

Приложение № 25  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» декабря 2020 г. № 2341

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы мониторинга микроклимата автоматизированные АСММ-01 ОКОтерм

#### **Назначение средства измерений**

Системы мониторинга микроклимата автоматизированные АСММ-01 ОКОтерм (далее – система) предназначены для измерений относительной влажности, температуры воздуха и передачи текущих значений по беспроводной связи на сервер системы ОКОтерм.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия системы основан на измерении и преобразовании в цифровой код аналоговых сигналов преобразователей температуры (термопреобразователь сопротивления) и относительной влажности (емкостной преобразователь), установленных на микропроцессорной плате приборов ДТ-01 – ДТ-05, передачи значений температуры и относительной влажности по каналам радиосвязи стандарта GSM на сервер для выполнения функций хранения, контроля и визуализации полученной информации.

Данные измерений и навигационные координаты местонахождения (ГЛОНАСС/GPS, опционально) доступны в текущем режиме или за прошедший промежуток времени для всех подключенных приборов системы (до 100 приборов различного назначения) с периодом отчета измеренных параметров от 1 мин до 24 ч.

Приборы системы выпускаются в пяти исполнениях и предназначены:

ДТ-01 – для измерений температуры и относительной влажности на складах (закладок в поставку) с передачей полученных данных на прибор ДТ-02. Данные между приборами передаются по каналу FM-связи на частоте 433 или 868 МГц;

ДТ-02 – для измерений температуры, относительной влажности, сбора информации с приборов ДТ-01 (до 100 шт.) и передачи полученных данных посредством сети GSM на сервер системы ОКОтерм. Прибор выпускается как с внешней, так и с внутренней антенной;

ДТ-03 – для измерений температуры и относительной влажности внутри авторефрижератора и передачи полученных данных посредством сети GSM на сервер системы ОКОтерм. Прибор имеет функцию определения местоположения объекта. Приборы для перевозимых морозильных камер выпускаются в герметичном корпусе без возможности измерений относительной влажности. Прибор выпускается как с внешней, так и с внутренней антеннами;

ДТ-04 – для измерений температуры и относительной влажности внутри контейнера-рефрижератора и передачи полученных данных посредством сети GSM на сервер системы ОКОтерм. Прибор имеет функцию определения местоположения контейнера;

ДТ-05 – для измерений температуры, относительной влажности и передачи полученных данных посредством сети GSM на сервер системы ОКОтерм. Прибор имеет функцию определения местоположения объекта. Прибор выпускается как с внешней, так и с внутренней антеннами;

Система ОКОтерм конструктивно состоит из измерительных приборов и сервера. Работа сервера основана на Интернет-технологии для управления и создания отчетов (<http://okoterm.ru>). Сервер предоставляет доступ авторизованным пользователям из окна браузера.

Прибор выполнен в портативном пластмассовом корпусе с внешними или встроенными антеннами, на торцевой панели расположены: кнопка вкл/выкл, разъем подключения зарядного устройства, светодиоды, мигание которых индицирует наличие питания, сети связи, системы навигации.

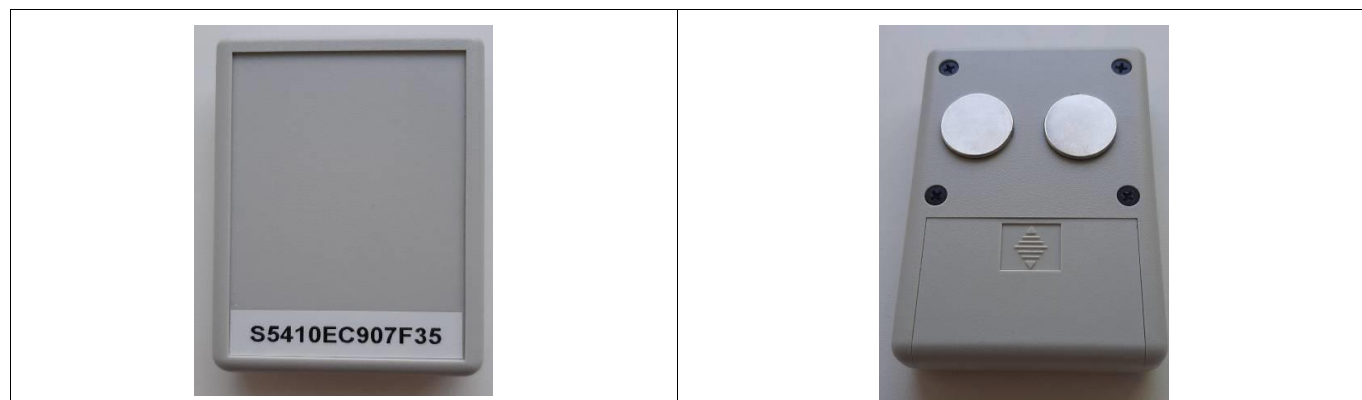
Информация об исполнении прибора зашифрована в коде полного условного обозначения (Таблица 1) и указана в паспорте; идентификационный порядковый номер из 12 символов в виде наклейки – на корпусе прибора.

Таблица 1

Позиция символа, цифры	Описание	Символ, цифра	Значение
1	Исполнение прибора	S M A K	ДТ-01 ДТ-02 ДТ-03, ДТ-05 ДТ-04
2	Наличие сенсора относительной влажности	B0 B1	отсутствует присутствует
3	Наличие выносного измерительного зонда	0 1	отсутствует присутствует
4	Период времени измерений	0 1 2 3 4 5 6	неограничен 20 дней 30 дней 60 дней 90 дней 180 дней 365 дней
5	Наличие системы навигации	0 1	отсутствует присутствует
6	Тип прибора ДТ-03, ДТ-05	0 1 2	другие типы ДТ-03 ДТ-05

Общий вид приборов приведен на рисунке 1.

Пример пломбирования прибора приведён на рисунке 2.





ДТ-01



ДТ-01



ДТ-02



ДТ-02



ДТ-03



ДТ-03



Рисунок 1 – Общий вид приборов



Рисунок 2 – Приборы пример пломбирования

### Программное обеспечение

Приборы системы АСММ-01 ОКОтерм ДТ-01, ДТ-02, ДТ-03 – ДТ-05 работают под управлением встроенного программного обеспечения, которое осуществляет функции сбора, обработки, передачи измеренных данных посредством сети GSM на сервер системы АСММ-01 ОКОтерм (до 100 приборов). При отсутствии сети радиосвязи измеренные значения сохраняются в памяти прибора до последующей передачи. Опционально в приборах системы может быть установлена система навигации (ГЛОНАСС/GPS).

ПО приборов записывается в память программ управляющего микроконтроллера на этапе производства и в процессе эксплуатации изменению не подлежит.

Отображение в онлайн режиме текущих значений измеряемых параметров среды по номеру прибора осуществляется входом в систему АСММ-01 ОКОтерм в интернете по ссылке <http://okoterm.ru>, также имеется возможность составления отчетов за период времени измерений, установления пороговых значений для контроля во время хранения и перемещения груза.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер)* ПО	2.x
*x- может быть любой цифрой	

Защита программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений температуры, °С ДТ-01-01, ДТ-02-01, ДТ-03, ДТ-04, ДТ-05 ДТ-01-02, ДТ-02-02	от -25 до +40 от 0 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 15 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, %	±3,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянным током <sup>1)</sup> , В: ДТ-01 (2 батареи типа ААА) ДТ-02, ДТ-03, ДТ-04, ДТ-05	3,0 3,7
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более ДТ-01, ДТ-05 ДТ-02, ДТ-03 ДТ-04	90×60×20 110×75×25 225×115×110
Масса, кг, не более ДТ-01, ДТ-05 ДТ-02, ДТ-03 ДТ-04	0,15 0,2 0,6
Объём памяти <sup>2)</sup> , не менее	10 000 измерений
Период регистрации отсчётов измеренных параметров	от 1 мин до 24 ч
Условия эксплуатации: – диапазон температуры окружающего воздуха, °С; – диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % – диапазон атмосферного давления, кПа	от -25 до +60 от 15 до 95 от 84,0 до 106,7
Наработка на метрологический отказ, ч, не менее	10 726
Срок службы, лет, не менее	7

1) Питание приборов осуществляется от встроенных аккумуляторов, заряжаемых через адаптер от сети, (кроме ДТ-01), в приборе ДТ-03 предусмотрена зарядка от сети автомобиля.

2) Память служит для хранения измеренных данных при отсутствии связи с сервером. При

возобновлении связи эти данные передаются в пакетном режиме на сервер.

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на корпус прибора в виде наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 5 - Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система мониторинга микроклимата автоматизированная АСММ-01 ОКОтерм	ДТ-03 (ДТ-01, ДТ-02; ДТ-04; ДТ-05)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	26.51.53-002-61962463-2020 РЭ	1 экз.
Паспорт	26.51.53-002-61962463-2020 ПС	1 экз.
Программное обеспечение	<a href="http://okoterm.ru">http://okoterm.ru</a>	
Методика поверки	МП 2411-0173-2020	1 экз.
Примечание: Поставка приборов в транспортной таре в зависимости от количества изделий и по заявке Заказчика.		

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 2411– 0173– 2020 «ГСИ. Системы мониторинга микроклимата автоматизированные АСММ-01 ОКОтерм. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 16 сентября 2020 г.

Основные средства поверки:

- термометры сопротивления эталонные ЭТС-100М 3-го разряда, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 70903-18;
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19736-11;
- гигрометр Rotronic модификации HygroPalm, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений 64196-16;
- камера климатическая, диапазон поддержания температуры от минус 30 до плюс 60 °С, нестабильность  $\pm 0,5$  °С, диапазон поддержания относительной влажности от 5 до 95 %, нестабильность  $\pm 3$  %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт прибора.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам мониторинга микроклимата автоматизированным АСММ-01 ОКОтерм**

ГОСТ 8.558– 2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 8.547– 2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

ТУ 26.51.53-02-61962463–2020 Автоматизированная система мониторинга микроклимата АСММ-01 ОКОтерм. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Бизнес Прибор» (ООО «Бизнес Прибор»)  
ИНН 2308158890

Адрес: 350000, г.Краснодар, ул.Северная,324, литер. Б, офис 23

Телефон (861) 257–12–22, +7 918 464 10 23

Web-сайт: [www.okoterm.ru](http://www.okoterm.ru)

E-mail: okoterm@mail.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский  
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541