



Источники питания серии ST компании Spellman мощностью 12 кВт поставляются с положительной или отрицательной полярностью.

В состав серии входят 20 моделей с диапазоном выходных напряжений от 1 до 225 кВ. Полнофункциональная передняя панель обеспечивает удобное местное управление, а высокопропускной аналоговый интерфейс — комплексный дистанционный контроль. Стандартный интерфейс Ethernet и цифровой интерфейс RS-232 упрощают интеграцию блока ST в систему заказчика.

Инвертор на биполярных транзисторах (IGBT) блока ST конструктивно устойчив к отказам и является идеальным выбором для случаев применения с высокими требованиями, например, для обработки полупроводников и вакуумного напыления. Пользователь может конфигурировать множество рабочих функций в соответствии со своими требованиями. При параллельном подключении дополнительных шасси можно обеспечить мощность свыше 100 кВт.

ТИПОВЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Ионная имплантация
Обработка полупроводников
Электроннолучевая сварка
Зарядка конденсаторов
Радиопередатчики высокой мощности
Электростатические осадители
Рентгеновские системы

АППАРАТНЫЕ ОПЦИИ

BFP Глухая передняя панель
HS Высокая стабильность
LL(X) Длина ВВ кабеля
400VAC Входное напряжение 360–528 В перем. тока

ПРОГРАММНО НАСТРАИВАЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Регулируемое отключение по перегрузке
Счетчик отключения при возникновении дуги
Время гашения дуги
Время восстановления рабочего режима после дуги
Управление в режиме постоянной мощности
Регулируемое отключение по мощности
Длительность плавного пуска

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входное напряжение:

Стандарт: 180–264 В пер. тока, 50/60 Гц, три фазы, КПД 90 %, коэфф. мощности 0,85
Вариант: 360–528 В, 50/60 Гц, три фазы (400 В пер. тока)

Входной ток:

Стандарт: 180–264 В пер. тока, три фазы; 50 А максимум
Вариант: 360–528 В пер. тока, три фазы; 25 А максимум

- 12 кВт на одном шасси 6U (26,67 см)
- Модели от 1 до 225 кВт
- Дистанционный аналоговый интерфейс и дистанционный интерфейс Ethernet
- Параллельное соединение блоков для получения мощности больше 100 кВт
- Защита от дуги и короткого замыкания
- Настройка функций пользователем через интерфейс Ethernet
- Возможность изготовления по спецификациям заказчика

www.spellmanhv.com/manuals/ST

Выходное напряжение:

20 моделей от 1 до 225 кВ. Все модели могут иметь положительную или отрицательную полярность выходного напряжения. Блоки от 1 до 10 кВ конструктивно имеют реверсивную полярность.

Местное управление выходами:

Главная регулировка напряжения и тока во всем диапазоне с помощью десятиоборотных потенциометров с блокирующими-ся шкалами отсчета.

Нестабильность напряжения:

По нагрузке: 0,05 % максимального напряжения +500 мВ при изменении нагрузки от нулевой до максимальной.
По линии: 0,05 % максимального напряжения +500 мВ в заданном входном диапазоне.

Нестабильность тока:

По нагрузке: 0,05 % максимального тока ±100 мкА при любом изменении напряжения.
По линии: 0,05 % максимального тока в заданном входном диапазоне.

Пульсации:

0,3 % p-r +1 В среднекв. Более низкий уровень пульсаций обеспечивается по специальному заказу.

Стабильность:

0,02 % в час после часового прогрева.

Температурный коэффициент:

100 ppm/°C. Более высокая стабильность (50 ppm/°C) обеспечивается по специальному заказу (опция HS).

Условия окружающей среды:

Диапазон температур:
рабочий: от 0 °C до 40 °C
хранения: от –40 °C до 85 °C
Влажность: от 10 % до 90 % без конденсации

Охлаждение:

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

Измерения:

Цифровые измерители напряжения и тока, точность 1 %.

Индикация состояния системы:

Индикаторы передней панели без токоведущих частей обеспечивают индикацию до 12 системных операций, в том числе стабилизации напряжения и тока, состояния отказа и управления схемой.

Разъем сети питания:

Оригинальный сетевой шнур длиной 1,8 метра входит в комплект поставки.

Разъем аналогового интерфейса:

50-контактная розетка разъема типа D

Высоковольтный выходной кабель:

1–150 кВ: Съемный экранированный ВВ кабель длиной 3,05 метра входит в комплект поставки.

225 кВ: Разъем типа R-28 для рентгеновских трубок. Выходной кабель не входит в комплект поставки.

Размеры:

от 1 до 120 кВ: 266 мм × 482 мм × 533 мм (В (6U) × Ш × Г)
150 кВ: 266 мм × 482 мм × 584 мм (В (6U) × Ш × Г)
150 кВ: 521 мм × 432 мм × 754 мм (В × Ш × Г)

Масса:

от 1 до 50 кВ: <45,36 кг
от 60 до 120 кВ: <63,50 кг
150 кВ: <68,03 кг
225 кВ: <117,9 кг

Характеристики моделей, выполненных по индивидуальному заказу под определенное напряжение, могут отличаться.

Соответствие нормативным документам:

Устройства соответствуют Директиве по электромагнитной совместимости ЕЕС, Директиве по низковольтным устройствам ЕЕС и RoHS.

Электронный компонент (источник питания)

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

Параллельное подключение

Блок ST обеспечивает повышенную мощность, если параллельно включить дополнительное шасси и создать конфигурацию ведущий-ведомый. В этом случае можно получить мощность 100 кВт и выше. Шасси ведущего блока является точкой сопряжения с оборудованием заказчика; такая система эффективно работает как единый источник питания. Ведущий блок сохраняет полную функциональность передней панели, а у ведомых блоков передние панели глухие. Составляя номер модели для заказа, следует взять номер базовой модели ST и добавить к нему деноминатор мощности с шагом 12 кВт. В результате получим:

ST60P24

Это блок ST с напряжением 60 кВ, положительной полярностью, обеспечивающий мощность 24 кВт (2 шасси)



Задняя панель с соединениями для параллельной работы



Ведущий и ведомый блок 24 кВт ST

Цифровой интерфейс

На устройствах серии ST устанавливается стандартный интерфейс RS232 и цифровой интерфейс Ethernet. Использование этих стандартных цифровых интерфейсов может значительно упростить требования к сопряжению источника питания, сэкономить время и деньги и повысить функциональность и общую производительность. С блоками серии ST поставляется графический интерфейс, который позволяет заказчику адаптировать рабочие характеристики блока ST, одновременно обеспечивая базовые параметры мощности источника питания. Более подробно возможности цифрового интерфейса ST описаны в руководстве к блокам ST, которое можно загрузить по ссылке на первой странице.



Главный экран управления



Экран состояния



Экран пользовательской конфигурации

Защита от дуги

Источники питания Spellman серии ST оснащаются функцией защиты от дуги, которая обнаруживает токи дугового разряда с помощью быстродействующего чувствительного к току трансформатора. Назначение схемы защиты от дуги — предотвратить выход источника из строя в результате продолжительных дуговых разрядов. Сконфигурированная по умолчанию схема отключает блок по сигналу «отказ при возникновении дуги», если за 10 секунд происходят 4 дуговых разряда.

Пользователь может изменять основные параметры защиты от дуги (количество разрядов, гашение дуги, время восстановления и временной интервал) в установленных пределах через цифровой интерфейс; для работы в условиях, способствующих возникновению дуговых разрядов, могут поставляться заказные блоки. Более подробную информацию можно получить, обратившись в компанию Spellman.

ТАБЛИЦА ВЫБОРА МОДУЛЕЙ ST

МАКС. НОМ. ЗНАЧЕНИЯ		НОМЕР МОДЕЛИ
кВ	мА	
1	12 000	ST1*12
2	6000	ST2*12
3	4000	ST3*12
4	3000	ST4*12
6	2000	ST6*12
8	1500	ST8*12
10	1200	ST10*12
12	1000	ST12*12
15	800	ST15*12
20	600	ST20*12
30	400	ST30*12
40	300	ST40*12
50	240	ST50*12
60	200	ST60*12
70	171	ST70*12
80	150	ST80*12
100	120	ST100*12
120	100	ST120*12
150	67	ST150*10
225	40	ST225*10

*Укажите полярность — «Р» для положительной полярности, «N» — для отрицательной Полярность указывается в заказе.

Конструкция блоков 1–10 кВ позволяет изменять полярность, меняя местами внутренние соединения. Блоки со средним напряжением поставляются по специальному заказу.

Максимальная выходная мощность изделий напряжением 150 и 225 кВ ограничена 10 кВт

ПРИМЕЧАНИЕ: блоки ST225 не предусматривают возможности параллельного включения!

Параллельное включение:

Можно наращивать мощность с шагом 12 кВт, подключая параллельно дополнительные шасси и образуя из блоков ST конфигурацию ведущий-ведомый.

Следует взять номер базовой модели ST и добавить к нему деноминатор мощности с шагом 12 кВт.

ST10P24 10 кВ, 24 кВт

ST10P36 10 кВ, 36 кВт

ST10P48 10 кВ, 48 кВт



Вид задней панели ST 1-150 кВ



Вид задней панели ST 225 кВ

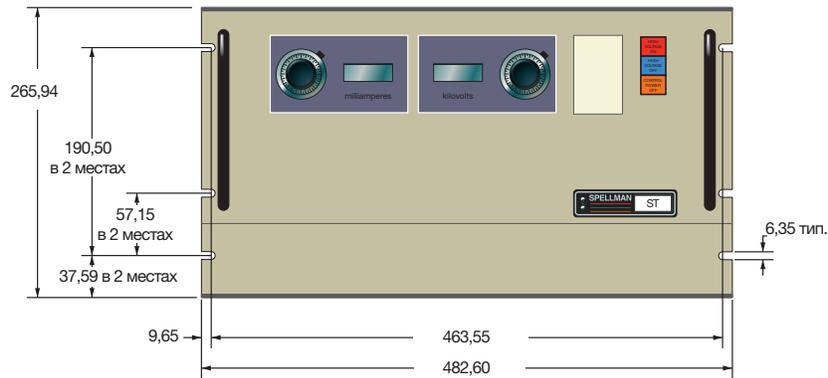
АНАЛОГОВЫЙ ИНТЕРФЕЙС JВ1 ST— 50-КОНТАКТНАЯ РОЗЕТКА РАЗЪЕМА ТИПА D

КОНТ.	СИГНАЛ	ПАРАМЕТРЫ
1	Общий источник питания	Заземление источника питания
2	Сброс/Запрет работы ВВ контура	Нормально разомкнут, низкий уровень= Сброс/Запрет
3	Внешняя блокировка	+24 В пост. тока — разомкнут, <25 мА — замкнут
4	Обратный контур внешней блокировки	Обратный контур внешней блокировки
5	Контрольная точка мА	от 0 до 10 В пост. тока =от 0 до 100 % ном. тока, Zout = 1 кОм, 1 %
6	Контрольная точка кВ	от 0 до 10 В пост. тока =от 0 до 100 % ном. тока, Zout = 1 кОм, 1 %
7	Выходное опорное напр. +10 В пост. тока	+10 В пост. тока, 1 мА
8	Вход программирования мА	от 0 до 10 В пост. тока =от 0 до 100 % ном. тока, Zin>10 МОм
9	Выход локального программирования мА	от 0 до 10 В пост. тока =от 0 до 100 % ном. тока, потенциометр перед. панели
10	Вход программирования кВ	от 0 до 10 В пост. тока =от 0 до 100 % ном. тока, Zin>10 МОм
11	Вых. локального программирования кВ	от 0 до 10 В пост. тока =от 0 до 100 % ном. тока, потенциометр перед. панели
12	Вых. дистанционного включения питания	+24 В пост. тока — разомкнут, 2 А пик., 1 А пост. тока — замкнут
13	Обрат. контур дистанционного вкл. питания	Обратный контур дистанционного вкл. питания
14	Дистанционное выкл. ВВ контура	+24 В пост. тока — разомкнут, 2 А пик., 1 А пост. тока — замкнут, подключается к контакту 15, для работы с передней панели
15	Общий сиг.дистю выкл./вкл. ВВ контура	Общий сигнал вкл./выкл. ВВ контура
16	Дистанционное вкл. ВВ контура	+24 В пост. тока — разомкнут, 2 А пик., 1 А пост. тока — замкнут, моментально соединяется с контактом 15 и разрешает работу ВВ контура
17	Индикатор выкл. ВВ контура	+24 В пост. тока, 25 мА = ВВ контур выкл.
18	Индикатор вкл. ВВ контура	+24 В пост. тока, 25 мА = ВВ контур вкл.
19	Общий источник питания	Заземление источника питания
20	Выход +24 В пост. тока	+24 В пост. тока, 100 мА макс.
21	Состояние режима стабилизации напр.	Открытый коллектор, низкий уровень= активн.
22	Состояние режима стабилизации тока	Открытый коллектор, низкий уровень= активн.
23	Состояние режима стабилизации мощности	Открытый коллектор, низкий уровень= активн.
24	Замкнутое состояние блокировки	Открытый коллектор, низкий уровень= активн.
25	Контрольная точка мощности	от 0 до 10 В пост. тока =от 0 до 100 % ном. вых. знач., Zout = 5 кОм, 1 %
26	Резерв	
27	Резерв	
28	Дистанционная регулировка перенапр.	от 0 до 10 В пост. тока =от 0 до 100 % ном. вых. знач.
29	Отказ в случае перегрузки по мощности	Открытый коллектор, низкий уровень= активн.
30	Отказ в случае перенапр.	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	Вх. дистанц. программирования тока	от 0 до 10 В пост. тока =от 0 до 100 % ном. тока, Zin>10 МОм
43	Вых. локального программирования мощности	от 0 до 10 В пост. тока =от 0 до 100 % ном. вых. знач., внутр. потенциометр
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	
48	RS232 Rx	
49	RS232 GND	
50	Общий источник питания	Заземление источника питания

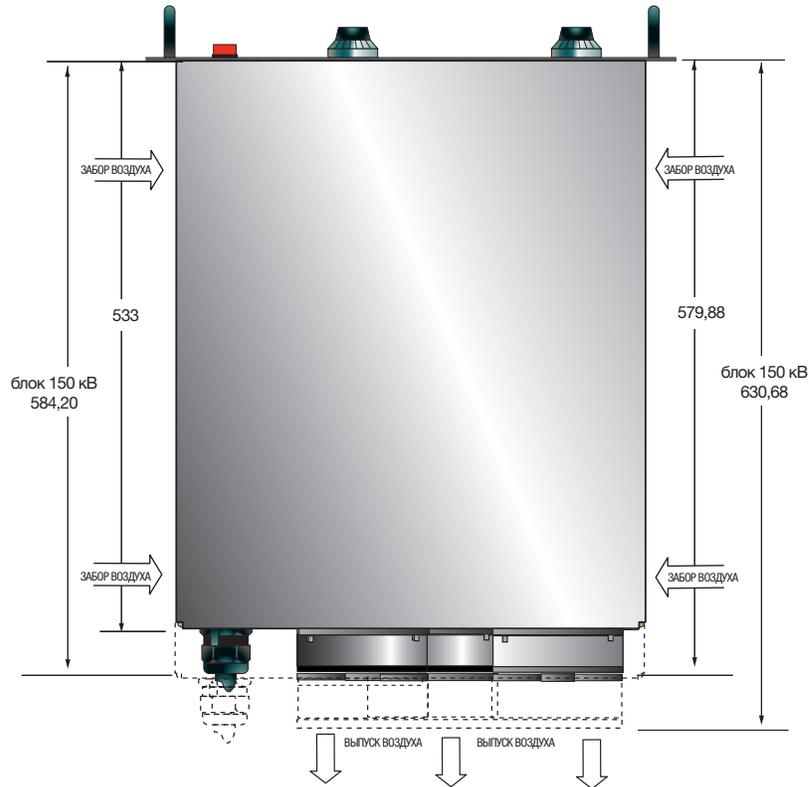
РАЗМЕРЫ: Миллиметры

ST 1-150 кВ

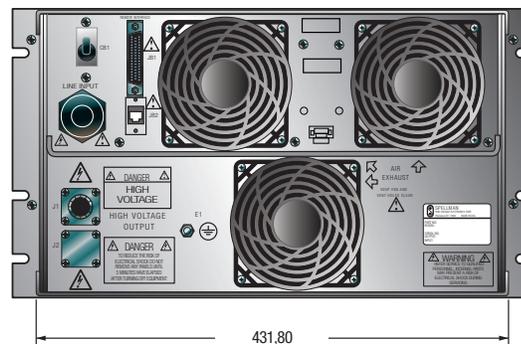
ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СВЕРХУ



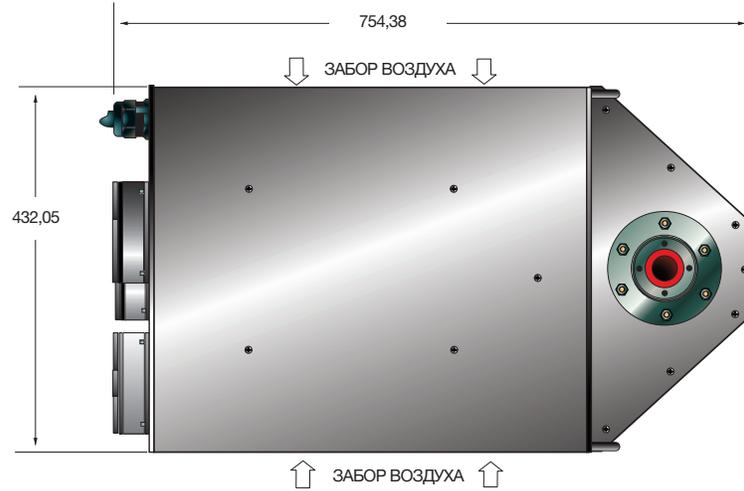
ВИД СЗАДИ



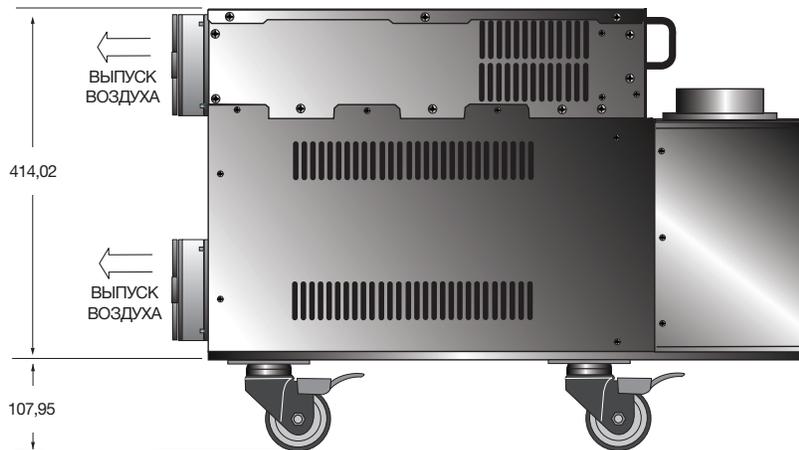
РАЗМЕРЫ: Миллиметры

ST 225 кВт

ВИД СВЕРХУ

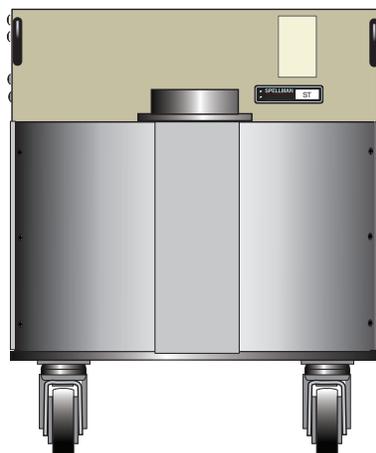


ВИД СБОКУ



ВИД СПЕРЕДИ

ПРИМЕЧАНИЕ:
для блоков
ST 225 кВт
передняя
панель – глухая.



ВИД СЗАДИ

