CT6
Время зарядки	≤ 8 ч. (стандарт)
Габаритный размер	125*65*45 мм
Вес	200 г

1.4 Характеристики зонда

Параметры зонда детектора «четыре в одном»

Вид газа	Формула	Диапазон	Точность	
Горючий газ		0-100%LEL	0,1%LEL	20%LEL
Сероводород	H ₂ S	0-100 ppm	0,1 ppm	10 ppm
Угарный газ	CO	0-1000 ppm	0,1 ppm	50 ppm
Кислород	O ₂	0-30 Vol	0,1 Vol	19.5 Vol
Двуокись азота	NO ₂	0-20 ppm	0,1 ppm	5 ppm
Углекислый газ	CO ₂	0-5000 ppm	1 ppm	2000 ppm
Оксид азота	NO	0-250 ppm	0,1 ppm	50 ppm
Диоксид серы	SO ₂	0-50 ppm	0,1 ppm	5 ppm
Газообразный хлор	Cl	0-20 ppm	0,1 ppm	5 ppm
Аммоний	NH ₄ ⁺	0-100 ppm	0,1 ppm	20 ppm
Водород	H ₂	0-1000 ppm	0,1 ppm	50 ppm
Фосфин	PH ₃	0-20 ppm	0,1 ppm	5 ppm

Хлористый водород	HCl	0-20 ppm	0,1 ppm	5 ppm
Углекислый газ	CO2	0-5 ppm	0,1 ppm	5 ppm
Цианистый водород	HCN	0-50 ppm	0,1 ppm	5 ppm
Эпоксидный ацетилен	C2H2	0-100 ppm	0,1 ppm	20 ppm
Озон	O3	0-10 ppm	0,01 ppm	2 ppm
Формальдегид	CH2O	0-5 ppm	0,01 ppm	2 ppm
Фтористый водород	HF	0-100 ppm	0,1 ppm	2 ppm
Толуол	C7H8	0-20 ppm	0,1 ppm	5 ppm
Фреон	R125 R123 R134a 404A 410A и т.д.	0-1000 ppm	1 ppm	5 ppm

1.5 Компоненты устройства

Как показано на рисунке ниже, основными компонентами устройства являются корпус, экран дисплея, сигнальная лампа, звуковой сигнал, зонд, кнопки, задняя клипса и т.п.

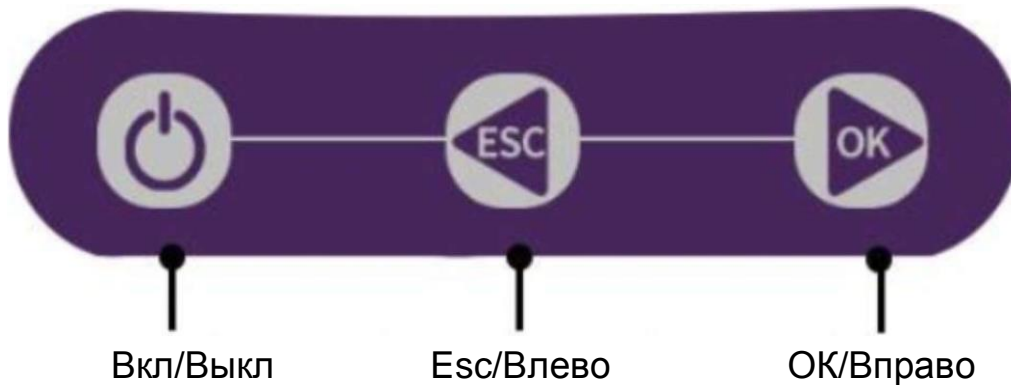


Глава 2 Основы эксплуатации устройства

2.1 Основные кнопки устройства

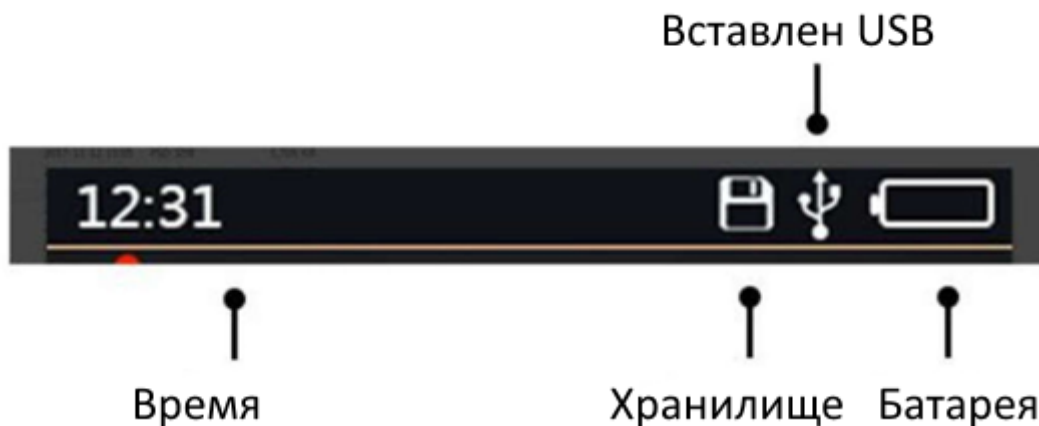
Портативный детектор газов имеет три основные кнопки. Кнопка, расположенная слева (см. рис. ниже), является кнопкой питания. Для включения или выключения устройства необходимо нажать данную кнопку и удерживать ее в течение трех секунд.

В зависимости от длительности нажатия, средняя и правая кнопки имеют две функции: при кратковременном нажатии средняя кнопка перелистывает страницу влево, а правая кнопка перелистывает страницу вправо; при нажатии и удерживании в течение одной секунды средняя кнопка обозначает отмену, а правая кнопка - подтверждение



2.2 Строка состояния

После включения питания на экране отображается экран приветствия. Через три секунды он автоматически переключается на первый интерфейс. Верхняя часть желтой линии интерфейса устройства - это строка состояния (см. рис. ниже).



В левой части строки состояния отображается текущее время, т.е. текущее время - 12:31. С правой стороны изображены три значка. Первый значок - «Хранилище». Он появляется при включении функции сохранения. Каждый раз при сохранении значок автоматически становится зеленым. Если места недостаточно, значок станет красным.

Второй значок справа - значок «Вставлен USB». Этот значок появляется, когда устройство подключено к компьютеру через USB-кабель. Третий значок - это значок батареи. Он используется для отображения уровня заряда батареи. Когда система заряжается, значок батареи будет мигать белым и зеленым интервалами, когда батарея разряжена, значок становится красным.

2.3 Базовый интерфейс дисплея устройства

Базовый интерфейс устройства включает следующие три типа: интерфейс отображения «все в одном», интерфейс отображения одного газа и интерфейс отображения графика (опция). Первый интерфейс показан на рисунке ниже. Это универсальный режим, который может отображать данные всех газов в режиме реального времени самым простым способом. Когда газ находится в периоде прогрева после включения питания, будет отображаться «--.--». Пожалуйста, подождите, пока на дисплее не появятся данные, что будет свидетельствовать о завершении прогрева. Отображение газа в нормальной концентрации - белым шрифтом. Когда определенный газ превышает значение точки включения сигнализации, отображение газа выделяется красным шрифтом, чтобы указать, что значение превышает стандартное. Одновременно подается сигнал тревоги.



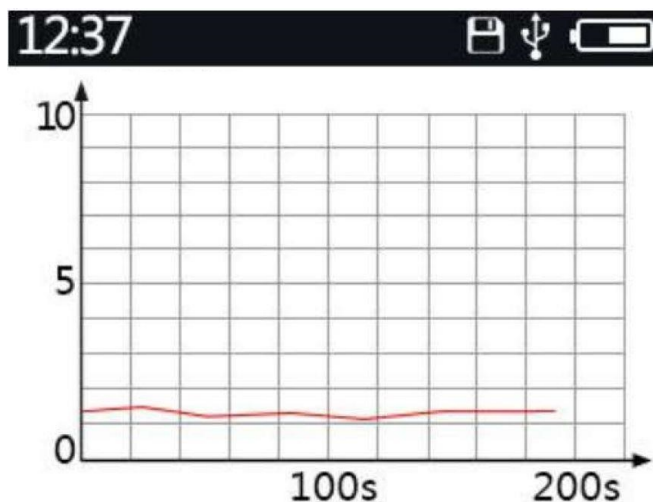
После нажатия кнопки «Turn Right / Confirm» (Перелистнуть вправо / Подтвердить) на интерфейсе «все в одном», отображение автоматически перейдет к интерфейсу отображения одного газа. Интерфейс отображения одного газа отобразит только один вид газа, но отображаемые данные будут более полными.

Как показано на рисунке, большой шрифт в центре экрана используется для отображения текущей концентрации газа. Красный восклицательный знак используется для обозначения состояния тревоги. Когда газ превышает стандартное значение, появляется красный восклицательный знак, и шрифт газа изменится с обычного белого на красный. В нижней центральной части экрана расположена индикаторная линия. Чем выше концентрация газа, тем длиннее индикаторная линия. Ниже показаны минимальные и максимальные концентрации данного цикла измерения.



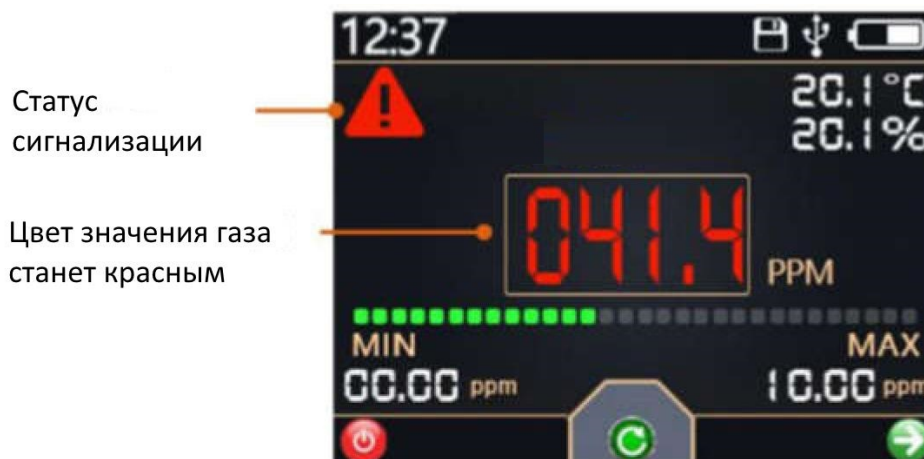
В интерфейсе дисплея с отображением одного газа кратковременное нажатие кнопки «Turn Left / Esc» (Перелистнуть влево / Отмена), очистит статистику максимальных и минимальных значений. Одновременно, если устройство находится в состоянии тревоги, кратковременное нажатие этой кнопки отключает звуковую и световую сигнализацию. В интерфейсе дисплея с отображением одного газа нажатие кнопки «Turn Right / Confirm» (Перелистнуть вправо / Подтвердить) отобразит следующий газ. После переключения всех четырех интерфейсов газа, дисплей автоматически войдет в интерфейс отображения графика (опция).

Как показано на рисунке, на экране формируется система координат, где горизонтальная ось - время. Каждая ячейка состоит из двух интервалов сбора данных. Вертикальная ось представляет собой концентрацию газа, а красная кривая отображает график данных в реальном времени, собранных за последние 20 интервалов сбора данных.



2.4 Сигнализация устройства

Когда устройство обнаруживает, что концентрация газа превышает значение точки включения сигнализации, прибор переходит в состояние тревоги. В это время подается звуковой сигнал, а индикатор тревоги будет мигать с периодичностью. Соответствующее превышенное значение на экране из белого станет красным и появится значок тревоги.

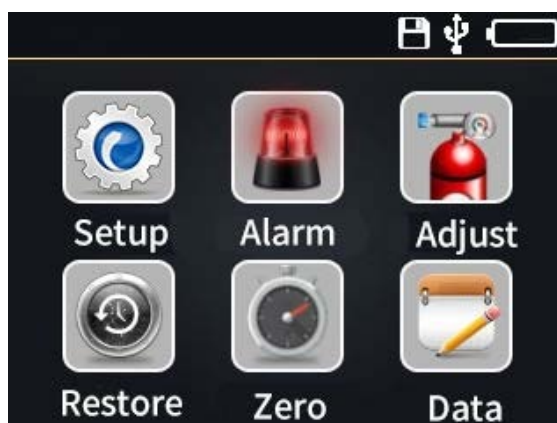


Кратковременное нажатие кнопки «Turn Left / Esc» (Перелистнуть влево / Отмена) в состоянии тревоги включит звуковую и световую сигнализацию, однако красные цифры и значок тревоги на экране не исчезнут. Если сигнализацию активирует другой газ, звуковая и световая сигнализация включатся снова, пока тревога не будет отменена вручную, или значение концентрации газа не снизится до стандартного.

Глава 3 Настройки функций устройства

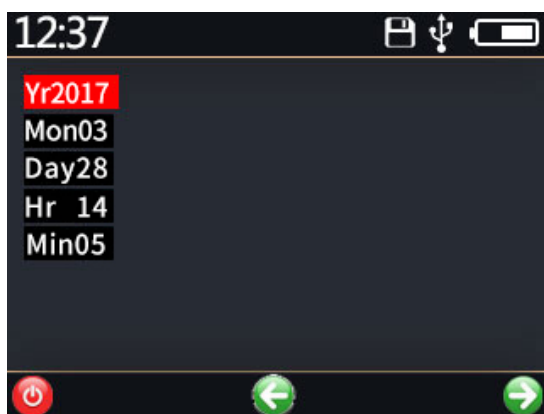
3.1 Основы использования меню настроек

Чтобы войти в меню настроек, в любом интерфейсе отображения газа нажмите и удерживайте кнопку «Turn Left / Esc» (Перелистнуть влево / Отмена). Чтобы вернуться в интерфейс отображения газа, в меню настроек нажмите и удерживайте кнопку «Turn Left / Esc» (Перелистнуть влево / Отмена).

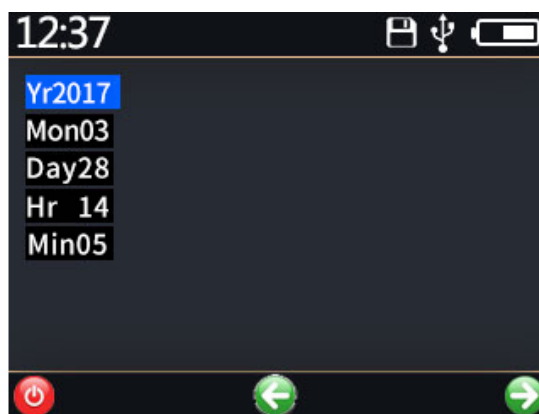


В меню настроек кратковременное нажатие «Turn Left / Esc» (Перелистнуть влево / Отмена) позволяет перейти на страницу влево, или уменьшить значение. Кратковременное нажатие «Turn Right / Confirm» (Перелистнуть вправо / Подтвердить) позволяет перейти на страницу вправо или увеличить значение. Для отмены или возврата в предыдущее меню необходимо нажать и удерживать кнопку «Turn Left / Esc» (Перелистнуть влево / Отмена). Нажатие и удержание кнопки «Turn Right / Confirm» (Перелистнуть вправо / Подтвердить) обеспечивает подтверждение изменений и вход в следующее меню.

Находясь в главном меню, можно войти в подменю. Подменю будет отображаться красным. Можно выбрать необходимое меню, прокручивая вверх и вниз. Для того, чтобы отредактировать значение, необходимо на соответствующем параметре нажать и удерживать кнопку «Turn Right / Confirm» (Перелистнуть вправо / Подтвердить). Цвет подменю изменится на синий. В это время может значение может быть изменено в большую или меньшую сторону с помощью кнопок «вверх» и «вниз».



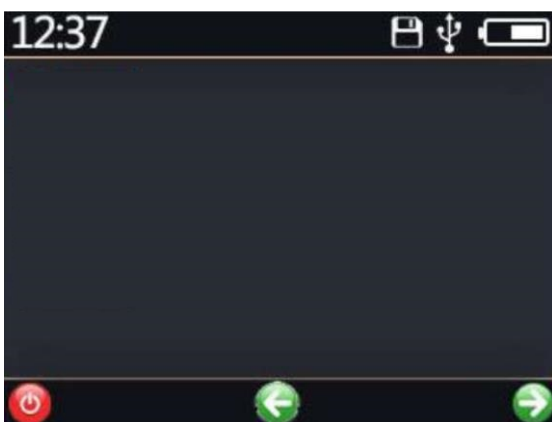
Состояние выбора



Состояние редактирования

3.2 Меню настроек системы

В меню настроек системы имеется шесть настроек:



«Настройка времени»: используется для установки текущего времени. Как правило, время не нужно устанавливать. Оно было автоматически настроено в заводских условиях.

«Авто выключение»: используется для установки времени отключения, когда устройство не используется. Диапазон настройки составляет 0–15 минут. Заводская настройка по умолчанию - 0 минут, то есть устройство автоматически не отключается.

«Яркость подсветки»: используется для установки яркости дисплея. Имеется 4 уровня яркости, где 0 - самый темный, а 3 - самый яркий.

«Отключение подсветки»: указывает на время выключения светодиодного экрана при отсутствии операций. Диапазон настройки составляет 0–15 минут. Заводская настройка по умолчанию - 0 минут, то есть режим отключения подсветки не работает.

«Установка единиц измерения»: относится к режиму отображения четырех газов. В зависимости от ситуации, можно выбрать пять типов единиц измерения: мг/л, об%, НКПР%, мг/м³ и т.д. Пять единиц измерения может быть выбрано не для всех газов (см. меню устройства для конкретных единиц).

«Локальная информация»: используется для отображения версии аппаратного обеспечения, версии программного обеспечения, заводского времени и времени обслуживания.

3.3 Меню настройки сигнализации

В меню настроек сигнализации имеется пять настроек: «Звуковая и световая сигнализация», «Настройка точки включения сигнализации 1», «Настройка точки включения сигнализации 2», «Настройка точки включения сигнализации 3» и «Настройка точки включения сигнализации 4».

«Звуковая и световая сигнализация» используется для того, чтобы установить и активировать звуковую и световую сигнализацию, а также чтобы настроить звуковую и световую сигнализацию. Нажатие позволяет настроить различные интервалы сигнала: 1 – минимальный интервал, 5 - самый продолжительный интервал.

«Настройка точки включения сигнализации» может установить точку сигнализации для четырех газов. Некоторые из точек сигнализации были созданы по умолчанию на заводе. В случае необходимости их можно изменить на пользовательские. Если вам не требуется настройка сигнализации, установите точку включения сигнализации на максимальное значение диапазона.

3.4 Калибровка концентрации газов

Функция калибровки концентрации предназначена для профессиональных пользователей. Обычные пользователи не должны использовать этот пункт. Для получения инструкций по калибровке концентрации газов, необходимо обратиться к отдельному руководству.

3.5 Восстановление заводских настроек

Имеется два варианта восстановления заводских настроек. Первый вариант, когда настройки и аварийные сигналы сбрасываются на заводские настройки до базового восстановления и элементы конфигурации, кроме коэффициента датчика и нуля, восстанавливаются до заводских. Второй вариант, когда происходит восстановление заводской настройки коэффициента датчика. Этот вариант предназначен для устранения некорректного коэффициента датчика, вызванного некорректной калибровкой концентрации.

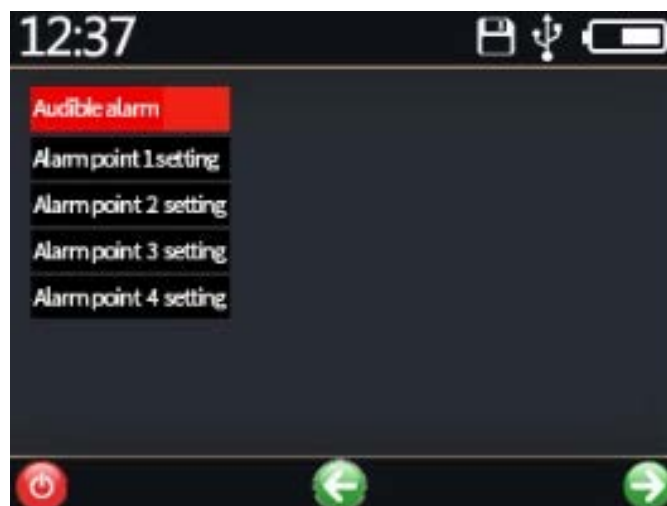
Ни один из двух приведенных выше вариантов восстановления не откалибрует ноль датчика, поэтому после восстановления настроек ноль датчика следует калибровать вручную.



3.6 Функция калибровки нуля

Длительное использование датчика или изменения параметров температуры и влажности окружающей среды могут привести к изменению нулевой точки датчика. Когда устройство находится в нуле, оно может быть обнулено. В хорошо проветриваемой нормальной естественной среде выберите обнуление устройства продолжительностью примерно минуту.

Завершите калибровку нуля устройства.



3.7 Настройки параметров записи данных (опция)

В меню записи данных имеется четыре пункта: «Автоматический переключатель записи», «Настройка интервала записи», «Использование данных», «Очистка записанных данных».

«Автоматический переключатель записи»: функция автоматической записи может быть включена или выключена. 0 - выключена, 1 - включена.

«Настройка интервала записи»: позволяет установить интервал записи. Можно установить запись минимум на 10 секунд и записать ее максимум на 900 секунд.

«Использование данных»: позволяет указать пользователю, сколько фрагментов данных хранится в настоящее время, и сколько фрагментов данных может быть сохранено.

«Очистка записанных данных»: относится к данным, которые сохранены. Обратите внимание, что процесс очистки записанных данных необратим. Поэтому будьте осторожны с использованием данной функции.

Глава 4 Экспорт записанных данных

4.1 Установка драйвера

Прежде чем подключить портативный детектор к компьютеру, необходимо установить драйвер. Установочный пакет драйвера можно скачать с нашего официального сайта. После распаковки можно установить различные драйверы в соответствии с вашими требованиями.

Установка в 32-разрядную систему Win_7 и ниже:

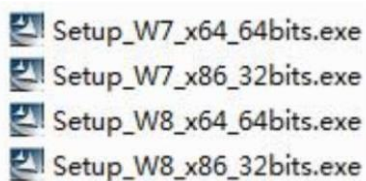
установите "Set 7_x86_32bits.exe"

Установка в 64-битную систему:

«Setup_W7_x64_64bits.exe». Для Win_7

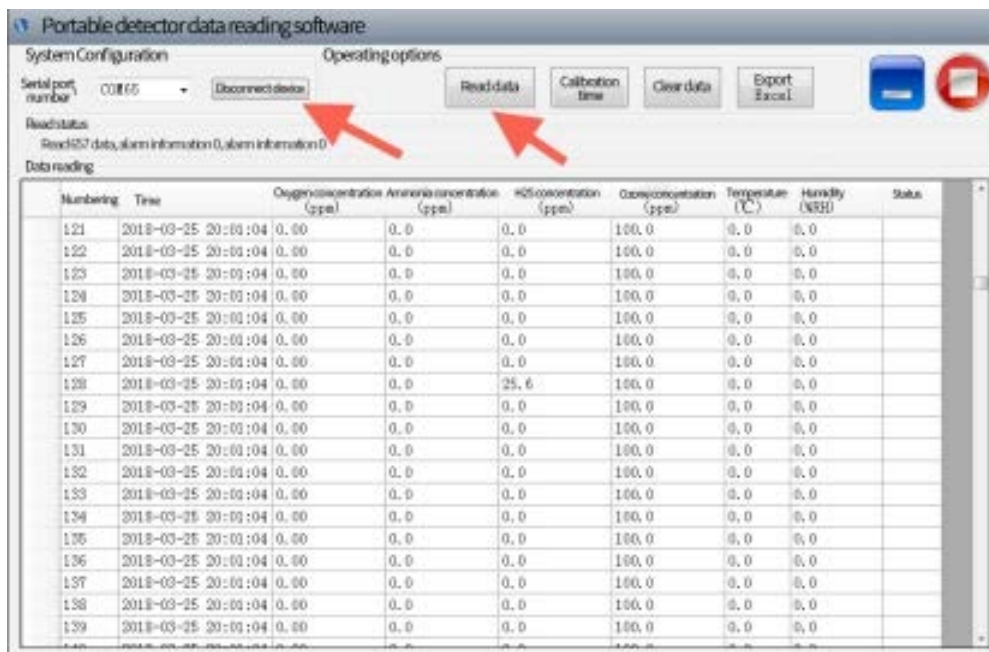
«Setup_W8_x64_64bits.exe». Для Win_8 и выше

«Setup_W8_x86_32bits.exe» (для 32-разрядных систем).



4.2 Использование программного обеспечения для работы с данными

Сначала подключите устройство к компьютеру с помощью прилагаемого кабеля USB-Mini. После того, как в строке состояния устройства появится значок подключенного модуля USB, запустите программное обеспечение в режиме чтения данных. Для этого выберите правильный номер последовательного порта и нажмите «Подключить устройство». После успешного подключения устройства нажмите «Чтение данных», чтобы считать все данные. В случае большого количества данных, для чтения возможно потребуется определенное время. Будьте терпеливы.



Также программное обеспечение можно использовать для калибровки времени устройства с помощью одной кнопки и очистки данных с помощью одной кнопки. В случае необходимости, при подключенном устройстве, нажмите соответствующую кнопку, чтобы очистить данные.

Программное обеспечение поддерживает экспорт данных в электронные таблицы Excel. Пожалуйста, убедитесь, что на вашем компьютере установлен пакет Microsoft Excel (WPS не поддерживается). Вы можете экспортировать данные в виде таблиц и сохранять их локально. Обратите внимание, что чем больше данных вы сохраняете, тем больше времени требуется для сохранения. Пожалуйста, будьте терпеливы. В случае необходимости, подождите.

