

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17796 от 29 июля 2024 г.

Срок действия до 29 июля 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

Термопреобразователи сопротивления Easytemp TMR

Производитель:

«Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co KG», Германия

Документ на поверку:

МРБ МП.3978-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термопреобразователи сопротивления Easytemp TMR. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 29.07.2024 № 83

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 29 июля 2024 г. № 17496

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Термопреобразователи сопротивления Easytemp TMR

Назначение и область применения:

Термопреобразователи сопротивления Easytemp TMR (далее – термопреобразователи) предназначены для измерений температуры жидких, газообразных и сыпучих сред.

Область применения: машиностроение, металлообработка, энергетика, нефтехимическая, фармацевтическая, пищевая и другие отрасли промышленности.

Описание:

Принцип действия термопреобразователей основан на изменении электрического сопротивления чувствительного элемента в зависимости от измеряемой температуры.

Термопреобразователи выпускают в двух исполнениях: TMR31 (общепромышленное исполнение), TMR35 (гигиеническое исполнение).

Термопреобразователи представляют собой компактную конструкцию, выполненную из нержавеющей стали, и состоят из одного тонкопленочного платинового чувствительного элемента с номинальной статической характеристикой Pt100 класса допуска А по ГОСТ 6651-2009/СТБ EN 60751-2011 и встраиваемого (опционально) в цилиндрический корпус свободно конфигурируемого измерительного преобразователя с выходным сигналом силы постоянного тока от 4 до 20 мА или от 20 до 4 мА. Для увеличения диапазона измерения температуры преобразователи могут иметь удлинительную шейку. Конфигурирование измерительного преобразователя и визуализация измерительной информации осуществляется программным обеспечением «ReadWin 2000», которое можно скачать на сайте производителя.

Фотографии общего вида и маркировки средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
1	2
Номинальная статическая характеристика преобразования (НСХ)	Pt100
Температурный коэффициент сопротивления, α , Ом/°С	0,00385
Класс точности по СТБ EN 60751-2011	А
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 50 до плюс 150 от минус 50 до плюс 200 ¹⁾

Продолжение таблицы 1

1	2
Пределы допускаемого отклонения сопротивления термопреобразователя от НСХ для термопреобразователя без выходного сигнала силы постоянного тока при измерении температуры, °С	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot t^2)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности термопреобразователя с выходным сигналом силы постоянного тока при измерении температуры, °С	$\pm(0,25 + 0,002 \cdot t^2)$
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от 15 °С до 25 °С и относительной влажности воздуха от 30 % до 80 % при испытательном напряжении 100 В, МОм, не менее	100
¹⁾ для термопреобразователей с удлинительной шейкой. ²⁾ t – значение измеряемой температуры, °С.	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 10 до 35
Диаметр погружной части термопреобразователя, мм	6
Длина погружной части термопреобразователя, мм	от 40 до 600
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	IP67
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха (без образования конденсата), %	от минус 40 до плюс 85 до 95

Комплектность: приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Термопреобразователь сопротивления Easytemp TMR	1
Инструкция по эксплуатации	1
Паспорт	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3978-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термопреобразователи сопротивления Easytemp TMR. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация «Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co KG», Германия (инструкция по эксплуатации, паспорт);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП.3978-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термопреобразователи сопротивления Easytemp TMR. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки
Мера электрического сопротивления однозначная P3030
Мегаомметр цифровой E6-22
Устройство термостатирующее измерительное Термостат-А.3.1
Термостат низкотемпературный «Криостат А1.02»
Калибратор температуры RTC-700
Измеритель температуры эталонный ИТЭМ
Калибратор многофункциональный Veamex MC6-R
Источник питания постоянного тока Б5-48
Термогигрометр UNITESS THV1
Секундомер электронный «Интеграл С-01»
Примечание - Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: приведена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО
«ReadWin 2000»	версия 1.27*
* Допускается применение более поздних версий ПО при условии, что метрологически значимая часть ПО остается без изменений	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: термопреобразователи сопротивления Easytemp TMR соответствуют требованиям технической документации «Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co KG», Германия, (инструкция по эксплуатации, паспорт), ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений:

«Endress+Hauser Wetzer GmbH+Co KG»

Obere Wank 1, 87484, Nesselwang, Germany

Fax. +41 61 715 7700

e-mail: info@endress.com

<https://www.endress.com>

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений /
метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01
факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака
поверки средств измерений на 1 листе.

Заместитель директора БелГИМ

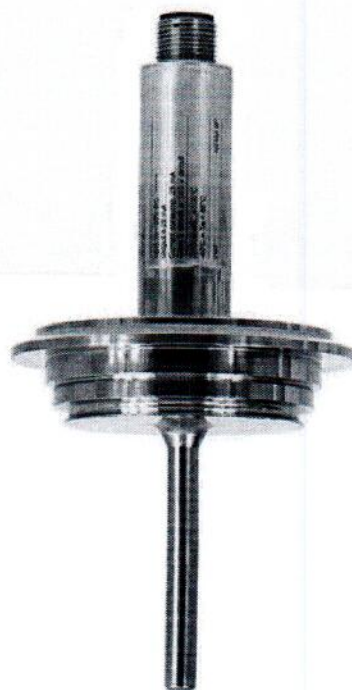


Ю.В. Козак

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



TMR31

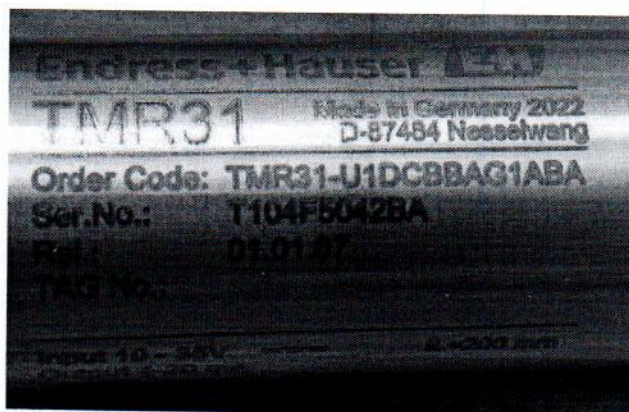


TMR35

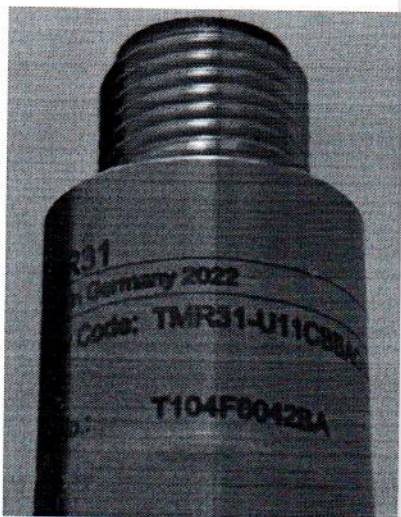
Рисунок 1.1 – Общий вид термопреобразователей сопротивления Easytemp TMR (изображения носят иллюстративный характер)



Термопреобразователь
сопротивления Easytemp TMR31
№ T104F4042BA



Термопреобразователь
сопротивления Easytemp TMR31
№ T104F5042BA



Термопреобразователь
сопротивления Easytemp TMR31
№ T104F6042BA



Термопреобразователь
сопротивления Easytemp TMR35
№ T1049B0435C

Рисунок 1.2 – Маркировка термопреобразователей сопротивления Easytemp TMR
(изображения носят иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места
для нанесения знака поверки средств измерений

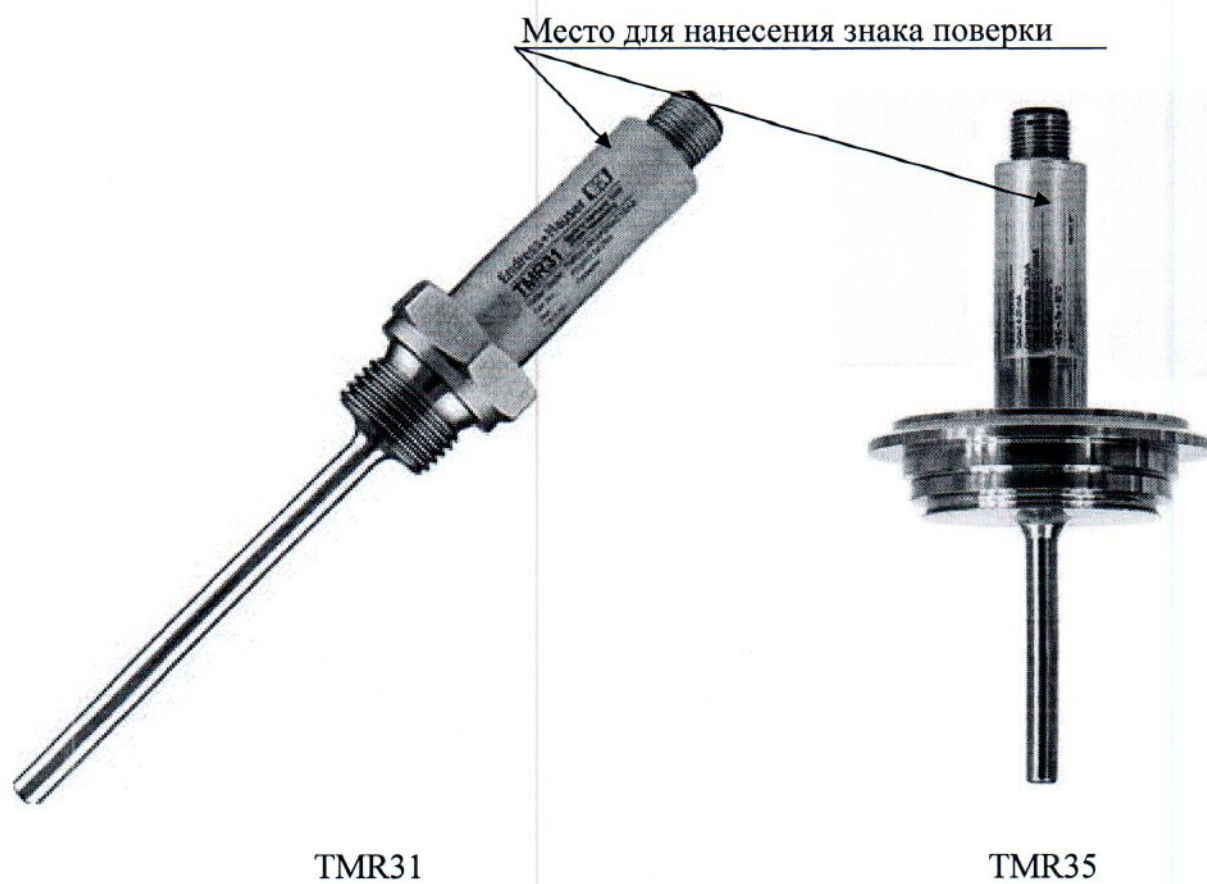


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения
знака поверки средств измерений