

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения VRU модификаций VRU1/S1; VRU1/S2; VRU1/S3; VRU1n/S1; VRU1n/S2; VRU1n/S3; VRU2/S1; VRU2/S2

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения VRU модификаций VRU1/S1; VRU1/S2; VRU1/S3; VRU1n/S1; VRU1n/S2; VRU1n/S3; VRU2/S1; VRU2/S2 (далее – трансформаторы VRU) являются масштабными преобразователями напряжения и предназначены для выработки сигнала измерительной информации для электрических измерительных приборов, устройств защиты и сигнализации в электрических системах переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов VRU основан на масштабном преобразовании напряжения с целью передачи сигнала измерительной информации различным приборам.

Трансформаторы VRU – это экранированные трансформаторы напряжения с литой изоляцией, выполненной из эпоксидного компаунда. Эпоксидное литье выполняет одновременно функцию изолятора и несущей конструкции.

Трансформаторы напряжения VRU имеют металлизированное внешнее покрытие, что обеспечивает автоматическое заземление корпуса трансформатора при установке на заземленную поверхность. Эти трансформаторы не чувствительны к неблагоприятным условиям окружающей среды, не требуют защиты предохранителями.

В зависимости от конкретных параметров трансформаторы напряжения VRU выпускаются в 8-ти модификациях, отличающиеся в основном значениями номинальной вторичной нагрузки и возможностью подключения к линейному или фазному напряжениям.

Структура условного обозначения модификаций трансформаторов напряжения VRU – VRU X Y / Sx, где:

- X: цифра «1» или «2» (1 – однофазное включение, 2 – междуфазное включение);
- Y: буква «n» или ее отсутствие;
- Sx: S1 – одна измерительная обмотка;
S2 – две измерительных обмотки, либо одна измерительная обмотка и одна защитная обмотка (определяется при заказе);
S3 – две измерительных обмотки и одна защитная обмотка.

Трансформаторы VRU модификаций VRU1n/S1, VRU1n/S2, VRU1n/S3 работают при номинальном уровне магнитной индукции в сердечнике, применимы для установок с заземленной нейтралью. Трансформаторы VRU модификаций VRU1/S1, VRU1/S2, VRU1/S3 работают при пониженном уровне магнитной индукции в сердечнике, рекомендуются для установок с изолированной нейтралью.

Трансформаторы VRU применяются в составе комплектных распределительных устройств (КРУ и КСО) для работы в условиях умеренного климата. Климатическое исполнение УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150 с расширенным до минус 45°C температурным диапазоном.

Общий вид трансформаторов VRU представлен на рис. 1. Клеймение трансформаторов после проверки осуществляется в виде наклейки на стенку корпуса.



VRU1



VRU2

Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики трансформаторов VRU модификаций VRU1/S1; VRU1/S2; VRU1/S3; VRU1n/S1; VRU1n/S2; VRU1n/S3; VRU2/S1; VRU2/S2 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Модификации трансформаторов VRU							
	VRU1/ S1	VRU1/ S2	VRU1/ S3	VRU1n/ S1	VRU1n/ S2	VRU1n/ S3	VRU2/ S1	VRU2/ S2
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	от $2/\sqrt{3}$ до $15/\sqrt{3}$ (промежуточные значения согласно запросу)						от 2 до 15 (промежуточные значения согласно запросу)	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12; 17,5							
Частота переменного тока, Гц	50							
Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	от $100/\sqrt{3}$ до $200/\sqrt{3}$ – для обмотки измерения или защиты; от $100/3$ до $200/3$ или от $100/\sqrt{3}$ до $200/\sqrt{3}$ – для обмотки напряжения нулевой последовательности (промежуточные значения согласно запросу)						от 100 до 230 – для обмотки измерения или защиты (промежуточные значения согласно запросу)	
Количество вторичных обмоток	1	2	3	1	2	3	1	2
Номинальный класс точности: – вторичная обмотка (измерение) – вторичная обмотка (защита)	0,2; 0,5	0,2; 0,5 3P	0,2; 0,5 3P	0,2; 0,5	0,2; 0,5 3P	0,2; 0,5 3P	0,2; 0,5	0,2; 0,5

Характеристика	Модификации трансформаторов VRU							
	VRU1/ S1	VRU1/ S2	VRU1/ S3	VRU1n/ S1	VRU1n/ S2	VRU1n/ S3	VRU2/ S1	VRU2/ S2
Номинальная вторичная нагрузка, В·А: первая вторичная обмотка - измерение	1 – 15 ¹⁾ 1 – 30 ²⁾	1 – 15 ¹⁾ 1 – 30 ²⁾ 1 – 150 ¹⁾	1 – 15 ¹⁾ 1 – 30 ²⁾	1 – 15 ¹⁾ 1 – 30 ²⁾	1 – 15 ¹⁾ 1 – 30 ²⁾ 1 – 150 ¹⁾	1 – 15 ¹⁾ 1 – 30 ²⁾	1 – 30 ¹⁾ 1 – 50 ²⁾	1 – 30 ¹⁾ 1 – 50 ²⁾
вторая вторичная обмотка - измерение		1 – 15 ^{1), 2)} 1 – 30 ²⁾	1 – 15 ^{1), 2)} 1 – 30 ²⁾		1 – 15 ^{1), 2)} 1 – 30 ²⁾	1 – 15 ^{1), 2)} 1 – 30 ²⁾		1 – 30 ^{1), 2)} 1 – 50 ²⁾
- защита		1 – 30			1 – 30			
третья вторичная обмотка - защита			1 – 30			1 – 30		
Габаритные размеры, мм, не более (длина x ширина x высота)	298x138x262,8						305x200x300	
Масса трансформатора, кг, не более	16,5						29,2	
Примечания: ¹⁾ – для класса точности 0,2; ²⁾ – для класса точности 0,5.								

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус трансформатора в виде наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Трансформатор напряжения	1 шт.
Крышка	1 шт. (или 2 шт.)
Паспорт	1 экз.

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ Трансформаторы напряжения. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- преобразователь напряжения измерительный высоковольтный емкостной масштабный ПВЕ-10, кл.т. 0,05;
- магазин нагрузок МР3025(57,7V-80,42VA) ТУ 4225-046-05766445-01;
- прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии «Энергомонитор-3.3Т», диапазон измерений напряжения от 40 до 400 В; диапазон измерений тока 0,5; до 3000А, ПГ измерения напряжения $\pm[0.1+0.01((U_H/U)-1)]\%$, погрешность измерения тока $\pm[0.1+0.01((I_H/I)-1)]\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений
Отсутствуют

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения VRU модификаций VRU1/S1; VRU1/S2; VRU1/S3; VRU1n/S1; VRU1n/S2; VRU1n/S3; VRU2/S1; VRU2/S2

ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

ГОСТ 8.216-2011 ГСИ Трансформаторы напряжения. Методика поверки.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленных законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «Schneider Electric S.p.A.», Италия

Адрес: Strada Curagnata, 37, 17014, Cairo Montenotte (SV), Италия

tel: +39 019 5211611; fax: +39 019 5211756; web-сайт: www.schneider-electric.com

Заявитель

АО «Шнейдер Электрик»

Адрес: 127018, Россия, г. Москва, ул. Двинцев, 12, корп. 1

тел: (495) 777 99-90; факс: (495) 777 99 92

e-mail: ru.ccc@schneider-electric.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел./факс 251-76-01/113-01-14,

e-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.