

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тестеры электрической безопасности серий DXS, RXS, SXS

#### Назначение средства измерений

Тестеры электрической безопасности серий DXS, RXS, SXS (далее – тестеры) предназначены для:

- формирования и измерения напряжения переменного и постоянного тока при испытаниях электрической прочности изоляции;
- измерения сопротивления изоляции;
- измерения сопротивления заземления и низкоомных цепей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия тестеров основан на формировании высокого напряжения переменного или постоянного тока из напряжения сети питания. Для получения напряжения постоянного тока напряжение сети питания выпрямляется и фильтруется. Измерение сопротивления изоляции (заземления) осуществляется по закону Ома. В комплекте с прибором FMG тестеры могут измерять токи утечки и потребляемую мощность одно- и трехфазного оборудования.

Управление процессами измерений осуществляется при помощи встроенного микропроцессора. Результаты измерений отображаются на графическом матричном дисплее с подсветкой.

Тестеры могут функционировать в автоматическом и ручном режиме работы. Для установки длительности тестирования изоляции тестеры оснащены встроенным таймером. Измерение сопротивления низкоомных цепей производится по четырехпроводной схеме.

Результаты измерений могут быть сохранены как во внутренней памяти тестеров, так и переданы на внешний ПК через интерфейс связи RS-232 (опционально – Ethernet, PLC и GPIB).

Конструктивно тестеры выполнены в металлических корпусах настольного исполнения. На передней панели тестера расположены дисплей, кнопки, функциональные клавиши, индикаторы, измерительные гнезда. На задней панели тестере расположены разъем напряжения питания, клемма заземления, разъемы интерфейсов связи и дистанционного управления. На нижней панели размещены ножки-подставки.

Для предотвращения несанкционированного доступа винты крепления корпуса тестеров пломбируются специальными наклейками, при повреждении которых остается несмываемый след.



Тестеры серии DXS выпускаются в четырех модификациях: DXS50, DXS56, DXS500, DXS506.

Тестеры серии RXS выпускаются в четырех модификациях: RXS50, RXS56, RXS500, RXS506.

Тестеры серии SXS выпускаются в пяти модификациях: SXS16, SXS50, SXS56, SXS500, SXS506.

Модификации отличаются между собой набором выполняемых функций и характеристиками. Отличия модификаций приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Функция							
	Формирование и измерение напряжения переменного тока 5 кВ, мощность 50 В·А	Формирование и измерение напряжения переменного тока 5 кВ, мощность 500 В·А	Формирование и измерение напряжения постоянного тока 6 кВ, мощность 20 В·А	Формирование и измерение напряжения постоянного тока 6 кВ, мощность 200 В·А	Формирование и измерение напряжения постоянного тока 10 кВ, мощность 10 В·А	Измерение сопротивления изоляции до 200 ГОм при напряжении 500 В	Измерение сопротивления изоляции до 20 ГОм при напряжении 1500 В	Измерение сопротивления заземления и низкоомных цепей
DXS50	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет
DXS56	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет
DXS500	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет
DXS506	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Нет
RXS50	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
RXS56	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
RXS500	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
RXS506	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
SXS16	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Да
SXS50	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да
SXS56	Да	Нет	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Да
SXS500	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да
SXS506	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да

### Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Таблица 2 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Серия	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
DXS	Встроенное	–	0.12	–	–
RXS	Встроенное	–	0.12	–	–
SXS	Встроенное	–	0.12	–	–

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики серии DXS

Характеристика	Значение
Диапазон выходного напряжения переменного тока, В - для модификаций DXS50, DXS56, DXS500, DXS506	От 100 до 5000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока, В - для модификаций DXS50, DXS56 - для модификаций DXS500, DXS506	$\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 50 \text{ В})$ $\pm (0,03U_{\text{изм.}} + 50 \text{ В})$
Частота напряжения переменного тока, Гц	50/60
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, В - для модификаций DXS56, DXS506	От 100 до 6000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В - для модификаций DXS56 - для модификаций DXS506	$\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 50 \text{ В})$ $\pm (0,03U_{\text{изм.}} + 50 \text{ В})$
Диапазон выходного напряжения постоянного тока в режиме измерения сопротивления изоляции, В - для модификаций DXS50, DXS56, DXS500, DXS506	От 10 до 500 <sup>1)</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока в режиме измерения сопротивления изоляции, В - для модификаций DXS50, DXS56, DXS500, DXS506	$\pm (0,01U_{\text{изм.}} + 1 \text{ В})$
Диапазон измерений сопротивления изоляции, Ом - для модификаций DXS50, DXS56, DXS500, DXS506	От $50 \cdot 10^3$ до $200 \cdot 10^9$ <sup>2)</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления изоляции - для модификаций DXS50, DXS56, DXS500, DXS506 в диапазоне до 200 ГОм в диапазоне до 2 ТОм при испытательном напряжении менее 200 В в диапазоне до 2 ТОм при испытательном напряжении более 200 В	$\pm (0,015R_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$ $\pm (0,02R_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$ $\pm (0,01R_{\text{изм.}} \cdot U_{\text{и.}}/100 + 1 \text{ е.м.р.})$
Напряжение питания частотой, В	$230 \pm 15 \%$
Частота напряжения питания, Гц	От 47 до 64
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	450×440×131
Масса, кг	15 для DXS50, DXS56 21 для DXS500, DXS506
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	от 0 до + 45 до 80 при температуре + 30 °С

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики серии RXS

Характеристика	Значение
Диапазон выходного напряжения переменного тока, В - для модификаций RXS50, RXS56, RXS500, RXS506	От 100 до 5000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока, В - для модификаций RXS50, RXS56	$\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 50 \text{ В})$

Характеристика	Значение
- для модификаций RXS500, RXS506	$\pm (0,03U_{\text{изм.}} + 50 \text{ В})$
Частота напряжения переменного тока, Гц	50/60
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, В - для модификаций RXS56, RXS506	От 100 до 6000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В - для модификаций RXS56 - для модификаций RXS506	$\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 50 \text{ В})$ $\pm (0,03U_{\text{изм.}} + 50 \text{ В})$
Напряжение питания частотой, В	$230 \pm 15 \%$
Частота напряжения питания, Гц	От 47 до 64
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	450×440×131
Масса, кг	15 для RXS50, RXS56 21 для RXS500, RXS506
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	от 0 до + 45 до 80 при температуре + 30 °С

Таблица 5 – Метрологические и технические характеристики серии SXS

Характеристика	Значение
Диапазон выходного напряжения переменного тока, В - для модификаций SXS50, SXS56, SXS500, SXS506	От 100 до 5000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока, В - для модификаций SXS50, SXS56 - для модификаций SXS500, SXS506	$\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 50 \text{ В})$ $\pm (0,03U_{\text{изм.}} + 50 \text{ В})$
Частота напряжения переменного тока, Гц	50/60
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, В - для модификации SXS16 - для модификаций SXS56, SXS506	От 100 до 10000 От 100 до 6000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В - для модификации SXS16 - для модификаций SXS56 - для модификаций SXS506	$\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 20 \text{ В})$ $\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 50 \text{ В})$ $\pm (0,03U_{\text{изм.}} + 50 \text{ В})$
Диапазон выходного напряжения постоянного тока в режиме измерения сопротивления изоляции, В - для модификации SXS16 - для модификаций SXS50, SXS56, SXS500, SXS506	От 500 до 1500 От 10 до 500 <sup>1)</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока в режиме измерения сопротивления изоляции, В - для модификации SXS16 - для модификаций SXS50, SXS56, SXS500, SXS506	$\pm (0,02U_{\text{изм.}} + 20 \text{ В})$ $\pm (0,01U_{\text{изм.}} + 1 \text{ В})$
Диапазон измерений сопротивления изоляции, Ом - для модификации SXS16 - для модификаций SXS50, SXS56, SXS500, SXS506	От $1 \cdot 10^6$ до $20 \cdot 10^9$ От $50 \cdot 10^3$ до $200 \cdot 10^9$ <sup>2)</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления изоляции	

Характеристика	Значение
- для модификации SXS16 - для модификаций SXS50, SXS56, SXS500, SXS506 в диапазоне до 200 ГОм в диапазоне до 2 ТОм при испытательном напряжении менее 200 В в диапазоне до 2 ТОм при испытательном напряжении более 200 В	$\pm (0,01R_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$  $\pm (0,015R_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$ $\pm (0,02R_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$ $\pm (0,01R_{\text{изм.}} \cdot U_{\text{и.}}/100 + 1 \text{ е.м.р.})$
Диапазон измерений сопротивления заземления и низкоомных цепей, мОм	От 1 до 1500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления заземления и низкоомных цепей, мОм	$\pm (0,025R_{\text{изм.}} + 10 \text{ е.м.р.})$
Напряжение питания частотой, В	$230 \pm 15 \%$
Частота напряжения питания, Гц	От 47 до 64
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	450×440×131
Масса, кг	19 для SXS16, 27 для SXS50, SXS56 28 для SXS500, SXS506
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	от 0 до + 45 до 80 при температуре + 30 °С

Где  $U_{\text{изм.}}$  – измеренное значение напряжения;  
 $R_{\text{изм.}}$  – измеренное значение сопротивления;  
 е.м.р. – единица младшего разряда;  
 $U_{\text{и.}}$  – значение испытательного напряжения;  
<sup>1)</sup> – опционально от 20 до 1000 В;  
<sup>2)</sup> – опционально до 2 ТОм.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом наклейки на лицевую панель приборов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплект поставки

Наименование	Количество
Тестер (модификация по заказу)	1
Кабель измерительный	1
Кабель питания	1
Руководство по эксплуатации на CD-диске	1
Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 56870-14 «Тестеры электрической безопасности серий DXS, RXS, SXS. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2014 г.

Средства поверки: делитель напряжения ДН-50э (Госреестр № 26544-08); вольтметр универсальный В7-78/1 (Госреестр № 52147-12); вольтметр С510 (Госреестр № 10194-85); мер-имитатор Р40116 (Госреестр № 10982-09); магазин мер сопротивлений заземления OD-2-D6b/5W (Госреестр № 33128-06).

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

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тестерам электрической безопасности серий DXS, RXS, SXS**

1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
2. ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
3. ГОСТ Р 8.648-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-2}$  –  $2 \cdot 10^9$  Гц.
4. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
5. Приказ № 1034 от 09.09.2011 г. Министерства здравоохранения и социального развития.
6. Техническая документация фирмы «SEFELEC S.A.S.», Франция.

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- «выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда»;
- «выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

## **Изготовитель**

Фирма «SEFELEC S.A.S.», Франция.  
Адрес: 19, rue des Campanules, F-77185 LOGNES, France.  
Тел.: +33 (0)1 64 11 83 42; Факс: +33 (0)1 60 17 35 01.  
Web-сайт: <http://www.sefelec.com>

## **Заявитель**

ЗАО «Остек-Электро», г. Москва.  
Адрес: 121467, г. Москва, ул. Молдавская, д. 5, стр. 2.  
Тел./факс: +7 (495) 788-44-44.  
Web-сайт: <http://www.ostec-group.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «    »                    2014 г.