

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «5» июля 2022 г. №1628

Регистрационный № 86059-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом 2xNiCr-Ni-K5-68450-BB2069-15

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом 2xNiCr-Ni-K5-68450-BB2069-15 (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры вала турбины в составе газотурбинной установки SGT5-2000E и паровой турбины SST-600, эксплуатируемых на ПАО «Казаньоргсинтез», г. Казань.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на термоэлектрическом эффекте - генерировании термоэлектродвижущей силы (ТЭДС), возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи. ТЭДС преобразуется в унифицированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА (с наложенным на него цифровым частотно-модулированным сигналом по протоколу HART).

Термопреобразователи имеют неразборную конструкцию и состоят из измерительной вставки в защитном чехле из нержавеющей стали, соединенную с клеммной головкой формы DA-B, в которую встроен измерительный преобразователь (ИП) типа PR 5335A (Госреестр № 70943-18).

Измерительная вставка представляет собой завальцованную с одного конца трубку переменного диаметра (с уменьшенным диаметром в зоне чувствительных элементов (ЧЭ) и состоит из двух ЧЭ - термопар кабельного типа (с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «К» по ГОСТ Р 8.585-2001) с изолированными рабочими спаями с минеральной изоляцией термоэлектродов.

К термопреобразователям данного типа относятся преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом 2xNiCr-Ni-K5-68450-BB2069-15 с заводскими номерами 00MAA15CT020, 00MAA15CT021.

Общий вид ТП с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

Место нанесения заводского номера



Рисунок 1 – Общий вид ТП с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование ТП не предусмотрено. Заводской номер наносится на корпус ТП методом гравировки. Конструкция ТП не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение

Термопреобразователи имеют встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (ПО), предназначенное для обработки, хранения и передачи измерительной информации. ПО устанавливается в электронный блок ИП на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция ИП исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики преобразователей термоэлектрических с унифицированным выходным сигналом 2xNiCr-Ni-K5-68450-BB2069-15 приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +600
Условное обозначение НСХ ЧЭ ТП по ГОСТ Р 8.585-2001	К
Класс допуска ЧЭ ТП по ГОСТ 8.585-2001	1
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ЧЭ ТП от НСХ, °С	±1,5 (от +0 до +333 °С включ.) ±0,004·t ⁽¹⁾ (св. +333 до +600 °С)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ТП, °С	±2,5 (от 0 до 375 °С включ.) ±(1+0,004· t) (св. 375 °С)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ТП, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий (от +20 до +28 °С) в рабочем диапазоне температур, °С/1 °С	±0,03
Примечание: (¹) t – значение измеряемой температуры, °С	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции ТП между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80 %, МОм, не менее	100
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА/HART
Напряжение питания постоянного тока, В	от 8 до 35
Длина монтажной части ТП, мм	850
Диаметр монтажной части ТП, мм	от 3 до 12 (переходный)
Масса, кг	1,1
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +85 95
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь термоэлектрический с унифицированным выходным сигналом	2xNiCr-Ni-K5-68450-BB2069-15	2 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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.

Международный стандарт МЭК 60584-1:2013 Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы и допуски.

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

Правообладатель

Фирма «Dittmer Temperaturfühler GmbH & Co. KG», Германия

Адрес: Carl-Zeiss-Straße, 19, D-47475 Kamp-Lintfort

Телефон: +49 (0) 2841-92135-0

E-mail: team@tematec.de

Web-сайт: www.dittmer-temperatur.de

Изготовитель

Фирма «Dittmer Temperaturfühler GmbH & Co. KG», Германия
Адрес: Carl-Zeiss-Straße, 19, D-47475 Kamp-Lintfort
Телефон: +49 (0) 2841-92135-0
E-mail: team@tematec.de
Web-сайт: www.dittmer-temperatur.de

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи ФГБУ «ВНИИМС» об аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа в реестре аккредитованных лиц 30004-13.

