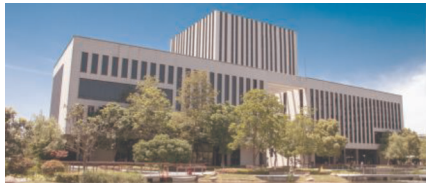


Обзор продукции компании Hanguyu Power



Константин ЗАБОЛОТНЕВ,
инженер по применению,
направление «Источники питания»

Компания Hanguyu Power (Shanghai Hanguyu Power Technology Co., Ltd) зарекомендовала себя как одна из ведущих фирм Китая в области производства программируемых лабораторных источников питания. В ассортимент компании входят источники питания постоянного тока (AC/DC), источники питания переменного тока (AC/AC), а также биполярные источники питания (двух- и четырехквadrантные). Кроме того, Hanguyu Power предлагает высоковольтные источники питания и высокоточное измерительное оборудование. В настоящее время Hanguyu Power демонстрирует стремительный рост и занимает лидирующие позиции в Китае по разработке и производству лабораторных источников питания, находящихся применение в научных исследованиях и высокотехнологичных отраслях промышленности. Данная статья представляет собой краткий обзор продукции компании Hanguyu Power.

Общая информация о компании Hanguyu Power

Компания Hanguyu Power была основана в 2011 г. Штаб-квартира и производственные мощности расположены в промышленной зоне Шанхая (Китай). В настоящее время штат компании составляет около 300 сотрудников. Hanguyu Power занимается исследованиями, разработкой и производством высокоточного электронного оборудования для научных целей и различных отраслей промышленности.

Основные свойства, особенности и преимущества продукции Hanguyu Power

Продукция Hanguyu Power обладает рядом ключевых характеристик и уникальных преимуществ:

- Широкий модельный ряд.** Компания Hanguyu Power предлагает разнообразные модели источников питания, которые могут удовлетворить различные требования пользователей по таким параметрам, как мощность, выходное напряжение, выходной ток и частота.
- Высокая стабильность.** Источники питания Hanguyu Power отличаются высокой стабильностью, что делает их отличным выбором для решения сложных исследовательских задач и проведения высокоточного тестирования в различных областях науки и промышленности. Стабильность некоторых параметров может достигать 5 ppm.
- Разнообразие интерфейсов.** Стандартный набор интерфейсов включает RS-232/RS-485 и цифровой интерфейс ввода-вывода. Опционально доступны LAN (Ethernet), CAN, GPIB, USB и аналоговый интерфейс. В качестве коммуникационных протоколов используются Modbus и SCPI.
- Масштабируемость.** Отдельные модули питания можно объединять в систему, комбинируя параллельное и последовательное соединение, что обеспечивает необходимую мощность. Для увеличения выходного тока используется параллельное соединение, а для увеличения выходного напряжения – последовательное соединение модулей. При этом один из модулей всегда является ведущим (master), а остальные – ведомыми (slave).
- Высокая точность.** Прецизионные модели HY-HPDSU обеспечивают точность до 10 ppm (10^{-5}) и обладают высокой степенью разрешения при установке и считывании параметров.
- Низкий уровень пульсаций и шумов.** Например, для серии линейных источников питания HY-PLDSU уровень пульсаций напряжения в режиме CV не превышает 0,01% диапазона, а уровень пульсаций тока в режиме CC – 0,03% диапазона.
- Разные типы источников питания.** В ассортименте имеются как импульсные, так и линейные источники питания. Импульсные модели обеспечивают большую мощность при меньших габаритах, тогда как линейные отличаются меньшим уровнем пульсаций, шумов и высоким качеством выходного сигнала. Выбор зависит от конкретных целей применения.
- Гибкие возможности программирования.** Пользователи получают разнообразные возможности для программирования формы выходного сигнала, к которым относятся не только применение заданных производителем форм, но и разработка собственных функций с помощью языка программирования SCPI.
- Возможность выбора разных режимов работы.** Поддерживаются режимы стабилизации тока (CC), стабилизации напряжения (CV) и стабилизации мощности (CP).
- Наличие комплекса защит источника питания.** Источники питания оснащены защитой от перегрузки по напряжению (OVP), току (OCP), мощности (OPP), превышения температуры (OPT), а также защитой от коротких замыканий и токовых перегрузок.
- Высокий коэффициент мощности.** Источники питания обладают коэффициентом мощности до 0,99 благодаря наличию встроенного корректора коэффициента мощности (PFC) с активной схемой коррекции.
- Компенсация сопротивления проводов.** Применение 4-проводной схемы подключения позволяет компенсировать влияние сопротивления соединительных проводов при подключении нагрузки.
- Средства управления и визуализации.** Наличие сенсорного ЖК-экрана и удобной системы управления источником питания. Во всех сериях источников питания реализованы средства

управления и визуализации, включая сенсорный ЖК-экран и пользовательский интерфейс, который обеспечивает интуитивно понятное управление параметрами устройства. Кроме того, предусмотрена возможность управления источником питания с внешнего компьютера и интеграции в автоматизированные системы управления.

14. **Интеллектуальная система охлаждения.** Эта система функционирует в автоматическом режиме и адаптирует свою работу в зависимости от текущей нагрузки на источник питания, что способствует эффективному теплоотводу и повышает эксплуатационную надежность устройства.
15. **Наличие многоканальных моделей.** Модели серии HY-PMCSU могут иметь от двух до 120 независимых каналов.
16. **Стандартизированные программы для тестирования систем питания автомобилей и автомобильной электроники.** Специализированные модели HY-BPSU, HY-BPCSU, HY-LV123SU и HY-RCSU предусматривают использование стандартных программ тестирования автомобильной электроники.
17. **Модели для питания магнитов ускорителей.** Серия HY-UHSSU разработана для питания обычных и сверхпроводящих магнитов ускорителей, а также для использования в медицинской технике.
18. **Высоковольтные решения.** Компания выпускает высоковольтные источники питания (серии HY-HVSU и HY-HVLSU) с выходным напряжением до 200 кВ.
19. **Тестирование конденсаторов.** Специальные модели (серии HY-CTLSU, HY-CTSSU, HY-CTWSU) предназначены для тестирования конденсаторов, а также проведения тестов на старение материалов.
20. **Оптимальное соотношение стоимости и качества.** Продукция отличается конкурентоспособной ценой и минимальными сроками производства и поставки.

Ассортимент выпускаемой продукции

При рассмотрении продукции компании Hanguy Power следует отметить, что модельный ряд производимых источников питания характеризуется значительным разнообразием. Для упрощения восприятия данного многообразия продукцию компании можно разделить на следующие основные группы:

- однополярные источники питания постоянного тока (AC-DC);
- биполярные (2-и 4-квadrантные) источники питания (AC-DC);
- высоковольтные источники питания (AC-DC);
- источники питания переменного тока (AC-AC);

- высокоточные измерительные инструменты (датчики тока, высокоточные амперметры и вольтметры).

Однополярные источники питания постоянного тока (AC/DC) являются самой большой группой в ассортименте продукции Hanguy Power. Эти источники питания обладают высокими значениями точности и стабильности, высоким разрешением, низким уровнем пульсаций и шумов, а также значительным разнообразием диапазонов по мощности, току и напряжению.

В табл. 1–4 приведены базовые технические характеристики источников питания, кратко описаны основные особенности и возможные варианты их применения.

Следующая группа продукции Hanguy Power – биполярные (2-или 4-квadrантные) источники питания (табл. 2).

Высоковольтные источники питания представлены двумя сериями (табл. 3): HY-HVSU и HY-HVLSU. Эти приборы являются весьма популярными, что обусловлено очень широким диапазоном выходных напряжений и отличными техническими характеристиками. Кроме того, имеется возможность производства моделей в соответствии с индивидуальными требованиями заказчиков.

Компания Hanguy Power располагает значительным ассортиментом источников питания переменного тока (AC/AC) (табл. 4).

Кроме источников питания, модельный ряд продукции компании Hanguy Power включает также высокоточные измерительные инструменты (табл. 5).

Как можно заметить, список источников питания является достаточно объемным и разнообразным, что указывает на широкие возможности выбора модели с требуемыми параметрами. Например, номинальная мощность источников питания постоянного тока охватывает диапазоны от 200 Вт (малогобаритные модели серий HY-GSU (рис. 1) и HY-ZSU) до 2 МВт (системы питания высокой мощности серии HY-HPSU); диапазоны номинального выходного напряжения варьируются от 2,5 В (серия HY-BPCSU) до 200 кВ (серия высоковольтных

источников питания HY-HVSU); диапазоны номинального выходного тока изменяются от 320 мА (серия переносных источников питания HY-ZSU) до 75 кА (серия многофункциональных источников питания HY-PMHSU).

Номинальная мощность источников питания переменного тока (AC/AC) изменяется от 10 ВА (серия линейных источников питания HY-AESU) до 900 кВА (серия импульсных источников питания HY-PSMSU и HY-PSASU); диапазоны номинального выходного напряжения составляют от 2,5 В (серии HY-LCSSU и HY-SCSSU) до 10 кВ (серии HY-CTLSU и HY-CTWSU для тестирования конденсаторов); диапазоны номинального выходного тока изменяются от 100 мА (серия HY-LCSSU) до 12 кА (серия HY-SCSSU); диапазоны выходной частоты – от 20 Гц (серия HY-CTWSU) до 200 кГц (серия HY-CTLSU).

Более того, если модель стандартного ряда (со стандартными значениями диапазонов по току, напряжению или мощности) не устраивает заказчика, компания Hanguy Power готова изготовить источник питания в соответствии с индивидуальными требованиями.

Основные области применения

Продукция компании Hanguy Power находит широкое применение в отраслях науки и промышленности, среди которых можно выделить:

- производство и тестирование силовых полупроводниковых приборов;
- силовая электроника;
- производство электронной техники;
- производство низковольтного электрооборудования;
- автомобильная промышленность;
- железнодорожный транспорт;
- авиакосмическая промышленность;
- медицинское оборудование;
- инфокоммуникационные сети и системы;
- ускорители элементарных частиц;
- экспериментальная физика;
- научные исследования
- и многое другое.

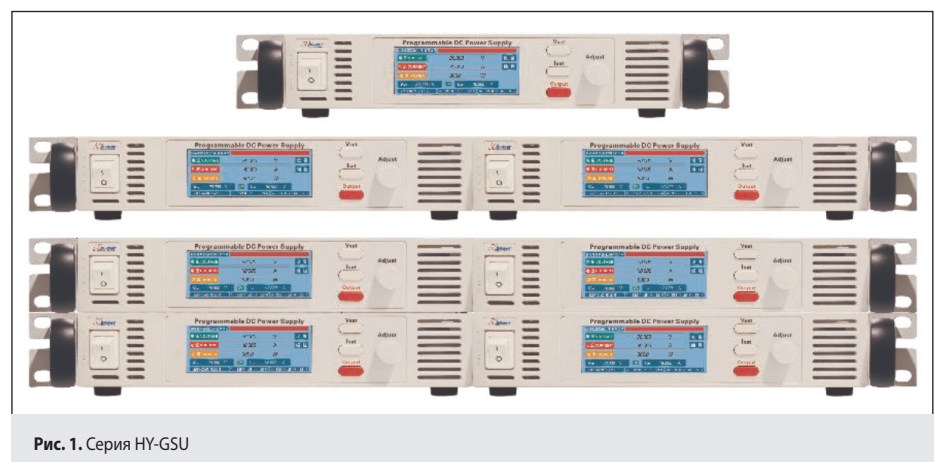


Рис. 1. Серия HY-GSU

Таблица 1. Источники питания постоянного тока (AC/DC)

Серия	Мощность	Выходное напряжение	Выходной ток	Особенности	Возможные применения
Источники питания малой мощности					
HY-SSU	1–3,6 кВт	0–600 В	0–360 А	малогабаритный, высокая плотность мощности, высокая точность	тестирование электронной техники, научные исследования
HY-GSU	200–800 Вт	10–650 В	0,32–72 А	малогабаритный, широкий диапазон входного напряжения (85–265 В), высокая стабильность и точность	источник питания высокой стабильности, медицинское оборудование
HY-ZSU	200–864 Вт	10–650 В	0,32–72 А	малогабаритный, переносной, высокоточный	источник питания высокой стабильности, медицинское оборудование
Низковольтные источники питания					
HY-PHSSU	2,5–90 кВт	5/10/20 В	0–50 кА	большой выходной ток, высокая точность и скорость изменения тока	тестирование коммутационных аппаратов
HY-HPDSU	500 Вт... 500 кВт	5/10 В	50 А... 50 кА	большой выходной ток, высокая точность	тестирование датчиков тока, автомобильная промышленность
HY-PMHSU	1–750 кВт	5 В / 10 В / 20 В	0–1,5 кА (1 модуль)	многофункциональный, быстродействующий	тестирование коммутационных аппаратов, автомобильная промышленность
Источники питания с расширенным рабочим диапазоном					
HY-PWHSU	6 кВт... 2 МВт	0–2,25 кВ	0–8 кА	высокая мощность, широкий диапазон, высокое быстродействие, гиперболическая выходная характеристика	питание электродвигателей, серверного оборудования, ЦОД, тестирование электрооборудования транспортных средств, возобновляемая энергетика, электрохимические методы обработки материалов
HY-PWSU	5 кВт/10 кВт/15 кВт	0–2,25 кВ	0–510 А	широкий диапазон, высокое быстродействие, гиперболическая выходная характеристика	питание электродвигателей, серверного оборудования ЦОД, тестирование электрооборудования транспортных средств, силовая электроника
Источники питания высокой мощности					
HY-HPSU	20 кВт... 2 МВт	0–1,5 кВ	0–30 кА	высокая мощность, высокая точность	питание электродвигателей, тестирование электрооборудования, различные промышленные применения
Прочие					
HY-UHSSU	1 кВт... 1 МВт	0–1,5 кВ	0,1 А... 50 кА	высокая стабильность, широкая функциональность, возможность работы в 4-х квадрантах	питание магнитов ускорителей элементарных частиц, медицинское оборудование, проведение научных экспериментов
HY-PLDSU	100 Вт... 10 кВт	0–300 В	0–500 А	линейный, низкий уровень пульсаций и шумов	автомобильная промышленность, полупроводниковые приборы, испытания магнитных материалов
HY-PMCSU	200–800 Вт	0–80 В	0–40 А	многоканальный, высокое разрешение	тестирование электроники, научные исследования, аэрокосмическая промышленность
HY-DWSU	10–200 кВт	300–1000 В	1–1000 А	большое разнообразие диапазонов	силовая электроника, научные исследования
HY-PDSU	1,6–5 кВт	0–600 В	0–166,7 А	высокая точность, высокая стабильность работы	силовая электроника, научные исследования, авиакосмическая промышленность, тестирование электроники

Таблица 2. Биполярные (2- и 4-квadrантные источники питания)

Серия	Мощность	Выходное напряжение (СКЗ)	Выходной ток	Выходная частота	Особенности	Возможные применения
HY-BPCSU	125 ВА – 20 кВА	$\pm 2,5 \dots \pm 80$ В	0... ± 1 кА	100 Гц... 10 кГц	работа в 4-х квадрантах	тестирование аккумуляторных батарей, топливных элементов, суперконденсаторов
HY-BPSU	200 Вт... 10 кВт	0... ± 100 В	0... ± 500 А	20–500 кГц	биполярный, высокое быстродействие	автомобильная промышленность, тестирование электрооборудования и материалов
HY-GJBSU	200 Вт... 10 кВт	0–1 кВ	0–500 А	10–100 кГц	тестирование в соответствии со стандартами авиационной промышленности	тестирование электрооборудования летательных аппаратов, тестирование электронной техники
HY-LV123SU	500 кВт	0–1500 В	0–1000 А	10 Гц... 150 кГц	генерация высоковольтных импульсов	тестирование электрооборудования автомобилей, тестирование электронной техники
HY-RCSU	2,5–150 кВт	0–1500 В	0–1000 А	частота пульсаций 10 Гц... 300 кГц	источник пульсаций для тестирования высоковольтных компонентов автомобилей	тестирование электрооборудования автомобилей

Таблица 3. Высоковольтные источники питания

Серия	Мощность	Выходное напряжение	Выходной ток	Особенности	Возможные применения
HY-HVSU	1–150 кВт	0–200 кВ	0–75 А	высоковольтный, высокая мощность, функция переключения полярности	высоковольтные испытания, промышленность, научные исследования
HY-HVLSU	10–100 Вт	1,25–100 кВ	0,5–20 мА	линейный высоковольтный, функция переключения полярности	высоковольтные испытания, промышленность, научные исследования

Таблица 4. Источники питания переменного тока (AC/AC)

Серия	Мощность	Выходное напряжение (КЗ)	Выходной ток	Выходная частота	Особенности	Возможные применения
HY-PLMSU	30 ВА...30 кВА	0–138 В (опц.: 0–180 В, 276 В, 1 кВ)	0,07–72,5 А	320–480 Гц / 300–800 Гц, (опц.: 45 Гц...5 кГц)	линейный источник напряжения средней частоты	авионика, испытания на ЭМС, научные применения, промышленность
HY-PSMSU	1–900 кВА	0–1 кВ	3,7–1449,3 А	320–480 Гц/300–800 Гц, (опц.: 45 Гц...1 кГц)	импульсный источник напряжения средней частоты	питание электродвигателей, промышленная электроника, энергетика, медицинское оборудование
HY-PLASU	300 ВА...30 кВА	0–300 В (опц.: 0–1 кВ)	0,34–66,67 А	45–70 Гц	линейный источник напряжения высокой мощности	питание электродвигателей, промышленная электроника, энергетика, медицинское оборудование
HY-PSASU	1–900 кВА	1–300 В (опц.: 0–1 кВ)	1,67–666,67 А	45–70 Гц	импульсный источник напряжения высокой мощности	питание электродвигателей, промышленная электроника, энергетика, медицинское оборудование
HY-AESU	10–600 ВА	0–30 В	0,3–60 А	100 Гц...30 кГц (опц.: 100 Гц...50 кГц)	линейный источник напряжения высокой частоты	научные исследования, тестирование магнитных материалов, медицинское оборудование, тестирование датчиков
HY-GTSU	100 ВА...3 кВА	0–60 В	н/д	300 Гц...1,5 кГц (опц.: 300 Гц...5 кГц)	источник напряжения для тестирования гироскопов	тестирование гироскопов и вращающихся трансформаторов, научные исследования
HY-LCSSU	300 ВА...30 кВА	2,5/5/10/20/36/48 В	0,1 А...10 кА	45–70 Гц (опц.: 45 Гц...1 кГц)	линейный источник тока	тестирование датчиков тока, трансформаторов тока, низковольтного оборудования
HY-SCSSU	1–300 кВА	2/5/10/20 В (опц.: 2–300 В)	1 А...12 кА	45–70 Гц (опц.: 45 Гц...1 кГц)	импульсный источник тока	тестирование коммутационных аппаратов, датчиков тока, трансформаторов тока
HY-CTLSU	50 ВА...30 кВА	0–10 кВ	0–1 кА	100 Гц...200 кГц	линейный источник напряжения для тестирования конденсаторов, AC- и DC-выход	тестирование конденсаторов
HY-CTSSU	1–100 кВА	0–10 кВ	0–1 кА	100 Гц...2 кГц	импульсный источник напряжения для тестирования конденсаторов, AC- и DC-выход	тестирование конденсаторов
HY-CTWSU	0–7,5 кВА	0–30 В	0–250 А	20 Гц...20 кГц	источник белого шума (напряжения) для тестирования конденсаторов	тестирование конденсаторов
HY-CDSSU	200 ВА...10 кВА	0–2 кВ	0–3 кА	0,5/1 кГц	тестирование заряда и разряда конденсаторов	тестирование конденсаторов

Краткое описание некоторых серий источников питания

Далее кратко рассмотрим несколько серий наиболее популярных источников питания Hangyu Power, а также их некоторые характеристики и области применения. Существенным преимуществом источников питания Hangyu Power являются их технические характеристики, включая высокую стабильность, точность задания и считывания параметров, низкий уровень пульсаций и шумов, возможность работы в двух или четырех квадрантах (некоторых моделей), а также разнообразие опций и рабочих диапазонов.

Серия HY-UHSSU: высокая стабильность, точность задания и считывания параметров

Ярким примером источников питания, обладающих высокой стабильностью параметров и высокой точностью, является серия

источников питания HY-UHSSU (Ultra-High Stability). Данная серия обеспечивает разнообразный набор диапазонов: по мощности – от 1 кВт до 1 МВт; по напряжению – от 10 В до 1,5 кВ, по току – от 100 мА до 50 кА. Серия также обладает высокой стабильностью (до 5 ppm), оснащена ЦАП и АЦП с разрядностью до 20 бит, что обеспечивает высокую точность задания и считывания параметров. Кроме того, в этой серии предусмотрены опциональные функции переключения полярности и работы в четырех квадрантах, а также варианты воздушного или жидкостного охлаждения. Источники питания этой се-

рии находят применение в разных областях, включая ускорители элементарных частиц (для питания катушек сверхпроводящих и обычных магнитов), сложную медицинскую технику, многие другие сферы науки и промышленности..

Серия HY-GSU: низкий уровень пульсаций и шумов

Низкий уровень пульсаций и шумов является критически важным показателем качества выходного сигнала источника питания, что особенно актуально при проведении высокоточного тестирования.

Таблица 5. Высокоточные измерительные инструменты

Серия	Назначение	Технические параметры
HY-PCTSU	высокоточный датчик тока	напряжение: 15/220 В, ток: 60 А...6 кА
HY-CMSU	высокоточный измеритель тока	диапазоны по току: 0,001 А...30 кА, точность: 0,01%; 0,05%
HY-HVMSU	высокоточный измеритель напряжения	диапазоны по напряжению: 2–50 кВ, точность: 0,01%; 0,05%

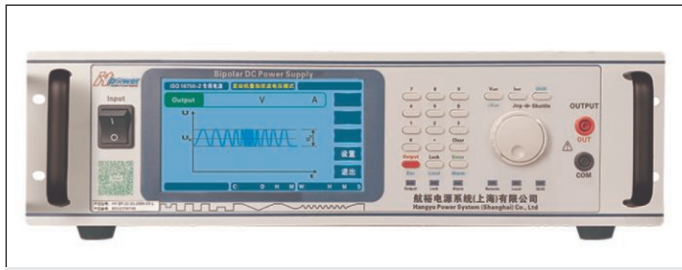


Рис. 2. Серия HY-BPSU

В качестве примера рассмотрим модель HY-GSU-650-1 (выходное напряжение: 650 В; выходной ток: 1 А; мощность: 650 Вт). Согласно технической спецификации производителя, величина пульсаций у этой модели в режиме стабилизации напряжения (CV) составляет 60 мВ. Величина пульсаций в режиме стабилизации тока (CC) составляет 1 мА. Соответственно, коэффициент пульсаций по напряжению при максимальном значении не превышает 0,01%, коэффициент пульсаций при максимальном токе – 0,1%. Серия HY-GSU используется для обеспечения стабильных значений параметров питания различного оборудования и медицинских приборов, выполнения задач, связанных с проведением высокоточного тестирования и научных исследований.

Биполярные источники питания: работа в 2-х или 4-х квадрантах

В группу биполярных источников питания входят следующие серии: HY-BPSU, HY-BPCSU, HY-GJBSU, HY-LV123SU и HY-UHSSU (опц.).

Рассмотрим серию источников питания HY-BPSU (рис. 2). Она обладает высоким быстродействием: время реакции по напряжению не превышает 10 мкс. Источники питания этой серии оснащены функцией регулирования внутреннего сопротивления в диапазоне 10–500 мОм. Источники питания серии HY-BPSU являются биполярными и способны работать во всех четырех квадрантах вольт-амперной характеристики. Они могут изменять не только полярность напряжения, но и полярность тока на выходе.

Кратко состояние источника питания в каждом из 4-х квадрантов характеризуется следующим образом (рис. 3).

- **Первый квадрант.** Напряжение и ток имеют положительное направление: работа в качестве источника питания положительной полярности.
- **Второй квадрант.** Напряжение имеет положительное направление, ток – отрицательное: источник питания является электронной нагрузкой положительной полярности.
- **Третий квадрант.** Напряжение и ток имеют отрицательное направление: работа

в качестве источника питания отрицательной полярности.

- **Четвертый квадрант.** Напряжение имеет отрицательное направление, ток имеет положительное направление: источник питания является электронной нагрузкой отрицательной полярности.

Если напряжение и ток направлены в одну сторону, то источник питания является собственно источником, а если направление напряжения и тока являются противоположными, то источник питания – потребитель мощности. Этот источник также способен работать не только как источник постоянного тока, но и как источник сигналов произвольной формы, меняющихся с высокой скоростью.

Серия HY-BPSU предназначена для тестирования систем электропитания и электронной техники автомобилей, тестирования заряда и разряда аккумуляторных батарей, используется в качестве источника постоянного тока для нанесения покрытий гальваническими методами, проведения испытаний электродвигателей постоянного тока и многих других экспериментов.

Высоковольтные источники питания: напряжение до 200 кВ

В эту группу входят высоковольтные (ВВ) программируемые источники постоянного тока серий HY-HVSU и HY-HVLSU.

Серия HY-HVSU представляет собой высоковольтные программируемые источники

постоянного тока с диапазоном выходных напряжений 2–200 кВ. Эти источники отличаются гибкими возможностями программирования и высокой выходной мощностью, достигающей 150 кВт. Большинство моделей этой серии могут быть опционально оснащены функцией переключения полярности.

В серию HY-HVLSU (рис. 4) входят линейные высоковольтные программируемые источники постоянного тока с диапазоном выходных напряжений 1,2–100 кВ. В этой серии используется линейная технология, что обеспечивает низкий уровень пульсаций и помех, высокую точность задания и считывания параметров, а также высокие значения выходного напряжения при малых значениях выходного тока. Все модели серии также могут быть опционально оснащены функцией переключения полярности.

Эти источники питания находят применение в областях, требующих высокого напряжения. К ним относятся силовая электроника и полупроводниковая техника, системы рентгеновского излучения, исследования в области физики высоких энергий, лазерная техника, а также научные эксперименты и др.

Серия HY-HPSU: источники питания высокой мощности

Серия HY-HPSU (рис. 5) представляет собой источники питания постоянного тока, которые являются незаменимым оборудованием в промышленной и исследова-

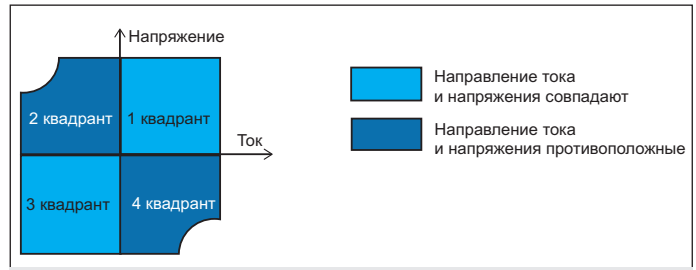


Рис. 3. Концепция работы в 4-х квадрантах

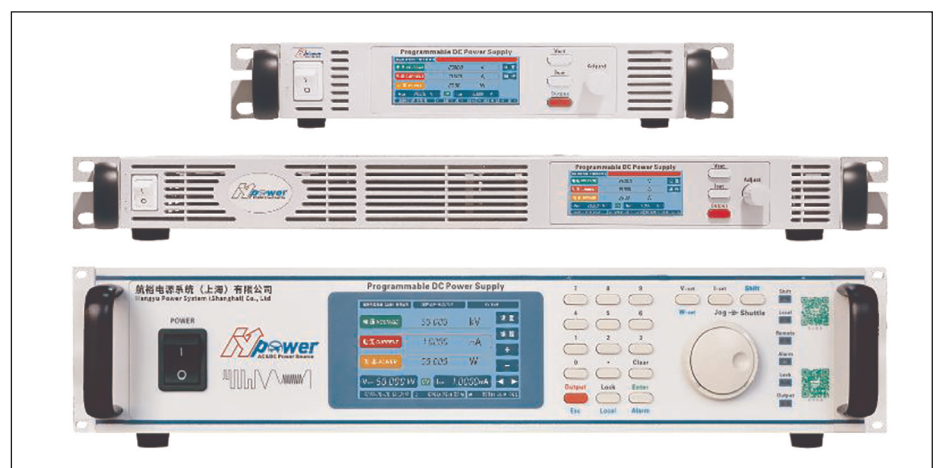


Рис. 4. Серия HY-HVLSU



Рис. 5. Серия HY-NPSU

довательской сферах, особенно при работе с нагрузками большой мощности. Модели этой серии обладают высокой точностью, малым временем отклика, широким диапазоном регулировки выходных параметров, широкими возможностями программирования. Диапазоны мощности моделей данной серии составляют 20–200 кВт. При параллельном соединении модулей в систему питания с использованием технологии master/slave выходная мощность достигает 2 МВт. Максимальное выходное напряжение составляет 1500 В, максимальный выходной ток – 30 кА. Вместе с тем, источники питания этой серии обладают отличными характеристиками по стабильности, низким уровнем пульсаций и шумов, а также высоким быстродействию.

К возможным областям применения приборов этой серии относятся производство водорода (электролиз), силовая электроника, тестирование электрооборудования и электронной техники, а также разные отрасли промышленности, включая автомобилестроение, авиацию, нефтегазовую промышленность и другие сектора.

Серия HY-LCSSU: линейные источники питания переменного тока

Серия HY-LCSSU (рис. 6) представляет собой линейные источники питания переменного тока, которые построены с использованием линейной технологии. Эти источники отличаются низким уровнем искажений выходного сигнала и помех.

Модельный ряд данной серии обладает функцией плавного пуска, а также низким коэффициентом нелинейных искажений (Total Harmonic Distortion, THD), не превы-

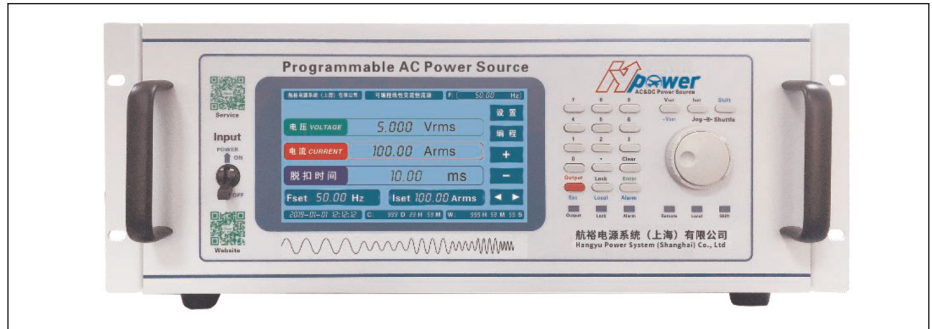


Рис. 6. Серия HY-LCSSU

Таблица 6. Пример выбора модели источника питания

Серия	Выходное напряжение	Выходной ток	Оptionальные функции	Описание опций
HY-PLDSU	300	34	CF	HR – высокое разрешение T1 – диапазон рабочей температуры –10...50°C T2 – диапазон рабочей температуры –20...50°C T4 – диапазон рабочей температуры –40...50°C CF – пользовательские функции MR – документирование измерений
Комментарии:				
<ul style="list-style-type: none"> серия HY-PLDSU (HY-компания Hangyu Power, PLD – программируемый, линейный, постоянного тока, SU – заказ для России) диапазон выходного напряжения: 0–300 В диапазон выходного тока: 0–34 А пользовательские функции 				

шающим 1%. Кроме того, источники питания этой серии имеют высокую стабильность выходной частоты, не превышающую 100 ppm. Возможность изготовления источников питания в соответствии с индивидуальными требованиями заказчика служит дополнительным преимуществом.

Основные области применения приборов этой серии: тестирование датчиков и трансформаторов тока, а также испытания кабельных линий, коммутационной аппаратуры и низковольтного оборудования.

Обозначения источников питания

В табл. 6 приводится пример расшифровки наименования модели источника питания HY-PLDSU-300-34-CF.

Выводы

Программируемые лабораторные источники питания, производимые компанией Hangyu Power, представляют собой специализированные устройства, предназначенные для получения регулируемого постоянного и переменного напряжения и тока высокой точности и стабильности. Они широко применяются в научных исследованиях и разных отраслях промышленности для тестирования систем питания и разработки электронных компонентов. Эти источники питания обеспечивают точную настройку выходных параметров, стабильное напряжение и ток, что критически важно для достижения надежных результатов при проведении экспериментальных работ.

Одной из ключевых особенностей программируемых источников питания яв-

ляется возможность программирования выходных параметров через разные интерфейсы, включая RS-232/RS-485, USB, GPIB, Ethernet, цифровой и аналоговый интерфейсы. Это позволяет интегрировать источники в автоматизированные системы и управлять ими с использованием компьютерных приложений. Большинство моделей обладают функциями отображения данных на экране, сохранения конфигураций и автоматической коррекции выходных значений в соответствии с заданными программами, что значительно упрощает процесс тестирования и анализа экспериментальных данных.

Программируемые лабораторные источники питания Hangyu Power находят широкое применение в таких областях как электроника, медицинское оборудование, автомобильная промышленность и научные исследования. Способность этих приборов обеспечить высокую точность, надежность и гибкость делает их незаменимыми инструментами для инженеров и исследователей, занимающихся разработкой и тестированием оборудования, а также исследованиями в области новых технологий.

Сайт компании Hangyu Power:

<https://www.hangyupower.com/>

Получить дальнейшую информацию и приобрести продукцию можно у специалистов компании ИНЕЛСО, которые помогут сделать подбор источника питания или измерительного оборудования по вашему техническому заданию (www.inelso.ru)

ИНЕЛСО