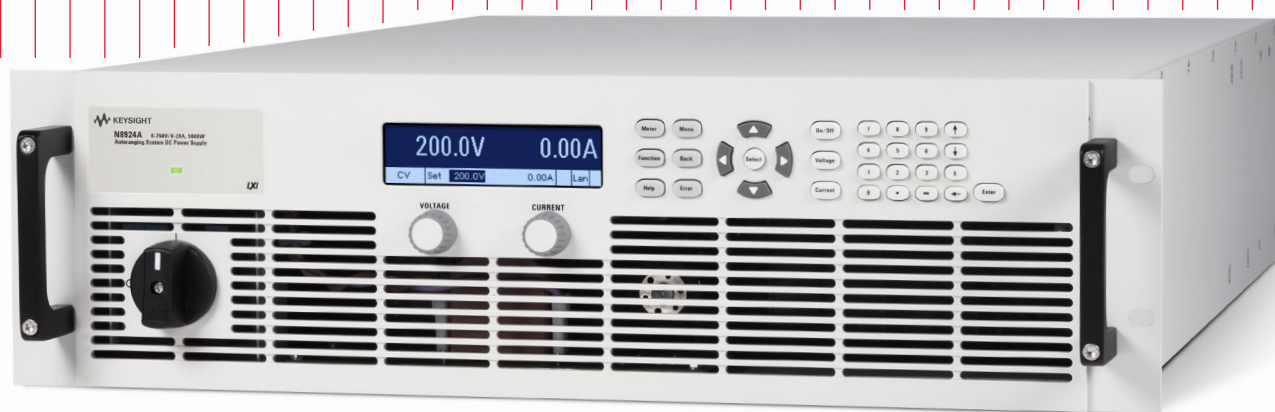


Keysight Technologies серия N8900

Источники питания постоянного тока
с автоматическим выбором диапазона 5, 10, 15 кВт

Технические
данные



Семейство доступных источников питания постоянного тока с автоматическим выбором диапазона

Устройства Keysight Technologies серии N8900 обеспечивают питание постоянного тока с одним выходом на 5, 10 и 15 кВт с автоматическим выбором рабочего диапазона для применения в автоматизированных испытательных системах, которые требуют высокого уровня производительности по адекватной цене. Выходная характеристика с автоматическим выбором диапазона источника питания серии N8900 обеспечивает беспрецедентную гибкость за счет высокого числа комбинаций напряжения и тока при полной мощности. Источники питания с «прямоугольной» или традиционной выходной характеристикой обеспечивают полную мощность только при одном сочетании напряжения и тока. Каждое устройство серии N8900 выполняет работу множества источников питания. Как будто один источник питания вмещает в себя несколько!

Устройства серии N8900 обеспечивают стабильную выходную мощность, встроенный функционал для измерения напряжения и силы тока, а также автоматический выбор выходных напряжения и тока от 80 до 1500 В и от 20 до 510 А, соответственно. Наши источники обладают большим количеством системно-совместимых функций, таких как интерфейсы ввода/вывода, поддерживающие несколько стандартов, упрощающие и ускоряющие разработку систем тестирования, и компактный 3U дизайн, экономящий пространство в стойке. Если вам требуется еще больше мощности, просто подключите параллельно несколько устройств N8900 для создания «единого» источника питания с общей выходной мощностью, превышающей 100 кВт. Встроенная система управления «ведущий-ведомый» позволяет программировать такую систему как один большой источник питания, избавляя от необходимости программирования каждого из них по отдельности.

Выход с автоматическим выбором диапазона — выполняет работу нескольких источников питания

Выходная характеристика с автоматическим выбором диапазона источников питания серии N8900 делает их намного более гибкими по сравнению с источниками с «прямоугольной» или традиционной характеристикой выхода, поскольку источники N8900 расширяют кривую мощности, предлагая пользователю различные комбинации напряжения и силы тока в одном устройстве. Как будто один источник питания вмещает в себя несколько «прямоугольных». Так, модель на 1000 В, 30 А и 10 кВт способна при 10 кВт выдавать 1000 В и 10 А, а также 333,3 В и 30 А. Если это был источник с «прямоугольным» выходом, его технические характеристики были бы строго следующими: 1000 В, 10 А, 10 кВт. При напряжении 333,3 В данное устройство было бы способно предоставлять только 3,3 кВт, но не 10 кВт, как это делают источники с автоматическим выбором диапазона. (Рис. 1 и рис. 2).

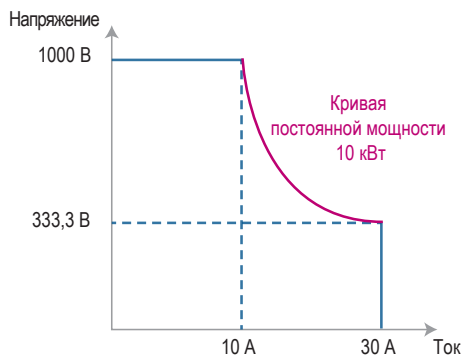


Рисунок 1. Характеристика выхода с автоматическим выбором диапазона

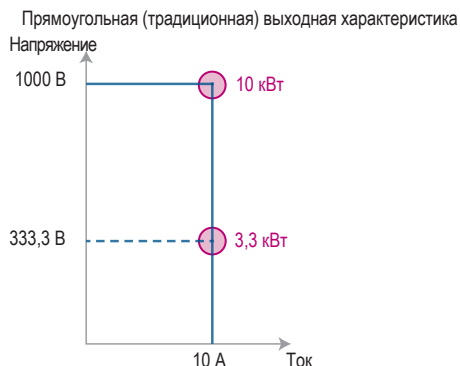


Рисунок 2. «Прямоугольная» характеристика выхода

- Выход с автоматическим выбором диапазона выполняет работу нескольких источников питания
- Максимальная выходная мощность 5, 10 и 15 кВт
- До 1500 В и 510 А
- 14 комбинаций напряжения, силы тока и мощности при 208 или 400 В перем. тока (всего 28 моделей) на входе
- Высокий уровень производительности по адекватной цене
- Простое параллельное подключение устройств для создания «единого» источника питания мощностью свыше 100 кВт
- Встроенный функционал измерения напряжения и силы тока
- Повышенная энергоемкость, 15 кВт всего лишь в 3U (5,25 дюйма/13,34 см)
- Защита от перегрузок по напряжению, току и перегрева
- LAN (LXI Core), USB, GPIB и аналоговый интерфейс в стандартной комплектации



Выход с автоматическим выбором диапазона — как будто один источник питания вмещает в себя несколько!

Простота управления с передней панели

Благодаря органам управления на передней панели вы получаете полный доступ ко всем функциям N8900 через обширную систему меню. Вы можете как использовать регуляторы напряжения и тока, так и ввести собственные параметры с клавиатуры. У вас также есть возможность настроить параметры защиты, состояние включения и другие функции. Выходное напряжение, ток и мощность могут отображаться одновременно, а индикаторы в нижней части дисплея показывают состояние источника питания и режимы работы. Доступна блокировка органов управления передней панели для защиты от случайного изменения параметров.

Защита устройства

Для защиты вашего устройства в источниках питания серии N8900 предусмотрена защита от перегрузок по напряжению, току и перегрева. При возникновении аварийных условий источник питания автоматически отключается.

Упрощенная системная интеграция

Источники питания серии N8900 оборудованы стандартными интерфейсами GPIB, Ethernet/LAN, USB 2.0, а также аналоговыми интерфейсами, что обеспечивает гибкость в выборе интерфейса ввода/вывода сегодня и защищает вашу испытательную конфигурацию завтра. Не нужно беспокоиться о правильном выборе интерфейса, когда все они входят по умолчанию. Серия N8900 полностью совместима со спецификацией LXI Core.

Удаленный доступ и управление

Встроенный веб-сервер делает возможными удаленный доступ и управление устройством через стандартный браузер. Данный функционал управления выходит далеко за рамки стандартной спецификации LXI, предоставляя пользователю возможность контролировать и управлять устройством из любой точки мира. С помощью веб-браузера можно удаленно настраивать, контролировать и эксплуатировать устройства серии N8900.

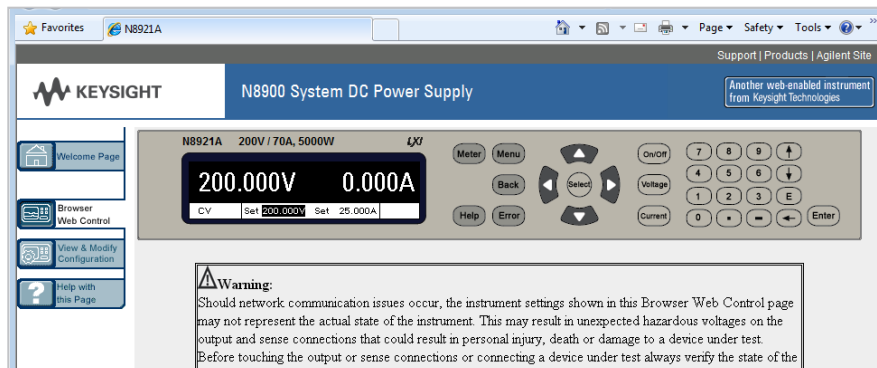


Рисунок 3. Графический веб-интерфейс пользователя N8900 для удаленного доступа и управления источником питания

Простота конфигурации и интеграция системы

Для упрощения системного проектирования в стандартную комплектацию серии N8900 включены драйверы IVI-COM. Серия N8900 поддерживает простой в использовании набор команд SCPI (стандартный набор команд для программируемых приборов для удаленного управления с помощью программного обеспечения).

Больше мощности через параллельное подключение

Вам нужно больше мощности? Мы позаботились об этом. Легко и быстро создавайте системы типа «ведущий-ведомый» для обеспечения еще большей общей выходной мощности. Источники питания серии N8900 обеспечивают гибкость для упрощенного параллельного подключения вплоть до десяти одинаковых устройств (с одинаковым номером модели) для получения большего выходного тока. Устройства также могут быть настроены как один «большой» источник питания (см. рисунок 4 на стр. 4). Последовательная коммутация не рекомендуется.

Аналоговое управление и контроль

Выходные напряжение и ток могут программироваться от нуля до значения полной шкалы с помощью аналогового сигнала напряжения от 0 до 5 В или от 0 до 10 В, где каждое из значений соответствует значению от 0 до 100% полной шкалы. Измеренные выходные напряжение и ток можно контролировать аналогичным образом.

Вход переменного тока

Серия N8900 состоит из 28 моделей. Первые четырнадцать из них имеют вход на 208 В (3 фазы) переменного тока, вторые — на 400 В (3 фазы) переменного тока. Это дает возможность использовать источники серии N8900 в любой точке мира. 208 В переменного тока подходит для таких регионов, как Северная и Южная Америка или Япония, а 400 В переменного тока — для Европы и Азии.

Эксплуатационные характеристики

Все характеристики приводятся при > 2% номинального напряжения и > 1% номинального тока

	N8920A/ N8940A	N8921A/ N8941A	N8923A/ N8943A	N8924A/ N8944A	N8925A/ N8945A	N8926A/ N8946A	N8928A/ N8948A	N8929A/ N8949A	N8930A/ N8950A	N8931A/ N8951A	N8932A/ N8952A	N8934A/ N89454A	N8935A/ N8955A	N8937A/ N8957A
Выход постоянного тока														
Напряжение	80 В	200 В	500 В	750 В	80 В	200 В	500 В	750 В	1000 В	80 В	200 В	500 В	750 В	1500 В
Ток	170 А	70 А	30 А	20 А	340 А	140 А	60 А	40 А	30 А	510 А	210 А	90 А	60 А	30 А
Мощность	5 кВт	5 кВт	5 кВт	5 кВт	10 кВт	10 кВт	10 кВт	10 кВт	10 кВт	15 кВт	15 кВт	15 кВт	15 кВт	15 кВт
Пульсация и шум выходного напряжения														
Напряжение, полная амплитуда ¹	200 мВ	375 мВ/ 300 мВ	350 мВ	800 мВ	320 мВ	375 мВ/ 300 мВ	350 мВ	800 мВ	1600 мВ	320 мВ	375 мВ/ 300 мВ	350 мВ	800 мВ	2400 мВ
Напряжение, среднеквадратичное значение ²	16 мВ	40 мВ	70 мВ	200 мВ	25 мВ	40 мВ	70 мВ	200 мВ	350 мВ	25 мВ	40 мВ	70 мВ	200 мВ	400 мВ
Результат воздействия нагрузки (изменение полной нагрузки с 0 до 100%)														
Напряжение	40 мВ	100 мВ	250 мВ	375 мВ	40 мВ	100 мВ	250 мВ	375 мВ	500 мВ	40 мВ	100 мВ	250 мВ	375 мВ	750 мВ
Ток	255 мА	105 мА	45 мА	30 мА	510 мА	210 мА	90 мА	60 мА	53 мА /45 мА	765 мА	315 мА	135 мА	90 мА	53 мА/ 45 мА
Точность программирования (23 °C ± 5 °C)														
Напряжение	≤ 80 мВ	≤ 200 мВ	≤ 500 мВ	≤ 750 мВ	≤ 80 мВ	≤ 200 мВ	≤ 500 мВ	≤ 750 мВ	≤ 1,0 В	≤ 80 мВ	≤ 200 мВ	≤ 500 мВ	≤ 750 мВ	≤ 1,5 В
Ток	≤ 340 мА	≤ 140 мА	≤ 60 мА	≤ 40 мА	≤ 680 мА	≤ 280 мА	≤ 120 мА	≤ 80 мА	≤ 60 мА	≤ 1,1 мА	≤ 420 мА	≤ 180 мА	≤ 120 мА	≤ 60 мА
Точность измерений (23 °C ± 5 °C)														
Напряжение	≤ 80 мВ	≤ 200 мВ	≤ 500 мВ	≤ 750 мВ	≤ 80 мВ	≤ 200 мВ	≤ 500 мВ	≤ 750 мВ	≤ 1,0 В	≤ 80 мВ	≤ 200 мВ	≤ 500 мВ	≤ 750 мВ	≤ 1,5 В
Ток	≤ 340 мА	≤ 140 мА	≤ 60 мА	≤ 40 мА	≤ 680 мА	≤ 280 мА	≤ 120 мА	≤ 80 мА	≤ 60 мА	≤ 1,1 мА	≤ 420 мА	≤ 180 мА	≤ 120 мА	≤ 60 мА
Время восстановления после переходных колебаний нагрузки (время восстановления выходного напряжения в пределах 1% от номинального при изменении нагрузки с 10 до 90% номинального выходного тока)														
Время	≤ 1,5 мс													



Рисунок 4. Больше мощности через параллельное подключение (кабели не входят в комплект)

1. От 20 Гц до 20 МГц
2. От 20 Гц до 300 кГц

Дополнительные характеристики (типовые)

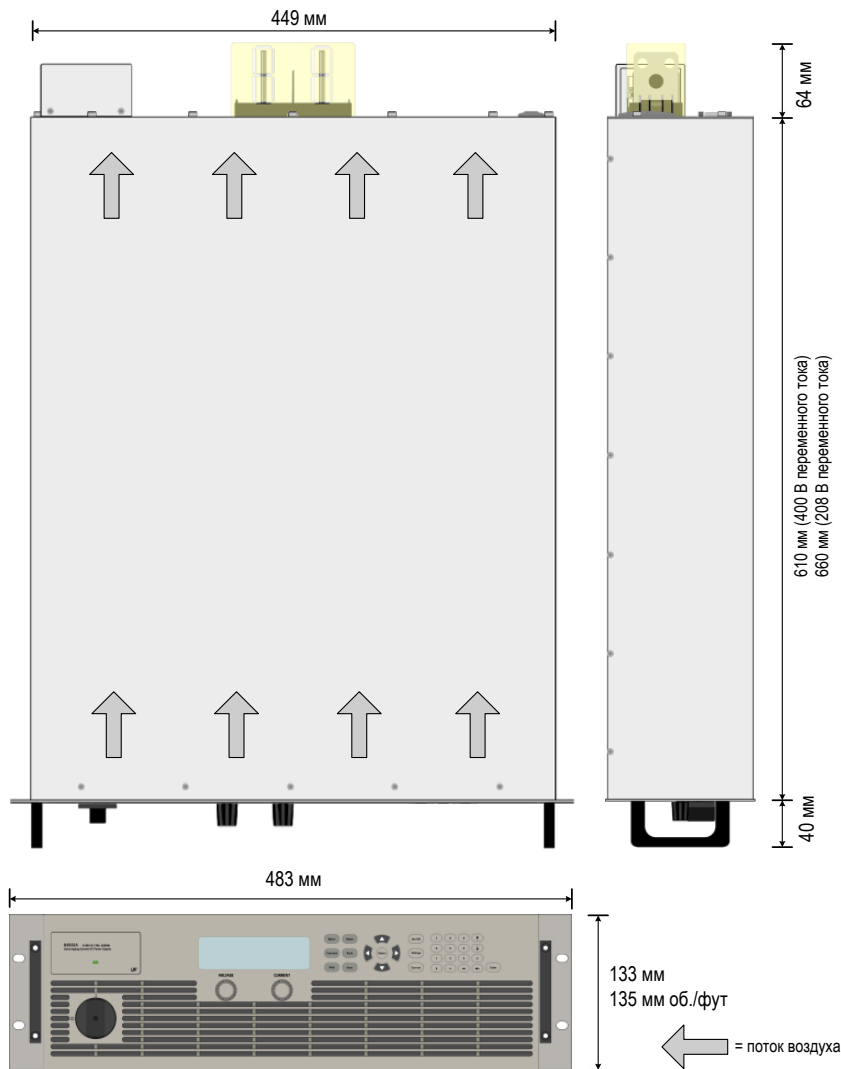
	N8 920A/ N8940A	N8921A/ N8941A	N8923A/ N8943	N8924A/ N8944A	N8925A/ N8945A	N8926A/ N8946A	N8928A/ N8948A	N8929A/ N8949A	N8930A/ N8950A	N8931A/ N8951A	N8932A/ N8952A	N8934A/ N8954A	N8935A/ N8955A	N8937A/ N8957A
Время отклика выхода: время от 10 до 90% или от 90 до 10% от общего значения номинального напряжения														
Вверх, полная нагрузка ¹	≤ 30 мс													
Вниз, полная нагрузка ¹	≤ 80 мс													
Вниз, без нагрузки	≤ 30 мс	≤ 10 мс	≤ 10 мс	≤ 10 мс	≤ 30 мс	≤ 10 мс	≤ 10 мс	≤ 10 мс	≤ 10 мс	≤ 30 мс	≤ 10 мс	≤ 10 мс	≤ 10 мс	≤ 10 мс
Время обработки команд														
≤ 25 мс														
Компенсация на дистанционное измерение (при четырехпроводном подключении)														
Вольты/кабель	2 В	5 В	10 В	18 В	2 В	5 В	10 В	18 В	22 В	2 В	5 В	10 В	18 В	30 В
Защита от перегрузок по напряжению														
Диапазон	0–88 В	0–220 В	0–550 В	0–825 В	0–88 В	0–220 В	0–550 В	0–825 В	0–1100 В	0–88 В	0–220 В	0–550 В	0–825 В	0–1650 В
Эффект сети (±10% от номинального значения входа переменного тока)														
Напряжение	16 мВ	40 мВ	100 мВ	150 мВ	16 мВ	40 мВ	100 мВ	150 мВ	200 мВ	16 мВ	40 мВ	100 мВ	150 мВ	300 мВ
Ток	85 мА	35 мА	15 мА	10 мА	170 мА	70 мА	30 мА	20 мА	15 мА	255 мА	105 мА	45 мА	30 мА	15 мА
Пульсация и шум выходного тока														
Постоянный ток, среднеквадратичное значение	80 мА	22 мА	16 мА	16 мА	160 мА	44 мА	32 мА	32 мА	22 мА	240 мА	66 мА	48 мА	48 мА	26 мА
Разрешающая способность программирования														
Напряжение	4 мВ	9 мВ	21 мВ	31 мВ	4 мВ	9 мВ	21 мВ	31 мВ	41 мВ	4 мВ	9 мВ	21 мВ	31 мВ	61 мВ
Ток	7 мА	3 мА	2 мА	1 мА	14 мА	6 мА	3 мА	2 мА	2 мА	21 мА	9 мА	4 мА	3 мА	2 мА
Разрешающая способность измерений														
Напряжение	4 мВ	9 мВ	21 мВ	31 мВ	4 мВ	9 мВ	21 мВ	31 мВ	41 мВ	4 мВ	9 мВ	21 мВ	31 мВ	61 мВ
Ток	7 мА	3 мА	2 мА	1 мА	14 мА	6 мА	3 мА	2 мА	2 мА	21 мА	9 мА	4 мА	3 мА	2 мА
Изоляция вывода														
Положительный вывод	+400 В	+600 В	+1000 В	+1000 В	+400 В	+600 В	+1000 В	+1000 В	+1000 В	+400 В	+600 В	+1000 В	+1000 В	+1500 В
Отрицательный вывод	±400 В	±400 В	±725 В	±725 В	±400 В	±400 В	±725 В	±725 В	±725 В	±400 В	±400 В	±725 В	±725 В	±1000 В
Характеристики акустического шума														
Работа вентилятора при отсутствии нагрузки (минимальная скорость)	55 дБА/48 дБА				55 дБА/51 дБА					56 дБА/52 дБА				
Работа вентилятора под нагрузкой (максимальная скорость)	76 дБА/57 дБА				77 дБА/62 дБА					79 дБА/73 дБА				
Вход на 208 В переменного тока (N8920A–N8937A)														
Номинальное входное напряжение	208 В переменного тока													
Входной диапазон	Номинальный ±10%													
Частота	50/60 Гц													
Фаза	3 фазы													
Входной ток	2 x 32 А				2 x 32 А, 1 x 56 А					3 x 56 А				
Пусковой ток	41 А				97 А					97 А				
Коэффициент мощности	> 0,99													
КПД	87,5%	90%	91%	90%	87,5%	89,5%	91%	90%	91%	87,5%	89,5%	91%	90%	91%
Вход на 400 В переменного тока (N8940A–N8957A)														
Номинальное входное напряжение	400 В переменного тока													
Входной диапазон	Номинальный ±10%													
Частота	50/60 Гц													
Фаза	3 фазы													
Входной ток	2 x 16 А				2 x 16 А, 1 x 28 А					3 x 28 А				
Пусковой ток	28 А				49 А					49 А				
Коэффициент мощности	> 0,99													
КПД	91,5%	91,5%	93,5%	90%	89,5%	91,5%	91%	90%	93,5%	89,5%	91,5%	93,5%	90%	93%

1. В целях оптимизации времени отклика выхода, полная нагрузка имеет место только в случае полного диапазона выходного напряжения и максимального выходного тока при полном выходном напряжении.

Дополнительные характеристики (типичные) — все модели

Дополнительные характеристики	
Аналоговое управление:	
Входной диапазон	Выбор: от 0 до 5 В или от 0 до 10 В
Точность	Нормативная точность +0,2% от номинального значения
Входное сопротивление	150 кОм
По отношению к:	Заземлению
Температурные коэффициенты (после 30 минут разогрева):	
Напряжение	50 м. д./°С от номинального выходного напряжения
Ток	50 м. д./°С от номинального выходного тока
Последовательное подключение не рекомендуется.	
Параллельное подключение	
Режим «ведущий-ведомый»	Да
Возможность сохранения конфигураций	
Энергозависимая память	10
Поддерживаемые интерфейсы	
GPIO, USB 2.0, 10/100 LAN	Интерфейсы, соответствующие SCPI - 1993, IEEE 488.2 Требуются библиотеки ввода/вывода Keysight версии 16.3 или позже
Поддержка LXI	Соответствует LXI Core 2011
Внешние условия	
Внешняя среда	Для использования в помещении, категория установки II (вход переменного тока), уровень загрязнения 2
Рабочая температура	От 0 °С до 45 °С
Температура хранения	От -20 °С до 70 °С
Влажность условий эксплуатации	80%
Влажность условий хранения	80%
Максимальная высота	2000 м
Встроенный веб-сервер	Требуются браузер Internet Explorer 7+, Firefox или Chrome. Также необходимы подключаемый модуль Java и среда Java Runtime Environment.
Соответствие нормативным документам	
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> - Соответствует Директиве ЕС по электромагнитной совместимости для испытательных и измерительных приборов - Соответствует стандарту Австралии и имеет отметку C-Tick - Соответствует стандарту Канады ICES-001 - Соответствует Директиве ЕС по низковольтному электрооборудованию и имеет отметку CE - Соответствует нормам техники безопасности США и Канады - Не применимо для систем питания от сети с изолированной нейтралью (система IT) <p>Декларации о соответствии для данного изделия могут быть загружены из сети Интернет. Перейдите по ссылке http://regulations.corporate.Keysight.com и выберите «Декларации о соответствии».</p>
EMC	IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006

Габаритные размеры



Вес изделия

Модели на 208 В переменного тока

Модели на 5 кВт: 18,5 кг (40,6 фунта)

Модели на 10 кВт: 26,8 кг (59 фунтов)

Модели на 15 кВт: 35,2 кг (77,4 фунта)

Модели на 400 В переменного тока

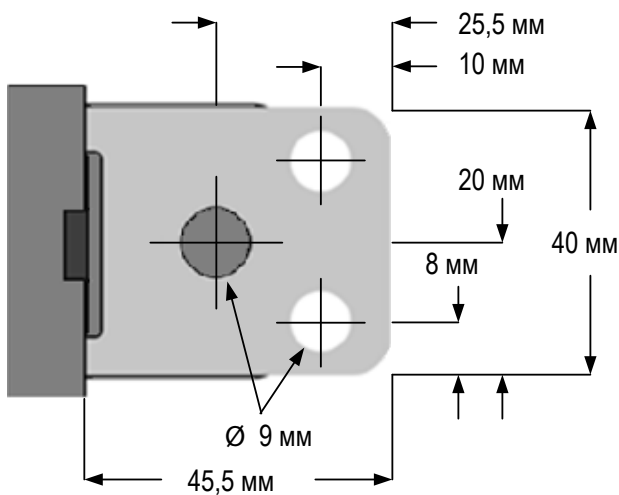
Модели на 5 кВт: 16,9 кг (37,2 фунта)

Модели на 10 кВт: 24,3 кг (53,5 фунта)

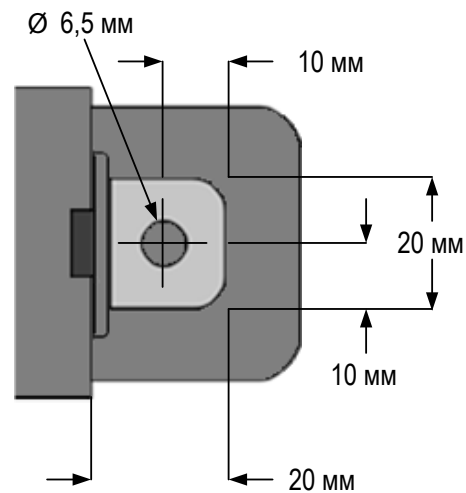
Модели на 15 кВт: 31,8 кг (70 фунтов)

Сведения о шине выхода постоянного тока

Модели на 80 и 200 В



Модели на ≥ 500 В



Доступные модели

Номер модели	Макс. напряжение (В)	Ток (А) при макс. напряжении ¹	Напряжение (В) при макс. токе ¹	Макс. ток (А)	Макс. мощность (Вт)	Входное напряжение переменного тока (В перем. тока)
N8920A	80	62,5	29,4	170	5000	208
N8921A	200	25,0	71,4	70	5000	208
N8923A	500	10,0	166,7	30	5000	208
N8924A	750	6,7	250,0	20	5000	208
N8925A	80	125,0	29,4	340	10000	208
N8926A	200	50,0	71,4	140	10000	208
N8928A	500	20,0	166,7	60	10000	208
N8929A	750	13,3	250,0	40	10000	208
N8930A	1000	10,0	333,3	30	10000	208
N8931A	80	187,5	29,4	510	15000	208
N8932A	200	75,0	71,4	210	15000	208
N8934A	500	30,0	166,7	90	15000	208
N8935A	750	20,0	250,0	60	15000	208
N8937A	1500	10,0	500,0	30	15000	208
N8940A	80	62,5	29,4	170	5000	400
N8941A	200	25,0	71,4	70	5000	400
N8943A	500	10,0	166,7	30	5000	400
N8944A	750	6,7	250,0	20	5000	400
N8945A	80	125,0	29,4	340	10000	400
N8946A	200	50,0	71,4	140	10000	400
N8948A	500	20,0	166,7	60	10000	400
N8949A	750	13,3	250,0	40	10000	400
N8950A	1000	10,0	333,3	30	10000	400
N8951A	80	187,5	29,4	510	15000	400
N8952A	200	75,0	71,4	210	15000	400
N8954A	500	30,0	166,7	90	15000	400
N8955A	750	20,0	250,0	60	15000	400
N8957A	1500	10,0	500,0	30	15000	400

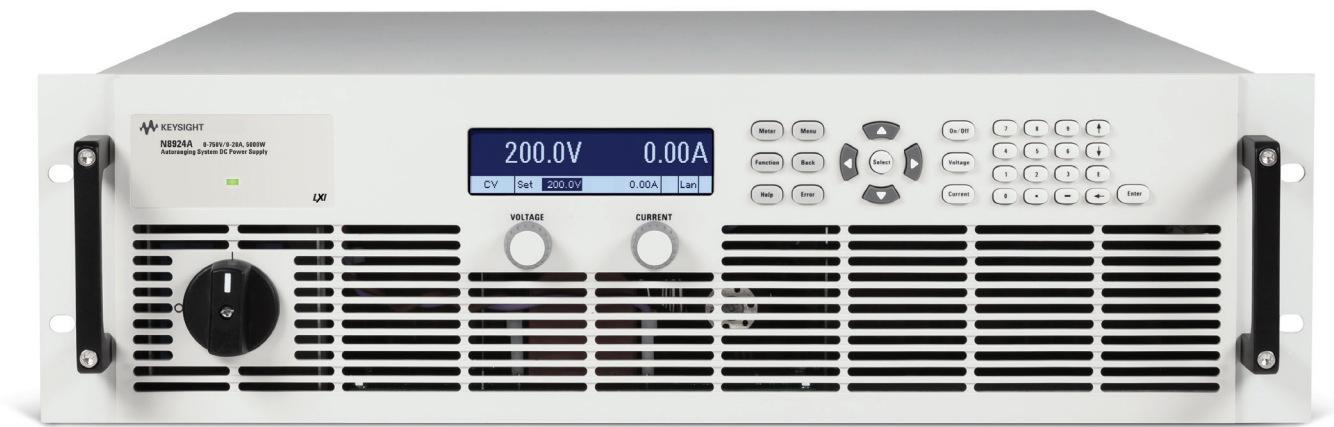


Рисунок 5. Источник питания постоянного тока с автоматическим выбором диапазона N8924A

1. Изделия серии N8900 являются источниками питания с автоматическим выбором диапазона. Значения «Ток при макс. напряжении» и «Напряжение при макс. токе» приводятся, чтобы продемонстрировать полный диапазон возможных комбинаций напряжения и тока, доступных благодаря функции автоматического выбора диапазона.

Дополнительные опции

Нет

Входное напряжение переменного тока

Если входное напряжение переменного тока при использовании источника питания составляет:

- от 187 до 229 В, используйте модель на 208 В переменного тока (N8920A–N8937A)
- от 360 до 440 В, используйте модель на 400 В переменного тока (N8940A–N8957A)

Комплектующие

N8958A Набор для монтажа в стойку для стоек Keysight
Используйте стандартные рельсы для стоек других производителей

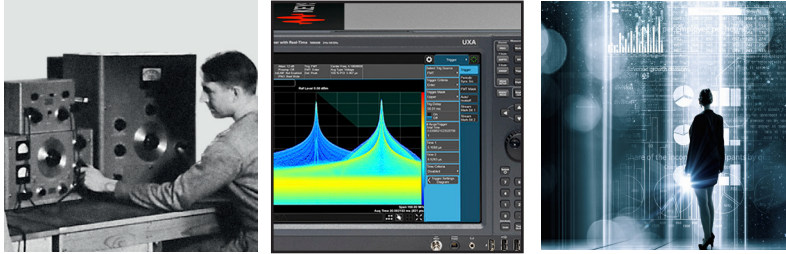
Сетевые шнуры и соединители (вилки)

Ввиду огромного количества используемых в мире типов сетевых шнуров и соединителей, в комплект источников питания N8900 не входят двухжильные соединительные провода и соединители. Пользователи самостоятельно приобретают необходимые компоненты в соответствии с законодательством и сводами правил страны/региона, в которых будет использоваться источник питания.

Развиваемся с 1939 года

Уникальное сочетание наших приборов, программного обеспечения, услуг, знаний и опыта наших инженеров поможет вам воплотить в жизнь новые идеи. Мы открываем двери в мир технологий будущего.

От Hewlett-Packard и Agilent к Keysight.



myKeysight

myKeysight

www.keysight.com/find/mykeysight

Персонализированная подборка только нужной вам информации.

http://www.keysight.com/find/emt_product_registration

Зарегистрировав свои приборы, вы получите доступ к информации о состоянии гарантии и уведомлениям о выходе новых публикаций по приборам.

KEYSIGHT SERVICES
Accelerate Technology Adoption.
Lower costs.

Услуги ЦСМ Keysight

www.keysight.com/find/service

Центр сервиса и метрологии Keysight готов предложить вам свою помощь на любой стадии эксплуатации средств измерений – от планирования и приобретения новых приборов до модернизации устаревшего оборудования. Широкий спектр услуг ЦСМ Keysight включает услуги по поверке и калибровке СИ, ремонту приборов и модернизации устаревшего оборудования, решения для управления парком приборов, консалтинг, обучение и многое другое, что поможет вам повысить качество ваших разработок и снизить затраты.



Планы технической поддержки Keysight

www.keysight.com/find/AssurancePlans

ЦСМ Keysight предлагает разнообразные планы технической поддержки, которые гарантируют, что ваше оборудование будет работать в соответствии с заявленной производителем спецификацией, а вы будете уверены в точности своих измерений.

Торговые партнеры Keysight

www.keysight.com/find/channelpartners

Получите лучшее из двух миров: глубокие профессиональные знания в области измерений и широкий ассортимент решений компании Keysight в сочетании с удобствами, предоставляемыми торговыми партнерами.

Российское отделение

Keysight Technologies

115054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3

Тел.: +7 (495) 7973954

8 800 500 9286 (Звонок по России бесплатный)

Факс: +7 (495) 7973902

e-mail: tmo_russia@keysight.com

www.keysight.ru

Сервисный Центр

Keysight Technologies в России

115054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр. 3

Тел.: +7 (495) 7973930

Факс: +7 (495) 7973901

e-mail: tmo_russia@keysight.com

(ВР-16-10-14)



www.keysight.com/go/quality

Keysight Technologies, Inc.

Сертифицировано DEKRA на соответствие стандарту ISO 9001:2015

Система управления качеством