WFM8200 и WFM8300 Мониторы сигналов Руководство по эксплуатации





WFM8200 и WFM8300 Мониторы сигналов

Руководство по эксплуатации



www.tektronix.com 077-0702-00 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 TEK являются зарегистрированными товарными знаками Tektronix, Inc.

FlexVu и CaptureVu являются зарегистрированными товарными знаками Tektronix, Inc.

Как связаться с корпорацией Tektronix

Tektronix, Inc. 14150 SW Karl Braun Drive P.O. Box 500 Beaverton, OR 97077 USA

Сведения о продуктах, продажах, услугах и технической поддержке.

В странах Северной Америки по телефону 1-800-833-9200.

- В других странах мира — см. сведения о контактах для соответствующих регионов на веб-узле www.tektronix.com.

Гарантия

Корпорация Tektronix гарантирует, что в данном продукте не будут обнаружены дефекты материалов и изготовления в течение 1 (одного) года со дня поставки. Если в течение гарантийного срока в таком изделии будут обнаружены дефекты, корпорация Tektronix, по своему выбору, либо устранит 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 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 ТЕКТRONIX НА ДАННОЕ ИЗДЕЛИЕ НА УСЛОВИЯХ ЗАМЕНЫ ЛЮБЫХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, ДАННЫХ ЯВНО ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАВШИХСЯ. КОРПОРАЦИЯ ТЕКTRONIX И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ЛЮБЫХ ДРУГИХ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ТОВАРНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОРПОРАЦИИ ТЕКТRONIX ПО ДАННОМУ ГАРАНТИЙНОМУ ОБЯЗАТЕЛЬСТВУ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ТОЛЬКО РЕМОНТОМ ИЛИ ЗАМЕНОЙ ДЕФЕКТНЫХ ИЗДЕЛИЙ ЗАКАЗЧИКАМ. КОРПОРАЦИЯ ТЕКТRONIX И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КОСВЕННЫЙ, СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ИЛИ КАКОЙ-ЛИБО ОПОСРЕДОВАННЫЙ УЩЕРБ ДАЖЕ В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ПРЕДСТАВИТЕЛИ КОРПОРАЦИИ ТЕКТRONIX БЫЛИ ЗАРАНЕЕ УВЕДОМЛЕНЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА.

[W2 - 15AUG04]

Оглавление

Общие правила техники безопасности	iv
Информация о соответствии	vii
Соответствие требованиям по электромагнитной совместимости	vii
Соответствие нормам безопасности	viii
Защита окружающей среды	х
Предисловие	xi
Где найти дополнительные сведения	xii
Правила оформления, которые используются в данном руководстве	xiii
Приступая к работе	1
Основные функции	1
Принадлежности	6
Установка	12
Входной контроль	15
Ознакомление с прибором	19
Элементы управления передней панели	19
Интерактивная справка прибора	22
Экран прибора	23
Входы сигнала	28
Сигналы SDI	29
Композитные сигналы	31
Сигналы двухканальной связи	32
Режим отображения с несколькими входными сигналами	33
Мониторинг одновременного ввода	36
Мониторинг ввода 3D	37
SyncVu TM	42
Опорный цикл	42
Генерация сигнала	43
Информация об отображении	45
Предметный указатель	

Список рисунков

Рис. 1: Подключение прибора к ПК	12
Рис. 2: Задняя панель	15
Рис. 3: Передняя панель	16
Рис. 4: Интерактивная справка прибора	17
Рис. 5: Кнопки Display Select (выбор отображения)	23
Рис. 6: Функция кнопки Full (полный)	24
Рис. 7: Строка состояния в режиме одиночного входного сигнала	24
Рис. 8: Строка состояния в режиме одновременных входных сигналов	25
Рис. 9: Подача одного сигнала SDI	29
Рис. 10: Подача двух сигналов SDI	30
Рис. 11: Подача четырех сигналов SDI для приборов с опцией 2SDI	30
Рис. 12: Подача композитного сигнала	31
Рис. 13: Подача сигналов двухканальной связи	32
Рис. 14: Размещение информации двухканальной связи при отображении осциллограммы	33
Рис. 15: Отображение осциллограммы с несколькими каналами в режиме отображения	
с несколькими входными сигналами	36
Рис. 16: Одновременное отображение сигналов 3D для левого и правого глаза	38
Рис. 17: 3D-изображения для левого и правого глаза с картой различий и красным/синим анаглиф с использованием SIM	ром 39
Рис. 18: 3D-изображения для левого и правого глаза с зеленым/пурпурным анаглифом с использованием SIM	40
Рис. 19: 3D-изображения для левого и правого глаза с измерениями сетки несоответствия и несоответствия курсоров с использованием SIM	41
Рис. 20: Подключение внешнего опорного сигнала	43
Рис. 21: Подводка генерации сигналов	44
Рис. 22: Использование кнопок Display Select (выбор отображения)	47
Рис. 23: Выполните переход по меню, используя клавиши со стрелкой, и выберите кнопку	48

Список таблиц

Таблица і: Документация по прибору	xii
Таблица 1: Основные функции	2
Таблица 2: Стандартные принадлежности	6
Таблица 3: Дополнительные принадлежности	7
Таблица 4: Опции обслуживания	8
Таблица 5: Опции прибора	9

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.

Соблюдайте правила подсоединения и отсоединения. Не подсоединяйте и не отсоединяйте пробники и провода, когда они подключены к источнику напряжения.

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.

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

руководстве.

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

Ниже приводится список условных обозначений, используемых в данном



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.







вывод защитного заземления

Информация о соответствии

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

Соответствие требованиям 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 Официальном журнале Европейских сообществ):

EN 55103:1996. Стандарт для профессионального использования аудио, видео, аудиовизуального и осветительного оборудования. ¹, ²

- Окружающая среда Е2 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
- Соответствие перечисленным стандартам гарантируется только при использовании высококачественных экранированных кабелей.
- 2 Пусковой ток: пиковое значение 8 А.

EN 61000-3-2:2006. Эмиссия гармонических составляющих сети переменного тока

EN 61000-3-3:1995. Изменения напряжения, флуктуации и фликкер-шум

Контактный адрес в Европе.

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

Заявление о соответствии	Соответствует следующему стандарту электромагнитной совместимости для радиокоммуникаций в соответствии с АСМА:
стандартам для Австралии/Новой Зеландии: электромагнитная совместимость	 EN 55022:1987. Радиочастотные и кондуктивные излучения класса В, в соответствии с EN 55103-1:1996.

Соответствие нормам безопасности

Заявление о соответствии стандартам ЕС — низковольтное оборудование	 Проверено на соответствие перечисленным ниже спецификациям (как указано в Официальном журнале Европейских сообществ): Директива 2006/95/ЕС 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 тестовое оборудование.
Сертификация для Канады	■ CAN/CSA-C22.2 № 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.
Тип оборудования	Тестовое и измерительное оборудование.

Класс безопасности Класс 1 — заземленный прибор.

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 только сухое непроводящее загрязнение. Приборы данной категории обычно эксплуатируются в герметичном опечатанном исполнении или устанавливаются в помещениях с очищенным воздухом.		
	Уровень загрязнения 2. Обычно встречается только сухое непроводящее загрязнение. Иногда может наблюдаться временная проводимость, вызванная конденсацией. Такие условия типичны для жилых и рабочих помещений. Временная конденсация наблюдается только в тех случаях, когда прибор не работает.		
	Уровень загрязнения 3. Проводящее загрязнение или сухое непроводящее загрязнение, которое становится проводящим из-за конденсации. Это характерно для закрытых помещений, в которых не ведется контроль за температурой и влажностью. 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.		
Описание категорий установки	Нагрузка прибора может принадлежать к различным категориям установки (перенапряжения). Существуют следующие категории установки:		
(перенапряжения)	 Категория измерений IV. Для измерений, выполняемых на низковольтном оборудовании. 		
	 Категория измерений III. Для измерений, выполняемых на оборудовании в зданиях. 		
	 Категория измерений II. Для измерений, выполняемых в цепях, непосредственно подключенных к низковольтному оборудованию. 		
	Категория измерений І. Для измерений, выполняемых в цепях, не подключенных непосредственно к сети питания.		
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II (в соответствии с определением стандарта IEC 61010-1)		

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 оборудования потребовалась добыча и использование природных ресурсов. Прибор может содержать вещества, опасные для окружающей среды и здоровья людей в случае его неправильной утилизации по окончании срока службы. 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).

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

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

Предисловие

Настоящее руководство содержит информацию, облегчающую использование мониторов сигналов Tektronix WFM8200 и WFM8300. В нем указаны следующие сведения:

- Как настроить различные виды отображения осциллограмм, чтобы осуществить мониторинг аналоговых композитных видеосигналов, видеосигналов SD-SDI, HD-SDI, двухканальной связи SDI или SDI со скоростью 3 Гбит/с.
- Как настроить отображение аудиосигналов, чтобы осуществить мониторинг аналоговых аудиосигналов, аудиосигналов Dolby Digital, Dolby Digital Plus, Dolby E, AES/EBU или встроенных аудиосигналов AES/EBU.
- Как настроить параметры мониторинга вспомогательных и служебных данных, скрытых титров и временного кода.
- Как настроить параметры мониторинга физического уровня.
- Как регистрировать видеоданные.
- Как настроить регистрацию ошибок и сигналы тревоги.
- Как управлять прибором на расстоянии.
- Как выполнять переходы к меню прибора.
- Как работать с передней панелью прибора.

Где найти дополнительные сведения

Данный прибор поставляется с компакт-диском, содержащим различную документацию по прибору для всех пользователей и справочную информацию для системных интеграторов. В следующей таблице указано, где можно найти эту, а также дополнительную информацию о приборе. Обновленную документацию и программное обеспечение к прибору всегда можно найти на веб-сайте Tektronix по адресу www.tektronix.com/downloads.

Таблица і: Документация по прибору

Тема	Номер по каталогу Tektronix	Используйте следующие документы
Установка и безопасность	071-2639-XX	Инструкции по установке и технике безопасности
		Приводятся инструкции по установке, технике безопасности, общие технические характеристики и сведения о совместимости.
		Это руководство в печатном виде, которое также имеется на компакт-диске с документацией по прибору и на веб-сайте по адресу www.tektronix.com/manuals.
Эксплуатация прибора	077-0253-XX	Руководство по эксплуатации (данное руководство)
		Подробное описание эксплуатации прибора.
		Документация имеется на компакт-диске, поставляемом с прибором, и на веб-сайте www.tektronix.com/manuals.
Разделы контекстно-зависимой	HC	Интерактивная справка
справки		Подробная справка об эксплуатации прибора и интерфейсе пользователя доступна в приборе при нажатии кнопки HELP (справка) на его передней панели.
Технические характеристики и процедуры проверки	077-0259-XX	Технические характеристики и техническое руководство по проверке эксплуатационных параметров
эксплуатационных параметров прибора		Процедуры проверки физических и электрических характеристик, условий эксплуатации, работоспособности и производительности.
		Документация имеется на компакт-диске, поставляемом с прибором, и на веб-сайте www.tektronix.com/manuals.
Сведения о системной интеграции	077-0391-XX	Техническое руководство для специалиста по системной интеграции
		Подробная информация об установке прибора в системе.
		Документация имеется на компакт-диске, поставляемом с прибором, и на веб-сайте www.tektronix.com/manuals.

Таблица і: Документация по прибору (прод.)

Тема	Номер по каталогу Tektronix	Используйте следующие документы
Команды SNMP	077-0261-XX	Руководство для программиста по информационный базе для управления приборами серии WFM и WVR.
		Справочник по командам протокола SNMP для дистанционного управления прибором.
		Документация имеется на компакт-диске, поставляемом с прибором, и на веб-сайте www.tektronix.com/manuals.
Информация об обслуживании	077-0393-XX	Руководство по обслуживанию
прибора		Подробное описание порядка обслуживания прибора на уровне модуля.
		Информация доступна на веб-сайте www.tektronix.com/manuals.

Правила оформления, которые используются в данном руководстве

Следующий значок используется во всем руководстве:

Одно из последовательных действий



Предисловие

Приступая к работе

Информация, содержащаяся в этой главе, поможет подготовить к работе и начать использовать мониторы сигналов WFM8200 и WFM8300. Глава содержит четыре раздела:

- Основные функции. Раздел содержит описание прибора и список основных функций.
- Принадлежности. В разделе предоставлена информация о том, как проверить комплектацию прибора; список стандартных и дополнительных принадлежностей и список имеющихся параметров прибора.
- **Установка через сеть**. Раздел дает представление о том, как установить прибор в сети Ethernet.
- Первоначальная проверка. Раздел содержит описания процедур по проверке работоспособности и основных функций прибора.

Основные функции

Мониторы сигналов WFM8200 и WFM8300 — это приборы для отслеживания характеристик модулирующего сигнала, предоставляющие полный набор функций мониторинга и измерений видео-, аудиоданных, встроенных данных и данных физического уровня для самых различных форматов сигналов, включая сигналы со скоростью 3 Гбит/с, Dual Link, SD, HD и композитный сигнал.

Этот прибор — инструмент для выполнения контрольных измерений, он может использоваться при проектировании и изготовлении производственного оборудования. Он предоставляет возможности для точного и удобного мониторинга, необходимые для стандартизации и поддержания сигнала в распределительном тракте при его доставке средству просмотра.

Прибор обеспечивает полную поддержку измерений на физическом уровне и работу с более новыми форматами цифровых данных высокой четкости. Он может выдать предупреждение о любых отклонениях от принятых стандартов или возможной несовместимости сигнала и позволяет сразу оценить воздействие регулировки. Основные функции обеспечивают простоту использования, гибкость и эффективность прибора. (См. таблицу 1.)

Позиция	Описание
Отображение FlexVu™	Экран FlexVu [™] — четырехоконный экран XGA высокого разрешения, обеспечивающий представление отслеживаемого сигнала в четырех разных видах. Прибор также обеспечивает возможность независимой настройки каждого из четырех окон экрана, позволяя быстро проверить целостность сигнала. В режиме SIM экран FlexVu [™] обеспечивает одновременный мониторинг двух сигналов, деля экран на две части — по одной для каждого сигнала.
CaptureVu™	Функция CaptureVu™ позволяет захватывать полный кадр видеоданных, либо инициированных пользователем, либо включенных состоянием сигнализации.
Режим экрана с несколькими входными сигналами	Режим экрана с несколькими входными сигналами позволяет одновременно просматривать до четырех входных сигналов SDI одного и того же формата. Эта функция доступна на экранах Waveform (осциллограмма), Vector (вектор), Lightning (молния), Diamond (ромбовидная диаграмма), Split Diamond (расщепленная ромбовидная диаграмма), Arrowhead (размерная стрелка) и Spearhead (острие). При выполнении мониторинга сигнала 2xHD Level B со скоростью 3 Гбит/с можно выбрать возможность просмотра потоков данного сигнала по отдельности.
Предварительные установки	Настраиваемые предварительные установки обеспечивают быстрое сохранение и повторный вызов наиболее часто используемых конфигураций.
Цифровая и аналоговая поддержка	Поддержка цифровых приложений. Аналоговая поддержка возможна при дополнительном композитно-аналоговом мониторинге (опция CPS).
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. Этот тип экрана позволяет использовать функцию отображения с несколькими входными сигналами.

Таблица 1: Основные функции

Позиция	Описание
Отображение вектора	Отображение вектора с комбинированными и компонентными масштабными сетками типа «компасной розы», а также элементами управления чувствительностью, разверткой и кратностью увеличения. Возможно применение традиционного отображения вектора и экрана в виде диаграммы типа «молния». Последняя отображает амплитуды сигналов яркости и цветности, а также количественные параметры межканальной синхронизации. Этот тип экрана позволяет использовать функцию отображения с несколькими входными сигналами.
Отображение вектора ограниченной яркости	Отображение вектора, ограниченного указанным диапазоном яркости. Для каждого векторного экранного окна может быть указан свой диапазон яркости. Этот тип экрана позволяет использовать функцию отображения с несколькими входными сигналами.
Infinite Persistence (бесконечное послесвечение)	Для каждого окна с отображением кривой может быть поочередно установлен параметр Infinite Persistence (бесконечное послесвечение). Этот режим отслеживает поведение осциллограммы во времени на одном и том же экране, отображая визуальную историю кривой.
Мониторинг диапазона	Способы отображения в виде размерных стрелок, экрана «острие», ромбовидной диаграммы и расщепленной ромбовидной диаграммы 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. Этот тип экрана позволяет использовать функцию отображения с несколькими входными сигналами.
Отображение осциллограммы LTC	Продольный временной код (LTC) отслеживается на экране с частотой кадров, обеспечивающей наблюдение за поведением амплитуды, синхронизации и фазы относительно опорного временного кода интервала по вертикали (VITC).

Таблица 1: Основные функции (прод.)

Позиция	Описание	
Мониторинг аудиопараметров	Экран объемного звука для отображения аудиосигналов и взаимосвязей фаз нормальных пар каналов.	
(Необходима опция AD или DPE)	Экран с фигурами Лиссажу позволяет осуществлять мониторинг заданного пользователем спаривания входных каналов.	
	Поддержка и возможности выбора вариантов просмотра и мониторинга обоих уровней нормальных пар каналов для звукового сигнала AES, аналогового, встроенного аудиосигнала и сигнала Dolby.	
	Поддержка измерения громкости, кодирования пакета управления аудиосигналом и множества популярных звуковых шкал, включая шкалы BBC.	
	Отображение выбранных параметров метаданных Dolby, присутствующих в двоичном потоке, Dolby D, Dolby Digital Plus и Dolby E.	
	Отображение измерений в зоне запрета Dolby E.	
Мониторинг вспомогательных данных	Поддержка мониторинга вспомогательных данных, в том числе данных, соответствующих стандартам ARIB, а также CEA 608, CEA 708, AFD и CGMS-A.	
Задержка аудио-, видеосигнала (Требуется опция AVD.)	Измерение длительности времени, в течение которого видеосистема ускоряет или задерживает звуковой сигнал относительно своего правильного временного положения.	
Отображение времени на дисплее	Специализированное отображение Tektronix для упрощения измерения временного сдвига между двумя сигналами. Использование отображения времени на дисплее позволяет легко сравнивать и корректировать временной сдвиг между двумя сигналами.	
Поддержка скрытых титров	Поддержка одновременного декодирования и отображения на нескольких языках стандартов СС (СЕА 608 (VBI), CEA 608 (ANC), CEA (608/708), CEA 708, TeletextB (VBI), TeletextB OP47 SDP (ANC) и TeletextB OP47 Multi (ANC)) с субтитрами и информацией V-chip, передаваемыми поверх изображения (режим монитора). Имеются также настройки для отсутствующих или некорректно введенных скрытых титров.	
Область рисунка	Поддержка стандартных и пользовательских масштабных сеток безопасных областей для отображения рисунков с целью мониторинга некорректного расположения графики, логотипов, событий Black и Frozen. Поддерживаются масштабные сетки безопасной области и безопасной области титров.	
Экраны состояния	Экраны состояния обеспечивают визуальное отображение состояния содержимого.	

Таблица 1: Основные функции (прод.)

Позиция	Описание	
Физические требования (требуется опция ЕҮЕ, РНҮ, или РНҮЗ)	Проверка и автоматическое измерение электрических характеристик физического уровня SDI. Экран Еуе (глазковая диаграмма) позволяет для измерения осциллограммы использовать координатную сетку или курсоры напряжения и времени. Экран Jitter waveform (осциллограмма дрожания фазы) отображает дрожание фазы, а индикаторы дрожания фазы обеспечивают два независимых измерения дрожания фазы и одно измерение потерь в кабеле. Результаты этих измерений сравниваются с заданными пределами для аварийных сигналов.	
	Для каждого окна с осциллограммой может быть установлен параметр Infinite Persistence (бесконечное послесвечение). Этот режим отслеживает поведение осциллограммы во времени на одном и том же экране, отображая визуальную историю кривой.	
Отслеживание ошибок	Настраиваемые аварийные сигналы и регистрация ошибок.	
Дистанционное управление	Полное дистанционное управление, которое обеспечивает максимальную гибкость использования установки.	
Отображение списка данных	Исследование содержания всех цифровых форматов, структур и транспортных потоков и отображение данных без интерполяции.	
Инспектор служебных данных	Позволяет контролировать все вспомогательные данные, которые имеются в сигнале.	
Режим одновременного ввода	Одновременное отображение двух отдельных сигналов, что обеспечивает их легкий просмотр.	
SyncVu™	Функция SyncVu™ позволяет одинаково и одновременно конфигурировать два входных сигнала, когда прибор находится в режиме одновременного ввода.	

Таблица 1: Основные функции (прод.)

Принадлежности

Стандартные принадлежности. Убедитесь в том, что получены все части прибора, а именно основной прибор и все элементы, перечисленные в таблице стандартных принадлежностей. (См. таблицу 2.)

Таблица 2: Стандартные принадлежности

Принадле	КНОСТЬ	Номер по каталогу Tektronix
Набор документации к продуктам WFM8200 и WFM8300 содержит следующее:		020-3005-XX
	Инструкции по установке и технике безопасности WFM8200 и WFM8300. Печатный документ на нескольких языках (русский, японский и упрощенный китайский)	071-2639-XX
	Компакт-диск с документацией к продуктам WFM8200 и WFM8300. Содержит электронную версию руководства по эксплуатации (данного руководства) в формате PDF, технические справочники и изображения, полезные для системных интеграторов.	063-4217-XX
Шнур питания	Этот 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.	Номер модификации Tektronix
	Северная Америка	A0
	Универсальный европейский	A1
	Великобритания	A2
	Австралия	A3
	Швейцария	A5
	Япония	A6
	Китай	A10
	Индия	A11
	Без шнура питания или адаптера переменного тока	A99

Дополнительные принадлежности. Возможно, вы заказали некоторые из дополнительных принадлежностей, доступных для прибора. Некоторые из этих элементов будут отправлены отдельно от основного прибора. (См. таблицу 3.)

При возникновении каких-либо вопросов о заказанных принадлежностях обращайтесь к торговому представителю Tektronix.

Принадлежность	Описание	Номер по каталогу Tektronix
WFM7F02	Портативный корпус с ручкой, ножками, наклонными скобами и крышкой для передней панели.	650-4393-XX
WFMRACK-NN u WFMRACK-ON	Двойной узел для монтажа в стойку для устройств серий WFM8000, WFM6100, WFM7000, WFM7100, WFM7200, 1700, WFM601, WFM700, а также приборов 760А и 764. Опция NN используется для устройства WFM700 и мониторов серий WFM6000, WFM6100, WFM7000, WFM7100 и WFM8000. Опция ON используется для приборов серий 1700, WFM601, а также устройств 760А и 764. Обе опции включают переходник для использования с рукавом типа N, обеспечивающим установку прибора серии WFM4000 или WFM5000.	650-4445-XX (WFMRACK-NN) 650-4394-XX (WFMRACK-ON)
Распределительны кабель для передачи аналогового звукового сигнала	й 1,8 м, вилка, 62-штырьковый разъем D для вилочных выходных разъемов 8 XLR и гнездовых входных разъемов 12 XLR.	012-1688-00
WVR8RFP	Удаленная передняя панель для дистанционного управления приборами WFM8200 и WFM8300. Требует оборудования, предоставляемого пользователем.	WVR8RFP

Таблица 3: Дополнительные принадлежности

Опции обслуживания. Для любого прибора можно предусмотреть некоторые из приведенных ниже или все опции обслуживания: (См. таблицу 4.)

Опция	Описание
Опция СА1.	Добавление одной калибровки для первого выбранного интервала калибровки.
Опция С3.	Продление периода услуг по калибровке на три года.
Опция С5.	Продление периода услуг по калибровке на пять лет.
Опция D1.	Создание отчета с данными по калибровке.
Опция D3.	Продление периода предоставления отчета с данными по калибровке на три года (если заказана опция С3).
Опция D5.	Продление периода предоставления отчета с данными по калибровке на пять лет (если заказана опция С5).
Опция R3.	Продление периода оказания ремонтных услуг на три года (включая период гарантийного обслуживания).
Опция R5.	Продление периода оказания ремонтных услуг на пять лет (включая период гарантийного обслуживания).

Таблица 4: Опции обслуживания

Опции прибора. Возможно, данный прибор был заказан с одной или несколькими опциями. (См. таблицу 5.)

Проверить, какие опции имеются в приборе, можно после его включения, выполнив следующие действия.

- 1. Нажмите клавишу CONFIG (конфигурация) на передней панели.
- **2.** Используйте ручку General (общее управление) для перехода к пункту Utilities (сервис).
- **3.** Нажмите кнопку со стрелкой вправо, чтобы перейти к подменю Utilities (сервис), и выберите меню View Instrument Options (показать опции прибора). В окне меню на правой стороне экрана будут показаны установленные опции.

Таблица	5: (Опции	приб	opa
---------	------	-------	------	-----

Опция		Модель прибора	Описание
Видео	2SDI	WFM8200, WFM8300	Добавляется поддержка второй платы SDI в Slot 2 (слоте 2) задней панели прибора. Благодаря данной опции прибор может выполнять мониторинг до четырех входов SDI. Данная опция несовместима с опцией CPS.
	3G	WFM8200, WFM8300	Добавляется поддержка форматов сигналов 3G-SDI.
	CPS	WFM8200, WFM8300	Добавляется поддержка композитного аналогового видеомониторинга, двух композитных аналоговых входов, пассивного проходного входа. Данная опция несовместима с опцией 2SDI.
	3D	WFM8200, WFM8300	Добавление возможностей мониторинга стереоскопического 3D-видео (в том числе в режиме одновременного мониторинга входных сигналов (SIM) двухканальных входов SDI и синхронизированного мониторинга для левого и правого глаза (SyncVu™)).
	GEN	WFM8200	Добавление контрольной цветной полосы и патологического сигнала генератора SD/HD SDI. Опция 3G требуется для поддержки 3G-SDI.

		Модель	
Опция		прибора	Описание
Аудио	AD	WFM8200, WFM8300	Добавление мониторинга аналогового аудиосигнала (два набора 6-канальных входов аналогового аудиосигнала и 8-канальных выходов аналогового аудиосигнала); поддержка 16-канального встроенного цифрового аудиосигнала и аудиосигнала AES/EBU (8 каналов единовременно).
	DPE	WFM8200, WFM8300	Добавление возможностей опции AD (аналоговый и цифровой аудиосигнал, встроенный и внешний аудиосигнал AES) плюс поддержка декодирования и мониторинга аудиосигнала Dolby E, Dolby D и Dolby Digital Plus Audio (звуковой кабель предоставляется отдельно). (См. таблицу 3.)
	62	WFM8200, WFM8300	Распределительный кабель для передачи аналогового звукового сигнала, 1,8 м, вилка, 62-штырьковый разъем для вилочных выходных разъемов 8 XLR и гнездовых входных разъемов 12 XLR.

Таблица 5: Опции прибора (прод.)

Опция		Модель прибора	Описание
Измерение и анализ	EYE	WFM8200	Добавление отображения глазковой диаграммы и пакета для измерения дрожания фазы (содержит отображение глазковой диаграммы 3G-SDI, HD-SDI и SD-SDI; автоматизированное измерение дрожания фазы и параметров кабеля); опция 3G требуется для поддержки 3G-SDI.
	РНҮ	WFM8300	Добавление пакета измерений для физического уровня (содержит отображения глазковой диаграммы и осциллограммы дрожания фазы 3G-SDI, HD-SDI и SD-SDI; автоматизированное измерение параметров глазковой диаграммы, дрожания фазы и параметров кабеля; генерирование контрольной цветной полосы и патологического сигнала); опция 3G требуется для поддержки 3G-SDI.
	PHY3	WFM8200	Добавление пакета измерений для физического уровня (содержит отображения глазковой диаграммы и осциллограммы дрожания фазы 3G-SDI, HD-SDI и SD-SDI; автоматизированное измерение параметров глазковой диаграммы, дрожания фазы и параметров кабеля); опция 3G требуется для поддержки 3G-SDI.
	PROD	WFM8200, WFM8300	Добавление расширенного пакета мониторинга диапазона (отображение Spearhead (острие) и вектора ограниченной яркости).
	DAT	WFM8200	Добавление возможностей анализа данных. Позволяет просматривать видеосигнал и встроенный поток аудиоданных на логическом уровне и извлекать данные ANC.

Таблица 5: Опции прибора (прод.)

Установка

См. Инструкции по технике безопасности и установке WFM8200 и WFM8300, которые прилагаются к прибору, для получения основных сведений об установке.

Если этот прибор устанавливается в системе, см. Справочное руководство по системной интеграции WFM8200 и WFM8300 для получения подробных сведений об установке.

После физической установки прибора его можно подсоединить непосредственно к ПК и сети. Приведенная ниже информация позволяет облегчить выполнение этой задачи.

Подключение к ПК Это описание позволяет облегчить подключение прибора к ПК:

- 1. Подключите прибор к ПК, используя кабель Ethernet. Этот прибор обладает функцией автоматической смены режимов стабилизации. Можно также использовать концентратор. (См. рис. 1.)
- 2. Установите прибор, как указано в следующем описании процедуры, выбрав режим Manual IP для настройки IP-адреса вручную. Убедитесь, что вводимый адрес совместим с параметрами компьютера.
- **3.** При использовании SNMP обратитесь к описанию процедуры настройки SNMP.



Рис. 1: Подключение прибора к ПК

Подключение к компьютерной сети

В следующих разделах описана настройка параметров IP, которые позволяют использовать прибор в сети, а также настройка протокола SNMP, необходимая для использования команд управления прибором.

Подключение и параметры IP. Чтобы обеспечить доступ к прибору по сети, необходимо задать IP-адрес. Сетевые адреса могут назначаться автоматически (DHCP) или вручную. Если в сети не используется протокол DHCP, необходимо вручную ввести сетевой адрес прибора. Чтобы получить адрес, обратитесь к администратору сети.

Чтобы подсоединить прибор к сети и получить к нему доступ с удаленного ПК, выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку CONFIG (конфигурация), чтобы отобразить меню Configuration (конфигурация).
- 2. Выберите команду Network Settings > Web Enable (настройки сети > подключение к Интернету). Нажмите кнопку SEL (выбор), чтобы выбрать значение On (включено).
- **3.** В зависимости от параметров сети выберите для параметра IP Config Mode (режим конфигурации IP) значение Manual (вручную) или DHCP.
- 4. Если нельзя использовать протокол DHCP, установите маску подсети и адрес сетевого шлюза в данном меню. Необходимые значения можно узнать у администратора сети. (Необходимо убедиться, что используемые адреса совместимы между компьютером и этим прибором.) Можно также задать имя прибора и узнать MAC Address (MAC-адрес).
- **5.** Нажмите кнопку **CONFIG** (конфигурация), чтобы закрыть меню Configuration (конфигурация).

Настройка протокола SNMP

Если необходимо использовать команды SNMP для управления прибором (управление SNMP, прежде всего, предназначено для получения доступа через системы автоматизации), следует установить параметры SNMP.

ПРИМЕЧАНИЕ. Файлы MIB для мониторов сигналов WFM8200 и WFM8300 с названиями wfm_mon.mib и wfm8000.mib содержат идентификаторы объектов SNMP и могут быть загружены с веб-страницы прибора. Также вы можете загрузить печатную версию руководства по MIB с веб-страницы www.tektronix.com/manuals.

Процедура настройки параметров SNMP сходна с процедурой настройки IP. (См. стр. 13, *Подключение и параметры IP*.)

Параметр	Описание
SNMP Enable (SNMP включен)	Эта запись в разделе Network Settings (настройки сети) меню Configuration (конфигурация) позволяет включать или выключать удаленный доступ через SNMP.
SNMP Trap Enable (SNMP-ловушки включены)	Эта запись меню позволяет включать или выключать ловушки, отправленные через SNMP.
SNMP Trap Address (адрес SNMP-ловушки)	Эта запись меню позволяет задать IP-адреса, на которые направлены SNMP-ловушки через SNMP. Ловушки могут быть отправлены по четырем адресам, когда обнаружены ошибки.
	ПРИМЕЧАНИЕ . Если все значения адреса — нули, вывод этой ловушки отключается.
Private Community String (строка закрытого сообщества)	Данная запись меню позволяет установить строку Private Community (закрытое сообщество). Эта строка, по сути, является паролем. Без нее команды SNMP не могут изменять значения в приборе.
	ПРИМЕЧАНИЕ . Private String (строка закрытого сообщества) необходима для получения доступа по протоколу SNMP с целью внесения изменений в настройки прибора.
Public Community String (строка открытого сообщества)	Данная запись меню позволяет установить строку Public Community (открытое сообщество). Эта строка, по сути, является паролем. Без нее команды SNMP не могут считывать значения прибора.
	ПРИМЕЧАНИЕ . Public String (строка открытого сообщества) необходима для получения доступа по протоколу SNMP с целью считывания значений прибора.

В этой таблице представлены доступные для установки параметры.

Входной контроль

Процедуры первоначальной проверки — дополнительные процедуры, позволяющие проверить функциональность прибора. Для выполнения указанных процедур не требуется никакое оборудование, кроме внешнего монитора или дисплея. Для выполнения более надежного контроля см. процедуры проверки производительности в документе *Технические характеристики и руководство по проверке эксплуатационных параметров приборов WFM8200 и WFM8300*, содержащемся на прилагаемом к прибору компакт-диске с документацией.

Базовое тестирование включения и самотестирование

Следующий тест может выполняться с использованием или без использования внешнего монитора. Использование внешнего монитора позволяет убедиться в том, что разъем DVI на задней панели работает должным образом.

- 1. Подсоедините монитор к разъему EXT DISPLAY (внешний дисплей) на задней панели прибора. Это разъем DVI-I с гнездовыми контактами. Данный выход поддерживает мониторы DVI непосредственно, а аналоговые мониторы ПК (RGB) с использованием адаптера DVI-I для VGA.
- **2.** Подсоедините провод линии переменного тока к задней панели прибора и к розетке с напряжением 100–240 В переменного тока.



Рис. 2: Задняя панель

3. Включите прибор нажатием кнопки питания на передней панели. Она расположена в нижнем левом углу передней панели.



Рис. 3: Передняя панель

- **4.** Приблизительно через 30 секунд на экране появится страница диагностики включения питания.
- 5. Убедитесь, что самотестирование проведено полностью. Все ошибки выделяются красным цветом. Результаты диагностики включения питания удаляются с экрана, но их можно просмотреть, выбрав команды CONFIG > Utilities > View Diagnostics Log > SEL (конфигурация > сервис > просмотр журнала диагностики > выбор), или на веб-странице прибора.
- **6.** После завершения диагностики состояние прибора будет восстановлено. Когда индикатор хода выполнения в строке состояния покажет завершение, прибор закончит инициализацию.
- 7. Запишите Pass (пройдено) или Fail (сбой) в протоколе тестирования POST (Power On Self Test питание при самотестировании).
- 8. Если Diagnostics Log (журнал диагностики) все еще открыт, выйдите из него.
- **Тест передней панели 1.** Нажмите и удерживайте кнопку **PRESET** (предварительная установка).
 - **2.** Используйте ручку **GENERAL** (общее управление) для перехода к команде **Recall Preset** (восстановление предварительной настройки).
 - 3. Нажмите клавиши со стрелкой вправо и вниз, чтобы перейти к Recall Factory Preset (восстановление заводской предварительной настройки), и кнопку SEL (выбор).

- **4.** Нажмите кнопку **FULL** (полный), чтобы заменить представление экрана дисплея с четырьмя экранными окнами на представление с одним экранным окном.
- **5.** Для вывода на экран окна справки нажмите кнопку **HELP** (справка).
- 6. Поочередно нажмите все остальные кнопки.

Каждая кнопка должна подсвечиваться при нажатии на нее. Для большинства кнопок отображается соответствующий текст справки. Для некоторых кнопок, например для кнопок предварительной установки, отображается одна и та же информация. Для кнопки **HELP** (справка), четырех клавиш со стрелками и кнопки **SEL** (выбор) текст справки не отображается, вместо этого они используются для навигации по панелям и содержимому справки.



Рис. 4: Интерактивная справка прибора

- 7. Нажмите и удерживайте клавишу со стрелкой вправо до тех пор, пока не будет выделена панель Help Contents (содержание справки) в верхнем левом углу окна справки.
- 8. Поверните ручку GENERAL (общее управление) и убедитесь в том, что поле выбора перемещается вверх и вниз по списку.
- 9. Для выхода из окна справки нажмите кнопку HELP (справка).

Тест вентилятора

Вы должны слышать шум вентиляторов и чувствовать воздух, выходящий из задней части прибора. При низких температурах вентиляторы вращаются медленно и очень тихо.

Ознакомление с прибором

Элементы управления передней панели

ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые из элементов управления, которые описаны в этом разделе, зависят от установленных опций. Для получения списка установленных в приборе опций нажмите кнопку **CONFIG** (конфигурация). В меню конфигурации выберите подменю **Utilities** (сервис). Пункт меню **View Instrument Options** (показать опции прибора) позволяет просмотреть установленные в приборе опции.

Три уровня управления Прибором можно управлять на трех уровнях:

- Часто изменяемые настройки. Кнопки передней панели используются для управления большинством часто изменяемых параметров (например, результаты каких измерений отображаются в каждом экранном окне). Для настройки уровней и выполнения выбора используются регулировочные ручки.
- Настройки экранных окон. Управление параметрами, относящимися к экранным окнам, в которых они отображаются, осуществляется с помощью контекстных меню. 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 в течение примерно одной секунды нужную кнопку: MEASURE SELECT (выбор измерения) или DISPLAY SELECT (выбор отображения).
- Настройки для всего прибора. Параметры в меню Configuration (конфигурация) являются настройками, которые относятся ко всему прибору. С помощью меню Configuration (конфигурация) можно управлять настройками, которые изменяются редко, например цвет осциллограммы или настройка сетевого адреса.

Обзор элементов управления Как другие элементы управления воздействуют на все экранные окна, в то время как другие элементы управления воздействуют только на активное окно. Обычно, если элемент управления настраивается с помощью кнопок на передней панели или контекстного меню, этот элемент управления относится к конкретному экранному окну. (Исключением являются кнопки ввода и все звуковые функции — обе эти группы элементов управления общие.) Если элемент управления настраивается с помощью меню CONFIG (конфигурация), то обычно варианты выбора общие.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для звуковых функций необходима опция AD или DPE.

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. Если ссылки на страницу нет, предоставленная информация содержит объяснение основной функции элемента.



Элемент или	группа	элементов
-------------	--------	-----------

управления	Процедуры применения		
Кнопки выбора отображения	Нажимайте нумерованные кнопки, чтобы выбрать, какое из четырех экранных окон следует активировать. Окно можно также просмотреть в полноэкранном режиме, нажав кнопку FULL (полный).		
Кнопки измерений	Как выбрать вид, используя кнопки Measurement (измерение) (См. стр. 45.)		
Кнопки Gain (чувствительность) и Sweep (развертка)	Доступ к функциям Gain (чувствительность), Sweep (развертка) и Magnification (увеличение)		
Кнопки предварительной установки	Доступ к функциям Preset (предварительная установка)		
Кнопки выбора входа	Выбор входных сигналов (См. стр. 28.)		
Кнопка Line Select (выбор строки)	Доступ к режиму выбора строки		
Кнопка EXT REF (внешний опорный сигнал)	Внешний опорный сигнал (См. рис. 20.)		
Кнопка Capture (регистрация)	Доступ к функции регистрации		

управления	Процедуры применения
Кнопка Help (справка)	Электронная справка (См. стр. 22, Использование интерактивной справки.)
Кнопка Cursor (курсор)	Доступ к курсорам для измерений на осциллограммах
Кнопка Configuration (конфигурация)	Используется для установки параметров, просмотра опций прибора, обновления программного обеспечения и выполнения множества других задач.
Стрелки ВВЕРХ/ВНИЗ/ВЛЕВО/ВПРАВО и кнопка SEL (выбор)	Используется для выполнения переходов по меню и выбора параметров.
Ручка General (общее управление)	Используется для выполнения переходов по меню и выбора параметров.
Ручки перемещения Vertical (по вертикали) и Horizontal (по горизонтали)	Используются для позиционирования осциллограмм при отображении их в экранных окнах или полноэкранном режиме. При активном экранном окне Audio (аудио) ручка Horizontal (по горизонтали) используется для регулировки громкости звучания в наушниках.
Кнопка питания	Нажмите для включения или выключения прибора. Обратите внимание на то, что данная кнопка не отключает питание сети.
Кнопка Display (отображение)	Доступ к осциллограмме, масштабной сетке, интенсивности подсветки ЖК-дисплея, захвату отображения на USB и режиму Infinite Persistence (бесконечное послесвечение).
Кнопка Main (главная)	Доступ к режиму Multi-Input Display (отображение с несколькими входными сигналами), SyncVu, SIM, входному сигналу 3D и состоянию USB.
Кнопка Other (прочее)	Доступ к отображению LTC

Элемент или группа элементов

Интерактивная справка прибора

При нажатии кнопки **HELP** (справка) на передней панели прибора осуществляется доступ к интерактивной справке. Используйте интерактивную справку прибора при возникновении вопросов о кнопках, функциях, эксплуатации или чем-либо еще, имеющем отношение к прибору. Характеристики справки приведены ниже:

- Контекстно-зависима. Выводимый на экран раздел справки зависит от того, что отображается в активном экранном окне при выборе справки, или какой элемент управления работает 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. (См. рис. 4 на странице 17.)
- Использование интерактивной справки
- 1. Нажмите кнопку НЕLР (справка).
- 2. Используя клавишу со стрелкой вправо, перейдите к панели Help Contents (содержание справки).
- **3.** 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.
- 4. Чтобы выбрать выделенную категорию, нажмите кнопку SEL (выбор).
- 5. Нажмите кнопку со стрелкой вправо для перехода от одной панели к другой. На правой панели будет отображаться содержание раздела, связанное с кнопкой передней панели, которую вы нажимаете при активации справки, или ссылки в справочных файлах и меню, которые вы используете.
- 6. Для выхода из окна интерактивной справки еще раз нажмите кнопку **HELP** (справка).

Экран прибора

Этот прибор использует экран FlexVuTM — гибкий экран с четырьмя экранными окнами, позволяющий отображать сразу все четыре окна или одно окно в полноэкранном режиме. Каждое экранное окно может отображать различные виды измерений, что, фактически, равносильно созданию четырех независимых приборов. Чтобы обеспечить независимую друг от друга работу экранных окон, большинство органов управления выполняют настройку только для одного окна, а не для всех сразу.

Кнопки Display Select (выбор отображения)

Активируйте одно из четырех экранных окон, нажав нумерованную кнопку **Display Select** (выбор отображения). Активное экранное окно выделяется синим цветом, и нумерованная кнопка, связанная с этим экранном окном, подсвечивается. (См. рис. 5.)



Рис. 5: Кнопки Display Select (выбор отображения)

Переключитесь с вида с четырьмя экранными окнами на вид с одним экранным окном (полноэкранный режим), нажав кнопку FULL (полный). Для возврата к виду с четырьмя экранными окнами нажмите кнопку FULL (полный) еще раз. (См. рис. 6.)



Рис. 6: Функция кнопки Full (полный)

Строка состояния

В строке состояния, расположенной в нижней части экрана прибора, отображается информация о состоянии прибора и контролируемом сигнале. (См. рис. 7.) (См. рис. 8.)

Когда выполняется мониторинг одиночного входного сигнала, в строке состояния отображается тип сигнала, любые сигналы тревоги, связанные с этим сигналом, и другая информация. (См. рис. 7.)



Рис. 7: Строка состояния в режиме одиночного входного сигнала

Когда выполняется мониторинг нескольких входных сигналов, в строке состояния отображается тип каждого сигнала, сигналы тревоги, связанные с любым из сигналов, и другая информация. (См. рис. 8.)

1080i 59.94 SDI Input 1A Ref: Internal	RGB/CMPST/Luma Gamut Audio Input: AES A TC: Disabled	0ct 13 11:16:54 Tektronix	1080i 59.94 SDI Input 1B Ref: Internal	RGB/CMPST/Luma Gamut Audio Input: AES A TC: Disabled	
	Канал 1			Канал 2	0253-011

Рис. 8: Строка состояния в режиме одновременных входных сигналов

Элемент отображения	
состояния	Описание
Формат входного сигнала	Текст, показывающий формат сигнала на выбранном входе, а также сигнализирующий об отсутствии сигнала или о несинхронном сигнале.
Ошибка электронной обработки данных	Однострочная область, которая отображается, если есть ошибки электронной обработки данных.
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).
Ошибка комбинированного диапазона	Однострочная область, которая отображается, если есть ошибки комбинированного диапазона (Arrowhead (размерная стрелка)).
	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).
Ошибки диапазона яркости	Однострочная область, которая отображается, если есть ошибки диапазона яркости.
Индикатор предупреждения/ош	Значок, который отображается при появлении типов и бкр едупреждений, отличных от четырех вышеперечисленных.
Дата и время	Значение даты и времени (устанавливается в меню CONFIG > Utilities (конфигурация > сервис)).
Имя прибора	Имя, назначенное прибору в меню CONFIG > Utilities (конфигурация > сервис).

Элемент отображения состояния	Описание
Состояние аудио	Строка длиной до 32 символов, показывающая выбранный аудиовход или состояние встроенного звукового канала, когда встроенная аудиосистема выбрана в качестве входного устройства. В последнем случае каждый символ показывает состояние определенного канала: – означает отсутствие, р — присутствие.
Значение временного кода	Показание, отображающее выбранное значение временного кода.
Источник опорного сигнала	Текст, указывающий источник текущего опорного сигнала. Возможными опорными сигналами могут быть: Ext. (внешний), Internal (внутренний). Кроме того, указывается формат опорного сигнала, а также сообщается об отсутствии сигнала или о несинхронном сигнале.
Текущий вход	Текст с указанием выбранного входа. Возможные входы: SDI 1A, SDI 2A, SDI 1B, SDI 2B, Cmpst 2C и Cmpst 2D (в зависимости от установленных параметров). Кроме того, указывает, что текущий вход не в автоматическом режиме или несинхронный.

Значки строки состояния

Значки на экране	Описание
	Предупреждение. Появляется, когда запускается ошибка или сигнал тревоги, заложенные в схему пользовательского интерфейса.
Alarms Muted	Alarms Muted (звук сигналов тревоги отключен). Появляется при отключении звуков сигналов тревоги в контекстном меню STATUS (состояние).
Access	Remote Access (удаленный доступ). Появляется, когда к прибору открывается доступ из сети. Например, при передаче команд прибору с удаленного интерфейса.
Alarms Disabled	Alarms Disabled (сигналы тревоги отключены). Этот текст появляется в строке состояния при отключении в меню Configuration (конфигурация) сигналов тревоги.
Freeze Active	Freeze Active (фиксация активного окна). Появляется, когда экранные окна фиксируются или записываются.
1A 1B 2A 2B	Световой индикатор включения камеры. Появляется, когда режим светового индикатора включения камеры включен. К этому параметру можно получить доступ из меню CONFIG > Utilities > Ground Closure Mode (конфигурация > служебные программы > режим замыкания на землю). При этом режиме используется разъем REMOTE (дистанционное управление); он используется для определения того, какой вход находится в режиме On-Air (в эфире) (RED — красный) и какой вход можно настроить (GREEN — зеленый). Когда этот режим включен, он также отображается над экраном Picture (рисунок) выбранного входа.
	ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения информации о контактах разъема REMOTE (дистанционное управление) см. «Инструкции по установке и обеспечению безопасности мониторов формы сигнала WFM8200 и WFM8300».

Технические характеристики задней панели

См. Инструкции по технике безопасности и установке монитора сигналов WFM8200 и WFM8300, прилагаемые к прибору, для получения информации о технических характеристиках задней панели. Руководство доступно также в электронном формате на компакт-диске с документацией по прибору и на веб-сайте Tektronix по адресу www.tektronix.com/manuals.

Входы сигнала

После подсоединения источника сигнала к задней панели прибора появляется несколько меню, которые необходимо использовать для настройки сигнала.

- Config > Input Mode (конфигурация > режим входа): выберите, обеспечивается ли в режиме входного сигнала одиночный или одновременный ввод, а также следует ли включить или отключить SyncVu.
- Config > SDI Input (конфигурация > вход SDI): выберите способ отображения входных сигналов SDI. Прибор может автоматически обнаружить входной формат, структуру выборки и тип транспортного потока (или определите их вручную). Можно также выбрать вариант отказа от отображения данных EAV, SAV и ANC, задать выравнивание цветности, выбрать колориметрию HD, задать двухканальный порог.
- Config > Composite Input (конфигурация > композитный вход). Выберите тип входа, задайте скорость синхронизации AFC — быструю или медленную, задайте восстановление DC — выключено, медленное или быстрое, задайте настройку NTSC — включена или выключена и задайте вектор PAL — нормальный или +V (требуется опция CPS).
- Input 1A/1B (вход 1A/1B) и Input 2A/2B (вход 2A/2B). Задайте просмотр полного сигнала или выбранных потоков сигнала 2xHD SDI со скоростью 3 Гбит/с. Отображаемые варианты выбора входных сигналов зависят от установленных опций и параметров отображения. В число возможных опций меню входят Input (вход) 1A, 1A.1, 1A.2, 1A.1+2, 1B, 1B.1, 1B.2 и 1B.1+2.

Если имеются два отдельных сигнала, которые подаются на два различных входа на задней панели прибора, можно контролировать, какой канал отображается, нажав соответствующую кнопку входа на передней панели прибора. Когда кнопка входа подсвечивается, отображается канал. Когда кнопка не подсвечивается, данный канал не будет отображаться.

Сигналы SDI

Подайте один или несколько сигналов 3G-SDI, HD-SDI или SD-SDI на входы SDI на задней панели прибора. После выполнения этого действия используйте кнопки на передней панели для задания параметров мониторинга сигналов, таких как пороги, отслеживаемые сигналы тревоги и источник звука. (См. рис. 9.) (См. рис. 10.)

ПРИМЕЧАНИЕ. Можно установить подачу до четырех сигналов SDI на прибор с опцией 2SDI. Эта опция позволяет добавить второй модуль SDI в слот 2 на задней панели прибора (См. рис. 11.).



Рис. 9: Подача одного сигнала SDI



Рис. 10: Подача двух сигналов SDI



Рис. 11: Подача четырех сигналов SDI для приборов с опцией 2SDI

Композитные сигналы

Подайте композитный сигнал на один из входов CMPST на задней панели прибора. Необходимо подключить к данному проходному входу оконечную нагрузку. После выполнения этого действия используйте кнопки на передней панели, чтобы задать параметры мониторинга данного сигнала.

Композитные входы являются пассивными, и для них требуется внешняя согласованная нагрузка.

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.

Если прибор установлен в конце тракта, то нагрузка с разъемом BNC должна устанавливаться с одной стороны композитного разъема проходного входа. Согласованная нагрузка должна иметь волновое сопротивление 75 Ом и связь по постоянному току.



Рис. 12: Подача композитного сигнала

Сигналы двухканальной связи

Входы для сигналов двухканальной связи такие же, как для сигналов SDI. Мониторинг двухканальной связи позволяет настроить прибор для мониторинга сигналов с более высоким разрешением, которые можно контролировать с использованием традиционного одноканального входа. Сигналы двухканальной связи комбинируются в приборе, а затем отображаются как один сигнал на осциллограмме или в другой форме. (См. рис. 13.)



Рис. 13: Подача сигналов двухканальной связи

Когда для формата входного сигнала, структуры выборки и типа транспортного потока задается значение Auto (автоматический) в меню **CONFIG > SDI Input** (конфигурация > вход SDI), прибор автоматически конфигурирует сигналы двухканальной связи, если имеется SMPTE352M (VPID). Если SMPTE352M (VPID) отсутствует, необходимо вручную установить структуру выборки и транспортный поток. Просмотрите Video Session Display (отображение видеосеанса) (**STATUS > Display Type > Video Session** (состояние > тип отображения > видеосеанс)), чтобы проверить конфигурацию.

Прибор автоматически обнаруживает формат сигналов с SMPTE352M (VPID) при работе с сигналами двухканальной связи. Затем можно просмотреть комбинированную информацию Link A (канала A), Link B (канала B) и Alpha Channel (альфа-канала), которая может оказаться полезной для определения правильного содержания. Информация альфа-канала является видимой (при его наличии). На следующем рисунке представлен пример отображения компонентов сигнала. (См. рис. 14.)



Рис. 14: Размещение информации двухканальной связи при отображении осциллограммы.

Режим отображения с несколькими входными сигналами

Режим отображения с несколькими входными сигналами позволяет одновременно отображать до четырех входных сигналов SDI одного и того же формата. Можно выбрать просмотр конкретного потока многопоточного сигнала (например, сигнала 2xHD Level B со скоростью 3 Гбит/с) или обоих потоков сразу. Этот режим доступен для использования только на экранах WFM (сигнал), GAMUT (диапазон) и VECTOR (вектор).

Включение отображения с несколькими входными сигналами	Процесс включения режима отображения с несколькими входными сигналами состоит из двух этапов. Опция меню с несколькими входными сигналами доступна только в контекстных меню WFM (сигнал), GAMUT (диапазон) и VECTOR (вектор), когда данная функция включена с использованием меню кнопки MAIN (основной). Для использования этой
	 функции необходимо выполнить следующие действия: 1. Нажмите и удерживайте кнопку MAIN (основной). 2. Перейдите в режим Multi-Input Mode (режим с несколькими входными сигналами).
	 Нажмите кнопку SEL (выбор), чтобы выделить Enable (включить). Нажмите кнопку MAIN (основной), чтобы закрыть меню. Режим отображения с несколькими входными сигналами будет включен.

Следующий этап — это включение функции данной кривой путем выполнения следующих действий:

	1. Нажмите и удерживайте кнопку WFM (сигнал), VECTOR (вектор) или GAMUT (диапазон), чтобы получить отображение в экранном окне и просмотреть контекстное меню для этого отображения.
	2. В контекстном меню выберите команду On (включить) для получения нескольких входных сигналов.
	3. Нажмите кнопку FULL (полный) для активации полноэкранного режима.
	Режим отображения с несколькими входными сигналами будет активирован.
	ПРИМЕЧАНИЕ. Отображение можно выбрать для каждого экранного окна отдельно, но оно будет активно только когда экранное окно отображается в полноэкранном режиме.
	Можно сконфигурировать другое экранное окно без использования отображения с несколькими входными сигналами, чтобы можно было быстро переключаться между отображением с несколькими входными сигналами и нормальными режимами входного сигнала путем переключения экранных окон. В режиме отображения четырех экранных окон во всех экранных окнах будет отображаться выбранный в данный момент входной сигнал.
Выбор входных сигналов для просмотра	Если имеются два отдельных сигнала, подаваемых на два различных входа на задней панели прибора, можно контролировать, какой канал отображается, нажав соответствующую кнопку входа на передней панели прибора. Когда кнопка входа подсвечивается, отображается канал. Когда кнопка не подсвечивается, данный канал не будет отображаться.
	Выбор отображаемого входа не приводит к смене входов, которые подвергаются мониторингу. Например, если подаются два сигнала SDI, один на вход 1А, а другой на вход 1В, нажатие кнопки 1В, после которого она не будет подсвечиваться, приведет к удалению канала из отображения кривой, но мониторинг канала для определения его состояния и сигналов тревоги будет продолжаться.
Выбор потоков для просмотра	Можно выбрать просмотр одного или обоих каналов одновременно для сигнала 2xHD Level В со скоростью 3 Гбит/с SDI в контекстном меню кнопки входа. При нажатии и удержании кнопки входа отображаемое контекстное меню позволяет выбрать просмотр потока 1, потока 2 или обоих потоков данного сигнала.

Следующие опции контекстного меню кнопки Input 1A (вход 1A) появляются на экране, когда задано отображение кривой в режиме отображения с несколькими входными сигналами в полноэкранном режиме. Если прибор снабжен опцией 2SDI, нажатие кнопок входа 1B, 2A или 2B приведет к появлению таких же опций меню, как указано ниже, но с другими метками.

ПРИМЕЧАНИЕ. Метки входного сигнала можно настроить. (См. стр. 36, Настройка меток входного сигнала.)

- Input 1A (вход 1А): Отображается весь поток, когда используется один сигнал потока, или оба потока отображаются одновременно, когда используется сигнал 2xHD Level B со скоростью 3 Гбит/с.
- Input 1A.1 (вход 1А.1): Отображается только первый поток из двух потоков сигнала 2xHD Level В со скоростью 3 Гбит/с на входе при отображении кривой.
- Input 1A.2 (вход 1А.2): Отображается только второй поток из двух потоков сигнала 2xHD Level В со скоростью 3 Гбит/с на входе при отображении кривой.
- Input 1A.1+2 (вход 1А.1+2): Отображаются оба потока сигнала 2xHD Level В со скоростью 3 Гбит/с по отдельности. Каждая кривая снабжается при отображении меткой Input 1A.1 (вход 1А.1) или Input 1A.2 (вход 1А.2) [или настроенной меткой] и показывает оба потока по отдельности при отображении кривой.

ПРИМЕЧАНИЕ. После отключения режима отображения с несколькими входными сигналами только первые три опции, указанные в предыдущем списке, содержатся в контекстном меню кнопки входа.

Можно выбрать до восьми каналов видео из источников видео 2xHD, но только первые четыре отображаются в режиме с несколькими входными сигналами. Форматы видео 2xHD могут использоваться для видеоконтента 3D, где представление для левого глаза обычно содержится в канале 1, а представление для правого глаза — в канале 2. Форматы 2xHD определяются SMPTE 425 как опция для видео SDI со скоростью 3 Гбит/с Level B. Доступны форматы 2xHD 720p, 1080i и 1080p (23,98–30 кадров в секунду).



Рис. 15: Отображение осциллограммы с несколькими каналами в режиме отображения с несколькими входными сигналами

Настройка меток входного сигнала

Можно задать имена меток входного сигнала в меню **CONFIG** > **Graticules and Readouts** > **Input Labels** (конфигурация > сетки и экранные надписи > метки входного сигнала). После открытия меню **Input Labels** (метки входного сигнала) выберите входной сигнал и затем нажмите кнопку **SEL** (выбор). На экране отобразится диалоговое окно с предложением задать имя входного сигнала.

Мониторинг одновременного ввода

Прибор может осуществлять мониторинг двух отдельных сигналов одновременно. В таком режиме окно прибора разделено на две части, каждая из которых содержит два экранных окна на входной сигнал. Это обеспечивает одновременный удобный просмотр измерения и состояния от двух сигналов. Имеется возможность выполнять мониторинг следующих сочетаний: SDI + SDI и SDI + CMPST.

SIM также идеально подходит для мониторинга стереоскопического контента 3D в приложениях для производства и окончательного монтажа, благодаря одновременному мониторингу сигнала для левого и правого глаза. (См. стр. 37, *Мониторинг ввода 3D*.)

Подключите сигналы для одновременного мониторинга таким же образом, как два сигнала SDI или один сигнал SDI и один композитный сигнал. (См. рис. 10 на странице 30.)

Мониторинг ввода 3D

Прибор может выполнять мониторинг стереоскопического контента 3D, находящегося в приложениях для производства и окончательного монтажа. 3D-изображение состоит из представления для левого и правого глаза в виде отдельных сигналов HD-SDI или в сочетании с форматом 3G Level B.

Сигнал 3D может переноситься одним сигналом SDI в виде левого и правого изображения Side by Side (рядом), Top/Bottom (верх/низ) или Field Interlace (чересстрочная развертка). Выбор типа ввода можно сделать в меню кнопки **MAIN** (основной).

Существует несколько отображений 3D, помогающих определить разницу между левым и правым изображением и, следовательно, глубину объекта на изображении.

Доступ к меню 3D До того как просматривать и использовать пункты меню 3D в меню кнопки сигнала и других меню экрана измерений, выполните следующие действия.

- 1. Нажмите кнопку MAIN (основной).
- 2. Выберите 3D Input Type (тип ввода 3D).
- 3. Выберите тип ввода и нажмите кнопку SEL (выбор).

Мониторинг 3D-сигнала SyncVu™ и SIM

SIM идеально подходит для одновременного мониторинга сигнала для левого и правого глаза. Можно использовать SyncVuTM в сочетании с SIM, когда вход А используется для левого глаза, а вход В — для правого. Когда SyncVu включен, отображения окон для левого и правого глаза синхронизируются так, что если выбрано отображение Picture (рисунок) для экранного окна 1, в экранном окне 2 рисунок будет автоматически отображаться в том же режиме, что и в экранном окне 1. Это позволяет быстро сконфигурировать прибор для одинакового мониторинга 3D левого и правого глаза.

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерения и отображения SIM и 3D включены в Option 3D (опцию 3D) для WFM8200. WFM8300 в стандартной комплектации поставляется с возможностями SIM и 3D.



Рис. 16: Одновременное отображение сигналов 3D для левого и правого глаза

Карта различий и красный/синий анаглиф

Когда ввод 3D включается с использованием кнопки Main (основной), можно использовать отображение Difference Map (карта различий) в выбранном меню кнопки измерений, чтобы увидеть различие между левым и правым изображением. Карта различий — это разница в яркости двух видеосигналов L-R (левый-правый) или R-L (правый-левый) для создания ахроматического изображения карты различий.

При отображении красного/синего анаглифа левое изображение представлено в красном цвете, правое — в синем, а идентичные левые и правые объекты отображаются как монохромные. Это позволяет выделить различия между объектами и измерить глубину объекта на изображении.



Рис. 17: 3D-изображения для левого и правого глаза с картой различий и красным/синим анаглифом с использованием SIM

Зеленый/пурпурный анаглиф и структура типа «шахматная доска»

Отображение Checkerboard (структура типа «шахматная доска») содержит блок изображения для левого глаза и блок изображения для правого глаза в структуре типа «шахматная доска» размером 16 × 9. Это помогает сравнить уровни и цвет сигнала на левом и правом изображении.

При отображении зеленого/пурпурного анаглифа левое изображение представлено в зеленом цвете, правое — в пурпурном, а идентичные левые и правые объекты отображаются как монохромные. Если объект отображается пурпурным цветом, а затем зеленым, это указывает на то, что объект выступает за пределы плоскости экрана. Соответственно, если объект отображается зеленым цветом, а затем пурпурным, он находится позади плоскости экрана.



Рис. 18: 3D-изображения для левого и правого глаза с зеленым/пурпурным анаглифом с использованием SIM

Сетка несоответствий и курсоры

Сетка несоответствий может использоваться для измерения глубины объекта на изображении. Сетка может накладываться на рисунок с несоответствием по горизонтали от 1 до 15 % экрана по ширине и с несоответствием по вертикали 50, 25 или 10 % (по выбору пользователя). Элементы управления горизонтальным и вертикальном положением позволяют перемещать сетку в пределах отображения рисунка, что позволяет измерить глубину объектов на изображении.

Также доступен набор курсоров несоответствия для измерения горизонтального несоответствия объекта на изображениях для левого и правого глаза. Предоставляются показания, содержащие различия в пикселах между курсорами и процент несоответствия объекта.



Рис. 19: 3D-изображения для левого и правого глаза с измерениями сетки несоответствия и несоответствия курсоров с использованием SIM

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные настройки 3D можно найти в меню кнопки CONFIG (конфигурация) Graticules/Readouts and Display (масштабная сетка/показания и отображение).

SyncVu™

Функция SyncVu^{тм} работает с режимом мониторинга одновременного ввода (SIM) и позволяет конфигурировать настройки для двух входных сигналов одновременно. Для переключения прибора в режим SyncVu^{тм} после входа в режим SIM выполните следующие действия.

- 1. Нажмите кнопку MAIN (основной).
- 2. Выберите SyncVu.
- 3. Выберите Enable (включить).

Как изменить настройки с помощью SyncVu

Данный прибор может отображать четыре экранных окна. При просмотре двух входных сигналов одновременно в режиме SIM в экранных окнах на левой стороне дисплея отображается первый входной сигнал. В экранных окнах на правой стороне дисплея отображается второй входной сигнал. Тип отображения в экранном окне 1 для первого входного сигнала такой же, как тип отображения, представленный для второго входного сигнала в экранном окне 2: от верхнего левого к верхнему правому и от нижнего левого к нижнему правому. SyncVuTM позволяет изменять настройки для двух связанных экранных окон одновременно.

Например, если имеется отображение осциллограммы в экранном окне 1 входного сигнала 1А, тогда в экранном окне 2 отображается осциллограмма для второго входного сигнала. При изменении настроек для отображаемой в экранном окне 1 осциллограммы настройки для осциллограммы, отображаемой в экранном окне 2, изменяются одновременно. Соответственно, изменение настроек для экранного окна 2 применяется к экранному окну 1.

Опорный цикл

Возможны опорные сигналы Black Burst (черная вспышка) или Tri-level sync (трехуровневая синхронизация). После подключения подходящего опорного сигнала нажмите кнопку **EXT REF** (внешний опорный сигнал) на передней панели прибора. Можно также выбрать, с каким форматом следует установить связь, нажав кнопку **CONFIG** (конфигурация) и выбрав **External Ref** (внешний опорный сигнал). Значение по умолчанию — Auto (автоматический).

Вход опорного сигнала являются пассивным, и для него требуется внешняя согласованная нагрузка. 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.

Если прибор установлен в конце тракта, то нагрузка с разъемом BNC должна устанавливаться с одной стороны внешнего разъема опорного сигнала проходного входа. Согласованная нагрузка должна иметь волновое сопротивление 75 Ом и связь по постоянному току. (См. рис. 20.)





Генерация сигнала

Если в данном приборе установлена опция Option PHY или Option GEN, он может генерировать сигналы SD-SDI и HD-SDI. При установленной опции Option 3G он может также генерировать тестовый сигнал со скоростью 3 Гбит/с. (См. рис. 21.)

На уровнях Level А и Level В могут генерироваться три типа сигналов:

- 75 % полос
- 100 % полос
- Патологические

Для получения дополнительной информации об этих сигналах обращайтесь к соответствующему стандарту SMPTE.



Рис. 21: Подводка генерации сигналов

После подключения сигналов нажмите кнопку **CONFIG** (конфигурация) на передней панели прибора и перейдите к подменю **Outputs** (выходы). В этом подменю выберите шаблон тестового сигнала, уровень и формат, который необходимо генерировать.

Информация об отображении

Этот прибор поддерживает следующие виды экранов:

ПРИМЕЧАНИЕ. Для отображения некоторых экранов требуется установить специальную опцию. Например, отображение Eye (глазковая диаграмма) недоступно до тех пор, пока не будет установлена опция EYE или PHY. (См. таблицу 5 на странице 9.)

- Осциллограмма: YPbPr, YRGB, RGB, SDI → Composite (композитный) или XYZ
- Вектор: Normal, SDI → Composite (композитный), Lightning (молния), Luma Qualified Vector (вектор ограниченной яркости) [Оп или Off включено или выключено]
- Диапазон: Индикаторные диаграммы Arrowhead (размерная стрелка), Spearhead (острие), Diamond (ромбовидная диаграмма), Split Diamond (расщепленная ромбовидная диаграмма)
- Измерение: Timing (измерение параметров синхронизации), Datalist (список данных), Bowtie (диаграмма типа «бабочка»), ANC Data (данные ANC), AV Delay (задержка аудио-/видеосигнала)
- Глазковая диаграмма: Еуе (глазковая диаграмма), Jitter (дрожание фазы)
- Status (состояние). Error Log (журнал ошибок), Alarm Status (состояние сигнала тревоги), Video Session (видеосеанс), Audio Session (аудиосеанс), Audio Loudness Session (сеанс громкости аудиосигнала), Audio Control (управление аудиосигналом), AES Channel Status (состояние канала AES), Auxiliary Data Status (состояние вспомогательных данных), SDI Status (состояние SDI)
- Аудиосигнал: Phase (фаза), Surround (объемный звук)
- Рисунок
- **Выбор дисплея** Нажмите кнопку передней панели, соответствующую отображению, которое необходимо просмотреть, после чего появятся следующие выбранные отображения:
 - WFM (сигнал): отображение осциллограммы видеосигнала
 - VECTOR (вектор): отображение цветовых сигналов в виде векторной диаграммы или диаграммы типа «молния»
 - PICT (рисунок): отображение изображения, сформированного видеосигналом

- AUDIO (аудио): отображение уровней (измерительных приборов), фазы (графика) и объемного звука для мониторинга аудиосигналов
- GAMUT (диапазон): отображение одного из четырех представлений для проверки диапазона сигнала SDI
- **STATUS** (состояние): отображение с расширенными представлениями состояния сигнала
- MEAS (измерение): отображение различных измерений, включая синхронизацию, задержку аудио-/видеосигнала, данные ANC и Data List (список данных).
- ЕҮЕ (глазковая диаграмма): отображение шаблона глазковой диаграммы и дрожания фазы сигнала
- **OTHER** (прочее): отображение Longitudinal Time Code (LTC) [продольного временного кода]

Контекстные меню Все контекстные меню отображаются при нажатии и удержании указанной кнопки в течение трех секунд. Чтобы скрыть контекстное меню, снова нажмите указанную кнопку. Контекстные меню появляются в активном экранном окне и, обычно, позволяют управлять только настройками, определенными для данного экранного окна. Контекстное меню не будет появляться, если оно не соответствует текущей настройке прибора (например, при попытке отобразить меню Gamut (диапазон) при просмотре композитного входного сигнала).

Установка параметров отображения

Используйте контекстные меню, чтобы задать отображаемые на экране измерения.

1. Выберите экранное окно нажатием одной из пронумерованных кнопок DISPLAY SELECT (выбор отображения).



Рис. 22: Использование кнопок Display Select (выбор отображения)

2. Нажмите и удерживайте выбранную кнопку отображения. Отображение и контекстное меню для данного отображения появятся на экране.

ПРИМЕЧАНИЕ. Доступные параметры в контекстном меню могут изменяться в зависимости от настроек.

3. Для перемещения между панелями меню используйте кнопки ВПРАВО и ВЛЕВО. Прибор выделяет выбранную панель рамкой синего цвета. (См. рис. 23.)

4. Чтобы выбрать параметры в меню, используйте кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ. (См. рис. 23.)



Рис. 23: Выполните переход по меню, используя клавиши со стрелкой, и выберите кнопку.

5. Выполните переход по меню и выберите нужную команду.

Предметный указатель

Символы и цифры

3D, 36, 37 анаглиф, 39, 40 Дополнительные настройки в меню CONFIG (конфигурация), 41 доступ к меню, 37 карта различий, 39 курсоры несоответствия, 41 левый глаз, 35 правый глаз, 35 сетка несоответствий, 41 структура типа «шахматная доска», 40
3G подача сигнала, 29

Б

Бесконечное послесвечение, 21 осциллограммы, 2

B

Версия ПО: средство проверки установлено, 8 Видеоконтент 3D, 35 Входной контроль, 15 Входной сигнал 3D Кнопка Main (главная), 21 Входы выбор, 28, 34 Выбор режима отображения, 45

Γ

Генератор сигнала, 43

Д

Дисплей значки строки состояния, 27 как управлять, 23 Документация цели, хіі

И

Интерактивная справка инструкции по использованию, 22 Информация об отображении, 45

К

Как использовать интерактивную справку, 22 найти дополнительные сведения, хіі определение состояния, 24 Подключение к компьютерной сети, 13 подключить к ПК, 12 управление экраном, 23 Калибровка опции обслуживания, 7 канал для левого глаза 3D, 35 канал для правого глаза 3D, 35 контроль входное значение, 15

Μ

Метки входного сигнала настройка, 36 Мониторинг одновременного ввода, 36

0

Обслуживание варианты комплектации, 7 Общие положения о безопасности, іу Опорные сигналы, 42 Опции прибора средство проверки установлено, 8 Основной режим эксплуатации, 45 Отображение LTC Кнопка Other (прочее), 21 Отображения как выбрать, 45 Ошибки индикаторы состояния, 24

Π

параметры IP, 13 параметры SNMP, 13 ПК Подключение, 12 подводка сигналов Композитный аналоговый, 31 SDI, 29 проверка основная рабочая проверка, 15

Ρ

Режим отображения с несколькими входными сигналами, 2, 21, 33 включение, 33 выбор входных сигналов, 34 выбор потоков, 34 Ремонт опции обслуживания, 7

С

Сведения где найти дополнительные сведения, хіі Световой индикатор включения камера, 27 Световой индикатор включения камеры, 27 Сеть параметры IP, 13 параметры SNMP, 13 Подключение, 13 Сигнал 2xHD Level B со скоростью 3 Гбит/с, 35 Сигналы двухканальной связи, 32 Состояние определение, 24 Строка состояния, 24

Э

экранное окно выбрать, 23 режим, как войти, 23 Экраны прибора, 45 Эксплуатация Основной, 45 проверка, 15 уровни управления (типы), 19 Элементы управления передняя панель, 19 Элементы управления передней панели обзор, 19 расположение и указатель процедур применения, 20 уровни, 19

С

CaptureVu[™], 2

F

FlexVu^{тм} определение, 2

Η

HD подача сигнала, 29

S

SD подача сигнала, 29 SIM Кнопка Main (главная), 21 SyncVu Кнопка Main (главная), 21 SyncVuTM, 5, 42

U

USB Захват отображения на, 21

Мониторы сигналов WFM8200 и WFM8300