

**Промышленные источники питания Funelec  
Серии 4000**

**Инструкция по эксплуатации**

## Содержание

1 Описание .....	3
2 Технические характеристики .....	4
3 График кривой .....	7
4 Безопасность .....	7
5 Описание индикации состояния.....	8
6 Типовые неисправности, поиск причин и способы устранения .....	8

## 1 Описание

### Особенности:

- Диапазон входного напряжения: 180-264 В AC
- Виды защиты: от короткого замыкания / перегрузки по току / перегрева
- Аналоговое управление напряжением
- Внешнее управление включением/выключением основного канала

### Применение:

- Промышленные системы управления или устройства автоматизации
- Оборудование, связанное с лазерными технологиями
- Установки УФ-отверждения
- Зарядное оборудование
- Испытательные и измерительные приборы
- Оборудование для испытаний наработку

Серия 4000 представляет собой корпусной источник питания с одним выходом мощностью 4 кВт, поддерживающий преобразование переменного тока в постоянный, а также работу от входа постоянного тока. Вся серия поддерживает диапазон входного напряжения 180-264 В AC / 250-370 В DC и обеспечивает выход постоянного тока, удовлетворяющий требованиям большинства промышленных применений.

Каждая модель охлаждается встроенным вентилятором с автоматическим регулированием скорости и может работать при температуре до 60 °C. Встроены различные функции, включая регулировку выходного напряжения и тока, дистанционное управление включением/выключением, вспомогательное питание и другие возможности, обеспечивающие гибкость при проектировании.

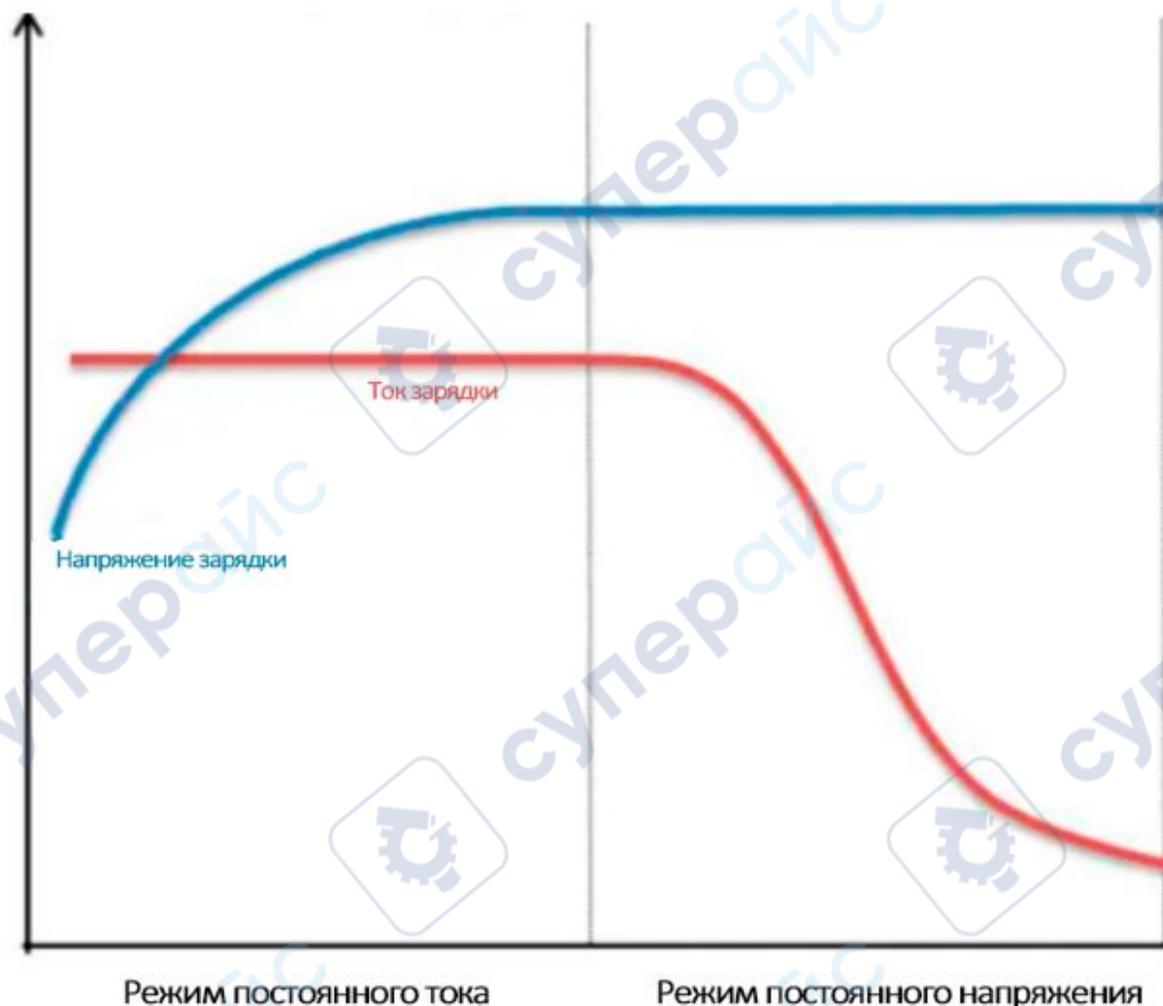
## 2 Технические характеристики

Модель	4000-12	4000-24	4000-36	4000-48	4000-72	4000-96	4000-110	4000-150	4000-220
Выходное напряжение постоянного тока	12 В	24 В	36 В	48 В	72 В	96 В	110 В	150 В	220 В
Номинальный ток	300 А	166,7 А	111 А	83.3 А	55.6 А	41.7 А	36.4 А	26.7 А	18.2 А
Диапазон тока	0-300 А	0-166,7 А	0-111 А	0-83.3 А	0-55.6 А	0-41.7 А	0-36.4 А	0-26.7 А	0 - 26.7
Номинальная мощность	4000 W								
Пульсации	250 мВ	270 мВ	300 мВ	400 мВ	500 мВ	600 мВ	850 мВ	900 мВ	1000 мВ
Диапазон регулировки постоянного напряжения	6-12 В	12-24 В	18-36 В	24-48 В	36-72 В	48-96 В	55-110 В	75-150 В	110-220 В
Точность по напряжению	±1.0 %								
Коэффициент линейного регулирования	±1.0 %								
Коэффициент регулирования по нагрузке	±1.0 %								
Время запуска и нарастания	1500 мс, 100 мс / 230 ВАС (при полной нагрузке)								
Диапазон входного напряжения	180-264 В АС / 245-370 В DC								
Диапазон частоты	45-65 Гц								
Коэффициент мощности	PF ≥ 0.65 / 230 В АС (при полной нагрузке)								
КПД	83 %	86 %	87 %	89 %	90 %	90 %	90 %	91 %	91 %
Входной ток переменного тока	< 30 А								

Ток утечки	< 3.0 мА / 240 В AC									
Защита от короткого замыкания	Переход в режим стабилизации тока									
Защита от перегрева	Отключение выхода; после снижения температуры восстановление автоматически или повторным запуском									
Регулировка выходного напряжения	0 - 13.2В	0 - 26.4В	0 - 39.6В	0 - 52.8В	0 - 79.2В	0 - 105.6В	0 - 121В	0 - 165В	0 - 242В	
Регулировка выходного тока	0 - 300А	0 - 166.7А	0 - 111А	0 - 83.3А	0 - 55.6А	0 - 41.7А	0 - 36.4А	0 - 26.7А	0 - 18.2А	
Внешний потенциометр	Внешнее управление напряжением и током									
Аналоговое управление напряжением	0-5 В / 0-10 В для управления напряжением и током									
Вспомогательный источник	12 В / 0.5 А									
Дистанционное включение/выключение	Низкий уровень — включение, высокий уровень — выключение (3-12 В)									
Рабочая температура	-20...+60 °С									
Рабочая влажность	20-90 % RH, без конденсации									
Температура и влажность хранения	-40...+85 °С, 10-95 % RH, без конденсации									
Вибростойкость	10-500 Гц, 2G, 10 мин/цикл, по осям X, Y, Z по 60 мин									
Сопротивление изоляции	Вход-выход: 100 МОм / 500 В DC / 25 °С / 70 % RH									
Электрическая прочность	I/P-O/P: 1.2 kVAC I/P-FG: 1.2 kVAC O/P-FG: 0.5 kVAC									
Габариты	300 x 200 x 76 мм									

Примечания	<p>Все параметры, если не указано иное, измерены при входном напряжении 230 VAC, номинальной нагрузке и температуре 25 °C.</p> <p>Пульсации и шум измеряются при полосе 20 МГц с подключением на выходе параллельно конденсаторов 0.1 мкФ и 47 мкФ с помощью витой пары длиной 12 дюймов.</p> <p>Под точностью понимаются суммарно: ошибка установки, линейное регулирование и регулирование по нагрузке.</p> <p>При пониженном входном напряжении требуется снижение выходной мощности; см. кривую зависимости выходных характеристик.</p> <p>Время запуска измеряется при первом включении; частые циклы включения/выключения могут увеличивать время запуска.</p>
------------	--

### 3 График кривой



### 4 Безопасность

Неправильная установка или неправильное использование импульсного источника питания может представлять опасность для пользователя. Настоятельно рекомендуется обратить особое внимание на все примечания и предупреждения. Предупреждения указывают на ситуации, которые могут привести к травме или гибели.

**Предупреждение! Опасность поражения электрическим током. Хранить в недоступном для детей месте.**

- Потенциально опасное переменное напряжение, создаваемое импульсным источником питания, сопоставимо с напряжением обычной бытовой сетевой розетки. Обращайтесь с устройством так же осторожно, как с любым сетевым источником переменного тока.
- Убедитесь, что вентиляционные отверстия источника питания и пространство вокруг него не перекрыты, чтобы предотвратить перегрев.
- Держите источник питания вдали от источников тепла. Следует также учитывать защиту от пыли, чтобы не ухудшать теплоотвод.

- Место установки должно быть защищено от воды. Необходимо исключить попадание брызг из-под колёс, а также капель от других узлов, например конденсатора, чтобы предотвратить постепенное проникновение жидкости внутрь источника питания и нарушение его нормальной работы.

- Убедитесь, что напряжение и ток сети переменного тока соответствуют допустимым входным параметрам источника питания.

- В целях безопасности и электромагнитной совместимости трёхконтактная вилка источника питания должна подключаться к розетке с заземляющим контактом.

- Провод питания переменного тока не должен быть слишком длинным или слишком тонким, чтобы не влиять на нормальную работу источника питания в режиме зарядки.

- Провода подключения аккумулятора не должны быть слишком тонкими; падение напряжения на них должно составлять менее 1 % напряжения аккумулятора, чтобы не ухудшать эффективность зарядки.

- Монтажная плата источника питания должна быть закреплена на горизонтальной поверхности, а радиатор должен находиться в вертикальном положении для обеспечения надлежащего охлаждения.

- Если в процессе зарядки обнаружена ненормальная работа источника питания или признаки повреждения, немедленно отсоедините сетевую вилку и разъём источника питания, после чего свяжитесь с поставщиком.

- **Категорически запрещается самостоятельно разбирать источник питания.** Самовольное открытие крышки может привести к поражению электрическим током или другим травмам.

- Не допускайте повреждения жгута проводов источника питания. При обнаружении износа или повреждения проводов немедленно замените их.

## 5 Описание индикации состояния

- При наличии питания у источника питания горит зелёный индикатор.

- При коротком замыкании на выходе источника питания зелёный индикатор гаснет, выходное напряжение и ток отсутствуют.

## 6 Типовые неисправности, поиск причин и способы устранения

При возникновении неисправности тщательно проверьте правильность подключения всех внешних цепей источника питания. Если ошибки во внешних соединениях исключены, можно определить состояние по индикации зарядки и выполнить проверку в соответствии со следующими пунктами.

### Возможные неисправности и решения:

- **Неверное входное напряжение переменного тока:** проверьте, соответствует ли входное напряжение требованиям.

- **Слишком тонкий входной провод:** замените провод на провод подходящего сечения.

- **Перегрев устройства:** обеспечьте вентиляцию в месте установки; запрещается накрывать источник питания какими-либо предметами.

- **Короткое замыкание на выходе:** проверьте выходные цепи и устраните короткое замыкание.