



Выпускаемые компанией Spellman высоковольтные источники питания мощностью 2 кВт серии SL2KW соответствуют самым жестким стандартам при минимальных габаритах. Эти устройства содержат высокочастотный резонансный инвертор с собственной системой управления, который обеспечивает бесперебойную работу в условиях резких перепадов напряжения и пробоев, с коэффициентом полезного действия выше 85 %. Полнофункциональные источники питания выпускаются с различным набором выходов и широким диапазоном дополнительных функций.

ТИПОВЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Производство полупроводников
Электростатика
Электронно-лучевые системы
Зарядка конденсаторов
Тестирование СРТ/ЭЛТ
Испытания высоким напряжением
Общелабораторное применение
Лазеры непрерывного излучения

ОПЦИИ

Опции и их описание см. на странице 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Индикаторы статуса:

Режим управления напряжением и током, разомкнутая/замкнутая блокировка, запрет высокого напряжения, перегрузка по току и перенапряжение, дуга, ошибка стабилизации, перегрев.

Вход:

Стандарт: 208 В перем. тока $\pm 10\%$, 50/60 Гц при токе 8,5 А/фаза, три фазы
Опция: 220 В перем. тока $\pm 10\%$, 50/60 Гц при токе 19,75 А/фаза, одна фаза

Выход:

Предлагаются модели от 0,5 кВ до 50 кВ. Все модели могут иметь положительную, отрицательную или реверсивную полярность выхода.

Элементы управления передней панели:

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

Нестабильность напряжения:

По нагрузке: 0,005 % максимального напряжения +500 мВ при изменении нагрузки от нулевой до максимальной.
По линии: $\pm 0,005\%$ максимального напряжения +500 мВ в заданном входном диапазоне

Нестабильность тока:

По нагрузке: 0,01 % максимального тока ± 100 мкА при изменении напряжения от нулевого до максимального.
По линии: $\pm 0,005\%$ максимального тока при изменении на входе линии $\pm 10\%$.

- **Исключительная компактность и малый вес**
- **Низкий уровень электромагнитных и радиочастотных помех**
- **Диапазон напряжения от 500 В до 50 кВ**
- **Стандартное напряжение с реверсивной полярностью до 8 кВ**
- **Интерфейс Ethernet/VFD на передней панели**
- **Высокопропускной аналоговый и цифровой интерфейс**
- **Гашение дуги/счетчик разрядов дуги/защита от дуги**
- **Возможность изготовления по спецификациям заказчика**

www.spellmanhv.com/manuals/SL2KW

Пульсация:

0,1 % p-r +1 В среднекв., питание от трехфазной сети
0,3 % p-r +1 В среднекв., питание от однофазной сети

Температурный коэффициент:

100 ppm/°C для стабилизированного напряжения или тока. Более высокая стабильность обеспечивается по специальному заказу.

Условия окружающей среды:

Диапазон температур:
рабочий: от 0 °C до +50 °C.
хранения: от -40 °C до +85 °C.
Влажность:
от 10 до 90 % без конденсации

Стабильность:

100 ppm/час после получасового прогрева для стабилизации и напряжения и тока.

Измерительные приборы:

Цифровые индикаторы напряжения и тока, 3,5 разрядов ± 1 младший значащий разряд.

Разъем интерфейса:

25-контактная вилка разъема типа D

Выходной кабель:

Съемный экранированный высоковольтный кабель длиной 3,3 м подключается к задней панели.

Входной кабель сети переменного тока:

Стационарно подключен к блоку, длина 1,83 м. В однофазных блоках используется 3-жильный кабель 12AWG, в трехфазных — 4-жильный кабель 16AWG.

Размеры:

8,9 см × 48,3 см × 48,3 см (В (2U) × Ш × Г).

Масса:

7,7–11,8 кг, в зависимости от модели.

Соответствие нормативным документам:

Устройства соответствуют Директиве по электромагнитной совместимости ЕЕС для трехфазных устройств, для однофазных — по кондуктивным и эмиссионным помехам. Устройства соответствуют Директиве по низковольтным устройствам ЕЕС и RoHS.

Электронный компонент (источник питания)

ИП серии SL2KW 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 SL2KW не предназначены для использования конечными пользователями как самостоятельное оборудование. ИП серии SL2KW могут оцениваться на соответствие только будучи компонентом системы и как компонент системы.

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

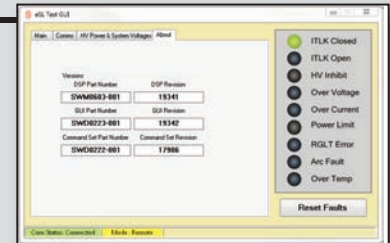


Цифровой интерфейс

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.

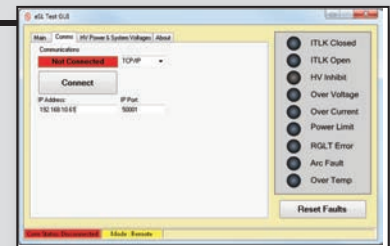
Экран информации о системе

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



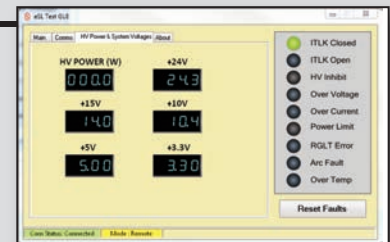
Экран общей информации

Состояние соединения, IP адрес, IP порт



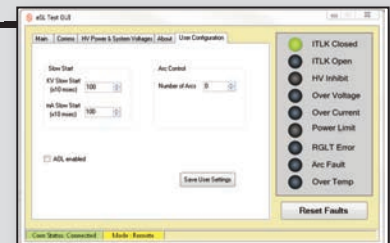
Экран питания ВН и системных напряжений

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

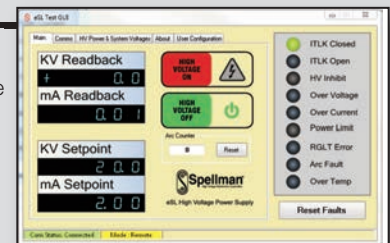


ТАБЛИЦА ВЫБОРА МОДУЛЕЙ SL2KW

МАКСИМАЛЬНЫЕ НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ		НОМЕР МОДЕЛИ
кВ	мА	
0,5	4000	SL0,5PN2000
1	2000	SL1PN2000
2	1000	SL2PN2000
3	666	SL3PN2000
6	333	SL6PN2000
8	250	SL8PN2000
10	200	SL10*2000
15	133	SL15*2000
20	100	SL20*2000
30	66,6	SL30*2000
40	50	SL40*2000
50	40	SL50*2000

*Укажите полярность — «P» для положительной полярности, «N» — для отрицательной или «PN» — для реверсивной полярности

25-КОНТАКТНЫЙ РАЗЪЕМ SL2KW ТИПА D

ТВ	СИГНАЛ	ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛОВ
1	Общий источник питания	Земля логических сигналов
2	Внешний запрет	Земля=запрет, разомкнут=контур ВВ вкл.
3	Внешняя блокировка	+15 В при разомкнутом, <15 мА при замкнутом
4	Обратный контур внешней блокировки	Обратный контур блокировки
5	Контроллер тока	от 0 до 10 В=от 0 до 100 % ном. выхода
6	Контрольная точка кВ	от 0 до 10 В=от 0 до 100 % ном. выхода
7	Опорное напряжение +10 В пост. тока	+10 В пост. тока, 1 мА макс.
8	Дистанционное программирование вых. тока	от 0 до 10 В=от 0 до 100 % ном. выхода
9	Локальное программирование вх. тока	Напр. программирования перед. панели
10	Дистанционное программирование вх. напр.	от 0 до 10 В=от 0 до 100 % ном. выхода
11	Локальное программирование вых. напр.	Напр. программирования перед. панели
12	EFR (Общий)	Внешнее реле отказа (опция)
13	EFR-норм. замкнут./EFR-норм. разомкнут.	30 В, 2 мА макс.
14	Местный выход выкл. ВВ контура	+15 В при разомкнутом, <25 мА при замкнутом
15	ВВ контур выкл.	Для работы с передней панели нужно подключить к входу «ВВ контур выкл.»
16	Дистанционное вкл. ВВ контура	+15 В, 10 мА макс.=ВВ контур выкл.
17	Индикатор дистанционного выкл. ВВ контура	0=ВВ контур вкл., +15 В, 10 мА макс.=ВВ контур выкл.
18	Индикатор дистанционного вкл. ВВ контура	0=ВВ контур выкл., +15 В, 10 мА макс.=ВВ контур вкл.
19	Режим дистанционной стабилизации напр.	Открытый коллектор 35 В макс., 10 мА макс.
20	Режим дистанционной стабилизации тока	Вкл.=Активн.
21	Режим дистанционной стабилизации мощности	
22	Дистанционный отказ источника питания	0=отказ, +15 В, 0,1 мА макс.=нет отказа
23	Выход +15 В	+15 В, 100 мА макс.
24	Общий источник питания	Земля логических сигналов
25	Обратный контур экрана	Заземление шасси

Как заказать модель:

Пример номера выбранной модели: SL20PN2000/NSS/DPM4

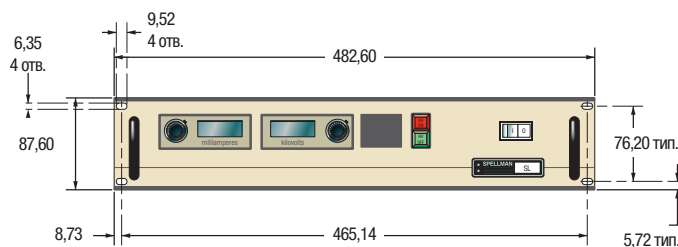
Блок серии SL2KW, максимальное выходное напряжение 20 кВ, реверсивная выходная полярность, 2000 Вт, без плавного пуска, 4,5-разрядные панельные индикаторы

Возможны некоторые ограничения комбинаций разных опций.

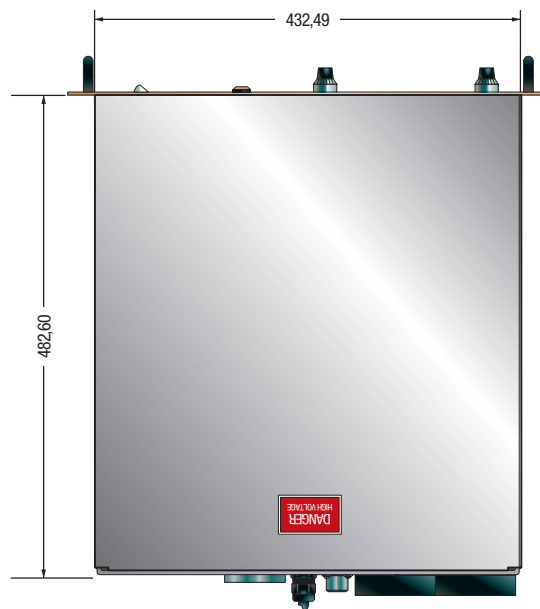
За подробностями просим обращаться в департамент продаж компании Spellman.

РАЗМЕРЫ: Миллиметры

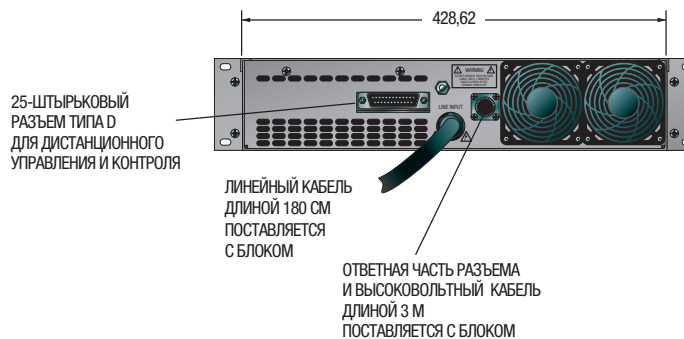
ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СВЕРХУ



ВИД СЗАДИ



ОПЦИИ СЕРИИ SL2KW

AOL Регулируемое отключение по перегрузке

Переключку на панели управления можно снять, чтобы отключить источник питания во время работы в режиме стабилизации тока. Это позволяет установить уровень управления током в качестве точки аварийного отключения, в которой источник питания отключается при перегрузке по току, когда он пытается перейти в режим стабилизации тока.

APT Регулируемое отключение по мощности

В источнике питания установлена третья цепь управления обратная связь по мощности. В этой цепи с помощью микросхемы аналогового умножителя перемножаются сигналы обратной связи по напряжению и по току, в результате чего получают сигнал обратной связи по мощности. Диапазон программирования и обратной связи — от 0 до 10 В пост. тока = 0–100 % номинальной мощности. Схема построена таким образом, чтобы отключать источник питания при отказе при перегрузке по мощности, если цепь обратной связи по мощности пытается осуществить стабилизацию.

ARC Обнаружение дуги

На запасной контакт (ТВ1-21) подается сигнал, который меняет состояние, если источник питания обнаружил дугу.

AT Отключение по дуге

Переключку на панели управления можно установить таким образом, что первая обнаруженная дуга отключает источник питания по сигналу «отказ при возникновении дуги».

BPM Биполярный ведущий**BPS** Биполярный ведомый

В этой опции два идентичных блока с противоположной полярностью функционируют как один следящий биполярный источник. Обратная связь по напряжению ведущего (положительного блока) подается на вход управляющего напряжения ведомого (отрицательного блока).

CMS Выбор режима стабилизации тока

С помощью панельного переключателя источник питания устанавливается в режим стабилизации тока, либо возникает отказ при перегрузке по току в режиме стабилизации тока, в результате чего источник отключается. По сути это опция AOL, которая выбирается переключателем.

CPC Управление в режиме постоянной мощности

Идентично опции APT за исключением того, что источник питания будет работать и осуществлять стабилизацию только при активной цепи обратной связи по мощности.

DPM4 4,5-разрядный панельный индикатор

Вместо стандартных 3,5-разрядных панельных индикаторов установлены 4,5-разрядные панельные индикаторы.

EFR Внешнее реле отказа

На интерфейсе задней панели имеется ряд контактов реле, меняющих состояние в случае, если источник питания отключается по состоянию отказа.

eSL Интерфейс Ethernet/VFD на передней панели

Опция eSL предлагает интерфейс Ethernet и вакуумный люминесцентный дисплей на передней панели.

FCV Точное управляющее напряжение

В этой опции на передней панели блока добавлен второй потенциометр. Он позволяет более точно регулировать выходное напряжение на месте.

IO Постоянно включен

Между контактами ТВ1-15 и ТВ1-16 на задней панели устанавливается переключку, и источник питания автоматически переключается в режим «ВВ контур ВКЛ.», как только подается сетевое напряжение.

LL(X) Длина провода

Удлиненный выходной ВВ кабель. Стандартные длины — приб. 6, 12, 18 и 30 метров. Отдельно можно заказать нестандартную длину.

NAD Без обнаружения дуги

У этой опции нет схемы защиты от дуги источника питания. Использование этой опции требует осторожности, в противном случае можно повредить ВВ умножитель.

NSS Без плавного пуска

Стандартное 6-секундное линейное нарастание выходного напряжения не используется, а вместо этого высокое напряжение при наличии разрешения скачкообразно возрастает до установленного уровня.

PN Положительная/отрицательная

Опция с реверсивной полярностью. В блоках, изначально не реверсивных по своей структуре (10 кВ–50 кВ), можно обеспечить реверсивную полярность путем замены секции высоковольтного умножителя.

ROV Дистанционный сброс отказа

Опция обеспечивает сброс всех возможных отказов источника питания по переключению сигнала на интерфейсе задней панели.

RFR Дистанционное перенапряжение

Управляющий сигнал для схемы компаратора перенапряжения подается пользователем удаленно и позволяет источнику питания отключать схему защиты от перенапряжения в пределах 0–110 % номинального выходного напряжения.

SL Направляющие

На источник питания устанавливаются стандартные направляющие для установки в стойку.

SS(X) Плавный пуск(X)

Длительность стандартного плавного пуска изменена до (X) секунд. Возможны значения от 0,1 секунды до 120 секунд.

Возможны некоторые ограничения комбинаций разных опций. За подробностями просим обращаться в департамент продаж компании Spellman.