

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства программируемые многофункциональные Siprotec 5

#### Назначение средства измерений

Устройства программируемые многофункциональные Siprotec 5 (далее по тексту – устройства многофункциональные) предназначены для измерения напряжения и силы переменного тока в однофазных двухпроводных, трехфазных трёхпроводных и четырёхпроводных электрических сетях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия устройств многофункциональных основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов напряжения и тока, их цифровой обработке и отображении результатов измерений на ЖК-дисплее и (или) передаче результатов измерений по цифровым интерфейсам связи в информационные системы и системы управления более высокого уровня.

С помощью функциональных клавиш и дисплея, расположенных на лицевой стороне, производится отображение текущих значений напряжений и токов на аналоговых входах, состояния дискретных выходов, значений уставок; осуществляется конфигурирование устройств многофункциональных.

Устройства многофункциональные выпускаются в ряде модификаций (таблица 1), с одинаковой измерительной частью и отличающихся реализованным алгоритмом защиты оборудования на электрической станции или подстанции. Конструктивно все устройства многофункциональные могут быть выполнены в различных корпусах для встраивания в стойку или в виде блоков для панельного монтажа.

Таблица 1 – Модификации устройств многофункциональных

Модификация	Назначение
7SJ8	Токовая защита
7SA8	Дистанционная защита
7SD8	Дифференциальная защита линии
7SL8	Дистанционная и дифференциальная защита линии
7VK8	Автоматика и управление выключателем
7UT8	Дифференциальная защита трансформатора
7SK8	Защита двигателя
7UM8	Защита электрических машин
7SS8	Дифференциальная защита шин
6MD8	Контроллер присоединения
7KE8	Аварийный регистратор и контроль качества электроэнергии

Основные узлы устройств многофункциональных: входные преобразователи напряжения и тока, АЦП, микропроцессор, схема релейной защиты, схема интерфейсов, источник питания, клавиатура, ЖКИ.

На лицевой панели устройств многофункциональных расположены функциональные кнопки, ЖКИ, светодиодные индикаторы, на задней панели - разъемы входов, выходов, питания, интерфейсов связи.

Внешний вид устройств многофункциональных и места нанесения знака утверждения типа и знака поверки представлены на рисунке 1.



Рис.1 – Устройства многофункциональные Siprotec 5

### Программное обеспечение

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в защищенную от записи память микропроцессора устройств многофункциональных предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Внешнее ПО (DIGSI 5) применяется для конфигурации устройств многофункциональных с помощью внешнего ПК. Не является метрологически значимым.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Микропрограмма
Номер версии (идентификационный номер) ПО	04.60 и выше

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики устройств многофункциональных

Измеряемая величина	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности	Диапазоны частоты
Напряжение переменного тока	от 80 до 125 В	$\pm 0,1$ %	номинальная частота 50 Гц; 60 Гц
	от 0 до 80 В от 125 до 200 В	$\pm 0,3$ %	
	от 0 до 1,6 А	$\pm 0,1$ %	
Сила переменного тока	от 0 до 1,6 А	$\pm 0,3$ %	от 49 до 51 Гц
		$\pm 0,1$ %	от 40 до 48,99 Гц; от 51,01 до 60 Гц
	от 0 до 8 А	$\pm 0,1$ %	от 49 до 51 Гц
		$\pm 0,3$ %	от 40 до 48,99 Гц; от 51,01 до 60 Гц

Таблица 4 – Технические характеристики устройств многофункциональных

Наименование параметра	Значение для всех моделей
Напряжения питания, В	от 24 до 250 (постоянный ток) от 100 до 230 (переменный ток)
Рабочие условия применения температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха без конденсата, %	от -10 до +55 от 10 до 90
Условия хранения и транспортирования температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха без конденсата, %	от -25 до +70 от 5 до 95
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм - встроенный монтаж  - навесной монтаж  - для размещения в шкафу	450х244х172; 450х266х238; 225х266х238; 244х172х150; 239х266х75 465х344х260; 240х344х260; 266х260х150; 260х266х100; 262х267х135 600х766х608; 482,6х266х356,5
Масса, кг (в зависимости от корпуса)	от 5 до 43

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель корпуса в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Количество
1 Устройство многофункциональное (модификация по заказу)	1 шт.
2 Комплект запасных частей и принадлежностей	1 шт.
3 Руководство по эксплуатации	1 шт.
4 Методика поверки РТ-МП-3125-551-2016	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3125-551-2016 «ГСИ. Устройства программируемые многофункциональные Siprotec 5. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 08.04.2016 г.

Основное средство поверки:

- установка МТЕ для поверки электросчетчиков (Госреестр 17750-08).

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится на свидетельство о поверке и (или) в специально отведенное место, указанное на рисунке 1.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам программируемым многофункциональным Siprotec 5

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы «Siemens AG», Германия.

### Изготовитель

Фирма «Siemens AG», Германия

Адрес: Wernerwerkdammm 5, D-13629, Berlin, Germany

Тел.: (030) 386-0, Факс: (030) 38627863

**Заявитель**

ООО «Сименс», ИНН 7725025502

Адрес: 115184, г. Москва, ул. Большая Татарская, д.9

Тел: (495) 737 10 00, Факс: (495) 737 10 10

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Тел: 8 (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA. RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.