

Қазақстан Республикасының
Сауда және интеграция
министрлігі

"Техникалық реттеу және
метрология комитеті"
республикалық мемлекеттік
мекемесі



Министерство торговли и
интеграции Республики Казахстан

Республиканское государственное
учреждение "Комитет
технического регулирования и
метрологии"

Нұр-Сұлтан қ.

г.Нур-Султан

Номер: KZ34VTN00006417

Дата выдачи: 20.05.2022

СЕРТИФИКАТ №1556
об утверждении типа средств измерений

Зарегистрирован в
реестре государственной
системы обеспечения
единства измерений
Республики Казахстан
20.05.2022 года
за № KZ.02.01.01556-2022
Действителен до
20.05.2027 года*

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип

Термопреобразователи сопротивления платиновые

наименование средства измерений

серий 111ТЕ, 112ТЕ, 113ТЕ, 114ТЕ, 215ТЕ

обозначение типа

фирма «Thermo Engineering S.r.l.»

наименование производителя

Италия

территориальное место расположения производства

заводские номера (диапазон заводских номеров)**

и допущен к выпуску в обращение в Республике Казахстан.

Заместитель председателя

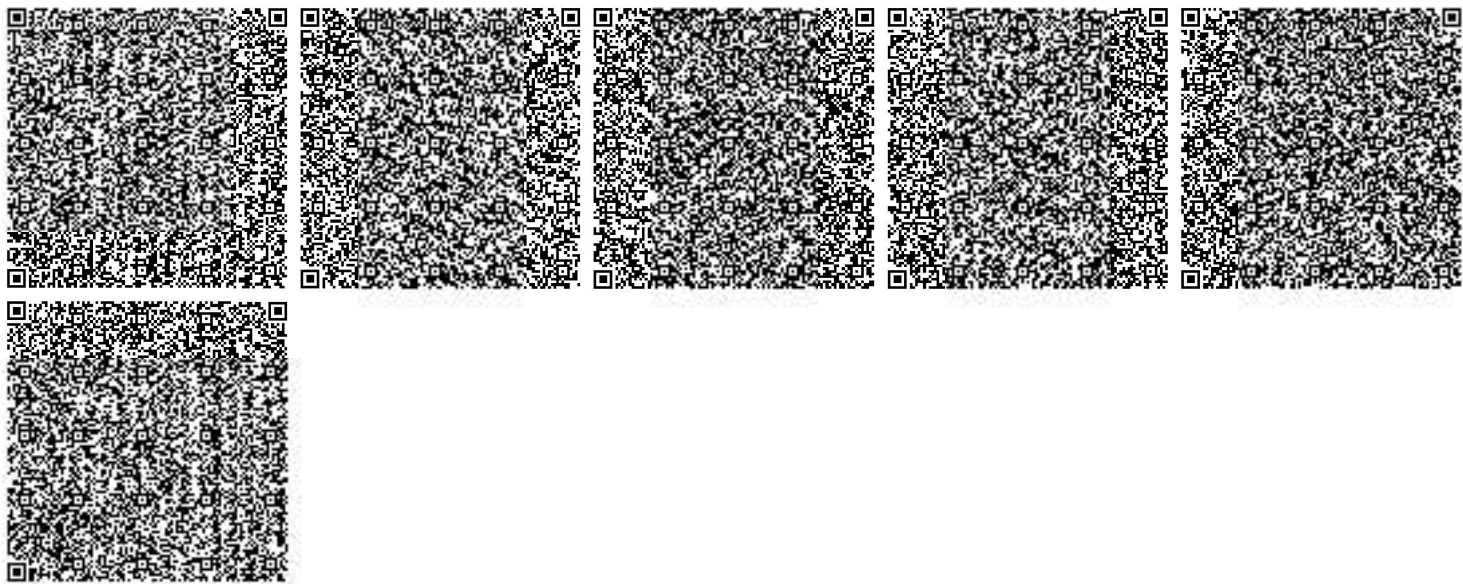
Шалабаев Кайсар Унласинович

Примечание:

* - заполняется при утверждении типа средств измерений;

** - заполняется при утверждении типа партии средств измерений.





Қазақстан Республикасының
Сауда және интеграция
министрлігі

"Техникалық реттеу және
метрология комитеті"
республикалық мемлекеттік
мекемесі



Министерство торговли и
интеграции Республики Казахстан

Республиканское государственное
учреждение "Комитет
технического регулирования и
метрологии"

Нұр-Сұлтан қ.

г.Нур-Сұлтан

Нөмірі: KZ34VTN00006417

Берілген күні: 20.05.2022

**Өлшем құралдарының типін бекіту туралы
СЕРТИФИКАТ №1556**

20.05.2022 ж.
Қазақстан Республикасының
Өлшем бірлігін
қамтамасыз ету
мемлекеттік жүйесінің
тізілімінде
№ KZ.02.01.01556-2022
болып тіркелген
20.05.2027 жылға дейін
жарамды*

Осы сертификат сынақтардың оң нәтижелерінің негізінде

Италия

өндірістің аумақтық орналасқан жері

«Thermo Engineering S.r.l.» фирмасы өндірген

өндірушінің атауы

111TE, 112TE, 113TE, 114TE, 215TE сериясы

типтің белгіленуі

Платиналық кедергі жылу түрлендіргіштер

өлшем құралының атауы

зауыттық нөмірі (зауыттық нөмірлер диапазоны)**

тип бекітілгенін куәландырады және Қазақстан Республикасында айналымға
шығарылғанын куәландырады.

Заместитель председателя

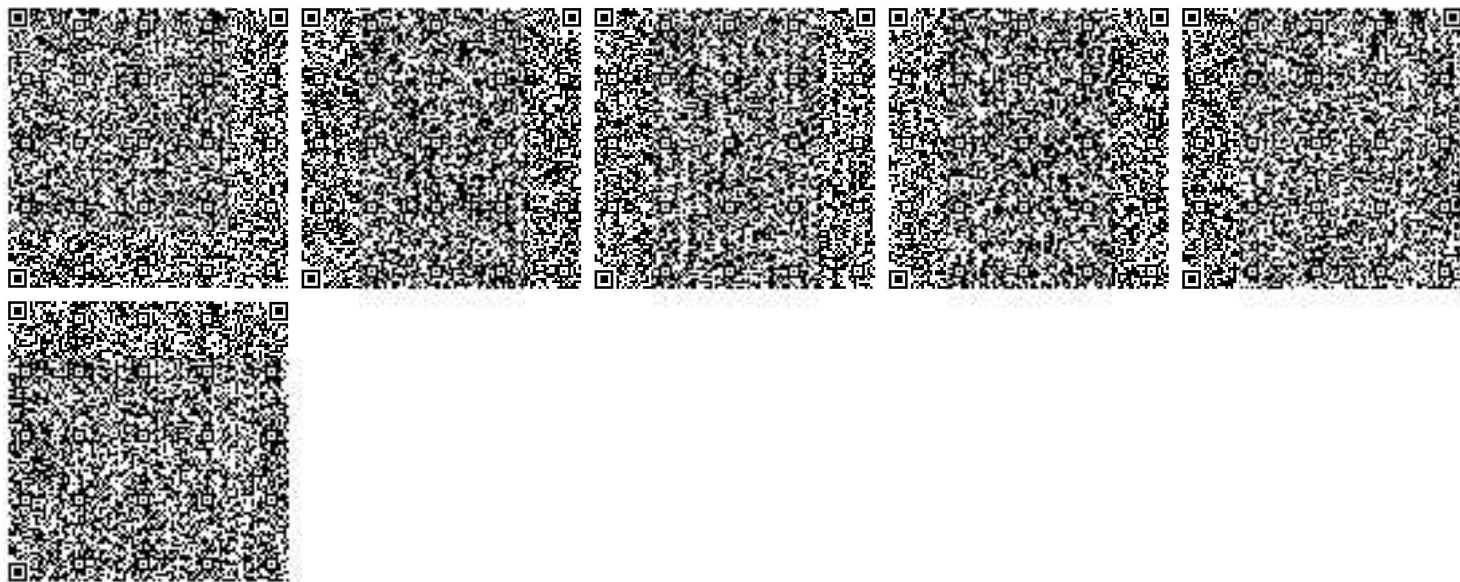
Шалабаев Кайсар Унласинович

Ескерту:

* - Өлшем құралдарының типін бекіту кезінде толтырылады;

** - Өлшем құралдарының партия типін бекіту кезінде толтырылады.





УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального
директора
РГП «КазСтандарт»



2022 г.

АКТ ИСПЫТАНИЙ

для целей утверждения типа термопреобразователей сопротивления платиновых серий 111ТЕ, 112ТЕ, 113ТЕ, 114ТЕ, 215ТЕ, производства фирмы «Thermo Engineering S.r.l.», Италия

1. Комиссией РГП «КазСтандарт» в составе:

Руководитель комиссии: Сулейменов Р. – ведущий специалист РГП «КазСтандарт»;

Члены комиссии: Дуйсебаева К. – ведущий специалист филиала по городу Алматы и Алматинской области РГП «КазСтандарт»;
Жұмағали А. – ведущий специалист РГП «КазСтандарт».

в период с 02 марта по 04 марта 2022 года проведены испытания на основании приказа РГП «КазСтандарт» № 150 от 01.03.2022 года термопреобразователей сопротивления платиновых серий 111ТЕ, 112ТЕ, 113ТЕ, 114ТЕ, 215ТЕ (далее - приборы), производства фирма «Thermo Engineering S.r.l.», Италия, представленных ООО «Рустандарт».

Испытания проведены на технической базе Алматинского Филиала АО «НаЦЭКС» и филиала по городу Алматы и Алматинской области РГП «КазСтандарт», город Алматы.

2. Для проведения испытаний были отобраны три образца прибора с заводскими номерами № ТЕ-1296/01/2021 тип 111ТЕ; ТЕ-1296/01/2021 тип 113ТЕ; ТЕ-1296/01/2021 тип 215ТЕ.

Приборы предназначены для измерений температуры химически неагрессивных к материалу защитной арматуры или гильзы жидких и газообразных сред, а также поверхности твердых тел.

Основные метрологические и технические характеристики испытанных образцов указаны в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 200 до 600
Абсолютная погрешность, °С	$\pm (0,15 + 0,002 t)$
Условное обозначение номинальной статической характеристики	Pt100, Pt1000

преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009/ МЭК 60751	
Длина монтажной части, мм	от 5 до 10000
Диаметр монтажной части, мм	от 3 до 12
Масса, кг, не более	10,0
Рабочие условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 60 до 180
Относительная влажность воздуха, %	менее 95

3. Проверив образцы средств измерений на соответствие комплектности, упаковки и маркировки требованиям стандартов, технической документации производителя, комиссия РГП «КазСтандарт» признала предъявляемые материалы достаточными для проведения испытаний.

4. Испытания приборов проведены в соответствии с СТ РК 2.70-2004 «Термопреобразователи сопротивления. Типовая программа испытаний для целей утверждения типа».

5. В результате проведенных испытаний установлено, что образцы термопреобразователей сопротивления платиновых серий 111ТЕ, 112ТЕ, 113ТЕ, 114ТЕ, 215ТЕ, производства фирма «Thermo Engineering S.r.l.», Италия, соответствуют требованиям фирмы-производителя.

Данный тип средств измерений метрологически обеспечен в процессе эксплуатации на территории Республики Казахстан. Поверка осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 2 года.

6. В процессе испытаний недостатки не обнаружены.

7. На основании результатов проведенных испытаний рекомендовано утвердить тип термопреобразователей сопротивления платиновых серий 111ТЕ, 112ТЕ, 113ТЕ, 114ТЕ, 215ТЕ, производства фирма «Thermo Engineering S.r.l.», Италия, внести его в реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан с выдачей сертификата об утверждении типа.

Приложения к акту:

1) Ведомость соответствия испытанных образцов требованиям технической документации, составленной в виде сводной таблицы результатов испытаний по каждому пункту программы с указанием предельных числовых значений результатов измерений и их оценки по сравнению с представленными требованиями в 1-м экземпляре для ГНМЦ.

2) Протоколы испытаний, составленные в произвольной форме и включающие полную информацию о проведенных операциях в 1-м экземпляре для ГНМЦ.

Ведущий специалист
РГП «КазСтандарт»



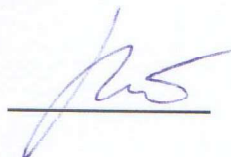
Р. Сулейменов

Ведущий специалист
филиала по городу Алматы и
Алматинской области РГП
«КазСтандарт»



К. Дуйсебаева

Ведущий специалист
РГП «КазСтандарт»



А. Жумагали

С актом ознакомлен

Директор
ООО «Рустандарт»



Р. Малунцев

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование средства измерений: Термопреобразователи сопротивления платиновые

Обозначение типа: серий 111ТЕ, 112ТЕ, 113ТЕ, 114ТЕ, 215ТЕ

Наименование производителя: фирма «Thermo Engineering S.r.l.», Италия

Назначение и область применения

Термопреобразователи сопротивления платиновые серий 111ТЕ, 112ТЕ, 113ТЕ, 114ТЕ, 215ТЕ (далее по тексту - термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры химически неагрессивных к материалу защитной арматуры или гильзы жидких и газообразных сред, а также поверхности твердых тел.

Область применения – в системах контроля и регулирования температуры в различных отраслях промышленности (в т.ч. в энергетической промышленности и на электростанциях - для измерения и контроля температуры масла и обмоток силовых и распределительных трансформаторов, дросселей и других аналогичных устройств), а также в составе различных информационно - измерительных систем учёта количества теплоты и т.д. в коммунальном и бытовом хозяйствах.

Описание

Принцип действия термопреобразователей основан на свойстве платинового чувствительного элемента (ЧЭ) изменять электрическое сопротивление в зависимости от температуры окружающей среды.

Термопреобразователи конструктивно выполнены в виде измерительной вставки с одним или двумя ЧЭ, защитной оболочки и керамической клеммной платформы или клеммной соединительной головки (или без головки - с присоединительными выводами или разъемами). Термопреобразователи имеют разборные и неразборные конструктивные исполнения. ЧЭ ТС имеют номинальную статическую характеристику преобразования (НСХ) типа «Pt100», «Pt1000» по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751).

Схема соединения внутренних проводников термопреобразователей с чувствительным элементом: 2-х, 3-х, 4-х проводная.

Термопреобразователи сопротивления платиновые серий 111ТЕ, 112ТЕ, 113ТЕ, 114ТЕ, 215ТЕ отличаются друг от друга метрологическими характеристиками и конструктивным исполнением. ТС имеют следующие исполнения: 111ТЕ02, 111ТЕ03, 111ТЕ04, 111ТЕ05, 111ТЕ06, 111ТЕ07, 111ТЕ08, 111ТЕ09, 111ТЕ10, 111ТЕ13, 112ТЕ02, 112ТЕ03, 112ТЕ04, 112ТЕ05, 112ТЕ06, 112ТЕ07, 112ТЕ08, 112ТЕ09, 112ТЕ12, 113ТЕ03, 113ТЕ04, 113ТЕ06, 114ТЕ03, 114ТЕ04, 114ТЕ06, 215ТЕ02, 215ТЕ03, 215ТЕ04, 215ТЕ05, 215ТЕ06, 215ТЕ07, 215ТЕ08, 215ТЕ09, 215ТЕ10, 215ТЕ11.

Исполнения ТС разделены на шесть групп по конструктивному сходству.

В группу 1 входят ТС исполнений 111TE02, 111TE03, 112TE02, которые представляют собой измерительную вставку, помещенную в защитный чехол - завальцованную с одного конца трубку, соединенную с керамической клеммной платформой.

К группе 2 относятся ТС исполнений 111TE04, 111TE07, 111TE08, 111TE09, 111TE10, 112TE03, 112TE06, 112TE07, 112TE08, 112TE09, конструктивно выполненные из несменной (для исполнений 111TE07, 111TE08, 112TE06, 112TE07) или сменной (для исполнений 111TE04, 111TE09, 111TE10, 112TE03, 112TE08) измерительной вставки 111TE03 и защитного чехла в виде завальцованной с одного конца трубки, соединенной с клеммной соединительной головкой. ТС могут использоваться с защитной арматурой (по заказу).

В группу 3 входят ТС исполнений 111TE05, 111TE06, 111TE13, 112TE04, 112TE05, 112TE12, 215TE08, 215TE09, которые состоят из сменной измерительной вставки 111TE02, или 112TE02 и защитного чехла - завальцованной с одного конца трубки, соединенной с клеммной соединительной головкой и защитной арматурой резьбового, фланцевого или спаянного типов.

В группу 4 входят ТС исполнений 113TE03, 114TE03, 215TE10, 215TE11, которые состоят из несменной измерительной вставки, защитного чехла - завальцованной с одного конца трубки, соединенной с небольшой клеммной соединительной головкой. Данные исполнения ТС дополнены присоединительным кабелем (кроме модели 215TE11) и могут поставляться в комплекте с защитной арматурой (по заказу).

В группу 5 входят ТС исполнений 113TE04, 113TE06, 114TE04, 114TE06, 215TE05, состоящие из несменной измерительной вставки, защитного чехла и присоединительного кабеля. Дополнительно могут иметь резьбу для технологического соединения и пружину у основания провода, для предотвращения загиба или повреждения кабеля ТС.

В группу 6 входят ТС исполнений 215TE02, 215TE03, 215TE04, 215TE06, 215TE07, которые состоят из измерительной вставки, защитного чехла и присоединительного кабеля с удлинительными проводами. Конструкция ТС дополнительно предусматривает защитный стержень у основания провода, для предотвращения загиба или повреждения кабеля, а так же штуцер для монтажа ТС (по заказу).

Для обеспечения плотного контакта измерительной вставки с дном защитного чехла конструкцией ТС предусматривается наличие:

- системы прижимной пружины для ТС исполнения 111TE02, 111TE03, 111TE04, 111TE05, 111TE06, 111TE10, 111TE13, 112TE02, 112TE03, 112TE04, 112TE05, 112TE09, 112TE12, 215TE08, 215TE09;

- скользящего компрессионного штуцера для ТС исполнения 113TE03, 113TE04, 113TE06, 114TE03, 114TE04, 114TE06, 215TE02, 215TE03, 215TE04, 215TE05, 215TE07, 215TE10.

Конструкция соединительных головок ТС исполнения 111TE02, 111TE03, 111TE04, 111TE05, 111TE06, 111TE07, 111TE08, 111TE09, 111TE10, 111TE13, 112TE02, 112TE03, 112TE04, 112TE05, 112TE06, 112TE07, 112TE08, 112TE09, 112TE12, 215TE08, 215TE09 предусматривает возможность установки измерительного преобразователя утвержденного типа.

Для всех исполнений ТС измерительная вставка изготавливается из гибкого, вибростойкого кабеля с минеральной изоляцией проводов. Материал защитного чехла измерительной вставки - нержавеющая сталь AISI 304, AISI 316/316L, AISI 321 или никелевый сплав Inconel 600 и другие материалы по заказу.

Материал защитной арматуры и фланца - сталь AISI 316/316L, ASTM A350 LF2, ASTM A105, Монель 400, сплав 625, сплав 825, AISI 310, AISI 321, AISI 347H, AISI 410, AISI 446, Дуплекс F51, Супердуплекс F55, Hayness HR160, АРМКО-железо и другие материалы по заказу.

Термопреобразователи сопротивления платиновые серий 111TE, 112TE, 113TE, 114TE, 215TE изготавливаются в общепромышленном и взрывозащищенном исполнениях.

Общий вид и маркировка ТС представлены на рисунках 1-7.

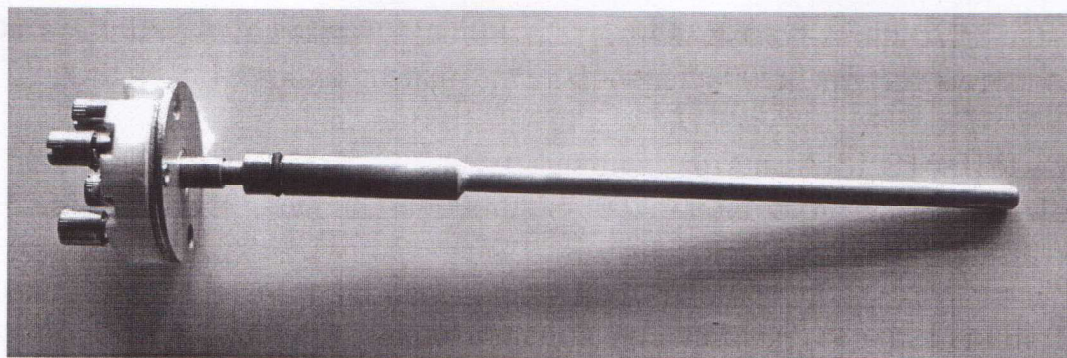


Рисунок 1. Общий вид ТС исполнений 111TE02, 111TE03

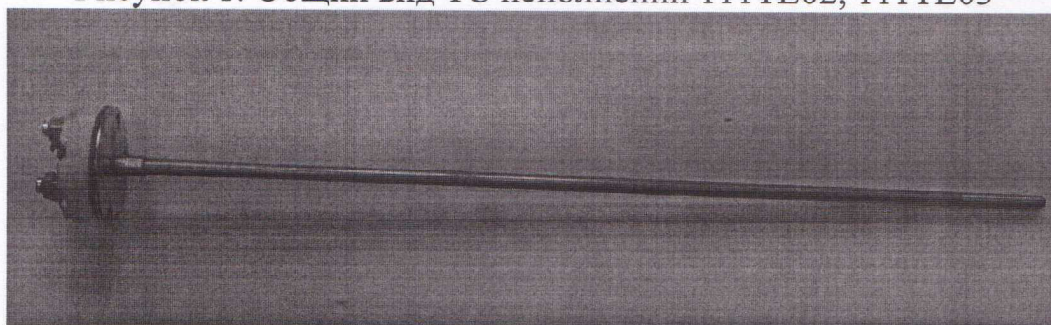


Рисунок 2. Общий вид ТС исполнения 112TE02



Рисунок 3. Общий вид ТС исполнений
111TE05, 112TE04, 215TE08

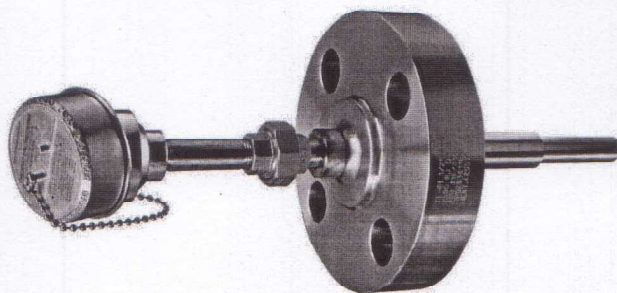


Рисунок 4. Общий вид ТС
исполнений
111TE06, 112TE05, 215TE09

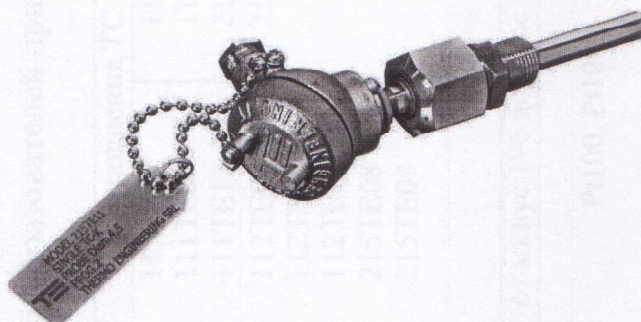


Рисунок 5. Общий вид ТС исполнений
215TE11

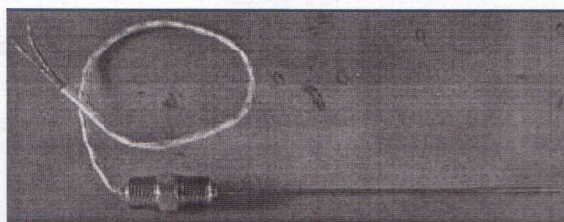


Рисунок 6. Общий вид ТС
исполнений
113TE04, 114TE04, 215TE05



Рисунок 7. Маркировка ТС

Основные метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики термopеобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Исполнения ТС						
	111TE02 111TE03 112TE02	111TE04 111TE07 111TE08 111TE09 111TE10 112TE03 112TE06 112TE07 112TE08 112TE09	111TE05 111TE06 111TE13 112TE04 112TE05 112TE12 215TE08 215TE09	113TE03 114TE03 215TE10 215TE11	113TE04 113TE06 114TE04 114TE06 215TE05	215TE02 215TE03 215TE04 215TE06 215TE07	
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 196 до плюс 600 ⁽¹⁾						
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009/ МЭК 60751	Pt100, Pt1000						
Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009/ МЭК 60751	АА, А, В						
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте в зависимости от типа ЧЭ, класса допуска и диапазона измеряемых температур (допуск): - класс АА - класс А - класс В	$\pm(0,1 + 0,0017 t)$ $\pm(0,15 + 0,002 t)$ $\pm(0,30 + 0,005 t)$						
Сопротивление электрической изоляции при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 % (при 100 В пост.тока), МОм, не менее	100						

Длина монтажной части, мм	от 5 до 10000		от 50 до 5000		от 50 до 20000	
	от 3 до 12		от 10 до 50		от 3 до 12	
Диаметр монтажной части, мм	5,0		30,0		10,0	
Масса, кг, не более	10,0		8		5,0	
Средний срок службы, лет, не менее	43000					
Средняя наработка на отказ, ч	12					
Время термической реакции, с, не более:	20					
- $\tau_{0,63}$						
- $\tau_{0,90}$						
Рабочие условия эксплуатации:	от -60 до +180		от -60 до +180 ⁽¹⁾		от -60 до +120 ⁽¹⁾	
- температура окружающей среды, °С	95		95		95	
- относительная влажность воздуха, %, не более						

⁽¹⁾ - Указаны предельные значения. Диапазон конкретного ТС в зависимости от конструктивного исполнения, в пределах указанных значений, приводится в паспорте и/или на заводской табличке ТС.

Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на заводскую табличку и/или титульный лист эксплуатационной документации ТС любым способом, обеспечивающим стойкость к истиранию и долговечность, в соответствии с Правилами утверждения типа, испытаний для целей утверждения типа, метрологической аттестации средств измерений, формы сертификата об утверждении типа средств измерений и установления формы знака утверждения типа.

Комплектность средства измерений

В базовый комплект поставки ТС входит:

- термопреобразователь - 1 шт.;
- эксплуатационная документация на бумажном носителе и/или в электронном виде.

Поверка

Поверка термометров проводится в соответствии с методикой поверки ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- термометр эталонный ЭТС, диапазон измерения от минус 196 °С до плюс 660 °С, погрешность $\pm 0,02$ °С;
- прецизионный преобразователь сигналов «Теркон», диапазон от минус 200 °С до плюс 600 °С, погрешность $\pm 0,05$ °С.

Межповерочный интервал - 2 года

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Совместный приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 апреля 2019 года № РК ДСМ-18 и и.о. Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 4 апреля 2019 года № 195. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к государственному регулированию»;

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

Техническая документация фирмы «Thermo Engineering S.r.l.», Италия.

Производитель

Фирма «Thermo Engineering S.r.l.», Италия
Адрес: Via Giuseppina, 19 - 26030 Malagnino (Cremona), Italy
Тел.: +39 0372 441 441
E-mail: info@thermoengineering.it

Импортер

ООО «Рустандарт»
г. Москва, ул. Милашенкова, 1
Тел.: +7 (495) 610 09 25

Директор
ООО «Рустандарт»



Малунцев Р.

Заместитель
генерального директора
РГП «КазСтандарт»



Радаев С.