



## Низкопрофильная модульная система источников питания серии N6700 MPS компании Agilent

Модели: N6700B, N6701A, N6702A, N6710B, N6711A, N6712A, N6731B-36B, N6741B-46B, N6751A-52A, N6761A-62A, N6773A-76A

Обзор продукции

**Новинка!**

Более высокая мощность в прежнем объеме

Продукт,  
отмеченный  
наградой  
(см. последнюю  
страницу)



- Идеальна для автоматизированных испытательных систем (АИС) при проведении НИОКР, при проверке правильности проектных решений и при выполнении производственных испытаний
- Компактность: до 4 выходов во внутривстраиваемом пространстве высотой 1U (44,45 мм)
- Гибкая модульная система: возможность подбора и комбинирования модулей различных уровней мощности и с различными характеристиками для оптимизации инвестиций
- Модули с высокими техническими характеристиками для проведения ответственных испытаний
- Экономичные модули, соответствующие всем основным требованиям к источникам питания постоянного тока
- Быстрые времена исполнения команд для увеличения производительности
- Интерфейсы GPIB, LAN и USB
- Полное соответствие классу C стандарта LXI 



Agilent Technologies

## Компактность и адаптируемость для работы в составе АИС

Источники питания являются одними из основных компонентов любой испытательной системы во многих отраслях промышленности, в том числе авиакосмической и оборонной, бытовой электронике, компьютерах и периферийных устройствах, связи, полупроводниковой и автомобильной электронике. В современных сложных АИС часто требуется множество источников питания. Перед разработчиками АИС всегда стоят проблемы снижения затрат, которые решаются за счет уменьшения объема, занимаемого в стойке этими многочисленными источниками питания, и необходимости постоянного повышения производительности АИС.

Низкопрофильная модульная система источников питания (MPS) серии N6700 компании Agilent - это система высотой 1U (44,45 мм) и с несколькими выходами программируемых источников питания постоянного тока, позволяющая интеграторам АИС оптимизировать производительность, мощность и стоимость источников питания в соответствии с потребностями испытаний.

## Особенности системы N6700



Рисунок 1 - Стандартные средства подключения: интерфейсы GPIB, 10/100 Base-T Ethernet и USB 2.0

Система MPS серии N6700 компании Agilent предоставляет разработчикам АИС гибкость при создании систем источников питания постоянного тока, имеющих от 1 до 4 выходов, оптимизированных под конкретные требования к испытаниям, за счет возможности подбора и комбинирования из 20 различных модулей источников питания постоянного тока. При этом могут быть выбраны как источники с высокими техническими характеристиками, если необходимы быстродействие и точность, так и эффективные базовые источники при простых требованиях к питанию постоянного тока.

### Компактность

Система MPS серии N6700 компании Agilent использует новейшую конструкцию импульсного источника питания, которая занимает по высоте 1U (44,45 мм) внутрискрипного пространства. Система MPS имеет боковые вентиляционные отверстия (сверху и снизу вентиляционных отверстий нет). Таким образом, другие приборы могут устанавливаться непосредственно над или под системой (требуется специальный комплект для монтажа в стойку; см. информацию для заказа).

### Встроенные средства измерения напряжения и тока

Модули N6700 поставляются в стандартной комплектации со встроенными средствами измерения напряжения и тока, что упрощает монтаж соединений и проектирование АИС.

### Функции защиты

Каждый модуль N6700 защищен от перенапряжения, перегрузки по току и перегрева. Состояние отказа в одном модуле в течение 10 микросекунд может быть обнаружено другими модулями, за счет чего их можно быстро отключить, чтобы избежать возникновения опасных условий в испытываемом устройстве.

### Средства подключения

Система MPS серии N6700 компании Agilent в стандартной комплектации поставляется с интерфейсами GPIB, USB 2.0 и 10/100 Base-T Ethernet LAN. Интерфейс GPIB лучше всего подходит для использования в существующих системах. Интерфейсы USB и LAN, предлагаемые компанией Agilent, позволяют использовать доступность, быстродействие и простоту использования стандартных интерфейсов, широко распространенных в компьютерной отрасли. N6700 полностью соответствует нормативным требованиям класса C стандарта LXI.

### Защита данных

При работе в системах с интерфейсом GPIB интерфейсы LAN и/или USB могут быть отключены для обеспечения дополнительной защиты данных. Кроме того, все данные и установки, запомненные в энергонезависимом ОЗУ, могут быть сброшены с передней панели.

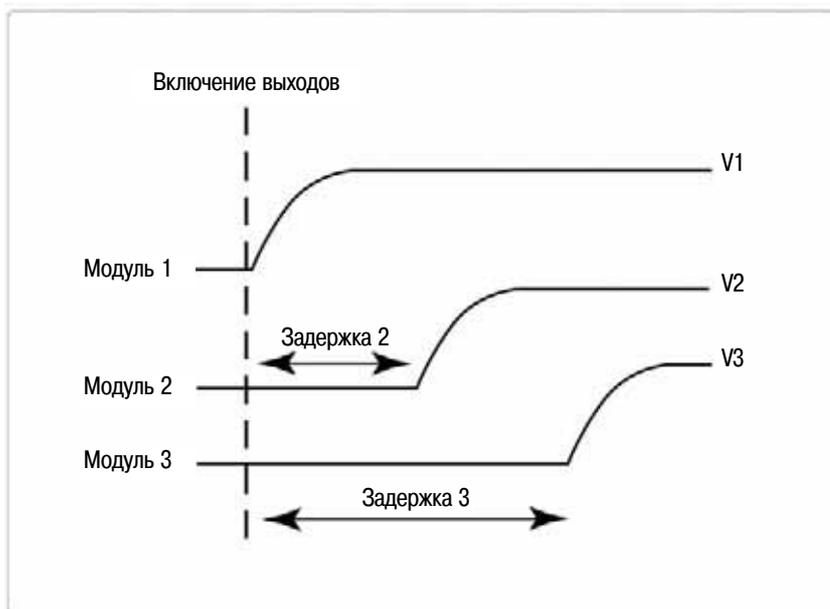


Рисунок 2 - Последовательность включения выходов

### Управление от любого браузера

Системой N6700 можно управлять через стандартный web-браузер. N6700 содержит встроенный web-сервер, который предоставляет web-страницы для просмотра, управления и настройки системы MPS.

### Последовательность включения/выключения

Каждый модуль источника питания постоянного тока может быть индивидуально установлен на включение или выключение с задержкой. Устанавливая времена задержки и затем давая команду системе N6700 на включение, можно установить последовательность включения модулей N6700 в заданном порядке. Такая же возможность доступна для выключения модулей в заданном порядке.

### **Программируемая скорость нарастания выходного напряжения**

Для некоторых применений, таких как ограничение бросков тока или подача питания на чувствительные к скорости нарастания напряжения устройства, необходимо замедлять и контролировать скорость изменения выходного напряжения источника питания для поддержания заданной скорости нарастания/спада. В системе N6700 предусмотрено программирование нарастания/спада выходного напряжения, так что пользователь может легко контролировать скорость, с которой напряжение на выходе изменяется с одного уровня до другого. Можно установить скорость изменения напряжения на любое значение, начиная от максимальной программируемой скорости нарастания/спада до самой медленного изменения (до 10 секунд). Программирование скорости нарастания/спада напряжения можно выполнять с передней панели при управлении N6700 вручную или дистанционно под управлением компьютера.

### **Последовательное соединение выходов**

Для увеличения доступного выходного напряжения и мощности выходы модулей с одинаковыми характеристиками можно соединять последовательно.

### **Параллельное соединение выходов и функция виртуальных каналов**

Для увеличения доступной выходной мощности и тока идентичные выходы можно соединять параллельно. Чтобы упростить организацию параллельной работы в задачах, требующих значений тока больших, чем может обеспечить любой отдельный выход, N6700 предлагает микропрограммную функцию виртуальных каналов, которая позволяет системе N6700 рассматривать до 4 каналов как единый синхронизированный канал.

После конфигурирования все функции (источник, измерения, запуск, защита и контроль состояния) ведут себя так, как если бы здесь присутствовал один канал, который по своим возможностям до 4 раз мощнее прежнего одного. При этом не требуется писать ни одной строки программного кода для управления взаимодействием и синхронизацией параллельно включенных источников питания.

Функция виртуального канала доступна с передней панели при управлении N6700 вручную или дистанционно под управлением компьютера.

### **Распределение мощности базового блока за счет использования функции управления потреблением мощности**

Нередко испытываемое устройство требует одного источника постоянного тока большой мощности и нескольких источников постоянного тока очень малой мощности. Так как испытываемое устройство не требует максимальной мощности по всем выходам, можно сэкономить средства, конфигурируя систему, где сумма мощностей модулей, установленных в базовый блок, превышает мощность, которую может обеспечить базовый блок.

В этом случае, новые функции управления потреблением мощности N6700 позволяют распределять мощность базового блока по тем выходам, где это необходимо, достигая максимального использования ресурсов и гибкости. Эта функция обеспечивает защиту от неожиданных и опасных отключений, которые могут произойти в подобном случае с системами без управления потреблением мощности.

Например, если испытываемое устройство требует 280 Вт при основном входе и 10 Вт на каждом из трех вспомогательных входов, можно сконфигурировать систему, состоящую из одного модуля постоянного тока на 300 Вт и трёх модулей постоянного тока на 100 Вт. Хотя сумма мощностей модулей составит 600 Вт, тем не менее, можно использовать базовый блок N6700B на 400 Вт. Благодаря функции управления потреблением мощности можно выделить все 300 Вт для 300-ваттного модуля и только по 33 Вт каждому из 100-ваттных модулей.

**Подключение базовых блоков большой мощности к стандартным розеткам переменного тока без использования специально выделенных силовых цепей переменного тока**

При первом включении базового блока N6702A на 1200 Вт он автоматически определяет мощность, доступную от сети переменного тока. Если напряжение сети переменного тока такое, что результирующий ток превысит стандартное допустимое значение тока сетевой розетки, базовый блок автоматически уменьшает доступную выходную мощность, чтобы предотвратить перегрузку сети переменного тока. N6702A ограничит выходную мощность до 600 Вт, что позволяет базовому блоку большой мощности быть включенным в любую стандартную розетку. Это очень удобно для начальной лабораторной проверки системы MPS. Это также очень удобно для разработки тестов, что обычно делается в лабораторных условиях, когда испытуемое устройство еще не запускается на полную мощность. Можно также управлять уменьшением мощности вручную, распределяя между модулями меньшую мощность, чем та, которую обеспечивает базовый блок. В результате N6702A будет потреблять меньшую мощность (и меньший ток) от сети переменного тока.

**Возможности запуска**

Базовый блок низкопрофильной MPS серии N6700 имеет вход и выход аппаратных сигналов запуска, которые позволяют синхронизировать работу N6700 с внешними событиями. Например, замыканием контакта в устройстве подключения можно запустить N6700 на подачу питания для испытываемого устройства или на выполнение измерения.

**Драйверы**

N6700 поставляется с драйверами *VXIplug&play* и *IVI-COM*. Драйверы LabView доступны на *NI.COM*.

**Язык программирования**

N6700 поддерживает язык программирования *SCPI* (Standard Commands for Programmable Instruments - стандартные команды для программируемых приборов).

**Обновления микропрограммного обеспечения**

Микропрограммное обеспечение N6700 хранится во флэш-памяти и может быть легко обновлено, когда становятся доступны новые функции.

Микропрограммное обеспечение можно загрузить в N6700 через GPIB, LAN, или USB с помощью поставляемой утилиты обновления микропрограммного обеспечения. Обновления можно найти на сайте:

[www.agilent.com/find/N6700firmware](http://www.agilent.com/find/N6700firmware)

**Реле отключения выходов и изменения полярности**

Любой модуль для N6700 можно заказать с дополнительными реле отключения выхода (опция 761), или реле отключения/изменения полярности выхода (опция 760). См. возможности использования опций 760 и 761 в таблице на странице 25. Все реле встроены в модуль, поэтому для задействования функций реле не требуется дополнительного монтажа проводов или дополнительного пространства в стойке.

В опции 761 реле отключения выхода механически отсоединяет плюс и минус источника питания, а также провода считывания.

В опции 760 реле отключения/изменения полярности выхода механически переключают провода положительного и отрицательного выводов источника питания, а также провода считывания, в результате чего на испытываемом устройстве изменяется полярность напряжения.

В дополнение к изменению полярности в опции 760 обеспечивается выполнение той же самой функции отключения выхода, что и в опции 761. Примечание: в случае установки опции 760 (реле отключения/изменения полярности выхода) выходной ток ограничен значением 10 А.



Рисунок 3 - Передняя панель с индикацией до 4-х каналов одновременно (на рисунке показаны 3 установленных канала)

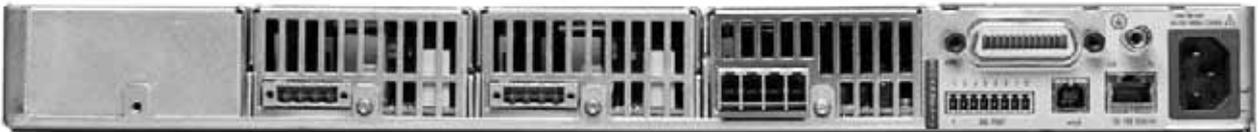


Рисунок 4 - Задняя панель (показаны 3 установленных канала)

### Передняя панель

В дополнение к возможности полного управления через три стандартных интерфейса, N6700 имеет полнофункциональную переднюю панель, позволяющую выполнять несложное ручное управление моделированием, отладкой и диагностикой тестов при использовании в составе АИС. Пользователь может быть уверен, что N6700 работает должным образом, наблюдая одновременно параметры настройки и фактические выходные значения на всех четырех каналах.

### Более тихие вентиляторы для снижения шума

Для снижения акустического шума базовые блоки N6700 используют управление скоростью вентилятора. Если базовый блок работает с неполной выходной мощностью, вентиляторы вращаются медленнее и производят меньше шума.

### Универсальный вход переменного тока

N6700 имеет универсальный вход, который работает при напряжении 100-240 В переменного тока с частотой 50/60/400 Гц. За счет использования на входе переменного тока корректора коэффициента мощности при переключении с одного стандартного напряжения питания на другое не нужно переключать никаких переключателей или менять предохранители.

### Быстрое отсоединение

Для облегчения установки системы и обслуживания каждый модуль питания имеет возможность быстрого отсоединения.

### Комплект для монтажа в стойку

N6700 легко монтируется в стойке с использованием опции 908. Этот комплект обеспечивает все необходимые средства крепежа для монтажа одного базового блока N6700 в стоечном пространстве высотой всего 1U. Этот комплект содержит передние ушки для крепления к стойке и задние держатели, которые устанавливаются вместо стандартных стоечных направляющих и/или полозков. Следует отметить, что стандартные направляющие или полозки не нужны, так как они несовместимы с N6700 из-за его высоты 1U и необходимости соблюдения требований по воздушному потоку.



Рисунок 5 - Быстрое отсоединение силовых проводов и проводов считывания

## Выбор подходящих модулей источников питания постоянного тока, соответствующих потребностям пользователя для работы в составе АИС

См. подробные характеристики на стр. 13



### Семейство N6750

*Для прикладных задач, в которых источники питания играют важную роль*

Семейство N6750 модулей источников питания постоянного тока с высокими техническими характеристиками и автоматическим переключением пределов компании Agilent обеспечивает низкий уровень шума, малую погрешность и скорости программирования, которые от 10 до 50 раз выше, чем у других программируемых источников питания. Кроме того, компания Agilent впервые включила в источники питания общего назначения дополнительные функции быстрого тестирования. В составе этих функций реализован подобный осциллографу цифровой дискретизатор, который упрощает конфигурирование системы и улучшает точность измерения, позволяя наблюдать

быстродействующий переходный процесс или импульсы в испытуемом устройстве. Следует отметить, что функция автоматического переключения пределов позволяет одному источнику питания выполнять работу нескольких традиционных источников питания.



### Семейство N6760

*Для прикладных задач, в которых требуется точность*

Семейство N6760 прецизионных модулей источников питания постоянного тока компании Agilent обеспечивает прецизионное управление и измерение в области миллиамперных и микроамперных значений с возможностью одновременной дискретизации напряжения и тока и записи результатов этих измерений в буфер данных, как в осциллографе.



### Семейство N6730/40/70

*Для прикладных задач, в которых требуются базовые источники питания постоянного тока*

Семейства модулей источников питания постоянного тока N6730, N6740 и N6770 компании Agilent обеспечивают выдачу программируемых значений напряжения и тока, средства измерения и защиты по очень привлекательной цене. Эти модули могут быть использованы для питания испытуемых устройств или для обеспечения питанием системных ресурсов АИС, таких как устройства подключения.

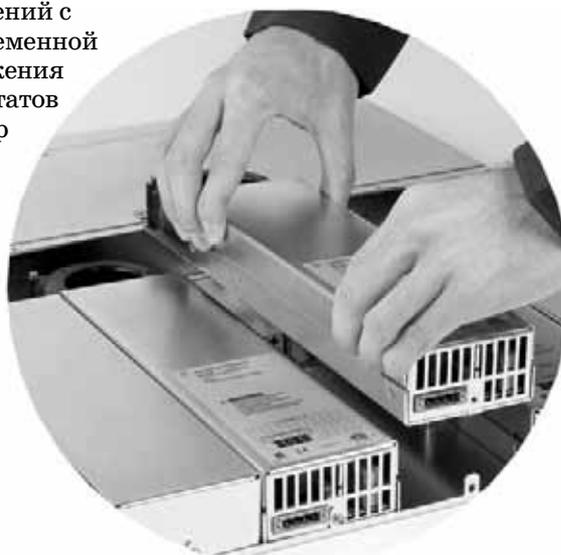


Рисунок 6 - Реконфигурируемая пользователем модульная система

## Семейства N6750 и N6760: модули с высокими техническими характеристиками для проведения испытаний, в которых источник питания играет важную роль

Когда при проведении испытаний от источника питания требуется больше, чем только обеспечение заданного уровня напряжения/силы постоянного тока, то для этого хорошо подходят семейство N6750 высокопроизводительных модулей источников постоянного тока с автоматическим переключением пределов и семейство N6760 прецизионных модулей постоянного тока. Эти модули сочетают быстроту изменения выходных значений с гибкими средствами управления и сложными измерениями. N6750/60 больше чем просто источники питания; это приборы, выполняющие операции методом “стимул-отклик”.

Для размещения в габаритах высотой 1U в модулях N6750/60 используются новейшие схемотехнические решения импульсных источников питания, что обеспечивает низкий уровень помех и большую скорость изменения выходных значений, обычно достигаемые в линейных источниках питания.

### Низкий уровень помех на выходах

Особое внимание было обращено на схемотехническое решение, гарантирующее низкий уровень помех нормального вида (пульсации и размах), также как и низкий уровень синфазных помех. Данный импульсный источник питания выигрывает (по помехам) у большинства линейных источников питания, имеющих на рынке.

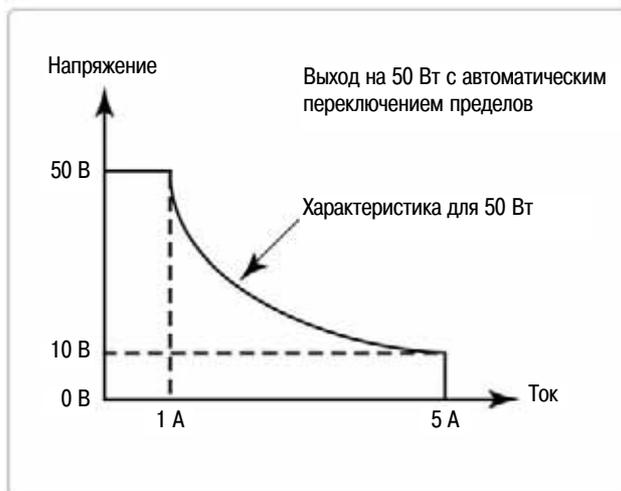
### Быстрая скорость программирования изменения выходных значений

За счет высокого быстродействия N6750/60 быстро достигают нормированных рабочих параметров в отличие от обычных источников постоянного тока. Благодаря активной схеме программирования понижения выхода N6750/60 способны программировать изменение выходного напряжения вверх и вниз для его быстрой установки на нужный уровень. Так изменение выходного напряжения от 0 В до 50 В, или от 50 В до 0 В достигается за время менее 1,5 микросекунд. А для меньших изменений напряжения, например, от 0 В до 5 В или от 5 В до 0 В скорость программирования составляет менее 200 мкс. Такие скорости изменения выходных значений позволяют N6750/60 обеспечить максимальную производительность при необходимости частых изменений установок выходного напряжения источников питания в процессе проведения испытаний.

### Автоматическое переключение пределов для обеспечения гибкости

N6750/60 предоставляет разработчикам АИС еще большую гибкость за счет автоматического переключения пределов выходных значений. Это позволяет получать максимальную мощность на выходе при любом уровне выходного напряжения до 50 В. Другими словами, один источник питания может выполнять работу нескольких источников, так как его рабочий диапазон перекрывает точки с низким напряжением и большим выходным током и с высоким напряжением и низким выходным током.

Например, рассмотрим модуль источника постоянного тока N6751A с высокими техническими характеристиками, автоматическим переключением пределов и номинальными выходными значениями 50 В, 5 А и 50 Вт. Он может обеспечить полную выходную мощность при 10 В и 5 А (=50Вт); 20 В и 2,5 А (= 50Вт); 33,3 В и 1,5 А (= 50 Вт); 50 В и 1 А (= 50 Вт) или при любых промежуточных



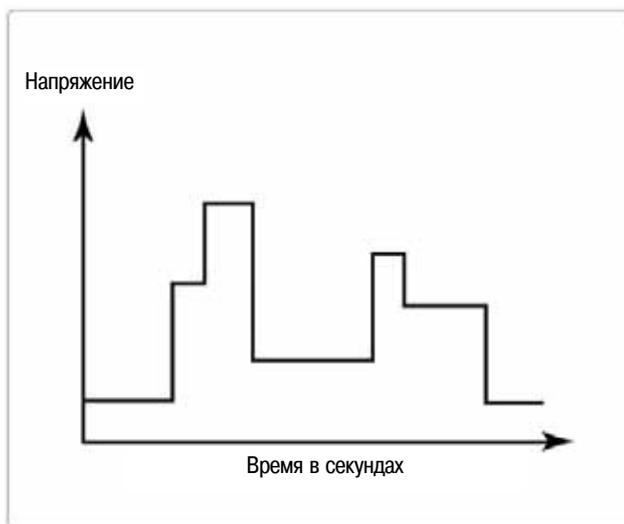
значениях. Поэтому данный 50-ваттный источник питания с автоматическим переключением пределов за счет расширенного рабочего диапазона комбинаций напряжения и тока равносильен источнику питания без автоматического переключения пределов с 250-ваттным выходным диапазоном.

Гибкость автоматического переключения пределов полезна, когда испытываемое устройство работает в широком диапазоне напряжений, когда АИС предназначена для испытания большого числа разнообразных устройств или когда необходим запас, если источник питания для АИС нужно выбирать еще до определения окончательных требований к уровням мощности, потребляемым испытываемым устройством.

На странице 22 приведены диаграммы с подробными выходными характеристиками при автоматическом переключении пределов для модулей источников постоянного тока семейств N6750 и N6760.

#### **Дополнительные функции быстрогодействующего тестирования**

Для еще большего ускорения испытаний в N6750/60 предусмотрены дополнительные функции быстрогодействующего тестирования (High-Speed Test Extensions - HSTE). Эти функции модулей источников постоянного тока N6750/60 расширяют их возможности, придавая им свойства, аналогичные свойствам встроенного генератора сигналов произвольной формы и встроенного осциллографа. HSTE является опциональным дополнением в модулях N6750 и стандартным в модулях N6760.



**Рисунок 7** - Режим списка функций HSTE обеспечивает генерацию сигналов произвольной формы на выходе модуля

Функции HSTE имеют так называемый режим списка (LIST mode). В этот список можно загрузить до 512 заданных точек значений напряжения и тока. Для каждой точки значений задается время выдержки, и источник питания в течение него будет удерживать на выходе эти значения. Каждая точка в списке может иметь свое время выдержки, отличное от других, в интервале от 0 до 262 секунд с разрешением 1 микросекунда.\* Затем модуль можно запустить для исполнения списка. Модуль будет по шагам продвигаться по списку, останавливаясь на каждой заданной точке на запрограммированное время выдержки и перемещаясь к следующей точке. Это ускоряет исполнение, исключая время, которое затрачивалось бы на операции ввода-вывода компьютера.

В результате выходные уровни сигнала автоматически изменяются в соответствии с запрограммированным списком, как в генераторе сигналов произвольной формы.

\* Следует отметить, что время реакции на изменение выходного сигнала на каждый вольт составляет менее 5 микросекунд, поэтому при шагах, длительность которых меньше 5 микросекунд, выход не успевает достичь своего конечного значения до перемещения на следующий шаг. Это полезно при создании сглаженного сигнала.

В HSTE также предусмотрен встроенный в модуль питания дискретизатор, подобный дискретизатору осциллографа, который позволяет фиксировать до 4096 значений напряжения и тока с частотой 50000 измерений в секунду.

При проверке правильности проектных решений цифровых устройств, питаемых от батарей, способность фиксировать динамическую информацию о токе, потребляемом испытуемым устройством, позволяет разработчикам лучше отслеживать уровни потребления тока от батарей этого устройства и оптимизировать его управление питанием во время нормальной работы и в режиме готовности.

Цифровой дискретизатор можно также синхронизировать с изменениями напряжения на выходе. Например, дискретизатор может выполнить измерения после запуска, вызванного изменением выходного напряжения в режиме списка. В этой конфигурации можно гарантировать, что измерения выполнены в нужный момент в течение каждого шага во время



прохождения списка. Это особенно полезно при измерении потребляемого тока во время быстро изменяющегося стимула напряжения, например, потребляемого тока во время импульсного выходного напряжения.

#### **Прецизионные характеристики на низких уровнях**

Семейство прецизионных модулей источников питания постоянного тока N6760 дополнительно имеет два

предела и при программировании, и при измерении. На нижнем пределе эти источники питания обеспечивают точность измерений в миллиамперной и микроамперной областях. Они идеально подходят для проверки полупроводниковых и пассивных элементов или там, где прецизионно управляемый выход и высокоточные прецизионные измерения необходимы во время испытаний.

## Замена старых источников питания постоянного тока с несколькими выходами

### Используемые модели

6621A, 6622A, 6623A,

6624A, 6625A, 6626A,

6627A, 6628A, 6629A

Если возникает потребность воспользоваться малыми габаритными размерами и высокими скоростными качествами системы N6700 и требуется помощь по переходу от системы Agilent 662xA к системе Agilent N6700, следует ознакомиться с публикацией “Application Note 1467 - How to use the Agilent N6700 Series Modular Power System to replace an Agilent 662xA” (Рекомендации по применению 1467: Порядок замены используемой системы Agilent 662xA на модульную систему источников питания серии Agilent N6700). Номер публикации 5989-0466 EN

[www.agilent.com/find/N6700](http://www.agilent.com/find/N6700)

## Семейства N6730, N6740 и N6770:

### Основные модули, когда пользователю нужны только простые источники питания

Источники питания с высокими техническими характеристиками требуются не во всех прикладных задачах. При ограниченном бюджете и пониженных требованиях к скорости и точности низкопрофильная система питания Agilent N6700 предусматривает поддержку недорогих базовых модулей источников постоянного тока. Семейства N6730, N6740 и N6770 состоят из простых надежных источников питания постоянного тока без расширенных возможностей.

Agilent N6730 - семейство 50-ваттных модулей, N6740 - семейство 100-ваттных модулей и N6770 - семейство 300-ваттных модулей источников питания постоянного тока обеспечивают:

- полностью программируемый источник постоянного стабилизированного напряжения/тока
- дистанционное считывание для точной регулировки выходного напряжения на нагрузке при наличии падения напряжения на подводящих проводах
- встроенные средства измерения напряжения и тока
- защита от повреждения испытуемого устройства или модуля источника питания (при перенапряжении, перегрузке по току или перегреве)

- характеристики, подходящие для большинства обычных применений источников питания постоянного тока (погрешность программирования, погрешность измерения, уровень помех)
- встроенные опциональные реле отключения выхода и изменения полярности, которые размыкают как силовые провода, так и провода считывания, упрощая работу по монтажу системы.

### Использование N6730/40/70 вместо источников питания постоянного тока с фиксированным выходом

Многие автоматизированные испытательные системы имеют сложные устройства подключения, которые содержат индикаторные лампы, реле или активные схемы (такие, как датчики, схемы с внешним запуском, усилители), облегчающие тестирование испытуемых устройств. Эти схемы также нуждаются в источниках питания постоянного тока. Задачу обеспечения питанием этих системных устройств можно было бы решить посредством закупки источника питания постоянного тока с фиксированным выходом. Однако при установке такого источника в АИС возникают некоторые проблемы.

Ниже в таблице перечислены эти проблемы и показано, почему легче, быстрее и выгоднее вместо источника питания с фиксированным выходом приобрести для решения этой задачи модуль программируемого источника питания постоянного тока серии N6730/40/70.

### Все преимущества низкопрофильной модульной системы источников питания N6700 при низкой цене

Модули N6730/40/70 являются экономичным решением для удовлетворения основных требований к источнику питания постоянного тока, при этом не следует забывать, что эти источники являются частью модульной системы питания N6700. Отсюда, наряду с экономией средств, вытекают их следующие достоинства:

- малые габаритные размеры (высота всего 1U)
- возможность использования в сочетании с другими модулями системы N6700, когда наряду с использованием стандартных выходов постоянного тока возникает потребность в применении модулей с высокими техническими характеристиками
- возможность подключения через интерфейсы LAN, USB и GPIB
- время исполнения команды менее 1 мс
- дистанционное управление через Интернет с помощью стандартного web-браузера
- удобная для пользователя передняя панель
- опции с реле отключения выхода и изменения полярности

| <b>Проблема</b>                 | <b>Замечания по использованию источника питания с фиксированным выходом</b>   | <b>Решение, использующее модули N6730/40/70 в модульной системе N6700</b>   |
|---------------------------------|---|---|
| <b>Управление выходом</b>       | Может потребоваться некоторое ограниченное ручное управление этим источником (вкл/выкл)   | Модули N6730/40/70 полностью управляются через LAN, USB, GPIB   |
| <b>Контроль выхода</b>          | Может потребоваться контроль напряжения или тока, чтобы гарантировать нормальную работу. Это потребует проводного соединения с системным мультиметром   | N6730/40/70 имеют встроенные измерители напряжения и тока, что устраняет необходимость соединения с системным мультиметром  |
| <b>Монтаж источника питания</b> | Требуется смонтировать источник питания в АИС. Поиск безопасного места может вызвать затруднения. Для размещения источников питания некоторые разработчики систем используют выдвижной ящик или поддон. Однако это требует дополнительного времени на конструирование, затрат на изготовление, затрат на установку и дополнительного пространства в стойке. | N6730/40/70 - компактные модули, размещаемые в стоечном базовом блоке высотой 1U. Нет никакой необходимости проектировать или монтировать любые специальные средства установки. |
| <b>Защита</b>                   | Может потребоваться обеспечение защитной блокировки для источника. Это потребует управления (вкл/выкл) и средств обнаружения состояния блокировки.  | N6730/40/70 имеют аппаратные входы для дистанционного включения/выключения, которые можно непосредственно соединять с системой защитной блокировки.                             |

## Технические характеристики Agilent N6751A/N6752A и N6761A/N6762A

Характеристики гарантируются при температуре окружающей среды от 0 до 55 °С, после 30-минутного установления рабочего режима, если не указано иначе. Клеммы считывания каждого модуля соединены внешними перемычками с соответствующими выходными клеммами (местный режим).

|  |  | N6751A/N6752A        | N6761A/N6762A             |
|--|--|----------------------|---------------------------|
| <b>Выходные номинальные значения</b>   |  |                      |                           |
|  | Напряжение   | 50 В                 | 50 В                      |
|  | Ток (снижается на 1%/°С при температуре выше 40 °С)        | 5 А/10 А             | 1,5 А/3 А                 |
|  | Мощность   | 50 Вт/100 Вт         | 50 Вт/100 Вт              |
| <b>Выходные пульсации и помехи (периодические и случайные отклонения)</b><br>(в полосе от 20 Гц до 20 МГц)   |  |                      |                           |
|  | Напряжение, размах   | 4,5 мВ               | 4,5 мВ                    |
|  | Напряжение, СКЗ  | 0,35 мВ              | 0,35 мВ                   |
| <b>Нестабильность при изменении нагрузки</b><br>(для любых изменений нагрузки, с максимальным падением напряжения 1 В на каждый подводящий провод)   |  |                      |                           |
|  | Напряжение   | 2 мВ                 | 0,5 мВ                    |
|  | Ток (в пределах от 0 до 7 В)                               | 2 мА                 | 30 мкА                    |
|  | (в пределах от 0 до 50 В)                                  | 2 мА                 | 65 мкА                    |
| <b>Нестабильность выходных параметров</b>  |  |                      |                           |
|  | Напряжение   | 1 мВ                 | 0,5 мВ                    |
|  | Ток  | 1 мА                 | 30 мкА                    |
| <b>Погрешность программирования</b><br>(при 23 ± 5 °С после 30 минут установления рабочего режима, во всем программируемом диапазоне)  |  |                      |                           |
|  | Верхний диапазон напряжений                                | 0,06%+19 мВ          | 0,016%+6 мВ               |
|  | Нижний диапазон напряжений (≤ 5,5 В)                       | нет данных           | 0,016%+1,5 мВ             |
|  | Верхний диапазон токов                                     | 0,1%+20 мА           | 0,04%+200 мкА             |
|  | Нижний диапазон токов (≤ 100 мА, от 0 до 7 В)              | нет данных           | 0,04%+15 мкА              |
|  | (≤ 100 мА, от 0 до 50 В)                                   | нет данных           | 0,04%+55 мкА              |
| <b>Погрешность измерения</b><br>(при 23 ± 5 °С)  |  |                      |                           |
|  | Верхний диапазон напряжений                                | 0,05%+20 мВ          | 0,016%+6 мВ               |
|  | Нижний диапазон напряжений (≤ 5,5 В)                       | нет данных           | 0,016%+1,5 мВ             |
|  | Верхний диапазон токов                                     | 0,1%+4 мА            | 0,04%+160 мкА             |
|  | Нижний диапазон токов (≤ 100 мА, от 0 до 7 В) <sup>1</sup> | нет данных           | 0,03%+15 мкА <sup>2</sup> |
|  | (≤ 100 мА, в пределах от 0 до 50 В)                        | нет данных           | 0,03%+55 мкА              |
| <b>Время установления переходного процесса после изменения нагрузки</b><br>(время установления в пределы полосы установления после изменения нагрузки)   |  |                      |                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• От 60% до 100% и от 100% до 60 % от полной нагрузки для моделей N6751A и N6761A</li> <li>• От 50% до 100% и от 100% до 50 % от полной нагрузки для моделей N6752A и N6762A</li> </ul> |  |                      |                           |
|  | Полоса установления напряжения                             | ± 75 мВ <sup>2</sup> | ± 75 мВ                   |
|  | Время  | < 100 мкс            | < 100 мкс                 |

<sup>1</sup> Распространяется на результаты измерений в 4096 точках данных (SENSe:SWEp:POINts = 4096).

<sup>2</sup> Для модели N6752 при установленном реле (опция 761) полоса установления составляет ± 125 мВ.

## Дополнительные характеристики Agilent N6751A/N6752A и N6761A/N6762A

Дополнительные характеристики не гарантируются, а приведенные рабочие параметры определяются проектными решениями или испытаниями. Все дополнительные характеристики являются типовыми, если не указано иначе.

|   |  | N6751A/N6752A   | N6761A/N6762A                           |
|---|--|---|---|
| <b>Диапазоны программирования</b>   |  |   |   |
|   | Верхний диапазон напряжений                | от 20 мВ до 51 В  | от 15 мВ до 51 В                        |
|   | Нижний диапазон напряжений ( $\leq 5,5$ В) | нет данных  | от 12 мВ до 5,5 В                       |
|   | Верхний диапазон токов                     | от 10 мА до 5,1 А/<br>от 10 мА до 10,2 А                          | от 1 мА до 1,53 А/<br>от 1 мА до 3,06 А |
|   | Нижний диапазон токов ( $\leq 0,1$ А)      | нет данных  | от 0,1 мА до 0,1 А <sup>1</sup>         |
| <b>Разрешение при программировании</b>                                    |  |   |   |
|   | Верхний диапазон напряжений                | 3,5 мВ <sup>2</sup>   | 880 мкВ <sup>3</sup>                    |
|   | Нижний диапазон напряжений ( $\leq 5,5$ В) | нет данных  | 90 мкВ                                  |
|   | Верхний диапазон токов                     | 3,25 мА <sup>4</sup>  | 60 мкА                                  |
|   | Нижний диапазон токов ( $\leq 0,1$ А)      | нет данных  | 2 мкА                                   |
| <b>Разрешение при измерении</b>   |  |   |   |
|   | Верхний диапазон напряжений                | 1,8 мВ <sup>5</sup>   | 440 мкВ <sup>6</sup>                    |
|   | Нижний диапазон напряжений ( $\leq 5,5$ В) | нет данных  | 44 мкВ                                  |
|   | Верхний диапазон токов                     | 410 мкА   | 30 мкА                                  |
|   | Нижний диапазон токов ( $\leq 0,1$ А)      | нет данных  | 1 мкА                                   |
| <b>Температурный коэффициент/°C при программировании</b>                  |  |   |   |
|   | Верхний диапазон напряжений                | $18 \times 10^{-6} + 160$ мкВ                                     | $18 \times 10^{-6} + 140$ мкВ           |
|   | Нижний диапазон напряжений ( $\leq 5,5$ В) | нет данных  | $40 \times 10^{-6} + 70$ мкВ            |
|   | Верхний диапазон токов                     | $100 \times 10^{-6} + 45$ мкА                                     | $33 \times 10^{-6} + 10$ мкА            |
|   | Нижний диапазон токов ( $\leq 0,1$ А)      | нет данных  | $60 \times 10^{-6} + 1,5$ мкА           |
| <b>Температурный коэффициент/°C при измерении</b>                         |  |   |   |
|   | Верхний диапазон напряжений                | $25 \times 10^{-6} + 35$ мкВ                                      | $23 \times 10^{-6} + 40$ мкВ            |
|   | Нижний диапазон напряжений ( $\leq 5,5$ В) | нет данных  | $30 \times 10^{-6} + 40$ мкВ            |
|   | Верхний диапазон токов                     | $60 \times 10^{-6} + 3$ мкА                                       | $40 \times 10^{-6} + 0,3$ мкА           |
|   | Нижний диапазон токов ( $\leq 0,1$ А)      | нет данных  | $50 \times 10^{-6} + 0,3$ мкА           |
| <b>Выходные пульсации и помехи (периодические и случайные отклонения)</b> |  |   |   |
|   | Искажения стабилизированного тока, СКЗ     | 2 мА  | 2 мА                                    |
| <b>Синфазные помехи (от 20 Гц до 20 МГц) Каждый выход - корпус</b>        |  |   |   |
|   | СКЗ  | 500 мкА   | 500 мкА                                 |
|   | Размах                                     | < 2 мА  | < 2 мА                                  |
| <b>Защита от перенапряжения</b>   |  |   |   |
|   | Погрешность установки                      | 0,25% + 250 мВ  | 0,25% + 250 мВ                          |
|   | Максимальная установка                     | 55 В  | 55 В                                    |
|   | Время реакции                              | 50 мкс с момента перегрузки до начала процедуры отключения выхода |   |

<sup>1</sup> Если модуль работает в режиме стабилизации тока ниже 255 мкА, выход может оказаться нестабилизированным при сопротивлении нагрузки < 175 мОм и индуктивности нагрузки > 20 мкГн. В этом случае генерируется флаговый сигнал UNR (нестабилизируемый выход), и выходной ток может превысить запрограммированное значение, но поддерживаться на уровне менее 255 мкА.

<sup>2</sup> Определяется 14-разрядным ЦАП, диапазон ЦАП откорректирован программной калибровкой

<sup>3</sup> Определяется 16-разрядным ЦАП, диапазон ЦАП откорректирован программной калибровкой

<sup>4</sup> Определяется 12-разрядным ЦАП, диапазон ЦАП откорректирован программной калибровкой

<sup>5</sup> Определяется 16-разрядным АЦП (15 бит + знак), диапазон АЦП откорректирован программной калибровкой

<sup>6</sup> Определяется 18-разрядным АЦП (17 бит + знак), диапазон АЦП откорректирован программной калибровкой

## Дополнительные характеристики Agilent N6751A/N6752A и N6761A/N6762A (продолжение)

|  |   | N6751A/N6752A  | N6761A/N6762A |
|--|---|--|---------------|
| <b>Максимальное время при программировании повышения выходного напряжения с полной активной нагрузкой</b>              |   |  |               |
| (время от 10% до 90% полного отклонения напряжения)  | При настройке напряжения от 0 до 10 В                         | 0,2 мс   | 0,6 мс        |
|  | При настройке напряжения от 0 до 50 В                         | 1,5 мс   | 2,2 мс        |
| <b>Максимальное время установления при программировании повышения выходного напряжения с полной активной нагрузкой</b> |   |  |               |
| (время от начала изменения напряжения до установления с точностью 50 мВ от конечного значения)                         | При настройке напряжения от 0 до 10 В                         | 0,5 мс   | 0,9 мс        |
|  | При настройке напряжения от 0 до 50 В                         | 4 мс   | 4 мс          |
| <b>Максимальное время при программировании понижения выходного напряжения без нагрузки</b>                             |   |  |               |
| (время от начала изменения напряжения до достижения уровня менее 0,5 В)  | При настройке напряжения от 10 до 0 В                         | 0,3 мс   | 0,3 мс        |
|  | При настройке напряжения от 50 до 0 В                         | 1,3 мс   | 1,3 мс        |
| <b>Максимальное время установления при программировании понижения выходного напряжения без нагрузки</b>                |   |  |               |
| (время от начала изменения напряжения до установления с точностью 50 мВ от конечного значения)                         | При настройке напряжения от 10 до 0 В                         | 0,45 мс  | 0,45 мс       |
|  | При настройке напряжения от 50 до 0 В                         | 1,4 мс   | 1,4 мс        |
| <b>Время при программировании понижения выходного напряжения с нагрузкой 1000 мкФ<sup>1</sup></b>                      |   |  |               |
| (время от начала изменения напряжения до достижения уровня менее 0,5 В)  | При настройке напряжения от 10 до 0 В                         | 2,1 мс   | 4,5 мс        |
|  | При настройке напряжения от 50 до 0 В                         | 11 мс  | 23 мс         |
| <b>Нагрузочная способность при программировании понижения выходного напряжения</b>                                     |   |  |               |
|  | Непрерывный уровень мощности                                  | 7 Вт   | 7 Вт          |
|  | Максимальный уровень тока                                     | 7 А  | 3,8 А         |
| <b>Режим работы с удаленной нагрузкой</b>  |   | Выходы могут сохранять свои характеристики при падении напряжения до 1 В на каждом подводящем к нагрузке проводе   |               |
| <b>Последовательная и параллельная работа</b>  |   | Выходы модулей с идентичными параметрами можно соединять для работы в параллельном или последовательном режиме. Автоматическая установка этих режимов работы не предусмотрена. |               |
| <b>Нестабильность выхода при изменении нагрузки</b>  |   |  |               |
|  | Нестабильность напряжения, нагрузка изменяется от 0 до полной | 1 мВ   | 0,5 мВ        |
|  | Нестабильность тока, нагрузка изменяется от 0 до полной       | 1 мА   | 5 мкА         |

<sup>1</sup> Модули могут разряжать конденсатор 1000 мкФ от 50В до 0 В со скоростью до 4 раз в секунду.

## Гарантированные технические характеристики Agilent N6731B-N6736B и N6741B-N6746B

Характеристики гарантируются при температуре окружающей среды от 0 до 55 °С, после 30-минутного установления рабочего режима, если не указано иначе. Клеммы считывания каждого модуля соединены внешними перемычками с соответствующими выходными клеммами (местный режим).

|   | N6731B/<br>N6741B           | N6732B/<br>N6742B           | N6733B/<br>N6743B | N6734B/<br>N6744B | N6735B/<br>N6745B | N6736B/<br>N6746B |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Выходные номинальные значения</b>  |                             |                             |                   |                   |                   |                   |
| Напряжение  | 5 В                         | 8 В                         | 20 В              | 35 В              | 60 В              | 100 В             |
| Ток <sup>1</sup>  | 10 А/20 А                   | 6,25 /12,5 А <sup>3</sup>   | 2,5 А/5 А         | 1,5 А/3 А         | 0,8 А/1,6 А       | 0,5 А/1 А         |
| Мощность  | 50 Вт/100 Вт                | 50 Вт/100 Вт                | 50 Вт/100 Вт      | 52,5 Вт/105 Вт    | 50 Вт/100 Вт      | 50 Вт/100 Вт      |
| <b>Выходные пульсации и помехи (периодические и случайные отклонения)</b><br>(в полосе от 20Гц до 20 МГц)   |                             |                             |                   |                   |                   |                   |
| Отклонения напряжения:  |                             |                             |                   |                   |                   |                   |
| размах  | 10 мВ/11 мВ                 | 12 мВ                       | 14 мВ             | 15 мВ             | 25 мВ             | 30 мВ             |
| СКЗ   | 2 мВ                        | 2 мВ                        | 3 мВ              | 5 мВ              | 9 мВ              | 18 мВ             |
| <b>Нестабильность выхода из-за изменения нагрузки</b><br>(для любых изменений нагрузки при падении напряжения на каждом подводящем проводе не более 1 В)  |                             |                             |                   |                   |                   |                   |
| Напряжение  | 5 мВ                        | 6 мВ                        | 9 мВ              | 11 мВ             | 13 мВ/16 мВ       | 20 мВ/30 мВ       |
| Ток   | 2 мА                        | 2 мА                        | 2 мА              | 2 мА              | 2 мА              | 2 мА              |
| <b>Нестабильность выхода источника</b>  |                             |                             |                   |                   |                   |                   |
| Напряжение  | 1 мВ                        | 2 мВ                        | 2 мВ              | 4 мВ              | 6 мВ              | 10 мВ             |
| Ток   | 1 мА                        | 1 мА                        | 1 мА              | 1 мА              | 1 мА              | 1 мА              |
| <b>Погрешность программирования</b><br>(при 23 ± 5 °С после 30 минут установления рабочего режима, во всем программируемом диапазоне)   |                             |                             |                   |                   |                   |                   |
| Напряжение  | 0,1%+19 мВ                  | 0,1%+19 мВ                  | 0,1%+20 мВ        | 0,1%+35 мВ        | 0,1%+60 мВ        | 0,1%+100 мВ       |
| Ток   | 0,15%+20 мА                 | 0,15%+20 мА                 | 0,15%+20 мА       | 0,15%+20 мА       | 0,15%+20 мА       | 0,15%+10 мА       |
| <b>Погрешность измерения</b><br>(при 23 ± 5 °С)   |                             |                             |                   |                   |                   |                   |
| Напряжение  | 0,1%+20 мВ                  | 0,1%+20 мВ                  | 0,1%+20 мВ        | 0,1%+35 мВ        | 0,1%+60 мВ        | 0,1%+100 мВ       |
| Ток   | 0,15%+20 мА                 | 0,15%+10 мА                 | 0,15%+5 мА        | 0,15%+4 мА        | 0,15%+4 мА        | 0,15%+2 мА        |
| <b>Время установления переходного режима после изменения нагрузки</b><br>(время возврата выходного напряжения в пределы полосы установления после изменения полной нагрузки от 50% до 100% и от 100% до 50 %) |                             |                             |                   |                   |                   |                   |
| Полоса установления напряжения  | ± 0,08 В/0,1 В <sup>2</sup> | ± 0,08 В/0,1 В <sup>2</sup> | ± 0,2 В/0,3 В     | ± 0,2 В/0,3 В     | ± 0,4 В/0,5 В     | ± 0,5 В/1,0 В     |
| Время   | < 200 мкс                   | < 200 мкс                   | < 200 мкс         | < 200 мкс         | < 200 мкс         | < 200 мкс         |

<sup>1</sup> При температуре выше 40 °С выходной ток уменьшается на 1%/°С.

<sup>2</sup> Для моделей на 5 В и 8 В с установленными реле (опции 760 и 761) полоса установления составляет ± 0,10 В/0,125 В

<sup>3</sup> При установке опции 760 (реле отключения выхода/изменения полярности) выходной ток модуля N6742B ограничивается значением 10 А.

## Дополнительные характеристики Agilent N6731B-N6736B и N6741B-N6746B

Дополнительные характеристики не гарантируются, приведенные рабочие параметры определяются проектными решениями или по результатам типовых испытаний. Все дополнительные характеристики являются типовыми, если не указано иначе.

|  | <b>N6731B/<br/>N6741B</b>   | <b>N6732B/<br/>N6742B</b>                   | <b>N6733B/<br/>N6743B</b>                | <b>N6734B/<br/>N6744B</b>               | <b>N6735B/<br/>N6745B</b>                  | <b>N6736B/<br/>N6746B</b>                   |
|--|---|---|--|---|--|---|
| <b>Диапазоны программирования</b>  |   |   |  |   |  |   |
| Напряжение   | от 15 мВ до 5,1 В   | от 15 мВ до 8,16 В                          | от 30 мВ до 20,4 В                       | от 40 мВ до 35,7 В                      | от 70 мВ до 61,2 В                         | от 100 мВ до 102 В                          |
| Ток  | от 60 мА до 10,2 А/<br>от 60 мА до 20,4 А   | от 40 мА до 6,375 А/<br>от 40 мА до 12,75 А | от 10 мА до 2,55 А/<br>от 10 мА до 5,1 А | от 5 мА до 1,53 А/<br>от 5 мА до 3,06 А | от 2,5 мА до 0,85 А/<br>от 2,5 мА до 1,7 А | от 1,5 мА до 0,51 А/<br>от 1,5 мА до 1,02 А |
| <b>Разрешение при программировании</b> <sup>1</sup>  |   |   |  |   |  |   |
| Напряжение   | 3,5 мВ  | 4 мВ  | 7 мВ                                     | 10 мВ                                   | 18 мВ                                      | 28 мВ                                       |
| Ток  | 7 мА  | 4 мА  | 3 мА                                     | 2 мА                                    | 1 мА                                       | 0,5 мА                                      |
| <b>Разрешение при измерении</b> <sup>2</sup>   |   |   |  |   |  |   |
| Напряжение   | 3 мВ  | 4 мВ  | 10 мВ                                    | 18 мВ                                   | 30 мВ                                      | 50 мВ                                       |
| Ток  | 10 мА   | 7 мА  | 3 мА                                     | 2 мА                                    | 1 мА                                       | 0,5 мА                                      |
| <b>Температурный коэффициент/°С при программировании</b>   |   |   |  |   |  |   |
| Напряжение   | 0,005% + 0,1 мВ   | 0,005% + 0,1 мВ                             | 0,005% + 0,2 мВ                          | 0,005% + 0,5 мВ                         | 0,005% + 0,5 мВ                            | 0,005% + 1 мВ                               |
| Ток  | 0,005% + 1 мА   | 0,005% + 0,5 мА                             | 0,005% + 0,1 мА                          | 0,005% + 0,05 мА                        | 0,005% + 0,02 мА                           | 0,005% + 0,02 мА                            |
| <b>Температурный коэффициент/°С при измерении</b>  |   |   |  |   |  |   |
| Напряжение   | 0,01% + 0,1 мВ  | 0,01% + 0,1 мВ                              | 0,01% + 0,2 мВ                           | 0,01% + 0,2 мВ                          | 0,01% + 0,5 мВ                             | 0,01% + 0,5 мВ                              |
| Ток  | 0,01% + 1 мА  | 0,01% + 0,5 мА                              | 0,01% + 0,1 мА                           | 0,01% + 0,05 мА                         | 0,01% + 0,02 мА                            | 0,01% + 0,02 мА                             |
| <b>Выходные пульсации и помехи (периодические и случайные отклонения)</b>  |   |   |  |   |  |   |
| Отклонения тока, СКЗ   | 8 мА  | 4 мА  | 2 мА                                     | 2 мА                                    | 2 мА                                       | 2 мА  |
| <b>Синфазные помехи (от 20 Гц до 20 МГц, каждый выход относительно корпуса)</b>  |   |   |  |   |  |   |
| Ток, СКЗ   | 1 мА  | 1 мА  | 1 мА                                     | 1 мА                                    | 1 мА                                       | 1 мА  |
| Ток, размах  | <15 мА  | <10 мА                                      | <10 мА                                   | <10 мА                                  | <10 мА                                     | <10 мА                                      |
| <b>Защита от перенапряжения</b>  |   |   |  |   |  |   |
| Погрешность  | 0,25% + 50 мВ   | 0,25% + 50 мВ                               | 0,25% + 75 мВ                            | 0,25% + 100 мВ                          | 0,25% + 200 мВ                             | 0,25% + 250 мВ                              |
| Погрешность (с опцией 760)   | 0,25% + 600 мВ  | 0,25% + 600 мВ                              | 0,25% + 350 мВ                           | 0,25% + 250 мВ                          | 0,25% + 300 мВ                             | 0,25% + 300 мВ                              |
| Погрешность (с опцией 761)   | 0,25% + 600 мВ  | 0,25% + 600 мВ                              | 0,25% + 350 мВ                           | 0,25% + 250 мВ                          | 0,25% + 300 мВ                             | 0,25% + 300 мВ                              |
| Максимальная установка   | 7,5 В   | 10 В  | 22 В                                     | 38,5 В                                  | 66 В                                       | 110 В                                       |
| Время реакции  | 50 мкс с момента перегрузки до начала процедуры отключения выхода   |   |  |   |  |   |
| <b>Максимальное время программирования повышения и понижения выходного напряжения с полной активной нагрузкой (время от 10% до 90% от полного отклонения напряжения)</b>   |   |   |  |   |  |   |
| Установка напряжения от нуля до предельного или от предельного до нуля   | 20 мс   | 20 мс                                       | 20 мс                                    | 20 мс                                   | 20 мс                                      | 20 мс                                       |
| <b>Максимальное время установления при программировании повышения и понижения выходного напряжения с полной активной нагрузкой (время от начала изменения напряжения до установления конечного значения с погрешностью не хуже 0,1% от предельного значения)</b> |   |   |  |   |  |   |
| Установка напряжения от нуля до предельного или от предельного до нуля   | 100 мс  | 100 мс                                      | 100 мс                                   | 100 мс                                  | 100 мс                                     | 100 мс                                      |
| <b>Режим работы с удаленной нагрузкой</b>  |   |   |  |   |  |   |
|  | Выходы могут сохранять характеристики при падении напряжения не более 1 В на каждом подводящем проводе.   |   |  |   |  |   |
| <b>Последовательная и параллельная работа</b>  |   |   |  |   |  |   |
|  | Выходы модулей с идентичными параметрами можно соединять для работы в параллельном или последовательном режиме. Автоматическая установка этих режимов не предусмотрена. |   |  |   |  |   |

<sup>1</sup> Определяется 12-разрядным ЦАП, диапазон ЦАП откорректирован программной калибровкой.

<sup>2</sup> Определяется 12-разрядным АЦП (11 бит + знак), диапазон АЦП откорректирован программной калибровкой.

## Гарантированные технические характеристики Agilent N6773A-N6776A

Характеристики гарантируются при температуре окружающей среды от 0 до 55 °C, после 30-минутного установления рабочего режима, если не указано иначе. Клеммы считывания каждого модуля соединены внешними перемычками с соответствующими выходными клеммами (местный режим).

|  |                                | N6773A               | N6774A               | N6775A        | N6776A        |
|--|--------------------------------|----------------------|----------------------|---------------|---------------|
| <b>Выходные номинальные значения</b>   |                                |                      |                      |               |               |
|  | Напряжение                     | 20 В                 | 35 В                 | 60 В          | 100 В         |
|  | Ток <sup>1</sup>               | 15 А <sup>3</sup>    | 8,5 А                | 5 А           | 3 А           |
|  | Мощность                       | 300 Вт               | 300 Вт               | 300 Вт        | 300 Вт        |
| <b>Выходные пульсации и помехи<br/>(периодические и случайные отклонения)<br/>(в полосе от 20 Гц до 20 МГц)</b>  |                                |                      |                      |               |               |
|  | Отклонения напряжения:         |                      |                      |               |               |
|  | размах                         | 20 мВ                | 22 мВ                | 35 мВ         | 45 мВ         |
|  | СКЗ                            | 3 мВ                 | 5 мВ                 | 9 мВ          | 18 мВ         |
| <b>Нестабильность выхода из-за изменения нагрузки<br/>(для любых изменений нагрузки при падении напряжения на каждом подводящем проводе не более 1 В)</b>  |                                |                      |                      |               |               |
|  | Напряжение                     | 13 мВ                | 16 мВ                | 24 мВ         | 45 мВ         |
|  | Ток                            | 6 мА                 | 6 мА                 | 6 мА          | 6 мА          |
| <b>Нестабильность выхода источника</b>   |                                |                      |                      |               |               |
|  | Напряжение                     | 2 мВ                 | 4 мВ                 | 6 мВ          | 10 мВ         |
|  | Ток                            | 1 мА                 | 1 мА                 | 1 мА          | 1 мА          |
| <b>Погрешность программирования<br/>(при 23 ± 5 °C после 30-минутного установления рабочего режима во всем программируемом диапазоне)</b>  |                                |                      |                      |               |               |
|  | Напряжение                     | 0,1% + 20 мВ         | 0,1% + 35 мВ         | 0,1% + 60 мВ  | 0,1% + 100 мВ |
|  | Ток                            | 0,15% + 60 мА        | 0,15% + 60 мА        | 0,15% + 60 мА | 0,15% + 30 мА |
| <b>Погрешность измерения<br/>(при 23 ± 5 °C)</b>   |                                |                      |                      |               |               |
|  | Напряжение                     | 0,1% + 20 мВ         | 0,1% + 35 мВ         | 0,1% + 60 мВ  | 0,1% + 100 мВ |
|  | Ток                            | 0,15% + 15 мА        | 0,15% + 12 мА        | 0,15% + 12 мА | 0,15% + 6 мА  |
| <b>Время установления переходного режима после изменения нагрузки<br/>(время возврата выходного напряжения в пределы полосы установления после изменения полной нагрузки от 50% до 100% и от 100% до 50 %)</b> |                                |                      |                      |               |               |
|  | Полоса установления напряжения | ± 0,3 В <sup>2</sup> | ± 0,3 В <sup>2</sup> | ± 0,5 В       | ± 1 В         |
|  | Время                          | < 250 мкс            | < 250 мкс            | < 250 мкс     | < 250 мкс     |

<sup>1</sup> При температуре выше 40 °C выходной ток уменьшается на 1%/°C.

<sup>2</sup> Для моделей на 20 В и 35 В с подключенными реле (опции 760 и 761) полоса установления составляет ±0,35 В.

<sup>3</sup> При установке опции 760 (реле отключения выхода/изменения полярности) выходной ток модуля N6773A ограничивается значением 10 А.

## Дополнительные характеристики Agilent N6773A-N6776A

Дополнительные характеристики не гарантируются, приведенные рабочие параметры определяются проектными решениями или по результатам типовых испытаний. Все дополнительные характеристики являются типовыми, если не указано иначе.

|   |  | N6773A  | N6774A             | N6775A             | N6776A              |
|---|--|---|--------------------|--------------------|---------------------|
| <b>Диапазоны программирования</b>   |  |   |                    |                    |                     |
|   | Напряжение   | от 30 мВ до 20,4 В  | от 40 мВ до 35,7 В | от 70 мВ до 61,2 В | от 100 мВ до 102 В  |
|   | Ток  | от 30 мА до 15,3 А  | от 15 мА до 8,67 А | от 7,5 мА до 5,1 А | от 4,5 мА до 3,06 А |
| <b>Разрешение при программировании <sup>1</sup></b>   |  |   |                    |                    |                     |
|   | Напряжение   | 7 мВ  | 10 мВ              | 18 мВ              | 28 мВ               |
|   | Ток  | 9 мА  | 6 мА               | 3 мА               | 1,5 мА              |
| <b>Разрешение при измерении <sup>2</sup></b>  |  |   |                    |                    |                     |
|   | Напряжение   | 10 мВ   | 18 мВ              | 30 мВ              | 50 мВ               |
|   | Ток  | 9 мА  | 6 мА               | 3 мА               | 1,5 мА              |
| <b>Температурный коэффициент/°С при программировании</b>  |  |   |                    |                    |                     |
|   | Напряжение   | 0,01% + 0,2 мВ  | 0,01% + 0,5 мВ     | 0,01% + 0,5 мВ     | 0,01% + 1 мВ        |
|   | Ток  | 0,01% + 0,5 мА  | 0,01% + 0,5 мА     | 0,01% + 0,1 мА     | 0,01% + 0,1 мА      |
| <b>Температурный коэффициент/°С при измерении</b>   |  |   |                    |                    |                     |
|   | Напряжение   | 0,01% + 0,2 мВ  | 0,01% + 0,2 мВ     | 0,01% + 0,5 мВ     | 0,01% + 0,5 мВ      |
|   | Ток  | 0,01% + 0,5 мА  | 0,01% + 0,5 мА     | 0,01% + 0,05 мА    | 0,01% + 0,05 мА     |
| <b>Выходные пульсации и помехи (периодические и случайные отклонения)</b>   |  |   |                    |                    |                     |
|   | Отклонения тока, СКЗ   | 6 мА  | 6 мА               | 6 мА               | 6 мА                |
| <b>Синфазные помехи (от 20 Гц до 20 МГц, каждый выход относительно корпуса)</b>   |  |   |                    |                    |                     |
|   | Ток, СКЗ   | 2 мА  | 2 мА               | 2 мА               | 2 мА                |
|   | Ток, размах  | < 20 мА   | < 20 мА            | < 20 мА            | < 20 мА             |
| <b>Защита от перенапряжения</b>   |  |   |                    |                    |                     |
|   | Погрешность  | 0,25% + 100 мВ  | 0,25% + 130 мВ     | 0,25% + 260 мВ     | 0,25% + 650 мВ      |
|   | Погрешность (с опцией 760)   | 0,25% + 700 мВ  | 0,25% + 700 мВ     | 0,25% + 400 мВ     | 0,25% + 650 мВ      |
|   | Погрешность (с опцией 761)   | 0,25% + 500 мВ  | 0,25% + 350 мВ     | 0,25% + 350 мВ     | 0,25% + 650 мВ      |
|   | Максимальная установка   | 22 В  | 38,5 В             | 66 В               | 110 В               |
|   | Время реакции  | 50 мкс с момента перегрузки до начала процедуры отключения выхода   |                    |                    |                     |
| <b>Макс. время программирования повышения и понижения выходного напряжения с полной активной нагрузкой (время от 10% до 90% от полного отклонения напряжения)</b>   |  |   |                    |                    |                     |
|   | Установка напряжения от нуля до полной шкалы и от полной шкалы до нуля | 20 мс   | 20 мс              | 20 мс              | 20 мс               |
| <b>Макс. время установления при программировании повышения и понижения выходного напряжения с полной активной нагрузкой (время от начала изменения напряжения до установления конечного значения с погрешностью не хуже 0,1% от предельного значения)</b> |  |   |                    |                    |                     |
|   | Установка напряжения от нуля до полной шкалы и от полной шкалы до нуля | 100 мс  | 100 мс             | 100 мс             | 100 мс              |
| <b>Режим работы с удаленной нагрузкой</b>   |  |   |                    |                    |                     |
|   |  | Выходы могут сохранять характеристики при падении напряжения не более 1 В на каждом подводящем проводе  |                    |                    |                     |
| <b>Последовательная и параллельная работа</b>   |  |   |                    |                    |                     |
|   |  | Выходы модулей с идентичными параметрами можно соединять для работы в параллельном или последовательном режиме. Автоматическая установка этих режимов не предусмотрена. |                    |                    |                     |

<sup>1</sup> Определяется 12-разрядным ЦАП, диапазон ЦАП откорректирован программной калибровкой.

<sup>2</sup> Определяется 12-разрядным АЦП (11 бит + знак), диапазон АЦП откорректирован программной калибровкой.

## Базовые блоки Agilent N6700B, N6701A, N6702A

### N6700B, N6701A, N6702A

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Максимальная общая выходная мощность</b><br>(сумма выходных мощностей модулей)                     |   |  |
| N6700B  | 400 Вт при работе от сети 100 - 240 В переменного тока  |  |
| N6701A  | 600 Вт при работе от сети 100 - 240 В переменного тока  |  |
| N6702A  | 1200 Вт при работе от сети 200 - 240 В переменного тока<br>600 Вт при работе от сети 100 - 120 В переменного тока   |  |
| <b>Время исполнения команд</b>  |   |  |
| Время от приема команды до начала изменения выходного параметра                                       | ≤ 1 мс  |  |
| <b>Временные характеристики реакции защиты</b>  |   |  |
| Вход сигнала запрета (INH)  | 5 мкс от приема сигнала запрета до начала процедуры отключения выхода   |  |
| Неисправность в связанных выходах   | < 10 мкс (от приема сигнала неисправности до начала процедуры отключения выходов)   |  |
| <b>Характеристики цифровых сигналов управления</b>  |   |  |
| Номиналы максимальных напряжений  | Плюс 16,5 В или минус 5 В постоянного тока между выводами (вывод 8 имеет внутреннее соединение с заземлением корпуса)   |  |
| Выводы 1 и 2 как выходы сигнала неисправности (FLT) (вывод 8 - общий)                                 | Максимальное напряжение низкого уровня 0,5 В при токе 4 мА<br>Максимальный ток низкого уровня (втекающий) 4 мА<br>Типовой ток утечки высокого уровня 0,14 мА при 16,5 В   |  |
| Выводы 1-7 как цифровые выходы или выходы сигнала запуска (вывод 8 - общий)                           | Максимальное напряжение низкого уровня 0,5 В при 4 мА, 1 В при 50 мА; 1,75 В при 100 мА<br>Максимальный ток низкого уровня (втекающий) 100 мА<br>Типовой ток утечки высокого уровня 0,12 мА при 16,5 В  |  |
| Выводы 1-7 как цифровые входы или входы запуска, а вывод 3 как вход сигнала запрета (вывод 8 - общий) | Максимальное входное напряжение низкого уровня 0,8 В<br>Минимальное входное напряжение высокого уровня 2 В<br>Типовой ток низкого уровня 2 мА при 0 В (внутренний резистор подтяжки 2,2 кОм)<br>Типовой ток утечки высокого уровня 0,12 мА при 16,5 В |  |
| <b>Интерфейсы</b>   |   |  |
| GPIO:   | Совместим с языками программирования SCPI-1993, IEEE 488.2  |  |
| LXI   | Совместим с классом C (применяется в базовых блоках с версией микропрограммного обеспечения C.00.02 или выше)   |  |
| USB 2.0   | Требуется библиотека Agilent I/O Library версии M.01.01 и выше или версии 14.0 и выше   |  |
| 10/100 LAN  | Требуется библиотека Agilent I/O Library версии L.01.01 и выше или версии 14.0 и выше   |  |
| Встроенный Web-сервер   | Требуется Internet Explorer 5+ или Netscape 6.2+  |  |
| <b>Условия окружающей среды</b>   |   |  |
| Условия эксплуатации  | Внутри помещений, категория установки II (для входа переменного тока), степень загрязнения 2  |  |
| Диапазон рабочих температур   | От 0 °C до 55 °C. При окружающей температуре выше 40 °C выходной ток уменьшается на 1%/°C.  |  |
| Относительная влажность   | До 95%  |  |
| Высота над уровнем моря   | До 2000 м   |  |
| Температура хранения  | от -30 °C до 70 °C  |  |
| Требования к светодиодам  | Все используемые в данном приборе светодиоды соответствуют нормативным требованиям, предъявляемым к светодиодам класса 1 стандарта IEC 825-1  |  |

## Базовые блоки Agilent N6700B, N6701A, N6702A (продолжение)

### N6700B, N6701A, N6702A

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <b>Соответствие требованиям нормативных документов</b> |  | ЭМС  | <p>Соответствует требованиям по ЭМС европейской директивы 89/336/ЕЕС для контрольно-измерительного оборудования класса А.</p> <p>Соответствует требованиям австралийского стандарта и имеет знак сертификации C-Tick.</p> <p>Соответствует требованиям канадского стандарта ICES-001.</p> <p>Соответствует требованиям канадского стандарта NMB-001 на приборы, принадлежащие к классу оборудования производственного, научного и медицинского назначения (ISM).</p> <p><b>Электростатические разряды более 1 кВ на соединители ввода-вывода могут вызвать сброс прибора и потребовать вмешательства оператора.</b></p> |
|  |  | Техника безопасности   | Соответствует требованиям европейской директивы на низковольтное оборудование 73/23/ЕЕС и имеет маркировку CE. Прибор также соответствует нормативным требованиям американских и канадских стандартов по технике безопасности для контрольно-измерительного оборудования.   |
| <b>Уведомление по акустическому шуму</b>               |  | <p>Данное уведомление подтверждает соответствие прибора требованиям немецкой директивы по уровню акустического излучения от 18.01.1991 года.</p> | <p>Звуковое давление <math>L_p &lt; 70</math> дБа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на месте оператора,</li> <li>- при нормальной работе.</li> </ul> <p>Результат получен после выполнения типового теста в соответствии с требованиями стандарта EN 27779.</p>   |
| <b>Изоляция выходных клемм</b>                         |  | Максимальное номинальное значение  | На выходных клеммах не должно быть напряжения больше 240 В постоянного тока относительно других клемм или заземления  |
| <b>Вход переменного тока</b>                           |  | Номинальное входное напряжение   | 100 В - 240 В, 50/60 Гц/400 Гц  |
|  |  | Диапазон входного напряжения   | 86 В - 264 В переменного тока   |
|  |  | Потребляемая мощность  | 1000 ВА, типовая (N6700B)<br>1500 ВА, типовая (N6701A)<br>3000 ВА, типовая (N6702A)   |
|  |  | Предохранители   | Внутренний предохранитель (недоступный для потребителя)   |
| <b>Габаритные размеры</b>                              |  | Высота   | 44,45 мм  |
|  |  | Ширина   | 432,5 мм  |
|  |  | Глубина (включая ручки)  | 585,6 мм (N6700B/N6701A)<br>633,9 мм (N6702A)   |
| <b>Масса</b>   |  | N6700B с 4 установленными модулями   | 12,73 кг (нетто)  |
|  |  | N6701A с 4 установленными модулями   | 11,82 кг (нетто)  |
|  |  | N6702A с 4 установленными модулями   | 14,09 кг (нетто)  |
|  |  | Один модуль питания  | 1,23 кг (нетто)   |

## Модули источников питания Характеристики опций

### Выходные реле (опция 760/761)

- **Тип**  
Двухполюсные на два направления
- **Размещение**  
Клеммы выхода и считывания

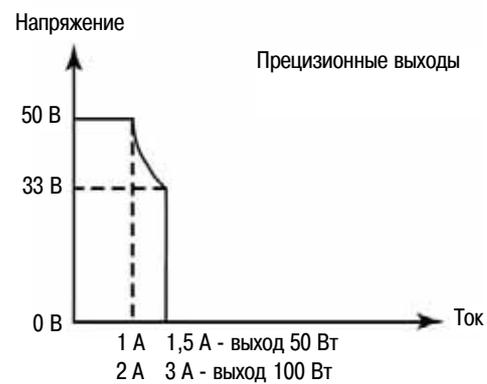
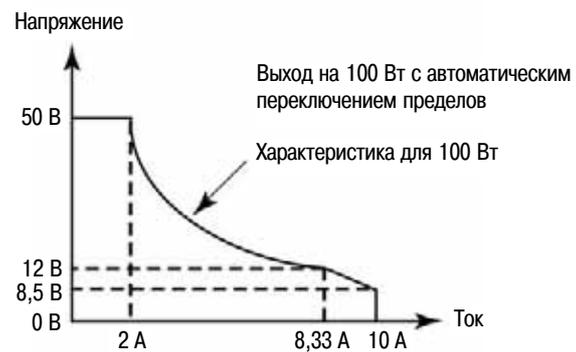
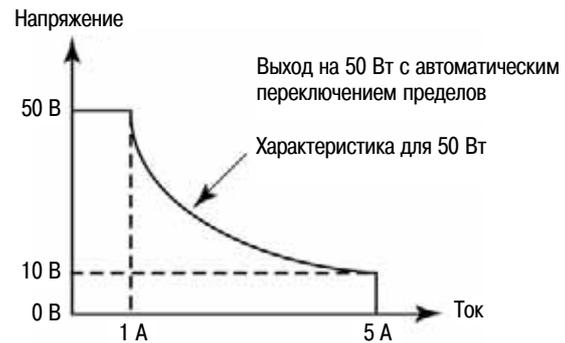
### Списки выходных значений (опция 054)

- Максимальное число шагов - 512
- Максимальное время выдержки - 262 с
- Максимальное число повторений списка - 256 или бесконечность

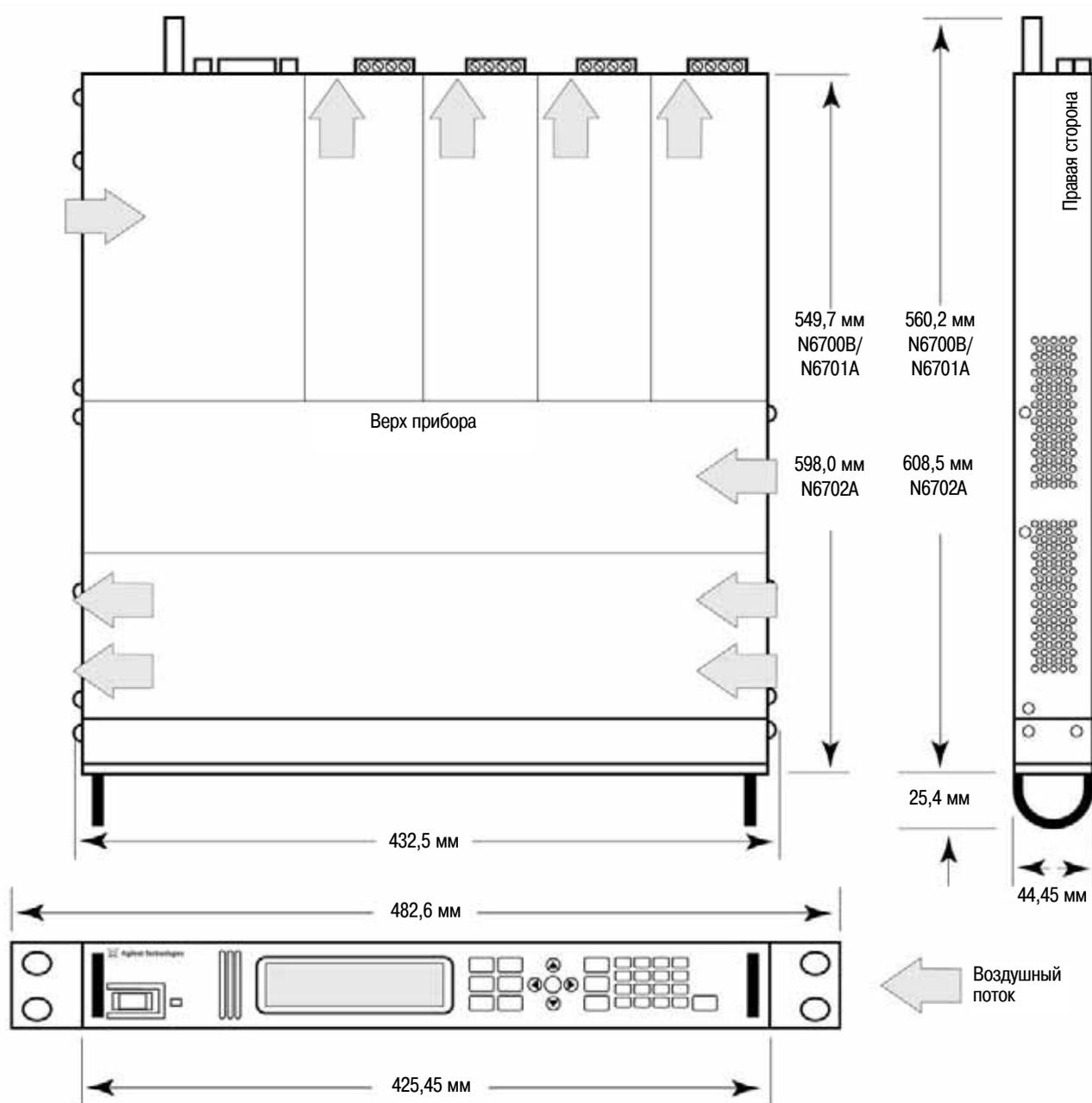
### Цифровые измерения (опция 054)

- Максимальное число точек измерения - 4096
- Максимальная частота дискретизации - 50 кГц

## Характеристики автоматического переключения пределов



# Общий вид



## Информация для заказа

**Модульную систему источников питания N6700 можно заказать двумя способами:**

- (1) Можно заказать базовый блок системы N6700B, N6701A или N6702A и различные модули как отдельные изделия (см. шаги ниже). Каждое изделие будет поставлено в отдельной упаковке, так что пользователь сможет собрать систему самостоятельно, когда это будет ему необходимо.
- (2) Можно заказать систему N6710B, N6711A или N6712A, которая укомплектована под конкретные потребности заказчика и поставляется ему в виде полностью собранного источника питания с несколькими выходами (информация для заказа систем N6710B, N6711A и N6712A приведена на стр. 26 и 27).

При заказе модульной системы источников питания N6700 в виде базового блока и модулей выполнить следующие шаги:

### Шаг 1:

Выбрать нужный базовый блок на основании требований по мощности

### Шаг 2:

Выбрать соответствующие опции документации и сетевого шнура.

### Шаг 3:

Заказать от 1 до 4 модулей (см. следующую страницу). Если сумма мощностей модулей превышает номинальную выходную мощность базового блока, см. страницу 4 с пояснениями о функции управления потреблением мощности, разработанной компанией Agilent.

### Базовые блоки

|               |   |
|---------------|---|
| <b>N6700B</b> | Низкопрофильный базовый блок модульной системы источников питания, 400 Вт. Вмещает от 1 до 4 модулей. Общая доступная выходная мощность 400 Вт.   |
| <b>N6701A</b> | Низкопрофильный базовый блок модульной системы источников питания, 600 Вт. Вмещает от 1 до 4 модулей. Общая доступная выходная мощность 600 Вт.   |
| <b>N6702A</b> | Низкопрофильный базовый блок модульной системы источников питания, 1200 Вт. Вмещает от 1 до 4 модулей. Общая доступная выходная мощность 1200 Вт. |

### Доступные опции для базовых блоков N6700B, N6701A, N6702A

|            |   |
|------------|---|
| <b>908</b> | Комплект для монтажа в стойку.<br>Требуется для монтажа в стойку. Стандартные детали для монтажа в стойку не подходят. Данный комплект для монтажа в стойку систем N6700 можно также заказать отдельно как изделие N6709A   |
| <b>FLR</b> | Комплект фальш-панелей.<br>Требуется, когда в базовом блоке меньше 4 модулей.<br>Каждый комплект содержит 3 фальш-панели.<br>Комплект фальш-панелей также можно заказать как изделие N6708A   |
| <b>OL1</b> | Полная документация на CD-ROM и печатное руководство по эксплуатации  |
| <b>OB0</b> | Полная документация только на CD-ROM; печатная документация не поставляется   |
| <b>900</b> | Сетевой шнур, Великобритания, кодовый номер 8120-1351   |
| <b>901</b> | Сетевой шнур, Австралия, Новая Зеландия, кодовый номер 8120-1369  |
| <b>902</b> | Сетевой шнур, Европа, Корея, кодовый номер P/N 8120-1689  |
| <b>903</b> | Сетевой шнур, США, Канада, 120 В, кодовый номер 8120-4383   |
| <b>904</b> | Сетевой шнур, США, Канада, 240 В, кодовый номер 8120-0698   |
| <b>906</b> | Сетевой шнур, Швейцария, кодовый номер 8120-2104  |
| <b>912</b> | Сетевой шнур, Дания, кодовый номер 8120-2956  |
| <b>917</b> | Сетевой шнур, Южная Африка, Индия, кодовый номер 8120-4211  |
| <b>918</b> | Сетевой шнур, Япония, 100 В, кодовый номер 8120-5342<br>Примечание: для модели N6702A максимальная выходная мощность ограничена значением 600 Вт при напряжении 100 В переменного тока. Для достижения максимальной выходной мощности 1200 Вт следует использовать опцию 929 и работать от напряжения 200 В переменного тока. |
| <b>919</b> | Сетевой шнур, Израиль, кодовый номер 8120-6800  |
| <b>920</b> | Сетевой шнур, Аргентина, кодовый номер 8120-6869  |
| <b>921</b> | Сетевой шнур, Чили, кодовый номер 8120-6980   |
| <b>922</b> | Сетевой шнур, Китай, кодовый номер 8120-8376  |
| <b>927</b> | Сетевой шнур, Таиланд, Бразилия, кодовый номер 8120-8871  |
| <b>929</b> | Сетевой шнур, Япония, 200 В, кодовый номер 8121-1392<br>Примечание: данная опция доступна только для модели N6702A.   |

### Шаг 4:

Для обеспечения нормального функционирования системы необходимо закрыть пустые гнезда размещения модулей фальш-панелями. При заказе менее 4 модулей на один базовый блок **НЕОБХОДИМО** заказать комплект фальш-панелей. Каждый комплект содержит 3 фальш-панели.

### Шаг 5:

Если пользователь намерен разместить систему N6700 в стойке, необходимо заказать комплект для монтажа в стойку.

## Информация для заказа

### Модули

Заказать от 1 до 4 модулей для установки в каждый из базовых блоков N6700B, N6701A или N6702A (чтобы заказать модули как часть собранных по заказу систем N6710B, N6711A или N6712A см. страницу 27). Если сумма мощностей модулей превышает максимальную выходную мощность базового блока, см. страницу 4 с пояснениями о функции управления потреблением мощности, разработанной компанией Agilent.

Можно индивидуально заказать каждую опцию для каждого модуля. Например, можно заказать один модуль с реле отключения выхода (опция 761), в то время как другие модули не будут иметь этой опции.

Если в случае изменения потребностей пользователя ему потребуется изменить конфигурацию или добавить дополнительные модули в имеющиеся базовые блоки N6700A, N6700B, N6701A или N6702A, для заказа требуемых модулей рекомендуется использовать следующую информацию.

### Модули

|  |               |  |
|--|---------------|--|
| <b>Модули источников питания постоянного тока серии N6730 на 50 Вт</b>   | <b>N6731B</b> | Модуль источника питания, 5 В; 10 А; 50 Вт   |
|  | <b>N6732B</b> | Модуль источника питания, 8 В; 6,25 А; 50 Вт   |
|  | <b>N6733B</b> | Модуль источника питания, 20 В; 2,5 А; 50 Вт   |
|  | <b>N6734B</b> | Модуль источника питания, 35 В; 1,5 А; 50 Вт   |
|  | <b>N6735B</b> | Модуль источника питания, 60 В; 0,8 А; 50 Вт   |
|  | <b>N6736B</b> | Модуль источника питания, 100 В; 0,5 А; 50 Вт  |
| <b>Модули источников питания постоянного тока серии N6740 на 100 Вт</b>  | <b>N6741B</b> | Модуль источника питания, 5 В; 20 А; 100 Вт  |
|  | <b>N6742B</b> | Модуль источника питания, 8 В; 12,5 А; 100 Вт  |
|  | <b>N6743B</b> | Модуль источника питания, 20 В; 5 А; 100 Вт  |
|  | <b>N6744B</b> | Модуль источника питания, 35 В; 3 А; 100 Вт  |
|  | <b>N6745B</b> | Модуль источника питания, 60 В; 1,6 А; 100 Вт  |
|  | <b>N6746B</b> | Модуль источника питания, 100 В; 1 А; 100 Вт   |
| <b>Модули источников питания постоянного тока серии N6750 с высокими техническими характеристиками и автоматическим переключением пределов</b> | <b>N6751A</b> | Модуль источника питания, 50 В; 5 А; 50 Вт; высокие технические характеристики, автоматическое переключение пределов   |
|  | <b>N6752A</b> | Модуль источника питания, 50 В; 10 А; 100 Вт; высокие технические характеристики, автоматическое переключение пределов |
| <b>Прецизионные модули источников питания постоянного тока серии N6760</b>   | <b>N6761A</b> | Прецизионный модуль источника питания, 50 В; 1,5 А; 50 Вт  |
|  | <b>N6762A</b> | Прецизионный модуль источника питания, 50 В; 3 А; 100 Вт   |
| <b>Модули источников питания постоянного тока серии N6770 на 300 Вт</b>  | <b>N6773A</b> | Модуль источника питания, 20 В; 15 А; 300 Вт   |
|  | <b>N6774A</b> | Модуль источника питания, 35 В; 8,5 А; 300 Вт  |
|  | <b>N6775A</b> | Модуль источника питания, 60 В; 5 А; 300 Вт  |
|  | <b>N6776A</b> | Модуль источника питания, 100 В; 3 А; 300 Вт   |

### Доступные опции для модулей серии N6700

|  | <b>N6731B-N6736B</b><br>модули источников питания, 50 Вт | <b>N6741B-N6746B</b><br>модули источников питания, 100 Вт | <b>N6751A-N6752A</b><br>модули источников питания с высокими техническими характеристиками и автоматическим переключением пределов | <b>N6761A-N6762A</b><br>прецизионные модули источников питания | <b>N6773A-N6776A</b><br>модули источников питания, 300 Вт |
|--|--|---|--|--|---|
| <b>Реле отключения выхода</b>                                      | 761  | 761   | 761  | 761  | 761   |
| <b>Реле отключения выхода и изменения полярности</b>               | 760  | 760 <sup>1,2</sup>  | нет  | нет  | 760 <sup>2</sup>  |
| <b>Дополнительные функции быстрогодействия тестирования (HSTE)</b> | нет  | нет   | 054  | стандарт   | нет   |
| <b>Коммерческая калибровка с данными результатов испытаний</b>     | UK6  | UK6   | UK6  | UK6  | UK6   |
| <b>Сертификат калибровки ISO 17025</b>                             | 1A7  | 1A7   | 1A7  | 1A7  | 1A7   |

<sup>1</sup> Опция 760 для модуля N6741B недоступна.

<sup>2</sup> При установке опции 760 (реле отключения выхода/изменения полярности) в N6742B или N6773A максимальный выходной ток ограничивается значением 10 А.

## Информация для заказа

### Системы серии N6700, собираемые по заказу

Для закупки системы серии N6700 следует заказать N6710B, N6711A или N6712A. Эти номера моделей являются номерами систем, собираемых по заказу, которые поставляются в виде полностью собранных и протестированных источников питания с несколькими выходами. Каждая система состоит из одного базового блока и дополнительно установленных в него от 1 до 4 модулей. Чтобы указать, какие модули должны быть установлены в систему, эти модули заказываются как опции к номеру модели системы. При заказе менее 4 модулей пустые гнезда автоматически заполняются фальш-панелями. Пользователь должен заказать как минимум один модуль.

Если сумма мощностей модулей превышает номинальную выходную мощность базового блока, см. страницу 4 с пояснениями о функции управления потреблением мощности, разработанной компанией Agilent.

Если требуется купить базовый блок и модули как отдельные изделия, см. страницу 24.

### Системы, собираемые по заказу

|               |   |
|---------------|---|
| <b>N6710B</b> | Модульная система источников питания, 400 Вт, собираемая по заказу. Состоит из одного базового блока N6700B с общей доступной мощностью 400 Вт.   |
| <b>N6711A</b> | Модульная система источников питания, 600 Вт, собираемая по заказу. Состоит из одного базового блока N6701A с общей доступной мощностью 600 Вт.   |
| <b>N6712A</b> | Модульная система источников питания, 1200 Вт, собираемая по заказу. Состоит из одного базового блока N6702A с общей доступной мощностью 1200 Вт. |

### Доступные опции для систем N6710B, N6711A, N6712A

|            |  |
|------------|--|
| <b>908</b> | Комплект для монтажа в стойку.<br>Требуется для монтажа в стойку. Стандартные детали для монтажа в стойку не подходят. Данный комплект для монтажа в стойку систем N6700 можно также заказать отдельно как изделие N6709A  |
| <b>0L1</b> | Полная документация на CD-ROM и печатное руководство по эксплуатации   |
| <b>0B0</b> | Полная документация только на CD-ROM; печатная документация не поставляется  |
| <b>900</b> | Сетевой шнур, Великобритания, кодированный номер 8120-1351   |
| <b>901</b> | Сетевой шнур, Австралия, Новая Зеландия, кодированный номер 8120-1369  |
| <b>902</b> | Сетевой шнур, Европа, Корея, кодированный номер P/N 8120-1689  |
| <b>903</b> | Сетевой шнур, США, Канада, 120 В, кодированный номер 8120-4383   |
| <b>904</b> | Сетевой шнур, США, Канада, 240 В, кодированный номер 8120-0698   |
| <b>906</b> | Сетевой шнур, Швейцария, кодированный номер 8120-2104  |
| <b>912</b> | Сетевой шнур, Дания, кодированный номер 8120-2956  |
| <b>917</b> | Сетевой шнур, Южная Африка, Индия, кодированный номер 8120-4211  |
| <b>918</b> | Сетевой шнур, Япония, 100 В, кодированный номер 8120-5342<br>Примечание: для модели N6702A максимальная выходная мощность ограничена значением 600 Вт при напряжении 100 В переменного тока. Для достижения максимальной выходной мощности 1200 Вт следует использовать опцию 929 и работать от напряжения 200 В переменного тока. |
| <b>919</b> | Сетевой шнур, Израиль, кодированный номер 8120-6800  |
| <b>920</b> | Сетевой шнур, Аргентина, кодированный номер 8120-6869  |
| <b>921</b> | Сетевой шнур, Чили, кодированный номер 8120-6980   |
| <b>922</b> | Сетевой шнур, Китай, кодированный номер 8120-8376  |
| <b>927</b> | Сетевой шнур, Таиланд, Бразилия, кодированный номер 8120-8871  |
| <b>929</b> | Сетевой шнур, Япония, 200 В, кодированный номер 8121-1392<br>Примечание: данная опция доступна только для модели N6702A.   |

## Информация для заказа

### Модули как опции для систем N6710B, N6711A или N6712A

Для заказа от 1 до 4 модулей в качестве опций для систем N6710B, N6711A или N6712A указать номер модели модуля и добавить к нему суффикс “-АТО”. Например, чтобы заказать N6731B в качестве опции для системы N6710B, следует указать “N6731B-АТО” (для заказа модулей в виде отдельных изделий см. страницу 25). Если сумма мощностей модулей превышает номинальную выходную мощность базового блока, см. страницу 4 с пояснениями о функции управления потреблением мощности, разработанной компанией Agilent.

Можно индивидуально заказать каждую опцию для каждого модуля. Например, можно заказать один модуль с реле отключения выхода (опция 761), в то время как другие модули не будут иметь этой опции.

### Опции модулей для систем N6710B, N6711A и N6712A

|  |                   |  |
|--|-------------------|--|
| <b>Модули источников питания постоянного тока серии N6730 на 50 Вт</b>   | <b>N6731B-АТО</b> | Модуль источника питания, 5 В; 10 А; 50 Вт   |
|  | <b>N6732B-АТО</b> | Модуль источника питания, 8 В; 6,25 А; 50 Вт   |
|  | <b>N6733B-АТО</b> | Модуль источника питания, 20 В; 2,5 А; 50 Вт   |
|  | <b>N6734B-АТО</b> | Модуль источника питания, 35 В; 1,5 А; 50 Вт   |
|  | <b>N6735B-АТО</b> | Модуль источника питания, 60 В; 0,8 А; 50 Вт   |
|  | <b>N6736B-АТО</b> | Модуль источника питания, 100 В; 0,5 А; 50 Вт  |
| <b>Модули источников питания постоянного тока серии N6740 на 100 Вт</b>  | <b>N6741B-АТО</b> | Модуль источника питания, 5 В; 20 А; 100 Вт  |
|  | <b>N6742B-АТО</b> | Модуль источника питания, 8 В; 12,5 А; 100 Вт  |
|  | <b>N6743B-АТО</b> | Модуль источника питания, 20 В; 5 А; 100 Вт  |
|  | <b>N6744B-АТО</b> | Модуль источника питания, 35 В; 3 А; 100 Вт  |
|  | <b>N6745B-АТО</b> | Модуль источника питания, 60 В; 1,6 А; 100 Вт  |
|  | <b>N6746B-АТО</b> | Модуль источника питания, 100 В; 1 А; 100 Вт   |
| <b>Модули источников питания постоянного тока серии N6750 с высокими техническими характеристиками и автоматическим переключением пределов</b> | <b>N6751A-АТО</b> | Модуль источника питания, 50 В; 5 А; 50 Вт; высокие технические характеристики, автоматическое переключение пределов   |
|  | <b>N6752A-АТО</b> | Модуль источника питания, 50 В; 10 А; 100 Вт; высокие технические характеристики, автоматическое переключение пределов |
| <b>Прецизионные модули источников питания постоянного тока серии N6760</b>   | <b>N6761A-АТО</b> | Прецизионный модуль источника питания, 50 В; 1,5 А; 50 Вт  |
|  | <b>N6762A-АТО</b> | Прецизионный модуль источника питания, 50 В; 3 А; 100 Вт   |
| <b>Модули источников питания постоянного тока серии N6770 на 300 Вт</b>  | <b>N6773A-АТО</b> | Модуль источника питания, 20 В; 15 А; 300 Вт   |
|  | <b>N6774A-АТО</b> | Модуль источника питания, 35 В; 8,5 А; 300 Вт  |
|  | <b>N6775A-АТО</b> | Модуль источника питания, 60 В; 5 А; 300 Вт  |
|  | <b>N6776A-АТО</b> | Модуль источника питания, 100 В; 3 А; 300 Вт   |

### Доступные опции для модулей серии N6700

|  | от N6731B-АТО до N6736B-АТО модули источников питания, 50 Вт | от N6741B-АТО до N6746B-АТО модули источников питания, 100 Вт | от N6751A-АТО до N6752A-АТО модули источников питания с высокими техническими характеристиками и автоматическим переключением пределов | от N6761A-АТО до N6762A-АТО прецизионные модули источников питания | от N6773A-АТО до N6776A-АТО модули источников питания, 300 Вт |
|--|--|---|--|--|---|
| <b>Реле отключения выхода</b>  | 761  | 761   | 761  | 761  | 761   |
| <b>Реле отключения выхода и изменения полярности</b>                   | 760  | 760 <sup>1,2</sup>  | нет  | нет  | 760 <sup>2</sup>  |
| <b>Дополнительные функции быстрогодействующего тестирования (HSTE)</b> | нет  | нет   | 054  | стандарт   | нет   |
| <b>Коммерческая калибровка с данными результатов испытаний</b>         | UK6  | UK6   | UK6  | UK6  | UK6   |
| <b>Сертификат калибровки ISO 17025</b>                                 | 1A7  | 1A7   | 1A7  | 1A7  | 1A7   |

<sup>1</sup> Опция 760 для модуля N6741B-АТО недоступна.

<sup>2</sup> При установке опции 760 (реле отключения выхода/изменения полярности) в N6742B-АТО или N6773A-АТО максимальный выходной ток ограничивается значением 10 А.

## Информация по совместимости и обновлениям

| Пользователь имеет       | с микропрогр. обеспечением   | и модулями  | потребности пользователя...   | ...необходимые действия  |
|--------------------------|--|---|---|--|
| <b>N6700A или N6710A</b> | Любая версия микропрограммного обеспечения, начинающаяся с буквы A (пример: A.00.00) | Любая комбинация модулей с номерами моделей N673xA, N674xA, N675xA или N676xA                         | Добавление и/или замена модулей для создания любой требуемой комбинации модулей с номерами моделей N673xA, N674xA, N675xA или N676xA  | Возможность удовлетворения потребностей пользователя доступна с текущими версиями микропрограммного обеспечения и аппаратных средств. Обновления не требуется.                   |
|                          |  |   | Добавление и/или замена модулей для создания любой требуемой комбинации модулей с номерами моделей N673xA, N673xB, N674xA, N674xB, N675xA, N676xA или N677xA  | Установить микропрограммное обеспечение версии C.00.02 или выше, доступное по адресу: <a href="http://www.agilent.com/find/N6700firmware">www.agilent.com/find/N6700firmware</a> |
|                          |  |   | Добавление новых функций: <ul style="list-style-type: none"> <li>• функция виртуальных каналов для запараллеливания выходов</li> <li>• функция программируемой скорости нарастания/спада</li> <li>• функция управления потреблением мощности</li> </ul> | Установить микропрограммное обеспечение версии C.00.02 или выше, доступное по адресу: <a href="http://www.agilent.com/find/N6700firmware">www.agilent.com/find/N6700firmware</a> |
| <b>N6700A или N6710A</b> | Любая версия микропрограммного обеспечения B.00.34 или более ранняя                  | Любая комбинация модулей с номерами моделей N673xA, N673xB, N674xA, N674xB, N675xA или N676xA         | Добавление и/или замена модулей для создания любой требуемой комбинации модулей с номерами моделей N673xA, N673xB, N674xA, N674xB, N675xA или N676xA  | Возможность удовлетворения потребностей пользователя доступна с текущими версиями микропрограммного обеспечения и аппаратных средств. Обновления не требуется.                   |
|                          |  |   | Добавление и/или замена модулей для создания любой требуемой комбинации модулей с номерами моделей N673xA, N673xB, N674xA, N674xB, N675xA или N676xA  | Установить микропрограммное обеспечение версии C.00.02 или выше, доступное по адресу: <a href="http://www.agilent.com/find/N6700firmware">www.agilent.com/find/N6700firmware</a> |
|                          |  |   | Добавление новой функции управления потреблением мощности   | Установить микропрограммное обеспечение версии C.00.02 или выше, доступное по адресу: <a href="http://www.agilent.com/find/N6700firmware">www.agilent.com/find/N6700firmware</a> |
| <b>N6700A или N6710A</b> | C.00.02 или выше   | Любая комбинация модулей с номерами моделей N673xA, N673xB, N674xA, N674xB, N675xA, N676xA или N677xA | Добавление и/или замена модулей для создания любой требуемой комбинации модулей с номерами моделей N673xA, N673xB, N674xA, N674xB, N675xA, N676xA или N677xA  | Возможность удовлетворения потребностей пользователя доступна с текущими версиями микропрограммного обеспечения и аппаратных средств. Обновления не требуется.                   |
|                          |  |   | Добавление новой функции управления потреблением мощности   | Установить микропрограммное обеспечение версии C.00.02 или выше, доступное по адресу: <a href="http://www.agilent.com/find/N6700firmware">www.agilent.com/find/N6700firmware</a> |
| <b>N6701A или 6711A</b>  |  |   | Добавление новой функции управления потреблением мощности   | Установить микропрограммное обеспечение версии C.00.02 или выше, доступное по адресу: <a href="http://www.agilent.com/find/N6700firmware">www.agilent.com/find/N6700firmware</a> |
| <b>N6702B или N6712B</b> |  |   |   |  |

## Информация по совместимости и обновлениям (продолжение)

| Пользователь имеет                | с микропрогр. обеспечением   | и модулями  | потребности пользователя...   | ...необходимые действия  |
|-----------------------------------|--|---|---|--|
| Номера моделей с N6721A по N6729A | Любая версия микропрограммного обеспечения, начинающаяся с буквы A (пример: A.00.00) | Любая комбинация модулей с номерами моделей N675xA или N676xA | Добавление дополнительных модулей с номерами моделей N675xA или N676xA  | Возможность удовлетворения потребностей пользователя доступна с текущими версиями микропрограммного обеспечения и аппаратных средств. Обновления не требуется.                   |
|                                   |  |   | Добавление и/или замена модулей для создания любой требуемой комбинации модулей с номерами моделей N673xA, N673xB, N674xA, N674xB, N675xA, N676xA или N677xA (см. примечание 1 ниже)  | Установить микропрограммное обеспечение версии C.00.02 или выше, доступное по адресу: <a href="http://www.agilent.com/find/N6700firmware">www.agilent.com/find/N6700firmware</a> |
|                                   |  |   | Добавление новых функций: <ul style="list-style-type: none"> <li>• функция виртуальных каналов для запараллеливания выходов</li> <li>• функция программируемой скорости нарастания/спада</li> <li>• функция управления потреблением мощности (см. примечание 1 ниже)</li> </ul> | Установить микропрограммное обеспечение версии C.00.02 или выше, доступное по адресу: <a href="http://www.agilent.com/find/N6700firmware">www.agilent.com/find/N6700firmware</a> |

<sup>1</sup> При добавлении модулей с номерами моделей N673xA, N673xB, N674xA, N674xB или N677xA команды последних будут несовместимы с набором команд Agilent 662x источников питания N672xA. Для обеспечения совместной работы новых добавленных модулей с модулями N672xA следует использовать команды SCPI.

<sup>2</sup> Эти свойства в наборе команд Agilent 662x отсутствуют. Для их реализации необходимо использовать команды SCPI.

<sup>3</sup> В общем случае для исправления всех возможных ошибок следует соблюдать одно правило: постоянно следить за тем, чтобы в системе N6700 была установлена новейшая версия микропрограммного обеспечения, предлагаемая на текущий момент компанией Agilent

### Совместимость со старыми моделями

Если пользователь ранее приобрел Agilent 662xA или N672xA и намерен сделать еще одну закупку подобного рода, рекомендуется руководствоваться приведенной здесь таблицей. Она поможет найти эквивалентную конфигурацию низкопрофильной модульной системы источников питания N6700B и модулей источников питания постоянного тока.

| Старая модель компании Agilent | Модифицированный номер модели | Эквивалентная конфигурация с новейшими модулями системы N6700 |
|--------------------------------|-------------------------------|---|
| 6721A                          | N6721A                        | N6700B + 2 x N6752A   |
| 6722A                          | N6722A                        | N6700B + 2 x N6752A   |
| 6723A                          | N6723A                        | N6700B + 2 x N6751A<br>1 x N6752A                             |
| 6724A                          | N6724A                        | N6700B + 4 x N6751A   |
| 6725A                          | N6725A                        | N6700B + 1 x N6761A<br>1 x N6762A                             |
| 6726A                          | N6726A                        | N6700B + 2 x N6761A<br>2 x N6762A                             |
| 6727A                          | N6727A                        | N6700B + 4 x N6751A   |
| 6728A                          | N6728A                        | N6700B + 2 x N6762A   |
| 6729A                          | N6729A                        | N6700B + 4 x N6762A   |



### Agilent Email Updates

[www.agilent.com/find/emailupdates](http://www.agilent.com/find/emailupdates)  
По этому адресу пользователь может получить новейшую информацию по выбираемым им изделиям и вопросам их применения.



### Agilent Direct

[www.agilent.com/find/agilentdirect](http://www.agilent.com/find/agilentdirect)  
Быстрый выбор и использование проверенных технических решений по контрольно-измерительной технике.



### Agilent Open

Концепция Agilent Open упрощает процесс интеграции и программирования испытательных систем, оказывая инженерам дополнительную помощь на этапах разработки, испытаний и производства электронных изделий. Компания Agilent предлагает возможность прозрачного подключения большого числа системно-совместимых измерительных приборов, открытую стандартную среду разработки программного обеспечения, стандартные интерфейсы ввода-вывода, используемые в ПК, и техническую поддержку по всему миру. В совокупности все это еще больше облегчает разработку испытательных систем.



является зарегистрированным в США товарным знаком консорциума LXI.

### Награды, полученные изделием



Система Agilent N6700 была отмечена как лучшая в номинации Test Award Winner (лучшее изделие для испытаний) журналом *Test & Measurement World* за декабрь 2004/январь 2005. В этом конкурсе журнал *T&M World* проводит опрос среди изготовителей и потребителей изделий, а затем по результатам этого опроса представляет наилучшие изделия для проведения испытаний, которые отличаются своей уникальностью, внедрением инновационных решений или высокой эффективностью при использовании.



Читатели журнала *Design News* голосуют за лучшие изделия года в пяти категориях: электроника, управление перемещениями, гидравлика, программные и аппаратные средства и материалы и соединения. Голосованием система Agilent N6700 в 2005 году была отмечена как лучшее изделие в категории электроники (номинация "Управление потреблением мощности/регулирование").

### Прочь все сомнения

Без сомнения, наши ремонтные и калибровочные службы вернут Ваше оборудование с рабочими характеристиками, как у нового оборудования. Без сомнения, мы сделаем это быстро в обещанный срок. Мы поможем получить максимальную отдачу от оборудования компании Agilent в процессе всего срока его службы. Ваше оборудование будет обслуживаться персоналом, обученным в компании Agilent, с использованием новейших методик калибровки, автоматической ремонтной диагностики, неподдельных запасных частей и с использованием уникальной возможности доступа к заводским экспертам, если в этом возникнет необходимость. Это значит, что Вы всегда будете уверены в результатах измерений, и поэтому отбросьте все сомнения - используйте предлагаемые компанией Agilent услуги по ремонту и калибровке для Вашего прибора.

Компания Agilent предлагает широкий спектр дополнительных экспертных услуг с применением своих контрольно-измерительных средств для повышения эффективности использования Вашего оборудования, включая помощь в первом запуске, обучение на месте, а также проектирование, системную интеграцию и руководство проектом.

Для получения дополнительных сведений об услугах по ремонту и калибровке посетите наш сайт по адресу:

[www.agilent.com/find/removealldoubt](http://www.agilent.com/find/removealldoubt)

### www.agilent.com

Для получения дополнительной информации по продуктам компании Agilent Technologies, предназначенным для измерений и испытаний, а также по их применению и обслуживанию, пожалуйста, обращайтесь в Российское представительство компании Agilent Technologies по адресу:

**Россия, 113054, Москва,  
Космодамианская набережная, д. 52,  
стр. 1**

**Тел: (495) 797 3963, 797-3900**

**Факс: (495) 797 3902, 797 3901**

**E-mail: [tmo\\_russia@agilent.com](mailto:tmo_russia@agilent.com)**

или посетите нашу страницу в сети Internet по адресу:

[www.agilent.ru](http://www.agilent.ru)

Технические характеристики и описания изделий, содержащиеся в данном документе, могут быть изменены без предварительного уведомления. Для получения новейшей и полной информации о системе Agilent N6700 следует обращаться на web-сайт компании Agilent по адресу: <http://www.agilent.com/find/N6700>.

© Авторское право Agilent Technologies, Inc., 2006

Отпечатано в России в декабре 2006 года

Номер публикации 5989-1411RU

