

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы контроля температуры рельсов СКТР-01

Назначение средства измерений

Системы контроля температуры рельсов СКТР-01 (далее – системы СКТР-01) предназначены для измерений и контроля температуры рельсов, температуры окружающего воздуха и передачи информации на вышестоящий уровень системы мониторинга.

Описание средства измерений

Принцип действия систем СКТР-01 основан на непрерывном измерении температуры рельсов, температуры окружающего воздуха измерительными каналами и передачи информации на вышестоящий уровень системы мониторинга.

Системы СКТР-01 имеют 2 измерительных канала температуры рельсов и 1 измерительный канал температуры окружающего воздуха. Измерительные каналы СКТР-01 состоят из следующих средств измерений:

- датчики температуры рельсов ДТР (далее - датчики ДТР);
- контроллер измерения температуры рельсов ИТР (далее - контроллер ИТР);
- датчик температуры окружающего воздуха ДТНВ-3 (далее - датчик ДТНВ-3).

Датчики ДТР устанавливаются на поверхности рельсов в соответствии с эксплуатационной документацией. Сигнал от термопреобразователей сопротивления, размещённых в датчиках ДТР, поступает по 4-х проводной схеме в контроллер ИТР. Программное обеспечение и аппаратные средства контроллера ИТР проводят вычисление значения измеренной температуры рельсов. В зависимости от места применения, измеренное значение температуры по интерфейсу CAN передаётся для отображения и передачи на вышестоящий уровень системы мониторинга в следующие устройства:

- комплекс технических средств многофункциональный КТСМ-02 через модуль МР-ПС (входит в комплект поставки СКТР-01);
- комплекс КТСМ-03 через блок БЭР-24 (входит в состав КТСМ-03);
- контроллер КДСТ через блок БГР (входит в комплект поставки СКТР-01).

Датчик ДТНВ-3 размещается снаружи помещения в соответствии с эксплуатационной документацией. В зависимости от места применения измеренное датчиком ДТНВ-3 значение температуры окружающего воздуха по последовательному интерфейсу передаётся для отображения и передачи на вышестоящий уровень системы мониторинга в следующие устройства:

- комплекс КТСМ-02 через блок ПК-05 (входит в состав КТСМ-02);
- комплекс КТСМ-03 через блок БСС (входит в состав КТСМ-03);
- контроллер КДСТ через блок БГР (входит в комплект поставки СКТР-01).

Допускается индивидуальная поверка и применение датчика ДТНВ-3 для измерений температуры окружающего воздуха в комплексах КТСМ-02, КТСМ-03 и других системах.

Датчики ДТР и ДТНВ-3 являются неразборными и неремонтопригодными. Датчик ДТР имеет два варианта длины кабеля.

Степень защиты оболочек от проникновения пыли и воды IP 67 для датчиков ДТР, IP 53 для датчика ДТНВ-3, IP 51 для контроллера ИТР, IP 20 для блока БГР по ГОСТ 14254-2015.

Общий вид измерительных каналов систем контроля температуры рельсов СКТР-01, схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид измерительных каналов системы СКТР-01, схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

В контроллере ИТР и датчике ДТНВ-3 из состава систем СКТР-01 применяется встроенное программное обеспечение (ПО). ПО разделено на метрологически значимую и метрологически не значимую части.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения систем СКТР-01

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	dtnv3_v2_0_m1_0.bin STM32F_boot_v1_0_ktsm03_sktr_6b_v1_6.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «Высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С: - измерительного канала температуры рельсов - измерительного канала температуры окружающего воздуха	от -60 до +80 от -60 до +55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала температуры, °С	±2

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	±24
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Масса, кг, не более - датчик ДТР - датчик ДТНВ-3 - контроллер ИТР - модуль МР-ПС - блок БГР	1,2 0,5 0,5 1,8 0,5
Габаритные размеры, мм, не более: - датчик ДТР длина высота глубина длина кабеля, м, не более - датчик ДТНВ-3 длина высота глубина длина кабеля, м, не более - контроллер ИТР длина высота глубина - модуль МР-ПС длина высота глубина - блок БГР длина высота глубина	30 25 60 1,5 (или 3,0) 64 24 24 4,0 185 40 60 44 195 190 65 45 100
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха датчика ДТР, °С - температура окружающего воздуха датчика ДТНВ-3, контроллера ИТР, блока БГР, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более	от -60 до +80 от -60 до +55 от 84 до 106,7 98
Средняя наработка на отказ, ч	75000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на шильд, закрепленный на корпуса средств измерений, а также на титульный лист паспорта, типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Муфта	ИН7.372.500.000	1 шт.
Струбцина	ИН7.450.001.000	2 шт.
Датчик ДТР	ИН7.450.001.300	1 шт.
Датчик ДТР	ИН7.450.001.300-01	1 шт.
Контроллер ИТР	ИН7.450.200.000	1 шт.
Датчик ДТНВ-3	ИН7.358.970	1 шт.*
Кабель ДТНВ-2	ИН7.358.973	(1 по согласованию)*
Модуль МР-ПС	ИН7.358.280	1 шт.*
Блок БГР	ИН7.230.085.000	1 шт.**
Кабель CAN	ИН7.358.982-02	1 шт.*
Кабель CAN-П	ИН7.410.700.500 L _{CAN-П}	1 шт.
Терминатор	ИН7.410.700.400	1 шт.
Труба гофрированная ПП (серия 10) D _{вн} =24 мм	L= L _{CAN-П}	1 экз.
Контейнер аспирационный (в комплекте с датчиком ДТНВ-3)	ИН7.460.100.250-01	1 шт.**
Комплект крепления кабеля к шпале	-	(1 по согласованию)
Паспорт	ИН7.450.000.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИН7.450.000.000 РЭ	1 экз. на партию в один адрес
Методика поверки	МП 72-221-2017	
Ведомость комплекта запасных частей, инструмента	ИН7.450.000.000 ЗИ	
Монтажный чертёж	ИН7.450.000.000 МЧ	
Ведомость эксплуатационных документов	ИН7.450.000.000 ВЭ	
* для комплекта СКТР КТСМ-02		
** для комплекта СКТР КДСТ		

Поверка

осуществляется по документу МП 72-221-2017 «ГСИ. Системы контроля температуры рельсов СКТР-01. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» «12» июля 2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы температуры 3 разряда по ГОСТ 8.558-2009 в диапазоне значений от минус 80 до 1200 °С (измеритель температуры двухканальный прецизионный МИТ 2.05, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 29933-05; термопреобразователь сопротивления ПТСВ-2К, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 49400-12);

- камера климатическая МНК-480СS. Диапазон температуры (минус 70 – 100) °С, абсолютная погрешность ± 0,5 °С.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик систем СКТР-01 с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке и в паспорт системы СКТР-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам контроля температуры рельсов СКТР-01

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

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ Р 55369-2012 Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Общие технические требования

ТУ 3185-030-59282442-2016 Система контроля температуры рельсов СКТР-01. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инфотэкс Автоматика Телемеханика»

(ООО «Инфотэкс АТ»)

ИНН 6659083521

Адрес: 620041, г. Екатеринбург, ул. Основинская, 8

Тел.: (343) 385-28-76

E-mail: infotecs@infotecs-at.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Тел.: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.