

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания SM 500-CP-90P324

Назначение средства измерений

Источники питания SM 500-CP-90P324 (далее по тексту - источники питания) предназначены для воспроизведения регулируемых стабилизированных постоянного напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на выпрямлении напряжения сети с последующим импульсным преобразованием регулируемым преобразователем и подачей через трансформатор на выпрямитель, стабилизатор и фильтр. Выпрямленное напряжение поступает на выходные соединители и на схемы измерения и автоматического регулирования.

Конструктивно источники питания выполнены в металлических корпусах настольного исполнения, допускающих монтаж в приборную стойку.

Источники питания представляют собой программируемые, регулируемые источники постоянного напряжения и силы постоянного тока. Управление и контроль над режимами работы источников осуществляет встроенный микроконтроллер.

На передней панели источников питания расположены: жидкокристаллические индикаторы, предназначенные для отображения режимов работы и параметров напряжения и силы постоянного тока на выходе в цифровом виде; светодиодный индикатор состояния источника; поворотный выключатель сетевого питания; поворотные регуляторы уровня напряжения и силы тока на выходе.

На задней панели источников питания расположены: разъем питания от сети переменного тока; выходные клеммы положительной и отрицательной полярности; разъемы интерфейсов управления USB, LAN; разъемы аналогового интерфейса, интерфейсов RS-232, RS-485, RS-422, USB (в зависимости от установленных опций).

Источники питания оснащены цифровыми измерителями напряжения и силы постоянного тока, которые позволяют контролировать одновременно оба параметра.

Источники питания обладают низкими значениями нестабильности при изменении напряжения, силы тока нагрузки и при изменении напряжения питания, а также низким уровнем пульсаций напряжения, силы тока на выходе. Конструкция источников питания обеспечивает защиту от перегрузок и короткого замыкания на выходе.

Источники питания могут комплектоваться дополнительными опциями (встраиваемыми модулями), расширяющими функциональные возможности источников питания (см. таблицу 1).

Таблица 1 - Дополнительные опции источников питания

Обозначение опции	Описание
INT MOD ANA	Аналоговый интерфейс
INT MOD SER	Встраиваемый модуль интерфейсов USB, RS-485, RS-422, RS-232

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям источников предусмотрена пломбировка в виде наклейки на боковой панели, закрывающей стык панелей.

На рисунке 1 представлен общий вид источников питания, место для нанесения знака утверждения типа и схема пломбировки от несанкционированного доступа.



Рисунок 1 - Общий вид источников, место для нанесения знака утверждения типа (А) и схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

Программное обеспечение

встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Метрологические характеристики источников питания нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - «средний».

Идентификационные данные программного обеспечения источников питания представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения источников питания

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SM15000
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0.1
Цифровой идентификатор ПО	нет данных

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики источников питания SM 500-CP-90P324

Характеристика	Значение
1	2
Диапазон воспроизведения и измерения напряжения постоянного тока, В	от 0 до 500
Диапазон воспроизведения и измерения силы постоянного тока, А	от 0 до 90
Диапазон воспроизведения и измерения мощности, Вт	от 0 до 15×10^3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения напряжения постоянного тока, В, в зависимости от способа управления и считывания показаний: - лицевая панель, - аналоговый интерфейс (опция INT MOD ANA),	$\pm(0,002 \times U_{\text{уст}} + 0,2)$, $\pm(0,0006 \times U_{\text{уст}} + 0,03)$,

Продолжение таблицы 3

1	2
- интерфейсы: Ethernet, RS-232 (опция INT MOD SER), RS-485 (опция INT MOD SER), RS-422 (опция INT MOD SER), USB (опция INT MOD SER)	$\pm(0,0003 \times U_{\text{уст}} + 0,015)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения силы постоянного тока, А, в зависимости от способа управления и считывания показаний: - лицевая панель, - аналоговый интерфейс (опция INT MOD ANA), - интерфейсы: Ethernet, RS-232 (опция INT MOD SER), RS-485 (опция INT MOD SER), RS-422 (опция INT MOD SER), USB (опция INT MOD SER)	$\pm(0,002 \times I_{\text{уст}} + 0,2),$ $\pm(0,0009 \times I_{\text{уст}} + 0,0054),$ $\pm(0,0006 \times I_{\text{уст}} + 0,0054)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения мощности, Вт, в зависимости от способа управления и считывания показаний: - лицевая панель, - интерфейсы: Ethernet, RS-232 (опция INT MOD SER), RS-485 (опция INT MOD SER), RS-422 (опция INT MOD SER), USB (опция INT MOD SER)	$\pm(0,004 \times P_{\text{уст}} + 2),$ $\pm(0,0009 \times P_{\text{уст}} + 1,35)$
Нестабильность напряжения на выходе при изменении силы тока нагрузки от 0 до 100 %, мВ, не более	3
Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания от 342 В до 418 В, мВ, не более	2
Уровень пульсаций (среднеквадратическое значение) выходного напряжения в полосе 300 кГц, при максимальной выходной мощности источника, мВ, не более, при следующих выходных параметрах: 167 В / 90 А; 500 В / 30 А	10 20
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке от 0 до 100 %, мА, не более	8
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания от 342 В до 418 В, мА, не более	1
Уровень пульсаций выходного тока (среднеквадратическое значение) в полосе 300 кГц, при максимальной выходной мощности источника, мА, не более, при следующих выходных параметрах: 167 В / 90 А; 500 В / 30 А	45 45
Напряжение сети питания (3 фазы), В	от 342 до 418
Частота сети питания, Гц	от 48 до 52
Габаритные размеры, мм - передняя панель (высота x ширина) - за передней панелью (высота x ширина x глубина)	132 × 483 128 × 448 × 591
Масса, кг	27

Продолжение таблицы 3

1	2
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 50 °С, %, не более при 40 °С, %, не более	от +0 до +50 75 95
Примечания U _{уст} - установленное значение напряжения постоянного тока на выходе источника, В; I _{уст} - установленное значение силы постоянного тока на выходе источника, А; P _{уст} - установленное значение мощности на выходе источника, Вт.	

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель источника питания методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Комплектность источников питания SM 500-CP-90P324 приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность источников питания

Наименование и обозначение	Количество, шт.
Источник питания	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки ПР-11-2017МП	1

Поверка

осуществляется по документу ПР-11-2017МП «ГСИ. Источники питания SM 500-CP-90P324. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 16 августа 2017 г.

Основные средства поверки:

вольтметр универсальный В7-78/1 (Госреестр № 52147-12, 3 разряд по ГОСТ 8.027-2001), шунт токовый PCS-71000 (Госреестр № 61767-15), нагрузка электронная АКПП-1352 (Госреестр № 60110-15).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания SM 500-CP-90P324

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 14014-91. Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 8.027-2001. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

«Delta Elektronika BV», Нидерланды
Адрес: Vissersdijk 4, 4301 ND Zierikzee, The Netherlands
Тел./факс: +31 111 413656/ +31 111 416919
Web-сайт: <http://www.deltapowersupplies.com>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «АВИ Солюшнс» (ООО «АВИ Солюшнс»)
Юридический адрес: 197022, Санкт-Петербург, проспект Медиков, д. 5, литер В
Тел. +7 (812) 702-10-01
E-mail: sales@avi-solutions.com

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)
Юридический адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31
Тел.: +7(495) 777-55-91; Факс: +7(495) 640-30-23
E-mail: prist@prist.ru

Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.