



ООО «Прикладная Электроника»

Руководство пользователя

для источника электропитания смещения подложки
APEL-SB-10PDC-800-2



Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством перед работой.

Томск 2019



Содержание

1 Введение	5
2 Назначение	5
3 Безопасность	5
4 Состав	5
5 Принцип действия	6
6 Технические данные	7
7 Общие указания по вводу в эксплуатацию	8
7.1 Распаковывание и повторное упаковывание	8
7.2 Порядок установки	8
7.3 Подготовка к работе	8
8 Порядок работы	9
8.1 Подготовка к работе	9
8.2 Расположение и назначение органов управления	9
8.3 Параметры ЖК-экрана	10
8.4 Расположение разъемов и клемм на задней панели	12
8.5 Удаленное управление источником питания	12
8.6 Блокировка источника питания	12
8.7 Переключатель выходов	13
9 Конструкция	13
10 Поиск неисправностей	13
11 Обслуживание	14
12 Свидетельство о приемке	17
13 Интерфейс управления RS-485	19



1 Введение

Благодарим Вас за покупку источника питания серии APEL-SB-10PDC-800-2!

Торговая марка. Все торговые марки APEL являются законной собственностью их владельцев.

Авторское право. Данная инструкция и все содержащаяся в ней информация защищены авторским правом. Настоящее руководство пользователя предназначено для ознакомления с источником электропитания (в дальнейшем ИП) и устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает его поддержание в постоянной готовности к действию.

2 Назначение

Источник APEL-SB-10PDC-800-2 предназначен для подачи постоянного или импульсного электрического смещения на подложку в процессах вакуумного нанесения тонкопленочных покрытий, а также может быть использован для питания магнетронных распылительных систем мощностью до 10,00 кВт.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 30 °С;
- относительная влажность воздуха до 85 % при температуре плюс 25 °С;
- конденсат не допускается.

ИП изготовлен в 19-дюймовом корпусе для установки в телекоммуникационную стойку или шкаф и может эксплуатироваться в составе вакуумных напылительных установок, а также в научных целях при исследовании вакуумных разрядов.

3 Безопасность

Устанавливайте ИП только в закрытых помещениях с контролируемой температурой и влажностью воздуха.

Перед включением в сеть необходимо заземлить корпус прибора через клемму на задней панели ИП, обозначенную знаком “ \perp ” или через провод заземления сетевого кабеля.

При обслуживании и ремонте прибора не допускается соприкосновение с токоведущими элементами, т.к. в ИП на сетевом разъеме имеется переменное напряжение 380 В и отрицательное выходное напряжение амплитудой до 800 В.

Замена блоков, узлов должна производиться только в обесточенном состоянии в соответствии с указаниями настоящего руководства.

Обслуживать ИП и выполнять ремонтные работы должен только квалифицированный специалист.

4 Состав

В состав комплекта источника входит:

- источник питания APEL-SB-10PDC-800-2 (1 силовой блок);
- кабель для подключения к трехфазной питающей сети (3 метра);
- кабель для подключения нагрузки (3 метра);
- руководство пользователя.



5 Принцип действия

Источник питания построен по схеме резонансного инвертора, преобразующего напряжение сетевой частоты в регулируемое выходное напряжение. ИП может работать в режимах стабилизации напряжения, тока, или мощности. Отличительной особенностью данного ИП является уменьшенное время срабатывания дугозащиты (не более 1 мкс).

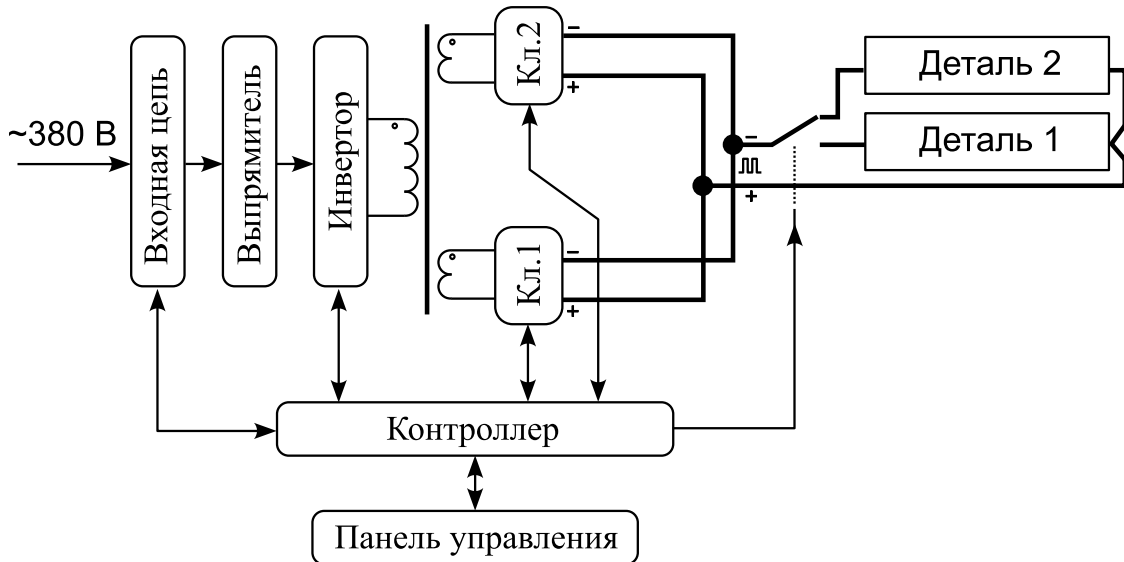


Рис. 1 — Структурная схема источника питания APEL-SB-10PDC-800-2.

Входная цепь коммутирует 3-х фазное напряжение на блок выпрямителя источника, подавая питание в контроллер и систему охлаждения. Включение проходит в два этапа для плавной зарядки входной емкости инвертора через выпрямитель.

Инвертор представляет собой транзисторный мост, преобразующий постоянное напряжение на входных емкостях в переменное. Это напряжение передается через резонансную цепь на повышающий трансформатор, который выполняет функцию гальванической развязки между входом и выходом источника.

Формирователь импульсов реализует импульсный режим работы и быстрое отключение источника питания от детали в случае формирования дуги.

Работой всех блоков управляет контроллер, с которого подаются задающие импульсы на инвертор (с максимальной частотой равной частоте резонансного контура) и формирователь импульсов. Контроллер также принимает и преобразует сигнал обратной связи для осуществления стабилизации по напряжению, току или мощности и сигнал защиты с выходного ключа для приостановки работы инвертора и последующим выведением на панель индикации через плату контроллера. Связь контроллера с панелью управления обеспечивает интерактивное управление источником питания.



6 Технические данные

Табл. 1 — Технические характеристики источника питания APEL-SB-10PDC-800-2.

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Входное напряжение	3x380 В, 50/60 Гц
Максимальная потребляемая мощность	11,0 кВт
Диапазон регулирования выходного напряжения	80 ÷ 800 В, с шагом 1 В
Диапазон регулирования выходного тока	0,10 ÷ 12,50 А, с шагом 0,01 А
Диапазон регулирования выходной мощности	0,10 ÷ 10,00 кВт, с шагом 0,01 кВт
Амплитуда тока срабатывания дугозащиты	30 А
Полярность выходного напряжения/тока	отрицательная
Тип выходного напряжения	импульсное постоянное
Диапазон регулирования частоты повторения импульсов	1 ÷ 100 кГц, с шагом 1 кГц
Диапазон регулирования коэффициента заполнения	10 ÷ 80 %, с шагом 1 %
Режимы стабилизации	напряжение, ток, мощность
Отклонение стабилизируемого параметра*	не более 3 %
Время реакции на дуговой пробой	1 мкс
Переключатель выхода	есть, 2 канала
Блокировочный вход	есть
Индикация	ЖК-дисплей
Охлаждение	воздушное
Корпус	3U
Масса, не более	25 кг
Интерфейс удаленного управления	RS-485
Протокол удаленного управления	RTU ModBus

* – для диапазона 10 ÷ 100 % от максимальной величины уставки.



7 Общие указания по вводу в эксплуатацию

7.1 Распаковывание и повторное упаковывание

Открыть верхнюю крышку транспортного ящика, вынуть источник питания. Эксплуатационная документация и силовые кабели уложены внутри транспортного ящика.

Проверить комплектность согласно разделу 4. Путем внешнего осмотра убедиться в отсутствии дефектов и поломок.

При повторной упаковке ИП вместе с силовыми кабелями и эксплуатационной документацией упаковать в полиэтиленовую пленку и поместить в транспортный ящик.

Амортизирующим материалом в транспортном ящике служат прокладки и вкладыши из гофрированного картона или пенопласта.

7.2 Порядок установки

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- комплектность, согласно разделу 4;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- наличие и прочность крепления органов управления;
- чистоту гнезд, соединителей и клемм.

7.3 Подготовка к работе

Перед началом работы внимательно изучить настоящее руководство, а также ознакомиться с расположением и назначением разъемов, органов управления и контроля на передней и задней панелях прибора (п. 8.2). Расположить прибор на рабочем месте, обеспечив удобство работы и условия естественной вентиляции.

Установить автомат “Сеть” на задней панели и тумблер на передней панели в нижнее положение (выкл.).

Заземлить корпус прибора через клемму заземления на задней панели.

Подключить сетевой и выходной кабели к разъемам задней панели прибора.

!!! Важно помнить: провод «+» заземлен внутри источника питания на корпус.

