

Регистрационный № 99570-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые запоминающие VERDO SB

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые запоминающие VERDO SB (далее – осциллографы) предназначены для измерений и отображения амплитудных и частотно-временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов основан на дискретизации входного аналогового сигнала по времени и уровню с последующим аналого-цифровым преобразованием. Входной сигнал поступает в измерительный тракт, где осуществляется его согласование, масштабирование и усиление, после чего он преобразуется в последовательность цифровых отсчетов с заданной частотой дискретизации и разрядностью. Полученные данные подвергаются цифровой обработке, сохраняются в памяти и отображаются на экране в виде графического изображения зависимости напряжения от времени.

Конструктивно осциллографы представляют собой портативные электронные измерительные приборы в пластмассовом корпусе с жидкокристаллическим дисплеем, предназначенным для отображения результатов измерений, параметров настройки и служебной информации, а также для задания и контроля режимов работы осциллографов. Основными конструктивными элементами осциллографов являются жидкокристаллический дисплей, органы управления, входные разъемы измерительных каналов, кнопка питания, разъем USB. В зависимости от модификации осциллографы могут дополнительно оснащаться разъемами логического анализатора, внешнего запуска, USB-хоста, питания, а также и выходами генератора сигналов. Корпус осциллографов снабжен опорными ножками для установки на рабочей поверхности и ручкой для переноски.

К настоящему типу средств измерений относятся осциллографы в следующих исполнениях:

– VERDO SB15: модификации VERDO SB1521, VERDO SB1523, VERDO SB1525, VERDO SB1526, VERDO SB1541, VERDO SB1543, VERDO SB1544, VERDO SB1545, VERDO SB1546;

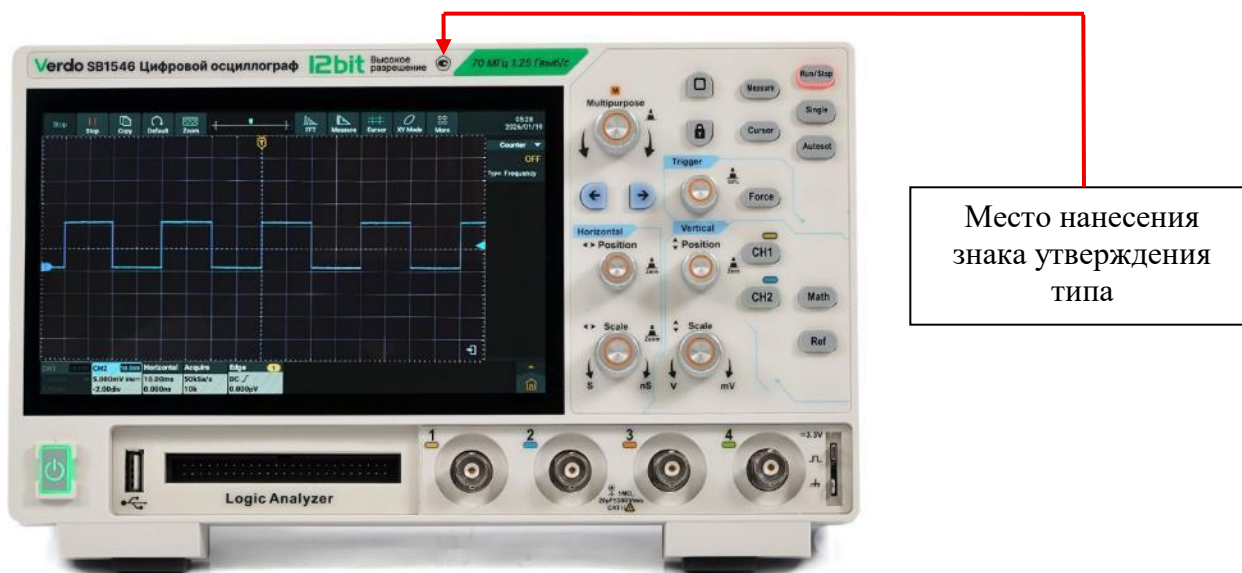
– VERDO SB17: модификации VERDO SB1721, VERDO SB1722, VERDO SB1723, VERDO SB1724, VERDO SB1741, VERDO SB1742, VERDO SB1743, VERDO SB1744.

Исполнения отличаются друг от друга конструктивными признаками. Модификации отличаются друг от друга метрологическими и техническими характеристиками, а также составом реализованных опциональных функций.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид осциллографов с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на осциллографы не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) осциллографов не предусмотрено.

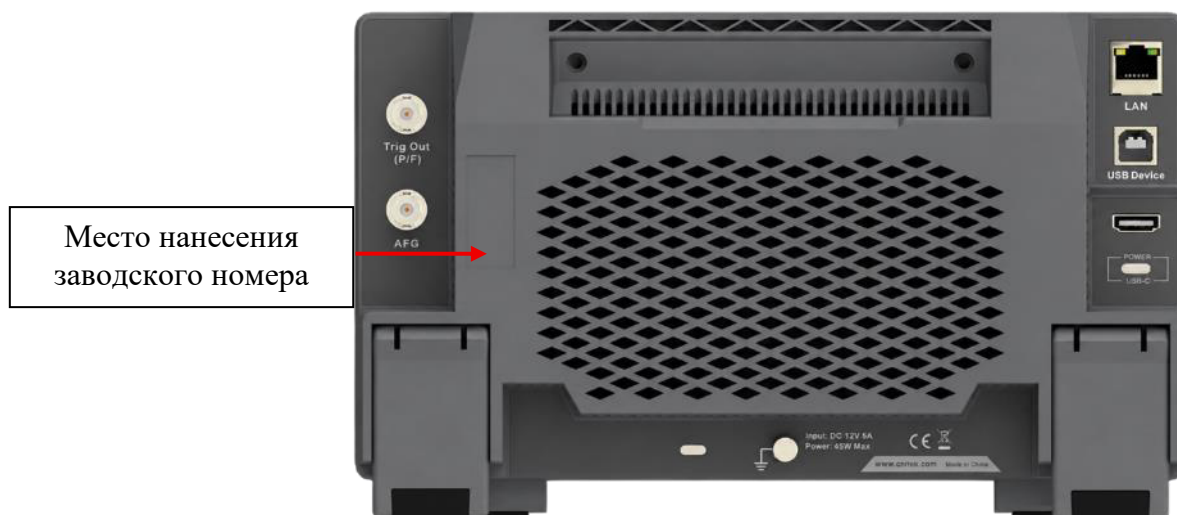
Цветовая гамма корпуса осциллографов может быть изменена по решению изготовителя в одностороннем порядке.



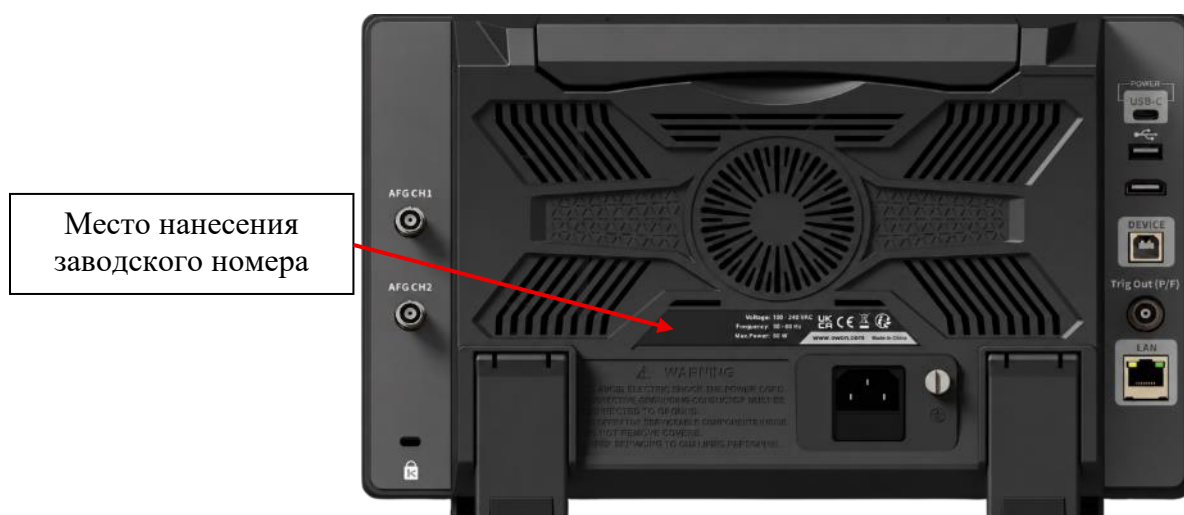
а) Вид спереди осциллографов исполнений VERDO SB15



б) Вид спереди осциллографов исполнений VERDO SB17



в) Вид сзади осциллографов исполнений VERDO SB15



г) Вид сзади осциллографов исполнений VERDO SB17

Рисунок 1 – Общий вид осциллографов с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) осциллографов состоит из встроенного ПО. ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики осциллографов нормированы с учетом влияния ПО.

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

Идентификационные данные метрологически значимого ПО осциллографов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	V1.0.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Входное сопротивление $R_{вх}$ для исполнений, Ом: – VERDO SB15 – VERDO SB17	$(1,00 \pm 0,02) \cdot 10^6$ $(1,00 \pm 0,02) \cdot 10^6$ или $(50,0 \pm 1,0)$
Входная емкость $C_{вх}$ для исполнений, пФ: – VERDO SB15 – VERDO SB17	20 ± 5 15 ± 5
Верхний предел частоты полосы пропускания для модификаций, МГц: ^{1) 2)} – VERDO SB1521, VERDO SB1541 – VERDO SB1523, VERDO SB1543, VERDO SB1721, VERDO SB1741 – VERDO SB1544 – VERDO SB1525, VERDO SB1545, VERDO SB1722, VERDO SB1742 – VERDO SB1526, VERDO SB1546 – VERDO SB1723, VERDO SB1743 – VERDO SB1724, VERDO SB1744	70 100 125 200 250 350 500
Диапазон установки коэффициента отклонения K_o при $R_{вх} = 1 \text{ МОм}$ (с шагом 1-2-5)	от 500 мкВ/дел до 10 В/дел
Диапазон установки коэффициента отклонения K_o при $R_{вх} = 50 \text{ Ом}$ для исполнений (с шагом 1-2-5): – VERDO SB17	от 500 мкВ/дел до 1 В/дел
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициента отклонения, %: – при $K_o \leq 1 \text{ мВ/дел}$ – при $K_o = 2 \text{ мВ/дел}$ – при $K_o \geq 5 \text{ мВ/дел}$	$\pm 3,0$ $\pm 2,0$ $\pm 1,5$
Диапазон установки коэффициента развертки для исполнений (с шагом 1-2-5): – VERDO SB17 – VERDO SB15	от 0,5 нс/дел до 1000 с/дел от 1 нс/дел до 1000 с/дел
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений временных интервалов для исполнений: – VERDO SB15 – VERDO SB17	$\pm 2,5 \cdot 10^{-6}$ $\pm 1 \cdot 10^{-6}$
¹⁾ По уровню напряжения 0,707 (–3 дБ) от устанавливаемого значения при частоте 50 кГц. ²⁾ Для $K_o < 5 \text{ мВ/дел}$ верхнее значение частоты полосы пропускания 20 МГц.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов для модификаций:	
– VERDO SB1521, VERDO SB1523, VERDO SB1525, VERDO SB1526, VERDO SB1721, VERDO SB1722, VERDO SB1723, VERDO SB1724	2
– VERDO SB1541, VERDO SB1543, VERDO SB1544, VERDO SB1545, VERDO SB1546, VERDO SB1741, VERDO SB1742, VERDO SB1743, VERDO SB1744	4
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	от 100 до 240
– частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность для исполнений, Вт, не более:	
– VERDO SB15	48
– VERDO SB17	50
Габаритные размеры (длина×ширина×высота) для исполнений, мм, не более:	
– VERDO SB15	260×160×78
– VERDO SB17	325×209×112
Масса для исполнений, кг, не более:	
– VERDO SB15	2
– VERDO SB17	4
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от 0 до +40
– относительная влажность, %, не более	90

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус осциллографа любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Осциллографы цифровые запоминающие VERDO SB	-	1 шт.
Адаптер питания	-	1 шт. ¹⁾
Кабель USB	-	1 шт.
Осциллографический пробник с набором комплектующих:	-	
– для двух измерительных каналов		2 экз.
– для четырех измерительных каналов		4 экз.
Сетевой кабель	-	1 шт.
Кабель BNC – зажимы «крокодилы»	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
¹⁾ Для исполнений VERDO SB15.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Основное руководство пользователя» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 года № 3463 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»;

«Осциллографы цифровые запоминающие VERDO SB. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай

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

Изготовитель

Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай

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

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «РАВНОВЕСИЕ»
(ООО «РАВНОВЕСИЕ»)

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1А, помещ. 2/П

Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское, д. 62, эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.314471