

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тестер кабельный SYNOR 4202

#### Назначение средства измерений

Тестер кабельный SYNOR 4202 (далее – тестер), зав. № 1110326, предназначен для выявления производственных дефектов монтажно-кабельной продукции (наличия/отсутствия связей, замыканий, незадействованных контактов и т.д.) путем измерения электрического сопротивления, электрической емкости, сопротивления изоляции, проверки прочности изоляции.

#### Описание средства измерений

Тестер представляет собой многофункциональный электроизмерительный прибор, построенный на основе аналого-цифровых преобразователей.

Принцип действия при измерении электрического сопротивления основан на использовании закона Ома.

Принцип действия в режимах измерения сопротивления изоляции и проверки прочности изоляции основан на формировании высокого напряжения постоянного или переменного тока из напряжения сети питания. Для получения напряжения постоянного тока напряжение сети питания выпрямляется и фильтруется. Измерение сопротивления изоляции осуществляется по закону Ома.

Принцип действия при измерении электрической емкости основан на измерении времени протекания переходного процесса заряда емкости до 5 вольт на постоянном токе. Регистрируется уровень нарастания напряжения за определенное время при заданном постоянном токе.

Управление процессами измерений осуществляется при помощи внешнего ПК. Результаты измерений отображаются на мониторе ПК.

Тестер может функционировать в автоматическом и ручном режиме работы. Для установки длительности тестирования изоляции тестер оснащен встроенным таймером. Измерение электрического сопротивления может производиться по двухпроводной и четырехпроводной схеме.

Результаты измерений передаются на внешний ПК через интерфейс связи Ethernet. Тестер имеет режим самопроверки и тарирования, в ходе которой проверяется измерительная и генераторная часть, после чего проверяется реле коммутирующих плат и проводится измерение сопротивление изоляции каналов.

Конструктивно тестер выполнен в металлическом корпусе настольного исполнения.

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

Тестер может быть оборудован 16 коммутационными платами разной мощности. Их количество и тип определяет общее количество тестовых каналов. В зависимости от типа установленных в тестер плат, а так же дополнительного функционального высоковольтного модуля 34019, определяется верхний диапазон максимального выходного напряжения постоянного и переменного тока. Так же возможно подключение дополнительного крейта на 16 плат.



Рис. 1. Тестер кабельный SYNOR 4202

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов включает общее программное обеспечение (ОПО) – операционную систему MS Windows 7 и встроенное специальное программное обеспечение СПО – «Winpass».

СПО «Winpass» является метрологически значимым. Оно позволяет задавать параметры измерений. С помощью СПО проводится управление процессами измерений. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного СПО.

Характеристики программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Winpass
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 6.10
Цифровой идентификатор ПО	–
Другие идентификационные данные (если имеются)	–

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон выходного напряжения переменного тока, В	От 20 до 1500
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока, %	$\pm 5$
Частота напряжения переменного тока, Гц	50/60
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, В	От 20 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, %	$\pm 5$
Диапазон измерений сопротивления изоляции, Ом	От $1 \cdot 10^6$ до $100 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления изоляции, % - в диапазоне от $1 \cdot 10^6$ до $100 \cdot 10^6$	$\pm 5$

Характеристика	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления, Ом	От 0,01 до $10 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения электрического сопротивления, %	
- в диапазоне от 0,01 до 1	$\pm 2$
- в диапазоне от 1 до $100 \cdot 10^3$	$\pm 1$
- в диапазоне от $100 \cdot 10^3$ до $10 \cdot 10^6$	$\pm 5$
Диапазон измерений электрической емкости	От 1 нФ до 10 мФ
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения электрической емкости, %	
- в диапазоне от 1 нФ до 100 нФ	$\pm 3$
- в диапазоне от 100 нФ до 1 мФ	$\pm 5$
- в диапазоне от 1 мФ до 10 мФ	$\pm 10$
Напряжение питания частотой, В	$230 \pm 10 \%$
Частота напряжения питания, Гц	От 47 до 64
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	600×530×340
Масса, кг	12
Рабочие условия применения:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 0 до + 45
– относительная влажность воздуха, %	до 90
	при температуре + 30 °С

### 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

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки

Наименование	Количество	Примечание
Тестер кабельный SYNOR 4202	1 шт.	Зав. № 1110326
Кабель питания	1 шт.	
Кабель SUB-D37 для подключения тестера к компьютеру	1 шт.	
Тестовый пробник	1 шт.	
Ключ для блокировки	2 шт.	
ПО Winpass на CD-диске	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

### Поверка

осуществляется по документу МП 61208-15 «Тестеры кабельные SYNOR 4202. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в мае 2015 г.

Средства поверки: вольтметр С511 (Госреестр № 10194-85); вольтметр универсальный цифровой GDM-78261 (Госреестр № 52669-13); измеритель иммитанса НМ8118 (Госреестр № 50577-12).

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

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

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тестеру кабельному SYNOR 4202**

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 8.764-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
4. Приказ № 1034 от 09.09.2011 г. Министерства здравоохранения и социального развития.
5. Техническая документация фирмы «SEFELEC S.A.S.», Франция.

## **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**

ООО «Остек-Электро», г. Москва.  
Адрес: 121467, г. Москва, ул. Молдавская, д. 5, стр. 3.  
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

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.