

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"

Астана қ.

г.Астана

Номер: KZ22VTN00008961

Дата выдачи: 25.08.2024

СЕРТИФИКАТ №2814
об утверждении типа средств измерений

Зарегистрирован в
реестре государственной
системы обеспечения
единства измерений
Республики Казахстан
26.08.2024 года
за № KZ.02.01.02814-2024
Действителен до
26.08.2029 года*

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

Многозонные преобразователи термоэлектрические
наименование средства измерений

TMS01, TMS02, TMS11, TMS12, TMS21, TMS31

обозначение типа

фирма «Endress+Hauser Sigestherm 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

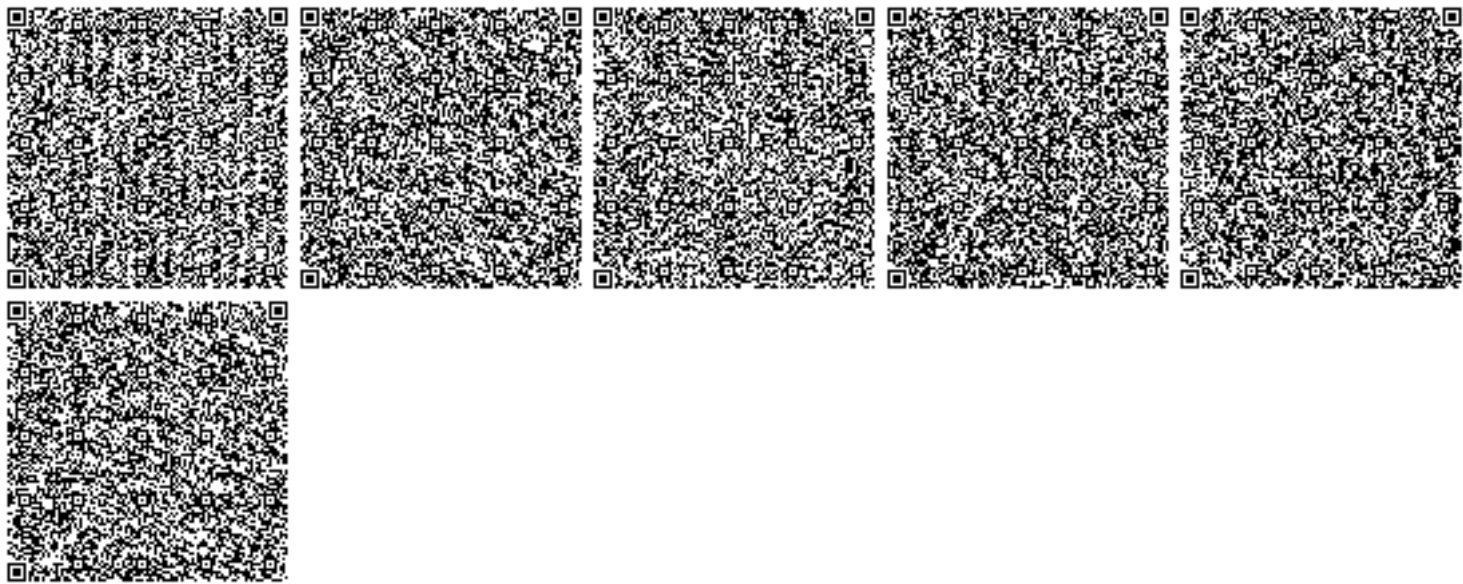
Каримов Станислав Александрович

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"

Астана қ.

г.Астана

Нөмірі: KZ22VTN00008961

Берілген күні: 25.08.2024

**Өлшем құралдарының типін бекіту туралы
СЕРТИФИКАТ №2814**

26.08.2024 ж.
Қазақстан Республикасының
Өлшем бірлігін
қамтамасыз ету
мемлекеттік жүйесінің
тізілімінде
№ KZ.02.01.02814-2024
болып тіркелген
26.08.2029 жылға дейін
жарамды*

Осы сертификат сынақтардың оң нәтижелерінің негізінде

Италия

өндірістің аумақтық орналасқан жері

«Endress+Hauser Sigestherm S.r.L.» фирмасы өндірген

өндірушінің атауы

TMS01, TMS02, TMS11, TMS12, TMS21, TMS31

типтің белгіленуі

Термоэлектрлік көп аймақтық түрлендіргіштер

өлшем құралының атауы

зауыттық нөмірі (зауыттық нөмірлер диапазоны)**

тип бекітілгенін куәландырады және Қазақстан Республикасында айналымға
шығарылғанын куәландырады.

Заместитель председателя

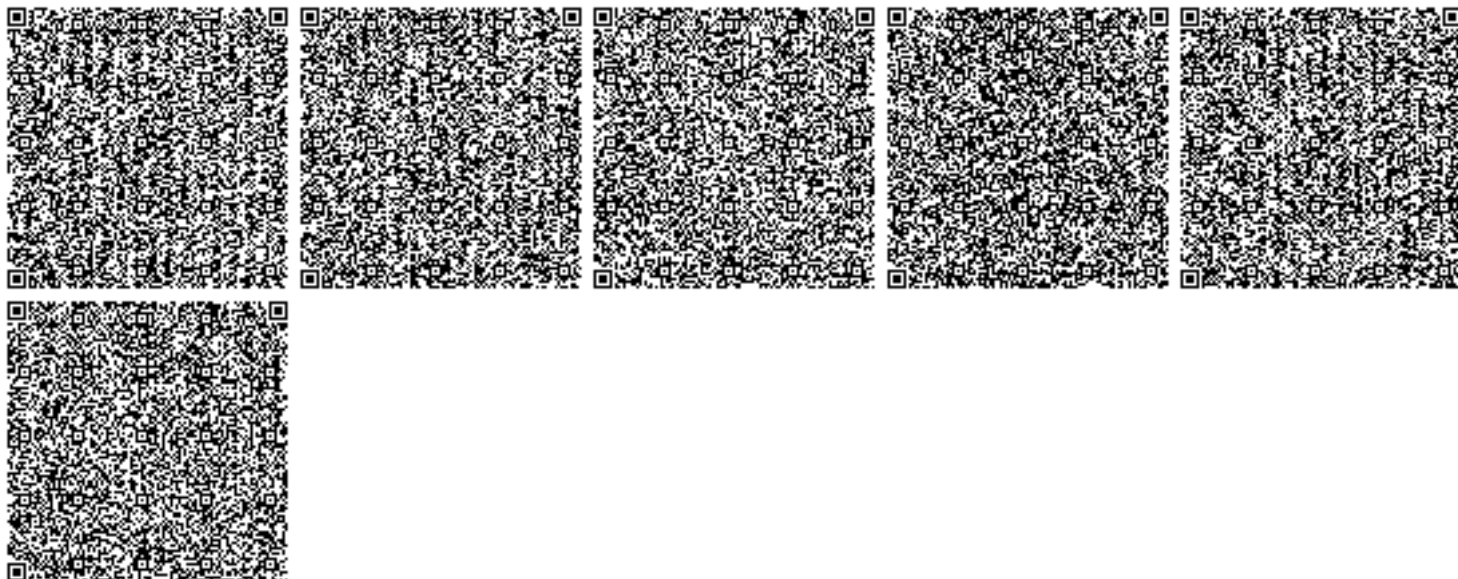
Каримов Станислав Александрович

Ескерту:

* - Өлшем құралдарының типін бекіту кезінде толтырылады;

** - Өлшем құралдарының партия типін бекіту кезінде толтырылады.





ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование средства измерений: Многозонные преобразователи термоэлектрические

Обозначение типа: TMS01, TMS02, TMS11, TMS12, TMS21, TMS31

Наименование производителя: фирма «Endress+Hauser Sigestherm S.r.L.», Италия

Назначение и область применения

Многозонные преобразователи термоэлектрические TMS01, TMS02, TMS11, TMS12, TMS21, TMS31 (далее - термометры) предназначены для многоточечных измерений температуры жидких и газообразных сред, в том числе для измерений и контроля температурного профиля в химических реакторах различных типов, в установках каталитического крекинга, гидроочистки, гидрокрекинга в ректификационных/фракционирующих колоннах при перегонке сырой нефти, а также в других установках, находящихся в условиях ограниченного доступа.

Область применения – в различных отраслях экономики, промышленности, энергетики, металлургии.

Описание

Принцип работы термометров основан на зависимости электрического сигнала (напряжения) чувствительного элемента термометра от температуры.

Термометры конструктивно выполнены в виде нескольких измерительных вставок (от 2 до 48), защитной арматуры с различными видами технологических соединений и монтажных элементов и распределительной коробки. Измерительная вставка (сменная или несменная) выполнена на основе одинарной или двойной термопары с минеральной (MgO) изоляцией термоэлектродов. Защитная оболочка измерительной вставки выполнена из нержавеющей стали марок SS316, SS321, SS347, а также коррозионностойких сплавов Inconel600 и Hastelloy C276 и др.

Модели термометров отличаются друг от друга по метрологическим характеристикам, по конструктивному исполнению, по наличию и типу монтажных элементов, по наличию и конструкции вспомогательной защитной камеры с узлом обнаружения утечки, по наличию защитной гильзы (из различных материалов, из керамики в том числе) и по наличию распределительной коробки.

Модели TMS01, TMS02, TMS11, TMS12 конструктивно выполнены в виде пучка измерительных вставок в индивидуальных защитных металлических оболочках и защитной камеры с металлическими направляющими индивидуальными трубками и прижимными элементами (распорными дисками или биметаллическими пластинами), удерживающими измерительные точки в требуемом положении, с термогильзой или без, выполненной из коррозионностойких материалов. Исполнения термометров с термогильзами

могут иметь дополнительную трубку, проходящую по центру, для продувки термогильз инертным газом.

Модель TMS21 выполнена в виде металлической направляющей трубки (термогильзы), изготовленной из коррозионностойкого материала, внутри которой может находиться несколько измерительных вставок на различных расстояниях от места присоединения к процессу. Частью термогильзы может быть гибкий шланг для дополнительной сгибаемости измерительной вставки в процессе измерений.

Модель TMS31 выполнена в виде нескольких измерительных вставок, обвитых вокруг металлического троса (опорного стержня), и подвешенным на конце грузом, удерживающим трос в натянутом состоянии. Свободные концы измерительных вставок выведены внутрь распределительной коробки и пронумерованы в соответствии с зоной расположения рабочих спаев термометров.

В распределительную коробку могут быть установлены измерительные преобразователи утвержденных типов, в том числе и серии iTEMP ТМТ. Конструкция и размеры распределительной коробки определяются количеством и типом измерительных преобразователей или/и контактных зажимов, через которые происходит подключение внешних кабельных связей к измерительному прибору.

Общий внешний вид термометров представлены на Рисунке 1.

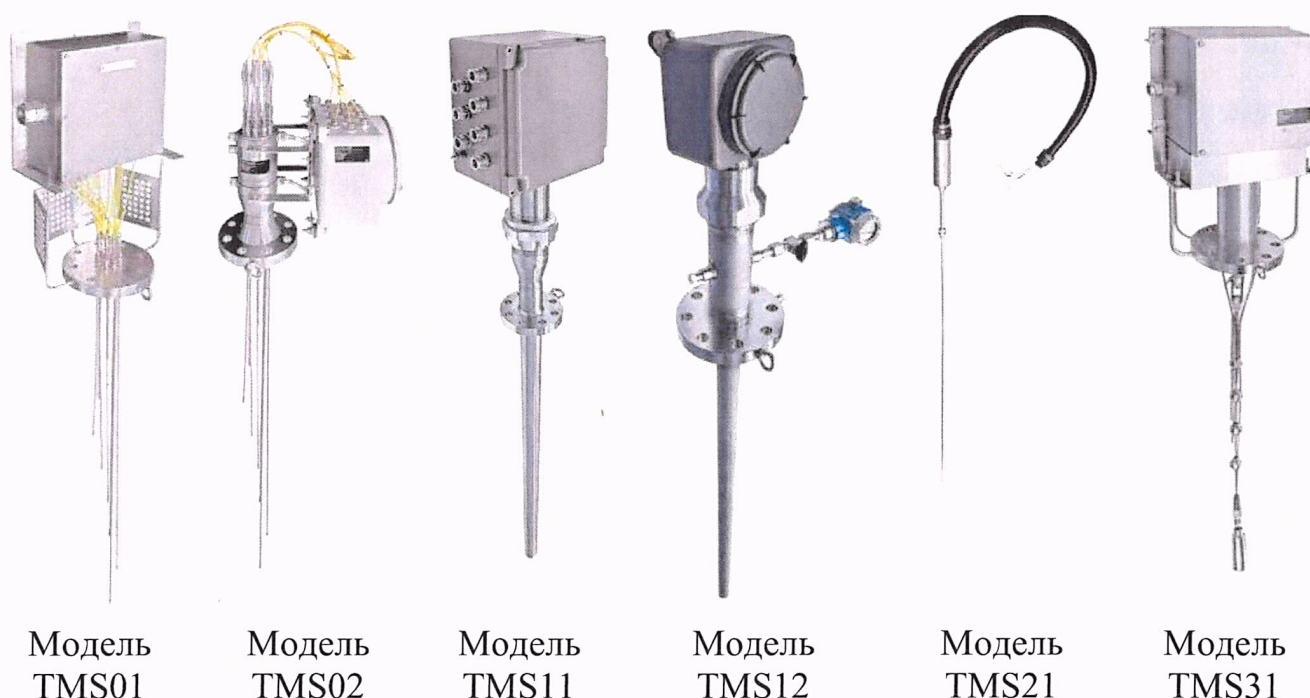


Рисунок 1. Общий вид термометров

Маркировка термометра представлена на Рисунке 2.



Рисунок 2. Маркировка термометра

Основные технические и метрологические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики термометров приведены в Таблице 1 и 2.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Условное обозначение НСХ	Класс допуска	Диапазон измерений температуры ^{(1),(2)} , °С	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С (где t - значение измеряемой температуры, °С)
К, N	1	от -40 до +375 св. +375 до +1000	±1,5 ±0,004·t
	2	от -40 до +333 св. +333 до +1200	±2,5 ±0,0075·t
	3	от -200 до -167 св. -167 до +40	±0,0015·t ±2,5
J	1	от -40 до +375 св. +375 до +750	±1,5 ±0,004·t
	2	от -40 до +333 св. +333 до +750	±2,5 ±0,0075·t
T	1	от -40 до +125 св. +125 до +350	±0,5 ±0,004·t
	2	от -40 до +133 св. +133 до +350	±1,0 ±0,0075·t
	3	от -200 до -67 св. -67 до +40	±0,015·t ±1,0
B	2	от +600 до +1700	±0,0025·t
	3	от +600 до +800 св. +800 до +1700	±4,0 ±0,005·t
E	1	от -40 до +375 св. +375 до +800	±1,5 ±0,004·t
	2	от -40 до +333 св. +333 до +900	±2,5 ±0,0075·t

⁽¹⁾ При использовании ТП в комплекте с ИП серии iTEMP ТМТ диапазон измерений температуры ТП соответствует диапазону измерений, настроенному на ИП;

⁽²⁾ Допускается использование ТП в диапазонах измерений температуры, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона измерений ТП;

Пределы допускаемой основной погрешности термометров (Δdt , °С) в комплекте с измерительным преобразователем с ЧЭ на базе термоэлектрических преобразователей вычисляются по формуле:

$$\Delta dt = \pm \sqrt{\Delta pp^2 + (\Delta ip + \Delta x)^2}$$

где: Δpp - предел допускаемого отклонения от НСХ (в температурном эквиваленте) первичного преобразователя, °С;

Δип - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности WirelessHART, °С;
Δх - абсолютная погрешность автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов преобразователей термоэлектрических.

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время термического срабатывания ЧЭ датчика в водной среде (0,4 м/с), с	$\tau_{0,5}$ = от 1 до 34 $\tau_{0,9}$ = от 2,5 до 110
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %, МОм (при 100 В), не менее	1000
Напряжение питания, В	от 11 до 40 (датчики с выходным сигналом HART без ЖК дисплея); от 8 до 40 (датчики с выходным сигналом HART с ЖК дисплеем); от 9 до 32 (датчики с выходным сигналом Profibus PA или FOUNDATION Fieldbus)
Диаметр монтажной части (без защитной гильзы), мм	0,5; 1; 1,5; 2; 3; 4,5; 6; 8; 9,5; 12,7 (возможны другие диаметры по специальному заказу)
Длина монтажной части (в зависимости от модели и исполнения), м	от 0,1 до 100 (и более по специальному заказу)
Масса, кг	от 10 до 500 (в зависимости от модели и исполнения)
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -60 до +85 95

Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа средств измерений наносится печатным способом на титульный лист инструкции по применению в соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №931 от 27 декабря 2018 года «Об утверждении Правил утверждения типа, испытаний для целей утверждения типа, метрологической аттестации средств измерений и оказания государственных услуг «Выдача сертификата об утверждении типа средств измерений» и «Выдача сертификата о метрологической аттестации средств измерений», формы сертификата об утверждении типа средств измерений и установления формы знака утверждения типа».

Комплектность

Комплектность термометра представлена в Таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование	Обозначение	Количество
1	Термометр	Модель и исполнение - в соответствии с заказом	1
2	Руководство по эксплуатации	-	1

