

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

Регистрационный № 84398-22

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Амперметры цифровые серии S**

**Назначение средства измерений**

Амперметры цифровые серии S (далее - амперметры) предназначены для измерений силы постоянного тока, напряжения постоянного тока в режиме измерений силы постоянного тока с использованием внешнего шунта, среднеквадратического значения силы переменного тока в однофазной или трехфазной электрической сети, а также частоты переменного тока.

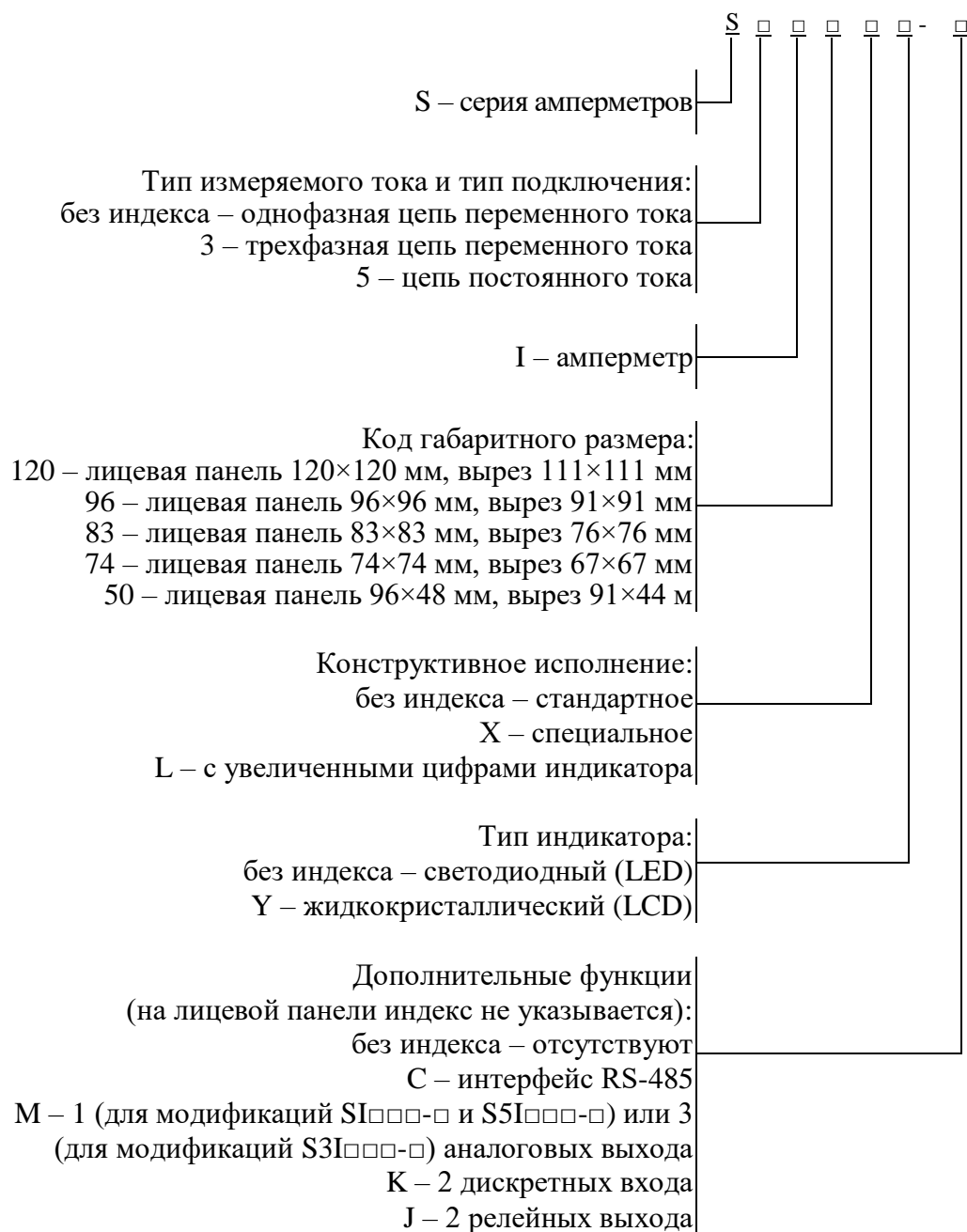
**Описание средства измерений**

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

Конструктивно амперметры выполнены в пластмассовых корпусах. Внутри корпуса расположены микроконтроллер, плата индикатора и разъемы. Амперметры 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 амперметров расположен цифровой индикатор (светодиодный или жидкокристаллический) и кнопки управления. Амперметры выпускаются под торговой маркой ELECNOVA®.

Амперметры 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 амперметров:



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

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



а) модификации SI50-□ и S5I50-□



б) модификации SI50Y-□ и S5I50Y-□



в) модификации S3I74-□



г) модификации S3I74Y-□



д) модификации SI74-□ и S5I74-□



е) модификации SI74Y-□ и S5I74Y-□



ж) модификации SI83-□ и S5I83-□



з) модификации S3I83-□



и) модификации SI96-□ и S5I96-□



к) модификации SI96Y-□ и S5I96Y-□



л) модификации S3I96-□



м) модификации S3I96Y-□



н) модификации SI120-□ и S5I120-□



о) модификации S3I120-□



п) модификации S3I96X-□



р) модификации SI96X-□



с) модификации S3I120L-□



т) модификации SI120L-□ и S5I120L-□

Рисунок 1 - Общий вид амперметров

### Программное обеспечение

Амперметры имеют метрологически значимое встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Метрологические характеристики амперметров 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 амперметров 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 SI50-□, SI120-□, S5I50-□, S5I74-□, S5I83-□, S5I96-□, S5I120-□, S3I120-□ - для модификаций S5I120L-□, S3I120L-□, SI120L-□ - для модификаций SI50Y-□, S5I50Y-□, S5I96Y-□ - для модификаций SI74-□, SI83-□, SI96-□ - для модификаций SI74Y-□, SI96Y-□, S5I74Y-□ - для модификаций S3I74-□, S3I83-□, S3I96-□ - для модификаций S3I74Y-□ - для модификаций S3I96Y-□ - для модификаций SI96X-□, S3I96X-□	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 силы постоянного тока при непосредственном подключении $I_n$ для модификаций S5I□□□-□, А	1; 5; 10
Номинальное значение входного напряжения постоянного тока в режиме измерений силы постоянного тока свыше 10 А с использованием внешнего шунта $U_n$ для модификаций S5I□□□-□, мВ	75
Номинальные среднеквадратические значения силы переменного тока частотой от 45 до 65 Гц $I_n$ для модификаций SI□□□-□ и S3I□□□-□, А	1; 5
Диапазоны измерений входного сигнала: - силы постоянного тока при непосредственном подключении для модификаций S5I□□□-□, А - напряжения постоянного тока в режиме измерений силы постоянного тока с использованием внешнего шунта для модификаций S5I□□□-□, мВ - среднеквадратического значения силы переменного тока частотой от 45 до 65 Гц для модификаций SI□□□-□ и S3I□□□-□, А	$\pm(0,005-1,2) \cdot I_n$ $(0,005-1,2) \cdot I_n$ $\pm(0,005-1,2) \cdot U_n$ $(0,005-1,2) \cdot U_n$ $(0,005-1,2) \cdot I_n$
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений силы и напряжения постоянного тока (для модификаций S5I□□□-□), среднеквадратического значения силы переменного тока (для модификаций SI□□□-□ и S3I□□□-□), %	$\pm 0,2$ ; $\pm 0,5$
Диапазон измерений частоты переменного тока в диапазоне силы переменного тока от $0,15 \cdot I_n$ до $1,2 \cdot I_n$ для модификаций SI□□□-□ и S3I□□□-□, Гц	от 45 до 65

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока для модификаций SI□□□-□ и S3I□□□-□, 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 силы постоянного тока/среднеквадратического значения силы переменного тока в выходной аналоговый сигнал, %	±0,5
* Только для модификаций S5I□□□-□.	

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 амперметров со светодиодным индикатором - для амперметров 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 амперметров любым технологическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Амперметр 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 амперметрам цифровым серии S**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 года № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 мая 2015 года № 575 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 100 А в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц»

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»

### **Изготовитель**

Jiangsu Sfare 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.

