



СОГЛАСОВАНО
руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»
В.Н. Яншин
«06» 02 2007 г.

Преобразователи термоэлектрические кабельные КТХА, КТХК	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>13757-04</u> Взамен № <u>13757-93</u>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-001-10854341-04.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические кабельные КТХА, КТХК (в дальнейшем – термопреобразователи) предназначены для измерения температуры газообразных, жидких и сыпучих сред, твердых тел в машиностроении, металлургии, энергетике, нефтехимии и других отраслях промышленности.

Термопреобразователи применяются при температуре окружающего воздуха от минус 55 до 60 °С и относительной влажности до 98 % (при температуре 35 °С) (УХЛ 2 по ГОСТ 15150-69).

Термопреобразователи и переходная головка по защите от проникновения воды и пыли соответствуют исполнению IP55 по ГОСТ 14254-96.

По степени устойчивости к воздействию механических нагрузок термопреобразователи соответствуют группе исполнений V3, L1 L3, N2 по ГОСТ 12997-84 в зависимости от модификации термопреобразователей.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы термопреобразователей основан термоэлектрическом эффекте – генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

Термопреобразователи состоят из чувствительного элемента – термопары в металлической оболочке, защитного чехла и контактной головки. Имеются исполнения термопреобразователей без защитного чехла.

Чувствительный элемент термопреобразователей типа КТХА изготовлен из термопарного кабеля с термоэлектродами хромель и алюмель. Чувствительный элемент термопреобразователей типа КТХК изготовлен из термопарного кабеля с термоэлектродами хромель и копель.

Контактная головка предназначена для подключения термопреобразователя с одним или двумя рабочими спаями к измерительной цепи.

Термопреобразователи изготавливаются с изолированными и неизолированными рабочими спаями.

В зависимости от типа НСХ применяемой термопары термопреобразователи изготавливают следующих типов:

- КТХА - кабельный термопреобразователь хромель-алюмелевый (термопара с НСХ типа К);
- КТХК - кабельный термопреобразователь хромель-копелевый (термопара с НСХ типа L).

По конструктивному исполнению монтажной и наружной частей термопреобразователи изготавливают модификаций 01.01÷01.21; 21.05÷21.21, 02.01÷02.14; 03.05[n]÷03.07[n]; 04.01÷04.06, каждая из которых имеет ряд исполнений:

- модификации 01.01÷01.21, 03.07[n] – термопреобразователи с клеммной головкой (кроме модификации 01.01);

- модификации 21.05÷21.21 – аналоги термопреобразователей 01.05-01.21, с отверстием в клеммной головке, предназначенным для установки контрольного или эталонного кабельного термоэлектрического преобразователя внутри защитного чехла;

- модификации 02.01÷02.14; 03.05[n], 03.06[n], 04.01÷04.06 – термопреобразователи с переходной втулкой и удлинительными проводами.

Термопреобразователи модификаций 01.02÷01.21, 21.05÷21.21 изготавливаются с полимерными клеммными головками, клеммными головками из алюминиевых, стальных или чугунных сплавов, а также с керамическими или полимерными термодарными разъёмами.

Термопреобразователи модификаций 02.01÷02.14; 03.05[n], 03.06[n], 04.01÷04.06 изготавливаются с экранированными или неэкранированными удлинительными проводами в двойной изоляции из фторопласта, силиконовой резины или стеклонити.

Термопреобразователи изготавливают круглого, постоянного или плоского сечения.

По числу зон измерения термопреобразователи относятся - к однозонным (кроме модификаций 03.05[n], 03.06[n] и 03.07[n] - сборки однозонных термопреобразователей модификации 02.01 различной длины).

Материалы оболочки термопреобразователей без защитного чехла:

- стали (08)12X18H10T, 10X23H18 по ГОСТ 5632-72; 310, 321 по AISI;

- сплав 600 по AISI.

Материалы дополнительных защитных чехлов:

- стали (08)12X18H10T, 10X17H13M2T, 10X23H18, 15X25T, ХН78Т по ГОСТ 5632-72; 310, 321 по AISI;

- сплав ХН45Ю ГОСТ 5632-72; 600 по AISI.

- чугун СЧ по ГОСТ 4832-95; ЧХ28, ЧХ28П, ЧХ32, ЧЮ30 или ЧЮ22Ш по ГОСТ 7769-82.

- керамика корунда марки КТВП по ТУ 14-203-10-94, карбид кремния по ТУ 1598-001-00187046-97, карбид кремния на нитридной связке по ТУ У 26.2-00190503-2003.

- латунь Л63 или Л82.

Защитная арматура обеспечивает прочностные характеристики термопреобразователей по ГОСТ 356-80 в соответствии с условиями их применения. Узлы уплотнения, защитные чехлы или оболочки термодарного кабеля термопреобразователей рассчитаны на условное давление P_u 0.1 до 10 МПа в зависимости от модификации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур, °С:

- для термопреобразователей типа КТХА: от 0 до 1200 (до 1300 кратковременно);

- для термопреобразователей типа КТХК: от 0 до 600 (до 800 кратковременно);

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585: К, L.

Класс допуска: 1, 2 (для КТХА); 2 (для КТХК).

Предел допускаемых отклонений от НСХ по ГОСТ 6616, °С (в зависимости от типа термопреобразователя и класса допуска):

КТХА: класс 1: $\pm 1,5$ (от 0 до 375 °С), $\pm 0,004 \cdot t$ (свыше 375 до 1000 °С);

класс 2: $\pm 2,5$ (от 0 до 333 °С), $\pm 0,0075 \cdot t$ (свыше 333 до 1200 °С).

КТХК: класс 2: $\pm 2,5$ (от 0 до 300 °С), $\pm 0,0075 \cdot t$ (свыше 300 до 800 °С).

Показатель тепловой инерции термопреобразователей, с: от 0,2 до 120 (в зависимости от диаметра оболочки кабеля или защитного чехла).

Электрическое сопротивление изоляции при температуре 25 ± 10 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 % не менее, МОм, 100.

Наружный диаметр термопреобразователей без дополнительного защитного чехла, мм: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 4,5; 4,6; 5,0; 6,0.

Наружный диаметр термопреобразователей с защитным чехлом, мм: 8; 10; 16; 20; 30÷40 (металлические чехлы); 12; 22; 25; 26 мм (керамические чехлы).

Длина монтажной части, мм: от 80 до 20000.

Масса от 0.05 до 10 кг.

Средняя наработка на отказ от 10000 до 50000 часов в зависимости от модификации термопреобразователя и температуры эксплуатации.

Средний срок службы от 2 до 10 лет в зависимости от модификации термопреобразователя и температуры эксплуатации.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта термопреобразователей типографическим способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователь термоэлектрический	1 шт.
Штуцер передвижной	1 шт.
Паспорт (совмещенный с РЭ)	1 экз. (на партию не более 100 шт. при отправке в один адрес).

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователей проводится по ГОСТ 8.338-02 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Межповерочный интервал - 1 год для термопреобразователей, эксплуатирующихся при температурах больше 75% от верхнего предела рабочего диапазона, и 2 года для термопреобразователей, эксплуатирующихся при температурах меньше 75% от верхнего предела рабочего диапазона температур.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 «Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

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

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

ТУ 4211-001-10854341-04 «Преобразователи термоэлектрические кабельные типов КТХА, КТНН, КТЖК, КТХК. Технические условия».

ТУ 16-505.757-75 «Кабели термопарные с минеральной изоляцией. Технические условия.»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей термоэлектрических кабельных КТХА, КТХК 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 «ПК «ТЕСЕЙ»

249037 г. Обнинск, Калужской обл., пр. Ленина 75А, тел./факс (48439) 6-15-41

Начальник лаборатории
ГЦИ СИ ВНИИМС

Директор
ООО «Производственная компания «Тесей»



Е.В. Васильев.

А.В. Каржавин.