

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «07» декабря 2023 г. № 2640

Регистрационный № 90665-23

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Осциллографы цифровые запоминающие планшетные VERDO ST1200**

**Назначение средства измерений**

Осциллографы цифровые запоминающие планшетные VERDO ST1200 (далее – осциллографы) предназначены для исследования формы и измерения 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, эюр, диаграмм и спектрограмм, на которых задаются параметры измерений. Синхронизация осуществляется от встроенного опорного генератора.

Осциллографы имеют 10 модификаций VERDO ST1221, VERDO ST1222, VERDO ST1223, VERDO ST1224, VERDO ST1225, VERDO ST1226, VERDO ST1241, VERDO ST1242, VERDO ST1243, VERDO ST1244, отличающиеся верхней частотой полосы пропускания, количеством каналов и разрядностью АЦП (переключаемой).

Управление режимами работы и параметрами измерений осциллографов производится вручную с лицевой панели, либо дистанционно по интерфейсам USB, Ethernet. Двухканальные модификации ST1221÷ST1226 имеют в своем составе мультиметр. Для всех модификаций осциллографов предусмотрена возможность встраивания опций декодирования и синхронизации последовательных шин I2C, SPI, CAN, UART, а также WI-FI-подключения для дистанционной работы прибора. Параметры встроенного мультиметра, дополнительных опций декодирования протоколов не нормируются и являются типовыми.

Конструктивно осциллографы выполнены в виде форм-фактора планшета. Осциллографы работают от внешнего источника питания постоянного тока (или сетевого адаптера) и снабжены батарейным питанием.

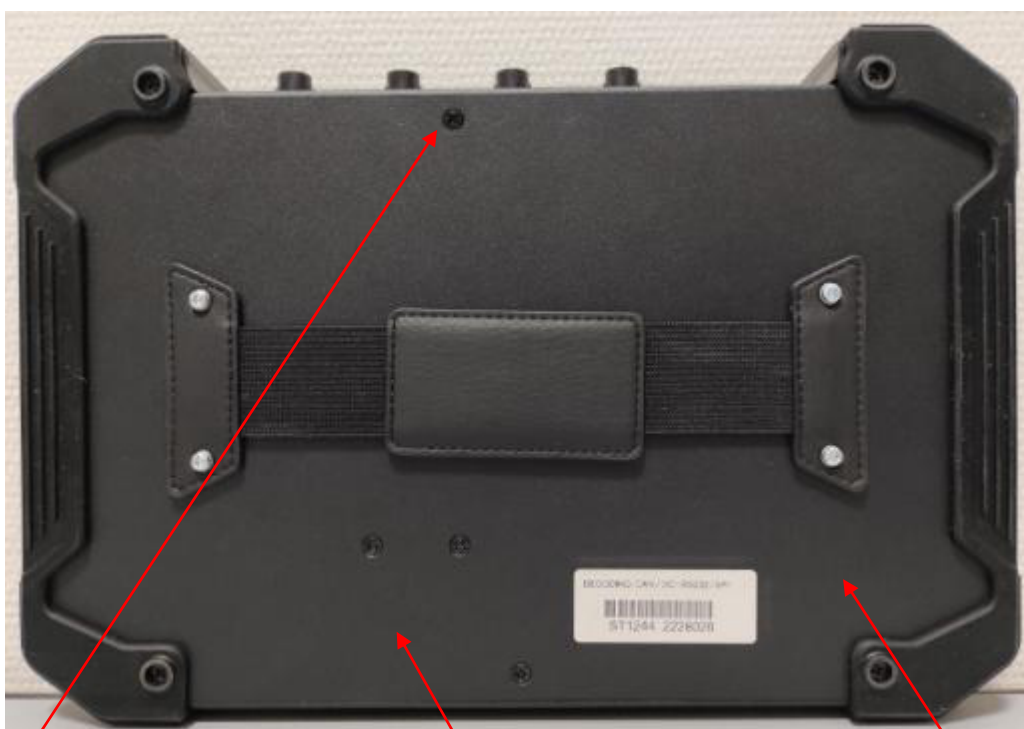
Обозначение модели осциллографа наносится на лицевую панель методом шелкографии (рисунок 1), а также в цифро-буквенном формате из шести знаков и уникального заводского номера в формате семи цифр наносятся на самоклеящейся этикетке, помещенной на задней панели (рисунок 2). Фрагмент задней панели с указанием обозначения осциллографа и его заводского (серийного) номера на самоклеящейся этикетке показан на рисунке 5.

Места пломбирования от несанкционированного доступа и места нанесения знака утверждения типа и знака поверки на задней панели указаны на рисунке 2. Знак поверки наносится на панель осциллографа в виде самоклеящейся этикетки.

На верхней панели осциллографа расположены разъёмы для подключения источников измеряемых сигналов (рисунки 3 и 4).



Рисунок 1 – Общий вид осциллографов, передняя панель



Место пломбирования  
(стикер-наклейка)

Место нанесения знака  
поверки

Место нанесения знака  
утверждения типа

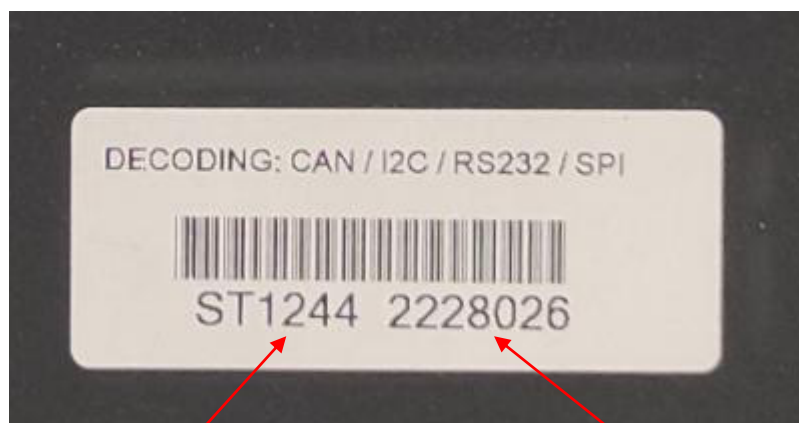
Рисунок 2 – Общий вид осциллографов, задняя панель



Рисунок 3 – Общий вид осциллографов, верхняя панель двухканальной модификации



Рисунок 4 – Общий вид осциллографов, верхняя панель четырехканальной модификации



Модификация

Заводской номер

Рисунок 5 – 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 ST1200 Firmware
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже V2.4.0

### Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов: ST1221, ST1222, ST1223, ST1224, ST1225, ST1226 ST1241, ST1242, ST1243, ST1244	2 4
Вертикальное разрешение (разрядность АЦП), бит ST1221, ST1222, ST1223, ST1241, ST1243 ST1224, ST1225, ST1226, ST1242, ST1244	8 8, 12, 14
Верхняя частота полосы пропускания <sup>1)</sup> , МГц: ST1221, ST1241 ST1222, ST1243 ST1223 ST1224, ST1242 (для разрядности 8, 12, 14 соответственно) ST1225, ST1244 (для разрядности 8, 12, 14 соответственно) ST1226 (для разрядности 8, 12, 14 соответственно)	70 100 120 70, 70, 20 100, 100, 20 120, 120, 20
Входное сопротивление R <sub>вх</sub> , Ом	$(1,00 \pm 0,02) \cdot 10^6$
Коэффициент развертки в последовательности 1-2-5, с/дел	от $2 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^3$
Количество делений вертикальной шкалы	10 ( $\pm 5$ от центра)
Коэффициент отклонения K <sub>о</sub> , в последовательности 1-2-5, В/дел	от $10^{-3}$ до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения <sup>2)</sup> , % K <sub>о</sub> = 1 мВ/дел K <sub>о</sub> ≥ 2 мВ/дел	$\pm 4,0$ $\pm 3,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов	$\pm 10^{-5}$
Примечания: 1) по уровню напряжения 0,707 (-3 дБ), для K <sub>о</sub> < 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
1	2
Напряжение сети питания частотой 50 Гц, В	от 100 до 240
Электропитание от аккумулятора, напряжение постоянного тока, В, не менее	7,4
Встроенный мультиметр двухканальных модификаций: напряжение постоянного тока, В напряжение переменного тока с частотой от 40 до 400 Гц, В сила постоянного тока, А сила переменного тока с частотой от 40 до 400 Гц, А электрическое сопротивление, Ом электрическая емкость, Ф	от $1 \cdot 10^{-3}$ до 1000 от $1 \cdot 10^{-3}$ до 750 от $1 \cdot 10^{-2}$ до 10 от $2 \cdot 10^{-1}$ до 10 от 1 до $1 \cdot 10^8$ от $1 \cdot 10^{-9}$ до $2 \cdot 10^{-2}$

Продолжение таблицы 4

1	2
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Габаритные размеры, мм, не более ширина× глубина× высота	270×191×48
Масса, кг, не более	1,700
Условия применения температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106

**Знак утверждения типа**

наносится на заднюю панель корпуса в виде самоклеящейся этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность средства измерений представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Осциллограф цифровой запоминающий планшетный	(модификация)	1
Сетевой адаптер		1
Пробник-делитель	-	2
Кабель сетевой	-	1
Кабель USB – micro USB	-	1
Подставка	-	1
Переходник BNC – SAM	-	1
Токовый модуль *	-	1
Комплект щупов для мультиметра *	-	1
Опции и принадлежности	по заказу	по заказу
Руководство пользователя	-	1
Примечание: *только для двухканальных моделей		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в главе 4 «Измерения» руководства пользователя.

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

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

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](http://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](http://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](mailto:post@actimaster.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311824.

