

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительно-мониторинговые высокотемпературные СИМТ-1

Назначение средства измерений

Системы измерительно-мониторинговые высокотемпературные СИМТ-1 (далее по тексту – системы) предназначены для мониторинга внутренних поверхностей печи и неконтактных измерений температуры объектов в технологических процессах в металлургической, стекольной, топливно-энергетической промышленности.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого измерительной частью (КТП-373 или КТВТ) в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на дисплее персонального компьютера (далее по тексту – ПК).

Системы измерительно-мониторинговые высокотемпературные СИМТ-1 изготавливаются в следующих исполнениях: ФАСД.468426.001, ФАСД.468426.001-01. Исполнения систем отличаются друг от друга по техническим характеристикам.

В состав систем измерительно-мониторинговых высокотемпературных СИМТ-1 входят:

- камера тепловизионная передающая КТП-373 (исполнение ФАСД.468426.001) или камера тепловизионная высокотемпературная КТВТ (исполнение ФАСД.468426.001-01);
- устройство автоматической защиты камеры УАЗК для ввода/вывода камеры телевизионной из высокотемпературной зоны;
- устройство сопряжения УС-8;
- устройства сопряжения УС-8-1;
- заслонки.

Камера тепловизионная передающая КТП-373 и камера тепловизионная высокотемпературная КТВТ конструктивно выполнены в виде цилиндрического жаропрочного металлического кожуха. В кожух помещен измерительный модуль, состоящий из тепловизионного модуля и объектива. Кожух оснащен системой охлаждения проточной водой и обдувом внутренней полости очищенным воздухом.

Устройство автоматической защиты камеры УАЗК предназначено для вывода камеры тепловизионной из высокотемпературной зоны при возникновении аварийной ситуации (прекращении подачи воды, отключении питающего напряжения, превышении температуры камерного кожуха свыше плюс 60 °С) или для технического обслуживания.

Устройство сопряжения УС-8 предназначено для обеспечения функционирования камеры тепловизионной, УАЗК при поддержке ПК с установленным ПО. УС-8 конструктивно выполнено в прямоугольном металлическом корпусе, внутри которого размещены источник

бесперебойного питания, кнопки управления, сигнальные лампы и блок коммутации. На нижней части корпуса расположены отверстия для ввода/вывода кабелей и клемма заземления.

Устройство сопряжения УС-8-1 предназначено для обеспечения охлаждения камеры тепловизионной водой и сжатым воздухом, а также для контроля расхода потока воды, температуры воды на входе и выходе камеры тепловизионной.

Заслонки предназначены для открывания и закрывания смотрового отверстия высокотемпературной печи.

Внутреннее программное обеспечение (ПО) систем позволяет определять максимальную, минимальную, среднюю температуру, температуру в любой точке теплового изображения объекта и т.д. Измерительная информация может быть передана посредством прямого подключения к USB-порту.

Компоненты систем могут изготавливаться в различных цветовых решениях.

Фотографии общего вида систем измерительно-мониторинговых высокотемпературных СИМТ-1 приведены на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид кожуха, в котором расположен измерительный модуль систем измерительно-мониторинговых высокотемпературных СИМТ-1



Рисунок 2 – Общий вид систем измерительно-мониторинговых высокотемпературных СИМТ-1

Пломбирование компонентов системы производится с помощью мастики и пломбировочных чашек. Заводской номер системы в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится в виде наклейки (фирменная марка завода-изготовителя) на корпус кожуха. Конструкция компонентов системы не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

Программное обеспечение

Программное обеспечение систем состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, находящееся в ПЗУ, размещенном внутри корпуса измерительного модуля, и недоступное для внешней модификации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО систем измерительно-мониторинговых высокотемпературных СИМТ-1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Optris PIX Connect
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.19.3107.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономное программное обеспечение ArgusSocket устанавливается на персональный компьютер и предназначено для взаимодействия с УАЗК.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики систем измерительно-мониторинговых высокотемпературных СИМТ-1 в зависимости от исполнения приведены в таблицах 2-3. Показатели надежности приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от +600 до +1800
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %:	
- в диапазоне от +600 °С до +1600 °С включ.	±2,0
- в диапазоне св. +1600 °С до +1800 °С.	±3,0
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от исполнения)	
	ФАСД.468426.001	ФАСД.468426.001-01
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали	33,5°×25,0°	45,0°×33,0°
Масса, кг, не более:	22 (КТП 373), 12 (КТВТ)	
- камера тепловизионная	56	
- устройство автоматической защиты камеры УАЗК		
- устройство сопряжения УС-8	43	
- устройство сопряжения УС-8-1	38	
- заслонки	19	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от исполнения)	
	ФАСД.468426.001	ФАСД.468426.001-01
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более: - камера тепловизионная - устройство автоматической защиты камеры УАЗК - устройство сопряжения УС-8 - устройство сопряжения УС-8-1 - заслонки	180×205×1045 (КТП 373), 167×20×530 (КТВТ) 375×470×2100 980×260×680 867×260×680 370×106×720	
Напряжение питания, В: - камера тепловизионная - УАЗК, УС-8, УС-8-1	5 220	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +5 до +40 (для компонентов системы, находящихся вне печи); до +100 (вблизи задней стенки металлического кожуха); до +1800 кратковременно, в течение процесса измерений (вблизи передней стенки металлического кожуха) от 10 до 90 (без конденсации) - для компонентов системы, находящихся вне печи	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20 000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительно-мониторинговая высокотемпературная СИМТ-1 в составе:		
Камера тепловизионная передающая	КТП-373	1 шт. (только для системы исполнения ФАСД.468426.001)
Камера тепловизионная высокотемпературная	КТВТ	1 шт. (только для системы исполнения ФАСД.468426.001-01)
Устройство автоматической защиты камеры	УАЗК	1 шт.
Устройство сопряжения	УС-8	1 шт.
Устройство сопряжения	УС-8-1	1 шт.
Заслонка	-	1 шт.
Комплект монтажных частей заслонки	-	1 шт.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект транспортной тары	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ФАСД.468426.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	ФАСД.468426.001 ПС	1 экз.
Программное обеспечение	Optris PIX Connect	-
Программное обеспечение	Argus Socket	-

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.1 «Описание и работа системы» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.11.2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры».

ТУ ФАСД.468426.001 Система измерительно-мониторинговые высокотемпературная СИМТ-1. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт телевидения»
(АО «НИИ телевидения»)
Юридический адрес: 194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 22
Телефон: +7 (812) 297-41-67
E-mail: niitv@niitv.ru
ИНН 7802774001
Web-сайт: www.niitv.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт телевидения»
(АО «НИИ телевидения»)
Адрес: 194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 22
Телефон: +7 (812) 297-41-67
E-mail: niitv@niitv.ru
ИНН 7802774001
Web-сайт: www.niitv.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

