

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 90819-23

Срок действия утверждения типа до 21 декабря 2028 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Источники питания постоянного тока программируемые VERDO PP1500

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

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

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП-НИЦЭ-058-23

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 декабря 2023 г. N 2756.

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 «21» декабря 2023 г. № 2756

Регистрационный № 90819-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока программируемые VERDO PP1500

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока программируемые VERDO PP1500 (далее – источники) предназначены для воспроизведений/измерений напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

По принципу действия источники относятся к программируемым линейным источникам питания. Управление и контроль режимов работы источников осуществляется встроенным микроконтроллером. Установка выходных параметров осуществляется с помощью функциональных клавиш и поворотного регулятора, расположенных на лицевой панели источников.

Источники имеют три регулируемых выходных канала и оснащены цифровыми измерителями напряжения и тока, которые позволяют контролировать одновременно оба параметра. Источники обладают низкими значениями нестабильности при изменении нагрузки и при изменении сетевого напряжения, а также низким уровнем шумов в нагрузке.

Конструктивно источники представляют собой моноблочные электронные устройства.

На передней панели источников расположены: кнопка включения питания, дисплей для отображения значений напряжения и тока на выходе, вращающийся регулятор для установки выходных параметров, функциональные кнопки, цифровые кнопки, кнопки со стрелками, выходные разъемы, USB-хост разъем для подключения запоминающих устройств и осуществления обновления микропрограммного обеспечения прибора.

На задней панели источников расположены: разъем сети питания, интерфейсы дистанционного управления LAN, RS232 и USB, охлаждающий вентилятор.

Источники поддерживают трекинг режим при соединении 1 и 2 канала последовательно и параллельно.

Источники выпускаются в модификациях VERDO PP1501, VERDO PP1502, VERDO PP1503, отличающихся диапазонами воспроизведений/измерений напряжения и силы постоянного тока, максимальным значением выходной электрической мощности и массой.

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде цифрового или буквенно-цифрового кода.

Общий вид источников с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на источники в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) источников не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид источников с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) источников состоит из встроенного ПО.

Конструкция источников исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Встроенное ПО подразделяется на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Метрологические характеристики источников нормированы с учетом метрологически значимой части влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные встроенного ПО источников приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V3.x.x
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание: x.x – номер версии метрологически незначимой части встроенного ПО, «х» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для канала		
	1	2	3
Диапазон воспроизведений/измерений напряжения постоянного тока, В: – для модификаций VERDO PP1501, VERDO PP1502 – для модификации VERDO PP1503	от 0 до 30 от 0 до 60		от 0 до 6 от 0 до 6
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности воспроизведений/измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,0003 \cdot U^1) + 0,01$		
Диапазон воспроизведений/измерений силы постоянного тока, А: – для модификаций VERDO PP1501, VERDO PP1503 – для модификации VERDO PP1502	от 0 до 3 от 0 до 6		от 0 до 3 от 0 до 3
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности воспроизведений/измерений силы постоянного тока, А	$\pm(0,001 \cdot I^2) + 0,04$		
Максимальное значение выходной электрической мощности, Вт: – для модификации VERDO PP1501 – для модификаций VERDO PP1502, VERDO PP1503	90 180		18 18

Наименование характеристики	Значение для канала		
	1	2	3
Нестабильность выходного напряжения постоянного тока в режиме стабилизации напряжения, В: – при изменении напряжения сети питания на $\pm 10\%$ от номинального значения – при изменении тока нагрузки от $I_{\text{макс}}^{3)}$ до $0,1 \cdot I_{\text{макс}}$	$\pm(0,0001 \cdot U + 0,003)$ $\pm(0,0001 \cdot U + 0,003)$		
Нестабильность выходного сигнала силы постоянного тока, А: – при изменении напряжения сети питания на $\pm 10\%$ от номинального значения – при изменении тока нагрузки от $U_{\text{макс}}^{4)}$ до $0,1 \cdot U_{\text{макс}}$	$\pm(0,001 \cdot I + 0,003)$ $\pm(0,001 \cdot I + 0,003)$		
Уровень пульсаций выходного напряжения постоянного тока (размах от пика до пика, в полосе частот до 20 МГц), В, не более	0,05		
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности воспроизведений/измерений напряжения постоянного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, В	$\pm(0,0003 \cdot U + 0,01)$		
Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности воспроизведений/измерений силы постоянного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, А	$\pm(0,001 \cdot I + 0,005)$		
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более	от +20 до +30 80		
Примечания: 1) U – воспроизводимое/измеренное значение напряжения постоянного тока, В; 2) I – воспроизводимое/измеренное значение силы постоянного тока, А; 3) $I_{\text{макс}}$ – максимальные значения силы постоянного тока на нагрузке, А; 4) $U_{\text{макс}}$ – максимальные значения напряжения постоянного тока на нагрузке, В.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для канала
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 $\pm$ 22; 110 $\pm$ 11 50/60
Габаритные размеры (глубина $\times$ длина $\times$ ширина), мм, не более	158 $\times$ 358 $\times$ 250
Масса, кг, не более: – для модификации VERDO PP1501 – для модификаций VERDO PP1502, VERDO PP1503	9,8 12,0
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более	от 0 до +40 80

Наименование характеристики	Значение для канала
Средняя наработка на отказ, ч	32000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку источника любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Источник питания постоянного тока программируемый	VERDO PP1500	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Шнур питания	-	1 шт.
USB кабель	-	1 шт.
Предохранитель	-	1 шт.
Кабель «крокодил-банан»	-	1 шт.
CD диск с программным обеспечением для подключения к персональному компьютеру	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Управление передней панелью» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

«Источники питания постоянного тока программируемые VERDO PP1500. Стандарт предприятия».

Правообладатель

Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай

Адрес юридического лица: 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

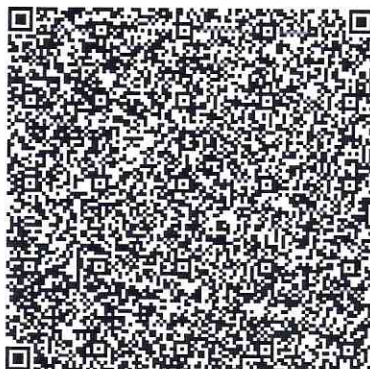
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.



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



«04» июля 2024 г.