

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

Регистрационный № 57048-14

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи термоэлектрические ТХА-14, ТХА-15**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи термоэлектрические ТХА-14, ТХА-15 (далее – ТП или термопреобразователи), предназначены для непрерывного измерения и контроля температуры теплоносителя (жидкий натрий) в корпусе реактора БН-800. 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 для подключения соединительных линий;
- конструктивных элементов для крепления ТП на оборудовании в виде штуцера М20х1,5 или М55х2.

Термопреобразователи ТХА-14 имеют исполнения (фотографии ТП представлены на рисунках 1 и 2), отличающиеся друг от друга длиной монтажной части и наличием или отсутствием защитной головки, а термопреобразователи ТХА-15 (фотография ТП представлена на рисунке 3) имеет одно исполнение с защитной головкой.

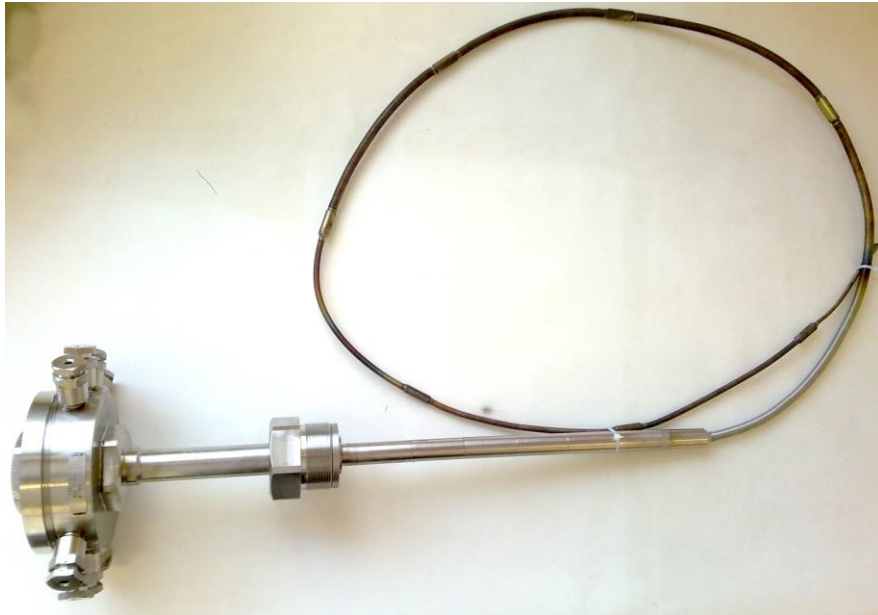


Рисунок 1 – Преобразователь термоэлектрический ТХА-14  
(исполнение с защитной головкой)

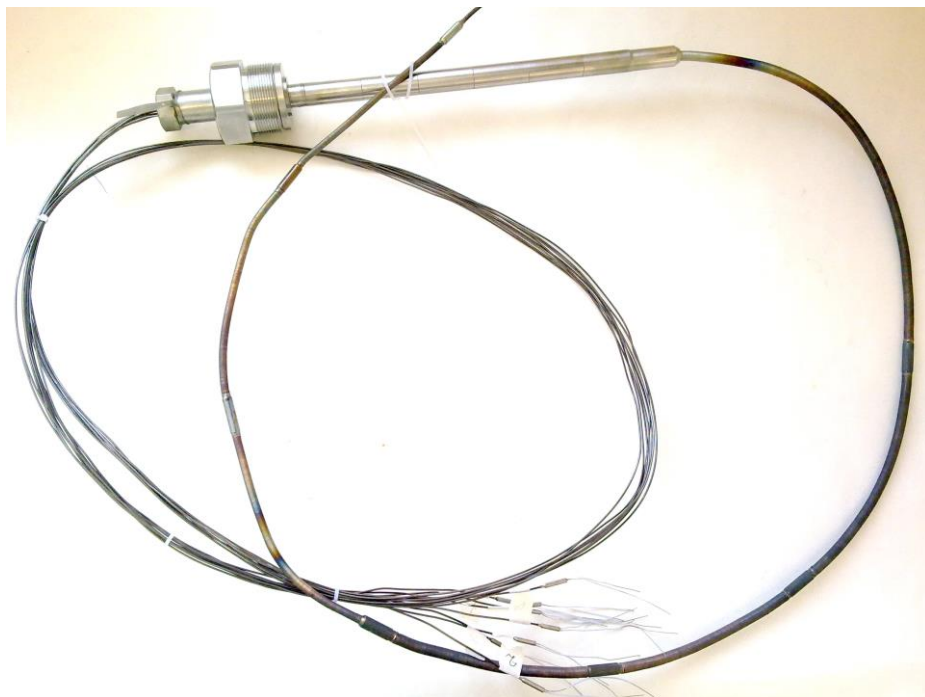


Рисунок 2 – Преобразователь термоэлектрический ТХА-14  
(исполнение без защитной головки)



Рисунок 3 – Преобразователь термоэлектрический ТХА-15

Материал термоэлектродов ТП – хромель (положительный), алюмель (отрицательный).

Термопары изготавливают из кабеля:

- ТП типа ТХА-14 – КТМС (ХА) 2x0,06 ТУ 16-505.757-75;

- ТП типа ТХА-15 – КТМС (ХА) 2x0,9 ТУ 16-505.757-75.

Защитная арматура ТП изготавливается из стали марки 12Х18Н10Т (08Х18Н10Т) ГОСТ 5632-72 (сортамент ГОСТ 5949-75, трубы ГОСТ 9941-81).

#### Метрологические и технические характеристики

Рабочий диапазон измеряемых температур, °С.....от 0 до плюс 650  
(кратковременно (не более 100 ч за срок службы)) – до плюс 800)

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

Пределы допускаемых отклонений ( $\Delta t$ , °С) ТЭДС ТП от НСХ в температурном эквиваленте при выпуске из производства соответствуют классу 2 по ГОСТ Р 8.585-2001.

ТП ТХА-14 по числу зон контроля - восьмизонные

ТП ТХА-15 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-14, мм:.....4,8; 7,8; 9,8; 13,8

Длина монтажной части ТХА-14 в зависимости от исполнения, мм: .....6911 или 7205

Масса ТХА-14 в зависимости от исполнения, кг, не более:..... 5,7

Диаметр монтажной части ТХА-15, мм:.....6

Длина монтажной части ТХА-15, мм:.....12850

Масса ТХА-15, кг, не более:.....2,8

Показатель тепловой инерции ТП при коэффициенте теплоотдачи практически  
равном бесконечности, с, не  
более:.....10

Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента ТП и защитной арматурой при температуре плюс  $(25 \pm 10)$  °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, верхнее значение температуры окружающего воздуха – плюс 100 °С.

ТП относятся к классу безопасности 3, классификационное обозначение 3Н ОПБ 88/97 НП-001-01 (ПНАЭ Г 01-011-97).

ТП относятся к категории I сейсмостойкости по НП-031-01 и выдерживают 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, невосстанавливаемыми, 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 ВШКЛ.405221.005 ПС или ВШКЛ.405221.006 ПС (в зависимости от заказа) – 1 экз. (допускается оформление группового паспорта на партию ТП до 6 шт.).

Руководство по эксплуатации ВШКЛ.405221.005 РЭ или ВШКЛ.405221.006 РЭ (в зависимости от заказа) (на партию ТП до 6 шт.).

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

приведены в Руководствах по эксплуатации ВШКЛ.405221.005 РЭ и ВШКЛ.405221.006 РЭ.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим ТХА-14, ТХА-15**

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;

ВШКЛ.405221.005 ТУ «Преобразователи термоэлектрические хромель-алюмелевые. Технические условия»;

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

ГОСТ 8.338-2002 ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки.

#### **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.