



# НОВО<sup>®</sup> КАТАЛОГ

РЕГИСТРАТОРЫ  
ДАННЫХ

# КАТАЛОГ

|   |    |
|---|----|
| Многофункциональный регистратор данных HOBO MX1104  | 3  |
| Беспроводной 4х-канальный аналоговый регистратор данных HOBO MX1105   | 5  |
| Беспроводной регистратор температуры и относительной влажности HOBO MX1101                                    | 7  |
| Беспроводной регистратор температуры с Bluetooth HOBO MX100   | 8  |
| Bluetooth регистратор CO <sub>2</sub> , температуры и влажности HOBO MX1102A                                  | 9  |
| Регистратор потребления электроэнергии HOBO UX120   | 11 |
| Регистраторы температуры и влажности HOBO UX100   | 12 |
| Регистраторы времени использования HOBO UX90  | 14 |
| Высокоточный 4х-канальный аналоговый регистратор HOBO UX120-006M  | 16 |
| 4х-канальный регистратор температуры HOBO UX120-014M  | 18 |
| Регистраторы температуры из нержавеющей стали HOBO U12 Stainless  | 20 |
| Многоканальный регистратор данных для мониторинга энергопотребления и инженерных систем HOBO H22              | 21 |
| Беспроводные регистраторы температуры, влажности и влажности почвы для наружного применения HOBO Серия MX2300 | 22 |
| Метеостанция HOBO RX2100 MicroRX  | 26 |
| Регистраторы температуры и влажности для наружного применения HOBO Pro v2 (Серия U23)                         | 28 |
| Система записи данных осадков с дождемером HOBO RG3 Rain Gauge  | 29 |
| Регистратор событий с измерением температуры и осадков HOBO Pendant Event Logger                              | 30 |
| Метеостанция HOBO USB Micro Station (модель H21-USB)  | 31 |
| Метеостанция исследовательского класса HOBO U30-NRC   | 32 |
| Регистратор ускорения, наклона и движения HOBO Pendant G  | 33 |
| Метеостанции HOBO   | 34 |
| Многопараметрические регистраторы качества воды HOBO MX800  | 35 |
| Регистратор pH/Температуры HOBO MX2501  | 38 |
| Регистратор температуры TidbiT® v2  | 39 |
| Регистраторы температуры HOBO серии MX2200  | 40 |
| Регистратор температуры HOBO Water Temp Pro v2  | 43 |
| Регистраторы температуры и освещенности HOBO Pendant  | 44 |
| Регистратор растворенного кислорода HOBO U26  | 45 |
| Приложение HOBOconnect® для работы с регистраторами серии MX  | 47 |
| Программное обеспечение HOBOware® / HOBOware® Pro   | 48 |
| Водонепроницаемый переносной модуль HOBO (U-DTW-1) / Базовая станция HOBO (BASE-U-4)                          | 50 |

## Многофункциональный регистратор данных НОВО МХ1104

НОВО МХ1104 — это многоканальный регистратор данных, предназначенный для беспроводного измерения и передачи информации о температуре, относительной влажности и уровне освещённости. Устройство также оснащено внешним аналоговым входом для подключения различных дополнительных датчиков.



Благодаря встроенному модулю Bluetooth и бесплатному приложению NOVOconnect от компании Onset (доступному для мобильных устройств и ноутбуков с Windows), регистратор позволяет загружать данные по беспроводной связи на расстоянии до 30 метров.

### Поддерживаемые параметры измерений

4–20 мА, переменный ток (АС), переменное напряжение, скорость воздушного потока, содержание углекислого газа (CO<sub>2</sub>), расход сжатого воздуха, постоянный ток (DC), постоянное напряжение, температура точки росы, перепад давления, избыточное давление, потребляемая мощность (кВт), уровень освещённости.

### Основные преимущества

- Поддержка Bluetooth для беспроводной выгрузки данных
- 16-битное разрешение для получения высокоточных измерений
- Память на 1,9 миллиона записей — для длительных периодов без выгрузки
- Поддержка новых датчиков с автоматической настройкой и функцией интеллектуального распознавания — для упрощения ввода в эксплуатацию.
- Совместимость с существующими датчиками — широкий спектр применений при мониторинге внутренних помещений
- Звуковые и визуальные сигналы на ЖК-дисплее оповещают о потере сигнала с датчиком или выходе параметра за заданные пределы

### Минимальные системные требования

Температура, относительная влажность, уровень освещённости и температура точки росы

| Параметр           | Датчик температуры             | Датчик относительной влажности                 | Датчик освещённости                                  |
|--------------------|--------------------------------|--|--|
| Диапазон измерений | от -20 до +70 °С               | от 0 % до 100 % при -20...+70 °                | от 0 до 167 731 лк                                   |
| Точность           | ±0,20 °С в диапазоне 0...50 °С | ±2,5 % в диапазоне 10–90 % (типичное значение) | ±10 % (типичное значение при прямом солнечном свете) |
| Разрешение         | 0,002 °С при 25 °С             | 0,01 %   | —  |
| Дрейф              | <0,1 °С (0,18 °F) в год        | <1 % в год (типичное значение)                 | —  |

## Регистратор с кабелем

Поддерживаются следующие типы входов:

| Тип кабеля/датчика               | Погрешность измерения                              | Разрешение |
|----------------------------------|--|------------|
| SD-MA-420 или CABLE-4-20mA       | $\pm 0,001$ мА $\pm 0,2\%$ от измеренного значения | 0,3 мкА    |
| SD-VOLT-2.5 или CABLE-2.5-STEREO | $\pm 0,1$ мВ $\pm 0,1\%$ от измеренного значения   | 40 мкВ     |
| SD-VOLT-05 или CABLE-ADAP5       | $\pm 0,2$ мВ $\pm 0,3\%$ от измеренного значения   | 80 мкВ     |
| SD-VOLT-10 или CABLE-ADAP10      | $\pm 0,4$ мВ $\pm 0,3\%$ от измеренного значения   | 160 мкВ    |
| SD-VOLT-24 или CABLE-ADAP24      | $\pm 1,0$ мВ $\pm 0,3\%$ от измеренного значения   | 384 мкВ    |

## Регистратор

| Параметр                    | Значение  |
|-----------------------------|---|
| Объем памяти                | 4 МБ (максимум 1,9 миллиона записей)  |
| Частота регистрации         | От 1 секунды до 18 часов  |
| Режимы регистрации          | С фиксированным интервалом (обычный и статистический режимы), либо импульсный режим   |
| Диапазон рабочих температур | от $-20$ до $+70$ °С  |
| Точность встроенных часов   | $\pm 1$ минута в месяц при $25$ °С  |
| Тип батареи                 | Две щелочные батареи AAA 1,5 В, заменяемые пользователем  |
| Срок службы батареи         | До 1 года при интервале регистрации 1 минута и включённом Bluetooth;<br>до 2 лет при интервале 1 минута и отключённом Bluetooth (типичные значения) |
| Габариты                    | 11,28 × 5,41 × 2,92 см  |
| Класс защиты                | IP54  |
| Соответствие стандартам     | CE  |

## Беспроводной 4х-канальный аналоговый регистратор данных НОВО MX1105

Регистратор НОВО MX1105 с четырьмя аналоговыми входами передает данные от различных датчиков по Bluetooth. Управление осуществляется с мобильного устройства или ноутбука с приложением НОВОconnect.



Подходит для:

- Энергетических аудитов
- Исследований при вводе в эксплуатацию зданий
- Планирования графиков работы оборудования и других задач мониторинга параметров среды.

### Поддерживаемые параметры измерений

4–20 мА, переменный и постоянный ток, переменное и постоянное напряжение, скорость воздуха, углекислый газ, расход сжатого воздуха, дифференциальное и избыточное давление, мощность, температура.

### Ключевые преимущества

- Передача данных по Bluetooth для беспроводной выгрузки
- 16-битное разрешение для высокой точности измерений
- Память на 1,9 миллиона измерений — для длительных сессий между выгрузками
- Новые сенсоры с функцией самодиагностики и интеллектуальной конфигурации для ускоренного запуска
- Совместим с существующими датчиками — широкий спектр мониторинга в помещениях
- Звуковая и визуальная сигнализация на ЖК-экране предупреждает при отключении датчика или превышении порогов

### Характеристики регистратора данных НОВО MX1105

| Параметр                    | Значение   |
|-----------------------------|--|
| Объем памяти                | 4 МБ (до 1,9 млн измерений)  |
| Частота регистрации         | От 1 секунды до 18 часов   |
| Режимы регистрации          | Фиксированный интервал (нормальный, статистический) или импульсный режим                     |
| Диапазон рабочих температур | от -20 до +70 °С   |
| Точность встроенных часов   | ±1 минута в месяц при 25 °С  |
| Тип батареи                 | 2 щелочные батарейки AAA 1,5 В, заменяемые пользователем                                     |
| Срок службы батареи         | До 1 года (при интервале 1 мин и включенном Bluetooth); до 2 лет — при отключенном Bluetooth |
| Габариты                    | 11,28 × 5,41 × 2,92 см   |
| Класс защиты                | IP54   |
| Соответствие стандартам     | CE   |

## Точность и разрешение по типам подключаемых кабелей

| Кабель / Тип измерения           | Диапазон измерения | Точность                                | Разрешение |
|----------------------------------|--------------------|---|------------|
| SD-MA-420 или CABLE-4-20mA       | 0-20,1 мА          | $\pm 0,001$ мА $\pm 0,2\%$ от измерения | 0,3 мкА    |
| SD-VOLT-2.5 или CABLE-2.5-STEREO | 0-2,5 В            | $\pm 0,1$ мВ $\pm 0,1\%$ от измерения   | 40 мкВ     |
| SD-VOLT-05 или CABLE-ADAP5       | 0-5,0 В            | $\pm 0,2$ мВ $\pm 0,3\%$ от измерения   | 80 мкВ     |
| SD-VOLT-10 или CABLE-ADAP10      | 0-10 В             | $\pm 0,4$ мВ $\pm 0,3\%$ от измерения   | 160 мкВ    |
| SD-VOLT-24 или CABLE-ADAP24      | 0-24 В             | $\pm 1,0$ мВ $\pm 0,3\%$ от измерения   | 384 мкВ    |

## Беспроводной регистратор температуры и относительной влажности НОВО МХ1101

Регистратор **НОВО МХ1101** измеряет температуру и относительную влажность, передавая данные по Bluetooth на мобильное устройство или ноутбук с Windows. Управляется через бесплатное приложение **НОВОconnect**. Для удалённого доступа к данным можно использовать шлюз **МХ Gateway** и облачную платформу **НОВОlink**.



### Поддерживаемые параметры измерений

Температура, относительная влажность, точка росы

### Ключевые преимущества

- Технология Bluetooth для работы с мобильными устройствами
- Не требует подключения к интернету, кабелей или компьютера
- Выгрузка данных возможна в любой момент с расстояния до 30 м
- Звуковые и визуальные сигналы предупреждают о неполадках
- Простая передача данных и графиков для анализа

### Характеристики регистратора данных НОВО МХ1101

| Параметр            | Значение  |
|---------------------|---|
| Объем памяти        | 84 650 измерений  |
| Частота регистрации | От 1 секунды до 18 часов (настраивается пользователем)                            |
| Срок службы батареи | 1 год (при частоте логгирования 1 минута и интервале измерений 15 секунд и более) |
| Тип батареи         | 2 батарейки ААА, заменяемые пользователем   |
| Габариты            | 3,66 × 8,48 × 2,29 см   |
| Соответствие СЕ     | Да  |

### Характеристики температурного датчика

| Параметр                    | Значение   |
|-----------------------------|--|
| Диапазон рабочих температур | от -20 °С до +70 °С                                |
| Точность                    | ±0,21 °С в диапазоне от 0 °С до 50 °С              |
| Разрешение                  | 0,024 °С при 25 °С                                 |
| Время отклика               | 7,3 минуты при движении воздуха со скоростью 1 м/с |

### Характеристики датчика относительной влажности

| Параметр           | Значение   |
|--------------------|--|
| Диапазон измерения | от 1% до 90% RH, без конденсации   |
| Точность           | ±2,0% RH в диапазоне от 20% до 80% RH (максимум ±4,5%, включая гистерезис при 25 °С); ±6% RH вне диапазона |
| Гистерезис         | ±2% RH   |
| Разрешение         | 0,01% RH   |
| Время отклика      | 20 секунд до 90% при движении воздуха со скоростью 1 м/с   |

## Беспроводной регистратор температуры с Bluetooth НОВО МХ100

НОВО МХ100 — это доступный и удобный в использовании регистратор температуры, оснащённый Bluetooth. Он предназначен для измерения и передачи данных температуры в реальном времени на мобильные устройства или ноутбуки с помощью бесплатного приложения **НОВОconnect**. Регистратор имеет брызгозащищённый корпус, подходит для использования в помещениях с повышенной влажностью.



### Основные преимущества

- Беспроводное подключение через Bluetooth позволяет настраивать и считывать данные без интернета, кабелей или компьютера.
- Брызгозащищённый корпус подходит для эксплуатации в условиях повышенной влажности, при необходимости устройство можно мыть.
- Простота настройки и использования с помощью мобильного устройства или ноутбука.
- Оповещения о проблемах через визуальные и звуковые сигналы на экране устройства и в мобильном приложении.
- Долговечность: до 30 000 измерений и 1-2 года работы в зависимости от режима.

### Характеристики

#### Температурные измерения

| Параметр                    | Значение   |
|-----------------------------|--|
| Диапазон рабочих температур | от -30°C до +70°C  |
| Точность измерений          | ±1,0°C (от -30°C до -5°C и от +50°C до +70°C), ±0,5°C (от -5°C до +50°C) |
| Разрешение                  | 0,04°C   |
| Дрейф                       | менее 0,01°C в год   |
| Время отклика (до 90%)      | 6 минут при скорости воздуха 1 м/с (без крепления)                       |

#### Регистратор

| Параметр                    | Значение  |
|-----------------------------|---|
| Диапазон рабочих температур | от -30°C до +70°C   |
| Частота регистрации         | от 1 секунды до 18 часов (настраивается пользователем)  |
| Точность встроенных часов   | ±1 минута в месяц при 25°C  |
| Тип батареи                 | Литиевая батарея CR2450, 3 В (не заменяемая пользователем)                                      |
| Срок службы батареи         | до 1 года (с интервалом 1 минута и без режима энергосбережения); до 2 лет (с энергосбережением) |
| Объем памяти                | до 30 000 измерений   |
| Дальность передачи данных   | до 30 метров (без препятствий)  |
| Габариты                    | 69 × 45 × 11 мм   |
| Степень защиты              | Брызгозащищённый корпус (не герметичный)  |
| Соответствие стандартам     | СЕ  |



## Bluetooth регистратор CO<sub>2</sub>, температуры и влажности НОВО MX1102A

Регистратор данных НОВО MX1102A измеряет концентрацию CO<sub>2</sub>, температуру и влажность в различных помещениях и неконденсирующихся средах. Данный регистратор имеет диапазон измерений CO<sub>2</sub> от 0 до 5000 ppm и позволяет подключаться к мобильным устройствам или ноутбукам через Bluetooth на расстоянии до 30 м. Для более удобной работы с данными регистратор оснащён USB-портом для подключения к компьютеру и использования программы НОВОware Pro для анализа и графического отображения данных. Добавив MX Gateway, можно получить удалённый доступ к данным через платформу НОВОlink.



### Основные преимущества

- Беспроводное подключение через Bluetooth для удобной настройки и считывания данных
- Срок службы батареи до шести месяцев при интервале записи CO<sub>2</sub> каждые 5 минут
- Простота настройки и выгрузки данных через бесплатное приложение НОВОconnect
- Звуковые и световые сигналы при превышении заданных порогов CO<sub>2</sub>
- Автоматическая калибровка CO<sub>2</sub>-датчика для высокой точности при минимальном обслуживании

### Поддерживаемые параметры измерений

CO<sub>2</sub>, температура, влажность, точка росы.

### Технические характеристики

| Характеристика                 | Значение   |
|--------------------------------|--|
| Объем памяти                   | 84 650 измерений   |
| Частота регистрации            | 1 секунда до 18 часов (настраиваемый)  |
| Срок службы батареи            | 6 месяцев при интервале записи 5 минут; менее 6 месяцев при более частой записи CO <sub>2</sub> , батареи 4AA, сменные |
| Габариты                       | 7.62 x 12.95 x 4.78 см   |
| Диапазон CO <sub>2</sub>       | 0 - 5000 ppm   |
| Точность CO <sub>2</sub>       | ±50 ppm ±5% от значения при 25°C и влажности менее 90% RH  |
| Время прогрева CO <sub>2</sub> | 15 секунд  |
| Калибровка CO <sub>2</sub>     | Автоматическая или вручную до 400 ppm  |
| Нелинейность CO <sub>2</sub>   | Менее 1% от полной шкалы   |
| Диапазон рабочих температур    | 0° - 50°C  |
| Точность температуры           | ±0.21°C при 0° - 50°C  |
| Разрешение температуры         | 0.024°C при 25°C   |
| Время отклика температуры      | 12 минут до 90% при воздушном потоке 1 м/с   |
| Диапазон влажности             | 1% - 90% RH, неконденсирующаяся  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Точность влажности      | $\pm 2.0\%$ от 20% до 80% RH, максимум $\pm 4.5\%$ с учётом гистерезиса при 25°C |
| Гистерезис влажности    | $\pm 2\%$ RH   |
| Разрешение влажности    | 0.01% RH   |
| Дрейф влажности         | Менее 1% RH в год  |
| Время отклика влажности | 1 минута до 90% при воздушном потоке 1 м/с                                       |
| Соответствие стандартам | CE   |

## Регистратор потребления электроэнергии НОВО UX120

Регистратор НОВО UX120 — это высокоточный и удобный в использовании прибор для измерения и записи потребления энергии офисного оборудования, торговых автоматов и других устройств, работающих на 120 В. Регистратор обеспечивает точность измерений 0.5% с разрешением измерений 1 ватт. Прочный корпус устройства предназначен для работы в условиях реальной эксплуатации, выдерживает удары и падения, а также использование под столами.



### Поддерживаемые параметры измерений

Переменный ток, напряжение переменного тока, амперы, киловатт-часы, коэффициент мощности, вольт-амперы, вольты, ватт-часы, ватты.

### Основные преимущества

- Точность измерений 0.5% обеспечивает более надежные данные о потреблении энергии
- Режим «Метр» позволяет в реальном времени получать данные о нагрузке на оборудование
- Большая память позволяет устанавливать более быстрые интервалы регистрации для более подробных профилей потребления энергии
- Резервное питание обеспечивает сохранность данных при отключении электроэнергии или сбое нагрузки
- ЖК-экран предоставляет визуальную диагностику для удобства настройки.
- Заводская калибровка

### Характеристики

| Параметр                       | Значение  |
|--------------------------------|---|
| Точность измерений RMS         | 0.5% до 14 ампер, до 1% свыше 14 ампер при 100% нагрузке  |
| Точность коэффициента мощности | ±0.02   |
| Дрейф                          | До 0.5% в течение года  |
| Объем памяти                   | 4 МБ (до 1.4 миллиона измерений)  |
| Частота регистрации            | От 1 секунды до 18 часов, 12 минут, 15 секунд   |
| Частота дискретизации          | 60 Гц или 16.67 мс для одного цикла   |
| Срок службы батареи            | 2 года при подключении к сети; 6 месяцев без сети при интервале регистрации 1 минута или больше, при температуре 25°C |
| Тип батареи                    | Питается от сети через кабель 0.92 м или от двух заменяемых батареек типа AAA 1.5 В                                   |
| Диапазон рабочих температур    | От 5°C до 40°C, влажность 0-95% RH (без конденсации)  |
| Габариты                       | 13.97 x 7.62 x 4.75 см  |
| Соответствие стандартам        | CE  |

## Регистраторы температуры и влажности НОВО UX100

Серия регистраторов **НОВО UX100** разработана для высокоточного мониторинга температуры и относительной влажности в помещениях. Эти устройства сочетают в себе отличное соотношение **цены и функциональности**, предлагая расширенные возможности регистрации, высокую точность измерений и значительный объем памяти.



Благодаря наличию **информативного LCD-дисплея** и гибким режимам регистрации, включая **Пакетный** и **Статический**, регистраторы UX100 позволяют оперативно получать развернутую информацию без необходимости в сложной постобработке данных или использовании дополнительных вычислительных ресурсов. Простота эксплуатации и гибкость настройки делают эту серию оптимальным решением для широкого спектра задач в области контроля микроклимата и научных исследований.

### Поддерживаемые параметры измерений

Температура, относительная влажность, точка росы

### Основные преимущества:

- Увеличенная ёмкость встроенной памяти
- Универсальные варианты крепления и установки
- Визуальное отображение пороговых значений превышения температуры на дисплее
- Поддержка режимов регистрации: **Пакетный** и **Статический** (Burst, Statistics)
- Сменные датчики влажности (в пользовательских моделях)
- Модели с регистрацией температуры, влажности и с возможностью подключения термопар

### Технические характеристики:

| Характеристика            | UX100-001<br>(Температура)  | UX100-003<br>(Температура/Влажность) | UX100-011A<br>(Температура/Влажность) |
|---------------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Объем памяти              | 84,650 измерений  |                                      |                                       |
| Частота регистрации       | 1 секунда до 18 часов   |                                      |                                       |
| Срок службы батареи       | 1 год (типично при частоте регистрации 1 минута и интервале 15 секунд или больше) |                                      |                                       |
| Габариты                  | 3.66 x 5.94 x 1.52 см   | 3.66 x 8.48 x 1.52 см                | 3.66 x 8.48 x 1.52 см                 |
| Диапазон температур       | -20° до 70°C  |                                      |                                       |
| Точность температуры      | ±0.21°C от 0° до 50°C   |                                      |                                       |
| Разрешение температуры    | 0.024°C при 25°C  |                                      |                                       |
| Время отклика температуры | 4 минуты до 90% (при воздушном потоке 1 м/с)                                      |                                      |                                       |
| Диапазон                  | -   | 1% до 95% RH (без                    | 1% до 95% RH (без                     |

|                                      |    |  |   |
|--------------------------------------|----|--|---|
| влажности (для моделей с влажностью) |    | конденсации)                                   | конденсации)                                  |
| Точность влажности                   | -  | ±3.5% от 25% до 85%                            | ±2.5% от 10% до 90%                           |
| Разрешение влажности                 | -  | 0.07%RH при 25°C                               | 0.05%RH при 25°C                              |
| Время отклика влажности              | -  | 43 секунды до 90% (при воздушном потоке 1 м/с) | 11 секунд до 90% (при воздушном потоке 1 м/с) |
| Соответствие стандартам              | CE |  |   |

### НОВО UX100-014М (Термопара):

| Параметр                    | Значение  |
|-----------------------------|---|
| Объем памяти                | 208,076 измерений   |
| Частота регистрации         | от 1 секунды до 18 часов, выбирается пользователем                                |
| Срок службы батареи         | 1 год (при частоте регистрации 1 минута и интервале выборки 15 секунд или больше) |
| Габариты                    | 3.66 x 8.48 x 1.52 см   |
| Диапазон рабочих температур | от -20°C до 70°C (влажность 0-95% RH, без конденсации)                            |
| Типы термопар               | Тип J, Тип K, Тип T, Тип E, Тип R, Тип S, Тип B, Тип N                            |
| Точность измерений          | от ±0.6°C до ±2.5°C в зависимости от типа термопары                               |
| Разрешение термопары        | от 0.02°C до 0.1°C в зависимости от типа термопары                                |

### Диапазоны измерений термопар:

| Тип термопары | Диапазон измерений   | Точность | Разрешение термопары |
|---------------|----------------------|----------|----------------------|
| Тип J         | от -210°C до 760°C   | ±0.6°C   | 0.03°C               |
| Тип K         | от -260°C до 1,370°C | ±0.7°C   | 0.04°C               |
| Тип T         | от -260°C до 400°C   | ±0.6°C   | 0.02°C               |
| Тип E         | от -260°C до 950°C   | ±0.6°C   | 0.03°C               |
| Тип R         | от -50°C до 1,550°C  | ±2.2°C   | 0.08°C               |
| Тип S         | от -50°C до 1,720°C  | ±2.2°C   | 0.08°C               |
| Тип B         | от 550°C до 1,820°C  | ±2.5°C   | 0.1°C                |
| Тип N         | от -260°C до 1,300°C | ±1.0°C   | 0.06°C               |

Термопары продаются отдельно, и их точность зависит от выбранной модели.

## Регистраторы времени использования НОВО UX90

**Серия НОВО UX90** представляет собой универсальные регистраторы данных, предназначенные для регистрации времени включения оборудования, фиксации событий, импульсов, изменений состояний, а также для оценки освещенности и присутствия. С применением запатентованных технологий регистраторы НОВО UX90 значительно упрощают проведение энергоаудитов и обеспечивают быструю и надежную установку в полевых условиях.



Для повышения точности измерений освещенности рекомендуется использовать оптический адаптер UX90-LIGHT-PIPE-1, устраняющий влияние внешнего света.

### Ключевые преимущества:

- ЖК-дисплей отображает суммарное время активности или процент времени включения
- Автоматическая калибровка и индикатор уровня сигнала для корректной установки
- До 346 000 измерений в энергонезависимой памяти
- Гибкие режимы запуска и остановки регистрации
- Массовая настройка через ПО **NOVOware Pro**
- Быстрая и надежная установка в полевых условиях благодаря запатентованной технологии
- Рекомендуется использование световода **UX90-LIGHT-PIPE-1** для исключения влияния фоновой освещенности при регистрации света

### Технические характеристики регистраторов НОВО UX90

#### UX90-001 (Состояние)

| Параметр   | Значение  |
|--|---|
| <b>Частота регистрации состояний/событий</b>         | 1 Гц  |
| <b>Внешний вход — тип сигнала</b>                    | Твердотельное замыкание или логический уровень                                  |
| <b>Внешний вход — частота регистрации</b>            | 1 Гц  |
| <b>Внешний вход — максимальная частота импульсов</b> | 50 Гц   |
| <b>Тип батареи</b>                                   | CR2032, срок службы до 1 года (при типичной нагрузке), заменяемая пользователем |
| <b>Диапазон рабочих температур</b>                   | от -20 до +70 °С; относительная влажность от 0 до 95 % (без конденсации)        |
| <b>Габариты</b>                                      | 3.66 × 5.94 × 1.52 см   |
| <b>Объем памяти</b>                                  | 84 000 измерений  |
| <b>Соответствие стандартам</b>                       | CE  |

### UX90-002 (Освещённость)

| Параметр                                    | Значение  |
|---|---|
| Порог чувствительности по освещённости      | 65 лк   |
| <b>Типы обнаруживаемых источников света</b> | LED, КЛЛ, люминесцентные, лампы накаливания, ДНаТ, естественный свет            |
| <b>Тип батареи</b>                          | CR2032, срок службы до 1 года (при типичной нагрузке), заменяемая пользователем |
| <b>Диапазон рабочих температур</b>          | от -20 до +70 °С; относительная влажность от 0 до 95 % (без конденсации)        |
| <b>Габариты</b>                             | 3.66 × 8.48 × 1.52 см   |
| <b>Объем памяти</b>                         | 84 000 измерений  |
| <b>Соответствие стандартам</b>              | CE  |

### UX90-004 (Мотор вкл./выкл.)

| Параметр   | Значение  |
|--|---|
| Порог чувствительности к переменному магнитному полю | > 40 мГс (при 60 Гц)  |
| <b>Внешний вход — тип сигнала</b>                    | Твердотельное замыкание   |
| <b>Внешний вход — частота регистрации</b>            | 1 Гц  |
| <b>Тип батареи</b>                                   | CR2032, срок службы до 1 года (при типичной нагрузке), заменяемая пользователем |
| <b>Диапазон рабочих температур</b>                   | от -20 до +70 °С; относительная влажность от 0 до 95 % (без конденсации)        |
| <b>Габариты</b>                                      | 3.66 × 8.48 × 1.52 см   |
| <b>Объем памяти</b>                                  | 84 000 измерений  |
| <b>Соответствие стандартам</b>                       | CE  |

### UX90-006 (Присутствие/свет)

| Параметр                           | Значение  |
|------------------------------------|---|
| Максимальная дальность обнаружения | до 12 м   |
| <b>Тип батареи</b>                 | CR2032, срок службы до 1 года (при типичной нагрузке), заменяемая пользователем |
| <b>Диапазон рабочих температур</b> | от -20 до +70 °С; относительная влажность от 0 до 95 % (без конденсации)        |
| <b>Габариты</b>                    | 3.66 × 8.48 × 2.87 см   |
| <b>Объем памяти</b>                | 84 000 измерений  |
| <b>Соответствие стандартам</b>     | CE  |

## Высокоточный 4х-канальный аналоговый регистратор НОВО UX120-006М

### Регистратор **НОВО UX120-006М**

предназначен для непрерывного сбора, хранения и отображения данных от внешних аналоговых датчиков в системах мониторинга инженерных и экологических параметров. Устройство поддерживает подключение до четырёх независимых аналоговых каналов с высоким разрешением измерений (16 бит), что позволяет использовать его в широком спектре применений: от энергоаудита и контроля микроклимата до анализа производственных процессов и оценки условий окружающей среды.



Интегрированный ЖК-дисплей обеспечивает визуальный контроль текущих значений, статуса работы устройства и сигнальных уведомлений. Аппаратная и программная реализация включает функции отображения и регистрации минимальных, максимальных, средних значений и стандартного отклонения, а также реализацию режимов сигнализации при превышении заданных порогов.

### Ключевые преимущества

- Высокоточное 16-битное аналогово-цифровое преобразование.
- Поддержка различных типов внешних аналоговых датчиков: температуры, напряжения, силы тока, концентрации CO<sub>2</sub>, давления, скорости воздушного потока и других.
- Большой объём встроенной памяти (до 1,9 млн измерений) для длительных автономных сессий.
- ЖК-индикатор для контроля работы регистратора и визуального отображения текущих данных.
- Пользовательская настройка режима регистрации: обычный, выборочный (Burst) и статистический.
- Настраиваемые сигналы тревоги при выходе параметров за допустимые значения.
- Энергонезависимая память и длительный срок службы батарей без обслуживания.
- Компактный корпус, пригодный для эксплуатации в условиях ограниченного пространства.

### Технические характеристики

| Параметр                     | Значение  |
|------------------------------|---|
| Количество каналов           | 4 аналоговых входа  |
| Разрешающая способность АЦП  | 16 бит  |
| Типы поддерживаемых сигналов | Напряжение, ток (AC/DC), температура, CO <sub>2</sub> , давление, скорость воздуха, VOC и др. |



|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Режимы регистрации                | Обычный, пакетный (Burst), статистический (минимум, максимум, среднее, стандартное отклонение) |
| Частота регистрации               | От 1 с до 18 ч (устанавливается пользователем)   |
| Объем памяти                      | До 1 900 000 измерений   |
| Управление памятью                | Циклический режим или остановка при заполнении   |
| Погрешность хода внутренних часов | $\pm 1$ мин/месяц при 25 °С  |
| Индикация                         | ЖК-дисплей   |
| Тип батареи                       | 2 × батарейки типа ААА, срок службы до 1 года (при типовой нагрузке), заменяемые пользователем |
| Диапазон рабочих температур       | От -20 до +70 °С   |
| Допустимая влажность воздуха      | От 0 до 95 % (без конденсации)   |
| Точность измерений                | $\pm 0,1$ мВ $\pm 0,1$ % от текущего значения  |
| Габариты                          | 108 × 54,1 × 25,4 мм   |
| Соответствие стандартам           | СЕ   |

## 4х-канальный регистратор температуры НОВО UX120-014М

**НОВО UX120-014М** — это регистратор температуры, предназначенный для подключения до четырёх термопар типов J, K, T, E, R, S, B и N. Устройство обеспечивает регистрацию температур в диапазоне от -260 до +1820 °С в зависимости от используемого типа термопары. Дополнительно прибор оснащён встроенным датчиком температуры для измерения температуры окружающей среды.



Регистратор позволяет отображать текущие значения температуры, минимальные и максимальные показатели, среднее значение и стандартное отклонение. Встроенный дисплей показывает состояние устройства и уровень заряда батареи. Устройство оснащено сигнализацией выхода за температурные пределы, пользовательскими кнопками управления (запуск, остановка, перезапуск) и энергонезависимой памятью на 1,6 миллиона измерений. Прошивка может обновляться пользователем.

### Ключевые преимущества

- Поддержка до 4 термопар различных типов (J, K, T, E, R, S, B, N).
- Встроенный температурный датчик для регистрации температуры окружающей среды.
- Широкий диапазон измеряемых температур: от **-260 до +1820 °С** (в зависимости от типа термопары).
- Высокая точность и стабильность измерений.
- Отображение текущих данных и статистики в реальном времени.
- ЖК-дисплей с индикацией состояния регистратора и заряда батареи.
- Настраиваемые сигналы тревоги при выходе температуры за заданные пределы.
- Встроенная память на **1,6 миллиона измерений**.
- Кнопки запуска, остановки и перезапуска регистрации.
- Возможность обновления прошивки пользователем.

### Поддерживаемые параметры измерений

Температура по четырём каналам с использованием внешних термопар, температура окружающей среды (встроенный датчик).

### Технические характеристики

| Параметр                       | Значение  |
|--------------------------------|---|
| Количество каналов             | 4 входа под термопары                                 |
| Типы термопар                  | J, K, T, E, R, S, B, N                                |
| Диапазон измерений (термопары) | От -260 до +1820 °С (в зависимости от типа термопары) |
| Диапазон встроенного датчика   | От -20 до +70 °С                                      |
| Точность встроенного датчика   | ±0.21 °С в диапазоне от 0 до 50 °С                    |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Разрешение встроенного датчика | 0.024 °C при 25 °C   |
| Дрейф встроенного датчика      | <0.1 °C в год  |
| Разрешение (термопары)         | от 0.02 до 0.1 °C в зависимости от типа (см. таблицу ниже)                               |
| Погрешность (термопары)        | от ±0.6 до ±2.5 °C + погрешность термопары (см. таблицу ниже)                            |
| Режимы регистрации             | Обычный, Пакетный (Burst), Статистический  |
| Частота регистрации            | От 1 с до 18 ч (настраивается пользователем)   |
| Объем памяти                   | До 1 600 000 измерений   |
| Управление памятью             | Циклический режим или остановка при заполнении   |
| Точность часов                 | ±1 мин/месяц при 25 °C   |
| Тип батареи                    | 2 батарейки ААА, срок службы до 1 года (при 1 мин интервале и ≥15 с выборке), заменяемые |
| Рабочий диапазон               | От -20 до +70 °C, 0–95 % RH (без конденсации)  |
| Габариты                       | 108 × 54.1 × 25.4 мм   |
| Соответствие стандартам        | CE   |

### Диапазоны и точность по типам термопар

| Тип      | Диапазон измерений | Погрешность                  | Разрешение |
|----------|--------------------|------------------------------|------------|
| <b>J</b> | -210...+760 °C     | ±0.6 °C + точность термопары | 0.03 °C    |
| <b>K</b> | -260...+1370 °C    | ±0.7 °C + точность термопары | 0.04 °C    |
| <b>T</b> | -260...+400 °C     | ±0.6 °C + точность термопары | 0.02 °C    |
| <b>E</b> | -260...+950 °C     | ±0.6 °C + точность термопары | 0.03 °C    |
| <b>R</b> | -50...+1550 °C     | ±2.2 °C + точность термопары | 0.08 °C    |
| <b>S</b> | -50...+1720 °C     | ±2.2 °C + точность термопары | 0.08 °C    |
| <b>B</b> | +550...+1820 °C    | ±2.5 °C + точность термопары | 0.10 °C    |
| <b>N</b> | -260...+1300 °C    | ±1.0 °C + точность термопары | 0.06 °C    |

## Регистраторы температуры из нержавеющей стали

### HOBO U12 Stainless



Регистраторы HOBO U12 Stainless предназначены для измерения температуры в условиях, требующих высокой точности и устойчивости к агрессивным средам. Подходят для применения в пищевой промышленности, фармацевтике, автоклавах и других технологических процессах, включая замораживание и санитарную обработку. Корпус из нержавеющей стали обеспечивает устойчивость к воздействию влаги, температуры и высокого давления.

#### Технические характеристики

| Параметр                                    | Значение   |
|---|--|
| Тип измерений                               | Температура  |
| Диапазон измерений                          | -40...+125 °C  |
| Погрешность измерений                       | ±0,25 °C в диапазоне 0...50 °C                           |
| Разрешение                                  | 0,03 °C при 25 °C  |
| Объем памяти                                | До 43 000 измерений                                      |
| Частота регистрации                         | От 1 секунды до 18 часов (устанавливается пользователем) |
| Интерфейс подключения                       | USB, прямое подключение к ПК                             |
| Время отклика до 90 % (в воздухе)           | 10 мин (модель U12-015), 2,25 мин (модель U12-015-02)    |
| Время отклика до 90 % (в воде)              | 3,5 мин (U12-015), 20 сек (U12-015-02)                   |
| Диапазон рабочих температур                 | -40...+125 °C  |
| Температурный диапазон при подключении к ПК | 0...+50 °C (в соответствии со спецификацией USB)         |
| Рабочее давление                            | До 2200 psi (15,2 МПа)                                   |
| Срок службы батареи                         | До 3 лет (типичный), замена на заводе                    |
| Габариты (U12-015)                          | 17,5 × 101,6 мм  |
| Габариты (U12-015-02)                       | Регистратор: 17,5 × 101,6 мм; зонд: 4 × 124 мм           |
| Соответствие стандартам                     | CE   |

## Многоканальный регистратор данных для мониторинга энергопотребления и инженерных систем НОВО Н22

Модульный регистратор данных для подключения до 15 измерительных каналов. Поддерживает внешние Smart Sensor-датчики и модули FlexSmart с преобразователями сигналов. Предназначен для мониторинга электроэнергии, параметров микроклимата, расхода жидкостей и газа, давления и других физических величин.



### Поддерживаемые параметры измерений

4–20 мА, переменный/постоянный ток и напряжение, скорость воздушного потока, ампер-часы, CO<sub>2</sub>, давление (абсолютное, избыточное, дифференциальное), расход воды и воздуха, киловатты и киловатт-часы, реактивная мощность, импульсный вход, летучие органические соединения, коэффициент мощности, ватт-часы и другие параметры.

### Технические характеристики

| Параметр                           | Значение  |
|------------------------------------|---|
| Объем памяти                       | 512 КБ энергонезависимой памяти   |
| Диапазон рабочих температур        | -20...+50 °С (с щелочными батареями)                                    |
| Расширенный температурный диапазон | -40...+60 °С (с литиевыми батареями)                                    |
| Количество входов                  | 6 разъемов RJ-12 для Smart Sensor + 3 слота для FlexSmart модулей       |
| Максимальное количество каналов    | До 15   |
| Интерфейс подключения              | RS-232 (3,5 мм разъем, через переходник CABLE-PC-3.5)                   |
| Частота регистрации                | От 1 секунды до 18 часов (устанавливается пользователем)                |
| Напряжение питания датчиков        | 12 В DC, до 200 мА суммарно; индивидуально настраиваемое время прогрева |
| Тип батареи                        | 8 щелочных батареек АА (в комплекте)                                    |
| Внешнее питание                    | Опциональный адаптер 13,6 В DC  |
| Срок службы батареи                | До 1 года   |
| Точность встроенных часов          | От 0 до 2 сек. для первой точки; ±5 сек. в неделю при 25 °С             |
| Габариты                           | 156 × 84 × 46 мм  |
| Соответствие стандартам            | СЕ  |

## Беспроводные регистраторы температуры, влажности и влажности почвы для наружного применения НОВО Серия MX2300

Регистраторы данных серии НОВО MX2300 предназначены для мониторинга температуры воздуха, относительной влажности, температуры и влажности почвы. Устройства обеспечивают беспроводную настройку и выгрузку данных через Bluetooth с мобильных устройств и компьютеров с Windows. Поддерживается работа с облачной платформой НОВОlink при использовании шлюза MX Gateway.



### Поддерживаемые параметры измерений

Температура воздуха, температура почвы, относительная влажность, влажность почвы, точка росы.

### Ключевые преимущества:

- Передача данных по Bluetooth с использованием приложения НОВОconnect
- Герметичный корпус (IP67/NEMA 6), подходит для эксплуатации на открытом воздухе
- Возможность крепления без дополнительного кожуха
- Совместимость с iOS, Android и Windows
- Возможность удаленного доступа к данным при подключении через MX Gateway

### Выбор моделей

Серия регистраторов НОВО MX2300 включает семь моделей, охватывающих широкий спектр задач полевого мониторинга — от агрономических исследований до экологических наблюдений. В серию входят устройства с внутренними датчиками, отличающиеся повышенной прочностью и простотой установки, а также модели с внешними зондами, предназначенные для контроля параметров в грунтах, водной среде, строительных конструкциях и других объектах.

### Температура и относительная влажность



**MX2305**  
(Температура)



**MX2301A**  
(Температура/  
влажность)



**MX2304**  
(Внешний датчик  
температуры)



**MX2302A**  
(Внешние  
температура/  
влажность)



**MX2303**  
(Двойной  
внешний датчик  
температуры)

### МХ2301А (Внутренние температура/влажность)

| Параметр             | Значение  |
|----------------------|---|
| Диапазон температуры | -40...70°C  |
| Точность             | ±0.25°C от -40 до 0°C, ±0.2°C от 0 до 70°C  |
| Разрешение           | 0.04°C  |
| Дрейф                | <0.01°C в год   |
| Диапазон влажности   | 0...100% RH, -40...70°C   |
| Точность влажности   | ±2.5% от 10% до 90%, максимум ±3.5% при 25°C; ниже 10% и выше 90% RH: типично ±5% |
| Разрешение влажности | 0.01%   |
| Дрейф влажности      | <1% в год (типично)   |

### МХ2302А (Внешние температура/влажность)

| Параметр             | Значение  |
|----------------------|---|
| Диапазон температуры | -40...100°C (погружение в пресную воду до 50°C на срок до одного года)            |
| Точность             | ±0.25°C от -40 до 0°C, ±0.2°C от 0 до 70°C  |
| Разрешение           | 0.04°C  |
| Дрейф                | <0.01°C в год   |
| Диапазон влажности   | 0...100% RH, -40...70°C   |
| Точность влажности   | ±2.5% от 10% до 90%, максимум ±3.5% при 25°C; ниже 10% и выше 90% RH: типично ±5% |
| Разрешение влажности | 0.01%   |
| Дрейф влажности      | <1% в год (типично)   |

### МХ2303 (Двойной внешний датчик температуры)

| Параметр             | Значение   |
|----------------------|--|
| Диапазон температуры | -40...100°C (погружение в пресную воду до 50°C на срок до одного года) |
| Точность             | ±0.25°C от -40 до 0°C, ±0.2°C от 0 до 70°C, ±0.25°C от 70 до 100°C     |
| Разрешение           | 0.04°C   |
| Дрейф                | <0.01°C в год  |

### МХ2304 (Внешний датчик температуры)

| Параметр             | Значение   |
|----------------------|--|
| Диапазон температуры | -40...100°C (погружение в пресную воду до 50°C на срок до одного года) |
| Точность             | ±0.25°C от -40 до 0°C, ±0.2°C от 0 до 70°C, ±0.25°C от 70 до 100°C     |
| Разрешение           | 0.04°C   |
| Дрейф                | <0.01°C в год  |

### МХ2305 (Внутренний датчик температуры)

| Параметр             | Значение                                   |
|----------------------|--|
| Диапазон температуры | -40...70°C                                 |
| Точность             | ±0.25°C от -40 до 0°C, ±0.2°C от 0 до 70°C |
| Разрешение           | 0.04°C                                     |
| Дрейф                | <0.01°C в год                              |

## Общие параметры для моделей МХ2301 - МХ2305

| Параметр                           | Значение   |
|------------------------------------|--|
| Объем памяти                       | 128 КБ (максимум 63 488 (МХ2301А и МХ2302А) или 84 650 измерений, в зависимости от модели) |
| <b>Диапазон рабочих температур</b> | -40...70°C, степень защиты IP67 и NEMA 6   |
| <b>Дальность передачи</b>          | Приблизительно 30.5 м при прямой видимости   |
| <b>Частота регистрации</b>         | От 1 секунды до 18 часов   |
| <b>Габариты</b>                    | 10.8 × 5.08 × 2.24 см  |
| <b>Совместимость</b>               | iOS 13+, Android 10+, Windows 10, Bluetooth 4.X и выше                                     |
| <b>Соответствие стандартам</b>     | CE   |

## Датчики влажности и температуры почвы МХ2306 и МХ2307

Обе модели оснащены прочным и точным датчиком влажности почвы TEROS 10 с зондами из нержавеющей стали и возможностью калибровки как для минеральных почв, так и для искусственных сред.



**МХ2306**  
(Влажность почвы)



**МХ2307**  
(Влажность почвы / Температура)

### МХ2306 (Влажность почвы)

| Параметр   | Значение  |
|--|---|
| <b>Датчик влажности почвы</b>                          |   |
| Диапазон измерений                                     | 0.00–0.64 м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> (минеральные почвы)<br>0.00–0.70 м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> (искусственные среды)          |
| <b>Точность</b>  | ±0.031 м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> (минеральные почвы при EC <8 dS/m)<br>±0.051 м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> (искусственные среды) |
| <b>Разрешение</b>                                      | 0.001 м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>  |
| <b>Частота измерения диэлектрической проницаемости</b> | 70 МГц  |
| <b>Регистратор</b>                                     |   |
| Объем памяти   | до 110 000 измерений (472 кБ)   |
| <b>Диапазон рабочих температур</b>                     | от -25 до +60 °C  |
| <b>Дальность передачи данных</b>                       | около 30,5 м в прямой видимости   |
| <b>Частота регистрации</b>                             | от 1 секунды до 18 часов  |
| <b>Габариты</b>  | 10.8 × 5.08 × 2.24 см   |
| <b>Совместимость</b>                                   | iOS 13+, Android 10.0+, Windows 10, Bluetooth 4.X и выше  |
| <b>Длина кабеля</b>                                    | 2 метра   |
| <b>Соответствие стандартам</b>                         | CE  |



## МХ2307 (Влажность почвы /Температура)

| Параметр  | Значение  |
|---|---|
| <b>Датчик влажности почвы</b>                   |   |
| Диапазон измерений                              | 0.00-0.64 м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> (минеральные почвы)<br>0.00-0.70 м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> (искусственные среды)          |
| Точность  | ±0.031 м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> (минеральные почвы при ЕС <8 dS/m)<br>±0.051 м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> (искусственные среды) |
| Разрешение                                      | 0.001 м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>  |
| Частота измерения диэлектрической проницаемости | 70 МГц  |
| <b>Датчик температуры</b>                       |   |
| Диапазон измерений                              | от -40 до +100 °С (при погружении наконечника и кабеля в пресную воду до 50 °С сроком до 1 года)  |
| Точность  | ±0.25 °С (от -40 до 0 °С)<br>±0.2 °С (от 0 до 70 °С)<br>±0.25 °С (от 70 до 100 °С)  |
| Разрешение                                      | 0.04 °С   |
| Дрейф   | <0.01 °С в год  |
| <b>Регистратор</b>                              |   |
| Объем памяти                                    | до 110 000 измерений (472 кБ)   |
| Диапазон рабочих температур                     | от -25 до +60 °С  |
| Дальность передачи данных                       | около 30,5 м в прямой видимости   |
| Частота регистрации                             | от 1 секунды до 18 часов  |
| Габариты  | 10.8 × 5.08 × 2.24 см   |
| Совместимость                                   | iOS 13+, Android 10.0+, Windows 10, Bluetooth 4.X и выше  |
| Длина кабеля                                    | 2 метра   |
| Соответствие стандартам                         | CE  |

## Метеостанция HOBO RX2100 MicroRX

Компактная и простая в использовании станция, предназначенная для непрерывного сбора данных о погоде, состоянии почвы и воды в удалённых условиях. Обеспечивает передачу информации через интернет и оповещение при выходе параметров за допустимые пределы. Сервис HOBOlink позволяет анализировать данные и управлять системой удалённо.



### Ключевые преимущества:

- Встроенная солнечная панель (опционально) обеспечивает удобство при размещении станции в полевых условиях
- Возможность работы от батарей позволяет устанавливать оборудование в затенённых или закрытых местах
- Поддержка широкого набора профессиональных датчиков с подключением по принципу plug-and-play
- Возможность подключения датчика уровня воды с последующим преобразованием данных в показатели расхода
- Локальная индикация тревог, включая функцию оповещения при превышении заданного уровня накопленных осадков
- Передача данных в реальном времени с частотой до одного подключения каждые 10 минут через сеть 4G

### Поддерживаемые параметры измерений

Температура, влажность, точка росы, солнечная радиация, освещённость (PAR), количество осадков, уровень и расход воды, ветер (скорость и направление), влажность почвы, барометрическое давление, влажность листьев, а также аналоговые и импульсные сигналы (4–20 мА, напряжение, импульсы).

### Технические характеристики

| Параметр                               | RX2101   | RX2102  |
|--|--|---|
| Диапазон рабочих температур            | -40°...+60°C   | -20°...+60°C  |
| Количество разъемов Smart Sensor       | 5  |   |
| Максимальная длина кабеля Smart Sensor | 100 м  |   |
| Частота регистрации                    | От 1 минуты до 18 часов  |   |
| Задержка при тревоге                   | Интервал логирования + 2–4 минуты (типично)  |   |
| Сотовая связь                          | GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz UMTS/HSPA+: 800/850/900/1800/1900/2100 MHz LTE: 700/800/850/900/1800/1900/2100/2600 MHz |   |
| Объем памяти                           | 16 МБ, до 1 000 000 записей, непрерывная запись  |   |
| Тип батареи                            | 6 батареек AA 1.5 В (литиевые) или адаптер питания P-AC-1  | Встроенная солнечная панель 1,7 Вт и аккумуляторный блок NiMH |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Срок службы батареи                    | Подключение раз в сутки + логгирование каждую минуту: до 1 года<br>Подключение каждый час + логгирование каждую минуту: ~3 месяца          | Типично: 3-5 лет при эксплуатации от -20° до +40°C |
| Максимальное количество каналов данных | 15   |  |
| Доступ к корпусу                       | Дверца на петлях, фиксируется двумя защёлками, можно закрыть на замок  |  |
| Материалы корпуса                      | Наружный: поликарбонат/ПБТ с латунными вставками Внутренний: поликарбонат/ПБТ Уплотнение: силиконовая пена Кабельный ввод: TPE Santoprene™ |  |
| Габариты                               | 19.95 × 13.68 × 7.49 см  |  |
| Вес                                    | 678 г  |  |
| Степень защиты                         | Погодоустойчивый корпус, соответствует NEMA 4X и IP66  |  |
| Соответствие стандартам                | CE   |  |

## Регистраторы температуры и влажности для наружного применения HOBO Pro v2 (Серия U23)

Надёжные погодоустойчивые регистраторы, предназначенные для высокоточных измерений температуры и относительной влажности в условиях открытого воздуха или среды с конденсацией. Подходят для долгосрочного мониторинга в полевых условиях. Устройства оснащены сменным датчиком влажности и поддерживают быструю выгрузку данных через оптический USB-интерфейс.



### Ключевые преимущества:

- Устойчивый к погодным условиям корпус, рассчитанный на эксплуатацию на открытом воздухе или в условиях конденсации
- Высокоточные измерения температуры и влажности
- Возможность замены датчика влажности — гарантирует быстрое восстановление работы после воздействия влаги.
- Версии с выносными датчиками малого диаметра — удобно для установки в ограниченных пространствах
- Быстрая и стабильная передача данных через оптический USB-интерфейс

### Поддерживаемые параметры измерений

Температура, относительная влажность, точка росы (Для выгрузки данных требуется HOBO Base Station или HOBO Waterproof Shuttle.)

### Технические характеристики

| Параметр                        | HOBO Pro v2   |   |
|---------------------------------|---|---|
|                                 | U23-003 (2 внешних датчика температуры)   | U23-004 (встроенный и внешний датчик температуры) |
| Объем памяти                    | 42,000 измерений  |   |
| Частота регистрации             | 1 секунда до 18 часов (фиксированная или поэтапная)   |   |
| Тип батареи                     | Литиевая батарейка 1/2 AA, заменяемая пользователем   |   |
| Срок службы батареи             | 3 года (типичный), заменяемая батарейка   |   |
| Температура (встроенный датчик) | от -40 до +70°C   |   |
| Точность температуры            | ±0.21°C от 0 до +50°C   |   |
| Разрешение (температура)        | ±0.02°C при 25°C  |   |
| Дрейф                           | <0.1°C в год  |   |
| Относительная влажность         | 0-100% RH (для U23-001 и U23-002)   |   |
| Точность влажности              | ±2.5% от 10% до 90% RH, ±3.5% до 25°C (включая гистерезис), ±5% ниже 10% и выше 90% (для U23-001 и U23-002) |   |
| Разрешение влажности            | 0.05% RH (для U23-001 и U23-002)  |   |
| Внешняя температура             | от -40 до +100°C (при погружении в воду до 50°C в течение года)   |   |
| Точность внешней температуры    | ±0.21°C от 0 до +50°C   |   |
| Габариты                        | 10.2 × 3.8 см   |   |
| Соответствие стандартам         | CE  |   |

## Система записи данных осадков с дождемером HOBO RG3 Rain Gauge

HOBO RG3 — это высококачественная система записи данных осадков, которая включает в себя интегрированный регистратор данных с дождемером типа "кульковая чаша" и встроенный датчик температуры. Эта система предназначена для точных измерений осадков в различных климатических условиях и может использоваться как в исследовательских, так и в полевых условиях.



### Ключевые преимущества:

- Прочный алюминиевый корпус и кольцо для сбора осадков диаметром 15,4 см
- Проверенный временем дизайн, устойчивый к полевым условиям
- Возможность регистрации температуры с дополнительным радиационным щитом (необходим для солнечного света)
- Удобная установка на плоские поверхности с тремя креплениями
- Боковое крепление для установки на мачту (в комплекте хомуты для шланга)
- Самоочищающаяся конструкция для непрерывной регистрации осадков

### Поддерживаемые параметры измерений

Осадки, температура воздуха (требуется использование дополнительного радиационного щита для защиты от прямого солнечного излучения).

### Технические характеристики

| Параметр                      | HOBO RG3-M   | HOBO RG3  |
|-------------------------------|--|-----------|
| Память                        | 16К до 23К событий (только события)<br>25К до 30К данных (события + температура) |           |
| Диапазон измерений            | До 320 см  | До 406 см |
| Разрешение                    | 0.2 мм   | 0.25 мм   |
| Разрешение метки времени      | 1 секунда  |           |
| Максимальная скорость осадков | 12.7 см в час  |           |
| Срок службы батареи           | 1 год (типично), с возможностью замены, CR2032                                   |           |
| Диапазон рабочих температур   | -20° до 70°C   |           |
| Точность температуры          | ± 0.53°C от 0° до 50°C   |           |
| Разрешение температуры        | 0.14°C при 25°C  |           |
| Частота регистрации           | От 1 секунды до 18 часов, выбирается пользователем                               |           |
| Габариты                      | Диаметр 15.2 см, высота 25.7 см  |           |
| Вес                           | 1.2 кг   |           |
| Соответствие стандартам       | CE   |           |

## Регистратор событий с измерением температуры и осадков HOBO Pendant Event Logger

HOBO Pendant Event — компактный регистратор, предназначенный для регистрации температуры окружающей среды и фиксирования событий, включая срабатывания дождемера по принципу «кульковой чаши». Подходит для долгосрочного мониторинга осадков, в том числе при использовании с большинством стандартных дождемеров. Обеспечивает детальный, основанный на событиях сбор данных с эффективным использованием памяти.



### Ключевые преимущества

- Поддерживает регистрацию как температуры воздуха, так и событий, включая импульсы от дождемера и замыкания реле.
- Событийный режим записи обеспечивает эффективное использование памяти и позволяет сохранить свыше 16 000 срабатываний, что соответствует примерно 4060 мм осадков при разрешении 0,2 мм.
- Предусмотрено масштабирование данных в дюймах, миллиметрах или других пользовательских единицах, что упрощает анализ.
- Устройство совместимо с большинством стандартных дождемеров, оснащённых импульсным выходом.
- Подходит для эксплуатации на открытом воздухе и может использоваться с радиационным щитом для повышения точности температурных измерений.

### Поддерживаемые параметры измерений

Температура, событие (импульсы, замыкания), осадки

### Технические характеристики

| Параметр                       | Значение  |
|--------------------------------|---|
| Память                         | Только события: 16 000–23 000 срабатываний<br>События + температура: 25 000–30 000 точек данных |
| Тип событий                    | Внешние: замыкание контакта реле или импульсы дождемера   |
| Интерфейс подключения          | Двухжильный кабель 2 м  |
| Макс. частота входного сигнала | 1 Гц (1 импульс в секунду)  |
| Диапазон рабочих температур    | от -20°C до +70°C   |
| Точность измерения температуры | ±0,53°C в диапазоне от 0°C до +50°C<br><i>Рекомендуется использовать радиационный щит</i>       |
| Разрешение                     | 0,14°C при 25°C   |
| Время отклика                  | При потоке воздуха 2 м/с — около 10 мин до 90%  |
| Частота регистрации            | От 1 секунды до 18 часов (настраиваемый)  |
| Тип батареи                    | Батарейка CR2032, заменяемая пользователем, срок службы ~1 год                                  |
| Габариты                       | 7,1 × 3,3 × 2,3 см  |
| Кабель                         | 1,8 м   |
| Соответствие стандартам        | CE  |

## Метеостанция HOBO USB Micro Station (модель H21-USB)

Компактная и надёжная метеостанция HOBO USB предназначена для сбора данных о параметрах окружающей среды с использованием до пяти интеллектуальных (Smart) датчиков. Устройство заключено в герметичный корпус с рейтингом защиты IP66, устойчиво к воздействию влаги и пыли, подходит для длительного использования в сложных погодных условиях.



Станция оснащена встроенным USB-портом для быстрой выгрузки данных без необходимости использования дополнительных адаптеров. Шарнирная крышка упрощает подключение датчиков, а интегрированные монтажные элементы обеспечивают удобную установку на объекте. Питание осуществляется от четырёх стандартных батареек типа АА, которых достаточно на срок до одного года при типичном использовании.

### Технические характеристики

| Параметр                              | Значение  |
|---------------------------------------|---|
| Диапазон рабочих температур           | -20...+50 °С (с щелочными батарейками) -40...+70 °С (с литиевыми батарейками) |
| Количество каналов Smart Sensor       | 5   |
| Максимальная длина кабеля датчиков    | 100 м   |
| Частота регистрации                   | От 1 секунды до 18 часов  |
| Режимы запуска                        | Немедленный старт, по кнопке, с задержкой, по расписанию                      |
| Режимы памяти                         | Остановка при заполнении / циклическая запись                                 |
| Объем памяти                          | 512 КБ энергонезависимой flash-памяти   |
| Точность встроенных часов             | 0-2 секунды на первую точку, ±5 секунд в неделю при 25 °С                     |
| Тип батареи                           | 4 батарейки АА: — щелочные (для -20...+50 °С) — литиевые (для -40...+70 °С)   |
| Срок службы батареи                   | До 1 года (при подключении до 5 датчиков и интервале ≥ 1 мин)                 |
| Интерфейс связи                       | USB 2.0   |
| Время выгрузки полной памяти          | Приблизительно 4 минуты   |
| Конструкция корпуса                   | Поликарбонат/ПБТ; уплотнитель — силиконовая пена; кабельный канал — EPDM      |
| Габариты                              | 17,04 × 11,94 × 4,47 см   |
| Диаметр отверстия для навесного замка | 0,58 см   |
| Вес                                   | 414 г   |
| Класс защиты                          | IP66 / NEMA 4X  |
| Соответствие стандартам               | CE  |

## Метеостанция исследовательского класса НОВО U30-NRC

НОВО U30-NRC представляет собой высоконадёжное решение для комплексного мониторинга наружных условий окружающей среды. Благодаря модульной архитектуре станция легко адаптируется под специфические задачи пользователя. Поддерживается до 15 независимых каналов сбора данных, с последующей обработкой и анализом в специализированном программном обеспечении НОВОware Pro.



### Ключевые преимущества:

- Прочный герметичный корпус с двойной защитой от внешней среды и несанкционированного доступа
- Удобная и быстрая настройка благодаря технологии Plug-and-Play для датчиков
- Быстрая передача данных через USB-интерфейс
- Возможность подключения аналоговых входов с функцией возбуждения датчиков
- Встроенное реле, срабатывающее при достижении заданных пороговых значений

### Поддерживаемые параметры измерений

Атмосферное давление, влажность листьев, освещённость, фотосинтетически активное излучение (PAR), импульсные сигналы, количество осадков, относительная влажность, влажность почвы, солнечное излучение, температура, скорость и направление ветра, токовые сигналы 4–20 мА, аналоговое напряжение.

### Технические характеристики

| Параметр                        | Значение  |
|---------------------------------|---|
| Количество входов Smart Sensor  | 5 или 10  |
| Максимальное количество каналов | До 15 (некоторые датчики используют более одного канала)                  |
| Длина кабеля Smart Sensor       | До 100 м (323 фута)   |
| Частота регистрации             | От 1 минуты до 18 часов (пользовательская настройка)                      |
| Объем памяти                    | 512 КБ энергонезависимой памяти Flash                                     |
| Диапазон рабочих температур     | От -40 до +60 °С (зависит от источника питания)                           |
| Тип батареи                     | Солнечная панель Onset (3 или 6 Вт) либо адаптер переменного тока         |
| Срок службы аккумулятора        | 3–5 лет, аккумулятор 4 В, 10 А·ч (герметичный, свинцово-кислотный)        |
| Локальный интерфейс связи       | USB   |
| Релейный выход                  | Активируется, отключается или срабатывает импульсом при заданных условиях |
| Корпус                          | Защищённый, влагонепроницаемый, стандарт NEMA 4X                          |
| Габариты                        | 17,8 × 11,7 × 19,3 см   |
| Вес                             | 2 кг  |
| Соответствие стандартам         | CE  |



## Регистратор ускорения, наклона и движения HOBO Pendant G

HOBO Pendant G предназначен для регистрации трёхмерного движения, ускорения и углового отклонения по одной, двум или трём осям. Он широко применяется в мониторинге физической активности, спортивной подготовки и медицинской реабилитации, предоставляя ценные данные для анализа и повышения эффективности действий.



### Ключевые преимущества:

- Доступное решение для измерения ускорения и угла наклона
- Водонепроницаемый корпус, пригодный для работы во влажной среде и под водой
- Быстрая выгрузка данных менее чем за 30 секунд через оптический USB-интерфейс

### Поддерживаемые параметры измерений

Ускорение, наклон, движение

*Для выгрузки данных требуется базовая станция HOBO или водонепроницаемый интерфейсный модуль. Соединительный адаптер входит в комплект поставки с базовой станцией или водонепроницаемым модулем.*

### Технические характеристики

| Параметр                             | Значение   |
|--------------------------------------|--|
| Объем памяти                         | 64 КБ (около 21,8 тыс. совмещённых записей по осям X, Y и Z или событий) |
| Тип батареи                          | CR2032, заменяемая пользователем, срок службы до 1 года                  |
| Разрешение                           | 0,025 g; 0,245 м/с <sup>2</sup>  |
| Интервал регистрации (обычный режим) | От 1 секунды до 18 часов 12 минут 15 секунд                              |
| Интервал регистрации (быстрый режим) | От 0,01 до 0,99 секунды (частота от 100 Гц до 1,01 Гц)                   |
| Точность встроенных часов            | ±1 минута в месяц при 25°C   |
| Диапазон рабочих температур          | В воде/льду: от -20 до +50°C; в воздухе: от -20 до +70°C                 |
| Допустимая глубина погружения        | До 30 м при температуре от -20 до +20°C                                  |
| Габариты                             | 5,8 × 3,3 × 2,3 см   |
| Соответствие стандартам              | CE   |

## Метеостанции НОВО



### Кронштейн датчика освещенности

М-LBB  
Включает регулирующие винты и скобы (L-болты) для установки на мачту.



### Экран от солнечной радиации

RS3-B  
Предварительно собран для S-TNB, S-TMB, включает зажим для крепления к мачте



### Полная крестовина

М-САА  
91,5 см  
Используется с треногами или мачтами Onset, обеспечивает точное измерение скорости ветра



### Кронштейн датчика освещенности

М-NDVI  
Предназначен для установки 2 датчиков PAR и 2 датчиков солнечной радиации для измерений NDVI



### Уровень для датчика освещенности

М-LAA  
Один уровень подходит для любого количества датчиков



### Кабели-удлинители для датчиков

S-EXT-MOxx  
Доступные длины кабеля: 2 м, 5 м, 10 м, 25 м  
Используются по отдельности или соединяются между собой для оптимального размещения датчиков  
Для наружных соединений требуется гермокороб (арт. S-EXT-CASE2)  
Длина сети ограничена 100 м на один регистратор данных



## Многопараметрические регистраторы качества воды НОВО MX800

Серия НОВО MX800 предлагает доступное и гибко настраиваемое решение для мониторинга проводимости, температуры, глубины и растворённого кислорода. Регистраторы с поддержкой Bluetooth доступны в двух исполнениях: полностью погружаемая модель **MX801** и модель **MX802** с возможностью выгрузки данных без извлечения сенсора из воды.



### Ключевые преимущества:

- Быстрая выгрузка данных по Bluetooth через приложение НОВОconnect
- Сменные сенсоры — легко адаптируются под различные задачи мониторинга
- Функция обнаружения выхода из воды (модель MX801)
- Встроенный датчик атмосферного давления и возможность выгрузки данных без извлечения сенсора из воды (модель MX802)
- Поддержка пошаговой калибровки для обеспечения высокой точности измерений

### Поддерживаемые параметры измерений

Проводимость воды / солёность, температура, уровень воды, растворённый кислород

**Расширенная функциональность:** с помощью адаптера можно подключить два сенсора к одному регистратору MX800 — это позволяет одновременно измерять растворённый кислород, проводимость, температуру и глубину, используя единую платформу.



Датчик электропроводности и температуры (**W-CT**)



Датчик электропроводности, температуры и глубины (**W-CTDxx**)



Датчик растворённого кислорода (**W-DO**)



|                    | W-CT, W-CTD-xx   |  | W-DO  |
|--------------------|--|--|---|
| <b>Параметр</b>    | <b>Электропроводность</b>  | <b>Температура</b>                       | <b>Растворённый кислород / температура</b>  |
| Диапазон измерений | Электропроводность и удельная проводимость: 0-100 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$  | -20 °C до 50 °C (в незамерзающей воде)   | 0-60 мг/л; насыщение 0-600 % / -5 °C до 50 °C (в незамерзающей воде)  |
| <b>Точность</b>    | $\pm 2\%$ или 15 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (что больше)<br>Солёность: $\pm 2\%$ от значения или 0,1 PSU (что больше)   | $\pm 0,15\text{ °C}$<br>от 0 °C до 50 °C | С завода: $\pm 0,2\text{ мг/л}$ в диапазоне 0-20 мг/л;<br>$\pm 0,1\text{ мг/л}$ после калибровки / $\pm 0,15\text{ °C}$ |
| <b>Разрешение</b>  | 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (0-1 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )<br>1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1 000-10 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )<br>10 $\mu\text{S}/\text{cm}$<br>(10 000-100 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | 0,01 °C при 25 °C                        | 0,01 мг/л / 0,01 °C   |

**Давление и глубина (только для датчиков CTD)**

| Параметр                                      | W-CTD-01                                 | W-CTD-02                                 | W-CTD-03                                 | W-CTD-01 (низкое давление)               |
|---|--|--|--|--|
| Диапазон давления                             | 0-207 кПа                                | 0-400 кПа                                | 0-850 кПа                                | 0-145 кПа                                |
| Диапазон глубины                              | 0-9 м                                    | 0-30,6 м                                 | 0-76,5 м                                 | 0-4 м                                    |
| Погрешность измерения уровня воды             | $\pm 0,05\%$ от диапазона, 0,5 см        | $\pm 0,05\%$ от диапазона, 1,5 см        | $\pm 0,05\%$ от диапазона, 3,8 см        | $\pm 0,075\%$ от диапазона, 0,3 см       |
| Разрешение                                    | 0,21 см                                  | 0,41 см                                  | 0,87 см                                  | 0,14 см                                  |
| Погрешность измерения давления (сырые данные) | $\pm 0,3\%$ от диапазона, макс. 0,62 кПа | $\pm 0,3\%$ от диапазона, макс. 1,20 кПа | $\pm 0,3\%$ от диапазона, макс. 2,55 кПа | $\pm 0,3\%$ от диапазона, макс. 0,43 кПа |

**Регистраторы**

| Параметр                           | MX801  | MX802 |
|------------------------------------|--|-------|
| Диапазон рабочих температур        | -40°...50°C (не допускать замерзания во льду)                |       |
| Дальность передачи                 | около 30,5 м (прямая видимость)                              |       |
| Стандарт беспроводной связи        | Bluetooth 5  |       |
| Максимальная длина кабеля          | —  | 120 м |
| Частота регистрации                | от 5 сек до 18 часов   |       |
| Регистрация событий при погружении | События регистрируются при погружении или извлечении из воды | —     |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Точность встроенных часов</b>                             | ±1 мин/мес (0...50°C)   |   |
| <b>Диапазон измерения и калибровки атмосферного давления</b> | —   | 66...107 кПа (-20...50°C)   |
| <b>Точность атмосферного давления</b>                        | —   | Типичная погрешность: ±0,2 кПа; максимум: ±0,5 кПа  |
| <b>Разрешение измерения давления</b>                         | —   | <0,01 кПа   |
| <b>Тип батареи</b>   | 4 литиевые батареи AA 1,5 В, заменяемые пользователем   |   |
| <b>Срок службы батареи</b>                                   | С датчиками W-CTD или W-CT: 2 года при интервале не чаще 1 мин;с W-DO: 1 год при интервале ≥ 5 мин  |   |
| <b>Объем памяти</b>  | 730 000 измерений, распределённых по каналам (память 4 МБ)  |   |
| <b>Материалы</b>   | Наружный корпус: поликарбонат/ПБТ с латунными вставками;внутренний: поликарбонат/ПБТ; прокладка: силиконовая пена;кабельный ввод: TPE Santoprene™ |   |
| <b>Габариты</b>  | Диаметр: 4,14 см; длина без датчика: 20 см  |   |
| <b>Масса</b>   | 213 г   | 215 г   |
| <b>Класс защиты</b>  | IP68; герметичен до 100 м (при подключённом датчике)  | IP67, NEMA 6; атмосферостойкий (при подключении кабеля или заглушки); не является водонепроницаемым |
| <b>Соответствие стандартам</b>                               | CE, UKCA  |   |

## Регистратор pH/Температуры НОВО MX2501

НОВО MX2501 — это компактный и экономичный прибор для долговременного мониторинга pH в водоёмах, включая эстуарии, озёра, реки и океаны. С помощью приложения НОВОconnect данные можно собирать и выгружать быстро и без использования дополнительного оборудования или сложных процедур калибровки.



### Ключевые преимущества:

- Быстрая выгрузка данных через Bluetooth
- Поддержка калибровки pH с помощью приложения НОВОconnect
- Прочный ПВХ корпус для использования в пресной и солёной воде
- Функция обнаружения воды для увеличения срока службы батареи
- Заменяемая пользователем батарея, pH-электрод и медный экран с защитой от биообрастания

### Поддерживаемые параметры измерений

pH, температура

### Технические характеристики

| Параметр                    | Значение  |
|-----------------------------|---|
| Датчик pH                   | Диапазон: от 2.00 до 12.00 pH / от -512 до 512 мВ   |
| Точность pH                 | ±0.10 pH (в пределах ±10°C от температуры калибровки), ±0.20 мВ   |
| Разрешение pH               | 0.01 pH   |
| Время отклика pH            | 1 минута для 90% в воде при постоянной температуре и перемешивании  |
| Температурный датчик        | Диапазон: от -2° до 50°C  |
| Точность температуры        | ±0.2°C  |
| Разрешение температуры      | 0.04°C  |
| Время отклика температуры   | 7 минут для 90% в воде при перемешивании  |
| Диапазон рабочих температур | от -2° до 50°C — не замерзающая вода  |
| Плавучесть                  | Пресная вода: 13.6 г отрицательная<br>Солёная вода: 19.6 г отрицательная  |
| Водонепроницаемость         | до 40 м   |
| Частота измерений           | от 1 секунды до 18 часов  |
| Точность встроенных часов   | ±1 минута в месяц при температуре от 0° до 50°C   |
| Тип батареи                 | AA 1.5 В, заменяемая пользователем  |
| Срок службы батареи         | 1 год при 25°C с интервалом записи 1 минута и включённым Bluetooth<br>2 года при 25°C с интервалом записи 1 минута и выключенным Bluetooth, включена функция обнаружения воды<br>3 года при 25°C с интервалом записи 1 минута и выключенным Bluetooth |
| Объем памяти                | 152 КБ (до 43 300 измерений)  |
| Габариты                    | 22.86 x 4.27 см   |
| Вес                         | 268.2 г   |
| Соответствие стандартам     | CE  |

## Регистратор температуры TidbiT® v2

Регистратор температуры TidbiT® v2 — это компактное и высокоточное устройство, предназначенное для долгосрочного мониторинга температуры воды. Благодаря разрешению 12 бит и высокоточному датчику, он обеспечивает точность  $\pm 0,21^{\circ}\text{C}$  на широком температурном диапазоне. Устройство водонепроницаемо на глубину до 300 метров и подходит для использования в различных областях для мониторинга температуры воды.



### Ключевые преимущества:

- Минимальные размеры, самый маленький регистратор температуры от компании Onset
- Высокая водонепроницаемость, работает на глубине до 300 метров
- Быстрая выгрузка данных, чтение данных занимает менее 30 секунд через оптический USB интерфейс
- Высокая точность, подходит для использования в широком диапазоне температурных условий

### Поддерживаемые параметры измерений

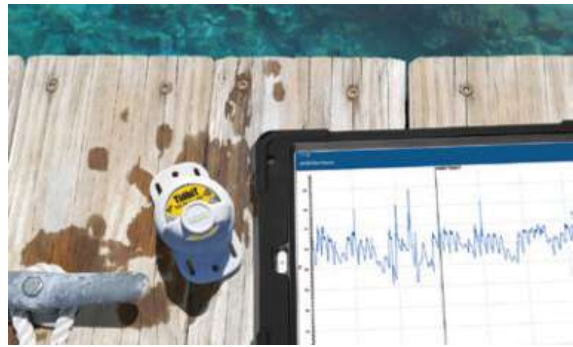
Температура

### Технические характеристики

| Параметр                       | Значение  |
|--------------------------------|---|
| Датчик температуры             | Диапазон: от $-20^{\circ}\text{C}$ до $70^{\circ}\text{C}$ в воздухе; максимальная температура в воде: $30^{\circ}\text{C}$         |
| Точность измерения температуры | $\pm 0,21^{\circ}\text{C}$ в диапазоне от $0^{\circ}\text{C}$ до $50^{\circ}\text{C}$   |
| Разрешение температуры         | $0,02^{\circ}\text{C}$ при $25^{\circ}\text{C}$   |
| Время отклика                  | 5 минут в воде; 12 минут в воздухе при скорости воздушного потока 2 м/с; 20 минут в воздухе при скорости 1 м/с (для достижения 90%) |
| Дрейф                          | $0,1^{\circ}\text{C}$ в год   |
| Точность встроенных часов      | $\pm 1$ минута в месяц при температуре от $0^{\circ}\text{C}$ до $50^{\circ}\text{C}$   |
| Тип батареи                    | Литиевая батарея 3 В, не заменяемая   |
| Срок службы батареи            | 5 лет при интервале записи 1 минута или более   |
| Объем памяти                   | 42 000 измерений  |
| Водонепроницаемость            | до 305 м  |
| Габариты                       | 3.0 x 4.1 x 1.7 см; отверстие для крепления диаметром 4.6 мм  |
| Соответствие стандартам        | CE  |

## Регистраторы температуры НОВО серии MX2200

Регистраторы температуры серии **НОВО MX2200** предназначены для длительного мониторинга температуры в водной и прибрежной среде. Благодаря встроенному интерфейсу Bluetooth можно легко настраивать устройства и выгружать данные прямо на смартфон или ноутбук — без дополнительных адаптеров и считывателей.



Корпус выполнен из прочного, герметичного материала, устойчивого к ударам и влаге, что позволяет использовать регистратор в самых разных условиях — от рек и озёр до прибрежных морских зон и почвы. В некоторых моделях (например, MX2202) также предусмотрен встроенный датчик освещённости для измерения уровня света на мелководье.



Серия MX2200 отличается высокой точностью, простотой эксплуатации и расширенной автономностью благодаря функции определения контакта с водой, что позволяет значительно продлить срок службы батареи. Модели с маркировкой MX2201, MX2202 и MX2203 допускают самостоятельную замену батареи.

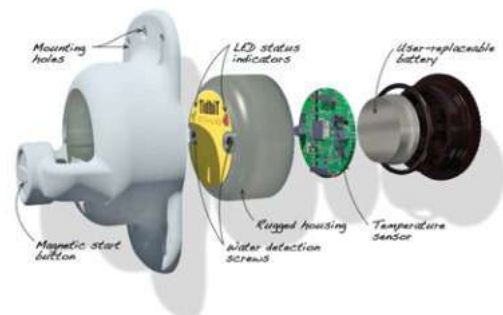
Для удалённого доступа к данным предусмотрена возможность подключения к системе облачного мониторинга **HOBOLink** с использованием шлюза **MX Gateway**.

### Ключевые преимущества

- Удобная беспроводная настройка и выгрузка данных через Bluetooth
- Увеличенный объём памяти — до 96 000 записей
- Продуманная система крепления для лёгкого монтажа
- Функция автоматического определения контакта с водой для экономии заряда батареи (модели MX2203, MX2204)
- Возможность самостоятельной замены батареи (модели MX2201, MX2202, MX2203)
- Совместимость с бесплатным мобильным приложением **НОВОconnect**
- Модель MX2202 оснащена встроенным датчиком освещённости — для мониторинга уровня света в мелководных условиях

### Поддерживаемые параметры измерений

Температура, освещённость





**MX2201**  
Температура  
Глубина  
погружения: 30 м

**MX2202**  
Температура /  
Освещённость  
Глубина  
погружения: 30 м

**MX2203**  
Температура  
Глубина  
погружения: 120 м

**MX2204**  
Температура  
Глубина  
погружения:  
1500 м

**MX2205**  
Внешняя  
температура  
Глубина  
погружения: 30 м



### Технические характеристики регистраторов MX2201, MX2202

| Параметр                                     | Значение  |
|--|---|
| <b>Температурный датчик (MX2201, MX2202)</b> |   |
| <b>Диапазон измерений</b>                    | -20...70 °С (в воздухе), -20...50 °С (в воде)   |
| <b>Точность</b>                              | ±0,5 °С в диапазоне от -20 до 70 °С   |
| <b>Разрешение</b>                            | 0,04 °С   |
| <b>Дрейф</b>                                 | <0,1 °С в год   |
| <b>Время отклика</b>                         | 17 мин до 90% в воздухе (при 1 м/с, без крепления); 7 мин до 90% в перемешиваемой воде    |
| <b>Датчик освещённости (MX2202)</b>          |   |
| <b>Диапазон измерений</b>                    | 0...167 731 люкс  |
| <b>Точность</b>                              | ±10% (типичное значение при прямом солнечном свете)                                       |
| <b>Общие характеристики</b>                  |   |
| <b>Рабочий диапазон</b>                      | -20...70 °С   |
| <b>Степень защиты</b>                        | Водонепроницаемость до 30,5 м   |
| <b>Стандарт беспроводной связи</b>           | Bluetooth Low Energy (Bluetooth Smart)  |
| <b>Интервал регистрации</b>                  | От 1 секунды до 18 часов  |
| <b>Точность часов</b>                        | ±1 минута в месяц при 25 °С   |
| <b>Тип батареи</b>                           | CR2032, литиевая 3 В, заменяемая пользователем  |
| <b>Срок службы батареи</b>                   | ~1 год при 25 °С, 1-мин интервал, Bluetooth включён;<br>~2 года при отключённом Bluetooth |
| <b>Объём памяти</b>                          | 96 000 измерений  |
| <b>Габариты</b>                              | 3,35 × 5,64 × 1,6 см  |

## Технические характеристики регистраторов МХ2203, МХ2204 и МХ2205

| Параметр  | Значение   |
|---|--|
| <b>Внутренний температурный датчик (МХ2203, МХ2204, МХ2205)</b> |  |
| <b>Диапазон измерений</b>                                       | <b>МХ2203:</b> -20...70 °С (в воздухе), -20...50 °С (в воде)<br><b>МХ2204, МХ2205:</b> -20...70 °С (в воздухе), -20...50 °С (в воде), макс. продолжительная температура в воде - 30 °С |
| <b>Точность</b>   | ±0,25 °С от -20 до 0 °С;<br>±0,2 °С от 0 до 70 °С  |
| <b>Разрешение</b>   | 0,01 °С  |
| <b>Дрейф</b>  | <0,1 °С в год  |
| <b>Время отклика (внутренний датчик)</b>                        | <b>МХ2203:</b> 17 мин (в воздухе, 1 м/с); 7 мин (в перемешиваемой воде)<br><b>МХ2204, МХ2205:</b> 15 мин (в воздухе, 1 м/с); 4 мин (в перемешиваемой воде)                             |
| <b>Внешний температурный датчик (МХ2205)</b>                    |  |
| <b>Диапазон измерений</b>                                       | -40...100 °С;<br>погружение наконечника и кабеля - до 50 °С в пресной воде (до 1 года)   |
| <b>Точность</b>   | ±0,25 °С от -40 до 0 °С;<br>±0,2 °С от 0 до 70 °С;<br>±0,25 °С от 70 до 100 °С   |
| <b>Время отклика (зонд)</b>                                     | 3 мин (в воздухе, 1 м/с);<br>20 сек (в перемешиваемой воде)  |
| <b>Общие характеристики</b>                                     |  |
| <b>Рабочий диапазон регистратора</b>                            | -20...70 °С  |
| <b>Степень защиты</b>   | <b>МХ2203:</b> до 122 м<br><b>МХ2204:</b> до 1524 м<br><b>МХ2205:</b> до 30,5 м  |
| <b>Дальность передачи</b>                                       | ~30,5 м (прямая видимость)   |
| <b>Стандарт беспроводной связи</b>                              | Bluetooth Low Energy (Bluetooth Smart)   |
| <b>Частота измерений</b>  | От 1 секунды до 18 часов   |
| <b>Точность часов</b>   | ±1 минута в месяц при 25 °С  |
| <b>Тип батареи</b>  | <b>МХ2203:</b> CR2477, литиевая 3 В, заменяемая пользователем<br><b>МХ2204, МХ2205:</b> CR2477, литиевая 3 В, незаменяемая   |
| <b>Срок службы батареи</b>                                      | ~3 года при 25 °С, интервал 1 мин, Bluetooth включён;<br>~5 лет при Bluetooth отключён   |
| <b>Объём памяти</b>   | 96 000 измерений   |
| <b>Габариты</b>   | <b>МХ2203:</b> 4,45 × 7,32 × 3,58 см<br><b>МХ2204, МХ2205:</b> 4,06 × 6,99 × 3,51 см   |

## Регистратор температуры HOBO Water Temp Pro v2

Регистратор температуры HOBO Water Temp Pro v2 предназначен для мониторинга температуры воды в пресных и соленых водоемах. Он оснащен датчиком с точностью  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$  в широком диапазоне температур и разрешением 12 бит. Корпус устройства обладает высокой прочностью и устойчивостью к внешним воздействиям, что позволяет использовать его в сложных условиях для длительных измерений.



Оптический USB-интерфейс позволяет быстро считывать данные, даже если регистратор находится в условиях высокой влажности.

### Ключевые преимущества:

- Измерения исследовательского уровня по доступной цене
- Водонепроницаемость до 120 метров (400 футов)
- Быстрое считывание данных — менее 30 секунд через оптический USB-интерфейс

### Поддерживаемые параметры измерений

Температура

### Технические характеристики:

| Параметр                | Значение  |
|-------------------------|---|
| Диапазон измерений      | от $-40^{\circ}$ до $70^{\circ}\text{C}$ в воздухе; максимальная устойчивая температура $50^{\circ}\text{C}$ в воде |
| Точность                | $\pm 0,21^{\circ}\text{C}$ в диапазоне от $0^{\circ}$ до $50^{\circ}\text{C}$                                       |
| Разрешение              | $0,02^{\circ}\text{C}$ при $25^{\circ}\text{C}$   |
| Время отклика (90%)     | 5 минут в воде, 12 минут в воздухе (при скорости движения 2 м/с)  |
| Частота регистрации     | от 1 секунды до 18 часов (фиксированный или несколько пользовательских интервалов)                                  |
| Объем памяти            | 42 000 измерений  |
| Срок службы батареи     | до 6 лет при интервале регистрации 1 минута или более (требуется замена батареи на заводе)                          |
| Габариты                | Диаметр: 3,0 см, длина: 11,4 см; диаметр монтажного отверстия: 6,3 мм   |
| Соответствие стандартам | CE  |

### Дополнительная информация

Для полноценной работы устройства необходимы HOBO Base Station или HOBO Waterproof Shuttle.

## Регистраторы температуры и освещенности HOBO Pendant

Регистраторы HOBO Pendant — это недорогое решение для контроля температуры, освещенности и ускорения в сложных условиях, включая повышенную влажность и водоемы. Подходят для долгосрочного мониторинга и проведения исследований в различных областях.



### Ключевые преимущества:

- Низкая стоимость регистраторов температуры, освещенности и ускорения
- Герметичный корпус, подходящий для использования в условиях повышенной влажности и под водой
- Быстрое считывание данных за менее чем 30 секунд через оптический USB-интерфейс

### Поддерживаемые параметры измерений

Температура, освещенность, наклон, ускорение

### Технические характеристики:

| Параметр                   | UA-001-64   | UA-002-64                           |
|----------------------------|---|-------------------------------------|
| Объем памяти               | 52 000 (температура)  | 28 000 (температура и освещенность) |
| Частота измерений          | от 1 секунды до 18 часов, настраиваемая пользователем               |                                     |
| Срок службы батареи        | 1 год в среднем, пользовательская замена (CR2032)                   |                                     |
| Степень защиты             | До 30 м при температуре от -20 до 20°C                              |                                     |
| Измерение температуры      | от -20° до 70°C в воздухе, от -20° до 50°C в воде                   |                                     |
| Точность температуры       | ± 0,53°C от 0° до 50°C  |                                     |
| Разрешение                 | 0,14°C при 25°C   |                                     |
| Время отклика              | 10 минут (до 90% в воздушном потоке 2 м/с), 5 минут (до 90% в воде) |                                     |
| Интенсивность освещенности | от 0 до 323 000 люкс  |                                     |
| Измерение ускорения        | от ± 3 G  |                                     |
| Точность ускорения         | ±2,5% FS при 25°C — заводская калибровка                            |                                     |
| Разрешение ускорения       | 0,02 G  |                                     |
| Измерение наклона/движения | от ± 3 G  |                                     |
| Точность наклона           | ±2,5% FS при 25°C — заводская калибровка                            |                                     |
| Разрешение наклона         | ±4,3° при 90° до ±13° при 0° и 180°                                 |                                     |
| Габариты                   | 5,8 x 3,3 x 2,3 см  |                                     |
| Соответствие стандартам    | CE  |                                     |

## Регистратор растворенного кислорода НОВО U26

Регистратор растворенного кислорода НОВО U26 предназначен для измерения концентрации растворенного кислорода в пресных и соленых водоемах, таких как озера, реки и прибрежные воды. Он широко используется биологами, гидрологами и другими специалистами для контроля качества воды, а также в исследованиях, связанных с изменением климата, экологическим воздействием и океанографией.



Модель U26 сочетает в себе высокую точность и надежность работы оптического датчика RDO® (Rugged Dissolved Oxygen). Устройство не требует сложного обслуживания и имеет доступную стоимость.

### Ключевые преимущества:

- Доступная стоимость при высоком уровне производительности для мониторинга растворенного кислорода
- Оптический датчик обеспечивает стабильную калибровку на длительный срок и требует минимального технического обслуживания.
- Программное обеспечение, которое корректирует измерения с учетом загрязнения датчика и обеспечивает концентрацию растворенного кислорода и процент насыщения с учетом солености (при наличии соответствующих данных).
- Оптический USB-интерфейс для высокоскоростной и надежной передачи данных
- Сенсорная головка легко заменяется пользователем; ресурс эксплуатации — до 6 месяцев.

### Поддерживаемые параметры измерений

Растворенный кислород, температура

### Технические характеристики:

| Параметр                                   | Значение   |
|--|--|
| Тип датчика растворенного кислорода        | Оптический   |
| Диапазон измерений (растворенный кислород) | 0 – 30 мг/л  |
| Калиброванный диапазон                     | 0 – 20 мг/л; 0 – 35°C                                    |
| Точность (растворенный кислород)           | ±0.2 мг/л до 8 мг/л;<br>±0.5 мг/л от 8 до 20 мг/л        |
| Разрешение (растворенный кислород)         | 0.02 мг/л  |
| Время отклика (до 90%)                     | Менее 2 минут  |
| Срок службы крышки датчика DO              | 6 месяцев (истекает через 7 месяцев после инициализации) |
| Диапазон рабочих температур                | -5°C до 40°C, без замерзания                             |
| Точность температуры                       | 0.2°C  |
| Разрешение температуры                     | ±0.02°C  |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Время отклика температуры (до 90%) | Менее 30 минут   |
| Объем памяти                       | 21,700 комплектов измерений DO и температуры   |
| Частота регистрации                | От 1 минуты до 18 часов  |
| Точность встроенных часов          | ±1 минута в месяц при 25°C   |
| Тип батареи                        | Литиевый аккумулятор 3.6 V; заменяемый на заводе, срок службы 3 года (при интервале записи 1 минута) |
| Максимальная глубина               | 100 м  |
| Габариты                           | Диаметр 39,6 мм x длина 266,7 мм   |
| Соответствие стандартам            | CE   |

## Приложение **HOBOconnect®** для работы с регистраторами серии **MX**

Удобная настройка и управление данными с мобильного устройства или компьютера **HOBOconnect®** — бесплатное приложение для быстрой и интуитивно понятной настройки регистраторов данных серии **HOBO MX** и работы с измерениями. Подключение осуществляется по **Bluetooth**, что позволяет использовать систему без доступа к интернету.



### **Основные возможности:**

- Поддержка беспроводной связи с регистраторами **HOBO MX** через **Bluetooth** (без необходимости в интернете)
- Настройка параметров регистрации: имя устройства, пароль, интервал опроса, пороговые значения тревоги, время запуска и остановки
- Отображение текущего состояния прибора и оперативная выгрузка данных
- Просмотр данных в виде графиков, экспорт файлов в форматах **CSV, TXT, XLSX** и **HOBO**
- Передача данных в облачный сервис **HOBOlink** для хранения и объединения измерений
- Настройка звуковых сигналов тревоги и возможность удалённого поиска устройства (функция "Page")

Приложение совместимо с мобильными устройствами на базе **iOS (13 и выше)**, **Android (11 и выше)**, а также с компьютерами на **Windows 10/11** при наличии поддержки **Bluetooth 4.0 и выше**.

## Программное обеспечение HOBOWare® / HOBOWare® Pro

HOBOWare — это программное обеспечение для настройки и считывания данных с регистраторов HOBOWare, оснащенных USB и оптическим интерфейсом. Оно позволяет быстро настроить прибор, удобно просматривать данные и строить графики для дальнейшего анализа.



### Основные функции HOBOWare:

- Быстрое считывание и визуализация данных
- Интуитивно понятная настройка регистраторов через простое меню
- Преобразование данных в инженерные единицы измерения
- Отображение данных в виде графиков презентационного качества
- Экспорт измерений в форматах CSV, TXT, XLS
- Бесплатное скачивание и установка

### Дополнительные возможности HOBOWare Pro:

- Расширенные инструменты для графического анализа данных
- Помощники (Data Assistants) для обработки данных растворённого кислорода, электропроводности, уровня воды, накопленной температуры (GDD), энергии (кВт·ч) и др.
- Инструменты для статистической обработки выбранных участков графика
- Упрощённая работа с несколькими файлами данных, объединение и сравнение
- Управление данными узлов ZW через HOBOnode Manager
- Поддержка требований 21 CFR Part 11
- Поддержка многоязычного интерфейса (включая английский, французский, немецкий, испанский, китайский, корейский и др.)

### Совместимость:

- Windows 10/11 (Home, Pro)
- macOS 10.15 (Catalina), 11.0 (Big Sur), 12.0 (Monterey)
- Для работы не требуется установка отдельной Java-среды — она включена в дистрибутив программы

Программное обеспечение **HOBOWare** можно бесплатно скачать с сайта производителя. Для пользователей, работающих с большими объемами данных и нуждающихся в более гибкой настройке и анализе, рекомендуется использовать расширенную версию — **HOBOWare Pro**.



## Сравнение функций ПО HOBOWare и HOBOWare Pro

| Функция   | HOBOWare<br>(Бесплатная установка) | HOBOWare Pro |
|---|------------------------------------|--------------|
| Поддержка всех регистраторов данных HOBOWare  | ✓                                  | ✓            |
| Быстрое создание графиков презентационного качества   | ✓                                  | ✓            |
| Копирование и вставка графических рядов   | ✓                                  | ✓            |
| Объединение файлов данных   | ✓                                  | ✓            |
| Масштабирование и преобразование данных в инженерные единицы  | ✓                                  | ✓            |
| Экспорт данных в форматы XLS, CSV, TXT  | ✓                                  | ✓            |
| Сохранение графиков в виде проектов   | ✓                                  | ✓            |
| Многоязычная поддержка (английский, испанский, французский, немецкий, польский, португальский, японский, корейский, упрощённый и традиционный китайский)    | ✓                                  | ✓            |
| Инструменты для ускоренной настройки, считывания и экспорта данных  | ✗                                  | ✓            |
| Data Assistants для: растворённого кислорода, электропроводности, уровня воды, накопленной температуры (GDD), энергии (кВт·ч), влажности (Grains per Pound) | ✗                                  | ✓            |
| Обрезка графических рядов по выбранному интервалу времени   | ✗                                  | ✓            |
| Построение круговых диаграмм (Pie Charts)   | ✗                                  | ✓            |
| Инструмент Subset Statistics для расчётов по выбранному интервалу   | ✗                                  | ✓            |
| Поддержка узлов ZW через HOBOWare Manager   | ✗                                  | ✓            |
| Соответствие требованиям 21 CFR Part 11 (электронные подписи и защита данных)   | ✗                                  | ✓            |
| Поддержка устройства передачи данных Data Shuttle   | ✗                                  | ✓            |

## Водонепроницаемый переносной модуль НОВО (U-DTW-1) / Базовая станция НОВО (BASE-U-4)

**Базовая станция НОВО (BASE-U-4)** и серия соединительных устройств (couplers) предназначены для передачи данных с любых регистраторов НОВО, оснащённых оптическим USB-интерфейсом. Станция подключается к компьютеру через USB, а к регистратору — с помощью специального соединительного устройства (coupler), подходящего для конкретной модели.



### Ключевые преимущества:

- Обеспечивает быструю инфракрасную оптическую связь для удобного запуска и считывания данных с регистраторов НОВО с оптическим USB-интерфейсом.
- Простое подключение к компьютеру через USB.
- Защита от брызг.
- Загружает данные с регистратора (64К) за 30 секунд.
- В комплект входят соединительные устройства (couplers).



**Водонепроницаемый переносной модуль НОВО (U-DTW-1)** удобно применять для считывания данных и повторного запуска регистраторов с оптическим USB-интерфейсом, работающих в условиях подводного или наружного использования. Модуль защищён от воды на глубине до 20 метров и может также использоваться как базовая станция.

### Ключевые преимущества:

- Может использоваться как переносной накопитель данных или базовая станция с оптическим USB-интерфейсом.
- Поддерживает все регистраторы данных НОВО с оптическим USB-интерфейсом.
- Подходит для считывания данных в наружных и подводных условиях.
- Удобное подключение к компьютеру через USB.
- Защищён от воды на глубине до 20 метров.
- Индикация состояния батареи устройства.
- Загружает данные с регистратора (64К) за 30 секунд.
- В комплекте соединительные устройства (couplers).

**Базовая станция и водонепроницаемый переносной модуль совместимы со следующими регистраторами данных:** U20, U22, U23, UTBI, U24, U26, UA, U20L, U22, U23 серии.