

# Verdo PP1500

## Серия программируемых источников питания постоянного тока



Внесен в Госреестр  
СИ РФ № 90819-23

### Основные технические характеристики

- 3 независимых регулируемых канала: 2 канала по 30 или 60 В (3А или 6А) +1 канал по 6В/3А;
- Максимальная мощность (общая): 198 Вт или 378 Вт (в зависимости от модели);
- Линейная схема выпрямления напряжения;
- Защита от перенапряжения/перегрузки по току;
- Режимы стабилизации напряжения и стабилизации тока с автоматическим переключением.

### Возможности и преимущества

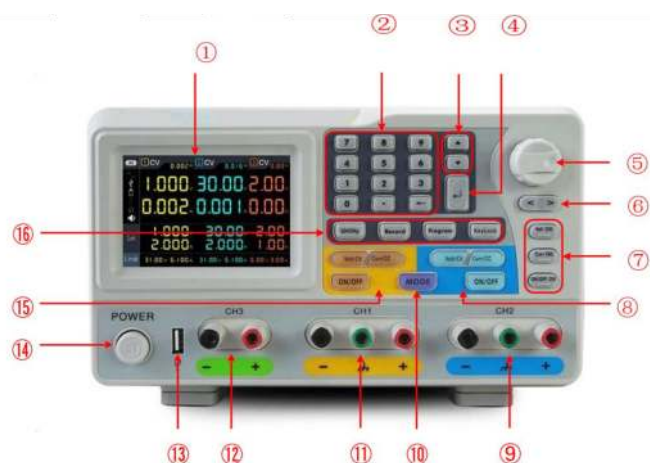
- Кнопки отключения нагрузки по каждому каналу;
- Последовательное и параллельное соединение каналов в трекинг-режиме;
- Функция регистратора данных с записью выходных параметров (напряжение, ток) и их отображение в графическом виде;
- Программирование работы по списку (тайминг) 100 групп;
- Интеллектуальная система охлаждения.

Программируемые источники питания постоянного тока VERDO PP1500 имеют традиционную линейную схемотехнику, благодаря чему выдают выходное напряжение (до 30 или 60 В) и ток (до 3 или 6 А) высокого качества по 3-м независимым регулируемым каналам, 1 и 2-й из них – основные, а 3-й- вспомогательный. Поддержка параллельного и последовательного управления каналами в трекинг режиме, программируемый выход по спискам, встроенный регистратор, графический дисплей, развитые средства для подключения к ПК позволяет рекомендовать этот прибор для использования в научной лаборатории, разработчикам сложной электроники, сервисным службам и пр.

### Интерфейсы

- Интерфейсы USB-host, USB-device, RS-232, LAN
- Поддержка SCPI команд, программирования в LabView

## Внешний вид и органы управления



1. ЖК-Дисплей

2. Область цифровых клавиш

3, 4, 5, 6. Кнопки управления в меню

7. Зона управления CH3

Volt CH3 - Установка выходного напряжения CH3

Curr CH3 - Установка выходного тока CH3

ON/OFF CH3 - Включение/выключение выхода CH3

8. Зона управления каналом CH2

Volt CH2 - Установка выходного напряжения CH2

Curr CH2 - Установка выходного тока CH2

ON/OFF CH2 - Включение/выключение выхода CH2

9. Выходные клеммы CH2

10. MODE - Переключение между все-канальным режимом (CH1 & CH2 & CH3) и двухканальным режимом (CH1 & CH2).

11. Выходные клеммы CH1

12. Выходные клеммы CH3

13. Порт USB Host

14. Кнопка питания

15. Зона управления каналом CH1

Volt CH1 - Установка выходного напряжения CH1

Curr CH1 - Установка выходного тока CH1

ON/OFF CH1 - Включение/выключение выхода CH1

### 16. Функциональные клавиши

Utility - Клавиша Меню режима вывода, утилита, информация, настройки порта.

Record - Сохранение настроек, автоматическая запись и просмотр записи.

Program - Программирование выхода

KeyLock - Блокировка клавиш



1. Разъем LAN

2. Разъем USB

3. Разъем COM

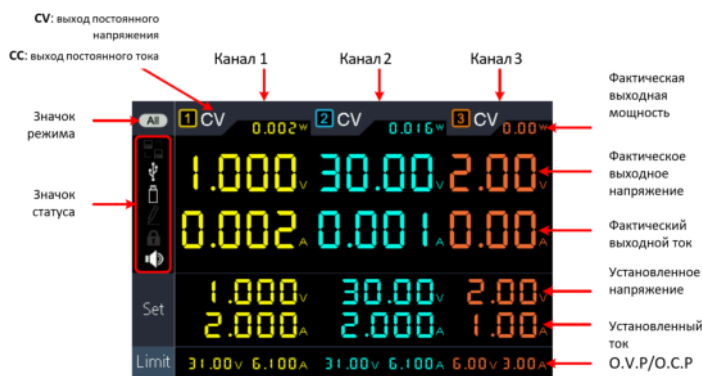
4. Розетка питания

5. Предохранитель

6. Вентилятор

## Интерфейс прибора

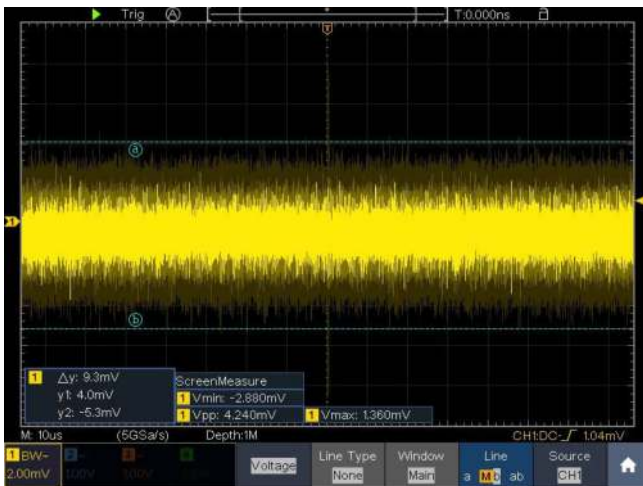
Источник питания VERDO PP1500 предоставляет пользователю удобный интерфейс для управления режимами работы прибора. На экране прибора одновременно отображается установка пользователя по каждому каналу: режим стабилизации (ток или напряжение), заданное значение напряжения в режиме стабилизации напряжения, заданное значение тока в режиме стабилизации тока, лимиты ограничения тока и напряжения. Т.к. прибор имеет встроенный измеритель напряжения и тока, то на экране также отображается реальное измеренное значение напряжения и тока, а также выходная мощность по каждому каналу.



Цветной экран позволяет отображать данные по каждому каналу своим цветом: канал 1 – желтым, канал 2 – голубым, канал 3 – оранжевым.

## Линейная схема выпрямления

Программируемые источники питания постоянного тока VERDO PP1500 имеют традиционную линейную схемотехнику, благодаря чему выдают выходное напряжение высокого качества с низким уровнем шумов и пульсаций.

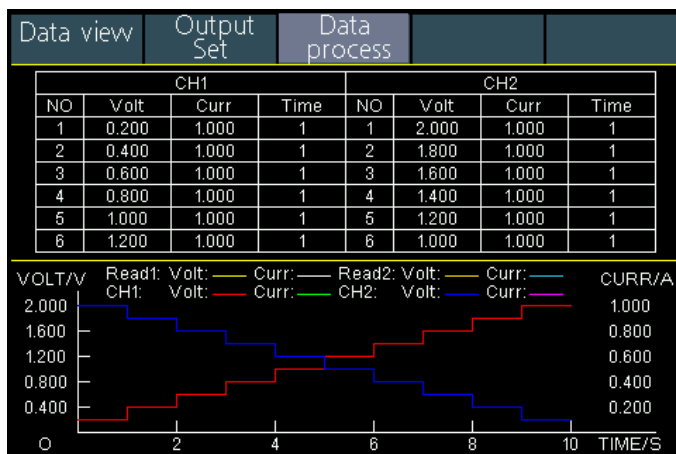


Типичный уровень пульсаций выходного напряжения в полосе до 20 МГц не превышает 10 мВпик-пик

## Развитые функции программирования выхода прибора

Программируемые источники питания постоянного тока VERDO PP1500 позволяют пользователю задавать различные сценарии изменения выходного напряжения или тока.

Прямо с передней панели прибора пользователь может задать наборы, объединяющие выходное напряжение, ток и длительности работы на этом шаге прибора по 2-м основным каналам, при этом количество наборов этих параметров может достигать до 1 млн. при сохранении на внешней флэшке, или до 100 (внутренняя память прибора). Установленные последовательности изменений выходных напряжений/токов могут выполняться прибором как в последовательном режиме, так и в режиме циклического повтора. Прибор может отображать на экране прибора заданную последовательность режимов работы как в табличном, так и в графическом виде.



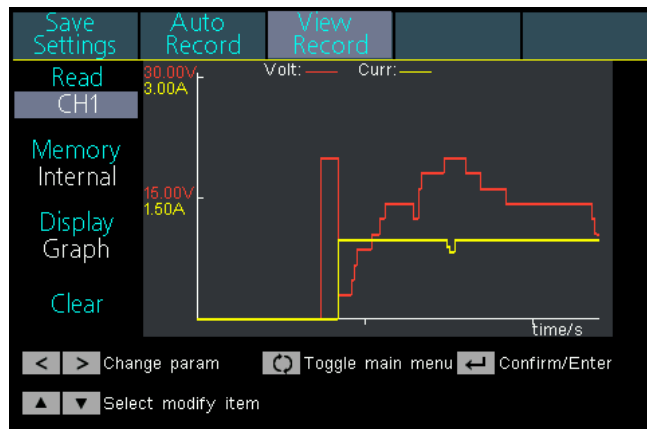
## Встроенный регистратор данных

Программируемые источники питания постоянного тока VERDO PP1500 позволяют не только сохранять до 100 групп настроек прибора, но и осуществлять запись до 10 тыс. групп результатов измеренных значений выходного напряжения, тока и мощности во внутреннюю память прибора или на внешнее USB-запоминающее устройство по любому выбранному каналу.

| Save Settings | Auto Record | View Record |        |       |
|---------------|-------------|-------------|--------|-------|
| Read          | CH1         | NO.         | CH1    |       |
| Memory        |             |             | Volt   | Curr  |
| Internal      |             | 61          | 8.708  | 1.998 |
| Display       |             | 62          | 8.708  | 1.998 |
| Table         |             | 63          | 10.605 | 1.998 |
|               |             | 64          | 10.605 | 1.998 |
|               |             | 65          | 10.605 | 1.998 |
|               |             | 66          | 12.510 | 1.998 |
|               |             | 67          | 12.512 | 1.998 |
|               |             | 68          | 14.406 | 1.998 |
|               |             | 69          | 14.406 | 1.998 |
|               |             | 70          | 14.406 | 1.998 |
| Clear         |             |             |        |       |

< > Change param    ⏻ Toggle main menu    ⏴ Confirm/Enter  
 ▲ ▼ Select modify item

Для просмотра сохраненных данных может применяться как табличный, так и графический вид.



## Режимы трекинга каналов

Управление основными (1-м и 2-м) каналами программируемых источников питания постоянного тока VERDO PP1500 может осуществляться в разных режимах:

**Независимый режим:** все каналы управляются независимо друг от друга.

**Параллельный трекинг каналов:** в этом режиме каналы 1 и 2 подключаются параллельно, при этом напряжение каждого канала устанавливается одинаковым, а выходной ток объединенных каналов равен сумме токов в каждом канале.

**Последовательный трекинг каналов:** в этом режиме каналы 1 и 2 подключаются последовательно, при этом ток каждого канала устанавливается одинаковым, а выходное напряжение объединенных каналов равно сумме напряжений в каждом канале.

**Независимый трекинг каналов:** В этом режиме при изменении напряжения или тока одного канала напряжение или ток другого канала будет изменяться пропорционально (режим отслеживания).

## Управление через ПК

Источники питания VERDO серии PP1500 обладают интерфейсами LAN, USB и RS-232, которые позволяют организовывать удалённое управление прибором как при помощи ПО, поставляемого с прибором, так и при помощи команд SCPI.

Программное обеспечение, поставляемое с прибором, позволяет управлять базовым функционалом источника питания: устанавливать значения тока и напряжения для каждого из трёх каналов источника питания, устанавливать ограничения выходов по току и напряжению, задавать ступенчато напряжение с требуемым шагом и интервалом по времени, сохранять данные в формате Excel.



## Технические характеристики

Таблица 1 - Основные характеристики моделей

| Модель                                                         |                     | VERDO PP1501                          |         |           | VERDO PP1502 |         |           | VERDO PP1503 |         |           |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------|-----------|--------------|---------|-----------|--------------|---------|-----------|
| Канал                                                          |                     | Канал 1                               | Канал 2 | Канал 3   | Канал 1      | Канал 2 | Канал 3   | Канал 1      | Канал 2 | Канал 3   |
| Выходной диапазон                                              | Напряжение на канал | 0 – 30 В                              |         | 0 – 6 В   | 0 – 30 В     |         | 0 – 6 В   | 0 – 60 В     |         | 0 – 6 В   |
|                                                                | Ток на канал        | 0 – 3 А                               |         | 0 – 3 А   | 0 – 6 А      |         | 0 – 3 А   | 0 – 3 А      |         | 0 – 3 А   |
|                                                                | Мощность на канал   | 0 – 90 Вт                             |         | 0 – 18 Вт | 0 – 180 Вт   |         | 0 – 18 Вт | 0 – 180 Вт   |         | 0 – 18 Вт |
| Разрешение (установка/измерение)                               | Напряжение          | 1 мВ                                  |         |           |              |         |           |              |         |           |
|                                                                | Ток                 | 1 мА                                  |         |           |              |         |           |              |         |           |
| Погрешность установки/измерения                                | Напряжение          | ≤0,03% + 10 мВ                        |         |           |              |         |           |              |         |           |
|                                                                | Ток                 | ≤0,1% + 40 мА                         |         |           |              |         |           |              |         |           |
| Нестабильность по изменению нагрузки                           | Напряжение          | ≤0,01% + 3 мВ                         |         |           |              |         |           |              |         |           |
|                                                                | Ток                 | ≤0,01% + 3 мА                         |         |           |              |         |           |              |         |           |
| Нестабильность по напряжения питания                           | Напряжение          | ≤0,01% + 3 мВ                         |         |           |              |         |           |              |         |           |
|                                                                | Ток                 | ≤0,01% + 3 мА                         |         |           |              |         |           |              |         |           |
| Шум и пульсации (20 Гц - 20 МГц)                               | Напряжение          | ≤50 мВпик-пик *(типично 10 мВпик-пик) |         |           |              |         |           |              |         |           |
| Дополнительная температурная погрешность (установка/измерение) | Напряжение          | ≤0,03% + 10 мВ                        |         |           |              |         |           |              |         |           |
|                                                                | Ток                 | ≤0,1% + 5 мА                          |         |           |              |         |           |              |         |           |
| Погрешность трекинг-режима (типично)                           | Напряжение          | ≤0,02% + 5 мВ                         |         |           |              |         |           |              |         |           |
|                                                                | Ток                 | ≤0,1% + 30 мА                         |         |           |              |         |           |              |         |           |

## Технические характеристики

Таблица - 2 Общая спецификация

|                                |                                                                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подключение к ПК               | USB: Host, Device поддерживает протокол USB TMC, RS232, LAN                                   |
| Дисплей                        | 4-дюймовый цветной ЖК-дисплей, 480 × 320 пикселей, 65536 цветов                               |
| Память                         | 1 млн. точек / 100 групп данных установок<br>10 тыс. групп данных                             |
| Питание                        | ~220 В (от 198 VRMS до 264 VRMS)<br>Частота: 50/60 Гц                                         |
| Электромагнитная совместимость | Соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» |
| Безопасность                   | Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»         |
| Размеры                        | 158×358×250 мм (глубина х длина х ширина)                                                     |
| Масса (нетто)                  | VERDO PP1501: 9,8 кг<br>VERDO PP1502 и VERDO PP1503: 12 кг                                    |
| Нормальные условия             | Температура: от +20 до +30оС<br>Отн. влажность: не более 80%                                  |
| Рабочие условия эксплуатации   | Температура: от 0 до +40оС<br>Отн. влажность: не более 80%                                    |

## Комплектация

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| Источник питания                        | 1 шт. |
| Компакт-диск (программа обмена данными) | 1 шт. |
| Шнур питания                            | 1 шт. |
| Кабель USB                              | 1 шт. |
| Запасной предохранитель                 | 1 шт. |

## Информация для заказа

| Артикул  | Наименование                                  |
|----------|-----------------------------------------------|
| PP150100 | VERDO PP1501 Источник питания 2x30В/3А, 6В/3А |
| PP150200 | VERDO PP1502 Источник питания 2x30В/6А, 6В/3А |
| PP150300 | VERDO PP1503 Источник питания 2x60В/3А, 6В/3А |