

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы технических средств многофункциональные КТСМ-02

#### Назначение средства измерений

Комплексы технических средств многофункциональные КТСМ-02 (далее - комплексы) предназначены для измерения разности температуры элементов железнодорожного подвижного состава и температуры окружающего воздуха.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на измерении плотности теплового (инфракрасного) излучения буксовых узлов и других элементов железнодорожного подвижного состава, преобразовании в разность температуры элементов железнодорожного подвижного состава и температуры окружающего воздуха и передачи сигнала соответствующего измеренной разности температуры в систему контроля температуры буксовых узлов.

Комплексы состоят из постового и напольного оборудования.

К постовому оборудованию относятся:

- блок управления напольными камерами БУНК;
- блок периферийного контроллера ПК-05;
- блок силовой коммутационный БСК-1;
- датчик температуры наружного воздуха ДТНВ.

К напольному оборудованию относятся:

- камера КНМ-05;
- кабель и соединительные коробки.

В зависимости от расположения приёмника инфракрасного излучения на месте эксплуатации комплексы имеют следующие исполнения:

- КТСМ-02Б - камеры КНМ-05 сориентированы на низ корпуса буксового узла;
- КТСМ-02Т - камеры КНМ-05 сориентированы на ступицу колеса;
- КТСМ-02Л - камеры КНМ-05 сориентированы на смотровую крышку буксового узла.

В камере КНМ-05 расположен приёмник инфракрасного излучения, реагирующий на резкое изменение температуры элементов подвижного состава. Для исключения влияния солнечного излучения на приёмник может устанавливаться защитный светофильтр. Программное обеспечение и аппаратные средства камеры КНМ-05 формируют значение изменения плотности излучения и передают по последовательному интерфейсу в блок БУНК.

Датчик ДТНВ измеряет температуру окружающего воздуха.

Программное обеспечение блока БУНК по значениям плотности излучения и температуры окружающего воздуха вычисляет разность температуры элементов железнодорожного подвижного состава.

Измеренное значение разности температуры по интерфейсу CAN передаётся в блок ПК-05 для отображения.

Измерительная информация одновременно передаётся по интерфейсу связи на верхний уровень системы контроля.

Общий вид постового оборудования комплексов, места пломбирования и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

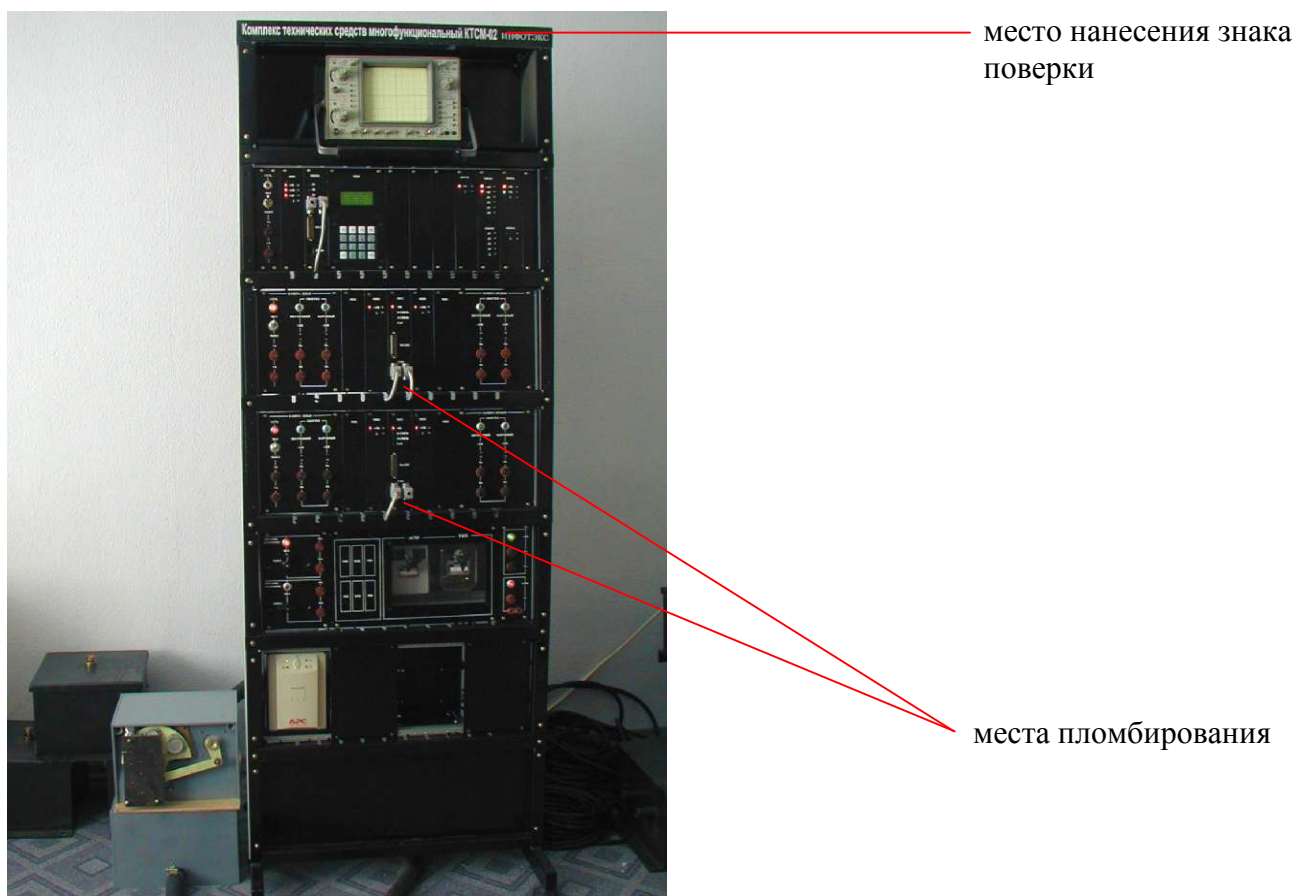


Рисунок 1 - Общий вид постового оборудования комплексов

Общий вид напольного оборудования комплексов, места пломбирования и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

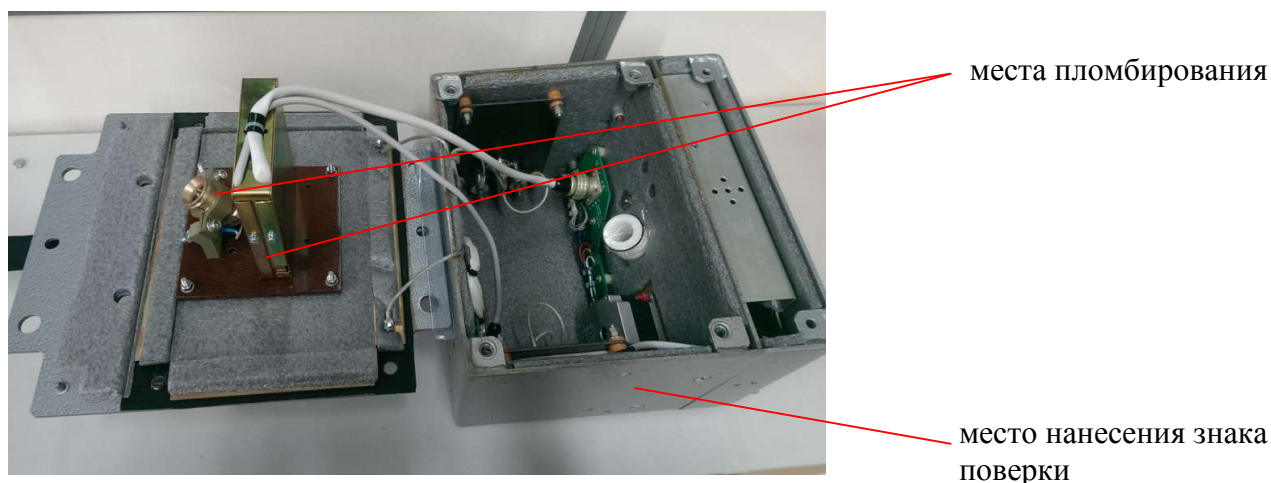


Рисунок 2 - Общий вид напольного оборудования комплексов

### Программное обеспечение

В комплексах применяется встроенное программное обеспечение (ПО). ПО разделено на метрологически значимую и метрологически не значимую части.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения комплексов

Идентификационные данные (признаки)	
Идентификационное наименование ПО	cam39_90.hex pkbsb_V2_94_m1_0.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

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

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики комплексов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений разности температуры, °С: - при температуре окружающего воздуха тов от - 50 до + 30 °С включ. - при температуре окружающего воздуха тов св. + 30 до + 55 °С	от 10 до 80 от 10 до 110-(тов)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения разности температуры, °С	±4
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, В·А, не более	820
Условия эксплуатации: - атмосферное давление, кПа - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - температура окружающего воздуха постового оборудования, °С - температура окружающего воздуха напольного оборудования, °С	от 84 до 106,7 98 от +15 до +35 от - 50 до + 55
Средняя наработка на отказ, ч	45000
Средний срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра комплексов типографским способом, а также на лицевую панель комплексов методом трафаретной печати или в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во
Комплекс технических средств многофункциональный КТСМ-02	ИН7.410.000	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИН7.410.050 РЭ	1 экз.
Формуляр	ИН7.410.050 ФО	1 экз.
Методика поверки	МП 94-221-2015	1 экз.
Ведомость эксплуатационных документов	ИН7.410.000 ВЭ	1 экз.
Комплект ЗИП согласно ведомости	ИН7.410.000 ЗИ	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 94-221-2015 «Комплексы технических средств многофункциональные КТСМ-02. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в ноябре 2016 г.

Основное средство поверки:

- эталон единицы температуры 2 разряда по ГОСТ 8.558-2009 часть 3 (калибратор температуры портативный КТП-1) в диапазоне значений разности температуры от 10 до 80 °С, № 3.6.ИАТ.0001.2016.

Допускается применение аналогичного средства поверки, обеспечивающего определение метрологических характеристик комплексов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке комплекса.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам технических средств многофункциональным КТСМ-02**

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

ОСТ 32.146-2000 Аппаратура железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Общие технические условия.

ТУ 3185-025-59282442-2014 Комплексы технических средств многофункциональные КТСМ-02. 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](mailto:infotecs@infotecs-at.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

(ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

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

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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.