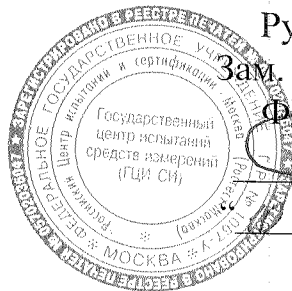


Описание типа средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
Зам. Генерального директора
ФГУ «Ростест-Москва»



А.С. Евдокимов

” апрель 2006 г.

Преобразователи термоэлектрические КТК-01, КТК-02, КТЛ-01, КТЛ-02	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20260-00</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТАДУ 405220.002ТУ.

Назначение и область применения

Преобразователи термоэлектрические КТК-01, КТК-02, КТЛ-01, КТЛ-02 предназначены для измерения температуры в газообразных, жидких (не агрессивных к материалу оболочки) средах и твердых тел.

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

Описание

Преобразователи термоэлектрические КТК-01, КТК-02, КТЛ-01, КТЛ-02 (далее - ТП) относятся к одноканальным, однофункциональным и неремонтируемым изделиям.

В качестве термочувствительного элемента (ЧЭ), в зависимости от типа ТП, применяется термопара с номинальной статической характеристикой преобразования ХА(К) или ХК(Л) изготовленная из жил кабеля КТМС (ТУ 16-505.757 “Кабели термопарные с минеральной изоляцией”). Термопара заключена в оболочку из коррозионно-стойкой стали 08Х18Н10Т. ТП изготавливаются как с изолированным, так и с неизолированным от оболочки рабочим спаем. Конструкция ТП неразборная.

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

цов 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: (КТК-01, КТЛ-01) 11 г., (КТК-02, КТЛ-02) 74,0 г.

Основные технические характеристики

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

- ХА(К) — ТП типа КТК-01, КТК-02;
- ХК(L) — ТП типа КТЛ-01, КТЛ-02.

2. Диапазоны измеряемых температур в зависимости от типа ТП, его исполнения (01 или 02) при длительном применении:

- от 0 до плюс 700 °С, КТК-01;
- от 0 до плюс 900 °С, КТК-02;
- от 0 до плюс 500 °С, КТЛ-01;
- от 0 до плюс 600 °С, КТЛ-02.

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

- КТК-01, КТК-01 1300;
- КТЛ-01, КТЛ-02 800.

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

5. Показатель тепловой инерции (ε_{∞}), определенный при коэффициенте теплоотдачи, практически равном бесконечности, не превышает:

- КТК-01 и КТЛ-01 - 0,4 с;
- КТК-02 и КТЛ-02 - 1,3 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:

- входят в группу по классу безопасности 2НУ (ОПБ-88/97);
- по стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам соответствуют классу 2, группа 2.1 по ГОСТ 25804.3;
- 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).

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

– устанавливаются (эксплуатируются) в «сухих» каналах реактора, где теплоноситель или его пары непосредственно на ТП не воздействуют.

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

10. 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

Поверка производится по ГОСТ 8.338-02 «Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Средства поверки. Малоинерционная трубчатая печь МТП-2М, до 1200 °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. Вспомогательное оборудование по ГОСТ 8.338-02.

Межповерочный интервал 2 года.

Нормативные и технические документы

Основные нормативные документы:

1. ГОСТ Р50342-92 «Преобразователи термоэлектрические ГСП. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 8.585-01 «Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».

3. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
4. РД 25 818-87 «Общие требования и методы испытаний на сейсмостойкость приборов и средств автоматизации, поставляемых на АЭС».

Заключение

Тип преобразователей термоэлектрических КТК-01, КТК-02, КТЛ-01 и КТЛ-02 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
НТЛ-Прибор



Ю. Л. Шаповалов

Приложение А
Габаритные чертежи термопреобразователей

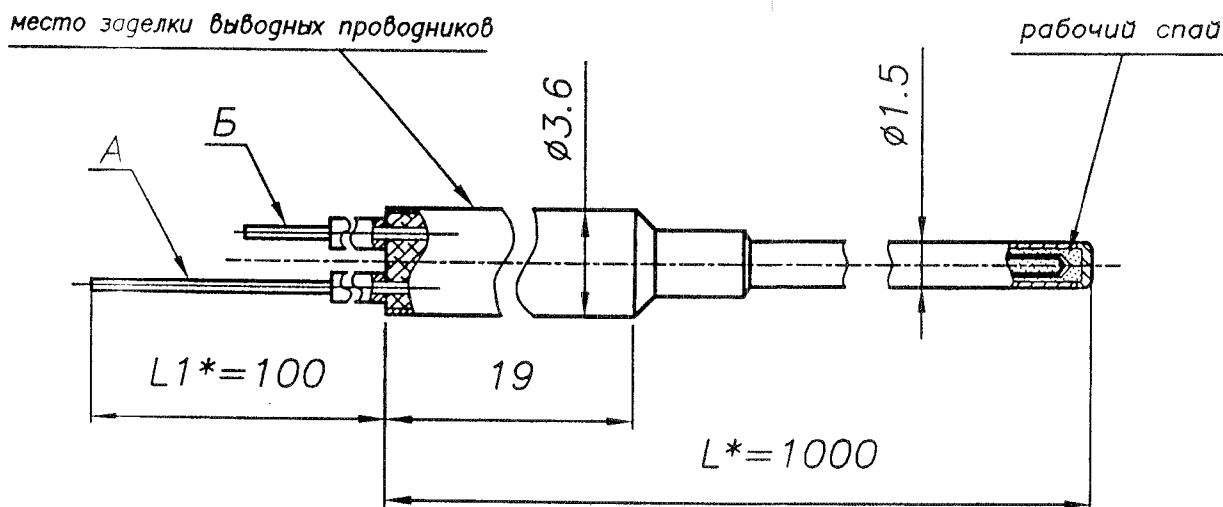


Рис.1 КТК-01(ХА), КТЛ-01(ХК)

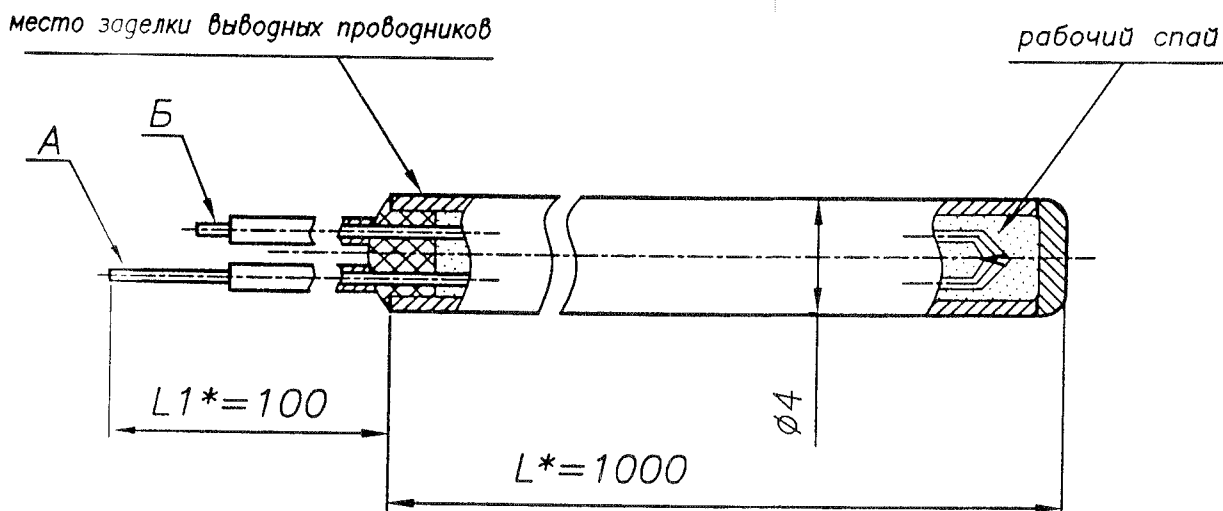


Рис.2 КТК-02(ХА), КТЛ-02(ХК)

* — L, L1, размеры типовой конструкции. Фактические размеры должны соответствовать табл.1 и техническим требованиям заказчика.