

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «5» июля 2022 г. №1628

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Каналы измерительные	MS-System RE103/WW017	E	86051-22	MS-System RE103/WW017 (зав. № 01MBA10CG101) в составе преобразователя вихретокового WW017 (зав. № AJ0968) и трансмиттера RE103 (зав. № AJ0970), MS-System RE103/WW017 (зав. № 01MBA10CG102) в составе преобразователя вихретокового WW017 (зав. № AJ0969) и трансмиттера RE103 (зав. № AJ0971)	Фирма "Meggit GmbH", Германия	Фирма "Meggit GmbH", Германия	OC	МП 204/3-07-2022	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Сименс Технологии Газовых Турбин" (ООО "Сименс Технологии Газовых Турбин"), Южная часть промзоны Горелово, Ленинградская обл.	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	18.05.2022
2.	Датчик давления	528.9310 033C11	E	86052-22	NK0001	Фирма "Huba Control AG", Швейцария	Фирма "Huba Control AG", Швейцария	OC	МИ 1997-89	3 года	Общество с ограниченной ответственностью "Сименс Технологии Газовых Турбин" (ООО "Сименс Тех-	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	27.05.2022

											нологии Газо- вых Турбин"), Южная часть промзоны Го- релово, Ленин- градская обл.		
3.	Преобразо- ватели дав- ления изме- рительные	PU- 10E.2.0.2 .0.E03.2. E11.2	E	86053-22	2215093, 2215094	Фирма "Profimess GmbH", Германия	Фирма "Profimess GmbH", Германия	ОС	МИ 1997- 89	3 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Сиенс Технологии Газовых Тур- бин" (ООО "Сиенс Тех- нологии Газо- вых Турбин"), Южная часть промзоны Го- релово, Ленин- градская обл.	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	27.05.2022
4.	Преобразо- ватели тер- моэлектри- ческие	T-M 110 GHA BL-K EX	E	86054-22	№01MBR10CT001 A/B, 01MBR10CT002A/ B, 01MBR10CT003A/ B, 01MBR10CT004A/ B, 01MBR10CT005A/ B, 01MBR10CT006A/ B	Фирма "KMP Krick Mess- technik & Part- ner KG", Германия	Фирма "KMP Krick Mess- technik & Part- ner KG", Германия	ОС	ГОСТ 8.338-2002	2 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Сиенс Технологии Газовых Тур- бин" (ООО "Сиенс Тех- нологии Газо- вых Турбин"), Южная часть промзоны Го- релово, Ленин- градская обл..	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	30.05.2022
5.	Термопреоб- разователи сопротивле- ния платино- вые	Xn- 3000-2- 0-0- CHLT33	E	86055-22	01MBA11CT101A/ B, 01MBA11CT102A/ B, 01MBA11CT103A/ B, 01MBA11CT111A/ B, 01MBA11CT112A/ B,	Thermo Sensor GmbH, Германия	Thermo Sensor GmbH, Германия	ОС	ГОСТ 8.461-2009	2 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Сиенс Технологии Газовых Тур- бин" (ООО "Сиенс Тех- нологии Газо- вых Турбин"),	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	30.05.2022

					01MBA11CT113A/ B						Южная часть промзоны Го- релово, Ленин- градская обл.		
6.	Преобразо- ватели тер- моэлектри- ческие с од- ной термо- парой	AL-KB- 1,5-870- 0,15	E	86056-22	01MBM12CT101, 01MBM12CT102, 01MBM12CT103, 01MBM12CT104, 01MBM12CT105, 01MBM12CT106, 01MBM12CT107, 01MBM12CT108, 01MBM12CT109, 01MBM12CT110, 01MBM12CT111, 01MBM12CT112, 01MBM12CT113, 01MBM12CT114, 01MBM12CT115, 01MBM12CT116, 01MBM22CT101, 01MBM22CT102, 01MBM22CT103, 01MBM22CT104, 01MBM22CT105, 01MBM22CT106, 01MBM22CT107, 01MBM22CT108, 01MBM22CT109, 01MBM22CT110, 01MBM22CT111, 01MBM22CT112, 01MBM22CT113, 01MBM22CT114, 01MBM22CT115, 01MBM22CT116	Фирма "Rössel- Messtechnik GmbH", Германия	Фирма "Rössel- Messtechnik GmbH", Германия	ОС	ГОСТ 8.338-2002	Пер- вичная повер- ка до ввода в экс- плуа- тацию	Общество с ограниченной ответственно- стью "Сименс Технологии Газовых Тур- бин" (ООО "Сименс Тех- нологии Газо- вых Турбин), Южная часть промзоны Го- релово, Ленин- градская обл.	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	30.05.2022
7.	Преобразо- ватели тер- моэлектри- ческие с двумя тер- мопарами	151146	E	86057-22	00MAA16CT010, 00MAA16CT020, 00MAA16CT030	Фирма "Reckmann GmbH", Германия	Фирма "Reckmann GmbH", Германия	ОС	ГОСТ 8.338-2002	2 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Сименс Технологии Газовых Тур- бин" (ООО "Сименс Тех-	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	23.06.2022

											нологии Газо- вых Турбин), Южная часть промзоны Го- релово, Ленин- градская обл.		
8.	Преобразо- ватели тер- моэлектри- ческие с тремя тер- мопарами	1153-11- 359	E	86058-22	01MBD11CT101A/ B/C, 01MBD12CT101A/ B/C	Фирма "THERMO SENSOR GmbH", Германия	Фирма "THERMO SENSOR GmbH", Германия	ОС	ГОСТ 8.338-2002	3 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Сименс Технологии Газовых Тур- бин" (ООО "Сименс Тех- нологии Газо- вых Турбин), Южная часть промзоны Го- релово, Ленин- градская обл.	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	23.06.2022
9.	Преобразо- ватели тер- моэлектри- ческие с унифициро- ванным вы- ходным сиг- налом	2xNiCr- Ni-K5- 68450- BB2069- 15	E	86059-22	00MAA15CT020, 00MAA15CT021	Фирма "Dittmer Tem- peraturfuhler GmbH & Co. KG", Германия	Фирма "Dittmer Tem- peraturfuhler GmbH & Co. KG", Германия	ОС	МП 207- 015-2022	2 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Сименс Технологии Газовых Тур- бин" (ООО "Сименс Тех- нологии Газо- вых Турбин), Южная часть промзоны Го- релово, Ленин- градская обл.	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	30.05.2022
10.	Преобразо- ватели тер- моэлектри- ческие с унифициро- ванным вы- ходным сиг- налом	2xNiCr- Ni-5- 68450- BB2069	E	86060-22	00MAW30CT010, 00MAW30CT011, 00MAW30CT012, 00MAW40CT010, 00MAW40CT011, 00MAW40CT012	Фирма "Dittmer Tem- peraturfuhler GmbH & Co. KG", Германия	Фирма "Dittmer Tem- peraturfuhler GmbH & Co. KG", Германия	ОС	МП 207- 016-2022	2 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Сименс Технологии Газовых Тур- бин" (ООО "Сименс Тех- нологии Газо- вых Турбин),	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	30.05.2022

											Южная часть промзоны Горелово, Ленинградская обл.		
11.	Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом	2xNiCr-Ni-5-68450-BB2069 A	E	86061-22	00MAA10CT010, 00MAA10CT011, 00MAA15CT010, 00MAA15CT011, 00MAA15CT050, 00MAA15CT060, 00MAA15CT070, 00MAA15CT080, 00MAC10CT040, 00MAC10CT041, 00MAC10CT042, 00MAC15CT043, 00MAC10CT050, 00MAC10CT051, 00MAC10CT052	Фирма "Dittmer Temperaturfühler GmbH & Co. KG", Германия	Фирма "Dittmer Temperaturfühler GmbH & Co. KG", Германия	ОС	МП 207-014-2022	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Сиенс Технологии Газовых Турбин" (ООО "Сиенс Технологии Газовых Турбин), Южная часть промзоны Горелово, Ленинградская обл.	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	30.05.2022
12.	Термопреобразователи сопротивления платиновые	WQ0232-PVDFö	E	86062-22	01MKD11CT017, 01MKD12CT017	Фирма "Temperaturmeßtechnik Geraberg GmbH", Германия	Фирма "Temperaturmeßtechnik Geraberg GmbH", Германия	ОС	ГОСТ 8.461-2009	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Сиенс Технологии Газовых Турбин" (ООО "Сиенс Технологии Газовых Турбин), Южная часть промзоны Горелово, Ленинградская обл.	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	30.05.2022

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

Регистрационный № 86051-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные MS-System RE103/WW017

Назначение средства измерений

Каналы измерительные MS-System RE103/WW017 (далее - каналы) предназначены для измерений осевых перемещений вала газотурбинной установки SGT5-2000E, находящийся на ПАО «Казаньоргсинтез», г. Казань.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на взаимодействии электромагнитного поля, создаваемого вихретоковым преобразователем, с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в электропроводящем объекте измерения (роторе). Изменение расстояния в процессе перемещения контролируемого объекта приводит к пропорциональному изменению выходного тока.

Каналы измерительные MS-System RE103/WW017 (зав. №№ 01MBA10CG101, 01MBA10CG102) состоят из преобразователя вихретокового WW017 (зав. № AJ0968 для канала измерительного зав. № 01MBA10CG101 и зав. № AJ0969 для канала измерительного зав. №01MBA10CG102) и трансмиттера RE103 (зав. № AJ0970 для канала измерительного зав. № 01MBA10CG101 и зав. № AJ0971 для канала измерительного зав. №01MBA10CG102), который преобразует сигнал от преобразователя вихретокового в унифицированный токовый сигнал от 4 до 20 мА. Для питания канала используется питание от внешних источников.

Пломбирование каналов измерительных MS-System RE103/WW017 не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на каналы измерительные MS-System RE103/WW017 не предусмотрено, знак поверки.

Преобразователь вихретоковый WW017 и трансмиттера RE103 имеют свои заводские номера наносимые на корпус трансмиттера (на тарнсмиттере указывается заводской номер самого трансмиттера и преобразователя вихретокового) и на проводе преобразователя вихретокового методом наклейки в формате порядкового номера, состоящего из букв и цифр.

Общий заводской номер каналов измерительных MS-System RE103/WW017 наносится на корпус преобразователя вихретокового WW017 и трансмиттера RE103 методом наклейки в формате порядкового номера, состоящего из букв и цифр.

Общий вид каналов измерительных MS-System RE103/WW017 и место нанесения заводских номеров представлен на рисунке 1. Опломбирование каналов не предусмотрено.

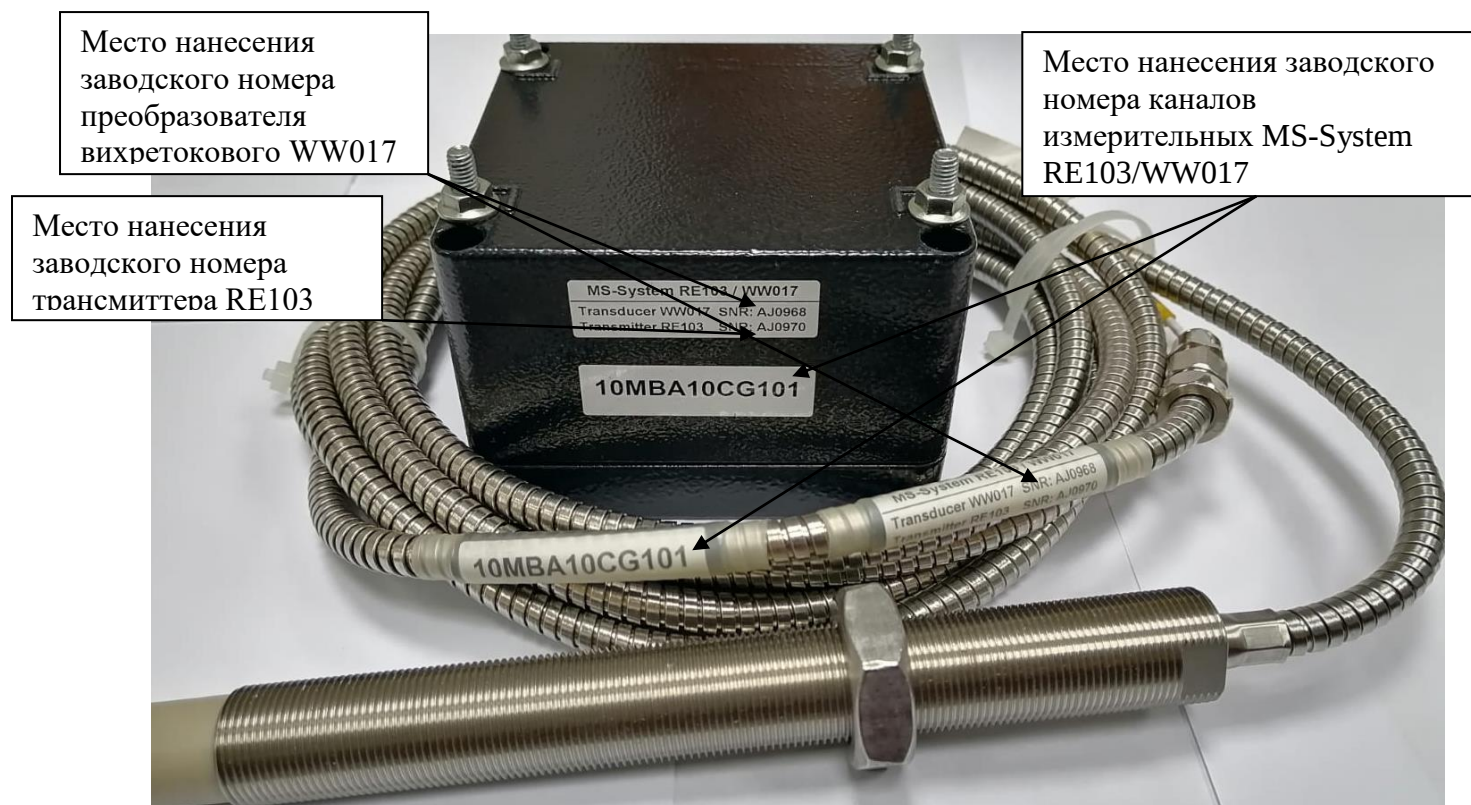


Рисунок 1 - Общий вид каналов измерительных MS-System RE103/WW017

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений осевого перемещения, мм	от 2 до 8
Номинальное значение коэффициента преобразования, мА/мм	2,67
Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±3
Пределы относительной погрешности измерений осевого перемещения, %	±3
Диапазон выходного постоянного тока, мА	от 4 до 20

Таблица 2 - Технические характеристики

Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	от -20 до +145
Габаритные размеры, мм, не более: - преобразователя вихретокового WW017 (диаметр×длина) - трансмиттера RE103 (длина×ширина×высота)	Ø24×250 125×125×82
Длина соединительного кабеля, м, не более	5
Масса, кг, не более: - преобразователя вихретокового WW017 - трансмиттера RE103	1,3 1,4

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Канал измерительный MS-System RE103/WW017 в составе:	зав. №№ 01MBA10CG101, 01MBA10CG102	2 шт.
Преобразователь вихретоковый WW017	зав. №№ AJ0968, AJ0969	2 шт.
Трансмиттер RE103	зав. №№ AJ0970, AJ0971	2 шт.
Паспорт	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте в разделе 4 «Сведения о методиках (методах) измерений»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация фирмы «Meggitt GmbH», Германия

Правообладатель

Фирма «Meggitt GmbH», Германия
Адрес: 63067, Offenbach/Main, Kaiserleistrase, 51, Германия
Телефон: +49 69 97 99 05-0
Факс: +49 69 97 99 05-26
E-mail: info@meggitt.de
Web-сайт: www.meggitt.de

Изготовитель

Фирма «Meggitt GmbH», Германия
Адрес: 63067, Offenbach/Main, Kaiserleistrase, 51, Германия
Телефон: +49 69 97 99 05-0
Факс: +49 69 97 99 05-26
E-mail: info@meggitt.de
Web-сайт: www.meggitt.de

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

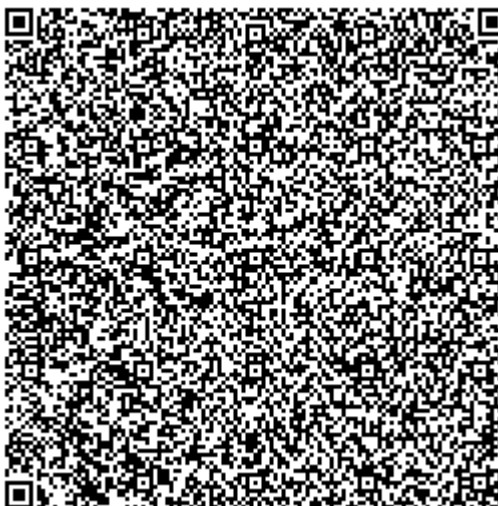
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13.



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

Регистрационный № 86052-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчик давления 528.9310033C11

Назначение средства измерений

Датчик давления 528.9310033C11 (далее – датчик) предназначен для измерений и непрерывного преобразования значений избыточного давления в унифицированный аналоговый выходной сигнал, используемый в качестве входного в системах сбора данных, автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами на ПГУ-250 для ПАО «Казаньоргсинтез» (Лушниковская ПГУ).

Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на явлении тензоэффекта в полупроводниках. Первичным преобразователем служит металлическая мембрана, на которой закреплен чувствительный элемент - тензорезисторы, соединенные в мостовую схему.

Под действием давления измеряемой среды мембрана деформируется, вызывая изменение сопротивления тензорезисторов, что приводит к разбалансу моста Уитсона и изменению напряжения выходного сигнала моста, пропорционально измеряемому давлению.

Электронный блок (вторичный преобразователь) питает стабилизированным напряжением мостовую схему и преобразует выходной сигнал моста в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.

Конструктивно датчик выполнен в цилиндрическом корпусе, внутри которого расположены первичный преобразователь и электронный блок. В нижней части датчика для подачи измеряемого давления расположен резьбовой штуцер. В верхней части датчика для подсоединения внешних электрических цепей расположен электрический соединитель.

Датчик данного типа имеет заводской номер - NK0001

Заводской номер нанесен на корпус датчика с помощью наклейки.

Нанесение знака поверки на датчик не предусмотрено.

Пломбирование датчика не предусмотрено.

Общий вид датчика и место нанесения заводского номера приведено на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид датчика и место нанесения заводского номера

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики датчика приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (бар)	от 0 до 1,6 (от 0 до 16)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, % от диапазона измерений	$\pm 0,3$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий, $\%/10^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,2$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: Диапазоны температуры окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$	от -30 до $+85$
Напряжение питания постоянного тока, В	от 7 до 33
Нормальные условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$ – атмосферное давление, кПа – относительная влажность окружающего воздуха, %	от $+21$ до $+25$ от 84 до 106,7 от 30 до 80
Масса, кг, не более	0,110
Габаритные размеры (длина×диаметр), мм, не более	59×31

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность датчика

Наименование	Обозначение	Количество	Примечания
Датчик давления	528.9310033C11	1 шт.	-
Паспорт	-	1 экз.	-

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 6 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к датчику давления 528.9310033C11

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа».

Правообладатель

Фирма «Huba Control AG», Швейцария
Адрес: Industriestrasse 17, CH-5436, Швейцария
Телефон: +41 56 436 82 00
Факс: +41 56 436 82 82
Web-сайт: www.hubacontrol.com

Изготовитель

Фирма «Huba Control AG», Швейцария
Адрес: Industriestrasse 17, CH-5436, Швейцария
Телефон: +41 56 436 82 00
Факс: +41 56 436 82 82
Web-сайт: www.hubacontrol.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7(495) 437-55-77

Факс: +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13



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

Регистрационный № 86053-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные PU-10E.2.0.2.0.E03.2.E11.2

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные PU-10E.2.0.2.0.E03.2.E11.2 (далее – преобразователи) предназначены для измерений и непрерывного преобразования значений избыточного давления в унифицированный аналоговый выходной сигнал, используемый в качестве входного в системах сбора данных, автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами на ПГУ-250 для ПАО «Казаньоргсинтез» (Лушниковская ПГУ).

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на явлении тензоэффекта в полупроводниках. Первичным преобразователем служит металлическая мембрана, на которой закреплен чувствительный элемент - тензорезисторы, соединенные в мостовую схему.

Под действием давления измеряемой среды мембрана деформируется, вызывая изменение сопротивления тензорезисторов, что приводит к разбалансу моста Уитсона и изменению напряжения выходного сигнала моста, пропорционально измеряемому давлению.

Электронный блок (вторичный преобразователь) питает стабилизированным напряжением мостовую схему и преобразует выходной сигнал моста в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.

Конструктивно преобразователи выполнены в цилиндрическом корпусе, внутри которого расположены первичный преобразователь и электронный блок. На корпусе преобразователей радиально расположены резьбовой штуцер, для присоединения преобразователя к измеряемому процессу и электрический соединитель для питания и передачи измерительной информации.

Преобразователи данного типа имеют заводские номера - 2215093 и 2215094

Заводской номер нанесен на корпус преобразователей с помощью наклейки.

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Общий вид преобразователей и место нанесения заводского номера приведено на рисунке 1.

Место нанесения
заводского номера

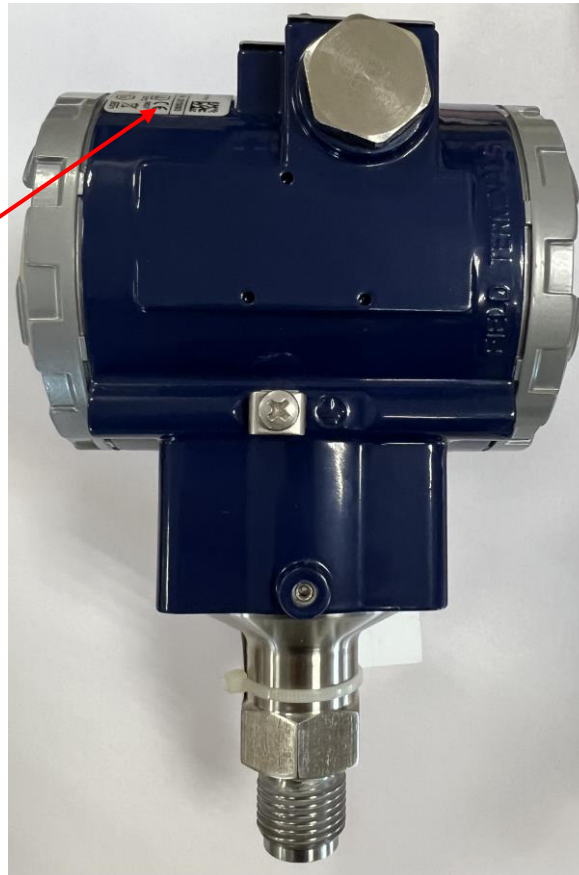


Рисунок 1 - Общий вид преобразователей и место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики преобразователей приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (бар)	от 0 до 2 (20)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона изменения выходного сигнала	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, %/10 °С от диапазона изменения выходного сигнала	$\pm 0,2$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал постоянного тока, мА	от 4 до 20
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 28
Масса, не более, кг	1,55
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), не более, мм	130×180×115
Нормальные условия измерений:	
- Температура окружающего воздуха, °С	от +21 до +25
- Относительная влажность (без конденсации), %	от 30 до 80
- Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - Температура окружающего воздуха, °C - Относительная влажность (без конденсации), % не более - Атмосферное давление, кПа	от -40 до +80 95 при +35 °C от 84 до 106, 7

Знак утверждения типа

Наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Комплектность средств измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность преобразователя

Наименование	Обозначение	Количество	Примечания
Преобразователи давления измерительные	PU-10E.2.0.2.0.E03.2.E11.2	2 шт.	Зав №№ 2215093, 2215094
Паспорт	-	2 шт.	-

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 6 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным PU-10E.2.0.2.0.E03.2.E11.2

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа».

Правообладатель

Фирма «Profimess GmbH», Германия
Адрес: Schleusenstr 3, D-27568 Bremerhaven, Германия
Телефон: +49 (0)471 9824 151
Web-сайт: www.profimess.com

Изготовитель

Фирма «Profimess GmbH», Германия
Адрес: Schleusenstr 3, D-27568 Bremerhaven, Германия
Телефон: +49 (0)471 9824 151
Web-сайт: www.profimess.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

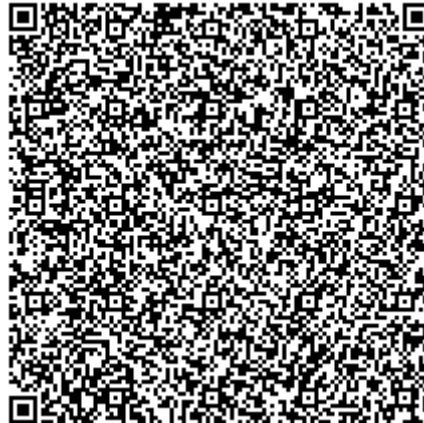
Телефон: +7(495) 437-55-77

Факс: +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические Т-М 110 GHA BL-K EX

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические Т-М 110 GHA BL-K EX (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры в системе отработанных газов в составе газотурбинной установки SGT5-2000E и паровой турбины SST-600, эксплуатируемых на ПАО «Казаньоргсинтез», г. Казань.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на термоэлектрическом эффекте - генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

Термопреобразователи конструктивно выполнены в виде измерительной вставки с двумя чувствительными элементами (ЧЭ) – термопарами (с минеральной (MgO) изоляцией термоэлектродов), защитной арматуры с монтажным узлом и клеммной головки. Измерительная вставка ТП помещена в защитную трубку, имеющую на конце сужение и открытую зону расположения ЧЭ измерительной вставки, защищенную от механических повреждений специальной конструкцией.

ЧЭ ТП имеют номинальную статическую характеристику (НСХ) преобразования типа «К» по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1:2013). Материал защитной оболочки ТП – сплав Inconel.

К термопреобразователям данного типа относятся преобразователи термоэлектрические Т-М 110 GHA BL-K EX с заводскими номерами 01MBR10CT001A/B, 01MBR10CT002A/B, 01MBR10CT003A/B, 01MBR10CT004A/B, 01MBR10CT005A/B, 01MBR10CT006A/B.

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



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
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики
Метрологические характеристики ТП приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Условное обозначение НСХ ЧЭ ТП	К
Класс допуска ТП	2
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +600
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С - от 0 до +333 включ. - св. +333 до +600	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot t^{(1)}$
Примечание: (¹) t – значение измеряемой температуры, °С	

Основные технические характеристики ТП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Длина монтажной части ТП, мм	1745
Диаметр монтажной части измерительной вставки ТП, мм	11
Масса, кг	2,15
Электрическое сопротивление изоляции ТП при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм (при 100 В), не менее	100
Рабочие условия эксплуатации ТП - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +150 98
Средний срок службы, лет, не менее	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	Т-М 110 GHA BL-K EX	6 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	6 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 «КМР Krick Messtechnik & Partner KG», Германия

Адрес: Am Bahnhof 6, D-63505 Langenselbold, Germany

Телефон: +49 (0) 6184-9239-0, факс: +49 (0) 6184-9239-22

E-mail: info@kmp-online.de

Web-сайт: www.kmp-online.de

Изготовитель

Фирма «КМР Krick Messtechnik & Partner KG», Германия

Адрес: Am Bahnhof 6, D-63505 Langenselbold, Germany

Телефон: +49 (0) 6184-9239-0, факс: +49 (0) 6184-9239-22

E-mail: info@kmp-online.de

Web-сайт: www.kmp-online.de

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

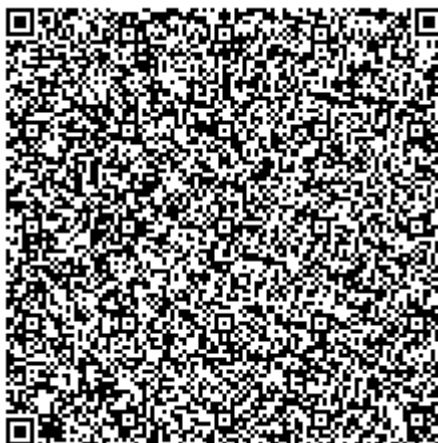
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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.



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

Регистрационный № 86055-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления платиновые Xп-3000-2-0-0-CHLT33

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые Xп-3000-2-0-0-CHLT33 (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры воздуха на входе компрессора 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 преобразовании измеряемой температуры в изменение электрического сопротивления чувствительных элементов (ЧЭ) ТС.

Термопреобразователи имеют разборную конструкцию и состоят из измерительной вставки и защитной арматуры, соединенной с защитной головкой, выполненной из алюминиевого сплава. Измерительная вставка ТС состоит из двух тонкопленочных платиновых ЧЭ, помещенных в тонкостенную металлическую трубку с минеральной изоляцией внутренних выводов, соединенной с керамической клеммной платформой. Сама трубка в зоне нахождения 2-х, параллельно расположенных ЧЭ, не завальцована и имеет открытую конструкцию, но в месте нахождения соединений самих ЧЭ с выводами залита специальным компаундом.

ЧЭ ТС имеют номинальную статическую характеристику преобразования (НСХ) типа «Pt100» по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751). Материал трубки измерительной вставки и защитной арматуры - нержавеющей сталь.

Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ: 4-х проводная.

К термопреобразователям данного типа относятся термопреобразователи сопротивления платиновые Xп-3000-2-0-0-CHLT33 с заводскими номерами 01MBA11CT101A/B, 01MBA11CT102A/B, 01MBA11CT103A/B, 01MBA11CT111A/B, 01MBA11CT112A/B, 01MBA11CT113A/B.

Общий вид ТС с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Общий вид ТС в разобранном виде представлен на рисунке 2.

Место нанесения заводского номера



Рисунок 1 – Общий вид ТС в сборе с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид ТС в разобранном виде

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

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики термопреобразователей сопротивления платиновых Хп-3000-2-0-0-CHLT33 приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -60 до +80
Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751	Pt100
Температурный коэффициент ТС α , °C ⁻¹	0,00385
Номинальное значение ТС при 0 °C (R_0), Ом	100
Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751	A
Допуск по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751, °C	$\pm(0,15+0,002 \cdot t ^{(1)})$
Примечание:	
⁽¹⁾ t – значение измеряемой температуры, °C	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм (при 100 В), не менее	100
Длина монтажной части ТС, мм	520
Диаметр монтажной части ТС, мм	от 9 до 12 (переходный)
Габаритные размеры измерительной вставки, мм (диаметр×длина)	4×650
Масса, кг	1,65
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -20 до +70 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
Термопреобразователь сопротивления платиновый	Xn-3000-2-0-0-CHLT33	6 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	6 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления платиновым Xn-3000-2-0-0-CHLT33

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

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

Международный стандарт МЭК 60751 (2008-07) Промышленные чувствительные элементы термопреобразователей сопротивления из платины.

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

Правообладатель

Фирма «Thermo Sensor GmbH», Германия

Адрес: Carl-Zeiss-Straße 1, 59368 Werne, Germany

Телефон: +49 2389 40200-0

E-mail: info@thermo-sensor.de

Web-сайт: www.thermo-sensor.de

Изготовитель

Фирма «Thermo Sensor GmbH», Германия
Адрес: Carl-Zeiss-Straße 1, 59368 Werne, Germany
Телефон: +49 2389 40200-0
E-mail: info@thermo-sensor.de
Web-сайт: www.thermo-sensor.de

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

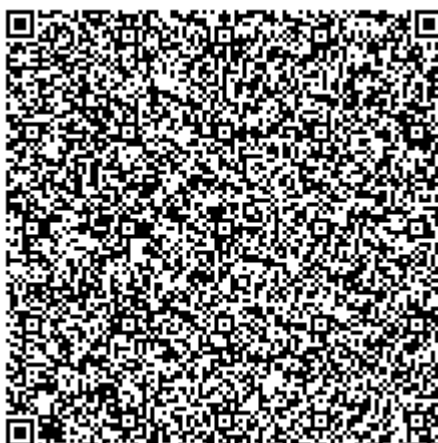
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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.



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

Регистрационный № 86056-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические с одной термопарой AL-KB-1,5-870-0,15

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические с одной термопарой AL-KB-1,5-870-0,15 (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры воздуха в камере сгорания в составе газотурбинной установки SGT5-2000E и паровой турбины SST-600, эксплуатируемых на ПАО «Казаньоргсинтез», г. Казань.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на термоэлектрическом эффекте - генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

Термопреобразователи конструктивно выполнены в виде измерительной вставки кабельного типа, помещенную в гибкую тонкостенную оболочку, завальцованную со стороны рабочего спая термопреобразователя, и кабеля с удлинительными проводами в металлической оплетке. Измерительная вставка состоит из одного чувствительного элемента – термопары с номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования типа «К» по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1:2013) с минеральной (MgO) изоляцией термоэлектродов и изолированным незаземленным рабочим спаем. Материал оболочки ТП – сплав Inconel.

К термопреобразователям данного типа относятся преобразователи термоэлектрические с одной термопарой AL-KB-1,5-870-0,15 с заводскими номерами 01MBM12CT101, 01MBM12CT102, 01MBM12CT103, 01MBM12CT104, 01MBM12CT105, 01MBM12CT106, 01MBM12CT107, 01MBM12CT108, 01MBM12CT109, 01MBM12CT110, 01MBM12CT111, 01MBM12CT112, 01MBM12CT113, 01MBM12CT114, 01MBM12CT115, 01MBM12CT116, 01MBM22CT101, 01MBM22CT102, 01MBM22CT103, 01MBM22CT104, 01MBM22CT105, 01MBM22CT106, 01MBM22CT107, 01MBM22CT108, 01MBM22CT109, 01MBM22CT110, 01MBM22CT111, 01MBM22CT112, 01MBM22CT113, 01MBM22CT114, 01MBM22CT115, 01MBM22CT116.

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



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

После установки термопреобразователей в камеру сгорания их дальнейший демонтаж невозможен в связи с особенностями их применения и конструкции.

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

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ТП приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Условное обозначение НСХ ЧЭ ТП	К
Класс допуска ТП	2
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +1100
Номинальная температура применения, °С	+420
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С - от 0 до +333 включ. - св. +333 до +1100	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot t^{(1)}$
Примечание: ⁽¹⁾ t – значение измеряемой температуры, °С	

Основные технические характеристики ТП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Длина монтажной части ТП, мм	870
Диаметр монтажной части ТП, мм	1,5
Длина удлинительных проводов, мм	150
Масса, г	15
Электрическое сопротивление изоляции ТП при температуре окружающей среды от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм (при 100 В), не менее	100
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +5 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 одной термопарой	AL-KB-1,5-870-0,15	32 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	32 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 «Rössel-Messtechnik GmbH», Германия

Адрес: Seidnitzer Weg 9 01237 Dresden

Телефон: +49 (0)351 31225-0, факс: +49 (0)351 31225-25

E-mail: info@roesseldresden.de

Web-сайт: www.roesseldresden.de

Изготовитель

Фирма «Rössel-Messtechnik GmbH», Германия
Адрес: Seidnitzer Weg 9 01237 Dresden
Телефон: +49 (0)351 31225-0, факс: +49 (0)351 31225-25
E-mail: info@roesseldresden.de
Web-сайт: www.roesseldresden.de

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

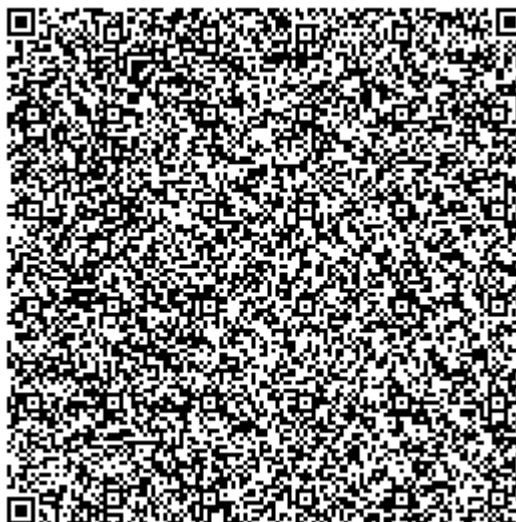
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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.



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

Регистрационный № 86057-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические с двумя термопарами 151146

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические с двумя термопарами 151146 (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры нагрева корпуса в составе газотурбинной установки SGT5-2000E и паровой турбины SST-600, эксплуатируемых на ПАО «Казаньоргсинтез», г. Казань.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на термоэлектрическом эффекте - генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

Термопреобразователи конструктивно выполнены из термопарного кабеля в защитной оболочке из инконеля с минеральной изоляцией термоэлектродов, с присоединенным кабелем с термоэлектродными проводами. Термопарный кабель выполнен на основе двойной термопары с номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования типа «К» по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1:2013).

К термопреобразователям данного типа относятся преобразователи термоэлектрические с двумя термопарами 151146 с заводскими номерами 00МАО16СТ010, 00МАО16СТ020, 00МАО16СТ030.

Общий вид ТП представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ТП

Пломбирование ТП не предусмотрено. Заводской номер наносится на шильдик, прикрепленный к корпусу ТП методом гравировки. Конструкция ТП не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ТП приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Условное обозначение НСХ ЧЭ ТП	К
Класс допуска ТП	1
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +800
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С - от 0 до +375 °С включ. - св. +375 до +800 °С	$\pm 1,5$ $\pm 0,004 \cdot t$
Примечание: t – значение измеряемой температуры, °С	

Основные технические характеристики ТП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Длина монтажной части ТП, мм	2000
Диаметр монтажной части ТП, мм	3
Длина кабеля с термоэлектродными проводами, мм	25000
Масса, г	400
Электрическое сопротивление изоляции ТП при температуре окружающей среды от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм (при 100 В), не менее	100
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +80 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 двумя термопарами	151146	3 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	3 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 «Reckmann GmbH», Германия

Адрес: Werkzeugstr. 19-23 58093 Hagen

Телефон: +49 2331 3501-0, факс: +49 2331 3501-70

E-mail: info@reckmann.de

Web-сайт: www.reckmann.de

Изготовитель

Фирма «Reckmann GmbH», Германия

Адрес: Werkzeugstr. 19-23 58093 Hagen

Телефон: +49 2331 3501-0, факс: +49 2331 3501-70

E-mail: info@reckmann.de

Web-сайт: www.reckmann.de

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

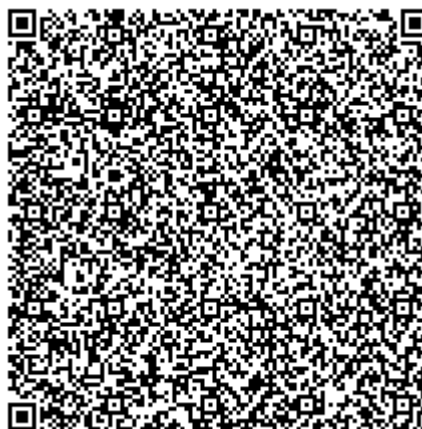
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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.



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

Регистрационный № 86058-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические с тремя термопарами 1153-11-359

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические с тремя термопарами 1153-11-359 (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры подшипников компрессора и турбины в составе газотурбинной установки SGT5-2000E и паровой турбины SST-600, эксплуатируемых на ПАО «Казаньоргсинтез», г. Казань.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на термоэлектрическом эффекте - генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между тремя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

Термопреобразователи конструктивно выполнены в виде металлического измерительного наконечника цилиндрической формы (корпус) с присоединенным кабелем с удлинительными термоэлектродными проводами в тефлоновой оболочке. Внутри корпуса ТП размещены 3 чувствительных элемента (ЧЭ) – термопары, имеющие изолированные рабочие спаи и номинальную статическую характеристику (НСХ) преобразования типа «К» по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1:2013). На оболочке кабеля расположена специальная втулка (т.н. «масляный барьер»), ограничивающая глубину погружения ТП. Монтаж на объекте измерений осуществляется при помощи подпружиненного байонетного соединения и съемного ниппеля с резьбой М14×1.

К термопреобразователям данного типа относятся преобразователи термоэлектрические с тремя термопарами 1153-11-359 с заводскими номерами 01MBD11CT101A/B/C, 01MBD12CT101A/B/C.

Общий вид ТП представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ТП

Пломбирование ТП не предусмотрено. Заводской номер наносится на шильдик, прикрепленный к корпусу ТП методом гравировки. Конструкция ТП не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ТП приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Условное обозначение НСХ ЧЭ ТП	К
Класс допуска ТП	1
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +200
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С	±1,5

Основные технические характеристики ТП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры корпуса ТП, мм	Ø7×5
Длина монтажной части ТП (до втулки), мм	2000
Длина подпружиненной части ТП, мм	300
Общая длина ТП, мм	10300
Масса, г	500
Электрическое сопротивление изоляции ТП при температуре окружающей среды от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм (при 100 В), не менее	100
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +200 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 тремя термопарами	1153-11-359	2 шт.
Ниппель монтажный съемный	-	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 «THERMO SENSOR GmbH», Германия

Адрес: 59199 Bönen GERMANY

Телефон: +49 (0)2383 92102-0, факс: +49 (0)2383 92102-99

E-mail: info@thermo-sensor.de

Web-сайт: www.thermo-sensor.de

Изготовитель

Фирма «THERMO SENSOR GmbH», Германия

Адрес: 59199 Bönen GERMANY

Телефон: +49 (0)2383 92102-0, факс: +49 (0)2383 92102-99

E-mail: info@thermo-sensor.de

Web-сайт: www.thermo-sensor.de

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

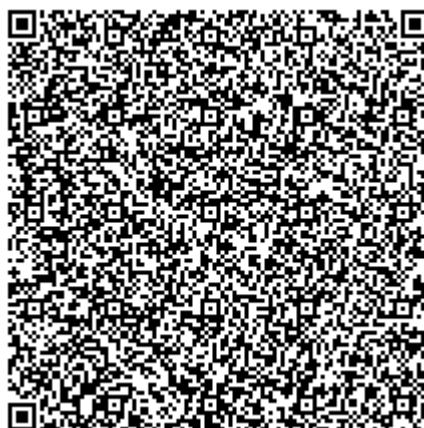
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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.



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 2хNiCr-Ni-K5-68450-BB2069-15

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом 2хNiCr-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 2хNiCr-Ni-K5-68450-BB2069-15 с заводскими номерами 00MAA15CT020, 00MAA15CT021.

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

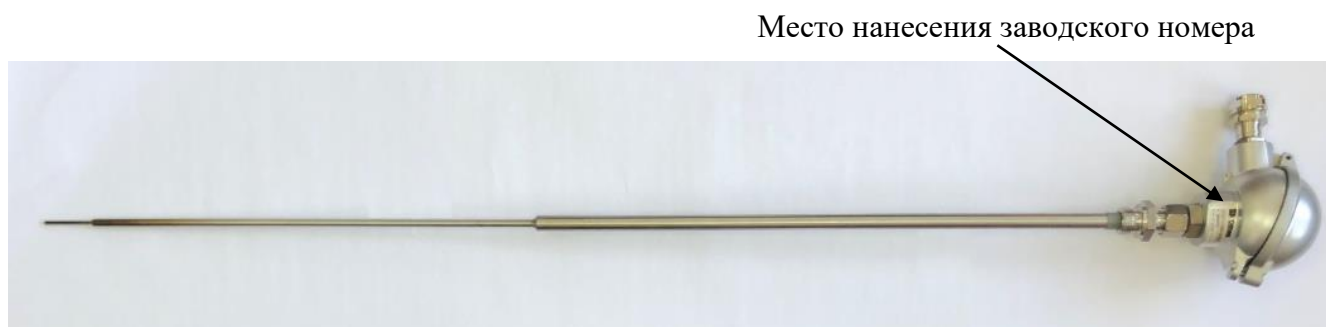


Рисунок 1 – Общий вид ТП с указанием места нанесения заводского номера

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 2хNiCr-Ni-K5-68450-BB2069-15 приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	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, °C	$\pm 1,5$ (от +0 до +333 °C включ.) $\pm 0,004 \cdot t^{(1)}$ (св. +333 до +600 °C)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ТП, °C	$\pm 2,5$ (от 0 до 375 °C включ.) $\pm (1 + 0,004 \cdot t)$ (св. 375 °C)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ТП, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий (от +20 до +28 °C) в рабочем диапазоне температур, °C/1 °C	$\pm 0,03$
Примечание: (¹) t – значение измеряемой температуры, °C	

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»)

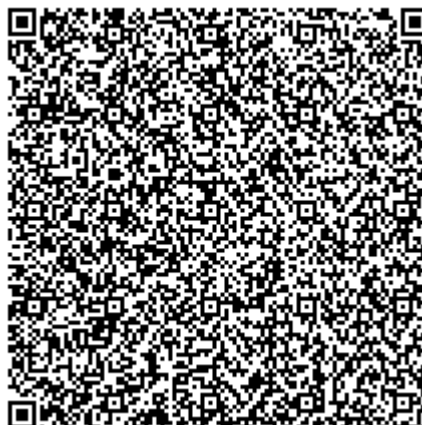
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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.



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

Регистрационный № 86060-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом 2xNiCr-Ni-5-68450-BB2069

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом 2xNiCr-Ni-5-68450-BB2069 (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры пара 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 разборную конструкцию и конструктивно выполнены в виде измерительной вставки, измерительного преобразователя (ИП) типа PR 5335A (Регистрационный № 70943-18) и защитной арматуры с монтажными элементами, которая соединена с защитной головкой формы DA-B с кабельным выводом.

Измерительная вставка состоит из двух чувствительных элементов (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. Материал трубки измерительной вставки и защитной арматуры - нержавеющая сталь.

ТП имеют 2 модели (2xNiCr-Ni-5-68450-BB2069-13, 2xNiCr-Ni-5-68450-BB2069-14), различающиеся метрологическими характеристиками.

К термопреобразователям данного типа относятся преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом 2xNiCr-Ni-5-68450-BB2069 с заводскими номерами 00MAW40CT010, 00MAW40CT011, 00MAW40CT012 (модель 2xNiCr-Ni-5-68450-BB2069-13); 00MAW30CT010, 00MAW30CT011, 00MAW30CT012 (модель 2xNiCr-Ni-5-68450-BB2069-14).

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

Место нанесения заводского номера

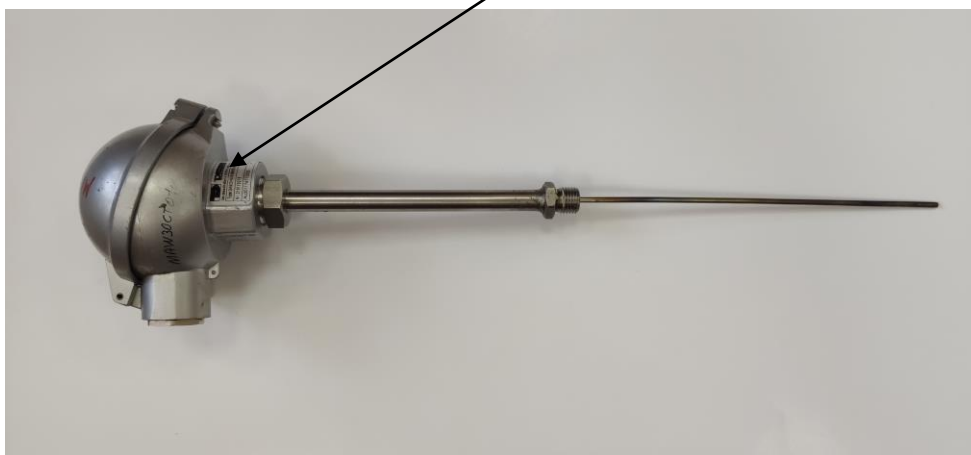


Рисунок 1 – Общий вид ТП с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид ТП в разобранном виде

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 2хNiCr-Ni-5-68450-BB2069 приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики ТП

Наименование характеристики	Значение	
	2хNiCr-Ni-5-68450-BB2069-13	2хNiCr-Ni-5-68450-BB2069-14
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +300	от 0 до +600
Условное обозначение номинальной статической характеристики (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	±1,5 (от 0 до 375 °С включ.) ±0,004· t (св. 375 °С)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ТП, °С	±2,5	±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	±0,025	±0,03

Таблица 2 – Основные технические характеристики ТП

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	200
Габаритные размеры измерительной вставки, мм: - длина - диаметр	380 от 3 до 6 (переходный)
Масса, кг	0,48
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-5-68450-BB2069	6 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	6 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»)

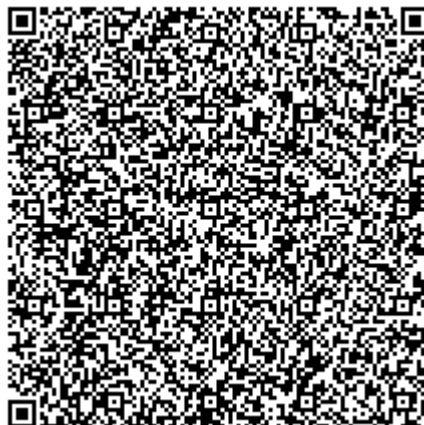
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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.



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

Регистрационный № 86061-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом 2хNiCr-Ni-5-68450-BB2069A

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом 2хNiCr-Ni-5-68450-BB2069A (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры 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 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 70943-18).

Измерительная вставка представляет собой завальцованную с одного конца трубку 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.

ТП имеют 3 модели (2хNiCr-Ni-5-68450-BB2069A-10, 2хNiCr-Ni-5-68450-BB2069A-11, 2хNiCr-Ni-5-68450-BB2069A-12), различающиеся метрологическими характеристиками.

К термопреобразователям данного типа относятся преобразователи термоэлектрические с унифицированным выходным сигналом 2хNiCr-Ni-5-68450-BB2069A с заводскими номерами 00МAА10СТ010, 00МAА10СТ011, 00МAА15СТ010, 00МAА15СТ050, 00МAА15СТ060 (модель 2хNiCr-Ni-5-68450-BB2069A-10); 00МAА15СТ011, 00МAА15СТ070, 00МAА15СТ080, 00МАС10СТ050, 00МАС10СТ051, 00МАС10СТ052 (модель 2хNiCr-Ni-5-68450-BB2069A-11); 00МАС10СТ040, 00МАС10СТ041, 00МАС10СТ042, 00МАС15СТ043 (модель 2хNiCr-Ni-5-68450-BB2069A-12).

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



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-5-68450-BB2069A приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	2xNiCr-Ni-5-68450-BB2069A-10	2xNiCr-Ni-5-68450-BB2069A-11	2xNiCr-Ni-5-68450-BB2069A-12
Диапазон измерений температуры, °C	от 0 до +600	от 0 до +400	от 0 до +300
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, °C	$\pm 1,5$ (от 0 до 375 °C включ.) $\pm 0,004 \cdot t $ (св. 375 °C)	$\pm 1,5$ (от 0 до 375 °C включ.) $\pm 0,004 \cdot t $ (св. 375 °C)	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ТП, °C	$\pm 2,5$ (от 0 до 375 °C включ.) $\pm (1+0,004 \cdot t)$ (св. 375 °C)	$\pm 2,5$ (от 0 до 375 °C включ.) $\pm (1+0,004 \cdot t)$ (св. 375 °C)	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ТП, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий (от +20 до +28 °C) в рабочем диапазоне температур, °C/1 °C	$\pm 0,03$	$\pm 0,025$	$\pm 0,025$

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 °C 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	15000
Диаметр монтажной части ТП, мм	3
Масса, кг	1,1
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - 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-5-68450-BB2069A	15 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	15 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»)

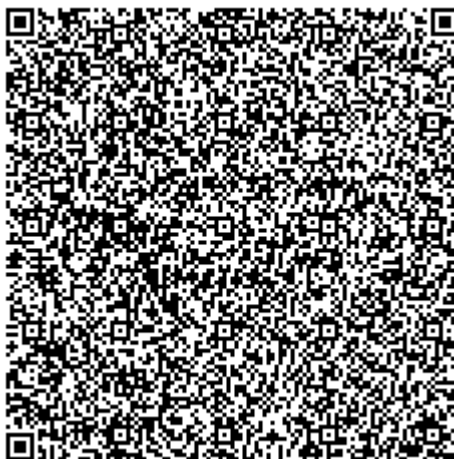
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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.



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

Регистрационный № 86062-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления платиновые WQ0232-PVDFö

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые WQ0232-PVDFö (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры подшипников генератора 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 преобразовании измеряемой температуры в изменение электрического сопротивления чувствительных элементов (ЧЭ) ТС.

Термопреобразователи конструктивно состоят из измерительной вставки, помещенной в защитный чехол – завальцованную с одного конца трубку, выполненную из нержавеющей стали с латунным наконечником, и разъема для подключения типа HAN8D. Монтаж термопреобразователей осуществляется при помощи резьбового соединения, выполненного из фторопласта (PVDF). Для обеспечения надежного контакта с поверхностью подшипника измерительная вставка ТС имеет подпружиненную конструкцию.

Измерительная вставка состоит из двух ЧЭ с минеральной изоляцией проводов с номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования типа «Pt100» по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751).

Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ: 4-х проводная.

К термопреобразователям данного типа относятся термопреобразователи сопротивления платиновые WQ0232-PVDFö с заводскими номерами 01MKD11CT017, 01MKD12CT017.

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

Общий вид разъема типа HAN8D представлен на рисунке 2.

Место нанесения заводского номера



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



Рисунок 2 – Общий вид разъема типа HAN8D

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

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики термопреобразователей сопротивления платиновых WQ0232-PVDFö приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики ТС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от 0 до +120
Условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751	Pt100
Температурный коэффициент ТС α , °C ⁻¹	0,00385
Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °C (R ₀), Ом	100
Класс допуска по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751	B
Допуск по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751, °C	$\pm(0,3+0,005 \cdot t ^{(1)})$
Примечание: (1) t – значение измеряемой температуры, °C	

Таблица 2 – Основные технические характеристики ТС

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °C и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм, не менее	100
Длина монтажной части ТС, мм	505
Диаметр монтажной части ТС, мм	6
Масса, кг	0,65
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +125 95
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления платиновый	WQ0232-PVDFö	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 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

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

Международный стандарт МЭК 60751 (2008-07) Промышленные чувствительные элементы термопреобразователей сопротивления из платины.

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

Правообладатель

Фирма «Temperaturmeßtechnik Geraberg GmbH», Германия

Адрес: Heydaer Straße 39, D-98693 Martinroda, Germany

Телефон: +49 (0)3677 7949-0, факс: +49 (0)3677 7949-15

E-mail: tmg@temperatur.com

Web-сайт: www.temperatur.com

Изготовитель

Фирма «Temperaturmeßtechnik Geraberg GmbH», Германия

Адрес: Heydaer Straße 39, D-98693 Martinroda, Germany

Телефон: +49 (0)3677 7949-0, факс: +49 (0)3677 7949-15

E-mail: tmg@temperatur.com

Web-сайт: www.temperatur.com

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.

