

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» января 2022 г. № 151

Регистрационный № 84399-22

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Вольтметры цифровые серии S**

**Назначение средства измерений**

Вольтметры цифровые серии S (далее - вольтметры) предназначены для измерений напряжения постоянного тока, среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока в однофазной или трехфазной электрической сети, а также частоты переменного тока.

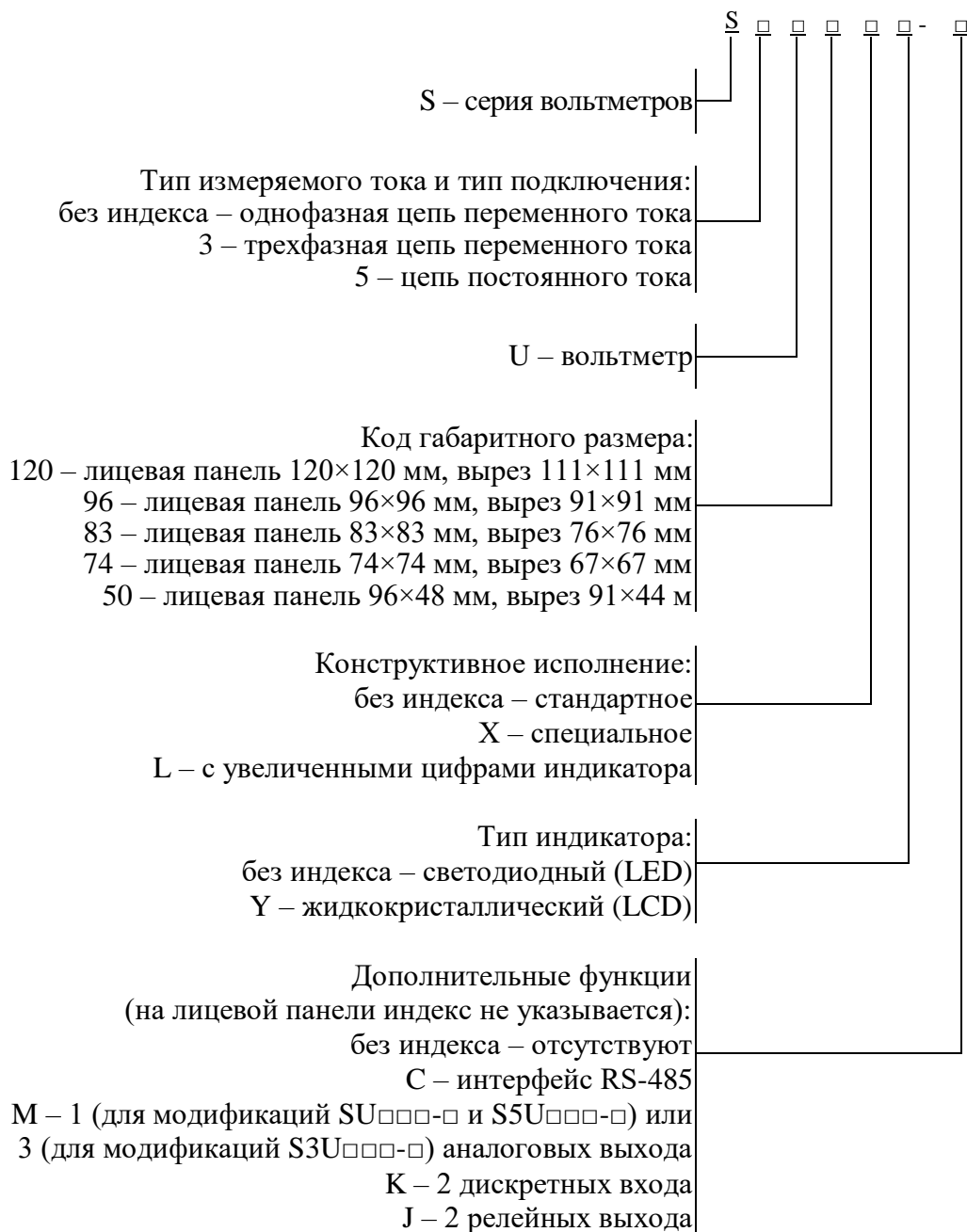
**Описание средства измерений**

Принцип действия вольтметров основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов в цифровой код, последующей математической обработке с отображением измеренных значений на цифровом индикаторе.

Конструктивно вольтметры выполнены в пластмассовых корпусах. Внутри корпуса расположены микроконтроллер, плата индикатора и разъемы. Вольтметры могут иметь один или три аналоговых выхода, два дискретных входа и два релейных выхода. Измеренные данные и состояние могут быть считаны через коммуникационный интерфейс RS-485 с протоколом Modbus-RTU. На передней панели корпуса вольтметров расположен цифровой индикатор (светодиодный или жидкокристаллический) и кнопки управления. Вольтметры выпускаются под торговой маркой ELECNOVA®.

Вольтметры выпускаются в модификациях, отличающихся наличием входов/выходов и интерфейса RS-485, типом измеряемого тока (постоянный/переменный), типом подключения (однофазное/трехфазное), типом индикатора, конструктивным исполнением, параметрами питания, рабочими условиями измерений, габаритными размерами и массой.

Структура условного обозначения модификаций вольтметров:



Серийный номер наносится на маркировочную наклейку вольтметров любым технологическим способом в виде буквенно-цифрового кода.

Общий вид вольтметров представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на вольтметры в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) вольтметров не предусмотрено.



а) модификации SU50-□ и S5U50-□



б) модификации SU50Y-□ и S5U50Y-□



в) модификации S3U74-□



г) модификации S3U74Y-□



д) модификации SU74-□ и S5U74-□



е) модификации SU74Y-□ и S5U74Y-□



ж) модификации SU83-□ и S5U83-□



з) модификации S3U83-□



и) модификации SU96-□ и S5U96-□



к) модификации SU96Y-□ и S5U96Y-□



л) модификации S3U96-□



м) модификации S3U96Y-□



н) модификации SU120-□ и S5U120-□



о) модификации S3U120-□



п) модификации S3U96X-□



р) модификации SU96X-□



с) модификации S3U120L-□



т) модификации SU120L-□ и S5U120L-□

Рисунок 1 - Общий вид вольтметров

### Программное обеспечение

Вольтметры имеют метрологически значимое встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Метрологические характеристики вольтметров нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные встроенного ПО вольтметров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже: - для модификаций SU50-□, SU120-□, S5U50-□, S5U74-□, S5U83-□, S5U96-□, S5U120-□, S3U120-□ - для модификаций S5U120L-□, SU120L-□, S3U120L-□ - для модификаций SU50Y-□, S5U50Y-□, S5U96Y-□ - для модификаций SU74-□, SU83-□, SU96-□ - для модификаций SU74Y-□, SU96Y-□, S5U74Y-□ - для модификаций S3U74-□, S3U83-□, S3U96-□ - для модификаций S3U74Y-□ - для модификаций S3U96Y-□ - для модификаций SU96X-□, S3U96X-□	115A 114A 1000 1009 1003 1006 300B 1008 1004
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения напряжения постоянного тока $U_n$ для модификаций S5U□□□-□	75 мВ; 100 В; 110 В; 220 В; 1000 В
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока для модификаций S5U□□□-□, В: - при $U_n = 1000$ В - при остальных значениях $U_n$	$\pm(0,005-1,1) \cdot U_n$ $(0,005-1,1) \cdot U_n$ $\pm(0,005-1,2) \cdot U_n$ $(0,005-1,2) \cdot U_n$
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений напряжения постоянного тока для модификаций S5U□□□-□, %	$\pm 0,2$ ; $\pm 0,5$
Номинальные среднеквадратические значения фазного напряжения переменного тока частотой от 45 до 65 Гц $U_n$ для модификаций SU□□□-□, S3U□□□-□, В	100; 220; 380
Диапазон измерений среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока частотой от 45 до 65 Гц для модификаций SU□□□-□, S3U□□□-□, В	$(0,05-1,2) \cdot U_n$
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока частотой от 45 до 65 Гц для модификаций SU□□□-□, S3U□□□-□, %	$\pm 0,2$ ; $\pm 0,5$

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты переменного тока в диапазоне напряжения переменного тока от $0,15 \cdot U_n$ до $1,2 \cdot U_n$ для модификаций SU□□□-□, S3U□□□-□, Гц	от 45 до 65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока для модификаций SU□□□-□, S3U□□□-□, Гц	±0,01
Выходные аналоговые сигналы	0-5 мА 0-20 мА 4-20 мА 4-12-20 мА* 0-5 В 0-10 В 1-5 В
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона выходного аналогового сигнала) погрешности преобразований измеренного значения напряжения постоянного тока/среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока в выходной аналоговый сигнал, %	±0,5
* Только для модификаций S5U□□□-□.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В: - для модификаций с индексом X - для остальных модификаций - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	24; от 80 до 270 от 80 до 270 от 80 до 270 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Габаритные размеры (длина×ширина×глубина), мм, не более: - код габаритного размера 120 - код габаритного размера 83 - код габаритного размера 96 - код габаритного размера 74 - код габаритного размера 50	120×120×76 83×83×75 96×96×98 74×74×90 96×48×82
Масса, кг, не более	0,5
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С: - для вольтметров со светодиодным индикатором - для вольтметров с жидкокристаллическим индикатором - относительная влажность, %, не более	от -40 до +70 от -25 до +70 93
Средняя наработка на отказ, ч	160000
Средний срок службы, лет	25

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта и краткого руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку вольтметров любым технологическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вольтметр цифровой серии S	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Краткое руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Коробка упаковочная	-	1 шт.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 3 «Установка и подключение» краткого руководства по эксплуатации.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к вольтметрам цифровым серии S**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 года № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 03 сентября 2021 года № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц»

### **Изготовитель**

Jiangsu Sfere Electric CO., LTD., Китай

Адрес деятельности по изготовлению средств измерений: 1 Dongding Rd., Jiangyin, Jiangsu, China

Место нахождения и адрес юридического лица: 1 Dongding Rd., Jiangyin, Jiangsu, China

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

