

Технические характеристики устройства NI PXI/PXIe-2515

Высокоскоростной коммутатор цифровых сигналов

В данном документе приведены технические характеристики устройства NI PXI/PXIe-2515 (NI 2515). Устройство NI 2515 предназначено для совместной работы устройствами серии NI-HSDIO с недифференциальными выходами. В документе *NI Switches Help* приведён список такого рода устройств. Указанные значения тех или иных параметров справедливы для комнатной температуры окружающего воздуха. В документ могут быть внесены изменения без предварительного уведомления. Наиболее новая версия технических характеристик устройства NI 2515 доступна на странице по адресу ni.com/manuals.

Минимально необходимое программное обеспечение

- NI-SWITCH 4.0
- NI-DAQmx 9.0

Топология.....определяемая пользователем



В статье *Read Me First: Safety and Electromagnetic Compatibility* приведена подробная информация о требованиях безопасности проведения работ и выполнения требований электромагнитной совместимости.

Максимальные и *минимальные* значения тех или иных характеристик обозначают гарантированные пределы значения той или иной характеристики или безопасные пределы значений характеристик тех или иных входных воздействий. Кроме случаев оговоренных особо *максимальные* и *минимальные* значения учитывают влияние температуры и случайных возмущений, других воздействующих факторов.

Типичные значения - это значения тех или иных характеристик принадлежащие доверительному интервалу 3σ при известных рабочих условиях и, кроме случаев оговоренных особо, учитывающие влияние температуры и случайных возмущений других воздействующих факторов. *Типичные* значения не покрываются гарантией.

Характеристические значения это средние значения тех или иных характеристик при комнатной температуре.

Кроме случаев оговоренных особо, все указанные значения тех или иных характеристик являются *характеристическими*.

Номинальные значения - это значения, зависящие от способа эксплуатации устройства и описывающие характеристики работы устройства.

Входные характеристики

Для всех входных характеристик приведено значение или для постоянного тока или среднеквадратичное для параметров характеризующих линии для передачи переменного тока или их комбинацию, за исключением особо оговоренных случаев.

Максимальный уровень напряжения коммутируемого сигнала относительно общего провода.....30 В, CAT 1

Максимальная сила переключаемого тока.....0,25 А

Максимальная сила передаваемого тока.....0,3 А



Максимальная мощность коммутируемого сигнала ограничена максимальной силой тока в коммутируемой линии, максимальным уровнем напряжения коммутируемого сигнала, и не должна превышать 3 Вт.

Максимальная мощность коммутируемого сигнала (на канал).....3 Вт



Подключение индуктивных нагрузок, таких как двигатели или соленоиды, может вызвать возникновение переходных процессов характеризующихся высоким уровнем амплитуды импульсов напряжения превышающих допустимый для устройства уровень. Данные импульсы способны вызвать нарушения функционирования устройства и уменьшить ресурс реле. Для получения подробной информации о способах подавления переходных процессов посетите страницу по адресу ni.com/info, и введите на ней ключевое слово *induct*.

Типичные значения временного рассогласования

Канал-канал.....<130 пс
(для любой комбинации каналов)

Канал-линия управления.....<290 пс
(для любой комбинации каналов и линий управления)

Максимальное сопротивление постоянному току в тракте (при 25°C)

В начале эксплуатации (CH x – DUT x)<2 Ω

По завершению ресурса (CH x – DUT x).....≥3 Ω

В начале эксплуатации (аналоговая шина)<5 Ω

По завершению ресурса (аналоговая шина).....≥6 Ω



Сопротивление постоянному току контактной группы реле остается малым в течение всего срока службы. По истечению срока службы сопротивление контактной группы возрастает. Значения нагрузочных характеристик (максимальный коммутируемый ток, максимальное напряжение передаваемого сигнала, максимальная мощность) справедливы для реле с истекающим ресурсом и эксплуатировавшихся в соответствии с требованиями данного документа.

Характеристическое значение напряжения смещения нуля на аналоговой шине.....<50 мкВ

Характеристическое значение силы тока утечки для аналоговой шины.....<2 нА

Характеристическое значение полосы пропускания аналоговой шины.....50 МГц

Характеристическое значение уровня перекрестных помех (50 Ω терминатор) частота <600 МГц.....<-10 дБ

Характеристическое значение уровня развязки ненагруженного канала (50 Ω терминатор) частота <600 МГц.....> 20 дБ

Динамические характеристики

Максимальная нагрузочная способность

PXI/PXI Express.....48 реле

Номинальное время срабатывания реле.....0,25 мс



В некоторых случаях время срабатывания может иметь большие значения. В документе *NI Switches Help* приведена дополнительная информация по этому вопросу.


Время отпускания реле.....0,05 мс

Номинальный ресурс реле

Электрическая часть..... 5×10^5 циклов

При резистивной нагрузке и сигнале с напряжением 1 В и силой тока 10 мА..... 10^9 циклов

При резистивной нагрузке и сигнале с напряжением 5 В и силой тока 10 мА..... 10^8 циклов


 Герконовые реле чувствительны к воздействию бросков тока. Подключение емкостных нагрузок к выходам реле без резистивной или индуктивной защиты может привести к уменьшению ресурса реле до значения менее 10^6 циклов.

Характеристики пусковых сигналов

Входные пусковые сигналы

Источники линии запуска PXI trigger lines 0-7, соединитель на передней панели модуля

Минимально необходимая длительность пускового сигнала.....150 нс

 Устройство NI 2515 имеет возможность обнаружить пусковой сигнал с длительностью менее 150 нс при предварительном выключении функции цифровой фильтрации. Информация о методике выключения функции цифровой фильтрации приведена в документе *NI Switches Help*.

Выходной пусковой сигнал

Назначения..... линии запуска PXI trigger lines 0-7, соединитель на передней панели модуля

Длительность импульса..... от 1 мкс до 62 мкс, задаётся программно

Общие характеристики

Тип реле.....геркон


Компания NI настоятельно рекомендует не устанавливать модули с герконовыми реле в шасси, имеющим в своём составе контроллеры с накопителями на жёстких магнитных дисках, так как при их совместном использовании с модулями имеющих в своём составе герконовые реле может привести к возникновению интерференции и нестабильной работе обоих этих устройств.

Материал покрытия контактов реле.....родий

Соединители ввода/вывода.....2 байонет розетки, 2 розетки VHDCI

Энергопотребление

PXI.....9,1 Вт по цепи питания 5 В, 0,45 Вт по цепи питания 3,3 В
PXI Express8,4 Вт по цепи питания 12 В, 0,8 Вт по цепи питания 3,3 В

 Энергопотребление зависит от числа одновременно замкнутых реле.

Измерения.....3U, PXI, cPCI/PXIe слот, 216 × 20 × 130 мм

Вес.....248 г

Условия окружающей среды

Температура
окружающего воздуха..... от 0 °С до 55°С

Температура окружающего воздуха
при хранении..... от -20 °С до 70 °С

Относительная влажность... от 5% до 85%,
без конденсации

Степень загрязнения.....2

Максимальная высота
над уровнем моря.....2000 м

Устройство NI 2515 можно эксплуатировать
только в помещении.

Удары и вибрации

Максимально допустимые
параметры ударной нагрузки
в эксплуатации.....30 g,

полуволна
синусоиды,
длительность 11 мс
(удовлетворяет
стандарту IEC-
60068-2-27,
тестовый профиль
по стандарту MIL-
PRF-28800F)



Случайные колебания

При эксплуатации.....от 5 до 500 Гц,
0,31g_{скв}

При хранении..... От 5 до 500 Гц,
0,31g_{скв}
(удовлетворяет
требованиям
стандарта 60068-2-
64. Тестовый
профиль по
стандарту MIL-
PRF-28800F,
Класс B)

Дополнительные принадлежности

На сайте ni.com приведена полная
информация о перечисленных в таблице 1
дополнительных принадлежностях.

Таблица 1. Дополнительные принадлежности
возможные к заказу.

Наименование	Номер изделия
Кабель NI SHC68-C68-D5 , длина 0,55 м	781362-01
Кабель SHC68-C68-D4 Cable, длина 0,5 м	781013-01
Кабель SHC68-C68-D4 Cable, длина 1 м	196275-01
Адаптер ввода/вывода высокоскоростных сигналов SMB-2163	778747-01
Кабель SHC68-N1X38 Cable, длина 1,5 м	192681-1R5
Неэкранированный адаптер ввода/вывода высокоскоростных сигналов CB-2162 .	778592-01

Подключение соединителей должно
производиться согласно требованиям
нормативной документации, которой должен
следовать пользователь данного продукта
и рекомендациям производителя
соединителя. Вы обязаны проверить
соответствие соединителей от сторонних
производителей соответствующим
стандартам безопасности, включая UL, CSA,
VDE.

На рисунке 1 показано состояния всех реле устройства NI 2515 в начальный момент после подачи питания (все реле разомкнуты).

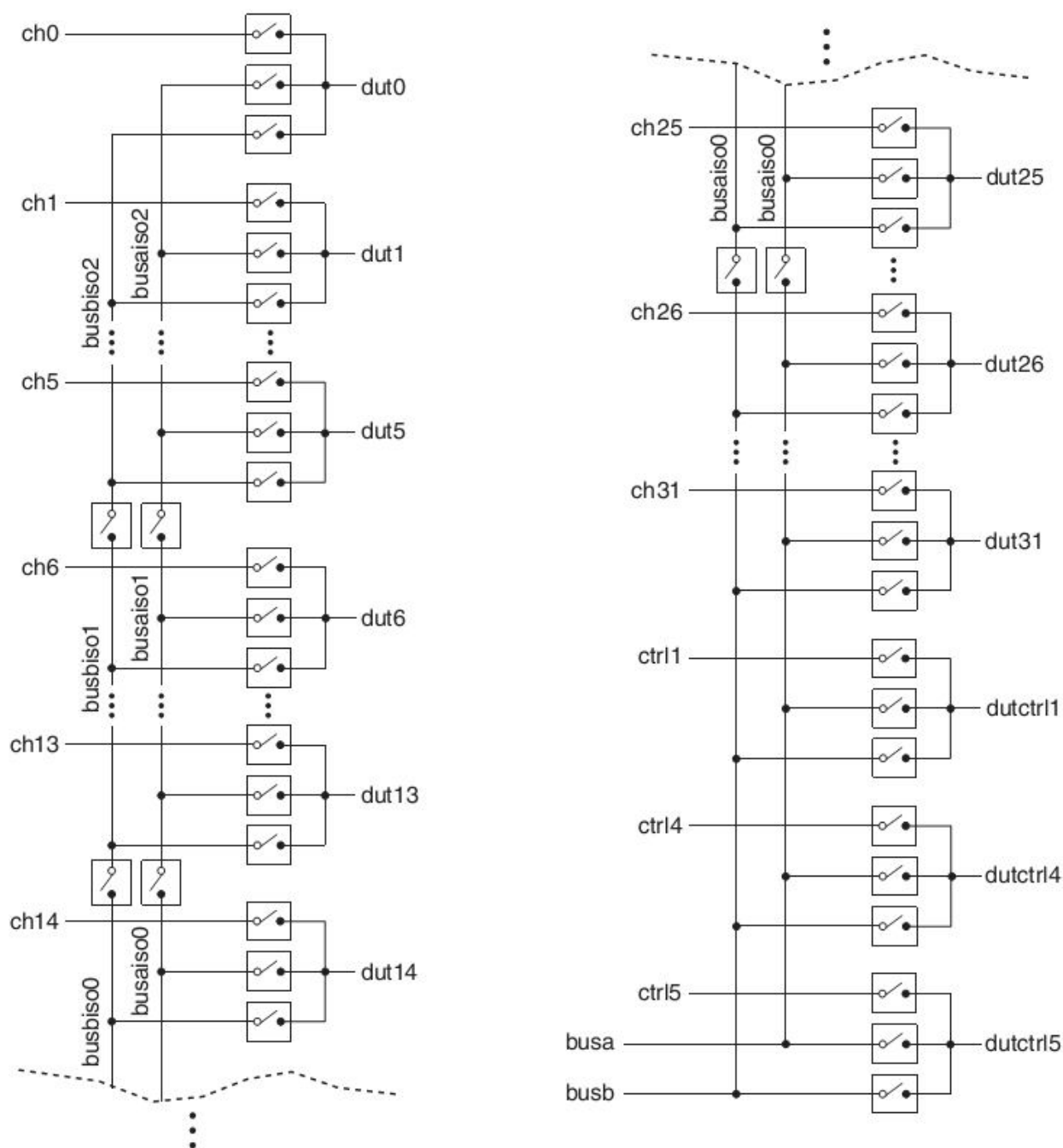


Рисунок 1. Состояния всех реле устройства NI 2515 в начальный момент после подачи питания.

Соблюдение нормативных требований и сертификация

Безопасность

Данный продукт разработан с учётом требований следующих стандартов безопасности электрического оборудования для измерений, управления, лабораторного использования:

- IEC 61010-1, EN 61010-1
- UL 61010-1 C -01, CSA610010-1



Для отыскания UL и других сертификатов безопасности обратитесь к пункту *Online поиск сертификатов*.

Электромагнитная совместимость

Данный продукт удовлетворяет требованиям следующих стандартов электромагнитной совместимости:

- EN 61326-1 (IEC 61326-1) излучение класса А, базовый иммунитет
- EN 55011 (CISPR 11), Группа 1, излучение класса А
- AS/NZS CISPR 11 Группа 1, излучение класса А
- FCC 47 CFR Part 15B, Излучение класса А
- ICES-001, Излучение класса А



Информация по поиску сертификатов и стандартов и деклараций электромагнитной совместимости приведена в пункте *Онлайн поиск сертификатов*.



Для обеспечения электромагнитной совместимости при эксплуатации устройства пользуйтесь только экранированными кабелями.

Соответствие директивам CE

Данный продукт соответствует основным требованиям следующих директив CE, что отмечено соответствующей маркировкой:

- Директива о мерах обеспечения безопасности низковольтных цепей.....2006/95/EC
- Директива о мерах по обеспечению электромагнитной совместимости.....2004/108/EC

Online поиск сертификатов

В Декларации Совместимости (DoC) данного продукта приведена дополнительная информация о совместимости устройства. Чтобы загрузить Декларацию Совместимости на данный продукт необходимо на странице ni.com/certification выполнить поиск по номеру модели и кликнуть по соответствующей ссылке в колонке Certification.

Защита окружающей среды

Компания National Instruments при разработке и производстве своей продукции использует наиболее безопасные для окружающей природы технологии. Компания National Instruments осознаёт, что уменьшение количества опасных элементов в своей продукции желательно для покупателей и окружающей среды.

За дополнительной информацией по этому вопросу обратитесь к статье *NI and the Environment* на странице <http://www.ni.com/environment>. В этой статье упомянуты директивы в области защиты окружающей среды, выполняемые NI вкуче с дополнительной информацией о сохранении окружающей среды, не включённой в данный документ.

Утилизация электрического и электронного оборудования (WEEE)



Европейские покупатели. По завершению своего жизненного цикла, все изделия должны быть высланы в центр переработки WEEE. Дополнительная информация о центрах переработки WEEE и инициативах National Instruments в рамках этого проекта доступна на странице www.ni.com/environment/weee.htm.