

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические с автоматической компенсацией ПТАК

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические с автоматической компенсацией ПТАК (далее – ПТАК) предназначены для непрерывного измерения температуры твердых тел, газов, паров, жидкостей. ПТАК осуществляют автоматическую компенсацию погрешности измерения температуры, вызванной ненулевой температурой свободного конца (холодного спае) термоэлектрического преобразователя с медными выводными проводниками.

ПТАК могут применяться в автоматизированных и автоматических системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами, имеющих уставки аварийной защиты, в промышленности, энергетике и, в частности, на атомных электростанциях. ПТАК при эксплуатации на АЭС могут быть установлены в зоне контролируемого доступа и в герметичной зоне. Измеряемая среда должна быть не агрессивной к материалу оболочки (коррозионно-стойкая сталь 08(12)X18H10T) преобразователя термоэлектрического.

Описание средства измерений

ПТАК – стационарные, одноканальные, однофункциональные и неремонтируемые изделия непрерывного действия.

ПТАК состоит из сборки преобразователя термоэлектрического (ТП) с разъемной головкой и устройства автоматической компенсации температуры холодных спаев типа УТ (далее УТ), установленного непосредственно в головку. УТ последовательно включено в цепь преобразователя термоэлектрического с медными выводными проводниками, осуществляющего измерение температуры. УТ вырабатывает электрический сигнал (напряжение), который компенсирует погрешность измерения, вызванную отличием температуры холодных спаев ТП от 0 °С. ПТАК вырабатывает сигнал, соответствующий номинальной статической характеристике ТП независимо от температуры холодного спае.

В головке возможна установка дополнительного термопреобразователя сопротивления (ТС) для контроля температуры холодных спаев.

ПТАК функционирует с источником тока моста типа ИТМ (далее по тексту – ИТМ), рассчитанным на условия работы в зоне ограниченного доступа (температура эксплуатации (0...+70) °С).



Метрологические и технические характеристики

Тип ТП по ГОСТ Р 8.585-2001	К (ХА)	L(ХК)
Номинальная статическая характеристика преобразования:	по ГОСТ Р 8.585-2001	
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	0....+700	0...+500
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности *	Соответствует классу 2 по ГОСТ Р 8.585-2001	
Время термического срабатывания ($\tau_{0,9}$), не более, с	0,9	
Номинальный потребляемый ток, мА	указывается в паспорте	
Максимальный потребляемый ток, мА	5	7
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - абсолютное давление, МПа - относительная влажность, % - удельная активность среды, Бк/м ³ - мощность поглощенной дозы, Гр/с	от 0 до плюс 80 ** до 0,63 до 90 до $7,4 \times 10^7$ до $2,78 \times 10^{-4}$	
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности, вызванной повышенной температурой эксплуатации на каждые 10 °С от 80°С в диапазоне от +80 °С до +150 °С, не более	$\pm 0,008$ мВ (или $\pm 0,2$ °С) (при 150 °С не более 0,06 мВ или 1,5 °С).	
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания ИТМ в диапазоне от 187 до 242 В, при максимальной температуре эксплуатации, не более, мВ	$\pm 0,020$	
Диаметр монтажной части, мм	1,5	
Длина монтажной части, L, м	от 0,5 до 30,0	
Масса, не более, кг	0,5	
Вероятность безотказной работы за 8000 часов	не менее 0,95	
Средняя наработка на отказ, ч	не менее 125 000	
Назначенный срок службы: - при работе на верхнем пределе измеряемых температур, лет - при максимальной измеряемой температуре до 400°С, лет	5 10	
Срок сохраняемости, лет (при хранении в условиях отапливаемого хранилища)	15	

* - при условии предварительной подстройки ИТМ

** - допустима повышенная температура эксплуатации до +150°С (не более 24 часов).

Электрическое сопротивление изоляции при испытательном напряжении не более 100 В не менее 500 МОм при температуре (25±10) °С и относительной влажности от 30% до 80 %.

Электрическая изоляция ПТАК выдерживает в течение одной минуты синусоидальное переменное напряжение 250 В частотой 50 Гц.

Знак утверждения типа

наносится в верхнем левом углу на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ПТАК СБ220/КТК-01(ХА).../ГР.../УТХА или УТХК* ПТАК СБ220/КТЛ-01(ХК).../*	Преобразователь термоэлектрический с автоматической компенсацией ПТАК	1 шт.	*обозначение согласно ТАДУ 405220.005ТУ
ТАДУ 405220.005ПС	Паспорт, включая Свидетельство о поверке** или Сертификат калибровки**	1 экз.	** по требованию Заказчика
ТАДУ 405220.005РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз. на партию	
ТАДУ 405220.005ПМ1	Методика поверки	1 экз. на партию	
СП(М)-01***; СП(М)-02***	Термопреобразователь сопротивления	1 шт.	При наличии ***обозначение согласно ТАДУ 405210.001ТУ

Примечание: по требованию Заказчика поставляется источник тока моста (ИТМ) по отдельному заказу.

Поверка

Поверка осуществляется по документу «Инструкция. Преобразователь термоэлектрический с автоматической компенсацией ПТАК. Методика поверки» ТАДУ 405220.005ПМ1, согласованному в ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2008 г.

Основные средства поверки:

Многоканальный прецизионный измеритель/регулятор температуры МИТ 8.10 (диапазон измерений ± 300 мВ; ПГ $\pm (0,001+10^{-4}U)$ мВ).

Калибратор температуры КТ-2 (диапазон измерений $(+40...+420)$ °С, ПГ: $\pm(0,05+0,0005t)$.

Калибратор температуры КТ-3 $(+300...+1100)$ °С; (ПГ $\pm(0,2+0,001t)$ °С (нестаб. поддерж. 1°С за 30 мин не более $\pm 0,3$ °С).

Преобразователь термоэлектрический платиноводород-платиновый типа ТППО $(+300...+1200)$ °С, 1-го разряда.

Платиновый термометр сопротивления вибропрочный эталонный ПТСВ-1-2 $(-50...+450)$ °С, 2 разряда.

Сосуд Дьюара, 0 °С (неоднородность 0,01 °С)

Термостат переливной прецизионный $(-60...+100)$ °С (нестабильность $(\pm 0,01)$ °С), град. t гор. 0,003 °С/см; град. t глуб. 0,0001 °С/см.

Источник тока моста типа ИТМ.

Термокамера СНОЛ-3,5.3,5.3.5/3-ИЗ

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в руководстве по эксплуатации (ТАДУ 405220.005РЭ «Преобразователи термоэлектрические с автоматической компенсацией ПТАК. Руководство по эксплуатации»).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Преобразователям термоэлектрическим с автоматической компенсацией ПТАК

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

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

ГОСТ Р 8.585-2001. «Государственная система обеспечения единства измерений. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».

ТАДУ 405220.005ТУ «Преобразователи термоэлектрические с автоматической компенсацией ПТАК. Технические условия».

СТО 1.1.1.07.001.0675-2008 «Стандарт организации. Атомные станции. Аппаратура, приборы, средства систем контроля и управления. Общие технические требования»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

-при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;

- при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТЛ-Прибор» (ООО «НТЛ-Прибор»).

Юридический адрес: 107023, г. Москва, ул. Малая Семеновская, д. 11А, стр. 2

Почтовый адрес: Россия, 107023, г. Москва, ул. Малая Семеновская, д. 11/2, стр. 16

Тел./факс (495) 964-30-00, (499) 748-14-56.

mail@ntl-pribor.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Юридический и почтовый адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел. (495) 437-55-77, факс (495) 437-56-66.

Аттестат аккредитации 30004-08

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В.Булыгин

«11» 09 2012 г.

A handwritten signature, likely of the official Ф.В.Булыгин, is written at the bottom right of the page.