

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные серии iTEMP модели ТМТ 112

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные серии iTEMP модели ТМТ 112 (далее – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления, в унифицированный выходной сигнал постоянного электрического тока от 4 до 20 мА или от 4 до 20 мА с наложенным на него цифровым частотно-модулированным сигналом по протоколу HART.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на измерении и преобразовании сигналов термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651–2009 в унифицированный выходной сигнал постоянного электрического тока от 4 до 20 мА, либо с наложенным на него цифровым частотно-модулированным сигналом по протоколу HART.

Преобразователи конструктивно выполнены в корпусе с расположенными на нем клеммами для подачи напряжения питания, подключения входного и выходного сигналов. Преобразователи выполнены на основе микропроцессора и обеспечивают аналого-цифровое преобразование сигнала от первичного преобразователя, обработку результатов измерений и их передачу по интерфейсу HART и/или по стандартному выходному сигналу от 4 до 20 мА. Характеристики источника входных сигналов и необходимые для параметрирования преобразователя данные фиксируются в энергонезависимой памяти преобразователя. Монтаж преобразователей осуществляется на рейке стандарта DIN.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

Программное обеспечение

Программное обеспечение преобразователей является встроенным. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки и формирования выходного унифицированного сигнала, эквивалентного измеренной температуре. Программное обеспечение является фиксированным, незагружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе. Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение преобразователей и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения преобразователей «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	–
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений сопротивления, Ом ¹⁾	от 80,306 до 175,856 (от -50 до +200 °С)
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов от термопреобразователей сопротивления, %	±0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов от термопреобразователей сопротивления, вызванной изменением температуры окружающей среды относительно (20±5) °С на каждый 1 °С, %	±0,007
<p>¹⁾ В скобках указан диапазон измерений температуры согласно ГОСТ 6651–2009 для термопреобразователей сопротивления с номинальной статической характеристикой Pt 100 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$), соответствующий указанному диапазону сопротивления.</p> <p>Примечание – Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности преобразователей в рабочих условиях γ_p, %, вычисляются по формулам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в диапазоне температуры окружающей среды от минус 40 до плюс 15 °С $\gamma_p = \gamma_{\text{пн}} + \gamma_{\text{пид}} \cdot t - 15 ,$ <ul style="list-style-type: none"> – в диапазоне температуры окружающей среды от плюс 25 до плюс 50 °С $\gamma_p = \gamma_{\text{пн}} + \gamma_{\text{пид}} \cdot t - 25 ,$ <p>где $\gamma_{\text{пн}}$ – пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов от термопреобразователей сопротивления, %;</p> <p>$\gamma_{\text{пид}}$ – пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов от термопреобразователей сопротивления, вызванной изменением температуры окружающей среды относительно (20±5) °С на каждый 1 °С, %;</p> <p>t – температура окружающей среды, °С.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА с поддержкой протокола HART
Напряжение питания, В	от 12 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более:	
– высота	100
– ширина	13

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
– длина	115
Масса, г, не более	90
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от –40 до +50 до 95 при +35 °С, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь измерительный, заводские № J3038B04347, J3038804347, J3038604347, J3038404347, J3038A04347, J3038904347, J3038504347, J3038704347	серии iTEMP модели ТМТ 112	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Методика поверки	МП 0805/1-311229-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0805/1-311229-2020 «Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи измерительные серии iTEMP модели ТМТ 112. Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 8 мая 2020 г.

Основное средство поверки:

– калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6 (-R) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 52489-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке преобразователей.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным серии iTEMP модели ТМТ 112

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

ГОСТ 6651–2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

Изготовитель

Фирма «Endress+Hauser Wetzler GmbH+Co.KG», Германия
Адрес: Obere Wank 1, 87484 Nesselwang, Germany
Телефон: +49 8361 30 80, факс: +49 8361 30 81 10
E-mail: info@pcw.endress.com

Заявитель

Акционерное общество «ТАНЕКО» (АО «ТАНЕКО»)
ИНН 1651044095
Адрес: 423570, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, Промзона
Телефон: (8555) 49-02-02, факс: (8555) 49-02-00
Web-сайт: <http://taneco.ru>
E-mail: referent@taneco.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7
Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru

Регистрационный номер RA.RU.311229 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.