

Пирометрический датчик температуры «Контроль-Т»

В настоящее время все большую актуальность приобретает вопрос контроля температуры контактных соединений в зонах главных цепей электрических распределительных устройств.

Цифровой пирометрический датчик температуры «Контроль-Т» предназначен для непрерывного контроля температуры нагрева узлов главных токоведущих цепей электрических распределительных устройств КРУ (КСО) с номинальным напряжением до 35 кВ (контактных соединений силового высоковольтного выключателя, разъединителя, соединений сборных шин, мест соединения и оконцевания кабельных муфт, клеммы первичных цепей измерительного оборудования и прочее). Измерение температуры осуществляется безопасным способом - без непосредственного контакта с измеряемой поверхностью, а также для измерения температуры поверхности элементов конструкции бесконтактным способом в технологических процессах металлургии, машиностроения, нефтехимии и т.д.

Пирометрический датчик температуры «Контроль-Т» является промышленным цифровым устройством, которое обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Непрерывное измерение температуры окружающего воздуха в месте установки датчика;
- Непрерывное измерение температуры нагрева/охлаждения измеряемой поверхности;
- Передача в реальном времени измеренных значений температур по цифровому промышленному интерфейсу RS-485 в стандартном цифровом протоколе обмена данными Modbus RTU.

Пирометрические датчики температуры «Контроль-Т» могут быть применены в составе шкафов КРУ (КСО) как самостоятельные промышленные цифровые устройства.

В КРУ "Волга" пирометрические датчики температуры «Контроль-Т» уже интегрированы в состав следующих систем автоматизации шкафов КРУ «Волга»:

1. Система телемеханики «Элтехника-КП»;
2. Система мониторинга, управления и диагностики «КРУ Smart View»;
3. Система принудительной вентиляции КРУ;
4. Система многоканального бесконтактного температурного контроля.

Применение пирометрических датчиков температуры «Контроль-Т» в составе различных систем автоматизации шкафов КРУ обеспечивает выполнение следующих основных задач:

- Непрерывный контроль и регистрация предупредительных, предаварийных и аварийных режимов работы шкафа КРУ по превышению нормированных значений температуры во всех контрольных точках учета температуры;
- Непрерывный контроль и регистрация предупредительных, предаварийных и аварийных режимов работы шкафа КРУ по превышению избыточных значений температуры нагрева во всех контрольных точках учета температуры;
- отображение на дисплее измеряемых значений температуры во всех контрольных точках температуры;
- передачу собранной информации в различные системы АСУ верхнего уровня.



Основные технические характеристики:

Наименование	Значение
Диапазон допустимых входных напряжений питания	от 5 В до 24 В постоянного тока
Максимальная потребляемая мощность (ток)	не более 0,12 Вт (5 мА)
Диапазон измерения температуры	от -70 °С до +380 °С
Погрешность измерения температуры	± 2 °С
Разрешение по температуре	0,02 °С
Диапазон изменения коэффициента теплового излучения	от 0,00 до 1,00
Показатель визирования	1:11
Угол обзора FOV визира (Field-Of-View)	5°
Цифровой интерфейс (протокол обмена)	RS-485 (Modbus RTU)
Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота)	83x28x33,1 мм
Масса нетто	33 грамма
Рабочий диапазон температуры	-40 °С ...+ 85 °С
Диапазон температуры хранения	-40 °С ...+ 85 °С
Степень защищенности корпуса и выводов датчика	IP20 по ГОСТ 14254-96

Основные преимущества пирометрического датчика температуры «Контроль-Т»:

1. низкое энергопотребление (5 мА) в широком диапазоне входных напряжений питания (от 5 В до 24 В) позволяют использовать обычный USB порт компьютера или промышленного контроллера для питания сразу нескольких десятков цифровых датчиков температуры;
2. поддержка цифрового интерфейса RS-485 (Modbus RTU) на аппаратном уровне позволяет использовать цифровые датчики температуры непосредственно в составе различных систем телемеханики и АСУ ТП без применения дополнительных интеллектуальных устройств (промышленных преобразователей и контроллеров);
3. измерение цифровым датчиком двух значений температур одновременно позволяет в реальном времени осуществлять контроль нормированного превышения температуры в каждой точке учета (контроль разности температур между температурой на поверхности материала и температурой окружающего воздуха в месте установки датчика). Важность контроля заключается в том, что большая разность температур может привести не к тепловому, а к физическому износу изоляции, который вызывает её разрушение силами теплового напряжения;
4. цифровой датчик обеспечивает высокую точность измерения температур за счет низкой погрешности (± 2 °С на всем диапазоне измерения температур);
5. цифровой датчик поддерживает расширенный диапазон температур эксплуатации (от - 40 °С до + 85 °С);
6. высокий показатель визирования позволяет устанавливать цифровые датчики температуры на максимально возможных расстояниях от измеряемых поверхностей.

Справочные значения максимальных расстояний от края визира пирометрического датчика температуры «Контроль-Т» до края поверхности медной шины:

Коэффициент теплоизлучения для черненной медной шины	Ширина медной шины, мм	Максимальное расстояние от поверхности медной шины до визира датчика, мм
$\varepsilon = 0,80$	40	400
	60	600
	80	800
	100	1000

В каждый шкаф КРУ «Волга» устанавливается до 9 датчиков температуры «Контроль-Т» для контроля технологических параметров шкафа КРУ.

Датчики температуры «Контроль-Т» могут быть применены в шкафах КРУ различных производителей.