

# Растеризаторы формы сигнала серий WVR4000 и WVR5000

## Руководство по эксплуатации







**Растеризаторы формы сигнала  
серий WVR4000 и WVR5000  
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.

TEKTRONIX 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.....	iii
Информация о соответствии.....	v
Соответствие требованиям стандартов по электромагнитной совместимости .....	v
Соответствие нормам безопасности.....	vi
Защита окружающей среды .....	vii
Предисловие.....	ix
Основные функции .....	ix
Дополнительные принадлежности.....	x
Где найти дополнительные сведения .....	x
Условные обозначения, используемые в данном руководстве по эксплуатации .....	xi
Установка.....	1
Перед установкой.....	1
Подключение монитора .....	3
Подключение электропитания, включение и выключение прибора .....	3
Установка в видеосистему .....	4
Ознакомление с прибором .....	6
Экран прибора .....	6
Элементы управления передней панели.....	9
Разъемы на задней панели.....	11
Выбор экрана.....	14
Выбор входных сигналов .....	15
Использование интерактивной справки .....	16
Обновление программного обеспечения прибора.....	18
Предметный указатель	





## 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.

### 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 защитного заземления шнура питания. 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.

**Отключение питания.** Отсоедините шнур питания прибора от источника питания. Не следует перекрывать подход к шнуру питания; он должен всегда оставаться доступным для пользователя.

**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.

**Используйте надлежащий адаптер переменного тока.** Для данного прибора следует использовать только предназначенный для него адаптер переменного тока.

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

**Не пользуйтесь прибором во взрывоопасных средах.**

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

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

### 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

# Информация о соответствии

В настоящем разделе приводятся стандарты электромагнитной совместимости, безопасности и природоохранные стандарты, которым удовлетворяет данный прибор.

## Соответствие требованиям стандартов по электромагнитной совместимости

### Заявление о соответствии стандартам ЕС — электромагнитная совместимость

Отвечает требованиям директивы 2004/108/ЕС по электромагнитной совместимости. Проверено на соответствие перечисленным ниже стандартам (как указано в Official Journal of the European Communities):

**EN 55103:1996.** Стандарт для профессионального использования аудио, видео, аудиовизуального и осветительного оборудования. <sup>1, 2</sup>

- Окружающая среда E2 — торговля и легкая промышленность
- Часть 1. Излучения
  - EN 55022:1987. Радиочастотные и кондуктивные излучения класса В
  - EN 55103-1:1996 Приложение А. Электромагнитные излучения
- Часть 2. Защищенность
  - IEC 61000-4-2:2001. Защищенность от электростатических разрядов
  - IEC 61000-4-3:2006. Защищенность от электромагнитных радиочастотных полей
  - IEC 61000-4-4:2004. Защищенность от перепадов и всплесков напряжения
  - IEC 61000-4-5:2005. Защищенность от скачков напряжения в сети питания
  - IEC 61000-4-6:2003. Защищенность от наведенных радиочастотных помех
  - IEC 61000-4-11:2004. Защищенность от понижения и пропадания напряжения в сети питания
  - EN 55103-2:1996 Приложение А. Защищенность от электромагнитных излучений

**EN 61000-3-2:2006.** Гармонические излучения сети переменного тока

### Контактный адрес в Европе.

Tektronix UK, Ltd.  
Western Peninsula  
Western Road  
Bracknell, RG12 1RF  
United Kingdom

- 1 Броски пускового тока; пиковое значение 3,1 А
- 2 Соответствие перечисленным стандартам гарантируется только при использовании высококачественных экранированных кабелей.

### **Заявление о соответствии стандартам для Австралии/Новой Зеландии — электромагнитная совместимость**

Соответствует следующему стандарту электромагнитной совместимости для радиокommunikаций в соответствии с АСМА:

- EN 55103-1:1996. Стандарт на семейство изделий. Профессиональная аппаратура аудио-, видео-, аудиовизуального контроля и регулирования освещения зрелищных мероприятий. Часть 1. Излучение.

### **FCC — электромагнитная совместимость**

Излучения соответствуют требованиям FCC 47 CFR (часть 15, раздел В) для оборудования класса А.

## **Соответствие нормам безопасности**

### **Заявление о соответствии стандартам ЕС — низковольтное оборудование**

Проверено на соответствие перечисленным ниже спецификациям (как указано в Official Journal of the European Communities):

Директива 2006/95/EC по низковольтному оборудованию.

- EN 61010-1: 2001. Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и использования в лабораториях.

### **Номенклатура разрешенного в США тестового оборудования для применения в лабораториях**

- UL 61010-1:2004, 2-я редакция. Стандарт на электрическое измерительное и испытательное оборудование.

### **Сертификат для Канады**

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004. Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и использования в лабораториях. Часть 1.

### **Дополнительные стандарты**

- IEC 61010-1: 2001. Требования по безопасности электрооборудования для измерений, контроля и использования в лабораториях.
- ISA S82.02.01: 1999. Стандарт безопасности для электрического, электронного и аналогового оборудования для тестирования, измерений и контроля.

### **Тип оборудования**

Тестовое и измерительное оборудование.

## Класс безопасности

Класс 1 — заземленный прибор.

## Сертификация безопасности на подключаемые модули и модули VXI

Сертификация безопасности действительна только в случае установки в сертифицированный (сертифицирующими организациями США NRTL и Канады) основной блок.

## Описание уровней загрязнения

Степень 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.

- Уровень загрязнения 1. Загрязнение отсутствует, или встречается загрязнение только сухими непроводящими материалами. Приборы данной категории обычно эксплуатируются в герметичном опечатанном исполнении или устанавливаются в помещениях с очищенным воздухом.
- Уровень загрязнения 2. Обычно встречается загрязнение только сухими непроводящими материалами. Иногда может наблюдаться временная проводимость, вызванная конденсацией. Такие условия типичны для жилого или рабочего помещений. Временная конденсация наблюдается только в тех случаях, когда прибор не работает.
- Уровень загрязнения 3. Загрязнение проводящими материалами или сухими непроводящими материалами, которые становятся проводящими из-за конденсации. Это характерно для закрытых помещений, в которых не ведется контроль температуры и влажности. Место защищено от прямых солнечных лучей, дождя и ветра.
- Уровень загрязнения 4. Загрязнение, приводящее к постоянной проводимости из-за проводящей пыли, дождя или снега. Типичные условия вне помещения.

## Уровень загрязнения

Уровень загрязнения 2 (в соответствии со стандартом IEC 61010-1). Примечание. Прибор предназначен только для использования в помещении.

## 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/ЕС и 2006/66/ЕС 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)).

**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](http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate).

### Ограничение распространения опасных веществ

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

## Предисловие

В данном руководстве рассматриваются вопросы, связанные с установкой и работой следующих приборов:

- Растеризаторы формы сигнала серии WVR5000
- Растеризаторы формы сигнала серии WVR4000

## Основные функции

Растеризаторы формы сигнала Tektronix позволяют осуществлять мониторинг сигналов SDI стандартной или высокой четкости. В приведенной ниже таблице перечислены основные возможности этих приборов.

Функция	Описание
Однооконное отображение	Полнообзорное однооконное отображение измерений осциллограммы, вектора, диапазона, рисунка, аудиопараметров и состояния сигнала.
Отображение в виде значков	Представление рисунка в виде значка в выбранном режиме отображения измерений осциллограммы, диапазона, аудиопараметров или вектора.
Предварительные установки	Настраиваемые предварительные установки обеспечивают быстрое сохранение и повторный вызов наиболее часто используемых конфигураций.
Полная цифровая обработка	Полная цифровая обработка позволяет получать точные, характеризующиеся высокой повторяемостью результаты, и обеспечивает отсутствие дрейфа, превосходя по этим параметрам работу обычных аналоговых схем.
Отображение осциллограммы	Традиционный способ отображения осциллограммы позволяет отображать сигналы одновременно или последовательно. Возможно также одновременное отображение сигналов осциллограмма/вектор или осциллограмма/диаграмма типа «молния».
Отображение вектора	Возможно традиционное отображение вектора и в виде диаграммы типа «молния». Последняя отображает амплитуды сигналов яркости и цветности, а также количественные параметры межканальной синхронизации. Включает в себя отображение вектора в комбинированных и компонентных масштабных сетках типа «компасной розы», совмещенное отображение вектора/осциллограммы и диаграммы типа «молния»/осциллограммы, а также элементы управления чувствительностью, разверткой и кратностью увеличения масштаба.
Мониторинг диапазона	Способы отображения в виде диаграмм Arrowhead, Diamond и Split Diamond предлагают возможность выбора пользователем порогов диапазона, что позволяет устанавливать пределы мониторинга, соответствующие конкретной операции. Мониторинг диапазона полностью объединен с системой регистрации аварийных сигналов и генерации отчетов.
Область рисунка	Поддержка стандартных и пользовательских масштабных сеток безопасных областей для отображения рисунков с целью мониторинга некорректного расположения графики и логотипов. Поддерживаются масштабные сетки безопасной области и безопасной области титров.

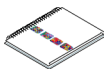



Функция	Описание
Мониторинг аудиопараметров	Мониторинг входных звуковых сигналов осуществляется при помощи отображения фигур Лиссажу. Поддержка и возможности выбора вариантов просмотра и мониторинга обеих уровней нормальных пар каналов для звукового сигнала AES и встроенного звукового канала. Поддержка кодирования пакета управления аудиосигналом и множества популярных звуковых шкал, включая шкалы BBC.
Экраны состояния	Состояние содержимого отображается на следующих дисплеях: Alarm (аварийный сигнал), Event/Error Log (журнал событий/ошибок), Video Session (видеосеанс), Audio Session (аудиосеанс) и Audio Control (управление аудиосигналом).
Отслеживание ошибок	Настраиваемые аварийные сигналы и регистрация ошибок.
Замыкание на землю	Из порта GCI прибора подается сигнал дистанционного уведомления о срабатывании аварийной сигнализации.

## Дополнительные принадлежности



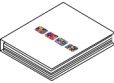
Для любого прибора можно предусмотреть следующие опции обслуживания:

- Опция C3. Продление периода услуг по калибровке на 3 лет.
- Опция C5. Продление периода услуг по калибровке на 5 лет.
- Опция D1. Создание отчета с данными по калибровке.
- Опция D3. Продление периода предоставления отчета с данными по калибровке на 3 лет (если заказана опция C3).
- Опция D5. Продление периода предоставления отчета с данными по калибровке на 5 лет (если заказана опция C5).
- Опция R3. Продление периода оказания ремонтных услуг на 3 года (включая период гарантийного обслуживания).
- Опция R5. Продление периода оказания ремонтных услуг на 5 лет (включая период гарантийного обслуживания).

## Где найти дополнительные сведения

Источник	Назначение	Местонахождение
Руководство по эксплуатации (данное руководство)	Процедуры установки и эксплуатации прибора	 +  +  WWW.Tektronix.com
интерактивная справка	Подробные справочные сведения об эксплуатации и графическом интерфейсе прибора	



Источник	Назначение	Местонахождение
Технические характеристики и техническое руководство по проверке эксплуатационных параметров.	Технические характеристики и процедура проверки эксплуатационных параметров прибора	 +  WWW.Tektronix.com
Руководство по обслуживанию	Дополнительное руководство по обслуживанию прибора на уровне модулей	

## Условные обозначения, используемые в данном руководстве по эксплуатации

Следующий значок используется во всем руководстве:

Порядок действия





## Установка

Чтобы установить прибор в корпус или стойку, следуйте указаниям, прилагаемым к наборам дополнительных компонентов для каждого типа установки.



**ОСТОРОЖНО.** Устанавливайте данный прибор только в те шкафы, которые перечислены в таблице дополнительных принадлежностей. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению прибора или шкафа. При возникновении сомнений, какой шкаф использовать с данным прибором, обратитесь за информацией к представителю компании Tektronix. (См. раздел «Как связаться с корпорацией Tektronix» на обратной стороне титульного листа данного руководства.)

## Перед установкой

Распакуйте прибор и проверьте его комплектность по списку стандартных принадлежностей. Рекомендуется сохранить картонную коробку и упаковочные материалы (включая антистатический пакет) на случай, если придется транспортировать прибор.

### Принадлежности

В приведенной ниже таблице показано, какие принадлежности являются стандартными, а какие — дополнительными. Последние сведения о принадлежностях можно найти на веб-узле корпорации Tektronix ([www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)).

Принадлежность	Стандартная	Дополнительная	Номер по каталогу Tektronix
Растеризаторы формы сигнала WVR4000 и WVR5000. Краткое руководство пользователя	•		071-2474-XX
Растеризаторы формы сигнала WVR4000 и WVR5000. Последние сведения	•		061-2451-XX
Растеризаторы формы сигнала WVR4000 и WVR5000. Комплект документов по продукту на компакт-диске Данный компакт-диск содержит следующие документы в формате PDF. (Если не оговорено иного, все документы на английском языке): Руководство по эксплуатации (английский, японский, китайский языки) Технические характеристики и техническое руководство по проверке эксплуатационных параметров. Техническое руководство для специалиста по системной интеграции	•		020-2921-XX

Принадлежность	Стандартная	Дополнительная	Номер по каталогу Tektronix
Разъем электропитания и адаптер <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Тип разъема электропитания см. в списке Разъемы электропитания, используемые в разных странах, находящемся после данной таблицы.	•		Не применимо
Растворители формы сигнала WVR4000 и WVR5000. Руководство по обслуживанию		•	071-2449-XX

**Разъемы электропитания, используемые в разных странах.** Данный прибор поставляется с одним из следующих вариантов шнура питания. Предназначенные для США шнуры питания включаются в перечень UL и имеют сертификат CSA. Шнуры питания, предназначенные для других регионов, проходят утверждение, по крайней мере, в одном из агентств, признаваемых страной, в которую поставляется изделие.

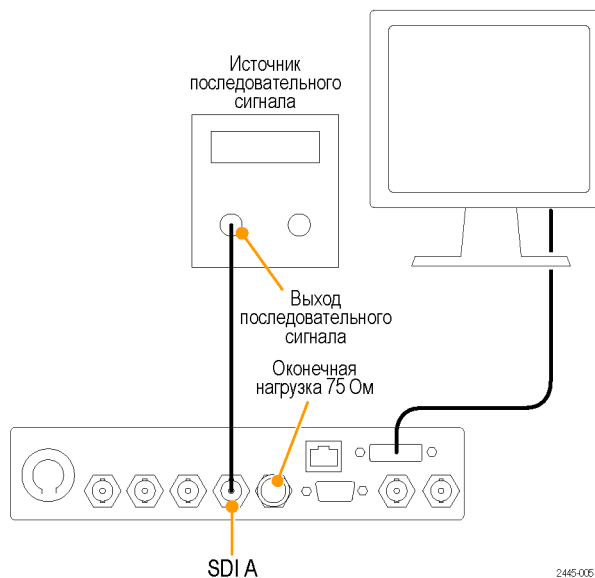
- Опция A0 — для сетей питания Северной Америки.
- Опция A1 — для сетей питания Европы, универсальный.
- Опция A2 — для сетей питания Великобритании.
- Опция A3 — для сетей питания Австралии.
- Опция A5 — для сетей питания Швейцарии.
- Опция A6 — для сетей питания Японии.
- Опция A10 — для сетей питания Китая.
- Опция A11 — для сетей питания Индии.
- Опция A99 — без шнура питания и адаптера переменного тока.

## Подключение монитора

Данный прибор может использоваться с монитором и без монитора. Для настройки рекомендуется подключить прибор к монитору.

### Основные действия при настройке

1. Подсоедините монитор к порту DVI на задней панели прибора.
2. Подсоедините кабель к источнику последовательного сигнала.
3. Подключите согласованную нагрузку к проходному входу на разъеме SDI, который будет использоваться на данном приборе.
4. Подключите кабель от источника последовательного выходного сигнала к одному из входов SDI на задней панели прибора.



## Подключение электропитания, включение и выключение прибора

### Параметры электропитания от сети переменного тока

Прибор питается от сети переменного тока с частотой 50 или 60 Гц и напряжением от 100 до 240 В без каких-либо переключений (не считая замены кабеля питания). (См. стр. 2, *Разъемы электропитания, используемые в разных странах.*) Типичная передаваемая мощность составляет 20 Вт. Дополнительная информация о параметрах электропитания и условиях эксплуатации приведена в разделе *Технические характеристики и проверка эксплуатационных параметров на компакт-диске с документацией по продукту.*

Подсоедините находящийся в комплекте шнур питания к адаптеру переменного тока, после чего подсоедините его к разъему питания на задней панели. После подсоединения к источнику питания прибор не включится до тех пор, пока не будет выполнена следующая процедура.

### Включение/выключения электропитания прибора

При подключении ко входу источника питания постоянного тока с напряжением 12 В кнопка Power (питание) выполняет следующие функции.

- Нажмите кнопку **Power** (питание), чтобы включить прибор.
- Нажмите кнопку **Power** (питание) еще раз, чтобы выключить прибор.

## Установка в видеосистему

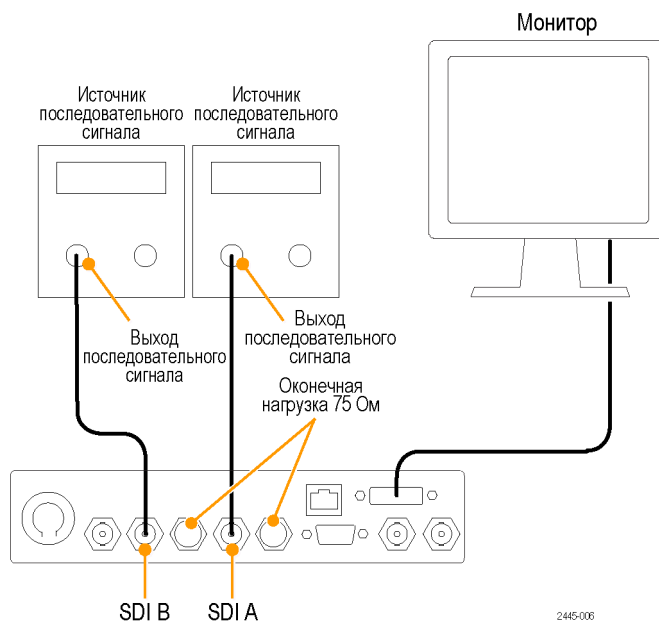
Прибор можно подключить практически к любому участку распределительного тракта. Последовательные входные сигналы цифровой системы см. на следующих диаграммах.

### Мониторинг потока цифровых видеоданных на конце тракта

Если прибор установлен на конце тракта, эту компоновку можно использовать с одним или двумя источниками последовательных сигналов.

1. Подсоедините кабель к источнику последовательного сигнала.
2. Подключите согласованную нагрузку к проходному входу на разъеме SDI, который будет использоваться на данном приборе.
3. Подключите кабель от источника последовательного выходного сигнала к одному из входов SDI на задней панели прибора.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Максимально допустимые длины кабелей см. в технических характеристиках и руководстве по проверке эксплуатационных параметров на компакт-диске с документацией по продукту.

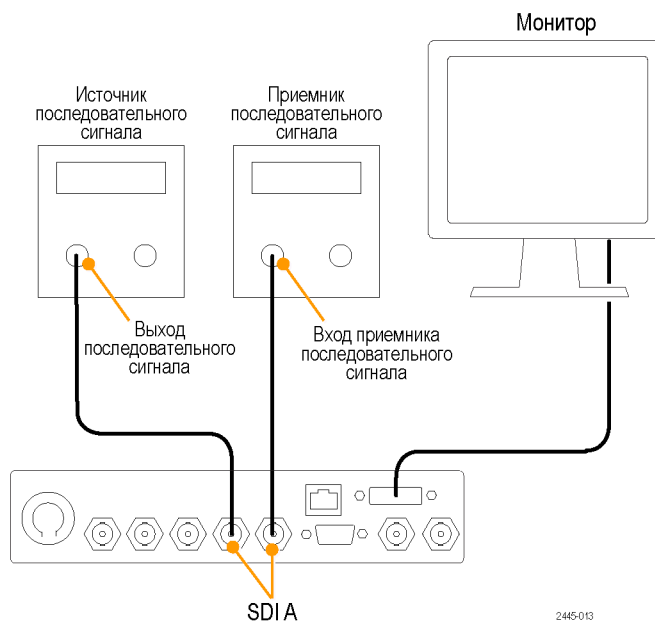


2445-006

## Мониторинг внутри рабочего тракта

Если прибор используется для контроля рабочего тракта, в качестве согласованной нагрузки используются оконечный приемник и соединительный кабель. Это соединение для мониторинга осуществляет проверку эксплуатационных параметров всего тракта. Потери на отражение прибора достаточно высоки, поэтому, как правило, потери на отражение системы определяются оконечным приемником.

4. Подсоедините кабель к источнику последовательного сигнала.
5. Подсоедините другой конец этого кабеля к одному из входов SDI на задней панели прибора.
6. Подсоедините кабель от приемника последовательного сигнала к проходному входу SDI прибора.



2445-013

## Согласованная нагрузка линии

В приборе используются пассивные проходные входы аналоговых и опорных сигналов. Соответственно, к проходным входам должна быть подключена внешняя согласованная нагрузка. Очень важно, чтобы параметры этой внешней нагрузки удовлетворяли требованиям к точности и к потерям на отражение. Согласованные нагрузки для проходных входов на разъемах SDI или опорных разъемах с компоновкой в конце тракта должны составлять 75 Ом и быть связанными по постоянному току. Соответствующая согласованная оконечная нагрузка должна составлять 75 Ом, номер по каталогу Tektronix — 011-0163-XX.

## Совместимость центральных контактов разъемов BNC

Большинство разъемов BNC видеоаппаратуры с сопротивлением 50 или 75 Ом используют стандартный центральный контакт с сопротивлением 50 Ом. В некоторых лабораторных разъемах BNC с сопротивлением 75 Ом используется центральный контакт меньшего диаметра. Разъемы BNC прибора рассчитаны на подключение устройств со стандартным 50-омным центральным контактом (большого диаметра).

Не следует использовать разъемы или нагрузки с центральными контактами меньшего диаметра. Это снижает надежность соединений.

# Ознакомление с прибором

## Экран прибора

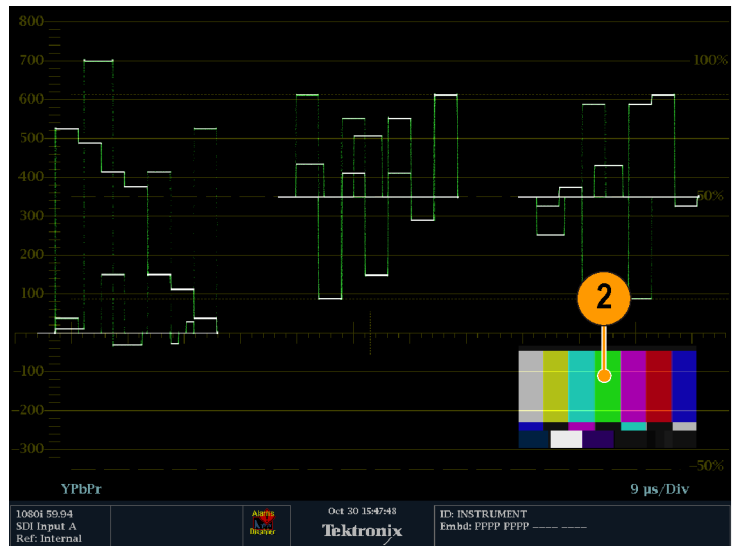
Этот прибор поддерживает следующие виды экранов.

- Осциллограмма: нормальный режим, режим наложения экранов
- Вектор: нормальный, режим «сигнал SDI—> композитный сигнал», режим диаграммы типа «молния», режим наложения экранов
- Диапазон: диаграммы Arrowhead, Diamond и Split Diamond
- Рисунок
- Аудиосигнал: строки, фигуры Лиссажу или и то, и другое
- Состояние: Alarm Status (аварийный сигнал), Event/Error Log (журнал событий/ошибок), Video Session (видеосеанс), Audio Session (аудиосеанс) и Audio Control (управление аудиосигналом).

### Отображение рисунка в виде значка

Функция показа значка рисунка отображает его на экране, выбранном для отображения измерений. Это позволяет просматривать измененный рисунок, не теряя из поля зрения содержимое выбранного экрана.

1. Нажмите одну из кнопок, отражающих тип измерения, чтобы выбрать требуемое измерение.
2. Чтобы отобразить значок рисунка, переключите кнопку **Thumbnail** (значок) в положение, при котором включена ее подсветка.  
 Вариант значка может быть также выбран в меню **CONFIG > Display Settings > Thumbnail** (конфигурация > параметры настройки экрана > значок).



2438-029

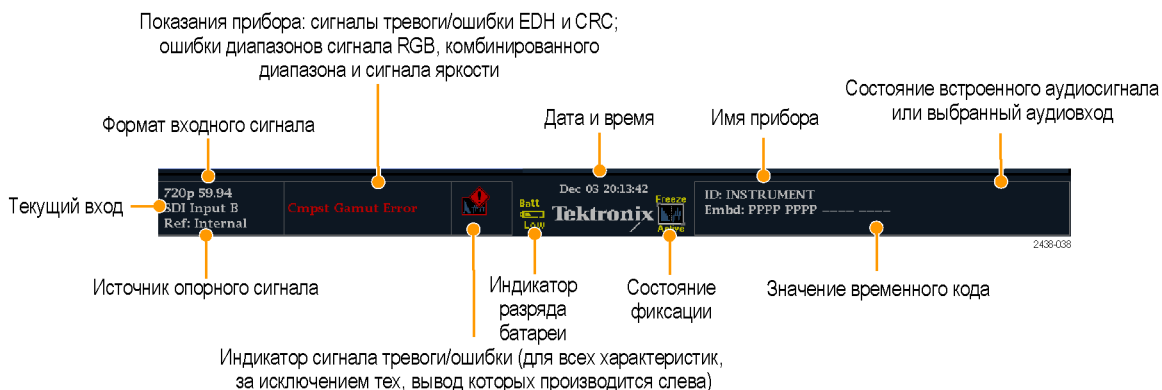


3. Чтобы выключить значок рисунка, снова нажмите кнопку **Thumbnail** (значок).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Значок рисунка доступен на экранах всех типов, кроме экрана *Picture* (рисунок).

## Мгновенное определение состояния

В строке состояния, расположенной в нижней части экрана прибора, отображается информация о состоянии прибора и контролируемом сигнале. В следующей таблице описаны элементы экрана, отображаемые в строке состояния.



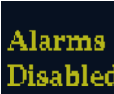



Элемент экрана	Описание
Формат входного сигнала	Текст, показывающий формат сигнала на выбранном входе, а также сигнализирующий об отсутствии сигнала или о несинхронном сигнале.
Источник опорного сигнала	Текст, указывающий источник текущего опорного сигнала. Возможными опорными сигналами могут быть: Internal (внутренний), External (внешний). Кроме того, указывается формат опорного сигнала, сигнализируется об отсутствии сигнала или о несинхронном сигнале.
Текущий вход	Текст с указанием выбранного входа. Возможные входы: SDI A и SDI B. Кроме того, указывает, если текущий вход находится не в автоматическом режиме и является несинхронным.
Ошибка EDH или CRC	Однострочная область, которая отображается при наличии ошибок обнаружения и обработки данных (EDH) или ошибок циклического контроля избыточности (CRC).
Ошибка диапазона RGB	Однострочная область, которая отображается, если есть ошибки диапазона RGB.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Поскольку сообщения об RGB и комбинированном диапазоне отображаются на экране в одной и той же строке, при одновременном отображении ошибок RGB и ошибок комбинированного диапазона на экране будет отображаться сообщение «RGB and Cmpst Gamut» (RGB и комбинированный диапазон).

Элемент экрана	Описание
Ошибка комбинированного диапазона	Однострочная область, которая отображается, если есть ошибки комбинированного диапазона (Arrowhead). <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Поскольку сообщения об RGB и комбинированном диапазоне отображаются на экране в одной и той же строке, при одновременном отображении ошибок RGB и ошибок комбинированного диапазона на экране будет отображаться сообщение «RGB and Crpst Gamut» (RGB и комбинированный диапазон).
Ошибки диапазона яркости	Однострочная область, которая отображается, если есть ошибки диапазона яркости.
Индикатор предупреждения/ошибки	Значок, который отображается при появлении типов предупреждений, отличных от четырех вышеперечисленных.
Дата и время	Значение даты и времени (устанавливается в меню <b>CONFIG &gt; Utilities</b> (конфигурация > сервис)).
Состояние Freeze (фиксация)	Значок, отображаемый, когда кривая на экране находится в активном фиксированном состоянии.
Имя прибора	Имя, назначенное прибору в меню <b>CONFIG &gt; Utilities</b> (конфигурация > сервис).
Состояние аудиосистемы	Строка длиной 16 символов, показывающая выбранный аудиовход или состояние встроенного звукового канала, когда встроенная аудиосистема выбрана в качестве входного устройства. В последнем случае каждый символ отображает состояние конкретного канала: - — отсутствует, p — присутствует.
Значение временного кода	Показание, отображающее выбранное значение временного кода.

## Значки строки состояния

Значки на экране	Описание
	Предупреждение. Появляется, когда запускается ошибка или сигнал тревоги, заложенные в схему интерфейса пользователя.
	Alarms Muted (звук сигналов тревоги отключен). Появляется при отключении звуков сигналов тревоги в контекстном меню <b>STATUS</b> (состояние).
	Alarms Disabled (сигналы тревоги отключены). Этот текст появляется в строке состояния при отключении в меню Configuration (конфигурация) сигналов тревоги.
	Freeze Active (фиксация активного окна). Появляется при фиксации экрана.

## Элементы управления передней панели

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Некоторые из элементов управления, рассматриваемые в настоящем разделе, зависят от установленных опций. Для получения списка установленных в приборе опций нажмите кнопку **CONFIG** (конфигурация). В меню Configuration (конфигурация) выберите подменю **Utilities** (Сервис). В пункте меню **View Instruments Options** (просмотр опций прибора) перечислены установленные в приборе опции.

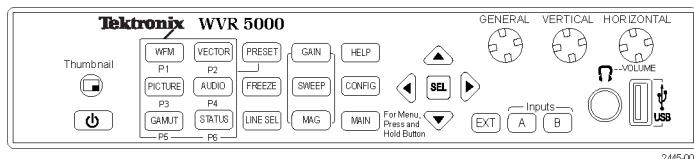
### Три уровня управления

Прибором можно управлять на трех уровнях:

- **Часто изменяемые настройки.** Кнопки передней панели управляют наиболее часто изменяемыми параметрами. Для настройки уровней и выполнения выбора используются регулировочные ручки.
- **Настройки экранных окон.** Параметры управления контекстных меню, определяемые характером отображаемого на экране режима. Контекстные меню управляют параметрами, которые изменяются реже, такими как режим отображения осциллограммы (например, изменение режима отображения осциллограммы с RGB на YPbPr). Чтобы вывести на экран контекстное меню, нажмите и удерживайте примерно одну секунду кнопку Display (экран).
- **Настройки для всего прибора.** Параметры в меню Configuration (конфигурация) являются настройками, относящимися ко всему прибору. С помощью меню конфигурации можно управлять настройками, которые изменяются редко, например, цвет осциллограммы или настройка сетевого адреса.

### Расположение и применение

Показанные на рисунке важнейшие элементы передней панели описаны в приведенной ниже таблице. Столбец «Процедура применения» таблицы отсылает к описанию процедуры использования данного элемента, приведенной в настоящем руководстве. Ссылка **None** (отсутствует) означает, что элемент является только индикатором или не связан с процедурой.

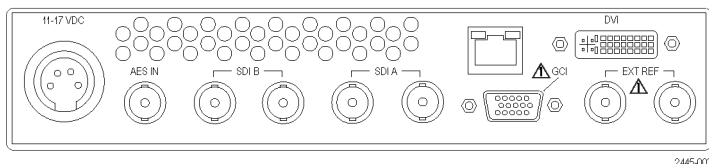


Элемент или группа элементов управления	Процедуры применения
Кнопки экрана	Управление экраном. (См. стр. 14.)
Кнопки Gain (чувствительность), Sweep (развертка) и Mag (увеличение)	Позволяет управлять параметрами чувствительности, развертки и кратности увеличения.
Кнопка Preset (предварительная установка)	Обеспечивает доступ к сохраненным конфигурациям прибора.
Кнопки выбора входа	Позволяют выбирать вход в монитор. Описаны в разделе <i>Выбор входных сигналов</i> . (См. стр. 15.)
Кнопка Line Select (выбор строки)	Позволяет выбрать строку на кривой.

Элемент или группа элементов управления	Процедуры применения
Кнопка EXT REF	Позволяет фиксировать либо все окна одновременно, либо только одно окно, пока остальные экраны и информация продолжают обновляться. (См. стр. 15.)
Кнопка Freeze (фиксация)	Позволяет фиксировать либо все окна одновременно, либо только одно окно, пока остальные экраны и информация продолжают обновляться.
Кнопка Help (справка)	Позволяет обращаться к справочной системе прибора для получения детальной информации о кнопках, функциях прибора и параметрах. (См. стр. 16.)
Кнопка Configuration (конфигурация)	Позволяет по мере необходимости обращаться к конфигурации прибора.
Стрелки ВВЕРХ/ВНИЗ/ВЛЕВО/ВПРАВО и кнопка SEL (выбор)	Позволяют осуществлять переходы по меню и выбирать пункты меню.
Ручка General (общее управление)	Позволяет осуществлять переходы по меню и изменять значения параметров.
Ручки перемещения Vertical (по вертикали) и Horizontal (по горизонтали)	Используются для позиционирования осциллограмм при отображении их в полноэкранном режиме. При активном экране Audio (аудио) ручка Horizontal (по горизонтали) используется для регулировки громкости звучания в наушниках.
Кнопка Power (питание)	Нажмите для включения или выключения прибора.
Кнопка Main (главная)	Доступ к устройству USB.

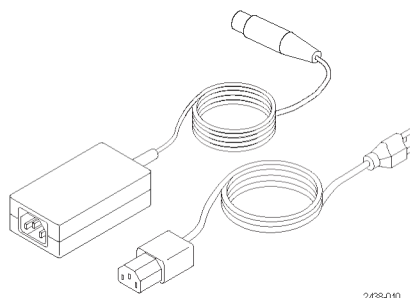
## Разъемы на задней панели

На следующем рисунке показана задняя панель.



### Требования по питанию при использовании преобразователя переменного тока

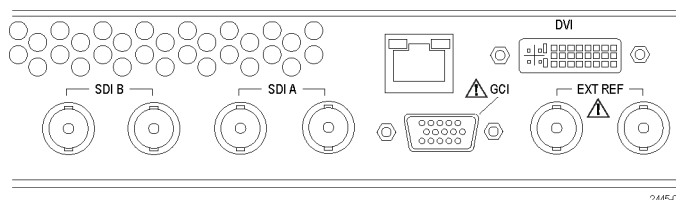
- Однофазный источник питания, проводник нейтрали которого имеет потенциал равный или близкий потенциалу земли.
- Источник питания должен иметь частоту 50 или 60 Гц и непрерывный рабочий диапазон напряжений от 100 до 240 В переменного тока.
- Не рекомендуется использовать в качестве источников электропитания системы, где оба токонесущих проводника находятся под напряжением относительно заземления (например, линейное напряжение в многофазных системах).



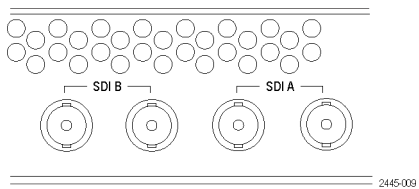
### Разъемы видеовхода

Все входы SDI представляют собой пассивные входы, компенсированные на сопротивление 75 Ом, и требуют согласованной нагрузки.

1. **Ref Loop.** Вход для сигнала синхронизации. Входной сигнал может быть полным аналоговым сигналом синхронизации, аналоговым композитным видеосигналом или аналоговым трехуровневым сигналом для HD. Требуется согласованной нагрузки 75 Ом.



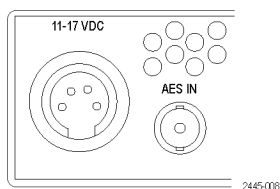
- 2. Вход SDI A.** Последовательный цифровой вход цифровой компоненты A компенсирован на сопротивление 75 Ом и требует согласованной нагрузки.



- 3. Вход SDI B.** Последовательный цифровой вход цифровой компоненты B компенсирован на сопротивление 75 Ом и требует согласованной нагрузки.

## Разъем AES IN

1. Этот разъем BNC поддерживает аудиовход AES IN.

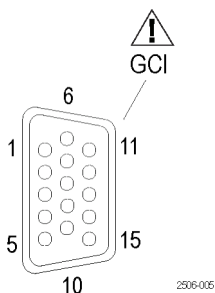


## Назначение контактов разъема интерфейса замыкания на землю

В разъеме интерфейса замыкания на землю (GCI) для дистанционного управления и индикации на внешнем оборудовании моментов подачи сигналов тревоги используются замыкания на землю. Подача сигнала продольного временного кода (LTC) на вход осуществляется через разъем GCI. Разъем GCI представляет собой 15-контактный разъем типа D с гнездовыми контактами.

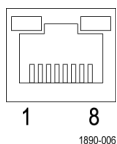
Таблица 1: Порт дистанционного управления

Характеристика	Эксплуатационное требование	Справочная информация			
Назначение контактов разъема	1. Земля (вход)	<i>Шестна- дцат.</i>	<i>Двоичн. контакты</i>	<i>Выбор открытого режима</i>	<i>Выбор кодированного режима</i>
	2. Резерв (вход/выход)				
	3. Резерв (вход/выход)				
	4. Резерв (вход)				
	5. Резерв (вход)	F	111111	нет	Никаких действий
	6. Земля (вход)	E	XX1110	Пред. установка 1	Никаких действий
	7. Положительный временной код (вход LTC)	D	XX1101	Пред. установка 2	Никаких действий
	8. Отрицательный временной код (вход LTC)	C	XX1100		SDI B
	9. Замыкание на землю (выход сигнала тревоги)	B	XX1011	Пред. установка 3	SDI A
	10. Предварительная настройка 1 (вход)	A	XX1010		Никаких действий
	11. Предварительная настройка 2 (вход)	9	XX1001		Никаких действий
	12. Предварительная настройка 3 (вход)	8	XX1000		Пред. установка 8
	13. Предварительная настройка 4 (вход)	7	XX0111	Пред. установка 4	Пред. установка 7
	14. Предварительная настройка 5 (вход)	6	XX0110		Пред. установка 6
	15. Предварительная настройка 6 (вход)	5	XX0101		Пред. установка 5
		4	XX0100		Пред. установка 4
		3	XX0011		Пред. установка 3
		2	XX0010		Пред. установка 2
		1	XX0001		Пред. установка 1
		0	XX0000		Не используется
		Не применимо	101111	Пред. установка 5	Не применимо
		Не применимо	011111	Пред. установка 6	Не применимо



## Разъем Ethernet

Прибор поддерживает интерфейс 10/100 BaseT Ethernet. Разъем Ethernet представляет собой стандартный разъем RJ-45.

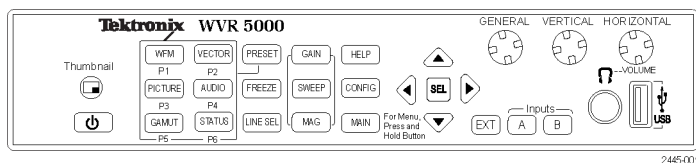


## Выбор экрана

Для выбора экрана на передней панели прибора выполните следующую процедуру.

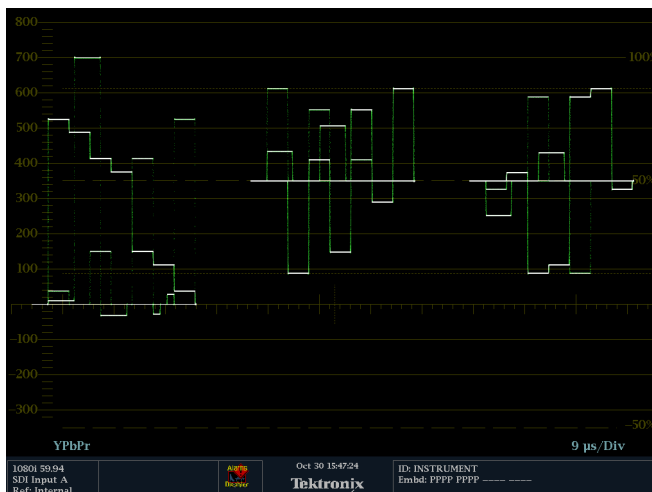
1. Нажмите кнопку, соответствующую типу требуемого экрана:

- **WFM** — отображение осциллограммы видеосигнала
- **PICT** — отображение изображения, сформированного видеосигналом
- **GAMUT** — отображение, которое можно выбрать для трех запатентованных компаниями Tektronix представлений с целью проверки диапазона сигнала SDI
- **VECTOR** — отображение цветковых сигналов в виде векторной диаграммы
- **AUDIO** — отображение уровня (индикатор) и фазы (диаграмма) для мониторинга звуковых сигналов
- **STATUS** — отображения с расширенными представлениями состояния сигнала





Появится выбранный экран.

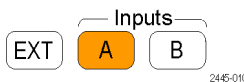
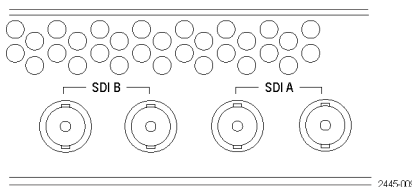


## Выбор входных сигналов

Можно подключить сигналы последовательного цифрового интерфейса SDI и выбрать их для отображения. В зависимости от модели прибора и установленных на нем опций можно также подключать компонентные сигналы высокой (HD) и стандартной (SD) четкости.

### Выбор входа сигнала SDI

1. Подключите цифровые компонентные видеосигналы к входам SDI A и SDI B на задней панели.
  - HD (серия WFM5000): Прибор автоматически определяет вход HD или SD.
  - SD (серия WFM4000): Подаются только сигналы стандартной четкости.
2. Нажмите кнопку **Input** (вход), соответствующую нужному входу (на рисунке показан вход SDI A).
3. Выберите экран для просмотра входного сигнала.



## Использование интерактивной справки

Интерактивная справка помогает найти ссылку на краткую и единственную информацию об особенностях работы прибора. Интерактивная справка:

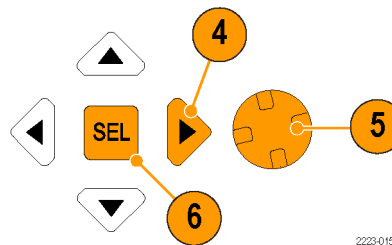
- Контекстно-зависима. Отображаемая тема зависит от того, что отображается на экране во время выбора интерактивной справки, или какой используется элемент управления после выбора справки.
- Доступна для перемещения. Доступ к разделам справки обеспечивается с помощью панелей Contents (содержание) и Topic Selector (выбор раздела) наряду со ссылками внутри разделов.

### Отображение и перемещение по интерактивной справке

1. Нажмите **HELP** (справка).
2. Для выделения пункта меню на панели Contents (содержание) (пункты никогда не изменяются) используйте ручку управления **GENERAL** (общее управление) или кнопки со стрелками **ВВЕРХ** или **ВНИЗ**.
3. Чтобы выбрать выделенную категорию, нажмите кнопку **SEL** (выбор).

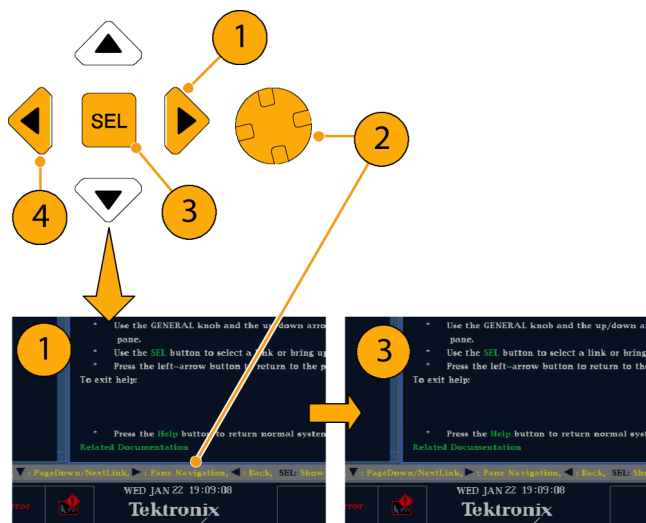


4. Нажмите кнопку со стрелкой **ВПРАВО**, чтобы переместить выделение на панель Topic Selector (выбор разделов) (пункты меню изменяются в соответствии с выбором, сделанным на шагах 2 и 3).
5. Используйте ручку **GENERAL** (общее управление) и кнопки со стрелками **ВВЕРХ** или **ВНИЗ**, чтобы выбрать разделы, перечисленные для заголовка, выбранного на шаге 2.
6. Чтобы отобразить выбранный раздел на экране, нажмите кнопку **SEL** (выбор).



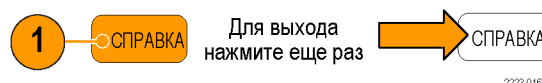
## Переход по ссылке в разделе справки

1. Нажмите кнопку со стрелкой ВПРАВО, чтобы переместить выделение на панель разделов.
2. Выделите ссылку с помощью ручки **GENERAL** (общее управление) или кнопки со стрелкой ВВЕРХ или ВНИЗ.
3. Нажмите кнопку **SEL** (выбор), чтобы перейти к разделу по ссылке.
4. Нажмите кнопку со стрелкой ВЛЕВО, чтобы вернуться к предыдущему разделу.



## Получение контекстно-зависимой справки

1. Когда отобразится меню, выберите настройку меню, для которой нужна справочная информация, нажмите кнопку **HELP** (справка) — появится справка по этой настройке.
2. Можно также произвести манипуляцию (нажать, выбрать или повернуть) элементом управления, для которого нужно получить справочную информацию: панель справки соответствующего раздела отобразит информацию об использовании данного элемента управления.
3. Для выхода из интерактивной справки еще раз нажмите кнопку **HELP** (справка).



2223-016

## Обновление программного обеспечения прибора

Для обновления системного программного обеспечения данного прибора используется функция System Upgrade (обновление системы) (CONFIG > Utilities > System Upgrade (конфигурация > сервис > обновление системы)). Обновление выполняется через сеть Ethernet с использованием персонального компьютера для передачи нового программного обеспечения в прибор.

### Требования к операционной системе персонального компьютера

Утилита передачи данных для обновления прибора работает в следующих операционных системах, устанавливаемых на ПК: Windows 98, Windows NT 4.0, Windows ME, Windows 2000 и Windows XP.

Утилита передачи данных требует также наличия интерфейса Winsock 2.0 локальной сети и 10 Мбайт свободного дискового пространства на персональном компьютере.

### Установка программного обеспечения

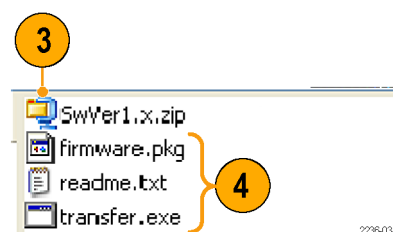
Чтобы установить в прибор новое ПО:

#### Загрузите пакет ПО

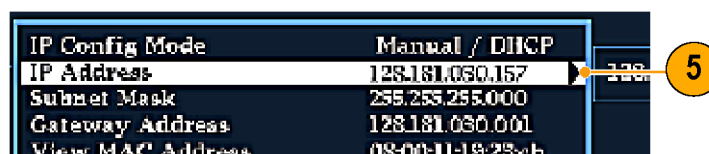
1. Чтобы загрузить самую последнюю версию ПО для прибора, перейдите на веб-сайт Tektronix [http://www.tek.com/Measurement/video\\_audio](http://www.tek.com/Measurement/video_audio).
2. Щелкните ссылку *Download Software* (загрузить ПО), выберите *Video Test* (видеотест), выполните поиск по WVR, чтобы найти пакет для обновления ПО прибора, и загрузите его.



3. Щелкните загруженный архив и извлеките заархивированные файлы в произвольно выбранную папку. Файлы, которые необходимо извлечь — *transfer.exe* и *readme.txt*.
4. Извлеките следующие файлы: *transfer.exe*, *firmware.pkg* и *readme.txt*.



5. Запишите номер, приведенный в строке **IP Address** (IP-адрес) меню. Этот адрес появится также на экране обновления.



## Войдите в режим обновления системы

6. Нажмите на приборе кнопку ВЛЕВО, чтобы вернуться в главное меню CONFIG (конфигурация), и выберите пункт **Utilities** (сервис).
7. Выделите пункт **System Upgrade** (обновление системы) и нажмите кнопку **SEL** (выбор). Откроется окно System Software Upgrade (обновление системного ПО).
8. Продолжая процедуру обновления, нажмите кнопку ВПРАВО, чтобы выбрать пункт **Continue** (продолжить), затем нажмите кнопку **SEL** (выбор).  
Экран монитора станет черным, и на нем начнет отображаться информация о ходе обновления.

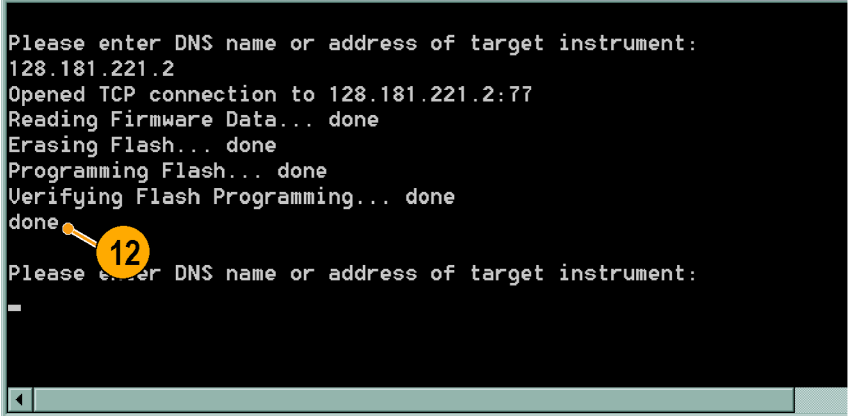


## Запустите обновление

9. Для запуска программы передачи на персональном компьютере дважды щелкните файл **transfer.exe**. Откроется окно, изображенное справа.
10. Наберите сетевой адрес (например: 128.181.221.002) или имя DNS обновляемого прибора. Не забудьте удалить все нули в старших разрядах, как показано на примере. Нажмите **Enter**.



11. Когда обновление ПО завершится, утилита передачи отобразит сообщение **done** (выполнено). По завершении обновления ПО перезагрузите прибор, отсоединив от него источник питания и нажав затем кнопку Power (питание).



```
Please enter DNS name or address of target instrument:
128.181.221.2
Opened TCP connection to 128.181.221.2:77
Reading Firmware Data... done
Erasing Flash... done
Programming Flash... done
Verifying Flash Programming... done
done
Please enter DNS name or address of target instrument:
-
```

12. Для обновления другого прибора по приглашению программы наберите IP-адрес этого прибора и нажмите клавишу **Enter** на клавиатуре своего персонального компьютера, чтобы запустить обновление ПО. Если обновление другого прибора выполнять не требуется, нажмите клавишу **Enter** для выхода из программы передачи данных.

## Обновление нескольких приборов

За один сеанс можно выполнить обновление по очереди сразу нескольких приборов, если предварительно были определены их адреса. Для обновления используйте командную строку Windows. Введите в окно командной строки следующую последовательность (заменяющую адреса соответствующих приборов):

```
transfer.exe 192.181.115.1 192.181.115.2 192.181.115.3
```

Разделяйте адреса пробелами.

Кроме того, для ввода IP-адресов в утилиту `transfer.exe` можно использовать переназначение файлов. Для этого создайте текстовый файл, содержащий список IP-адресов или имен DNS требующих обновления приборов, разделенных символами возврата каретки. Если созданному файлу присвоено имя `HOSTS.TXT`, то для обновления данной группы приборов следует ввести команду:

```
transfer.exe < HOSTS.TXT
```

## Проверка обновления

По завершении обновления ПО прибор следует перезагрузить и вывести его в рабочий режим.

Для проверки эксплуатационных качеств прибора выполните процедуру *Incoming Inspection* (входной контроль).

---

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы определить, сохранились ли в процессе обновления все текущие настройки меню *Configuration* (конфигурация) и режимов прибора, см. файл *Readme.txt*, включенный в пакет обновления ПО.

---

# Предметный указатель

## В

Варианты шнура питания, 2  
входные разъемы SDI, 12  
Входы  
    как выбрать, 15  
выбор входных сигналов, 15

## Д

Документация  
    условные обозначения,  
        используемые, xi  
    цели, x  
документы  
    прилагаемые, 1  
Дополнительные  
    принадлежности, 1

## З

Задняя панель  
    расположение и описание, 11

## И

интерактивная справка, 16  
    инструкции по  
        использованию, 16  
    контекстно-зависимая, 17  
    отображение, 16  
    перемещение, 16  
интерфейс замыкания на  
    землю, 13

## К

Как  
    выбор входа, 15  
    выбор экрана, 14  
    использование интерактивной  
        справки, 16  
    найти дополнительные  
        сведения, x  
    определение состояния, 7  
    управление экраном, 6  
Калибровка  
    опции обслуживания, x

## Н

Номера по каталогу  
    руководство пользователя, 1

## О

обновление программного  
    обеспечения, 18  
обновление системы  
    сервис, 18  
Обслуживание  
    варианты комплектации, x  
Общие положения о  
    безопасности, iii  
Описание прибора, ix  
Опции  
    шнуры питания, 2  
основной режим эксплуатации, 6  
Отображение в виде значков, 6  
ошибки  
    индикаторы состояния, 7

## П

передняя панель, элементы  
    управления  
    расположение и указатель  
    процедур применения, 9  
    уровни, 9  
Питание  
    Подключение, 3  
    Разъем, 11  
    требования к сети  
        переменного тока, 3  
подводка сигналов  
    согласованная нагрузка  
        линии, требования, 5  
Подключение питания от сети  
    переменного тока, 3  
подсоединение источников  
    сигнала  
    согласованная нагрузка  
        линии, 5  
Принадлежности  
    документы, 1  
    дополнительные, 1  
    стандартные, 1  
    шнуры питания, 2

## Р

Разъем  
    Совместимость, 5  
    разъем AES, 12  
    разъем Ethernet, 14  
    разъемы  
        видеовход, 12  
        замыкание на землю, 13  
    Питание, 11  
    AES, 12  
    Ethernet, 14  
    LTC, 13  
    разъемы видеовхода, 12  
    режим эксплуатации  
        основной, 6  
        уровни управления (типы), 9  
Ремонт  
    опции обслуживания, x  
Руководства  
    условные обозначения,  
        используемые, xi

## С

Сведения  
    где найти дополнительные  
        сведения, x  
согласованная нагрузка  
    требования, 5  
Состояние  
    определение, 7  
Стандартные принадлежности, 1  
    документы, 1  
    шнур питания, 2  
Строка состояния, 7

## У

установка, 1  
    В последовательную  
        видеосистему, 4  
Подключение питания, 3  
совместимость разъемов  
    BNC, 5  
согласованная нагрузка  
    линии, требования, 5  
содержимое транспортной  
    упаковки, 1

Установка программного обеспечения, 18

## Ф

Функции  
перечень основных функций, ix

## Э

экран  
значки строки состояния, 8  
значок, 6  
использование, 6  
как выбрать, 14

элементы управления, передняя панель, 9

## L

LTC, 13