

80A02 EOS/ESD Защитный модуль

Руководство по эксплуатации



077-0340-00

Tektronix

80A02 EOS/ESD
Защитный модуль
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.

ТЕКТРОНИК 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.

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	2
Эксплуатация	3
Технические характеристики	8

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).

Материалы, содержащие перхлорат. Этот продукт содержит литиевые аккумуляторы типа CR. В соответствии с законодательством штата Калифорния литиевые аккумуляторы типа CR входят в список материалов, содержащих перхлорат, и требуют особого обращения. Дополнительные сведения см. на странице www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate.

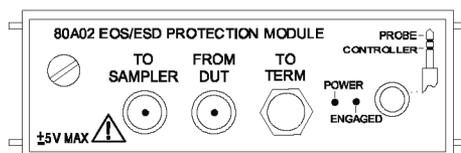
Ограничение распространения опасных веществ

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

Описание прибора

Защитный модуль 80A02 EOS/ESD обеспечивает защиту чувствительного входного каскада прибора (как импульсный мост электрических импульсных модулей TDR) от повреждений, связанных с электрическими перенапряжениями (EOS) и электростатическими разрядами (ESD), возникающими в проверяемом устройстве (DUT).

При использовании модуля 80A02 вместе с пробником P8018 TDR защита от статического электричества обеспечивается при помощи стандартных процедур зондирования – никакого участия пользователя (например, нажатия ножного выключателя) здесь не требуется. Это исключает возможность повреждения прибора вследствие ошибочных действий оператора при координации измерений с переключением режимов управления для обеспечения защиты от статического электричества.



Установка и снятие модуля

Процедуры установки и снятия модулей приведены в документации по основному прибору.



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

Модуль рассчитан на то, чтобы его можно было установить непосредственно в любое из электрических гнезд для импульсных модулей базовых блоков Tektronix:

- DSA8200, TDS8000, TDS8000B, TDS8200
- CSA8000, CSA8000B, CSA8200, серия CSA800, серия 11800

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

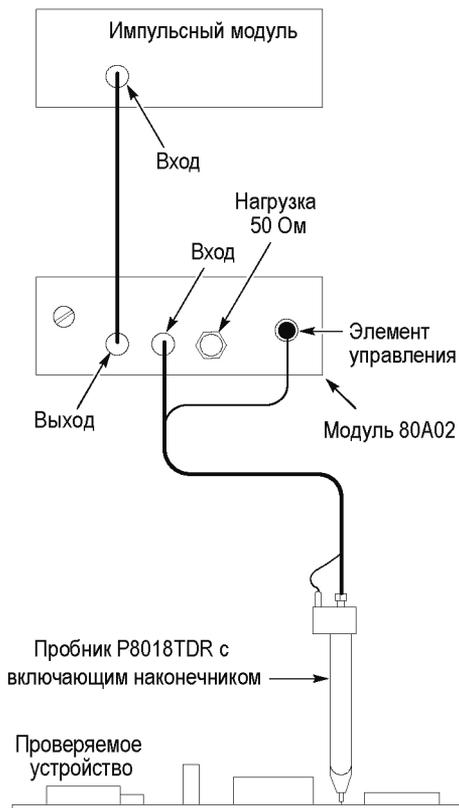
Защитный модуль 80A02 передает тестовый сигнал от проверяемого устройства на импульсный модуль, обеспечивая защиту от электрического перенапряжения и электростатического разряда на входе импульсного модуля.

Изначально для снятия электрического перенапряжения или электростатического разряда с проверяемого устройства разъем FROM DUT (от проверяемого устройства) защитного модуля отсоединен от импульсного модуля и подсоединен к нагрузке в 50 Ом, установленной на разъеме TO TERM (к нагрузке). Когда модуль подключен (через управляющий вход), сигнал передается от разъема FROM DUT (от проверяемого устройства) к разъему TO SAMPLER (к дискретизатору) и далее – к импульсному модулю.



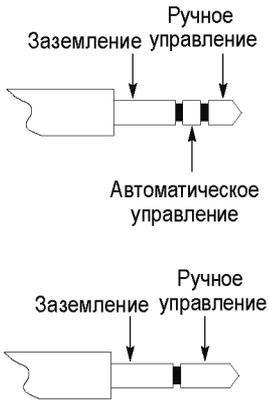
ОСТОРОЖНО. Если к разъему TO TERM (к нагрузке) не подключена нагрузка 50 Ом, защита от электрических перенапряжений или электростатических разрядов отсутствует.

На следующей иллюстрации приведена типичная конфигурация использования модуля 80A02 с пробником Tektronix P8018 TDR.



Управление модулем

Управление переключениями модуля 80A02 может осуществляться двумя способами – вручную и автоматически. Подаваемый на вход контроллера пробника стереофонический сигнал поддерживает как ручное, так и автоматическое управление, тогда как монофонический сигнал – только ручное управление. См. приведенные ниже иллюстрации.



Ручное управление. Ручное управление модулем 80A02 состоит в подключении (или отключении) контура заземления к секции ручного управления миниатюрного штекера для передачи звукового стерео- или моносигнала.

- Незаземленный модуль 80A02 соединяет разъем FROM DUT (от проверяемого устройства) с разъемом TO TERM (к нагрузке), тем самым снимая электростатическое электричество.



ОСТОРОЖНО. Если к разъему TO TERM (к нагрузке) не подключена нагрузка, защита от электрического перенапряжения или электростатических разрядов не работает.

- Заземленный модуль 80A02 соединяет разъем FROM DUT (от проверяемого устройства) с разъемом TO SAMPLER (к дискретизатору), передавая сигнал от проверяемого устройства дальше к импульсному модулю.

Пробник Tektronix P8018 TDR обеспечивает ручное управление модулем 80A02.

Автоматическое управление. Автоматическое управление модулем 80A02 состоит в подаче низкого или высокого логического сигнала в секцию автоматического управления (секция средней жилы) стереофонического штекера. Во избежание случайного включения

модуля 80A02 секция ручного управления стереофонического штекера должна оставаться разомкнутой (без соединения) или заземленной (монофонический штекер не может обеспечить автоматического управления):

- При низком уровне логического сигнала модуль 80A02 соединяет разъем FROM DUT (от проверяемого устройства) с разъемом TO TERM (к нагрузке), тем самым снимая электростатическое электричество.
- При высоком уровне логического сигнала модуль 80A02 соединяет разъем FROM DUT (от проверяемого устройства) с разъемом TO SAMPLER (к дискретизатору), передавая сигнал от проверяемого устройства дальше к импульсному модулю.

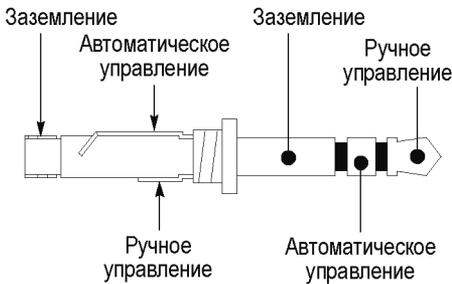
Проверка работоспособности

Для проверки работоспособности защитного модуля 80A02 используйте следующие процедуры.

Необходимое оборудование: Основной прибор для модуля 80A02, стереофонический миниатюрный штекер (с открытыми контактами) и источник постоянного тока с переменным напряжением от 0 до 5 В.

1. Установите защитный модуль 80A02 в соответствующее гнездо основного прибора.
2. Вставьте стереофонический миниатюрный штекер в разъем PROBE CONTROLLER (контроллер пробника).
3. Проверьте работу модуля 80A02 в режиме ручного управления:
 - a. Найдите участок подключения ручного управления на телефонном штекере и заземлите его.
 - b. Прислушайтесь и убедитесь, что реле внутри модуля 80A02 работает, и что горит СИД ENGAGED (включено).
 - c. Отсоедините заземление.

4. Проверьте работу модуля 80A02 в режиме автоматического управления:
 - a. Найдите участок подключения автоматического управления на телефонном штекере, установите на источнике тока напряжение 0 В и присоедините его к участку подключения автоматического управления.
 - b. Проследите, чтобы реле модуля 80A02 не было активировано (то есть, чтобы не было слышно щелчков срабатывания реле), и чтобы СИД ENGAGED (включено) не горел при регулировании напряжения источника постоянного тока в диапазоне от 0 до 300 мВ.
 - c. Проследите, чтобы реле модуля 80A02 было активировано (то есть, чтобы были слышны щелчки срабатывания), и чтобы СИД ENGAGED (включено) горел при регулировании напряжения источника постоянного тока в диапазоне от 1 до 5 В.
 - d. Отсоедините источник питания.
5. Извлеките миниатюрный телефонный штекер.



Технические характеристики

Таблица 1: 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
Температура	
При эксплуатации	от 10 до 40 °С; Верхняя номинальная граница снижается до 35 °С для всех импульсных модулей на 2-метровом удлинительном кабеле
При хранении	От -22 до 60 °С
Влажность	
При эксплуатации	От 20 до 80 % относительной влажности при психрометрической температуре 29 °С для температуры не более 40 °С, без конденсата (Верхний предел относительной влажности снижается до 45 % при +40 °С.)
При хранении	От 5 до 90 % относительной влажности при психрометрической температуре 29 °С для температуры не более 60 °С, без конденсата (Верхний предел относительной влажности снижается до 20 % при 60 °С.)
Высота над уровнем моря	
При эксплуатации	3 000 м

Таблица 1: Условия эксплуатации и механические характеристики (прод.)

Характеристики	Описание
При хранении	12 190 м
Электромагнитная совместимость	Для модулей см. технические характеристики основного прибора

Таблица 2: Электрические характеристики

Характеристики	Описание
Подходящие базовые блоки	DSA8200, TDS8000, CSA8000, TDS8000B, CSA8200, TDS8200, CSA8000B, 11800 и CSA803
Количество каналов	Один
Разъемы каналов	Стерефонический миниатюрный штекер с центральным проводом, обеспечивающим ручной интерфейс с пробником, и внешним проводом, служащим в качестве интерфейса логического управления.
Входное сопротивление	50 Ом
Абсолютный максимальный уровень входного сигнала (РЧ сигналы)	± 2 В пик
Аналоговая полоса пропускания модуля	От 0 до 26 ГГц
Порог ручного управления (клеммы питания автоматического управления отключены)	Модуль включен, когда вход ручного управления имеет заземление с сопротивлением < 100 кОм, разомкнутый контур для режима резервной защиты
Порог автоматизированного логического управления (ручного управление отключено)	$< 0,3$ В: режим резервной защиты $> 1,0$ В: режим измерения

Таблица 2: Электрические характеристики (прод.)

Характеристики	Описание
Контрольные лампочки	Контрольные СИД индикации включения питания и определенных состояний
Время коммутации модуля	Как правило, 20 мс Не более 40 мс

Принадлежности

С защитным модулем 80A02 поставляются следующие комплектующие:

- Инструкции к модулю 80A02, 071-1317-xx
- Нагрузка SMA с сопротивлением 50 Ом, 015-1022-01
- Кабель SMA, 30,5 см, 20 ГГц, 174-4878-xx