

Двухканальный HD/SD кодер-транскодер модель M25

стандарта H.264/MPEG-2, с HDMI/SDI/CVBS входами и IP/ASI выходами.

Техническое описание.





Содержание

Назначение	3
Краткий обзор, особенности:	3
Параметры кодера	5
Работа с Устройством	6
Настройка кодера	8
Настройка входных сигналов кодера	8
Настройка входных сигналов видео	8
Настройка входных сигналов звука	9
Настройка выходных сигналов кодера	12
Параметры «Кодека»	13
Размер кадра	14
Битрейт (видео/аудио)	14
Режим битрейта, CBR/VBR	15
Размер буфера	16
Параметры GOP	16
Параметры звука	17
Расширенные настройки	18
Настройка дополнительного канала	18
Режим работы кодера - «Титры»	19
Режим работы кодера с двухканальным звуком	22
Управление выходами	25
Сохранение и восстановление настроек	28
Режим работы «Транскодирующее устройство»	29
Правила эксплуатации и требования безопасности	41
Гарантийные обязательства	41

Назначение:

DIGITAL VIDEO LAB

Кодирующее устройство предназначено для преобразования 2-х входных сигналов. Это могут быть сигналы стандарта SD или HD в формате HDMI/SDI/CVBS.

Кодер позволяет преобразовывать сигналы в стандарт MPEG-2 и в стандарт H.264 (MPEG-4 Part 10) соответствующий по своим показателям стандартам ITU-T H.264 стандарт и ISO/IEC MPEG-4 Part 10 стандарт.

Данное изделие совмещает в себе 2 функции:

1. Кодер H.264 /MPEG2 c 2 SDI /CVBS входами и 2 HDMI входами;

2. Транскодер 2-х программ в транспортном потоке.

В режиме транскодера можно не только транскодировать две программы, но и формировать ремультиплексированный поток, набранный с двух входов ASI.

Выбор функции кодер или транскодер осуществляется простым переключением в программе управления.

В режиме MPEG-4 SD устройство позволяет практически без потери качества изображения, получить объем передаваемых данных в ~1.5 - 2 раза больший, чем при использовании кодирующего устройства стандарта MPEG 2. Использование кодирующего устройства MPEG4/AVC в цифровом кабельном телевидении, MMDS, DVB-T, позволяет передавать большее количество программ в потоке,что уменьшает стоимость в расчете на программу. Кодирующее устройство работает в режиме реального времени и может быть использовано для преобразования цифрового сигнала там, где есть необходимость увеличить объем передаваемых данных без потери качества. Режим HD позволяет получить высококачественное HD изображение на экране телевизора даже при относительно небольших скоростях потока. Так при потоке 6 мбит/сек и разрешении 1920х1080х50i качество HD картинки визуально на экране телевизора можно оценить как хорошее.

Краткий обзор, особенности:

Устройство представляет собой два раздельных кодера, которые могут работать независимо.

Выходные сигналы кодера- 2 ASI и 4 IP.

Управление и настройка кодеров осуществляется с помощью утилиты настройки «DeviceSettings», которая может работать самостоятельно, либо как интегрированная в программу «DVBToolkit» или «DVCRypt».

Каждый из кодеров имеет программный входной коммутатор, который позволят выбрать любой из входных сигналов с входа первого или второго кодера. Это позволяет, к примеру, входной сигнал с входа второго кодера подать на вход первого, таким образом, оба кодера будут работать с одним входным сигналом.

В каждом кодере имеется возможность включить тестовый сигнал со звуком, для проверки работоспособности кодера.

Для первого кодера существует возможность передавать два канала звука. Первый канал-это звук с первого кодера, для второго канала используется звук с входа второго кодера. То есть, если для первого кодера будет использоваться ре-



жим 2-х канального звука, то второй кодер будет отключен (кроме звука), а также будет отключен дополнительный канал на первом кодере.

На сигнал любого из кодеров могут быть наложены «Титры».

В этом режиме могут работать оба кодера.

Осуществляется это следующим образом:

на вход 1- HDMI подается сигнал, на который нужно наложить титры, а на вход 2-HDMI подается выход HDMI видеокарты компьютера(ПК) .На ПК должна быть установлена программа «TitleMaster» с помощью которой и формируется сигнал титров с альфа-каналом.

Описание программы можно скачать на нашем сайте <u>http://www.dv-lab.com/files/files1/TitleMaster_Manual.pdf</u>.

Каждый из кодеров может выдавать на выход дополнительный поток входной программы.

Таким образом, каждый кодер может выдавать на ASI или IP выходы два потока одной программы:

1. Основной поток с разрешением картинки

1920x1080, 1440x1080, 960x1080, 720x1080, 1280x704, 1280x768,

1024x768, 720x576, 704x576, 544x576, 480x576, 720x480, 704x480,

640x480,544x480,480x480,480x256,320x224,240x180;

2. Дополнительный поток с максимальным разрешением 720x576i, а также с низкими разрешениями 320x224, 240x180.

Это удобно когда нужно выдать одну и ту же программу в HD и SD стандарте.

Разрешение картинки основного и дополнительного потока можно изменять, для чего в настройках есть пресеты.

Настройки каждого кодера позволяют изменять параметры выходного потока (битрейт видео и аудио, профиль, уровень, PID и т.д.)

Важнейшей особенностью кодера является возможность работы с низкой задержкой сигнала до 100 ms.

Это отдельный режим кодера, который может быть включен в настройках для каждого кодера. Следует учитывать, что значительную задержку сигнала могут вносить декодирующие устройства, поэтому чтобы получить сигнал с низкой задержкой нужно, что бы и декодер обладал низкой задержкой.

Программа управления кодерами позволяет также сохранить настройки кодеров в файл, а затем в случае, если они были нарушены восстановить их из сохраненного файла.

Кроме этого управление ASI и IP выходами кодеров позволяет набрать на IP или ASI выход любой из кодеров и любой из каналов (основной или дополнительный), а также режим «Мультиплекс»- MPTS поток с обоих кодеров. Выбор может быть сделан для каждого ASI выхода, а также для любого из 4х IP выходов.

Параметры кодера



Input	Video	2×SDI or 2×CVBS, and 2	2×HDMI input
	Audio	4×XLR, 1×HDMI, 2×SDI	
Video	Resolution	Input	Output
		1080i@60	1920x1080,1440x1080, 960x1080,
		1080i @59.94	720x1080,1280x704,1280x768,
		1080i @50	1024x768, 720x576, 704x576,
		576i @50	544x576, 480x576, 720x480,
		480i @59.94	704x480, 640x480, 544x480,
		-	480x480, 480x256,320x224, 240x180
	Encoding	MPEG-2 HD/SD; MPEG-	4 AVC/H.264 HD/SD
	Bit-rate	0.5 Mbps~15Mbps	
	Rate Control	CBR/VBR	
	GOP Struc-	IPB, IBBP, IPPP.	
	ture		
	Aspect Ra-	SD- 4:3; 16:9; HD-16:9	
	tio		
	Chroma	4:2:0;	
Output	1		
Video	Resolution	1920x1080,1440x1080,9	60x1080,720x1080,1280x704,1280x768,
		1024x768,720x576,704x	576,544x576,480x576,720x480,704x480,
		640x480,544x480,480x4	80,480x256,320x224,240x180
	Encoding	MPEG-2/H.264; H264/M	PEG2; H264/H264;MPEG2/MPEG2
	Bit-rate	0.5 -15 Mbps	
	Aspect Ratio	4:3; 16:9;	
	·		
Audio	Encoding	MPEG-1 Layer II, Audio	output level adjustment +6/-6.7 db
	Sampling ra-	48KHz	· · ·
	te		
	Resolution	24-bit	
	Bit-rate	64Kbps~384Kbps	
Delay	/	100ms(low delay mode)	
Stream of	utput	2×ASI output ports, BNC	interface
	·	4xIP, MPTS/SPTS over l	JDP/RTP, 10/100 Base-T Ethernet interface
		(UDP/RTP multicast/unic	ast) Ri45 interface
		Language: English-Russ	ian
		Ethernet software upgrad	de
General	Dimensions	440mmx190mmx44mm (W x D x H)
	Approx weight	3.5Kg	· · · · · ·
	Power requi- rement	AC 220V±10%,50Hz	
	Power con- sumption	17W	
-		•	

таб.1

Работа с Устройством:



На рис.1 окно запуска программы «Device Settings» управления кодерами, а на рис.2 окно управления кодерами.

🔅 Device Settings	
 ІР адрес устройства Найти устройства в локальной сети 192.168.32 	2.91
to English v. 2015-11-01	дключиться
рис.1	
R 2HDCOD 0302 @ 192.168.32.91	
Кодер 1 ОК Кодер 2 ОК Чправление выходами Кодер 1 Кодер 2 Сохранение и восстановление настро	эк
	Восстановить настройки кодера по умолчанию
Формат Соотноше Входной сигнад SDI/HD.SDI 2 Соотноше Входной сигнад SDI/HD.SDI 2 Соотноше	
Источник звука Группа 1 / Стереопара 1 🗸 усиление 0.0 dB -6.0 dB	— Наложение титров с номп 2
Основной канал Дополнительный канал	
Видео Г Кодировать видео	Редактировать расширенные настройки DEC PID'ы транспортного потока
Кодек H.264 т High profile т Level 4 т	Видео 4096
Размер кадра 1920х1080 (HD) 🔻 Битрейт (1000 - 15000) Кбит/сек	Звук 4097 РСВ 4096
Режим СВР – постоянный 4000	PMT 1024
Буфер 500 мсек. 🔻	Сервисная Информация
GOP IBBP 🔻 размер 12 🔻 🗹 закрытая GOP	Service ID 2048
2016	Transport stream ID 1
V Konuposatis seuk MPEG-1 Lauer 2 @ 100 - Kour Joev	Original network ID 1
Язык Нет -	Service name DVL Service name Program 1.1
	Применить

рис.2

Для того чтобы начать работать с устройством ему надо назначить IP адрес и маску сети, в соответствии с той сетью, к которой будет подключен управляющий ус-



тройством компьютер.

Для этого может быть использована утилита «EthernetSetup.exe». рис.3

MAC IP Модель Russian 20:BF:DB:00:095 192.168.32.101 DVB Converter 20:BF:DB:00:2B:11 192.168.32.27 DVB Converter 20:BF:DB:01:21:A6 192.168.32.27 DVB Converter 20:BF:DB:01:21:A6 192.168.32.27 DVB Converter 06новить 06новить 10казать Ping Настройки Паспорт	🔆 Ethernet Setup			×
Настройки Паспорт	MAC ◆ 20:BF:DB:00:00:95 ◆ 20:BF:DB:00:1B:B1 ◆ 20:BF:DB:00:2B:11 ◆ 20:BF:DB:00:2C:C5 ◆ 20:BF:DB:01:21:A6	IP 192.168.32.101 192.168.32.211 192.168.32.57 192.168.32.91 192.168.32.27	Модель DVB Converter DSC924 Switcher DVB Converter DVB Converter DVB Converter	Russian 192.168.32.32 Обновить Показать Рing
Закрыть				Настройки Паспорт Закрыть

рис.3

В случае, если для настроек кодера используется программа «DVBToolkit» или «DVCrypt», установка утилиты «Device Setting» не требуется, т.к. она уже интегрирована в оболочку этих программ.

В панели инструментов для запуска программы используется значок «Настройки».

Внимание! Серьезную настройку кодера лучше делать подготовленным специалистам.

Обычным пользователям достаточно будет настроек по умолчанию. Интерфейс программы интуитивно понятен и не требует дополнительных пояснений. Все настройки характерны для кодеров и являются обычными для большинства кодеров.

Необходимо помнить, что все настройки будут применены и записаны в кодер только после нажатия кнопки «Применить».

Настройка кодера



Настройка входных сигналов кодера

Настройка входных сигналов кодеров осуществляется в программе «DeviceSettings» в закладках «Кодер 1» и «Кодер 2», см.рис4

Управление выходами Кодер 1 Кодер 2 Сохранение и восст	ановление настроек
Включить кодер Выбор кодера Формат	Восстановить настройки кодера по умолчанию
Входной сигнал SDI 1 🔹 HD 1080i50	 Наложение титров с HDMI 2 Режим двухканального звука
Источник звука SDI 🔹 Группа 1 / Стереопара 💌	
Включить дополнительный канал	0.0 dB -6.0 dB +6.7 dB
рис.4	

Для начала настройки входных сигналов кодеров необходимо включить галочку «Включить кодер». см.рис.5

Управление выходами	Кодер 1 Код	ер 2 Сохранение и в	восстановлен	ие настроек
 Включить кодер		Формат		
Входной сигнал SDI	1	▼ HD 1080i5	0 🔹	
Источник звука SDI	• Груг	ппа 1 / Стереопара	•	
			усиление	
🔲 Включить дополн	ительный канал		+0.2 dB	-6.0 dB

рис.5

<u>В подменю «Входной сигнал»</u> выбираем тип источник входного видео сигнала: SDI1,SDI2, HDMI1, HDMI2, CVBS1, CVBS2 и внутренний источник «Тестовый сигнал» см.рис.6

В подменю «Формат» выбираем формат входного сигнала: HD 1080i @60/59.94/50, SD 576i @50, 480i @59.94. см.рис.7

Входной сигнал	SDI 1	 	Формат	
Источник звука	Тестовый сигнал SDI 1 SDI 2	epe	HD 1080i50	
Включить дог	HDMI 1 HDMI 2 CVBS 1 CVBS 2		Te HD 1080i59.94 HD 1080i60 SD 576i50 SD 480i59 -6.0 d	в







<u>В подменю «Источник звука»</u> выбираем тип входного сигнала звука: 1.«SDI»- вложенный звук в сигнал SDI, при этом можно выделить звук из 4-х звуковых групп, каждая из которых имеет 2 стереопары.см.рис.8

Входной сигнал	SDI 1	•	HD 1080i50
Источник звука	SDI 👻	Группа 1 / Сте	peonapa 🔻
📝 Включить допо	олнительный ка	Группа 1/Сте Группа 1/Сте Группа 2/Сте Группа 2/Сте	peonapa 1 peonapa 2 peonapa 1 peonapa 2
Основной канал	Дополнительн	Группа 3 / Сте Группа 3 / Сте	peonapa 1
Видео		Группа 4/Сте	peonapa 1
📝 Кодировать в	зидео	Группа 4 / Сте	реопара 2
рис.8			

2.«HDMI»- вложенный звук в сигнал HDMI, при этом можно выделить звук из 1 и 2 каналов, 3 и 4 каналов, 5 и 6 каналов, 7 и 8 каналов.см.рис.9

Входной сигнал НDMI 1	•	HD 1080i50
Источник звука HDMI 🔻	Каналы 1,2	-
Включить дополнительный ка	Каналы 1,2 Каналы 3,4 Каналы 5,6 Каналы 7,8	[
Основной канал Лополнительн рис.9	ый канал (+)	

3.«XLR 1+2/3+4»- аналоговый звук, взятый с входов XLR 1+2 или XLR 3+4.см.рис.10



рис.10

Важно знать, что существуют следующие варианты подачи звукового сигнала в зависимости от типа источника входного видео сигнала:

- 1. Если источник видеосигнала- «SDI», то звук может быть взят либо из вложенных в SDI сигнал звуковых групп либо с аналоговых входов XLR 1+2 или XLR 3+4.см.рис.11
- Если источник видеосигнала- «HDMI», то звук может быть взят либо из вложенных в HDMI звуковых каналов либо с аналоговых входов XLR 1+2 или XLR 3+4.см.рис.12
- 3. Если источник видеосигнала- «CVBS», то звук может быть взят только с аналоговых входов XLR 1+2 или XLR 3+4.см.рис.13
- 4. Если источник видеосигнала- «Тестовый сигнал», то звук будет взят со встроенного аудио источника сигнала 1 кГц уровнем 0 dB.puc.14



Входной сигнал SDI 1	Входной сигнал HDMI 1
Источник звука SDI	Источник звука НDMI – (НDMI
Включить до XLR 3+4	Включить до XLR 1+2 XLR 3+4
рис.11	рис.12
Входной сигнал CVBS 1	
Источник звука XLR 1+2 XLR 1+2 XLR 3+4 Включить дополнительный кана	Входной сигнал
рис.13	рис.14

Также в каждом из 2-х кодеров можно регулировать уровень звука входного сигнала от -6 dB до +6.7 dB.см.рис.15

В режиме «Тестовый сигнал» звук не регулируется.

Входной сигнал SDI 1 HD 1080i50 Ha. Источник звука SDI Группа 1 / Стереопара Включить дополнительный канал +0.2 dB -6.0 dB +6.7 dB	📝 Включить код	ep	Формат			Восстанови	ить на
Источник звука SDI	Входной сигнал	SDI 1	HD 1080i50	•			Нал Реж
усиление — Включить дополнительный канал +6.7 dB	Источник звука	SDI 🔻 Группа 1 / Сте	ереопара 🔻			Ľ	, <u>C</u>
Включить дополнительный канал +0.2 dB -6.0 dB +6.7 dB				усиление	-	U	-
	🔲 Включить дог	юлнительный канал		+0.2 dB	-6.0 dB	+6.	7 dB

рис.15

В конце настройки входных сигналов кодеров необходимо нажать кнопку «Применить».см.рис.16

Если все настройки входных сигналов кодеров произведены правильно, то индикация «Кодер1» /«Кодер2» загорится зеленым цветом и появится надпись «ОК». см.рис.16

Если настройки были произведены не правильно, то индикация «Кодер1» / «Кодер2» будет гореть красным цветом. см.рис.16



Кодер 1 ОК настройка произведена правильно Кодер 2 Отсутствует входной сигнал! настройка произведена не п Управление выходами Кодер 1 Кодер 2 Сохранение и восстановление настроек Включить кодер Формат Входной сигнал HDMI 1 Ф НD 1080150 Ф Источник звука HDMI Каналы 1,2 Ф Источник звука HDMI Каналы 1,2 Ф Включить дополнительный канал -0.3 dB -6.0 dB Основной канал Видео	Восстановить настр	Общий битрейт: 7,924 Кбит/се ройки кодера по умолчанию
Кодер 2 Отсутствует входной сигнал! Настроика произведена не п Управление выходами Кодер 1 Кодер 2 Сохранение и восстановление настроек Включить кодер Формат Входной сигнал HDMI 1 • HD 1080i50 • Источник звука HDMI • Каналы 1,2 • Источник звука HDMI • Каналы 1,2 • Включить дополнительный канал -0.3 dB -6.0 dB Основной канал Видео	Восстановить настр	Общий битрейт: 7,924 Кбит/с
Управление выходами Кодер 1 Кодер 2 Сохранение и восстановление настроек Включить кодер Формат Входной сигнал НDMI 1 • НD 1080i50 • Источник звука НDMI • Каналы 1,2 • Включить дополнительный канал -0.3 dB -6.0 dB Основной канал Видео Кодировать видео	Восстановить настр	ройки кодера по умолчанию
	Восстановить настр	ройки кодера по умолчанию
Входной сигнал HDMI 1 Источник звука HDMI Каналы 1,2 Включить дополнительный канал -0.3 dB -6.0 dB Основной канал -0.3 dB -6.0 dB	🕅 Налож	1.001.00
Источник звука HDMI Каналы 1,2 усиление Включить дополнительный канал -0.3 dB -6.0 dB Основной канал Видео		ение титров с НDMI 2
Включить дополнительный канал Основной канал Основной канал Видео Кодировать видео	0	
Основной канал Видео Кодировать видео	+6.7 dB	
Колировать видео		
	Редактировать расши PID'ы транспортного пот	іренные настройки DEC гока
	Звук	4129
	PCR PMT	4128
	Сервисная Информация	
	Service ID	2050
Звук	Transport stream ID	1
✓ Кодировать звук MPEG-1 Layer 2 @ 256 ▼ Кбит/сек	Original network ID Service provider name	
Язык rus ▼	Service name	Program 2
витреит: /20 Коит/сек		
активировать в конце настройки		

рис.16



Настройка выходных сигналов кодера

Настройка выходных сигналов кодеров осуществляется в программе «Device-Settings» в закладках «Кодер 1» и «Кодер 2», в подменю «Основной канал» и для этого необходимо включить галочку «Кодировать видео». см.рис.17

Управление выходами Кодер 1 Кодер 2 Сохранение и восстановление настрое	ек
 ✓ Включить кодер Формат Входной сигнал SDI 1 ✓ НD 1080i50 ✓ Источник звука SDI ✓ Группа 1 / Стереопара ✓ Усиление Усиление Формат На 1080i50 ✓ Основной канал 	Восстановить настройки кодера по умолчанию Наложение титров с HDMI 2 Режим двухканального звука +6.7 dB
Видео Кодировать видео ВКЛЮЧИТЬ ГАЛОЧКУ	Редактировать расширенные настройки DEC PID'ы транспортного потока 3вук 4097 PCR 4096 PMT 1024

рис.17

После включения галочки «Кодировать видео», в подменю «Основной канал» появятся окошки с регулируемыми параметрами выходного сигнала.см.рис.18

м кодирован	ь видео	- PID'ы транспортного пот	тока
Кодек	H.264 High profile Level 4	Видео	4096
Размер кадра	1920х1080 (HD) - Битрейт [500 - 15000] Кбит/сек	Звук	4097
		PCR	4096
Режим	СВR Постоянный 4000	PMT	1024
Буфер	500 мсек 🔻	Сервисная Информация	
GOP	IBBР ▼ размер 12 ▼ 👽 закрытая GOP	Service ID	2048
Bevr		Transport stream ID	1
📝 Кодироваті	ь звук MPEG-1 Layer 2 @ 128 🔻 Кбит/сек	Original network ID	1
		Service provider name	DVL
Стерео	• язык пет •	Service name	Program 1
итрейт: 4,772 К	бит/сек		

рис.18



Параметр «Кодек» может быть H.264 Low Delay, H.264 или MPEG-2. см.рис.19

Основной канал			
Видео			
 Кодировать	видео		
Кодек	H.264 Low Delay 🔷 🔻	High profile	e 🔹 Level 4 💌
Размер кадра	H.264 MPEG-2 H.264 Low Delay	Битрейт	[500 - 15000] Кбит/сек
Режим	VBR -	макс.	5000
		средний	4000
		мин.	3000

рис.19

При установленном параметре H.264 можно включить «High profile» или «Main profile». см.рис.20

Видео				
📝 Кодировать	видео			
Кодек	H.264	•	High profile 🗾 🔻	Level 4 🔻
			Main profile	
Размер кадра	720x576 (SD)	-	High profile	5000] Кбит/сек
рис.20				

<u>Main Profile (Основной профиль)</u> применяется для цифрового телевидения стандартной четкости в трансляциях, использующих сжатие MPEG-4 в соответствии со стандартом DVB.

<u>High Profile (Высокий профиль)</u> является основным для цифрового вещания и видео на оптических носителях, особенно для телевидения высокой четкости. Используется для Blu-Ray видеодисков и DVB HDTV вещания.

При установленном параметре H.264 можно также изменить уровень, указывающий степень требуемой производительности декодера для профиля - Level 3, Level 3.1, Level 3.2, Level 4, Level 4.1 и Level 4.2. см.рис.21

📝 Кодировать	видео
Кодек	H.264 High profile Level 4
Размер кадра	720х576 (SD) ▼ Битрейт [500 - 1: Level 3.1 Level 3.1 Level 3.2
Режим	СВR

рис.21

Например, поддержка уровня в профиле будет указывать максимальное разрешение изображения, частоту кадров и битрейт так, что декодер можно будет использовать.



Декодер, который соответствует данному уровню, обязан декодировать все потоки битов, которые кодируются для этого уровня и для всех более низких уровней.

Размер кадра:

В режиме H.264 Low Delay/ H.264 -1920x1080,1440x1080,960x1080,720x1080,1280x704,1280x768, 1024x768,720x576,704x576,544x576,480x576,720x480,704x480, 640x480,544x480,480x480,480x256,320x224,240x180. см.рис.22

В режиме MPEG-2 - 720x576,704x576,544x576,480x576,720x480,704x480,544x480, 480x480. см.рис.23

 Кодировать	видео					
Кодек	H.264 🔻	High profile 🔹				
Размер кадра	720x576 (SD) 🔹	Битрейт [500 - 1				
Режим	1920x1080 (HD) 1440x1080 960x1080 720x1080 1280x704	остоянный о				
	1280x768			🗸 Кодировать	видео	
GOP	720x576 (SD) 704x576	р 🚺 🔻 📝 закр		Кодек	MPEG-2	1
Звук	544x576 480x576			Размер кадра	720x576 (SD)	Битреі
📝 Кодировать	720x480 (SD) 704x480	@ <u>320</u> т К		Разнер Кадра	720x576 (SD)	Битре
	640x480 544x480 480x480	eng 👻		Режим	704x576 544x576 480x576	стоянны
итрейт: 7,004Кб	480x256 320x240				720x480 (SD) 704x480 544x480	
	240x180			GOP	480x480	12
DMC 22		_	n	40.22		

рис.22

рис.23

Битрейт (видео)- Скорость передачи видео информации может регулироваться от 500 до 15000 Кбит/сек на каждом из кодеров.см.рис24(в зависимости от Profile) Битрейт (аудио)- Скорость передачи аудио информации может быть 64,96,112,128,160,192,224,256, 320 и 384 Кбит/сек на каждом из кодеров.см.рис24

Следует обратить внимание на то, что общий битрейт выходного сигнала кодера будет больше суммарного битрейта аудио и видео +сервисная и служебная информация.

Например, битрейт видео потока- 15000 Кбит/сек, битрейт аудио потока- 320 Кбит/сек, кодер сам установил битрейт служебного потока- 864 Кбит/сек и в итоге общий битрейт выходного потока кодера будет 16184 Кбит/сек.см.рис.24 DIGITAL VIDEO LAB

🐼 2CH_58E @ 192.168.3.134	
Кодер 1 📕 ОК	
Кодер 2 📕 Отсутствует входной сигнал!	Общий битрейт: 32,504 Кбит/сек
	общий битрейт выходного
Управление выходами Кодер 1 Кодер 2 Сохранение и восстановление настрое	к потока 2-х кодеров
😨 Включить кодер Формат	Восстановить настройки кодера по умолчанию
Входной сигнал SDI 1 HD 1080i50	П Наложение титров с HDMI 2
Источник звука SDI 🔹 Группа 1 / Стереопара 💌	
усиление	
Включить дополнительный канал +0.2 dB -6.0 dB	+6.7 dB
Основной канал	
Видео	Редактировать расширенные настройки DEC
🔽 Кодировать видео	РІД'ы транспортного потока
Кодек H.264 т High profile т Level 4 т	Видео 4096
Размер кадра 720х576 (SD) 🔻 Битрейт [500 - 15000] Кбит/сек	Звук 4097
Режим СВR 🔻	PCR 4096
постоянный 15000	
Буфер 500 мсек • битрейт видео потока	Сервисная Информация
GOP IBBP 🔻 размер 12 🔻 🗹 закрытая GOP	Service ID 2048
Звук	Transport stream ID 1
✓ Кодировать звук MPEG-1 Layer 2 @ 320 ▼ Кбит/сек	Original network ID 1
Язык 64	Service provider name DVL
112 128	Service name Program 1
Битреит: 16, 184 КОИТ/СЕК 160 192 Слато Жат олист	
общий битрейт выходного 224	о потока
потока кодера(с учетом <u>320</u> 384	Применить

рис.24

Рекомендуем оставлять некоторый запас по битрейту порядка 15-20% от общей пропускной способности вашего канала.

Режим битрейта может быть CBR или VBR. см.рис.25

Кодировать	видео				
Кодек	H.264	•	High profile	▼ Leve	4 ▼
Размер кадра	720x576 (SD)	•	Битрейт	[500 - 15000]	Кбит/сек
Режим	CBR	по	остоянный	15000	
рис.25					



CBR (англ. Constant bitrate) — с постоянным битрейтом;

VBR (англ. Variable bitrate) — с переменным битрейтом;

При работе в режиме VBR нужно установить минимальный, средний и максимальный битрейты. см.рис.26

📝 Кодировать	видео			
Кодек	H.264 •	High profile	▼ Leve	4 ▼
Размер кадра	720x576 (SD)	Битрейт	[500 - 15000]	Кбит/сек
Режим	VBR -	макс.	15000	
		средний	10000	
		мин.	3000	

рис.26

Буфер, может быть 300 мсек,500 мсек и 1 сек. см.рис.27

Буфер	500 мсек 🛛 🔻				
GOP	300 мсек 500 мсек 1 сек	размер	12	•	V закрытая GOP

рис.27

GOP может быть IBBP, IPPP и IBP. см.рис.28

Group of Pictures (GOP, группа изображений) – группа следующих друг за другом изображений в кодированном видеопотоке. Каждый видеопоток кодируется с использованием межкадровой компрессии и представляет из себя следующие друг за другом GOP. Из изображений, заключенных в GOP, декодером составляются видимые кадры.

GOP состоит из І-кадра и следующих за ним Р- и В-кадров:

I-кадр (keyframe, опорный) – первый кадр в GOP. Кодируется отдельно от других кадров. Все GOP начинаются с этого кадра.

Р-кадр, В-кадр – следующие кадры в GOP. Содержат в себе только разницу между изображением на предыдущем кадре (І-кадром или предыдущим Р- или В-кадром) и изображением на текущем кадре. Из-за этого только в сочетании с предыдущими кадрами в GOP может составлять видимый кадр.

GOP	IBBP 🔻	размер 12 🔻 📝 закрытая GOP
Звук	IBBP IPPP	
🔽 Кодировать	ІВР звук МРЕ	G-1 Layer 2 @ 320 🔻 Кбит/сек
	Язы	κ eng τ

рис.28

Размер GOP может быть при кодировании кодеком H.264 :

3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33,36,39,42,45,48,51,54,57,60 и 63 кадров; см.рис.29 при кодировании кодеком MPEG-2 - 12 кадров.

GOP size (GOP duration, interval between keyframes) - количество кадров в GOP.



GOP IBBP	-	размер	12 🔻	
2			3	F
звук			6	Г
	MORE		9	⊢
Кодировать звук	MPEG-	1 Layer 2 (12	L
	_		15	F
Стерео 🔻	Язык		21	L
			24	F
Битрейт: 6,812 Кбит/сек			27	L
			30	⊢
			33	L
			36	L
			39	L
			42	L
			49	L
			51	Г
			54	L
			57	L
			60	1
			63	

рис.29

<u>«Закрытая GOP»</u> может быть декодирована сама по себе, без использования предыдущей GOP. Если GOP не закрыта, то для её декодирования надо декодировать предыдущую GOP. см.рис.30

GOP	ВР ▼ размер 12	2 💽 🔻 Закрытая GOP
Звук		
V Кодировать зву	к MPEG-1 Layer 2 @	320 🔻 Кбит/сек
	Язык	eng 🔻

ри	C.	3	0
P	۰.	-	-

Режим звука, может быть «Стерео» и «Моно». см.рис.31

Звук		
🚺 Кодировать звук	MPEG-1 Layer 2 @	128 🔻 Кбит/сек
Стерео 🔻	Язык	Нет 🔻
Биг Моно /сек	:	

рис.31

Параметр «Язык» позволяет показывать название языка на котором идет передача звукового потока – русский или английский. см.рис.32



Звук			
📝 Кодировать звук	MPEG-1 Layer 2 @	320	• Кбит/сек
	Язык	eng	
Francisco 10 104 KErralisco		Нет	
витреит: 16, 164 коит/сек		rus	_

рис.32

<u>«Редактировать расширенные настройки»,</u> активация данного параметра позволяет редактировать вручную PID'ы и сервисную информацию транспортного потока кодера.см. рис.33

Внимание! «Редактировать расширенные настройки» кодера лучше делать подготовленным специалистам.

Обычным пользователям достаточно будет настроек по умолчанию.

Редактировать расширенные настройки DEI		
- РІД'ы транспортного пот	ока	
Видео	4096	
Звук	4097	
PCR	4096	
PMT	1024	
Сервисная Информация		
Service ID	2048	
Transport stream ID	1	
Original network ID	1	
Service provider name	DVL	
Service name	Program 1	

рис.33

«Активация дополнительного канала»

Каждый из кодеров может выдавать на ASI или IP выходы дополнительный поток входной программы.

Дополнительный поток может быть со следующими разрешениями-

720x576,704x576,544x576,480x576,720x480,704x480,640x480,544x480,480x480,480x2 56,320x224,240x180.

Это удобно когда нужно выдать одну и ту же программу в HD и SD стандарте.

Для активации дополнительного канала нужно включить галочку «Включить дополнительный канал». см.рис.34



🔲 Включить допо	олнительный канал		+0.2 dB -6.0 dB
Основной канал			
Видео			
📝 Кодировать і	видео		
Кодек	H.264 💌	High profile	· · · · · Level 4 · ·
Размер кадра	720x576 (SD) 🔻	Битрейт	[500 - 15000] Кбит/сек
Режим	VBR -	макс.	15000
		средний	10000
		мин.	3000



После этого появиться закладка «Дополнительный канал(+).см.рис. 35

	dB +6.7 dB
Основной канал Дополнительный канал (+)	
Видео 📝 Кодировать видео	Редактировать расширенные настройки DEC PID'ы транспортного потока
Кодек H. 264 т Main profile tevel 3 т	Видео 4112
Размер кадра 720х576 (SD) 🔻 Битрейт [500 - 10000] Кбит/сек	к Звук 4113
Режим	PCR 4112
постоянный 4000	PMT 1025
Буфер 500 мсек 💌	Сервисная Информация
GOP IBBP 🔻 размер 12 👻 📝 закрытая GOP	Service ID 2049
Звук	Transport stream ID 1
У Кодировать звук МРЕG-1 Laver 2 @ 128 ▼ Кбит/сек	Original network ID 1
	Service provider name DVL
Истерео Узык пет	Service name Program 1+
Битрейт: 4,772 Кбит/сек	

рис.35

Настройки параметров выходного потока дополнительного канала производятся также как и в основном канале.

Режим работы кодера - «Титры»

 Для работы в этом режиме следует прочитать описание программы «TitleMaster»,которое можно скачать на сайте <u>http://dv-lab.com/files/files1/TitleMaster.pdf</u> и заранее подготовить титры, согласно описанию, а также настроить видеокарту на компьютере для работы с титрами.

Установить программу TitleMaster на компьютере.



Скачать ее можно на сайте http://dv-lab.com/ru/tehpodderzhka

2. После настройки видеокарты и подготовки материала для титров, необходимо

подключить выход HDMI видеокарты компьютера ко второму входу HDMI кодера. Подать на вход 1-го кодера сигнал. Включить кодер.

 В настройках кодера установить формат входного сигнала и включить галочку «Наложение титров с HDMI 2».
 Запустить программу TitleMaster.Зайти в настройки программы и выбрать режим работы программы SD 720х576i (или HD 1920х1080i, если входной сигнал HD).См.рис.36

правление выходани. Кодер 1 Кодер 2 Гоуранение и восстановление настро	er	
	Bocctauoputh uac	
Включить кодер Формат Соотношение		
Входной сигнал SDI/HD-SDI 1 🔹 SD 57660 🔹 4:3 🔹 📝 Наложение титров с HDMI 2		
1сточник звика Припра 1 / Стереорара 1 👻 усиление	ПРеж	им двухканального звука 💧
0.0 dB -6.0 dB	+6.7 dB	
Вкаючить дополнительный канад		
Ридео		
🖉 Кодировать видео	🔲 Редактировать расш	иренные настройки DEC
	 PID'ы транспортного по 	тока
Кодек H.264 т Main profile т Level 3 т	Видео	4096
Размер кадра 720х480 (SD) 🔻 Битрейт [1000 - 10000] Кбит/сек	Звук	4097
Режим ГВВ 🔻	PCR	4096
постоянный 4000	PMT	1024
10010/11/08/	Сервисная Информаци	я
Буфер 500 мсек. 🔻	Service ID	2048
Буфер 500 мсек. БОР БОР прамер 12 Саморытаа БОР		1
Буфер 500 мсек. GOP IBBP размер 12 Saкрытая GOP	Transport stream ID	
Буфер 500 мсек. GOP IBBP размер 12 Зеук	Transport stream ID Original network ID	1
Буфер 500 мсек. GOP IBBP размер 12 У закрытая GOP Звук У Кодировать звук MPEG-1 Layer 2 128 Койит/сек	Transport stream ID Original network ID Service provider name	1 DVL
Бурер 500 мсек. • GOP IBBP • размер 12 • V закрытая GOP Звук V Кодировать звук MPEG-1 Layer 2 @ 128 • Ко́ит/сек Язык Нет •	Transport stream ID Original network ID Service provider name Service name	1 DVL Program 1.1

рис.36

4. Далее в программе «TitleMaster» нажать на значок с изображением экрана, если все правильно сделано, то пройдет подключение программы к HDMI интерфейсу, а затем нажать на значок «play». См.рис. 37





Ририс.37

5.Далее подготовленный материал должен запуститься и на выходной картинке первого кодера должно появится наложенное на картинку изображение титров.

Точно также можно включить титры и на втором кодере.

При работе в этом режиме следует учитывать, что после окончания работы (выключенной программе «TitleMaster») с титрами их желательно выключить (т.е. убрать галочку «Наложение титров HDMI 2»), иначе на выходной картинке может появиться помеха.

Так как выход видеокарты фактически является вторым рабочим столом компьютера, причем включенным, и на нем всегда присутствует какой-то сигнал, который при неработающих титрах может быть помехой.

Следует также на компьютере отключить системные звуки, которые тоже могут мешать работе.см.рис.38

Э Звук				
Воспроизведение Запись Звуки Связь				
Звуковая схема задает звуки, сопровождающие собятия в операционной системе Windows и программах. Можно выбрать одну из существующих схем ими создать новую.				
Звуковая схема:				
Без звука Сохранить как Удалить				
Чтобы изменить звуковое сопровождение, щелкните событие в списке и выберите нужный звук. Изменения можно сохранить как новую звуковую схему.				
Программные события:				
Windows				
Вопрос				
Восстановление окна из значка				
Восстановление окна с полного экрана				
Ryon & Windows				
Проигрывать мелодию запуска Windows				
Звуки: (Нет) 👻				
▶ Проверить Обзор				
ОК Отмена Применить				

рис.38

Режим работы кодера с двухканальным звуком.

Для первого кодера существует возможность передавать два канала звука. Первый канал-это звук с первого кодера, для второго канала используется звук с входа второго кодера. То есть, если для первого кодера будет использоваться режим 2-х канального звука, то второй кодер будет отключен (кроме звука), а также будет отключен дополнительный канал на первом кодере.

Для включения режима передачи 2х канального звука необходимо:

1.Подать на входы кодеров сигналы.

2. В программе «DeviceSettings» на первом кодере надо включить галочку «Режим двухканального звука, затем «Применить», при этом второй кодер и дополнительный канал на первом кодере будут отключены » См.рис. 39.и рис.40 3.После этого в первом кодере будут передаваться 2 канала звука (один из каналов звука - это звук со второго кодера), которые можно проверить анализатором или приемником.

Важно знать, что существуют следующие варианты подачи звукового сигнала в зависимости от типа источника входного видео сигнала:

- 5. Если источник видеосигнала- «SDI», то звук может быть взят либо из вложенных в SDI сигнал звуковых групп либо с аналоговых входов XLR 1+2 или XLR 3+4.см.рис.11
- Если источник видеосигнала- «HDMI», то звук может быть взят либо из вложенных в HDMI звуковых каналов либо с аналоговых входов XLR 1+2 или XLR 3+4.см.рис.12
- 7. Если источник видеосигнала- «CVBS», то звук может быть взят только с аналоговых входов XLR 1+2 или XLR 3+4.см.рис.13
- 8. Если источник видеосигнала- «Тестовый сигнал», то звук будет взят со встроенного аудио источника сигнала 1 кГц уровнем 0 dB.puc.14



DIGITAL VIDEO LAB

😵 2CH_58E @ 192.168.3.134	
Кодер 1 📕 ОК	
Кодер 2 🗾 ОК	Общий битрейт: 7,924 Кбит/сек
Управление выходами Кодер 1 Кодер 2 Сохранение и восстановление настрое	ек
🖉 Включить кодер Формат	Восстановить настройки кодера по умолчанию
Входной сигнал SDI 1 🔹 HD 1080i50 💌	Наложение титров с HDMI 2
Источник звука SDI Группа 1 / Стереопара	
Включить дополнительный канал +0.2 dB -6.0 dB	+6.7 dB
Основной канал Основной канал отключен	N
Видео Г Кодировать видео	Редактировать расширенные настройки DEC отр.
	видео 4096 Звук 4097
Размер кадра <u>1920х 1080 (HD)</u> Битрейт [500 - 15000] Кбит/сек	PCR 4096
Режим CBR Постоянный 6000	PMT 1024
	Сервисная Информация
GOP IBBP ▼ размер 12 ▼ ІІЗакрытая GOP	Service ID 2048
	Transport stream ID 1
	Original network ID 1
	Service provider name DVL
Язык eng 🗸	Service name Program 1
Битрейт: 7,004 Кбит/сек	
	Применить

рис.39



R 2CH_58E @ 192.168.3.134	
Кодер 1 ОК Кодер 2 ОК	Общий битрейт: 7,924 Кбит/сек
Управление выходами Кодер 1 Кодер 2 Сохранение и восстановление настрое Включить кодер Формат Входной сигнал SDI 2 ФОРМАТ Источник звука SDI Группа 1 / Стереопара Усиление Включить дополнительный канал -0.3 dB -6.0 dB	восстановить настройки кодера по умолчанию Режим двухканального звука +6.7 dB
Видео Кодировать видео функция "кодирования видео" выключена	 Редактировать расширенные настройки DEC PID'ы транспортного потока Звук 4129 PCR 4128 PMT 1026
функция "кодирования звука" включена Звук ✓ Кодировать звук MPEG-1 Layer 2 @ 256 ▼ Кбит/сек Язык rus ▼	Сервисная Информация Service ID 2050 Transport stream ID 1 Original network ID 1 Service provider name DVL Service name Program 2
ьитреит: /20 Квит/сек	Применить

рис.40



Управление выходами

Кодер имеет 2 выхода ASI и 4 выхода IP, причем есть возможность набрать на выход любой из источников. См.рис. 41.

2CH_25	@ 192.168.3.111	
Кодер 1	ок	
Кодер 2	ок	Общий битрейт: 11,784 Кбит/сек
Управле	ие выходами Кодер 1 Кодер 2 Сохранение и восстановление настрое	ĸ
ASI1	Кодер 1 - Основной канал	
ASI2	Мультиплекс	
📝 IP 1	Кодер 2 - Основной канал 🔹 -> 🛛 UDP 💌 1	92 . 168 . 32 . 33 : 1234
	🔲 Отключить с	таффинги ToS (HEX)
IP2		
IP3		
TP4		
		Применить

рис.41

На выходы ASI1, ASI2 и IP1 можно подавать следующие потоки (см.рис.42): 1.Мультиплексированый поток, состоящий из потока Кодера1(основной и дополнительный каналы) и потока Кодера 2 (основной и дополнительный каналы);

2. Основной поток Кодера 1;

- 3. Дополнительный поток Кодера 1;
- 4. Основной поток Кодера 2;
- 5. Дополнительный поток Кодера 2



На выходы IP2- IP4 можно подавать следующие потоки:

- 1. Основной поток Кодера 1;
- 2. Дополнительный поток Кодера 1;
- 3. Основной поток Кодера 2;
- 4. Дополнительный поток Кодера 2

Управление выходами		Кодер 1	Кодер 2	Сохранение и восс
ASI1	Кодер 1 - Ос	новной ка	нал	•
ASI2	Кодер 2 - Ос	новной ка	нал	•
▼ IP1	Мультиплек	c		•
	Мультиплек Кодер 1 - Ос Кодер 1 - До	с новной ка полнитель	нал ыный канал	л (+)
	Кодер 2 - Ос Кодер 2 - До	новнои ка полнитель	нал ыный канал	л (+)
V IP2	Кодер 1 - Ос	новной ка	нал	•

Рис.42

С IP-выхода можно передать потоки на 4 IP-адреса используя протоколы – UDP,RTP и RTP+.см.рис.43

ASI1 Кодер 1 - Основной канал ▼ ASI2 Кодер 2 - Основной канал ▼ ✓ IP1 Мультиплекс ▼ -> UDP ▼ 192 . 168 . 32 . 33 : 1234 RTP+ RT	Управлен	выходами Кодер 1 Кодер 2 Сохранение и восстановление настроек
ASI2 Кодер 2 - Основной канал ▼ ✓ IP1 Мультиплекс ▼ -> UDP ▼ 192 . 168 . 32 . 33 : 1234 RTP+ RTP+ RTP+ UDP To стаффинги ToS (HEX)	ASI1	Кодер 1 - Основной канал 👻
IP1 Мультиплекс -> UDP 192 . 168 . 32 . 33 : 1234 RTP+ RTP ть стаффинги ToS (HEX)	ASI2	Кодер 2 - Основной канал 🔻
	▼ IP1	Мультиплекс → UDP → 192 , 168 , 32 , 33 : 1234 ПТР + ПТР + П
ГР2 Кодер 1 - Основной канал ▼ -> R1P 192 168 . 3 . 111 : 1234 ГОТКЛЮЧИТЬ СТАФФИНГИ ТоS (HEX)	V IP2	Кодер 1 - Основной канал → RTP 192 . 168 . 3 . 111 : 1234
ГРЗ Кодер 2 - Основной канал -> RTP+ 211 . 138 . 122 . 20 . 1234 Отключить стаффинги ТоЅ (НЕХ)	V IP3	Кодер 2 - Основной канал → RTP + 211 . 138 . 122 . 20 . 1234 Отключить стаффинги ToS (HEX)
✓ IP4 Кодер 1 - Дополнительный канал (+) -> UDP 200 . 115 . 98 . 210 1234 Отключить стаффинги ToS (HEX)	🚺 IP4	Кодер 1 - Дополнительный канал (+) -> UDP - 200 . 115 . 98 . 210 1234 Отключить стаффинги ToS (HEX)

рис.43

UDP (User Datagram Protocol, RFC-768) является одним из основных протоколов, расположенных непосредственно над IP. Он предоставляет прикладным процессам транспортные услуги, немногим отличающиеся от услуг протокола IP. Прото-

DIGITAL VIDEO LAB

кол UDP обеспечивает доставку дейтограмм, но не требует подтверждения их получения. Протокол UDP не требует соединения с удаленным модулем UDP ("бессвязный" протокол).

К заголовку IP-пакета UDP добавляет поля порт отправителя и порт получателя, которые обеспечивают мультиплексирование информации между различными прикладными процессами, а также поля длина UDP-дейтограммы и контрольная сумма, позволяющие поддерживать целостность данных. Таким образом, если на уровне IP для определения места доставки пакета используется адрес, на уровне UDP номер порта.

RTP (Real-time Transport Protocol) был разработан как протокол реального времени, из конца в конец (end-to-end), для передачи потоковых данных. В протокол заложена возможность компенсации джиттера и обнаружения нарушения последовательности пакетов данных — типичных событий при передаче через IP-сети. RTP поддерживает передачу данных для нескольких адресатов через Multicast. RTP рассматривается как основной стандарт для передачи голоса и видео в IP-сетях и совместно с кодеками.

Приложения, формирующие потоки реального времени, требуют своевременной доставки информации и для достижения этой цели могут допустить некоторую потерю пакетов. Например, потеря пакета в аудио-приложении может привести к доле секунды тишины, которая может быть незаметна при использовании подходящих алгоритмов скрытия ошибок.

Также IP выходы могут работать в режимах Multicast и Unicast.

<u>«ToS»</u> означает Type of Service, используются для обозначения специального байта данных стандартного заголовка IP-пакета. Этот байт несет информацию о приоритете трафика.

Когда используют терминологию ToS, то в контексте приоретизации имеют в виду 3 старшие бита P2, P1 и P0, кодирующие уровень приоритета от 0 (минимальный приоритет) до 7 (максимальный приоритет).

«Отключить стаффинги», возможность передачи IP потока без стаффингов, для чего достаточно поставить галочку «не передавать стаффинги».

В этом случае IP поток будет передаваться без стаффингов.

Стаффинги представляют собой пустые пакеты не несущие информации, передаваемые в DVB потоке. Они нужны для того что бы обеспечить равномерность и стабильность скорости потока.

Все устройства DVB знают как работать со стаффингами, при получении их со входа они отбрасывают пустые пакеты и работают с полезной загрузкой потока.



Сохранение и восстановление настроек.

Эти настройки см.рис.44 позволяют:

- 1.Получить паспорт кодера.
- 2.Сохранить настройки в файл.
- 3.Загрузить настройки из файла.
- 4.Восстановить заводские настройки.
- 5.Сделать перезагрузку кодера.

CH_25E @ 192.168.3.111	
Кодер 1 📕 ОК	
Кодер 2 📕 ОК	Общий битрейт: 11,784 Кбит/сек
Управление выходами Кодер 1 Кодер 2 Сохранение и восстановление настроек	1
Получить паспорт устройства	
Сохранить настройки в файл	
Загрузить настройки из файла	
Восстановить заводские настройки	
Перезагрузка	
Перейти в режим транскодера	

рис.44

Выбор всех настроек заканчивается записью настроек в память кодера, нажатием кнопки «Применить».



Транскодирующее устройство

Для перехода в режим транскодера нужно нажать кнопку «Перейти в режим транскодера» и затем кнопку «Применить».см.рис.45

CH_25E @ 192.168.3.111	
Кодер 1 📕 ОК	
Кодер 2 📕 ОК	Общий битрейт: 11,784 Кбит/сек
управление выходами Кодер I Кодер 2 сохранение и восстановление настро	
Получить паспорт устройства	
Сохранить настройки в файл	
Загрузить настройки из файла	
Восстановить заводские настроики	
Перезагрузка	
Перейти в режим транскодера	
	Применить Закрыть

рис.45

Далее после этого программа DeviceSettings закроется и устройство перезагрузится.

После перезагрузки, когда связь с устройством восстановиться, нужно опять открыть программу DeviceSettings и дождаться когда закончиться инициализация устройства, при этом индикаторы в верхней части окна программы загорятся зеленым цветом.. рис 46

Затем нужно подать на один или оба входа ASI поток. рис 46.



🕵 2CH_25T	@ 192.168.3.111
Вход ASI1 Вход ASI2 Выход	ОК АSI поток подан на вход Транскодер 1 ОК Отсутствует входной сигнал! Транскодер 2 ОК ОК ASI поток не подан на вход
Управлен	ие выходами Мультиплексор Транскодер 1 Транскодер 2 Сохранение и восстановление настроек
ASI1	Выходной поток 💌
ASI2	Выходной поток 🔹
V IP 1	Выходной поток → UDP 192 . 168 . 32 . 33 : 1234
IP2	🛄 Отключить стаффинги ТоЅ (HEX)
IP3	
DIP4	
	Применить

рис.46

После этого можно приступить к настройке транскодера.

Так как транскодер 2х канальный то и транскодировать можно максимум 2 про-грам-

мы в потоке.

Для того чтобы выбрать программы для транскодирования нужно отсканировать входной(входные) ASI потоки и выбрать нужные программы. Выбираем вкладку «Мультиплексор» рис 47.



1	2CH_25T @ 192.168	3.3.111	12				X
	Вход ASI1 📃	ОК		Тр	анскодер 1 📒	ОК	
	Вход ASI2	Отсутствует входн	ой сигнал!	Тр	анскодер 2 🗧	ок	
	Выход 🧧	ОК					
-		Мильтиплексо	D T	1 7			
	Эправление выходаг	ми	Гранскод	ер I Транскод	цер 2 Сохранени	е и восстановлени	ие настроек
	Программы в выход	цном потоке					DEC
	Программа		Service ID	Транскодер	PID		
	🖵 TV7		1		PCR:256, V:4096	, A:4097	
	Tr.RTR Moldova	а	2	1	PCR:257, V:4112	, A:4113	
	Tr+.RTR Moldo	va	3	1+	PCR:258, V:4128	, A:4129	
	Tr.CTC		4	2	PCR:259, V:4144	, A:4145	
	Tr+.CTC		5	2+	PCR:260, V:4160	, A:4161	
	9 301		(1)6		PCR:201, V:4170	, A:11/7	
	Поиск прог	грамм		Приме	чание: в случае г	ревышения битре	ита, программа с
				помет	кой (*) будет уда	лена из выходног	о потока.
			Бит	грейт выходног	о потока (5,000 -	60,000):	39000 Кбит/сек
					🚽 Прі	именить	💥 Закрыть
-				_			

рис.47

Нажимаем кнопку «Поиск программ» (см.рис.47) в открывшемся окне выбираем нужный вход ASI (см.рис.48).

Если необходимо очистить предыдущее сканирование выбираем «Сброс настроек ремультиплесора и списка выбранных программ» (см.рис.48).

Нажимаем «Далее» («Next») (см.рис.48) и ждем когда закончится сканирование и откроется список программ, которые были во входном потоке.см.рис.49

Внимание! IP выходы будут отключены на время сканирования.



Q 2CH_25T @ 192.168.3.11	1					0800	2 904 3 288	Her
Bxog ASI1 🗾 OK			Транскодер 1	ОК		0802 0803 0804	2 324 3 686 2 264	Her
Вход ASI2 📃 Отсу	Поиск програн	мм	Second 1				2204	×
Выход 📕 ОК	Pu foruro r							
Управление выходами	Вюерите в	эходы для поиска про	а рамм					
Программы в выходном	Бходы	Входы ASI						
Программа		ASI1		<u>\</u>				
		4512 : отсутствуе	т входнои сигнал!	выоираем ну	жный вход АЗГ			
Tr+.RTR Moldova								
Tr.CTC								
SET								
6								
) Поиск программ								
					Внимание: IP выходы б	удут отключен	ны на время ска	нирования!
	Сброс на	астроек ремультиплен	ксора и списка выбра	нных программ				
	Нажмите <,	Далее> для поиска пр	рограмм					
					[< Back	Next >	Cancel
	BLIDUDO							
рис.48								
-								
Выбор программ				-				x
Выбор программ		שאק א איזער איז	otor	-				x
Выбор программ	ы для включе	ния в выходной по	оток		5)		×
Выбор программ Выберите программ Программы	ы для включе	ния в выходной по	оток	SID/PID (DEC)	Битрейт (Кбит/сен	:) Транс	кодировать	×
Выбор программ Выберите программ Программы ———————————————————————————————————	ы для включе рограмм: 8 Crime	ния в выходной по	оток	SID/PID (DEC) 2168	Битрейт (Кбит/сен	:) Транс 0	кодировать	×
Выбор программ Выберите программы Программы ⊕	ы для включе рограмм: 8 Crime nyanya	ния в выходной по	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056	Битрейт (Кбит/сен	:) Транс 0 0	кодировать	×
Выбор программ Выберите программы Программы ———————————————————————————————————	ы для включе рограмм: 8 Crime nyanya 79	ния в выходной п	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057	Битрейт (Кбит/сен	:) Транс 0 0 0	кодировать	×
Выбор программ Выберите программы Программы ———————————————————————————————————	ы для включе рограмм: 8 Crime nyanya /9 i	ния в выходной по	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059	Битрейт (Кбит/сен	с) Транс 0 0 0 0 0	кодировать	
Выбор программ Выберите программы Программы □	ы для включе юграмм: 8 Crime nyanya /9 i i zeera Intl	ния в выходной по	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060	Битрейт (Кбит/сен	с) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	X
Выбор программ Выберите программы □ □ □ → ASII : пр □ □ → ASII : пр □ □ □ → Fox 0 □ □ □ ↓ · □ ↓ Fox 0	ы для включе рограмм: 8 Crime nyanya /9 i i ceera Intl Life	ния в выходной п	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061	Битрейт (Кбит/сен	с) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	
Выбор программ Выберите программы Программы ———————————————————————————————————	ы для включе рограмм: 8 Crime nyanya /9 i i eeera Intl Life	ния в выходной п	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	:) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	×
Выбор программ Выберите программы Программы □	ы для включе рограмм: 8 Crime nyanya /9 i i ceera Intl Life	ния в выходной по	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	с) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	
Выбор программ Выберите программы □	ы для включе рограмм: 8 Crime nyanya /9 i i ceera Intl Life	ния в выходной п	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	с) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	
Выбор программ Выберите программы Программы ———————————————————————————————————	ы для включе рограмм: 8 Crime nyanya /9 i i eeera Intl Life	ния в выходной п	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	:) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	
Выбор программ Выберите программы Программы 	ы для включе рограмм: 8 Crime nyanya /9 i i seera Intl Life Грамм по	ния в выходной по	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/се	с) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	
Выбор программ Выберите программы □	ы для включе пограмм: 8 Crime nyanya /9 i i eeera Intl Life Грамм по Ного пот	ния в выходной по осле сканиро ока ASI1	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	с) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	
Выбор программ Выберите программы Программы ———————————————————————————————————	ы для включе рограмм: 8 Crime nyanya /9 i i ecera Intl Life грамм по ного пото	ния в выходной по осле сканиро ока ASI1	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	:) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	
Выбор программ Выберите программы Программы 	ы для включе оограмм: 8 Crime nyanya /9 i i seera Intl Life Грамм по HOFO ПОТС	ния в выходной по осле сканиро ока ASI1	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	:) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	
Выбор программ Выберите программы Программы 	ы для включе осграмм: 8 Crime nyanya /9 i i teera Intl Life Грамм по ного пото	ния в выходной по осле сканиро ока ASI1	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	с) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	
Выбор программ Выберите программы Программы ———————————————————————————————————	ы для включе porpamm: 8 Crime nyanya /9 i i ecera Intl Life грамм по Horo пото	ния в выходной по осле сканиро ока A SI1	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	 транс 0 10 10	кодировать	KBit/ser
Выбор программ Выберите программы Программы 	ы для включе осграмм: 8 Crime nyanya /9 i i tecera Intl Life Грамм по Horo пото	ния в выходной по осле сканиро ока ASI1	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	:) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	KBit/sec
Выбор программ Выберите программы Программы 	ы для включе осграмм: 8 Crime nyanya /9 i teera Inti Life Грамм по ного пото	ния в выходной по осле сканиро ока ASI1	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	 транс 0 10 11 12 12	кодировать	KBit/sec
Выбор программ Выберите программы Программы СПОСТА Выбрано программ: Выбрано программ: Нажмите <Далее > Д	ы для включе porpamm: 8 Crime nyanya /9 i i ecera Intl Life грамм по ного пото 0 аля продолже	ния в выходной по осле сканиро ока A SI1	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	 транс 0 10 11 12 12	кодировать	KBit/sec
Выбор программ Выберите программы Программы 	ы для включе рограмм: 8 Crime nyanya /9 i i ecera Intl Life Грамм по Horo пото 0 аля продолже	ния в выходной по осле сканиро ока ASI1	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен	:) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать	KBit/sec
Выбор программ Выберите программы Программы 	ы для включе рограмм: 8 Crime nyanya /9 i i seera Intl Life Грамм по ного пото 0 аля продолже	ния в выходной по осле сканиро ока ASI1	оток	SID/PID (DEC) 2168 5056 5057 5058 5060 5061 5062	Битрейт (Кбит/сен Общ	:) Транс 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	кодировать 0 ct >	KBit/sec

рис.49



Теперь нужно выбрать программы которые будут транскодированы и программы, которые останутся в выходном потоке.

Для того чтобы добавить программу в выходной поток нужно включить галочку напротив программы. см.рис.50

Если вы хотите включить все программы входного потока в выходной поток, достаточно включить галочку напротив «ASI1:программ 8». см.рис.50

Программы SID/F	PID (DEC)	Битрейт (Кбит/сек)	Транскодировать	
Image: Second state s	2168 5056 5057 5058 5059 5060 5061 5062 режин транс	0 0 0 0 0 0 м активации ∽ кодирования	Her Her Her Her Her Her Her	
Выбрано программ: 8 Нажмите <Далее> для продолжения		Общий б	итрейт : 0 Н	(Bit/sec

рис.50

Для того что бы транскодировать программу нужно нажать на надпись «Нет» (см.рис.50) и в открывшемся окне выбрать «Транскодировать» или «Транскодировать и оставлять оригинал» см.рис. 51.

бор программ			کن
Выберите программы для вкл	Настройки транскодирования	X	
Программы	Программа Fox Crime		ировать
E	• Не транскодировать		Her
√	🔘 Транскодировать		<u>Нет</u> Нет
	🔘 Транскодировать и оставлять оригинал		Her
⊕ V ♥ Vesti ⊕ V ♥ Aljazeera Intl			<u>Нет</u> <u>Нет</u>
			<u>Нет</u> Нет
Выбрано программ: 8			0 KBit/sec
Нажмите <Далее> для продо			
		ОК Отмена	Cancel



Есть 2 варианта транскодирования программы:

1. Транскодировать.

В этом случае выбранная программа будет транскодирована и в выходном потоке оригинал программы будет заменен на транскодированную программу;

DIGITAL VIDEO LAB

2. Транскодировать и оставлять оригинал.

В этом случае выбранная программа будет транскодирована и в выходном потоке будет транскодированная программа и оригинал программы.

После того как будет выбран вариант траскодирования будет активирована закладка «Основной канал», в которой можно произвести настройки транскодирования.см.рис.52

Выбор программ	Настройки транскодирован	ия	X
Выберите программы дл	Программа Fox Crime		
Программы 	🔘 Не транскодировать		нскодировать
🗄 🛛 🖳 Fox Crim	🔘 Транскодировать		Да
🗄 🛛 🖳 Telenyar	Трансколировать и остав		Her
	• транскодировать и остав	влять оригипал	Да
i			Her
⊕	_		Her
	Видео		Her
	На входе MPEG-2		Her
	📝 Включить дополните.	льный канал	
	Основной канал Допо	олнительный канал (+)	_
	На выходе Н.264	▼ High profile ▼ Level 4	•
	Размер кадра По умол	лчанию 🔻 Битрейт [1000 - 15000] Кбит/с	ек
	Режим CBR	постоянный 6000	
	Буфер 500 мсе	ек 🔻	
Выбрано программ:	GOP	▼ размер 12 ▼ 🛛 закрытая GOP	r: 16,000 KBit/sec
Нажмите <Далее> для г	Фильтр Отключ	чен 🔻 🔲 адаптивная GOP	
		ОК Отм	ена lext > Cancel

рис.52

В настройках транскодера можно установить следующие переметры:

1. «Кодек»- может быть H/264 или MPEG-2.

При установленном параметре H.264 можно включить «High profile» или «Main profile».

При установленном параметре H.264 можно также изменить уровень, указывающий степень требуемой производительности декодера для профиля - Level 3, Level 3.1, Level 3.2, Level 4, Level 4.1 и Level 4.2.

2. «Размер кадра»:

В режиме H.264 Low Delay/ H.264

-1920x1080,1440x1080,960x1080,720x1080,1280x704,1280x768, 1024x768,720x576,704x576,544x576,480x576,720x480,704x480, 640x480,544x480,480x480,480x256,320x224,240x180.



В режиме MPEG-2 - 720x576,704x576,544x576,480x576,720x480,704x480,544x480, 480x480.

- 3 «Режим битрейта», может быть CBR или VBR.
- 4. Битрейт (видео)-

Данные транскодеры имеют функцию transrating («трансрейтинг»)

Скорость передачи видео информации может регулироваться от 1000 до 15000 Кбит/сек на каждом из кодеров.

- 5. «Буфер», может быть 300 мсек,500 мсек и 1 сек.
- 6. «GOP» может быть IBBP, IPPP и IBP.
- 7. Размер GOP может быть при кодировании кодеком H.264 :
- 3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33,36,39,42,45,48,51,54,57,60 и 63 кадров;
 - при кодировании кодеком MPEG-2 12 кадров.
- 8. «Закрытая GOP»;
- 9. «Адаптивная GOP»;
- 10. «Фильтр», может быть низкий, средний и высокий.

В режиме транскодера можно включить дополнительный канал (рис.52). Таким образом, в выходном потоке мы можем иметь всего 4 транскодированные программы, по 2 транскодированные программы с каждого транскодера.

Более подробно описание и функции параметров приведены в разделе «Настройка выходных сигналов кодера» (стр.13).

Настройки тр	ранскодирования						
Программа	Fox Crime						
🔘 Не транс	🔘 Не транскодировать						
🔘 Транскод	ировать						
💿 Транскод	цировать и оставлять оригинал						
Buneo							
видео							
На входе	e MPEG-2						
🔽 Вклю	чить дополнительный канал						
Основн	ий канал. Дополнительный канал (+)						
На выхо,	де H.264 ▼ Main profile ▼ Level 3 ▼						
Размер к	адра По умолчанию 🔻 Битрейт [1000 - 10000] Кбит/сек						
Режим	CBR						
	постоянный 4000						
Буфер	500 мсек 💌						
GOP	IBBР 🔻 размер 12 🔻 🗹 закрытая GOP						
Фильтр	Отключен 🔻						
	ОК Отмена						

рис.52



Когда все параметры транскодеров установлены, нажимаем «ОК».см.рис.53

ſ	Настройки транскодирования								
л	Программа Fox Crime								
5	🔘 Не транскодировать								
٦	🔘 Транскодировать								
	Транскодировать и оставлять оригинал								
n 1	Видео								
I	На входе MPEG-2								
l	📝 Включить дополнительный канал								
l	Основной канал Дополнительный канал (+)								
l	На выходе H.264 High profile Level 4								
l	Размер кадра По умолчанию 🔻 Битрейт [1000 - 15000] Кбит/сек								
	Режим CBR Постоянный 6000								
l	Буфер 500 мсек 🔻								
I	GOP IBBP ▼ размер 12 ▼ 📝 закрытая GOP								
r	Фильтр Отключен								
	ОК Отмена								

рис.53

Далее окно «Настройки транскодирования» закроется и в окне «Выбор программы» необходимо нажать «Next».cm.puc.54.



бор программ		Sea of		
Выберите программы для включения в выходной поток				
Программы	SID/PID (DEC)	Битрейт (Кбит/сек)	Транскодировать	
🗄 🐨 🖳 Fox Crime	2168	0 + 12,000	Да	
🕀 🐨 💭 💭 Telenyanya	5056	0	<u>Нет</u>	
	5057	0	<u>Нет</u>	
ter w ter	5058	0	<u>Нет</u>	
testi	5059	0	Her	
🖶 🖉 🖵 Aljazeera Intl	5060	0	<u>Нет</u>	
E Fox Life	5061	0	<u>Нет</u>	
i	5062	0	<u>Нет</u>	
Выбрано программ: 9 Нажмите <Далее> для продолжения		Общий б	итрейт : 12,000 KBit/s	ec
		< <u>B</u> ack	Next > Can	cel

рис.54

Далее откроется окно «Сортировка выбранных программ», в котором можно изменить порядок программ выходного потока, при помощи перетаскивания мышкой названий программ. После чего снова нажимаем «Next».cм.puc.55.

Сортировка выбранных программ	Strengt State		×
Порядок программ можно изменить, перетаскивая названия мышкой			
Fox Crime Fox Crime Tr+.Fox Crime RTR Fox Life Fox Life CCTV9 Vesti Aljazeera Intl Zoo			
Нажмите <Далее> для продолжения	< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	Cancel
оис.55			



Далее откроется окно «Настройки выходного потока» (рис.56), в котором необходимо установить битрейт выходного потока, котрый может быть от 5 до 60 Мбит.

Также в этом окне мы можем редактировать расширенные настройки- изменить PID таблицы PMT.

Внимание! «Редактировать расширенные настройки» кодера лучше делать подго-товленным специалистам.

Примечание: в случае превышения максимального битрейта выходного потока транкодера, программа с пометкой (*) будет удалена из выходного потока. рис.56

оыверите программу для редактирования ее настроек	Редактировать расширенные настройки		
Программы	Параметр	Значение	
🖵 Telenyanya (*)	Параметры транспортног	о потока	
Fox Crime	РІД первой таблицы РМТ	0400	
🖵 Eurokino 🖵 24Techno	РІD последней таблицы РМТ	0403	
іримечание: в случае превышения битрейта, программа с заметкой (") будет удалена из выходного потока.			
	Битрейт выходного потока (5 000 -	60 000): 33000 Кбит/сек	
Нажните <Готово> для сохранения результатов	Минимальный рекомендуемый б	итрейт: 21 700 Кбит/сен	

рис.56

После нажатия кнопки «Finish» настройки будут записаны и транскодер будет готов к работе. рис.56



Настройки выходного потока		×
Выберите программу для редактирования ее настроек	Редактировать расширенные настройки	DEC
Программы	Параметр Значение	
 Fox Crime Tr.Fox Crime Tr+.Fox Crime RTR Fox Life Telenyanya CCTV9 Vesti Aljazeera Intl Zoo (*) 	□ Параметры транспортного потока PID первой таблицы PMT 1024 PID последней таблицы PMT 1033 Transport stream ID 1 Original network ID 1 Service provider name DVL	
Примечание: в случае превышения битрейта, программа с пометкой (*) будет удалена из выходного потока.	Битрейт выходного потока (5.000 - 60.000):	39000 Кбит/сек
Нажмите <Готово> для сохранения результатов	Минимальный рекомендуемый битрейт:	14,000 Кбит/сек
	< Back Finis	Cancel

рис.56

Если необходимо изменить настройки транскодеров, то это можно сделать открыв закладки «Транскодер 1» или «Транскодер 2».см.рис.57

, ASI1	OK	Транскодер 1	📕 ОК
ASI2	Отсутствует входной сигнал!	Транскодер 2	📕 ОК
од 📒	OK		
равление выхо,	дами Мультиплексор Транскодер 1	Транскодер 2 Сохране	ние и восстановление настроек.
Программа	Tr.Fox Crime	1	
Видео На входе	MPEG-2		
Основной ка	нал Дополнительный канал (+)		
На выходе	H.264 Tigh profile	e 🔻 Level 4 🔻	
Размер кадра	По умолчанию 🔻 Битрейт	[1000 - 15000] Кбит/сек	
Режим	СВR 🔻	6000	
Буфер	500 мсек 🔻		
GOP	IBBР ▼ размер 3 ▼	📝 закрытая GOP	
Фильтр	Отключен	адаптивная GOP	
		Нажмите <Примени	ть> чтобы записать настройки в уст

рис.57



Если необходимо включить транскодер в режим кодера, то это можно сделать в закладке «Сохранение и восстановление настроек».см.рис.58

Вход ASI1 📕 ОК Транскодер 1 📕 ОК	
Вход ASI2 Отсутствует входной сигнал! Гранскодер 2 ОК	
Выход 📕 ОК	
Управление выходами Мультиплексор Транскодер 1 Транскодер 2 Сохранение и восстановление настроек	
Синхронизировать время с компьютером	
Поличить пасполт истройства	
Сохранить настройки в файл	
Загрузить настройки из файла	
Восстановить заводские настройки	
Перезагрузка	
Перейти в режим кодера	
Нажмите «Применить» чтобы записать настройки в устр	ойство
Применить 🛛 🎇 Закрыты	,

рис.58

ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

При установке устройства и в процессе эксплуатации должны соблюдаются элементарные правила эксплуатации сложных электротехнических устройств (наличие защитного и технологического заземления, подключение к устройству приборов, имеющих общую с ним шину заземления, применение антистатических покрытий в помещении, где установлен прибор, обеспечивается оптимальный температурный режим и т. д).

К эксплуатации изделий должны допускаться лица, ознакомленные с инструкцией по эксплуатации изделий и прошедшие инструктаж по технике безопасности. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала в устройствах предусмотрены: 3 - полюсные вилка с заземленным проводом, подключаемым к контуру защитного заземления; крышки, закрывающие электропроводящие части с опасным напряжением.

На корпусе изделия имеется клемма для подключения к контуру технологического заземления.

Изделия должны быть подключены к питающей сети 220В 50 Гц через устройства бесперебойного питания (UPS).

В рабочем помещении должна быть обеспечена надежная земляная шина. Все устройства, имеющие клемму «Земля», должны быть подключены к шине технологического заземления, для каждого устройства должен использоваться отдельный провод. Для подключения мощных потребителей электроэнергии должна использоваться отдельная силовая сеть.

В процессе эксплуатации: Не допускается подвергать изделия воздействию избыточного тепла и влажности. После перевозки в зимних условиях перед включением в сеть необходимо прогреть изделия в течение 2 –3 часов. Помещения, в которых установлены изделия, должны иметь антистатические покрытия.

В помещениях должен обеспечиваться оптимальный температурный режим. Не допустимо попадание внутрь корпусов влаги, кислот, щелочей и растворителей.

<u>ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</u>

Изготовитель гарантирует работоспособность изделия, и его соответствие техническим параметрам, заявленным в документации на изделие или особым требованиям, указанным в договоре между производителем и заказчиком, в течение 24 месяцев со дня продажи конечному пользователю.

В течение гарантийного срока владелец имеет право на бесплатную техническую поддержку изделия, а в случае выхода его из строя - на бесплатный ремонт или замену.

Гарантия не распространяется на недостатки, возникшие в следствие нарушения потребителем правил эксплуатации, хранения или транспортировки изделия, действий третьих лиц или другими обстоятельствами, включая следующие случаи (но не ограничиваясь ими):

• Если недостаток явился следствием небрежного обращения, применения изделия не по назначению, нарушения условий и правил эксплуатации, в т. ч. В следствие воздействия высоких или низких температур, высокой влажности или запыленности, несоответствия стандартам параметров питающих, телекоммуникационных и

кабельных сетей, попадания внутрь корпуса жидкости, насекомых и других посторонних предметов и веществ.

• Если недостаток явился следствием несанкционированного тестирования изделия или попыток внесения изменений в его конструкцию или его программное обеспечение, в том числе ремонта или технического обслуживания в не уполномоченной изготовителем ремонтной организации.

DIGITAL VIDEO LAB

• Если недостаток изделия проявляется в случае неудовлетворительной работы сетей связи, теле или радиовещания, вследствие недостаточной емкости или пропускной способности сети, мощности радиосигнала, эксплуатации изделия на границе или вне зоны устойчивого приема радиосигнала сети связи, теле или радиовещания, в том числе из-за особенностей ландшафта местности и ее застройки.

Изготовитель не несет ответственности за качество работы своих изделий совместно с оборудованием других производителей, если это не оговорено и не протестировано при заключении заказа.

Недостатки, обнаруженные в период срока службы прибора, устраняются изготовителем либо уполномоченными представителями. В течение гарантийного срока устранение недостатков производится бесплатно при предъявлении документов, подтверждающих факт и дату заключения договора купли-продажи. В случае отсутствия указанных документов гарантийный срок исчисляется со дня изготовления товара.

Настройка и инсталляция, описанная в прилагаемой к прибору документации, могут быть выполнены, как самим пользователем, так и специалистами уполномоченных сервисных центров соответствующего профиля, в соответствии с договором заключенным при поставке.

• Работы по техническому обслуживанию приборов (чистка и технический осмотр) производится пользователем самостоятельно и производится в соответствии с рекомендациями по обслуживанию аппаратуры.

Изготовитель не несет ответственности за возможный вред, прямо или косвенно нанесенный своей продукцией людям, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации, хранения, транспортировки или установки изделия; умышленных или неосторожных действий потребителя или третьих лиц.

• Ни при каких обстоятельствах изготовитель не несет ответственности за какой-либо особый, случайный, прямой или косвенный ущерб или убытки, включая, но не ограничиваясь перечисленным, упущенную выгоду, утрату или невозможность использования информации или данных, расходы по восстановлению информации или данных, убытки, вызванные перерывами в коммерческой, производственной или иной деятельности. Изготовитель принимает в ремонт свое оборудование независимо от того где, когда и кем оно было реализовано.

Ремонт производится у изготовителя, при условии доставки прибора пользователем изготовителю в случае его приобретения у изготовителя, либо по условиям договора с представителем изготовителя.

Доставка осуществляется за счет пользователя. Срок гарантии продлевается на время ремонта.

Ремонт осуществляется производителем в течении не более трех рабочих дней, без учета времени доставки и отправки.

Программное обеспечение (ПО), поставляемое вместе с изделием, распространяется по принципу «как есть», если иное специально не оговорено. Как правило, большинство сложных устройств выпускаемых изготовителем имеет программную поддержку и возможность апгрейда. Обнаруженные, во время



эксплуатации, недостатки ПО могут быть устранены бесплатно. Работа над улучшением ПО ведется постоянно, поэтому обновление ПО предоставляется не только в течении гарантийного срока, но и в течении 5 лет, если это позволяет аппаратное обеспечение конкретной модели.