

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «01» марта 2022 г. № 505

Регистрационный № 84800-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Терморегистраторы СИ-3К**

**Назначение средства измерений**

Терморегистраторы СИ-3К (далее по тексту – терморегистраторы или устройства) предназначены для измерений, регистрации температуры воздуха и выявления нарушений при транспортировании и хранении различной продукции.

**Описание средства измерений**

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

Терморегистраторы 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.

Терморегистраторы состоят из электронного модуля, включающего в себя термодатчик (первичный преобразователь температуры), микроконтроллер, источник питания и жидкокристаллический индикатор (далее по тексту - ЖКИ), размещенных в пластиковом корпусе. На корпусе терморегистратора имеется встроенный разъем для подключения к персональному компьютеру.

Результаты контроля температурно-временных интервалов отображаются на ЖКИ терморегистратора и/или переносятся в компьютер для формирования протокола измерений.

Терморегистраторы изготавливаются в 3-х исполнениях: СИ-3К-Е, СИ-3К-Р, СИ-3К-Л. Исполнения отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

На рисунке 1 представлены фотографии общего вида терморегистраторов.



Рисунок 1 – Общий вид терморегистраторов

Пломбирование терморегистраторов осуществляется при помощи наклейки, нанесенной на боковую часть корпуса. Заводские (индивидуальные) номера терморегистраторов нанесены на этикетки в виде наклеек-шильдиков. Конструкция терморегистраторов не предполагает нанесение знака поверки на этикетку средства измерения.

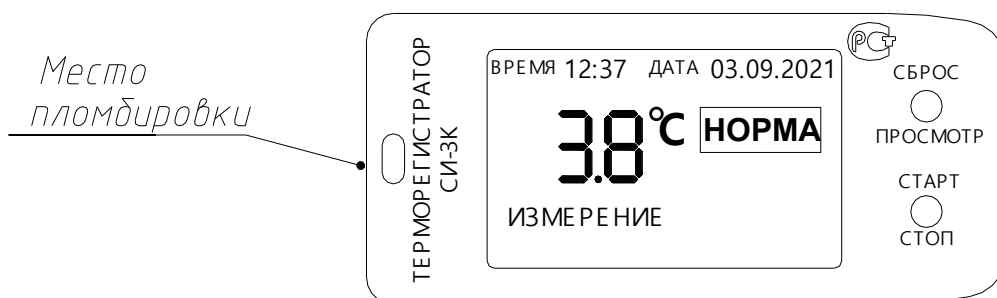


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) терморегистраторов состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, загружаемое в терморегистраторы на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция терморегистратора исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию. Метрологические характеристики терморегистраторов нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО. 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 терморегистраторов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	fsm
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	03.02.01
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономная часть ПО FS\_Service применяется только для настройки таких параметров терморегистраторов, как: вариант диапазона «НОРМА», периодичность измерения, время задержки начала измерения, текущая дата и время. Данное ПО доступно для скачивания на сайте фирмы-изготовителя [www.csbox.ru](http://www.csbox.ru).

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики терморегистраторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от исполнения)			
	СИ-3К-Е	СИ-3К-Р	СИ-3К-Л	
Диапазон измерений температуры, °С	от -5 до +50	от -30 до +60	от -40 до +70	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5			
Программируемые варианты диапазона «НОРМА» <sup>(1)</sup> , количество, шт.	10			
Единица младшего разряда ж/к дисплея, °С	0,1			
<sup>(1)</sup> С помощью автономного программного обеспечения FS_Service выбирается один из предложенных вариантов диапазон «НОРМА» или задается произвольный температурный интервал. Варианты диапазона «НОРМА»:				
	Диапазон «НОРМА»	Температурный интервал	Диапазон «НОРМА»	Температурный интервал
	1	ниже -18 °С	6	от +2 до +30 °С
	2	от -5 до -18 °С	7	от +8 до +15 °С
	3	от +2 до +8 °С	8	от +8 до +25 °С
	4	от +2 до +15 °С	9	от +15 до +25 °С
	5	от +2 до +25 °С	10	не ниже +2 °С

Основные технические характеристики терморегистраторов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от исполнения)		
	СИ-3К-Е	СИ-3К-Р	СИ-3К-Л
Период измерения температуры <sup>(1)</sup> , мин	от 1 до 720		
Время задержки начала измерения температуры <sup>(1)</sup> , мин	от 1 до 600		
Номинальное напряжение питания, В	от 3 до 3,6		
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм	72,0×32,0×18,0 ± 10%		
Масса, г, не более	50		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (при окружающей температуре +25 °С), %, не более	от -5 до +50  80	от -30 до +60  80	от -40 до +70  80
Средний срок службы (с момента запуска), месяцев, не менее	24		
Примечание: <sup>(1)</sup> – устанавливается с помощью автономного программного обеспечения FS_Service.			

### **Знак утверждения типа**

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

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Терморегистратор СИ-ЗК	78066655.405113.011	1 шт.
Соединительный кабель	78066655.405113.011.01	1 шт.
Упаковка	78066655.405113.011.02	1 шт.
Руководство по эксплуатации	78066655.405113.011 РЭ	1 экз.

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

приведены в разделах 11-19 Руководства по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к терморегистраторам СИ-ЗК**

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

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

ТУ 26.51.51-011-78066655-2021 Терморегистраторы СИ-ЗК. Технические условия.

### **Изготовитель**

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

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

ИНН 5008039369

Тел./факс: +7 (495) 221 6740

E-mail: main@farmsib.ru, Web-сайт: www.ccbox.ru

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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

