

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» октября 2024 г. № 2564

Регистрационный № 93619-24

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Системы бесконтактного температурного контроля**

**Назначение средства измерений**

Системы бесконтактного температурного контроля (далее по тексту – системы) предназначены для бесконтактных измерений температуры объектов в технологических процессах в металлургической, стекольной, топливно-энергетической промышленности, а также осуществления непрерывного многоканального дистанционного контроля температур труднодоступных зон объектов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия систем основан на измерении и преобразовании в цифровой код сигналов, поступающих от преобразователей температуры бесконтактного типа (стационарных тепловизоров ТВД-450 или стационарных пирометров ДТП-300), передачи измеренной информации посредством интерфейса RS-485 с поддержкой протокола Modbus RTU для дальнейшего хранения и визуализации измеренных значений.

Система бесконтактного температурного контроля состоит из следующих основных компонентов:

- модуль температурного контроля «Зной»;
- тепловизор стационарный ТВД-450 (не более 10 шт.);
- пирометр стационарный ДТП-300 (не более 30 шт.).

При этом одновременное подключение к одному модулю ТВД-450 и ДТП-300 невозможно.

Система осуществляет непрерывный многоканальный дистанционный контроль температур труднодоступных зон объектов в промышленности. Показания измеренной температуры отражаются на экране персонального компьютера с автономным программным обеспечением (ПО) «TestSoft».

Модуль температурного контроля «Зной» (далее – модуль «Зной» или модуль) при подаче напряжения питания на систему производит последовательный циклический опрос всех подключенных пирометров или тепловизоров. Конструктивно модуль «Зной» выполнен в прямоугольном металлическом корпусе. На оборотной стороне модуля имеется кронштейн для крепления на DIN-рейку. На нижней и верхней части корпуса расположены клеммные колодки для подключения ТВД-450 или ДТП-300, питания, интерфейса RS-485, а также три релейных контакта. На лицевой стороне модуля расположены светодиодные индикаторы для визуального контроля работы системы.

Конструктивно пирометры и тепловизоры выполнены в прямоугольном металлическом корпусе. На оборотной стороне корпуса имеется монтажная пластина. На нижней части корпуса расположены клеммные колодки для подключения к модулю «Зной». На лицевой стороне расположены тепловизионный (для ТВД-450) или

пирометрический (для ДТП-300) датчик, а также светодиодный индикатор для питания (только для ТВД-450).

Цветовая гамма корпуса компонентов системы может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке.

Схема функционирования системы представлена на рисунках 1-2. Фотографии общего вида компонентов системы бесконтактного температурного контроля приведены на рисунках 3-5.

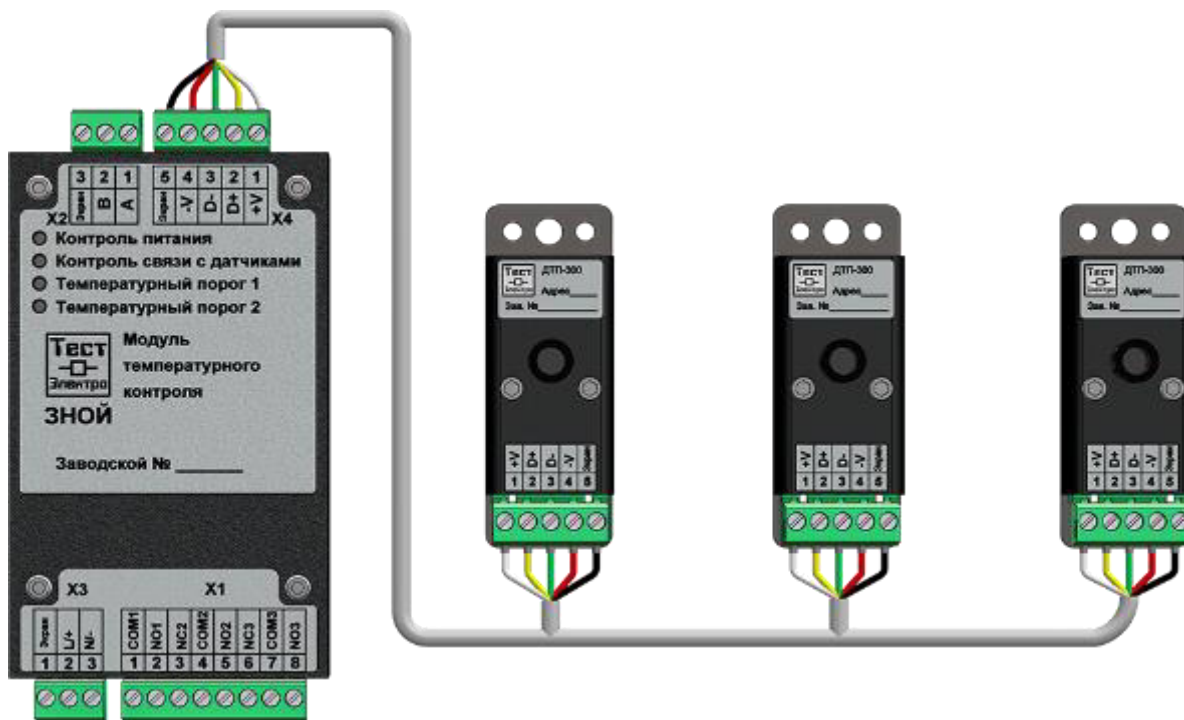


Рисунок 1 – Схема функционирования системы при подключении стационарных пирометров ДТП-300

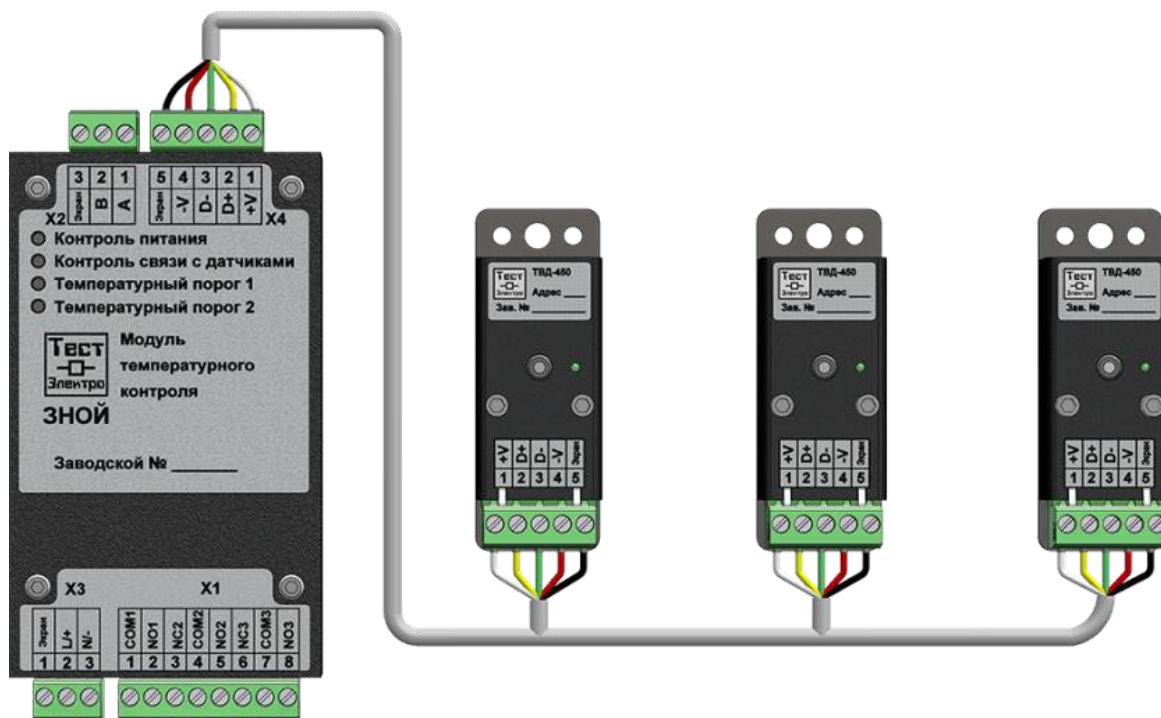


Рисунок 2 – Схема функционирования системы при подключении стационарных тепловизоров ТВД-450



Рисунок 3 – Общий вид модуля «Зной»



Рисунок 4 – Общий вид стационарных пирометров ДТП-300

Рисунок 5 – Общий вид стационарных тепловизоров ТВД-450

Заводской номер модулей «Зной» в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв, наносится на металлический шильдик, прикрепляемый к корпусу модуля. Заводской номер стационарных пирометров ДТП-300 и тепловизоров ТВД-450 в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв, также наносится на металлический шильдик, прикрепляемый к корпусу изделий.

Конструкция компонентов систем не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

Пломбирование компонентов систем не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение систем предназначено для обеспечения работы и состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, загружаемое в тепловизоры, пирометры и в модуль на предприятии-изготовителе во время производственного цикла.

Метрологические характеристики систем нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО.

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

Автономная часть ПО «TestSoft» устанавливается на персональный компьютер и предназначена для настроек параметров систем, а также и для анализа термограмм, полученных в процессе измерений температуры

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО систем бесконтактного температурного контроля

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики систем бесконтактного температурного контроля в зависимости от модели приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики систем бесконтактного температурного контроля

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С: - для ТВД-450	от -20 до +600; от -20 до +1000 (*)
- для ДТП-300	от -40 до +300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -40 °С до +100 °С включ., °С: - для ТВД-450	±3,0
- для ДТП-300	±4,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °С до +600 °С, %	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +600 °С	±3,0
Порог температурной чувствительности для ТВД-450 (при температуре объекта +30 °С), °С	≤ 0,14
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Углы поля зрения (для ТВД-450), градус по горизонтали × градус по вертикали	45,0°×45,0°
Разрешающая способность, °С	0,01
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00
Примечание: * - по специальному заказу	

Таблица 3 – Основные технические характеристики систем бесконтактного температурного контроля

Наименование характеристики	Значение
Количество пикселей матрицы детектора (для ТВД-450), пиксели×пиксели	32×32
Показатель визирования (для ДТП-300)	8:1
Масса, г, не более: - ТВД-450 - ДТП-300 - модуль «Зной»	60 63 330
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более: - ТВД-450 - ДТП-300 - модуль «Зной»	77×28×22 77×28×26 137×70×50
Напряжение питания, В	5 (24 для ДТП-300)*
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - ТВД-450 - ДТП-300, модуль «Зной»  - относительная влажность, %	от -20 до +85 от -40 до +85  до 80 (без конденсации)
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Примечание: * - по дополнительному заказу	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система бесконтактного температурного контроля в составе:		
Модуль температурного контроля	«Зной»	
Тепловизор стационарный	ТВД-450	от 1 до 10 шт. (количество указывается при заказе)
Пирометр стационарный	ДТП-300	от 1 до 30 шт. (количество указывается при заказе)
Руководство по эксплуатации на систему бесконтактного температурного контроля	РЭ ЗТЭ.348.003-07	1 экз.
Паспорт	ПС ЗТЭ.348.003-07	1 экз.
Упаковка	-	1 шт.
Программное обеспечение (доступно для свободного скачивания на сайте фирмы-изготовителя)	«TestSoft»	-

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в разделе 2 Руководства по эксплуатации.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии  
от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы  
для средств измерений температуры»;

ТУ ЗТЭ.348.003-07 Система бесконтактного температурного контроля. Технические  
условия.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное  
предприятие «ТестЭлектро» (ООО «НПП «ТестЭлектро»)

ИНН 6313131860

Юридический адрес: 443026, Самарская обл., г. Самара, п. Управленческий,  
Красноглинское ш., д. 1а

Тел.: +7(846)950-01-01

E-mail: pochta@testelektro.ru

Web-сайт: www.testelektro.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное  
предприятие «ТестЭлектро» (ООО «НПП «ТестЭлектро»)

ИНН 6313131860

Адрес: 443026, Самарская обл., г. Самара, ул. им. ак. Н.Д.Кузнецова, д. 13

Тел.: +7(846)950-01-01

E-mail: pochta@testelektro.ru

Web-сайт: www.testelektro.ru

**Испытательный центр**

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

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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

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

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

