

## Цифровая лаборатория по экологии



Предметная область
Тип пользователя
Тип передачи показаний датчиков
Программное обеспечение , Справочно-методические материалы
<b>Беспроводной мультидатчик по экологическому мониторингу с 8 встроенными датчиками</b>
Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика
Характеристики мультидатчика:
разрядность встроенной АЦП
Интерфейс подключения
встроенная память объемом
емкость батареи
номинальное напряжение батареи
контроллер заряда батареи
Статусы индикаторов беспроводного мультидатчика: готовность к сопряжению мультидатчика; режим работы, статус сопряжения, состояние заряда
Разъем для подключения зарядного устройства
<b>Датчик концентрации нитрат-ионов</b>
Измеряет концентрацию ионов хлора в растворе
Тип разъема для подключения
Диапазон измерения: от $2 \times 10^{-6}$ до 0,2 моль/л
Рабочий диапазон рН: от 1 до 10 рН
<b>Датчик концентрации ионов хлора</b>
Измеряет концентрацию ионов хлора в растворе
Тип разъема для подключения
Диапазон измерения: от $10^{-5}$ до 1 моль/л
Рабочий диапазон рН: от 0 до 12 рН
<b>Датчик уровня рН с комбинированным измерительным электродом рН с разъемом BNC и буферным раствором</b>
Диапазон измерения не уже
Разрешение датчика
Диапазон рабочих температур не уже
Длина измерительного электрода рН
<b>Датчик относительной влажности</b>
Диапазон измерения не уже
возможность определения точки росы
Разрешение датчика
Время установления сигнала
<b>Датчик освещенности</b>
Измерение освещенности в диапазоне не уже

Спектральная чувствительность близкой к чувствительности человеческого глаза
Автоматическое переключение чувствительности в зависимости от текущей освещенности
Защита от инфракрасных излучений с помощью светового фильтра
Диапазон рабочих длин волн, не уже
Разрядность встроенного логарифмического аналого-цифрового преобразователя
<b>Датчик температуры исследуемой среды</b>
Диапазон измерения не уже
Выносной герметичный температурный зонд из нержавеющей стали с хромированным покрытием
Чувствительный элемент датчика
Разрешение датчика
Толщина стенки зонда
Длина выносной части зонда
Диаметр зонда
Коэффициент теплопроводности термопасты
Диаметр разъема-штекера
<b>Датчик электрической проводимости</b>
Диапазоны измерений 1
Диапазоны измерений 2
Диапазоны измерений 3
Оборудован измерительным щупом электропроводимости, совместимым с оборудованием
Разрешение для диапазона 1
Разрешение для диапазона 2
Разрешение для диапазона 3
Длина измерительного щупа
<b>Датчик температуры окружающей среды</b>
Диапазон измерения не уже
Разрешение датчика
<b>Отдельные датчики:</b>
<b>Датчик звука</b>
Диапазон частот не уже
Разъем для подключения датчика
Диапазон звукового давления: от - 2 до + 2 Па
Разрешение
<b>Датчик влажности почвы</b>
Диапазон измерения не уже
Разъем для подключения датчика
Определяет количество влаги в почве и преобразовывать в единицы абсолютной влажности
Оборудован выносным щупом для погружения в почву
Разрешение датчика
Длина погружной части щупа
Диаметр разъема-штекера

<b>Датчик содержания кислорода</b>
Диапазон измерения: от 0 до 100%
Разъем для подключения датчика
Оборудован электрохимическим сенсором чувствительным к содержанию кислорода
Разрешение датчика
Диаметр чувствительного элемента
<b>Датчик-колориметр (оптической плотности)</b>
Длина волны источника света
Разъем для подключения датчика
Объем кюветы
Количество кювет в комплекте
Длина оптического пути кюветы
Диапазон измерения оптической плотности не уже
Разрешение датчика при измерении оптической плотности
<b>Датчик-колориметр (оптической плотности)</b>
Длина волны источника света
Разъем для подключения датчика
Объем кюветы
Количество кювет в комплекте
Длина оптического пути кюветы
Диапазон измерения оптической плотности: от 0 до 2 D
Разрешение датчика при измерении оптической плотности
<b>Датчик мутности жидкости (турбидиметр)</b>
Диапазон измерения не уже
Разъем для подключения датчика
Разрешение датчика
Длина волны источника света
<b>Датчик окиси углерода</b>
Диапазон измерения не уже
Разъем для подключения датчика
Оборудован электрохимическим сенсором чувствительным к содержанию кислорода
Разрешение датчика
Время отклика сигнала
Диапазон влажности при измерении не уже
<b>Программное обеспечение</b>
Функционирование на русском языке
Функционал быстрого запуска.
Автоматическое определение подключенных по USB датчиков и мультидатчиков и отображение списка подключенных датчиков, возможность скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме измерения
Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth 4.0.

	<p>Функционал общих настроек (продолжительность эксперимента, настройка вида графика, настройка вида таймера)</p>
	<p>Функционал детальной настройки датчика (настройка периода опроса, выбор единиц измерения, возможность скрытия датчиков, выбор диапазона датчиков, настройка цвета и толщины линий на графике, настройка видимого интервала на графике, режим калибровки)</p>
	<p>Функционал связки датчиков (датчики, подключенные к связке датчиков, отображаются одновременно на одном графике, график связки датчиков имеет функционал настройки отображения минимального и максимального значения)</p>
	<p>Для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков. обеспечено переключение между графиками датчиков в режиме реального времени, без приостановки работы программы</p>
	<p>Функционал калибровки датчика (возможность защиты калибровки паролем, выбор кол-ва этапов для калибровки, ввод значений и сверка с текущими показаниями, сохранение результатов калибровки и возможность сброса к заводским настройкам)</p>
	<p>Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая калибровка подразумевает сброс значений к нулевым показаниям с сохранением и отображением пользователю коррелирующего значения.</p>
	<p>Функционал режима сбора данных (возможность управления датчиком, пересылка команды на смену режима его работы, доступ к цифровому переключателю диапазонов датчика через интерфейс программы, отображение графиков датчика и связки датчиков в режиме реального времени, отображение показаний датчика в режиме реального времени)</p>
	<p>Функционал по работе с графиками (возможность перемещения по 2-м осям, возможность изменения масштаба по одной оси или 2-м одновременно, возможность сброса масштаба, отображение маркеров для точек, увеличение масштаба выбранной области)</p>
	<p>График датчика в режиме сбора данных автоматически выбирает видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек графика. Также предусмотрен функционал установления видимого диапазона по оси значений вручную и отключения автоматического определения видимого диапазона</p>
	<p>В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков, работа программы при этих действиях не прервана и/или завершена. При отключении датчика полученные данные сохранены в памяти программы. Повторно подключенный датчик автоматически распознается и продолжает передавать данные, график повторно подключенного датчика продолжен с момента разъединения</p>
	<p>Автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера работы программы в режиме реального времени одновременно с показаниями датчиков; возможность краткосрочной приостановки программы и последующее возобновление работы без потери полученных данных; просмотр данных на графике за весь период измерений; отображение таблицы показаний в программе. Таблица показаний содержит все полученные данные со всех датчиков. Полученные данные сопоставлены со шкалой времени. Выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (*.xls).</p>
	<p>Кол-во одновременно опрашиваемых датчиков</p>

**Справочно-методические материалы с описанием работ (теоретические сведения, сценарий работы, алгоритм, контрольные вопросы)**

кол-во работ по экологии

печатный вид

Русскоязычный сайт поддержки

Видеоролики

**В комплекте:**

1. Соединительный USB кабель:

длина

2. Зарядное устройство с кабелем mini-USB для беспроводных мультидатчиков

3. USB Адаптера Bluetooth 4.1 Low Energy

4. Носитель с записанным программным обеспечением цифровой лаборатории

5. Стержень для закрепления датчиков в штативе

диаметр

длина

резьба

5. Кейс для хранения и транспортировки

6. Паспорт для каждого мультидатчика и отдельного датчика

7. Краткое руководство по работе с цифровой лабораторией