ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

NI PXIe/PCIe-6535/6536/6537 и NI PCIe-6535B/6536B/6537B

Устройство цифрового ввода-вывода 10/25/50 МГц

このドキュメントには、日本語ページも含まれています。

В данном документе предоставлены технические характеристики устройств цифрового ввода-вывода NI PXIe/PCIe-6535/6536/6537 (NI 6535/6536/6537) и NI PCIe-6535B/6536B/6537B (NI 6535B/6536B/6537B).

Характеристики могут быть изменены без уведомления. Для получение самых последних характеристик обратитесь на страницу `ni.com/manuals`.

Внимание Все значения были получены с использованием кабеля длиной 1 м (рекомендуется SHC68-C68-D4). Эксплуатационные характеристики не гарантируются при использовании более длинных кабелей.

Гарантированные характеристики гарантированно не будут превышать приведенных значений при определенных условиях эксплуатации и включают влияние температуры и неопределенности, если не указано иное.

Типовые характеристики – не гарантируемые значения, представляющие бо́льшую часть (3σ) в определенных условиях эксплуатации и включающие влияние температуры и неопределенности, если не указано иное.

Номинальные характеристики – не гарантируемые значения, имеющие отношение к использованию продукта и передают ожидаемую характеристику продукта.

Все характеристики являются *типовыми,* если не указано иное. Эти характеристики действительны в рабочем диапазоне температур. Все гарантированные характеристики будут специально обозначены, как *Гарантированные* в разделе комментариев характеристики.

Содержание

Характеристики каналов 2
Каналы генерации (каналы данных и PFI <0..5>).....3
Каналы сбора данных (каналы данных и PFI <0..5>).....4
Временные характеристики 5
Тактовый сигнал.....**Ошибка! Закладка не определена.**
Таймирование генерации последовательностей (каналы данных и PFI 4).....7
Таймирование сбора последовательностей (каналы данных и PFI 5).....9
Обнаружение изменений 11
Характеристики сигналов.....11
Память.....11
Запуск.....12
Энергонезависимая память.....17
Питание.....17
Физические характеристики.....18
ПО.....18
Условия окружающей среды.....19
Безопасность, электромагнитная совместимость и соответствие требованиям Совета Европы 20
Куда обратиться за поддержкой 21

Характеристики каналов

Характеристика	Значение	Комментарии
Количество каналов данных	32	—
Управление направлением каналов данных	Поканальное	—
Количество каналов программируемого функционального интерфейса (PFI)	6	Обратитесь к разделу *Характеристики сигналов* за получением дополнительной информации о каналах PFI.
Управление направлением каналов PFI	Поканальное	—

Характеристика	Значение		Комментарии
Количество RTSI/PXI каналов запуска	**PXI Express**	**PCI Express**	PXI_TRIG7 не поддерживается в качестве входа сигнала запуска
	10 (PXI_TRIG<0..7>, PXIe_DSTARB, PXIe_DSTARC)	8 (RTSI <0..7>)	
Управление направлением RTSI/PXI каналов запуска	RTSI <0..7>/PXI_TRIG<0..7>: двунаправленные; поканальное PXIe_DSTARB: Однонаправленный вход (только PXI Express) PXIe_DSTARC: Однонаправленный выход (только PXI Express)		
Количество терминалов импульсов отсчетов	3 двунаправленных тактовых терминала (PFI 4, PFI 5, RTSI 7) 1 терминал экспортированного сигнала (PXIe_DSTARC) (только PXI Express) 2 терминала источника тактового сигнала (PXIe_DSTARA, PXI_STAR) (только PXI Express)		Обратитесь к разделу *Временные характеристики* для получения дополнительной информации об источниках тактового сигнала

Каналы генерации (каналы данных и PFI <0..5>)

Характеристика	Значение				Комментарии
Семейства генерации напряжений	2.5 В, 3.3 В (совместимы с 5 В TTL)				—
Тип генерируемого сигнала	Несимметричный				—
Уровни генерируемых напряжений	**Низкие уровни напряжений**		**Высокие уровни напряжений**		Гарантируется. При нагрузке с высоким импедансом. Проведены заводские испытания для каналов данных.
	Типовое	**Максимум**	**Минимум**	**Типовое**	
2,5 В	0,0 В	0,1 Гц	2,4 В	2,5 В	
3,3 В	0,0 В	0,1 Гц	3,2 В	3,3 В	
5,0 В	0,0 В	0,1 Гц	3,2 В	3,3 В	
Выходной импеданс	50 Ом, ном.				—

Характеристика	Значение	Комментарии
Максимальная нагрузка выхода на постоянном токе	±16 мА при 2.5 В ±32 мА при 3.3 В	—
Управление включением/ отключением драйвера канала данных	Поканальное	Выбирается программно
Состояние канала при включении	Задается программно (третье состояние, 0 или 1 при 2.5 В или 3.3 В)	Как правило, на канале появляются верные данные через 1.5 с после установки состояния при включении
Защита выхода	Устройство может бесконечно выдерживать короткое замыкание при любом напряжении между 0 В и 5 В.	—

Каналы сбора данных (каналы данных и PFI <0..5>)

Характеристика	Значение		Комментарии
Семейства генерации напряжений	2.5 В, 3.3 В (совместимы с 5 В TTL)		—
Уровни собираемых напряжений	**Максимальный порог низкого напряжения**	**Минимальный порог высокого напряжения**	Гарантируется. Проведены заводские испытания для каналов данных.
2,5 В	0,75 В	1,75 В	
3,3 В	1,00 В	2,30 В	
5,0 В	1,00 В	2,30 В	
Входной импеданс	Высокоимпедансный (50 кОм относительно общего)		—
Защита входа	от -1 В до +6 В		Диодные фиксаторы уровня могут обеспечить дополнительную защиту вне этого диапазона.

Временные характеристики

Импульс отсчетов

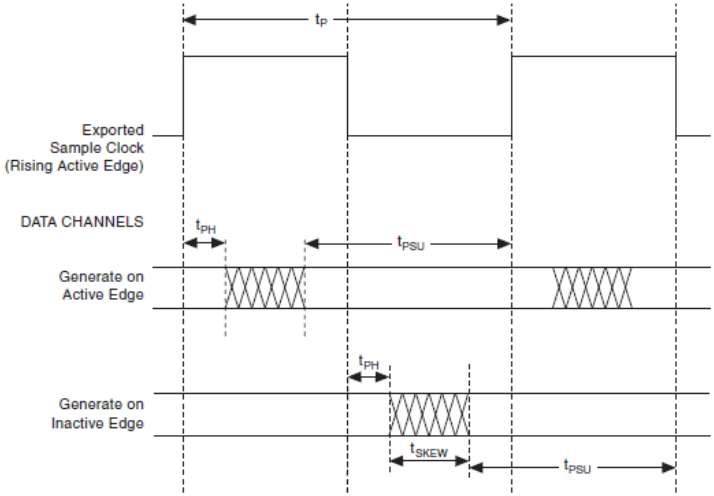
<table>
<tr><th>Характеристика</th><th colspan="2">Значение</th><th>Комментарии</th></tr>
<tr><td>Источники импульсов отсчетов</td><td colspan="2">1. Встроенный тактовый генератор (Опорная частота импульсов отсчетов с делителем)
2. PFI <4..5>
3. PXI_TRIG7 (объединительная панель PXI)† RTSI 7 (шина RTSI))‡
4. PXI_STAR (объединительная панель PXI)†
5. PXIe_DSTARA (объединительная панель PXI)†</td><td rowspan="2">Обратитесь к диаграмме Clocking справки NI PXIe/PCIe-6535/6536/6537 и NI PCIe-6535B/6536B/6537B, на которой показаны различные источники тактовых сигналов и опорных частот.</td></tr>
<tr><td>Источники опорной частоты импульсов отсчетов</td><td colspan="2">1. Опорная частота 200 МГц (внутренний осциллятор)
2. PFI <0..5>
3. PXI_TRIG<0..6> (объединительная панель PXI)†
RTSI <0..7> (шина RTSI))‡
4. PXIe_DSTARB (объединительная панель PXI)†</td></tr>
<tr><td>Частотные диапазоны встроенных тактовых сигналов</td><td colspan="2">NI 6535/6535B: от 48 Гц до 10 МГц
Настраиваются до 200 МГц/N; $20 \leq N \leq 4{,}194{,}307$
NI 6536/6536B: от 48 Гц до 25 МГц
Настраиваются до 200 МГц/N; $8 \leq N \leq 4{,}194{,}307$
NI 6537/6537B: от 48 Гц до 50 МГц
Настраиваются до 200 МГц/N; $4 \leq N \leq 4{,}194{,}307$</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Частотные диапазоны импортируемых импульсов отсчетов</td><td>PFI <4..5>
PXIe_DSTARA†</td><td>PXI_TRIG7† RTSI 7‡</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>NI 6535/6535B:
от 0 Гц до 10 МГц
NI 6536/6536B:
от 0 Гц до 25 МГц
NI 6537/6537B:
от 0 Гц до 50 МГц</td><td>NI 6535/6535B:
от 0 Гц до 10 МГц
NI 6536/6536B и
NI 6537/6537B:
от 0 Гц до 25 МГц</td></tr>
<tr><td colspan="4">† только PXI Express
‡ только PCI Express</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Характеристика</th><th colspan="3">Значение</th><th>Комментарии</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Минимальная обнаруживаемая длительность импульсов отсчетов</td><td>PFI <4..5></td><td>PXIe_DSTARA†</td><td>PXI_TRIG7†
RTSI 7‡</td><td rowspan="2">Длительность положительного и отрицательного импульса при пороговых напряжениях</td></tr>
<tr><td>8 нс</td><td colspan="2">NI 6535/6535B
и
NI 6536/6536B:
15 нс
NI 6537/6537B:
8 нс</td><td>15 нс</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Частотные диапазоны импортируемых опорных сигналов</td><td colspan="2">PFI <0..5>
PXIe_DSTARB†</td><td colspan="2">PXI_TRIG7† RTSI 7‡</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td colspan="2">NI 6535/6535B:
от 0 Гц до 10 МГц
NI 6536/6536B:
от 0 Гц до 25 МГц
NI 6537/6537B:
от 0 Гц до 50 МГц</td><td colspan="2">NI 6535/6535B:
от 0 Гц до 10 МГц
NI 6536/6536B и
NI 6537/6537B:
от 0 Гц до 25 МГц</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Минимальная обнаруживаемая длительность импортируемых опорных сигналов</td><td colspan="2">PFI <4..5>
PXIe_DSTARB†</td><td colspan="2">PXI_TRIG7† RTSI 7‡</td><td rowspan="2">Длительность положительного и отрицательного импульса при пороговых напряжениях</td></tr>
<tr><td colspan="2">6,5 нс</td><td colspan="2">15 нс</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Адрес назначения экспортируемых импульсов отсчетов</td><td colspan="2">Генерация</td><td colspan="2">Сбор данных</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. PFI 4
2. RTSI 7† PXI_TRIG7‡
3. PXIe_DSTARC†</td><td colspan="2">PFI 5</td></tr>
<tr><td>Коэффициент заполнения экспортируемых импульсов отсчетов</td><td colspan="4">Внутренние импульсы отсчетов или деленная опорная частота: от 33% до 67%,
Импортируемы импульсы отсчетов:ограничен коэффициентом заполнения входных импульсов</td><td>Номинальное.</td></tr>
<tr><td colspan="6">† только PXI Express
‡ только PCI Express</td></tr>
</table>

Таймирование генерации последовательностей (каналы данных и PFI 4)

<table>
<tr><th>Характеристика</th><th colspan="2">Значение</th><th>Комментарии</th></tr>
<tr><td>Максимальная частота переключения канала данных</td><td colspan="2">NI 6535/6535B: 5.0 МГц
NI 6536/6536B: 12.5 МГц
NI 6537/6537B: 25.0 МГц</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Режимы позиционирования данных</td><td>Каналы данных</td><td>Каналы PFI</td><td rowspan="2">Относительно импульсов отсчетов; активный фронт может быть нарастающим или спадающим.</td></tr>
<tr><td>Активный фронт, неактивный фронт</td><td>Активный фронт</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Минимальное время удержания относительно PFI 4 (t_{PH})</td><td>PXI Express</td><td>PCI Express</td><td rowspan="3">t_P - интервал импульсов отсчетов; предполагается, что отсчет генерируется и собирается по одному и тому же фронту импульсов отсчетов; включает максимальный временной сдвиг между каналами; действительно для всех данных.</td></tr>
<tr><td>750 пс</td><td>1,1 нс</td></tr>
<tr><td>Минимальное время установления относительно PFI 4 (t_{PH})</td><td>Интервал импульсов отсчетов (t_P) – 5.35 нс</td><td>Интервал импульсов отсчетов (t_P) – 5 нс</td></tr>
</table>

Рисунок 1. Времена установления и удержания



Exported Sample Clock (Rising Active Edge) – экспортируемый импульс отсчета (нарастающий активный фронт, DATA CHANNELS – каналы данных, Generate on Active Edge – генерация по активному фронту, Generate on Inactive Edge – генерация по неактивному фронту

$t_P = \frac{1}{f}$ – период импульсов отсчетов

t_{PH} = минимальное время удержания

t_{PSU} = минимальное время установления

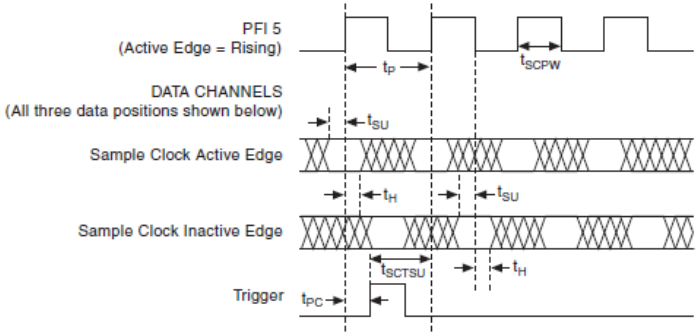
t_{SKEW} = максимальный временной сдвиг между каналами и неопределенность тактового сигнала

Примечание Времена установления и удержания включают временной сдвиг между каналами и джиттер.

Таймирование сбора последовательностей (каналы данных и PFI 5)

Характеристика	Значение	Комментарии
Время установления относительно PFI 5 (t_{SU})	**NI 6535/6536/6537 версия C* или выше** и **NI 6535B/6536B/6537B**: 2,8 нс **NI PCIe-6535/6536/6537 версия B***: 2,0 нс	Включает максимальный временной сдвиг между каналами; действителен для данных и всех сигналов запуска, кроме сигнала запуска Start при синхронизации импульсами отсчетами. * обратитесь к наклейке с заводским номером на устройстве, чтобы определить версию.
Время удержания относительно PFI 5 (t_H)	**NI 6535/6536/6537 версия C* или выше** и **NI 6535B/6536B/6537B**: 1,5 нс **NI PCIe-6535/6536/6537 версия B*:** 2,0 нс	
Время установления сигналов запуска относительно PFI 5 (t_{SCTSU})	15 нс	Номинальное.
Задержка сигнала запуска от PFI 5 до фронта сигнала запуска (t_{PC})	9 нс	Номинальное.

Рисунок 2. Временная диаграмма сбора данных при использовании PFI 5 в качестве источника импульсов отсчетов



PFI 5 (Active Edge = Rising) – PFI 5 (активный фронт = нарастающий), DATA CHANNELS (all three data positions shown below) – каналы данных (ниже показаны все три состояния данных), Sample Clock Active Edge – активный фронт импульсов отсчетов, Sample Clock Inactive Edge – неактивный фронт импульсов отсчетов

t_{SU} = время установления относительно PFI 5
t_H = время удержания относительно PFI 5
t_P = 1/f = период импульсов отсчетов
t_{SCPW} = минимальная обнаруживаемая длительность импульсов отсчетов
t_{PC} = задержка сигнала запуска от PFI 5 до фронта сигнала запуска
t_{SCTSU} = время установления сигнала запуска относительно PFI 5*

*только для синхронизации импульсами отсчетов (Sample Clock)

Рукопожатие

Характеристика	Значение	Комментарии
Асинхронные режимы рукопожатия	Синхронизации рукопожатия отсчетом (8255)	эквивалент эмуляции 8255.
Синхронные режимы рукопожатия	1. Пакетная синхронизация отсчетом 2. Конвейерная синхронизация отсчетом	—
Полярность линии управления	1. Активный высокий уровень 2. Активный низкий уровень	—
Разрешающая способность программируемой задержки для режима рукопожатия отсчетом	20 нс	—

Обнаружение изменений

Характеристика	Значение	Комментарии
Разрешающая способность обнаружения изменений	Период импульсов отсчетов	—
Источники	P0.<0..7>, P1.<0..7>, P2.<0..7>, P3.<0..7>	Выбирается для канала данных.
Действительное положение отсчета	1. Активный фронт 2. Неактивный фронт	
Действительные изменения	1. Не важно 2. Нарастающий фронт 3. Спадающий фронт 4. Нарастающий или спадающий фронт	

Характеристики сигналов

Память

Характеристика	Значение	Комментарии
Размер встроенной памяти	2048 отсчетов (S)	На основе "первым вошел - первым вышел", независимо от размера порта.
Тип передачи	1. DMA 2. Программируемый ввод-вывод (только для режима синхронизации «On Demand»)	—
Квант генерации сигнала	Размер сигнала должен быть целым кратным 1 S.	—
Минимальный размер буфера для сбора данных	2 S	—

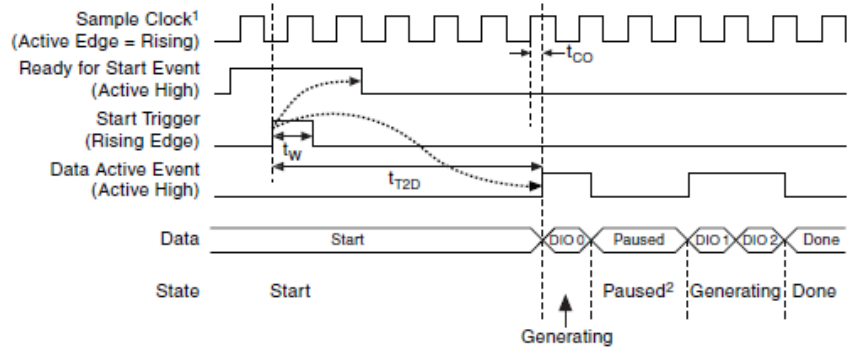
Запуск

<table>
<tr><th>Характеристика</th><th colspan="3">Значение</th><th>Комментарии</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Поддерживаемые режимы запуска (по типу синхронизации отсчетов)</td><td>Тип синхронизации отсчетов</td><td>Сбор данных</td><td>Генерация</td><td rowspan="6">Операции генерации не поддерживают сигналов запуска по совпадению с образцом.</td></tr>
<tr><td>Импульс отсчета</td><td>Start, Reference</td><td>Start</td></tr>
<tr><td>Импульс отсчета с конвейеризацией</td><td>Pause, Start, Reference</td><td>Pause, Start</td></tr>
<tr><td>Рукопожатие для пакета</td><td>Pause (не включает сигналы запуска по совпадению с образцом)</td><td>Pause</td></tr>
<tr><td>Рукопожатие</td><td>Рукопожатие</td><td>Рукопожатие</td></tr>
<tr><td>Обнаружение изменений</td><td>Start</td><td>N/A</td></tr>
<tr><td>Источники</td><td colspan="3">1. PFI <0..5> (разъем DDC)
2. PXI_TRIG<0..6> (объединительная панель PXI)† RTSI <0..7> (шина RTSI)‡
3. PXIe_DSTARB (объединительная панель PXI)†
4. Совпадение с образцом (только для сбора данных)
5. Отключен (не ждать сигнала запуска)</td><td>—</td></tr>
<tr><td>Обнаружение сигналов запуска</td><td colspan="3">1. Start Trigger (Обнаружение фронта: нарастающего или спадающего; Совпадение с образцом: совпадает или не совпадает)
2. Pause Trigger (Обнаружение уровня: высокого или низкого; Совпадение с образцом: совпадает или не совпадает)
3. Reference Trigger (Обнаружение фронта: нарастающего или спадающего; Совпадение с образцом: совпадает или не совпадает)
4. Запуск по рукопожатию (Взаимная блокировка: высокий или низкий)</td><td>—</td></tr>
<tr><td>Адрес назначения</td><td colspan="3">1. PFI <0..5> (разъем DDC)
2. PXI_TRIG<0..7>(объединительная панель PXI)† RTSI <0..7> (шина RTSI)‡
3. PXIe_DSTARC (объединительная панель PXI)†</td><td>—</td></tr>
</table>

Характеристика	Значение			Комментарии
	Генерация		Сбор данных	
	Минимум	Максимум		
Задержка от сигнала Pause до состояния Paused (t_{P2S})	6 периодов импульсов отсчетов + 6.7 нс	**NI PCIe-6535/6536/6537**: 7 периодов импульсов отсчетов + 15,4 нс **NI PXIe-6535/6536/6537**: 7 периодов импульсов отсчетов + 17 нс **NI 6535B/6536B/6537B**: 7 периодов импульсов отсчетов + 65 нс	Синхронно с данными	Используйте событие Data Active при генерации для определения базы «отсчет-за отсчетом», когда устройство NI входит в состояние Paused. Сигнал Pause trigger поддержива-ется только для конвейрной синхронизации импульсами отсчетов.
† только PXI Express ‡ только PCI Express				
	Генерация		Сбор данных	
	Минимум	Максимум		
Задержка от сигнала запуска до вывода цифровых данных (t_{T2D})	65 нс	**NI 6535/6536/6537**: 1 период импульсов отсчетов + 130 нс **NI 6535B/6536B/6537B**: 1 период импульсов отсчетов + 150 нс	-	Номинальное.
Минимально обнаруживаемая длительность импульса запуска (t_W)	**Сигналы запуска, синхронизируемые импульсами отсчетов** **Конвейеризируемый сигнал Start Trigger, синхронизируемый импульсами отсчетов**		**Пакетная и конвейерная синхро-низация отсчетами Сигнал паузы генерации**	Номинальное. Максимальная длительность импульса для надежной дискретизации асинхронным тактовым сигналом; у синхронных сигналов запуска такие же требования к установке и удержанию, как у сигналов данных.
	10 нс		4 периода импульсов отсчетов + 4 нс	

Характеристика	Значение	Комментарии
Максимальное время, необходимое для установления и удержания сигналов запуска, синхронизируемых импульсами отсчетов относительно PFI 5	Обратитесь к разделу *Таймирование сбора последовательностей (каналы данных и PFI 5)* данного документа	—
Максимальная задержка, необходимая между данными и сигналом запуска по рукопожатию (t_{DT})	5 нс	Номинальное. Максимальное время, необходимое между действительными данными и сигналом запуска по рукопожатию; Только для синхронизации отсчетов рукопожатием.
Максимальная задержка, необходимая между сигналом запуска по рукопожатию и данными (t_{TD})	50 нс	Номинальное. Максимальное время, необходимое между сигналом запуска по рукопожатию и недействитель-ными данными; Только для синхронизации отсчетов рукопожатием.

Рисунок 3. Временная диаграмма генерации с конвейеризацией



Sample Clock (Active Edge = Rising) – тактовый сигнал (активный фронт = нарастающий), Ready for Start Event (Active High) – готов к событию запуска (высокий активный уровень), Start Trigger (Rising Edge) – сигнал запуска (нарастающий фронт), Data Active Event (Active High) – событие «Данные активны» (высокий активный уровень), Data – данные, State – состояние, Start – запуск, Generating – генерация, Paused – пауза, Done – готово.

[1] Должен формироваться независимо.

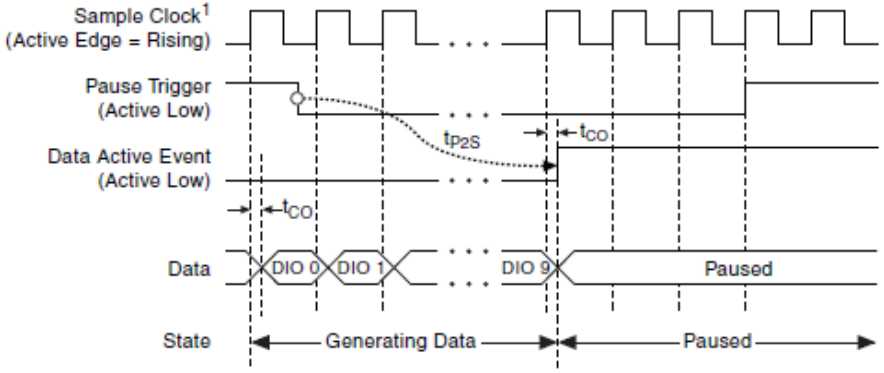
[2] Генерация приостанавливается, если свойство/атрибут DAQmx Underflow установлен равным Pause Until Data Available или Pause Trigger Received.

t_W = минимальная обнаруживаемая длительность импульса паузы.

t_{CO} = сдвиг экспортируемого тактового сигнала.

t_{T2D} = задержка от сигнала запуска до вывода цифровых данных.

Рисунок 4. Временная диаграмма генерации с конвейеризацией рукопожатия



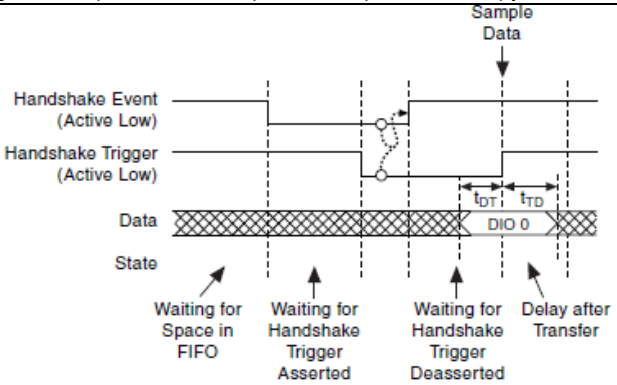
Sample Clock (Active Edge = Rising) – тактовый сигнал (активный фронт = нарастающий), Pause Trigger (Active Low) – сигнал паузы (низкий активный уровень), Data Active Event (Active Low) – событие «Данные активны» (низкий активный уровень), Data – данные, State – состояние, Generating Data – генерация, Paused – пауза

[1] Должен формироваться независимо.

t_W = минимальная обнаруживаемая длительность импульса паузы.

t_{CO} = сдвиг экспортируемого тактового сигнала.

Рисунок 5. Временная диаграмма сбора данных с рукопожатием (8255)



Handshaking Event (Active Low) – событие «Рукопожатие» (низкий активный уровень), Handshaking Trigger (Active Low) – запуск по рукопожатию (низкий активный уровень), Sample Data – отсчет данных, Data – данные, State – состояние, Waiting for space in FIFO – ожидание места в FIFO, Waiting for Handshake Trigger Asserted – ожидание подтверждения запуска по рукопожатию, Waiting for Handshake Trigger Deasserted – ожидание снятия подтверждения запуска по рукопожатию, Delay after Transfer – задержка после передачи

t_{DT} = максимальная необходимая задержка от действительных данных до сигнала запуска
t_{TD} = максимальная необходимая задержка от сигнала запуска до недействительных данными

События

Характеристика	Значение			Комментарии
Поддерживаемые события при синхронизации отсчетами	**Тип синхронизации отсчетов**	**Сбор данных**	**Генерация**	—
	Импульс отсчетов	Готов к запуску	Готов к запуску, Данные активны	
	Импульс отсчетов с конвейеризацией	Готов к передаче, готов к запуску	Готов к запуску, Данные активны	
	Рукопожатие пакетов	Готов к передаче	Готов к передаче	
	Рукопожатие	Рукопожатие	Рукопожатие	
	Обнаружение изменений	Обнаружение изменений, готов к запуску	—	
Адрес назначения	1. PFI <0..5> (разъем DDC) 2. PXI_TRIG<0..7> (объединительная панель PXI)† RTSI <0..7> (шина RTSI)‡ 3. PXIe_DSTARC (объединительная панель PXI)†			—

Характеристика	Значение		Комментарии
Длительность импульса для экспортируемого события «Обнаружение изменений»	**Частота ≤10 МГц**	**Частота >10 МГц***	Определяется программно в зависимости от частоты импульсов отсчетов. * Частота >10 МГц не применяется к NI 6535/6535B.
	50 нс	15 нс	
† только PXI Express ‡ только PCI Express			
Задержка от обнаружения изменения до события	**Минимум**	**Максимум**	Номинальное. Задержка от появления данных на разъеме DDC до генерации события на разъеме DDC.
	90 нс	**NI PCIe-6535/6536/6537**: 1 период импульсов отсчетов + 100 нс **NI PXIe-6535/6536/6537**: 1 период импульсов отсчетов + 105 нс **NI 6535B/6536B/6537B**: 1 период импульсов отсчетов + 120 нс	

Энергонезависимая память

Характеристика	Значение	Комментарии
Описание	16 Мбит памяти для программного обеспечения и состояний при включении	—
Циклов записи	75 000 минимум	—

Питание

Характеристика	Значение		Комментарии
	NI 6535/6536/6537	**NI 6535B/6536B/6537B**	Максимум. При нагрузке с высоким импедансом.
+3,3 В	750 мА	1 А	
+12 В	300 мА	225 мА	
Полная мощность	6,1 Вт	6 Вт	

Физические характеристики

Характеристика	Значение		Комментарии
Размеры	**PXI Express**	**PCI Express**	—
	(21.4 × 2.0 × 13.1) см (8.42 × 0.79 × 5.14) дюйм	(18.1 × 2.2 × 12.6) см (7.13 × 0.85 × 4.93) дюйм	
Вес	144.58 г (5.1 унций)	107.7 г (3.8 унций)	—

Программное обеспечение

Характеристика	Значение	Комментарии
Драйвер	**NI 6535**: Драйвер NI-DAQmx версии 8.8 или выше **cDAQ-9174/6537** Драйвер NI-DAQmx версии 8.5 или выше **NI 6535B/6536B/6537B:** Драйвер NI-DAQmx версии 9.6.1 или выше	—
Прикладное ПО	NI-DAQmx предоставляет программируемые интерфейсы для следующих сред разработки приложений (ADE): 1. National Instruments LabVIEW 2. National Instruments LabWindows™/CVI™ 3. Microsoft Visual Studio	Обратитесь к документу *NI-DAQ Readme* для получения дополнительной информации о поддерживаемых версиях ADE.
Тестовые панели	National Instruments Measurement & Automation Explorer (MAX) предоставляет тестовые панели с базовым функционалом сбора и генерации данных для NI 6535/6536/6537 и NI 6535B/6536B/6537B. MAX поставляется на диске с драйверами измерительных приборов NI-DAQmx.	—

Условия окружающей среды

Примечание NI 6535/6536/6537 и NI 6535B/6536B/6537B предназначены для использования только внутри помещения.

Характеристика	Значение	Комментарии
Диапазон температур при эксплуатации	**PCI Express**: от 0 ºC до +45 ºC **PXI Express**: от 0 ºC до +55 ºC	—
Диапазон температур при хранении	от -20 ºC до +70 ºC	—
Относительная влажность при эксплуатации	от 10% до 90%, без конденсата (по стандарту IEC 60068-2-56)	—
Относительная влажность при хранении	от 5% до 95%, без конденсата (по стандарту IEC 60068-2-56)	—
Удары при эксплуатации	30 g, полупериод синуса, 11 мс импульс (по стандарту IEC 60068-2-27. Режим испытания разработан в соответствии с MIL PRF-28800F.)	только для **PXI Express**
Удары при хранении	50 g, полупериод синуса, 11 мс импульс (по стандарту IEC 60068-2-27. Режим испытания разработан в соответствии с MIL PRF-28800F.)	
Вибрация при эксплуатации	от 5 Гц до 500 Гц, 0.31 g (среднеквадратическая) (по стандарту IEC 60068-2-64.)	
Вибрация при хранении	от 5 Гц до 500 Гц, 2.46 g (среднеквадратическая) (по стандарту IEC 60068-2-64. Тестовый профиль превышает требования MIL PRF-28800F, класс B.)	
Высота	от 0 до 2000 м выше уровня моря (при температуре 25 ºC)	—
Степень загрязнения	2	—

Безопасность, электромагнитная совместимость и соответствие требованиям Совета Европы

Внимание Защита продукта может быть повреждена при его использовании способами, не описанными в настоящем документе.

Характеристика	Значение	Комментарии
Безопасность	Изделие удовлетворяет требованиям следующих стандартов безопасности электрооборудования для измерений, управления и лабораторного применения: • IEC 61010-1, EN 61010-1 • UL 61010-1, CSA 61010-1	—
Примечание: Информацию о сертификатах UL и других сертификатах вы можете найти на товарной этикетке или в разделе *Онлайн-сертификация*.		
Электромагнитная совместимость	Изделие удовлетворяет требованиям следующих стандартов по электромагнитной совместимости (ЭМС) электрооборудования для измерений, управления и лабораторного применения: • EN 61326 (IEC 61326): Класс A излучений; Минимальные требования к помехозащищенности • EN 55011 (CISPR 11): Группа 1; Класс A излучений • AS/NZS CISPR 11: Группа 1; Класс A излучений • FCC 47 CFR Часть 15B: Класс A излучений • ICES-001: Класс A излучений	При использовании экранированного кабеля SHC68-C68-D2 или SHC68-C68-D4.
Примечание: За информацией о стандартах, применявшихся для оценки электромагнитной совместимости данного продукта, обратитесь к разделу *Онлайн-сертификация*. **Примечание:** Для соответствия нормам EMC, *необходимо* работать с данным устройством с использованием экранированных кабелей. Кроме того, необходимо установить панели-заглушки.		
Соответствие требованиям Совета Европы CE	Изделие соответствует основным требованиям следующих директив CE: • 2006/95/EC; Директива по безопасности низковольтного оборудования • 2004/108/EC; Директива по ЭМС.	—

Характеристика	Значение	Комментарии
Онлайн-сертификация	Любую дополнительную информацию о соответствии изделия Вы можете узнать из Декларации о соответствии, которую можно найти на странице `ni.com/certification` по серии и номеру модели, перейдя по соответствующей ссылке в столбце Certification.	—
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 *Минимизация воздействий на окружающую среду* (`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)	**Пользователям ЕС** окончании жизненного цикла все изделия должны быть отправлены в центр по переработке электрического и электротехнического оборудования (WEEE). Для получения информации о WEEE центрах по переработке, инициативах National Instruments по WEEE, а также о соответствии WEEE Директиве 2002/96/EC обратитесь на страницу `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`.)		

Куда обратиться за поддержкой

Веб-сайт NI является полноценным ресурсом вашей технической поддержки. На `ni.com/support` вы можете получить любую информацию, начиная с выявления неисправностей и ресурсов для самостоятельного поиска ответов по разработке приложений и заканчивая возможностью поддержки по электронной почте либо по телефону специалистами NI.

Посетите страницу `ni.com/services` для получения услуг заводской сборки NI, ремонта, расширенной гарантии и др.

Посетите страницу `ni.com/register` для регистрации вашего продукта National Instruments. Регистрация продукта облегчает техническую поддержку и гарантирует, что вы будете получать важные обновления от NI.

Declaration of Conformity (Декларация о соответствии) — это наше заявление о соответствии требованиям соблюдения Совета Европейских сообществ к производителя. Эта система обеспечивает защиту пользователя по электромагнитной

совместимости (EMC) и безопасности продукта. Вы можете получить декларацию о соответствии вашего продукта на сайте ni.com/certification. Если ваш продукт поддерживает калибровку, вы можете получить его калибровочный сертификат на сайте ni.com/calibration.

Штаб-квартира корпорации National Instruments располагается по адресу 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504. National Instruments имеет также офисы по всему миру Для получения поддержки по телефону в США создайте запрос на странице ni.com/support либо позвоните по номеру 1 866 ASK MYNI (275 6964). Для получения поддержки по телефону вне Соединенных Штатов вы можете также посетить раздел Worldwide Offices на сайте ni.com/niglobal для доступа к веб-сайтам филиалов, где имеется обновляемая контактная информация, телефоны службы поддержки, адреса электронной почты и информация о текущих событиях.

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 также 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 зайдите на сайт `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 чтобы получить необходимые коды HTS, ECCN и прочие данные об экспорте/импорте.

© 2006-2014 National Instruments. All rights reserved.

374373G март 2014