

Регистрационный № 99035-26

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства релейной защиты SRP

Назначение средства измерений

Устройства релейной защиты SRP (далее – устройства) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии, активной, реактивной электрической мощности, напряжения переменного тока, силы переменного тока, тока утечки, коэффициента мощности, сигналов от термопреобразователей сопротивления в температурном эквиваленте, сопротивления изоляции, измерений показателей качества электроэнергии: частоты и коэффициента n -гармонической составляющей тока, а также для управления и защиты отходящих линий низкого напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на аналогово-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов, их цифровой обработке с последующим отображением результатов измерений на дисплее устройств, их регистрации и хранении в памяти устройств и (или) передаче измерений по цифровым интерфейсам связи в информационные системы более высокого уровня.

Конструктивно устройства состоят из единого измерительного блока с жидкокристаллическим дисплеем (далее – ЖК-дисплей) (модификации SRP-F и SRP-MJ); из отдельного ЖК-дисплея и измерительного модуля (модификация SRP-MD). Модификация SRP-MD дополнительно имеет в комплектности модули для измерения сопротивления изоляции (модуль SRP-KR) и для измерения сигналов от термопреобразователей сопротивления в температурном эквиваленте (модуль SRP-KT).

Также все модификации имеют в комплектности датчики тока, которые имеют различный функционал:

- датчики SRP-MTA имеют номиналы 1 А (SRP-MTA-1A), 5 А (SRP-MTA-5A), 25 А (SRP-MTA-25A), 100 А (SRP-MTA-100A), 300 А (SRP-MTA-300A), 400 А (SRP-MTA-400A-T) и 800 А (SRP-MTA-800A-T) и предназначены для измерения силы переменного тока;

- датчики SRP-MIR имеют номинал 1 А (SRP-MIR-1A) и предназначены для измерения тока утечки.

Все модификации устройств релейной защиты при последовательном подключении датчика SRP-MTA-5A и измерительного трансформатора, не входящего в комплектность устройств, со значением номинального тока вторичной обмотки 5 А и значениями номинального тока первичной обмотки до 5000 А имеют верхний предел диапазона показаний, равный значению номинального тока первичной обмотки измерительного трансформатора.

Структура условного обозначения модификаций устройств:

SRP-F	-	X	X	X	X	X	X	X	
									Тип дискретного выхода: В – нормально замкнутый контакт Обозначение дополнительной функции: С – 1 аналоговый выход, 1 вход для измерения тока утечки, 1 вход для измерения температуры и 1 порт RS-485; Е – 1 аналоговый выход, 1 выход для измерения сопротивления, 3 выхода для измерения температуры Обозначение интерфейсов связи: А – наличие 1 порта RS-485 Обозначение количества и типов входа и выхода: А – 8 дискретных входов и 5 дискретных выходов Обозначение частоты сети: 5 – 50 Гц Обозначение питания устройства: 2 – от 88 до 246 В напряжения переменного/постоянного тока Обозначение входного напряжения: 3 – от 220 до 240 В / от 380 до 415 В; 6 – от 380 до 690 В Обозначение языка интерфейса: Е – Английский и русский Обозначение типа и модификации средства измерений

Рисунок 1 – Структурная схема обозначений устройств модификации SRP-F

SRP-MJ	-	X	X	X	X	X	X	X	
									Тип дискретного выхода: А – DO2 нормально разомкнутый контакт; В – DO2 нормально замкнутый контакт Обозначение дополнительной функции: С – 1 аналоговый выход, 1 вход для измерения тока утечки, 1 вход для измерения температуры и 1 порт RS-485; D – 1 аналоговый выход, 1 вход для измерения тока утечки, 1 вход для измерения температуры и 1 порт DP; Е – 1 аналоговый выход, 1 вход для измерения тока утечки и 3 входа для измерения температуры Тип интерфейса связи: А – 1 порт RS-485 Наличие и количество дискретных входов и выходов: А – 8 дискретных входов и 5 дискретных выходов Обозначение частоты сети: 5 – 50 Гц Обозначение питания устройства: А – от 88 до 246 В напряжения переменного/постоянного тока Обозначение входного напряжения: XW6 – от 220 до 400 В/от 380 до 690 В Обозначение языка интерфейса: Е – Английский и русский Обозначение типа и модификации средства измерений

Рисунок 2 – Структурная схема обозначений устройств модификации SRP-MJ

SRP-MD	-	X	X	X	X	X	X	X	X
Тип ЖК-дисплея: В – Монохромный; Н – Цветной Тип дискретного выхода: А – DO2 нормально разомкнутый контакт; В – DO2 нормально замкнутый контакт Тип интерфейса связи: В – 2 порта RS-485; С – 1 порт PROFIBUS DP и 1 порт RS-485; D – 2 порта PROFIBUS DP; Е – 2 порта Ethernet (TCP) и 1 порт RS-485; F – 2 порта Ethernet (Profinet) RS-485 Наличие аналогового выхода: А – 1 аналоговый выход от 4 до 20 мА силы постоянного тока Наличие и количество дискретных входов и выходов: А – 10 дискретных входов (24 В DC) и 5 дискретных выходов; В – 10 дискретных входов (220 В AC/DC) и 5 дискретных выходов Обозначение частоты сети: 5 – 50 Гц Обозначение питания устройства: А – от 95 до 250 В напряжения переменного/постоянного тока Обозначение входного напряжения: 6 – от 220 до 400 В/ от 380 до 690 В Обозначение языка интерфейса: Е – Английский и русский									
Обозначение типа и модификации средства измерений									

Рисунок 3 – Структурная схема обозначений устройств модификации SRP-MD

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид устройств с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунках 4 – 6. Нанесение знака поверки на устройства не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) устройств не предусмотрено.



Место
нанесения
заводского
номера

Место
нанесения
знака
утверждения
типа

Рисунок 4 – Общий вид устройств модификации SRP-MD
с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Место
нанесения
заводского
номера

Место
нанесения
знака
утверждения
типа

Рисунок 5 – Общий вид устройств модификации SRP-MJ
с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 6 – Общий вид устройств модификации SRP-F с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) устройств состоит из встроенного и внешнего ПО.

Внешнее ПО предназначено для конфигурирования устройств и является метрологически незначимым.

Конструкция устройств исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики устройств нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО устройств приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение для модификации		
	SRP-MJ	SRP-MD	SRP-F
Идентификационное наименование ПО	Description		
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	V6.50.00	V2.20.00	V2.01.03

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	SRP-F	SRP-MJ	SRP-MD
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической энергии, %	±1,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, %	±2,0		

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	SRP-F	SRP-MJ	SRP-MD
Диапазон измерений линейного напряжения переменного тока, В	от 10 до 828		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейного напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$		
Диапазон измерений силы переменного тока, А*	от 1 до 800		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы переменного тока, %	$\pm 0,6$		
Диапазон измерения тока утечки, мА	от 20 до 1000		
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений тока утечки, %	$\pm 1,0$		
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,02$		
Диапазон измерений коэффициента n -ой гармонической составляющей тока, %	от 0 до 99		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента n -ой гармонической составляющей тока, %	$\pm 2,0$		
Диапазон измерений коэффициента мощности	от 0 до 1		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента мощности, %	$\pm 1,0$		
Диапазон измерений активной электрической мощности Р, кВт	от 0,01 до 382,40		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической мощности, %	$\pm 1,0$		
Диапазон измерений реактивной электрической мощности Q, квар	от 0,01 до 382,40		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности, %	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
Диапазон измерений сигналов от термопреобразователей сопротивления в температурном эквиваленте, °С	от 0 до 150		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сигналов от термопреобразователей сопротивления в температурном эквиваленте, °С: - в диапазоне от 0 °С до +80 °С включ. - в диапазоне св. +80 °С до +150 °С включ.	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$		
Диапазон измерений сопротивления изоляции, МОм	-	-	от 0,1 от 100,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления изоляции, %: - в диапазоне измерений от 0 до 10 МОм включ. - в диапазоне измерений св. 10 МОм до 100 МОм	- -	- -	$\pm 0,5$ $\pm 3,0$
Примечания: 1. — * — диапазон измерений силы переменного тока зависит от номинала подключенного датчика SRP-MTA; 2. n – номер гармонической составляющей в диапазоне от 2 до 50.			

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	SRP-F	SRP-MJ	SRP-MD
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 88 до 264 от 88 до 264 50		от 95 до 250 от 96 до 250 50
Параметры выходного сигнала: – сила постоянного тока, мА	от 4 до 20		
Потребляемая мощность, Вт, не более	5		6
Габаритные размеры (глубина×длина×ширина), мм, не более	92×127×77		108×95×123
Масса, кг, не более	0,5		0,7
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -25 до +70 от 5 до 95 от 84 до 106	от -25 до +55 от 5 до 95 от 84 до 106	
Степень защиты от внешних влияющих воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP40		
Количество и тип цифровых каналов связи, шт.: – дискретные входы – дискретные выходы	8 5		10 5

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка до отказа, ч	110000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство релейной защиты	SRP	1 шт.
Датчик тока	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Комплект крепежа	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» документа «Устройства релейной защиты SRP. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 сентября 2025 года № 1932 «Об утверждении Государственного первичного эталона единиц электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц и Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 года № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

ТУ 27.12.1-001-88394952-2025 «Устройства релейной защиты SRP. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Селектрик»
(ООО «Селектрик»)

Юридический адрес: 414000, Астраханская обл., г. Астрахань, пл. Ленина, стр. 6а
ИНН 3000016334

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Селектрик»
(ООО «Селектрик»)

Юридический адрес: 414000, Астраханская обл., г. Астрахань, пл. Ленина, стр. 6а
Адрес осуществления деятельности: 400120, г. Волгоград, ул. Автотранспортная, д. 21
ИНН 3000016334

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314019