

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 89394-23

Срок действия утверждения типа до 19 июня 2028 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Осциллографы цифровые VERDO SB1600

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП SB1600/2023

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 июня 2023 г. N 1273.

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025



Е.Р.Лазаренко

«04» июля 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2023 г. № 1273

Регистрационный № 89394-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые VERDO SB1600

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые VERDO SB1600 (далее – осциллографы) предназначены для измерения и анализа амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном аналого-цифровом преобразовании (АЦП) напряжения входного электрического сигнала в цифровой код в реальном времени. Преобразованный в цифровой код сигнал отображается на цветном жидкокристаллическом дисплее в виде осциллограмм, эпюр, диаграмм и спектрограмм, на которых задаются параметры измерений. Синхронизация осуществляется от встроенного опорного генератора.

Осциллографы имеют 14 модификаций, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Модификации осциллографов VERDO SB1600

Модификация	Количество каналов	Верхняя частота полосы пропускания*, МГц	Разрядность АЦП, бит	Опция мультиметра	Опция генератора сигналов произвольной формы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
SB1621	2	60 60	8 12	есть	1 или 2 канала
SB1622	2	100	8	есть	1 или 2 канала
SB1623	2	100 100	8 12	есть	1 или 2 канала
SB1624	2	200	8	есть	1 или 2 канала
SB1625	2	200	8	есть	2 канала
SB1626	2	200 150 20	8 12 14	есть	2 канала
SB1627	2	300	8	есть	2 канала
SB1641	4	60	8	есть	2 канала
SB1642	4	60 60 20	8 12 14	есть	1 канал
SB1643	4	100	8	есть	2 канала

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
SB1644	4	100	8	есть	1 канал
		100	12		
		20	14		
SB1645	4	100	8	есть	1 канал
SB1646	4	200	8	есть	1 канал
SB1647	4	200	8	есть	1 канал
		200	12		
		20	14		

* – по уровню напряжения 0,707 (-3 дБ). Для $K_0 < 5$ мВ/дел типовое значение верхней частоты полосы пропускания - 20 МГц

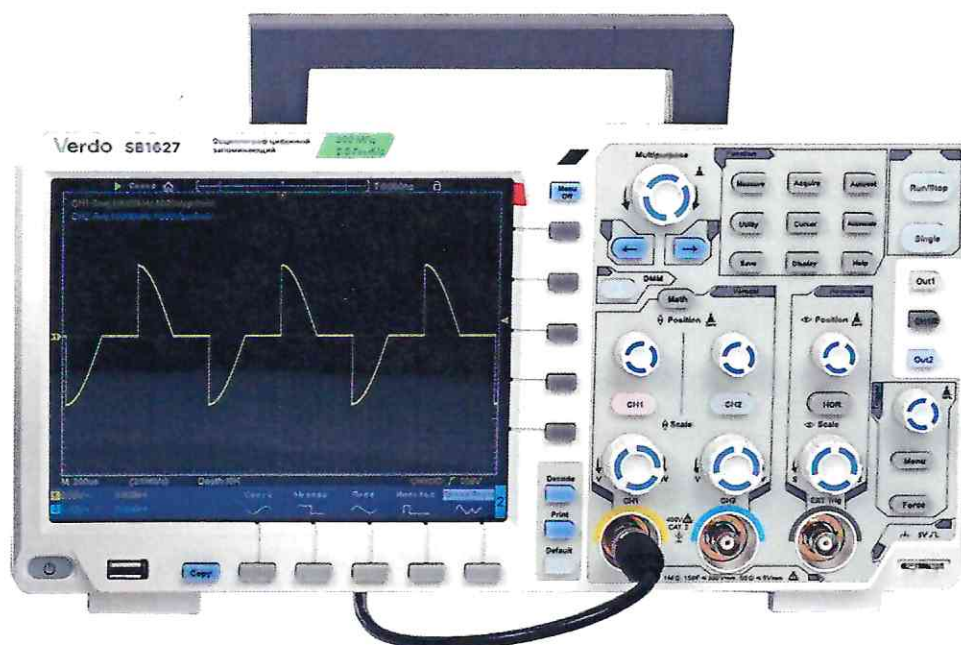
Управление режимами работы и параметрами измерений осциллографов производится вручную с лицевой панели, либо дистанционно по интерфейсам USB, Ethernet, Wi-Fi.

Конструктивно осциллографы выполнены в виде моноблока в настольном исполнении. Осциллографы снабжены поворотной ручкой для переноски.

Обозначение модели осциллографа в цифробуквенном формате из шести знаков и уникальный заводской номер в формате семи цифр наносятся на самоклеющейся этикетке, помещенной на задней панели.

Общий вид передней и задней панелей осциллографов представлен на рисунках 1 и 2, фрагмент задней панели с указанием обозначения осциллографа и его заводского (серийного) номера на самоклеющейся этикетке показан на рисунке 3.

Места для нанесения знака утверждения типа и знака поверки, а также схема пломбирования приведены на рисунке 2.



А) модификации SB1621-SB1627 (двухканальная версия)



Б) модификации SB1421-SB1647 четырехканальная версия

Рисунок 1 – Общий вид осциллографов, передняя панель



Рисунок 2 – Общий вид осциллографов, задняя панель



Рисунок 3 – Фрагмент задней панели осциллографа с этикеткой

Программное обеспечение

Программное обеспечение, установленное на внутренний контроллер, служит для управления режимами работы осциллографов, его метрологически значимая часть выполняет функции обработки, представления, записи и хранения измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по рекомендации Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	VERDO SB1600 Firmware
Номер версии (идентификационный номер) для модификаций SB1621-SB1627	не ниже 6.0.0.
Номер версии (идентификационный номер) для модификаций SB1641-SB1647	не ниже 1.9.0.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики осциллографов представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество каналов: модификации SB1621 ÷ SB1627	2
модификации SB1641 ÷ SB1647	4
Верхняя частота полосы пропускания ¹⁾ , МГц:	
SB1621	60
SB1622, SB1623	100
SB1624, SB1625	200
SB1626 (для разрядности 8, 12, 14 соответственно)	200, 150, 20
SB1627	300
SB1641	60
SB1642 (для разрядности 8, 12, 14 соответственно)	60, 60, 20
SB1643	100
SB1644 (для разрядности 8, 12, 14 соответственно)	100, 100, 20
SB1645	100
SB1646	200
SB1647(для разрядности 8, 12, 14 соответственно)	200, 200, 20
Входное сопротивление R _{вх} , Ом:	
SB1621, SB1622, SB1623, SB1624, SB1641, SB1642 SB1643, SB1644, SB1645, SB1646, SB1647	$(1,00 \pm 0,02) \cdot 10^6$
SB1625, SB1626, SB1627	$(1,00 \pm 0,02) \cdot 10^6$ или $(50,0 \pm 1,0)$
Коэффициент развертки в последовательности 1-2-5, с/дел	
SB1621, SB1622, SB1623, SB1641, SB1642, SB1643	от $2 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^3$
SB1624, SB1625, SB1626, SB1627, SB1644, SB1645, SB1646, SB1647	от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^3$
Количество делений вертикальной шкалы	10 (± 5 от центра)
Коэффициент отклонения K _о , в последовательности 1-2-5, В/дел	
R _{вх} = 1 МОм	от 0,001 до 10,00
R _{вх} = 50 Ом	от 0,001 до 1,000
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения ²⁾ , %	
все модификации, кроме SB1641, SB1642, SB1643, SB1644	
K _о = 1 мВ/дел	$\pm 3,0$
K _о \geq 2 мВ/дел	$\pm 2,0$
SB1641, SB1642, SB1643, SB1644	
K _о = 1 мВ/дел	$\pm 4,0$
K _о \geq 2 мВ/дел	$\pm 3,0$

1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов	$\pm 2,5 \cdot 10^{-6}$
Примечания: 1) по уровню напряжения 0,707 (-3 дБ). Для $K_0 < 5$ мВ/дел типовое значение верхней частоты полосы пропускания - 20 МГц 2) После выполнения процедуры автоподстройки (Self-calibration)	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение сети питания частотой 50 Гц, В	от 100 до 240
Электропитание от аккумулятора (опция), напряжение постоянного тока, В, не менее	3,7
Встроенный мультиметр (опция): напряжение постоянного тока напряжение переменного тока с частотой от 40 ÷ до 400 Гц сила постоянного тока сила переменного тока с частотой от 40 ÷ до 400 Гц электрическое сопротивление электрическая емкость	от 1 мВ до 1000 В от 1 до 750 В от 1 мА до 10 А от 10 мА до 10 А от 10 Ом до 40 МОм от 10 нФ до 100 мкФ
Встроенный генератор (опция) частота амплитуда выходного сигнала ¹⁾	от 10 мкГц до 25 МГц от 2 мВ _{п-п} до 6 В _{п-п}
Потребляемая мощность, Вт, не более	24
Габаритные размеры, мм ширина× глубина× высота	340×177×90
Масса, кг, не более	2,6
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106
Примечание: 1) Напряжение от пика до пика или размах напряжений	

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель корпуса в виде самоклеющейся этикетки.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Осциллограф цифровой	(модификация)	1
Пробник-делитель	-	2
Кабель сетевой	-	1
Кабель USB	-	1
Опции и принадлежности	по заказу	по заказу
Руководство пользователя	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 4 «Измерения» руководства пользователя осциллографов серии VERDO SB1620/SB1640.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «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»;

ГОСТ Р 8.761-2011 «Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного электрического напряжения».

Правообладатель

Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 19, Heming Road, Longwen Zone Zhangzhou City, FuJian, China

Сайт: www.owon.com

Телефон: +86 592 257 5666 ext. 208

Факс: +86 592 257 5669

Изготовитель

Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: No. 19, Heming Road, Longwen Zone Zhangzhou City, FuJian, China

Сайт: www.owon.com

Телефон: +86 592 257 5666 ext. 208

Факс: +86 592 257 5669

Испытательный центр

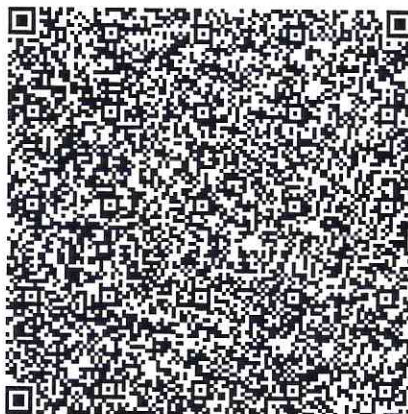
Акционерное общество «АКТИ-Мастер» (АО «АКТИ-Мастер»)

Адрес: 127106, г. Москва, Нововладыкинский пр-д, д. 8, стр. 4, оф. 310-312

Телефон/факс: +7(495) 926-71-85

E-mail: post@actimaster.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311824.



Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

М.п.

«04» июля 2024 г.

