


Описание типа средств измерений



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. Генерального директора
ФГУ «Ростест-Москва»

 А.С. Евдокимов
"10" апреля 2006 г.

Преобразователи термоэлектрические КТК-03, КТЛ-03	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20259-00</u> Взамен № _____
---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ТАДУ 405220.003ТУ.

Назначение и область применения

Преобразователи термоэлектрические КТК-03, КТЛ-03 предназначены для измерения температуры в газообразных, жидких (не агрессивных к материалам оболочки и защитной арматуры) средах и твердых тел.

Область применения - промышленные предприятия и, в частности, атомные электростанции (АЭС) для непрерывного измерения температур газов, жидкостей теплоносителя (воды с содержанием борной кислоты до 16 г/л и тиосульфата натрия до 1% по весу при абсолютном давлении до 18МПа), твердых тел и, в том числе, бетонной защиты и металлоконструкций атомных реакторов.

Описание

Преобразователи термоэлектрические КТК-03, КТЛ-03 (далее - ТП) относятся к одноканальным, однофункциональным и неремонтируемым изделиям.

В качестве чувствительного элемента (ЧЭ), в зависимости от типа ТП, применяется термопара с номинальной статической характеристикой преобразования ХА(К) или ХК(L), изготовленная из жил кабеля КТМС (ТУ 16-505.757-75 "Кабели термопарные с минеральной изоляцией"). Термопара заключена в оболочку из коррозионно-стойкой стали 08Х18Н10Т и защитную арматуру. ТП изготавливаются как с изолированным, так и с неизолированным от оболочки рабочим спаем. Конструкция ТП неразборная. Защитная арматура позволяет погружаемой части ТП выдерживать условное давление до 25 МПа.

Принцип работы ТП основан на возникновении термоэлектродвижущей силы (т.э.д.с.) в цепи термопары при помещении ее рабочего и свободных концов в среды с различными температурами.

Конструктивные исполнения и габаритные размеры ТП в зависимости от типа приведены в приложении А к настоящему описанию типа. Расчетная масса одного метра ТП, не более 320 г.

Основные технические характеристики

1. Номинальная статическая характеристика преобразования (НСХ) термомпары в зависимости от типа ТП:

- ХА(К) — ТП типа КТК-03,
- ХК(L) — ТП типа КТЛ-03.

2. Диапазоны измеряемых температур в зависимости от типа ТП при длительном применении:

- от 0 до плюс 700 °С, КТК-03,
- от 0 до плюс 500 °С, КТЛ-03.

3. Максимальная измеряемая температура при кратковременном применении, °С:

- КТК-03 1300,
- КТЛ-03 800.

4. Классы допуска по ГОСТ Р 50342: 2 и 3.

5. Показатель тепловой инерции (ε_{∞}), определенный при коэффициенте теплоотдачи, практически равном бесконечности, не превышает - 0,7 с;

6. Нормальный режим работы наружной части ТП:

- температура окружающего воздуха до +120 °С;
- абсолютное давление до 0,63 МПа;
- относительная влажность до 98 %.

7. ТП, предназначенные для АЭС:

- по стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам соответствуют классу 2, группа 2.1 по ГОСТ 25804.3-83,
- могут работать в условиях постоянного воздействия следующих радиационных факторов:

◇ плотность потока нейтронов $\varphi_n = 1,85 \times 10^9$ нейтр./см², (E = 1 МэВ);

◇ плотность гамма-излучения $\varphi_{\gamma} = 1,4 \times 10^{11}$ ед./см², (0 ≤ E ≤ 6 МэВ).

- работоспособны в районах с сейсмичностью до 9 баллов по шкале MSK-64 (исполнение 4 по РД 25 818-87).

– устанавливаются (эксплуатируются) в каналах реактора при непосредственном воздействии на погружаемую часть ТП теплоносителя первого контура и его паров.

8. ТП, предназначенные для общепромышленного применения:

- по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций соответствуют группе N3 по ГОСТ 12997-84;

– по виду климатического исполнения соответствуют группе исполнения Д2 по ГОСТ 12997-84, для работы при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 120 °С.

9. Оболочка ТП допускает дезактивацию при температуре от плюс 50 до плюс 90 °С стандартными дезактивирующими растворами.

Примечание. Дезактивация выводов ТП не допускается.

10. Вероятность безотказной работы за время 8000 часов - 0,98.

11. Срок хранения в условиях отапливаемого хранилища до 15 лет, а назначенный ресурс до списания при экспоненциальном законе распределения отказов во времени и измеряемой температуре до 400 °С – 5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в верхней левой части на титульные листы паспорта ТП и руководства по эксплуатации.

Комплектность

Преобразователь термоэлектрический	- 1 шт.
Паспорт	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации	- 1 шт.

Поверка

2. Поверка производится по ГОСТ 8.338-2002 «Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Средства поверки. Трубчатая эл./печь типа МТП-2М, до 1250 °С. Термостат жидкостной (от 0 до +150 °С). Компаратор Р3003, кл. т. 0,0005. Образцовый платинородий-платиновый термоэлектрический преобразователь 2-го разряда. Образцовый платиновый термометр ПТС-10М 1-го разряда. Сосуд Дьюара. Вспомогательное оборудование по ГОСТ 8.338-2002.

Межповерочный интервал 2 года.

Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 6616-94. «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия».

3. ГОСТ Р 8.585-01 «Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».

4. ГОСТ 25804.3-83 «Требования по стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам».

5. ГОСТ 12997-84. «Изделия ГСП. Общие технические условия».

6. РД 25 818-87 «Общие требования и методы испытаний на сейсмостойкость приборов и средств автоматизации, поставляемых на АЭС».

Заключение

Тип преобразователей термоэлектрических КТК-03 и КТЛ-03 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

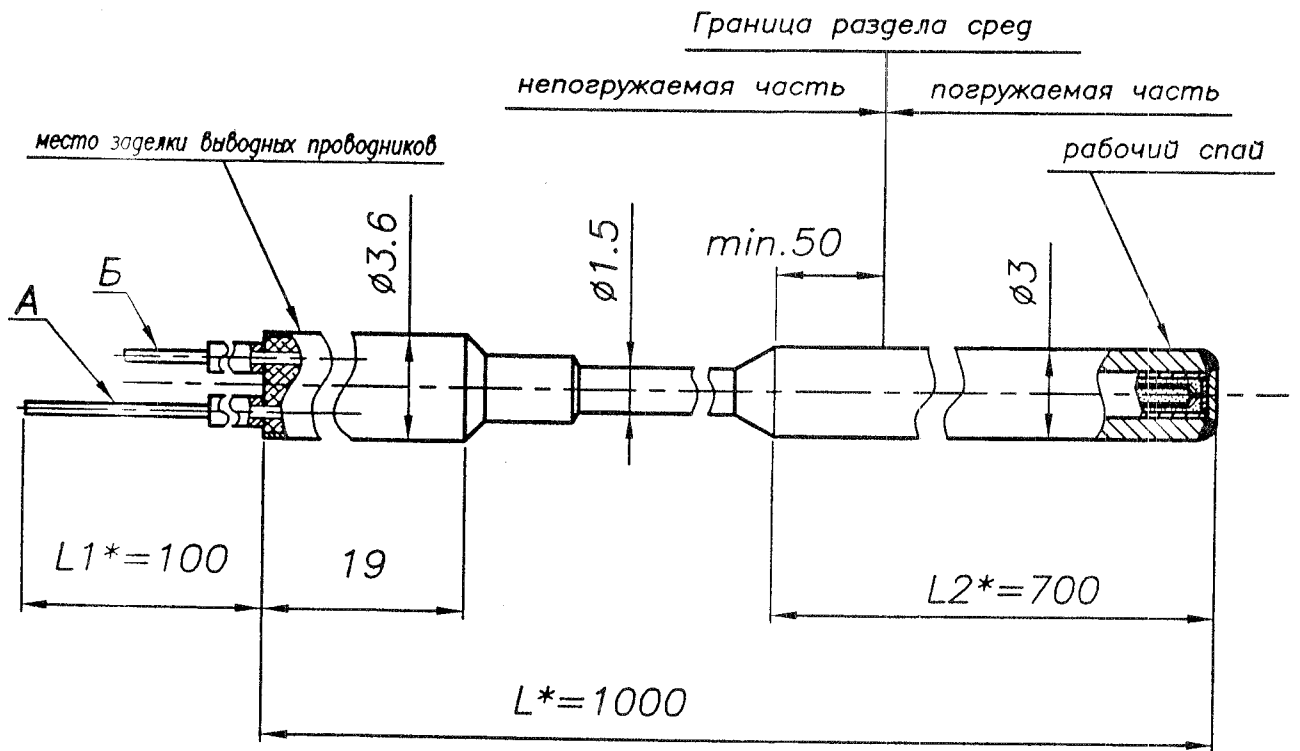
Изготовитель – ООО «НТЛ-Прибор»
129081, г. Москва,
Ясный пр-д., 16/2, оф. 204.

Генеральный директор
ООО «НТЛ-Прибор»



Ю.Л. Шаповалов

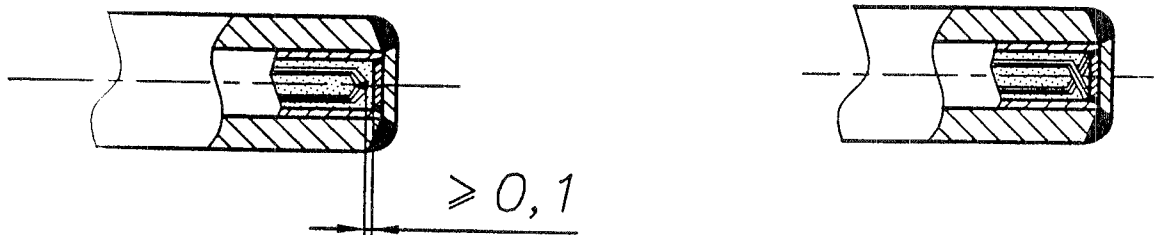
Приложение А

Габаритный чертеж
термопреобразователей КТК-03(ХА), КТЛ-03(ХК)

Варианты исполнения рабочего спая:

изолированный

неизолированный



* — L , $L1$, $L2$, размеры типовой конструкции. Фактические размеры должны соответствовать таблице 1 и техническими требованиями заказчика.