

# Программируемые источники питания и электронные нагрузки

## Источники питания постоянного тока серий N6900 и N7900, 1 канал, 1000 Вт или 2000 Вт



Серия N6900  
Серия N7900



Архитектура VersaPower позволяет создать самую быструю и самую точную интегрированную систему питания

- Повышение производительности испытательной системы благодаря самой высокой в отрасли скорости тестирования
- Определение текущих параметров тестируемого устройства благодаря высокой точности измерений
- Сокращение времени создания автоматизированной испытательной системы и ее стоимости за счет высокой степени интеграции

Источники питания постоянного тока серии N6900 предназначены для использования в автоматизированных испытательных системах, в которых требуется очень высокая производительность.

Динамические источники питания постоянного тока серии N7900 предназначены для использования в автоматизированных испытательных системах, в которых требуется быстродействующий динамический источник и высокая скорость измерений.

Узнайте больше по адресу: [www.keysight.com/find/APS](http://www.keysight.com/find/APS)

### Решение самых сложных задач тестирования с помощью производительной системы питания










Производительная система питания (APS) включает системные источники питания с выходной мощностью 1 кВт или 2 кВт, которые обеспечивают новый уровень производительности благодаря инновационной архитектуре VersaPower, разработанной компанией Keysight. Система APS представляет собой интегрированное решение для использования в автоматизированных испытательных системах. Входящие в это семейство источники питания имеют лучшие в отрасли характеристики и инновационные функции, позволяющие решать самые сложные задачи тестирования.

#### Госреестр

- Серии N6900 и N7900 внесены в Государственный реестр средств измерений за номером 56409-14.

### Решение самых сложных задач тестирования с помощью производительной системы питания (APS) – Примеры

Благодаря инновационной архитектуре VersaPower, разработанной компанией Keysight, производительная система питания (APS) помогает решать самые сложные задачи тестирования.

Задача тестирования, связанная с электропитанием	Как система APS может помочь решить эту задачу
 <p><b>Повышение производительности системы тестирования</b> Сокращение времени тестирования способствует значительной экономии времени и средств, поэтому достижение высокой производительности испытаний предполагает непрерывный поиск новых решений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Быстрое программное повышение и понижения напряжения (до 500 мкс)</li> <li>– Высокая скорость обработки команд (менее 2 мс)</li> <li>– Режим сдвига для пошаговой установки уровней напряжения и тока</li> <li>– Функция безразрывного переключения диапазонов для быстрых измерений силы тока без снижения точности</li> </ul>
 <p><b>Продолжительная работа в режиме источника питания и нагрузки и имитация аккумуляторной батареи</b> Потребность в непрерывно действующем источнике и нагрузке для тестирования систем накопления электроэнергии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Полный двухквадрантный режим, обеспечивающий отсутствие импульсных помех при переходах между квадрантами</li> <li>– Настройка предельных значений тока и напряжения для обеспечения функционирования тестируемого устройства в заданном рабочем диапазоне</li> </ul>
 <p><b>Обеспечение надежности и безопасности</b> При тестировании дорогостоящих устройств в испытательной системе необходимо предусмотреть защиту тестируемого устройства от повреждений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Быстрый отклик на изменение нагрузки</li> <li>– Выходные реле</li> <li>– Функция интеллектуального запуска</li> <li>– Сторожевой таймер</li> </ul>
 <p><b>Измерение параметров динамических токов</b> Необходимость определения характеристик потребления тока тестируемым устройством с широким динамическим диапазоном.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 18-битовый дигитайзер высокого разрешения в цепи измерения тока</li> <li>– Настраиваемая частота дискретизации</li> <li>– Возможность регистрации данных на внешних носителях</li> <li>– Возможность запуска по пиковым значениям и измерения пиковых значений тока</li> </ul>
 <p><b>Генерация сигналов произвольной формы и переходных процессов</b> В жестких реальных условиях тестируемое устройство может подвергаться воздействию переходных помех по цепи питания, например, бросков и сбоев напряжения. Для обеспечения правильного функционирования устройства в реальных условиях эти переходные помехи необходимо моделировать в процессе тестирования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Встроенная функция генерирования сигналов тока и напряжения произвольной формы длиной до 64 тыс. точек</li> <li>– Пошаговая установка уровней напряжения и тока</li> <li>– Режим широкой полосы пропускания</li> </ul>
 <p><b>Оценка параметров пусковых режимов</b> Необходимо зафиксировать мощный бросок тока, возникающий при включении питания тестируемого устройства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Дигитайзеры высокого разрешения в цепи измерения тока и напряжения</li> <li>– Функции сохранения данных до и после события запуска</li> <li>– Широкий диапазон тока, который более чем в два раза превышает номинальное значение выходного сигнала источника питания</li> </ul>
 <p><b>Поддержание заданных выходных параметров при динамических изменениях нагрузки</b> Обеспечение стабильного выходного напряжения без пульсаций и спадов может представлять проблему в условиях серьезной динамической нагрузки, особенно при работе с длинными кабелями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Быстрая переходная характеристика для обеспечения минимального падения напряжения при изменении нагрузки</li> <li>– Возможность установки режима широкой и узкой полосы пропускания для настройки выходного отклика в соответствии с характером нагрузки</li> </ul>
 <p><b>Отслеживание событий для детального изучения и анализа</b> Отслеживание событий с целью выявления и анализа основных причин повреждения тестируемого устройства в процессе тестирования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Встроенный регистратор "черный ящик" позволяет записывать в энергонезависимую память значения напряжения, тока, мощности, события запуска, изменение режимов и др.</li> </ul>
 <p><b>Правильное включение/отключение питания тестируемого устройства</b> Для предотвращения повреждения тестируемого устройства при включении или отключении питания необходимо в правильной последовательности включать/отключать несколько источников питания или настроить в них скорости нарастания выходного напряжения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Возможность задания последовательности выполнения операций для нескольких источников питания семейства APS</li> <li>– Возможность задания последовательности выполнения операций для модульных источников питания семейства N6700 компании Keysight</li> <li>– Регулируемая скорость нарастания выходного напряжения</li> </ul>

Узнайте больше по адресу: [www.keysight.com/find/TestChallenges](http://www.keysight.com/find/TestChallenges)

# Программируемые источники питания и электронные нагрузки

## Источники питания постоянного тока серий N6900 и N7900, 1 канал, 1000 Вт или 2000 Вт



Серия  
N6900  
Серия  
N7900



Вид задней панели ИП мощностью 2 кВт



Вид задней панели ИП мощностью 1 кВт



N7909A, N7952A и N6971A

### Технические характеристики источников питания постоянного тока серий N6900 и N7900

Серия N6900A, 1 кВт Серия N7900A, 1 кВт	N6950A N7950A	N6951A N7951A	N6952A N7952A	N6953A N7953A	N6954A N7954A		
Номинальные значения параметров постоянного тока							
Источник напряжения	От 0 до 9 В	От 0 до 20В	От 0 до 40 В	От 0 до 60 В	От 0 до 80 В		
Источник тока	От 0 до 100 А	От 0 до 50 А	От 0 до 25 А	От 0 до 16,7 А	От 0 до 12,5 А		
Ток, потребляемый при работе во втором квадранте (в режиме электронной нагрузки):							
Без модуля рассеивания мощности (до 10% от I ном.)	-10 А	-5 А	-2,5 А	-1,67 А	-1,25 А		
С одним модулем рассеивания мощности (до 100% от I ном.)	-100 А	-50 А	-25 А	-16,7 А	-12,5 А		
Мощность	900 Вт	1 кВт	1 кВт	1 кВт	1 кВт		
Серия N6900A, 2 кВт Серия N7900A, 2 кВт	N6970A N7970A	N6971A N7971A	N6972A N7972A	N6973A N7973A	N6974A N7974A	N6976A N7976A	N6977A N7977A
Номинальные значения параметров постоянного тока							
Источник напряжения	От 0 до 9 В	От 0 до 20В	От 0 до 40 В	От 0 до 60 В	От 0 до 80 В	От 0 до 120 В	От 0 до 160 В
Источник тока	От 0 до 200 А	От 0 до 100 А	От 0 до 50 А	От 0 до 33,3 А	От 0 до 25 А	От 0 до 16,7 А	От 0 до 12,5 А
Ток, потребляемый при работе во втором квадранте (в режиме электронной нагрузки):							
Без модуля рассеивания мощности (до 10% от I ном.)	-20 А	-10 А	-5 А	-3,33 А	-2,5 А	-1,67 А	-1,25 А
С двумя модулями рассеивания мощности (до 100% от I ном.)	-200 А	-100 А	-50 А	-33,3 А	-25 А	-16,7 А	-12,5 А
Мощность	1,8 кВт	2 кВт	2 кВт	2 кВт	2 кВт	2 кВт	2 кВт

### Опции и принадлежности

Модель	Описание
N7909A	Модуль рассеивания мощности Для обеспечения возможности потребления тока (работы во 2-ом квадранте) в диапазоне до 100% от I ном. необходимо использовать один модуль рассеивания мощности для ИП мощностью 1 кВт и два модуля для ИП мощностью 2 кВт, соответственно. При использовании одного модуля рассеивания мощности с ИП мощностью 2 кВт, потребление тока при работе во 2-ом квадранте возможно в диапазоне до 50% от I ном.
N7908A	Регистратор "чёрный ящик", непрерывно работающий в фоновом режиме
N7907A	Комплект для монтажа в стойку источников
N7906A	Бесплатное программное обеспечение Power Assistant

### Отличия между источниками питания постоянного тока серий N6900 и N7900

Функции	N6900	N7900
Точность программирования напряжения и тока <sup>3</sup>	14 бит <sup>3</sup>	16 бит
Точность измерения напряжения и тока	18 бит	18 бит
Время нарастания/спада напряжения <sup>1,3</sup>	3 мс/3 мс	0,5 мс/0,35 мс
Время отклика при изменении нагрузки <sup>1</sup>	100 мкс	100 мкс
Программируемое выходное сопротивление	Да	Да
Двухквадрантный режим работы	Да	Да
Потребляемый ток до 10% от I ном. в стандартной комплектации, до 100% - опция)		
Функция интеллектуального запуска	Да	Да
Измерение заряда (А • ч) и энергии (кВт • ч)	Да	Да
Измерение параметров мощности	Да	Да
Задание последовательности выполнения операций/регулируемая скорость нарастания	Да	Да
Параллельное подключение источников питания	Да	Да
Диапазон измерения малых токов	Опция 301 <sup>3</sup>	Да
Функция безразрывного переключения диапазонов при измерениях тока	Опция 301 <sup>3</sup>	Да
Дигитайзеры тока и напряжения с программируемыми частотами дискретизации	Опция 302 <sup>3</sup>	Да
Возможность регистрации данных измерения на внешних носителях	Опция 302 <sup>3</sup>	Да
Режим списка для пошаговой установки выходных уровней напряжения и тока	Опция 303 <sup>3</sup>	Да
Функция генерирования сигналов тока и напряжения произвольной формы	Опция 303 <sup>3</sup>	Да
Выходные реле (разъединение и изменение полярности)	Опция 760/761 <sup>3</sup>	Да <sup>2</sup>

1. Подробные технические характеристики приведены в руководстве по эксплуатации (APS User Guide).

2. Источники питания N7950A и N7970A имеют выходные реле, предназначенные только для разъединения.

3. Источники питания серии N6900 внесены в Госреестр СИ только в конфигурации без опций.