

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики температуры термоэлектрические ТК-161М

#### Назначение средства измерений

Датчики температуры термоэлектрические ТК-161М (далее – датчики) предназначены для измерений температуры выходящего газа и выдачи двух автономных сигналов напряжения постоянного тока, пропорциональных измеряемой температуре.

#### Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на возникновении термоэлектродвижущей силы (далее – ТЭДС) в электрической цепи, состоящей из двух разнородных сплавов (термоэлектродов), при помещении рабочего и свободных концов датчиков в среды с различными температурами. Значение ТЭДС определяется типом материалов термоэлектродов и разностью температур рабочего и свободных концов датчиков.

Датчики представляют собой неразборную конструкцию, имеющую термоэлемент кабельного типа. В зоне рабочего конца термоэлемент имеет равномерное утонение и два рабочих спая из термоэлектродных жил хромель (положительный) и алюмель (отрицательный), изолированных между собой и от оболочки кабеля. Рабочий конец термоэлемента герметизирован. Термоэлемент закреплен во втулке, соединенной с фланцем, предназначенным для закрепления датчика на изделии. Выходящие из термоэлемента термоэлектродные жилы в головке датчика приварены к контактным винтам, выполненным из соответствующих сплавов (хромель и алюмель). Контактные винты являются свободными концами датчиков. Знаки «V» на головке датчика указывают на электрические цепи между винтами М4 (хромель) и М5 (алюмель). Самоконтрящиеся гайки служат для закрепления наконечников соединительных (компенсационных) проводов.

Датчики неремонтопригодные.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

#### Программное обеспечение

отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +1000
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001	К
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001	2
Пределы допускаемого отклонения ТЭДС от НСХ в температурном эквиваленте по ГОСТ Р 8.585-2001, °С: - в диапазоне от 0 до +333 °С - в диапазоне св. +333 до +1000 °С	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot t^*$
* $t$ – значение измеряемой температуры.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее: - при температуре (25±10) °С и относительной влажности от 45 до 75 % - при температуре рабочего конца (700±50) и (800 <sup>+50</sup> ) °С - после воздействия повышенной влажности	10 <sup>1)</sup> ; 0,02 <sup>2)</sup> 0,05 0,05
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С: - в зоне головки датчика - в зоне от фланца до головки датчика - в зоне рабочего конца датчика - относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %, не более	от -60 до +300 от -60 до +550 от -60 до +1000 100
Длина монтажной части, мм, не более	88
Диаметр монтажной части, мм, не более	11
Длина погружаемой части, мм, не более	88
Длина наружной части, мм, не более	245
Масса, кг, не более	0,3
Средняя наработка до отказа, ч	100000
Назначенный срок службы, лет	20
1) При первичной поверке. 2) При периодической поверке.	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист этикетки типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик температуры термоэлектрический ТК-161М	ЯСИЛ.405221.030	1 шт.
Этикетка	ЯСИЛ.405221.030 ЭТ	1 экз.
Руководство по эксплуатации*	ЯСИЛ.405221.030 РЭ	1 экз.
Методика поверки*	ИЦРМ-МП-001-20	1 экз.
* На партию датчиков, поставляемых в один адрес, поставляется 1 экземпляр.		

### **Поверка**

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-001-20 «Датчики температуры термоэлектрические ТК-161М. Методика поверки», утверждённому ООО «ИЦРМ» 24.01.2020 г.

Основные средства поверки:

- преобразователь термоэлектрический платиновый-платиновый эталонный ПРО (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41201-09);
- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-8-3 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57557-14);
- система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19973-06).

Допускается применение аналогичных средств измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых датчиков с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

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

отсутствуют.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры термоэлектрическим ТК-161М**

ЯСИЛ.405221.030 ТУ Датчик температуры термоэлектрический ТК-161М. Технические условия

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Казанское приборостроительное конструкторское бюро» (АО «КПКБ»)

ИНН 1660151791

Адрес: 420061, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 1

Телефон (факс): +7 (843) 202-05-02

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

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.