

# 80A06 PatternSync Модуль синхронизации Руководство по эксплуатации



077-0342-00

**Tektronix**



**80A06 PatternSync**  
**Модуль синхронизации**  
**Руководство по эксплуатации**

Copyright © Tektronix. Все права защищены. Лицензированные программные продукты являются собственностью компании Tektronix, ее филиалов или ее поставщиков и защищены национальным законодательством по авторскому праву и международными соглашениями.

Изделия корпорации Tektronix защищены патентами и патентными заявками в США и других странах. Приведенные в данном руководстве сведения заменяют любые ранее опубликованные. Права на изменение спецификаций и цен сохранены.

ТЕКТРОНИХ и ТЕК являются зарегистрированными товарными знаками Tektronix, Inc.

### **Как связаться с корпорацией Tektronix**

Tektronix, Inc.

14200 SW Karl Braun Drive

P.O. Box 500

Beaverton, OR 97077

USA

Сведения о продуктах, продажах, услугах и технической поддержке.

- В странах Северной Америки по телефону 1-800-833-9200.
- В других странах мира — см. сведения о контактах для соответствующих регионов на веб-узле [www.tektronix.com](http://www.tektronix.com).

## Гарантия

Корпорация Tektronix гарантирует, что в данном продукте не будут обнаружены дефекты материалов и изготовления в течение 1 (одного) года со дня поставки. Если в течение гарантийного срока в таком изделии будут обнаружены дефекты, корпорация Tektronix, по своему выбору, либо устранил неисправность в дефектном изделии без дополнительной оплаты за материалы и потраченное на ремонт рабочее время, либо произведет замену неисправного изделия на исправное. Компоненты, модули и заменяемые изделия, используемые корпорацией Tektronix для работ, выполняемых по гарантии, могут быть как новые, так и восстановленные с такими же эксплуатационными характеристиками, как у новых. Все замененные части, модули и изделия становятся собственностью корпорации Tektronix.

Для реализации своего права на обслуживание в соответствии с данной гарантией необходимо до истечения гарантийного срока уведомить корпорацию Tektronix об обнаружении дефекта и выполнить необходимые для проведения гарантийного обслуживания действия. Ответственность за упаковку и доставку неисправного изделия в центр гарантийного обслуживания корпорации Tektronix, а также предоплата транспортных услуг возлагается на владельца. Корпорация Tektronix оплачивает обратную доставку исправного изделия заказчику только в пределах страны, в которой расположен центр гарантийного обслуживания. Доставка исправного изделия по любому другому адресу должна быть оплачена владельцем изделия, включая все расходы по транспортировке, пошлины, налоги и любые другие расходы.

Данная гарантия перестает действовать в том случае, если дефект, отказ в работе или повреждение изделия вызваны неправильным использованием, хранением или обслуживанием изделия. В соответствии с данной гарантией корпорация Tektronix не обязана: а) исправлять повреждения, вызванные действиями каких-либо лиц (кроме сотрудников Tektronix) по установке, ремонту или обслуживанию изделия; б) исправлять повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией изделия или его подключением к несовместимому оборудованию; в) исправлять повреждения или неполадки, вызванные использованием расходных материалов, отличных от рекомендованных корпорацией Tektronix; а также г) обслуживать изделие, подвергшееся модификации или интегрированное с иным оборудованием таким образом, что это увеличило время или сложность обслуживания изделия.

**ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ТЕКТРОНИХ НА ДАННОЕ ИЗДЕЛИЕ НА УСЛОВИЯХ ЗАМЕНЫ ЛЮБЫХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, ДАННЫХ ЯВНО ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАВШИХСЯ. КОРПОРАЦИЯ ТЕКТРОНИХ И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ЛЮБЫХ ДРУГИХ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ТОВАРНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОРПОРАЦИИ ТЕКТРОНИХ ПО ДАННОМУ ГАРАНТИЙНОМУ ОБЯЗАТЕЛЬСТВУ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ТОЛЬКО РЕМОНТОМ ИЛИ ЗАМЕНОЙ ДЕФЕКТНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЗАКАЗЧИКАМ. КОРПОРАЦИЯ ТЕКТРОНИХ И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КОСВЕННЫЙ, СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ИЛИ КАКОЙ-ЛИБО ОПОСРЕДОВАННЫЙ УЩЕРБ ДАЖЕ В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ПРЕДСТАВИТЕЛИ КОРПОРАЦИИ ТЕКТРОНИХ БЫЛИ ЗАРАНЕЕ УВЕДОМЛЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА.**

[W2 – 15AUG04]

---

# Оглавление

|  |    |
|--|----|
| Общие правила техники безопасности ..... | ii |
| Защита окружающей среды .....            | v  |
| Описание прибора .....                   | 1  |
| Установка и снятие модуля .....          | 1  |
| Эксплуатация .....                       | 2  |
| Схемы соединений .....                   | 3  |
| Проверка работоспособности .....         | 6  |
| Технические характеристики .....         | 7  |

## Общие правила техники безопасности

Во избежание травм, а также повреждений данного изделия и подключаемого к нему оборудования необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности.

Используйте изделие в строгом соответствии с инструкциями, чтобы исключить фактор риска.

Процедуры по обслуживанию устройства могут выполняться только квалифицированным персоналом.

Во время работы с прибором может потребоваться доступ к другим компонентам системы. Прочтите разделы по технике безопасности в руководствах по работе с другими компонентами и ознакомьтесь с мерами предосторожности и предупреждениями, связанными с эксплуатацией системы.

### Пожарная безопасность и предотвращение травм

**Используйте защитное заземление.** Прибор заземляется через провод заземления шнура питания базового компьютера. Во избежание поражения электрическим током соответствующий контакт кабеля питания должен быть заземлен. Проверьте наличие защитного заземления, прежде чем выполнять подсоединение к выходам и входам прибора.

**Соблюдайте ограничения на параметры разъемов.** Во избежание воспламенения или поражения электрическим током проверьте все допустимые номиналы и маркировку на приборе. Перед подсоединением прибора просмотрите дополнительные сведения по номинальным ограничениям, содержащиеся в руководстве к прибору.

Не подавайте на разъемы, в том числе на разъем общего провода, напряжение, превышающее допустимое для данного прибора номинальное значение.

**Не используйте прибор с открытым корпусом.** Использование прибора со снятым кожухом или защитными панелями не допускается.

**Не пользуйтесь неисправным прибором.** Если имеется подозрение, что прибор поврежден, передайте его для осмотра специалисту по техническому обслуживанию.

**Избегайте прикосновений к оголенным участкам проводки.** Не прикасайтесь к неизолированным соединениям и компонентам, находящимся под напряжением.

**Не пользуйтесь прибором в условиях повышенной влажности.**

**Не пользуйтесь прибором во взрывоопасных средах.**

**Не допускайте попадания влаги и загрязнений на поверхность прибора.**

### Условные обозначения в данном руководстве.

Ниже приводится список условных обозначений, используемых в данном руководстве.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** *Предупреждения о действиях и условиях, представляющих угрозу для жизни или способных нанести вред здоровью.*

---



**ОСТОРОЖНО.** *Предостережения о действиях и условиях, способных привести к повреждению данного прибора или другого оборудования.*

---

### Символы и условные обозначения в данном руководстве

Ниже приводится список возможных обозначений на изделии.

- Обозначение DANGER (Опасно!) указывает на непосредственную опасность получения травмы.
- Обозначение WARNING (Внимание!) указывает на возможность получения травмы при отсутствии непосредственной опасности.
- Обозначение CAUTION (Осторожно!) указывает на возможность повреждения данного изделия и другого имущества.

Ниже приводится список символов на изделии.



ОСТОРОЖНО  
См. руководство

# Защита окружающей среды

В этом разделе содержатся сведения о влиянии прибора на окружающую среду.

## Утилизация прибора по окончании срока службы

При утилизации прибора и его компонентов необходимо соблюдать следующие правила:

**Утилизация оборудования.** Для производства этого прибора потребовалось извлечение и использование природных ресурсов. Прибор может содержать вещества, опасные для окружающей среды и здоровья людей в случае его неправильной утилизации. Во избежание утечки подобных веществ в окружающую среду и для сокращения расхода природных ресурсов рекомендуется утилизировать данный прибор таким образом, чтобы обеспечить максимально полное повторное использование материалов.



Этот символ означает, что данный прибор соответствует требованиям Европейского Союза согласно директивам 2002/96/EC и 2006/66/EC об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE) и элементов питания. Сведения об условиях утилизации см. в разделе технической поддержки на веб-сайте Tektronix ([www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)).

## Ограничение распространения опасных веществ

Прибор относится к контрольно-измерительному оборудованию и не подпадает под действие директивы 2002/95/EC RoHS.

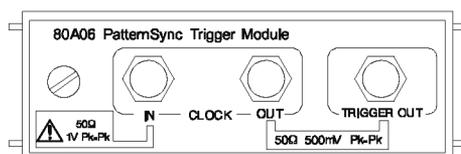


## Описание прибора

Модуль синхронизации 80A06 PatternSync требует установки программного обеспечения для изделий серии 8000 версии 2.4 или более новой. Данный модуль расширяет возможности синхронизации базовых блоков, перечисленных в таблице «Технические характеристики» настоящего документа, обеспечивая синхронный (цифровой шаблон) с базовым блоком запуск. Запуск цифрового шаблона может быть инициирован любым, связанным с данными генератором тактовых импульсов, таким как генератор сигнала восстановленной тактовой частоты, предоставленный пользователем генератор, подчиненный или управляющий генераторы тактовых импульсов. Этот модуль также может использоваться вместе с модулем опорной фазы 82A04 для обеспечения величины джиттера временной развертки, не превышающей 200 фс (ср. кв.).

Модуль 80A06 поддерживает использование пакета программ 80SJNB для углубленного анализа джиттера, шума и BER. Также поддерживаются стандартные программы сбора данных и программа Framescan.

Модуль 80A06 программируется через пользовательский интерфейс базового блока или интерфейс GPIB.



## Установка и снятие модуля

Данный модуль устанавливается в любое из гнезд для малых модулей перечисленных базовых блоков. О правильной установке и снятии модулей см. документацию, поставляемую в комплекте базового блока.



**ОСТОРОЖНО.** Модули прибора чрезвычайно чувствительны к действию статического электричества. При работе с ними всегда заземляйте себя.

---

### Бережное обращение с разъемами

Необходимо бережно подключать и отключать разъемы SMA. Поворачивать можно только гайку, но ни в коем случае не кабель. Перед вращением гайки аккуратно выровняйте части разъема друг относительно друга. На начальной стадии подсоединения разъема не прикладывайте существенных усилий. Затем слегка подтяните гайку при помощи гаечного ключа. В идеале разъемы SMA следует затягивать динамометрическим ключом с усилием 56 Н·см.

## Эксплуатация

При использовании данного модуля с пакетом программ 80SJNB для углубленного анализа дрожания, шума и частота ошибок по битам (BER) используйте также установленный на базовом блоке модуль опорной фазы для повышения точности измерений.

Модуль 80A06 принимает сигнал генератора тактовых импульсов пользователя и делит его на заранее заданное значение, чтобы выполнить синхронизацию кадра с расположенным на модуле 80A06 разъемом TRIGGER OUT (выход синхронизации). Сигнал запуска не передается внутренним образом; он должен быть подан на разъем TRIGGER DIRECT INPUT (прямой вход сигнала синхронизации) базового блока.

Пользовательский интерфейс пускового устройства базового блока позволяет запрограммировать в модуле деление входного тактового импульса на целочисленное кратное значение длины периодически повторяющегося кадра, подаваемого на проверяемое устройство (DUT), чтобы сгенерировать синхронный с кадром выходной сигнал синхронизации.

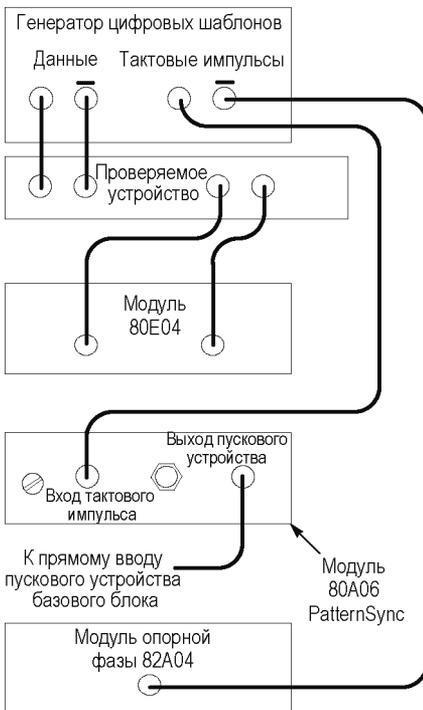
Модуль 80A06 предусматривает также буферизованную копию входного тактового импульса на разьеме CLOCK OUT (выход тактового импульса). Этот сигнал может использоваться для

синхронизации другого оборудования или в качестве входного тактового импульса опорной фазы для модуля опорной фазы 82A04.

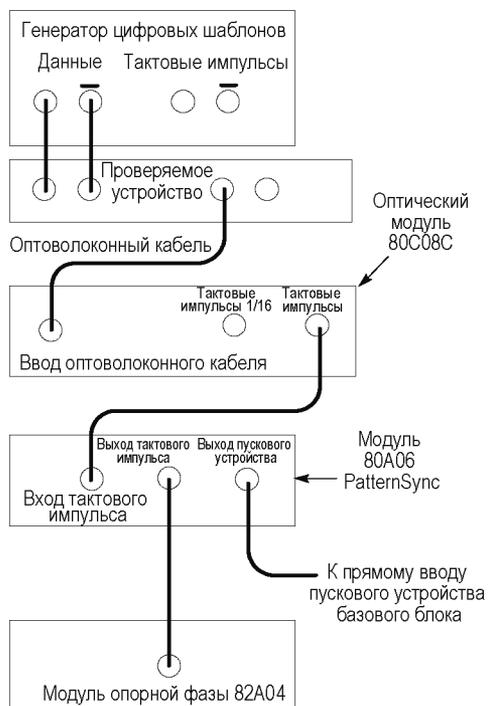
## Схемы соединений

На следующих иллюстрациях показаны типичные конфигурации соединений, используемые на модуле 80A06 PatternSync, работающем с модулями других типов, установленными в базовом блоке.

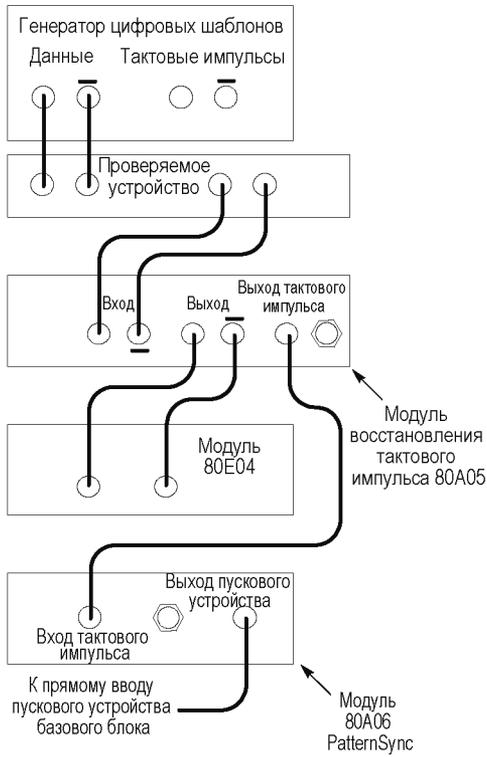
### Схема соединений для измерения дифференциальных данных



## Схема соединений для измерения оптических данных



## Схема соединений для восстановления тактовых импульсов



## Проверка работоспособности

Чтобы проверить, распознается ли базовым блоком модуль 80A06 PatternSync, используйте следующую процедуру.

1. После установки модуля включите питание базового блока и подождите, пока полностью не загрузится программа выполнения определенного объема работ.
2. Выберите меню Utilities (сервис), после чего выберите диалоговое окно System Properties (свойства системы).
3. Откройте вкладку Modules (модули).
4. Нажмите на значок «+» напротив номера канала, где установлен модуль 80A06.
5. Проследите, чтобы условное обозначение и серийный номер модуля были зарегистрированы.

# Технические характеристики

Таблица 1: Электрические характеристики

| Характеристики  | Описание   |
|---|--|
| Интерфейс базового блока  | Текprobe®-дискретизация, уровень 3.<br>Допускается «горячая» коммутация. |
| Подходящие базовые блоки  | DSA8200, TDS8000, CSA8000,<br>TDS8000B, CSA8000B, TDS8200,<br>CSA8200    |
| Количество каналов  | Один   |
| Входной и выходной разъемы  | Гнездо SMA   |
| Входное/выходное сопротивление  | 50 Ом  |
| Максимальный диапазон неразрушения  | 2,5 В <sub>размах</sub>  |
| Максимальное смещение постоянной составляющей   | ±5,0 В постоянного тока  |
| Входные электрические потери на отражение   |  |
| >15 дБ  | От 150 МГц до 10 ГГц   |
| >10 дБ  | От 10 до 20 ГГц  |
| Связь на входе/выходе   |  |
| CLOCK IN (вход тактового импульса)  | Переменный ток   |
| CLOCK OUT (выход тактового импульса)  | Переменный ток   |
| TRIGGER OUT (выходной сигнал синхронизации)   | Постоянный ток, относительно земли                                       |
| Поддерживаемая частота тактовых импульсов   |  |
| Минимум   | 12,5 ГГц   |
| Максимум  | 12,75 ГГц (типичное значение)  |
| Знаменатель предварительного делителя частоты входных тактовых импульсов <sup>1</sup> |  |
| От >150 МГц до ≤3,5 ГГц   | 4  |

Таблица 1: Электрические характеристики (прод.)

| Характеристики   | Описание  |
|--|---|
| От >3,5 до ≤7 ГГц  | 8   |
| От >7 до ≤12,75 ГГц  | 16  |
| Программируемая длина цифрового шаблона <sup>1</sup> , <sup>2</sup>                                |   |
| Минимум  | 2   |
| Максимум   | 2 <sup>23</sup> (8,388,608)   |
| Амплитуды выходных сигналов на передней панели   |   |
| CLOCK OUT (выход тактового импульса) (50 Ом, связь по переменному току)                            |   |
| От 150 МГц до 8,0 ГГц  | 500 мВ <sub>размах</sub> (типичное значение)                                |
| От 8,0 до 12,75 ГГц  | 250 мВ <sub>размах</sub> (типичное значение)                                |
| TRIGGER OUT (выходной сигнал синхронизации) (50 Ом, связь по постоянному току, относительно земли) |   |
| Высокий уровень выходного сигнала  | 0 В   |
| Низкий уровень выходного сигнала   | -550 мВ (типичное значение)   |
| Времена нарастания и спада выходных сигналов на передней панели                                    |   |
| CLOCK OUT (выход тактового импульса)   | <60 пс (типичное значение)  |
| TRIGGER OUT (выходной сигнал синхронизации)  | <60 пс (типичное значение)  |
| Возбуждение дрожания запуска системы   |   |
| DSA8200, CSA/TDS8000B, CSA/TDS8200   |   |
| Входной тактовый импульс >1,2 ГГц  | <1,3 пс <sub>ср. кв.</sub><br>850 фс <sub>ср. кв.</sub> (типичное значение) |
| Входной тактовый импульс ≤1,2 ГГц  | <3 мUI <sub>ср. кв.</sub><br>1,5 мUI <sub>ср. кв.</sub> (типичное значение) |
| DSA8200 и CSA/TDS8000  |   |
| Входной тактовый импульс >1,2 ГГц  | <1,6 пс <sub>ср. кв.</sub><br>1,0 пс <sub>ср. кв.</sub> (типичное значение) |

Таблица 1: Электрические характеристики (прод.)

| Характеристики   | Описание   |
|--|--|
| Входной тактовый импульс $\leq 1,2$ ГГц  | $< 3$ мUI <sub>ср. кв.</sub><br>1,5 мUI <sub>ср. кв.</sub> (типичное значение) |
| DSA8200 и CSA/TDS8200 с модулями 80A06 и 82A04   |  |
|  | $< 200$ фс <sub>ср. кв.</sub> (типичное значение)                              |
| Минимальная входная чувствительность   |  |
| От 150 МГц до 8,0 ГГц  | 100 мВ <sub>размах</sub><br>50 мВ <sub>размах</sub> (типичное значение)        |
| От 8,0 до 12,75 ГГц  | 200 мВ <sub>размах</sub><br>50 мВ <sub>размах</sub> (типичное значение)        |
| <p>1 Пользовательский интерфейс базовых блоков DSA8200, CSA/TDS8000, CSA/TDS8000B и CSA/TDS8200 или конфигурация GPIB.</p> <p>2 Модуль 80A06 в пределах его аппаратного диапазона задается (после предварительного делителя следует пересчетное устройство с минимальным числом отсчетов, равным 30) число отсчетов, равное наименьшему общему кратному.</p> |  |

Таблица 2: Условия эксплуатации и механические характеристики

| Характеристики                 | Описание   |
|--------------------------------|--|
| Масса                          | 0,4 кг   |
| Размеры                        |  |
| Высота                         | 25 мм  |
| Ширина                         | 79 мм  |
| Глубина                        | 135 мм   |
| Условия эксплуатации           | См. технические характеристики основного прибора |
| Электромагнитная совместимость | См. технические характеристики основного прибора |

### Принадлежности

Вместе с модулем синхронизации 80A06 PatternSync поставляются следующие вспомогательные принадлежности:

- Инструкции к модулю 80A06, 071-1744-xx
- Компакт-диск с документацией к изделиям серии 8000, 020-2543-xx
- Кабели SMA длиной 30,5 см (2 шт.), 174-1364-xx

### **Гарантийные обязательства**

Информацию о гарантийных обязательствах см. на веб-сайте [www.tektronix.com/warranty](http://www.tektronix.com/warranty).