

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91470-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы-мультиметры VA-OS

Назначение средства измерений

Осциллографы-мультиметры VA-OS (далее – осциллографы) предназначены для измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов, напряжения и силы переменного и постоянного тока, сопротивления постоянного тока и электрической емкости.

Описание средства измерений

Конструктивно осциллографы выполнены в виде портативного лабораторного прибора, работающего под управлением встроенного программного обеспечения VA-OS firmware. На передней панели осциллографов-мультиметров VA-OS расположены дисплей, органы управления, разъемы измерительных входов мультиметра. На правой боковой панели – интерфейс USB и разъем встроенного калибратора. На верхней панели – разъемы входа осциллографа BNC. Питание осциллографов осуществляется через интерфейс USB от внешнего блока питания.

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном аналогово-цифровом преобразовании АЦП входного сигнала в реальном времени, предварительной аппаратной обработке сигнала и записи сигнала в память осциллографа. В результате обработки сигнала, а также в соответствии с настройками осциллографа выделяется часть сигнала, предназначенная для отображения на экране.

Осциллографы позволяют проводить автоматические и курсорные измерения амплитудно-временных параметров сигнала с выводом результатов измерений на экран, а также осуществлять их сохранение (запоминание).

К данному типу осциллографов относятся следующие модификации: VA-OS2040, VA-OS2070, VA-OS2102, VA-OS2202. Модификации отличаются полосой пропускания. Осциллографы выпускаются под торговой маркой V&A.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, имеет цифровое или буквенно-цифровое обозначение и наносится на заднюю панель прибора на маркировочной табличке типографским способом.

Общий вид средства измерений с указанием места нанесения заводского номера, знака поверки, места пломбировки представлен на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерения VA-OS (вид спереди)



Рисунок 2 – Общий вид средства измерений VA-OS (вид сзади)

Программное обеспечение

Программное обеспечение VA-OS firmware предназначено для управления режимами работы осциллографа, обработки измерительных сигналов, управления его работой в процессе проведения измерений, отображения хода измерений. Программное обеспечение предназначено только для работы с осциллографами и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих приборов.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик осциллографов за пределы допускаемых значений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VA-OS firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	VA-OS2040	VA-OS2070	VA-OS2102	VA-OS2202
Входное сопротивление, Ом	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^6$
Полоса пропускания, Гц	от 0 до $4 \cdot 10^7$	от 0 до $7 \cdot 10^7$	от 0 до $1 \cdot 10^8$	от 0 до $2 \cdot 10^8$
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более	10	7,5	3,5	1,7
Диапазон установки значений коэффициента развертки КР, с/дел	от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^3$			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений временных интервалов, %	$\pm 0,0025$			
Диапазон значений коэффициента отклонения (КО), В/дел	от $1 \cdot 10^{-2}$ до 10			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений импульсного напряжения на опорной частоте 1 кГц при авто калибровке нуля, %	± 6			

Продолжение Таблицы 2

Режим мультиметра		
Измерение напряжения постоянного тока		
Верхний предел измерения	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой относительной погрешности
200,00 мВ	0,01 мВ	±0,3 %
2,0000 В	0,1 мВ	
20,000 В	1 мВ	
200,00 В	0,01 В	
1000,0 В	0,1 В	
Измерение напряжения переменного тока		от 40Гц до 1000 Гц
Верхний предел измерения	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой относительной погрешности
200,00 мВ	0,01 мВ	±0,8 %
2,0000 В	0,1 мВ	
20,000 В	1 мВ	
200,00 В	0,01 В	
750,0 В	0,1 В	±1 %
Измерение силы постоянного тока		
Верхний предел измерения	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой относительной погрешности
200,00 мА	10 мкА	±1 %
10,000 А	1 мА	±2,5 %
Измерение силы переменного тока		
200,00 мА	10 мкА	±1 %
10,000 А	1 мА	±2,8 %
Измерение электрического сопротивления постоянного тока		
Верхний предел измерения	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой относительной погрешности
200,00 Ом	0,01 Ом	±0,8 %
2,0000 кОм	0,1 Ом	
20,000 кОм	1 Ом	
200,00 кОм	10 Ом	
2,0000 МОм	0,1 кОм	
20,000 МОм	1 кОм	±1 %
100,00 МОм	0,1 МОм	±5 %
Измерение электрической емкости		
Верхний предел измерения	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой относительной погрешности
20,000 нФ	1 пФ	±3 %
200,00 нФ	10 пФ	
2,0000 мкФ	0,1 нФ	
20,000 мкФ	1 нФ	
200,00 мкФ	10 нФ	
2,0000 мкФ	0,1 мкФ	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	2
Тип входного разъема	BNC
Напряжение питания постоянного тока от адаптера постоянного тока, В	5
Масса, кг, не более	1,5
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	96×198×38
Рабочие условия применения: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность, %	от 0 до +30 от 20 до 80

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель осциллографов-мультиметров VA-OS в соответствии с рисунком 1 методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Осциллограф-мультиметр	VA-OS2040/ VA-OS2070/ VA-OS2102/ VA-OS2202	1 шт.
Адаптер питания	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Пассивный щуп	-	1 шт.
Кабель с зажимом-«крокодилом»	-	1 шт.
Набор щупов к мультиметру (один красный и один черный)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ26.51.43-002-21839994- 2023	1 экз.
Гарантийный талон	-	1 экз.
Сумка	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Работа с прибором» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3463 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 18 сентября 2023 г. № 1706 «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»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ГОСТ 8.371-80 Государственная поверочная схема для средств измерений электрической ёмкости;

ТУ26.51.43-002-21839994-2023 Осциллографы-мультиметры VA-OS. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Ви энд Эй Инструмент Рус»
(ООО «Ви энд Эй Инструмент Рус»)

ИНН 2465285786

Юридический адрес: 660005, г. Красноярск, ул. Краснодарская, д. 17, кв. 212

Телефон: 8 (499) 130-23-76

E-mail: info@va-rus.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ви энд Эй Инструмент Рус»
(ООО «Ви энд Эй Инструмент Рус»)

ИНН 2465285786

Адрес: 660005, г. Красноярск, ул. Краснодарская, д. 17, кв. 212

Телефон: 8 (499) 130-23-76

E-mail: info@va-rus.ru

Производственная площадка

BEI CHENG (HONG KONG) TECHNOLOGY CO., LIMITED, Китай

Адрес: RM4, 16/F, HO KING COMM CTR, 2-16 FAYUEN ST, MONGKOK KOWLOON
HONG KONG, CHINA

Телефон: +86 13924679853

E-mail: monkey6501@china-victor.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

