



**Измеритель-регистратор параметров  
микроклимата автономный  
ОВЕН Логгер100-ТВ  
Руководство по эксплуатации**



Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием измерителя-регистратора параметров микроклимата автономного Логгер100-ТВ (далее по тексту «регистратор» или «прибор»).

Регистратор выпускается согласно ТУ4311-001-46526536-2014, имеет свидетельство об утверждении типа средств измерений и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений.

В конструкцию, внешний вид, электрические схемы и программное обеспечение регистратора могут быть внесены изменения, не ухудшающие его метрологические и технические характеристики, без предварительного уведомления.

## **1 Назначение**

Регистратор предназначен для измерения и регистрации относительной влажности и температуры с заданными интервалами времени.

Обработка зарегистрированных измерений производится на персональном компьютере при помощи программного обеспечения (ПО), входящего в комплект поставки.

Электропитание регистратора осуществляется от элемента питания.

Приборы применяются для выполнения непрерывного контроля окружающей среды в различных отраслях промышленности, ЖКХ, логистических процессах (грузоперевозки, хранение продукции на складах), сельском хозяйстве и быту.

## 2 Технические характеристики

Основные технические характеристики регистратора представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

| Наименование   | Значение  |
|--|---|
| Питание  | литиевый источник питания<br>1/2AA, 3,6 В                       |
| Диапазон измерения и регистрации температуры, °С   | минус 40 ... + 70   |
| Пределы допускаемой основной погрешности измерения и регистрации температуры, не более, °С:<br>в диапазоне от минус 40 до минус 10 °С и от + 40 до + 70 °С<br>в диапазоне от минус 10 до + 40 °С                               | ±2<br>±1  |
| Диапазон измерения и регистрации относительной влажности, %  | 10 ... 95   |
| Пределы допускаемой основной погрешности измерения и регистрации относительной влажности, не более, % :<br>в диапазоне от 10 до 20 % и от 80 до 95 %<br>в диапазоне от 20 до 40 % и от 60 до 80 %<br>в диапазоне от 40 до 60 % | ±5<br>±3,5<br>±3  |
| Диапазон температур при расчете «точки росы», °С   | минус 40 ... +70  |
| Погрешность расчета точки росы (*) (25 °С, 40 ... 95 %), °С  | ±2  |
| Объем памяти   | 32000 значений<br>(по 16 000 ячеек для температуры и влажности) |
| Период опроса  | от 2 сек до 24 ч  |
| Габаритные размеры прибора, мм   | 101x25x23 (**)  |
| Вес (без батареи), г   | 20  |
| Степень защиты корпуса   | IP31 (*)  |
| Средний срок службы батареи  | 1 год (***)   |
| Совместимость поставляемого ПО с версиями ОС   | Windows<br>98/2000/XP/Vista/7/8/10                              |

### Примечания

\* - Значение точки росы расчетное, справедливо только для изобарических процессов и является информационным.

\*\* - с защитным колпачком.

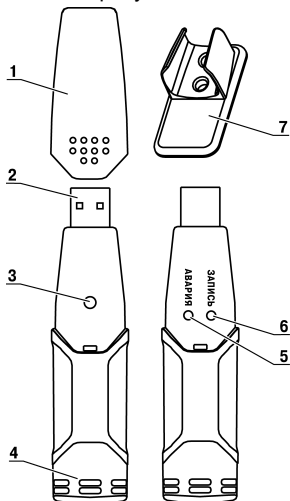
\*\*\* - зависит от периода опроса датчика и температурного диапазона работы.

### 3 Конструкция и принцип действия

Конструкция регистратора представлена на рисунке 3.1

Цифрами обозначены:

- 1 Защитный колпачок
- 2 USB-разъем для подключения к ПК
- 3 Кнопка начала записи
- 4 Датчики температуры и относительной влажности
- 5 Аварийный светодиод (красный/желтый)
- 6 Светодиод записи (зеленый)
- 7 Кронштейн



**Рисунок 3.1**

Принцип действия прибора заключается в записи показаний встроенных датчиков во внутреннюю энергонезависимую память.

Перед началом работы прибор необходимо сконфигурировать с помощью ПО, поставляемого в комплекте. Прибор подключается к компьютеру с помощью разъема USB, расположенного под защитным колпачком.

В рабочем режиме прибор отображает свой статус с помощью светодиодов. Расшифровка режимов работы светодиодных индикаторов приведена в разделе 4.

Под колпачком с обратной стороны от светодиодов находится кнопка начала записи. В случае если в программном обеспечении выбран режим запуска по кнопке, то при нажатии на нее прибор начинает запись показаний встроенных датчиков.

## 4 Режимы работы светодиодных индикаторов

| Состояние                               | Режим   | Действия  |
|---|---|---|
| <p>АВАРИЯ<br/>○</p> <p>ЗАПИСЬ<br/>○</p> | <p><b>Оба индикатора выключены</b><br/>Запись не производится или батарея разряжена.</p>  | <p>Начните запись нажатием на кнопку на корпусе регистратора. Загрузите данные в ПК. Замените батарею (см. разд. 8)</p>   |
| <p>АВАРИЯ<br/>○</p> <p>ЗАПИСЬ<br/>●</p> | <p><b>Индикатор «Запись» зеленого цвета мигает однократно каждые 10 сек. *</b><br/>Производится запись, аварийные предупреждения отсутствуют.**</p> <p><b>Индикатор «Запись» зеленого цвета мигает дважды подряд каждые 10 сек.</b><br/>Задержка запуска</p>  | <p>Для начала записи необходимо нажать и удерживать кнопку на корпусе регистратора, пока индикаторы зеленого и желтого цветов не начнут мигать.</p>                                   |
| <p>АВАРИЯ<br/>●</p> <p>ЗАПИСЬ<br/>○</p> | <p><b>Индикатор «Авария» красного цвета мигает однократно каждые 10 сек. *</b><br/>Производится запись, достигнуто минимальное (пороговое) значение по показателю относительной влажности ***</p> <p><b>Индикатор «Авария» красного цвета мигает дважды подряд каждые 10 сек. *</b><br/>Производится запись, достигнуто максимальное (пороговое) значение по показателю относительной влажности ***</p> | <p>Для прекращения мигания индикаторов необходимо, чтобы показатели относительной влажности поддерживались в заданном пользователем диапазоне.</p>                                    |
|   | <p><b>Индикатор «Авария» красного цвета мигает однократно каждые 60 сек. *</b><br/>Низкий заряд батареи ****</p>  | <p>Если во время записи батарея полностью разрядится, регистратор отключится автоматически. При этом записанные данные сохраняются в памяти прибора. Необходимо заменить батарею.</p> |

| Состояние  | Режим   | Действия   |
|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">ЗАПИСЬ ○<br/>АВАРИЯ ●</p> | <p><b>Индикатор «Авария» желтого цвета мигает однократно каждые 10 сек. *</b><br/>           Производится запись, достигнуто минимальное (пороговое) значение по показателю температуры</p> <p><b>Индикатор «Авария» желтого цвета мигает дважды подряд каждые 10 сек. *</b><br/>           Производится запись, достигнуто максимальное (пороговое) значение по показателю температуры</p> | <p>Для прекращения мигания индикаторов необходимо, чтобы показатели температуры поддерживались в заданном пользователем диапазоне.</p> |
|  | <p><b>Индикатор «Авария» желтого цвета мигает однократно каждые 60 сек.</b><br/>           Память регистратора заполнена.</p>   | <p>Необходимо загрузить данные в ПК</p>  |

## Примечания

\* В целях экономии заряда батареи периодичность мигания светодиодов можно уменьшить с помощью настройки в конфигураторе.

\*\* В целях экономии заряда батареи можно отключить светодиоды, предупреждающие о достижении пороговых значений температуры с помощью настройки в конфигураторе.

\*\*\* Если и температура, и относительная влажность одновременно превысят пороговые значения, предупреждающие индикаторы будут мигать попеременно.

\*\*\*\* При низком заряде батареи все операции регистратора прекращаются автоматически. После замены батареи требуется заново настроить прибор.

## 5 Монтаж прибора

Монтаж прибора осуществляется в кронштейн, входящий в комплект поставки. Кронштейн закрепляется вблизи участка замера температуры и влажности с помощью двух винтов самонарезающих 2-3х16.016 ГОСТ 11650-80, входящих в комплект поставки.

Для установки прибора в кронштейн необходимо с небольшим усилием вставить прибор в держатель кронштейна до надежной фиксации регистратора за выступы в корпусе.

Допускается использование прибора без кронштейна. В данном случае прибор можно положить, например, в контейнер с грузом при перевозке.

## 6 Подготовка к работе

6.1 Распаковать регистратор и провести внешний осмотр, при котором проверить комплектность в соответствии с разделом 12.

6.2 Провести установку на ПК драйверов регистратора, которые находятся на компакт-диске, поставляемом в комплекте с регистратором. Обновления драйверов размещаются на сайте: [www.owen.ru](http://www.owen.ru) в разделе «ПО Логгер100».

6.3 Произвести настройку с помощью программы «Конфигуратор ОВЕН Логгер100-ТВ», подключив прибор к USB-порту ПК.

6.3.1 Программа «Конфигуратор ОВЕН Логгер100-ТВ» работает под управлением операционных систем MS Windows 98/2000/XP/Vista/7/8/10.

Программа «Конфигуратор ОВЕН Логгер100-ТВ» обеспечивает:

- программируемую настройку параметров регистрации данных;
- передачу результатов измерений и их отображение в графическом виде;
- конвертацию результатов измерения в текстовый, графический или табличный формат.

6.3.2 Работа с конфигуратором изложена в разделе «Справка» программы.

## 7 Восстановление работы встроенных датчиков

Со временем характеристики встроенных в регистратор датчиков могут ухудшиться в результате загрязнением или воздействий окружающей среды. Для восстановления работы встроенного датчика, просушите прибор при температуре +80 °С и относительной влажности менее 5 % в течение 36 часов, а затем оставьте на несколько часов при комнатной температуре.

## 8 Замена батареи

Для питания прибора используются литиевые батареи напряжением 3,6 В типоразмера 1/2AA. Перед заменой батареи необходимо извлечь регистратор из кронштейна. Для замены батареи необходимо:

1 Аккуратно открыть корпус прибора при помощи маленькой отвертки, как показано на рисунке 8.1. Поверните отвертку в направлении, указанном стрелкой.

2 Извлечь регистратор из корпуса.

3 Соблюдая полярность, установить батарею в батарейный отсек. Два индикатора на приборе загорятся на короткое время, сигнализируя о проведении внутренней диагностики прибором (попеременно загораются: зеленый, желтый и снова зеленый индикаторы).

4 Вставить прибор обратно в корпус до щелчка. Теперь прибор готов к настройке на ПК.

**Примечание** - Если прибор длительное время подключен к USB-порту ПК, то срок службы батареи сокращается.

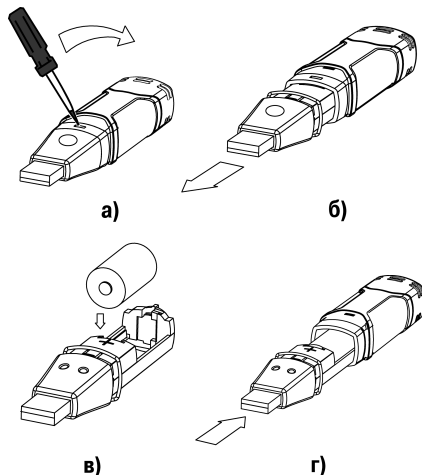


Рисунок 8.1

## **9 Меры безопасности**

9.1 По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу защиты III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

9.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

9.3 Не допускается попадание влаги на контакты разъемов и внутрь прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием кислоты, щелочей, масел и т.д.

9.4 Не допускается эксплуатация со снятым защитным колпачком.

## **10 Техническое обслуживание**

Техническое обслуживание прибора производится обслуживающим персоналом не реже одного раза в шесть месяцев и включает очистку корпуса прибора и разъемов от пыли, грязи и посторонних предметов, проверку уровня заряда батареи (по таблице раздела 4). При обнаружении недостатков следует их устранить.

Поверка прибора производится в соответствии с документом КУВФ.421451.005МП «Измерители-регистраторы параметров микроклимата автономные Логгер100. Методика поверки».

## **11 Маркировка**

На корпус прибора и прикрепленных к нему табличках наносятся:

- наименование прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- знак утверждения типа средств измерений;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (ЕАС);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.



На потребительскую тару наносятся:

- наименование прибора;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (ЕАС);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

## 12 Транспортирование и хранение

12.1 Приборы транспортируются в закрытом транспорте любого вида. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

12.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 45 до +85 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

12.3 Перевозку осуществлять в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

12.4 Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Регистраторы следует хранить на стеллажах.

## 13 Комплектность

|  |        |
|--|--------|
| Измеритель-регистратор параметров микроклимата автономный Логгер100-ТВ | 1 шт.  |
| Элемент питания  | 1 шт.  |
| Кронштейн  | 1 шт.  |
| Крепежные элементы (саморезы)  | 2 шт.  |
| Паспорт и Гарантйный талон   | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации  | 1 шт.  |
| CD-диск с ПО   | 1 шт.  |
| Методика поверки*  | 1 экз. |

\* - Предоставляется по требованию Заказчика.

**Примечание** – Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность изделия.

## 14 Гарантийные обязательства

14.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

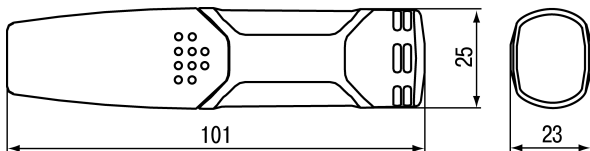
14.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня продажи.

14.3 В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении пользователем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

14.4 Гарантийное обслуживание не распространяется на элемент питания.

14.5 Порядок передачи изделия в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

### Приложение А. Габаритный чертеж



## Приложение Б. Измерение относительной влажности при отрицательных температурах

При необходимости измерения относительной влажности воздуха надо льдом следует вводить поправку, учитывающую разницу давлений насыщенного водяного пара над водой и льдом.

Эта поправка рассчитывается следующим образом:

По определению

$$\Psi_w = 100 p / p_{sw}, \quad \Psi_i = 100 p / p_{si},$$

где,  $\Psi_w$ ,  $\Psi_i$  - относительная влажность воздуха над водой и льдом, соответственно;

$p$  - парциальное давление водяного пара;

$p_{sw}$  и  $p_{si}$  - парциальные давления водяного пара, насыщенного относительно поверхности воды и льда, соответственно.

Отсюда легко выводится соотношение для пересчета относительной влажности воздуха, насыщенного относительно воды, в относительную влажность воздуха, насыщенного относительно льда:

$$\Psi_i = \Psi_w (p_{sw} / p_{si})$$

В таблице приведены значения поправочных коэффициентов ( $p_{sw} / p_{si}$ ) при различных температурах, на которые нужно умножать показания термогигрометра, измеряющего относительную влажность над водой, чтобы получить значение относительной влажности воздуха надо льдом.

В таблице Б.1 приведены значения поправочных коэффициентов ( $p_{sw} / p_{si}$ ) при различных температурах, на которые нужно умножать показания термогигрометра, измеряющего относительную влажность над водой, чтобы получить значение относительной влажности воздуха надо льдом.

**Таблица Б.1**

| <b>Температура</b> | <b>-0</b> | <b>-10</b> | <b>-20</b> | <b>-30</b> | <b>-40</b> |
|--------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 0                  | 1         | 1,104      | 1,219      | 1,347      | 1,489      |
| -1                 | 1,010     | 1,115      | 1,231      | 1,361      | 1,504      |
| -2                 | 1,020     | 1,126      | 1,243      | 1,374      | 1,519      |
| -3                 | -1,030    | 1,137      | 1,256      | 1,388      | 1,534      |
| -4                 | 1,040     | 1,148      | 1,269      | 1,402      | 1,549      |
| -5                 | 1,050     | 1,160      | 1,281      | 1,416      | 1,565      |
| -6                 | 1,061     | 1,171      | 1,294      | 1,430      | 1,580      |
| -7                 | 1,071     | 1,183      | 1,307      | 1,445      | 1,596      |
| -8                 | 1,082     | 1,195      | 1,320      | 1,459      | 1,612      |
| -9                 | 1,093     | 1,207      | 1,334      | 1,474      | 1,628      |

**Пример.** Показания термогигрометра при температуре минус 22 °С - 76 % относительной влажности над водой.

Для перевода в значение относительной влажности воздуха надо льдом необходимо:

1) определить из таблицы значение поправочного коэффициента для температуры -22 °С.

Искомое значение коэффициента 1,243 находим на пересечении столбца «-20 °С» и «-2 °С».

2) Умножаем поправочный коэффициент на показания термогигрометра:  $76 \% \times 1,243 = 94,5 \%$ .

Таким образом, относительная влажность воздуха надо льдом составляет 94,5 %.

Данные для Приложения Б предоставлены ООО НПК "МИКРОФОР".

Пер. № 2497