

Руководство пользователя



Сменный блок ESO422D SD/HD

071-1168-00

Предупреждение

Приведенные ниже инструкции по обслуживанию предназначены только для квалифицированного персонала. Чтобы избежать травм, пользователю не следует выполнять никаких операций по обслуживанию, кроме описанных в данных инструкциях. Перед выполнением любых операций по обслуживанию необходимо ознакомиться со всеми правилами техники безопасности.

www.tektronix.com

© Tektronix, Inc. Все права защищены.

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.

Tektronix, Inc., P.O. Box 500, Beaverton, OR 97077

ТЕКТРОНИКС и ТЕК являются зарегистрированными товарными знаками Tektronix, Inc.

ГАРАНТИЯ

Корпорация Tektronix гарантирует отсутствие в изготавливаемых и реализуемых изделиях дефектов в материалах и изготовлении в течение 1 (одного) года со дня приобретения. Если в течение гарантийного срока в изделии будут обнаружены дефекты, корпорация Tektronix по своему усмотрению либо отремонтирует неисправное изделие без дополнительной оплаты за материалы и потраченное на ремонт рабочее время, либо заменит это изделие на исправное.

Для реализации 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 за транспортные услуги 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 не распространяется на случаи, когда дефект, отказ в работе или повреждение изделия вызваны неправильной эксплуатацией, хранением или обслуживанием изделия. В соответствии с данным гарантийным обязательством корпорация Tektronix не обязана: а) исправлять повреждения, вызванные действиями каких-либо лиц (кроме инженеров 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 КОРПОРАЦИИ ТЕКТРОНИХ ЗАМЕНЯЕТ ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ. 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. 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.

Содержание

Общие правила по технике безопасности	v
Связь с компанией Tektronix	viii

Приступая к работе

Описание прибора	1-1
Принадлежности	1-2
Установка	1-2
Конфигурация	1-10
Функциональная проверка и первое включение	1-13

Основы работы

Элементы управления и индикаторы	2-1
Разъемы	2-5
Основы работы	2-9
Описание конечного автомата	2-9
Чистка внешних поверхностей	2-12

Технические характеристики

Введение	3-1
----------------	-----

Список рисунков

Рис. 1-1: Передняя панель блока ECO422D	1-1
Рис. 1-2: Задняя панель блока ECO422D	1-1
Рис. 1-3: Монтаж передней части направляющих	1-3
Рис. 1-4: Глубокая стойка	1-3
Рис. 1-5: Неглубокая стойка	1-4
Рис. 1-6: Сборка направляющих для установки в стойку	1-4
Рис. 1-7: Установка и извлечение направляющих стойки	1-5
Рис. 1-8: Пример подключения блока ECO422D	1-8
Рис. 1-9: Положение по умолчанию переключателей конфигурации и режима ..	1-11
Рис. 1-10: Настройка для функциональной проверки	1-13
Рис. 2-1: Элементы управления передней панели	2-1
Рис. 2-2: Положение по умолчанию переключателей конфигурации и режима ..	2-2
Рис. 2-3: Задняя панель прибора ECO422D	2-5
Рис. 2-4: Контакты разъема ДУ	2-6
Рис. 2-5: Подключение в соответствии с правилами отчета о сбоях SMPTE	2-8
Рис. 2-6: Подключение для настройки R265 (пользовательский уровень SX-7) ..	2-11
Рис. 3-1: Стандартная «глазковая» диаграмма кабеля Belden 1694A длиной 20 м	3-3
Рис. 3-2: Стандартная «глазковая» диаграмма выходного сигнала высокой четкости на каналах 1-6	3-3

Список таблиц

Таблица 1-1: Варианты шнура питания	1-7
Таблица 1-2: Положение переключателей по умолчанию	1-11
Таблица 1-3: Журнал положений переключателей настройки каналов (S1 - S11)	1-12
Таблица 2-1: Заводская настройка переключателей конфигурации каналов (S1 - S11)	2-3
Таблица 2-2: Назначение контактов разъема ДУ	2-6
Таблица 2-3: Таблица переключений прибора ECO422D	2-10
Таблица 3-1: Общие параметры	3-2
Таблица 3-2: Обнаружение потери сигнала	3-4
Таблица 3-3: Источник питания	3-5
Таблица 3-4: Механические (физические) параметры	3-5
Таблица 3-5: Условия окружающей среды	3-6
Таблица 3-6: Сертификация и соответствие стандартам	3-7

Общие правила по технике безопасности

Во избежание травм, а также повреждений данного изделия и подключаемого к нему оборудования, необходимо соблюдать следующие правила по технике безопасности. Используйте изделие строго в 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. Сведения о мерах предосторожности и предупреждения, связанные с эксплуатацией системы, см. в разделах *Общие правила по технике безопасности* других руководств.

Пожарная безопасность и предотвращение травм

Используйте соответствующий кабель питания. Подключение к электросети должно выполняться только кабелем, разрешенным к использованию с данным изделием и сертифицированным для страны, в которой будет производиться его эксплуатация.

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

Проверьте допустимые номиналы для всех разъемов. Во избежание воспламенения или поражения электрическим током проверьте все допустимые номиналы и маркировку на приборе. Перед выполнением соединений просмотрите дополнительные сведения по допустимым номиналам, 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. Эксплуатация прибора с открытым корпусом или снятыми защитными панелями не допускается.

Используйте соответствующий предохранитель. Допускаются только предохранители, типы и номиналы которых соответствуют требованиям для данного прибора.

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

Не пользуйтесь неисправным прибором. Не следует пользоваться прибором при наличии подозрений, что он поврежден. В этом случае он должен быть проверен квалифицированным специалистом.

Не пользуйтесь прибором в условиях повышенной влажности.

Не пользуйтесь прибором во взрывоопасных средах.

Не допускайте наличия на поверхности прибора влаги и загрязнений.

Обеспечьте надлежащую вентиляцию. Дополнительные сведения по обеспечению надлежащей вентиляции при установке изделия содержатся в руководстве.

Символы и обозначения

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.



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

Обозначения на изделии. Ниже приводится список возможных обозначений на изделии.

Обозначение DANGER указывает на непосредственную опасность получения травмы.

Обозначение WARNING указывает на возможность получения травмы при отсутствии непосредственной опасности.

Обозначение CAUTION указывает на возможность повреждения данного изделия.

Символы на изделии. Ниже приводится список символов на изделии.



Осторожно!
См. руководство



WARNING
High Voltage
(Осторожно!
Высокое
напряжение)



Double
Insulated
(Двойная
изоляция)



Protective
Ground (Earth)
Terminal
(Контактный
вывод
защитного
заземления)

Предисловие

В данном руководстве содержатся сведения по эксплуатации прибора ECO422D.

Эти сведения касаются работы, проверки, обслуживания, устранения неисправностей и ремонта системы на уровне компонентов.

- В разделе *Приступая к работе* содержится описание прибора и входящих в комплект принадлежностей, а также действий по установке, настройке конфигурации и первому включению.
- В разделе *Основы работы* описываются элементы управления, индикаторы и разъемы, а также работа с прибором.
- В разделе *Технические характеристики* перечислены функциональные характеристики прибора ECO422D и условия его работы.

Связь с компанией Tektronix

Телефон	1-800-833-9200*
Адрес	Tektronix, Inc. Отдел или имя (если известны) 14200 SW Karl Braun Drive P.O. Box 500 Beaverton, OR 97077 USA
Веб-узел	www.tektronix.com
Отдел продаж	1-800-833-9200, наберите 1*
Отдел обслуживания	1-800-833-9200, наберите 2*
Техническая поддержка	Электронная почта: techsupport@tektronix.com 1-800-833-9200, наберите 3* 1-503-627-2400 6:00 - 17:00 (время тихоокеанское)

- * Звонок по этому телефону из Северной Америки бесплатен. По окончании рабочего дня оставьте сообщение на автоответчике. За пределами Северной Америки свяжитесь с торговым представительством или дистрибьютором Tektronix. Список представительств находится на веб-узле Tektronix.



Приступая к работе

Приступая к работе

Описание прибора

Сменный блок ECO422D SD/HD (рис. 1-1 и 1-2) предназначен для автоматического выбора источников синхроимпульсов. При обнаружении сбоя любого активного источника синхронизации переключение может выполняться автоматически. Такое автоматическое переключение обеспечивает бесперебойность сигналов в случаях ответственного применения. Блок ECO422D является линейным устройством без внутренних буферов. Переключение производится с помощью электромеханического реле. Кроме того, в блоке ECO422D обеспечено внутреннее согласование сопротивления неиспользуемых входов.

В блоке имеется 11 каналов, каждый из которых состоит из первичного входа, резервного входа и выхода. При обнаружении сбоя сигнала в любом активном канале по команде с передней панели или удаленной команде все реле срабатывают одновременно. -

Работа блока ECO422D основана на отслеживании ошибок амплитуды сигнала. Каждый канал может быть настроен для контроля различных типов входных сигналов. Имеется шесть предварительно определенных уровней проверки (семь уровней для каналов с первого по шестой): без проверки, черное поле аналогового сигнала PAL, черное поле аналогового сигнала NTSC, трехуровневая синхронизация сигнала высокой четкости, последовательный компонентный сигнал высокой и обычной четкости, последовательный цифровой композитный сигнал NTSC и последовательный цифровой аудиосигнал. Обнаружение сбоя происходит в случае падения уровня сигнала на 2-6 дБ ниже номинального уровня (в зависимости от выбранного предварительно определенного уровня). Помимо этого доступно два настраиваемых пользователем пороговых значения.

Сбой сигнала основного или резервного входа отображается с помощью отдельных индикаторов на передней панели. Индикаторы остаются включенными до тех пор, пока их не выключит пользователь.

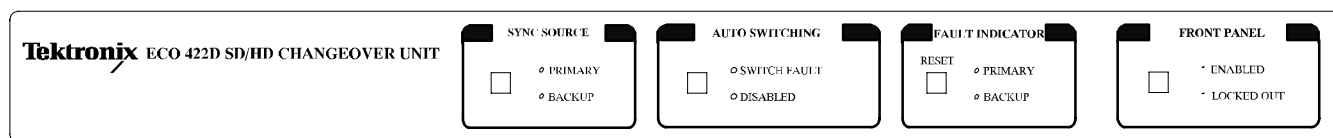


Рис. 1-1: Передняя панель блока ECO422D

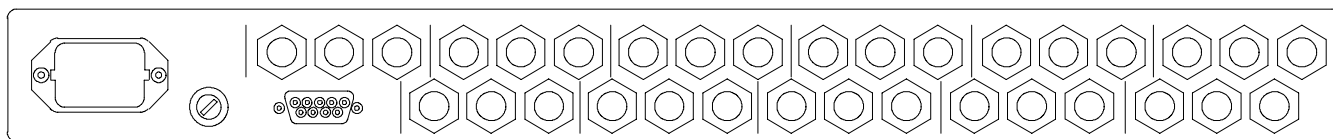


Рис. 1-2: Задняя панель блока ECO422D

Принадлежности

В комплекте с блоком ECO422D поставляются следующие принадлежности.

1. Направляющие стойки (351-0751-01, 351-0104-03)
2. Плата управления (061-4234-00)
3. Данное руководство (071-0859-00)

Установка

Механическая установка

Монтаж в стойку. В комплекте с блоком ECO422D поставляются принадлежности, необходимые для установки в стойку. Размеры устройства соответствуют стандартной 19-дюймовой стойке. Для беспрепятственного перемещения прибора на полозьях расстояние между передними опорами стойки должно быть не менее 17,75 дюйма (44,4 см). Направляющие могут быть установлены в любую стойку с глубиной посадочных мест для направляющих от 15,5 до 28 дюймов (37,5–70 см). При установке блока ECO422D необходимо наличие шестидюймового (15 см) зазора за задней панелью прибора для обеспечения необходимой вентиляции и пространства для подключения кабелей.

Сборка направляющих. Соберите направляющие используя детали, показанные на рис 1-6. На рис. 1-4 и 1-5 показано крепление направляющих к стойкам различной глубины. На рис. 1-3 изображено крепление передней части направляющих. Убедитесь, что неподвижные части направляющих установлены ровно, параллельно друг другу и на одном уровне.

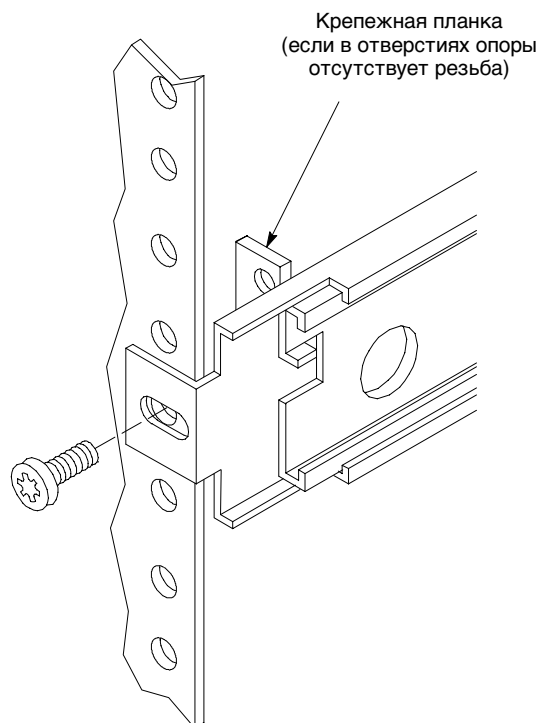


Рис. 1-3: Монтаж передней части направляющих

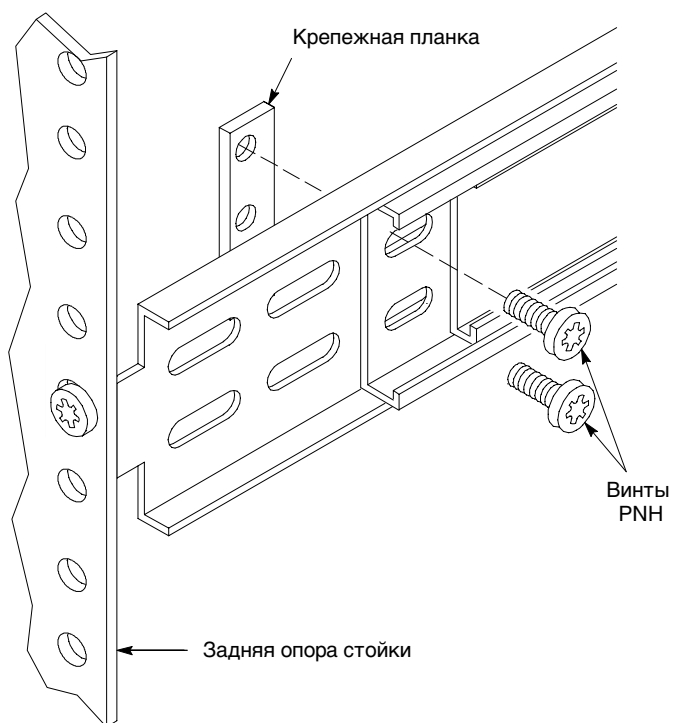


Рис. 1-4: Глубокая стойка

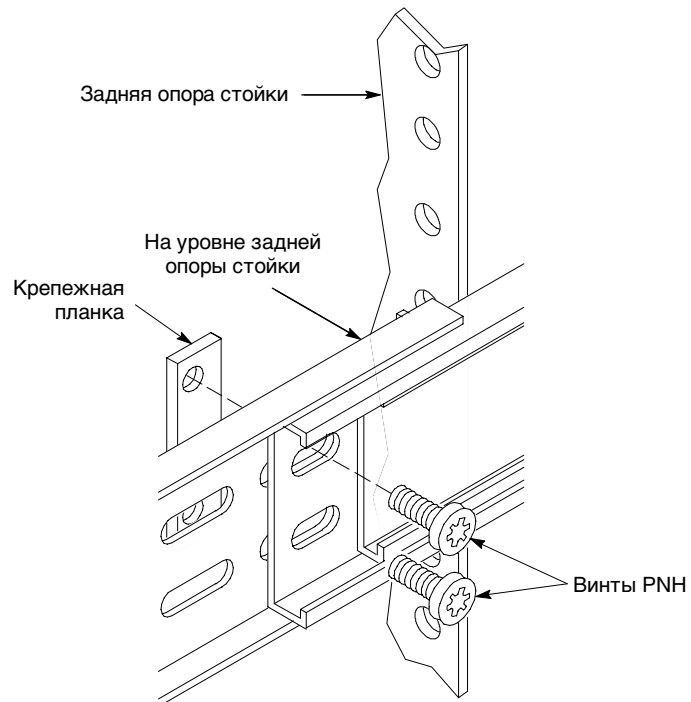


Рис. 1-5: Неглубокая стойка

ПРИМЕЧАНИЕ.
 Правая и левая неподвижные секции маркированы на направляющих символами RH и LH соответственно. Когда полозья установлены на место, отверстия для фиксирующих защелок должны быть расположены внизу. (Выше показана правая направляющая.)

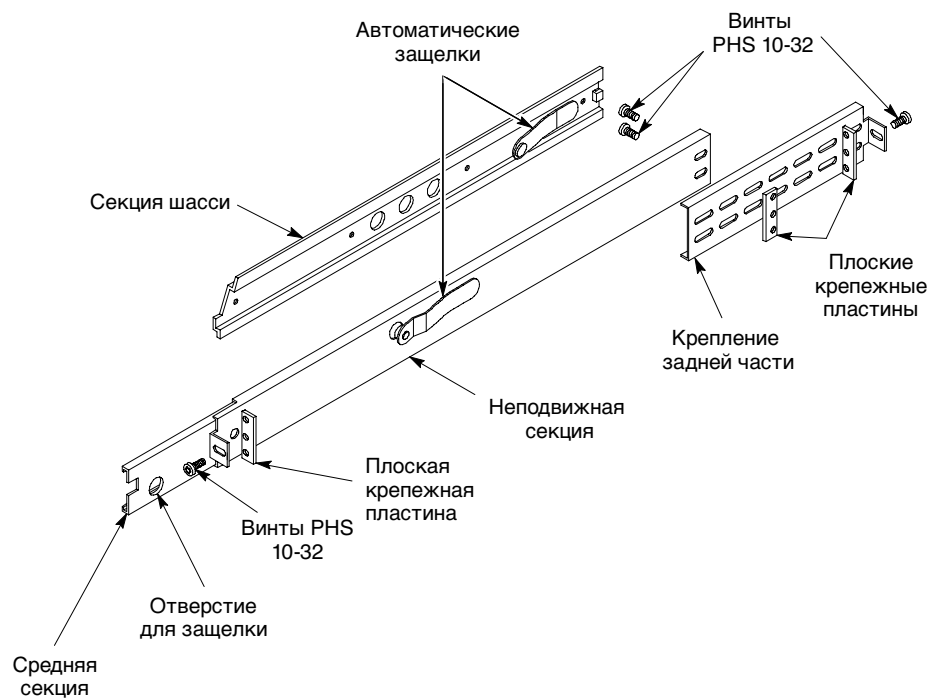


Рис. 1-6: Сборка направляющих для установки в стойку

Установка прибора. Установка прибора в стойку показана на рис 1-7.

1. Полностью выдвиньте полозья из направляющих.
2. Вставьте секции шасси прибора в выдвигающиеся полозья.
3. Нажмите на фиксирующие защелки и сдвиньте прибор по направлению к стойке, чтобы защелки зафиксировались в отверстиях.
4. Снова нажмите на защелки и полностью вставьте прибор в стойку.
5. Закрутите винты, фиксирующие переднюю панель.

Извлечение прибора. Извлечение прибора из стойки показано на рис 1-7.

1. Удалите винты и выдвиньте прибор из стойки до положения, в котором защелки попадут в соответствующие отверстия.
2. Нажмите на защелки и извлеките прибор.

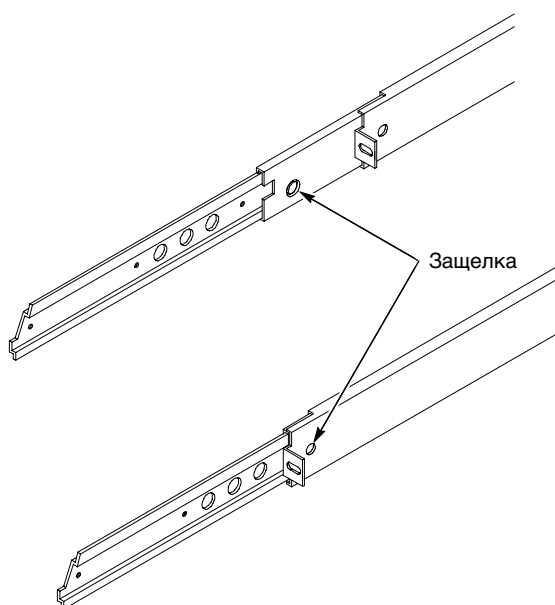


Рис. 1-7: Установка и извлечение направляющих стойки

Регулировка крепления в стойке. Если направляющие установлены недостаточно ровно, после установки прибора полозья могут застревать. Для регулировки положения направляющих выдвиньте прибор из стойки приблизительно на 10 дюймов (25 см), и выровняйте направляющие, предварительно ослабив винты их крепления к передним опорам стойки. Затяните винты и убедитесь, что при перемещении прибора в обоих направлениях полозья свободно перемещаются в направляющих.

Полностью вставив прибор в стойку, закрепите его фиксирующим винтом.

Обслуживание направляющих стойки. Направляющие для установки прибора в стойку не нуждаются в смазке. Темно-серое покрытие на концах направляющих служит для постоянной смазки движущихся частей.

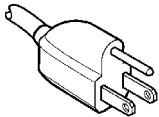
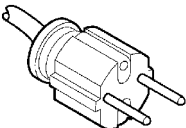
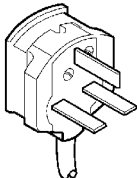
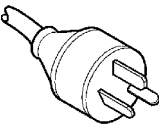
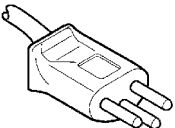
Извлечение прибора. Удалите винт, фиксирующий переднюю панель. См. рисунок 1-7. Взявшись за передние ручки, выдвиньте прибор из стойки на всю длину полозьев. В таком положении прибор надежно закреплен.

Чтобы полностью извлечь прибор, сначала обязательно отключите все идущие к нему кабели. Затем нажмите на обе кнопки открывания фиксирующих защелок (видны в отверстиях для защелок) и осторожно снимите прибор с полозьев.

Подключение электропитания

Для блока ECO422D доступны следующие варианты шнура питания. Если ни один из этих вариантов не включен в заказ, прибор поставляется в комплекте с сетевым шнуром 125 В для Северной Америки и одним запасным предохранителем.

Таблица 1-1: Варианты шнура питания

Форма штепсельной вилки	Регион использования	Номер опции
	Северная Америка 125 В/15 А NEMA 5-15P	Стандартная поставка
	Европа 230 В	A1
	Великобритания 230 В	A2
	Австралия 230 В	A3
	Швейцария 230 В	A5

Если не указано иное, предназначенные для США шнуры питания включены в перечень UL и имеют сертификат CSA. Кабели питания, предназначенные для других регионов, проходят утверждение по крайней мере в одном из агентств, признаваемых страной, в которую поставляется изделие. Обратитесь в торговое представительство Tektronix или к местному дистрибьютору за списком серийных номеров шнуров питания или имеющихся дополнительных шнуров.

После установки прибора отдельно от стойки или в стойку необходимо подключить к нему шнур электропитания и кабели сигналов. На рис. 1-2 изображена задняя панель устройства.

Подключение электропитания

Для подключения электропитания блока ECO422D включите шнур электропитания в соответствующий разъем на задней панели прибора, а вилку шнура включите в электророзетку.

Для блока ECO422D может быть использован источник электропитания с напряжением от 90 до 264 В переменного тока частотой 50 или 60 Гц. Для заземления блока ECO422D используется кабель питания.

Подключение кабелей

ПРИМЕЧАНИЕ. На задней панели расположены разъемы BNC. Для подключения и отключения кабелей может понадобиться инструмент для работы с разъемами BNC (например, Trompeter RT-1L)

Для блока ECO422D могут быть использованы различные схемы подключения сигналов. Ниже приведена только одна из возможных схем. Следует учесть, что при отключении электропитания блока ECO422D на выход автоматически подается сигнал с первичного входа. Вследствие этого источник резервного сигнала и блок ECO422D могут быть подключены к одному источнику электропитания, а для источника первичного сигнала следует обеспечить отдельное электропитание. При использовании такой схемы к потере сигнала на выходе может привести только отключение обоих источников электропитания.

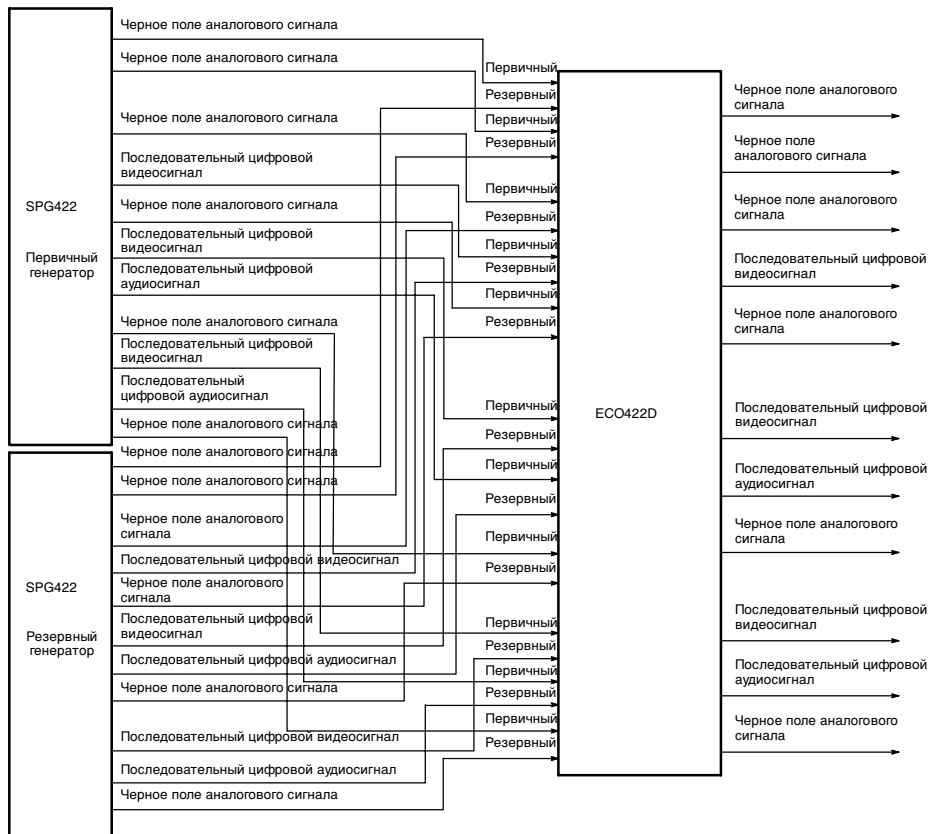


Рис. 1-8: Пример подключения блока ECO422D

Таблицу положения переключателей конфигурации каналов на стр. 1-12 можно использовать для занесения сведений о схеме подключения каналов к выходам на задней панели прибора. Кроме того, необходимо убедиться в правильной настройке DIP-переключателей. Для настройки конфигурации и получения сведений о настройке блока ECO422D может также использоваться справочная карта.

Советы по использованию переключателей конфигурации пользователя

В блоке ECO422D предварительно заданы проверки различных типов сигналов, однако может возникнуть необходимость передавать через блок другие типы сигналов. В этом разделе рассмотрен пример настройки для активного аналогового видеосигнала.

Активный аналоговый видеосигнал. Активный аналоговый видеосигнал проходит через блок ECO422D в режиме «без проверки», однако иногда может возникать необходимость контролировать наличие этого сигнала. Имеется по крайней мере два варианта. Прежде всего, есть возможность установить проверку по определяемому пользователем уровню. Такую проверку целесообразно использовать в том случае, если передаваемый сигнал всегда содержит цветные полосы или другое тестовое изображение, где средний уровень изображения остается постоянным и никогда не опускается до уровня черного поля. Если средний уровень изображения опускается ниже установленного уровня, в канале обнаруживается ошибка и блок ECO422D переключается на другой источник сигнала. Установочный уровень можно легко настроить так, чтобы он превышал уровень сигнала черного поля. Второй вариант — использовать предварительно определенный уровень сигнала черного поля. Такая проверка будет оптимальна, когда необходимо контролировать наличие или отсутствие активного видеосигнала. Продолжительная передача сигнала черного поля будет производиться без перехода в состояние ошибки, однако если сигнал полностью пропадет, будет выполнено переключение.

Таким образом, при прохождении активного видеосигнала через блок ECO422D могут быть использованы три следующие типа проверки.

1. Без проверки.
2. Установка определяемого пользователем уровня (оптимально при передаче постоянного тестового сигнала).
3. Использование предварительно определенного уровня сигнала черного поля (оптимально при передаче сигнала с широким диапазоном изменения среднего уровня изображения или периодическим снижением до уровня черного поля).

Конфигурация

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что для всех неиспользуемых каналов проверки отключены. В противном случае прибор будет постоянно находиться в состоянии ошибки. Кроме того, режим с отключенными проверками позволяет передавать через блок ECO422D сигналы с максимальным напряжением, током и частотой.

Создайте копии схемы положений DIP-переключателей, приведенной в таблице 1-3, и заносите в них сведения о настройках системы, чтобы затем иметь возможность использовать эти схемы как справочник по текущей настройке. При использовании определяемого пользователем уровня запишите установленный уровень в соответствующую строку.

Все переключатели расположены под небольшой панелью на верхней крышке блока ECO422D. Это позволяет изменять функции выходов, не снимая верхнюю крышку.

Кроме того, там же расположен переключатель режима S14-8. Он служит для переключения между режимами Normal (Обычный) или Override (Не реагировать). При работе в обычном режиме ручное переключение на источник некачественного сигнала невозможно (за исключением случая, когда оба сигнала являются некачественными). Например, прибор ECO422D работает в ручном режиме, первичный сигнал некачественный, а резервный — качественный. Нажмите кнопку Sync Source (Источник синхронизации) для переключения на резервный источник. Не имеет значения, сколько раз затем будет нажата кнопка Sync Source: блок ECO422D не позволит переключиться обратно на первичный источник синхронизации, так как его сигнал является некачественным. В режиме Normal на некачественный сигнал удастся переключиться только тогда, когда оба сигнала являются некачественными. При этом имеется возможность вручную переключаться между двумя источниками сигналов. В режиме Override всегда имеется возможность переключиться на некачественный сигнал. Остальные положения переключателя S14 используются только при проверке.



Рис. 1-9: Положение по умолчанию переключателей конфигурации и режима

Таблица 1-2: Положение переключателей по умолчанию

DIP-переключатель	Входной сигнал
Все разомкнуты	Отключен (сигнал не проверяется)
1	Черное поле сигнала NTSC
2	Черное поле сигнала PAL
3	Последовательный цифровой видеосигнал NTSC (143 Мбит/с)
4	Последовательный цифровой видеосигнал (270 Мбит/с) Аналоговая трехуровневая синхронизация
5	Последовательный цифровой аудиосигнал NTSC
6	Задается пользователем
7	Задается пользователем
8	Последовательный цифровой видеосигнал (1,485 Гбит/с) (Каналы 1-6) Ослабление (Каналы 7-11)

Таблица 1-3: Журнал положений переключателей настройки каналов (S1 - S11)

Номер выхода/ номер переключателя	Положение (см. выше)	Ослабление (переключатель Sx-8) Вкл / Выкл1		Тип подаваемого сигнала
1 / S1			X	
2 / S2			X	
3 / S3			X	
4 / S4			X	
5 / S5			X	
6 / S6			X	
7 / S7				
8 / S8				
9 / S9				
10 / S10				
11 / S11				

¹ Ослабление не может быть задано с помощью переключателей S1-S6.

Функциональная проверка и первое включение

В этом разделе описаны особенности функционирования прибора в ситуациях, наиболее часто возникающих в процессе эксплуатации: два качественных сигнала, потеря и восстановление сигнала от первичного источника, потеря и восстановление сигнала от резервного источника и сбой электропитания. Для простоты рассмотрения в примерах используются только два входных сигнала.

Более подробные сведения об элементах управления, их функциях и взаимодействии содержатся в разделе 2 *Основы работы*.

Для проверки работоспособности всего прибора приведенные ниже процедуры следует выполнить для всех 11 выходов и входов.

Два качественных сигнала

Выключите все приборы.

Подключите кабели к блоку ECO422D, как показано на рис. 1-10.

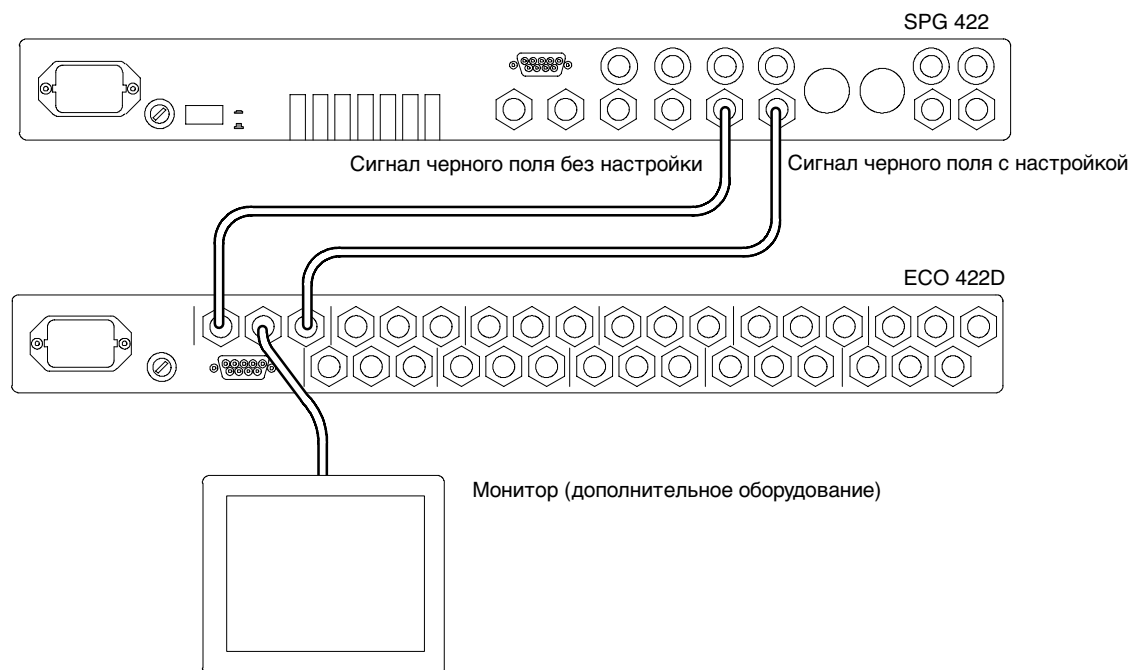


Рис. 1-10: Настройка для функциональной проверки

Установите все переключатели (S1 - S11) в открытое положение, за исключением переключателя S1-1, который необходимо установить в закрытое положение (черное поле сигнала NTSC). Следует отметить, что сигналом первичного источника является сигнал черного поля без настройки, а сигналом вторичного источника — с настройкой. (Такое обозначение принято для того, чтобы показать, какой сигнал подается на выход.)

Установите переключатель конфигурации пользователя (S14-8) в положение обычного режима (замкнут).

Включите все приборы.

С помощью кнопки Front Panel (Передняя панель) включите переднюю панель.

С помощью кнопок на передней панели выберите режим переключения ECO422D Switch on Fault (Переключение при сбое). (При включении питания этот режим установлен по умолчанию.)

Если первичный источник сигнала не является источником сигнала на выходе, выберите его, нажав кнопку Sync Source (Источник синхронизации). (При включении питания этот источник выбран по умолчанию.)

Обратите внимание, что на выход подается сигнал от первичного источника (сигнал черного поля с настройкой) и ни один из индикаторов ошибки не светится.

Нажмите кнопку Sync Source для переключения на резервный источник.

Теперь на выход подается сигнал черного поля без настройки (от резервного источника).

Убедитесь, что оба сигнала являются качественными.

Снова нажмите кнопку Sync Source для переключения на первичный вход.

Отключение первичного сигнала

Отключите первичный источник сигнала. (Отключите кабель, соединяющий прибор SPG422 и первичный вход 1 блока ECO422D.)

Обратите внимание, что произошло автоматическое переключение на резервный вход и загорелся индикатор сбоя первичного входа.

Снова подключите первичный источник сигнала. (Подключите кабель, соединяющий прибор SPG422 и первичный вход 1 блока ECO422D.)

Индикатор сбоя первичного входа продолжает светиться, а источником синхронизации по-прежнему остается резервный сигнал (блок ECO422D не переключается обратно на первичный источник автоматически).

Нажмите кнопку Reset (Сброс).

Индикатор сбоя первичного источника погаснет.

Нажмите кнопку Sync Source для переключения на первичный источник.

Нажмите кнопку Auto Switching (Автоматическое переключение) для отключения функции Switch on Fault.

Отключите первичный входной сигнал. (Снова отключите кабель, соединяющий прибор SPG422 и первичный вход 1 блока ECO422D.)

Обратите внимание, что индикатор сбоя первичного входа загорелся, однако переключения на резервный вход не произошло.

Нажмите кнопку Sync Source (Источник синхронизации) для переключения на резервный источник.

Снова нажмите кнопку Sync Source, чтобы попытаться переключиться обратно на первичный вход. (Переключиться на вход, на котором произошел сбой, не удастся.)

Снова подключите первичный источник сигнала. (Подключите кабель, соединяющий прибор SPG422 и первичный вход 1 блока ECO422D.)

Нажмите кнопку Reset (Сброс), чтобы индикатор сбоя погас.

Включите режим автоматического переключения Switch on Fault (Переключение при сбое).

Источником синхронизации по-прежнему остается резервный вход.

Отключение резервного сигнала

Отключите резервный источник сигнала. (Отключите кабель, соединяющий прибор SPG422 и резервный вход 1 блока ECO422D.)

Обратите внимание, что произошло автоматическое переключение на первичный вход и загорелся индикатор сбоя резервного входа.

Подключите резервный источник сигнала. (Подключите кабель, соединяющий прибор SPG422 и резервный вход 1 блока ECO422D.)

Нажмите кнопку Reset возле индикатора сбоя.

Нажмите кнопку Sync Source для переключения на резервный источник.

Отключение электропитания блока ECO422D

Отключите электропитание блока ECO422D.

Обратите внимание, что блок переключился на первичный входной сигнал.

Снова подключите источник электропитания.



Основы работы

Основы работы

Элементы управления и индикаторы

На рис. 2-1 показано расположение элементов управления и индикаторов на передней панели прибора ECO422D.

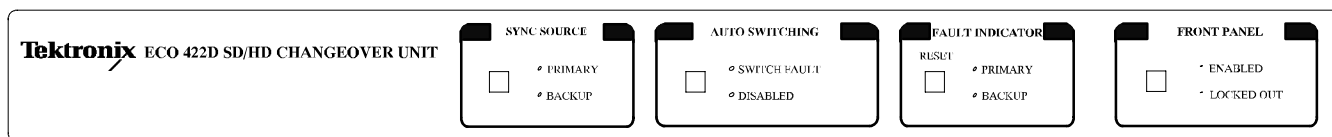


Рис. 2-1: Элементы управления передней панели

Sync Source - Primary/Backup (Источник синхронизации - первичный/резервный). Этот индикатор показывает текущий источник сигнала (первичный или резервный), подаваемого на выход. Его можно сменить вручную, нажав кнопку Sync Source (Источник синхронизации). (Когда прибор ECO422D работает в обычном (Normal) режиме, это можно сделать, если сигнал на другом входе является качественным или если на обоих входах сигнал некачественный. См. раздел *Переключатель конфигурации пользователя (S14-8)* на стр. 2-4.) В любой момент времени включен только один из этих индикаторов. При включении питания первичный источник выбран по умолчанию.

Auto Switching - Switch on Fault/Disabled (Автоматическое переключение - переключение при сбое/отключено). В режиме Switch on Fault (Переключение при сбое) прибор ECO422D автоматически переключается на другой источник входного сигнала при обнаружении сбоя. В режиме Disabled (Отключено) переключение не происходит. После включения питания и подготовки прибора к работе светится только один из этих индикаторов. По умолчанию выбран режим Switch on Fault. Сразу после включения питания индикатор Disabled (Отключено) медленно мигает, показывая, что передняя панель отключена и выполняется обнаружение ошибок.

Fault Indicator (Reset) - Primary/Backup (Индикатор сбоя (Сброс) - первичный/резервный). Эти индикаторы могут загораться как по отдельности, так и вместе. Они показывают, на каком входе произошел сбой. После устранения причины сбоя нажмите кнопку Reset (Сброс), чтобы отключить индикаторы. Индикатор сбоя не сбрасывается автоматически после возвращения сигнала в нормальное состояние. После включения питания эти индикаторы сбрасываются.

Front Panel - Enabled/Locked Out (Передняя панель - доступна/заблокирована). Эта кнопка служит для управления доступом оператора к другим элементам управления передней панели. В режиме Enabled (Доступна) пользователь может управлять прибором с передней панели. В режиме Locked Out (Заблокирована) пользователь может только переключить переднюю панель в режим Enabled; другие элементы управления передней панели при этом заблокированы. Прибор ECO422D автоматически блокируется приблизительно через 1 минуту после нажатия последней кнопки для предотвращения случайного переключения. Передняя панель автоматически блокируется при включении питания (в ходе проверки после включения питания оба индикатора горят).

Внутренние элементы управления

Переключатель управления каналами (11 переключателей S1 - S11; см. рис. 2-2). Эти переключатели задают тип проверяемого в канале сигнала путем установки порогового уровня амплитуды. Для каждого канала должен быть включен (замкнут) только один переключатель в каждой блоке переключателей, не считая ослабления (переключатели S7 - S11 на блоке переключателей 8), которое может использоваться с любыми устанавливаемыми пользователем уровнями.

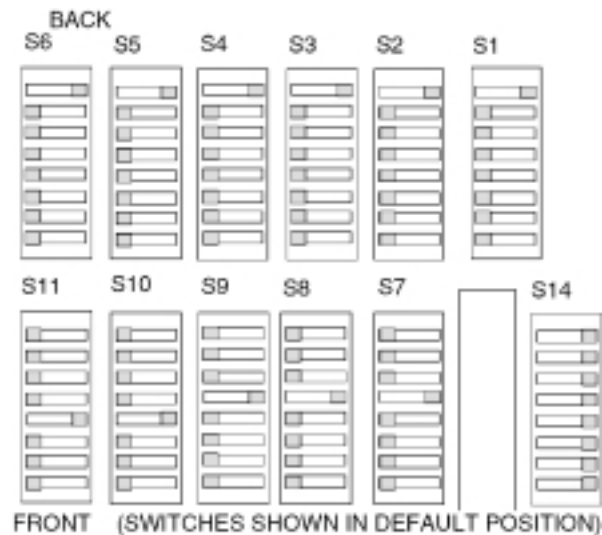


Рис. 2-2: Положение по умолчанию переключателей конфигурации и режима

Ниже приведен список функций каждого переключателя.

Переключатель	Входной сигнал
Все разомкнуты	Отключен (сигнал не проверяется)
1	Черное поле сигнала NTSC
2	Черное поле сигнала PAL
3	Последовательный цифровой видеосигнал NTSC (143 Мбит/с)
4	Последовательный цифровой видеосигнал (270 Мбит/с) Аналоговая трехуровневая синхронизация
5	Последовательный цифровой аудиосигнал NTSC
6	Задается пользователем
7	Задается пользователем
8	Последовательный цифровой видеосигнал (1,485 Гбит/с) (Каналы 1-6) Ослабление (Каналы 7-11)

В таблице 2-1 приведена заводская настройка переключателей. (Черное поле NTSC или PAL определяется вариантом шнура питания, поставляемого с прибором.)

Таблица 2-1: Заводская настройка переключателей конфигурации каналов (S1 - S11)

Номер выхода/ Номер переключателя	Положение (см. выше)	Ослабление (переключатель Sx-8)		Тип подаваемого сигнала
		Вкл	Выкл	
1 / S1	1 или 2		✓	Черное поле
2 / S2	1 или 2		✓	Черное поле
3 / S3	1 или 2		✓	Черное поле
4 / S4	1 или 2		✓	Черное поле
5 / S5	1 или 2		✓	Черное поле
6 / S6	1 или 2		✓	Черное поле
7 / S7	4		✓	Последовательный цифровой видеосигнал (компонентный)
8 / S8	4		✓	Последовательный цифровой видеосигнал (компонентный)
9 / S9	4		✓	Последовательный цифровой видеосигнал (компонентный)

Таблица 2-1: Заводская настройка переключателей конфигурации каналов (S1 - S11) (прод.)

Номер выхода/ Номер переключателя	Положение (см. выше)	Ослабление (переключатель Sx-8)		Тип подаваемого сигнала
		Вкл	Выкл	
10 / S10	5		✓	Последовательный цифровой аудиосигнал
11 / S11	5		✓	Последовательный цифровой аудиосигнал

Переключатель конфигурации пользователя (S14-8) -замкнут- -обычный-

Ослабление. Ослабление позволяет проверять уровень сильных сигналов. При ослаблении уровень сигнала уменьшается примерно на 14 дБ (в 5 раз). Ослабление не влияет на уровень выходного сигнала и предназначено только для расширения диапазона рабочей цепи прибора. При использовании его совместно с большими импульсами синхронизации по горизонтали повышается точность измерения уровня. Этот переключатель следует использовать только для уровней, задаваемых пользователем.

Переключатель конфигурации пользователя (S14 - 8). Этот переключатель определяет режим реакции прибора ECO422D на сбойные сигналы - Normal (Обычный) или Override (Не реагировать).

В режиме Normal пользователь не может переключиться на некачественный сигнал ни в ручном, ни в автоматическом режиме. Например, прибор ECO422D работает в ручном режиме, первичный сигнал плохой, а резервный - хороший. Если пользователь нажмет кнопку Sync Source (Источник синхронизации), на выход начнет подаваться сигнал с резервного входа. Если пользователь снова нажмет кнопку Sync Source, на выход все равно будет подаваться сигнал с резервного входа. Снова переключиться на первичный сигнал можно будет, только когда первичный сигнал станет хорошим, а индикатор сбоя будет сброшен.

В режиме Override пользователь может вручную переключаться на некачественный сигнал, если режим Auto (Авто) отключен.

Регулировка опорного уровня R266 и R265. Эти две регулировки задают опорный уровень для двух определяемых пользователем сигналов. Уровни можно выбрать переключателями 6 (R266) и 7 (R265) блока переключателей конфигурации каналов. Это позволяет пользователям задавать собственные уровни переключения сигналов для каких-либо целей. Примерами сигналов, которые требуют проверки, могут служить активный видеосигнал и сигнал синхронизации по горизонтали.

Процедура настройки этих уровней приведена на стр. 2-10.

Разъемы

На рис. 2-3 показаны элементы задней панели прибора ECO422D.

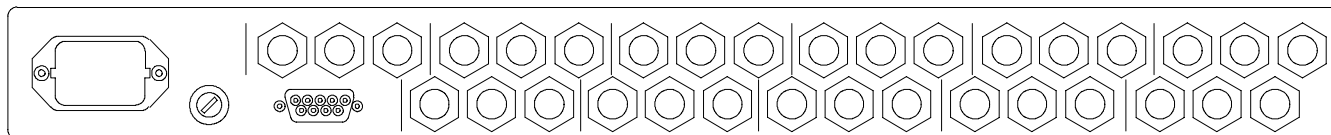


Рис. 2-3: Задняя панель прибора ECO422D

Электропитание

Данный прибор рассчитан на работу от однофазной электрической сети с одним проводником тока, расположенным возле контакта заземления (нейтрали) или совмещенным с ним. Предохранитель для защиты от перегрузки по току установлен только в цепи фазового провода. Частота электропитания 50 или 60 Гц. Допустимое напряжение от 100 до 240 В переменного тока $\pm 10\%$.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание травм не подключайте прибор ECO422D к электросети при снятой верхней крышке. На плате блока питания присутствует опасное напряжение.

Видеосигналы (11 каналов)

На задней панели расположены 33 разъема видеосигналов. 11 для первичных входных сигналов, 11 для резервных входных сигналов и 11 для выходных сигналов. Далее кратко описаны все типы разъемов.

Primary (Первичный). Вход первичного генератора синхронизации. Это может быть сигнал черного поля PAL, черного поля NTSC, аналоговая трехуровневая синхронизация, последовательный цифровой видеосигнал или последовательный цифровой аудиосигнал, если требуется проверка сигнала. Помимо этого доступно два настраиваемых пользователем уровня. Если проверки сигнала не требуется, через прибор может проходить практически любой сигнал (укладывающийся в ограничения по полосе пропускания и напряжению/току). На этот вход должен подаваться сигнал того же типа, что и на соответствующий резервный вход.

Output (Выход). Выход сигнала. На этот выход подается сигнал с первичного или резервного входа. Условия смены источника сигнала определяются настройкой прибора ECO422D.

Backup (Резервный). Вход резервного генератора синхронизации. На этот вход должен подаваться сигнал того же типа, что и на соответствующий первичный вход.

Remote (Дистанционное управление). Это D-образный 9-контактный разъем, один контакт которого заземлен (см. рис. 2-4).

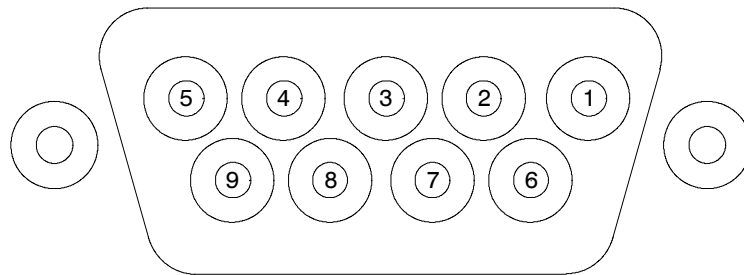


Рис. 2-4: Контакты разъема ДУ

Назначение контактов разъема показано в табл. 2-2.

Таблица 2-2: Назначение контактов разъема ДУ

Контакт	Функция сигнала
1	Автоматическое переключение (вход)
2	Переключение источника синхронизации (вход)
3	Активен первичный источник синхронизации (выход)
4	Активен резервный источник синхронизации (выход)
5	Сигнал сбоя (выход)
6	Сброс сигнала сбоя
7	Оповещение о сбое +
8	Оповещение о сбое -
9	Земля

Автоматическое переключение (активный низкий уровень) Если уровень низкий, функция автоматического переключения с передней панели отключена. Эта команда ДУ имеет больший приоритет, чем команда с передней панели.

Переключение источника синхронизации (активный низкий уровень)

Работает так же, как кнопка Sync Source (Источник синхронизации) на передней панели. Импульс низкого уровня переключает выходной сигнал прибора ECO422D между первичным и резервным входом.

Активен первичный источник синхронизации (активный верхний уровень)

Этот сигнал показывает, что источником синхронизации являются сигналы первичного входа.

Активен резервный источник синхронизации (активный верхний уровень)

Этот сигнал показывает, что источником синхронизации являются сигналы резервного входа.

Сигнал сбоя (активный верхний уровень) Показывает, что по крайней мере один первичный или резервный выходной сигнал некачественный. Это сигнал переключается на верхний уровень и остается активным до устранения ошибки и нажатия кнопки Reset (Сброс).

Сброс сигнала сбоя (активный низкий уровень) Работает так же, как кнопка Reset (Сброс) на передней панели. Этот сигнал сбрасывает (отключает) индикатор сбоя после устранения причин сбоя.

Оповещение о сбое - и + Обычно эти контакты разомкнуты, что указывает на отсутствие сбоев. Они замыкаются в следующих случаях: отключение питания прибора ECO422D или наличие некачественного сигнала на одном или нескольких входах. Сигнал сбоя активизируется и остается активным до сброса. Эта система оповещения о сбое соответствует правилам SMPTE 269M за тем исключением, что в интерфейсе дистанционного управления не используются импульсы, а его разъем является совмещенным двухконтактным (контакты 7 и 8) вместо стандартного изолированного разъема BNC. Когда контакты разомкнуты, рассеивание вокруг разъема составляет менее 100 мкА для любого напряжения от 0 до 5 В постоянного тока. Разъем способен выдерживать напряжение до 24 В постоянного тока без повреждения. В замкнутом состоянии максимальное падение напряжения вокруг разъема не должно превышать 2 В при токе 20 мА. Принимающее устройство не должно нагружать оповещающее устройство более чем на 20 мА. Для подключения по стандарту воспользуйтесь переходником на разъем BNC, показанным на рис. 2-5.

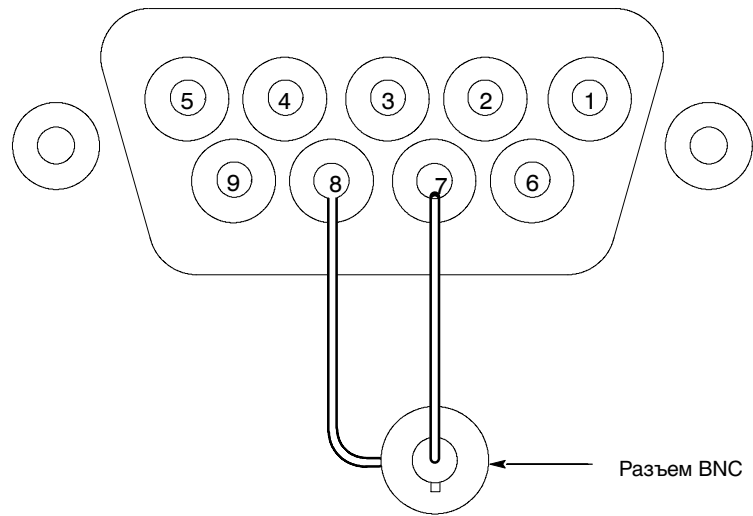


Рис. 2-5: Подключение в соответствии с правилами отчета о сбоях SMPTE

Основаы работы

В обычном режиме работы прибор ECO422D работает как переключатель, срабатывающий при возникновении ошибки на любом канале. Все 11 каналов переключаются одновременно.

Если какой-либо канал не используется, его проверка должна быть отключена. В противном случае прибор ECO422D будет постоянно регистрировать ошибки и работать неправильно.

В этом разделе описана работа конечного автомата (действия, выполняемые при получении некачественных сигналов) и приведены инструкции по пользовательской настройке входов.

Описание конечного автомата

В табл. 2-3 показаны различные состояния выходов прибора ECO422D, зависящие от состояний входов. Следует отметить, что проверка уровня выполняется на входе Primary (первичном).

Питание. Состояние блока питания.

Конфигурация. Состояние переключателя конфигурации пользователя. Возможные значения: О (Обычный) и Н (Не реагировать). В режиме Normal прибор ECO422D не переключается на некачественный сигнал. В режиме Override пользователь может вручную переключить прибор на некачественный сигнал.

Переключатель. Состояние кнопки Sync Source (Источник синхронизации) на передней панели или сигнала Toggle Sync Source (Переключение источника синхронизации) дистанционного управления. Следует отметить, что результирующее значение переключателя получается применением логического «И» (активный низкий уровень) к значениям передней панели и дистанционного управления.

Ц. Первичный вход. Сигнал с него поступает на выход.

Р. Резервный вход. Является частью набора выходов.

Вых авто. Выходной сигнал в режиме Auto Switching (Автоматическое переключение) (переключение в случае ошибки). Сигнал может поступать с входа Primary (Первичный) или Backup (Резервный).

Вых ручн. Выходной сигнал в режиме Manual (Переключение вручную) (переключение в случае ошибки не выполняется). Сигнал может поступать с входа Primary или Backup.

0. Некачественный сигнал.

1. Качественный сигнал.

↑. Переключение (смена текущего выходного сигнала).

↓. Переключение не выполняется (на выходе остается текущий сигнал).

Х. Состояние не определено.

Таблица 2-3: Таблица переключений прибора ECO422D

Питание	Конфигурация	Переключатель	П	Р	Вых авто	Вых ручн
1	О	↓	0	0	↓	↓
1	О	↓	0	1	Р	↓
1	О	↓	1	0	П	↓
1	О	↓	1	1	↓	↓
1	О	↑	0	0	↑	↑
1	О	↑	0	1	Р	Р
1	О	↑	1	0	П	П
1	О	↑	1	1	↑	↑
1	Н	↓	0	0	↓	↓
1	Н	↓	0	1	Р	↓
1	Н	↓	1	0	П	↓
1	Н	↓	1	1	↓	↓
1	Н	↑	0	0	↑	↑
1	Н	↑	0	1	Р	↑
1	Н	↑	1	0	П	↑
1	Н	↑	1	1	↑	↑
0	Х	Х	Х	Х	П	П

Изменение пользовательских пороговых уровней

Определяемые пользователем пороговые уровни задаются переключателями 6 и 7 конфигурации пользователя. Они дают возможность переключаться по уровням сигналов, отличным от семи стандартных предусмотренных уровней.

Для задания пороговых уровней потребуется следующее:

- два образца сигналов того типа, который потребуется проверить;
- ступенчатый аттенюатор (например, аттенюатор 847 компании KAY Elemetrics)
- монитор формы сигнала или осциллограф (необязательно);
- прибор ECO422D.

В данном примере переключатель 7 устанавливается для активного видеосигнала NTSC с порогом цветных полос 3 дБ. Прибор TSG 170D используется в качестве источника сигнала, монитор формы сигнала и вектороскоп 1780R (необязательно) используется для определения уровня сигнала, а ступенчатый аттенюатор используется для ослабления сигнала.

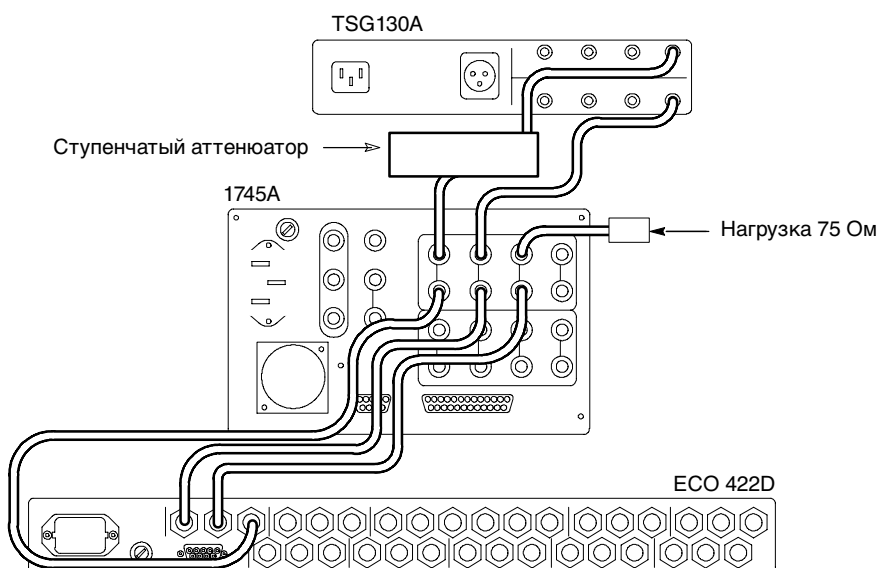


Рис. 2-6: Подключение для настройки R265 (пользовательский уровень SX-7)

1. Подключите оборудование, как показано на рис. 2-6.
2. Установите все переключатели конфигурации пользователя кроме S1-7 (для канала 1) в положение «open» (разомкнуто).
3. Установите все переключатели S14 в положение «closed» (замкнуто).
4. Выберите в ECO422D источник синхронизации Primary (Первичный).
5. Выберите режим переключения ECO422D Switch on Fault (Переключение при сбое).
6. Настройте ступенчатый аттенюатор на ослабление 0 дБ.
7. До конца поверните потенциометр R265. (При этом выполняется попытка разрешить прохождение сигнала минимального уровня, прежде чем будет достигнут порог.)
8. Нажмите кнопку Reset (Сброс) возле индикатора сбоя. (Это сбросит состояние ошибки.)

9. Проверьте наличие сбоев по индикаторам каналов Primary (Первичный) и Backup (Резервный). Если сбоев не обнаружено, перейдите к следующему шагу. В противном случае попробуйте повернуть потенциометр до конца в другую сторону. (При этом выполняется попытка разрешить прохождение сигнала минимального уровня, прежде чем будет достигнут порог переключения.)
10. Настройте ступенчатый аттенюатор для ослабления на 3 дБ (или другое требуемое значение).
11. Проверьте, не сменился ли источник синхронизации на Backup, и убедитесь в отсутствии сбоев на канале Primary.
12. Медленно поворачивайте R265, пока на канале Primary не появится сбой, а прибор ECO422D не переключится на источник синхронизации Backup. Нажмите кнопку Reset (Сброс), чтобы проверить наличие сбоя. Если индикатор сбоя на канале Primary погаснет, продолжайте поворачивать потенциометр. Если индикатор останется включенным, значит переключатели с S1-7 по S11-7 настроены на пользовательский уровень.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если потенциометр R265 не удастся настроить должным образом, переподключите кабели с канала 1 на канал 7, разомкните переключатель S1-7, замкните переключатель S7-7 и активизируйте аттенюатор на канале 7, замкнув переключатель S1-8. Повторите шаги по настройке, начиная с шага 6.

Таким же образом настройте потенциометр R266, чтобы задать пользовательский уровень для переключателей с S1-6 по S11-6.

Чистка внешних поверхностей

Протирайте прибор достаточно часто, чтобы предотвратить накопление пыли и грязи. Пыль, накапливающаяся в приборе, создает изоляционный слой, препятствующий нормальному охлаждению и способный вызвать перегрев и поломку компонентов прибора. В условиях повышенной влажности накапливающаяся пыль также может стать проводником электрического тока.




ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Чтобы избежать повреждения прибора, не подвергайте его воздействию жидкостей, аэрозолей или растворителей. Не пользуйтесь химическими чистящими веществами; они могут повредить прибор. Избегайте использования химикатов, содержащих бензол, толуол, ксилол, ацетон и другие похожие растворители.

Чистка внешних поверхностей прибора должна осуществляться сухой тканью, не оставляющей ворса, или мягкой щеткой. Оставшуюся грязь следует удалять тканью или ватой, смоченной в 75% растворе изопропилового спирта. Узкие места вокруг органов управления и разъемов следует очищать ватным тампоном. Не используйте абразивные материалы для чистки компонентов прибора.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. В ходе чистки внешних поверхностей не допускайте попадания влаги внутрь прибора и не пользуйтесь чрезмерно влажной, а тем более мокрой тканью или ватой. При чистке 75% раствором изопропилового спирта остатки раствора следует удалять деионизированной водой.



Технические характеристики

Технические характеристики

Введение

В таблицах этого раздела описываются рабочие параметры сменного блока ECO422D. Технические требования, как правило, носят количественный характер; они могут быть проверены с помощью процедуры проверки производительности, которая приводится в разделе, посвященном вопросам обслуживания, руководства по эксплуатации сменных блоков ECO442D SD/HD на английском языке.

В столбце «Дополнительные сведения» содержится полезная информация о возможностях прибора, связанных с режимами работы и выводом сигналов. Лишь некоторые позиции данной категории могут быть протестированы с помощью процедуры проверки производительности, описанной в руководстве по эксплуатации сменных блоков ECO442D SD/HD на английском языке.

Условия работы: требования, перечисленные в таблицах электрических параметров, применимы при температуре окружающей среды в диапазоне от 0° С до +40° С. Номинальные значения точности действительны для приборов, калиброванных в диапазоне температур от +20° С до +30° С, после 20-минутного прогрева.

Данные приборы рассчитаны на питание от источника переменного тока с перепадом напряжения между проводниками источника или между проводником и землей не выше 264 В (среднеквадратичное значение). Для безопасной работы важное значение имеет наличие заземления.

В конце раздела приводятся характеристики окружающей среды. Там же можно найти перечень стандартов безопасности и защиты от электромагнитных помех.

Таблица 3-1: Общие параметры

Параметр	Рабочий диапазон	Дополнительные сведения
Затухание несогласованности (все входы и выходы)		
Каналы 1-6		30 дБ, 0–10 МГц 15 дБ, 10–750 МГц 10 дБ, 750 МГц – 1,5 ГГц
Каналы 7-11		30 дБ, 0–10 МГц 15 дБ, 10–270 МГц 12 дБ, 270–360 МГц (стандартное значение 15 дБ)
Вносимые потери		
Каналы 1-6		0,2 дБ, постоянный ток, до 10 МГц 10 МГц – 1,5 ГГц ²
Каналы 7-11		0,2 дБ, постоянный ток, до 10 МГц 0,5 дБ, 10–200 МГц 1,0 дБ, 200–360 МГц
Максимальное напряжение при переключении		±5 В
Максимальная сила тока при переключении		100 мА
Перекрестные помехи (между невыбранным входом и выходом или между каналами)		
Каналы 1-6		-60 дБ, до 10 МГц -30 дБ, до 1,0 ГГц -20 дБ, до 1,5 ГГц
Каналы 7-11		-60 дБ, до 10 МГц -30 дБ, до 200 МГц -15 дБ, до 360 МГц
Время переключения реле		Время, в течение которого релейные схемы выполняют переключение и урегулирование состояния. Приблизительно 10 мс.
Задержка при включении питания		> 4 мин — время стабилизации сигналов исходного генератора

² Приблизительно соответствует отрезку кабеля Belden 1694A длиной менее 20 м.

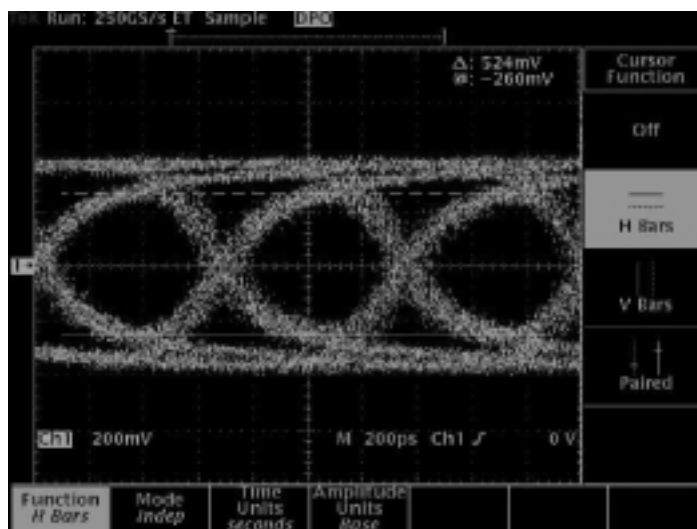


Рис. 3-1: Стандартная «глазковая» диаграмма кабеля Belden 1694A длиной 20 м

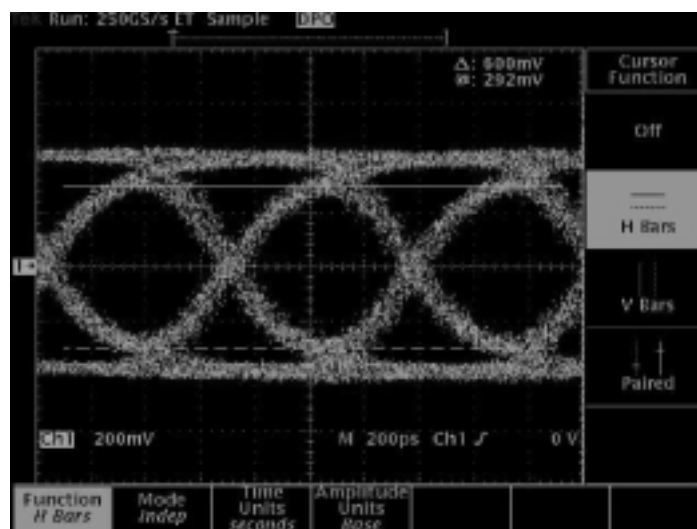


Рис. 3-2: Стандартная «глазковая» диаграмма выходного сигнала высокой четкости на каналах 1-6

Таблица 3-2: Обнаружение потери сигнала

Параметр	Рабочий диапазон	Дополнительные сведения
Входной сигнал	Уровень коммутации в пределах:	Стандартные пороги коммутации, установленные для внутреннего переключателя конфигурации каналов. На 2–4 дБ ниже номинала.
Сигнал черного поля NTSC (уровень синхронизации)	От -180 до -230 мВ	-200 мВ
Черное поле сигнала PAL (уровень синхронизации)	От -190 до -240 мВ	-210 мВ
Последовательный цифровой видеосигнал (композитный сигнал NTSC)	450–630 мВ	540 мВ (ниже на 2–5 дБ)
Последовательный цифровой видеосигнал (270 Мб/с)	450–630 мВ	540 мВ (ниже на 2–5 дБ)
Последовательный цифровой видеосигнал (1,485 Гб/с)	450–630 мВ	540 мВ (ниже на 2–5 дБ)
Последовательный цифровой аудиосигнал	630–790 мВ	710 мВ
Регулируемый пользователем	От -100 до -700 мВ От -700 до -3500 мВ	Используются два переключателя конфигурации каналов, определяемые пользователем. Используется переключатель конфигурации каналов, определяемый пользователем, с включенным аттенюатором.
Ослабление		приблизительно пятикратное
Трехуровневая синхронизация аналогового сигнала	400–565 мВ	475 мВ (ниже на 3–6 дБ)

Таблица 3-3: Источник питания

Параметр	Рабочий диапазон	Дополнительные сведения
Внешний источник Напряжение Диапазон частот входного сигнала Потребляемая мощность	100–240 В (сеть переменного тока)±10%	Полный диапазон, без селектора 48–62 Гц 20 Вт (стандартное значение) 40 ВА (максимум)
Точность напряжения источника +5 В -5 В		+5 В ±200 мВ -5 В ±200 мВ
Фон +5 В -5 В		Стандартные значения: 10 мВ 10 мВ
Шум +5 В -5 В		(Полоса измеряемых частот 5 МГц) ≤ 50 мВ ≤ 50 мВ
Амплитудный коэффициент		≥ 1,35
Предохранитель		Предохранитель 1 А со средним временем срабатывания для всех приложений

Таблица 3-4: Механические (физические) параметры

Параметр	Дополнительные сведения
Размеры при установке в стойку	
Высота	1,734 дюйма (4,4 см)
Ширина	19,0 дюйма (48,3 см)
Длина	22,1 дюйма (56,1 см)
Вес нетто	10,8 фунта (4,9 кг)
Вес брутто	18 фунтов 5 унций (8,3 кг)

Таблица 3-5: Условия окружающей среды

Параметр	Дополнительные сведения
Температура в нерабочем состоянии в рабочем состоянии	-40° С...+65° С 0° С...+40° С
Высота над уровнем моря в нерабочем состоянии в рабочем состоянии	до 12 192 м (40 000 футов) до 2000 м (6562 футов)
Влажность	5–95%, без конденсации
Вибрация в рабочем состоянии	5–350 Гц: APSD (спектральная плотность ускорения) = 0,0002 g ² /Гц. 350–500 Гц: наклон -3 дБ/октава. 500 Гц: APSD = 0,00014 g ² /Гц. Общее значение GRMS = 0,31. 10 мин по каждой оси.
в нерабочем состоянии	5–100 Гц: APSD = 0,020 g ² /Гц. 100–200 Гц: наклон -3 дБ/октава. 200–350 Гц: APSD = 0,010 g ² /Гц. 350–500 Гц: наклон -3 дБ/октава. 500 Гц: APSD = 0,007 g ² /Гц. Общее значение GRMS = 2,46. 10 мин по каждой оси.
Ударное воздействие (в нерабочем состоянии)	Уровни ударной полусинусоидальной волны: 50 g (прибор), длительность 11 мс, 3 удара в каждом направлении.
Транспортировка	Сертификат NTSB: процедура тестирования 1А, категория II (падение с высоты 24 дюйма).
Вибрация объекта (случайная)	Вибрация вдоль всех трех осей с общим уровнем GRMS = 1,33. Один час по каждой оси.
Вторичная проверка вручную (удар)	Падение по одному разу на каждую сторону с высоты 24 дюйма. Падение на основание с высоты 48 дюймов.
Тип оборудования	Измерительное
Класс оборудования	Class I (заземленный прибор), согласно стандарту IEC 1010-1, приложение Н.
Категория установки	Категория установки II, согласно стандарту IEC 1010-1, приложение J. Использование только внутри помещения.
Уровень загрязнения	Уровень загрязнения 2, согласно стандарту IEC 1010-1

Таблица 3-6: Сертификация и соответствие стандартам

Категория	Стандарт или описание
Декларация о соответствии ЕС — электромагнитная совместимость	<p>Отвечает требованиям директивы 89/336/ЕЕС по электромагнитной совместимости. Проверено на соответствие перечисленным ниже стандартам («Official Journal of the European Communities»).</p> <p>EN 55103 Стандарт для профессионального использования аудио-, видео-, аудиовизуального и осветительного оборудования³</p> <p>Окружающая среда E2 — торговля и легкая промышленность</p> <p>Часть 1 Излучения</p> <p>EN 55022 Обычные и наведенные излучения класса В</p> <p>EN 55103-1, приложение А Излучения магнитных полей</p> <p>EN 55103-1, приложение В Броски тока, I пик = 3,7 А</p> <p>Часть 2 Защищенность</p> <p>IEC 61000-4-2 Защищенность от электростатических разрядов</p> <p>IEC 61000-4-3 Защищенность от высокочастотных полей</p> <p>IEC 61000-4-4 Защищенность от перепадов и скачков напряжения</p> <p>IEC 61000-4-5 Защищенность от скачков в сети питания</p> <p>IEC 61000-4-6 Защищенность от высокочастотных сигналов в проводниках</p> <p>IEC 61000-4-11 Защищенность от понижения и пропадания напряжения в сети питания</p> <p>EN 55103-2, приложение А Защищенность от излучаемых магнитных полей</p> <p>EN 55103-2, приложение В Защищенность общего режима сбалансированных портов</p> <p>EN 61000-3-2 Гармонические помехи по сети питания</p>
Декларация о соответствии по электромагнитной совместимости для Австралии и Новой Зеландии	<p>Согласуется со следующими стандартами согласно поправке о электромагнитной совместимости к закону о радиосвязи (Radiocommunications Act):</p> <p>AS/NZS 2064.1/2 Промышленное, научное и медицинское оборудование: 1992</p>
Соответствие стандартам FCC	Излучения соответствуют требованиям FCC «Code of Federal Regulations 47, Part 15, Subpart B, Class A Limits».

³ Для соответствия вышеперечисленным стандартам необходимо использовать высококачественные экранированные кабели.

Таблица 3-6: Сертификация и соответствие стандартам (прод.)

Категория	Стандарт или описание
Декларация о соответствии требованиям ЕС к низковольтному оборудованию	<p>Проверено на соответствие следующему стандарту («Official Journal of the European Union»).</p> <p>Директива по низковольтному оборудованию 73/23/EEC с поправкой 93/69/EEC</p> <p>EN 61010-1/A2:1995 Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и использования в лабораториях.</p>
Номенклатура разрешенного в США тестового оборудования для применения в лабораторных условиях	<p>UL3111-1 (ETL) Стандарт на электрические измерения и тестовое оборудование</p>
Сертификат для Канады	<p>CAN/CSA C22.2 No. 1010.1 Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и использования в лабораторных условиях</p>
Соответствие дополнительным требованиям	<p>ANSI/ISA S82.02.01:1999 Стандарт безопасности для электрического, электронного и аналогового оборудования для тестирования, измерений и контроля</p> <p>IEC61010-1 /A2:1995 Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и использования в лабораториях</p>
Соответствие сертификату безопасности	
Температура (рабочая)	От 0 до +40°С
Высота над уровнем моря (максимальная в рабочем состоянии)	2000 м
Тип оборудования	Тестовое и измерительное
Класс безопасности	Класс 1 (в соответствии со стандартом IEC 1010-1, дополнение H) — заземленный прибор
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II (в соответствии со стандартом IEC 1010-1, дополнение J)
Категория установки (перенапряжения)	<p>Подключаемые к прибору устройства могут принадлежать различным категориям установки (перенапряжения). Существуют следующие категории установки:</p> <p>CAT III Оборудование, подключенное к распределительным щитам (обычно постоянно находящееся под напряжением). Оборудование такого типа обычно устанавливается стационарно в производственных помещениях.</p> <p>CAT II Локальные источники напряжения (розетки на стене). К этому оборудованию относятся электроприборы, переносное оборудование и т. п. Для подключения обычно используются кабели.</p> <p>CAT I Электронное оборудование, питающееся от полезного сигнала или от батареи.</p>

Таблица 3-6: Сертификация и соответствие стандартам (прод.)

Категория	Стандарт или описание
Уровень загрязнения	Уровень загрязнения 2 (в соответствии со стандартом IEC 1010-1). Примечание: прибор предназначен только для использования в помещении.
Уровень загрязнения	<p>Мера загрязнения, фиксируемого вблизи прибора и внутри него. Обычно считается, что параметры среды внутри прибора те же, что и снаружи. Прибор должен использоваться только в среде, параметры которой подходят для его эксплуатации.</p> <p>Уровень загрязнения 1 Загрязнение отсутствует или возможно только в сухом, непроводящем виде. Приборы данной категории обычно эксплуатируются в герметичном, опечатанном исполнении или устанавливаются в помещениях с особо чистой атмосферой.</p> <p>Уровень загрязнения 2 Обычно имеет место только сухое, непроводящее загрязнение. Иногда может наблюдаться временная проводимость, вызванная конденсацией. Такие условия типичны для домашней среды или рабочего помещения. Временная конденсация наблюдается, только когда прибор не работает.</p> <p>Уровень загрязнения 3 Проводящее загрязнение или сухое непроводящее загрязнение, становящееся проводящим вследствие конденсации. Это характерно для закрытых помещений, в которых не ведется контроль температуры и влажности. Место защищено от прямых солнечных лучей, дождя и ветра.</p>

