

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 подготавливают 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