

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июля 2022 г. № 1870

Регистрационный № 57047-14

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические ТХА-12, ТХК-12

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ТХА-12, ТХК-12 (далее – ТП или термопреобразователи) предназначены для непрерывного измерения и контроля температуры теплоносителя в реакторных установках, в паропроводах и трубопроводах. ТП могут использоваться в различных отраслях промышленности для измерения температуры сред (воздух, инертный газ), не содержащих веществ, вступающих во взаимодействие с материалом ТП.

Описание средства измерений

Измерение температуры с помощью ТП основано на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы (далее по тексту – ТЭДС) в электрической цепи, состоящей из двух разнородных металлов или сплавов, при помещении его рабочего и свободных концов в среды с различными температурами. Значение ТЭДС определяется типом материалов термоэлектродов и разностью температур мест соединения (спаев) термоэлектродов.

Термопреобразователи состоят из следующих основных элементов:

- первичного преобразователя температуры – термопары, предназначенной для преобразования измеряемой температуры в эквивалентное изменение ТЭДС;
- электрической изоляции;
- защитной арматуры;
- защитной головки с клеммами или соединителем для подключения соединительных линий;
- конструктивных элементов для крепления ТП на оборудовании в виде штуцера М20х1,5.

Термопреобразователи ТХА-12 имеют исполнения (фотографии ТП представлены на рисунках 1 и 2), отличающиеся друг от друга длиной и диаметром монтажной части, наличием защитной головки или соединителя и штуцера, а термопреобразователи ТХК-12 (фотография ТП представлена на рисунке 3) имеют защитную головку и исполнения отличаются друг от друга длиной монтажной части.

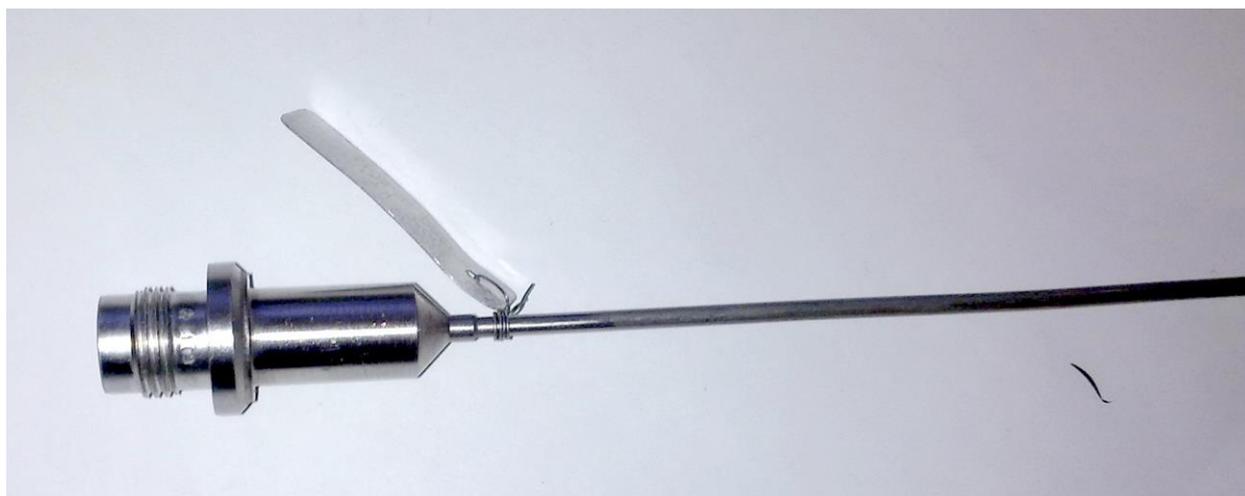


Рисунок 1 – Преобразователь термоэлектрический ТХА-12
(исполнение без защитной головки)



Рисунок 2 – Преобразователь термоэлектрический ТХА-12
(исполнение с защитной головкой)



Рисунок 3 – Преобразователь термоэлектрический ТХК-12

Материал термоэлектродов ТП – хромель (положительный), алюмель и копель (отрицательные).

Термопары изготавливают из кабеля:

- ТП типа ТХА-12 – КТМС (ХА) 2x0,3 или КТМС (ХА) 2x0,5 ТУ 16-505.757-75;
- ТП типа ТХК-12 – КТМС (ХА) 2x0,5 ТУ 16-505.757-75.

Защитную арматуру ТП изготавливают из стали марки 12Х18Н10Т (08Х18Н10Т) ГОСТ 5632-72, (сортамент ГОСТ 5949-75, трубы ГОСТ 9941-81).

Метрологические и технические характеристики

Рабочий диапазон измеряемых температур ТХА-12, °С: от 0 до плюс 650
(кратковременно (до 100 ч за срок службы) – до плюс 800)

Рабочий диапазон измеряемых температур ТХК-12, °С: от 0 до плюс 450

Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (далее – НСХ) ТП по ГОСТ 6616-94 (ГОСТ Р 8.585-2001):.....К (ТХА-12), L (ТХК-12)

Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТХА-12 от НСХ в температурном эквиваленте при выпуске из производства в зависимости от исполнения соответствуют классу 1 или 2 по ГОСТ Р 8.585-2001. По требованию Заказчика ТП могут изготавливаться с индивидуальной статической характеристикой преобразования (ИСХ) с пределами допускаемых отклонений от ИСХ $\pm 1,0$ °С.

Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТХК-12 от НСХ в температурном эквиваленте при выпуске из производства соответствуют классу 2 по ГОСТ Р 8.585-2001.

ТП по числу зон контроля – однозонные.

ТП по количеству термопар в одной зоне – одинарные.

По наличию контакта термопары с металлической частью защитной арматуры ТП выполнены с изолированной термопарой (И).

Диаметр монтажной части ТХА-12, мм:..... 3 или 4

Длина монтажной части ТХА-12 в зависимости от исполнения, мм:... от 135 до 2480

Масса ТХА-12 в зависимости от исполнения, кг:..... от 0,17 до 0,41

Диаметр монтажной части ТХК-12, мм:.....4
Длина монтажной части ТХК-12 в зависимости от исполнения, мм:... от 135 до 2480
Масса ТХК-12 в зависимости от исполнения, кг:..... от 0,35 до 0,41
Показатель тепловой инерции ТП при коэффициенте теплоотдачи практически равном бесконечности в зависимости от исполнения, с не более:3 или 6

Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента ТП и защитной арматурой при температуре плюс (25 ± 10) °С и относительной влажности от 30 до 80 % соответствует ГОСТ 6616-94 и имеет значения не менее 100 МОм.

ТП герметичны к рабочей среде. Класс герметичности V по ПНАЭ Г-7-019-89.

Климатическое исполнение ТП – УХЛ4 по ГОСТ 15150-69, группа исполнения Д2 по ГОСТ Р 52931-2008.

ТП относится к категории I сейсмостойкости по НП-031-01 и выдерживает сейсмические нагрузки МРЗ (7 баллов по шкале MSK-64 включительно).

ТП являются устойчивыми и прочными к воздействию синусоидальных вибраций, допустимых для группы исполнения V4 по ГОСТ Р 52931-2008.

Головки ТП защищены от проникновения внутрь пыли и воды. Степень защиты IP67 по ГОСТ 14254-96.

По помехоустойчивости (электромагнитной совместимости) ТП относятся к группе исполнения IV, критерий качества функционирования – А по ГОСТ Р 50746-2000.

ТП являются погружаемыми, невозстанавливаемыми, неремонтируемыми, однофункциональными изделиями.

Назначенный срок службы ТП, лет: 15.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист (в правом или левом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Преобразователь термоэлектрический – 1 шт. (исполнение в соответствии с заказом).

Паспорт в зависимости от заказа ВШКЛ.405221.003 ПС «Преобразователи термоэлектрические ТХА-12» или ВШКЛ.405222.003 ПС «Преобразователи термоэлектрические ТХК-12» (групповой паспорт на партию ТП до 10 шт.).

Руководство по эксплуатации в зависимости от заказа ВШКЛ.405221.003 РЭ «Преобразователи термоэлектрические ТХА-12» или ВШКЛ.405222.003 РЭ «Преобразователи термоэлектрические ТХК-12» (на партию ТП до 25 шт.).

Методика поверки ВШКЛ.405221.003 ДЗ «Преобразователь термоэлектрический ТХА-12» для ТХА-12 с ИСХ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации ВШКЛ.405221.003 РЭ и методике поверки ВШКЛ.405221.003 ДЗ «Преобразователь термоэлектрический ТХА-12».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим ТХА-12, ТХК-12

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия;

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.

Общие технические условия;

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

ГОСТ 8.338-2002 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки;
ВШКЛ.405221.003 ТУ Преобразователи термоэлектрические ТХА, ТХК.
Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт Научно-
производственное объединение «ЛУЧ» (АО «НИИ НПО «ЛУЧ»)
ИНН 5074070474
Адрес: 142103, Московская обл., г. Подольск, г. о. Подольск,
ул. Железнодорожная, 24
Тел.(495) 502-79-51, факс: (495) 543-33-63.
E-mail: npo@sialuch.ru
Web-сайт: www.sialuch.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГБУ «ВНИИМС» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа №30004-13.