

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термоиндикаторы электронные ФС-3

#### Назначение средства измерений

Термоиндикаторы электронные ФС-3 (далее по тексту – термоиндикаторы или устройства) предназначены для измерений, регистрации температуры воздуха и выявления нарушений при транспортировании и хранении различной продукции.

#### Описание средства измерений

Принцип действия термоиндикаторов основан на измерении и преобразовании электрических сигналов, пропорциональных измеряемой температуре и поступающих в электронный блок от встроенных первичных преобразователей температуры, в цифровой код.

Термоиндикаторы представляют собой автономное программируемое устройство, фиксирующее температуру в конкретный момент времени с возможностью хранения в электронной памяти информации о нарушении нескольких температурно-временных интервалов с отображением статистических данных длительности, общего времени нарушений в текущем цикле измерений, количество фиксируемых нарушений во всех циклах измерений.

Термоиндикаторы обеспечивают контроль семи пороговых значений температуры. Результаты контроля температурно-временных интервалов отображаются на жидкокристаллическом индикаторе.

Запись установочных параметров в термоиндикаторы осуществляется при помощи программного обеспечения на предприятии-изготовителе.

Термоиндикаторы изготавливаются в 4-х исполнениях ФС-3Е, ФС-3В, ФС-3Р, ФС-3Л, которые отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

Конструктивно термоиндикаторы выполнены в виде компактного моноблока из пластика со встроенным первичным преобразователем температуры.

Общий вид термоиндикаторов электронных ФС-3 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид термоиндикаторов

Схема пломбировки представлена на рисунке 2.

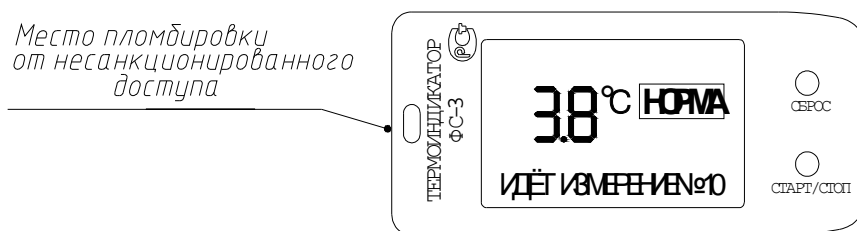


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) термоиндикаторов состоит из встроенного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, загружаемое в термоиндикатор на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО термоиндикаторов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FSM
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	02131
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики термоиндикаторов электронных ФС-3 приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики термоиндикаторов электронных ФС-3

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от исполнения)			
	ФС-3Е	ФС-3В	ФС-3Р	ФС-3Л
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +50		от -40 до +70	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5			
Контролируемые пороговые значения температуры <sup>(1)</sup> , °С	-20,0; -0,5; +2,0; +8,0; +20,0; +30,0; +45,0			
Единица младшего разряда ж/к дисплея термоиндикатора, °С	0,1			

Примечания:

<sup>(1)</sup> - по техническому заданию заказчика Изготовителем могут быть установлены другие пороговые значения температурных диапазонов, периодичность измерения температуры и время задержки начала измерений температуры.

Допускается применять термоиндикаторы в сокращенном диапазоне измерений температуры, лежащим внутри диапазона измерений, приведенного в таблице.

Таблица 3 – Основные технические характеристики термоиндикаторов электронных ФС-3

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от исполнения)			
	ФС-3Е	ФС-3В	ФС-3Р	ФС-3Л
Период измерения температуры <sup>(1)</sup> , мин, не менее	1			
Время задержки начала измерения температуры <sup>(1)</sup> , мин	15			
Номинальное напряжение питания, В	3	3	3	3,6
Габаритные размеры, мм, не более	80,0×36,0×20			
Масса, г, не более	50			
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (при окружающей температуре +27 °С), %, не более	от -20 до +50  80		от -40 до +70  80	
Средний срок службы (с момента запуска), месяцев, не менее	24			60
Примечание: <sup>(1)</sup> - по техническому заданию заказчика Изготовителем могут быть установлены другие пороговые значения температурных диапазонов, периодичность измерения температуры и время задержки начала измерений температуры.				

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом, а также на наклейку на тыльной стороне корпуса термоиндикатора.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Термоиндикатор электронный ФС-3	1 шт.	-
Контрольная карточка термоиндикатора и пленочная этикетка с серийным номером термоиндикатора (клеевой слой защищен отрывной полоской)	1 шт.	-
Упаковка	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
Методика поверки МП 207-004-2020	1 экз.	доступна для скачивания на сайте предприятия-изготовителя <a href="http://www.ccbox.ru">www.ccbox.ru</a>

#### Поверка

осуществляется по документу МП 207-004-2020 «Термоиндикаторы электронные ФС-3. Методика поверки» утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 11.02.2020 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 (Регистрационный № 19916-10);

Термометр лабораторный электронный ЛТ-300 (Регистрационный № 61806-15);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15М (Регистрационный № 19736-11).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в руководство по эксплуатации.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термоиндикаторам электронным ФС-3**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

СП 3.3.2.3332-16 Санитарно-эпидемиологические правила. Условия транспортирования и хранения иммунобиологических лекарственных препаратов

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

ТУ 26.51.51-007-78066655-2020 Термоиндикаторы электронные ФС-3. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Фарм-Сиб» (ООО «Фарм-Сиб»)

ИНН 5008039369

Адрес: 141950, Московская обл., г. Талдом, село Темпы, ул. Вокзальная, д.1С, стр. 2, помещение 2

Тел./факс: +7 (495) 221-67-40

E-mail: [main@farmsib.ru](mailto:main@farmsib.ru)

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

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.