Технические характеристики

NI 9475

Высокоскоростной модуль цифрового вывода: 8 каналов, 60 В, вытекающий ток

- 8 каналов цифрового вывода, 1 мкс
- Вытекающий ток до 1 А на канал
- Рабочий диапазон температур от -40° до 70 °C
- 25-контактный разъем DSUB

NI 9475 представляет собой 8-канальный модуль цифрового вывода C-серии, выходы с вытекающим током и временем переключения 1 мкс. Модуль можно подключать непосредственно к различным промышленным устройствам, например, соленоидам, двигателям, актюаторам, реле и лампам. Каждый канал обеспечивает ток нагрузки до 1 А при напряжениях до 60 В постоянного тока при изоляции, выдерживающей броски напряжения до 100 $В_{СКЗ}$ между каналом и землей. В NI 9475 используется соответствующий промышленным стандартам 25-контактный разъем DSUB, который позволяет реализовать недорогое подключение к большому количеству 25-контактных аксессуаров NI и других производителей.

Содержимое комплекта	• NI 9475 • Руководство по началу работы с NI 9375
Требуемые аксессуары	• 25-контактный коннекторный блок DSUB-винтовые клеммы • Экранированный кабель розетка-вилка, 1 м

Наименование продукта	Тип модуля	Максимальное выходное напряжение	Каналов	Частота обновления	Непрерывный ток	Подключение
NI 9472	Выход: вытекающий ток	30 В	8	100 мкс	750 мА/канал	Винтовые клеммы, 25-контактный DSUB
NI 9474	Выход: вытекающий ток	30 В	8	1 мкс	1 А/канал	Винтовые клеммы
NI 9475	Выход: вытекающий ток	60 В	8	1 мкс	1 А/канал	25-контактный DSUB
NI 9476	Выход: вытекающий ток	36 В	32	500 мкс	250 мА/канал	37-контактный DSUB
NI 9477	Выход: втекающий ток	60 В	32	8 мкс	1 А/канал (20 А/модуль)	37-контактный DSUB
NI 9478	Выход: втекающий ток	60 В	16	7 мкс	1,2 А/канал	37-контактный DSUB

Обзор модулей NI C-серии

NI предоставляет более 100 модулей C-серии для приложений измерений, управления и обмена данными. Модули C-серии могут подключаться к любому датчику или шине и позволяют выполнять измерения с высокой точностью, удовлетворяющие требованиям сложных приложений сбора данных и управления.

- Преобразование сигналов, соответствующее типу измерения, подключение к множеству датчиков и сигналов
- Различные варианты изоляции: между банками, между каналами, между каналом и землей
- Температурный диапазон от -40 °C до 70 °C для удовлетворения требованиям различных приложений и условиям окружающей среды
- Подключение «на лету»

Большинство модулей C-серии поддерживается как платформой CompactRIO, так и CompactDAQ, и вы можете переставлять модули из одной платформы в другую без модификаций.

CompactRIO

CompactRIO объединяет открытую встраиваемую архитектуру с небольшими размерами и экстремальной надежностью и модули C-серии в платформу, основанную на архитектуре реконфигурируемого ввода-вывода RIO, поддерживаемой мощью NI LabVIEW. Каждая система содержит FPGA для пользовательского таймирования, запуска и обработки с использованием широкого диапазона доступного модулей ввода-вывода для удовлетворения требований любого встраиваемого приложения.

CompactDAQ

CompactDAQ - портативная надежная платформа сбора данных, в которой интегрированы подключаемость, сбор данных и преобразование сигналов с модульным вводом-выводом для прямого подключения к любому датчику или источнику сигнала. Используя CompactDAQ с LabVIEW, вы можете легко настроить сбор, анализ, визуализацию, а также управление вашими результатами измерений.

Программное обеспечение

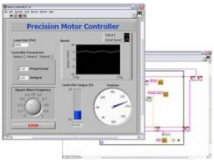
LabVIEW Professional Development System для Windows

- Использование современных программных инструментов для разработки больших проектов
- Автоматическая генерация кода с помощью мастеров DAQ Assistant и Instrument I/O Assistant
- Использование продвинутого анализа результатов измерений и цифровой обработки сигналов
- Использование преимуществ открытого подключения DLL, ActiveX и объектов .NET
- Создание DLL, исполняемых файлов и инсталляторов MSI

Модуль NI LabVIEW FPGA

- Разработка приложений FPGA для оборудования NI RIO
- Программирование в той же графической среде, которая используется для разработки приложений на ПК и приложений реального времени
- Выполнение алгоритмов управления с частотой цикла до 300 МГц
- Реализация пользовательской логики синхронизации и запуска, цифровых протоколов и алгоритмов цифровой обработки сигналов
- Встраивание существующего кода HDL и IP сторонних фирм, включая функции IP-генератора Xilinx
- Приобретается как часть комплекта LabVIEW Embedded Control and Monitoring Suite

Модуль NI LabVIEW Real-Time

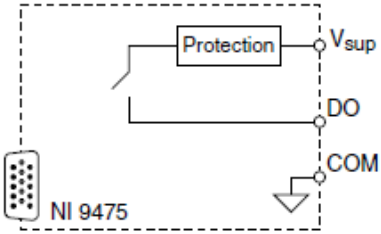


- Разработка детерминированных приложений реального времени в среде графического программирования LabVIEW
- Загрузка на выделенное оборудование NI или сторонних производителей, обеспечивая надежность выполнения и широкий спектр возможностей ввода-вывода
- Использование преимуществ встроенного ПИД-регулирования, обработки сигналов и функций анализа
- Автоматическое использование преимуществ многоядерных ЦП или ручное задание загрузки процессоров
- Использование преимуществ ОС реального времени, поддержка инструментальных средств разработки и отладки встраиваемых приложений
- Приобретается отдельно или как часть комплекта LabVIEW

Схема

NI 9475 представляет собой 8-канальный модуль цифрового вывода, предназначенный для генерации сигналов напряжением до 60 В постоянного тока при токе нагрузки в непрерывном режиме 1 А на канал.

Рисунок 1. Схема NI 9475



Технические характеристики NI 9475

Приведенные характеристики типичны при температуре окружающей среды от -40 °C до 70 °C, если не указаны иные условия эксплуатации. Все напряжения даются относительно COM, если не указано иное.

Внимание! Для обеспечения соответствия указанной электромагнитной совместимости используйте данный продукт только с экранированными кабелями и аксессуарами.

Внимание! Не используйте NI 9475 способом, отличным от приведенного в настоящем документе. Неправильное использование продукта может быть опасным. Вы можете повредить встроенную защиту изделия, если изделие выйдет из строя любым образом. При повреждении продукта верните его в NI для ремонта.

Характеристики каналов вывода

Количество каналов	8 каналов цифрового вывода
Тип выходной цепи	Вытекающий ток
Состояние выходов при включении	Каналы выключены
Диапазон напряжения внешнего источника питания (V_{SUP})	от 0 до 60 В постоянного тока
Выходной импеданс (R_0)	0,14 Ом макс.
Непрерывный выходной ток (I0), на канал	1 А макс.
Выходное напряжение	$V_{SUP} – (I_0 \times R_0)$
Защита линий ввода-вывода	
Напряжение	60 В постоянного тока, макс.
Обратное напряжение	Нет
Время отключения при коротком замыкании	10 мкс при 13 А

Таблица 1. Поведение при коротком замыкании

Ток	Поведение канала	Защита модуля
от 0 А до 1 А	Канал не отключается	Модуль не поврежден
от 1 А до 6 А	Канал не отключается	Модуль может быть поврежден
от 6 А до 13 А	Канал может отключиться	Модуль может быть поврежден
>13 А	Канал отключается	Модуль не поврежден

Время задержки вывода (при полной нагрузкой)	1 мкс макс.
Наработка на отказ	1 096 296 ч при 25 °C; определено по Bellcore Issue 6, Method 1, Case 3, Limited Part Stress Method

Требования к питанию

Мощность, потребляемая из шасси	
Активный режим	355 мВт, макс.
Спящий режим	25 мкВт, макс.
Рассеивание теплоты (при 70°C)	
Активный режим	1,5 Вт, макс.
Спящий режим	25 мкВт, макс.

Физические характеристики

Если модуль необходимо очистить, протрите его сухой тканью.

Вес	142 г

Безопасные напряжения

Подавайте напряжения только согласно указанным пределам:

Между Vsup и COM	60 В постоянного тока, категория измерений I
Изоляция	
Между каналами	Изоляции нет
Между каналом и землей	
Непрерывно	60 В постоянного тока, категория измерений I
Броски напряжения	1000 $В_{СКЗ}$, протестировано на электрическую прочность диэлектрика в течение 5 с

Категории электробезопасности I соответствуют измерения, выполняемые в схемах, не подключенных непосредственно к распределительной электрической сети (MAINS). MAINS – опасные для жизни силовые электрические сети, используемые для питания оборудования. К этой категории относятся измерения напряжения в специально защищенных вторичных цепях. Объектами измерений являются: уровни сигналов, специальное оборудование, части оборудования с ограниченным потреблением энергии, схемы с питанием от стабилизированных низковольтных источников и электронные схемы.

Внимание! Не подключайте NI 9475 к источникам сигналов и не используйте для измерений, соответствующих категориям II, III или IV.

Стандарты безопасности и опасных зон

Изделие соответствует требованиям следующих стандартов по по безопасности электрооборудования для измерений, управления и лабораторного применения:

- IEC 61010-1, EN 61010-1
- UL 61010-1, CSA 61010-1
- EN 60079-0:2012, EN 60079-15:2010
- IEC 60079-0: Ed 6, IEC 60079-15; Ed 4
- UL 60079-0; Ed 5, UL 60079-15; Ed 3
- CSA 60079-0:2011, CSA 60079-15:2012

Примечание: Информацию о сертификатах UL и других сертификатах безопасности вы можете найти на товарной этикетке, или в разделе *Online сертификация*.

Электромагнитная совместимость

Изделие удовлетворяет требованиям следующих стандартов по электромагнитной совместимости (ЭМС) электрооборудования для измерений, управления и лабораторного применения:

- EN 61326-1 (IEC 61326-1): Класс A излучений; Промышленные требования к помехозащищенности
- EN 55011 (CISPR 11): Группа 1; Класс A излучений
- AS/NZS CISPR 11: Группа 1; Класс A
- (FCC 47 CFR (Часть 15B): Класс A излучений
- ICES-001: Класс A излучений

Примечание В Соединенных Штатах (согласно FCC 47 CFR), оборудование класса A предназначено для использования в коммерческих зданиях, зданиях легкой и тяжелой промышленности. В Европе, Канаде, Австралии и Новой Зеландии (согласно CISPR 11) оборудование класса A предназначено для использования только в зданиях тяжелой промышленности.

Примечание: К оборудованию группы 1 (по CISPR 11) относится любое промышленное, научное или медицинское оборудование, которое не генерирует намеренно радиочастотную энергию для обработки материалов или же дефектоскопии или анализа.

Примечание: За получением деклараций и сертификатов о соответствии требованиям стандартов по электромагнитной совместимости, а также дополнительной информации, обратитесь к разделу *Онлайн-сертификация*.

Соответствие требованиям Совета Европы CE

Изделие соответствует основным требованиям следующих директив CE:

- 2014/35/EU; Директива по безопасности низковольтного оборудования
- 2014/30/EU; Директива по ЭМС.
- 94/9/EC; Потенциально взрывоопасные атмосферы (ATEX)

Онлайн-сертификация

Для получения дополнительной информации о соответствии нормативным требованиям обратитесь к Декларации о соответствии» (DoC) Чтобы получить сертификаты и Декларацию о соответствии этого изделия, откройте страницу *ni.com/certification*, выполните поиск по серии и номеру модели и щелкните по соответствующей ссылке в столбце Certification.

Устойчивость к ударам и вибрации

Для удовлетворения этим требованиям вы должны смонтировать систему на панель.

Вибрации при эксплуатации	
Случайные (IEC 60068-2-64)	5 $g_{СКЗ}$, от 10 Гц до 500 Гц
Синусоидальные (IEC 60068-2-6)	5 g, от 10 Гц до 500 Гц
Удары при эксплуатации (IEC 60068-2-27)	30 g, 11 мс, полупериод синуса; 50 g, 3 мс, полупериод синуса; 18 ударов в 6 направлениях

Условия эксплуатации

Обратитесь к руководству по эксплуатации используемого вами шасси для получения дополнительной информации об удовлетворении этих характеристик.

Температура при эксплуатации (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	от -40 °C до 70 °C
Температура при хранении (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	от -40 °C до 85 °C
Класс защиты	IP 40
Относительная влажность при эксплуатации (IEC 60068-2-78)	от 10% до 90%, без конденсата
Относительная влажность при хранении (IEC 60068-2-78)	от 5% до 95%, без конденсата
Степень загрязнения	2
Максимальная высота над уровнем моря	2 000 м

Для эксплуатации только в помещении.

Охрана окружающей среды

NI разрабатывает и производит продукцию с учетом требований по защите окружающей среды и принимает во внимание, что отказ от использования некоторых опасных веществ при изготовлении изделий полезен как для среды обитания, так и для потребителей.

Дополнительная информация по защите окружающей среды находится на странице *Минимизации нашего воздействия на окружающую среду* по адресу *ni.com/environment*. Эта страница содержит положения и директивы по охране окружающей среды, которые соблюдает компания NI, а также другая информация о защите окружающей среды, не включенная в настоящий документ.

Утилизация электрического и электронного оборудования(WEEE)

Покупателям из стран ЕС По окончании жизненного цикла все изделия должны быть утилизированы в соответствии с местными законами и правилами. Более подробную информацию об утилизации оборудования NI в вашей стране вы можете узнать на странице *ni.com/environment/weee*.

电子信息产品污染控制管理办法（中国 RoHS）

中国客户 National Instruments 符合中国电子信息产品中限制使用某些有害物质指令(RoHS)。关于 National Instruments 中国 RoHS 合规性信息，请登录 `ni.com/environment/rohs_china`。(Для получения информации о директиве по ограничению вредных веществ в Китае, обратитесь на страницу `ni.com/environment/rohs_china`.)

Обратитесь к документу *NI Trademarks and Logo Guidelines* на сайте `ni.com/trademarks` для получения дополнительной информации о торговых марках National Instruments. Названия других упомянутых в данном руководстве изделий и производителей являются торговыми марками или торговыми именами соответствующих компаний. Для получения информации о патентах, которыми защищены продукция или технологии National Instruments, выполните команду **Help»Patents** из главного меню вашего программного обеспечения, откройте файл `patents.txt` на имеющемся у вас компакт-диске или откройте документ *National Instruments Patent Notice* на странице `ni.com/patents`. Информацию о лицензионном соглашении с конечным пользователем (EULA), а также правовые положения сторонних производителей вы можете найти в файле readme вашего продукта NI. Обратитесь к документу *Export Compliance Information* на странице `ni.com/ legal/export-compliance` за глобальными принципами торговой политики NI, а также для получения необходимых кодов HTS, ECCN и других данных об экспорте/импорте. NI НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧНОСТИ ЭТОЙ ИНФОРМАЦИИ И НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ОШИБКИ. Для покупателей из правительства США: Данные, содержащиеся в этом руководстве, были разработаны на личные средства и подпадают под действие применимых ограниченных прав и ограниченных прав на данные в порядке, предусмотренном законами FAR 52.227-14, DFAR 252.227-7014 и DFAR 252.227-7015.

© 2015 National Instruments. All rights reserved.

374711A-02 Июль 2015