

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 221

Регистрационный № 84540-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные Rosemount 644

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные Rosemount 644 (далее – преобразователи) предназначены для измерения и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления, в унифицированный выходной сигнал силы 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 силы 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.

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.

Монтаж преобразователей может осуществляться в соединительной головке, смонтированной непосредственно вместе с первичным преобразователем, либо отдельно (на монтажном кронштейне).

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

К преобразователям измерительным данного типа относятся преобразователи с заводскими номерами: 02480565, 02340702, 02408416, 2147912, 2068642, 02340700, 02408415, 02408414, 02408413, 02340631, 02480547, 02480572, 02480550, 02340600.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено. Заводские номера преобразователей нанесены на наклейку на корпусе и указаны в паспорте. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке преобразователей.



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
Цифровой идентификатор программного обеспечения	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений сопротивления, Ом ^{1), 2)}	от 80,306 до 175,856 (от -50 до +200 °С); от 80,306 до 194,098 (от -50 до +250 °С); от 100,000 до 138,506 (от 0 до +100 °С); от 100,000 до 157,325 (от 0 до +150 °С); от 100,000 до 175,856 (от 0 до +200 °С); от 100,000 до 212,052 (от 0 до +300 °С); от 100,000 до 247,092 (от 0 до +400 °С); от 100,000 до 280,978 (от 0 до +500 °С)
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов от термопреобразователей сопротивления, %	±0,2

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерения и преобразования в температуру сигналов от термопреобразователей сопротивления, вызванной изменением температуры окружающей среды относительно $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ на каждый 1°C , %	$\pm 0,005$
<p>¹⁾ В скобках указан диапазон измерений температуры согласно ГОСТ 6651–2009 для термопреобразователей сопротивления с номинальной статической характеристикой Pt 100 ($\alpha = 0,00385^\circ\text{C}^{-1}$), соответствующий указанному диапазону сопротивления.</p> <p>²⁾ Указаны диапазоны измерений всех преобразователей. Конкретный диапазон измерений указан в паспорте преобразователя.</p> <p>Примечание – Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности преобразователей в рабочих условиях γ_p, %, вычисляются по формулам:</p> <p>– в диапазоне температуры окружающей среды от минус 40 до плюс 15 $^\circ\text{C}$</p> $\gamma_p = \gamma_{\text{Пию}} + \gamma_{\text{Пид}} \cdot t - 15 ,$ <p>– в диапазоне температуры окружающей среды от плюс 25 до плюс 50 $^\circ\text{C}$</p> $\gamma_p = \gamma_{\text{Пию}} + \gamma_{\text{Пид}} \cdot t - 25 ,$ <p>где $\gamma_{\text{Пию}}$ – 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 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ на каждый 1°C, %;</p> <p>t – температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$.</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 12,0 до 42,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более:	
– высота	33
– ширина	54
– длина	60
Масса, г, не более	100
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$	от -40 до $+50$
– относительная влажность, %	до 95 при $+35^\circ\text{C}$, без конденсации влаги
– атмосферное давление, кПа	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	Rosemount 644	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Основные сведения об изделии» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным Rosemount 644

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 «Emerson Process Management GmbH & Co. OHG», Германия

Адрес: Frankenstrasse 21, Karlstein, D-63791, Germany

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

Адрес: 420107, Российская Федерация, 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 записи в реестре аккредитованных лиц ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

