



**Автономный регистратор температуры
и относительной влажности
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	3 года (***)
Совместимость поставляемого ПО с версиями ОС	Windows 98/2000/XP/Vista/7/8

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

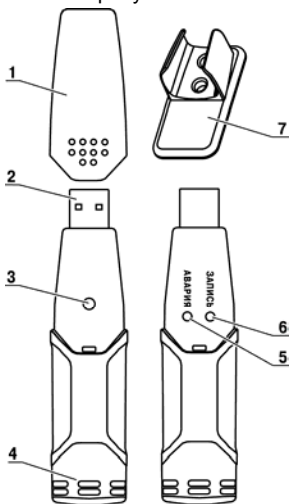


Рисунок 3.1

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 ЗАПИСЬ</p> <p>○ ○</p>	<p>Оба индикатора выключены</p> <p>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 ЗАПИСЬ</p> <p>○ ●</p>	<p>Индикатор «Запись» зеленого цвета мигает однократно каждые 10 сек. *</p> <p>Производится запись, аварийные предупреждения отсутствуют.**</p> <p>Индикатор «Запись» зеленого цвета мигает дважды подряд каждые 10 сек.</p> <p>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 ЗАПИСЬ</p> <p>● ○</p>	<p>Индикатор «Авария» красного цвета мигает однократно каждые 10 сек. *</p> <p>Производится запись, достигнуто минимальное (пороговое) значение по показателю относительной влажности ***</p> <p>Индикатор «Авария» красного цвета мигает дважды подряд каждые 10 сек. *</p> <p>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>Индикатор «Авария» красного цвета мигает однократно каждые 60 сек. *</p> <p>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
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> ЗАПИСЬ ○ </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> АВАРИЯ ● </div> </div>	<p>Индикатор «Авария» желтого цвета мигает однократно каждые 10 сек. * Производится запись, достигнуто минимальное (пороговое) значение по показателю температуры</p> <p>Индикатор «Авария» желтого цвета мигает дважды подряд каждые 10 сек. * 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>Индикатор «Авария» желтого цвета мигает однократно каждые 60 сек. 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 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.

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 загорятся: 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.

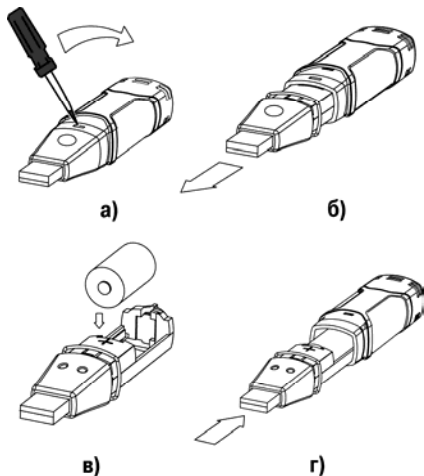


Рисунок 8.1

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 прибор наносятся:

- товарный знак;
- наименование прибора;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460;
- знак утверждения типа средств измерений;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- заводской номер (штрих - код).

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	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Гарантийный талон	1 экз.
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. Полная комплектность указывается в паспорте на прибор.

14 Гарантийные обязательства

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

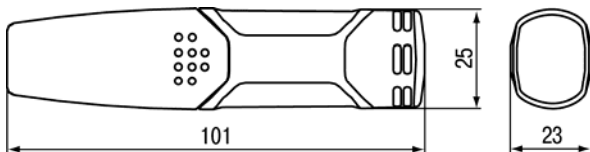
14.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня продажи.

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, Ψ_w , Ψ_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

Температура	-0	-10	-20	-30	-40
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".

Per. № 1875