

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи термоэлектрические взрывозащищенные ТХА-Ех, ТХК-Ех

#### Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические взрывозащищенные ТХА-Ех, ТХК-Ех (далее по тексту – ПТВ) предназначены для измерений во взрывоопасных зонах и помещениях температуры жидких и газообразных сред: азотоводородной смеси, газообразного и жидкого аммиака, природного газа и продуктов его сгорания, конвертированного газа в нефтегазодобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической промышленности и при производстве минеральных удобрений во взрывоопасных зонах, где возможно образование взрывоопасных смесей категории взрывоопасности ПС и групп взрывоопасности Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6 по ГОСТ Р 51330.0-99.

#### Описание средства измерений

Принцип работы ПТВ основан на возникновении термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в электрической цепи, состоящей из двух различных металлических проводников (термоэлектродов), места соединений (спаи) которых находятся при различной температуре. ПТВ обеспечивают преобразование измеренной температуры в изменение ТЭДС с известной зависимостью в соответствии с типом номинальной статической характеристики преобразования (НСХ). ПТВ состоят из измерительной вставки с одним или двумя чувствительными элементами (ЧЭ) с изолированными рабочими спаями, клеммной головки и защитной арматуры с различными видами присоединений к объектам измерений. Также имеется кабельный ввод для вывода компенсационных проводов. Крышка клеммной головки предохранена от самоотвинчивания специальным упором. Нажимной штуцер кабельного ввода предохранен от самоотвинчивания контргайкой. Болты крепления упора и нажимной штуцер с контргайкой стопорятся методом обвязки с последующей пломбировкой. Токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб и контргаек.

ЧЭ изготавливаются из термоэлектродной проволоки по ГОСТ 1790-77 или термопарного кабеля в соответствии с ТУ 16.К03-41-2004.

Материал клеммной головки – алюминиевый сплав АЛ3 по ГОСТ 1583-93. Защитная арматура выполнена из нержавеющей стали по ГОСТ 5632-72 марок 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т.

ПТВ изготавливаются следующих модификаций: ТХА/ТХК-104Ех, ТХА/ТХК-106Ех, ТХА/ТХК-108Ех, ТХА/ТХК-109Ех, отличающихся друг от друга конструкцией защитной арматуры и видами присоединения к объекту измерений (без монтажных элементов, с подвижным штуцером, с неподвижным штуцером, с фланцем).

ПТВ являются взрывозащищенными и имеют вид взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.1-99 «взрывонепроницаемая оболочка». Вид маркировки по ГОСТ Р 51330.0-99 - 1ExdIICT6X.

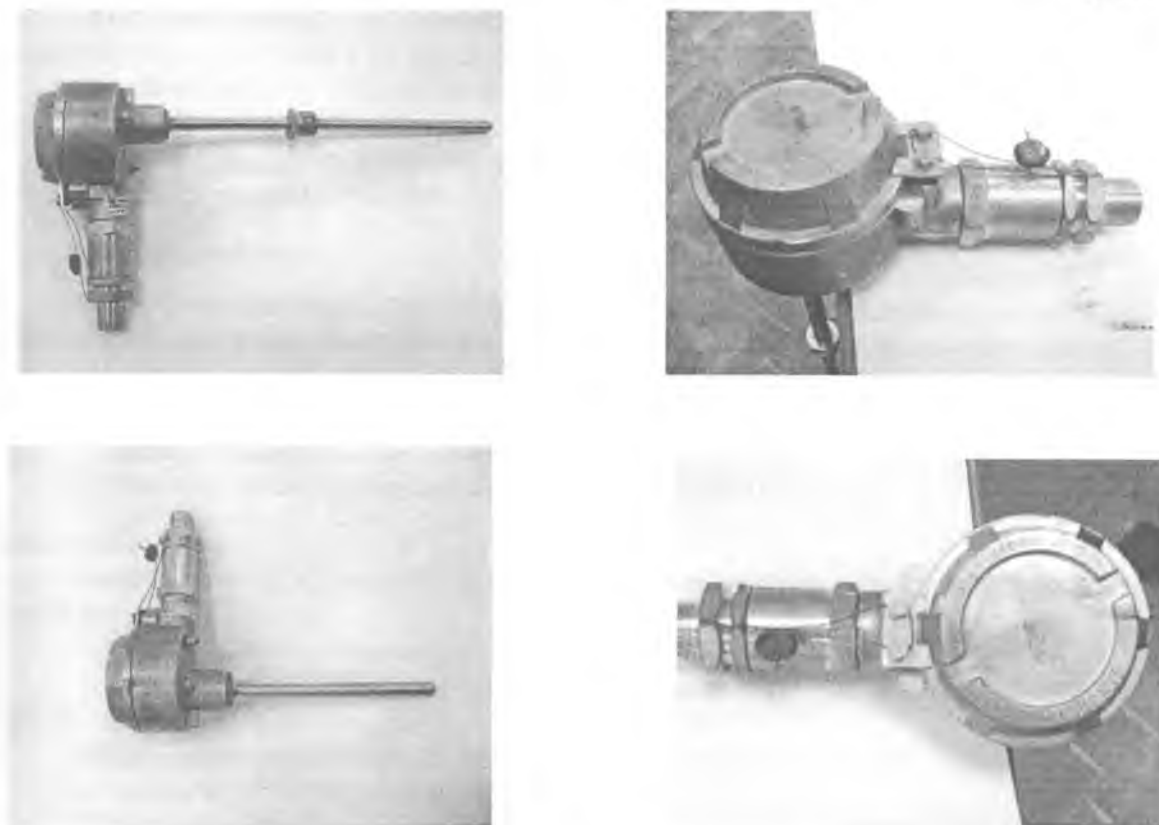


Фото 1 – общий вид ПТВ

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °C	от 0 до плюс 800 (для ТХА-Ех); от 0 до плюс 600 (для ТХК-Ех)
Условное обозначение НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001	К (ТХА-Ех); L (ТХК-Ех)
Класс допуска	2
Пределы допускаемых отклонений от НСХ по ГОСТ 6616-96, °C:	
- для ТХА-Ех: ...±2,5 (от 0 до плюс 333 °C); ± 0,0075t (св. плюс 333 до плюс 800 °C);	
- для ТХК-Ех: ...±2,5 (от 0 до плюс 300 °C); ± 0,0075t (св. плюс 300 до плюс 600 °C),	
где t – значение измеряемой температуры, °C	
Показатель тепловой инерции ТПВ (в зависимости от диаметра монтажной части защитной арматуры) с, не более	30 (для Ø = 10 мм); 20 (для Ø = 8 мм); 16 (для Ø = 6 мм)
Электрическое сопротивление изоляции ПТВ между цепью ЧЭ и защитной арматурой, МОм, не менее:	
- 100 - при температуре (25±10) °C и относительной влажности не более 80 %;	
- 1,0 - при температуре 35 °C и относительной влажности 98 %;	
- 0,07 - при температуре верхнего предела измерений до 600 °C;	
- 0,025 - при температуре верхнего предела измерений до 800 °C.	
Диаметр погружаемой части, мм	6; 8; 10
Длина погружаемой части, мм	от 250 до 2000
Взрывозащищенность ПТВ обеспечена заключением его электрических цепей во взрывонепроницаемую клеммную головку.	
Вид климатического исполнения ПТВ по ГОСТ Р 52931-2008 при температуре окружающего воздуха от -20 до 40 °C	С4

ПТВ по устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения N3 по ГОСТ Р 52931-2008.

Степень защиты ПТВ от проникновения внутрь воды и пыли соответствует исполнению IP 65 по ГОСТ 14254-96.

Средняя наработка до отказа, часов, не менее.....25000

Средний срок службы, лет, не менее.....5.

#### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист (в правом верхнем углу) руководства по эксплуатации типографским способом, а также на этикетку, прикрепленную к ПТВ.

#### **Комплектность средства измерений**

- Термопреобразователь (тип исполнения по заказу) - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации ДСВМ 405211.060 РЭ - 1 экз.

#### **Поверка**

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

Основные средства поверки:

- Установка для испытания электрической прочности изоляции ВМН 06.00.000 150 В; ПГ  $\pm 10$  В;
- Мегаомметр электронный Ф4102/1-1М (0-2000) МОм; КТ 1,5;
- Установка УПСТ-2М, 9,0 мкВ;
- Преобразователь термоэлектрический эталонный ТППО-1000 (300-1200) °С, ПГ  $\pm(0,5-0,9)$  °С, 2 разряд;
- Милливольтметр В2-99 [(-300)-300] мВ, ПГ  $\pm(0,006-0,02)$  мВ;
- Печь МТП-2МР-50-500 (100-1200) °С; 0,8 °С/см,  $\pm 0,1$  °С/мин.

Примечания: при поверке допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, удовлетворяющих по точности и техническим характеристикам требованиям ГОСТ 8.338-2002.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации ДСВМ 405211.060 РЭ .

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим взрывозащищенным ТХА-Ех, ТХК-Ех**

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

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

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

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ТУ 4211-027-39375199-06 Преобразователи термоэлектрические взрывозащищенные типа ТХА-Ех, ТХК-Ех. Технические условия.

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

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

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований

промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

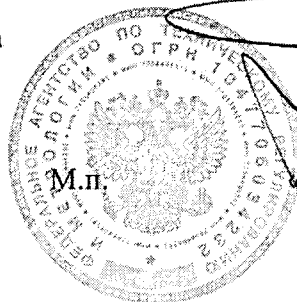
Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Вакууммаш», (ООО НПО «Вакууммаш»)  
Юридический адрес: 426057 г. Ижевск, Удмуртская Республика, проезд Дерябина, 2/52.  
Почтовый адрес: 426034, г. Ижевск, а/я 3472.  
Тел./факс: +7(3412) 609-801, 609-802, 609-637, 609-806, 609-813, 609-814, 609-815  
E-mail: [POSTMASTER@VAKUUMMASH.UDM.RU](mailto:POSTMASTER@VAKUUMMASH.UDM.RU)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г.Москва  
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер 30004-08.  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

**Заместитель**

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

  
М.п. \_\_\_\_\_ Е.Р. Петросян  
\_\_\_\_\_ 2011 г.  
24. 01. 2011

