

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи термоэлектрические ТХА 9416, ТХК 9416

#### Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ТХА 9416, ТХК 9416 (далее – термопреобразователи) предназначены для измерения температуры:

- азотоводородной смеси и газов после сгорания природного газа ( $H_2$ ,  $N_2$ ,  $CO$ ,  $O_2$ ,  $H_2O$ ,  $CH_4$ ) газообразного и жидкого аммиака, конвертированного газа, моноэтаноламинового раствора с применением сероводорода ( $H_2S$ ) и сернистого газа ( $SO_2$ );
- турбинных масел в системе смазки подшипников в производстве аммиака;
- в емкостях и трубопроводах, содержащих среды, в которых устойчив материал защитной арматуры, при скорости жидкости до 3 м/с, газа – до 40 м/с.

#### Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на преобразовании тепловой энергии в термоэлектродвижущую силу (далее – ТЭДС) элемента при наличии разности температур между его свободными концами и рабочим спаем.

Термопреобразователи состоят из чувствительного элемента (далее – ЧЭ) – термопары, помещенного в защитную арматуру. ЧЭ засыпан порошком окиси алюминия и загерметизирован эпоксидным компаундом.

Термопара представляет собой два термоэлектрода, изготовленных из разнородных сплавов: хромель, алюмель (для ТХА 9416) или хромель, копель (для ТХК 9416), соединенных между собой на одном конце, который называется рабочим спаем.

Электрод из хромеля является положительным, а из алюмеля, копеля – отрицательным. Свободные концы термопары выводятся на зажимы контактной колодки, расположенной в головке, куда присоединяются выводные проводники.

Термопреобразователи являются однофункциональными, невосстанавливаемыми, неремонтируемыми, взрывозащищенными изделиями.

Внешний вид термопреобразователей приведен на рисунке 1. Знак поверки, выполненный в виде оттиска поверительного клейма, наносится в паспорт ДДШ 2.821.032 ПС.

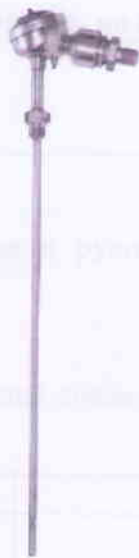


Рисунок 1 – Внешний вид термопреобразователей

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики термопреобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых температур, °С: - ТХА 9416 - ТХК 9416	от 0 до плюс 800 от 0 до плюс 600
Номинальная статическая характеристика (НСХ) преобразования по ГОСТ 8.585-2001: - ТХА 9416 - ТХК 9416	ХА (К) ХК (L)
Класс допуска по ГОСТ 8.585-2001	2
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ( $\Delta t$ ) ЧЭ от НСХ, °С: - ТХА 9416 - в диапазоне измеряемых температур от 0 до 333 °С - в диапазоне измеряемых температур св. 333 до 800 °С - ТХК 9416 - в диапазоне измеряемых температур от 0 до 300 °С - в диапазоне измеряемых температур св. 300 до 600 °С	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot  t $ $\pm 2,5$ $\pm (0,7 + 0,005 \cdot  t )$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С: - при длине монтажной части термопреобразователей не более 250 мм - при длине монтажной части термопреобразователей от 250 мм	$\pm (\Delta t + 0,3 \cdot \Delta t)$ $\pm [\Delta t + 0,01 \cdot (t - t_1)]$
Показатель тепловой инерции при коэффициенте теплоотдачи, практически равном бесконечности, в зависимости от конструктивного исполнения, с, не более	от 8 до 25
Длина погружаемой части, в зависимости от конструктивного исполнения, мм, не более	от 50 до 2 000
Средняя наработка на отказ, в зависимости от конструктивного исполнения, ч, не более	от 25 000 до 50 000
Масса, в зависимости от конструктивного исполнения, кг, не более	от 0,6 до 1,3
Примечания: t – значение измеряемой температуры, °С; t <sub>1</sub> – температура окружающей среды, °С.	

### Знак утверждения типа

наносится на и титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность термопреобразователей приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
Термопреобразователь	1 шт.	конструктивное исполнение в соответствии с заказом
Паспорт	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации	1 экз.	на партию 25 шт.
Комплект монтажных частей	1 комп.	согласно заказу

### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- термометр сопротивления ЭТС-100 эталонный 3 разряд с погрешностью по ГОСТ 8.558-2009 в диапазоне температур от минус 196 до 660 °С;
- калибратор температуры сухоблочный типа КС 600-1 с диапазоном рабочих температур от плюс 50 до плюс 600 °С, с пределами допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения заданной температуры:  $\pm(0,1+10^{-3}\cdot t)$  без использования внешнего термометра,  $\pm(0,05+6\cdot 10^{-4}\cdot t)$  с использованием внешнего термометра с индивидуальной градуировкой, с нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,02+10^{-4}\cdot t)$ ;
- жидкостные термостаты переливного типа серии ТПП-1 с диапазоном рабочих температур от минус 60 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,004\dots 0,2)$  °С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации ДДШ 2.821.032 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим ТХА 9416, ТХК 9416

1. ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки»;
2. ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;
3. ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»;
4. ГОСТ Р 50342-92 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические требования»;
5. ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования»;
6. ТУ 50-95 ДДШ 2.821.032 ТУ «Преобразователи термоэлектрические ТХА 9416, ТХК 9416. Технические условия».

### Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Эталон»

ИНН 5504087401

Адрес: 644009, г. Омск, ул. Лермонтова, 175

### Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30051-11 от 01.06.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

2016 г.

*С.С. Голубев*

*[Handwritten mark]*

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
3 (три) ЛИСТОВ(А)

