

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

---

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель генерального  
директора**

**ФБУ «Ростест-Москва»**

**Е.В. Морин**

**«10» апреля 2016 г.**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Преобразователи измерительные SITRANS**

**Методика поверки  
РТ-МП-3278-551-2016**

**г. Москва  
2016**

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователи измерительные SITRANS (далее – преобразователи), изготовленных «Siemens Industry Inc.», США, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1, и применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 1 – Операции поверки

№№ п/п	Операции поверки	Номер пункта НД по поверке
1	Внешний осмотр	5.1
2	Опробование	5.2
3	Определение относительной погрешности преобразований силы постоянного тока для преобразователей измерительных SITRANS: SITRANS RD100, SITRANS RD200, SITRANS RD300	5.3
4	Определение относительной погрешности преобразований напряжения постоянного тока для преобразователей измерительных: SITRANS RD200, SITRANS RD300.	5.4
5	Оформление результатов поверки	6

Примечание – при несоответствии характеристик поверяемого преобразователя установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; метрологические и основные технические характеристики средства поверки
1	2
5.2 – 5.4	Калибратор универсальный Fluke 5520A (Госреестр № 23346-02) Воспроизведение силы переменного тока в диапазоне от 0,33 мА до 20,5 А $\Delta = \pm (I \times 0,125 \times 10^{-2} + 0,1 \text{ мкА} \dots I \times 0,12 \times 10^{-2} + 5000 \text{ мкА})$ ; Воспроизведение напряжения переменного тока в диапазоне от 0,33 В до 329,999 В $\Delta = \pm (U \times 120 \times 10^{-4} + 25 \text{ мкВ} \dots U \times 190 \times 10^{-6} + 2000 \text{ мкВ})$

### Примечания

1 Допускается применение других основных и вспомогательных средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемые точности измерений.

2 Все средства поверки должны быть исправны и поверены в установленном порядке.

3 Допускается проведение поверки используемых для измерений меньшего числа величин или на меньшем числе диапазонов, на основании письменного заявления владельца средства измерения, оформленного в произвольной форме. Соответствующая запись делается в свидетельстве о поверке



## 2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке системы испытательной допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений электрических и магнитных величин.

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до и выше 1000 В с группой допуска не ниже III.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, ГОСТ 12.2.007.7-75, требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г № 328Н.

Эталоны, средства измерений, вспомогательные средства поверки и оборудование должны соответствовать требованиям безопасности, изложенным в руководствах по их эксплуатации.

## 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 Условия поверки преобразователей должны соответствовать условиям их эксплуатации, нормированным в технической документации, но не выходить за нормированные условия применения средств поверки.

4.2 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

Температура окружающего воздуха, °С.....	20 ± 5
Относительная влажность воздуха, %.....	30 – 80
Атмосферное давление, кПа.....	84 – 106

4.3 Средства поверки готовят к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

## 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие проверяемого преобразователя следующим требованиям:

- комплектности преобразователя в соответствии с описанием типа;
- отсутствие механических повреждений корпуса, органов управления, соединительных элементов, индикаторных устройств, нарушающих работу установки или затрудняющих поверку;
- разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

При наличии дефектов дальнейшей поверке преобразователь не подвергается и бракуется.

### 5.2 Опробование

Опробование преобразователей измерительных SITRANS RD100 производится путем подключения внешнего источника напряжения силы постоянного тока (от 4 до 20 мА) к клеммам «S+» и «S-», на дисплее должно отразиться значение индикации в диапазоне от минус 1000 до 1999.

Опробование преобразователей измерительных SITRANS RD200, SITRANS RD300, производится путем подключения внешнего источника напряжения переменного тока от 85 до 265 В (f=50/60 Гц), либо источника напряжения постоянного тока от 90 до 265 к клеммам «Power», затем на дисплее должно отразиться значение индикации в диапазоне от минус 99999 до 999999.

### 5.3 Определение относительной погрешности преобразований силы постоянного тока.

• Определение относительной погрешности преобразований силы постоянного тока преобразователей измерительных SITRANS RD100 выполняют в следующей последовательности:

- подключить калибратор универсальный Fluke 5520A к клеммам «S+» и «S-»;
- на калибраторе универсальном Fluke 5520A поочередно задать значения 4 мА и 20 мА для определения запрограммированного диапазона показаний преобразователя измерительного SITRANS RD100;
- поочередно задавать на калибраторе универсальном Fluke 5520A значения силы постоянного тока в 5 равноудаленных точках в диапазоне от 4 до 20 мА;
- зафиксировать полученные значения на преобразователе измерительном SITRANS RD100;
- по измеренным значениям показаний каждой точки вычислить значения относительной погрешности преобразований по формуле:

$$\delta_I = \frac{X_{изм} - X_{дейст}}{X_{дейст}} \times 100 \% \quad (1)$$

где  $X_{изм}$  – измеренное значение показаний на преобразователе измерительном SITRANS RD100;

$X_{дейст}$  – действительное значение показаний соответствующее заданной точке в диапазоне от 4 мА до 20 мА.

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают заявленных.

• Определение относительной погрешности преобразований силы постоянного тока преобразователей измерительных SITRANS RD200, SITRANS RD300:

– подключить источник напряжения переменного тока от 85 до 265 В ( $f=50/60$  Гц), либо источник напряжения постоянного тока от 90 до 265 к клеммам «Power» преобразователей измерительных SITRANS RD200, SITRANS RD300;

– подключить калибратор универсальный Fluke 5520A к клеммам «COM» и «mA+»;

– поочередно задать на калибраторе универсальном Fluke 5520A значения силы постоянного тока в 5 равноудаленных точках диапазона измеряемой величины;

– зафиксировать полученные значения на преобразователях измерительных SITRANS RD200, SITRANS RD300;

– по измеренным значениям показаний каждой точки вычислить значения относительной погрешности преобразований по формуле:

$$\delta_I = \frac{I_{изм} - I_{дейст}}{I_{дейст}} \times 100 \% \quad (2)$$

где  $I_{изм}$  – измеренное значение силы постоянного тока на преобразователе измерительном SITRANS RD200, SITRANS RD300;

$I_{дейст}$  – действительное значение силы постоянного тока на калибраторе универсальном Fluke 5520A.

Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают заявленных.

### 5.4 Определение относительной погрешности преобразований напряжения постоянного тока SITRANS RD200, SITRANS RD300:



- подключить источник напряжения переменного тока от 85 до 265 В ( $f=50/60$  Гц), либо источник напряжения постоянного тока от 90 до 265 к клеммам «Power» преобразователей измерительных SITRANS RD200, SITRANS RD300;
- подключить калибратор универсальный Fluke 5520A к клеммам «COM» и «V+»;
- поочередно задать на калибраторе универсальном Fluke 5520A значения напряжения постоянного тока в 5 равноудаленных точках диапазона измеряемой величины;
- зафиксировать полученные значения на преобразователях измерительных SITRANS RD200, SITRANS RD300;
- по измеренным значениям показаний каждой точки вычислить значения относительной погрешности измерений по формуле:

$$\delta_U = \frac{U_{изм} - U_{дейст}}{U_{дейст}} \times 100 \% \quad (3)$$

где  $U_{изм}$  – измеренное значение напряжения постоянного тока на преобразователе измерительном SITRANS RD200, SITRANS RD300;

$U_{дейст}$  – действительное значение напряжения постоянного тока на калибраторе универсальном Fluke 5520A.


Результаты поверки считают положительными, если полученные значения погрешностей не превышают заявленных.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки преобразователей оформляют свидетельством о поверке, с нанесением знака поверки на свидетельство, в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации № 1815 от 02.07.2015.

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики преобразователи к дальнейшей эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности. В извещении указывают причину непригодности.

Начальник лаборатории № 551  
ФБУ «Ростест-Москва»



Ю.Н. Ткаченко