



**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 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: в диапазоне от минус 40 до минус 10 °С и от + 40 до + 70 °С в диапазоне от минус 10 до + 40 °С	±2 ±1
Диапазон измерения и регистрации относительной влажности, %	10 ... 95
Пределы допускаемой основной погрешности измерения и регистрации относительной влажности, не более, % : в диапазоне от 10 до 20 % и от 80 до 95 % в диапазоне от 20 до 40 % и от 60 до 80 % в диапазоне от 40 до 60 %	±5 ±3,5 ±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 (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 98/2000/XP/Vista/7/8/10

### Примечания

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

\*\* - с защитным колпачком.

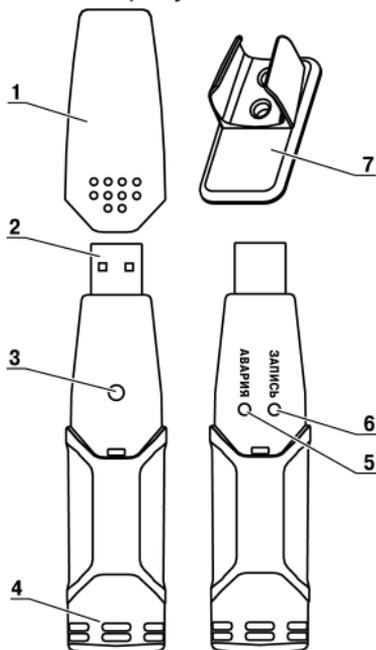
\*\*\* - зависит от периода опроса датчика и температурного диапазона работы.

### 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 ○</p> <p>ЗАПИСЬ ○</p>	<p><b>Оба индикатора выключены</b> 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 ○</p> <p>ЗАПИСЬ ●</p>	<p><b>Индикатор «Запись» зеленого цвета мигает однократно каждые 10 сек. *</b> Производится запись, аварийные предупреждения отсутствуют.** <b>Индикатор «Запись» зеленого цвета мигает дважды подряд каждые 10 сек.</b> 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 ●</p> <p>ЗАПИСЬ ○</p>	<p><b>Индикатор «Авария» красного цвета мигает однократно каждые 10 сек. *</b> Производится запись, достигнуто минимальное (пороговое) значение по показателю относительной влажности *** <b>Индикатор «Авария» красного цвета мигает дважды подряд каждые 10 сек. *</b> 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> 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 ○</p> <p style="text-align: center;">АВАРИЯ ●</p>	<p><b>Индикатор «Авария» желтого цвета мигает однократно каждые 10 сек. *</b></p> <p>Производится запись, достигнуто минимальное (пороговое) значение по показателю температуры</p> <p><b>Индикатор «Авария» желтого цвета мигает дважды подряд каждые 10 сек. *</b></p> <p>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></p> <p>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.

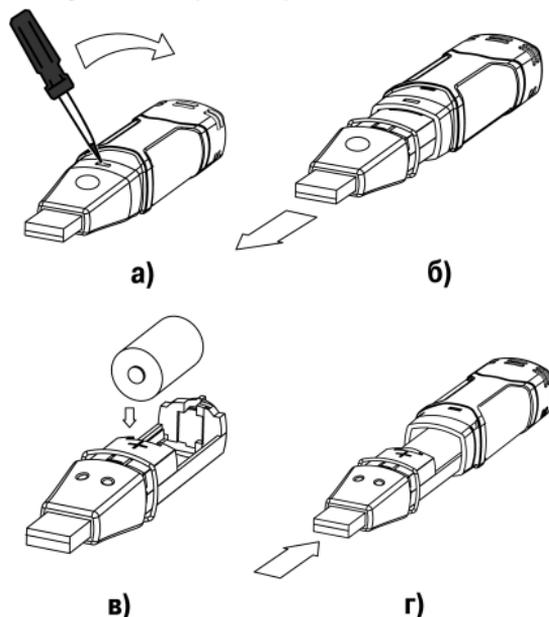


Рисунок 8.1

## **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.

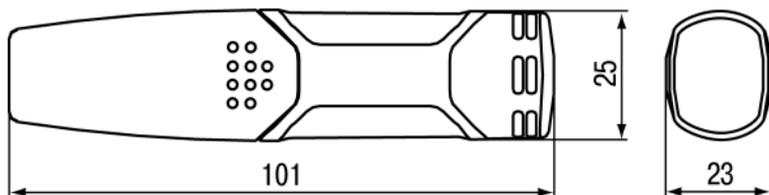
14.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня продажи.

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 умножить 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 умножить 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