Шасси серии 4400 – Руководство пользователя



© Авторское право 2015 Inca Networks, Inc. Информация, содержащаяся в этом документе, может быть изменена без предварительного уведомления. Все права защищены.

Информация, содержащаяся в этом документе защищена авторским правом. Никакая часть этого документа не может быть воспроизведена в любой форме без предварительного письменного согласия Inca Networks, Inc. Inca Networks и названия моделей продукции являются торговыми знаками Inca Networks, Inc.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

ОСТОРОЖНО

ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ОБЕСПЕЧЬТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

ОСТОРОЖНО

ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НЕ СНИМАЙТЕ КРЫШКИ С ДАННОГО УСТРОЙСТВА. ВНУТРИ УСТРОЙСТВА НЕТ КОМПОНЕНТОВ, ОБСЛУЖИВАЕМЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

ОСТОРОЖНО

ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ ДАННОЕ УСТРОЙСТВО ВОЗДЕЙСТВИЮ ДОЖДЯ ИЛИ ВЛАГИ.

ОСТОРОЖНО

ШАССИ 4420 И 4430 ТЯЖЕЛЫЕ, ПОЭТОМУ ДЛЯ ИХ УСТАНОВКИ В СТОЙКУ ТРЕБУЮТСЯ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ЧЕЛОВЕК. ПРИ УСТАНОВКЕ В СТОЙКУ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОСТАВЛЯЕМЫЙ КОМПЛЕКТ НАПРАВЛЯЮЩИХ ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНО ЗАКАЗЫВАЕМЫЕ ЗАДНИЕ КРОНШТЕЙНЫ.

ВНИМАНИЕ

ВНУТРЕННИЕ КОМПОНЕНТЫ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫ К СТАТИЧЕСКОМУ ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ (ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМУ РАЗРЯДУ). ОБЕСПЕЧЬТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ЗАЩИТУ ОТ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО РАЗРЯДА ПРИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ МОДУЛЕЙ, БЛОКОВ ПИТАНИЯ ИЛИ ВЕНТИЛЯТОРОВ. ТОЧКА ЗАЗЕМЛЕНИЯ РАСПОЛОЖЕНА НА ЗАДНЕЙ СТОРОНЕ УСТРОЙСТВА.

Оглавление

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ 3

ВВЕДЕНИЕ 6

ОБЗОР 7

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 8

Серия 4400 8
Описание аппаратного обеспечения 8

Модули и лицензии 11
Установка модулей 12

НАЧАЛО РАБОТЫ 13

Подключение к сети управления 13

Подключение к сети передачи видео 14

Запуск материнского и дочернего устройств 15

Настройка источников и выходов 15

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС VIDIOS™ 15

Обзор 15

Иерархия устройств 16

Элементы пользовательского интерфейса 16

Анализ потоков VidiOS™ 18
Отображение результатов анализа потоков 18

СПРАВОЧНИК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ VIDIOS™ 24

Доступ к пользовательскому интерфейсу VidiOS™ 24

Главная страница и управление устройствами 25
Меню Shortcuts (Быстрый доступ) и Maintenance (Техобслуживание) 25

Материнское устройство 26
Вкладка System (Система) 26
Параметры настройки сетевых видеоинтерфейсов 29
Вкладка SNMP 30
Вкладка Alarms (*Аварийные сигналы*) 32
Вкладка Event Log (Журнал событий) 32
Аварийные сигналы материнского устройства 34

Дочернее устройство 35
Вкладка Sources (Источники) 36
Вкладка IP Outputs (IP-выходы) 39

Вкладка Profiles (Профили) 54
Вкладка Report (Отчет) 65

Меню Maintenance (Техобслуживание) 65
Вкладка System Maintenance (Техобслуживание системы) 66
Расширенные сетевые параметры 69
Вкладка Links (Ссылки) 73

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 74

Проверка выхода видеосигнала с помощью проигрывателя VLC 74

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 75

ПРИЛОЖЕНИЕ A: МЕНЮ ЗАГРУЗКИ INCA NETWORKS 76

СООТВЕТСТВИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТАМ 82

США 82

Канада 82

Введение

В этом руководстве описываются характеристики и параметры конфигурации цифровых видеопроцессоров Inca Networks серии 4400. В данную серию входят устройства 4410, 4420 и 4430.

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Упрощенное пошаговое описание начальной настройки конфигурации устройства см. в документе «Inca Networks – Краткое руководство по эксплуатации модулей серии 4400».

Модули Inca серии 4400 обеспечивают эксплуатационную гибкость при обработке сигналов и высокопроизводительные сетевые интерфейсы. Модули серии 4400 оптимизируют формат, разрешение и скорость передачи данных большого количества спутниковых, IP и транслируемых цифровых источников для их доставки на телевизионные приставки или многоэкранные устройства.

Опции включают модульные платформы, содержащие до трех отсеков с модулями, обеспечивающими транскодирование, изменение скорости передачи данных или уменьшение разрешения HD-программ в/из MPEG-2 и MPEG-4 с интегрированной обработкой и мониторингом всех потоков.

Модули серии 4400 обеспечивают линейное транскодирование до 36 HD или 90 SD программ в MPEG-4 или до 72 профилей адаптивного битрейта всего в пределах 1U стандартной 19’’ стойки. Опциональные процессорные входные модули включают приемник Inca 4400, обеспечивающий прием и транскодирование транслируемых ATSC и QAM источников в одном устройстве, а также устройство Inca ASI 4400, обеспечивающее интерфейс с существующим оборудованием головной станции.

Лицензия ABR обеспечивает транскодирование выходных потоков с синхронизацией по I фреймам, которые затем могут обрабатываться упаковщиком и доставляться с соответствующим битрейтом конечному пользователю. *Упаковщик/OTT-сервер Inca 5420* обеспечивает упаковку и доставку выходных потоков с использованием HTTP стриминга в режиме реального времени (HLS).

Модульный принцип организации устройств Inca серии 4400 обеспечивает простое масштабирование и увеличение мощности при расширении сети, позволяя сократить капитальные и эксплуатационные расходы.

В этом руководстве описан порядок эксплуатации продуктов серии 4400, начиная с версии встроенного ПО 1.0.42.

Если у вас возникли вопросы или требуется обучение по использованию пользовательского интерфейса модулей серии 4400, обратитесь в нашу службу технической поддержки по адресу *support@incanetworks.com*.



Рисунок 1 VidiOS™ – вкладка IP Outputs (IP-выходы), в которой отображаются процессоры и транскодеры

Обзор

В этом руководстве приведена подробная информация о продукции Inca серии 4400. Представленные темы включают:

- Особенности аппаратного обеспечения
- Начало работы – сетевые соединения и конфигурация
- Пользовательский веб-интерфейс VidiOS™
- Справочник пользователя VidiOS™, описывающий конфигурацию обработки видео.

- Меню загрузки Inca Networks, которое обеспечивает последовательный консольный доступ к сетевому интерфейсу управления, настройку пароля пользователя с правами администратора, а также восстановление заводских настроек по умолчанию.

Аппаратное обеспечение

Серия 4400

Продукция серии 4400 предлагается в трех моделях шасси – 4410, 4420 и 4430, с одним, двумя или тремя вставными модулями обработки видеосигналов, соответственно.

Описание аппаратного обеспечения

Сетевые интерфейсы

Каждое устройство серии 4400 оснащено несколькими сетевыми видеоинтерфейсами Gigabit Ethernet (GigE):

- 4410, 4420, 4430 – Порт 1, обозначенный как *MGMT* на передней панели, всегда используется в качестве сетевого интерфейса управления
- 4410 – Пять сетевых видеоинтерфейсов, обозначенные как 2 – 6
- 4420 – Семь сетевых видеоинтерфейсов, обозначенные как 2 – 8
- 4430 – Восемь сетевых видеоинтерфейсов, пронумерованные порты 2 – 9 в пользовательском интерфейсе, расположены в крайнем правом отсеке модуля. Порты 2–5 расположены в нижнем ряду, порты 6–9 расположены в верхнем ряду. Нумерация портов слева направо, как показано на рисунке ниже.



Рисунок 2 Нумерация интерфейсных LAN-портов 4430

Несмотря на то, что транспортировку видео трафика можно выполнять через сетевой интерфейс управления, транспортировку видео рекомендуется выполнять по выделенным интерфейсам LAN или VLAN, отдельным от сети управления. Для поддержания запаса производительности максимальная средняя загрузка портов GigE не должна превышать 80% или 800 Мбит/с.

Электропитание

Все блоки питания устройств серии 4400 имеют функцию автоматической настройки в зависимости от напряжения источника в пределах от 100 до 240 В переменного тока с частотой от 50 до 60 Гц, без необходимости ручного выбора напряжения.

В конфигурации по умолчанию устройства 4420 и 4430 оснащены двумя резервными блоками питания, поддерживающими замену в горячем режиме, которые могут подключаться к независимым сетям электропитания. В случае отказа одной из сетей электропитания, модуль продолжит работать от другой сети.

При подаче электропитания только на один из входов или в случае отказа одного из источников питания звучит аварийный сигнал высокой тональности. Звуковая аварийная сигнализация выключается когда питание подается на оба входа. Чтобы временно выключить звуковую аварийную сигнализацию нажмите кнопку, расположенную слева от входных разъемов питания на задней стороне устройства.



Рисунок 3 Задние входы электропитания устройства 4420



Рисунок 4 Задние входы электропитания устройства 4430

Блоки питания, поддерживающие замену в горячем режиме

В случае отказа одного блока питания может быть выполнена его замена в горячем режиме, что позволяет системе оставаться в рабочем режиме во время замены неисправного блока питания.

При отказе блока питания звучит сигнал высокой тональности и светодиодный индикатор на задней стороне неисправного блока мигает (4420) или выключается (4430). Светодиодный индикатор на втором работающем блоке питания остается включенным.

Чтобы извлечь блок питания из шасси, переведите фиксирующую защелку на задней стороне блока вниз (4420) или вправо (4430) и потяните блок питания за ручку.

Чтобы установить запасной блок питания осторожно задвиньте блок в шасси до фиксации его защелки, а затем подключите кабель питания.

Вентиляторы охлаждения

В шасси серии 4400 могут устанавливаться до четырех вентиляторов, частота вращения которых составляет более 11000 об/мин. Если частота вращения вентиляторов падает ниже порогового уровня, в пользовательском интерфейсе системы под материнским устройством отображается предупреждение. Шасси серии 4400 имеют следующую конфигурацию вентиляторов:

- 4410 – шасси с двумя вентиляторами
- 4420 – шасси с тремя вентиляторами
- 4430 – шасси с четырьмя вентиляторами, поддержка замены в горячем режиме

Вентиляторы, поддерживающие замену в горячем режиме

В случае отказа вентилятора шасси 4430 его можно заменить во время работы системы.

Чтобы извлечь неисправный вентилятор, открутите его фиксирующие винты,

возьмитесь за блок вентилятора и выньте его из шасси.

Чтобы установить новый вентилятор, задвиньте запасной вентилятор в соответствующий отсек и осторожно затяните его фиксирующие винты.

Установка в стойку

Все шасси серии 4400 могут быть установлены в стандартную 19" стойку, занимая одно стойко-место.

ОСТОРОЖНО

Шасси 4420 и 4430 тяжелые и для их установки требуется не менее двух человек.
Всегда соблюдайте соответствующие меры предосторожности при работе с тяжелым оборудованием.

Для установки шасси 4420 и 4430 требуется поставляемый комплект монтажных направляющих, монтируемых в четырехпозиционную стойку. Шасси 4410 можно установить только с помощью передних стоечных кронштейнов.

Для установки комплекта монтажных направляющих, поставляемых с шасси 4430, требуется минимальная глубина стойки 620 мм (24,4") от передней вертикальной направляющей до задней вертикальной направляющей. Для стоек с глубиной менее 24,4" можно дополнительно приобрести задний кронштейн.

ОСТОРОЖНО

Для шасси 4420 и 4430 необходимо использовать комплект монтажных направляющих. Эти шасси тяжелые и передние стоечные кронштейны не обеспечивают достаточной механической опоры. Установка этих шасси без обеспечения достаточной опоры может представлять угрозу безопасности, а также привести к травмам и повреждению шасси.

Поток охлаждающего воздуха направлен от передней к задней части. Пустое пространство над и под шасси не требуется.

Модули и лицензии

Шасси серии 4400 поставляются с идентификационными этикетками на всех отсеках, в которых установлены модули, которые позволяют определять лицензионные спецификации каждого модуля. Идентификационные этикетки необходимо снять во время эксплуатации модулей для обеспечения потока охлаждающего воздуха.

Шасси Inca серии 4400 могут поставляться с различными модулями и лицензионными опциями (см. следующие таблицы).

Модули для шасси Inca серии 4400			
Модель	**Количество транскодеров**	**Входы**	
		ASI[1]	8VSB/QAM[1]
VMA-XC	1	-	-
VMA-XC2	2	-	-
VMA-XC3	3	-	-
VMA-ASI-XC	1	6	-
VMA-ASI-XC2	2	6	-
VMA-8VSB-XC	1	-	4
VMA-8VSB-XC2	2	-	4

Примечания:

1. Входы ASI и 8VSB/QAM лицензируются для каждого порта.

Плотность транскодирования для шасси Inca серии 4400		
Разрешение источника	**Выходной кодек**	
	MPEG-4 AVC	**MPEG-2**
HD	4	2
SD	10	4

Лицензии для шасси Inca серии 4400					
Лицензия	Источники (MPEG-4 или MPEG-2)		Выходы		
	HD[1]	SD	MPEG-4	MPEG-4 PIP	MPEG-2[2]
Quad HD	4	-	4	-	-
10xSD	-	10	10	-	-
Dual MPEG-2 HD	2	-	2	-	2
Quad MPEG-2 SD	-	4	-	-	4
Dual HD ABR	2		2 x 4[3]	-	-
Quad SD ABR		4	4 x 2[4]	-	-
Dual HD + PIP	2	-	2	2	-
5x SD + PIP	-	5	5	5	-
4x PIP из HD	4	-	-	4	-
10x PIP из SD	-	10	-	10	-

Примечания:

1. SD источники могут обрабатываться в процессорах с лицензией HD.
2. Выходы MPEG-2 могут быть настроены в процессорах, лицензированных для выхода MPEG-4 с уменьшенной плотностью транскодирования.
3. До четырех профилей адаптивного битрейта от каждого из двух HD источников.
4. До двух профилей адаптивного битрейта от каждого из четырех SD источников.

Установка модулей

ОСТОРОЖНО

Убедитесь, что электропитание шасси серии 4400 выключено перед извлечением или установкой модулей. Модули не поддерживают замену в горячем режиме и их установка или извлечение при включенном шасси может привести к повреждению модулей или шасси.

ОСТОРОЖНО

Транскодеры и процессорные модули чувствительны к воздействию статического электричества. При обращении с модулями обеспечьте правильную защиту от электростатического разряда.

Установка и извлечение модулей выполняются с передней стороны шасси Inca серии 4400.

При обращении с модулями важно обеспечить правильную защиту от электростатического разряда. Модули должны всегда храниться в пакетах, обеспечивающих защиту от электростатического разряда.

При установке или извлечении модулей электропитание шасси должно быть выключено. Модули не поддерживают замену в горячем режиме и их установка или извлечение при включенном шасси может привести к повреждению модулей или шасси.

Чтобы извлечь модуль, ослабьте два винта с накатанной головкой, расположенные с двух сторон передней крышки модуля. После ослабления винты высвобождают модуль из шасси, но не выходят из самого модуля. После ослабления винтов извлеките модуль, осторожно потянув за винты с накатанной головкой, чтобы отсоединить модуль от системной платы. После этого модуль легко выдвигается из шасси.

Свободные отсеки шасси закрываются заглушкой, которую необходимо снять перед установкой нового модуля. Демонтаж заглушки выполняется в порядке, описанном выше. Заглушка определяется по отсутствию текста на ее передней стороне.

При установке модуля края печатной платы необходимо совместить с направляющими в отсеке шасси. После этого модуль свободно заходит в отсек, пока не достигнет разъема системной платы. Теперь необходимо приложить небольшое усилие, чтобы вставить модуль в разъем. После установки модуля винты с накатанной головкой нужно плотно затянуть.

Начало работы

Настройка параметров и управление шасси серии 4400 выполняется с помощью пользовательского веб-интерфейса Inca VidiOS™, доступ к которому осуществляется по LAN-интерфейсу управления. В этом разделе описаны этапы настройки параметров, необходимые для работы шасси в сети и обработки видеосигналов. В каждом разделе приведены ссылки на соответствующую подробную информацию о пользовательском интерфейсе.

ИНТЕРФЕЙС КОМАНДНОЙ СТРОКИ

За исключением настройки загрузочного меню, консоль или интерфейс командной строки(CLI) не используется в продукции Inca Networks.

Подключение к сети управления

Шасси серии 4400 поставляется с включенным DHCP клиентом для сетевого интерфейса управления. Если управление шасси выполняется по сети с помощью DHCP-сервера, может использоваться его конфигурация по умолчанию. Статические параметры могут быть настроены с помощью пользовательского веб-интерфейса или меню загрузки Inca Networks.

Чтобы использовать пользовательский веб-интерфейс для настройки статических параметров для шасси, с включенным DHCP клиентом, выполните его загрузку по сетевому интерфейсу управления, обозначенному как *MGMT*, подключенному к сети с активным DHCP-сервером. Обратите внимание, что если на шасси включен DHCP клиент, для выполнения установок нужно дождаться окончания загрузки шасси.

Если DHCP-сервер присутствует, IP-настройки будут автоматически присвоены для интерфейса управления во время процесса загрузки. Присвоенный IP-адрес будет отображаться на передней ЖК-панели шасси; кроме того, шасси также будет отображаться в сетевом окружении ОС Windows.

Для доступа к пользовательскому веб-интерфейсу шасси войдите по его IP-адресу с помощью стандартного веб-браузера и введите имя пользователя и пароль. Имя пользователя – ***admin***, пароль по умолчанию – ***admin***.

Статические IP-параметры могут быть настроены для сетевого интерфейса управления во вкладке *System Maintenance* (Техобслуживание системы) меню *Maintenance* (Техобслуживание), как описано в разделе *Настройка сетевого интерфейса управления* ниже. Чтобы изменения вступили в силу требуется перезагрузка шасси.

Если сеть с активным DHCP-сервером недоступна, необходимо настроить статические параметры с помощью *Меню загрузки Inca Networks*, как описано в *Приложении A*.

ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ПАРОЛЬ

По умолчанию используются следующие имя пользователя и пароль для пользовательского веб-интерфейса:

Имя пользователя: ***admin***
Пароль: ***admin***

ПРИМЕЧАНИЕ

Пароль по умолчанию admin можно изменить с помощью раздела Maintenance (Техобслуживание) пользовательского интерфейса, начиная с версии 1.0.38 или меню загрузки Inca Networks. Чтобы изменения пароля администратора, выполненные с помощью пользовательского веб-интерфейса, вступили в силу, необходимо выполнить перезагрузку.

Подключение к сети передачи видео

Подключите сетевой видеоинтерфейс к сети передачи видео и выполните настройку интерфейса.

Передачу видео рекомендуется осуществлять по выделенному интерфейсу LAN или VLAN, отдельному от сетевого интерфейса управления. Для предотвращения перегрузки сети ненужным трафиком настоятельно рекомендуется включить IGMP querier и IGMP snooping для сети передачи видео.

Сетевые видеоинтерфейсы настраиваются с помощью пользовательского веб-интерфейса во вкладке *System* (Система) материнского устройства. Информацию об определении дочернего устройства см. в разделе *Иерархия устройств*. Объяснение настроек сети передачи видео см. в разделе *Настройка сетевого видеоинтерфейса*.

Все сетевые видеоинтерфейсы Gigabit Ethernet поддерживают передачу трафика в полнодуплексном режиме. Для поддержания запаса производительности, особенно при наличии потоков с переменным битрейтом, скорость передачи данных для портов рекомендуется установить на уровне не более 800 Мбит/с.

Для сетевых видеоинтерфейсов доступны расширенные настройки: объединение портов в пары для автоматического аварийного переключения, агрегирования каналов с помощью LACP. Подробная информация о параметрах настройки приведена в разделе *Расширенные сетевые настройки* ниже.

Для упрощения настройки, поскольку порт 2 выбирается по умолчанию при создании источников и выхода, рекомендуется использовать его первым. Конечно, можно выбрать любой другой подключенный и настроенный интерфейс.

Многоадресная передача по протоколу UDP

Основным методом передачи видеопотоков в рамках головной станции является многоадресная передача по протоколу UDP. Для предотвращения перегрузки сети многоадресным трафиком IGMPquerier должен быть включен для всех интерфейсов VLAN, по которым передается многоадресный трафик. Кроме того, должен быть включен IGMPsnooping для всех сетевых коммутаторов / интерфейсов VLAN. Передачу видео рекомендуется осуществлять по выделенному интерфейсу LAN или VLAN, отдельному от сетевого интерфейса управления.

Запуск материнского и дочернего устройств

Если материнское и дочернее устройства еще не работают, запустите их, как описано в разделе *Главная страница и управление устройствами*. Материнское и дочернее устройства должны работать для обработки видеосигналов.

Настройка источников и выходов

Видео источники и выходы настраиваются во вкладках *Sources* (Источники) и *IP Outputs* (IP-выходы) дочернего устройства.

IP источники видео поддерживаются всеми изделиями серии 4400. Также предлагается тюнер 8VSB/QAM и модули ASI, которые заказываются дополнительно. Подробную информацию о параметрах настройки источников см. в разделе *Вкладка Sources (Источники)*.

Выходы шасси серии 4400 всегда являются IP-выходами, работающими в режиме многоадресной или одноадресной передачи. Выходные потоки могут быть транскодированными или демультиплексированными версиями входных видеопотоков. Шасси серии 4400 также может использоваться в качестве анализатора видео, обеспечивая вспомогательные измерительные потоки (probes) для системы мониторинга Inca Networks All Seeing Eye. Подробную информацию о параметрах настройки выходов см. в разделе *Вкладка IP Outputs (IP-выходы)*.

Пользовательский интерфейс VidiOS™

Обзор

За исключением некоторых функций меню загрузки, настройка всех параметров и управление шасси серии 4400 выполняется с помощью пользовательского веб-интерфейса VidiOS™. Для доступа к пользовательскому интерфейсу требуется любой стандартный веб-браузер и подключение к сетевому интерфейсу управления. В этом разделе приведено описание особенностей пользовательского веб-интерфейса VidiOS™. Подробная информация о параметрах настройки приведена в следующем разделе *Справочник пользователя VidiOS™*.

Иерархия устройств

Пользовательский интерфейс Inca VidiOS™ использует иерархическую структуру, в которой элементы управления системного уровня и уведомления расположены в вверху иерархии в *материнском устройстве*, а функции обработки видеосигналов находятся в одном или нескольких *дочерних устройствах* под материнским устройством. Дочернее устройство в шасси серии 4400, например, называется *Inca Networks TS Processor* по умолчанию и обеспечивает доступ к параметрам источника, транскодирования, демультиплексирования и вспомогательным измерительным потокам. Эта структура видна в разделе *Device Status* (Состояние устройств) в верхней части пользовательского интерфейса.

Материнскому и дочернему устройствам можно присвоить имена; эти имена отображаются в виде заголовков окон и вкладок веб-браузера. Имена устройств предназначены для удобства работы и не влияют на функции обработки видео сигналов.

Доступ к материнским и дочерним устройствам и управление ими выполняется через раздел *Device Status* (Состояние устройств) пользовательского интерфейса.

Устройства можно запускать, останавливать и повторно запускать с помощью графических значков в правой части экрана. Устройства должны быть в рабочем состоянии для выполнения своих функций. Устройства, расположенные на более высоком уровне в иерархии, должны быть в рабочем состоянии, чтобы устройства, расположенные на более низком уровне в иерархии, могли быть запущены. Таким образом, материнское устройство должно быть в рабочем состоянии, чтобы дочернее устройство(а) могли быть запущены.

Активные аварийные сигналы и предупреждения системы отображаются под именем материнского устройства.



Рисунок 5 Иерархия устройств

Элементы пользовательского интерфейса

Всплывающие подсказки

Пользовательский интерфейс предоставляет справочную информацию в виде *всплывающих подсказок* при наведении курсора мыши на поля и символы.

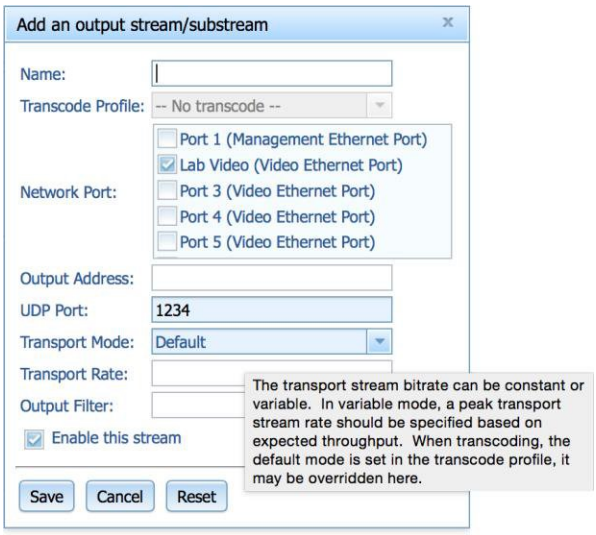


Рисунок 6 Всплывающая подсказка, описывающая параметр

При наведении курсора мыши на поле ввода отображается дополнительная информация о соответствующем поле.

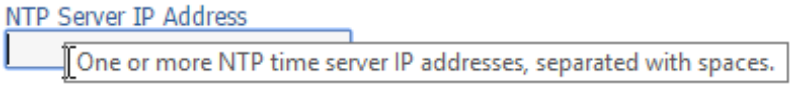


Рисунок 7 Всплывающая подсказка, описывающая поле ввода

При наведении курсора мыши на элементы пользовательского интерфейса отображается дополнительная информация (при наличии).

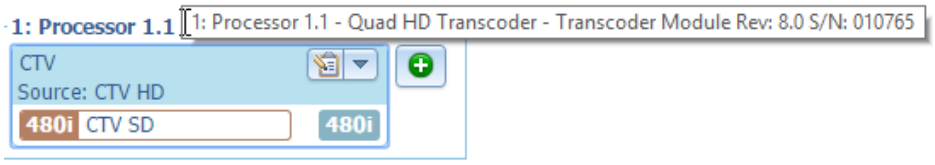


Рисунок 8 Всплывающая подсказка, показывающая дополнительную информацию о процессоре

Сохранение изменений

Изменения содержимого некоторых полей сохраняются автоматически, когда пользователь делает щелчок мышью вне редактируемого текстового блока. Однако изменения определенных полей должны сохраняться пользователем.

Если опция ***Save Changes*** (Сохранить изменения) не отображается под левым меню навигации после щелчка мышью вне редактируемого поля, изменения были сохранены автоматически.

Если опция ***Save Changes*** (Сохранить изменения) отображается под левым меню навигации после щелчка мышью вне редактируемого поля, необходимо нажать кнопку ***Save Changes*** (Сохранить изменения), чтобы сохранить изменения, и они вступили в силу. При попытке покинуть страницу без нажатия кнопки ***Save Changes*** (Сохранить изменения) отобразится диалоговое окно с напоминанием пользователю о несохраненных изменениях и просьбой пользователю подтвердить свое действие или остаться на странице.

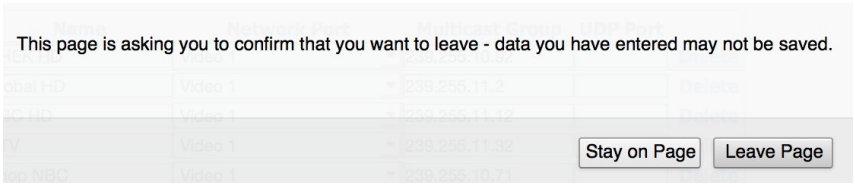


Рисунок 9 Диалоговое окно, сообщающее пользователю о несохраненных изменениях

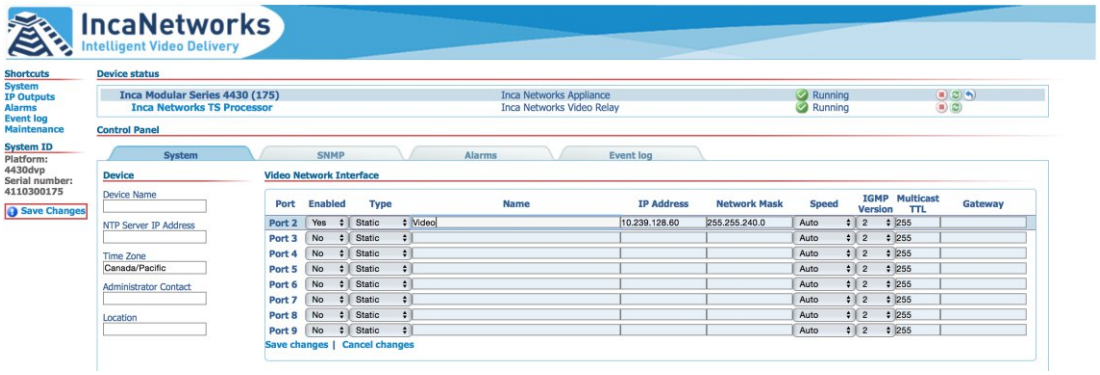


Рисунок 10 Расположение кнопки *Save Changes* (Сохранить изменения)

Сохраненные параметры применяются сразу и действуют после перезагрузки системы.

Анализ потоков VidiOS™

В разделах Input Monitor (Монитор входа) и Output Monitor (Монитор выхода) пользовательского интерфейса VidiOS™ отображается подробная информация о транспортных видеопотоках, обрабатываемых в системе, включая подробное отображение структуры транспортного потока, показатели полезной нагрузки, средние и максимальные битрейты, а также ошибки. Разделы Input Monitor (Монитор входа) и Output Monitor (Монитор выхода) содержат элементы управления для настройки параметров просмотра, загрузки образца потока и доступа к журналу контроля потока.

Журнал контроля – это отфильтрованный системный журнал событий, позволяющий просматривать события, связанные с контролируемым потоком.

Отображение результатов анализа потоков

Результаты анализа потоков VidiOS™ можно просмотреть, наведя курсор мыши на конфигурацию потока или выбрав его конфигурацию. В случае IP-входов областью конфигурации является его строка в области источника; для других входов и все выходов областью конфигурации потока является *вкладка*. При наведении курсора мыши на область источника на вкладке отобразятся подробные данные о входном потоке, а при наведении курсора мыши на область выхода на вкладке (при наличии) отобразятся подробные данные о выходном потоке.
При щелчке мыши на вкладке результаты анализа VidiOS™ для входа и выхода отобразятся в левой части страницы.

При наведении курсора мыши на область источника на вкладке откроется

всплывающее окно, в котором отображаются подробные данные для входного потока:

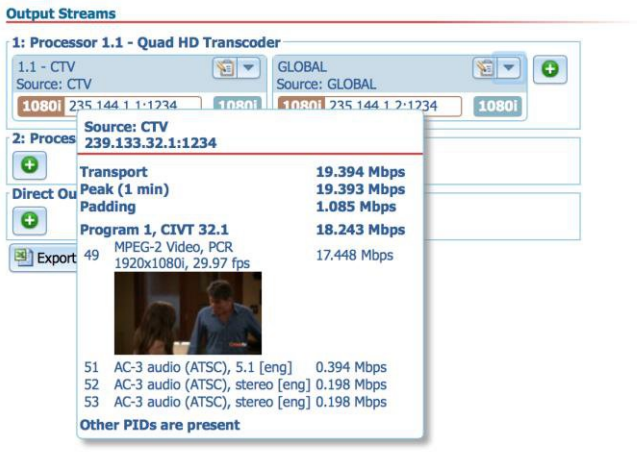


Рисунок 11 ***Всплывающее окно*** **с результатами анализа** ***входного потока***

При наведении курсора мыши на область выхода на вкладке откроется всплывающее окно, в котором отображаются подробные данные для выходного потока:

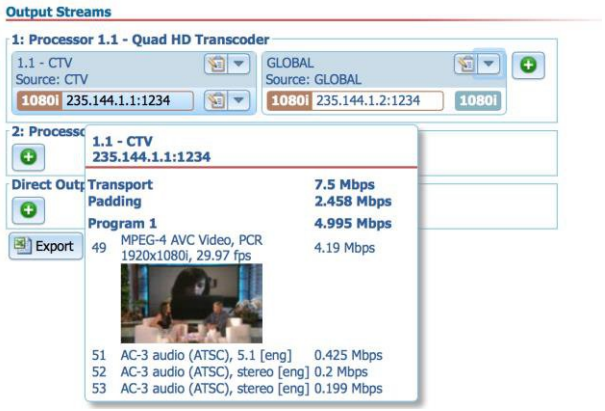


Рисунок 12 ***Всплывающее окно*** **с результатами анализа** ***выходного потока***

При щелчке мыши на вкладке в разделах Input Monitor (Монитор входа) и Output Monitor (Монитор выхода) в левой части страницы отображаются подробные данные для входного и выходного потоков.

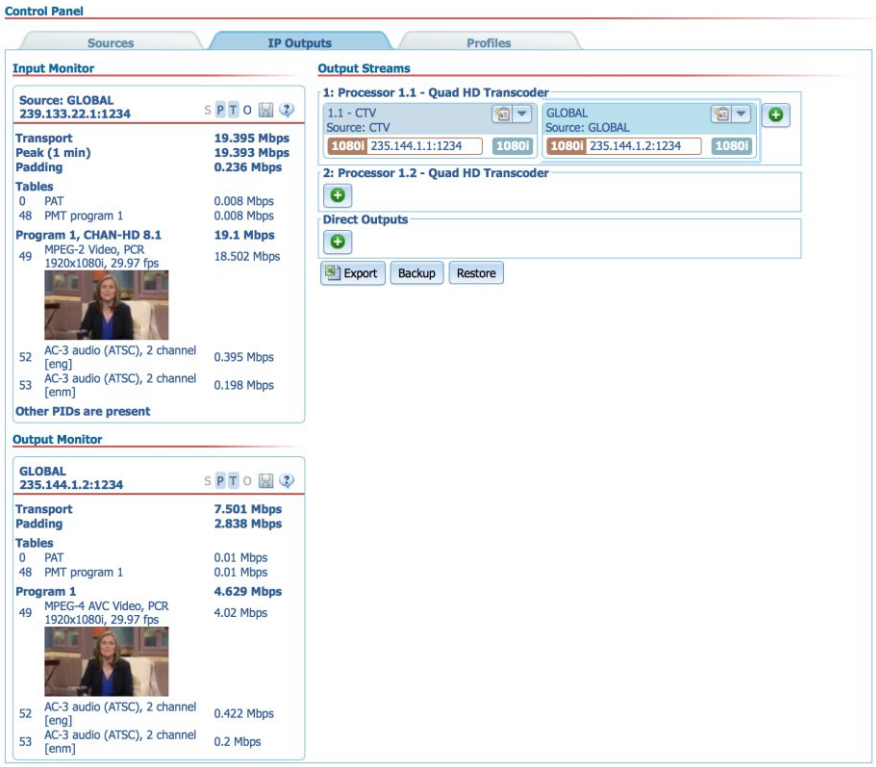


Рисунок 13 *Входной* и *выходной поток* для вкладки выбранного процессора

При наведении курсора мыши на значения битрейта программы и PID отображается дополнительная информация, как показано на рисунке ниже. Например, в течение коротких промежутков времени битрейт программы может превышать среднее значение битрейта, указанное в мониторе. При наведении курсора мыши на среднее значение битрейта программы отображается дополнительная информация, включая максимальный битрейт программы за 15 секунд, который может быть важным фактором в приложениях, выполняющих демультиплексирование.

Значения битрейта, указанные в разделах *Input Monitor* (Монитор входа) и *Output Monitor* (Монитор выхода), являются средними и включают заголовок, и отображают фактический битрейт в сети. Чтобы оценить полезную нагрузку в каждой программе или PID, наведите курсор мыши на указанный битрейт.

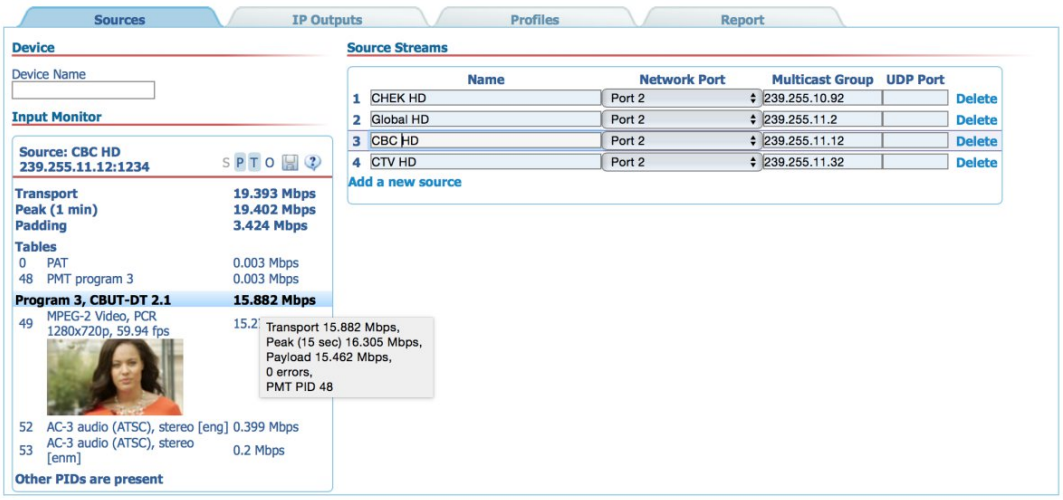


Рисунок 14 Всплывающее окно с дополнительными данными, отображаемое при наведении курсора мыши на значения битрейта.

Настройка вида разделов Input Monitor (Монитор входа) и Output Monitor (Монитор выхода)

Разделы *Input Monitor* (Монитор входа) и *Output Monitor* (Монитор выхода) можно настроить с помощью элементов управления, расположенных в верхней части этих разделов, как описано ниже.

S Показать/скрыть кодированные программы. *По умолчанию: Показать*

P Показать /скрыть программы. *По умолчанию: Показать*

T Показать/скрыть таблицы. *По умолчанию: Показать*

O Показать/скрыть Other PID (Другие PID). *По умолчанию: Скрыть*

Other PID (Другие PID), включенные в транспортный поток вещательной организацией, но не являющиеся частью программы или таблицы, отображаются в нижней части монитора транспортного потока и обычно скрыты. Включение и выключение других PID выполняется с помощью элемента управления O или щелчком мыши на пункте *Other PIDs (Другие PID)*.

Элементы управления с синим фоном означают, что отображается соответствующий контент.

Элементы управления, выделенные серым цветом, означают, что соответствующий контент не присутствует в транспортном потоке.

Загрузка образцов потоков

Каждая вкладка разделов *Input Monitor* (Монитор входа) и *Output Monitor* (Монитор выхода) содержит значок , при нажатии которого выполняется загрузка образца транспортного потока MPEG длительностью 10 секунд на рабочую станцию пользователя. Загруженный файл можно найти во вкладке *Downloads* (Загрузки) веб-браузера, а затем воспроизвести с помощью медиапроигрывателя, поддерживающего формат транспортного потока MPEG, например, VLC.

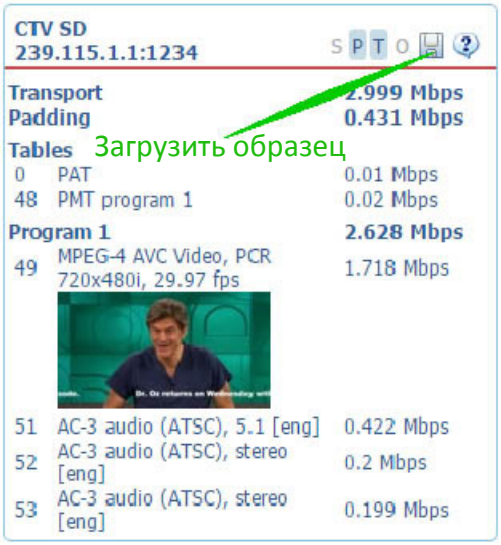


Рисунок 15 Загрузка образца потока

Доступ к журналу контроля потоков

Журналы контроля потоков – это всплывающие окна в системном журнале событий, отображающие все события, связанные с контролируемым потоком. Доступ к журналам контроля возможен через пользовательский интерфейс, когда в разделах *Input Monitor* (Монитор входа) и *Output Monitor* (Монитор выхода), раскрывающихся меню настройки конфигурации выхода и системном журнале событий отображается значок .

В верхней части окна журнала контроля отображается блок-схема, показывающая процесс прохождения потока в системе. Журналы контроля для некоторых входных потоков отображают один блок *input* (вход). Журналы контроля для транскодированных выходов отображают четыре блока, включая *input* (вход) для потока, входящего в систему; *demux* (демультиплексирование) перед отправкой программы на транскодер; *remux* (ремультиплексирование) транскодированной программы после ее получения от транскодера; и *output* (выход) для транскодированной программы, отправляемой по сетевому интерфейсу. Анализ потока выполняется на каждом этапе его прохождения через систему, и соответствующий этап указывается в журнале событий.

Для просмотра дополнительно информации в журнале контроля наведите курсор мыши на требуемый блок диаграммы, как показано на рисунках ниже. При наведении курсора мыши на верхнюю часть блока отображаются результаты анализа потока VidiOS™. При наведении курсора мыши на нижнюю часть блока отображаются взаимозависимости потока.

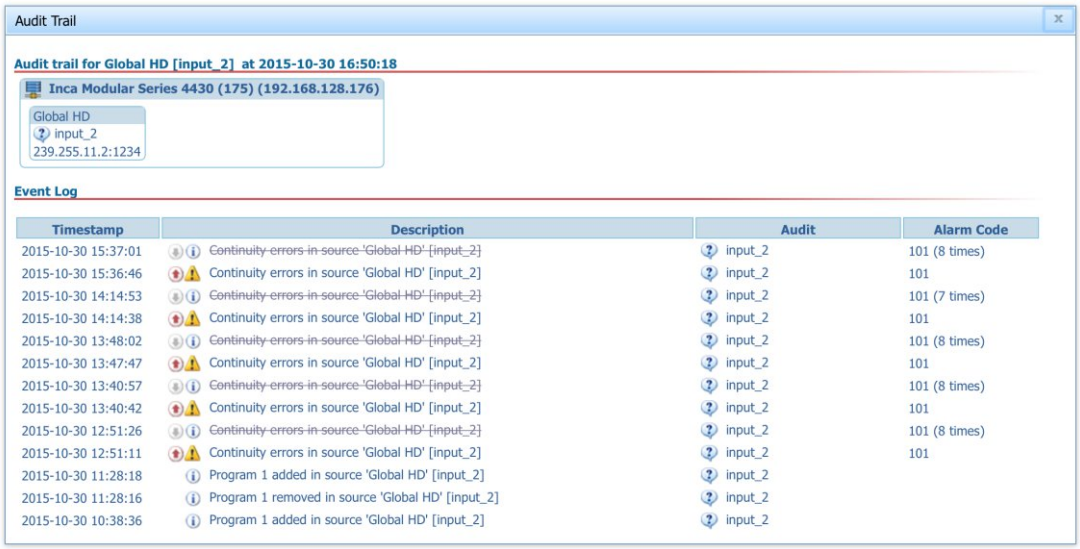


Рисунок 16 Анализ потока для источника

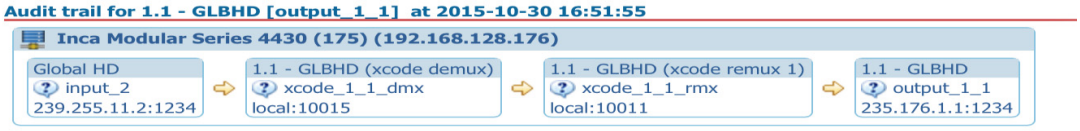


Рисунок 17 Блок-схема журнала контроля для транскодированного выхода

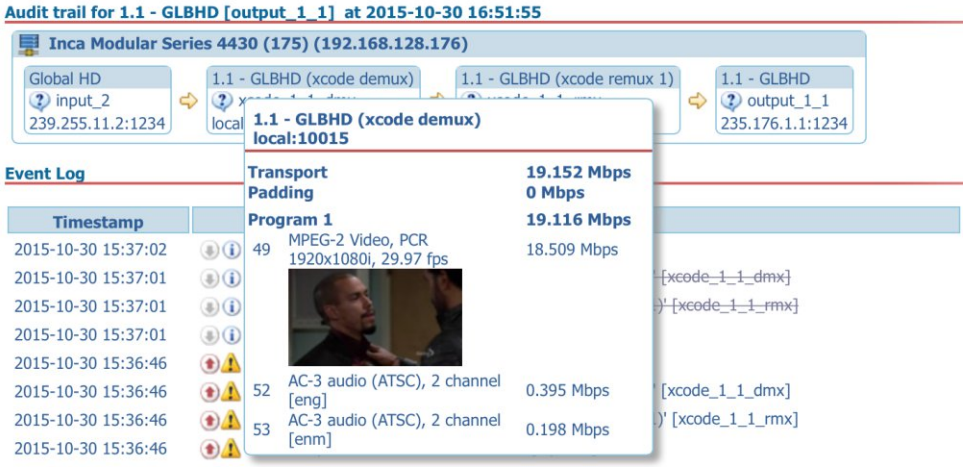


Рисунок 18 Журнал контроля – всплывающее окно с результатами анализа VidiOS™



Рисунок 19 Журнал контроля – всплывающее окно, показывающее взаимозависимости

Справочник пользователя VidiOS™

Доступ к пользовательскому интерфейсу VidiOS™

Для доступа к пользовательскому веб-интерфейсу VidiOS™ введите IP-адрес шасси в адресную строку веб-браузера на ПК, подключенном к сети управления. В качестве варианта, два раза щелкните на значке шасси в сетевом окружении ПК.

Вход в систему

Вход в пользовательский веб-интерфейс VidiOS™ защищен именем пользователя и паролем. При воде IP-адреса шасси в веб-браузере на экране отобразится диалоговое окно HTTP-аутентификации.

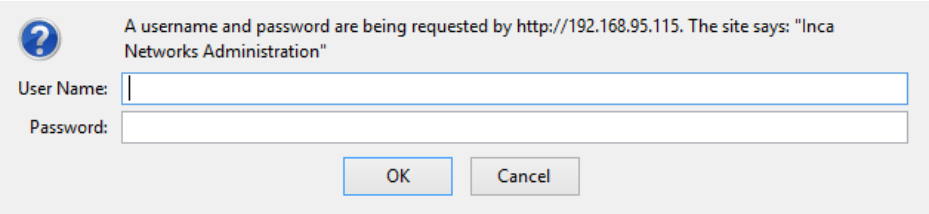


Рисунок 20 Запрос имени пользователя и пароля

ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ПАРОЛЬ

По умолчанию используются следующие имя пользователя и пароль для пользовательского веб-интерфейса:

Имя пользователя: *admin*
Пароль: ***admin***

Пароль администратора можно изменить во вкладке *Administration* (Администрирование) раздела *Maintenance* (Техобслуживание) пользовательского веб-интерфейса. Пароль администратора также можно изменить с помощью *меню загрузки Inca Networks*, доступ к которому осуществляется с помощью последовательного порта консоли.

Главная страница и управление устройствами

Доступ к материнским и дочерним устройствам и управление ими выполняется через раздел *Device Status* (Состояние устройств) пользовательского интерфейса. Активные аварийные сигналы и предупреждения системы отображаются под именем материнского устройства.

Настройка параметров системы и управление осуществляются на уровне материнского устройства. Функции обработки видео настраиваются и управляются на уровне дочернего устройства.

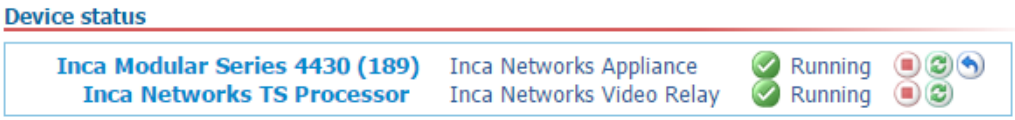


Рисунок 21 Материнское и дочернее устройства

Управление запуском / остановом устройства выполняется с помощью значков, расположенных справа от каждого устройства. Материнское устройство должно быть в рабочем состоянии, чтобы дочернее устройство(а) могли быть запущены. При загрузке шасси серии 4400 запускается в своем последнем рабочем состоянии.

Основные элементы управления:

- Запуск устройства
- Останов устройства
- Повторный запуск устройства
- Перезагрузка системы

Меню Shortcuts (Быстрый доступ) и Maintenance (Техобслуживание)

Меню навигации *Shortcuts* (Быстрый доступ) в левой части дисплея обеспечивает быстрый доступ к часто используемым вкладкам материнского и дочернего устройств, а также странице *Maintenance* (Техобслуживание).

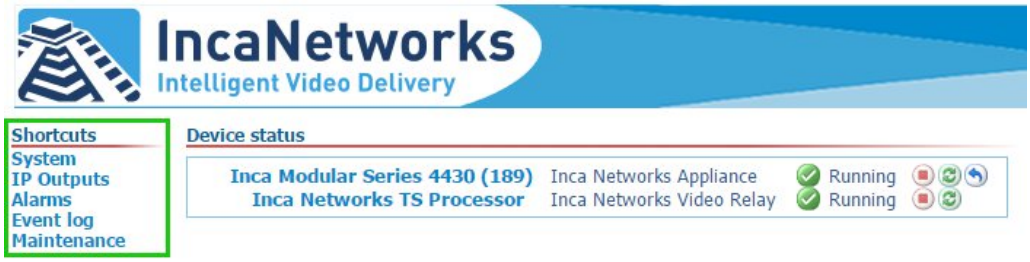


Рисунок 22 Расположение меню Shortcuts (Быстрый доступ)

Материнское устройство

Раздел *Parent Device* (Материнское устройство) содержит информацию об аппаратном обеспечении шасси, конфигурации параметров системного уровня, а также обеспечивает доступ к активным аварийным сигналам и системному журналу событий.

Вкладка System (Система)

Вкладка *System* (Система) позволяет выполнить следующие настройки для дочернего устройства: сетевые видеоинтерфейсы, параметры сервера времени, а также информация об устройстве, определяемая пользователем.

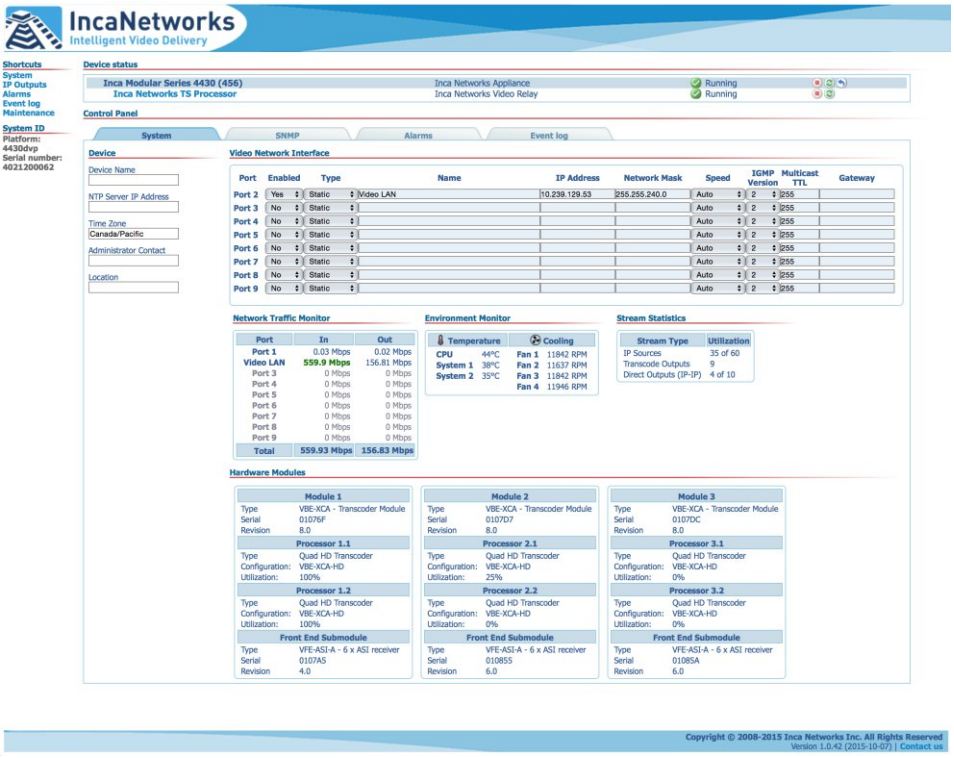
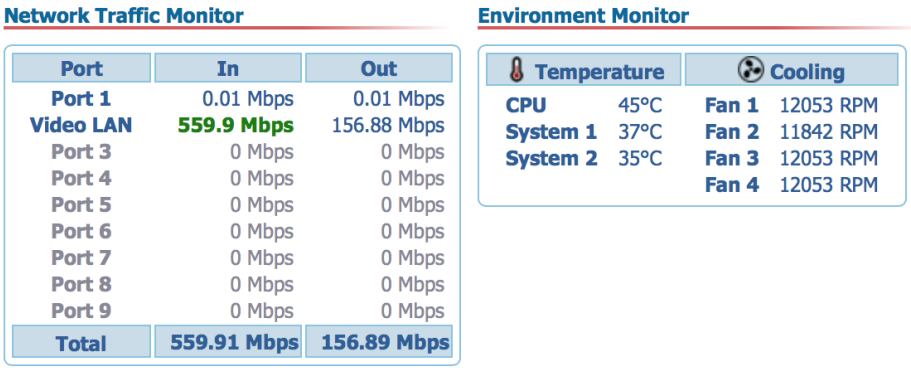


Рисунок 23 Вкладка System (Система) материнского устройства

Вкладка *System* (Система) также содержит мониторы сетевого трафика и параметров окружающей среды:



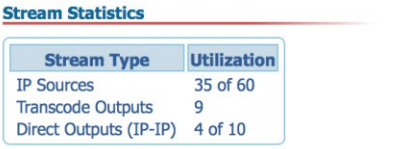
Network Traffic Monitor

Port	In	Out
Port 1	0.01 Mbps	0.01 Mbps
Video LAN	559.9 Mbps	156.88 Mbps
Port 3	0 Mbps	0 Mbps
Port 4	0 Mbps	0 Mbps
Port 5	0 Mbps	0 Mbps
Port 6	0 Mbps	0 Mbps
Port 7	0 Mbps	0 Mbps
Port 8	0 Mbps	0 Mbps
Port 9	0 Mbps	0 Mbps
Total	559.91 Mbps	156.89 Mbps

Environment Monitor

Temperature		Cooling	
CPU	45°C	Fan 1	12053 RPM
System 1	37°C	Fan 2	11842 RPM
System 2	35°C	Fan 3	12053 RPM
		Fan 4	12053 RPM

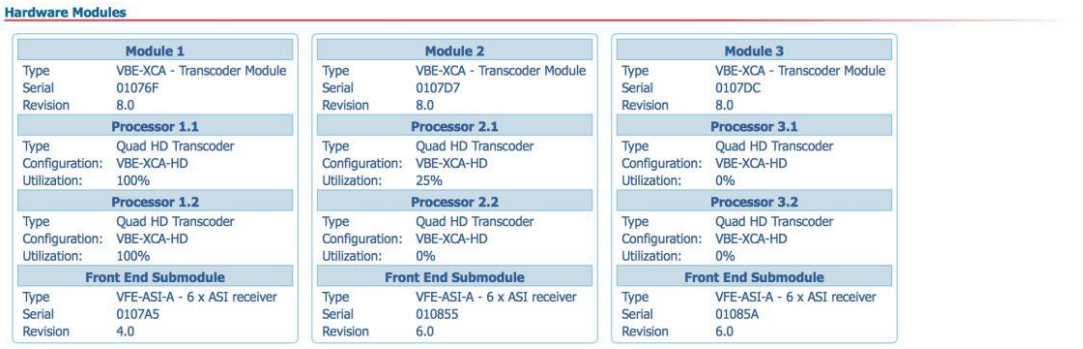
Поток на уровне шасси и использование лицензий:



Stream Statistics

Stream Type	Utilization
IP Sources	35 of 60
Transcode Outputs	9
Direct Outputs (IP-IP)	4 of 10

А также подробную информацию об установленных модулях, их лицензиях и использовании лицензий:



Hardware Modules

Module 1		Module 2		Module 3	
Type	VBE-XCA - Transcoder Module	Type	VBE-XCA - Transcoder Module	Type	VBE-XCA - Transcoder Module
Serial	01076F	Serial	0107D7	Serial	0107DC
Revision	8.0	Revision	8.0	Revision	8.0
Processor 1.1		**Processor 2.1**		**Processor 3.1**	
Type	Quad HD Transcoder	Type	Quad HD Transcoder	Type	Quad HD Transcoder
Configuration:	VBE-XCA-HD	Configuration:	VBE-XCA-HD	Configuration:	VBE-XCA-HD
Utilization:	100%	Utilization:	25%	Utilization:	0%
Processor 1.2		**Processor 2.2**		**Processor 3.2**	
Type	Quad HD Transcoder	Type	Quad HD Transcoder	Type	Quad HD Transcoder
Configuration:	VBE-XCA-HD	Configuration:	VBE-XCA-HD	Configuration:	VBE-XCA-HD
Utilization:	100%	Utilization:	0%	Utilization:	0%
Front End Submodule		**Front End Submodule**		**Front End Submodule**	
Type	VFE-ASI-A - 6 x ASI receiver	Type	VFE-ASI-A - 6 x ASI receiver	Type	VFE-ASI-A - 6 x ASI receiver
Serial	0107A5	Serial	010855	Serial	01085A
Revision	4.0	Revision	6.0	Revision	6.0

Поле Device Name (Имя устройства)

Поле Device Name (Имя устройства) определяется пользователем и предназначено для идентификации устройства.

Настройки времени

Рекомендуется в поле Time Zone (Часовой пояс) задать местный часовой пояс и использовать NTP-сервер времени для синхронизации часов всех систем в сети. Это обеспечит общую базу отсчета времени для сравнения журналов событий.

Поле NTP Server IP Address (IP-адрес NTP-сервера)

Шасси серии 4400 по умолчанию настроено на отправку запросов на определенные Интернет-серверы времени. Если IP-адрес сервера времени не задан, шасси серии 4400 попытается использовать предварительно заданные настойки Интернет-серверов времени. IP-адреса одного или нескольких альтернативных серверов времени можно задать в поле *NTP Time Server IP Address* (IP-адрес NTP-сервера времени). Для доступа к Интернет-серверам

времени необходимо, чтобы в сети был доступен Интернет-шлюз, и чтобы его IP-адрес был настроен в параметрах интерфейса управления.

Перечень NTP-серверов времени можно найти по адресу:

http://www.pool.ntp.org/en/

Если Интернет-шлюз недоступен, с помощью IP-адресов можно задать локальные серверы времени. Если локальный сервер времени расположен в той же подсети, что и шасси серии 4400, шлюз не требуется.

При указании нескольких IP-адресов серверов времени они должны разделятся одним пробелом.

Поле Time Zone (Часовой пояс)

Локальный часовой пояс задается в поле Time Zone (Часовой пояс) во вкладке *System* (Система) материнского устройства. Формат часового пояса соответствует базе данных часовых поясов IANA:

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tz_database_time_zones

Ниже представлено несколько типичных примеров:

- Америка / Анкоридж
- Америка / Денвер
- Канада / Тихоокеанский
- Канада / Восточный
- США / Восточный

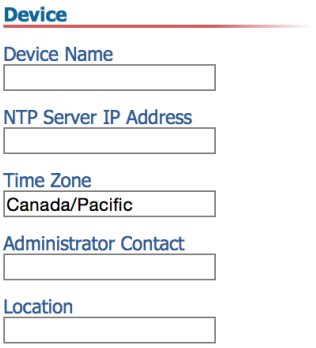


Рисунок 24 Конфигурация NTP-сервера

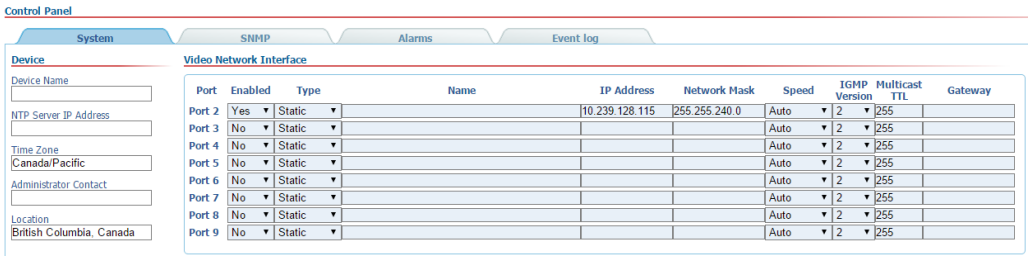
Поля Administrator Contact (Контакт администратора) и Location (Расположение)

Поля Administrator Contact (Контакт администратора) и Location (Расположение) заполняются пользователем и предназначены для удобства работы.

Параметры настройки сетевых видеоинтерфейсов

Перечень всех доступных сетевых видеоинтерфейсов указан в таблице *Video Network Interface* (Сетевой видеоинтерфейс). В этой таблице приведена подробная информация о базовых настройках сетевых видеоинтерфейсов. Расширенные настройки сетевых видеоинтерфейсов доступны во вкладке *System Maintenance* (Техобслуживание системы) меню *Maintenance* (Техобслуживание), см. раздел *Режим агрегирования видеопортов*.

Каждый видеоинтерфейс настраивается в своей строке таблицы конфигурации *Video Network Interface* (Сетевой видеоинтерфейс). Параметры конфигурации описаны ниже.



Enabled (Включено) [Yes | No] (Да | Нет)
Это поле позволяет включать и выключать сетевые видеоинтерфейсы. Выключение интерфейса не затрагивает другие настройки.

По умолчанию: No (Нет)

Type (Тип) [Static | DHCP] (Статический | DHCP)
Это поле определяет порядок присвоения IP-настроек для видеоинтерфейса.

Static (Статический)
Сетевым видеоинтерфейсам обычно присваиваются статические IP-адреса. Статически настроенные IP-адреса не изменяются; они вводятся вручную и должны быть уникальными в сети, к которой выполняется подключение интерфейса.

DHCP
DHCP – это протокол сетевого взаимодействия, который обеспечивается автоматическое согласование и присвоение IP-адресов. Для правильной работы протокола DHCP требуется наличие активного DHCP-сервера в сети, к которой выполняется подключение интерфейса. Присвоенный IP-адрес может изменяться, хотя некоторые маршрутизаторы и коммутаторы могут быть настроены на привязку конкретного IP-адреса к MAC-адресу порта.

По умолчанию: Static (Статический)

Name (Имя) [Текстовое поле]
Поле *Name* (Имя) определяет псевдоним видеоинтерфейса, который будет отображаться в пользовательском интерфейсе. Рекомендуется присваивать имя, которое описывает назначение порта, например, *Video 1*, *Network A* (Видео 1, сеть А).

IP Address (IP-адрес) [Текстовое поле]
Это поле определяет статический IP-адрес, который будет использоваться. Это поле не учитывается, если настройки IP присваиваются DHCP-сервером.

Network Mask (Маска сети) [Текстовое поле]
Это поле определяет диапазон IP-адресов или подсеть, которая будет считаться часть внутренней сети, использующей битовую маску. IP-адреса за пределами подсети будут считаться внешними для сети и направляться через шлюз (если он настроен). Это поле не учитывается, если настройки IP присваиваются DHCP-сервером.

Speed (Скорость) [Auto | 10 | 100 | 1000] (Автоматически | 10 | 100 | 1000)
Поле *Speed* определяет скорость порта сетевого интерфейса в *мегабитах в секунду*. Для большинства приложений для этого параметра должно быть оставлен режим *Auto (Автоматический)*.

По умолчанию: Auto (Автоматический)

IGMP Version (Версия IGMP) [2 | 3]
Поле *IGMP Version* (Версия IGMP) определяет версию протокола IGMP, который будет использоваться. По умолчанию в этом поле задано значение 2 для обеспечения совместимости с существующей инфраструктурой.

По умолчанию: 2

Multicast TTL (TTL при многоадресной передаче) [Текстовое поле]
Поле *Multicast TTL* (Время жизни при многоадресной передаче) определяет максимальное количество переходов, которое может совершить многоадресный пакет перед тем, как он будет удален сетью. Каждый маршрутизатор, через который проходит пакет, уменьшает время жизни (TTL) на единицу; когда значение TTL достигает нуля, пакет удаляется. Это поле обеспечивает точное управление проникновением для многоадресной сети, которое может использоваться для недопущения переполнения внешних сетей многоадресными данными. Значение по умолчанию 255 рассматривается сетью как неограниченное количество переходов.

По умолчанию: 255

Gateway (Шлюз) [Текстовое поле]
Поле *Gateway* определяет, какой сетевой маршрутизатор будет использоваться, когда запрашивается IP-адрес за пределами подсети, определенной маской сети. Это поле является необязательным и часто оставляется пустым. Шлюз требуется, если выход отправляется на IP-адрес за пределами подсети интерфейса.

По умолчанию: <Пусто>

Нажмите кнопку ***Save Changes*** (Сохранить изменения), чтобы изменения настроек вступили в силу.

Вкладка SNMP

Пользовательский интерфейс VidiOS™ включает ограниченную поддержку для протокола SNMP (Простой протокол сетевого управления) в виде набора MIB транспортных потоков Inca, а также переадресации SNMP-ловушек для видео. Протокол SNMP настраивается и активируется во вкладке SNMP материнского устройства. Продукция Inca не поддерживает управление по протоколу SNMP.

MIB SNMP доступны для загрузки во вкладке *Links* (Ссылки) страницы *Maintenance* (Техобслуживание). MIB (Информационная база управления) требуется для определения масштаба и контекста SNMP данных и ловушек.

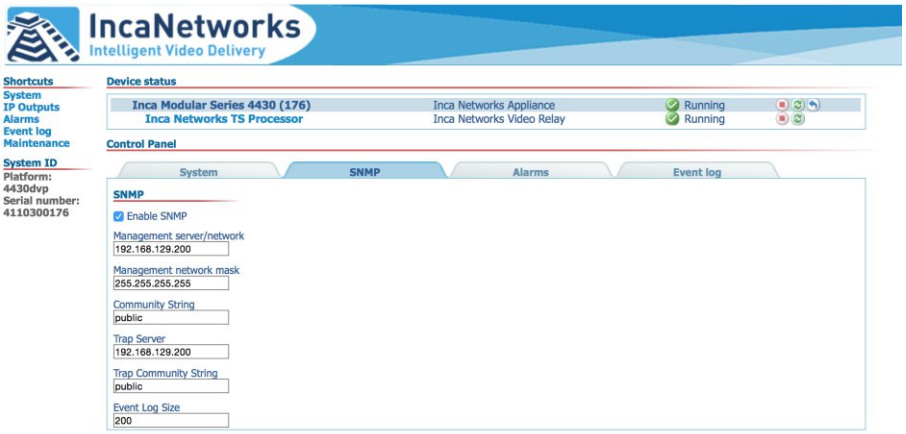


Рисунок 25 Вкладка SNMP с примером конфигурации

Поле Management server/network (Сервер/сеть управления)
Это поле определяет IP-адрес сервера или сети управления и в нем должен быть указан базовый адрес подсети управления или IP-адрес SNMP-сервера для ограничения доступа к одной хост-системе.

Поле Management network mask (Маска сети управления)
В этом поле можно задать маску подсети для сети управления или значение 255.255.255.255 для ограничения доступа к одной хост-системе.

Поле Community String (Строка сообщества)
Это поле определяет строку, которую SNMP-клиенты должны использовать для доступа к SNMP-интерфейсу; ста строка аналогична паролю. SNMP-клиенты и серверы используют строку *public* по умолчанию. Это поле применяется только для управления и поэтому не используется.

По умолчанию: public

Поле Trap Server (Сервер ловушек)
Это поле определяет IP-адрес *сервера ловушек*. Этот сервер получает сообщения о ловушках от шасси серии 4400.

Поле Trap Community String (Строка сообщества ловушек)
Это поле определяет строку, которая будет использоваться при отправке ловушек на сервер ловушек; эта строка аналогична паролю. SNMP-клиенты и серверы используют строку *public* по умолчанию. Для шасси серии 4400 должна быть задана та же строка сообщества, как и для сервера SNMP-ловушек.

По умолчанию: public

Поле Event Log Size (Размер журнала событий)
Это поле определяет количество событий, которые будут храниться в памяти. Это поле исключено и больше не используется.

По умолчанию: 200

Вкладка Alarms (*Аварийные сигналы*)

Аварийные сигналы – это активные ошибки с высоким приоритетом, регистрируемые в журнале событий, для системы и потоков. Для просмотра вкладки *Alarms* (Аварийные сигналы) из любой части пользовательского интерфейса выберите пункт *Alarms* (Аварийные сигналы) в панели навигации *Shortcuts* (Быстрый доступ) в левой части пользовательского интерфейса.

Сброшенные аварийные сигналы автоматически удаляются из перечня *Alarms* (Аварийные сигналы).

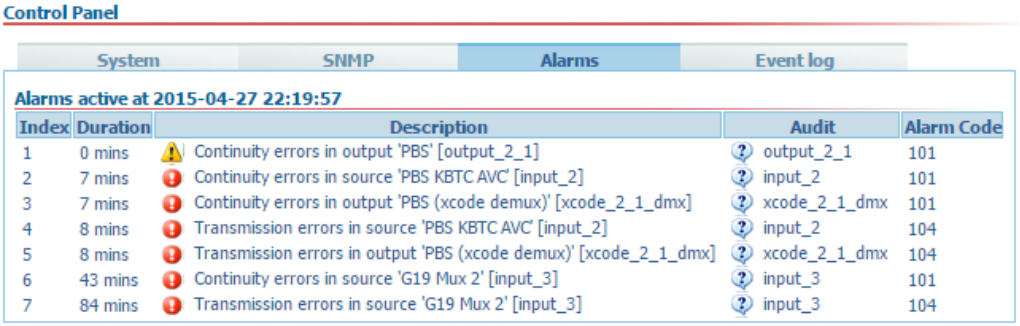


Рисунок 26 Вкладка Alarms с перечнем аварийных сигналов

Вкладка Event Log (Журнал событий)

Вкладка *Event Log* (Журнал событий) содержит информацию о материнском и дочернем устройствах. Вся информация, предупреждения и ошибки, касающиеся сетевых интерфейсов и операций транскодирования, регистрируются и могут быть просмотрены во вкладке *Event Log* (Журнал событий).

Тип каждой записи в журнале событий идентифицируется с помощью значков, представленных в следующей таблице:

Условные обозначения журнала событий:

Подан аварийный сигнал

Аварийный сигнал сброшен

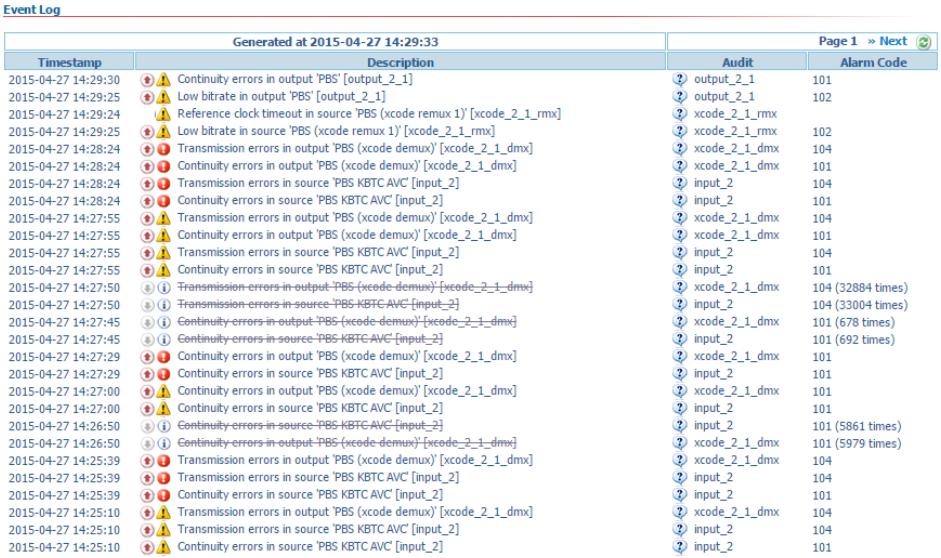
Ошибка

Предупреждение

Информация

Действия для журнала событий:

Обновить	Обновить журнал событий
Контроль	Просмотреть журнал контроля потоков



Event Log

Generated at 2015-04-27 14:29:33 — Page 1 » Next

Timestamp	Description	Audit	Alarm Code
2015-04-27 14:29:30	Continuity errors in output 'PBS' [output_2_1]	output_2_1	101
2015-04-27 14:29:25	Low bitrate in output 'PBS' [output_2_1]	output_2_1	102
2015-04-27 14:29:24	Reference clock timeout in source 'PBS (xcode remux 1)' [xcode_2_1_rmx]	xcode_2_1_rmx	
2015-04-27 14:29:25	Low bitrate in source 'PBS (xcode remux 1)' [xcode_2_1_rmx]	xcode_2_1_rmx	102
2015-04-27 14:28:24	Transmission errors in output 'PBS (xcode demux)' [xcode_2_1_dmx]	xcode_2_1_dmx	104
2015-04-27 14:28:24	Continuity errors in output 'PBS (xcode demux)' [xcode_2_1_dmx]	xcode_2_1_dmx	101
2015-04-27 14:28:24	Transmission errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]	input_2	104
2015-04-27 14:28:24	Continuity errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]	input_2	101
2015-04-27 14:27:55	Transmission errors in output 'PBS (xcode demux)' [xcode_2_1_dmx]	xcode_2_1_dmx	104
2015-04-27 14:27:55	Continuity errors in output 'PBS (xcode demux)' [xcode_2_1_dmx]	xcode_2_1_dmx	101
2015-04-27 14:27:55	Transmission errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]	input_2	104
2015-04-27 14:27:55	Continuity errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]	input_2	101
2015-04-27 14:27:50	~~Transmission errors in output 'PBS (xcode demux)' [xcode_2_1_dmx]~~	xcode_2_1_dmx	104 (32884 times)
2015-04-27 14:27:50	~~Transmission errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]~~	input_2	104 (33004 times)
2015-04-27 14:27:45	~~Continuity errors in output 'PBS (xcode demux)' [xcode_2_1_dmx]~~	xcode_2_1_dmx	101 (678 times)
2015-04-27 14:27:45	~~Continuity errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]~~	input_2	101 (692 times)
2015-04-27 14:27:29	Continuity errors in output 'PBS (xcode demux)' [xcode_2_1_dmx]	xcode_2_1_dmx	101
2015-04-27 14:27:29	Continuity errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]	input_2	101
2015-04-27 14:27:00	Continuity errors in output 'PBS (xcode demux)' [xcode_2_1_dmx]	xcode_2_1_dmx	101
2015-04-27 14:27:00	Continuity errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]	input_2	101
2015-04-27 14:26:50	~~Continuity errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]~~	input_2	101 (5861 times)
2015-04-27 14:26:50	~~Continuity errors in output 'PBS (xcode demux)' [xcode_2_1_dmx]~~	xcode_2_1_dmx	101 (5979 times)
2015-04-27 14:25:39	Transmission errors in output 'PBS (xcode demux)' [xcode_2_1_dmx]	xcode_2_1_dmx	104
2015-04-27 14:25:39	Transmission errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]	input_2	104
2015-04-27 14:25:39	Continuity errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]	input_2	101
2015-04-27 14:25:10	Transmission errors in output 'PBS (xcode demux)' [xcode_2_1_dmx]	xcode_2_1_dmx	104
2015-04-27 14:25:10	Transmission errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]	input_2	104
2015-04-27 14:25:10	Continuity errors in source 'PBS KBTC AVC' [input_2]	input_2	101

Рисунок 27 Вкладка Event Log (Журнал событий) с типичной информацией, предупреждениями и ошибками

Типы ошибок

Ошибки целостности

Ошибки целостности (Continuity errors) возникают, когда пакеты в транспортном потоке MPEG поступают с нарушением последовательного порядка. Эта ошибка возникает, когда один или несколько пакетов отсутствуют, поступают не в соответствующем порядке или дублируются. *Ошибки целостности* часто означают поврежденные или потерянные данные в транспортном потоке и могут быть вызваны различными причинами, например, слабым входным сигналом, помехами или сетевыми ошибками.

Ошибки передачи

Ошибки передачи возникают, когда один или несколько пакетов, содержащихся в передаваемом транспортном потоке MPEG-2 не проходят *циклический контроль избыточности* (CRC), механизм проверки ошибок в приемнике. Передаваемые транспортные потоки MPEG-2 содержат контрольные суммы, соответствующие передаваемым данным. Приемник проверяет целостность полученных данных путем независимого расчета контрольной суммы полученных данных и ее сравнения с переданной контрольной суммы. CRC будет неуспешным, если любые данные, включая контрольную сумму, были повреждены. *Ошибки передачи* часто совпадают с *ошибками целостности*, т.к. эти типы ошибок указывают на повреждение данных в транспортном потоке.

В шасси серии 4400 индикаторы ошибок передачи включены на аппаратном уровне в опциональных модулях приемника 8VSB и QAM и указывают на повреждение полученного сигнала на входном порту модуля.

Превышение лимита нагрузки

Ошибки превышения лимита нагрузки обычно указываются, когда полезная нагрузка транспортного потока MPEG-2 превышает параметр *Transport Rate* (Скорость передачи), выделенную для него; иными словами, когда общие битрейты видео и аудио и заголовки превышают заданную скорость

передачи. Для параметра *Transport Rate* (Скорость передачи) всегда должно быть задано достаточно высокое значение, обеспечивающее передачу всего видео, включая максимальный битрейт видео, и полезную нагрузку аудио для видеопотока. Инструкции по настройке битрейтов приведены в разделе *Настройки профиля транскодирования*.

Превышение лимита нагрузки определяется путем анализа параметров синхронизации потока. Таким образом, ошибки синхронизации во время повторных запусков и другие переходные параметры также могут относиться к *ошибкам превышения лимита нагрузки*, даже если настроенные битрейты достаточны.

Низкий битрейт у источника

Ошибки низкого битрейта возникают вследствие ненормально низкого битрейта входного потока в течение времени, которое превышает значение, заданное производителем. Эта ошибка может указывать на чрезмерную потерю пакетов, но также может возникать, когда настроенный источник не получает никаких данных вообще.

Типичными причинами низкого битрейта являются сетевые ошибки и радиопомехи в транслируемых сигналах.

Аварийные сигналы низкого битрейта на выходах могут указывать на то, что была выбрана выходная сеть, которая не была настроена или не имеет сетевого подключения.

Тайм-аут опорного тактового генератора

Ссылка на программные часы (PCR) в каждом потоке используется для синхронизации *Системного таймера* (*STC*) декодера и кодера. *Ошибки тайм-аута опорного тактового генератора* указывают на то, что PCR не была получена в течение требуемого периода времени. *Ошибки тайм-аута опорного тактового генератора* часто совпадают с ошибками целостности и ошибками передачи, поскольку они все связаны с потерей пакетов или повреждением данных в транспортном потоке.

Аварийные сигналы материнского устройства

Кроме активных аварийных сигналов, относящихся к потоковой передаче данных и отображаемых во вкладке *Alarms* (Аварийные сигналы), под материнским устройством отображаются системные аварийные сигналы, как показано на рисунке ниже.

Аварийный сигнал потери канала Ethernet

Интерфейсы видеопортов постоянно контролируются на предмет действующего канала Ethernet. При потере соединения видеопорта аварийный сигнал отображается во вкладке *Alarms* (Аварийные сигналы), а также под материнским устройством в разделе с заголовком *Device Status* (Состояние устройства). Аварийные сигнал сбрасывается в течение 60 секунд после повторного установления Ethernet-соединения для соответствующего видеопорта.

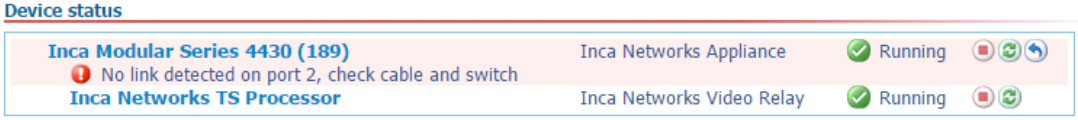


Рисунок 28 Аварийный сигнал потери Ethernet-соединения для

настроенного видеопорта

Аварийный сигнал температуры

Шасси серии 4400 контролирует температуру своего ЦП и системы с помощью датчиков температуры. При нормальных условиях в центре обработки данных, оснащенном системой кондиционирования воздуха, шасси работает при умеренных уровнях температуры. Порог срабатывания температурной сигнализации составляет 60 градусов Цельсия; для ЦП это значение составляет 65 градусов Цельсия. При превышении этих пороговых уровней на экране отображается аварийный сигнал превышения допустимой температуры. Аварийные сигналы превышения допустимой температуры автоматически сбрасываются, когда температура падает на 7 градусов Цельсия ниже порогового уровня.

Аварийные сигналы частоты вращения вентилятора

Шасси серии 4400 содержит до четырех вентиляторов, частота вращения которых составляет более 11000 об/мин. Частоты вращения вентиляторов автоматически повышаются или уменьшаются для поддержания температуры шасси на определенных производителем уровнях. Если частота вращения вентиляторов падает ниже порогового уровня, определенного производителем, в пользовательском интерфейсе под материнским устройством отображается предупреждение. Предупреждения о низкой частоте вращения вентилятора автоматически сбрасываются, когда частота вращения вентилятора становится выше порога срабатывания аварийной сигнализации.

Дочернее устройство

Все функции обработки видео настраиваются и управляются на уровне *дочернего устройства*.

При выборе дочернего устройства открывается вкладка Sources (Источники), в которой настраиваются все видеоисточники. Подробные данные о выбранном источнике отображаются в левой части вкладки. Источники настраиваются в правой части вкладки, при этом IP-источники располагаются в верхней части. Порты ASI или 8VSB/QAM (при наличии) отображаются под IP-источниками.



Рисунок 29 Дочернее устройство шасси серии 4400

Вкладка Sources (Источники)

Раздел Input Monitor (Монитор входа)

Результаты анализа для выбранного входного потока отображаются в разделе *Input Monitor* (Монитор входа) в левой части вкладки *Sources* (Источники).

После настройки нового источника система начнет принимать его и отобразит результаты его анализа. Начальные предупреждения удалятся, и колебания битрейта установятся через несколько секунд, в течение которых система VidiOS™ собирает информацию о потоке.

Если выбран поток, недоступный для шасси серии 4400, в разделе *Input Monitor* (Монитор входа) не будут отображаться результаты анализа потока или система сообщит об ошибке.

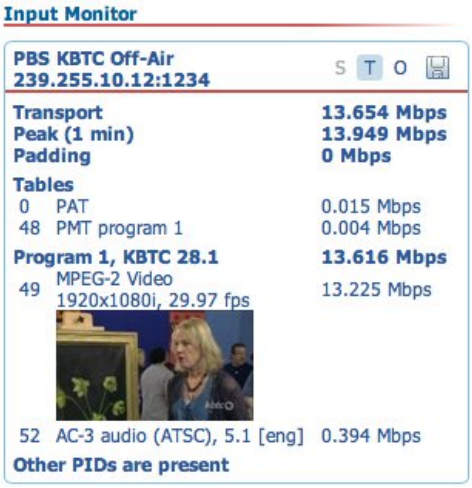


Рисунок 30 Раздел Input Monitor (Монитор входа) – параметры потока для *IP-источника*

Настройка нового IP-источника

Для настройки IP-источника откройте вкладку *Sources* (Источники) и нажмите кнопку *Add a new source* (Добавить новый источник), после чего введите параметры источника, как указано ниже.

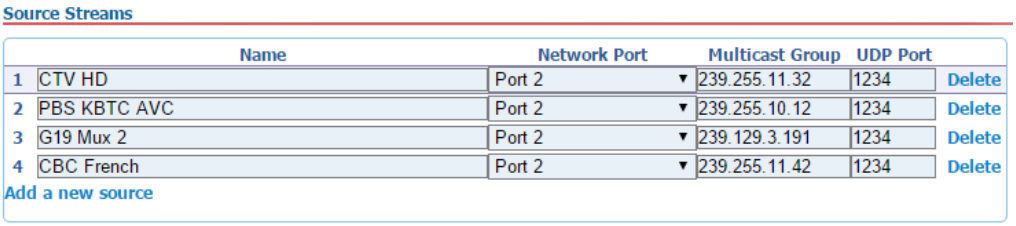


Рисунок 31 IP-источники

Name (Имя) [Текстовое поле]

Это поле определяется пользователем и используется для идентификации источника в системе. Имя используется для выбора источника при настройке выходов и при регистрации.

По умолчанию: <Пусто>

Network Port (Сетевой порт) [Список]
Поле *Network Port* (Сетевой порт) определяет интерфейс GigE, используемый для получения входного потока, идентифицированный номером Ethernet-порта или псевдонимом (если задан). При наведении курсора мыши на это поле на экране отобразятся все доступные сетевые интерфейсы и уровень трафика по каждому из них.

По умолчанию: Port 2 или псевдоним для Port 2 (если задан)

Multicast Group (Многоадресная группа) [Текстовое поле]
Это поле определяет адрес входного потока. Адрес *Multicast Group* (Многоадресная группа) должен быть в диапазоне 240.0.0.0/4 (от 224.0.0.0 до 239.255.255.255).

При настройке юникастового источника это поле можно оставить пустым или задать в нем IP-адрес устройства источника.

UDP Port (Порт UDP) [Текстовое поле]
Поле *UDP Port* (Порт UDP) определяет порт, на котором принимается транспортный поток. Если порт UDP не определен, система будет использовать порт 1234.

По умолчанию: 1234

Name (Имя) [Текстовое поле]
Это поле определяется пользователем и используется для идентификации потока в системе. Имя используется для выбора источника при настройке выходов и при регистрации.

По умолчанию: <Пусто>

Enabled (Включено) [Флажок]
Установите этот флажок, чтобы включить управление.

По умолчанию: Disabled (Выключен)

Name (Имя) [Текстовое поле]
Это поле определяется пользователем и используется для идентификации потока в системе. Имя используется для выбора источника при настройке выходов и при регистрации.

По умолчанию: <Пусто>

Вкладка IP Outputs (IP-выходы)

Выходные потоки и вспомогательные измерительные потоки VidiOS™ (probe) настраиваются во вкладке IP Outputs (IP-выходы) дочернего устройства.

Выходные потоки могут быть транскодированными входными программами или прямыми выходами. Прямые выходы – это потоки, которые проходят через систему или обрабатываются, и к которым может применяться полное или частичное мультиплексирование. Прямые выходы часто используются для демультиплексирования многопрограммных источников (MPTS) в отдельные транспортные потоки программ (SPTS), удаления заполнения или пересылки потоков между сетями.

Вспомогательные измерительные потоки, формируемые системой VidiOS™, позволяют реализовать преимущества функций расширенной аналитики, включенных в аналитический механизм VidiOS™ для мониторинга выходов источников транспортных потоков от оборудования сторонних производителей. Вспомогательные измерительные потоки позволяют анализировать источники и предоставляют результаты системе мониторинга Inca All Seing Eye, но при этом не генерируют выходные потоки.

АНАЛИЗ ЛЮБОГО ПОТОКА

Система VidiOS™ может использоваться для анализа выходов оборудования сторонних производителей при поиске и устранении неисправностей, даже если не используется система All Seeing Eye. Для просмотра аналитики настройте входной поток во вкладке Sources (Источники).

Вкладка *IP Outputs* (IP-выходы) содержит результаты анализа VidiOS™ для входного и выходного потоков в левой части дисплея и элементы управления выходом в правой части. Элементы управления выходом организованы в виде процессоров (транскодеров) в верхней части и прямых выходов и вспомогательных измерительных потоков в нижней части.

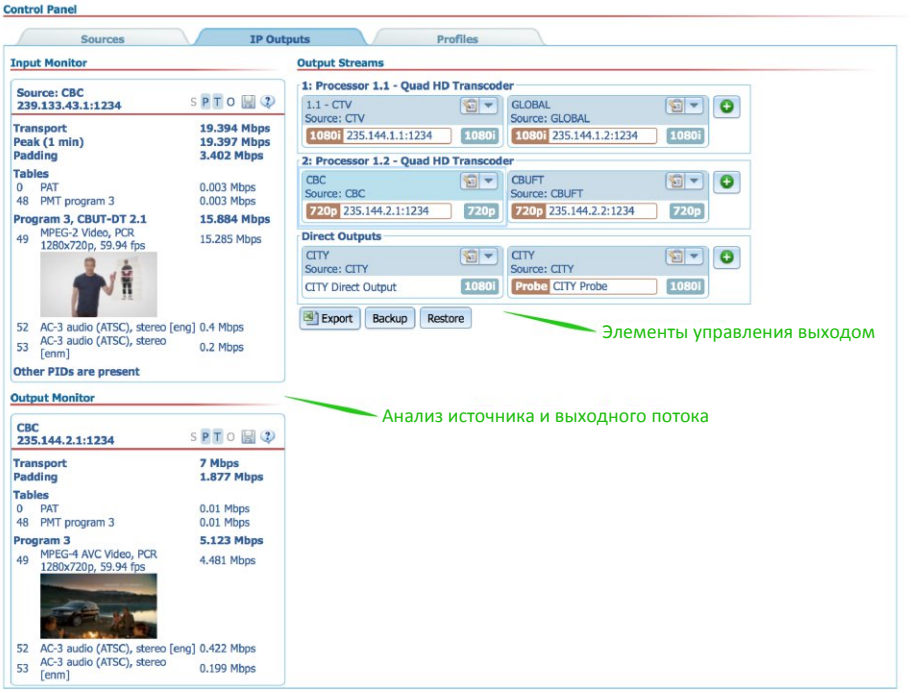


Рисунок 32 Разделы *Input Monitor* (Монитор входа) и *Output Monitor* (Монитор выхода), отображающие подробные данные аналитики VidiOS™ для выбранной плитки транскодера (процессора)

Элементы управления обработкой потоков сгруппированы в *плитки*. Плитка создается для каждого обрабатываемого источника и поддерживает один или несколько транскодированных выходов, прямых выходов или вспомогательных измерительных потоков.

Плитки выходов

Выходы формируются с использованием *плиток,* которые определяют источник и один или несколько выходов или вспомогательных измерительных потоков. Для формирования анализа выходного потока или вспомогательного измерительного канала плитку необходимо настроить для источника и одного или нескольких выходов. Источником плитки может быть любой источник во вкладке *Sources* (Источники).

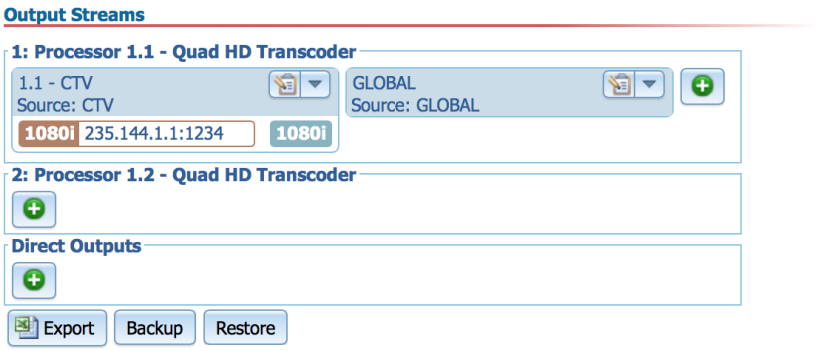


Рисунок 33 Плитки (слева с одним выходом, справа без выхода)

Для транскодеров функция *Source Filter (Фильтр источников) позволяет выбрать входные программы для обработки.* Плитка для транскодированного выхода может использоваться для формирования одного или нескольких транскодированных выходов от выбранного источника. В одной плитке, например, источник HD MPEG-2 может быть транскодирован в выход MPEG-4 HD, MPEG-4 SD или картинку в картинке (PIP).

Для плитки источника можно добавить до четырех транскодированных выходов. Для стриминга с адаптивным битрейтом все профили битрейта для источника должны обрабатываться в одной плитке; в противном случае синхронизация кадров не будет достигнута. Дополнительную информацию см. в разделе *Транскодирование для стриминга с адаптивным битрейтом*.

В плитках прямого выхода можно выбрать мультиплексированный источник и до 16 демультиплексированных выходов или вспомогательных измерительных потоков могут быть настроены для плитки с помощью функции *Output Filters* (Фильтры выходов)/ Функция *Source Filter* (Фильтр источников) обычно не используется для прямых выходов.

Каждый выход использует лицензию для транскодирования или прямого выхода.

Подробные инструкции по настройке источников и выходов представлены ниже.

Транскодированные выходы

Транскодирование выполняется процессорами, которые показаны во вкладке *IP Outputs* (IP-выходы) дочернего устройства.

Процессоры могут иметь лицензии для различных операций транскодирования. Лицензия, установленная для каждого процессора, отображается справа от процессора – например, *Quad HD Transcoder*, *10 x SD Transcoder*.

Для HD-источников требуются процессоры с лицензией HD. Транскодирование SD-источников может выполняться с помощью процессоров с HD и SD лицензией. Подробную информацию о доступных модулях транскодеров и вариантах лицензий см. в разделе *Модули и лицензии*.

Доступные процессоры отображаются в разделе *Output Streams* (Выходные потоки) во вкладке *IP Outputs* (IP-выходы) дочернего устройства.

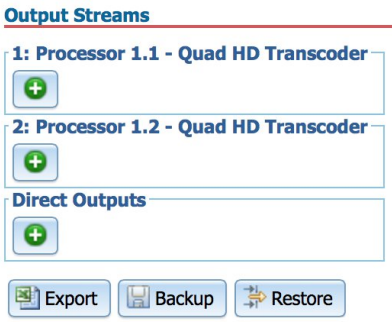


Рисунок 34 Процессоры, доступные для транскодирования, в разделе Output Streams (Выходные потоки)

Настройка источника для транскодирования

Чтобы создать новую плитку выхода нажмите значок добавления потока . Каждая плитка выхода может содержать один или несколько транскодированных выходов. Настройки транскодирования определяются с помощью *профилей транскодирования*, как описано ниже.

Для транскодированных выходов выбор входных программ, а также фильтрация и перераспределение программ и PID выполняются с помощью *фильтра источников*.

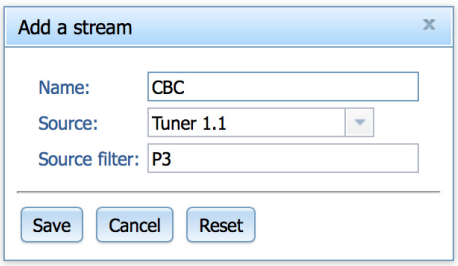


Рисунок 35 Конфигурация источника для выходного потока

Name (Имя) [Текстовое поле]
Это поле определяется пользователем и используется для идентификации потока в системе. Имя используется для выбора источника при настройке выходов и при регистрации.

По умолчанию: <Пусто>

Source (Источник) [Список]
Это раскрывающееся меню позволяет выбрать источник, который будет использоваться для формирования транскодированного выхода. В этом меню приведен список всех источников, настроенных во вкладке *Sources* (Источники).

Source Filter (Фильтр источников) [Текстовое поле]
Поле *Source Filter* (Фильтр источников) используется для выбора программ или частей программ из мультиплексированных источников для транскодирования, а также перераспределения входных программ и PID. Типичное приложение – это демультиплексирование отдельной программы из входного многопрограммного транспортного потока (MPTS) с помощью простого фильтра программ, например, *P3*, где число 3 означает номер программы в мультиплексированном источнике. Подробная информация о выражениях для фильтра приведена в отдельном руководстве *Inca Networks – Краткий справочник по языку фильтра* (*Inca Networks – Filter Language Quick Reference*). Если фильтр не задан, выбирается первая программа в мультиплексированном источнике. Фильтрация для прямых выходов и вспомогательных измерительных потоков задается в конфигурации выхода.

По умолчанию: <Пусто>

ВЫРАЖЕНИЯ ДЛЯ ФИЛЬТРА

Выражения для фильтра являются особенностью системы VidiOS™ и обеспечивают эффективный механизм для фильтрации и перераспределения программ и PID. Подробную информацию см. в Inca Networks – Краткий справочник по языку фильтра (Inca Networks – Filter Language Quick Reference).

Настройка транскодированного выхода

Транскодированный выход добавляется в плитку путем выбора пункта *Add an Output* (Добавить выход) в раскрывающемся меню плитки. После этого на экране откроется всплывающее меню, показанное ниже.

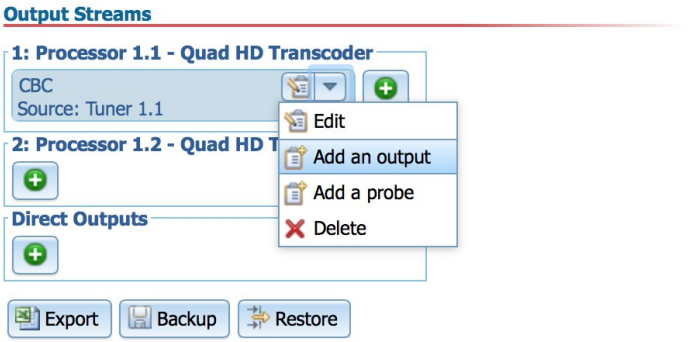


Рисунок 36 Добавление транскодированного выхода к плитке процессора

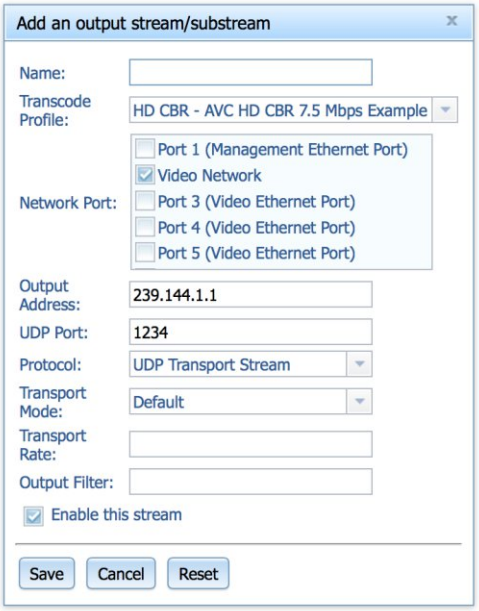


Рисунок 37 Конфигурация транскодированного выходного потока

Name (Имя) [Текстовое поле]
Это поле определяется пользователем и используется для идентификации потока в системе. Имя используется для выбора источника при настройке выходов и при регистрации.

По умолчанию: <Пусто>

Transcode Profile (Профиль транскодирования) [Список]
Это раскрывающийся список доступных профилей транскодирования. Шасси серии 4400 поставляется с библиотекой предварительно настроенных примеров профилей транскодирования. Создание и редактирование профилей транскодирования описано в разделе *Вкладка Profiles (Профили)*.

Network Port (Сетевой порт) [Флажок]
Сетевым портом может быть любой настроенный и включенный сетевой видеоинтерфейс с подключением к сети. Для транскодированных выходов можно выбрать до двух выходных портов. Если выбраны два порта, выходной поток дублируется по двум портам. Обратите внимание, что если выбранный порт не настроен или не имеет подключения, система выдаст ошибку *низкого битрейта* и выход не будет формироваться.

По умолчанию: Port 2 (Порт 2)

Output Address (Адрес выхода) [Текстовое поле]
Это поле определяет групповой или индивидуальный адрес для выхода. Для систематического подхода к групповой адресации для эффективного управления головной станцией см. *Рекомендации по распределению многоадресных групп для IPTV*.

UDP Port (Порт UDP) [Текстовое поле]
Это поле определяет порт UDP, используемый для выходного транспортного потока.

По умолчанию: 1234

Protocol (Протокол) [Список]
Поле *Protocol* (Протокол) определяет протокол, который будет использоваться для выходного транспортного потока. Обычно используемой настройкой в головной станции является *UDP Transport Stream* (Транспортный поток UDP). Альтернативой UDP Transport Stream (Транспортному потоку UDP) является Протокол реального времени (RTP) и *RTP+FEC*. Прямая коррекция ошибок (FEC) добавляет избыточные данные для передаваемого потока, которые последующие устройства могут использовать для исправления определенного количества поврежденных данных, возникших в канале передачи. Параметры FEC настраиваются в разделе *Advanced Network Options* (Расширенные сетевые настройки) во вкладке *Administration* (Администрирование) меню *Maintenance* (Техобслуживание). Подробную информацию о настройке прямой коррекции ошибок см. в разделе *Параметры FEC*.

По умолчанию: UDP Transport Stream (Транспортный поток UDP)

Transport Mode (Режим передачи) [Список]
Параметр *Transport Mode* (Режим передачи) отменяет параметры профиля, позволяя выполнить индивидуальные настройки для каждого выходного транспортного потока (при необходимости). Этот параметр редко используется для транскодированных выходов, для которых уже созданы альтернативные и повторно применяемые профили транскодирования. Если выбрано значение *Default* (По умолчанию), используется режим передачи, заданный в профиле транскодирования.

По умолчанию: Default (По умолчанию), используется режим передачи, заданный в профиле транскодирования

Transport Rate (Скорость передачи) [Текстовое поле]
Параметр *Transport Rate* (Скорость передачи) отменяет параметры профиля, позволяя выполнить индивидуальные настройки выходного битрейта для каждого выхода (при необходимости). Этот параметр редко используется для транскодированных выходов. Если выбрано состояние по умолчанию, <Пусто>, будет использоваться скорость передачи, заданная в профиле транскодирования.

По умолчанию: <Пусто>

Output Filter (Фильтр выходов) [Текстовое поле]
Параметр *Output Filter* (Фильтр выходов) может использоваться для перераспределения программ и PID для транскодированного выхода, однако для транскодированных выходов эти функции обычно выполняются в *Source Filter* (Фильтр источников). Параметр *Output Filter* (Фильтр выходов) редко используется для транскодированных выходов.

По умолчанию: <Пусто>

ПРОФИЛИ ТРАНСКОДИРОВАНИЯ

Профили транскодирования содержат предварительно заданные параметры транскодирования и предназначены для упрощения управления большим количеством потоков. Шасси серии 4400 имеют предварительно настроенную библиотеку примеров профилей. Дополнительную информацию об управлении профилями см. в разделах Добавление или редактирование профиля транскодирования *и* Параметры профиля транскодирования.

После настройки профиля транскодирования, если выбранный входной поток присутствует и устойчивый, выбранные сетевые порты настроены и

подключены к сети, начнется операция транскодирования. При этом в разделе *Output Monitor* (Монитор выхода) начнет отображаться подробная информация о выходном потоке. После начала операции транскодирования система может выдать несколько предупреждений, которые будут удалены через несколько секунд, в течение которых система VidiOS™ собирает информацию о выходном потоке.

При необходимости, для просмотра всех данных в разделе *Output Monitor* (Монитор выхода) можно воспользоваться функцией прокрутки. Также, чтобы просмотреть подробную информацию о выходном потоке, наведите курсор мыши на выходную часть плитки.

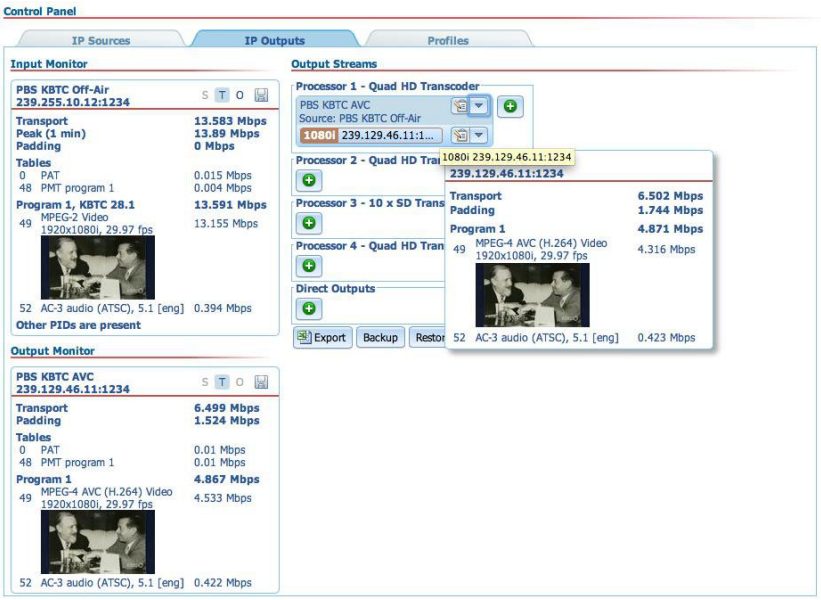


Рисунок 38 *Всплывающее окно* с результатами анализа выходного потока

ВСПЛЫВАЮЩИЕ ОКНА

Для просмотра подробной информации о любом потоке, наведите курсор мыши на его плитку конфигурации.

ПЕРЕХОД К ДРУГОМУ ПРОЦЕССОРУ

Чтобы перейти к другому процессору выберите значок редактирования в верхней части плитки, чтобы перейти к ее редактированию. Затем выберите требуемый процессор из раскрывающегося меню Processor (Процессор) и нажмите кнопку Save (Сохранить), чтобы изменения вступили в силу.

Транскодирование для стриминга с адаптивным битрейтом

В приложениях стриминга с *адаптивным битрейтом* (ABR) шасси серии 4400 с лицензией ABR транскодирует источники в группы, состоящие из нескольких выходных потоков имеющих различный битрейт, с синхронизацией кадров. Группы выходов с синхронизацией кадров затем могут быть обработаны упаковщиком и OTT-сервером, например, Inca 5420 и переданы на проигрыватели, использующие HTTP стриминг *в режиме реального времени* (HLS). Наличие нескольких версий потока с различными битрейтами позволяет HLS-проигрывателям адаптироваться к изменяющимся сетевым условиям передачи, плавно переключаясь между версиями потока. Плавное переключение между потоками с различными битрейтами достигается за счет заблаговременной синхронизации *ключевых кадров* в каждом потоке группы.

Поскольку для HLS-стриминга требуется кодирование аудио в формате AAC, процессоры 4400 с лицензией для транскодирования с адаптивным битрейтом (ABR) автоматически транскодируют входное аудио стандарта Dolby® Digital или Dolby® Digital Plus в формат AAC LC стерео с битрейтом 128 кбит/с. Процессор 4400 транскодирует первый аудиопоток в источнике. Входное аудио, содержащее более двух каналов, переводится в формат стерео.

Конфигурация выхода с адаптивным битрейтом (ABR) такая же, как для любого другого транскодера 4400, за исключением того, что группы выходов с синхронизацией кадров должны быть настроены в одной плитке. Кроме группирования выходов в одной плитке и использования рекомендаций по настройке профиля, указанных ниже, никакие дополнительные настройки для достижения синхронизации кадров не требуются. Обратите внимание, что первый выходной поток в плитке опорный и должен быть включен для функционирования других выходов в плитке.

Профили транскодирования с адаптивным битрейтом (ABR) должны разрабатываться с учетом целевых проигрывателей и сети доставки. Несмотря на то, что многие параметры настраиваются для конкретного проигрывателя или транспортной сети, некоторые настройки являются одинаковыми:

- Transport Mode (Режим передачи): Constant (Постоянный)
- Interlacing (Чересстрочная развертка): Progressive (Прогрессивный)
- Frame Rate (Частота кадров) 30
- Одинаковый размер групп изображений (GOP) для каждого битрейта

Добавление заполнения в транспортный поток допустимо, поскольку упаковщик в дальнейшем удаляет его при делении потока на фрагменты для HLS доставки.

Библиотека профилей транскодирования, включенная во встроенное программное обеспечение шасси 4400, содержит набор примеров профилей транскодирования для HLS.

Прямые выходы и вспомогательные измерительные потоки

Все шасси 4400 имеют лицензию на десять прямых выходов или вспомогательных потоков VidiOS™ от IP-источников. Лицензия для прямого выхода и вспомогательных измерительных потоков также включена для потоков, принимаемых с помощью интерфейсов 8VSB/QAM и ASI, которые заказываются дополнительно. Дополнительно заказываемые лицензии позволяют увеличить количество прямых выходов и вспомогательных измерительных потоков от IP-источников до 48 (4410, 4420, 4430) или 96 (4420, 4430).

Прямые выходы – это потоки, которые проходят через систему или обрабатываются, и к которым может применяться полное или частичное мультиплексирование. Прямые выходы часто используются для демультиплексирования многопрограммных источников (MPTS) в отдельные транспортные потоки программ (SPTS), удаления заполнения или связывания потоков от одной сети или VLAN с другой.

Вспомогательные измерительные потоки VidiOS™ позволяют выполнить анализ потоков, которые сформированы оборудованием сторонних производителей, и предоставляют результаты анализа системе мониторинга

Inca All Seeing Eye.

Вспомогательные измерительные потоки аналогичны прямым выходам, но не формируют выходных потоков.

Прямые выходы и вспомогательные измерительные потоки настраиваются в разделе *Direct Outputs* (Прямые выходы) вкладки *IP Outputs* (IP-выходы).

Настройка плитки прямого выхода

При нажатии значка  в разделе *Direct Outputs* (Прямые выходы) откроется следующее всплывающее меню:

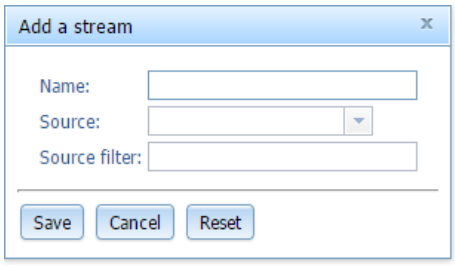


Рисунок 39 Меню конфигурации источника прямого выхода

Name (Имя) [Текстовое поле]
Это поле определяется пользователем и используется для идентификации потока в системе. Имя используется для выбора источника при настройке выходов и при регистрации.

По умолчанию: <Пусто>

Source (Источник) [Список]
Это поле определяет поток, который будет использоваться в качестве источника для выхода. В этом меню приведен список всех источников, настроенных во вкладке *Sources* (Источники).

Source Filter (Фильтр источников) [Текстовое поле]
Это поле определяет фильтр программ, применяемый к входному потоку. Это поле может использоваться для выбора программ, а также перераспределения и фильтрации программ и PID. Несмотря на то, что фильтры источников доступны для прямых выходов, они редко используются, поскольку выбор и фильтрация программ обычно выполняется помощью фильтров выходов.

По умолчанию: <Пусто>

Настройка прямого выхода
Каждая плитка имеет раскрывающееся меню, расположенное в верхнем правом углу. При выборе пункта *Add an output* (Добавить выход) откроется всплывающее меню конфигурации выхода, показанное ниже. Для каждой плитки выхода можно добавить до 16 прямых выходов или вспомогательных измерительных потоков.

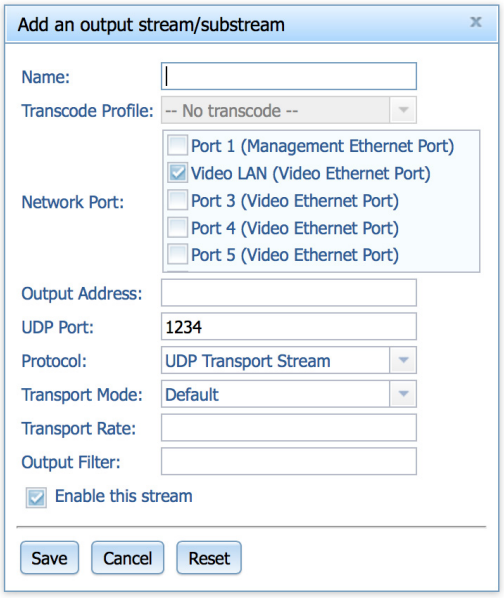


Рисунок 40 Меню конфигурации прямого выхода

Name (Имя) [Текстовое поле]
Это поле определяется пользователем и используется для идентификации потока в системе. Имя используется для выбора источника при настройке выходов и при регистрации.

По умолчанию: <Пусто>

Transcode Profile (Профиль транскодирования) [Список]
Профили транскодирования не используются для прямых выходов или вспомогательных измерительных потоков.

По умолчанию: No Transcode (Без транскодирования)

Network Port (Сетевой порт) [Флажок]
Сетевым портом может быть любой настроенный и включенный сетевой интерфейс с подключением к сети. Обратите внимание, что для прямых выходов можно выбрать только один выходной порт; зеркалирование выходных портов не применяется к прямым выходам. При выборе более чем одного сетевого порта возникнет ошибка конфигурации выхода.

По умолчанию: Port 2 (Порт 2)

Protocol (Протокол) [Список]
Поле *Protocol* (Протокол) определяет протокол, который будет использоваться для выходного транспортного потока. Обычно используемой настройкой в головной станции является *UDP Transport Stream* (Транспортный поток UDP). Альтернативой UDP Transport Stream (Транспортному потоку UDP) является Протокол реального времени (RTP) и RTP+FEC. Прямая коррекция ошибок (FEC) добавляет избыточные данные для передаваемого потока, которые последующие устройства могут использовать для исправления определенной степени повреждения данных, возникшего в канале передачи. Параметры FEC настраиваются в разделе *Advanced Network Options* (Расширенные сетевые настройки) во вкладке *Administration* (Администрирование) меню *Maintenance* (Техобслуживание). Подробную информацию о настройке прямой коррекции ошибок см. в разделе Параметры FEC.

По умолчанию: UDP Transport Stream (Транспортный поток UDP)

Output Address (Адрес выхода) [Текстовое поле]
Это поле определяет групповой или индивидуальный адрес для выхода. Для систематического подхода к групповой адресации для эффективного управления головной станцией см. *Рекомендации по распределению многоадресных групп для IPTV*.

По умолчанию: <Пусто>

UDP Port (Порт UDP) [Текстовое поле]
Это поле определяет порт UDP, используемый для выходного транспортного потока.

По умолчанию: 1234

Transport Mode (Режим передачи) [Список]
Параметр *Transport Mode* (Режим передачи) управляет характеристиками выходного транспортного потока. Доступные режимы описаны ниже. Постоянный режим (CBR) обычно рекомендуется для прямых выходов.

По умолчанию: Аналогично режиму Constant (Постоянный) если задан параметр Transport Rate (Скорость передачи); в противном случае аналогично режиму *Variable (Переменный)*.

Constant (Постоянный) Это рекомендованный режим передачи, обеспечивающий постоянную скорость потока (CBR). Для параметра *Transport Rate* (Скорость передачи) должно быть задано достаточно высокое значение для передачи выбранной программы, с учетом максимального кратковременного битрейта и дополнительных данных для системных таблиц.

Для источников с постоянным битрейтом к скорости выходного потока необходимо добавить как минимум 50 – 100 кбит/с для добавления «пустышек», принимая во внимание колебания битрейта источника.

Для источников с переменным битрейтом необходимо добавить как минимум 50 – 100 кбит/с к максимальному битрейту источника.

Максимальный кратковременный битрейт входной программы измеряется системой. Чтобы проверить это значение, наведите курсор мыши на битрейт программы в разделе *Source Monitor* (Монитор источников). Максимальный кратковременный битрейт может изменяться со временем, и его измеренное значение обновляется каждые пять секунд.

Максимальную степень заполнения, включаемого в выходной поток с постоянным битрейтом, можно просмотреть в разделе *Output Monitor* (Монитор выхода).

При слишком низком заданном значении параметра *Transport Rate (Скорость передачи)* система выдаст ошибки *превышения лимита нагрузки*.

Рекомендуется использовать постоянный режим передачи, обеспечивающий максимально эффективное использование технологии оптимизации потоков Inca VidiOS™.

Peak (Максимальный) Аналогично режиму *Constant* (Постоянный), за исключением того, что заполнение не включается в выходной поток. Дополнительную информацию о параметре Transport Rate (Скорость передачи) см. в разделе, описывающем режим *Constant (Постоянный)*.

Variable (Переменный) Сквозной проход без заполнения Сохранение

оригинальной синхронизации без оптимизации потока. Используется редко.

Bypass (Байпасный) Передача источника прямо на выход без оптимизации потока. Фильтрация и перераспределение PID активны, но без перезаписи таблиц PMT. Используется редко.

SI Only (Только SI) Аналогично режиму Bypass (Байпасный), за исключением того, что элементарные потоки не проверяются на наличие аварийных состояний. Используется редко.

Suspend (Приостановка) Приостановка выхода. Выходной поток не формируется. Используется редко.

Transport Rate (Скорость передачи)
Поле *Transport Rate* (Скорость передачи) определяет максимальное количество данных, передаваемых за секунду; измеряется в *битах в секунду*. Требуется для режима передачи *Constant* (Постоянный) и *Peak* (Максимальный).

По умолчанию: <Пусто>

Output Filter (Фильтр выходов)
Поле *Output Filter* (Фильтр выходов) используется для выбора всех или некоторых программ из мультиплексированных источников для выхода, а также перераспределения входных программ и PID. Типичное приложение – это демультиплексирование отдельной программы из многопрограммного источника с помощью простого фильтра программ, например, *P3*, где число 3 означает номер программы в мультиплексированном источнике. Подробная информация о выражениях для фильтра приведена в отдельном руководтве *Inca Networks – Краткий справочник по языку фильтра* (*Inca Networks – Filter Language Quick Reference*).

При демультиплексировании программ из многопрограммного источника программы можно перетащить в плитку прямых выходов из источника. При этом для параметра *Name* (Имя) и *Output Filter* (Фильтр выходов) автоматически указывается дескриптор канала и фильтр программ.

Нажмите кнопку *Save* (Сохранить), чтобы добавить выход в плитку. Если флажок *Enable this stream* (Включить этот поток) остается отмеченным, выход сигнала начнется автоматически.

По умолчанию: <Пусто>

Enable (Включить) [Флажок]
Включение или выключение выходного потока.

По умолчанию: Enabled (Включено)

Настройка вспомогательного измерительного потока VidiOS™

Вспомогательные измерительные потоки VidiOS™ позволяют выполнить анализ потоков, которые сформированы оборудованием сторонних производителей, и предоставляют результаты анализа системе мониторинга Inca All Seeing Eye. Вспомогательные измерительные потоки аналогичны прямым выходам, но не формируют выходных потоков.

Вспомогательные измерительные потоки добавляются к плиткам прямых выходов. Дополнительную информацию о создании плитки прямых выходов см. в разделе *Настройка плитки прямых выходов*.

Каждая плитка имеет раскрывающееся меню, расположенное в верхнем

правом углу. При выборе пункта *Add a probe* (Добавить вспомогательный измерительный поток) откроется всплывающее окно настройки, показанное ниже.

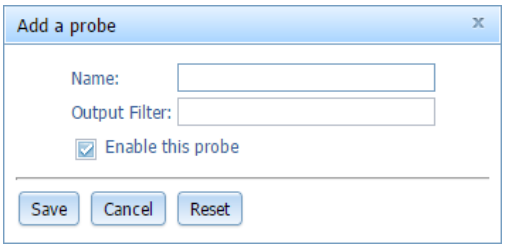


Рисунок 41 Окно настройки вспомогательного измерительного потокаVidiOS™

Name (Имя) [Текстовое поле]
Это поле определяется пользователем и используется для идентификации вспомогательного измерительного потока в системе. Это имя идентифицирует поток в разделе *Output Monitor* (Монитор выходов), а также в системе Inca All Seing Eye.

По умолчанию: <Пусто>

Output Filter (Фильтр выходов) [Текстовое поле]
Это поле используется для выбора программ в мультиплексированном источнике, которые будут анализироваться вспомогательным измерительным потоком, например, *P.8*. Настройка фильтра выполняется с помощью выражений Inca. Подробная информация о выражениях для фильтра приведена в отдельном руководстве *Inca Networks – Краткий справочник по языку фильтра* (*Inca Networks – Filter Language Quick Reference*).

По умолчанию: <Пусто>

Enable (Включить) [Флажок]
Включение или выключение вспомогательного измерительного потока.

По умолчанию: Enabled (Включено)

Нажмите кнопку *Save* (Сохранить), чтобы создать новую запись для вспомогательного измерительного потока.

Экспорт, резервное копирование и восстановление видео настроек

Резервное копирование и восстановление видео настроек в дочернем устройстве доступны под разделом *Direct Outputs* (Прямые выходы) во вкладке *IP Outputs* (IP-выходы). Можно выполнить резервное копирование и восстановление следующих конфигураций. Также доступно удобочитаемое резервное копирование конфигурации.

- IP-источники
- Локальные источники (ASI, 8VSB, QAM)
- IP-выходы
- Профили транскодирования

Настройки системного уровня, например, имена устройств, NTP, SNMP и настройки сетевых интерфейсов не включаются в резервное копирование видео настроек для дочернего устройства.

Экспорт настроек – Удобочитаемое резервное копирование

Во вкладке *IP Outputs* (IP-выходы) дочернего устройства нажмите кнопку экспорта Export под заголовком *Output Streams* (Выходные потоки), чтобы загрузить видео настройки в папку *Downloads* (Загрузки) на локальном компьютере в табличном формате. Загруженная таблица предназначена только для просмотра и не может быть загружена обратно в устройство.

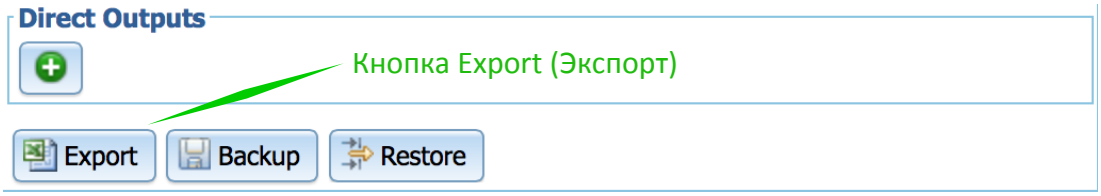


Рисунок 42 Экспорт видео конфигурации в удобочитаемой форме

Резервное копирование и восстановление настроек

Функции резервного копирования и восстановления находятся во вкладке *IP Outputs* (IP-выходы) дочернего устройства под заголовком *Direct Outputs* (Прямые выходы).

Кнопка резервного копирования Backup предназначена для создания резервного XML-файла, который может использоваться для восстановления настроек устройства.

При нажатии кнопки резервного копирования Restore откроется диалоговое окно, в котором можно выбрать ранее сохраненный резервный XML-файл, как показано ниже. После завершения восстановления система выдаст соответствующее сообщение.

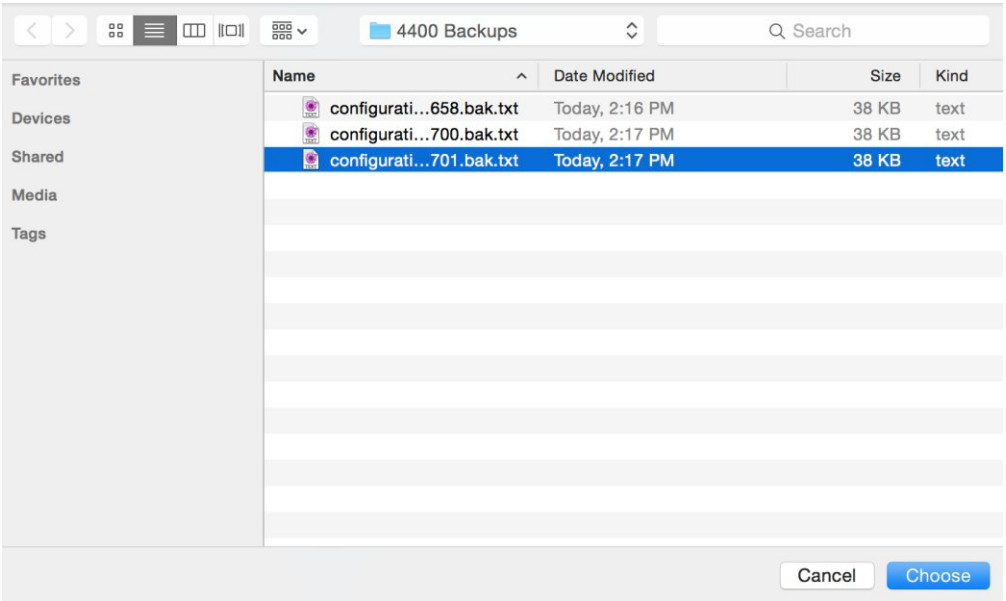


Рисунок 43 Диалоговое окно выбора резервного файла

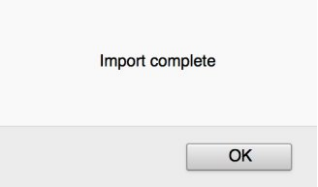


Рисунок 44 Диалоговое окно с сообщением об успешном восстановлении конфигурации

Вкладка Profiles (Профили)

Профили транскодирования упрощают управление большим количеством потоков, позволяя создать библиотеку стандартных настроек для использования с несколькими источниками. При редактировании профиля и изменении параметров происходит обновление всех операций транскодирования, использующих профиль, что обеспечивает эффективный способ выполнения изменений.

Управление профилями транскодирования осуществляется во вкладке *Profiles* (Профили) дочернего устройства.

Добавление или редактирование профиля транскодирования

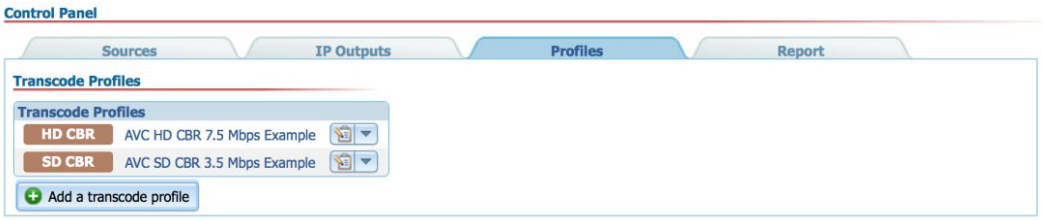


Рисунок 45 Профили транскодирования, отображаемые во вкладке Profiles (Профили) дочернего устройства

При нажатии кнопки *Add a transcode profile* (Добавить профиль транскодирования) открывается блок выбора, позволяющий скопировать один или несколько предварительно заданных профилей транскодирования из библиотеки примеров профилей. После копирования из библиотеки новые или существующие профили можно настроить в соответствии с конкретными требованиями. Нажмите значок , чтобы открыть окно редактирования профиля. Пользователь всегда может добавить свежую копию примера профиля из библиотеки.

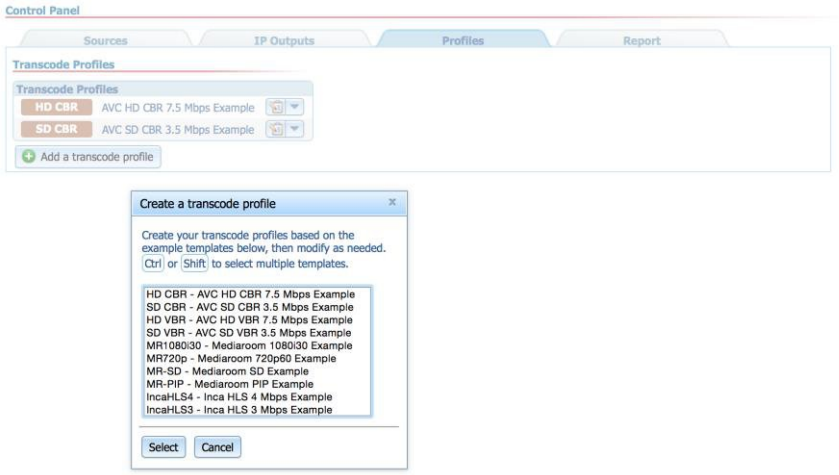


Рисунок 46 Добавление нового профиля транскодирования из библиотеки

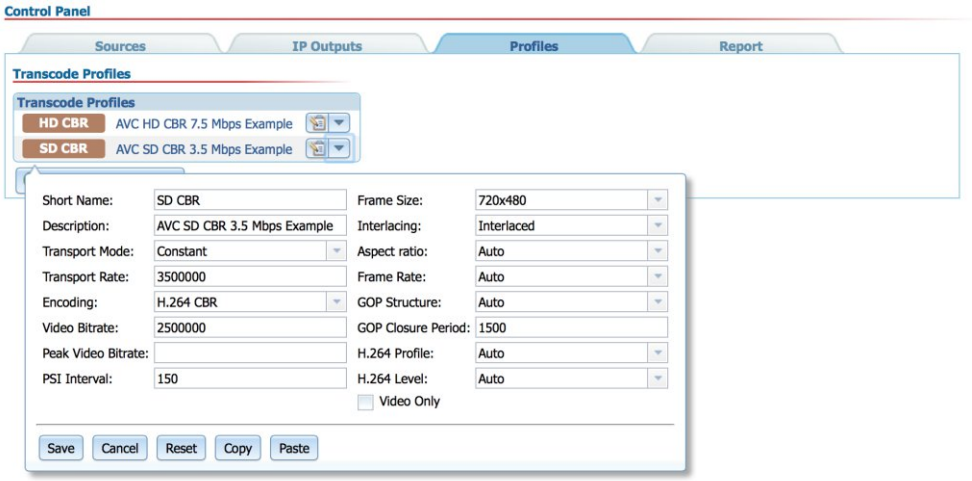


Рисунок 47 Редактирование профиля транскодирования

Настройки профиля транскодирования

В этом разделе приведено подробное описание настроек профиля транскодирования VidiOS™.

Ряд параметров профиля относится к расширенным настройкам. К ним относятся такие параметры как *PSI Interval (Интервал PSI), GOP Structure (Структура GOP), GOP Closure Period (Время закрытия GOP), H.264 Profile* (Профиль H.264) и *H.264 Level (Уровень H.264).* В большинстве случаев можно использовать настройку *Auto (Автоматический).* Для определенных приложений, например, многоэкранного вещания, могут потребоваться специальные настройки этих параметров.

Short Name (Короткое имя) [Текст длиной до 10 символов]
Short Name (Короткое имя) – это короткое описательное имя, используемое для идентификации профиля транскодирования в пользовательском интерфейсе там, где пространство ограничено. Короткое имя ограничено десятью символами.

Description (Описание) [Текст]
Description (Описание) позволяет задать описание профиля и часто используется для описания ключевых характеристик, например, размера

кадра, типа кодека, режима передачи и битрейта видео. Например, *AVC 480i VBR 1.8 Мбит/с*

Transport Mode (Режим передачи) [Constant | Peak Variable] (Постоянный | Пиковый переменный)
Поле *Transport Mode* (Режим передачи) определяет тип формируемого транспортного потока MPEG-2: с постоянным битрейтом (*Constant) или пиковым переменным битрейтом* (*Peak Variable).*

Constant (Постоянный)
В режиме *Constant Transport Mode* (Постоянный режим передачи) кодер добавляет нулевые пакеты в транспортный поток для достижения постоянной *скорости передачи*.

Максимальный переменный
Режим *Peak Variable* (Максимальный переменный) обеспечивает эффективное использование пропускной способности сети путем использования только ширины полосы пропускания, необходимой для передачи полезной нагрузки транспортного потока без заполнения нулевыми пакетами, используемого при формировании потока с постоянным битрейтом. С точки зрения синхронизации потока режим *Peak Variable* (Максимальный переменный) аналогичен режиму *Constant* (Постоянный), за исключением того, что нулевые пакеты не передаются. В режиме *Peak Variable* (Максимальный переменный) выходной битрейт колеблется, но не превышает значение параметра *Transport Rate* (Скорость передачи). Обратите внимание, что режим *Peak Variable* (Максимальный переменный) отличается от переменного битрейта и скорость передачи должна быть задана.

Transport Rate (Скорость передачи) [бит в секунду]
Поле *Transport Rate* (Скорость передачи) определяет максимальный битрейт выходного транспортного потока в *битах в секунду*. Этот параметр отличается от параметра *Video Bitrate* (Битрейт видео), так как транспортный поток содержит в себе все видео, аудио и PID данные, вместе с заголовком.

Задайте для параметра *Transport Rate* (Скорость передачи) значение, равное сумме битрейта плюс 5% видео элементарного видеопотока, битрейта аудио потока и данных, плюс 100000 – 200000 бит/с для запаса.

Скорость передачи = Битрейт видеопотока + 5% + Общего битрейта аудио + PID данных + ~150 000 бит/с

Например, если для видео битрейта (CBR) задано значение 8000000 бит/с (8 Мбит/с) и есть два аудиопотока со скоростью 192000 бит/с (192 кбит/с) и 384000 бит/с (384 кбит/с) и нет PID данных, начните со скорости передачи (CBR):

Скорость передачи = 8000000 + 400000 + 1920000 + 384000 + 0 + 150,000 ≈ 9150000 бит/с

При слишком низком значении параметра *Transport Rate* (Скорость передачи) транспортный контейнер будет слишком мал, чтобы поместить в себе контент, что приведет к потере данных и ошибкам *превышения лимита нагрузки*.

Скорость передачи можно увеличить или уменьшить в зависимости от требований приложения.

Encoding (Кодирование) [H.264 CBR | H.264 VBR | MPEG-2 VBR | MPEG-2 CBR]
Поле *Encoding* (Кодирование) определяет стандарт кодирования MPEG или кодек и режим битрейта видео.

MPEG-2
Стандарт *MPEG-2* был впервые выпущен в 1996 году и продолжал разрабатываться до 2003 года. Несмотря на то, что ему на смену пришел более эффективный стандарт *H.264,* он продолжает широко использоваться для обеспечения обратной совместимости с существующей инфраструктурой.

H.264 (MPEG-4 AVC)
Стандарт *H.264* был введен в 2003 году на смену стандарту кодирования видео MPEG-2. Стандарт *H.264* имеет на 40 % большую эффективность кодирования, чем *MPEG-2*. Иными словами, для стандарта H.264 требуется только 60 % битрейта, необходимого для получения эквивалентного качества изображения в MPEG-2. Стандарт H.264 широко используется в IPTV-приложениях, но не совместим с некоторой устаревшей инфраструктурой.

CBR (Постоянный битрейт)
В режиме постоянного битрейта видео на выходе будет кодироваться с постоянным битрейтом, заданным в поле *Video Bitrate* (Битрейт видео). Преимуществом режима CBR является предсказуемость выходного битрейта.

VBR (Переменный битрейт)
В режиме переменного битрейта кодер изменяет битрейт в зависимости от видеоконтента, резервируя более высокий битрейт для изменения масштабных или быстрых сцен. В режиме *VBR* при нормальных условиях целевым является значение параметра Video Bitrate (Битрейт видео), но при необходимости может использоваться значение параметра *Peak Video Bitrate* (Максимальный битрейт видео). В режиме *VBR* используется только такое количество данных, которое необходимо для кодирования видеокадров, даже если оно ниже целевого среднего значения. При выборе режима кодирования *VBR* параметр Video Bitrate (Битрейт видео) становится целевым средним значением, а параметр *Peak Video Bitrate* (Максимальный битрейт видео) становится максимальным значением.

Video Bitrate (Битрейт видео) [бит в секунду]
Поле *Video Bitrate* (Битрейт видео) определяет битрейт видео на выходе в *битах в секунду.* Значение в этом поле выступает в роли максимума, когда для параметра *Encoding* (Кодирование) выбран режим *MPEG-2 CBR* или *H.264 CBR*. В режиме кодирования VBR значение Video Bitrate (Битрейт видео) определяет целевой средний битрейт. Значение параметра *Video Bitrate* (Битрейт видео) всегда должно быть ниже параметра *Transport Rate* (Скорость передачи) и оставлять место для аудиопотоков и заголовка. Дополнительную информацию см. в разделе *Transport Rate* (Скорость передачи).

Peak Video Bitrate (Максимальный битрейт видео) [бит в секунду]
Когда для параметра *Encoding* (Кодирование) выбран режим *MPEG-2 VBR* или *H.264 VBR*, это поле определяет максимальный битрейт кодирования. В режиме кодирования CBR этот параметр не принимается во внимание. Для создания места для работы кодера в режиме VBR задайте для параметра *Peak*

Video Bitrate (Максимальный битрейт видео) значение как минимум в 1,5 раз превышающее значение *Video Bitrate* (Битрейт видео).

ВСПЛЕСК

Внезапное кратковременное повышение битрейта видео называется «всплеск». Всплеск возникает при кодировании в режиме VBR вследствие быстрых изменений видео изображения, например, в спортивных или быстрых сценах. Всплеск носит временный характер и определяется как максимальное значение в битрейте видео.

PSI Interval (Интервал PSI) [миллисекунды]
Программная сервисная информация (*PSI*) содержит таблицы, которые хранят метаданные, описывающие программы в транспортном потоке. Система VidiOS™ отображает две таблицы *PSI* в разделах *Input Monitor* (Монитор входа) и *Output Monitor* (Монитор выхода) пользовательского интерфейса, таблицу распределения программ (*PAT*) и таблицу состава программ (*PMT*). Таблица *PAT* индексирует программы, содержащиеся в транспортном потоке, а таблица *PMT* индексирует идентификаторы типа пакетов (PID), составляющие программы. Параметр *PSI Interval* (Интервал PSI) определяет интервал, в миллисекундах, с которым эти таблицы вставляются в выходной транспортный поток. Интервал PSI по умолчанию подходит для большинства приложений.

По умолчанию: 150

Frame Size (Размер кадра) [Раскрывающееся меню]
Раскрывающееся меню *Frame Size* (Размер кадра) определяет размер кадра для транскодированного выхода. При выборе режима *Auto* (Автоматический) сохраняется размер кадра видеоисточника.

Транскодированные выходы могут кодироваться с таким же размером кадра, что и видеоисточник или ниже. *Увеличение* до размера кадра, который больше размера кадра источника, не поддерживается. Установка размера кадра, который больше размера кадра источника, рассматривается как режим *Auto* (Автоматический).

Максимальный размер кадра ограничивается значением параметра *H.264 Level* (Уровень H.264) (см. описание ниже). Если параметр *H.264 Level* (Уровень H.264) четко определен (см. таблицу *Уровни H.264 и соответствующие ограничения* ниже) укажите значение для параметра *Frame Size* (Размер кадра), которое поддерживается для требуемого уровня.

По умолчанию: Auto (Автоматический)

Interlacing (Чересстрочная развертка) [Auto | Progressive | Interlaced] (Автоматический | Прогрессивный | С чересстрочной разверткой)
Поле *Interlacing* (Чересстрочная развертка) позволяет выбрать режим для видео на выходе: с чересстрочной разверткой или прогрессивный. Если выбран режим *Auto* (Автоматический), видео на выходе будет соответствовать источнику.

Interlaced (С чересстрочной разверткой)
Чересстрочная развертка – это метод представления видео данных, созданный в 1930-х годах с целью экономии ширины полосы пропускания и уменьшения мерцания изображения, присущего прогрессивной развертке. Этот метод позволял в два раза увеличить воспринимаемую частоту кадров путем чередования двух последовательных кадров с использованием нечетных строк в первом и

четных строк во втором.

Progressive (Прогрессивный)
В режиме прогрессивной развертки видео представлено последовательными кадрами, как на киноленте. Каждое изображение формируется построчно, сверху вниз. Практически все дисплеи используют этот метод формирования видео изображения. Видео с чересстрочной разверткой сначала необходимо перевести в прогрессивный формат для правильного воспроизведения на дисплеях с прогрессивной разверткой.

По умолчанию: Auto (Автоматический)

Aspect Ratio (Соотношение сторон) [Раскрывающееся меню]
Соотношение сторон для выхода определяется его активным дескриптором формата. По умолчанию транскодированный выход использует соотношение сторон источника. Соотношение сторон источника может быть изменено с помощью параметра *Aspect Ratio* (Соотношение сторон) в профиле транскодирования. Обратите внимание, что соотношение сторон не зависит от размера кадра.

По умолчанию: Auto (Автоматический)

Frame Rate (Частота кадров) [Раскрывающееся меню, кадров в секунду]
Поле *Frame Rate* (Частота кадров) определяет количество полных кадров, которое будет кодироваться в выходном видеопотоке в секунду. В режиме чересстрочной развертки частота полей будет в два раза превышать частоту кадров. Когда для параметра *Frame Rate* (Частота кадров) выбран режим *Auto (Автоматический)*, частота кадров на выходе будет такой же, как частота кадров источника.

Максимальная поддерживаемая частота кадров для кадров размером 1920x1080 составляет тридцать кадров в секунду.

Максимальная частота кадров может быть ограничена параметром *H.264 Level* (Уровень H.264). Если параметр *H.264 Level* (Уровень H.264) четко определен (см. таблицу *Уровни H.264 и соответствующие ограничения*) укажите значение для параметра *Frame Rate* (Частота кадров), которое поддерживается для требуемого уровня.

По умолчанию: Auto (Автоматический)

GOP Structure (Структура GOP) и GOP Closure Period (Время закрытия GOP)
При кодировании в формате MPEG используется *группа изображений* (GOP) в качестве основного структурного элемента. *Структуры GOP* определяют, как кодер MPEG-видео рассчитывает разницу между *I-кадрами,* или *ключевыми кадрами*.

Группа изображений (GOP) – это повторяющийся шаблон из трех типов кадров (I, B и P). Количество кадров от одного I-кадра до следующего называется *«длиной GOP».* Длительность отдельной группы изображений, которая не зависит от других кадров в плане данных изображения, называется *временем закрытия GOP*. Подробное описание этих параметров приведено ниже.

Некоторые *структуры GOP* обеспечивают более эффективное кодирование видео, но за счет увеличения вычислительной нагрузки. И наоборот, другие *структуры GOP* требуют меньшего объема вычислений, однако обеспечивают менее эффективное кодирование и требуют более высокого

битрейта для достижения эквивалентного качества изображения.

Несмотря на наличие большого количества структур GOP, наиболее часто используемым режимом для линейных приложений является *Auto* (Автоматический) с длиной GOP по умолчанию, составляющей 1500 миллисекунд. Для определенных систем промежуточного уровня или сложных приложений могут потребоваться определенные структуры и длины GOP.

GOP Structure (Структура GOP) [Раскрывающееся меню]
В следующей таблице описаны различные типы кадров, используемых в GOP.

Тип кадра	Описание
I	*Внутренние* или *I-кадры* – это единственные самодостаточные кадры в кодировании стандарта MPEG. Они содержат все данные, необходимые для создания точного представления текущего кадра. Этот тип кадров создает минимальную вычислительную нагрузку, но имеют наименьшую эффективность сжатия. В *закрытых GOP* I-кадры обозначают начало последовательности GOP. *I-кадры* также называются *«ключевыми кадрами»*. Дополнительную информацию об открытых и закрытых группах изображений (GOP) см. в разделе ***Время закрытия GOP*** ниже.
P	*P-кадры* опираются на расчет разницы между текущим кадром и ранее декодированным кадром(ами). Помимо простого расчета разницы, *P-кадры* также пытаются предсказать контент текущего кадра на основании картин движения в предыдущих кадрах. Это эффективный метод, поскольку многие различия между кадрами могут быть устранены путем выполнения относительно простых преобразований на предыдущих кадрах. Эта компенсация движения имитирует стандартные движения камеры в телевизионных программах и фильмах, например, вертикальные и горизонтальные линейные перемещения, поворот вокруг
B	B-кадры аналогичны P-кадрам, но также могут использовать будущие кадры в качестве прогнозных элементов. Это означает, что *B-кадры* содержат меньше данных, чем *P-кадры*, но требуют больших вычислительных ресурсов и большего объема буферной памяти декодера. В *открытых GOP* B-кадры обозначают начало последовательности GOP.

Рисунок 48 Описание типов кадров, используемых в кодировании стандарта MPEG

Структуры GOP, поддерживаемые шасси 4400
Структура GOP выбирается из раскрывающегося списка и состоит из числа, *длины GOP*, после которой указывается последовательность кадров, состоящая из I-кадра, после которого идет ноль или несколько B- и P-кадров. Примеры включают:

Auto (Автоматический)

30 – IBBPBBP…

90 – IBBPBBP…

32 – IBBBPBBBP…

32* – IBBBPBBBP …

Где «...» означает, что последовательность B- и P-кадров, идущих после начального I-кадра, повторяется число раз, соответствующее длине GOP. Например, структура GOP 90 – IBBPBB… обозначает структуру GOP с 89 кадрами между последовательными I-кадрами для длины GOP из 90 кадров. При частоте 30 кадров в секунду длина GOP соответствует трем секундам видео.

Для большинства линейных приложений транскодирования для параметра *GOP Structure* (Структура GOP) рекомендуется установить режим *Auto* (Автоматический), который позволяет транскодеру выбирать подходящую структуру GOP.

В вышеприведенном примере структура GOP 32* – IBBBPBBBP… является упрощенной структурой, которая не использует B-кадры в качестве опорных для других кадров.

Более длинные GOP обеспечивают более эффективное сжатие видеоданных, поскольку кодированные данные содержат меньшее количество малоэффективных I-кадров. При этом существует вероятность накопления ошибок транскодирования в течение времени GOP.

Длина GOP также может влиять на функции быстрого воспроизведения мультимедиа, которые используют специальный тип I-кадров, называемых «IDR» (Мгновенная очистка декодера), которые используются для произвольного доступа к таким функциям как пауза, ускоренная перемотка вперед и назад. В некоторых приложениях большая длина GOP может привести к уменьшению степени детализации управления, доступного для пользователя. Дополнительную информацию см. ниже в разделе ***Время закрытия GOP***.

При выборе *структуры GOP* необходимо учитывать, что некоторые структуры могут быть слишком ресурсоемкими для старых устройств воспроизведения. При наличии сомнений обратитесь к спецификации устройства для определения его возможностей.

Структуры GOP часто описываются с помощью двух цифр, *M* и *N*.

M	Означает расстояние между опорными кадрами (*I-кадрами и P-кадрами)*. Промежутки между опорными кадрами заполняются *B-кадрами*.
N	Означает количество кадров между последовательными *I-кадрами*. Это значение точно соответствует *размеру GOP*.

Например:

M	N	Последовательность GOP
2	15	I B P B P B P B P B P B P B P I
4	13	I B B B P B B B P B B B P I
1	15	I P P P P P P P P P P P P P P I
0	12	I I I I I I I I I I I I I

Рисунок 49 **Примеры *последовательностей GOP*, представленные значениями *M* и *N***

GOP Closure Period (Время закрытия GOP) [миллисекунды]
Параметр *GOP Closure Period* (Время закрытия GOP) устанавливается интервал, с которым отправляются кадры *IDR* (Мгновенная очистка декодера). Кадр *IDR* это тип I-кадра, который показывает кодеру, что кадры, расположенные перед ним, не могут использоваться в качестве опорных. Кадры *IDR* полностью автореферентны и могут декодироваться независимо от любых других кадров. Такие элементы управления воспроизведением как пауза, перемотка назад и ускоренная перемотка вперед часто используют кадры *IDR* в качестве точек прерывания. Поиск между кадрами IDR поддерживается не всегда, так как эта операция требует большего объема вычислений и поэтому непрактична для менее мощных устройств воспроизведения.

Если для параметра *GOP Closure Period* (Время закрытия GOP) установить значение *0*, время закрытия будет отменено. Это называется *открытым GOP*. Когда группа изображений (GOP) открыта, *структура GOP* начинается с *B-кадра*, вместо *I-кадра*. Использование *открытой GOP* обычно обеспечивает более эффективное сжатие, по сравнению с *закрытой GOP* аналогичного размера, поскольку *I-кадр*, содержащий данные, был заменен на более эффективный *B-кадр*. *Время закрытия* задается в миллисекундах.

В большинстве случаев можно использовать значение по умолчанию.

По умолчанию: 1500

H.264 Profile (Профиль H.264) [Раскрывающееся меню]
Поле *H.264 Profile* (Профиль H.264) определяет сложность характеристик кодирования, используемых кодером. Обычно существует прямая корреляция между эффективностью, сложностью кодирования и вычислительными ресурсами, необходимыми в декодере.

Профили позволяют настроить параметры кодирования в соответствии с возможностями целевого устройства воспроизведения.

Шасси 4400 поддерживает следующие профили:

- Baseline (Базовый)
- Main (Основной)
- High (Высокий)

Профиль *Baseline* (Базовый) является самым простым и не поддерживает использование *B-кадров* или видео с чересстрочной разверткой. Следующие профили более эффективны и требуют наличия больших ресурсов для кодирования и декодирования.

Профиль *Main* (Основной) используется для ТВ-вещания стандарта SD, используя формат MPEG-4.

Профиль *High* (Высокий) используется для вещания и дисковых приложений, особенно для HDTV – DVB HDTV и Blu-ray, например.

В большинстве случаев можно использовать значение по умолчанию.

По умолчанию: Auto (Автоматический)

H.264 Level (Уровень H.264)
Уровни кодирования H.264 определяют ряд ограничений для кодирования. Каждый уровень контролирует максимальные значения, например, скорость декодирования, размер кадра, битрейт и разрешение. Кодер включает эту информацию как метаданные, предшествующие фактическим данным MPEG. Это позволяет устройствам воспроизведения быстро определять возможность эффективного декодирования данных с помощью доступных ресурсов. Уровни и их соответствующие ограничения см. в следующей таблице.

Уровень	Макс. скорость декодирования		Макс. размер кадра		Макс. кбит/с VCL		Макс. разрешение при Макс. частота кадров (кадров в сек)
	Отсчетов сигнала яркости/с	Макроблоков в секунду	Отсчетов сигнала яркости	Макроблоков	Базовый и основной профили	Высокий профиль	
1	380,160	1,485	25,344	99	64	80	128x96 при 30,9
1b	380,160	1,485	25,344	99	128	160	128x96 при 30,9
1.1	768,000	3,000	101,376	396	192	240	176x144 при 30,3
1.2	1536000	6000	101376	396	384	480	320x240 при 20,0
1.3	3041280	11880	101376	396	768	960	352x288 при 30,0
2	3041280	11880	101376	396	2000	2500	352x288 при 30,0
2.1	5068800	19800	202752	792	4000	5000	352x480 при 30,0
2.2	5184000	20250	414720	1620	4000	5000	352x480 при 30,7
3	10368000	40500	414720	1620	10000	12500	720x480 при 30,0
3.1	27648000	108000	921600	3600	14000	17500	1280x720 при 30,0
3.2	55296000	216000	1310720	5120	20000	25000	1280x1024 при 42,2
4	62914560	245760	2097152	8192	20000	25000	1920x1080 при 30,1
4.1	62914560	245760	2097152	8192	50000	62500	1920x1080 при 30,1
4.2	133693440	522240	2228224	8704	50000	62500	2048x10 при 60,0
5	150994944	589824	5652480	22080	135000	168750	2560x1920 при 30,7
5.1	251658240	983040	9437184	36864	240000	300000	3840x2160 при 31,7
5.2	530841600	2073600	9437184	36864	240000	300000	4096x2160 при 60,0

Рисунок 50 Таблица *уровней H.264* и соответствующих ограничений

Колонка *Отсчетов сигнала яркости/с* примерно эквивалентна максимальному количеству *пикселей в секунду*, которые могут быть декодированы. Например, *уровень H.264* 3.1 имеет максимальное разрешение и частоту кадров 1280×720 при 30 кадрах в секунду. В этом случае продукт 1280×720×30 точно эквивалентен колонке *Отсчетов сигнала яркости/с*, 27648000. Это количество пикселей может быть разложено на любые три цифры, каждое представляющее ширину, высоту и частоту кадров, при условии, что они поддерживаются. Продукт размеров кадра и частоты кадров может не равняться *отсчетам сигнала яркости/с,* но он не должен значительно превышать это значение.

В большинстве случаев можно использовать значение по умолчанию.

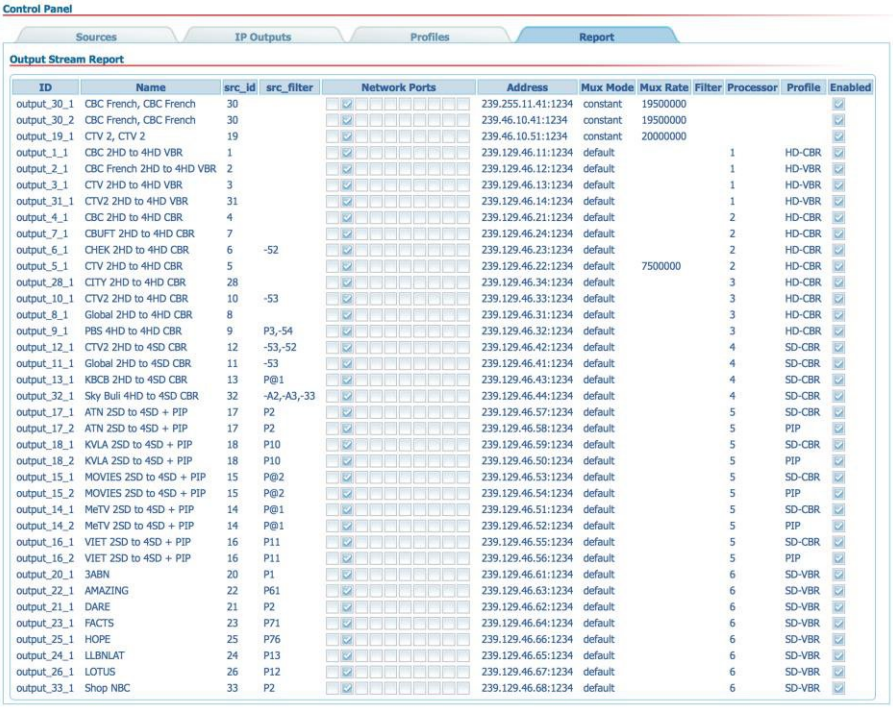
По умолчанию: Auto (Автоматический)

Video Only (Только видео) [Флажок]
Параметр *Video Only* (Только видео) используется таких приложениях как PIP или формирование картинки в картинке, в которых выходной транспортный поток содержит только PID видео без аудио.

По умолчанию: <Флажок снят>

Вкладка Report (Отчет)

Вкладка Report (Отчет) позволяет в табличной форме просматривать конфигурацию видео на выходе, как показано ниже. Эта таблица предназначена только для чтения и не может использоваться для изменения конфигурации.



ID	Name	src_id	src_filter	Network Ports	Address	Mux Mode	Mux Rate	Filter	Processor	Profile	Enabled
output_30_1	CBC French, CBC French	30			239.255.11.41:1234	constant	19500000				
output_30_2	CBC French, CBC French	30			239.46.10.41:1234	constant	19500000				
output_19_1	CTV 2, CTV 2	19			239.46.10.51:1234	constant	20000000				
output_1_1	CBC 2HD to 4HD VBR	1			239.129.46.11:1234	default			1	HD-CBR	
output_2_1	CBC French 2HD to 4HD VBR	2			239.129.46.12:1234	default			1	HD-VBR	
output_3_1	CTV 2HD to 4HD VBR	3			239.129.46.13:1234	default			1	HD-VBR	
output_31_1	CTV2 2HD to 4HD VBR	31			239.129.46.14:1234	default			1	HD-VBR	
output_4_1	CBC 2HD to 4HD CBR	4			239.129.46.21:1234	default			2	HD-CBR	
output_7_1	CBUFT 2HD to 4HD CBR	7			239.129.46.24:1234	default			2	HD-CBR	
output_6_1	CHEK 2HD to 4HD CBR	6	-52		239.129.46.23:1234	default			2	HD-CBR	
output_5_1	CTV 2HD to 4HD CBR	5			239.129.46.22:1234	default	7500000		2	HD-CBR	
output_28_1	CITY 2HD to 4HD CBR	28			239.129.46.34:1234	default			3	HD-CBR	
output_10_1	CTV2 2HD to 4HD CBR	10	-53		239.129.46.33:1234	default			3	HD-CBR	
output_8_1	Global 2HD to 4HD CBR	8			239.129.46.31:1234	default			3	HD-CBR	
output_9_1	PBS 4HD to 4HD CBR	9	P3,-54		239.129.46.32:1234	default			3	HD-CBR	
output_12_1	CTV2 2HD to 4SD CBR	12	-53,-52		239.129.46.42:1234	default			4	SD-CBR	
output_11_1	Global 2HD to 4SD CBR	11	-53		239.129.46.41:1234	default			4	SD-CBR	
output_13_1	KBCB 2HD to 4SD CBR	13	P@1		239.129.46.43:1234	default			4	SD-CBR	
output_32_1	Sky Buli 4HD to 4SD CBR	32	-A2,-A3,-33		239.129.46.44:1234	default			4	SD-CBR	
output_17_1	ATN 2SD to 4SD + PIP	17	P2		239.129.46.57:1234	default			5	SD-CBR	
output_17_2	ATN 2SD to 4SD + PIP	17	P2		239.129.46.58:1234	default			5	PIP	
output_18_1	KVLA 2SD to 4SD + PIP	18	P10		239.129.46.59:1234	default			5	SD-CBR	
output_18_2	KVLA 2SD to 4SD + PIP	18	P10		239.129.46.50:1234	default			5	PIP	
output_15_1	MOVIES 2SD to 4SD + PIP	15	P@2		239.129.46.53:1234	default			5	SD-CBR	
output_15_2	MOVIES 2SD to 4SD + PIP	15	P@2		239.129.46.54:1234	default			5	PIP	
output_14_1	MeTV 2SD to 4SD + PIP	14	P@1		239.129.46.51:1234	default			5	SD-CBR	
output_14_2	MeTV 2SD to 4SD + PIP	14	P@1		239.129.46.52:1234	default			5	PIP	
output_16_1	VIET 2SD to 4SD + PIP	16	P11		239.129.46.55:1234	default			5	SD-CBR	
output_16_2	VIET 2SD to 4SD + PIP	16	P11		239.129.46.56:1234	default			5	PIP	
output_20_1	3ABN	20	P1		239.129.46.61:1234	default			6	SD-VBR	
output_22_1	AMAZING	22	P61		239.129.46.63:1234	default			6	SD-VBR	
output_21_1	DARE	21	P2		239.129.46.62:1234	default			6	SD-VBR	
output_23_1	FACTS	23	P71		239.129.46.64:1234	default			6	SD-VBR	
output_25_1	HOPE	25	P76		239.129.46.66:1234	default			6	SD-VBR	
output_24_1	LLBNLAT	24	P13		239.129.46.65:1234	default			6	SD-VBR	
output_26_1	LOTUS	26	P12		239.129.46.67:1234	default			6	SD-VBR	
output_33_1	Shop NBC	33	P2		239.129.46.68:1234	default			6	SD-VBR	

Рисунок 51 Таблица видеовыходов во вкладке Report (Отчет)

Меню Maintenance (Техобслуживание)

Меню Maintenance (Техобслуживание), расположенное на панели *Shortcuts* (Быстрый доступ) в левой части пользовательского веб-интерфейса, обеспечивает доступ к разным элементам управления и информации системного уровня.

В меню техобслуживания доступны следующие настройки системного уровня:

- конфигурация сетевого интерфейса управления;
- расширенные сетевые параметры;
- пароль администратора;
- перезагрузка и элементы управления выключением электропитания;
- Диспетчер пакетов для обновления встроенного ПО;
- Загрузка SNMP MIB;
- Загрузка конфигурации уровня шасси.

Вкладка System Maintenance (Техобслуживание системы)

Конфигурация сетевого интерфейса управления

Параметры сетевого интерфейса управления настраиваются с помощью пользовательского веб-интерфейса во вкладке *System Maintenance* (Техобслуживание системы) меню Maintenance (Техобслуживание). Чтобы войти в меню Maintenance (Техобслуживания) выберите пункт *Maintenance (Техобслуживание)* на панели *Shortcuts* (Быстрый доступ) в левой части пользовательского веб-интерфейса Для настройки сетевого интерфейса управления выберите пункт *Configure the management network interface* (Настройка сетевого интерфейса управления) в раскрывающемся меню в разделе *Administration* (Администрирование).

ПРИМЕЧАНИЕ

Изменения настроек сетевого интерфейса управления вступают в силу после следующей перезагрузки шасси.

Для настройки сетевого интерфейса управления через пользовательский веб-интерфейс необходимо, чтобы сетевому интерфейсу управления уже был присвоен IP-адрес (по DHCP или при предыдущей статической настройке) и чтобы пользователь вошел в пользовательский интерфейс с помощью пароля.

ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ПАРОЛЬ

По умолчанию используются следующие имя пользователя и пароль для пользовательского веб-интерфейса:

Имя пользователя: ***admin***
Пароль: ***admin***

Соблюдайте осторожность при изменении параметров сети управления, поскольку неправильная настройка может привести к потере доступа к пользовательскому веб-интерфейсу. Если доступ к сетевому интерфейсу управления потерян, проверьте IP-адрес интерфейса управления на фронтальном ЖК-дисплее блока. На ЖК-дисплее отображаются все активные IP-адреса, поэтому важно найти IP-адрес конкретно интерфейса управления.

Меню загрузки Inca Networks всегда может использоваться для повторной настройки параметров сетевого интерфейса управления с помощью последовательного кабеля. Дополнительную информацию см. в разделе *Меню загрузки Inca Networks*.

Осторожно

Соблюдайте осторожность при изменении параметров сетевого интерфейса управления. Неправильные или пропущенные сетевые настройки могут привести к потере доступа к блоку. Шасси 4400 отображает текущий IP-адрес интерфейса управления на своем переднем ЖК-дисплее.

Если доступ к блоку невозможен по отображаемому на ЖК-дисплее IP-адресу интерфейса управления, параметры сети управления можно повторно настроить с помощью последовательного кабеля и меню загрузки Inca Networks.

На следующих рисунках показано раскрывающееся меню *Administration* (Администрирование) в системе, настроенной на использование DHCP – параметр *Management DHCP* (Управление DHCP) отображается как *Active* (Активно) – и система настроена на использование статических сетевых настроек.

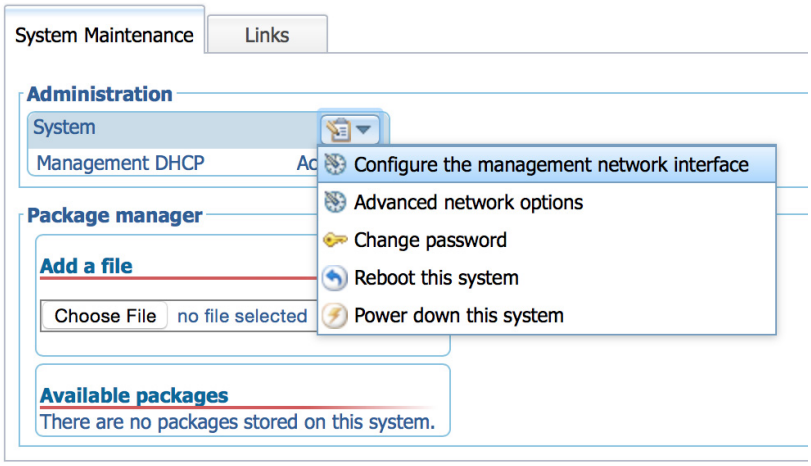


Рисунок 52 Меню администрирования системы – параметр Management DHCP (Управление DHCP): *Active* (Активно)

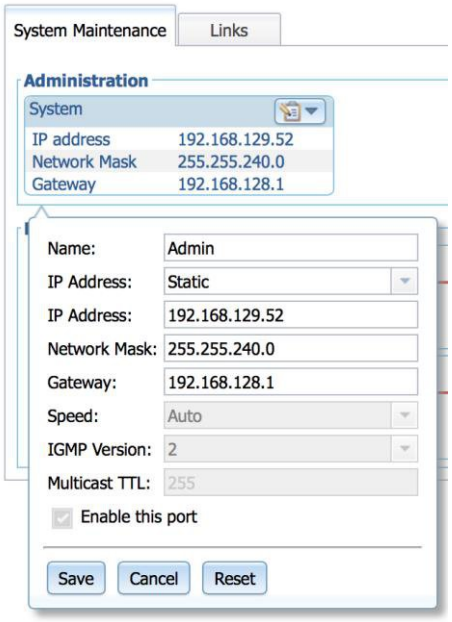


Рисунок 53 Статические настройки сетевого интерфейса управления

Name (Имя) [Текстовое поле]
Это поле определяет псевдоним для *Port 1* (Порт 1). Примеры имен, которые четко отображают назначение порта, включают *MGMT*, *Admin* и *Management*.

По умолчанию: Port 1 (Порт 1)

IP Address (IP-адрес) [Static | DHCP] (Статический | DHCP]
Это поле определяет порядок получения интерфейсом управления IP-настроек: статические настройки или IP-настройки с DHCP-сервера. По умолчанию используется конфигурация DHCP, которая упрощает начальный доступ к пользовательскому интерфейсу, однако статические настройки используются в большинстве приложений.

Static (Статический)
Статически настройки IP-адресов фиксированы и не должны конфликтовать с существующими адресами в сети.

DHCP
DHCP – это протокол сетевого взаимодействия, который обеспечивается автоматическое согласование и присвоение IP-адресов. Для правильной работы DHCP необходимо, чтобы на ближайшем предшествующем маршрутизаторе был запущен DHCP-сервер. Присвоенный IP-адрес может изменяться, хотя некоторые DHCP-серверы могут быть настроены на привязку конкретного IP-адреса к MAC-адресу порта.

По умолчанию: DHCP

IP Address (IP-адрес) [Текстовое поле]
Это поле определяет статический IP-адрес, который будет использоваться; адрес вводится без начальных нулей. Это поле может быть оставлено пустым, если настройка интерфейса выполняется с помощью DHCP, поскольку DHCP-сервер присваивает IP-адрес автоматически. Записи в этом поле не используются, если включен режим DHCP.

По умолчанию: <Пусто>

Network Mask (Маска сети)

Маска сети определяет диапазон IP-адресов или подсеть, которая будет считаться частью внутренней сети, использующей битовую маску. IP-адреса за пределами диапазона, заданного маской сети, будут считаться внешними для сети и направляться через шлюз (если он настроен). Записи в этом поле не используются, если включен режим DHCP.

По умолчанию: <Пусто>

Gateway (Шлюз)

Поле *Gateway* (если доступно) определяет, адрес сетевого маршрутизатора, который будет использоваться, когда запрашивается IP-адрес за пределами подсети, определенной присвоенным IP-адресом и маской сети. Несмотря на то, что это поле необязательно для заполнения, рекомендуется настроить шлюз (при его наличии), чтобы избежать проблем соединения с серверами времени или если требуется удаленный доступ к системе.

По умолчанию: <Пусто>

Расширенные сетевые параметры

Расширенные параметры сетевого видеоинтерфейса настраиваются во вкладке *System Maintenance* (Техобслуживание системы) меню *Maintenance* (Техобслуживание) на панели *Shortcuts*(Быстрый доступ) в левой части пользовательского веб-интерфейса. Расширенные сетевые параметры включают агрегирование портов и прямую коррекцию ошибок (FEC). Чтобы выполнить настройку расширенный сетевых параметров выберите пункт *Advanced network options* (Расширенные сетевые настройки) в разделе *Administration* (Администрирование).

Обратите внимание, что расширенные сетевые параметры вступают в силу после следующей загрузки шасси.

ПРИМЕЧАНИЕ *Изменения настроек сетевого интерфейса управления вступают в силу после следующей перезагрузки шасси.*

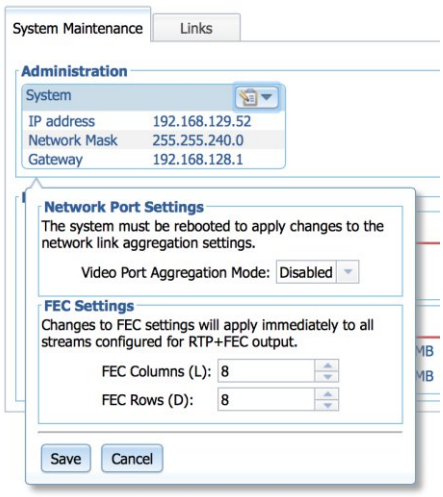


Рисунок 54 Расширенные сетевые параметры

Video Port Aggregation Mode (Режим агрегирования видеопортов)

Агрегирование видеопортов позволяет выполнить группировку видеопортов в пары для обеспечения резервирования и функций агрегирования каналов. Доступны три режима объединения в пары: активное резервирование портов, выделение в порядке круговой очереди и LACP (см. описание ниже). По умолчанию режим агрегирования портов выключен, и каждый видеопорт работает независимо от других портов.

Чтобы изменения режима агрегирования видеопортов вступили в силу, требуется перезагрузка шасси.

Активный режим агрегирования видеопортов указывается во вкладке *System* (Система) материнского устройства в разделе *Network Traffic Monitor* (Монитор сетевого трафика). Когда режим агрегирования портов включен, слева от вторичных портов отображается ②, как показано на следующем рисунке.

ПРИМЕЧАНИЕ *Изменения режима агрегирования видеопортов вступают в силу после следующей перезагрузки шасси.*

Port Pairing (Объединение портов в пары)
Объединения портов в пары фиксированы и выполняются отдельно для каждого шасси.

Порт с меньшим номером в каждой паре является первичным портом, а порт с большим номером является вторичным портом.

Когда включен режим агрегирования видеопортов, конфигурации вторичных портов во вкладке *System* (Система) материнского устройства не используются.

В шасси 4430 каждый видеопорт объединяется со своим расположенным выше соседом следующим образом: 2/6, 3/7, 4/8, и 5/9. Объединенные в пары порты перечисляются здесь в порядке *первичный / вторичный*.

В шасси 4420 используется следующее объединение портов в пары: 2/6, 3/7 и

4/8. Порт 5 не объединяется и остается независимым от всех других портов.

В шасси 4410 используется следующее объединение портов в пары: 2/5 и 3/6. Порт 4 не объединяется и остается независимым от всех других портов.

Video Port Aggregation Mode (Режим агрегирования видеопортов) [Disabled | Round Robin | Active Failover | LACP Aggregation] (Выключен | В порядке круговой очереди | Активное аварийное переключение | Агрегирование LACP)

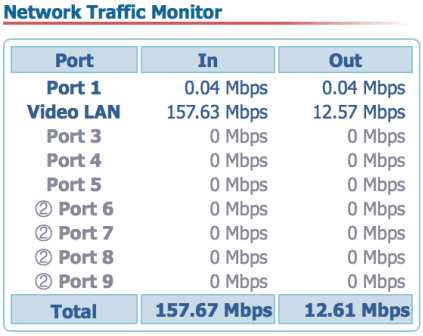
Disabled (Выключен)
Режим агрегирования портов выключен, и каждый видеопорт работает независимо от других портов.

Round Robin (В порядке круговой очереди)
Выходы, присваиваемые основному порту, переключаются между первичным и вторичным портом. Например, при передаче трех потоков первый и третий потоки могут передаваться через первичный порт, а второй поток – через вторичный порт.

Active Failover Активное резервирование портов)
Входы и выходы будут приниматься и передаваться через первичный порт. В случае потери соединения на первичном порту система попытается восстановить соединение на вторичном порту.

LACP – Протокол управления агрегированием каналов
Трафик будет равномерно распределяться между первичным и вторичным портами, создавая двухгигабитный интерфейс. Для этого режима необходимо, чтобы соответствующие порты коммутатора также были настроены на агрегирование каналов с помощью LACP.

По умолчанию: Disabled (Выключен)


Network Traffic Monitor

Port	In	Out
Port 1	0.04 Mbps	0.04 Mbps
Video LAN	157.63 Mbps	12.57 Mbps
Port 3	0 Mbps	0 Mbps
Port 4	0 Mbps	0 Mbps
Port 5	0 Mbps	0 Mbps
② Port 6	0 Mbps	0 Mbps
② Port 7	0 Mbps	0 Mbps
② Port 8	0 Mbps	0 Mbps
② Port 9	0 Mbps	0 Mbps
Total	157.67 Mbps	12.61 Mbps

Рисунок 55 Монитор сетевого трафика в шасси 4430 с включенным режимом агрегирования портов

Настройки прямой коррекции ошибок (FEC)

Прямая коррекция ошибок (FEC) служит для вставки в поток RTP дополнительной информации, которая может использоваться для восстановления данных, потерянных вследствие ошибок передачи. Избыточные данные FEC добавляются к выходу потока RTP, когда в раскрывающемся меню *Protocol* (Протокол) конфигурации выхода выбран режим *RTP+FEC*. См. радел *Настройка транскодированного выхода* и *Настройка прямого выхода*.

Настройки *прямой коррекции ошибок* (FEC) выполняются в разделе *Advanced Network Options* (Расширенные сетевые настройки) меню *Maintenance*

(Техобслуживание), показанном на рисунке выше, где задается требуемое количество строк и колонок. Для каждой строки и колонки добавляется один пакет FEC.

Изменение пароля

Пункт *Change password* (Изменить пароль) позволяет настроить пароль администратора системы. Если пароль забыт или утерян, для настройки нового пароля или восстановления заводской настройки по умолчанию можно использовать меню загрузки Inca Networks. Заводской пароль администратора по умолчанию: *admin*.

Управление электропитанием системы

Систему можно удаленно перезагрузить или выключить с помощью опций в раскрывающемся меню в разделе *Administration (Администрирование)* во вкладке *System Maintenance* (Техобслуживание системы) меню *Maintenance* (Техобслуживание). Обратите внимание, что после выключения системы ее можно запустить, только нажав кнопку включения электропитания на задней стороне шасси.

ОСТОРОЖНО

После выключения системы с помощью пользовательского веб-интерфейса ее можно запустить только нажав кнопку включения электропитания на задней стороне шасси, для чего потребуется физический доступ к шасси.

Диспетчер пакетов

Диспетчер пакетов используется для установки обновлений встроенного ПО, которые предоставляются в виде *пакетов*. Пакеты сначала загружаются в систему, а затем устанавливаются. Установка может выполняться во время работы блока. Чтобы обновления встроенного ПО вступили в силу, требуется перезагрузка системы. Перезагрузку системы рекомендуется выполнить сразу после установки обновлений.

Загрузка пакетов

Пакеты устанавливаются с помощью вкладки *Package manager* (Диспетчер пакетов) меню *Maintenance* (Техобслуживание). Файлы пакета VidiOS™ идентифицируются по их расширению *.IP* (пакет Inca). Обратите внимание, что диспетчер пакетов VidiOS™ поддерживает только пакеты, сертифицированные Inca Networks. Успешно загруженные пакеты отобразятся в списке под заголовком *Available packages* (Доступные пакеты), как показано на рисунке ниже.

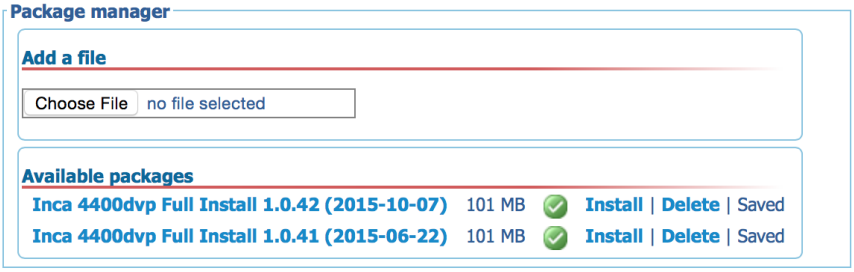


Рисунок 56 Диспетчер пакетов

Загруженные пакеты можно сохранить в локальную флеш-память системы. Для этого нажмите кнопку *Save* (Сохранить). Несохраненные пакеты будут удалены при следующей перезагрузке системы или при нажатии кнопки *Delete* (Удалить).

РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ СИСТЕМНЫХ НАСТРОЕК

Перед установкой обновлений встроенного ПО рекомендуется выполнить резервное копирование системных настроек. Информацию о резервном копировании резервного копирования параметров обработки видеосигналов см. в разделах Экспорт, резервное копирование и восстановление видео настроек. Невосстанавливаемая справочная резервная копия всех системных настроек также доступно во вкладке Links (Ссылки).

Нажмите кнопку *Install* (Установить), чтобы установить загруженный пакет на флеш-память системы. На экране отобразится диалоговое окно подтверждения действия. Чтобы продолжить установку пакета выберите *yes* (да). Когда процесс установки начнется, рядом с плиткой *Available packages* (Доступные пакеты) отобразится плитка *Installation status* (Состояние установки). Установка занимает меньше минуты и система уведомит пользователя, когда процесс будет завершен, и сообщит о необходимости выполнить перезагрузку системы, чтобы обновление вступило в силу, как показано на рисунке ниже. Информационное сообщение о том, что пакет был успешно установлен также будет отображено под названием материнского устройства в верхней части дисплея. Сообщение будет отображаться пока система не будет перезагружена.

ОСТОРОЖНО

Отключение электропитания системы во время обновления встроенного ПО может привести к нарушению работоспособности устройства. Не допускайте выключения или перезагрузки устройства в процессе установки обновления встроенного ПО.



Рисунок 57 Состояние обновления встроенного ПО

Вкладка Links (Ссылки)

Вкладка *Links* (Ссылки) содержит ссылки на MIB SNMP и файл конфигурации всего шасси.

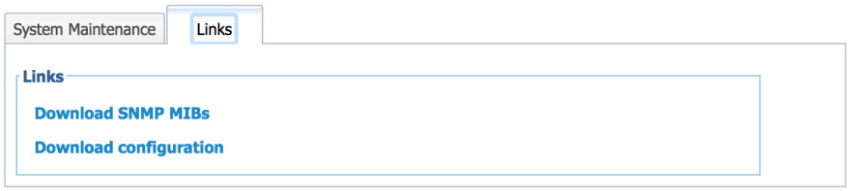


Рисунок 58 Вкладка Links (Ссылки) со ссылками для загрузки

Информацию о протоколе SNMP см. в разделе *Вкладка SNMP* этого документа.

Файл конфигурации шасси имеет формат XML и содержит полную резервную копию настроек материнского и дочернего устройства, включая настройки сетевого видеоинтерфейса. Этот резервный файл имеет только справочный характер и не может использоваться оператором для восстановления системы в предыдущее состояние. Информацию о восстанавливаемой резервной копии видео конфигурации см. в разделе *Экспорт, резервное копирование и восстановление видео настроек*.

Поиск и устранение неисправностей

Проверка выхода видеосигнала с помощью проигрывателя VLC

Если система была успешно настроена, работает и на нее подается входной сигнал, выходной видеосигнал, передаваемый по сети, можно просмотреть с помощью телевизионной приставки или компьютера с установленным проигрывателем VLC (доступен бесплатно для загрузки по адресу http://www.videolan.org/).

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что устройство воспроизведения, используемое для проверки видео, подключено к сети передачи видео, а не сети управления. Если устройство воспроизведения имеет несколько сетевых интерфейсов, убедитесь, что все многоадресные маршруты настроены на сетевой видеоинтерфейс. Убедитесь, что устройство воспроизведения имеет действительный IP-адрес в сети.

Для просмотра транспортного потока MPEG-2 по UDP с помощью проигрывателя VLC запустите проигрыватель и выберите Media (Медиа) → Open Network Stream (Открыть сетевой поток) (или нажмите <CTRL>-N).

Для проигрывателя VLC версий ниже 1.1.0: Выберите протокол UDP и введите групповой адрес, настроенный как адрес выхода, например, 239.255.9.50. Если был настроен юникастовый адрес выхода, выполните просмотр потока на целевом устройстве. Формат – `udp://239.255.9.50:1234`

Проигрыватель VLC версии 1.10 и выше использует другой формат URL в виде `udp://@multicast:port`, например, `udp://@239.255.9.50:1234`

После ввода адреса проигрыватель VLC должен сразу начать буферизацию, а затем показать видео с разрешением по умолчанию, как показано на рисунке 61.

ПРИМЕЧАНИЕ

SD-потоки часто имеют чересстрочную развертку, что приводит к искажениям изображения, если в проигрывателе VLC не включен режим устранения чересстрочности.

ПРИМЕЧАНИЕ

При просмотре HD-контента помните, что многие ноутбуки и некоторые настольные ПК не имеют достаточной вычислительной мощности для плавного воспроизведения HD-видео, особенно с разрешением 1080i, обычно используемого в цифровом вещании Северной Америки.

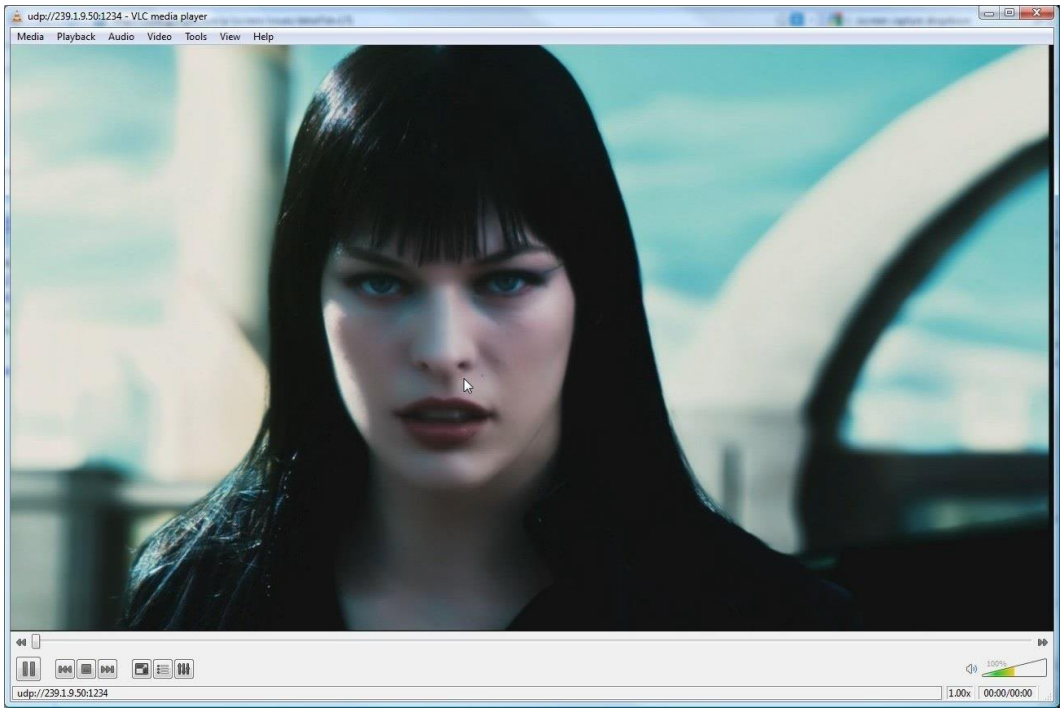


Рисунок 59 Проверка выходного видеосигнала с помощью проигрывателя VLC

ПРИМЕЧАНИЕ

При просмотре видео в проигрывателе VLC рекомендуется использовать уровень исходного масштабирования 1:1. Для просмотра в полноэкранном режиме требуется масштабирование видео в соответствии с разрешением монитора, что может привести к появлению небольшого искажения изображения.
Если требуется изображение большего размера, можно использовать масштабирование 2:1, обеспечивающее увеличение масштаба изображения без искажения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Воспроизведение цифрового видео на любом устройстве, например, проигрывателе VLC на ПК или на телевизионной приставке, часто требует устранения чересстрочности и/или изменения масштаба изображения. Поэтому качество устройства преобразования чересстрочной развертки в прогрессивную и блока масштабирования, а также разрешение устройства отображения и разрешение входного источника являются факторами, влияющими на воспринимаемое качество итогового видео. При устранении неисправностей попытайтесь просмотреть одинаковый источник с помощью различных устройств воспроизведения на разных мониторах, чтобы установить причину проблемы.

Заключение

Для получения технической поддержки обратитесь в компанию Inca Networks по адресу support@incanetworks.com.

Приложение A: Меню загрузки Inca Networks

Меню загрузки Inca Networks позволяет изменять настройки сети управления и пароля администратора, а также восстанавливать заводские настройки шасси по умолчанию. Меню загрузки обеспечивает доступ для случаев, когда эти настройки невозможно изменить с помощью пользовательского веб-интерфейса.

Шасси 4400 поставляется с последовательным кабелем RJ-45 / DB-9 Для подключения к последовательной консоли. Разъем RJ-45 подключается к порту RJ-45 с обозначением *SERIAL* (Последовательный) на передней стороне шасси (порт RJ-45 *без* светодиодных индикаторов). Разъем DB-9 подключается к компьютеру с запущенной программой VT100 для эмуляции последовательного терминала. Если компьютер не имеет последовательного порта DB-9, можно использовать адаптер DB-9/USB для преобразования сигналов последовательного интерфейса.

НАСТРОЙКИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОРТА

Используются следующие настройки серийного порта консоли:

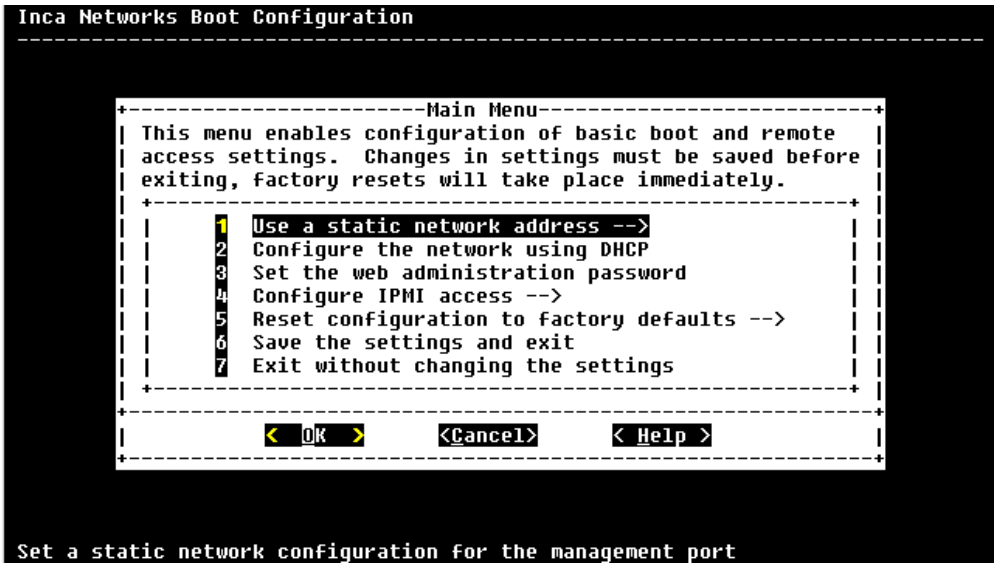
Скорость передачи данных в бодах:	*115200*
Контроль четности:	*нет*
Биты данных:	*8*
Стоповые биты:	*1*
Управление потоком:	*нет*

ЭМУЛЯЦИЯ ТЕРМИНАЛА

Меню загрузки Inca Networks основано на кодах управления VT100 и для лучших результатов необходимо всегда использовать программу эмуляции терминала VT100. Использование другого программного обеспечения для эмуляции терминала может привести к неожиданному поведению системы. PuTTY – это подходящий эмулятор терминала, который можно бесплатно скачать со следующего вебсайта:

http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html

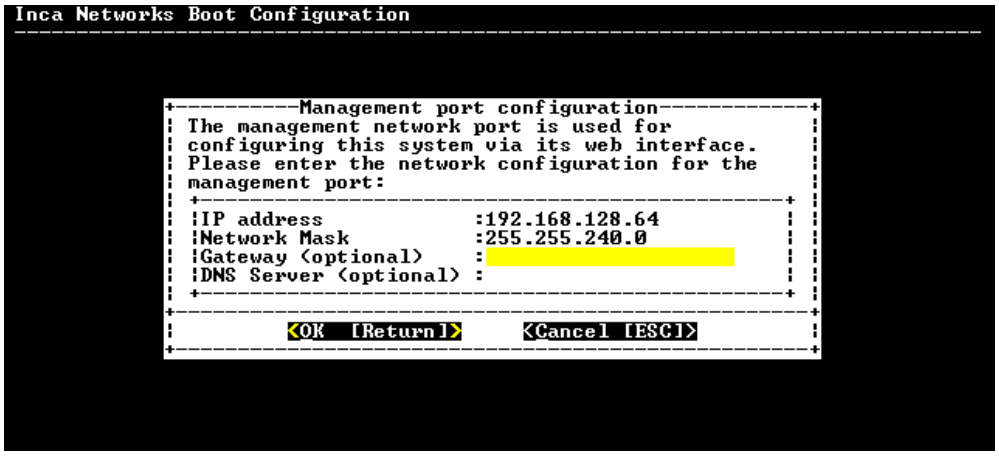
Меню загрузки доступно в течение короткого периода времени после включения электропитания шасси. При нажатии клавиши со стрелкой вниз во время этого периода времени, процесс загрузки будет остановлен. Нажмите клавишу <ввод>, чтобы открыть меню загрузки, как показано ниже:



Навигация по меню загрузки осуществляется с помощью клавиш со стрелками, <табуляция> и <ввод>. При нажатии клавиши <табуляция> происходит переключение между внутреннем рамкой и наружной рамкой.

Интерфейс управления, использование статического сетевого адреса

При потере соединения шасси 4400 настройки сетевого интерфейса управления можно повторно настроить с помощью пункта *Use a static network address* (Использовать статический сетевой адрес) в меню загрузки Inca Networks.



IP address (IP-адрес)
Это поле определяет статический IP-адрес интерфейса сетевого управления.

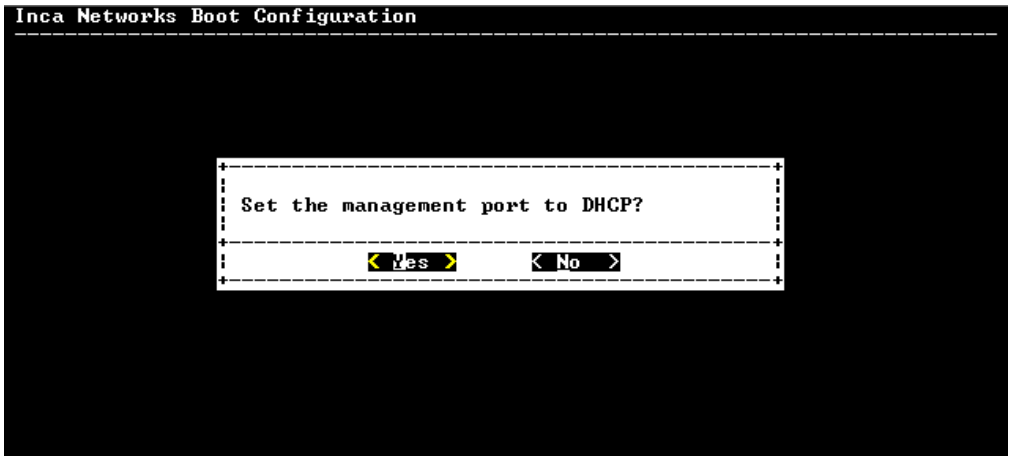
Network Mask (Маска сети)
Это поле определяет диапазон IP-адресов или подсеть, которая будет считаться часть внутренней сети, использующей битовую маску. Другие IP-адреса будут считаться внешними для сети и направляться через шлюз.

Gateway (Шлюз) (необязательно)
Поле *Gateway* определяет, какой сетевой маршрутизатор будет использоваться, когда запрашивается IP-адрес за пределами подсети, определенной маской сети. Несмотря на то, что это поле необязательно для заполнения, рекомендуется настроить шлюз (при его наличии), чтобы избежать проблем соединения с серверами времени или если требуется VPN-доступ.

DNS Server (DNS-сервер) (необязательно)
Это поле определяет DNS-сервер, используемый для преобразования доменных имен, и может быть полезным в случаях, когда удаленный SSH-доступ предоставляется к Inca Networks путем переадресации портов SSH-клиентом.

Интерфейс управления, настройка сети с помощью DHCP

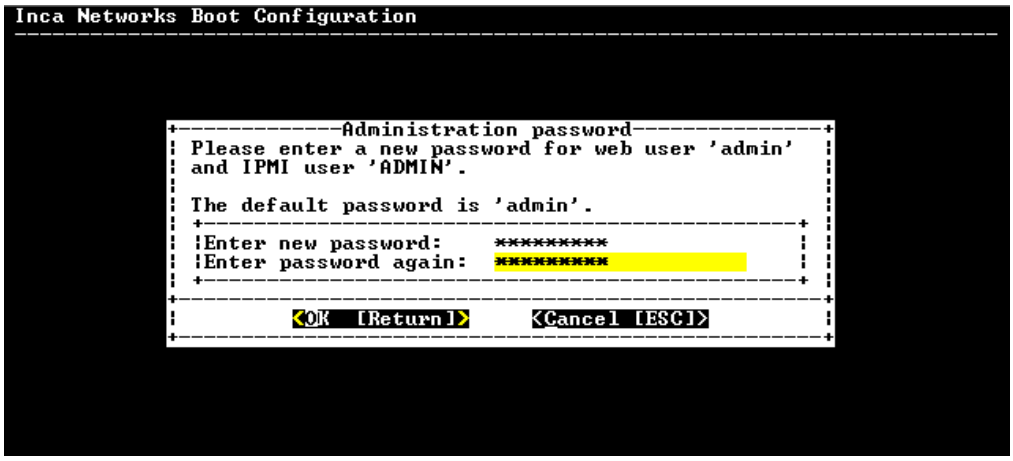
Шасси 4400 по умолчанию настроено на автоматическое получение параметров сети управления с помощью DHCP. Чтобы выбрать режим DHCP для настройки параметров сети, выберите пункт *Configure the network using DHCP* (Настройка сети с помощью DHCP) в меню загрузки Inca Networks.



Нажмите клавишу <ввод>, чтобы подтвердить изменения.

Настройка пароля для веб-администрирования

Последовательная консоль – это единственный способ получения доступа к пользовательскому веб-интерфейсу VidiOS™ в случае потери пароля администратора. Чтобы задать новый пароль администратора, выберите пункт *Set the web administration password* (Задать пароль для веб-администрирования) в меню загрузки Inca Networks, как показано ниже.

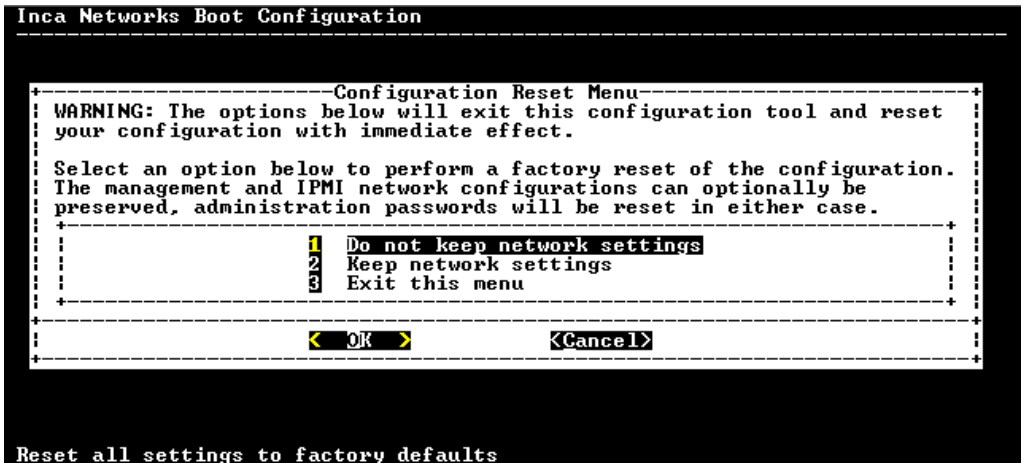


Настройка IPMI-доступа

Интерфейс для интеллектуальной платформы управления (IMPI) не доступен в шасси 4400.

Восстановление заводской конфигурации по умолчанию

Чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию для шасси 4400, выберите пункт *Reset configuration to factory defaults* (Восстановить заводскую конфигурацию по умолчанию). Настройки можно сбросить с сохранением существующих сетевых настроек или без их сохранения:



Чтобы сохранить ранее выполненные настройки управления и сетевые настройки IPMI, выберите пункт *Keep network settings* (Сохранить настройки сети), при необходимости. При сбросе настроек система выйдет из меню загрузки и настойки по умолчанию сразу вступят в силу.

Сохранение настроек и выход

Чтобы изменения конфигурации системы, выполненные с помощью меню загрузки, вступили в силу, выберите пункт *Save the settings and exit* (Сохранить настройки и выйти). После этого будет выполнена перезагрузка устройства с использованием выполненных изменений.

Выход без сохранения настроек

Чтобы выйти из меню загрузки, выберите пункт *Exit without changing the settings* (Выйти без сохранения настроек). Устройство продолжит процесс загрузки, и все выполненные изменения конфигурации будут отменены.

Произведено по лицензии компании Dolby Laboratories. Dolby и символ двойного D являются зарегистрированными товарными знаками компании Dolby Laboratories.

Соответствие государственным стандартам

США

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СТАНДАРТАМ FCC

Ответственная сторона:	Inca Networks Inc.
Адрес:	Unit 403 – 20285 Stewart Crescent
	Maple Ridge, BC, V2X 8G1, Канада
Телефон:	(604) 998–4665

Заявляет, что изделие: Шасси Inca серии 4400 моделей 4420, 4430

соответствует правилам FCC, часть 15.

Устройство соответствует правилам FCC, Часть 15. При эксплуатации устройства должны соблюдаться два следующих условия: (1) Данное устройство не должно являться источником помех; (2) Данное устройство должно работать в условиях помех, включая те, что могут вызывать сбои в его работе.

Изменение оборудования без разрешения компании Inca Networks может привести к тому, что оно перестанет отвечать требованиям FCC к цифровым устройствам класса A или B. В этом случае ваше право на использование этого оборудования может быть ограничено правилами FCC, и вы должны будете устранить любые помехи для радио или телевизионного вещания за свой счет.

Для оборудования класса A

Испытание данного оборудования подтвердило его соответствие ограничениям класса A для цифровых устройств в соответствии с частью 15 правил FCC. Эти ограничения разработаны для обеспечения надлежащей защиты от вредных помех при работе оборудования в коммерческой среде. Данное оборудование генерирует и может излучать радиочастотную энергию и, будучи установленным и используемым с нарушением требований руководства по эксплуатации, способно вызвать вредные помехи в каналах радиосвязи. Эксплуатация этого оборудования в жилой зоне может привести к возникновению недопустимых помех, которые пользователь будет обязан устранить за свой счет.

Канада

Это цифровое оборудование класса A соответствует требованиям канадского стандарта ICES-003.

Avis de conformité à la réglementation d’Industrie Canada.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003