

Технические характеристики устройства NI PXIe-2593

Двунаправленный коммутатор 8x1 с сопротивлением 50 Ом и полосой пропускания 500 МГц

В данном документе приведены технические характеристики устройства NI PXI/PXIe-2593 (NI 2593). В документ могут быть внесены изменения без предварительного уведомления. Наиболее новая версия технических характеристик прибора NI 2593 доступна на странице по адресу ni.com/manuals.

Топология.....коммутатор 16 × 1,
терминированный
коммутатор 8 × 1,
двунаправленный
терминированный
коммутатор 4 × 1,
двунаправленный
коммутатор 8 × 1.

В документе *NI Switches Help* приведено подробное описание топологий и цоколёвка соединителей

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.....150 В, CAT 1 (канал-канал, канал-общий)



Данный модуль предназначен для проведения измерений категории I, что подразумевает коммутацию напряжений менее 150 В. Внутренние каскады модуля способны выдержать подачу импульсного напряжения амплитудой до 800 В. Не используйте модуль для измерений категории II, III, IV. Не подключайте входы или выходы модуля к сети первичного электропитания 115 В или 220 В (к примеру настенным розеткам). В документе *Read Me First: Safety and Electromagnetic Compatibility* приведена дополнительная информация о категориях измерений.



Если к модулю подключены сигналы с опасным уровнем напряжения ($>42,4 V_{\text{амп}}$, 60 В постоянного тока), то к модулю запрещается подключать сигналы с безопасным уровнем напряжения ($\leq 42,4 V_{\text{амп}}$, 60 В постоянного тока).

Максимальная сила тока.....0,5 А

Максимальное число линий в которых возможна коммутация при максимальной силе тока.....до 2



Максимальная мощность коммутируемого сигнала ограничена максимальной силой тока в коммутируемой линии, максимальным уровнем напряжения коммутируемого сигнала, и не должна превышать 10 Вт.

Максимальная мощность коммутируемого сигнала (на канал).....10 Вт



Компания National Instruments предупреждает о необходимости проверки возможности сопряжения коммутатора с используемым Вами источником ВЧ сигнала. При срабатывании реле линия становится несогласованной, что может повлечь повреждение источника ВЧ сигнала. Обратитесь к документации на используемый Вами источник ВЧ сигнала для проверки возможности его сопряжения с устройством NI 2593.

Максимальная мощность передаваемого сигнала (на канал).....10 Вт, до 50 МГц

Сопротивление канала (по постоянному току)

В начале эксплуатации..... $<1,0 \text{ Ом}$

По завершению ресурса..... $\geq 2,0 \text{ Ом}$

Сопротивление канала – сумма сопротивлений контактной группы реле и сопротивления линии передачи. Сопротивление контактной группы остается малым в течение всего срока службы реле. По истечению срока службы сопротивление

контактной группы возрастает до величины более 1,0 Ом.

Характеристики ВЧ тракта

Характеристический импеданс.....50 Ω,
номинально

Вносимое затухание

8x1

От 0 Гц до 200 МГц.....< 0,9 дБ

От 200 МГц до 500 МГц.....< 1,6 дБ

16x1

От 0 Гц до 200 МГц.....< 1,2 дБ

От 200 МГц до 500 МГц.....< 1,9 дБ

Полоса пропускания

8x1.....> 900 МГц

16x1.....> 750 МГц

На рисунке 1 приведён график зависимости вносимого затухания в ВЧ тракте устройства NI 2593 от частоты.

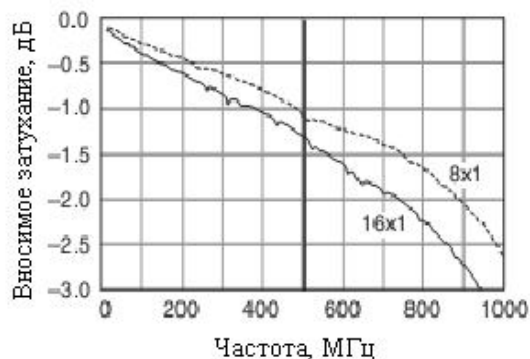


Рисунок 1. Типичный характер зависимости вносимого затухания в ВЧ тракте устройства NI 2593 от частоты.

На рисунке 2 приведён график зависимости КСВН в ВЧ тракте устройства NI 2593 от частоты.

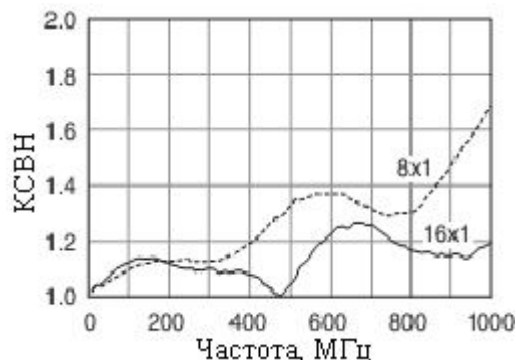


Рисунок 2. Типичный характер зависимости КСВН в ВЧ тракте устройства NI 2593 от частоты.

Коэффициент стоячей волны по напряжению

8x1

От 0 Гц до 200 МГц.....< 1,4

От 200 МГц до 500 МГц.....< 1,8

16x1

От 0 Гц до 200 МГц.....< 1,4

От 200 МГц до 500 МГц.....< 1,8

Временное рассогласование между каналами меньше 100 пс (для каждого из 8-ми каналов). В таблице 1 приведены значения задержки распространения.

Таблица 1. Задержка распространения, нс.

СOM	СН0-СН7	СН8-СН15
0	От 1,90 до 2,00	От 2,55 до 2,65
1	—	От 1,90 до 2,00

Типичные значения длительности переднего фронта (от уровня 10% до 90%),

8x1.....385 пс

16x1.....460 пс

На рисунке 3 приведён график зависимости развязки между каналами от частоты.

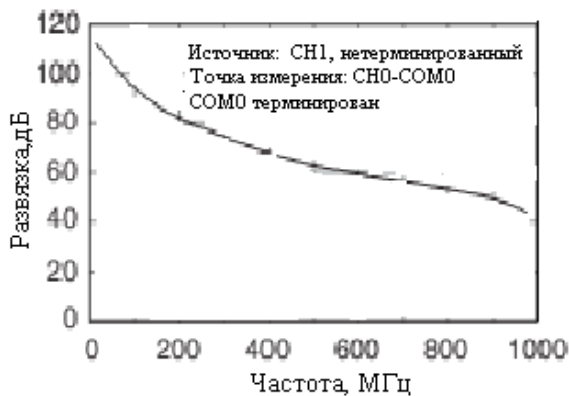


Рисунок 3. График зависимости развязки между каналами от частоты.

На рисунке 4 приведён график зависимости уровня перекрестных помех между группами выходов от частоты.

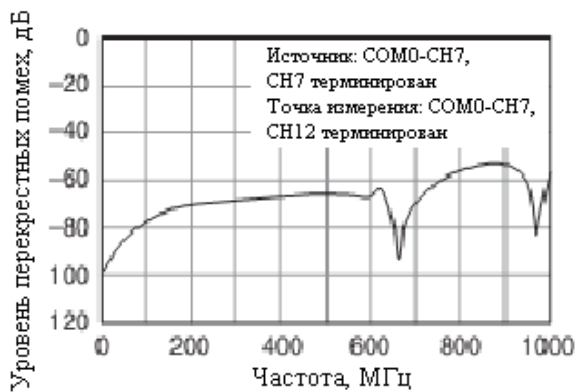


Рисунок 4. График зависимости уровня перекрестных помех между группами выходов от частоты.

Динамические характеристики

Время срабатывания

Типично.....2,4 мс

Максимально.....4,4 мс

В некоторых условиях время установления сигнала может превысить указанное значение. В документе *NI Switches Help* приведена дополнительная информация по этому вопросу.

Максимальная частота сканирования каналов.....100 каналов/сек

Ориентировочный ресурс реле

Механическая часть..... 5×10^7 циклов

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

(при резистивной нагрузке и сигнале с напряжением 30 В и силой тока 0,3 А).

Характеристики пусковых сигналов

Входные пусковые сигналы

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

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

Устройство NI 2593 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*.

Уровни напряжения входного пускового сигнала

Минимум.....-0,5 В

V_L максимум.....+0,7 В

V_H минимум.....+2,0 В

Номинально.....+3,3 В

Максимально.....+5,5 В

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

Номинальное значение выходного напряжения.....3,3 В ТТЛ

Максимальная сила выходного тока.....8 мА

Общие характеристики

Тип реле.....электромеханический

Материал покрытия контактов реле.....посеребрённый палладий, золото.

Соединители ввода/вывода..18 розеток MCX

Энергопотребление

PXI.....3,5 Вт по цепи питания 5 В,
1 Вт по цепи питания 3,3 В

PXI Express4,5 Вт по цепи питания 12 В,
1 Вт по цепи питания 3,3 В

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

Вес.....330 г.

Условия окружающей среды

Температура окружающего воздуха..... от 0 °C до 50 °C

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

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

Степень загрязнения.....2

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

Устройство NI 2593 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 2 дополнительных принадлежностях.

Таблица 2. Кабели возможные к заказу.

Соединители	Длина	Номер изделия
MCX-MCX	0,3 м	188374-0R3
	1,0 м	188374-01
MCX-BNC	0,3 м	188375-0R3
	1,0 м	188375-01
MCX-SMB	0,3 м	188376-0R3
	1,0 м	188376-01
MCX-SMA	0,3 м	188377-0R3
	1,0 м	188377-01
50 Ω MCX терминатор (Предельная частота 1 ГГц)	—	778831-01

На рисунке 5 показано состояния всех реле устройства NI 2593 в начальный момент после подачи питания.

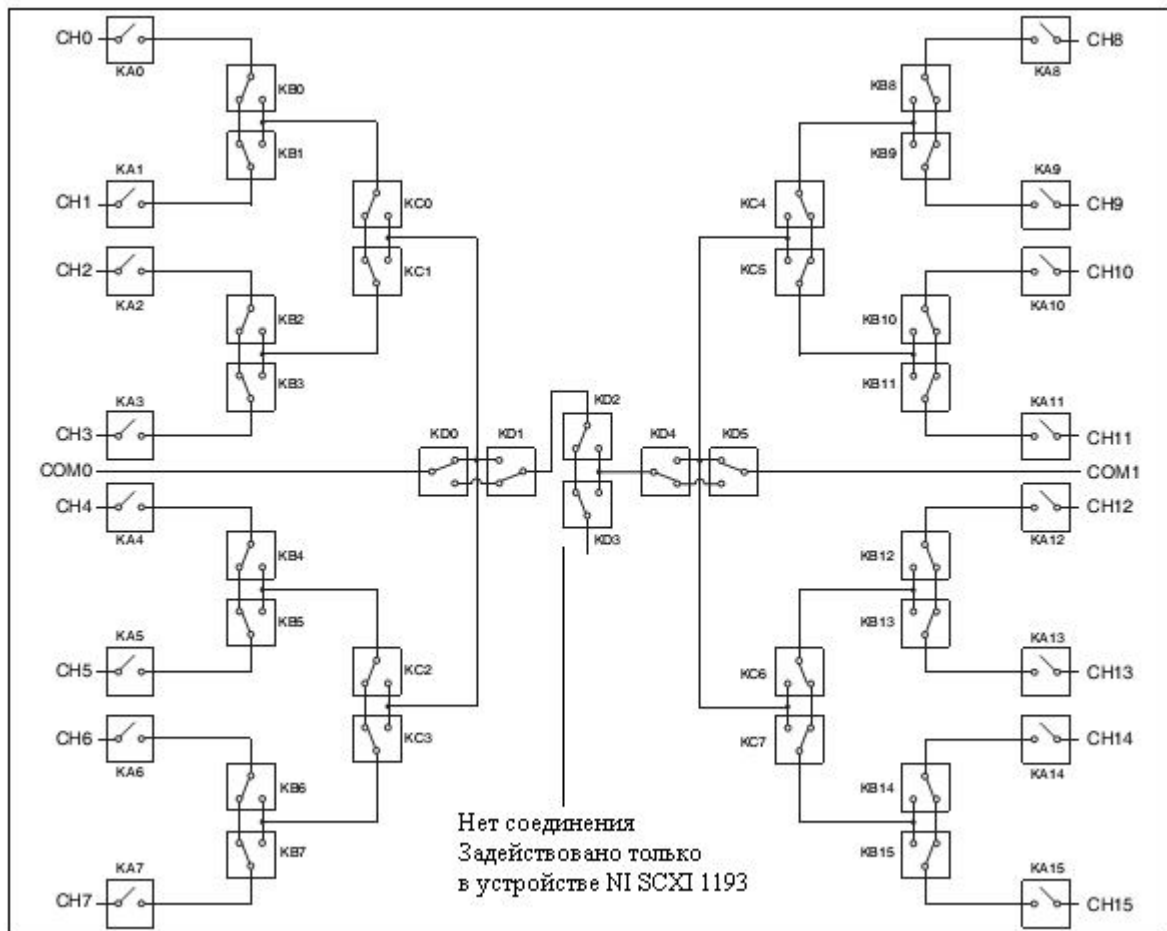


Рисунок 5. Состояния всех реле устройства NI 2593 в начальный момент после подачи питания.

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.