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 ҚАЛАСЫ

Г.АСТАНА

Номер: KZ02VTN00009127

Дата выдачи: 30.09.2024

СЕРТИФИКАТ №2908
об утверждении типа средств измерений

Зарегистрирован в
реестре государственной
системы обеспечения
единства измерений
Республики Казахстан
30.09.2024 года
за № KZ.02.01.02908-2024

Действителен до
30.09.2029 года*

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

Термопреобразователи сопротивления

наименование средства измерений

Метран-2000

обозначение типа

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран»

наименование производителя

Россия

территориальное место расположение производства

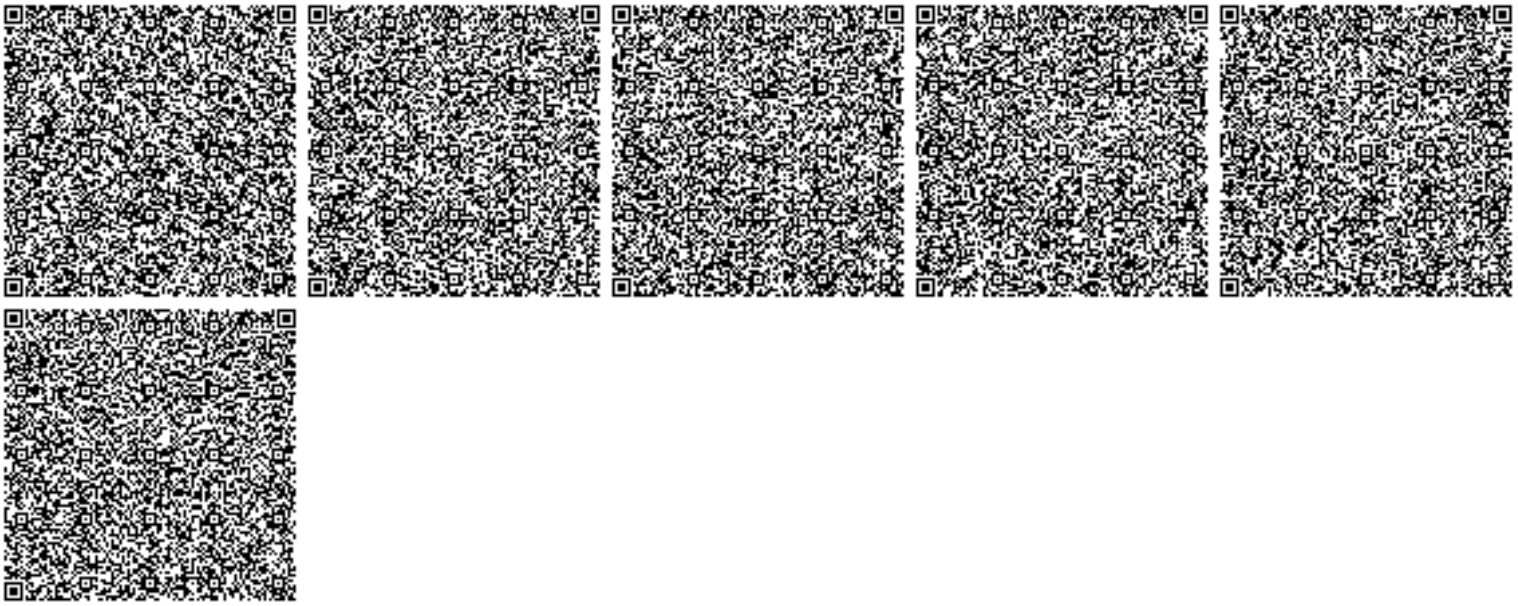
заводские номера (диапазон заводских номеров)**

и допущен к выпуску в обращение в Республике Казахстан.

Заместитель председателя **Касымов Бауыржан Толегенович**

Примечание:
* - заполняется при утверждении типа средств измерений;
** - заполняется при утверждении типа партии средств измерений.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

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 ҚАЛАСЫ

Г.АСТАНА

Нөмірі: KZ02VTN00009127

Берілген күні: 30.09.2024

Өлшем құралдарының типін бекіту туралы СЕРТИФИКАТ №2908

30.09.2024 ж.
Қазақстан Республикасының Өлшем бірлігін қамтамасыз ету мемлекеттік жүйесінің тізілімінде
№ KZ.02.01.02908-2024
болып тіркелген
30.09.2029 жылға дейін жарамды*

Осы сертификат сынақтардың оң нәтижелерінің негізінде

Ресей

өндірістің аумақтық орналасқан жері

«Метран» «Өнеркәсіптік тобы» Акционерлік қоғамы өндірген

өндірушінің атауы

Метран-2000

типтің белгіленуі

Кедергі термотүрлендіргіштері

өлшем құралының атауы

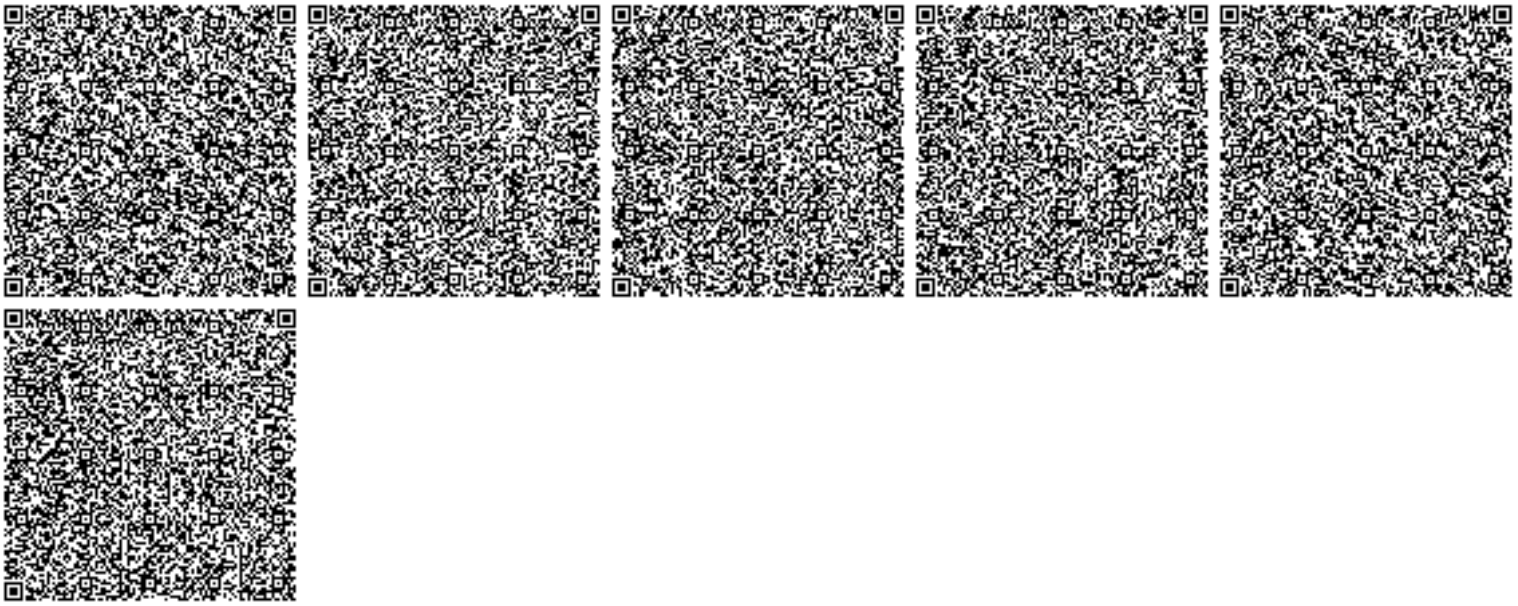
зауыттық нөмірі (зауыттық нөмірлер диапазоны)**

тип бекітілгенін куәландырады және Қазақстан Республикасында айналымға шығарылғанын куәландырады.

Заместитель председателя **Касымов Бауыржан Толегенович**

Ескерту:
* - Өлшем құралдарының типін бекіту кезінде толтырылады;
** - Өлшем құралдарының партия типін бекіту кезінде толтырылады.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование средства измерений: Термопреобразователи сопротивления
Обозначение типа: Метран-2000
Наименование производителя: Акционерное общество «Промышленная группа «Метран», г. Челябинск, Россия

Назначение и область применения

Термопреобразователи сопротивления Метран-2000 (далее – ТС) предназначены для измерений температуры различных сред, температуры поверхностей твердых тел и малогабаритных подшипников, а также разности температур жидких и газообразных сред.

Область применения – для работы в системах автоматического контроля, учета, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

Описание

Принцип измерений температуры ТС основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента (далее – ЧЭ) от температуры измеряемой среды.

ТС состоят из следующих основных узлов в зависимости от конструктивного исполнения: ЧЭ, проводники, защитная арматура, соединительная головка, клеммная колодка. ЧЭ представляет собой либо намотку из платиновой или медной проволоки, либо тонкопленочный терморезистор. Выводы ЧЭ могут соединяться либо с отдельными проводниками, либо с жилами кабеля в минеральной изоляции. ТС кабельной конструкции может дополнительно помещаться в защитную арматуру.

ТС может быть градуирован с построением индивидуальной статической характеристики (ИСХ) в виде функции Каллендара - Ван Дюзена (КВД).

ТС, заказанные с опцией «КТС» (далее – КТС), состоят из пары однотипных термопреобразователей сопротивления с номинальными статическими характеристиками преобразования (НСХ) согласно ГОСТ 6651-2009, подобранных по принципу схожести индивидуальных статических характеристик.

ТС может иметь несколько зон измерения температуры. Конструктивно такой ТС представляет собой сборку из нескольких одиночных ТС разной длины с НСХ согласно ГОСТ 6651-2009 или с ИСХ.

Внешний вид и маркировка ТС приведена на рисунках 1,2. Корпус соединительной головки ТС может быть окрашен в любые цвета по заказу заказчика.

Рисунок 1. Внешний вид ТС

Рисунок 2. Маркировка ТС

Основные метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики термопреобразователей сопротивления Метран- 2000 приведены в Таблицах 1-5.

Таблица 1

Наименование характеристик	Значение характеристик	
	для НСХ 100П	для НСХ Pt100
Класс допуска	АА; А; В; С	
Диапазон измерений температуры, °С [1)] – для класса допуска АА	от –50 до +250	от –50 до +250
– для класса допуска А	от –50 до +450	от –30 до +300 [2)]; от –100 до +450 [3)]
– для класса допуска В	от –196 до +500	от –196 до +500 [2)]; от –196 до +600 [3)]
– для класса допуска С	от –50 до +120	от –50 до +120
Диапазон измерений разности температур, °С	от +2 до +180	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур, не более, %	$\pm(0,5+3\Delta t_{min}/\Delta t)$	
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в в температурном эквиваленте (допуск) по ГОСТ 6651-2009, °С – для класса допуска АА – для класса допуска А – для класса допуска В – для класса допуска С	 $\pm(0,1+0,0017\|t\|)$ $\pm(0,15+0,002\|t\|)$ $\pm(0,3+0,005\|t\|)$ $\pm(0,6+0,01\|t\|)$	

[1)] ТС изготавливаются для работы в рабочем диапазоне измерений, находящемся внутри диапазона измерений температуры или равным ему.
[2)] Для ТС с пленочным чувствительным элементом.
[3)] Для ТС с проволочным чувствительным элементом.
Примечания:
t – измеряемая температура, °С;
Δt – разность температур, °С;
Δt_{min} – минимальная измеряемая разность температур, °С, Δt_{min}= 2 °С

Таблица 2 – Метрологические характеристики градуированных термопреобразователей сопротивления Метран- 2000 с ИСХ.

Таблица 2

Наименование характеристик	Значение характеристик
Диапазон измерений температуры, в зависимости от исполнения, °С	от –50 до +100 от –50 до +250 от –50 до +450 от –196 до +250
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от ИСХ в температурном эквиваленте (допуск), °С – для диапазона от –50 °С до +100 °С – для диапазона от –50 °С до +250 °С – для диапазона от –50 °С до +450 °С – для диапазона от –196 °С до +250 °С	 ±0,08 ±0,25 ±0,5 ±0,6

Таблица 3 – Основные технические характеристики термопреобразователей сопротивления Метран-2000 с НСХ типа 100П, Pt100, или градуированного ТС с ИСХ.

Таблица 3

Наименование характеристик	Значение характеристик
Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ иметаллической частью защитной арматуры при нормальных климатических условиях, МОм, не менее	100
Минимальная глубина погружения, мм – с НСХ – с ИСХ	 60 150
Время термической реакции, с, не более [1)]	80
Температура окружающей среды, °С	от –60 до +85
Верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре +35 °С, %	100
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации [1)]	группы V1, V2, F2, F3, G1
Степень защиты от пыли и воды [1)]	IP68, IP66, IP65, IP5X
Вид взрывозащиты	взрывонепроницаемая оболочка «d» искробезопасная электрическая цепь «i»
Габаритные размеры, мм, не более - габаритные размеры корпуса, ширина × высота [2)] - длина монтажной части [3)] - длина наружной части	 125×135 50000 323
Масса, кг, не более [2)]	10
Вероятность безотказной работы за 2500 ч, не менее	0,98
Средний срок службы при номинальной температуре применения, лет, не менее	20

[1)] В зависимости от исполнения ТС
[2)] Для одиночного ТС. Для многозонного ТС увеличивается пропорционально количеству зон измерения
[3)] Для номинального размера

Таблица 4 – Метрологические характеристики термопреобразователей сопротивления Метран-2000 с НСХ типа 50М, 100М.

Таблица 4

Наименование характеристик	Значение характеристик
Класс допуска	B; C
Диапазон измерений температуры, °С [1)] – для класса допуска B – для класса допуска C	 от –50 до +150 от –50 до +180
Диапазон измерений разности температур, °С	от +2 до +150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур, не более, %	$\pm(0{,}5+3\Delta t_{min}/\Delta t)$

Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте (допуск) по ГОСТ 6651-2009, °С : – для класса допуска В – для класса допуска С	 ±(0,3+0,005|t|) ±(0,6+0,01|t|)
[1)] ТС изготавливаются для работы в рабочем диапазоне измерений, находящемся внутри диапазона измерений температуры или равным ему. Примечания: t – измеряемая температура, °С; Δt – разность температур, °С; Δt_{min} – минимальная измеряемая разность температур, °С, Δt_{min}=2 °С	

Таблица 5 – Основные технические характеристики термопреобразователей сопротивления Метран-2000 с НСХ типа 50М, 100М.

Таблица 5

Наименование характеристик	Значение характеристик
Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ иметаллической частью защитной арматуры при нормальныхклиматических условиях, МОм, не менее	100
Минимальная глубина погружения, мм	60
Время термической реакции, с, не более [1)]	80
Температура окружающей среды, °С	от –60 до +85
Верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре +35 °С, %	100
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации [1)]	группы V1, V2, F2, F3, G1
Степень защиты от пыли и воды [1)]	IP68, IP66, IP65, IP5X
Вид взрывозащиты	взрывонепроницаемая оболочка «d» искробезопасная электрическая цепь «i»
Габаритные размеры, мм, не более – габаритные размеры корпуса, ширина × высота – длина монтажной части – длина наружной части	 125×135 3158 323
Масса, кг, не более	6
Вероятность безотказной работы за 2500 ч, не менее	0,98
Средний срок службы при номинальной температуре приме- нения, лет, не менее	20
[1)] В зависимости от исполнения ТС	

Знак утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку способом, принятым на предприятии-изготовителе, а также типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации в соответствии с Правилами 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, утвержденными Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 декабря 2018 г. № 931.

Комплектность средства измерения

Таблица 6

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Термопреобразователь сопротивления	Метран-2000	1 шт.	2 шт. при заказе КТС
Паспорт	СПГК.5242.200.00 ПС	1 шт.	-
Руководство по эксплуатации	СПГК.5242.200.00 РЭ	1 шт.	на 10 шт. ТС или на 5 КТС и меньшееколичество при поставке в один адрес

Поверка

Поверка термопреобразователей сопротивления мониторов проводится в соответствии с МП-610/06-2023 «Термопреобразователи сопротивления Метран-2000. Методика поверки», утвержденной ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» от 28.04.2023г.

Перечень основных средств измерений, необходимых для поверки:

- Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 от минус 196 °С до 450 °С, 2-ой разряд (регистрационный номер № 65421-16 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)
- Термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 минус 196 °С до плюс 660,323 °С, 3-ий разряд (регистрационный номер № 19916-10 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)
- Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15 (регистрационный номер № 19736-11 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)
- Преобразователь сигналов ТС и ТП прецизионный Теркон (регистрационный номер № 23245-08 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)
- Мультиметр многоканальный прецизионный МЕТРАН 514 ММП (регистрационный номер № 47848-11 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)

Межповерочный интервал:

– ТС с НСХ типа 100П, Pt100, 50М, 100М - 5 лет;

– градуированный ТС с ИСХ – 2 года.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Совместный приказ и.о. Министра энергетики Республики Казахстан от 11 марта 2019 года № 81 и Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 18 марта 2019 года № 143 «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»;

ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»;

Техническая документация АО «ПГ «Метран», Россия.

Производитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)

Адрес: 454103, г. Челябинск, Новоградский пр., 15

Телефон: +7 (351) 24-24-000

E-mail: Info@Metran.ru

Директор инженерного центра
АО «ПГ «Метран» **С. Дубровин**

Заместитель
генерального директора
РГП «КазСтандарт» **А.Әбільда**