

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители трехфазные СА540

#### **Назначение средства измерений**

Измерители трёхфазные СА540 (далее – измерители) предназначены для измерений напряжения, силы и частоты переменного тока, разности фаз между двумя напряжениями, разности фаз между током и напряжением, коэффициентов масштабного преобразования напряжения.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия измерителя основан на измерении измерительными каналами силы, напряжения и частоты переменного тока, разности фаз между двумя напряжениями, разности фаз между током и напряжением, коэффициента масштабного преобразования напряжения с последующей их математической обработкой.

Измерители состоят из комплекта технических средств, в состав которого входят измерительный блок со встроенным источником переменного напряжения, блок управления, блок сопряжения универсальный и измерительные кабели.

Измерительный блок конструктивно выполнен в прямоугольном металлическом корпусе. На передней панели корпуса расположены разъемы для подключения измерительных кабелей, тумблер «СЕТЬ» и разъем для подключения волоконно-оптического кабеля. На верхней панели измерительного блока находятся разъемы для подключения измерительных кабелей и автоматические выключатели внешнего и встроенного источников питания.

Блок управления конструктивно выполнен в прямоугольном металлическом корпусе. На передней панели блока установлен графический сенсорный индикатор. На правой боковой панели расположен разъем для подключения интерфейсного кабеля и разъем для подключения кабеля для связи с персональным компьютером.

Блок сопряжения универсальный конструктивно выполнен в прямоугольном металлическом корпусе. На боковых панелях блока расположен разъем для подключения волоконно-оптического кабеля, разъем для подключения к сети питания, разъем для подключения интерфейсного кабеля, разъем «USB-mini» для подключения к персональному компьютеру и тумблер «СЕТЬ».

С помощью блока сопряжения универсального к блоку измерительному может быть подключен персональный компьютер, который может выполнять функции управления измерителем.

Общий вид средства измерений и обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений и обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационные данные ПО	CA540_Pr1_v3.22.hex
Версия ПО	не ниже 3.22
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики измеряемых величин

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 30 до 420
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 0,2$
Диапазон измерений силы переменного тока, А - при работе от встроенного источника - при работе от внешнего источника	от 0,01 до 3,00 от 0,2 до 50,0
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений силы переменного тока, % - при работе от встроенного источника - при работе от внешнего источника	$\pm 0,3$ $\pm 0,4$
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 49 до 51
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений частоты переменного тока, %	$\pm 0,03$
Диапазон измерений угла сдвига фаз между током и напряжением, ... °	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений разности фаз между током и напряжением, ... ° - при работе от встроенного источника - при работе от внешнего источника	$\pm 0,1$ $\pm (0,2 \times U + 0,06)^*$
Диапазон измерений угла сдвига фаз между двумя напряжениями, ... °	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений угла сдвига фаз между двумя напряжениями, ... °	$\pm 0,1$

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений коэффициентов масштабного преобразования напряжения переменного тока	от 1 до 1000
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений коэффициентов масштабного преобразования напряжения переменного тока, %	$\pm 0,3$
Диапазон измерений полного электрического сопротивления при работе от внешнего источника, Ом	от 0,6 до 1200,0
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений полного сопротивления при работе от внешнего источника, Ом	$\pm(0,004 \times Z + 0,003)^*$
Диапазон измерения активной составляющей полной мощности, Вт - при работе от встроенного источника - при работе от внешнего источника	от 1 до 1200 от 6 до 20000
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений активной составляющей полной мощности при работе от встроенного или внешнего источника, Вт	$\pm 0,004 \cdot U \cdot I^{**}$
Диапазон измерения коэффициента мощности	от -1 до +1
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений коэффициента мощности - при работе от встроенного источника - при работе от внешнего источника	$\pm 0,002$ $\pm(0,003 \cdot Z / U + 0,001)$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменений температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, от пределов основных погрешностей, %	$\pm 25$
Нормальные условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106
Примечание: * где I – измеренное значение силы тока, А, а U – измеренное значение напряжения переменного тока, В; ** где Z – измеренное значение полного сопротивления, Ом.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение переменного тока, В	от 198 до 242
Частота переменного тока, Гц	50
Габаритные размеры измерителя трехфазного СА540 (высота × ширина × глубина), мм, не более - блока измерительного - блока управления - блока сопряжения универсального	330×130×420 141×171×32 85×120×35
Масса, кг, не более - блока измерительного - блока управления - блока сопряжения универсального	16,5 1 0,4
Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -10 до +45 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	8000

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель измерителя фотохимическим методом и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок измерительный		1 шт.
Блок управления		1 шт.
Блок сопряжения универсальный		1 шт.
Персональный компьютер		1 шт.*
Блок подключения		1 шт.*
Кабель волоконно-оптический	ВОК2	1 шт.
Кабель измерительный	КИ	1 шт.
Кабель измерительный	КИ (КТ)	1 шт.
Кабель	mini-USB	1 шт.
Кабель интерфейсный		1 шт.
Кабель поверочный	КИП 1	1 шт.
Кабель поверочный	КИП 2	1 шт.
Кабель-удлинитель	КУ	1 шт.
Кабель питания	КП (БИ)	1 шт.
Кабель силовой	КС (ВИ)	1 шт.
Кабель силовой для закорачивания обмоток	КСЗ	2 шт.
Кабель питания 220 В 50 Гц		1 шт.
Программное обеспечение измерителя (диск инсталляционный)		1 экз.
Сумка 540		1 шт.
Сумка кабельная		1 шт.
Сумка укладочная для персонального компьютера		1 шт.
Руководство по эксплуатации. Часть 1. Техническая эксплуатация		1 экз.
Руководство по эксплуатации. Часть 3. Работа Измерителя трехфазного СА540 под управлением программы «СА540 Завод»		1 экз.
Измерители трехфазные СА540. Методика поверки	МП 206.1-007-2019	1 экз.
Паспорт		1 экз.
Примечание: * - наличие определяется при заказе		

### Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-007-2019 «Измерители трехфазные СА540. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 28 августа 2019 г.

Основные средства поверки:

Калибратор переменного тока «Ресурс-К2», регистрационный № 31319-12;

Вольтметр переменного тока ВЗ-60, регистрационный № 9671-84;

Магазин электрического сопротивления Р4830/1, регистрационный № 4614-74;

Магазин электрического сопротивления Р4830/2, регистрационный № 4614-74;

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-32, регистрационный № 2507-69.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям трехфазным СА540**

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

ТУ 26.51.43-007-35066716-2019. Измерители трехфазные СА540. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ОЛТЕСТ РУСЬ» (ООО «ОЛТЕСТ РУСЬ»)  
ИНН 7704469708

Адрес: 119270, г. Москва, Лужнецкая набережная, д. 2/4, стр. 10, пом. 100

Телефон: +7 (499) 346-68-89

Web-сайт: [www.oltestrus.ru](http://www.oltestrus.ru)

E-mail: [oltestrus@gmail.com](mailto:oltestrus@gmail.com)

**Испытательный центр**

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

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.