

Блок 12 кВт
10,50" (6U)

Новая серия высоковольтных источников питания серии EVA от компании Spellman, предназначенных для установки в стойку, специально разработана для требовательных задач электронно-лучевого напыления. Полнофункциональная передняя панель позволяет простое локальное, а аналоговый интерфейс расширенной функциональности обеспечивает комплексное дистанционное управление. Цифровые интерфейсы Ethernet и RS-232 упрощают интеграцию источников питания серии EVA в конструкцию вашей системы.

Инвертор на биполярных транзисторах (IGBT) блоков серии EVA конструктивно устойчив к отказам. Запатентованная выходная высоковольтная секция с низкой емкостью и малым накоплением энергии идеальна для динамической нагрузки и при неисправностях, которые встречаются при электронно-лучевом напылении. Малое время восстановления после дугового разряда (< 2 мс) позволяет быстро восстановить выходное напряжение, минимизируя прерывания процесса. Пользователь может сам настраивать многие рабочие параметры для соответствия конкретным требованиям с помощью установленного графического пользовательского интерфейса (GUI).

Возможна поставка под заказ электронной пушки с катодом прямого накала. Генераторы серии EVA могут поддерживать один, два или три канала питания катода прямого накала электронной пушки, обеспечивая высокую гибкость и экономию средств.

Блок 3 кВт / 6 кВт
5,25" (3U)

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

- 3PH** Входное напряжение 180–264 В пер. тока, трехфазный
- 1PH** Входное напряжение 180–264 В пер. тока, однофазный (только для 3 кВт и 6 кВт)
- 400 В пер. тока** Входное напряжение 360–528 В перем. тока, трехфазный (только для 12 кВт)
- LL(X)** Длина кабеля высокого напряжения
- HV2** Два высоковольтных выходных разъема
- HV3** Три высоковольтных выходных разъема
- FIL1** Один канал питания катода прямого накала электронной пушки
- FIL1** Два канала питания катода прямого накала электронной пушки
- FIL1** Три канала питания катода прямого накала электронной пушки
- HPF** Источник питания катода прямого накала 50 А

ПРОГРАММНО НАСТРАИВАЕМЫЕ ФУНКЦИИ

- Регулируемое отключение по перегрузке
- Счетчик отключения при возникновении дуги
- Время гашения дуги
- Время восстановления после дугового разряда
- Временной интервал дугового разряда

- **Специально разработан для электронно-лучевого напыления**
- **Уровни мощности 3 кВт, 6 кВт и 12 кВт**
- **Дистанционный аналоговый интерфейс и интерфейс Ethernet/RS-232**
- **Защита от дуги и короткого замыкания, быстрое восстановление после дугового разряда**
- **Настраиваемая пользователем динамическая защита от дуги**
- **Поставка под заказ электронной пушки с катодом прямого накала (до трех каналов)**
- **Возможность изготовления в соответствии с требованиями производителя оригинального оборудования**

www.spellmanhv.com/manuals/EVA

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ МОДУЛЕЙ 3/6/12 КВТ

Входное напряжение: (должно быть указано в заказе)

- Вариант 3PH: 180–264 В переменного тока, 50/60 Гц, трехфазный, КПД 90 %, коэффициент мощности 0,85
- Вариант 1PH: 180–264 В переменного тока, 50/60 Гц, однофазный, КПД 90 %, коэффициент мощности 0,65 (только для мощности 3 кВт и 6 кВт)
- Вариант 400VAC: 360–528 В, 50/60 Гц, трехфазный, КПД 90 % коэффициент мощности 0,85 (только для мощности 6 и 12 кВт)

Входной ток:

- Вариант 3PH: 180–264 В переменного тока, 50/60 Гц, трехфазный
3 кВт — 13 А, максимум
6 кВт — 25 А, максимум
12 кВт — 50 А, максимум
- Вариант 1PH: 180–264 В переменного тока, 50/60 Гц, однофазный
3 кВт — 29 А, максимум
6 кВт — 57 А, максимум
- Вариант 400VAC: 360–528 В, 50/60 Гц, трехфазный
12 кВт — 25 А, максимум

Выходное напряжение:

- 5 кВ при 600 мА, отрицательная полярность, 3 кВт максимум
- 10 кВ при 600 мА, отрицательная полярность, 6 кВт максимум
- 10 кВ при 1200 мА, отрицательная полярность, 12 кВт максимум

Локальное управление выходным напряжением и силой тока:

- Напряжение непрерывно регулируется по всему диапазону с помощью 10-оборотного потенциометра

Стабилизация напряжения:

- Нагрузка: 0,05 % максимального напряжения +500 мВ при изменении нагрузки от нулевой до максимальной
- Линия: 0,05 % максимального напряжения +500 мВ в заданном входном диапазоне

Пульсации:

- < 3 % В скв.

Стабильность:

- 0,02 % в час после часового прогрева

Температурный коэффициент:

- 100 ppm/°C

Условия окружающей среды:

- Диапазон температур:
Рабочая: от 0 °C до +40 °C
Хранения: от -40 °C до +85 °C
- Влажность:
от 10 % до 90 % без конденсации

Охлаждение:

- Принудительное воздушное; воздух подается через боковые панели и выходит через заднюю панель

Измерительные приборы:

- Передняя панель, 3,5-разрядные цифровые индикаторы напряжения и тока. Точность в пределах 1 %

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ МОДУЛЕЙ
3/6/12 кВт****Индикация состояния системы:**

Индикаторы передней панели без токоведущих частей на лицевой стороне обеспечивают индикацию до 12 системных параметров, в том числе регулировку напряжения, состояния отказа и управление схемой

Входной разъем питания:

В комплект поставки входит сетевой шнур длиной 1,8 м

Разъем аналогового интерфейса:

50-контактная розетка разъема типа D

Высоковольтный выходной кабель:

Съемный экранированный высоковольтный кабель длиной 3,05 м на задней панели

Размеры:

Блоки мощностью 3 кВт / 6 кВт:
(3U) В x Ш x Г 133 мм x 482 мм x 533 мм
Блоки мощностью 12 кВт:
(6U) В x Ш x Г 266 мм x 482 мм x 533 мм

Масса:

Блоки мощностью 3 кВт / 6 кВт: 20,87 кг
Блоки мощностью 12 кВт: 40,82 кг

Соответствие нормативным документам:

Устройства соответствуют Директиве по электромагнитной совместимости EEC, Директиве по низковольтным устройствам EEC, UL/CUL (файл E227588) и RoHS.

Цифровой интерфейс

Устройства серии EVA в стандартном исполнении оснащаются цифровыми интерфейсами RS 232 и Ethernet, что позволяет упростить требования к подключению источника питания, сэкономить время и деньги пользователя, а также повысить функциональность и общую производительность. Компания Spellman предоставляет графический пользовательский интерфейс для настройки операционных функциональных возможностей, а также обеспечивает базовые функции источника питания и управление с программной симуляцией передней панели.

Защита от дуги

Источники питания серии EVA от компании Spellman способны быстро определять возникновение дугового разряда благодаря оснащению быстродействующим токочувствительным трансформатором. Схема защиты от дуги предотвращает повреждение источника питания, которые могли бы возникнуть в результате непрерывных продолжительных дуговых разрядов. Заказчики могут изменять параметры защиты от дугового разряда (подсчет числа разрядов, гашение разряда, время восстановления и временной интервал) в заданных пределах с помощью поставляемого графического интерфейса. Изделия по индивидуальному заказу можно настраивать для отдельных сред, предрасположенных к возникновению дуговых разрядов. Для получения детальной информации свяжитесь с компанией Spellman.

Дополнительные высоковольтные выходные разъемы

Источник питания серии EVA имеет 1, 2 или 3 параллельных, отдельно настраиваемых высоковольтных выходных разъема. Стандартный блок питания имеет один высоковольтный выходной разъем. Если вы планируете использовать блок EVA для задачи, требующей несколько каналов питания, но хотите использовать свой собственный источник питания катода прямого накала, такая заводская опция обеспечивает необходимые дополнительные высоковольтные подключения. Аппаратная опция HV2 обеспечивает два высоковольтных выходных разъема, а опция HV3 — три высоковольтных выходных разъема.

Дополнительный контроллер пучка (источник питания катода прямого накала) и блок выходных контактов электронной пушки

Блок контроллера пучка
1,75" (1U)



Блок выходных контактов
электронной пушки

Блоки управления несколькими пучками позволяют независимо использовать 1, 2 или 3 отдельные электронной пушки.

Каждый блок управления пучком состоит из контроллера пучка и блока выходных контактов электронной пушки. Контроллер пучка представляет собой блок типоразмера 1U с возможностью монтажа в стойке, который включает в себя источник питания катода прямого накала, а также схему управления и регулировки тока эмиссии. Блок выходных контактов электронной пушки содержит высокочастотный трансформатор катода прямого накала, который связан с высоковольтным выходным потенциалом. Этот блок необходимо монтировать поближе к электронной пушке для минимизации длины сильноточных проводов к катоду прямого накала. Блок также содержит схему контроля тока эмиссии электронной пушки и обеспечивает обратный сигнал для его регулировки.

Каждый канал регулировки пучка при автономной работе может использовать от 0 до 100 % номинального предельного тока эмиссии. При одновременном использовании двух или трех каналов управления электронным пучком предельный ток эмиссии остается тем же. Программирование отдельных каналов может выполняться так, что общий ток не будет превышать достижимый общий ток эмиссии.

ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛЛЕРА ПУЧКА**Входное напряжение:**

180–264 В переменного тока, 50/60 Гц, одна фаза, 7,5 А максимум

Выходное напряжение/ток:

0–12 В скв. при частоте 30 кГц, 0–35 А. Под заказ можно обеспечить ток питания катода прямого накала 50 А (HPF)

Измерительные приборы:

На передней панели установлены цифровые 3,5-разрядные индикаторы тока для катода прямого накала и тока эмиссии, точность в пределах 1 %

Индикация состояния системы:

Индикаторы передней панели без токоведущих частей на лицевой стороне обеспечивают индикацию до 12 системных параметров, в том числе регулировку напряжения, состояния отказа и управление схемой

Входной разъем питания:

В комплект входит набор соединительных шнуров IEC320 длиной 1,8 м

ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛЛЕРА ПУЧКА

Разъем аналогового интерфейса:

25-контактная вилка разъема типа D

Выходной разъем катода прямого накала: (силовой кабель электронной пушки)

Вторичные выводы силового трансформатора катода прямого накала, выходящие из блока выходных контактов электронной пушки, имеют длину 91,44 см. Крышка имеет защитную блокировку от открытия при работе.

Условия окружающей среды:

Диапазон температур:
Рабочая: от 0 °С до +40 °С
Хранения: от -40 °С до + 85 °С
Влажность:
от 10 % до 90 % без конденсации

Охлаждение:

Принудительное воздушное; воздух подается через боковые панели и выходит через заднюю панель

Размеры:

Блок контроллера пучка:
44,5 мм x 381 мм X 482,6 мм (В [1U] x Ш x Г)
Блок выходных контактов электронной пушки:
103,2 мм x 155,7 мм x 279,4 мм (В x Ш x Г)

Масса:

Блок контроллера пучка:
8,1 кг
Блок выходных контактов электронной пушки:
2,7 кг

Ток эмиссии программируется на месте (с передней панели) или дистанционно (пост. ток 0–10 В = 0–100 % номинального тока) через каждый контроллер пучка. Блок питания обеспечивает программирование уставки предельного тока катода прямого накала, предварительного прогрева и автоматического прогрева катода прямого накала

КОНФИГУРАЦИЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ МОДЕЛИ EVA

Заказ изделия:

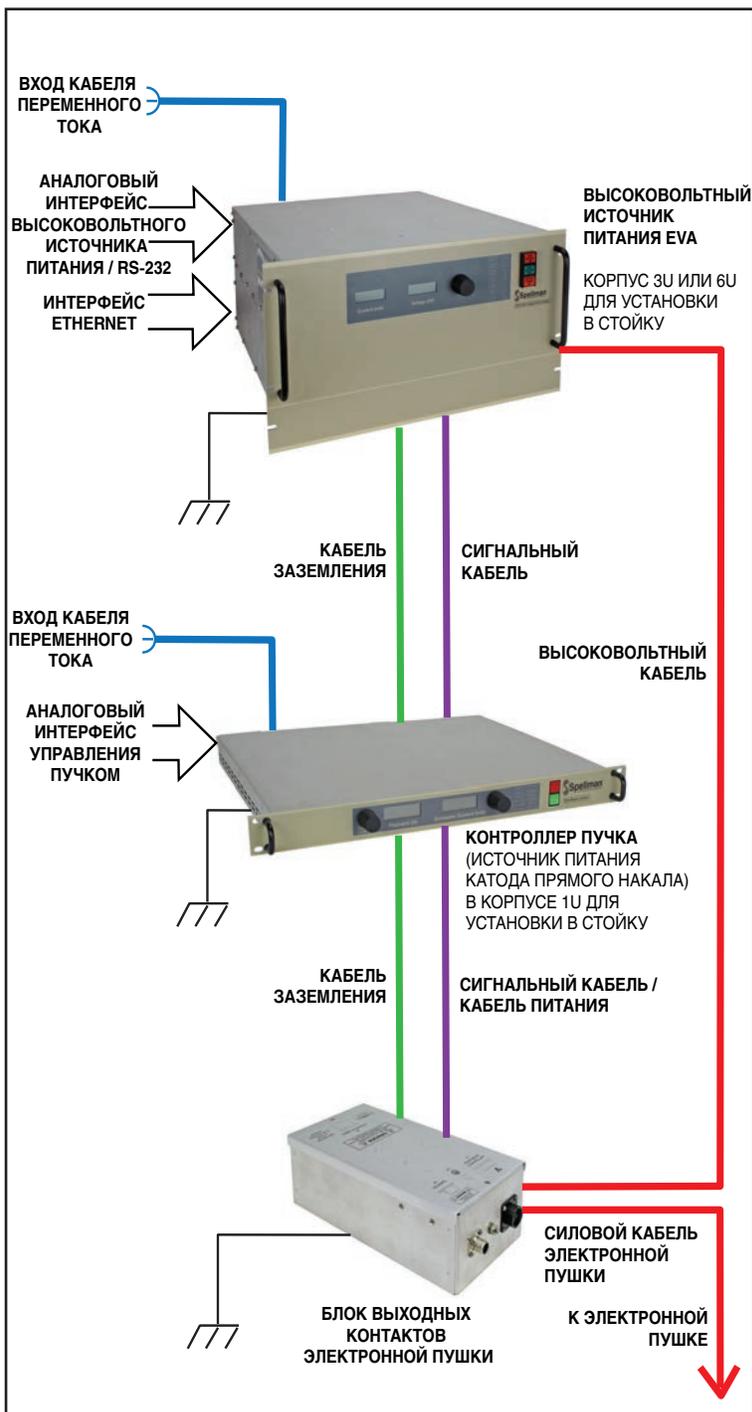
EVA5N3/1PH	блок мощностью 3 кВт, однофазный
EVA10N6/3PH	блок мощностью 6 кВт, трехфазный
EVA10N12/400VAC	блок мощностью 12 кВт, переменный ток с напряжением 360–528 В

Примечание. Входное напряжение необходимо указывать в заказе. Номер модели EVA должен содержать код входного напряжения

Пример номера модели:

EVA10N6/1PH/HV2	Однофазный вход и два высоковольтных разъема
EVA10N12/400VAC/FIL3	Вход переменного тока 360–528 В и питание для трех электронных пушек

ТИПОВАЯ РАБОЧАЯ КОНФИГУРАЦИЯ EVA



Сигнальный кабель, соединяющий высоковольтный источник тока с контроллером пучка, имеет длину 1 м. В комплект поставки входит оригинальный, но заменяемый по месту, высоковольтный кабель длиной 3,05 м для соединения каждого блока выходных контактов управления пучком с высоковольтным источником тока.

ИНТЕРФЕЙС ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ИСТОЧНИКА
ПИТАНИЯ — 50-КОНТАКТНАЯ РОЗЕТКА РАЗЪЕМА ТИПА D

№	СИГНАЛ	ПАРАМЕТРЫ
1	Общий контур источника питания	Заземление источника питания
2	Сброс / Запрет работы ВВ контура	Нормально разомкнут, низкий уровень = Сброс/Запрет
3	Внешняя блокировка	+24 В пост. тока в разомкнутом состоянии, < 25 мА — в замкнутом
4	Обратный контур внешней блокировки	Обратный контур внешней блокировки
5	Контрольная точка, мА	от 0 до 10 В пост. тока = от 0 до 100 % номинального тока, $Z_{out} = 1 \text{ кОм}$, 1 %
6	Контрольная точка, кВ	от 0 до 10 В пост. тока = от 0 до 100 % номинального напряжения, $Z_{out} = 1 \text{ кОм}$, 1 %
7	Выходное опорное напряжение +10 В пост. тока	+10 В пост. тока при 1 мА
8	Вход программирования силы тока, мА	от 0 до 10 В пост. тока = от 0 до 100 % номинального тока, $Z_{in} > 10 \text{ МОм}$
9	Выход локального программирования, мА	от 0 до 10 В пост. тока = от 0 до 100 % номинального тока, потенциометр передней панели
10	Вход программирования напряжения, кВ	от 0 до 10 В пост. тока = от 0 до 100 % номинального напряжения, $Z_{in} > 10 \text{ МОм}$
11	Выход местного программирования, кВ	от 0 до 10 В пост. тока = от 0 до 100 % номинального напряжения, потенциометр передней панели
12	Выход дистанционного включения питания	+24 В пост. тока в разомкнутом состоянии, < 25 мА — в замкнутом
13	Обратный контур дистанционного включения питания	Обратный контур дистанционного включения питания
14	Дистанционное выключение ВВ контура	+24 В пост. тока — разомкнут, < 25 мА — замкнут, подключается к контакту 15, для работы с передней панели
15	Общий сигнал дистанционного выкл./вкл. ВВ контура	Общий сигнал включения / выключения ВВ контура
16	Дистанционное включение ВВ контура	+24 В пост. тока — разомкнут, < 25 мА — замкнут, моментально соединяется с контактом 15 и разрешает работу ВВ контура
17	Индикатор выключения ВВ контура	+24 В пост. тока, 25 мА = ВВ контур выкл.
18	Индикатор включения ВВ контура	+24 В пост. тока, 25 мА = ВВ контур вкл.
19	Общий контур источника питания	Заземление источника питания
20	Выход +24 В пост. тока	+24 В пост. тока при 100 мА (макс.)
21	Состояние режима стабилизации напряжения	Открытый коллектор, низкий уровень = активн.
22	Состояние режима стабилизации тока	Открытый коллектор, низкий уровень = активн.
23	Резерв	
24	Замкнутое состояние блокировки	Открытый коллектор, низкий уровень = активн.
25	Резерв	
26	Резерв	
27	Резерв	
28	Дистанционная регулировка перенапряжения	от 0 до 10 В пост. тока = от 0 до 100 % номинального выходного значения
29	Резерв	
30	Отказ в случае перенапряжения	Открытый коллектор, низкий уровень = активн.
31	Отказ в случае перегрузки по току	Открытый коллектор, низкий уровень = активн.
32	Системный отказ	Открытый коллектор, низкий уровень = активн.
33	Отказ в случае ошибки RGLT	Открытый коллектор, низкий уровень = активн.
34	Дуга	Открытый коллектор, низкий уровень = активн.
35	Отказ в случае перегрева	Открытый коллектор, низкий уровень = активн.
36	Отказ сети	Открытый коллектор, низкий уровень = активн.
37	Резерв	
38	Резерв	
39	Резерв	
40	Резерв	
41	Резерв	
42	Резерв	
43	Резерв	
44	Выход +5 В пост. тока	+5 В пост. тока, 100 мА макс.
45	Выход +15 В пост. тока	+15 В пост. тока, 100 мА макс.
46	Выход -15 В пост. тока	-15 В пост. тока, 10 мА макс.
47	RS232 Tx (прием)	
48	RS232 Rx (передача)	
49	RS232 заземление	
50	Общий контур источника питания	Заземление источника питания

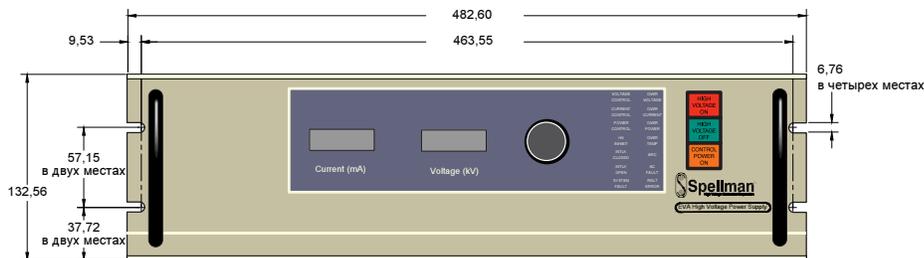
ИНТЕРФЕЙС КОНТРОЛЛЕРА ПУЧКА—
25-КОНТАКТНАЯ РОЗЕТКА РАЗЪЕМА ТИПА D

№	СИГНАЛ	ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛОВ
1	Общий провод источника питания	Земля логических сигналов
2	Резерв	
3	Внешняя блокировка	+15 В пост. тока в разомкнутом состоянии, < 15 мА в замкнутом состоянии
4	Обратный контур внешней блокировки	Обратный контур блокировки
5	Контрольная точка тока в катоде прямого накала	от 0 до 10 В пост. тока = от 0 до 100 % номинального выходного напряжения
6	Контрольная точка тока пучка	от 0 до 10 В пост. тока = от 0 до 100 % номинального выходного напряжения
7	Опорное напряжение +10 В пост. тока	+10 В пост. тока, 1 мА макс.
8	Вход для программирования предельных значений тока катода прямого накала	от 0 до 10 В пост. тока = от 0 до 100 % номинального выходного напряжения
9	Локальные программируемые предельные значения тока катода прямого накала	Скользкий контакт потенциометра на передней панели
10	Вход для программирования силы тока пучка	от 0 до 10 В пост. тока = от 0 до 100 % номинального выходного напряжения
11	Местное программирование тока пучка	Скользкий контакт потенциометра на передней панели
12	Программирование прогрева катода прямого накала	от 0 до 10 В пост. тока = от 0 до 100 % номинального выходного напряжения
13	Местное программирование прогрева катода прямого накала	Внутренний потенциометр
14	Отключение пучка	+15 В пост. тока в разомкнутом состоянии, < 25 мА в замкнутом состоянии
15	Общий сигнал вкл./выкл. пучка	Подключить вместе для операций на передней панели
16	Включение пучка	Немедленное подключение к контакту 15 = включение пучка
17	Индикатор удаленного откл. пучка	0 = включение пучка, +15 В, 10 мА макс. = отключение пучка
18	Индикатор дистанционного включения пучка	0 = отключение пучка, +15 В, 10 мА макс. = включение пучка
19	Резерв	
20	Резерв	
21	Резерв	
22	Режим дистанционного контроля отказа источника питания	0 = отказ, +15 В пост. тока при 0,1 мА = нет отказа
23	Резерв	
24	Общий контур источника питания	Земля логических сигналов
25	Обратный контур экрана	Заземление корпуса

РАЗМЕРЫ: миллиметры

Источник тока типоразмера 3U мощностью 6 кВт

ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СВЕРХУ



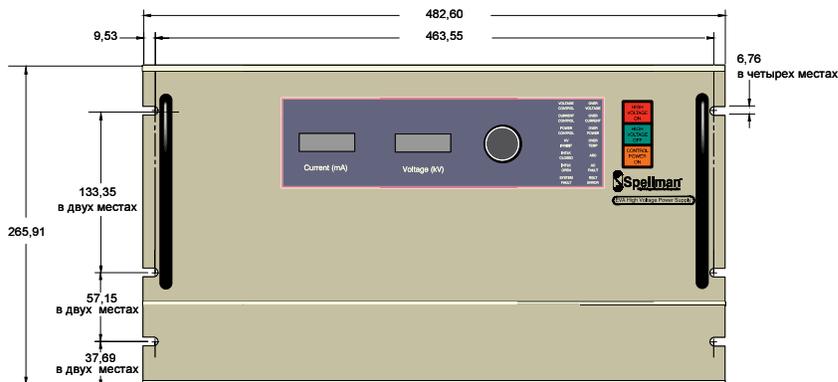
ВИД СЗАДИ



РАЗМЕРЫ: миллиметры

Источник питания типоразмера 6U мощностью 12 кВт

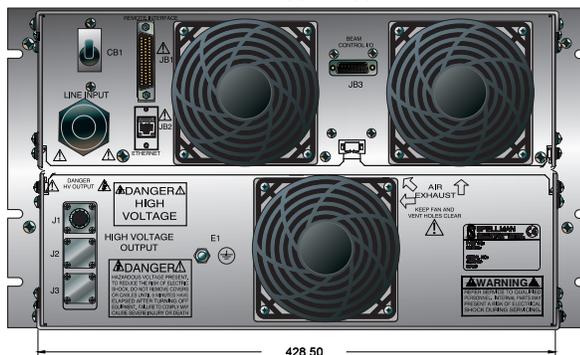
ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СВЕРХУ

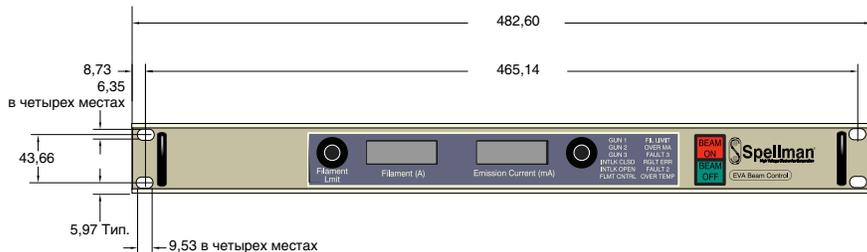


ВИД СЗАДИ

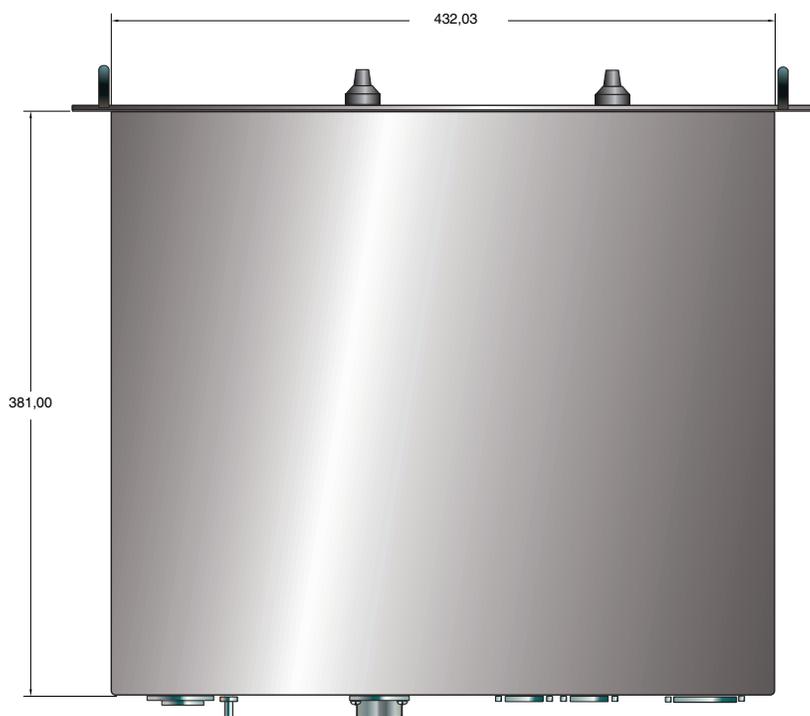


РАЗМЕРЫ: миллиметры
Блок контроллера пучка

ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СВЕРХУ

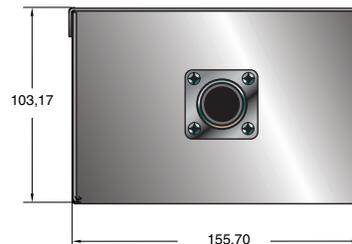


ВИД СЗАДИ

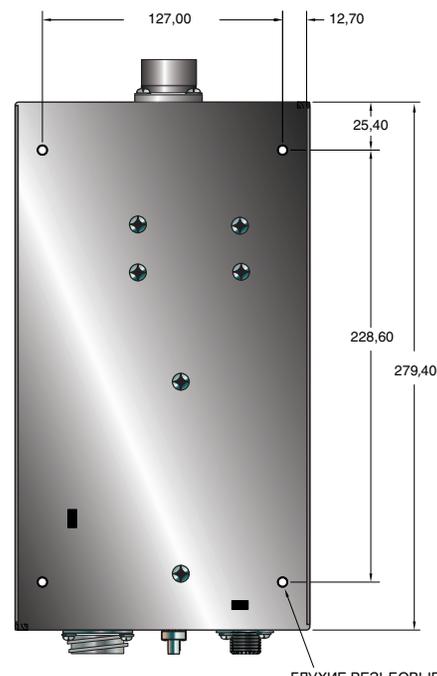


РАЗМЕРЫ: миллиметры
**Блок выходных контактов
электронной пушки**

ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СВЕРХУ



ГЛУХИЕ РЕЗЬБОВЫЕ
ВСТАВКИ 8-32
ГЛУБИНОЙ 7,1 мм
В ЧЕТЫРЕХ МЕСТАХ

ВИД СЗАДИ

