



- Выходное напряжение 160–360 кВ
- Низкий уровень пульсаций
- Высокая стабильность
- Защита от сверхтока, перенапряжения и дуги
- Обнаружение дуги
- Малый вес и компактность
- Возможность изготовления по спецификациям заказчика

www.spellmanhv.com/manuals/SLS

Высоковольтные источники питания серии SLS обеспечивают мощность до 2000 Вт при выходном напряжении в диапазоне от 160 до 360 кВ. В этих источниках используются резонансные инверторы с патентованными органами управления, обеспечивающими высокую надежность в жестких условиях эксплуатации. Блок высоковольтного умножителя имеет гибридную конструкцию, в которой сочетается надежная герметизация и наличие воздуха, что снижает общий размер устройства. Умножитель, состоящий из плотно прилегающих пластин с напряжением 20 кВ, позволяет гибко формировать блоки питания для различных конфигураций выходных параметров.

ТИПОВЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Ионная имплантация
Ускорители частиц
Электронные пушки

ОПЦИИ

eSL Интерфейс Ethernet/VFD на передней панели

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входное напряжение:

Стандарт: 220 В перем. тока $\pm 10\%$, 50/60 Гц
при токе 8 А/фаза, три фазы.

Опция: 200 В перем. тока $\pm 10\%$, 50/60 Гц
при токе 8,9 А/фаза, три фазы.

Диапазон выходного напряжения:

Имеются модели с напряжением от 160 кВ до 360 кВ и мощностью до 2000 Вт. Все модели могут иметь положительную или отрицательную полярность выходного напряжения.

Нестабильность напряжения:

ниже 0,05 % при заданном уровне колебаний в сети и колебаний нагрузки.

Пульсации:

0,1 % р-р максимального выходного напряжения.

Дистанционное управление напряжением:

от 0 до +10 В для изменения напряжения от 0 до максимального значения. Точность и повторяемость: 1 % макс. допустимого значения.

Дистанционное управление током:

от 0 до +10 В для изменения напряжения
от 0 до максимального значения.
Точность и повторяемость: 1 % макс. допустимого значения.

Контроллер напряжения:

от 0 до 10 В эквивалентно номинальному напряжению.
Точность: 1 % показаний.

Контроллер тока:

от 0 до 10 В эквивалентно номинальному току.
Точность: 1 % показаний.

Стабильность:

0,05 % в час после получасового прогрева. 0,05 % за 8 часов.

Плавный пуск:

Длительность плавного пуска: стандарт — 6 секунд.

Температурный коэффициент: 0,01 % на 1 °С.

Защита: от скачков тока, перенапряжения, дуги, перегрева.

Обнаружение дуговых разрядов:

Если в течение 10 секунд происходит 8 дуговых разрядов, в несинхронном временном интервале, источник питания переходит в режим отключенного питания, а на дисплее диагностики на передней панели отображается отказ ARC (дуга).

Условия окружающей среды:

Диапазон температур:
рабочий: от 0 °С до +40 °С
хранения: от -20 °С до +85 °С

Влажность:

от 10 % до 70 % без конденсации.

Размеры:

Шасси инвертора:
8,9 см × 48,3 см × 48,3 см (В (2U) × Ш × Г)
Блок умножителя:
См. стр. 3

Расстояние от стека до привода:

2,5 метра $\pm 0,1$ м макс.

Сигнальный разъем:

25-контактная вилка разъема типа «D», J3.

Измерительные приборы:

Передняя панель, 3,5-разрядные цифровые индикаторы напряжения и тока.

Элементы управления передней панели:

Плавная регулировка напряжения и тока с помощью десятиоборотных потенциометров с блокируемыми шкалами отсчета, размыкатель цепи ВКЛ./ВЫКЛ. с лампочкой, выключатель, подключающий высокое напряжение, с индикатором и выключатель, отключающий высокое напряжение, с индикатором.

Индикаторы состояния передней панели:

Режим регулирования напряжения	Перегрев
Режим регулирования тока	Перегрузка по мощности (опция)
Блокировка разомкнута	Перегрузка по току
Блокировка замкнута	Перенапряжение
Запрет высокого напряжения	Дуга
	Ошибка стабилизации

Соответствие нормативным документам:

Соответствует требованиям RoHS.

Электронный компонент (источник питания)

ИП серии SLS предназначен для установки как компонент системы. ИП разработан с целью удовлетворения стандартов CE, с учетом соблюдения граничных условий от заказчика, среди которых, обычно, следующие: крепление корпуса силами заказчика, фильтрация ЭМП, надлежащая защита и электроизолирующие устройства. ИП серии SLS не предназначены для использования конечными пользователями как самостоятельное оборудование. ИП серии SLS могут оцениваться на соответствие только будучи компонентом системы и как компонент системы.

Торцевые купола защиты от коронного разряда:

Высоковольтные источники питания со стеками серии SLS поставляются с разными выходными напряжениями и разными конфигурациями на физическом уровне. Для всех таких устройств для эксплуатации с максимальными выходными напряжениями необходима соответствующая защита от коронного разряда. Часто оборудование заказчика обеспечивает необходимую защиту от коронного разряда, так что Spellman поставляет стеки, которые сами по себе не могут работать без возникновения коронных разрядов при максимальном напряжении. Пожалуйста, обсудите требования в отношении данного вопроса с компанией Spellman, чтобы быть уверенным, что Вы получите стек именно в такой конфигурации, как нужна Вам для Вашего способа применения. Если оборудование заказчика не обеспечивает надлежащую защиту от коронных разрядов, стоит рассмотреть приобретение дополнительного оборудования — тороида K941 (5 x 20).



Стек 360 кВ
Показан с тороидом
(опция, артикул K941)

ТАБЛИЦА ВЫБОРА МОДУЛЕЙ SLS

МАКС. НОМ. ЗНАЧЕНИЯ кВ	МА	НОМЕР МОДЕЛИ
160	12,5	SLS160*2000
200	10,0	SLS200*2000
260	7,7	SLS260*2000
300	6,6	SLS300*2000
360	5,5	SLS360*2000

*Укажите полярность — «P» для положительной полярности, «N» — для отрицательной
Возможны другие комбинации значений напряжения и тока.

25-КОНТАКТНЫЙ РАЗЪЕМ ИНТЕРФЕЙСА ОБМЕНА ДАННЫМИ SLS

КОНТАКТ	СИГНАЛ
1	Общий источник питания
2	Внешний запрет
3	Внешняя блокировка
4	Обратный контур внешней блокировки
5	Контроллер тока
6	Контроллер напряжения
7	Опорное напряжение +10 В
8	Дистанционное программирование входного тока
9	Локальное программирование входного тока
10	Дистанционное программирование входного напряжения
11	Локальное программирование выходного напряжения
12	EFR общий (опция)
13	EFR нормально замкнутый (опция)
14	Местный выход выключения ВВ контура
15	ВВ контур выкл.
16	Дистанционное включение ВВ контура
17	Индикатор дистанционного выключения ВВ контура
18	Индикатор дистанционного включения ВВ контура
19	Режим дистанционной стабилизации напряжения
20	Режим дистанционной стабилизации тока
21	Резерв
22	Дистанционный отказ источника питания
23	Выход +15 В
24	Общий источник питания
25	Обратный контур экрана

ОПЦИЯ eSL



Опция eSL предлагает интерфейс Ethernet и вакуумный люминесцентный дисплей на передней панели. Главное меню локального управления на передней панели предлагает следующую функциональность:

Местное/дистанционное управление

Функция позволяет выбирать местное управление с передней панели блока или дистанционное, по сети Ethernet, подключая кабель категории 5 (CAT5) к соответствующему разъему.

Меню специальных функций

Позволяет настраивать функции AOL (регулируемое отключение по перегрузке) и плавного пуска.

Справочное меню

Предоставляет информацию об использовании интерфейса местного управления с передней панели.

Меню диагностики

Отображает информацию о версиях аппаратного и программного обеспечения и IP адрес. Дополнительно меню диагностики предоставляет информацию о напряжениях во внутренних системах низковольтного служебного питания.

Источники питания с опцией eSL точно так же могут полностью управляться через многофункциональный аналоговый интерфейс дистанционного управления источников питания серии SL, поэтому такие источники полностью обратно-совместимы со стандартными источниками серии SL.

Примеры типовых состояний экрана передней панели

Номер модели



Режим ожидания



Включенное ВН

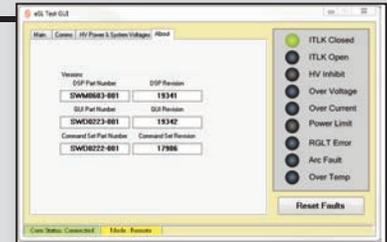


Цифровой интерфейс

Подключение по сети Ethernet осуществляется через разъем для кабеля категории 5 (CAT5), расположенный на передней панели. Компания Spellman предлагает демонстрационный графический интерфейс для удобства пользователей, однако большинство заказчиков использует собственное программное обеспечение.

Экран информации о системе

Номер электронной схемы (DSP), ее версия, номер графического интерфейса (GUI), его версия, номер набора данных управления и его версия



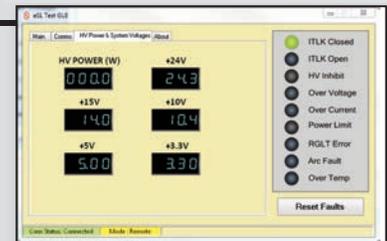
Экран общей информации

Состояние соединения, IP адрес, IP порт



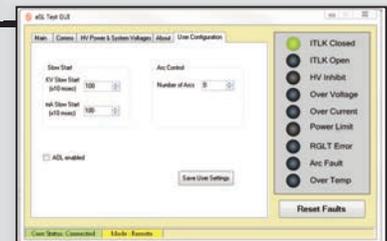
Экран питания ВН и системных напряжений

Мощность питания ВН (Вт), напряжения в цепях +24 В, +15 В, +10 В, +5 В, +3,3 В



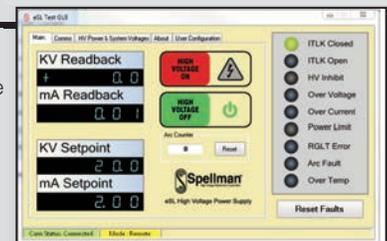
Экран пользовательских конфигураций

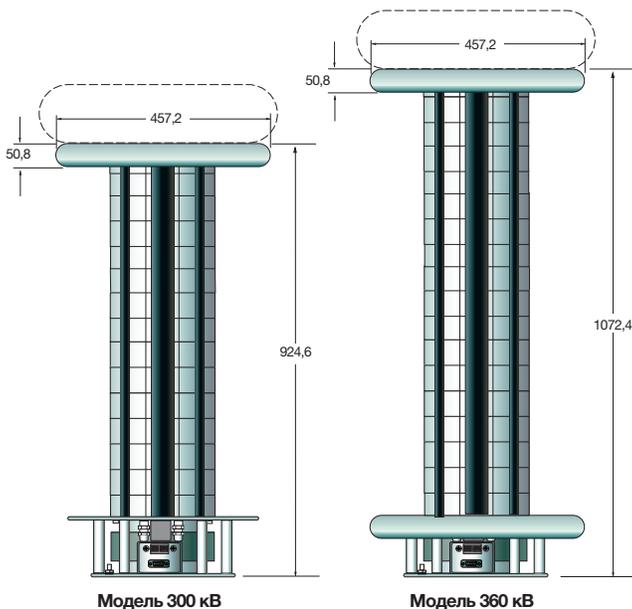
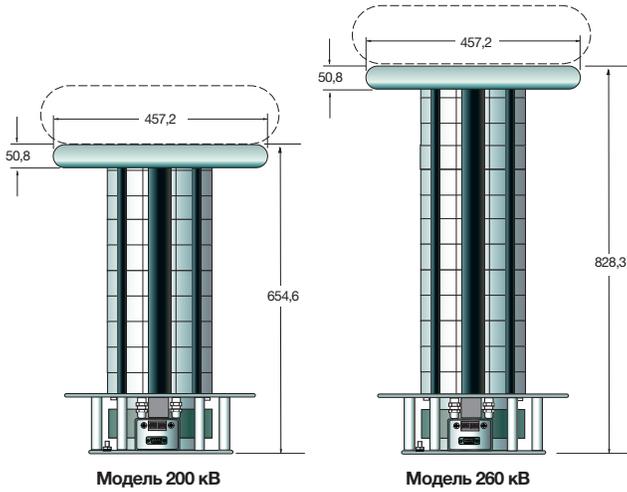
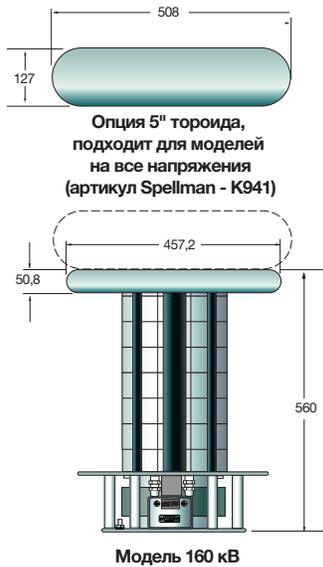
Плавный пуск — кВ, Плавный пуск — мА, AOL (регулируемое отключение по перегрузке), контроль возникновения дуги, сообщения о неисправностях



Основной экран

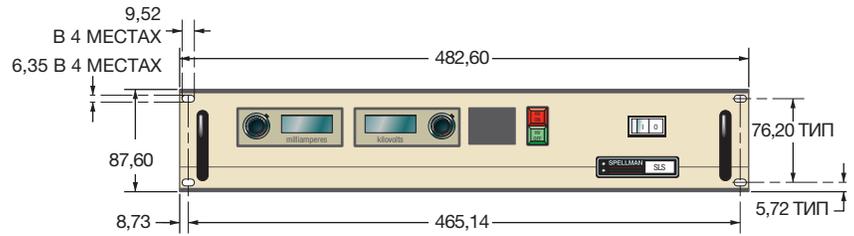
Уставка ВН (кВ), считываемое значение ВН (кВ), уставка силы тока (мА), считываемое значение силы тока (мА), кнопка выключения ВН, кнопка включения ВН, счетчик разрядов дуги, диагностика системы, кнопка сброса сообщений о неисправностях



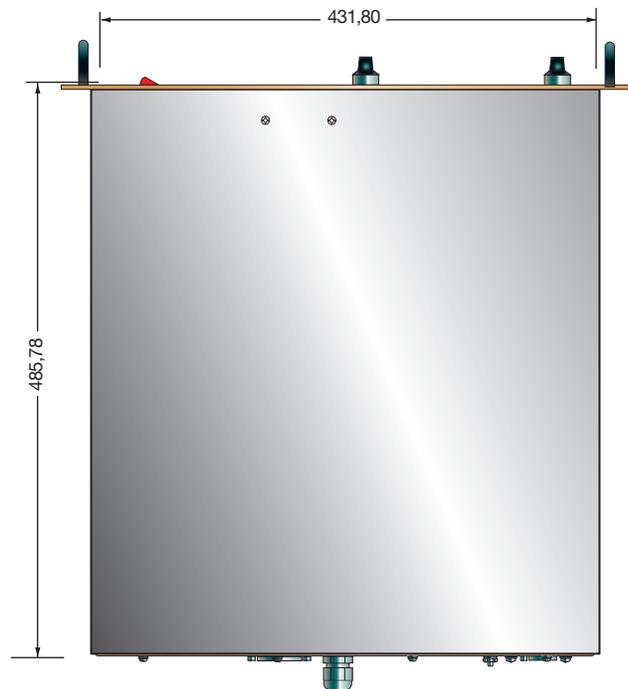


РАЗМЕРЫ: Миллиметры

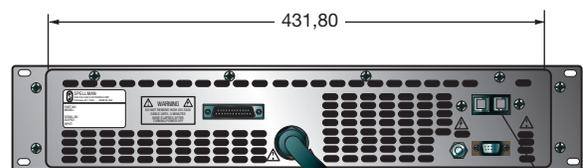
ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СВЕРХУ



ВИД СЗАДИ



СЕТЕВОЙ КАБЕЛЬ ДЛИНОЙ 180 см ПОСТАВЛЯЕТСЯ С БЛОКОМ

НИЗКОВОЛЬТНОЕ СОЕДИНЕНИЕ С БЛОКОМ ТРАНСФОРМАТОРА ВН

