

KRAMER



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МОДЕЛЬ:

VS-1616DN-EM

Модульный мультиматричный коммутатор
размерностью от 2x2 до 16x16



Сканируйте для доступа к полному Руководству по эксплуатации

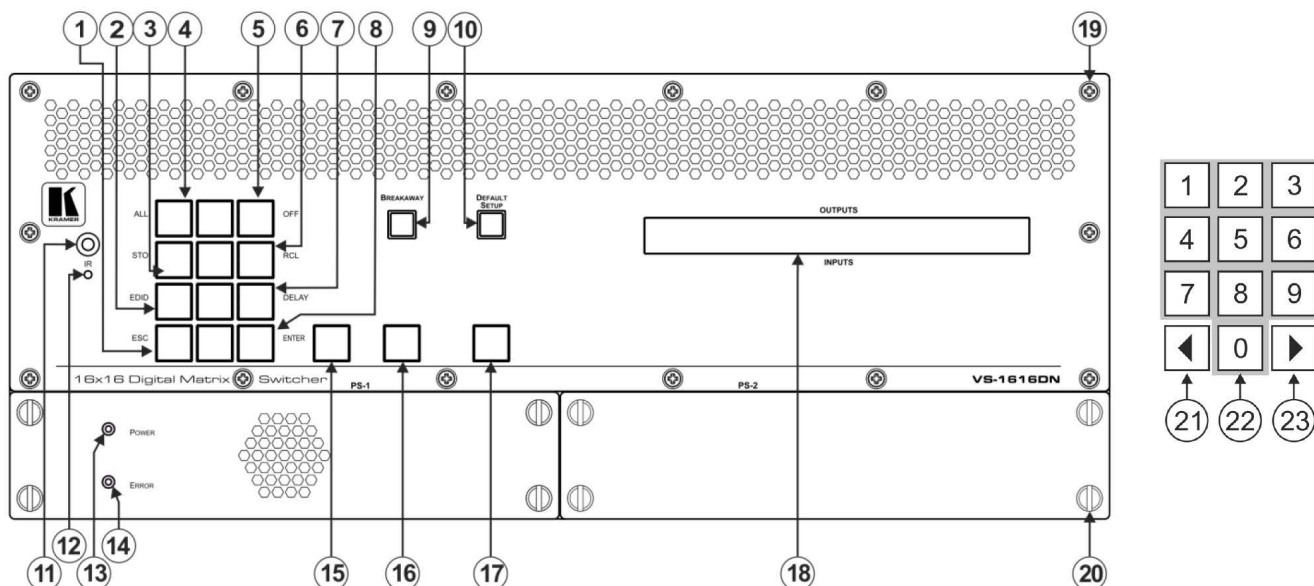
КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ VS-1616DN-EM

В данном руководстве приведены основные сведения по установке и началу эксплуатации устройства. Загрузить последнюю версию руководства, а также проверить наличие обновлений встроенного ПО можно на сайте, перейдя по ссылке: www.kramerav.com/downloads/VS-1616DN-EM. Полное руководство также доступно посредством сканирования QR-кода, расположенного слева.

Шаг 1: Проверка комплекта поставки

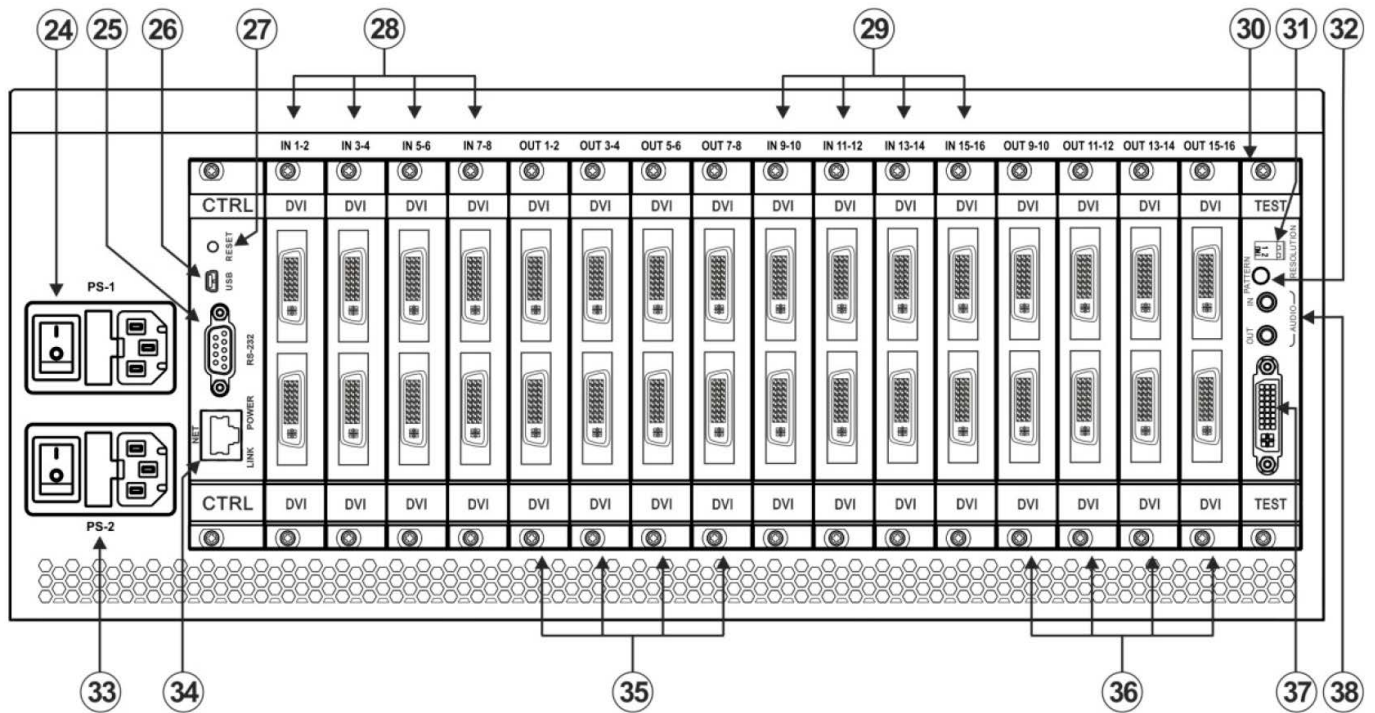
- ✓ Модульный мультиформатный матричный коммутатор **VS-1616DN-EM** (размерностью от 2x2 до 16x16)
- ✓ 1 кабель питания
- ✓ 1 краткое руководство по эксплуатации
- ✓ 1 ИК-пульт ДУ с комплектом батареек (для будущего использования)
- ✓ 1 комплект монтажных уголков, (прикрепленных к шасси устройства)

Шаг 2: Знакомство с VS-1616DN-EM



№	Элемент		Назначение	
1	Функциональные кнопки двойного назначения	Кнопки меню	ESC	Нажмите для выхода из текущей операции
2			EDID	Нажмите для назначения каналов передачи данных EDID
3			STO	Нажмите для сохранения комбинации настроек в качестве пресета. После нажатия кнопки MENU включается ее подсветка, и кнопка переходит в активное состояние
4			ALL	Нажмите для переключения входа на все выходы. После нажатии кнопки MENU включается ее подсветка, и кнопка переходит в активное состояние
5			OFF	Нажмите для отключения выхода. После нажатии кнопки MENU включается ее подсветка, и кнопка переходит в активное состояние
6			RCL	Нажмите для вызова пресета. После нажатия кнопки MENU включается ее подсветка, и кнопка переходит в активное состояние

№	Элемент			Назначение
7	Функциональные кнопки двойного назначения	Кнопки меню	DELAY	Нажмите для установки времени задержки между подтверждением операции и ее выполнением
8			ENTER	Нажмите для выполнения коммутации определенной комбинации входов-выходов с использованием одной цифры номера входа/выхода вместо двух. Например, для выбора входа 5 можно ввести номер 05 или просто 5, а затем нажать ENTER. Нажмите для ввода опций в меню настройки.
9	Кнопка BREAKAWAY			Нажмите для выхода из меню
10	Кнопка DEFAULT SETUP			Используется для вызова настройки по умолчанию
11	ИК-приемник			Окошко ИК-датчика (для будущего использования)
12	Светодиодный индикатор работы ИК-приемника			Светится желтым светом при получении команд с ИК-пульта ДУ (для будущего использования)
13	Светодиодный индикатор POWER			Светится зеленым светом при активном блоке питания и поданном на устройство электропитании.
14	Светодиодный индикатор ERROR			Светится красным светом при обнаружении ошибки в блоке питания. Загорается красным светом на некоторое время сразу же после прерывания электропитания (например при отсоединении кабеля питания, выключении блока питания и т.д.).
15	Кнопка TAKE			Нажмите для подтверждения действия.
16	Кнопка MENU			Нажмите один раз для активации кнопок ALL, OFF, STO и RCL. Нажмите на кнопку еще раз для входа в меню конфигурации. Находясь в меню, нажимайте для навигации по разделам меню
17	Кнопка LOCK			Нажмите и удерживайте в нажатом состоянии в течение примерно 2 секунд для блокировки/разблокировки кнопок лицевой панели.
18	ЖК-дисплей OUTPUTS/INPUTS			Отображает номера выходов (верхняя строка) и входов (нижняя строка), сообщений, адресованных пользователю и меню
19	Винты крепления лицевой панели			14 винтов, предназначенных для освобождения/повторного крепления лицевой панели с целью доступа к отсеку вентиляторов охлаждения (данная операция выполняется только персоналом службы технической поддержки)
20	Винты с накаткой, служащие для крепления блоков питания			Выверните 4 винта с накаткой для установки / извлечения блока питания
21	◀ (назад)			Нажмите для смещения текста на дисплее вправо (на ЖК-дисплее могут отображаться только 13 из 16 коммутационных связей)
22	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0			Цифровая клавиатура от 1 до 0
23	▶ (вперед)			Нажмите для смещения текста на дисплее влево (на ЖК-дисплее могут отображаться только 13 из 16 коммутационных связей).

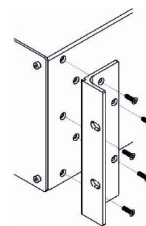


№	Элемент	Назначение	
24	Модуль блока питания сети переменного тока 1 (PS-1)	Модуль блока питания 1 содержит сетевой предохранитель и разъем подключения кабеля питания. Подключите к сети питания переменного тока	
25	9-контактный разъем D-sub порта RS-232	Подключите к ПК или удаленному контроллеру для дистанционного управления устройством или обновления встроенного ПО устройства и совместимых входных/выходных модулей	
26	Разъем mini-USB В виртуального последовательного порта.	Подключите к ПК или удаленному контроллеру для обновления встроенного ПО устройства и совместимых входных/выходных модулей	
27	Кнопка RESET	Нажмите для перезапуска VS-1616DN-EM	
28	Разъемы IN (1-8)	Входы	Подключите к соответствующим источникам видеосигнала в зависимости от установленных модулей (1-8).
29	Разъемы IN (9-16)		Подключите к соответствующим источникам видеосигнала в зависимости от установленных модулей (9-16).
30	Модуль TEST	Модуль генератора испытательных сигналов для проверки работы видео- и аудиовыходов.	
31	DIP-переключатели RESOLUTION – установки разрешения испытательного видеосигнала	Установите разрешение испытательного видеоизображения, генерируемого модулем TEST	
32	Кнопка PATTERN	Последовательно нажимайте для выбора испытательного видеоизображения, генерируемого модулем TEST	
33	Модуль блока питания сети переменного тока 2 (PS-2)	Модуль блока питания 2 содержит сетевой предохранитель и разъем подключения кабеля питания. Подключите к сети питания переменного тока (только в том случае, когда установлен второй блок питания)	

№	Элемент	Назначение
34	Разъем NET Ethernet RJ-45	Подключите к ПК или удаленному контроллеру по локальной сети и осуществите дистанционное управление устройством или обновление встроенного ПО устройства и совместимых входных/выходных модулей. Светодиод LINK мигает в режиме передачи данных. Светодиод POWER светится, когда интерфейс получает питание
35	Разъемы OUT (1-8)	Выходы
36	Разъемы OUT (9-16)	
37	24-контактный разъем DVI Molex модуля TEST	Подключите к одному из видеовходов/выходов для помощи в устранении неисправности
38	Разъемы AUDIO IN и OUT типа гнездо mini-jack 3,5 мм небалансного аналогового аудио модуля TEST	Подключите к одному из соответствующих аудио входов/выходов для помощи в устранении неисправности

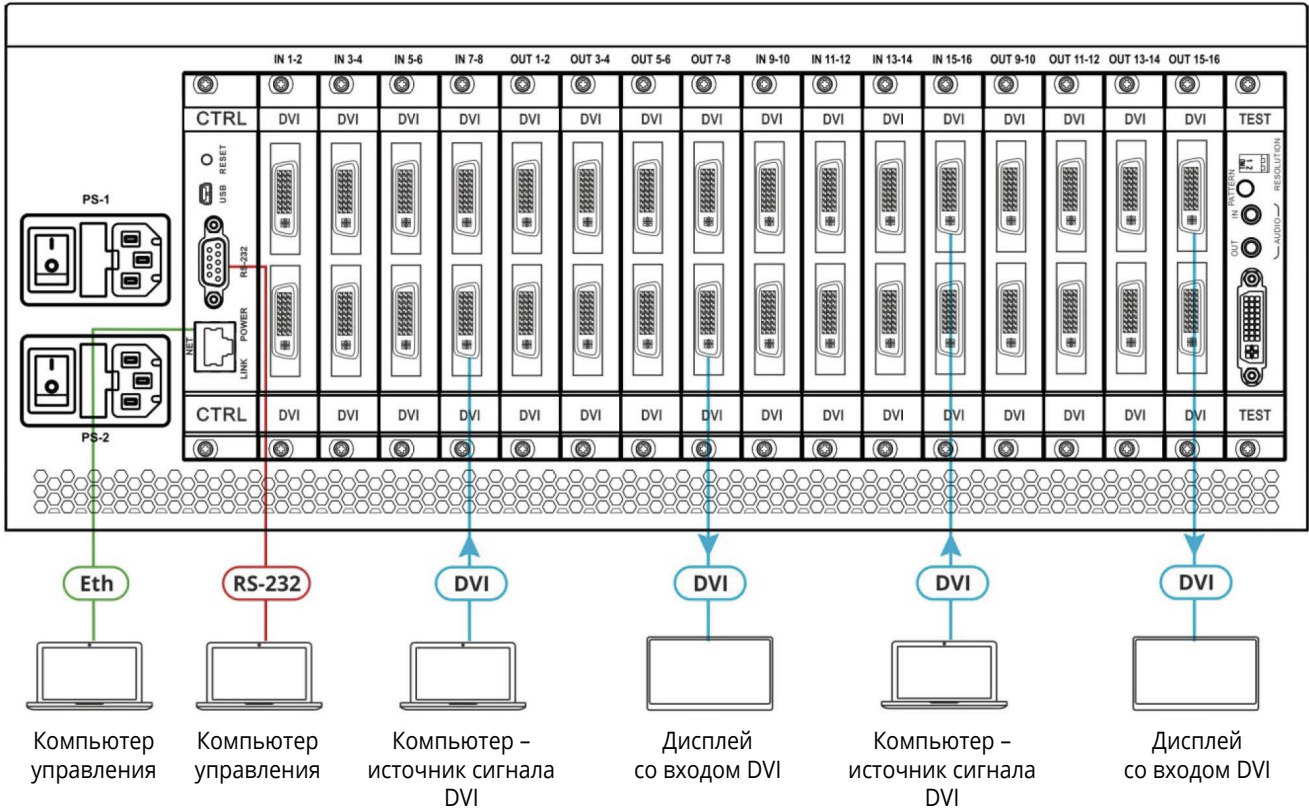
Шаг 3: Установите VS-1616DN-EM

VS-1616DN-EM поставляется в собранном состоянии с прикрепленными монтажными уголками для установки в аппаратную стойку.



Шаг 4. Подключите входы и выходы

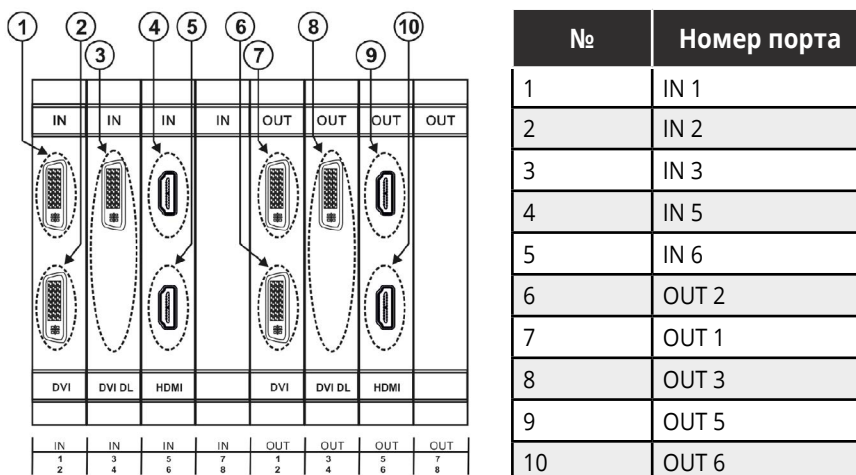
Всегда выключайте питание всех устройств перед их подключением к **VS-1616DN-EM**. Для обеспечения наилучшего результата рекомендуем всегда использовать высококачественные кабели Kramer для подключения аудио-видео оборудования к **VS-1616DN-EM**.



Примечание: максимальное количество портов может быть различным.

Нумерация портов:

Для каждого типа модульных плат (далее модулей) за исключением модулей DVI dual link предусмотрено по два физических порта, а нумерация портов выполняется сверху вниз и слева направо. Каждый модуль DVI dual link содержит один физический порт, что приводит к исчезновению одного номера в последовательности номеров портов только данного модуля.



Шаг 5: Подключите питание

Подсоедините кабель питания к разъему модуля блока питания PS-1 на задней панели **VS-1616DN-EM**, включите его, а затем включите питание на всех подключенных устройствах. Если установлен второй блок питания, также подключите кабель питания к модулю блока питания PS-2 и включите его.



Рекомендации по мерам безопасности

Внимание: Внутри устройства отсутствуют составные элементы, подлежащие обслуживанию пользователем.

Внимание: Используйте только кабель питания, поставляемый вместе с устройством.

Осторожно: Не открывайте корпус устройства. Высокое напряжение может вызвать поражение электрическим током. Допускается техническое обслуживание устройства только квалифицированным персоналом

Осторожно: Перед установкой устройства выключите электропитание и отсоедините устройство от розетки электросети.

Последняя информация по мерам безопасности доступна на сайте www.KramerAV.com

Шаг 6: Установите рабочие параметры

В **VS-1616DN-EM** не предусмотрены отдельные кнопки выбора входов и выходов. Для этой цели на лицевой панели имеется цифровая клавиатура.

При включении прибора автоматически загружается последняя использовавшаяся комбинация настроек (пресет) матричного коммутатора. Используйте либо предварительно сохраненный пресет – либо пресет по умолчанию для быстрого восстановления наиболее часто используемой комбинации настроек.

На ЖК-дисплее могут одновременно отображаться только 13 из 16 коммутационных связей. Для просмотра всех коммутационных связей используйте кнопки ◀ или ▶ на лицевой панели для смещения изображения на дисплее вправо или влево.

После включения питания прибора, на ЖК-дисплее появляются изображения в следующей последовательности:

KRAMER ELECTRONICS. LTD 16 SERIES MATRIX

Load Main Setup

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13

Шаг 7: Управляйте устройством путем нажатия кнопок на лицевой панели, при помощи ИК-пульта ДУ (будущая опция) или посредством интерфейсов

RS-232	
Protocol 3000	
Скорость передачи данных:	115200 бит/с
Количество битов данных:	8
Количество стоп-битов:	1
Количество битов чётности:	0
Формат команд:	ASCII
Пример R3000 – переключить Вход 4 на Выход 2:	#VID 4>2
Ethernet	
IP-адрес:	192.168.1.39
№ TCP-порта:	5000
№ UDP-порта:	50000
Количество одновременных соединений	32
Сброс до настроек, установленных на предприятии-изготовителе	
Лицевая панель:	Дважды нажмите кнопку MENU . Выберите Total Matrix Reset > Factory Reset . Дважды нажмите кнопку TAKE .

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	14
2	НАЧАЛО РАБОТЫ	16
2.1	Рекомендации для достижения наивысшего качества работы	16
2.2	Рекомендации по мерам безопасности	17
2.3	Утилизация продукции Kramer	17
2.4	О технологии быстрого переключения (Fast Switching)	18
2.5	О технологии HDBaseT	18
3	ОБЗОР	19
3.1	Описание мультимедийного модульного матричного коммутатора VS-1616DN-EM (размерностью от 2x2 до 16x16)	22
4	УСТАНОВКА VS-1616DN-EM	26
5	ПОДКЛЮЧЕНИЕ VS-1616DN-EM	27
5.1	Нумерация портов.....	28
5.2	Примеры нумерации EDID.....	29
5.3	Подключение к VS-1616DN-EM по RS-232.....	30
5.4	Подключение к VS-1616DN-EM по USB (VCOM).....	31
5.5	Подключение к VS-1616DN-EM по Ethernet.....	31
5.5.1	Прямое подключение Ethernet-порта к ПК.....	31
5.5.2	Подключение к Ethernet-порту через сетевой шлюз или коммутатор.....	34
5.5.3	Изменение IP-адреса (и других параметров IP).....	34
6	УПРАВЛЕНИЕ МАТРИЧНЫМ КОММУТАТОРОМ ВИДЕОСИГНАЛОВ	36
6.1	Вид дисплея при запуске.....	36
6.1.1	Просмотр информации на дисплее	37
6.2	Использование кнопок селектора.....	37
6.3	Подтверждение действий.....	38

6.3.1	Переключение между режимами At Once и Confirm.....	38
6.3.2	Подтверждение действия по переключению.....	39
6.4	Действия по переключению.....	39
6.4.1	Переключение одного входа на один выход.....	40
6.4.2	Переключение нескольких входов на несколько выходов.....	40
6.4.3	Отключение выхода.....	41
6.4.4	Отключение нескольких выходов.....	42
6.4.5	Вызов настройки по умолчанию.....	42
6.5	Блокировка кнопок лицевой панели.....	43
7	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕНЮ КОНФИГУРАЦИИ	44
7.1	Использование меню настройки Setup.....	44
7.1.1	Меню Setup – 1: inXX=>ALL, переключение одного входа на все выходы.....	45
7.1.2	Меню Setup – 3: outXX=>OFF, отключение выхода.....	46
7.1.3	Меню Setup – 7: EDID, назначение EDID на вход.....	46
7.1.4	Меню Setup – 9: Delay, установка задержки на выходе.....	48
7.1.5	Меню Setup – 4: store setup XX, сохранение настройки в ячейку памяти в качестве пресета.....	48
7.1.6	Меню Setup – 6: recall setup XX, вызов пресета с предварительно сохраненной настройкой из ячейки памяти.....	49
7.2	Использование меню конфигурации Config.....	50
7.2.1	Меню Config – отображение обнаружения входного сигнала.....	51
7.2.2	Меню Config – настройка параметров входного порта.....	52
7.2.3	Меню Config – отображение обнаружения выходной нагрузки.....	54
7.2.4	Меню Config – настройка параметров выходного порта.....	54
7.2.5	Меню Config – сохранение настройки по умолчанию.....	56
7.2.6	Меню Config – полная перезагрузка матричного коммутатора.....	57
7.2.7	Меню Config – отображение версий встроенного ПО.....	58

8	КОНФИГУРИРОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА УСТАНОВЛЕННЫХ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ПОРТОВ	60
9	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЯ TEST – ГЕНЕРАТОРА ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ВИДЕОСИГНАЛОВ И АНАЛОГОВОГО АУДИОСИГНАЛА	61
9.1	Описание модуля TEST – генератора испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала.....	61
9.1.1	Настройка модуля TEST – генератора испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала.....	61
9.1.2	Технические характеристики модуля TEST – генератора испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала.....	63
9.2	Установка разрешения испытательного сигнала.....	64
9.3	Выбор испытательного изображения генерируемого видеосигнала.....	65
9.4	Установка модуля TEST – генератора испытательных сигналов.....	65
10	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЯ TEST ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ПРОБЛЕМ С ВИДЕО И АУДИО	67
10.1	Использование модуля генератора испытательных сигналов для устранения проблем с видео.....	67
10.1.1	Проверка выхода проектора.....	68
10.1.2	Проверка пути сигнала с выхода матричного коммутатора к входу проектора.....	69
10.1.3	Проверка пути сигнала с выхода коммутатора на вход коммутатора, и с другого выхода коммутатора к входу проектора.....	69
10.2	Устранение проблем с аудио.....	70
10.2.1	Проверка выхода проигрывателя мультимедиа.....	71
10.2.2	Проверка пути аудиосигнала с выхода проигрывателя мультимедиа к выходу коммутатора	71
10.2.3	Проверка пути аудиосигнала с выхода коммутатора на вход коммутатора, и с другого выхода коммутатора к входу потребителя аудиосигнала	72
11	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВХОДНЫХ / ВЫХОДНЫХ МОДУЛЕЙ	73
11.1	Описание модулей UHD-IN2-F16 / UHD-OUT2-F16.....	73
11.1.1	Настройка UHD-IN2-F16 / UHD-OUT2-F16.....	74
11.1.2	Технические характеристики UHD-IN2-F16 / UHD-OUT2-F16	74

11.2	Описание модулей UHDA-IN2-F16 / UHDA-OUT2-F16.....	75
11.2.1	Настройка UHDA-IN2-F16 / UHDA-OUT2-F16.....	76
11.2.2	Технические характеристики UHDA-IN2-F16 / UHDA-OUT2-F16.....	77
11.3	Описание модулей HDBT7-IN2-F16 / HDBT7-OUT2-F16.....	78
11.3.1	Настройка HDBT7-IN2-F16 / HDBT7-OUT2-F16.....	79
11.3.2	Технические характеристики HDBT7-IN2-F16 / HDBT7-OUT2-F16.....	80
11.4	Описание модулей DTAxr-IN2-F16 / DTAxr-OUT2-F16.....	80
11.4.1	Настройка DTAxr-IN2-F16 / DTAxr-OUT2-F16.....	82
11.4.2	Технические характеристики DTAxr-IN2-F16 / DTAxr-OUT2-F16.....	84
11.4.3	Схема ИК-подключения для модулей HDBT.....	85
11.5	Описание модуля HS-OUT2-F16.....	86
11.5.1	Настройка HS-OUT2-F16.....	86
11.5.2	Технические характеристики HS-OUT2-F16.....	88
11.6	Описание модулей HDCP-IN2-F16 / HDCP-OUT2-F16.....	88
11.6.1	Настройка HDCP-IN2-F16 / HDCP-OUT2-F16.....	89
11.6.2	Технические характеристики HDCP-IN2-F16 / HDCP-OUT2-F16.....	89
11.7	Описание модулей HDCP-IN2-F16 / HDCP-OUT2-F16.....	90
11.7.1	Настройка SDIA-IN2-F16.....	90
11.7.2	Конфигурация переключения SDI-аудио.....	91
11.7.3	Технические характеристики SDIA-IN2-F16.....	92
11.8	Описание модулей VGA-IN2-F16 / VGA-OUT2-F16.....	93
11.8.1	Конфигурация VGA-IN2-F16 / VGA-OUT2-F16.....	93
11.8.2	Технические характеристики VGA-IN2-F16 / VGA-OUT2-F16.....	95
11.9	Описание модулей VGAA-IN2-F16 / VGAA-OUT2-F16.....	95
11.9.1	Конфигурация VGAA-IN2-F16 / VGAA-OUT2-F16.....	96
11.9.2	Технические характеристики VGAA-IN2-F16 / VGAA-OUT2-F16.....	98

12	УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ВХОДНЫХ/ВЫХОДНЫХ МОДУЛЕЙ В МОДУЛЬНОЕ ШАССИ	100
13	ЗАМЕНА БЛОКА ВЕНТИЛЯТОРОВ FAN-16DN	102
14	УСТАНОВКА БЛОКА ПИТАНИЯ PS-16DN	103
15	ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО VS-1616DN-EM	104
15.1	Обновление встроенного ПО с использованием K-Upload.....	104
15.2	Обновление встроенного ПО при помощи Kramer Network.....	106
16	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	107
16.1	Шасси VS-1616DN-EM.....	107
16.2	Таблица быстрого сравнения модулей VS-1616DN-EM.....	108
17	НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ	109
17.1	Параметры связи по умолчанию.....	109
17.2	Данные EDID, установленные по умолчанию предприятием-изготовителем.....	109
18	ПРОТОКОЛ KRAMER PROTOCOL 3000	129
18.1	Общая информация о командах протокола Kramer Protocol 3000.....	130
18.2	Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000	131
18.3	Команды протокола Kramer Protocol 3000	132
18.3.1	Системные команды – обязательные.....	133
18.3.2	Системные команды.....	138
18.3.3	Команды переключения.....	147
18.3.4	Команды управления видеосигналами.....	154
18.3.5	Команды управления аудиосигналами.....	158
18.4	Использование пакетного протокола	162

1 ВВЕДЕНИЕ

Вас приветствует компания Kramer Electronics. Начиная с 1981 года, Kramer Electronics поставляет на мировой рынок самые современные, инновационные, технические решения, предназначенные для решения вопросов, возникающих при работе с видео, аудио и презентациями.

В последние годы компания приложила значительные усилия, направленные на модернизацию и обновление линейки продукции, сделав ее конкурентной, как никогда прежде.

Наш модельный ряд, сейчас насчитывающий более 1000 приборов, подразделяется по функциональности на группы:

Группа «Усилители-распределители»;

Группа «Коммутаторы и матричные коммутаторы»;

Группа «Системы управления»;

Группа «Преобразователи форматов и синхропроцессоры»;

Группа «Удлинители интерфейсов и репитеры»;

Группа «Специальные AV-устройства»;

Группа «Масштабаторы и преобразователи развертки»;

Группа «Кабели, разъёмы, инструменты»;

Группа «Решения для инсталляторов»;

Группа «Аксессуары и адаптеры для стоек»;

Группа «Sierra Video Systems»;

Группа «Digital Signage»;

Группа «Аудио»;

Группа «Комплексные решения».

Поздравляем вас с приобретением мультиформатного модульного матричного коммутатора **VS-1616DN-EM** (размерностью от 2x2 до 16x16). Данное устройство, использующее технологию HDMI™, является идеальным решением для следующих типовых областей применения:

- Профессиональные системы отображения информации, требующие гибких возможностей коммутации входов/выходов видеосигнала
- Вещательные и производственные студии, конференц-залы, системы многоканального мониторинга

- Рынок аренды аудио-видео оборудования, сценические инсталляции



В данном Руководстве используется конфигурация шасси с 16 входами DVI и 16 выходами DVI. Данная конкретная конфигурация выбрана только в качестве примера.

В общем шасси матричного коммутатора могут использоваться в различных сочетаниях следующие модульные платы (далее модули):

- UHD-IN2-F16 / UHD-OUT2-F16
(см. раздел «Описание модуля UHD-IN2-F16 / UHD-OUT2-F16»)
- UHDA-IN2-F16 / UHDA-OUT2-F16
(см. раздел «Описание модуля UHDA-IN2-F16 / UHDA-OUT2-F16»)
- HDBT7-IN2-F16 / HDBT7-OUT2-F16
(см. раздел «Описание модуля HDBT7-IN2-F16 / HDBT7-OUT2-F16»)
- DTAxr-IN2-F16 / DTAxr-OUT2-F16
(см. раздел «Описание модуля DTAxr-IN2-F16 / DTAxr-OUT2-F16»)
- HS-OUT2-F16
(см. раздел «Описание модуля HS-OUT2-F16»)
- HDCP-IN2-F16 / HDCP-OUT2-F16
(см. раздел «Описание модуля HDCP-IN2-F16 / HDCP-OUT2-F16»)
- SDIA-IN2-F16
(см. раздел «Описание модуля SDIA-IN2-F16»)
- VGA-IN2-F16 / VGA-OUT2-F16
(см. раздел «Описание модуля VGA-IN2-F16 / VGA-OUT2-F16»)
- VGAA-OUT2-F16 / VGAA-IN2-F16
(см. раздел «Описание модуля VGAA-OUT2-F16 / VGAA-IN2-F16»)

2 НАЧАЛО РАБОТЫ

Перед началом работы мы рекомендуем вам проделать следующее:

- Осторожно извлеките устройство из упаковки, сохраняя коробку и упаковочные материалы, для возможной в дальнейшем транспортировки изделия
- Внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего Руководства.



Для проверки наличия последних версий Руководства по эксплуатации, прикладных программ, а также встроенного ПО перейдите по ссылке www.kramerav.com/downloads/VS-1616DN-EM.

2.1 Рекомендации для достижения наивысшего качества работы

Для достижения наилучших результатов:

- Используйте соединительные кабели только хорошего качества (мы рекомендуем кабели Kramer с повышенными характеристиками для сигналов высокого разрешения). Это поможет избежать влияния электромагнитных помех, ухудшения сигнала из-за плохого согласования, а также повышенного уровня шумов, что зачастую является следствием использования кабелей низкого качества.
- Не допускайте укладывания кабелей плотными витками, а также скручивания свободных концов кабелей в виде тугон спирали.
- Избегайте помех от расположенного рядом электрооборудования, которые могут негативно сказаться на качестве сигнала.
- Располагайте устройство **VS-1616DN-EM** как можно дальше от мест с повышенной влажностью и запылённостью, а также не подвергайте его чрезмерному воздействию прямых солнечных лучей.

2.2 Рекомендации по мерам безопасности



Осторожно: Данное оборудование предназначено для эксплуатации только внутри здания. Оно может подключаться к другому оборудованию, также установленному только внутри здания.

При эксплуатации изделий, содержащих реле и порты ввода-вывода общего назначения (GPIO), соблюдайте допустимые значения напряжения и тока внешних коммутируемых цепей, указанные в Руководстве по эксплуатации.

В изделии отсутствуют внутренние элементы, требующие обслуживания пользователем.



Внимание: Используйте только кабель питания, входящий в комплект устройства.

Перед установкой выключите электропитание устройства и отсоедините кабель питания от сетевой розетки.

Не открывайте прибор. Наличие высокого напряжения может привести к поражению электрическим током! К обслуживанию допускается только подготовленный технический персонал.

Для обеспечения постоянной электрической защиты устройства используйте сменные предохранители в строгом соответствии с значениями напряжения электропитания и потребляемого тока, указанными на наклейке на задней панели прибора.

2.3 Утилизация продукции Kramer

Директива Евросоюза об отходах электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/ EC) направлена на сокращение количества таких отходов, попадающих на мусорные свалки или в огонь, требуя их сбора и утилизации. С целью выполнения требований директивы WEEE компания Kramer Electronics выработала соглашение с Европейской сетью передовых средств утилизации (European Advanced Recycling Network (EARN)) и готово покрыть любые затраты на переработку, утилизацию и ликвидацию отработанного оборудования производства Kramer Electronics после его доставки на предприятия EARN. Подробнее о системе утилизации Kramer в любом регионе можно узнать, перейдя по ссылке <http://k.kramerav.com/support/recycling/>.

2.4 О технологии быстрого переключения (Fast Switching)

Для старых дисплеев характерно значительное время, необходимое для восстановления показа изображения, прерванного в результате пропадания на входе одного цифрового сигнала и появления другого в процессе электронной коммутации источников или физического переключения входного кабеля. Вышеуказанное время требуется дисплею для обнаружения нового сигнала на входе и подстройки под новые параметры видеосигнала. При обычном переключении происходит не только задержка, описанная выше, но и кратковременное пропадание напряжения 5 В. Многие же современные дисплеи приспособлены к быстрому переключению сигнала «на ходу».

В зависимости от используемого дисплея **VS-1616DN-EM** позволяет осуществлять быстрое переключение (незначительная инициализация с сохранением активного соединения) и сверх-быстрое переключение (отсутствие инициализации с сохранением активного соединения), см. раздел «Меню конфигурации – Установка параметров выходного порта». Использование режимов быстрого и сверх-быстрого переключения позволяет добиться переключения буквально за доли секунды при использовании высококачественных дисплеев или масштабаторов на выходе.

2.5 О технологии HDBaseT

HDBaseT представляет собой универсальную технологию связи между устройствами, поддерживаемую промышленным альянсом HDBaseT Alliance. Технология особенно подходит для использования с изделиями потребительской домашней электроники в качестве основы домашней локальной сети, заменяющей множество отдельных кабелей и разъемов одним сетевым кабелем, предназначенным для передачи например несжатого видео высокой четкости, аудио, ИК-сигналов, а также различных иных сигналов управления.



Изделия, описываемые в данном Руководстве, имеют сертификат HDBaseT.

3 ОБЗОР

Kramer **VS-1616DN-EM** представляет собой высококачественный матричный коммутатор аудио-видео сигналов. Устройство построено по модульному принципу и представляет собой шасси с устанавливаемыми в него модулями с 2 входами или 2 выходами. Наличие 8 слотов для входных модулей и 8 слотов для выходных модулей позволяет сформировать матрицу размерностью от 2x2 до 16x16. Устройство поддерживает различные типы сигналов в зависимости от устанавливаемых модулей и содержит блок питания, модуль управления, а также модуль источника испытательных сигналов, с помощью которого можно проконтролировать и протестировать любой вход или выход матрицы. Шасси устройства обладает широкой полосой пропускания, позволяющей работать с сигналами со скоростью до 3,4 Гбит/с. Эффективная полоса пропускания всей системы определяется частотными характеристиками установленных в шасси входных и выходных модулей (см. раздел «Использование входных/выходных модулей»). Во входных модулях производится коррекция АЧХ и перетактирование входных сигналов, а в шасси осуществляется переключение любого входа на один выход или на любой набор выходов одновременно.

VS-1616DN-EM обладает высокой гибкостью конфигурации – вы можете добавлять или удалять необходимые входы/выходы группами по 2 и комбинировать различные типы входных/выходных модулей в одном общем шасси. Например, вы можете сформировать матричный коммутатор размерностью 4x12 или 16x8, в точности соответствующий вашим конкретным потребностям.

Свойства и особенности **VS-1616DN-EM**:

- Полноценная неблокирующая матрица размерностью 16x16 для переключения любого из 16 входных цифровых сигналов на любой набор выходов (см. раздел «Подключение **VS-1616DN-EM**»).
- Простой доступ к 60 ячейкам памяти для быстрого вызова пользовательских пресетов.
- Быстрая коммутация сигналов на выходах для снижения или полного устранения задержки сигнала при переключении.
- Резервный блок питания, допускающий горячую замену (опциональный).
- Малошумящая система охлаждения.
- Простая процедура обновления встроенного ПО (см. раздел «Обновление встроенного ПО **VS-1616DN-EM**»).

- Идеальная интеграция с платформой Kramer Network, позволяющей осуществлять переключение входов/выходов, контроль состояния модулей и портов, обновление встроенного ПО (совместимых модулей) и многое другое.
- Двухстрочный LCD-экран на 40 знаков для отображения текущего рабочего состояния устройства или работы с меню конфигурации.
- Функция блокировки кнопок лицевой панели для предотвращения несанкционированного нажатия.
- Наличие блока данных EDID по умолчанию для каждого входа.
- Энергонезависимая память для хранения данных EDID подключенных устройств отображения.
- Kramer Core™ – реализованная в устройстве концепция гибкого преобразования физической среды передачи сигнала. Коаксиальные кабели на основе медных проводников, стандартные кабели или кабели витой пары – все эти типы проводников сигнала могут использоваться одновременно в соответствии с выбором входных/выходных модулей. Матричный коммутатор принимает сигналы от совместимых передатчиков Kramer, осуществляет преобразование формата в соответствии с типами имеющихся модулей и посылает сигналы на совместимые приемники Kramer.
- Максимальная скорость передачи данных – 10,2 Гбит/с (3,4 Гбит/с на один канал) при использовании совместимых модулей.
- Совместимость с HDTV.
- Поддержка HDCP – для модулей DVI (с HDCP), HDMI, HDBaseT, HDMI с аудио.
- Поддержка HDMI.
- Технология Kramer Equalization & re-Klocking™ (перетактирование и компенсация АЧХ) – позволяет восстанавливать сигналы после передачи их по длинным линиям.
- Опциональная поддержка технологии быстрого переключения (Fast Switching) – для достижения времени переключения в доли секунды.
- Модульная, легко конфигурируемая платформа – входные и выходные модули различных типов могут устанавливаться в различных сочетаниях и добавляться с шагом в 1 модуль (2 порта), образуя конфигурацию матричного коммутатора от 2x2 до 16x16.
- Широкий универсальный выбор модулей, включающий HDMI, HDCP (HDMI с разъемом DVI), HDBaseT, HDBaseT Lite, HDMI с аналоговым аудио, VGA и 3G-SDI.
- Поддержка протокола управления Kramer Protocol 3000.
- Гибкая конфигурация – отключаемая поддержка HDCP и другие параметры.

Управление **VS-1616DN-EM** осуществляется кнопками лицевой панели или дистанционно:

- Посредством команд последовательного интерфейса RS-232, передаваемых от ПК или любого иного контроллера.
- Через Ethernet по локальной сети (веб-интерфейс не поддерживается).
- С помощью ИК-пульта ДУ (в будущем).
- С использованием фирменной платформы **Kramer Network** или приложения K-Router Plus.



VS-1616DN-EM представляет собой сложное устройство, однако оно спроектировано таким образом, что им можно легко управлять при помощи интуитивно-понятной клавиатуры на лицевой панели прибора. Информация о том, как производится переключение входов на выходы, содержится в разделе «Действия по переключению».

Матричный коммутатор **VS-1616DN-EM** выполнен в корпусе, предполагающем установку в 19-дюймовую аппаратную стойку.

3.1 Описание мультиматричного модульного матричного коммутатора VS-1616DN-EM (размерностью от 2x2 до 16x16)

В данном разделе содержится описание лицевой и задней панелей VS-1616DN-EM.

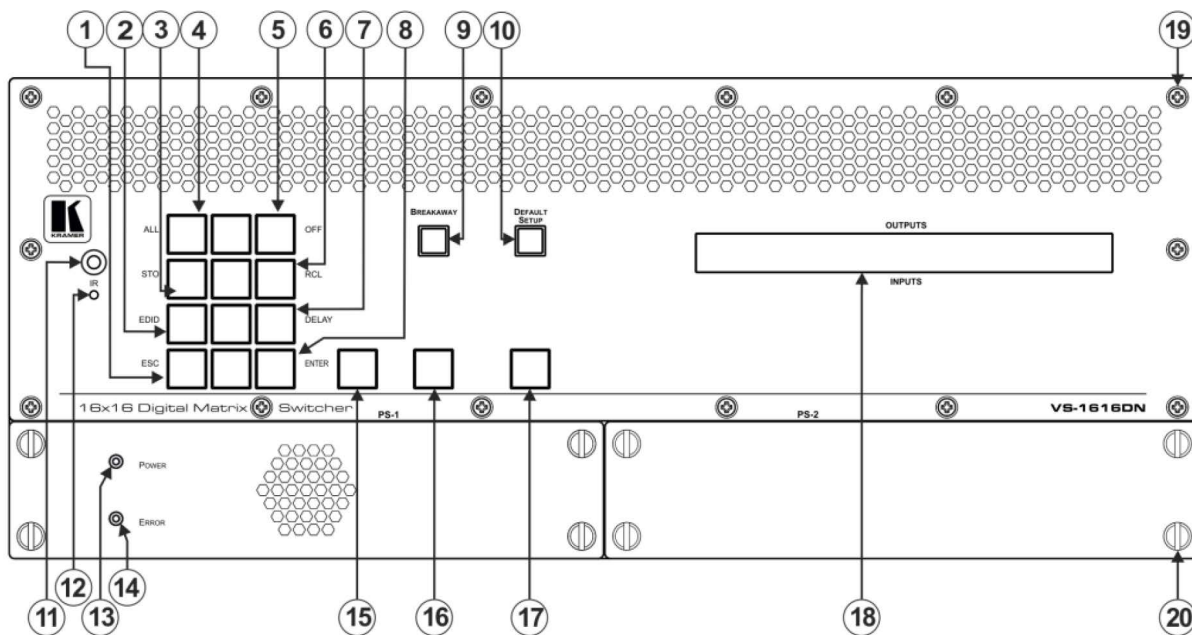


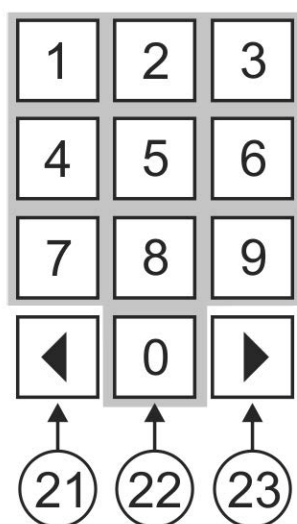
Рис. 1. Вид лицевой панели VS-1616DN-EM



Кнопки (15), (16), и (17) предназначены для выполнения функций TAKE, MENU и LOCK соответственно.

№	Элемент	Назначение	
1	Функциональные кнопки двойного назначения Кнопки меню	ESC	Нажмите для выхода из текущей операции
2		EDID	Нажмите для назначения каналов передачи данных EDID
3		STO	Нажмите для сохранения комбинации настроек в качестве пресета. После нажатия кнопки MENU включается ее подсветка, и кнопка переходит в активное состояние.
4		ALL	Нажмите для коммутации входа на все выходы. После нажатия кнопки MENU включается ее подсветка, и кнопка переходит в активное состояние.
5		OFF	Нажмите для отключения выхода. После нажатия кнопки MENU включается ее подсветка, и кнопка переходит в активное состояние.
6		RCL	Нажмите для вызова пресета. После нажатия кнопки MENU включается ее подсветка, и кнопка переходит в активное состояние.
7		DELAY	Нажмите для установки времени задержки между подтверждением операции и ее выполнением.
8		ENTER	Нажмите для выполнения коммутации определенной комбинации входов-выходов с использованием одной цифры номера входа/выхода вместо двух. Например, для выбора входа 5 можно ввести номер 05 или просто 5, а затем нажать ENTER. Нажмите для ввода опций в меню настройки.

№	Элемент	Назначение
9	Кнопка BREAKAWAY	Нажмите для выхода из меню (см. раздел «Использование меню конфигурации»).
10	Кнопка DEFAULT SETUP	Нажмите для вызова настройки по умолчанию (см. раздел «Вызов настройки по умолчанию»).
11	ИК-приемник	Окошко ИК-датчика (для будущего использования).
12	Светодиодный индикатор работы ИК-приемника	Светится желтым светом при получении команд с ИК-пульта ДУ (для будущего использования).
13	Светодиодный индикатор PS-1 POWER	Светится зеленым светом при активном блоке питания и поданном на устройство электропитании.
14	Светодиодный индикатор PS-1 ERROR	Светится красным светом при обнаружении ошибки. Загорается красным светом на некоторое время сразу же после прерывания электропитания (например при отсоединении кабеля питания, выключении блока питания и т.д.).
15	Кнопка TAKE	Нажмите для подтверждения команды (см. раздел «Подтверждение действия по переключению»).
16	Кнопка MENU	Нажмите один раз для активации кнопок ALL, OFF, STO и RCL (см. раздел «Использование меню конфигурации») Нажмите на кнопку еще раз для входа в меню конфигурации (см. раздел «Использование меню Config») Находясь в меню, нажимайте для навигации по разделам меню.
17	Кнопка LOCK	Нажмите и удерживайте нажатой в течение примерно 2 секунд для блокировки/разблокировки кнопок лицевой панели (см. раздел «Блокировка кнопок лицевой панели»).
18	ЖК-дисплей OUTPUTS/INPUTS	Отображает номера выходов (верхняя строка), подключенных к выбранным входам (нижняя строка), а также отображает меню и сообщения, адресованные пользователю.
19	Винты крепления лицевой панели	14 винтов, предназначенных для освобождения/повторного крепления лицевой панели с целью доступа к отсеку вентиляторов охлаждения (данная операция выполняется только персоналом службы технической поддержки).
20	Винты с накаткой, служащие для крепления блоков питания	Выверните 4 винта с накаткой для установки / извлечения блока питания (см. раздел «Установка блока питания PS-16DN»).



№	Элемент	Назначение
21	◀ (назад)	Нажмите для смещения текста на дисплее вправо (на ЖК-дисплее могут отображаться только 13 из 16 коммутационных связей).
22	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0	Цифровая клавиатура от 1 до 0.
23	▶ (вперед)	Нажмите для смещения текста на дисплее влево (на ЖК-дисплее могут отображаться только 13 из 16 коммутационных связей).

Рис. 2. Цифровая клавиатура лицевой панели VS-1616DN-EM

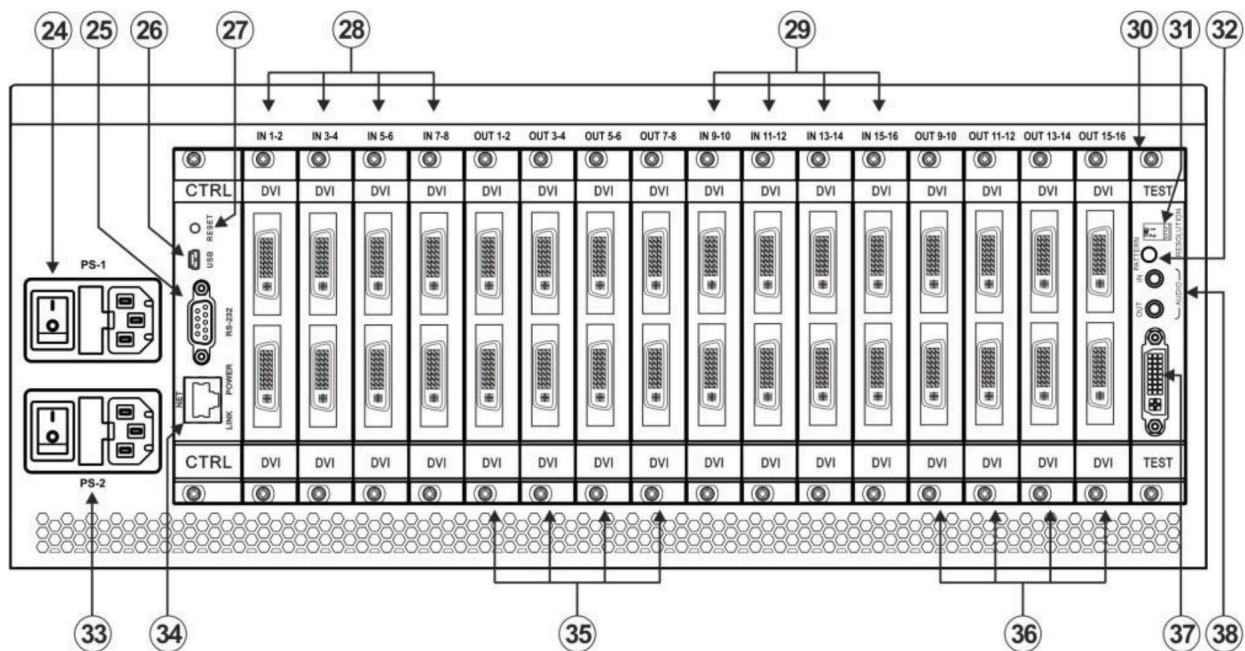


Рис. 3. Вид задней панели **VS-1616DN-EM** с установленными модулями DVI

№	Элемент	Назначение
24	Модуль блока питания сети переменного тока 1 (PS-1)	Модуль блока питания 1 содержит сетевой предохранитель и разъем подключения кабеля питания. Подключите к сети питания переменного тока.
25	9-контактный разъем D-sub порта RS-232	Подключите к ПК или удаленному контроллеру (см. раздел «Подключение к VS-1616DN-EM по RS-232») для дистанционного управления устройством или обновления встроенного ПО устройства и совместимых входных/выходных модулей (см. раздел «Обновление встроенного ПО VS-1616DN-EM »).
26	Разъем mini-USB В виртуального последовательного порта.	Подключите к ПК или удаленному контроллеру (см. раздел «Подключение к VS-1616DN-EM по USB (VCOM)») для обновления встроенного ПО устройства и совместимых входных/выходных модулей (см. раздел «Обновление встроенного ПО VS-1616DN-EM »).
27	Кнопка RESET	Нажмите для перезапуска VS-1616DN-EM .
28	Разъемы IN (1-8)	Входы Подключите к соответствующим источникам видеосигнала в зависимости от установленных модулей (1-8, см. раздел «Подключение VS-1616DN-EM »).
29	Разъемы IN (9-16)	
30	Модуль TEST	Модуль генератора испытательных сигналов для проверки работы видео и аудио выходов. (см. раздел «Использование модуля TEST – генератора испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала»).
31	DIP-переключатели RESOLUTION – установки разрешения испытательного сигнала	Установите разрешение испытательного видеоизображения, генерируемого модулем TEST (см. раздел «Установка разрешения генерируемого испытательного сигнала»).
32	Кнопка PATTERN	Последовательно нажимайте для выбора испытательного видеоизображения, генерируемого модулем TEST (см. раздел «Установка испытательного видеоизображения»).

№	Элемент		Назначение
33	Модуль блока питания сети переменного тока 2 (PS-2)		Модуль блока питания 2 содержит сетевой предохранитель и разъем подключения кабеля питания. Подключите к сети питания переменного тока (только в том случае, когда установлен второй блок питания).
34	Разъем NET Ethernet RJ-45		Подключите к ПК или удаленному контроллеру по локальной сети (см. раздел «Подключение к VS-1616DN-EM по Ethernet») и осуществите дистанционное управление устройством или обновление встроенного ПО устройства и совместимых входных/выходных модулей (см. раздел «Обновление встроенного ПО VS-1616DN-EM »). Светодиод LINK мигает в режиме передачи данных. Светодиод POWER светится, когда интерфейс получает питание.
35	Разъемы OUT (1-8)	Выходы	Подключите к соответствующим потребителям видеосигнала в зависимости от установленных модулей (1-8, см. раздел «Подключение VS-1616DN-EM »).
36	Разъемы OUT (9-16)		Подключите к соответствующим потребителям видеосигнала в зависимости от установленных модулей (9-16, см. раздел «Подключение VS-1616DN-EM »).
37	24-контактный разъем DVI Molex модуля TEST		Подключите к одному из видеовходов/выходов для помощи в устранении неисправности (см. раздел «Устранение проблем с видео»).
38	Разъемы AUDIO IN и OUT типа гнездо mini-jack 3,5 мм небалансного аналогового аудио модуля TEST		Подключите к одному из соответствующих аудио входов/выходов для помощи в устранении неисправности (см. раздел «Устранение проблем с аудио»).

4 УСТАНОВКА VS-1616DN-EM

В данном разделе содержатся инструкции по установке VS-1616DN-EM. Перед установкой устройства убедитесь, что условия окружающей среды находятся в рекомендованных пределах:



- Диапазон температур при эксплуатации – от 0° до 40°C
- Диапазон температур при хранении – от -40° до +70°C
- Относительная влажность – от 10% до 90% без конденсации
- Устройство **VS-1616DN-EM** должно быть установлено в правильной горизонтальной плоскости с соблюдением вертикальной ориентации корпуса.



Осторожно:

- Подключение питания и соединительных кабелей к **VS-1616DN-EM** должно осуществляться только после окончания установки прибора.



Внимание:

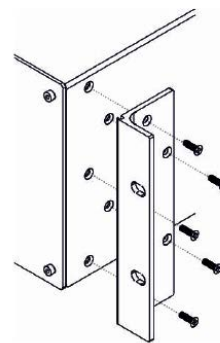
- Убедитесь, что устройство установлено с обеспечением достаточного обтекающего потока воздуха с температурой, не превышающей заданный предел.
- Избегайте воздействия неравномерных механических нагрузок на корпус устройства.
- Обратите внимание на техническую информацию, указанную на шильдике прибора, в частности на значение предельной величины переменного тока потребления при замене предохранителя.
- Необходимо осуществить надежное заземление прибора при установке его в аппаратную стойку.

Для установки VS-1616DN-EM в аппаратную стойку:

Присоедините оба монтажных кронштейна к корпусу устройства, удалив винты с обеих сторон устройства и ввернув их снова в исходные отверстия сквозь отверстия в монтажных кронштейнах.



Более подробная информация доступна по ссылке:
www.kramerav.com/downloads/VS-1616DN-EM.



5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ VS-1616DN-EM



Всегда выключайте электропитание на каждом устройстве перед его подсоединением к **VS-1616DN-EM**. После подсоединения **VS-1616DN-EM**, подключите к нему электропитание, а затем подключите электропитание к каждому присоединённому к **VS-1616DN-EM** прибору.



Подключайтесь только к тем входам и выходам, которые вам нужны. В нижеприведенном примере подключены только два входа и два выхода.

Комбинация входных/выходных модулей DVI, показанных на рисунке 4, представляет собой всего лишь один из примеров, в реальной практике могут совместно использоваться разные входные/выходные модули в самых различных сочетаниях (информация об имеющихся ограничениях содержится в разделе «Нумерация портов»). Абсолютно такие же принципы применимы к установке модулей других типов.

Для подключения **VS-1616DN-EM**, как показано на рисунке 4, сделайте следующее:

1. Подключите до 16 источников сигнала DVI (например компьютеров).
2. Подключите до 16 потребителей сигнала DVI (например ЖК-дисплеев).
3. При необходимости подключите ПК или удаленный контроллер к порту RS-232 (см. раздел «Подключение к **VS-1616DN-EM** по RS-232») и/или LAN (см. раздел «Подключение к **VS-1616DN-EM** по Ethernet»).
4. Подсоедините кабель электропитания.
5. При необходимости произведите конфигурирование системы, используя меню (см. раздел «Использование меню конфигурации»).



В том случае, если входной сигнал содержит кодирование HDCP, выходные модули **VS-1616DN-EM**, на которые происходит переключение входного сигнала с HDCP, должны обязательно поддерживать HDCP.

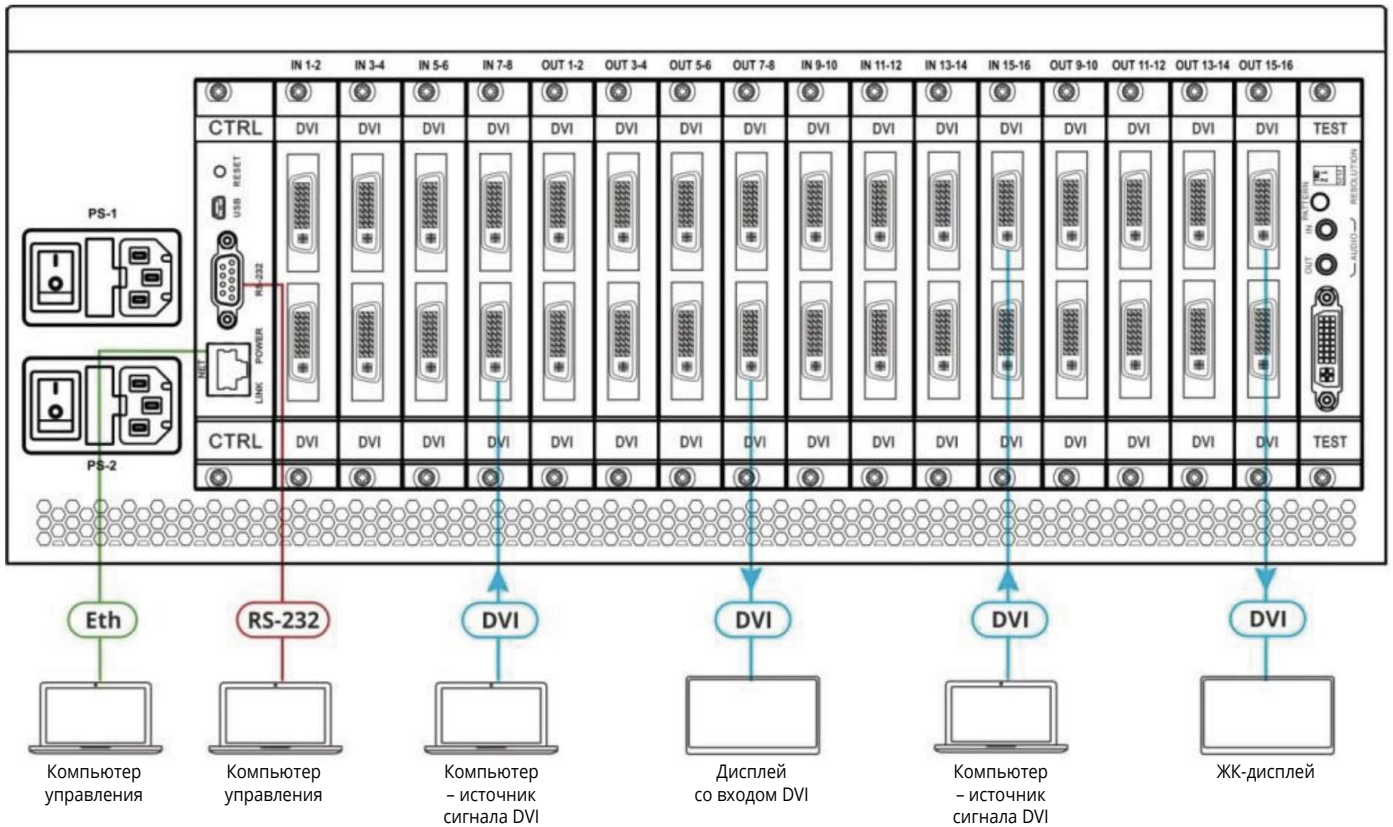


Рис. 4. Подключение VS-1616DN-EM

5.1 Нумерация портов

Все модули (за исключением DVI dual link) имеют 2 физических порта. Нумерация портов последовательная – сверху вниз и слева направо. Каждый модуль DVI dual link имеет 1 физический порт, результатом чего является потеря одного номера в нумерации портов только модуля DVI dual link. Пример нумерации приведен на рисунке 5.

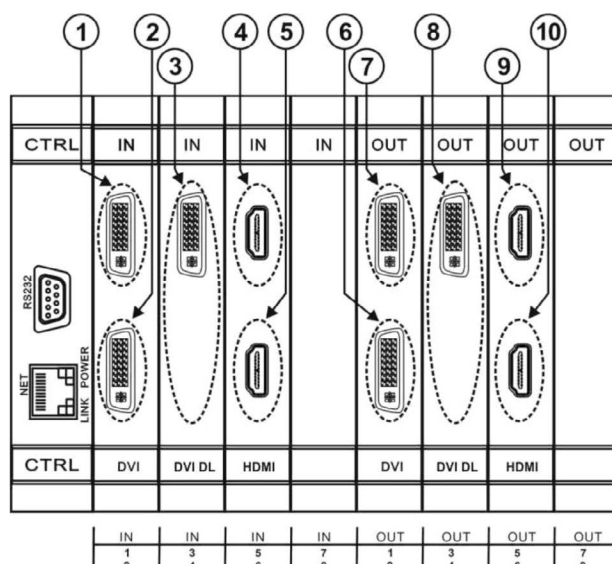


Рис. 5. Пример нумерации портов

№ порта согласно рисунку 5	№ порта согласно маркировке на шасси прибора	№ порта согласно рисунку 5	№ порта согласно маркировке на шасси прибора
1	IN 1	6	OUT 2
2	IN 2	7	OUT 1
3	IN 3	8	OUT 3
4	IN 5	9	OUT 5
5	IN 6	10	OUT 6



В данном примере нумерации отсутствуют номера портов IN 4 и OUT 4, поскольку в соответствующие слоты установлены модули DVI dual link.

5.2 Примеры нумерации EDID

Приведенная ниже конфигурация EDID основана на примере нумерации портов, приведенной на рисунке 5, и содержит список требующихся действий коммутации и их результатов.

Откуда запрашивается блок данных EDID	Переданный блок данных EDID	Примечание
С выхода OUT 4	Пустой (256 байт информации вида 0xFF)	Выход отсутствует, поэтому считанный с него EDID пуст
С входа IN 8	Отсутствует (на дисплей выведено сообщение об ошибке)	Вход отсутствует



Путь передачи потока аудио-видео данных: **источник видеосигнала > VS-1616DN-EM > дисплей**. Путь передачи данных EDID: **дисплей > VS-1616DN-EM > источник видеосигнала**. Это означает, что вход для данных EDID находится на стороне дисплея, а выход – на стороне источника аудио-видео сигнала, иными словами – направление передачи данных EDID обратно направлению передачи аудио-видео данных.

При назначении источников и потребителей данных EDID следует понимать, что верхняя строка цифрового дисплея, названная OUTPUTS (ВЫХОДЫ), относится к портам, подключенным к источникам аудио-видео сигнала, а нижняя строка цифрового дисплея, озаглавленная INPUTS (ВХОДЫ) относится к портам, подключенным к потребителям аудио-видео сигнала (дисплеям).

На рисунке 6 данные EDID от входа 8 (выходной порт OUT 8 **VS-1616DN-EM**) назначены для всех входов (все входные порты IN **VS-1616DN-EM**).

OUTPUTS									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
08	08	08	08	08	08	08	08	08	08
INPUTS									

Рис. 6. Назначение нумерации EDID

5.3 Подключение к VS-1616DN-EM по RS-232

Вы можете подключиться к **VS-1616DN-EM** по интерфейсу RS-232, например с помощью ПК. Обратите внимание на то, что нуль-модемный адаптер не требуется.

Для подключения VS-1616DN-EM посредством RS-232:

- Соедините 9-контактный порт RS-232 типа D-sub на задней панели **VS-1616DN-EM** при помощи 9-проводного прямого кабеля (необходимо соединить только контакт 2 с контактом 2, контакт 3 с контактом 3 и контакт 5 с контактом 5) с 9-контактным портом RS-232 типа D-sub на ПК.

5.4 Подключение к VS-1616DN-EM по USB (VCOM)

USB-порт устройства может работать как виртуальный COM-порт. Убедитесь в том, что USB-порт на ПК, который подключается к **VS-1616DN-EM**, сконфигурирован в качестве порта VCOM. Для этого возможно потребуется установка драйвера (скачивается с сайта kramerAV.com). Вы можете использовать такой программный инструмент, как Hercules, для использования команд протокола Kramer Protocol 3000, передаваемых через порт USB (см. раздел «Протокол Kramer Protocol 3000»). Вы также можете использовать программу K-Upload для обновления встроенного ПО по USB (см. раздел «Обновление встроенного ПО с использованием K-Upload»).

5.5 Подключение к VS-1616DN-EM по Ethernet

Вы можете подключиться к **VS-1616DN-EM** по Ethernet, используя любой из нижеуказанных методов:

- Непосредственное подключение к ПК при помощи перекрёстного кабеля (см. раздел «Прямое подключение Ethernet-порта к ПК»).
- Подключение через сетевой шлюз, коммутатор или маршрутизатор с использованием прямого кабеля (см. раздел «Подключение Ethernet-порта через сетевой шлюз или коммутатор»).



Если вы хотите подключиться к **VS-1616DN-EM** через маршрутизатор, и ваша ИТ-инфраструктура основана на версии интернет-протокола IPv6, обратитесь в ваш департамент по ИТ за конкретными инструкциями по установке системы.

5.5.1 Прямое подключение Ethernet-порта к ПК

Вы можете подключить Ethernet порт **VS-1616DN-EM** непосредственно к Ethernet-порту вашего ПК, используя перекрёстный кабель с разъёмами RJ-45.



Данный способ подключения рекомендуется для идентификации **VS-1616DN-EM** по IP-адресу, установленному на предприятии-изготовителе по умолчанию (192.168.1.39).

После подключения **VS-1616DN-EM** к Ethernet-порту сконфигурируйте ваш ПК следующим образом:

1. Кликните **Start > Control Panel > Network and Sharing Center** (Центр управления сетями и общим доступом).
2. Кликните **Change Adapter Settings** (Изменение параметров адаптера).
3. Выделите сетевой адаптер, который вы хотите использовать для подключения к устройству, кликните **Change settings of this connection** (Изменить свойства данного соединения). Появится окно Local Area Connection Properties (Свойства подключения по локальной сети), как показано на рисунке 7.

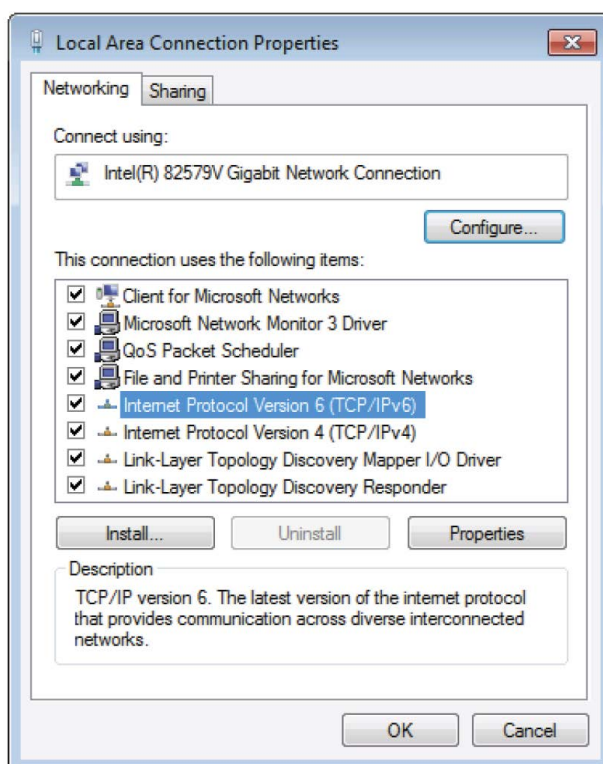


Рис. 7. Окно свойств подключения по локальной сети

4. Выделите или **Internet Protocol Version 6 (TCP/IPv6)** или **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)** в зависимости от требований вашей сетевой инфраструктуры.
5. Кликните на кнопке **Properties** (Свойства). Появится окно Internet Protocol Properties (Свойства интернет протокола), относящееся к вашей ИТ-системе, как показано на рисунке 8 или 9.

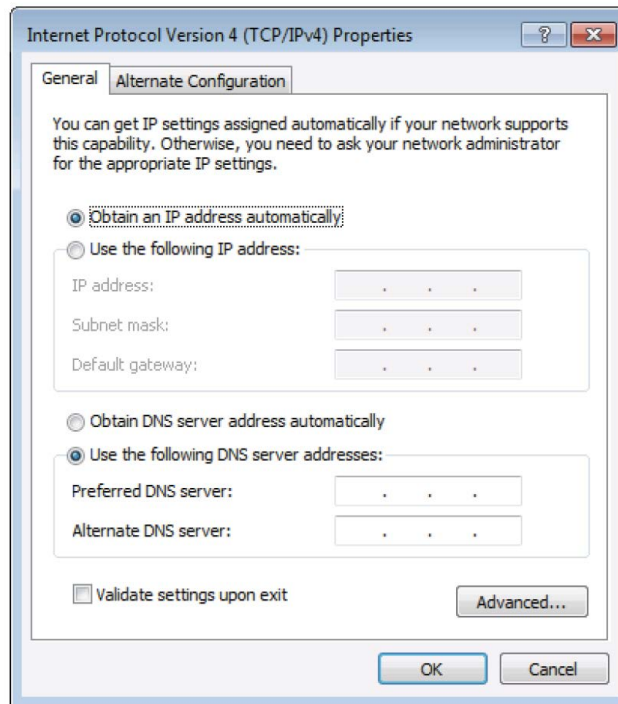


Рис. 8. Окно свойств интернет-протокола версии IPv4

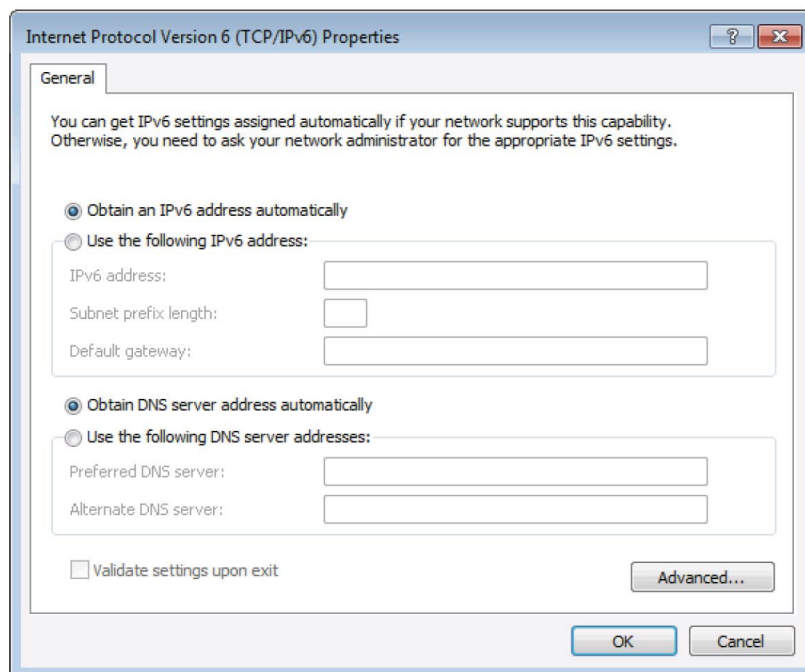


Рис. 9. Окно свойств интернет-протокола версии IPv6

6. Выберите **Use the following IP Address** (Используйте следующий IP-адрес) для статической IP-адресации и введите необходимую информацию, как показано на рисунке 10. Для версии TCP/IPv4 вы можете использовать IP-адреса из адресного пространства с 192.168.1.1 по 192.168.1.255 (за исключением 192.168.1.39), предоставляемые вашим ИТ-департаментом.

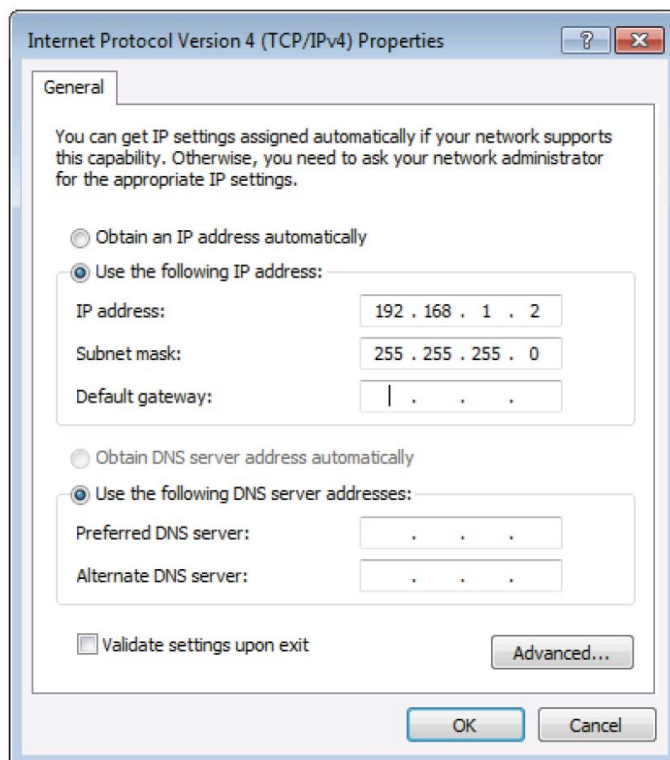


Рис. 10. Окно свойств интернет протокола

7. Кликните **ОК**.
8. Кликните **Close** (Заккрыть).

5.5.2 Подключение к Ethernet-порту через сетевой шлюз или коммутатор

Вы можете подключить Ethernet-порт **VS-1616DN-EM** к Ethernet-порту сетевого шлюза, также можно подключиться к Ethernet-порту **VS-1616DN-EM** при помощи прямого кабеля с разъёмами RJ-45.

5.5.3 Изменение IP-адреса (и других параметров IP)

Все новые приборы Kramer с поддержкой протокола Protocol-3000 могут настраиваться через программу K-Upload.

1. Скачать с сайта KramerAV.com и установить ПО K-Upload под MS Windows

2. Все новые приборы поступают с завода с IP-адресом 192.168.1.39
3. Если предстоит настройка через локальную сеть, то установить IP-адрес рабочего компьютера (на котором установлен K-Upload) в ту же подсеть, что и настраиваемый прибор (например, задать 192.168.1.2 для настройки нового прибора)
4. Подключить прибор к компьютеру одним из допустимых способов (например, через ЛВС Ethernet, или по USB, или через RS-232). При подключении по USB может потребоваться установка дополнительного драйвера (с сайта KramerAV.com)
5. Запустить ПО K-Upload.
6. Нажать кнопку Connect и задать правильные параметры связи с прибором (для ЛВС обычно это 192.168.1.39, TCP порт 5000). Соединиться с прибором.
7. Убедиться, что в нижней левой половине окна ПО выведена правильная информация, в т.ч. IP-адрес, адрес шлюза, маска подсети.
8. Изменить нужные параметры и нажать кнопку **Save**.
Настройка закончена.

6 УПРАВЛЕНИЕ МАТРИЧНЫМ КОММУТАТОРОМ ВИДЕОСИГНАЛОВ

В данном разделе содержится следующая информация:

- Вид дисплея при запуске (см. раздел «Вид дисплея при запуске»).
- Использование кнопок селектора (см. раздел «Использование кнопок селектора»).
- Подтверждение действий (см. раздел «Подтверждение действий»).
- Варианты коммутации (см. раздел «Действия по переключению»).
- Блокировка передней панели (см. раздел «Блокировка передней панели»).

6.1 Вид дисплея при запуске

После включения питания на ЖК-дисплей выводятся следующие сообщения (текст на экране может изменяться в зависимости от настроек прибора):

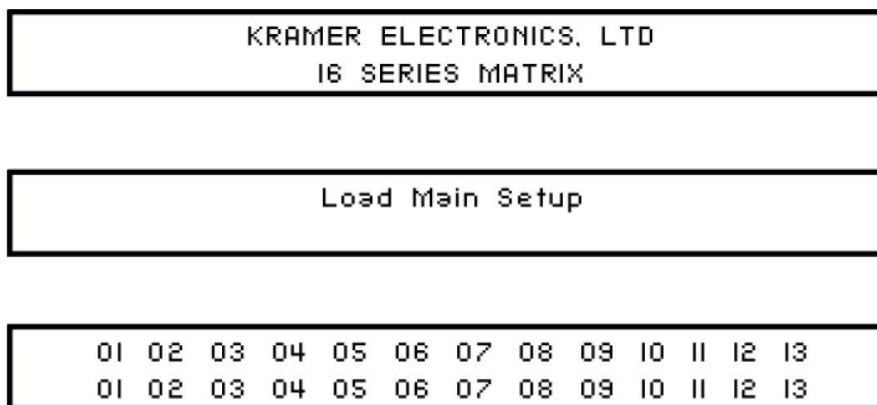


Рис. 11. Последовательность отображения состояния при запуске с установками по умолчанию

В **VS-1616DN-EM** не предусмотрены отдельные кнопки выбора входов и выходов. Для этой цели на лицевой панели имеется цифровая клавиатура в пределах зоны кнопок селектора (см. раздел «Описание модульного мультиформатного матричного коммутатора **VS-1616DN-EM** (размерностью от 2x2 до 16x16)»).

Эта цифровая клавиатура позволяет вводить номера как входов, так и выходов, а также различные численные значения для настройки (см. раздел «Использование кнопок селектора»).

При включении прибора автоматически загружается последняя использованная комбинация настроек (пресет) матричного коммутатора. Используйте либо предварительно сохраненный пресет – либо пресет по умолчанию для быстрого восстановления наиболее часто используемой комбинации настроек (см. раздел «Меню настройки – б: вызов настройки XX, вызов пресета», а также раздел «Вызов настройки по умолчанию»).

6.1.1 Просмотр информации на дисплее

На рисунке 11 показано отображение на дисплее коммутационных связей матрицы.

На ЖК-дисплее могут одновременно отображаться только 13 из 16 коммутационных связей.

Для просмотра всех коммутационных связей используйте кнопки ◀ или ▶ на лицевой панели для смещения изображения на дисплее вправо или влево.

Этот режим перемещения по окну разрешен, когда:

- Коммутатор находится в состоянии между операциями, ожидая своей следующей операции после завершения или отмены всех предыдущих.
- Вызывается режим настройки с помощью кнопок ◀ или ▶.



При вводе комбинации выхода/входа (OUT/IN) информация на ЖК-дисплее автоматически смещается, чтобы показать текущее состояние выбранного выхода.

6.2 Использование кнопок селектора

VS-1616DN-EM способен обращаться с двузначными номерами так же, как и с однозначными (для номеров от 1 до 9). При вводе однозначного номера (например, 5) можно либо ввести 0, а затем 5, либо просто 5, а затем нажать ENTER.

Нажатие 00 (или 0, ENTER) относится только к входу и предназначено для отключения выбранного в данный момент номера выхода от входа.

Например, дисплей имеет следующий вид:

06	07	08	09	10	11	12	13
12	08		10	14	13		06

Кнопка ESC предназначена для отмены операции без воздействия на текущее состояние коммутатора. Например, если введена неверная цифра, нажмите кнопку ESC, чтобы отменить операцию.



На любом этапе, если ни одна кнопка не нажата в течение приблизительно 15 секунд, автоматическое срабатывание по тайм-ауту выводит **VS-1616DN-EM** из режима выполнения операции и возвращает вид дисплея к отображению входов/выходов.

6.3 Подтверждение действий

Имеется возможность выбора режима работы: At Once (немедленно — по умолчанию для всех операций, кроме сохранения/вызова) или Confirm (с подтверждением).

В режиме At Once:

- Кнопка TAKE не подсвечена.
- При нажатии сочетания выхода/входа OUT-IN коммутация выполняется без дальнейшего подтверждения пользователем.
- При немедленном выполнении экономится время, и операции не требуют какого-либо подтверждения со стороны пользователя.
- Нет никакой защиты, позволяющей исправить ошибочное действие

В режиме Confirm:

- Кнопка TAKE подсвечена.
- Можно набрать действие, а затем подтвердить его, нажав кнопку TAKE.
- Каждое действие требует подтверждения пользователем, предотвращая ошибочную коммутацию.
- Исполнение действия откладывается до тех пор, пока пользователь его не подтвердит.



Если не нажать кнопку TAKE в течение нескольких секунд, то действие автоматически отменяется.

6.3.1 Переключение между режимами At Once и Confirm

Для переключения между режимами At Once и Confirm действуйте в следующем порядке:



Если кнопка TAKE мигает, переключение между режимами At Once и Confirm невозможно. Мигание кнопки TAKE означает, что выполняемое действие ожидает подтверждения.

1. Нажмите кнопку TAKE, чтобы переключиться из режима At Once в режим Confirm. Теперь действия требуют подтверждения пользователем, а кнопка TAKE подсвечивается.
2. Нажмите подсвеченную кнопку TAKE, чтобы переключиться из режима Confirm обратно в режим At Once. Больше не требуется подтверждение действий пользователем, а кнопка TAKE не подсвечивается.

6.3.2 Подтверждение действия по переключению

Действия требуют подтверждения только в режиме Confirm.

Для подтверждения операции переключения:

1. С помощью цифровой клавиатуры введите комбинацию вход/выход. Кнопка TAKE мигает.
2. Нажмите мигающую кнопку TAKE, чтобы подтвердить действие. После выполнения операции кнопка TAKE вновь светится постоянно.

6.4 Действия по переключению

В данном разделе содержится информация о том как:

- Переключить один вход на один выход (см. раздел «Переключение одного входа на один выход»).
- Переключить несколько входов на несколько выходов (см. раздел «Переключение нескольких входов на несколько выходов»).
- Отключить несколько выходов (см. раздел «Отключение выхода»).

6.4.1 Переключение одного входа на один выход

Для переключения одного входа на один выход:

1. С помощью цифровой клавиатуры введите требуемый номер входа (например 12).
На дисплее отобразится информация следующего вида:

```

06    07    08    09    10    11    12    13
                                     In__ => Out 12

```

В левой части дисплея показана область входов/выходов с автоматически смещающимся текстом для отображения выхода 12.

2. С помощью цифровой клавиатуры введите требуемый номер выхода (например 14):
 - В режиме At Once переключение происходит немедленно, и на ЖК-дисплей выводится сегмент таблицы входов/выходов, включающий в себя подключенные вход и выход (например, 14-12). В режиме Confirm на ЖК-дисплей выводится следующая информация:
In 14 => Out 12
Незавершенное действие прерывается по тайм-ауту приблизительно через 15 секунд.
 - В режиме Confirm нажмите мигающую кнопку TAKE, чтобы подключить вход к выходу.

6.4.2 Переключение нескольких входов на несколько выходов

Если вы хотите подключить несколько входов к нескольким выходам, необходимо использовать режим Confirm.

В режиме Confirm вы можете ввести целую группу коммутационных связей между входами и выходами и подтвердить всю эту группу однократным нажатием кнопки TAKE (при этом вся заданная комбинация переключений нескольких входов на несколько-выходов будет выполнена одновременно)

Для переключения нескольких входов на несколько выходов в режиме Confirm:

1. С помощью цифровой клавиатуры введите комбинацию вход/выход.
Кнопка TAKE мигает.

2. Введите остальные комбинации входов/выходов. На ЖК-дисплей можно вывести до пяти комбинаций (хотя количество комбинаций может быть больше пяти), например:

09 => 06 5 => 07

В данном примере вход 9 настроен на коммутацию с выходом 06, а вход 5 — на коммутацию с выходом 7).

3. После ввода всех комбинаций переключения входов/выходов нажмите мигающую кнопку TAKE, чтобы выполнить операцию переключения.

Входы подключаются к соответствующим выходам, это отображается на ЖК-дисплее, и светодиодный индикатор кнопки TAKE прекращает мигать и начинает светиться постоянно.

6.4.3 Отключение выхода

Отключение выхода означает, что ни один вход к нему не подключен. При этом на экране под соответствующим номером выхода — пустое значение вместо номера входа.

Чтобы отключить выход:

1. Нажмите кнопку MENU.
Кнопки Menu подсвечиваются и становятся активными.
2. Нажмите подсвеченную кнопку OFF (3) (см. рисунок 2).
На ЖК-дисплей выводится следующая информация:

out__ => OFF

3. С помощью цифровой клавиатуры введите выход, который следует отключить.
Данный выход отключается.

Чтобы отключить выход в режиме Confirm:

- Повторите описанные выше операции, а затем нажмите мигающую кнопку TAKE, чтобы подтвердить действие.

Действуя иначе, можно выполнить операции переключения, описанные в разделе «Переключение одного входа на один выход» и задать вход 00.

6.4.4 Отключение нескольких выходов

Чтобы отключить несколько выходов в режиме Confirm, повторите операции коммутации, описанные в разделе «Переключение нескольких входов на несколько выходов», но при этом задайте все входы как 00.

6.4.5 Вызов настройки по умолчанию

Имеется возможность сохранения часто используемой настройки в качестве настройки по умолчанию (см. раздел «Меню Config – сохранение настройки по умолчанию»), которую можно вызвать в любой момент.



Это не та настройка, которая загружается при включении устройства. При включении устройства загружается последняя настройка, которая была использована перед выключением устройства.

Чтобы вызвать настройки по умолчанию:

1. Нажмите кнопку DEFAULT SETUP.

Подсветка кнопки DEFAULT SETUP мигает, и на ЖК-дисплей выводится следующее сообщение:

recall DEFAULT setup

press FLASHING button to confirm

(Вызов настройки по умолчанию

Нажмите мигающую кнопку для подтверждения)

2. Нажмите кнопку DEFAULT SETUP.

Выводится следующее сообщение:

all Setups and Connections change

press TAKE to confirm

(Все настройки и соединения изменяются.

Нажмите кнопку TAKE для подтверждения)

Подсветка кнопки TAKE мигает.

3. Нажмите кнопку TAKE.

Вызывается настройка по умолчанию, и вид дисплея возвращается к отображению входов-выходов.

6.5 Блокировка кнопок лицевой панели

Чтобы предотвратить вмешательство в работу устройства или случайное изменение настроек с помощью кнопок на его лицевой передней панели, можно заблокировать **VS-1616DN-EM**. Несмотря на блокировку лицевой панели можно по-прежнему дистанционно управлять устройством с помощью RS-232 или Ethernet.

Чтобы заблокировать переднюю панель:

- Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку LOCK до тех пор, пока она не начнет светиться. Кнопки лицевой панели заблокированы.

Чтобы разблокировать кнопки лицевой панели:

- Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопку LOCK до тех пор, пока она не погаснет. Кнопки лицевой панели разблокированы.

7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕНЮ КОНФИГУРАЦИИ

Меню конфигурации позволяет настроить **VS-1616DN-EM** для наилучшего соответствия Вашим потребностям. Предусмотрено два меню конфигурации:

- Меню настройки Setup – предназначено для постоянно выполняемых операций (например, сохранение настроек и регулировка задержки), см. раздел «Использование меню настройки Setup».
- Меню конфигурации Config – предназначено для операций, выполняемых время от времени (например, настройка интерфейса или протокола связи), см. раздел «Использование меню конфигурации Config».

Для операций с меню действуют следующие правила:

- Если в течение приблизительно 15 секунд не выполнено ни одной операции выбора, то операция прерывается по тайм-ауту, и вид дисплея возвращается к отображению входов/выходов.
- В любой точке меню нажатие кнопки ESC вызывает переход на один уровень вверх, а нажатие кнопки BREAKAWAY – полный выход из меню.
- В любой точке меню светятся или мигают только активные кнопки.

Все процедуры, описанные в настоящем разделе, подразумевают то, что Вы начинаете выполнение процедуры со стандартного рабочего вида дисплея, на котором отображены входы/выходы.

7.1 Использование меню настройки Setup

Меню Setup обеспечивает доступ к настройкам, которые регулярно используются, и содержит следующие позиции:

- **1: inXX=>ALL**, переключение одного входа на все выходы (см. раздел «Меню Setup – 1: inXX=>ALL, переключение одного входа на все выходы»);
- **3: outXX=OFF**, отключение выхода (см. раздел «Меню Setup – 3: outXX=>OFF, отключение выхода»);
- **7: EDID**, назначение EDID на вход (см. раздел «Меню Setup – 7: EDID, назначение EDID на вход»);

- **9: Delay** – установка задержки на выходе
(см. раздел «Меню Setup – 9: Delay, установка задержки на выходе»);
- **4: store setup XX**, сохранение настройки в ячейку памяти в качестве пресета
(см. раздел «Меню Setup – 4: store setup XX, сохранение настройки в ячейку памяти в качестве пресета»);
- **6: recall setup XX**, вызов предварительно сохраненной настройки (пресета) из ячейки памяти
(см. раздел «Меню Setup – 6: recall setup XX, вызов пресета с предварительно сохраненной настройкой из ячейки памяти»).

7.1.1 Меню Setup – 1: inXX=>ALL, переключение одного входа на все выходы

Данная позиция подключает один вход ко всем выходам.

Чтобы подключить один вход ко всем выходам:

1. Нажмите кнопку MENU.
Выводятся позиции меню Setup.
2. Нажмите кнопку 1 (ALL) на цифровой клавиатуре (см. рисунок 2)
Выводится следующее сообщение:

in__ => ALL
3. С помощью цифровой клавиатуры введите номер входа для подключения ко всем выходам.
Кнопка TAKE мигает.
4. Нажмите кнопку TAKE.
Выбранный вход подключается ко всем выходам. Вид дисплея возвращается к отображению входов/выходов, при этом видно, что выбранный вход подключен ко всем выходам.

7.1.2 Меню Setup – 3: outXX=>OFF, отключение выхода

Эта позиция отключает выход.

Для отключения выхода:

1. Нажмите кнопку MENU.
Выводятся позиции меню Setup.
2. Нажмите кнопку 3 (OFF) на цифровой клавиатуре (см. рисунок 2).
Выводится следующее сообщение:

out__ => OFF
3. С помощью цифровой клавиатуры введите номер выхода, который следует отключить.
Кнопка TAKE мигает.
4. Нажмите кнопку TAKE.
Выбранный выход отключается. Вид дисплея возвращается к отображению входов/выходов, при этом видно, что выбранный выход отключен от входа, остающегося свободным.

7.1.3 Меню Setup – 7: EDID, назначение EDID на вход

Эта позиция назначает данные EDID входам (от одного до восьми за одну операцию) с сохранением блока данных в энергонезависимой памяти прибора. Назначение данных EDID более чем восьми входам требует выполнения операции в несколько этапов.

Для каждого из входов **VS-1616DN-EM** предусмотрена загрузка данных EDID, заданных по умолчанию предприятием-изготовителем (см. раздел «Блок данных EDID по умолчанию»). Данные EDID для каждого из входов могут изменяться независимо при помощи пунктов меню (см. ниже), либо путем загрузки двоичного файла данных EDID для каждого входа через порт RS-232.



Необходимо наличие подключенного к выходу дисплея (или иного устройства отображения), блок данных EDID которого вы хотите записать на вход. Если это условие не соблюдено, на вход будет записан блок данных EDID по умолчанию.

Чтобы назначить данные EDID входам (от одного до восьми):

1. Нажмите кнопку MENU.
На дисплей выводятся позиции меню Setup.

- Нажмите кнопку 7 (EDID) на цифровой клавиатуре (см. рис. 2).

Выводится следующее сообщение:

```
SETUP EDID
ENTER to View EDID and Set EDID
```

(Настройка EDID.

Нажмите ENTER для просмотра и настройки EDID).

- Нажмите кнопку ENTER.

Выводится текущая конфигурация EDID матрицы.

- Используя клавиши цифровой клавиатуры, введите номер входа, на который должен быть записан блок данных EDID (например 8), затем введите номер выхода, с которого будет записан блок данных EDID (например 5).

Будет выведена следующая информация:

```
01 02 03 04 05 06 07 08
                                05 out05 => in08
```

Мигает подсветка кнопки TAKE.

- Повторите шаг 4 для каждого входа (в пределах 8)

- Нажмите на кнопку TAKE.

Данные EDID сохраняются и поступают на вход.

Дисплей возвращается в режим отображения текущих выходов/входов.

Чтобы просмотреть назначение данных EDID:

- Нажмите кнопку MENU.

Выводятся позиции меню Setup.

- Нажмите кнопку 7 (EDID) на цифровой клавиатуре (см. рисунок 2).

Выводится следующее сообщение:

```
SETUP EDID
ENTER to View EDID and Set EDID
```

(Настройка EDID.

Нажмите ENTER для просмотра и настройки EDID).

- Нажмите кнопку ENTER.

Выводится текущая конфигурация EDID матрицы. В данном примере вход 07 назначен выходу 05, все остальные значения EDID — по умолчанию:

```
05 06 07 08 09 10
                    05
```

7.1.4 Меню Setup – 9: Delay, установка задержки на выходе

Данная позиция регулирует время задержки для выхода, которое проходит между вводом действия по переключению и его выполнением. Эту задержку можно установить для каждого из выходов независимо. Задержка задается шагами по 200 мс и имеет диапазон от 0 до 15, обеспечивая задержку от 0 до 3 секунд (15 x 200 мс = 3 секунды).

Чтобы установить задержку выполнения для выхода:

1. Нажмите кнопку MENU.
Выводятся позиции меню Setup.
2. Нажмите кнопку 9 (DELAY) на цифровой клавиатуре (см. рисунок 2).
На экран выводятся выходы/значения времени задержки.
3. С помощью цифровой клавиатуры введите номер выхода (например — 03).
Выводится следующее сообщение:

01 02 03 04 05 06 07 08

DLY__ =>out03

4. С помощью цифровой клавиатуры введите количество единиц задержки.
5. Нажмите кнопку TAKE.
Задержка выбранного выхода установлена. Вид дисплея возвращается к отображению входов/выходов.

7.1.5 Меню Setup – 4: store setup XX, сохранение настройки в ячейку памяти в качестве пресета

Данная позиция сохраняет текущую настройку прибора в ячейку памяти в качестве пресета (с 1 по 59).

Чтобы сохранить текущую настройку в ячейку памяти в качестве пресета:

1. Нажмите кнопку MENU.
Выводятся позиции меню настройки Setup.
2. Нажмите кнопку 4 (STO) на цифровой клавиатуре (см. рисунок 2).
Выводится следующее сообщение:

store => __

3. С помощью цифровой клавиатуры введите номер ячейки (с 1 по 59), в которую будет сохранена текущая настройка. Выводится следующее сообщение:

Wait ...

(Подождите)

Через несколько секунд, если ячейка памяти уже занята, выводится следующее сообщение:

SETUP NOT EMPTY

CONFIRM

(ЯЧЕЙКА ЗАНЯТА.

ПОДТВЕРДИТЕ)

Подсветка кнопки TAKE мигает.

4. Нажмите кнопку TAKE.
Настройка сохраняется в выбранную ячейку памяти для вызова в дальнейшем. Вид дисплея возвращается к отображению входов/выходов.

7.1.6 Меню Setup – 6: recall setup XX, вызов пресета с предварительно сохраненной настройкой из ячейки памяти

Эта позиция вызывает пресет с предварительно сохраненной настройкой (с 1 по 59).

Для вызова сохраненной конфигурации:

1. Нажмите кнопку MENU.
Выводятся позиции меню настройки Setup.
2. Нажмите кнопку 6 (RCL) на цифровой клавиатуре (см. рисунок 2).
Выводится следующее сообщение:

recall <= __
3. С помощью цифровой клавиатуры введите номер вызываемого пресета (например 02).
Выводится следующее сообщение:

Wait ...
(Подождите)

Через несколько секунд справа на дисплее выводится следующее сообщение:

CONFIRM

RECALL <= 02

Подсветка кнопки TAKE мигает.

4. Нажмите кнопку TAKE.

Нужный пресет с необходимыми настройками вызван.

Вид дисплея возвращается к отображению входов/выходов.

7.2 Использование меню конфигурации Config

Меню конфигурации Config обеспечивает доступ к настройкам конфигурации, которые редко изменяются, и состоит из следующих позиций:

- Отображение обнаружения входного сигнала
(см. раздел «Меню Config – отображение обнаружения входного сигнала»).
- Настройка параметров входного порта
(см. раздел «Меню Config – настройка параметров входного порта»).
- Отображение обнаружения выходной нагрузки
(см. раздел «Меню Config – отображение обнаружения выходной нагрузки»).
- Настройка параметров выходного порта
(см. раздел «Меню Config – настройка параметров выходного порта»).
- Сохранение настройки по умолчанию
(см. раздел «Меню Config – сохранение настройки по умолчанию»).
- Перезагрузка матричного коммутатора
(см. раздел «Меню Config – перезагрузка матричного коммутатора»).
- Отображение версий встроенного ПО
(см. раздел «Меню Config – отображение версий встроенного ПО»).

Чтобы войти в меню конфигурации Config:

- Нажмите кнопку MENU дважды. Кнопка MENU подсвечивается, а на ЖК-дисплей выводится следующее сообщение:

Start configuration menu

MENU to view setups ENTER to change them

(Запуск меню конфигурации.

Нажмите MENU для просмотра настроек, ENTER для изменения настроек)

При навигации по разделам меню конфигурации активные кнопки подсвечиваются или мигают.

Пользуйтесь меню настройки следующим образом:

1. Нажимайте кнопку MENU, чтобы прокручивать позиции меню (на ЖК-дисплей выводится текущее состояние выбранного параметра меню).
2. Нажмите кнопку ENT, чтобы войти в подменю.
3. После входа в подменю появляется возможность выбора различных позиций. Выберите вариант настройки, нажав одну из подсвеченных кнопок в зоне кнопок селектора.
4. После выбора нужного варианта на ЖК-дисплей выводится описание нужных изменений, а кнопка TAKE мигает.
5. Нажмите мигающую кнопку TAKE, чтобы подтвердить изменение.
Около секунды на ЖК-дисплее отображается описание текущего состояния, а затем устройство автоматически переключается на следующую позицию меню.

7.2.1 Меню Config – отображение обнаружения входного сигнала

Данная позиция выводит перечень входов и указывает, на каком из них обнаружен входной сигнал.

Чтобы вывести перечень входов, на которых обнаружены сигналы:

1. Нажмите кнопку MENU дважды.
Выводится следующее сообщение:

start configuration menu

MENU to view setup ENTER to change them

(Запуск меню конфигурации.

Нажмите MENU для просмотра настроек, ENTER для изменения настроек)

2. Нажмите кнопку MENU.

Выводится следующее сообщение:

IN:	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
SIG:	o	X	o	o	o	o	X	o	o	o	X

Знак «o» указывает на обнаружение сигнала, а знак «X» – на то, что на соответствующем входе сигнал не обнаружен.

3. Выполните одну из следующих операций:

- Нажмите кнопку BREAKAWAY, чтобы выйти из меню Config.
- Подождите приблизительно 15 секунд, чтобы операция завершилась по истечению тайм-аута.
- Нажмите кнопку MENU, чтобы перейти к следующей позиции меню Config.

7.2.2 Меню Config – настройка параметров входного порта

Данная позиция устанавливает индивидуальные параметры каждого входного порта. У портов, отмеченных знаком «X», отсутствуют параметры, которые можно было бы изменить. У портов же, отмеченных знаком «o», имеются параметры, доступные для изменения. Конкретные параметры, которые можно изменять, такие как баланс аудио, зависят от типа установленных модулей, а также от того, являются ли они входными или выходными (информация о входных/выходных модулях и их параметрах содержится в разделе «Использование входных/выходных модулей»).

Чтобы настроить параметры порта:

1. Нажмите кнопку MENU дважды.

Выводится следующее сообщение:

```
start configuration menu
MENU to view setup ENTER to change them
```

(Запуск меню конфигурации.

Нажмите MENU для просмотра настроек, ENTER для изменения настроек)

2. Нажмите кнопку MENU.

Выводится следующее сообщение:

IN:	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
SET:	X	X	X	X	o	o	X	X	o	o	X

Знак «X» означает, что у соответствующего порта отсутствуют параметры, которые можно было бы изменить, а знак «o» означает, что у соответствующего порта изменяемые параметры имеются.

3. Нажмите на кнопку TAKE для доступа к списку портов. Курсор, совмещенный с выбранным портом, мигает.
4. Выбор нужного порта производится с помощью кнопок с левой и правой стрелками.
5. Нажмите на кнопку TAKE для доступа к списку параметров. На дисплее отображается сообщение, подобное приведенному ниже, с соответствующим номером порта вместо 06:

IN: 06
SET: Reset Input
(Перезапуск входа)

6. Для выбора следующего параметра (из числа доступных для изменения) нажмите кнопку с правой стрелкой (см. раздел «Использование входных/выходных модулей»

ИЛИ

7. Нажмите кнопку TAKE для доступа к списку параметров. Отображаются позиции параметров.
8. Выберите требуемое действие или номер, используя кнопки цифровой клавиатуры с цифрами или стрелками.
9. Нажмите кнопку TAKE для сохранения сделанных изменений.



Изменение параметра не вступит в силу, пока вы не нажмете кнопку TAKE.

10. Повторите последовательность действий, начиная с пункта 6 для изменения дополнительных параметров.
11. Произведите одно из следующих действий:
 - Нажмите на кнопку BREAKAWAY для выхода из меню Config.
 - Подождите приблизительно 15 секунд для выхода по тайм-ауту.
 - Нажмите кнопку MENU для перехода в список параметров.

7.2.3 Меню Config – отображение обнаружения выходной нагрузки

Данная позиция выводит перечень выходов и указывает, к каким из них подключен потребитель сигнала.

Чтобы вывести перечень выходов и подключенных нагрузок:

1. Нажмите кнопку MENU дважды.

Выводится следующее сообщение:

```
start configuration menu
```

```
MENU to view setup ENTER to change them
```

(Запуск меню конфигурации.

Нажмите MENU для просмотра настроек, ENTER для изменения настроек)

2. Нажимайте кнопку MENU до появления на дисплее следующей информации:

```
OUT:   01   02   03   04   05   06   07   08   09   10   11
LOAD:  o    X    o    o    o    o    X    o    o    o    X
```

Знак «o» указывает на обнаружение нагрузки на выходе, знак «X» – на то, что на соответствующем выходе нагрузка не обнаружена.

3. Выполните одну из следующих операций:

- Нажмите кнопку BREAKAWAY, для того чтобы выйти из меню Config.
- Подождите примерно 15 секунд, чтобы операция завершилась по истечению тайм-аута.
- Нажмите кнопку MENU, для того чтобы перейти к следующему разделу меню Config.

7.2.4 Меню Config – настройка параметров выходного порта

Данная позиция устанавливает индивидуальные параметры каждого выходного порта. У портов, отмеченных значком «X», отсутствуют параметры, которые можно было бы изменить. У портов же, отмеченных значком «o», имеются параметры, доступные для изменения. Конкретные параметры, которые можно изменять, такие как баланс аудио, зависят от типа установленных модулей, а также от того, являются ли они входными или выходными (информация о входных/выходных модулях и их параметрах содержится в разделе «Использование входных/выходных модулей»).

Чтобы настроить параметры порта:

1. Нажмите кнопку MENU дважды. Выводится следующее сообщение:

```
start configuration menu
MENU to view setup ENTER to change them
```

(Запуск меню конфигурации.

Нажмите MENU для просмотра настроек, ENTER для изменения настроек)

2. Нажмите кнопку MENU.

Выводится следующее сообщение:

```
OUT:   01   02   03   04   05   06   07   08   09   10   11
SET:   o   o   X   X   o   o   o   o   X   X   X
```

Знак «X» означает, что у соответствующего порта отсутствуют параметры, которые можно было бы изменить, а знак «o» означает, что у соответствующего порта изменяемые параметры имеются.

3. Нажмите на кнопку TAKE для доступа к списку портов. Курсор, совмещенный с выбранным портом, мигает.
4. Выбор нужного порта производится с помощью кнопок с левой и правой стрелками.
5. Нажмите на кнопку TAKE для доступа к списку параметров. На дисплее отображается сообщение, подобное приведенному ниже, с соответствующим номером порта вместо 06:

```
OUT:    06
SET:    36.Reset SubBoard
(Перезапуск дополнительной платы модуля)
```

6. Для выбора следующего параметра (из числа доступных для изменения) нажмите кнопку с правой стрелкой (см. раздел «Использование входных/выходных модулей»)

ИЛИ

7. Нажмите кнопку TAKE для доступа к списку параметров. Отображаются позиции параметров.
8. Выберите требуемое действие или номер, используя кнопки цифровой клавиатуры с цифрами или стрелками.
9. Нажмите кнопку TAKE для сохранения сделанных изменений.



Изменение параметра не вступит в силу, пока вы не нажмете кнопку TAKE.

10. Повторите последовательность действий, начиная с пункта 6 для изменения дополнительных параметров.
11. Произведите одно из следующих действий:
 - Нажмите на кнопку BREAKAWAY для выхода из меню Config.
 - Подождите приблизительно 15 секунд для выхода по тайм-ауту.
 - Нажмите кнопку MENU для перехода в список параметров.

7.2.5 Меню Config – сохранение настройки по умолчанию

Данная позиция позволяет Вам сохранить текущую настройку в качестве настройки по умолчанию. Настройку по умолчанию можно вызвать в любой момент с помощью кнопки DEFAULT SETUP (см. раздел «Вызов настройки по умолчанию»).



Примечание: Это не та настройка, которая загружается при включении устройства.

Чтобы сохранить текущую настройку как настройку по умолчанию:

1. Нажмите кнопку MENU дважды.
Выводится следующее сообщение:

start configuration menu
MENU to view setup ENTER to change them

(Запуск меню конфигурации.
Нажмите MENU для просмотра настроек, ENTER для изменения настроек)
2. Нажимайте кнопку MENU до появления на дисплее следующей информации:

store DEFAULT setup
press ENTER to store

(сохранить настройку по умолчанию.
нажмите кнопку ENTER для сохранения)

3. Нажмите кнопку ENT, чтобы сохранить текущую конфигурацию как настройку по умолчанию. Выводится следующее сообщение:

current matrix stage is OKAY?
press TAKE to confirm

(устраивает ли вас текущее состояние матрицы в качестве настройки по умолчанию?
нажмите кнопку TAKE для подтверждения)

4. Нажмите кнопку TAKE. Выводится следующее сообщение:

current matrix stage
stored as DEFAULT setup

(текущее состояние матрицы
сохранено в качестве настройки по умолчанию)

Это означает, что текущая настройка сохранена как настройка по умолчанию.
Через несколько секунд выводится следующая позиция меню Config.

7.2.6 Меню Config – полная перезагрузка матричного коммутатора

Данная позиция позволяет Вам отключить все выходы или сбросить устройство к настройкам по умолчанию, установленным на предприятии-изготовителе.

Чтобы сбросить настройку матрицы:

1. Нажмите кнопку MENU дважды. Выводится следующее сообщение:

start configuration menu
MENU to view setup ENTER to change them
(Запуск меню конфигурации.
Нажмите MENU для просмотра настроек, ENTER для изменения настроек)
2. Нажимайте кнопку MENU до появления на дисплее следующей информации:

TOTAL MATRIX RESET
ESC: exit ENTER = submenu
(ПОЛНАЯ ПЕРЕЗАГРУЗКА МАТРИЦЫ.
ESC: выход, ENTER = подраздел меню)

3. Нажмите кнопку ENT, чтобы выбрать подменю перезагрузки.

Выводится следующее сообщение:

COMPLETELY MATRIX RESET

1:ALL outputs OFF 2:Factory default

(ПОЛНАЯ ПЕРЕЗАГРУЗКА МАТРИЦЫ.

1: отключение всех выходов, 2: настройки предприятия-изготовителя по умолчанию)

4. Нажмите кнопку 1, чтобы отключить все выходы, или кнопку 2, чтобы выполнить сброс всех настроек к значениям, установленным на предприятии-изготовителе.



Выбор опции 2, соответствующий сбросу всех настроек устройства к значениям, установленным на предприятии-изготовителе, приводит к удалению всех настроек, опций и конфигураций матричного коммутатора.

5. Нажмите кнопку TAKE и подождите несколько секунд.

Выводится следующее сообщение:

Are you Absolutely sure!!!

Once more TAKE to confirm

(Вы окончательно уверены?

Нажмите кнопку TAKE еще раз для подтверждения)

6. Нажмите кнопку TAKE.

Выводится следующее сообщение:

Matrix erased!!!

Please, wait ...

(Происходит удаление всех настроек матрицы!!!

Пожалуйста, подождите...)

Все конфигурации матрицы и удалены из памяти устройства. Через несколько секунд выводится следующая позиция меню Config.

7.2.7 Меню Config – отображение версий встроенного ПО

Данная позиция выводит номера версий основного встроенного программного обеспечения и встроенного программного обеспечения лицевой панели прибора.

Чтобы вывести версии компонентов встроенного программного обеспечения:

1. Нажмите кнопку MENU дважды.

Выводится следующее сообщение:

start configuration menu

MENU to view setup ENTER to change them

(Запуск меню конфигурации.

Нажмите MENU для просмотра настроек, ENTER для изменения настроек)

2. Нажимайте кнопку MENU до появления на дисплее следующей информации:

Main Firmware Version: 5.0

Front Firmware Version: 5.0

(Версия основного ПО: 5.0.

Версия ПО лицевой панели: 5.0)

3. Либо:

- Нажмите кнопку BREAKAWAY, чтобы выйти из меню Config.
- Подождите приблизительно 15 секунд, чтобы операция завершилась по тайм-ауту.

8 КОНФИГУРИРОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА УСТАНОВЛЕННЫХ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ПОРТОВ

После установки или удаления модуля вы можете установить количество входных и выходных портов таким образом, что **VS-1616DN-EM** отображает только установленные модули. Ознакомьтесь с принципом нумерации портов, изложенном в разделе «Нумерация портов», перед установкой числа входных и выходных портов.

Для установки количества входных и выходных портов:

1. Нажмите кнопки ESC, ENT и LOCK одновременно.
Выводится следующее сообщение:

Configuration Device (Конфигурирование устройства)

2. Нажмите кнопку ENTER.
Выводится следующее сообщение:

Test Board: 1 MaxInput:17 MaxOutput:17

(Выход модуля генератора испытательных сигналов: 1 Максимальное количество входных портов: 17
Максимальное количество выходных портов: 17)

Количество входных и выходных портов может быть задано с минимальным шагом в две единицы, например 4 x 4, 16 x 4 или 12 x 16, а при наличии тестового модуля эти количества увеличиваются на 1. Например, в примере выше задана конфигурация 16 x 16 плюс тестовый модуль (получились цифры 17 и 17).



Показанная выше конфигурация является безопасной для любого количества установленных модулей (вплоть до максимального), и рекомендуется её использование по умолчанию (при установке физически меньшего количества модулей данную настройку можно не менять).

3. С помощью цифровых клавиш введите количество установленных входных и выходных портов. Подсветка кнопки TAKE мигает.
4. Нажмите кнопку TAKE.
Количество установленных портов сохранено, и дисплей возвращается к отображению выходов/входов.
5. Перезагрузите устройство путем выключения и повторного включения питания.

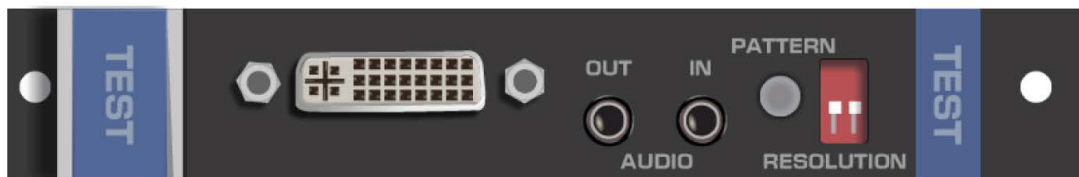


Если вы изменили количество отображаемых портов перед установкой нового модуля, вам может понадобиться изменить конфигурацию отображаемых номеров портов, чтобы отразить произведенные изменения в оборудовании.

9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЯ TEST – ГЕНЕРАТОРА ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ВИДЕОСИГНАЛОВ И АНАЛОГОВОГО АУДИОСИГНАЛА

9.1 Описание модуля TEST – генератора испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала

Модуль TEST – генератор испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала представляет собой плату с входом и выходом DVI и аналогового аудио, заранее установленную в шасси **VS-1616DN-EM**. Модуль предназначен для первоначальной настройки и установки устройства (см. рисунок 3). Информация об использовании модуля TEST – генератора испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала для устранения проблем с видео и аудио содержится также в разделе «Использование модуля TEST для устранения проблем с видео и аудио».



9.1.1 Настройка модуля TEST – генератора испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала

В таблице ниже приведены основные параметры генератора испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала TEST, сконфигурированного в качестве входного модуля:

Входной модуль TEST – генератор испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала		
Параметр	Описание	По умолчанию
Reset Input	Re-power – перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory – сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе.	Re-power

Входной модуль TEST – генератор испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала		
Параметр	Описание	По умолчанию
Audio Select	Выбор источника аудиосигнала: Auto – выбор источника аудиосигнала определяется наличием или отсутствием физического подключения кабеля к гнезду mini-jack 3,5 мм. Когда кабель подключен, выбран режим AUD-Analog, когда кабель отключен, выбран режим AUD-Embedded. AUD-Embedded – источником аудиосигнала является порт HDMI (аудио, эмбедированное в цифровой сигнал HDMI) AUD-Analog – выбран источник аналогового аудио.	Auto
Volume	Установка уровня аудиосигнала на выходе (0–70). Примечание: данный параметр неприменим, если выбрано цифровое аудио.	50
Audio Balance	Установка баланса аудиосигнала на выходе (0–100). Примечание: данный параметр неприменим, если выбрано цифровое аудио.	50
Audio Bass	Установка уровня НЧ аудиосигнала на выходе (0–15). Примечание: данный параметр неприменим, если выбрано цифровое аудио.	7
Audio Treble	Установка уровня ВЧ аудиосигнала на выходе (0–15). Примечание: данный параметр неприменим, если выбрано цифровое аудио.	7
Audio Mute	MUTE – блокировка аудиовхода. Non-MUTE – снятие блокировки аудиовхода. Примечание: данный параметр неприменим, если выбрано цифровое аудио.	Non-MUTE

В таблице ниже приведены основные параметры генератора испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала TEST, сконфигурированного в качестве выходного модуля:

Выходной модуль TEST – генератор испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала		
Параметр	Описание	По умолчанию
Reset Output	Re-power – перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory – сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power
HDMI	Установка формата выходного сигнала (Display, HDMI, DVI). Display – формат устанавливается автоматически на основании данных EDID, полученных от подключенного дисплея. HDMI – принудительная установка формата HDMI. DVI – принудительная установка формата DVI. Примечание: При выборе формата DVI убедитесь, что входной сигнал имеет исходное цветовое пространство RGB, или вы собираетесь изменить его на RGB в меню выбора цветового пространства входного модуля – если EDID предписывает использовать цветовое пространство RGB, скопируйте блок данных EDID, который позволяет использовать только RGB, а не YCbCr. При выборе формата DVI и режима быстрого переключения (Fast switch) вы должны быть уверены, что источник сигнала поддерживает формат DVI.	Display

Выходной модуль TEST – генератор испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала		
Параметр	Описание	По умолчанию
Switch Speed	При переключении между различными источниками можно уменьшить время переключения, выбрав режим Fast Switch (Быстрое переключение) из имеющихся вариантов: (Ex-Fast Switch, Fast Switch или Normal Switch).	Normal Switch
Audio Mute	MUTE – блокировка аудиовыхода. Non-MUTE – снятие блокировки аудиовыхода.	Non-MUTE
Volume	Установка уровня аудиосигнала на выходе (0–70).	50
Audio Balance	Установка баланса аудиосигнала на выходе (0–100).	50
Audio Bass	Установка уровня НЧ аудиосигнала на выходе (0–15).	7
Audio Treble	Установка уровня ВЧ аудиосигнала на выходе (0–15).	7
Audio Mono	OFF — аналоговый сигнал на выходе в режиме стерео. MIX — аналоговый сигнал на выходе в режиме моно.	OFF

9.1.2 Технические характеристики модуля TEST – генератора испытательных видеосигналов и аналогового аудиосигнала

В таблице ниже приведены основные технические характеристики.

Порты:	1 – DVI-D (24-контактный разъем DVI Molex 24) 2 – небалансное аналоговое аудио (гнездо mini-jack 3,5 мм)
Максимальная скорость передачи данных на один канал:	2,25 Гбит/с
Общая максимальная скорость передачи данных	6,75 Гбит/с
Сквозная передача 3D-данных:	Не поддерживается
Потребляемая мощность:	5 Вт
Диапазон температур при эксплуатации:	от 0° до +40°С
Диапазон температур при хранении:	От -40° до +70°С
Относительная влажность:	от 10% до 90%, без конденсации
Габаритные размеры (Ш, Г, В):	19,00 см x 13,00 см x 2,00 см
Вес без упаковки:	0,15 кг (приблизительно)
Вес в упаковке:	0,3 кг (приблизительно)
Соответствие стандарту HDCP:	HDCP 1.4
Соответствие стандартам безопасности:	CE, FCC
Соответствие стандартам охраны окружающей среды:	RoHs, WEEE

9.2 Установка разрешения испытательного сигнала

Модуль TEST генерирует испытательные видеосигналы компьютерной графики и HD-видео с различными значениями разрешения, которые выбираются при помощи DIP-переключателей, а также перемычки на плате, (имеющей маркировку #1). Установите перемычку для выбора HD-разрешений, или удалите перемычку для выбора разрешений компьютерной графики.

Двухпозиционный DIP-переключатель Resolution используется для выбора нужного разрешения генерируемого испытательного сигнала:

Доступное разрешение сигналов компьютерной графики (перемычка удалена)		
Положение 2-позиционного DIP-переключателя		Разрешение
1	2	
OFF	OFF	1024 x 768, 60 Гц
ON	OFF	1280 x 1024, 60 Гц
OFF	ON	1600 x 1200, 60 Гц
ON	ON	1920 x 1200, 60 Гц

Доступное разрешение видеосигналов HD (перемычка установлена - по умолчанию)		
Положение 2-позиционного DIP-переключателя		Разрешение
1	2	
OFF	OFF	480p (по умолчанию)
ON	OFF	720p
OFF	ON	1080i
ON	ON	1080p

На рисунке 12 показан двухпозиционный DIP-переключатель, когда оба тумблера переведены в положение OFF (верхнее положение, по умолчанию, 480p).

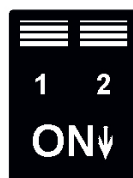


Рис. 12. DIP-переключатель установки разрешений

9.3 Выбор испытательного изображения генерируемого видеосигнала

Для выбора одного из готовых испытательных изображений используется кнопка Pattern. Имеется набор из 32 испытательных изображений. Последовательно нажимайте кнопку Pattern для выбора нужного изображения.

9.4 Установка модуля TEST – генератора испытательных сигналов

Модуль генератора испытательных сигналов устанавливается в шасси матричного коммутатора по умолчанию. Если же вы демонтировали модуль, установите его обратно до начала работы с прибором. При установке модуля TEST помните, что число конфигурируемых входов и выходов нужно увеличить на единицу. Например:

- Если у вашего **VS-1616DN-EM** имеется четыре входа и восемь выходов, вам нужно конфигурировать его как имеющего размерность 5 x 9;
- Если у вашего **VS-1616DN-EM** имеется 16 входов и 16 выходов, вам нужно конфигурировать его как имеющего размерность 17 x 17.

При установке модуля TEST выполните следующие действия при настройках конфигурации:

1. Одновременно нажмите ESC, ENT и LOCK.

Отобразится следующее сообщение:

Configuration Device

(Конфигурирование устройства)

2. Нажмите ENTER.

Отобразится следующее сообщение:

Test Board: 0 MaxInput:16 MaxOutput:16

где 0 означает, что модуль генератора испытательных сигналов не установлен

3. С помощью цифровой клавиатуры нажмите 1, это будет означать, что модуль установлен.

Загорится подсветка кнопки TAKE

4. Нажмите кнопку TAKE.

5. Увеличьте количество конфигурируемых входов и выходов на 1
(см. раздел «Конфигурирование количества установленных входных и выходных портов»)
6. Выключите и снова включите питание прибора.
Теперь модуль генератора испытательных сигналов установлен и готов к работе.

10 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЯ TEST ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ПРОБЛЕМ С ВИДЕО И АУДИО

В состав **VS-1616DN-EM** входит модуль генератора испытательных аудио-видео сигналов TEST, который можно использовать для диагностики и устранения проблем с видео- и аудиосигналом в условиях эксплуатации.



Модуль генератора испытательных сигналов поддерживает также аналоговое аудио и может использоваться только для выявления и устранения проблем с аналоговым аудиосигналом.

10.1 Использование модуля генератора испытательных сигналов для устранения проблем с видео

Модуль генератора испытательных сигналов может использоваться различным образом для выявления и устранения проблем с видео.

Приведенные ниже примеры основаны на маршрутах видеосигнала, показанных на рисунке 16, и устройстве **VS-1616DN-EM** со следующей конфигурацией:

- 16 входов и 16 выходов
- Модуль генератора испытательных сигналов установлен и настроен (см. раздел «Установка модуля генератора испытательных сигналов»)
- 17 сконфигурированных входов и 17 сконфигурированных выходов (см. раздел «Конфигурирование количества установленных входных и выходных портов»).

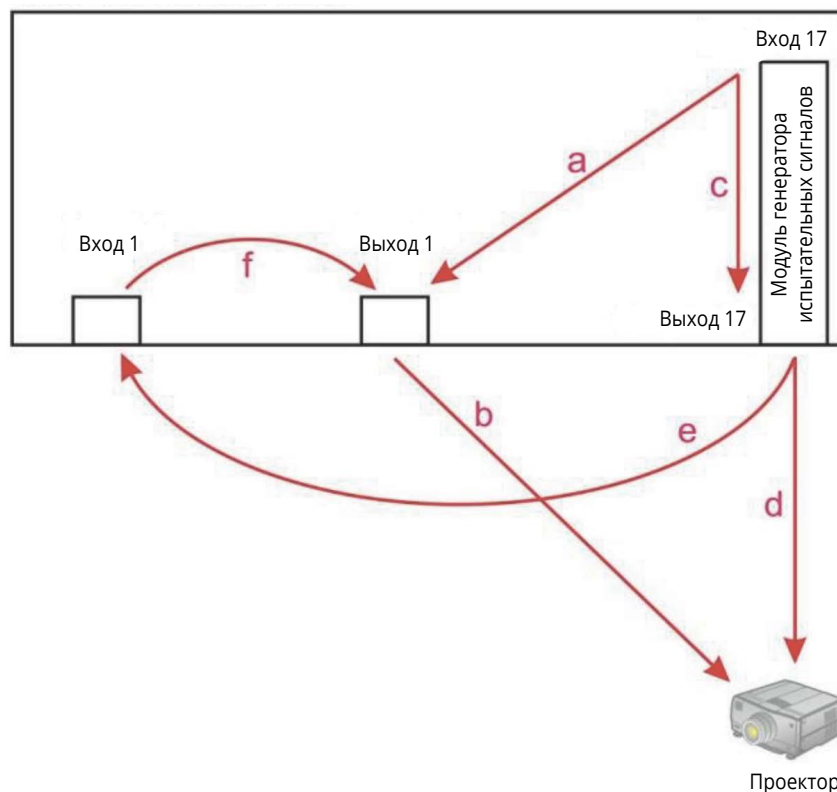


Рис. 13. Маршруты сигналов для выявления и устранения проблем с видео

10.1.1 Проверка выхода проектора

Маршрут сигнала: от с к d; от d к выходу проектора

Для проверки сигнала на выходе проектора:

1. Переключите вход 17 на выход 17 (см. раздел «Действия по переключению»).
2. Подключите выход 17 к проектору.
3. Установите разрешение испытательного сигнала (см. раздел «Установка разрешения сигнала испытательного изображения»).
4. Выберите изображение для испытательного сигнала (см. раздел «Выбор испытательного видеоизображения»).
5. Убедитесь, что сигнал на выходе проектора соответствует ожиданиям.

10.1.2 Проверка пути сигнала с выхода матричного коммутатора к входу проектора

Маршрут сигнала: от а к b; от b к входу проектора

Для проверки маршрута сигнала с выхода матричного коммутатора к входу проектора:

1. Переключите вход 17 на выход 1 (см. раздел «Действия по переключению»).
2. Подключите выход 1 к входу проектора.
3. Установите разрешение испытательного сигнала (см. раздел «Установка разрешения сигнала испытательного изображения»).
4. Выберите изображение для испытательного сигнала (см. раздел «Выбор испытательного видеоизображения»).
5. Убедитесь, что сигнал на выходе проектора соответствует ожиданиям.

10.1.3 Проверка пути сигнала с выхода коммутатора на вход коммутатора, и с другого выхода коммутатора к входу проектора

Маршрут сигнала: от с к e; от e к f; от f к b; от b к входу проектора

Для проверки пути сигнала с выхода коммутатора на вход коммутатора, и с другого выхода коммутатора к входу проектора:

1. Переключите вход 17 на выход 17 (см. раздел «Действия по переключению»).
2. Переключите выход 17 на вход 1.
3. Переключите вход 1 на выход 1.
4. Подключите выход 1 к входу потребителя аудиосигнала.
5. Установите разрешение испытательного сигнала (см. раздел «Установка разрешения сигнала испытательного изображения»).
6. Выберите изображение для испытательного сигнала (см. раздел «Выбор испытательного видеоизображения»).
7. Убедитесь, что сигнал на выходе проектора соответствует ожиданиям.

10.2 Устранение проблем с аудио

Модуль генератора испытательных сигналов может использоваться различным образом для выявления и устранения проблем с аудио.

Приведенные ниже примеры основаны на маршрутах аудиосигнала, показанных на рисунке 17, и устройстве **VS-1616DN-EM** со следующей конфигурацией:

- 16 входов и 16 выходов.
- Модуль генератора испытательных сигналов установлен и настроен (см. раздел «Установка модуля генератора испытательных сигналов»).
- 17 сконфигурированных входов и 17 сконфигурированных выходов (см. раздел «Конфигурирование количества установленных входных и выходных портов»).

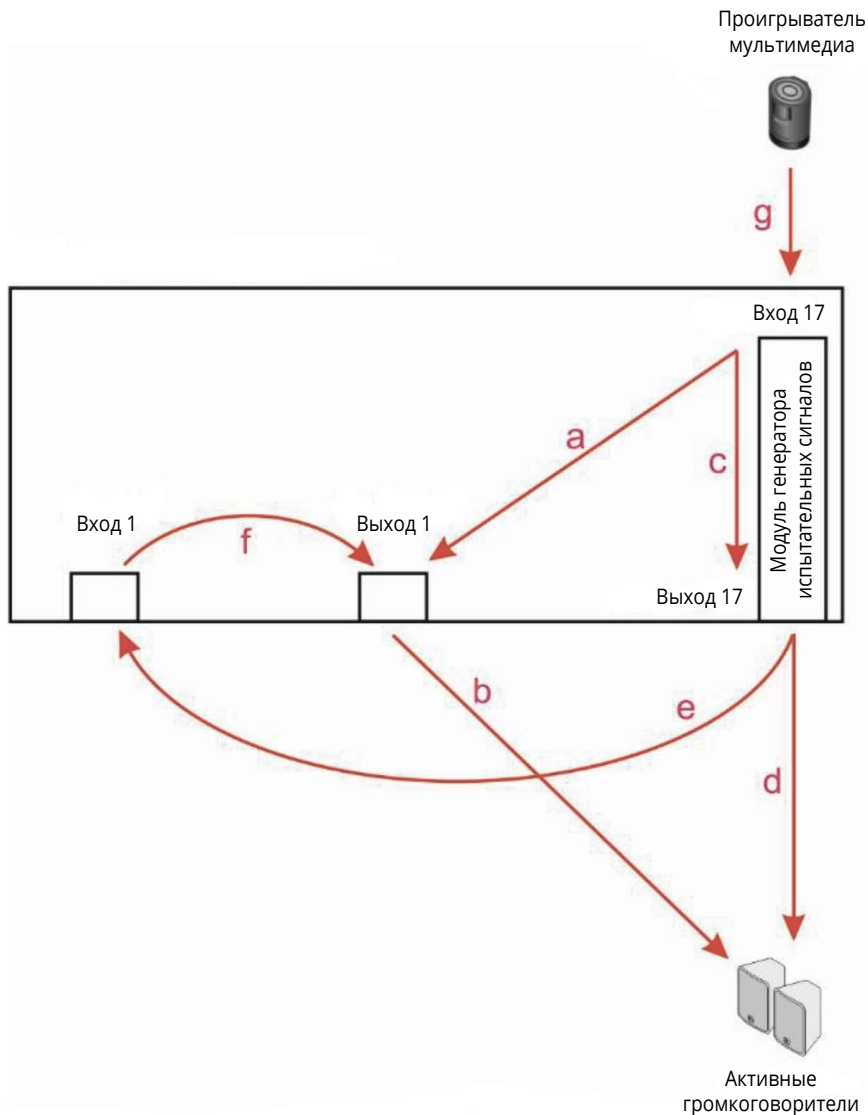


Рис. 14. Маршруты сигналов для выявления и устранения проблем с аудио

10.2.1 Проверка выхода проигрывателя мультимедиа

Маршрут сигнала: от g к c; от c к d; от d к потребителю аудиосигнала (например активным громкоговорителям).

Для проверки сигнала на выходе проигрывателя мультимедиа:

1. Подключите выход источника аналогового аудиосигнала к входу 17.
2. Переключите вход 17 на выход 17 (см. раздел «Действия по переключению»).
3. Подключите выход 17 к потребителю аудиосигнала.
4. Убедитесь, что сигнал на аудиовыходе соответствует ожиданиям.

10.2.2 Проверка пути аудиосигнала с выхода проигрывателя мультимедиа к выходу коммутатора

Маршрут сигнала: от g к a; от a к b; от b к входу потребителя аудиосигнала (например активным громкоговорителям).

Для проверки пути аудиосигнала от источника к выходу коммутатора:

1. Подключите выход источника аналогового аудиосигнала к входу 17.
2. Переключите вход 17 на выход 1 (см. раздел «Действия по переключению»).
3. Подключите выход 1 к потребителю аудиосигнала.
4. Убедитесь, что сигнал на аудиовыходе соответствует ожиданиям.

10.2.3 Проверка пути аудиосигнала с выхода коммутатора на вход коммутатора, и с другого выхода коммутатора к входу потребителя аудиосигнала

Маршрут сигнала: от g к c; от c к e; от e к f; от f к b; от b к входу потребителя аудиосигнала (например активным громкоговорителям).

Для проверки пути аудиосигнала с выхода коммутатора на вход коммутатора, и с другого выхода коммутатора к входу потребителя аудиосигнала:

1. Подключите выход источника аналогового аудиосигнала к входу 17.
2. Переключите вход 17 на выход 17 (см. раздел «Действия по переключению»).
3. Переключите выход 17 на вход 1.
4. Переключите вход 1 на выход 1.
5. Подключите выход 1 к потребителю аудиосигнала.
6. Убедитесь, что сигнал на аудиовыходе соответствует ожиданиям.

11 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВХОДНЫХ / ВЫХОДНЫХ МОДУЛЕЙ

В данном разделе рассматриваются входные / выходные модули и их соответствующие параметры.



Применительно к разделам меню показаны не все доступные параметры. Некоторые опции доступны только при выборе конкретных значений других параметров.

Регулировка громкости подразумевает ослабление сигнала, а не усиление.

Соответственно, при установке уровня громкости 100% ослабление будет равно нулю.

11.1 Описание модулей UHD-IN2-F16 / UHD-OUT2-F16

UHD-IN2-F16 – двухканальный входной модуль HDMI с поддержкой разрешений до 4K@60 Гц, 4:2:0. **UHD-IN2-F16** осуществляет ввод двух сигналов HDMI в модульное шасси:



UHD-OUT2-F16 – двухканальный выходной модуль HDMI с поддержкой разрешений до 4K@60 Гц, 4:2:0. **UHD-OUT2-F16** осуществляет вывод двух сигналов HDMI из модульного шасси:



Функции и особенности модулей **UHD-IN2-F16** и **UHD-OUT2-F16**:

- Поддержка ARC (технологии обратного аудиоканала).
- Захват EDID – копирование и сохранение блока данных EDID подключенного дисплея.
- Фирменная технология Kramer Equalization and re-Klocking™ (перетактирование и компенсация АЧХ).

11.1.1 Настройка UHD-IN2-F16 / UHD-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **UHD-IN2-F16**:

Входной модуль UHD-IN2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
HDCP	Включение/выключение поддержки HDCP. *0=EN (Включено), 1=DIS (Выключено). Примечание: при отключении HDCP передача аналогового аудио не прерывается.	0
Reset Input	Re-power: перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory: сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **UHD-OUT2-F16**:

Выходной модуль UHD-OUT2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Switch Speed	Включение/выключение поддержки HDCP. *0=EN (Включено), 1=DIS (Выключено). Примечание: при отключении HDCP передача аналогового аудио не прерывается.	Normal Switch
Reset Input	Re-power: перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory: сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power

11.1.2 Технические характеристики UHD-IN2-F16 / UHD-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные технические характеристики.

Порты:	2 HDMI
Максимальная скорость передачи данных на один канал:	2,97 Гбит/с
Общая максимальная скорость передачи данных:	8,91 Гбит/с
Сквозная передача 3D-данных:	Поддерживается
Поддержка HDMI:	3D, Deep Color, x.v.Color™, ARC, Dolby® TrueHD, Dolby Digital Plus, DTS-HD®, 7.1 многоканальное аудио

Потребляемая мощность:	Входной модуль: 3,7 Вт Выходной модуль: 4 Вт
Диапазон температур при эксплуатации:	от 0° до +40°C
Диапазон температур при хранении:	от -40° до +70°C
Относительная влажность:	от 10% до 90%, без конденсации
Габаритные размеры (Ш, Г, В):	19,00 см x 13,00 см x 2,00 см
Вес без упаковки:	0,23 кг (приблизительно)
Вес в упаковке:	0,37 кг (приблизительно)
Соответствие видеостандартам:	HDCP 1.4, HDMI 1.4, HDTV
Соответствие стандартам безопасности:	CE
Соответствие стандартам охраны окружающей среды:	RoHs, WEEE

11.2 Описание модулей UHDA-IN2-F16 / UHDA-OUT2-F16

UHDA-IN2-F16 – двухканальный входной модуль HDMI с поддержкой разрешений до 4K@60 Гц, 4:2:0 и входом аналогового аудио. **UHDA-IN2-F16** осуществляет ввод двух сигналов HDMI в модульное шасси, а также производит (при необходимости) эмбедирование/деэмбедирование аналогового небалансного стерео аудио в/из каждого порта HDMI:



UHDA-OUT2-F16 – двухканальный выходной модуль HDMI с поддержкой разрешений до 4K@60 Гц, 4:2:0. **UHDA-OUT2-F16** осуществляет вывод двух сигналов HDMI из модульного шасси, а также производит (при необходимости) эмбедирование/деэмбедирование аналогового небалансного стерео аудио в/из каждого порта HDMI:



Функции и особенности модулей **UHDA-IN2-F16** и **UHDA-OUT2-F16**:

- эмбедирование/деэмбедирование аналогового небалансного стерео аудио, а также вывод ARC (обратного аудиоканала) на одном и том же гнезде mini-jack 3,5 мм верхнего порта.
- Захват EDID: копирование и сохранение EDID подключенного дисплея.

- Фирменная технология Kramer Equalization and re-Klocking™ (перетактирование и компенсация АЧХ).



Если на модуль с аналоговыми стерео аудиовыходами поступает сигнал многоканального аудио (несжатого), на стереовыходы выводится только сигнал фронтального левого и фронтального правого каналов. Сжатые аудиоформаты на аналоговые выходы не декодируются.

На каждом гнезде mini-jack возможно эмбедирование/деэмбедирование аудиосигнала в/из соответствующего данному гнезду порта HDMI.

11.2.1 Настройка UHDA-IN2-F16 / UHDA-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **UHDA-IN2-F16**:

Входной модуль UHDA-IN24-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Volume	Установка уровня аудиосигнала на выходе (0-70). Примечание: данный параметр неприменим, если выбрано цифровое аудио.	50
Audio Balance	Установка баланса аудиосигнала на выходе (0-100). Примечание: данный параметр неприменим, если выбрано цифровое аудио.	50
Audio Bass	Установка уровня НЧ аудиосигнала на выходе (0-15) Примечание: данный параметр неприменим, если выбрано цифровое аудио.	7
Audio Treble	Установка уровня ВЧ аудиосигнала на выходе (0-15). Примечание: данный параметр неприменим, если выбрано цифровое аудио.	7
Audio Mute	MUTE: блокировка аудиовхода. Non-MUTE: снятие блокировки аудиовхода. Примечание: данный параметр неприменим, если выбрано цифровое аудио.	Non-MUTE
Audio Select	AUD-Digital: выбрано цифровое аудио. AUD-Analog: выбрано аналоговое аудио с входа mini-jack 3,5 мм.	AUD-Digital
ST	Выбор алгоритма работы порта аналогового аудио. 0=Input. Если подключен аналоговый источник, то порт работает как вход и выполняет эмбедирование аудиосигнала в HDMI-сигнал, передаваемый далее в матрицу. 1=Output. Аудиосигнал деэмбедировается из HDMI-сигнала и воспроизводится как аналоговое аудио. (Примечание: в этом случае гнездо mini-jack 3,5 мм является выходом!) 2=ARC. Аудиосигнал с гнезда mini-jack 3,5 мм перенаправляется на устройство с обратным аудиоканалом, подключенное к входу HDMI.	0
HDCP	Включение/выключение поддержки HDCP. *0=EN (Включено), 1=DIS (Выключено). Примечание: при отключении HDCP передача аналогового аудио продолжается.	0
Reset Input	Re-power – перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory – сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **UHDA-OUT2-F16**:

Выходной модуль UHDA-OUT2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Volume	Установка уровня аудиосигнала на выходе (0–70).	50
Audio Balance	Установка баланса аудиосигнала на выходе (0–100).	50
Audio Bass	Установка уровня НЧ аудиосигнала на выходе (0–15).	7
Audio Treble	Установка уровня ВЧ аудиосигнала на выходе (0–15).	7
Audio Mute	MUTE : блокировка воспроизведения аудио. Non-MUTE : снятие блокировки аудиовхода. Примечание : в режиме MUTE любое изменение параметров аудио автоматически приводит к снятию блокировки аудиовыхода (включению режима Non-MUTE).	Non-MUTE
Audio Mono	OFF — воспроизводится аналоговое стерео аудио. MIX — воспроизводится аналоговое моно аудио.	OFF
ST	Выбор алгоритма работы порта аналогового аудио. 0=Input. Если подключен аналоговый источник, то гнездо mini-jack 3,5 мм работает как вход и выполняет эмбедирование аудиосигнала в выходной сигнал HDMI. 1=Output. Аудиосигнал деэмбедирован из HDMI-сигнала и воспроизводится как аналоговое аудио, при этом гнездо mini-jack 3,5 мм является аудиовыходом. 2=ARC. Аудиосигнал поступает от потребителя сигнала HDMI, поддерживающего режим ARC (обратного аудиоканала), и выводится в качестве аналогового аудио на гнездо mini-jack 3,5 мм, являющееся в данном случае аудиовыходом.	1
Switch Speed	При переключении между различными источниками можно уменьшить время переключения, выбрав режим Fast Switch (Быстрое переключение) из имеющихся вариантов: (Fast Switch или Normal Switch).	Normal Switch
Reset Output	Re-power: перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory default: сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power

11.2.2 Технические характеристики UHDA-IN2-F16 / UHDA-OUT2-F16

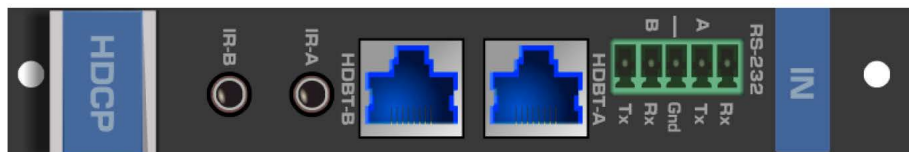
В таблице ниже приведены основные технические характеристики.

Порты:	2 HDMI 2 аналоговое аудио (гнездо mini-jack 3,5 мм)
Максимальная скорость передачи данных на один канал:	2,97 Гбит/с
Общая максимальная скорость передачи данных:	8,91 Гбит/с
Сквозная передача 3D-данных:	Поддерживается
Поддержка HDMI:	3D, Deep Color, x.v.Color™, ARC, Dolby® TrueHD, Dolby Digital Plus, DTS-HD®, 7.1 многоканальное аудио
Потребляемая мощность:	Входной модуль: 5,2 Вт Выходной модуль: 5,5 Вт
Диапазон температур при эксплуатации:	от 0° до +40°C
Диапазон температур при хранении:	от -40° до +70°C

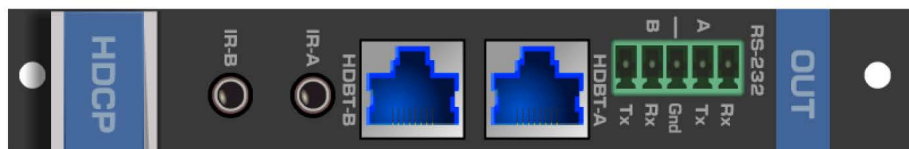
Относительная влажность:	от 10% до 90%, относительная влажность без конденсации
Габаритные размеры (Ш, Г, В):	19,00 см x 13,00 см x 2,00 см
Вес без упаковки:	0,23 кг (приблизительно)
Вес в упаковке:	0,37 кг (приблизительно)
Соответствие видеостандартам:	HDCP 1.4, HDMI 1.4, HDTV
Соответствие стандартам безопасности:	CE
Соответствие стандартам охраны окружающей среды:	RoHs, WEEE

11.3 Описание модулей HDBT7-IN2-F16 / HDBT7-OUT2-F16

HDBT7-IN2-F16 – двухканальный входной модуль HDMI (по линии HDBaseT) с поддержкой разрешений до 4K@60 Гц, 4:2:0. **HDBT7-IN2-F16** осуществляет прием двух сигналов HDBaseT, а также двунаправленных сигналов RS-232 и ИК, передаваемых по линии HDBaseT, и ввод аудио и видео в модульное шасси:



HDBT7-OUT2-F16 – двухканальный выходной модуль HDMI (по линии HDBaseT) с поддержкой разрешений до 4K@60 Гц, 4:2:0. **HDBT7-OUT2-F16** осуществляет вывод двух аудио/видео сигналов из модульного шасси, добавление двунаправленных сигналов RS-232 и ИК и передачу их по линии HDBaseT:



Основные особенности модулей **HDBT7-IN2-F16** и **HDBT7-OUT2-F16** включают в себя поддержку (модуль HDBT7-IN2-F16) фирменной технологии Kramer Equalization and re-Klocking™ (перетактирование и компенсация АЧХ), наличие блока съемных клемм для подключения по RS-232, а также гнезд mini-jack 3,5 мм для подключения ИК-излучателя, такого как Kramer **C-A35M/IRE**, или ИК-датчика, такого как Kramer **C-A35M/IRRN**. Информация, касающаяся подключения по RS-232, содержится в разделе «Подключение к **VS-1616DN-EM** по RS-232».

11.3.1 Настройка HDBT7-IN2-F16 / HDBT7-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **HDBT7-IN2-F16**:

Входной модуль HDBT7-IN2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Reset Input	Re-power – перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory default – сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power
HDCP	Включение/выключение поддержки HDCP. *1=EN (Включено), 0=DIS (Выключено).	0

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **HDBT7-OUT2-F16**:

Выходной модуль HDBT7-OUT2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
HDMI	Установка формата выходного сигнала (Display, HDMI, DVI). Display – формат устанавливается автоматически на основании данных EDID, полученных от подключенного дисплея. HDMI – принудительная установка формата HDMI. DVI – принудительная установка формата DVI. Примечание: При выборе формата DVI убедитесь, что входной сигнал имеет исходное цветовое пространство RGB, или вы собираетесь изменить его на RGB в меню выбора цветового пространства входного модуля – если EDID предписывает использовать цветовое пространство RGB, скопируйте на входном модуле блок данных EDID, который позволяет использовать только RGB (но не YUV). При выборе формата DVI и режима быстрого переключения (Fast switch) вы должны быть уверены, что источник сигнала поддерживает формат DVI.	Display
Reset Output	Re-power – перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory default – сброс параметров порта до заводских значений.	Re-power
Switch Speed	При переключении между различными источниками можно уменьшить время переключения, выбрав режим Fast Switch (Быстрое переключение) из имеющихся вариантов: (Ex-fast Switch, Fast Switch или Normal Switch).	Normal Switch

11.3.2 Технические характеристики HDBT7-IN2-F16 / HDBT7-OUT2-F16



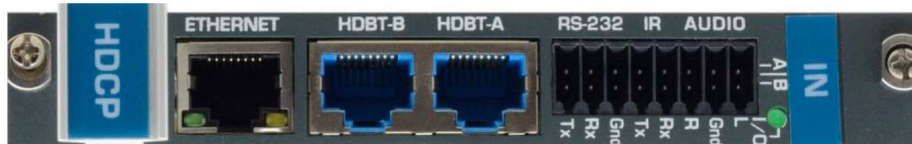
С модулями HDBT необходимо использовать экранированные кабели витой пары типа U/FTP, такие как Kramer **BC-UNIKAT**, с установленными экранированными разъемами RJ-45.

В таблице ниже приведены основные технические характеристики.

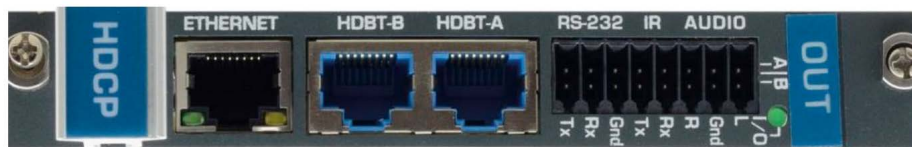
Порты:	2 HDBaseT (разъемы RJ-45) 2 RS-232 (5-контактный блок съемных клемм) 2 ИК (гнездо mini-jack 3,5 мм)
Максимальная скорость передачи данных на один канал:	Видео: 3,4 Гбит/с
Общая максимальная скорость передачи данных:	Видео: 10,2 Гбит/с Последовательные данные: 115200 бит/с
Максимальная дальность:	40 м – 4K@60 Гц, 4:2:0 или 4K@30 Гц, 4:4:4 70 м – 1080p, 12-bit (Deep Color)
Сквозная передача 3D-данных:	Поддерживается
Потребляемая мощность:	Входной модуль: 10 Вт Выходной модуль: 8 Вт
Диапазон температур при эксплуатации:	от 0° до +40°C
Диапазон температур при хранении:	от -40° до +70°C
Относительная влажность:	от 10% до 90%, без конденсации
Габаритные размеры (Ш, Г, В):	19,00 см x 13,00 см x 2,00 см
Вес без упаковки:	0,16 кг (приблизительно)
Вес в упаковке:	0,35 кг (приблизительно)
Соответствие видеостандартам:	HDCP 1.4, HDMI 1.3a, HDTV
Соответствие стандартам безопасности:	CE
Соответствие стандартам охраны окружающей среды:	RoHs, WEEE

11.4 Описание модулей DTAxr-IN2-F16 / DTAxr-OUT2-F16

DTAxr-IN2-F16 – двухканальный входной модуль HDMI (по линии HDBaseT, с увеличенной дальностью приёма) с поддержкой разрешений до 4K60, 4:2:0 и эмбедированием или деэмбедированием аналогового аудио (по выбору). **DTAxr-IN2-F16** осуществляет прием двух сигналов HDBaseT с аналоговым аудио, а также двунаправленных сигналов RS-232 и ИК, передаваемых по линии HDBaseT, и ввод аудио и видео в модульное шасси. Также по линии HDBaseT передаются сигналы ЛВС Ethernet (100BaseT), связанные с имеющимся на модуле портом Ethernet:



DTAxr-OUT2-F16 – двухканальный выходной модуль HDMI (по линии HDBaseT, с увеличенной дальностью передачи) с поддержкой разрешений до 4K60, 4:2:0 и эмбедированием или деэмбедированием аудио (по выбору). **DTAxr-OUT2-F16** осуществляет вывод двух аудио/видео сигналов из модульного шасси, добавление двунаправленных сигналов RS-232 и ИК и передачу их по линии HDBaseT. Также по линии HDBaseT передаются сигналы ЛВС Ethernet (100BaseT), связанные с имеющимся на модуле портом Ethernet:



На модулях **DTAxr-IN2-F16** и **DTAxr-OUT2-F16** имеется блок съемных клемм для подключения аналогового аудио, RS-232, а также ИК-излучателя, такого как Kramer **C-A35M/IRE**, или ИК-датчика, такого как Kramer **C-A35M/IRRN**. Информация, касающаяся подключения по ИК-порту содержится в разделе «Схема ИК-подключения для модулей HDBT». Информация, касающаяся подключения по RS-232, содержится в разделе «Подключение к **VS-1616DN-EM** по RS-232».



Если на модуль с аналоговыми стерео аудиовыходами поступает сигнал несжатого многоканального аудио, на стереовыходы выводится только сигнал фронтального левого и фронтального правого каналов. Сжатые аудиоформаты на аналоговых выходах не поддерживаются.

На каждом блоке съемных клемм аудио возможно эмбедирование/деэмбедирование аудиосигнала только в/из одного из двух соответствующих данному блоку портов HDBT.

11.4.1 Настройка DTAxR-IN2-F16 / DTAxR-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **DTAxR-IN2-F16**:

Входной модуль DTAxR-IN2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Audio Select	AUD-Embedded – выбрано аудио, эмбедированное в HDMI. AUD-Analog – выбрано аналоговое аудио с 16-контактного блока съемных клемм. Примечание: данный параметр неприменим, если аудио работает как выход (ST=1).	AUD-Embedded
ST	Устанавливает направление работы аудиопорта: 0 – аудио работает как вход 1 – аудио работает как выход Примечание: Данный параметр распространяется на оба аудиопорта модуля. Светодиодный индикатор I/O (Вход/Выход) над блоком съемных клемм указывает направление аудиосигнала для портов: ON (Индикатор горит) – аудио работает как вход OFF (Индикатор не горит) – аудио работает как выход	0
HDCP	Включение/выключение поддержки HDCP. *0=EN (Включено), 1=DIS (Выключено).	0
XTRA	Включение режима увеличенного расстояния приёма. OFF – расстояния до 100 м для разрешений 4K@60 Гц, 4:2:0 или 4K@30 Гц, 4:4:4 или до 130 м для разрешения 2K; ON – расстояния до 180 м для разрешения 1080p @60 Гц, 24 бита на пиксель. *0:ON (Включено), 1:OFF (Выключено). Примечание: Указанные расстояния приёма обеспечиваются при использовании кабелей витой пары Kramer BC-UNIKAT и совместимого передатчика.	1
Reset Input	Re-power – перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory Reset – сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power
Volume	Установка уровня аудиосигнала на выходе (0–70). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	50
Audio Balance	Установка баланса аудиосигнала на выходе (0–100). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	50
Audio Bass	Установка уровня НЧ аудиосигнала на выходе (0–15). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	7
Audio Treble	Установка уровня ВЧ аудиосигнала на выходе (0–15). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	7
Audio Mute	MUTE: блокировка аудиовхода. Non-MUTE – снятие блокировки аудиовхода Внимание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	Non-MUTE

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **DTAxr-OUT2-F16**:

Выходной модуль DTAxr-OUT2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Volume	Установка уровня аудиосигнала на выходе (0–70). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	50
Audio Balance	Установка баланса аудиосигнала на выходе (0–100). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	50
Audio Bass	Установка уровня НЧ аудиосигнала на выходе (0–15). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	7
Audio Treble	Установка уровня ВЧ аудиосигнала на выходе (0–15). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	7
Audio Mute	MUTE: блокировка воспроизведения аудио. Non-MUTE – снятие блокировки воспроизведения аудио. Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	Non-MUTE
Audio Mono	OFF—воспроизводится аналоговое стерео аудио. MIX—воспроизводится аналоговое моно аудио. Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	OFF
ST	Устанавливает направление работы аудиопорта: 0 – аудио работает как вход 1 – аудио работает как выход Примечание: Данный параметр распространяется на оба аудиопорта модуля. Светодиодный индикатор I/O (Вход/Выход) над блоком съемных клемм указывает направление аудиосигнала для портов: ON (Индикатор горит) – аудио работает как вход OFF (Индикатор не горит) – аудио работает как выход	1
Switch Speed	При переключении между различными источниками можно уменьшить время переключения, выбрав режим Fast Switch (Быстрое переключение) из имеющихся вариантов: (Fast Switch или Normal Switch).	Normal Switch
Reset Output	Re-power – перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory – default: сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power
XTRA	Включение режима увеличенного расстояния передачи. OFF – расстояния до 100 м для разрешений 4K@60 Гц, 4:2:0 или 4K@30 Гц, 4:4:4 или до 130 м для разрешения 2K; ON – расстояния до 180 м для разрешения 1080p @60 Гц, 24 бита на пиксель. *0:ON (Включено), 1:OFF (Выключено), 2: AUTO (Автоматический выбор). Примечание: Указанные расстояния передачи обеспечиваются при использовании кабелей витой пары Kramer BC-UNIKAT и совместимого приёмника.	2
Audio Select	AUD-Embedded – выбрано цифровое аудио HDMI. AUD-Analog – выбрано аналоговое аудио с 16-контактного блока съемных клемм. Примечание: данный параметр неприменим, если аудио работает как выход (ST=1).	AUD-Embedded

11.4.2 Технические характеристики DTAxr-IN2-F16 / DTAxr-OUT2-F16



С модулями HDBT необходимо использовать экранированные кабели витой пары типа U/FTP, такие как Kramer **BC-UNIKAT**, с установленными экранированными разъемами RJ-45.

В таблице ниже приведены основные технические характеристики.

Порты:	2 HDBaseT (разъемы RJ-45) 2 RS-232, 2 ИК и 2 аналоговое аудио (16-контактный блок съемных клемм) 1 Ethernet (100BaseT, разъем RJ-45)
Максимальная скорость передачи данных на один канал:	Видео: 3,4 Гбит/с
Общая максимальная скорость передачи данных:	Видео: 10,2 Гбит/с Последовательные данные RS-232: 115200 бит/с Данные Ethernet: 100 Мбит/с (суммарно на два порта)
Подключение порта Ethernet:	Локальное, для двух портов HDBaseT данного модуля. Для подключения в общую ЛВС требуется подключение порта каждого модуля к внешнему хабу/коммутатору ЛВС. Порт модуля является репликатором, и не имеет собственного MAC и IP-адреса
Максимальная дальность:	100 м – 4K@60 Гц, 4:2:0 или 4K@30 Гц, 4:4:4 (обычный режим) 130 м – 2K (обычный режим) 180 м – 1080p@60 Гц, 24 бита на пиксель (режим увеличенного расстояния передачи) при использовании кабеля витой пары Kramer BC-UNIKAT
Сквозная передача 3D-данных:	Поддерживается
Потребляемая мощность:	Входной модуль: 17 Вт Выходной модуль: 13 Вт
Диапазон температур при эксплуатации:	от 0° до +40°C
Диапазон температур при хранении:	от -40° до +70°C
Относительная влажность:	от 10% до 90%, относительная влажность без конденсации
Габаритные размеры (Ш, Г, В):	19,00 см x 13,00 см x 2,00 см
Вес без упаковки:	0,26 кг (приблизительно)
Вес в упаковке:	0,28 кг (приблизительно)
Соответствие видеостандартам:	HDCP 1.4, HDMI 1.3a, HDBaseT, HDTV
Соответствие стандартам безопасности:	CE
Соответствие стандартам охраны окружающей среды:	RoHs, WEEE

11.4.3 Схема ИК-подключения для модулей HDBT

В модулях HDBT, поддерживающих работу с ИК-сигналами, имеется либо гнездо mini-jack 3,5 мм, либо блок съемных клемм, позволяющих подключить ИК-излучатель, например Kramer **C-A35M/IRE**, или ИК-датчик, например Kramer **C-A35M/IRRN**.

Для подключения ИК-излучателя/датчика:

- Подключите ИК-излучатель/датчик к блоку съемных клемм согласно схеме соединений на рисунке 13:

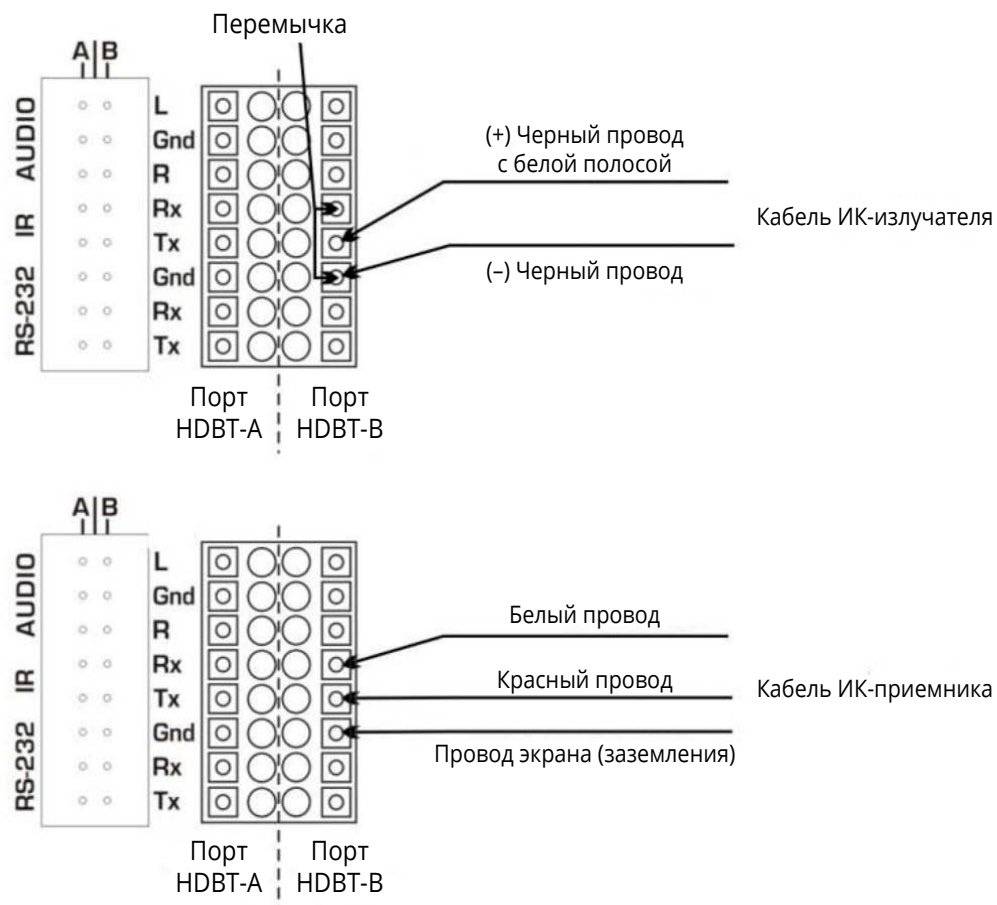


Рис. 15. Подключение ИК-излучателя/датчика к порту модуля типа HDBT



Размер блока съемных клемм и конструкция разъема различаются в зависимости от типа модуля HDBT. Однако, схема подключения ИК-излучателя/датчика одинакова для всех модулей HDBT.

11.5 Описание модуля HS-OUT2-F16

HS-OUT2-F16 – модуль масштабатора-коммутатора с двумя бесподрывными выходами HDMI. Модуль позволяет на каждом из своих выходов независимо установить разрешение, соотношение сторон изображения и глубину цвета в соответствии с собственным разрешением и другими параметрами подключенного средства отображения, или же установить параметры, заданные пользователем. Наличие функции масштабирования позволяет осуществлять сверхбыстрое переключение между входами, исключая зависимость от параметров масштабирования дисплея и поддерживая постоянный синхросигнал на выходе модуля (быстрое переключение достигается только между источниками с одинаковым разрешением, кадровой частотой и форматом цветности):



11.5.1 Настройка HS-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **HS-OUT2-F16**:

Выходной модуль HS-OUT2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
HDMI	Установка формата выходного сигнала (Display, HDMI, DVI). Display – формат устанавливается автоматически на основании данных EDID, полученных от подключенного дисплея. HDMI – принудительная установка формата HDMI. DVI – принудительная установка формата DVI. Примечание: При выборе формата DVI убедитесь, что входной сигнал имеет исходное цветовое пространство RGB, или вы собираетесь изменить его на RGB в меню выбора цветового пространства входного модуля – если EDID предписывает использовать цветовое пространство RGB, скопируйте блок данных EDID, который позволяет использовать только RGB (а не YUV). При выборе формата DVI и режима быстрого переключения (Fast switch) вы должны быть уверены, что источник сигнала поддерживает формат DVI.	Display
Deep Color	Установка максимальной глубины цвета (Auto, 8 ,бит). Auto – автоматическая установка глубины цвета. 8 бит – ограничение величины глубины цвета значением 8 бит.	Auto
Reset Output	Re-power – перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory default – сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power

Выходной модуль HS-OUT2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Video-Freeze	Включение/выключение режима стоп-кадра видеоизображения на выходе. Off (выключен) On (включен)	Off
Picture Aspect Ratio	Установка способа преобразования соотношения сторон видеоизображения. Full (полный размер) Crop (обрезка изображения) Best-Fit (наилучшее соответствие)	Best-Fit
Out Resolution	Выбор разрешения видеосигнала на выходе. 640x480x60 720x480px60 720x576px50 800x600x60 1024x768x60 1280x720px50 1280x720px60 1280x1024x60 1600x1200x60 1920x1200x60 1920x1080px50 1920x1080px60 Native (собственное разрешение подключенного дисплея) Примечание: для обеспечения стабильного выходного сигнала с разрешением WUXGA (1920X1200) или UXGA (1600X1200), установите в меню Deep Color глубину цвета 8 бит.	1920x1080px60
Switch Speed	При переключении между различными источниками можно уменьшить время переключения, выбрав режим Fast Switch (Быстрое переключение) из имеющихся вариантов: (Ex-fast Switch или Normal Switch).	Ex-fast Switch
FPGA VER	Версия FPGA (программируемой логической интегральной схемы)	
FW VER	Версия встроенного ПО	
SPEC VER:0107	Только для служебного использования	
AUTO SYNC OFF	Определяет длительность тайм-аута – отрезка времени с момента пропадания сигнала на входе до выключения сигнала на выходе (в течение заданного времени тайм-аута на выход подается сигнал черного экрана) 0 – (по умолчанию) Сигнал на выходе не выключается никогда. 1 – Сигнал на выходе выключается спустя 5 минут после пропадания сигнала на входе. 2 – Сигнал на выходе выключается спустя 10 минут после пропадания сигнала на входе.	0

11.5.2 Технические характеристики HS-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные технические характеристики.

Порты:	2 HDMI
Максимальная скорость передачи данных на один канал:	2,25 Гбит/с
Общая максимальная скорость передачи данных:	6,75 Гбит/с
Время переключения между входами	Менее 1 секунды (бесподрывное переключение)
Задержка видеосигнала:	Менее 3 кадров
Сквозная передача 3D-данных:	Не поддерживается
Потребляемая мощность:	22 Вт
Диапазон температур при эксплуатации:	от 0° до +40°C
Диапазон температур при хранении:	от -40° до +70°C
Относительная влажность:	от 10% до 90%, без конденсации
Габаритные размеры (Ш, Г, В):	19,00 см x 13,00 см x 2,00 см
Вес без упаковки:	0,15 кг (приблизительно)
Вес в упаковке:	0,30 кг (приблизительно)
Соответствие видеостандартам:	HDCP 1.4, HDMI 1.3a, HDTV
Соответствие стандартам безопасности:	CE
Соответствие стандартам охраны окружающей среды:	RoHs, WEEE

11.6 Описание модулей HDCP-IN2-F16 / HDCP-OUT2-F16

HDCP-IN2-F16 – двухканальный входной модуль DVI (Single Link) с поддержкой HDCP:



HDCP-OUT2-F16 – двухканальный выходной модуль DVI (Single Link) с поддержкой HDCP:



11.6.1 Настройка HDCP-IN2-F16 / HDCP-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **HDCP-IN2-F16**:

Входной модуль HDCP-IN2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
HDMI	Включение/выключение поддержки HDCP. *0=EN (Включено), 1=DIS (Выключено).	0

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **HDCP-OUT2-F16**:

Выходной модуль HDCP-OUT2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
HDMI	Установка формата выходного сигнала (Display, HDMI, DVI). Display – формат устанавливается автоматически на основании данных EDID, полученных от подключенного дисплея. HDMI – принудительная установка формата HDMI. DVI – принудительная установка формата DVI. Примечание: При выборе формата DVI убедитесь, что входной сигнал имеет исходное цветовое пространство RGB, или вы собираетесь изменить его на RGB в меню выбора цветового пространства входного модуля – если EDID предписывает использовать цветовое пространство RGB, скопируйте блок данных EDID, который позволяет использовать только RGB (а не YUV). При выборе формата DVI и режима быстрого переключения (Fast switch) вы должны быть уверены, что источник сигнала поддерживает формат DVI.	Display
Deep Color	Установка максимальной глубины цвета (Auto, 8 ,бит). Auto – автоматическая установка глубины цвета. 8 бит – ограничение величины глубины цвета значением 8 бит.	Auto
Switch Speed	При переключении между различными источниками можно уменьшить время переключения, выбрав режим Fast Switch (Быстрое переключение) из имеющихся вариантов: (Ex-fast Switch, Fast Switch или Normal Switch).	Normal Switch

11.6.2 Технические характеристики HDCP-IN2-F16 / HDCP-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные технические характеристики.

Порты	2 DVI-D (24-контактный разъем DVI Molex)
Максимальная скорость передачи данных на один канал:	2,25 Гбит/с
Общая максимальная скорость передачи данных	6,75 Гбит/с
Сквозная передача 3D-данных:	Поддерживается
Потребляемая мощность	Входной/выходной модуль: 5 Вт

Диапазон температур при эксплуатации	от 0° до +40°C
Диапазон температур при хранении	от -40° до +70°C
Относительная влажность	от 10% до 90%, относительная влажность без конденсации
Габаритные размеры (Ш, Г, В)	19,00 см x 13,00 см x 2,00 см
Вес без упаковки	0,23 кг (приблизительно)
Вес в упаковке	0,37 кг (приблизительно)
Соответствие видеостандартам	HDSCP, HDMI
Соответствие стандартам безопасности	CE, FCC
Соответствие стандартам охраны окружающей среды	RoHs, WEEE
Соответствие стандартам безопасности:	CE
Соответствие стандартам охраны окружающей среды:	RoHs, WEEE

11.7 Описание модулей HDSCP-IN2-F16 / HDSCP-OUT2-F16

SDIA-IN2-F16 – двухканальный входной модуль SDI (HD-SDI, 3G-SDI) с аналоговым аудио. Модуль осуществляет ввод двух сигналов SDI в модульное шасси с возможностью (при необходимости) эмбедирования небалансного стерео аудио.



11.7.1 Настройка SDIA-IN2-F16

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **SDIA-IN2-F16**:

Входной модуль SDIA-IN2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Color Space	Выбор типа цветового пространства внутренней шины видео (входной сигнал преобразуется к данному выбранному типу цветового пространства только для целей внутренней обработки): RGB, YUV422, YUV444	RGB
Reset Input	Re-power – перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory default – сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power

Входной модуль SDIA-IN2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Volume	Установка уровня аудиосигнала на выходе (0–70). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	50
Audio Balance	Установка баланса аудиосигнала на выходе (0–100). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	50
Audio Bass	Установка уровня НЧ аудиосигнала на выходе (0–15). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	7
Audio Treble	Установка уровня ВЧ аудиосигнала на выходе (0–15). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	7
Audio Mute	MUTE: блокировка воспроизведения аудио. Non-MUTE – снятие блокировки воспроизведения аудио. Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	Non-MUTE
Audio Select	Выбор источника аудио: Auto – выбор аудиосигнала управляется наличием или отсутствием кабеля, подключенного к гнезду mini-jack 3,5 мм. При подключенном к гнезду mini-jack 3,5 мм кабеле выбирается опция AUD-Analog, при отсутствии подключенного кабеля – опция AUD-Embedded. AUD-Embedded – выбрано цифровое аудио SDI. AUD-Analog – выбрано аналоговое аудио с гнезда mini-jack 3,5 мм.	Auto
SDI_AUDIO_SWITCH	Выбор канала SDI-аудио. Диапазон: 0-15 (см. раздел «Конфигурация переключения SDI-аудио»). Доступно, если в Audio Select выбрано AUD-Embedded.	0

11.7.2 Конфигурация переключения SDI-аудио

Выбранные аудиоканалы, передаваемые в пределах полосы пропускания SDI, которые будут эмбедироваться в цифровой поток HDMI через соответствующий порт матричного коммутатора, можно конфигурировать при помощи меню SDI_AUDIO_SWITCH. Предусмотрена возможность индивидуальной конфигурации каждого канала SDI-аудио. Текущие настройки для каждого порта сохраняются в памяти модуля.

В таблице ниже приведены значения параметров меню SDI_AUDIO_SWITCH:

Значение	Номер аудиопотока SDI		Описание
	№ группы	№ канальной пары	
0	1	1	2 канала (стерео)
1		2	
2	2	1	
3		2	
4	3	1	
5		2	
6	4	1	
7		2	
8	1	1+2	4 канала

Значение	Номер аудиопотока SDI		Описание
	№ группы	№ канальной пары	
9	2	1+2	1 + 2
10	1 + 2	1+2 + 1	6 каналов (5.1 surround)
11	1 + 2	1+2 + 1+2	8 каналов (7.1 surround)
12	3	1+2	4 канала
13	4	1+2	
14	3 + 4	1+2 + 1	6 каналов (5.1 surround)
15	3 + 4	1+2 + 1+2	8 каналов (7.1 surround)

11.7.3 Технические характеристики SDIA-IN2-F16

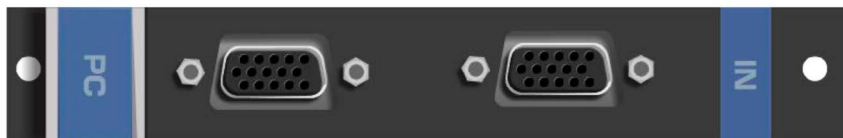
Модуль **SDIA-IN2-F16** не поддерживает передачу данных 3D. Модуль обеспечивает работу с видеосигналами со скоростью передачи данных до 3 Гбит/с форматов HD, SD, 3G (Level A).

В таблице ниже приведены основные технические характеристики.

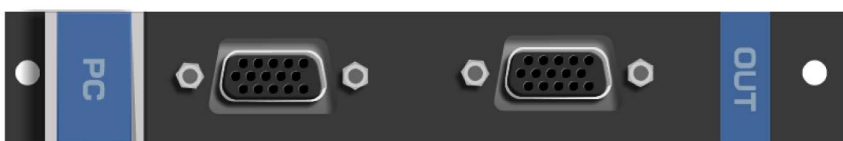
Порты	2 SDI, 75 Ом (разъемы BNC) 2 Небалансное аналоговое аудио (гнездо mini-jack 3,5 мм)
Максимальная скорость передачи данных	3 Гбит/с
Максимальная дальность приёма	300 м - SD 200 м - HD 1080p 90 м - 3G 1080p
Сквозная передача 3D-данных:	Не поддерживается
Потребляемая мощность	6 Вт
Диапазон температур при эксплуатации	от 0° до +40°C
Диапазон температур при хранении	от -40° до +70°C
Относительная влажность	от 10% до 90%, относительная влажность без конденсации
Габаритные размеры (Ш, Г, В)	19,00 см x 13,00 см x 2,00 см
Вес без упаковки	0,23 кг (приблизительно)
Вес в упаковке	0,37 кг (приблизительно)
Соответствие стандартам безопасности	CE
Соответствие стандартам охраны окружающей среды	RoHs, WEEE

11.8 Описание модулей VGA-IN2-F16 / VGA-OUT2-F16

VGA-IN2-F16 – двухканальный входной модуль VGA:



VGA-OUT2-F16 – двухканальный выходной модуль VGA. **ВНИМАНИЕ!** Данный модуль не может выдавать сигнал, получаемый от входов с HDCP-кодированием.



11.8.1 Конфигурация VGA-IN2-F16 / VGA-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **VGA-IN2-F16**:

Входной модуль VGA-IN2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Resolution Detect (Определение разрешения)	Auto (Автоматическое), User Defined (Задаваемое пользователем), Auto Adjust (С автоматическим пересчетом), (см. примечание после таблицы).	Auto
Phase Mode (Режим фазы)	Auto (Автоматический), User Defined (Задаваемый пользователем), Auto Adjust (С автоматическим пересчетом), (см. примечание после таблицы).	User Defined
Brightness (Яркость)	(0-63)	32
Contrast (Контрастность)	(0-63)	32
Phase adjustment (Подстройка фазы)	(0-63) Примечание: Данная настройка применима только тогда, когда установлен пользовательский (User Defined) режим подстройки фазы.	As detected (Установка, обнаруженного значения)
Reset Input	Re-power – перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory – сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power
Hor-Total Pixels	Установка значения числа пикселей по горизонтали. (1-7000)	As detected (Установка, обнаруженного значения)

Входной модуль VGA-IN2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Horizontal-Start	Установка начала горизонтальной строки. (1-600)	As detected (Установка, обнаруженного значения)
Horizontal-Active	Установка числа активных пикселей в горизонтальной строке. (1-4000)	As detected (Установка, обнаруженного значения)
Vertical-Start	Установка начала вертикальной строки. (1-255)	As detected (Установка, обнаруженного значения)
Vertical-Active	Установка числа активных пикселей в вертикальной строке. (1-3000)	As detected (Установка, обнаруженного значения)
Save Timing Para	(0-31)	0
Recall Timing Para	(0-31)	0
R-offset	(0-63)	32
G-offset	(0-63)	32
B-offset	(0-63)	32
R-gain	(0-63)	32
G-gain	(0-63)	32
B-gain	(0-63)	32



Функция Auto Adjust подразумевает принудительный пересчет прибором параметров, исходя из типа подключенного устройства. Полученный результат может отличаться от стандартных параметров выбранного разрешения. Рассчитанные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти и вызываются при подключении аналогичного источника. Для возврата к автоматически определяемым параметрам сбросьте их до заводских значений или подключите источник другого типа.

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **VGA-OUT2-F16**:

Выходной модуль VGA-OUT2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Switch Speed	При переключении между различными источниками можно уменьшить время переключения, выбрав режим Fast Switch (Быстрое переключение) из имеющихся вариантов: (Ex-fast Switch, Fast Switch или Normal Switch).	Normal Switch

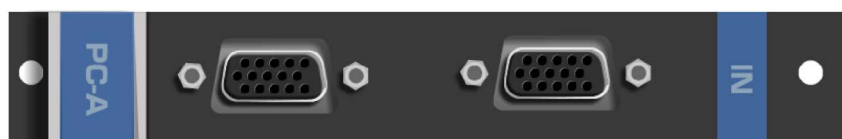
11.8.2 Технические характеристики VGA-IN2-F16 / VGA-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные технические характеристики.

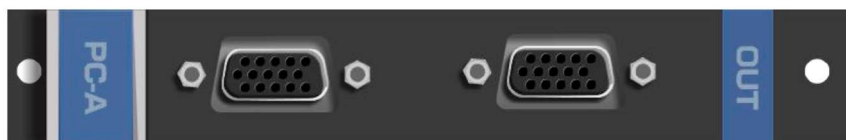
Порты	2 VGA (15-контактный разъем HD)
Ширина полосы пропускания	450 МГц
Потребляемая мощность	Входной модуль: 5,5 Вт Выходной модуль: 4 Вт
Диапазон температур при эксплуатации	от 0° до +40°C
Диапазон температур при хранении	от -40° до +70°C
Относительная влажность	от 10% до 90%, относительная влажность без конденсации
Габаритные размеры (Ш, Г, В)	19,00 см x 13,00 см x 2,00 см
Вес без упаковки	0,23 кг (приблизительно)
Вес в упаковке	0,37 кг (приблизительно)
Соответствие стандартам безопасности	CE
Соответствие стандартам охраны окружающей среды	RoHs, WEEE

11.9 Описание модулей VGAA-IN2-F16 / VGAA-OUT2-F16

VGAA-IN2-F16 – двухканальный входной модуль VGA с аналоговым аудио (F-16).



VGAA-OUT2-F16 – двухканальный выходной модуль VGA с аналоговым аудио (F-16). **ВНИМАНИЕ!** Данный модуль не может выдавать сигнал, получаемый от входов с HDCP-кодированием.



Подключение к аудиопортам модуля выполняется с помощью двух входящих в комплект переходных кабелей Kramer **C-GF/GMAF-30**, подключенных к каждому порту VGA, как показано на рисунке 15.

Если на модуль с аналоговыми стерео аудиовыходами поступает сигнал несжатого многоканального аудио, на стереовыходы выводится только сигнал фронтального левого и фронтального правого каналов. Сжатые аудиоформаты не поддерживаются.

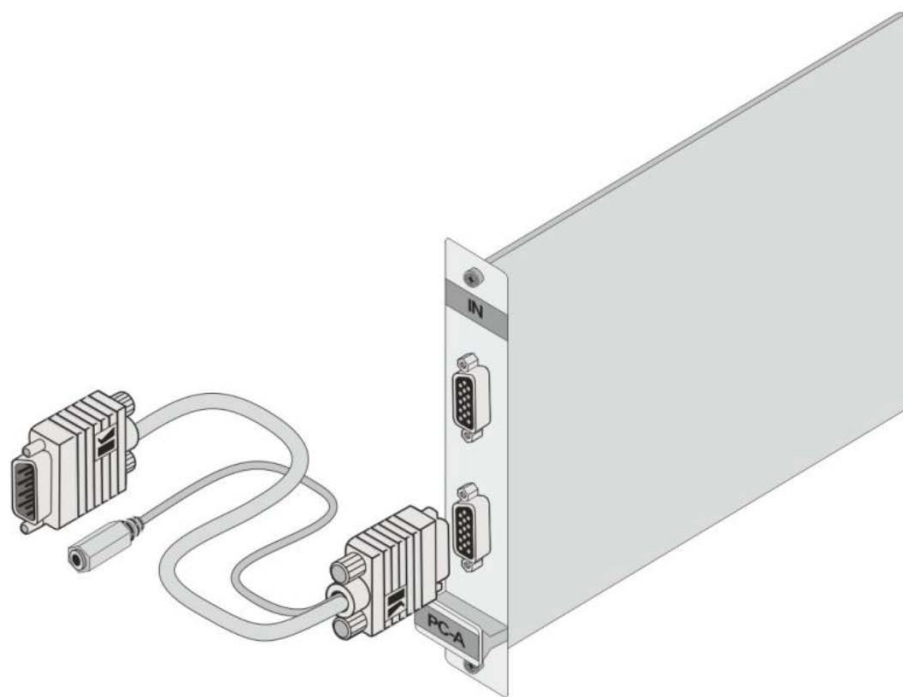


Рис. 16. Подключение к аудиоканалу на разъеме VGA

11.9.1 Конфигурация VGAA-IN2-F16 / VGAA-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **VGAA-IN2-F16**:

Входной модуль VGAA-IN2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Resolution Detect (Определение разрешения)	Auto (Автоматическое), User Defined (Задаваемое пользователем), Auto Adjust (С автоматическим пересчетом), (см. примечание после таблицы).	Auto
Phase Mode (Режим фазы)	Auto (Автоматический), User Defined (Задаваемый пользователем), Auto Adjust (С автоматическим пересчетом), (см. примечание после таблицы).	Auto
Brightness (Яркость)	(0-63)	32
Contrast (Контрастность)	(0-63)	32
Phase adjustment (Подстройка фазы)	(0-63) Примечание: Данная настройка применима только тогда, когда установлен пользовательский (User Defined) режим подстройки фазы.	As detected (Установка, обнаруженного значения)
Reset Input	Re-power – перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory – сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power

Входной модуль VGAA-IN2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Hor-Total Pixels	Установка значения числа пикселей по горизонтали. (1-7000)	As detected (Установка, обнаруженного значения)
Horizontal-Start	Установка начала горизонтальной строки. (1-600)	As detected (Установка, обнаруженного значения)
Horizontal-Active	Установка числа активных пикселей в горизонтальной строке. (1-4000)	As detected (Установка, обнаруженного значения)
Vertical-Start	Установка начала вертикальной строки. (1-255)	As detected (Установка, обнаруженного значения)
Vertical-Active	Установка числа активных пикселей в вертикальной строке. (1-3000)	As detected (Установка, обнаруженного значения)
Save Timing Para	(0-31)	Данные отсутствуют
Recall Timing Para	(0-31)	Данные отсутствуют
Volume	Установка уровня аудиосигнала на выходе (0-70). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	50
Audio Balance	Установка баланса аудиосигнала на выходе (0-100). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	50
Audio Bass	Установка уровня НЧ аудиосигнала на выходе (0-15). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	7
Audio Treble	Установка уровня ВЧ аудиосигнала на выходе (0-15). Примечание: данный параметр неприменим, когда выбрано цифровое аудио.	7
Audio Mute	MUTE: блокировка воспроизведения аудио. Non-MUTE – снятие блокировки воспроизведения аудио. Примечание: в режиме MUTE любое изменение параметров аудио автоматически приводит к снятию блокировки аудиовыхода (включению режима Non-MUTE).	Non-MUTE
R-offset	(0-63)	32
G-offset	(0-63)	32
B-offset	(0-63)	32
R-gain	(0-63)	32
G-gain	(0-63)	32
B-gain	(0-63)	32



Функция Auto Adjust подразумевает принудительный пересчет прибором параметров, исходя из типа подключенного устройства. Полученный результат может отличаться от стандартных параметров выбранного разрешения. Рассчитанные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти и вызываются при подключении аналогичного источника. Для возврата к автоматически определяемым параметрам сбросьте их до заводских значений или подключите источник другого типа.

В таблице ниже приведены основные параметры конфигурации **VGAA-OUT2-F16**:

Выходной модуль VGAA-OUT2-F16		
Параметр	Описание	По умолчанию
Reset Output	Re-power – перезагрузка порта путем выключения и повторного включения питания. Factory – сброс параметров порта до значений, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию.	Re-power
Switch Speed	При переключении между различными источниками можно уменьшить время переключения, выбрав режим Fast Switch (Быстрое переключение) из имеющихся вариантов: (Ex-fast Switch, Fast Switch или Normal Switch).	Normal Switch
Volume	Установить уровень аудиосигнала на выходе (0-70).	50
Audio Balance	Установка уровня баланса аудиосигнала на выходе (0-100).	50
Audio Bass	Установка уровня НЧ аудиосигнала на выходе (0-15).	7
Audio Treble	Установка уровня ВЧ аудиосигнала на выходе (0-15).	7
Audio Mute	MUTE: блокировка воспроизведения аудио. Non-MUTE – снятие блокировки воспроизведения аудио. Примечание: При включенном режиме MUTE любое изменение параметров аудио приводит к снятию блокировки (режим Non-MUTE).	Non-MUTE
OUT_HSYNC_INVERT	Установка инвертирования импульса горизонтальной синхронизации H_SYNC invert. (0, 1)	0
OUT_VSYNC_INVERT	Установка инвертирования импульса горизонтальной синхронизации V_SYNC invert. (0, 1)	0

11.9.2 Технические характеристики VGAA-IN2-F16 / VGAA-OUT2-F16

В таблице ниже приведены основные технические характеристики.

Порты	2 VGA (15-контактный разъем HD) 2 Небалансное аналоговое аудио (гнездо mini-jack 3,5 мм), подключение организуется при помощи кабелей Kramer C-GF/GMAF-30
Ширина полосы пропускания	450 МГц
Потребляемая мощность	Входной модуль: 9,5 Вт Выходной модуль: 5,5 Вт
Диапазон температур при эксплуатации	от 0° до +40°С
Диапазон температур при хранении	от -40° до +70°С
Относительная влажность	от 10% до 90%, без конденсации
Габаритные размеры (Ш, Г, В)	19,00 см x 13,00 см x 2,00 см
Вес без упаковки	0,13 кг (приблизительно)
Вес в упаковке	0,52 кг (приблизительно)
Соответствие стандартам безопасности	CE

Соответствие стандартам охраны окружающей среды	RoHs, WEEE
Принадлежности в комплекте	2 кабеля Kramer C-GF/GMAF-30

12 УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ВХОДНЫХ/ВЫХОДНЫХ МОДУЛЕЙ В МОДУЛЬНОЕ ШАССИ

Входные/выходные модули **VS-1616DN-EM** устанавливаются в один из 16 слотов на задней панели шасси. Слоты нумеруются слева направо. Процесс установки в шасси одинаков для модулей всех типов. Цифры, указанные ниже приведены лишь для примера.



Входные модули должны устанавливаться исключительно в слоты, предназначенные для входных модулей (слоты с 1 по 4 и слоты с 9 по 12). Выходные модули должны устанавливаться исключительно в слоты, предназначенные для выходных модулей (слоты с 5 по 8 и слоты с 13 по 16).

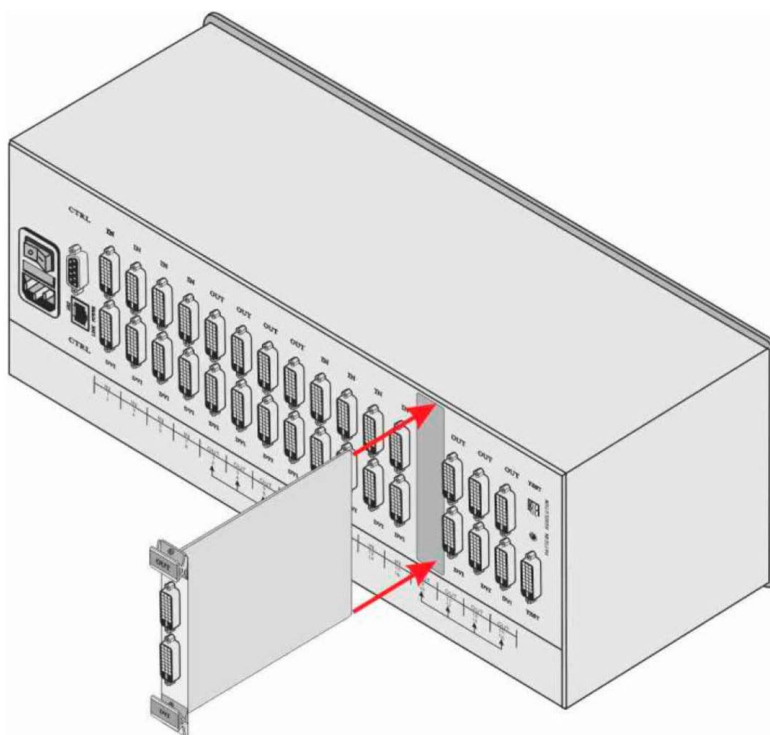


Рис. 17. Установка модуля в слот

Для установки входного/выходного модуля в слот, как показано на рисунке 18:

1. Выключите питание **VS-1616DN-EM**, а также питание всех подключенных к нему устройств.
2. С помощью крестовой отвертки снимите винты сверху и снизу защитной заглушки слота (см. рисунок 19)

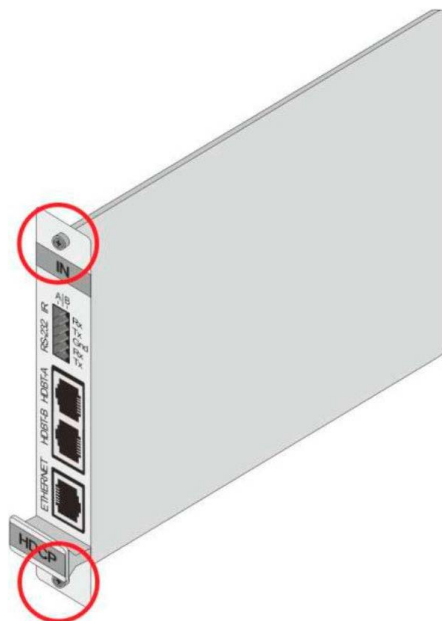


Рис. 18. Рукоятки модуля

3. Удалите защитную заглушку слота и сохраните ее для возможного использования в дальнейшем.
4. Извлеките новый модуль из упаковочной коробки и пластикового пакета, защищающего модуль от электростатических разрядов.
5. Удерживая модуль за верхнюю и нижнюю рукоятки, совместите его с пластиковыми направляющими рельсами.
6. Плавно вставляйте модуль в шасси по направляющим рельсам до тех пор, пока передняя часть модуля не войдет в контакт с разъемом внутри шасси.
7. Плотно вставляйте модуль до тех пор, пока панель модуля с разъемами не окажется на одном уровне с задней панелью шасси, а разъем не будет вставлен до конца.
8. С помощью крестовой отвертки затяните фиксирующие винты снизу и сверху модуля, чтобы закрепить его в шасси.
9. Включите питание **VS-1616DN-EM** и следуйте процедуре настройки количества модулей (см. раздел «Конфигурирование количества установленных входных и выходных портов»), если это необходимо. В большинстве случаев настройка шасси по умолчанию (показанная в данном разделе) подходит для любого количества модулей и не требует коррекции.
10. Включите питание подключенных устройств.

13 ЗАМЕНА БЛОКА ВЕНТИЛЯТОРОВ FAN-16DN

Устройство **VS-1616DN-EM** оснащено двумя блоками вентиляторов **FAN-16DN**, обеспечивающих эффективное и практически бесшумное охлаждение шасси. В случае необходимости замены блока вентиляторов **FAN-16DN** обращайтесь в службу технической поддержки Kramer.

14 УСТАНОВКА БЛОКА ПИТАНИЯ PS-16DN

Устройство **VS-1616DN-EM** по умолчанию оснащено единственным блоком питания **PS-16DN** и может дооснащаться резервным блоком питания для особо ответственных инсталляций. Когда установлены два блока питания, **VS-1616DN-EM** перераспределяет нагрузку между двумя блоками питания. Компания Kramer рекомендует использовать два блока питания для увеличения срока службы блоков питания. Кроме того, отказ одного блока питания не приводит к отключению прибора и позволяет заменить неисправный блок питания «на горячую».

Блок питания **PS-16DN** предполагает возможность горячей замены. Для установки или замены второго блока питания не требуется отключения питания шасси устройства.



При установке/замене блока питания должны быть приняты стандартные меры предосторожности, касающиеся снятия статического электрического заряда для предотвращения выхода оборудования из строя.

Подробная информация по установке/замене блока питания в **VS-1616DN-EM** содержится на сайте www.kramerav.com

В таблице ниже приведено описание поведения светодиодных индикаторов блоков питания PS-1 / PS-2:

Событие	Зеленый светодиод POWER	Красный светодиод ERROR
Включение устройства	Загорается и продолжает светиться	Загорается на несколько секунд и гаснет
Выключение устройства	Продолжает светиться в течение примерно 20 секунд и затем гаснет	Загорается примерно на 20 секунд и затем гаснет

Если ни один светодиод не горит, проверьте следующее:

- Подключен ли кабель питания к разъему блока питания на задней стороне устройства и розетке электрической сети (см. раздел «Описание мультиформатного модульного матричного коммутатора **VS-1616DN-EM** (размерностью от 2x2 до 16x16»).
- Исправен ли предохранитель в данном разъеме.
- Находится ли выключатель питания во включенном положении.
- Вставлен ли блок питания до конца – лицевая панель блока питания должна быть на одном уровне с лицевой панелью шасси, а фиксирующие винты должны быть надежно завернуты.

Если после проверки проблема остается, или светится красный индикатор ERROR постоянно светится, обратитесь в службу технической поддержки Kramer.

15 ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО VS-1616DN-EM

В **VS-1616DN-EM** предусматривается обновление встроенного ПО как самого устройства, так и некоторых входных/выходных модулей, а именно:

- DTAxr-IN2/OUT2-F16
- UHDA-IN2/OUT2-F16
- UHD-IN2/OUT2-F16
- HDBT7-IN2/OUT2-F16
- VGAA-IN2/OUT2-F16

Обновление встроенного ПО остальных входных / выходных модулей может осуществляться только в сервисном центре Kramer.

Обновление встроенного ПО устройства и установленных модулей может производиться с использованием:

- Программы K-Upload через порты RS-232, USB (VCOM) или Ethernet (см. раздел «Обновление встроенного ПО с использованием K-Upload».
- Платформы Kramer Network по Ethernet (см. раздел «Обновление встроенного ПО с использованием Kramer Network».

15.1 Обновление встроенного ПО с использованием K-Upload

В **VS-1616DN-EM** предусматривается обновление встроенного ПО как самого устройства, так и некоторых входных/выходных модулей при помощи программы K-Upload через порты RS-232, USB (VCOM) или Ethernet. Программа K-Upload находится в свободном доступе на сайте Kramer по ссылке: www.kramerav.com/product/VS-1616DN-EM. Инструкции по обновлению встроенного ПО с использованием программы K-Upload содержатся в Руководстве по пользованию K-Upload.

Информация, касающаяся подключения к **VS-1616DN-EM** по RS-232, USB (VCOM) или Ethernet, содержится соответственно в разделах: «Подключение к **VS-1616DN-EM** по RS-232», «Подключение к **VS-1616DN-EM** по USB (VCOM)» и «Подключение к **VS-1616DN-EM** по Ethernet».

Имеется встроенное ПО для каждого из нижеследующих аппаратных компонентов:



Файлы встроенного ПО для каждого отдельного компонента имеют различные суффиксы для простоты использования.

- Модуль управления (Control) **VS-1616DN-EM** – файлы встроенного ПО модуля управления заканчиваются символом `_0`, например:
`VS-163264_main_[APP_X_xx.xx_xxxx]_0`
- Модуль генератора испытательных сигналов (Test Card) **VS-1616DN-EM** – файлы встроенного ПО модуля генератора испытательных сигналов заканчиваются символом `_200`, например:
`16test card_[OUT2_47_xx.xx_xxxx]_200`
- Цифровая клавиатура (Keypad) **VS-1616DN-EM** – файлы встроенного ПО клавиатуры заканчиваются символом `_201`, например:
`VS-163264Keypad_[APP_X_xx.xx_xxxx]_201`
- Поддерживаемые входные/выходные модули – окончание в названии файлов встроенного ПО должно быть изменено перед началом использования. Файлы встроенного ПО входных/выходных модулей заканчиваются символом `_N`, например:
`DTAxr_[OUT2_18_xx.xx_xxxx]_N`
- Данное окончание должно быть изменено в соответствии с номером слота, в который установлен модуль (1...16, сквозная нумерация слева направо при взгляде на шасси сзади). Например, если модуль установлен в слот 7, суффикс файла встроенного ПО должен быть изменен на `_7`:
`DTAxr_[OUT2_18_xx.xx_xxxx]_7`



Последние версии Руководств по эксплуатации, программных приложений и встроенного ПО доступны на веб-сайте Kramer по ссылке: www.kramerav.com/downloads/VS-1616DN-EM.

При необходимости вы можете перейти на предыдущую версию встроенного ПО входных/выходных модулей путем увеличения номера файла. Например, если вы обновили встроенное ПО модуля, используя файл `DTAxr_[OUT2_18_01.00_0006]_8`, вы можете перейти на предыдущую версию, лукаво изменив имя файла предыдущей прошивки на `DTAxr_[OUT2_18_01.00_0007]_8`.

15.2 Обновление встроенного ПО при помощи Kramer Network

В **VS-1616DN-EM** предусматривается обновление встроенного ПО как самого устройства, так и модуля по Ethernet с использованием платформы управления уровнем предприятия Kramer Network. Подробная информация содержится в Руководстве по эксплуатации Kramer Network.

Информация, касающаяся подключения к **VS-1616DN-EM** по Ethernet, содержится в разделе «Подключение к **VS-1616DN-EM** по Ethernet».

16 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

16.1 Шасси VS-1616DN-EM

Порты управления:	1 RS-232 (9-контактный разъем D-sub) 1 USB (VCOM) (разъем USB Mini-B) 1 Ethernet (RJ-45)r
Максимальная скорость передачи сигнала:	До 3,4 Гбит/с на один канал TMDS (имеются ограничения в зависимости от типа установленных модулей)
Элементы управления:	Кнопки лицевой панели, RS-232, Ethernet, ИК-пульт ДУ (будущая опция)
Параметры электропитания	100...240 В переменного тока, 50/60 Гц, 1,5 А
Диапазон температур при эксплуатации	от 0° до +40°С
Диапазон температур при хранении	от -40° до +70°С
Относительная влажность	от 10% до 90%, без конденсации
Охлаждение	Принудительное, встроенный блок вентиляторов
Материал корпуса	Алюминий
Способ установки в аппаратную стойку	С помощью установленных на корпусе монтажных уголков
Габаритные размеры (Ш, Г, В)	43,70 см x 36,00 см x 17,70 см
Вес без упаковки	6,7 кг (приблизительно)
Вес в упаковке	8,0 кг (приблизительно)
Устойчивость к механическим вибрациям при транспортировке	ISTA 1A в картонной упаковке (International Safe Transit Association)
Соответствие стандартам безопасности	CE, FCC
Соответствие стандартам охраны окружающей среды	RoHs, WEEE
Принадлежности в комплекте	Кабель электропитания

Характеристики устройства могут изменяться производителем без дополнительных уведомлений.

Последняя информация содержится на сайте www.kramerav.com

16.2 Таблица быстрого сравнения модулей VS-1616DN-EM

Модуль	Порты	Максимальная скорость передачи данных на графический канал	Максимальное расстояние передачи	Соответствие видеостандартам	Сквозная передача 3D
UHD	2 HDMI	2,97 Гбит/с		HDCP 1.4, HDMI 1.4, HDTV	Да
UHDA	2 HDMI 2 аналоговое аудио (гнездо mini-jack 3,5 мм)	2,97 Гбит/с		HDCP 1.4, HDMI 1.4, HDTV	Да
HDBT7	2 HDBaseT (RJ-45) 2 RS-232 (10-конт. блок съемных клемм) 2 ИК (гнездо mini-jack 3,5 мм)	Видео: 3,4 Гбит/с Последовательные данные: 115200 бит/с	40 м – 4K@60 Гц 4:2:0 или 4K @30 Гц 4:4:4 70 м – 1080p 12 бит на пиксель (deep color)	HDCP 1.4, HDMI 1.3a, HDBaseT, HDTV	Да
DTAхг	2 HDBaseT (RJ-45) 2 RS-232, 2 ИК и 2 аналоговое аудио (16-конт. блок съемных клемм) 1 Ethernet (RJ-45)	Видео: 3,4 Гбит/с Последовательные данные: 115200 бит/с	100 м – обычный режим (4K@60 Гц 4:2:0 или 4K @30 Гц 4:4:4) 130 м – обычный режим (2K) 180 м – режим увелич. расст. (1080p@60 Гц@24 бита на пиксель)*	HDCP 1.4, HDMI 1.3a, HDBaseT, HDTV	Да
HS (Выходной)	2 HDMI	2,25 Гбит/с		HDCP 1.4, HDMI 1.3a, HDTV	Нет
HDCP	2 DVI-D (DVI Molex 24-конт.)	2,25 Гбит/с		HDCP, HDMI	Да
SDIA (Входной)	2 небалансное аудио (гнездо mini-jack 3,5 мм) 2 SDI, 75 Ом (BNC)	3 Гбит/с	300 м – SD 200 м – HD 1080p 90 м – 3G 1080p		Нет
VGA	2 VGA (15-конт. HD)	450 МГц			
VGAA	2 VGA (15-конт. HD) 2 небалансное аудио (гнездо mini-jack 3,5 мм)**	450 МГц			

* При использовании кабеля Kramer BC-UNIKAT.

** Подключение через кабель Kramer C-GF/GMAF-30 (в комплекте).

Характеристики могут изменяться производителем без дополнительных уведомлений. Последняя информация содержится на сайте www.kramerav.com

17 НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ

17.1 Параметры связи по умолчанию

RS-232 (Protocol 3000)	
Скорость передачи данных:	115200 бит/с
Количество битов данных:	8
Количество стоп-битов:	1
Количество битов чётности:	0
Формат команд:	Текстовый
Пример команды P3000 – переключить Вход 4 на Выход 2:	#VID 4>2
Ethernet	
IP-адрес:	192.168.1.39
№ TCP-порта:	5000
№ UDP-порта:	50000
Количество одновременных TCP-соединений	до 32

17.2 Данные EDID, установленные по умолчанию предприятием-изготовителем

UHD-IN2-F16 / UHD-OUT2-F16

Monitor

Model name.....VS-16UHD
 Manufacturer.....KMR
 Plug and Play ID.....KMR0200
 Serial number.....1
 Manufacture date.....2015, ISO week 50
 Filter driver.....None

 EDID revision.....1.3
 Input signal type.....Digital (HDMI-a)
 Color bit depth.....Undefined
 Display type.....RGB color
 Screen size.....700 x 390 mm (31.5 in)

Power management.....Not supported
Extension blocs.....1 (CEA-EXT)

DDC/CI.....Not supported

Color characteristics

Default color space.....Non-sRGB
Display gamma.....2.20
Red chromaticity.....Rx 0.640 - Ry 0.341
Green chromaticity.....Gx 0.286 - Gy 0.610
Blue chromaticity.....Bx 0.146 - By 0.069
White point (default).....Wx 0.284 - Wy 0.293
Additional descriptors.....None

Timing characteristics

Horizontal scan range.....31-94kHz
Vertical scan range.....50-85Hz
Video bandwidth.....170MHz
CVT standard.....Not supported
GTF standard.....Not supported
Additional descriptors.....None
Preferred timing.....Yes
Native/preferred timing...1280x720p at 60Hz
Modeline....."1280x720" 74.250 1280 1390 1430 1650 720 725 730 750 +hsync +vsync
Detailed timing #1.....1920x1080p at 60Hz (16:9)
Modeline....."1920x1080" 148.500 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1089 1125 +hsync +vsync

Standard timings supported

720 x 400p at 70Hz - IBM VGA
720 x 400p at 88Hz - IBM XGA2
640 x 480p at 60Hz - IBM VGA
640 x 480p at 67Hz - Apple Mac II
640 x 480p at 72Hz - VESA
640 x 480p at 75Hz - VESA
800 x 600p at 56Hz - VESA
800 x 600p at 60Hz - VESA
800 x 600p at 72Hz - VESA
800 x 600p at 75Hz - VESA
832 x 624p at 75Hz - Apple Mac II

1024 x 768i at 87Hz - IBM
 1024 x 768p at 60Hz - VESA
 1024 x 768p at 70Hz - VESA
 1024 x 768p at 75Hz - VESA
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA
 1152 x 870p at 75Hz - Apple Mac II
 1280 x 720p at 60Hz - VESA STD
 1280 x 800p at 60Hz - VESA STD
 1440 x 900p at 60Hz - VESA STD
 1280 x 960p at 60Hz - VESA STD
 1280 x 1024p at 60Hz - VESA STD
 1400 x 1050p at 60Hz - VESA STD
 1680 x 1050p at 60Hz - VESA STD
 1600 x 1200p at 60Hz - VESA STD

EIA/CEA-861 Information

Revision number.....3
 IT underscan..... Not supported
 Basic audio..... Supported
 YCbCr 4:4:4..... Not supported
 YCbCr 4:2:2..... Not supported
 Native formats..... 1
 Detailed timing #1.....720x480p at 60Hz (4:3)
 Modeline....."720x480" 27.000 720 736 798 858 480 489 495 525 -hsync -vsync
 Detailed timing #2.....1920x1080i at 60Hz (16:9)
 Modeline..."1920x1080" 74.250 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1094 1124 interlace +hsync +vsync
 Detailed timing #3.....1920x1080i at 50Hz (16:9)
 Modeline..."1920x1080" 74.250 1920 2448 2492 2640 1080 1084 1094 1124 interlace +hsync +vsync
 Detailed timing #4.....1280x720p at 60Hz (16:9)
 Modeline....."1280x720" 74.250 1280 1390 1430 1650 720 725 730 750 +hsync +vsync
 Detailed timing #5.....1280x720p at 50Hz (16:9)
 Modeline....."1280x720" 74.250 1280 1720 1760 1980 720 725 730 750 +hsync +vsync

CE video identifiers (VICs) - timing/formats supported

720 x 576p at 50Hz - EDTV (4:3, 16:15)
 1280 x 720p at 50Hz - HDTV (16:9, 1:1)
 1920 x 1080i at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1)
 1920 x 1080i at 50Hz - HDTV (16:9, 1:1)
 1280 x 720p at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1) [Native]

1920 x 1080p at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1)
1920 x 1080p at 50Hz - HDTV (16:9, 1:1)
NB: NTSC refresh rate = (Hz*1000)/1001

CE audio data (formats supported)

LPCM 2-channel, 24-bits at 44/48 kHz

CE speaker allocation data

Channel configuration.....2.0
Front left/right..... Yes
Front LFE.....No
Front center..... No
Rear left/right..... No
Rear center.....No
Front left/right center.....No
Rear left/right center.....No
Rear LFE.....No

CE vendor specific data (VSDB)

IEEE registration number..0x000C03
CEC physical address.....1.0.0.0
Maximum TMDS clock.....165MHz

Report information

Date generated..... 11/04/2016
Software revision.....2.70.0.989
Data source..... Real-time 0x0071
Operating system.....6.1.7601.2.Service Pack 1

Raw data

00,FF,FF,FF,FF,FF,FF,00,2D,B2,00,02,01,00,00,00,32,19,01,03,82,46,27,78,0A,D5,7C,A3,57,49,9C,25,
11,48,4B,FF,FF,80,81,C0,81,00,95,00,81,40,81,80,90,40,B3,00,A9,40,01,1D,00,72,51,D0,1E,20,6E,28,
55,00,7E,88,42,00,00,1E,02,3A,80,18,71,38,2D,40,58,2C,45,00,C4,8E,21,00,00,1E,00,00,00,FC,00,56,
53,2D,31,36,55,48,44,0A,20,20,20,20,00,00,00,FD,00,32,55,1F,5E,11,00,0A,20,20,20,20,20,20,01,63,
02,03,1A,41,47,11,13,05,14,84,10,1F,23,09,06,04,83,01,00,00,65,03,0C,00,10,00,8C,0A,D0,8A,20,E0,
2D,10,10,3E,96,00,58,C2,21,00,00,18,01,1D,80,18,71,1C,16,20,58,2C,25,00,C4,8E,21,00,00,9E,01,1D,
80,D0,72,1C,16,20,10,2C,25,80,C4,8E,21,00,00,9E,01,1D,00,72,51,D0,1E,20,6E,28,55,00,C4,8E,21,00,
00,1E,01,1D,00,BC,52,D0,1E,20,B8,28,55,40,C4,8E,21,00,00,1E,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,C5

UHDA-IN2-F16 / UHDA-OUT2-F16

Monitor

Model name.....VS-16UHDA
 Manufacturer.....KMR
 Plug and Play ID.....KMR0200
 Serial number.....1
 Manufacture date.....2015, ISO week 50
 Filter driver.....None

 EDID revision.....1.3
 Input signal type.....Digital (HDMI-a)
 Color bit depth.....Undefined
 Display type.....RGB color
 Screen size.....700 x 390 mm (31.5 in)
 Power management.....Not supported
 Extension blocs.....1 (CEA-EXT)

 DDC/CI.....Supported
 MCCS revision.....2.0
 Display technology.....TFT
 Controller.....Genesis 0x10000
 Firmware revision.....9.0
 Firmware flags.....0x006645CC
 Active power on time.....Not supported
 Power consumption.....Not supported
 Current frequency.....74.10kHz, 60.00Hz

Color characteristics

Default color space.....Non-sRGB
 Display gamma.....2.20
 Red chromaticity.....Rx 0.640 - Ry 0.341
 Green chromaticity.....Gx 0.286 - Gy 0.610
 Blue chromaticity.....Bx 0.146 - By 0.069
 White point (default).....Wx 0.284 - Wy 0.293
 Additional descriptors.....None

Timing characteristics

Horizontal scan range.....31-94kHz

Vertical scan range.....50-85Hz
 Video bandwidth.....170MHz
 CVT standard.....Not supported
 GTF standard.....Not supported
 Additional descriptors.....None
 Preferred timing.....Yes
 Native/preferred timing...1280x720p at 60Hz
 Modeline....."1280x720" 74.250 1280 1390 1430 1650 720 725 730 750 +hsync +vsync
 Detailed timing #1.....1920x1080p at 60Hz (16:9)
 Modeline....."1920x1080" 148.500 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1089 1125 +hsync +vsync

Standard timings supported

720 x 400p at 70Hz - IBM VGA
 720 x 400p at 88Hz - IBM XGA2
 640 x 480p at 60Hz - IBM VGA
 640 x 480p at 67Hz - Apple Mac II
 640 x 480p at 72Hz - VESA
 640 x 480p at 75Hz - VESA
 800 x 600p at 56Hz - VESA
 800 x 600p at 60Hz - VESA
 800 x 600p at 72Hz - VESA
 800 x 600p at 75Hz - VESA
 832 x 624p at 75Hz - Apple Mac II
 1024 x 768i at 87Hz - IBM
 1024 x 768p at 60Hz - VESA
 1024 x 768p at 70Hz - VESA
 1024 x 768p at 75Hz - VESA
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA
 1152 x 870p at 75Hz - Apple Mac II
 1280 x 720p at 60Hz - VESA STD
 1280 x 800p at 60Hz - VESA STD
 1440 x 900p at 60Hz - VESA STD
 1280 x 960p at 60Hz - VESA STD
 1280 x 1024p at 60Hz - VESA STD
 1400 x 1050p at 60Hz - VESA STD
 1680 x 1050p at 60Hz - VESA STD
 1600 x 1200p at 60Hz - VESA STD

EIA/CEA-861 Information

Revision number.....3
 IT underscan..... Not supported
 Basic audio..... Supported
 YCbCr 4:4:4..... Not supported
 YCbCr 4:2:2..... Not supported
 Native formats..... 1
 Detailed timing #1.....720x480p at 60Hz (4:3)
 Modeline....."720x480" 27.000 720 736 798 858 480 489 495 525 -hsync -vsync
 Detailed timing #2.....1920x1080i at 60Hz (16:9)
 Modeline..."1920x1080" 74.250 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1094 1124 interlace +hsync +vsync
 Detailed timing #3.....1920x1080i at 50Hz (16:9)
 Modeline..."1920x1080" 74.250 1920 2448 2492 2640 1080 1084 1094 1124 interlace +hsync +vsync
 Detailed timing #4.....1280x720p at 60Hz (16:9)
 Modeline....."1280x720" 74.250 1280 1390 1430 1650 720 725 730 750 +hsync +vsync
 Detailed timing #5.....1280x720p at 50Hz (16:9)
 Modeline....."1280x720" 74.250 1280 1720 1760 1980 720 725 730 750 +hsync +vsync

CE video identifiers (VICs) - timing/formats supported

720 x 576p at 50Hz - EDTV (4:3, 16:15)
 1280 x 720p at 50Hz - HDTV (16:9, 1:1)
 1920 x 1080i at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1)
 1920 x 1080i at 50Hz - HDTV (16:9, 1:1)
 1280 x 720p at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1) [Native]
 1920 x 1080p at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1)
 1920 x 1080p at 50Hz - HDTV (16:9, 1:1)
 NB: NTSC refresh rate = (Hz*1000)/1001

CE audio data (formats supported)

LPCM 2-channel, 24-bits at 44/48 kHz

CE speaker allocation data

Channel configuration.....2.0
 Front left/right..... Yes
 Front LFE..... No
 Front center..... No
 Rear left/right..... No
 Rear center..... No
 Front left/right center..... No

Rear left/right center.....No
Rear LFE.....No

CE vendor specific data (VSDB)

IEEE registration number..0x000C03
CEC physical address.....1.0.0.0
Maximum TMDS clock.....165MHz

Report information

Date generated.....10/02/2016
Software revision.....2.90.0.1002
Data source.....Real-time 0x0071
Operating system.....6.1.7601.2.Service Pack 1

Raw data

00,FF,FF,FF,FF,FF,FF,00,2D,B2,00,02,01,00,00,00,32,19,01,03,82,46,27,78,0A,D5,7C,A3,57,49,9C,25,
11,48,4B,FF,FF,80,81,C0,81,00,95,00,81,40,81,80,90,40,B3,00,A9,40,01,1D,00,72,51,D0,1E,20,6E,28,
55,00,7E,88,42,00,00,1E,02,3A,80,18,71,38,2D,40,58,2C,45,00,C4,8E,21,00,00,1E,00,00,00,FC,00,56,
53,2D,31,36,55,48,44,41,0A,20,20,20,00,00,00,FD,00,32,55,1F,5E,11,00,0A,20,20,20,20,20,01,42,
02,03,1A,41,47,11,13,05,14,84,10,1F,23,09,06,04,83,01,00,00,65,03,0C,00,10,00,8C,0A,D0,8A,20,E0,
2D,10,10,3E,96,00,58,C2,21,00,00,18,01,1D,80,18,71,1C,16,20,58,2C,25,00,C4,8E,21,00,00,9E,01,1D,
80,D0,72,1C,16,20,10,2C,25,80,C4,8E,21,00,00,9E,01,1D,00,72,51,D0,1E,20,6E,28,55,00,C4,8E,21,00,
00,1E,01,1D,00,BC,52,D0,1E,20,B8,28,55,40,C4,8E,21,00,00,1E,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,C5

HDBT7-IN2-F16 / HDBT7-OUT2-F16

Monitor

Model name.....VS-16HDBT7
Manufacturer.....KMR
Plug and Play ID.....KMR1200
Serial number.....295-883450100
Manufacture date.....2014, ISO week 54
Filter driver.....None

EDID revision.....1.3
Input signal type.....Digital
Color bit depth.....Undefined
Display type.....Monochrome/grayscale
Screen size.....520 x 320 mm (24.0 in)

Power management.....Standby, Suspend, Active off/sleep
 Extension blocs.....1 (CEA-EXT)

 DDC/CI.....n/a

Color characteristics

Default color space.....Non-sRGB
 Display gamma.....2.20
 Red chromaticity.....Rx 0.674 - Ry 0.319
 Green chromaticity.....Gx 0.188 - Gy 0.706
 Blue chromaticity.....Bx 0.148 - By 0.064
 White point (default).....Wx 0.313 - Wy 0.329
 Additional descriptors.....None

Timing characteristics

Horizontal scan range.....30-83kHz
 Vertical scan range.....56-76Hz
 Video bandwidth.....170MHz
 CVT standard.....Not supported
 GTF standard.....Not supported
 Additional descriptors.....None
 Preferred timing.....Yes
 Native/preferred timing...1280x720p at 60Hz (16:10)
 Modeline....."1280x720" 74.250 1280 1390 1430 1650 720 725 730 750 +hsync +vsync

Standard timings supported

720 x 400p at 70Hz - IBM VGA
 720 x 400p at 88Hz - IBM XGA2
 640 x 480p at 60Hz - IBM VGA
 640 x 480p at 67Hz - Apple Mac II
 640 x 480p at 72Hz - VESA
 640 x 480p at 75Hz - VESA
 800 x 600p at 56Hz - VESA
 800 x 600p at 60Hz - VESA
 800 x 600p at 72Hz - VESA
 800 x 600p at 75Hz - VESA
 832 x 624p at 75Hz - Apple Mac II
 1024 x 768i at 87Hz - IBM
 1024 x 768p at 60Hz - VESA
 1024 x 768p at 70Hz - VESA

1024 x 768p at 75Hz - VESA
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA
 1152 x 870p at 75Hz - Apple Mac II
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA STD
 1280 x 1024p at 85Hz - VESA STD
 1600 x 1200p at 60Hz - VESA STD
 1024 x 768p at 85Hz - VESA STD
 800 x 600p at 85Hz - VESA STD
 640 x 480p at 85Hz - VESA STD
 1152 x 864p at 70Hz - VESA STD
 1280 x 960p at 60Hz - VESA STD

EIA/CEA-861 Information

Revision number.....3
 IT underscan..... Supported
 Basic audio..... Supported
 YCbCr 4:4:4..... Not supported
 YCbCr 4:2:2..... Not supported
 Native formats..... 1
 Detailed timing #1.....1920x1080p at 60Hz (16:10)
 Modeline....."1920x1080" 148.500 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1089 1125 +hsync +vsync
 Detailed timing #2.....1920x1080i at 60Hz (16:10)
 Modeline...."1920x1080" 74.250 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1094 1124 interlace +hsync +vsync
 Detailed timing #3.....1280x720p at 60Hz (16:10)
 Modeline....."1280x720" 74.250 1280 1390 1430 1650 720 725 730 750 +hsync +vsync
 Detailed timing #4.....720x480p at 60Hz (16:10)
 Modeline....."720x480" 27.000 720 736 798 858 480 489 495 525 -hsync -vsync

CE audio data (formats supported)

LPCM 2-channel, 16/20/24 bit depths at 32/44/48 kHz

CE video identifiers (VICs) - timing/formats supported

1920 x 1080p at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1)
 1920 x 1080i at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1)
 1280 x 720p at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1) [Native]
 720 x 480p at 60Hz - EDTV (16:9, 32:27)
 720 x 480p at 60Hz - EDTV (4:3, 8:9)
 720 x 480i at 60Hz - Doublescan (16:9, 32:27)
 720 x 576i at 50Hz - Doublescan (16:9, 64:45)

640 x 480p at 60Hz - Default (4:3, 1:1)
 NB: NTSC refresh rate = (Hz*1000)/1001

CE vendor specific data (VSDB)

IEEE registration number..0x000C03
 CEC physical address.....1.0.0.0
 Maximum TMDS clock.....165MHz

CE speaker allocation data

Channel configuration.....2.0
 Front left/right..... Yes
 Front LFE.....No
 Front center..... No
 Rear left/right..... No
 Rear center..... No
 Front left/right center.....No
 Rear left/right center.....No
 Rear LFE.....No

Report information

Date generated..... 28/11/2016
 Software revision.....2.60.0.972
 Data source.....File
 Operating system.....5.1.2600.2.Service Pack 2 (Vista masked)

Raw data

00,FF,FF,FF,FF,FF,FF,00,2D,B2,00,12,01,01,01,01,36,18,01,03,80,34,20,78,E2,B3,25,AC,51,30,B4,26,
 10,50,54,FF,FF,80,81,8F,81,99,A9,40,61,59,45,59,31,59,71,4A,81,40,01,1D,00,72,51,D0,1E,20,6E,28,
 55,00,07,44,21,00,00,1E,00,00,00,FF,00,32,39,35,2D,38,38,33,34,35,30,31,30,30,00,00,00,FC,00,56,
 53,2D,31,36,48,44,42,54,37,0A,20,20,00,00,00,FD,00,38,4C,1E,53,11,00,0A,20,20,20,20,20,01,68,
 02,03,1B,C1,23,09,07,07,48,10,05,84,03,02,07,16,01,65,03,0C,00,10,00,83,01,00,00,02,3A,80,18,71,
 38,2D,40,58,2C,45,00,07,44,21,00,00,1E,01,1D,80,18,71,1C,16,20,58,2C,25,00,07,44,21,00,00,9E,01,
 1D,00,72,51,D0,1E,20,6E,28,55,00,07,44,21,00,00,1E,8C,0A,D0,8A,20,E0,2D,10,10,3E,96,00,07,44,21,
 00,00,18,00,77

DTAXR-IN2-F16 / DTAXR-OUT2-F16

Monitor

Model name.....VS-16HDBTA
 Manufacturer.....KMR

Plug and Play ID.....KMR1200
 Serial number..... 295-883450100
 Manufacture date.....2016, ISO week 38
 Filter driver.....None

 EDID revision.....1.3
 Input signal type.....Digital
 Color bit depth.....Undefined
 Display type.....Monochrome/grayscale
 Screen size.....520 x 320 mm (24.0 in)
 Power management.....Standby, Suspend, Active off/sleep
 Extension blocs.....1 (CEA-EXT)

 DDC/CI.....n/a

Color characteristics

Default color space.....Non-sRGB
 Display gamma.....2.20
 Red chromaticity.....Rx 0.674 - Ry 0.319
 Green chromaticity.....Gx 0.188 - Gy 0.706
 Blue chromaticity.....Bx 0.148 - By 0.064
 White point (default).....Wx 0.313 - Wy 0.329
 Additional descriptors.....None

Timing characteristics

Horizontal scan range.....30-83kHz
 Vertical scan range.....56-76Hz
 Video bandwidth.....170MHz
 CVT standard.....Not supported
 GTF standard.....Not supported
 Additional descriptors.....None
 Preferred timing.....Yes
 Native/preferred timing...1280x720p at 60Hz (16:10)
 Modeline....."1280x720" 74.250 1280 1390 1430 1650 720 725 730 750 +hsync +vsync

Standard timings supported

720 x 400p at 70Hz - IBM VGA
 720 x 400p at 88Hz - IBM XGA2
 640 x 480p at 60Hz - IBM VGA

640 x 480p at 67Hz - Apple Mac II
 640 x 480p at 72Hz - VESA
 640 x 480p at 75Hz - VESA
 800 x 600p at 56Hz - VESA
 800 x 600p at 60Hz - VESA
 800 x 600p at 72Hz - VESA
 800 x 600p at 75Hz - VESA
 832 x 624p at 75Hz - Apple Mac II
 1024 x 768i at 87Hz - IBM
 1024 x 768p at 60Hz - VESA
 1024 x 768p at 70Hz - VESA
 1024 x 768p at 75Hz - VESA
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA
 1152 x 870p at 75Hz - Apple Mac II
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA STD
 1280 x 1024p at 85Hz - VESA STD
 1600 x 1200p at 60Hz - VESA STD
 1024 x 768p at 85Hz - VESA STD
 800 x 600p at 85Hz - VESA STD
 640 x 480p at 85Hz - VESA STD
 1152 x 864p at 70Hz - VESA STD
 1280 x 960p at 60Hz - VESA STD

EIA/CEA-861 Information

Revision number.....3
 IT underscan.....Supported
 Basic audio.....Supported
 YCbCr 4:4:4.....Not supported
 YCbCr 4:2:2.....Not supported
 Native formats.....1
 Detailed timing #1.....1920x1080p at 60Hz (16:10)
 Modeline....."1920x1080" 148.500 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1089 1125 +hsync +vsync
 Detailed timing #2.....1920x1080i at 60Hz (16:10)
 Modeline...."1920x1080" 74.250 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1094 1124 interlace +hsync +vsync
 Detailed timing #3.....1280x720p at 60Hz (16:10)
 Modeline....."1280x720" 74.250 1280 1390 1430 1650 720 725 730 750 +hsync +vsync
 Detailed timing #.....720x480p at 60Hz (16:10)
 Modeline....."720x480" 27.000 720 736 798 858 480 489 495 525 -hsync -vsync

CE audio data (formats supported)

LPCM 2-channel, 16/20/24 bit depths at 32/44/48 kHz

CE video identifiers (VICs) - timing/formats supported

1920 x 1080p at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1)

1920 x 1080i at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1)

1280 x 720p at 60Hz - HDTV (16:9, 1:1) [Native]

720 x 480p at 60Hz - EDTV (16:9, 32:27)

720 x 480p at 60Hz - EDTV (4:3, 8:9)

720 x 480i at 60Hz - Doublescan (16:9, 32:27)

720 x 576i at 50Hz - Doublescan (16:9, 64:45)

640 x 480p at 60Hz - Default (4:3, 1:1)

NB: NTSC refresh rate = (Hz*1000)/1001

CE vendor specific data (VSDB)

IEEE registration number..0x000C03

CEC physical address.....1.0.0.0

Maximum TMDS clock.....165MHz

CE speaker allocation data

Channel configuration.....2.0

Front left/right..... Yes

Front LFE..... No

Front center..... No

Rear left/right..... No

Rear center..... No

Front left/right center.....No

Rear left/right center.....No

Rear LFE.....No

Report information

Date generated..... 31/12/2017

Software revision.....2.70.0.989

Data source..... File

Operating system.....6.1.7601.2.Service Pack 1

Raw data

00,FF,FF,FF,FF,FF,FF,00,2D,B2,00,12,01,01,01,01,26,1A,01,03,80,34,20,78,E2,B3,25,AC,51,30,B4,26,
10,50,54,FF,FF,80,81,8F,81,99,A9,40,61,59,45,59,31,59,71,4A,81,40,01,1D,00,72,51,D0,1E,20,6E,28,
55,00,07,44,21,00,00,1E,00,00,00,FF,00,32,39,35,2D,38,38,33,34,35,30,31,30,30,00,00,00,FC,00,56,

53,2D,31,36,48,44,42,54,41,0A,20,20,00,00,00,FD,00,38,4C,1E,53,11,00,0A,20,20,20,20,20,20,01,6C,
 02,03,1B,C1,23,09,07,07,48,10,05,84,03,02,07,16,01,65,03,0C,00,10,00,83,01,00,00,02,3A,80,18,71,
 38,2D,40,58,2C,45,00,07,44,21,00,00,1E,01,1D,80,18,71,1C,16,20,58,2C,25,00,07,44,21,00,00,9E,01,
 1D,00,72,51,D0,1E,20,6E,28,55,00,07,44,21,00,00,1E,8C,0A,D0,8A,20,E0,2D,10,10,3E,96,00,07,44,21,
 00,00,18,00,77

VGA-IN2-F16 / VGA-OUT2-F16

Monitor Asset Manager Report, generated 07/01/2014

Copyright (c) 1995-2013, EnTech Taiwan.

Monitor #2 [Real-time 0x0061]

Model name.....VGA-IN2-F16
 Manufacturer.....KMR
 Plug and Play ID.....KMR040B
 Serial number.....17056
 Manufacture date.....2011, ISO week 48
 Filter driver.....None

EDID revision.....1.3
 Input signal type.....Analog 0.700,0.300 (1.0V p-p)
 Sync input support.....Not available
 Display type.....RGB color
 Screen size.....700 x 390 mm (31.5 in)
 Power management.....Not supported
 Extension blocs.....None

DDC/CI.....Not supported

Color characteristics

Default color space.....Non-sRGB
 Display gamma.....2.20
 Red chromaticity.....Rx 0.640 - Ry 0.341
 Green chromaticity.....Gx 0.286 - Gy 0.610
 Blue chromaticity.....Bx 0.146 - By 0.069
 White point (default).....Wx 0.284 - Wy 0.293
 Additional descriptors.....None

Timing characteristics

Range limits.....Not available
 GTF standard.....Supported
 Additional descriptors.....None
 Preferred timing.....Yes
 Native/preferred timing...640x480p at 60Hz (4:3)
 Modeline....."640x480" 25.180 640 656 752 800 480 490 492 525 -hsync -vsync
 Detailed timing #1.....1920x1080p at 60Hz (16:9)
 Modeline....."1920x1080" 148.500 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1089 1125 +hsync +vsync
 Detailed timing #2.....1600x1200p at 60Hz (4:3)
 Modeline....."1600x1200" 162.000 1600 1664 1856 2160 1200 1201 1204 1250 +hsync +vsync

Standard timings supported

720 x 400p at 70Hz - IBM VGA
 720 x 400p at 88Hz - IBM XGA2
 640 x 480p at 60Hz - IBM VGA
 640 x 480p at 67Hz - Apple Mac II
 640 x 480p at 72Hz - VESA
 640 x 480p at 75Hz - VESA
 800 x 600p at 56Hz - VESA
 800 x 600p at 60Hz - VESA
 800 x 600p at 72Hz - VESA
 800 x 600p at 75Hz - VESA
 832 x 624p at 75Hz - Apple Mac II
 1024 x 768i at 87Hz - IBM
 1024 x 768p at 60Hz - VESA
 1024 x 768p at 70Hz - VESA
 1024 x 768p at 75Hz - VESA
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA
 1152 x 870p at 75Hz - Apple Mac II
 640 x 480p at 60Hz - VESA STD
 800 x 600p at 60Hz - VESA STD
 1024 x 768p at 60Hz - VESA STD
 1152 x 864p at 75Hz - VESA STD
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA STD
 1280 x 960p at 60Hz - VESA STD
 1280 x 1024p at 60Hz - VESA STD
 1360 x 765p at 60Hz - VESA STD

Report information

Date generated.....07/01/2014
 Software revision.....2.70.0.989
 Data source.....Real-time 0x0061
 Operating system.....5.1.2600.2.Service Pack 3

Raw data

00,FF,FF,FF,FF,FF,FF,00,2D,B2,0B,04,A0,42,00,00,30,15,01,03,00,46,27,78,0B,D5,7C,A3,57,49,9C,25,
 11,48,4B,FF,FF,80,31,40,45,40,61,40,71,4F,81,8F,81,40,81,80,8B,C0,D6,09,80,A0,20,E0,2D,10,10,60,
 A2,00,04,03,00,00,00,18,02,3A,80,18,71,38,2D,40,58,2C,45,00,10,09,00,00,00,1E,00,00,00,FC,00,56,
 47,41,2D,49,4E,32,2D,46,31,36,0A,20,48,3F,40,30,62,B0,32,40,40,C0,13,00,6F,13,11,00,00,1E,00,A8

Hardware data

BUS_SLOT = PCI00000.PCI00004.PCI00008.PCI0000C.PCI00010.PCI00014.PCI00018.PCI0001C
 00000000 = 2E208086.20900006.06000003.00000000.00000000.00000000.00000000.00000000
 00000008 = 2E218086.00100007.06040003.00010010.00000000.00000000.00010100.2000E0E0
 00000018 = 2E248086.00100006.07800003.00800000.D0325904.00000000.00000000.00000000
 000000C8 = 10CE8086.00100007.02000000.00000000.D0300000.D0324000.0000F0C1.00000000
 000000D0 = 3A378086.02900005.0C030000.00800000.00000000.00000000.00000000.00000000
 000000D8 = 3A3E8086.00100006.04030000.00000010.D0320004.00000000.00000000.00000000
 000000E0 = 3A408086.00100007.06040000.00810010.00000000.00000000.00020200.2000D0D0
 000000E8 = 3A348086.02900005.0C030000.00800000.00000000.00000000.00000000.00000000
 000000E9 = 3A358086.02900005.0C030000.00000000.00000000.00000000.00000000.00000000
 000000EA = 3A368086.02900005.0C030000.00000000.00000000.00000000.00000000.00000000
 000000EF = 3A3A8086.02900006.0C032000.00000000.D0325000.00000000.00000000.00000000
 000000F0 = 244E8086.00100007.06040190.00010000.00000000.00000000.20040400.228000F0
 000000F8 = 3A188086.02100007.06010000.00800000.00000000.00000000.00000000.00000000
 00000100 = 68191002.00100007.03000000.00800010.C000000C.00000000.D0000004.00000000
 00000101 = AAB01002.00100007.04030000.00800010.D0060004.00000000.00000000.00000000
 00000200 = C1401415.00100000.07000200.00800010.0000D011.00000000.00000000.00000000
 00000201 = C1411415.00100000.07000200.00800010.0000D001.00000000.00000000.00000000
 00000300 = 2368197B.00100007.01018500.00000010.0000C041.0000C031.0000C021.0000C011
 00000430 = 581111C1.02900006.0C001070.00002010.D0100000.00000000.00000000.00000000

 01050000 = 00FFFFFF.FFFFFFF0.10AC1340.51364642.12100103.80221B78.EEC5C6A3.574A9C23
 00000020 = 124F54A5.4B00714F.81800101.01010101.01010101.0101302A.00985100.2A403070
 00000040 = 1300520E.1100001E.000000FF.00434332.38323635.35424636.510A0000.00FC0044
 00000060 = 454C4C20.31373037.46500A20.000000FD.00384C1E.510E000A.20202020.20200042
 01060000 = 00FFFFFF.FFFFFFF0.2DB20B04.A0420000.30150103.00462778.0BD57CA3.57499C25

00000020 = 11484BFF.FF803140.45406140.714F818F.81408180.8BC0D609.80A020E0.2D101060
00000040 = A2000403.00000018.023A8018.71382D40.582C4500.10090000.001E0000.00FC0056
00000060 = 47412D49.4E322D46.31360A20.483F4030.62B03240.40C01300.6F131100.001E00A8

VGAA-IN2-F16 / VGAA-OUT2-F16

Monitor Asset Manager Report, generated 11/25/2014

Copyright (c) 1995-2013, EnTech Taiwan.

Monitor #1 [Real-time 0x0011]

Model name.....VGA+A-IN2-F16
Manufacturer.....KMR
Plug and Play ID.....KMR0530
Serial number.....24992
Manufacture date.....2013, ISO week 46
Filter driver.....None

EDID revision.....1.3
Input signal type.....Analog 0.700,0.300 (1.0V p-p)
Sync input support.....Not available
Display type.....RGB color
Screen size.....700 x 390 mm (31.5 in)
Power management.....Not supported
Extension blocs.....None

DDC/CI.....Not supported

Color characteristics

Default color space.....Non-sRGB
Display gamma.....2.20
Red chromaticity.....Rx 0.640 - Ry 0.341
Green chromaticity.....Gx 0.286 - Gy 0.610
Blue chromaticity.....Bx 0.146 - By 0.069
White point (default).....Wx 0.284 - Wy 0.293
Additional descriptors.....None

Timing characteristics

Range limits.....Not available
GTF standard.....Supported

Additional descriptors.....None
 Preferred timing.....Yes
 Native/preferred timing...640x480p at 60Hz (4:3)
 Modeline....."640x480" 25.180 640 656 752 800 480 490 492 525 -hsync -vsync
 Detailed timing #1.....1920x1080p at 60Hz (16:9)
 Modeline....."1920x1080" 148.500 1920 2008 2052 2200 1080 1084 1089 1125 +hsync +vsync
 Detailed timing #2.....1600x1200p at 60Hz (4:3)
 Modeline....."1600x1200" 162.000 1600 1664 1856 2160 1200 1201 1204 1250 +hsync +vsync

Standard timings supported

720 x 400p at 70Hz - IBM VGA
 720 x 400p at 88Hz - IBM XGA2
 640 x 480p at 60Hz - IBM VGA
 640 x 480p at 67Hz - Apple Mac II
 640 x 480p at 72Hz - VESA
 640 x 480p at 75Hz - VESA
 800 x 600p at 56Hz - VESA
 800 x 600p at 60Hz - VESA
 800 x 600p at 72Hz - VESA
 800 x 600p at 75Hz - VESA
 832 x 624p at 75Hz - Apple Mac II
 1024 x 768i at 87Hz - IBM
 1024 x 768p at 60Hz - VESA
 1024 x 768p at 70Hz - VESA
 1024 x 768p at 75Hz - VESA
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA
 1152 x 870p at 75Hz - Apple Mac II
 640 x 480p at 60Hz - VESA STD
 800 x 600p at 60Hz - VESA STD
 1024 x 768p at 60Hz - VESA STD
 1152 x 864p at 75Hz - VESA STD
 1280 x 1024p at 75Hz - VESA STD
 1280 x 960p at 60Hz - VESA STD
 1280 x 1024p at 60Hz - VESA STD
 1360 x 765p at 60Hz - VESA STD

Report information

Date generated.....11/25/2014
 Software revision.....2.70.0.989

Data source.....Real-time 0x0011
Operating system.....6.1.7601.2.Service Pack 1

Raw data

00,FF,FF,FF,FF,FF,FF,00,2D,B2,30,05,A0,61,00,00,2E,17,01,03,00,46,27,78,0B,D5,7C,A3,57,49,9C,25,
11,48,4B,FF,FF,80,31,40,45,40,61,40,71,4F,81,8F,81,40,81,80,8B,C0,D6,09,80,A0,20,E0,2D,10,10,60,
A2,00,04,03,00,00,00,18,02,3A,80,18,71,38,2D,40,58,2C,45,00,10,09,00,00,00,1E,00,00,00,FC,00,56,
47,41,2B,41,2D,49,4E,32,2D,46,31,36,48,3F,40,30,62,B0,32,40,40,C0,13,00,6F,13,11,00,00,1E,00,21

Hardware data

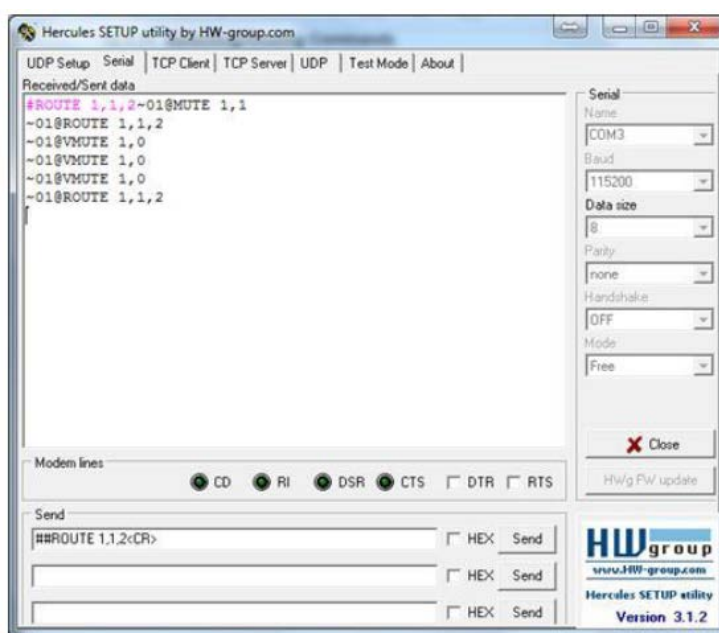
BUS_SLOT = PCI00000.PCI00004.PCI00008.PCI0000C.PCI00010.PCI00014.PCI00018.PCI0001C
00000000 = 01048086.20900006.06000009.00000000.00000000.00000000.00000000.00000000
00000008 = 01018086.00100007.06040009.00810010.00000000.00000000.00010100.20004040
00000010 = 01268086.00900407.03000009.00000000.E5400004.00000000.C000000C.00000000
000000B0 = 1C3A8086.00100006.07800004.00800000.E6EB0004.00000000.00000000.00000000
000000B3 = 1C3D8086.00B00400.07000204.00000000.000050E1.E6E90000.00000000.00000000
000000C8 = 15028086.00100406.02000004.00000000.E6E00000.E6E80000.00000001.00000000
000000D0 = 1C2D8086.02900006.0C032004.00000000.E6E70000.00000000.00000000.00000000
000000D8 = 1C208086.00100006.04030004.00000010.E6E60004.00000000.00000000.00000000
000000E0 = 1C108086.00100004.060400B4.00810010.00000000.00000000.00020200.200000F0
000000E8 = 1C268086.02900006.0C032004.00000000.E6E50000.00000000.00000000.00000000
000000F8 = 1C4F8086.02100007.06010004.00800000.00000000.00000000.00000000.00000000
000000FA = 282A8086.02B00007.01040004.00000000.000050D1.000050C1.000050B1.000050A1
000000FB = 1C228086.02800003.0C050004.00000000.E6E30004.00000000.00000000.00000000
00000300 = 00828086.00100406.02800034.00000010.E6D00004.00000000.00000000.00000000
00000B00 = 13F71217.00100006.0C001005.00800010.E6C30000.00000000.00000000.00000000
00000B01 = 83211217.00100006.08050105.00800010.E6C20000.00000000.00000000.00000000
00000B02 = 83311217.00100006.01800005.00800010.E6C10000.00000000.E6C00000.00000000

01010000 = 00FFFFFF.FFFFFFF0.2DB23005.A0610000.2E170103.00462778.0BD57CA3.57499C25
00000020 = 11484BFF.FF803140.45406140.714F818F.81408180.8BC0D609.80A020E0.2D101060
00000040 = A2000403.00000018.023A8018.71382D40.582C4500.10090000.001E0000.00FC0056
00000060 = 47412B41.2D494E32.2D463136.483F4030.62B03240.40C01300.6F131100.001E0021

18 ПРОТОКОЛ KRAMER PROTOCOL 3000

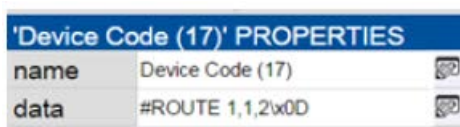
Модульный мультиформатный матричный коммутатор размерностью от 2x2 до 16x16 **VS-1616DN-EM** может управляться с помощью команд протокола Kramer Protocol 3000. Синтаксис команд варьируется в зависимости от вашего интерфейса взаимодействия с **VS-1616DN-EM**. Например, основная команда переключения входного видеосигнала, которая маршрутизирует видеосигнал с входа HDMI 2 на выход HDMI 1 (ROUTE 1,1,2, не для данного устройства), вводится следующим образом:

- С использованием ПО терминала, такого как Hercules:

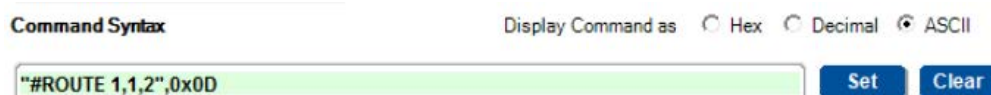


Структура команд варьируется в зависимости от ПО терминала.

- Kramer Control (система управления Kramer)



- K-Config (ПО конфигурирования контроллеров Kramer):





Все примеры, приведенные в данном разделе, основаны на использовании ПО K-Config.

Можно вводить команды непосредственно, используя терминал с поддержкой режима ASCII, например HyperTerminal, Hercules и т.д. Соедините терминал с последовательным или Ethernet-портом устройства Kramer. Для ввода `[CR]` нажмите клавишу Enter (`[LF]` также передаётся, но игнорируется синтаксическим анализатором команд).

При отправке команд с контроллеров сторонних производителей, таких как Crestron, некоторые символы требуют особого кодирования (такого как `/X##`). Более детальная информация содержится в руководстве по эксплуатации соответствующего контроллера.

Более подробная информация, касающаяся протокола Kramer Protocol 3000:

- Команды протокола Kramer Protocol 3000 (см. раздел «Общая информация о командах протокола Kramer Protocol 3000»).
- Синтаксис, используемый в командах протокола Kramer Protocol 3000 (см. раздел «Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000»).
- Команды протокола Kramer Protocol 3000, применяемые для работы с **VS-1616DN-EM** (см. раздел «Команды протокола Kramer Protocol 3000»).
- Использование пакетного протокола (см. раздел «Использование пакетного протокола»).

18.1 Общая информация о командах протокола Kramer Protocol 3000

Структура команд Kramer Protocol 3000 строится в соответствии с основными понятиями:

- **Команда** – Определенная последовательность букв (A-Z, a-z и «-»). Команды и указываемые параметры должны разделяться как минимум одним пробелом.
- **Параметры** – Последовательность алфавитно-числовых знаков формата ASCII (0-9, A-Z, a-z и некоторые специальные знаки для специальных команд). Параметры разделяются запятыми.
- **Строка сообщений** – Любая команда, составляющая часть сообщения, должна начинаться со стартового символа и заканчиваться завершающим символом.



Последовательность сообщений может состоять из более чем одной команды. Команды разделяются вертикальной чертой (|). Максимальная длина строки составляет 64 символа.

- **Знак начала сообщения:**
 - # – для команды/запроса рабочей станции
 - ~ – для ответа устройства
- **Адрес устройства** – ID устройства K-NET заканчивается знаком @ (опционально, только для K-NET)
- **Знак запроса** – Некоторые команды для обозначения запроса в конце выделяются знаком ?
- **Знак конца сообщения:**
 - [CR] – сообщения рабочей станции; возврат каретки (ASCII 13)
 - [CRLF] – сообщения устройств; возврат каретки (ASCII 13) + перевод строки (ASCII 10)
- **Знак разделителя цепочки команд** – Если в последовательность сообщений включено более одной команды, то команды разделяются вертикальной чертой. (|). При составлении последовательности команд вводите в начале и конце строки начальный и конечный знак команды соответственно.



Пробелы между параметрами и командами не учитываются. Команды в строке не будут выполняться, пока не введён символ окончания последовательности. Для каждой команды в строке посылается отдельный отклик.

18.2 Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000

Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 содержит следующие разделители:

- [CR] = Возврат каретки (ASCII 13 = 0x0D)
- [LF] = Перевод строки (ASCII 10 = 0x0A)
- [SP] = Пробел (ASCII 32 = 0x20)

Синтаксис некоторых команд допускает использовать короткие имена в дополнение к длинным именам для ускорения процесса ввода. Отклик всегда поступает в соответствии с длинным синтаксисом.

Синтаксис протокола Kramer Protocol 3000 имеет следующий формат:

- Формат сообщений (от рабочей станции к устройству):

Начало	Адрес (необязательно)	Тело	Разделитель
#	Device_id@	Message	[CR]

- Простая команда – строка с одной командой без указания адреса устройства:

Начало	Адрес (необязательно)	Тело	Разделитель
#	<i>Device_id@</i>	Message	[CR]

- Командная строка - формальный синтаксис при объединении команд и указании направления:

Начало	Тело	Разделитель
#	Command [SP] <i>Parameter_1, Parameter_2,...</i>	[CR]

- Формат ответных сообщений от устройства:

Начало	Адрес	Тело	Разделитель
~	<i>Device_id@</i>	Message	[CR] [LF]

- Длинный ответ от устройства:

Начало	Адрес	Тело	Разделитель
~	<i>Device_id@</i>	Command [SP] [<i>Param1,Param2,...</i>] result	[CR] [LF]

18.3 Команды протокола Kramer Protocol 3000

В данном разделе содержится описание следующих команд:

- Системные команды – обязательные (см. подраздел «Системные команды – обязательные»).
- Системные команды (см. подраздел «Системные команды»).
- Команды переключения (см. подраздел «Команды переключения»).
- Команды управления видеосигналами (см. подраздел «Команды управления видеосигналами»).
- Команды управления аудиосигналами (см. подраздел «Команды управления аудиосигналами»).

18.3.1 Системные команды – обязательные

Название команды	Описание команды
#	Установление связи и начало работы
BUILD-DATE	Запрос даты сборки встроенного ПО устройства
FACTORY	Сброс до настроек, установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию
HELP	Получение списка команд или помощи относительно конкретной команды
MODEL	Запрос название модели устройства
PROT-VER	Запрос текущей версии протокола
RESET	Перезагрузка устройства
SN	Запрос серийного номера устройства
VERSION	Запрос версии встроенного ПО



Не все команды, выводимые по запросу HELP, подходят ко всем без исключения вариантам конфигурации матрицы.

#			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	#	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Активация протокола	# [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn]@ [SP] OK [CR LF]			
Параметры			
Вызывающие ответ события			
Примечания			
Подтверждает соединение по протоколу Kramer Protocol 3000 и запрашивает машинный номер.			
Пример K-Config			
"#",0x0D			

BUILD-DATE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	BUILD-DATE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить дату сборки встроенного ПО устройства	# BUILD-DATE [CR]	
Ответ			
~[nn] @BUILD-DATE [SP] date [SP] time [CR LF]			
Параметры			
date - Формат: YYYY/MM/DD, где YYYY = год, MM = месяц, DD = дата. time - Формат времени: hh:mm:ss, где hh = часы, mm = минуты, ss = секунды.			
Вызывающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#BUILD-DATE?", 0x0D			

FACTORY			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	FACTORY	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Сбросить настройки устройства до установленных на предприятии-изготовителе по умолчанию	# FACTORY [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn] @FACTORY [SP] OK [CR LF]			
Параметры			
Вызывающие ответ события			
Примечания			
Данная команда удаляет из устройства все пользовательские данные. Удаление данных может занять некоторое время			
Пример K-Config			
"#FACTORY",0x0D			

HELP			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	HELP	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить список команд или помощь относительно конкретной команды	#HELP [CR]	
Ответ			
Многострочный:			
~[nn]@Device available protocol 3000 commands: [CR LF] command, [SP] command... [CR LF]			
Параметры			
Вызывающие ответ события			
Примечания			
Примечание			
"#HELP",0x0D			

MODEL			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	MODEL?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить название модели устройства	#MODEL? [CR]	
Ответ			
~[nn]@MODEL [SP] model_name [CR LF]			
Параметры			
model_name – строка длиной до 19 печатных символов в формате ASCII			
Вызывающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#MODEL?",0x0D			

PROT-VER			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	PROT-VER?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить версию протокола устройства	# PROT-VER? [CR]	
Ответ			
~[nn] @PROT-VER [SP] 3000:version [CR LF]			
Параметры			
version - XX.XX где X – десятичная цифра			
Вызывающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#PROT-VER?",0x0D			

RESET			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	RESET	Администратор	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Осуществить перезагрузку устройства (то же, что выключение/включение питания)	# RESET [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn] @RESET [SP] ОК [CR LF]			
Параметры			
Вызывающие ответ события			
Примечания			
Во избежание блокировки порта USB, которая может быть вызвана наличием ошибки в системе Windows, извлеките кабель из разъёма USB сразу же после выполнения команды. Если произошла блокировка порта, отсоедините кабель и снова вставьте его в устройство для повторной активации порта.			
Пример K-Config			
"#RESET",0x0D			

SN			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	SN?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить серийный номер устройства	#SN? [CR]	
Ответ			
~[nn]@SN [SP] serial_number [CR LF]			
Параметры			
serial_number - 14 десятичных цифр, назначается на заводе			
Вызывающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#SN?",0x0D			

VERSION			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	VERSION?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить номер версии встроенного ПО	#VERSION? [CR]	
Ответ			
~[nn]@VERSION [SP] firmware_version [CR LF]			
Параметры			
firmware_version - XX.XX.XXXX где группы цифр соответственно означают: основную версию.подверсию.версию сборки			
Вызывающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#VERSION?",0x0D			

18.3.2 Системные команды

Название команды	Описание команды
CPEDID	Копирование данных EDID с выхода на вход EEPROM
GEDID	Чтение данных EDID устройства
GEDID-EXT	Чтение EDID-данных с внешнего устройства, подключенного к выходу
HDCP-MOD	Установка/запрос режима поддержки HDCP
HDCP-STAT	Запрос состояния режима поддержки HDCP
LDEDID	Загрузка данных EDID
LOCK-FP	Блокировка лицевой панели
MODULE-INFO	Запрос информации о модуле
MODULE-TYPE	Установка/запрос типа модуля, слота установки, состояния
MODULE-VER	Чтение информации о версии встроенного ПО модуля

CPEDID			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	CPEDID	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Копировать данные EDID с выхода на вход EEPROM	# CPEDID [SP] output_id,input_id [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn] @CPEDID [SP] output_id,input_id [CR LF]			
Параметры			
output_id –ID видео выхода: 1-16 (в зависимости от установленных выходных модулей, см. раздел «Нумерация портов»)			
input_id –ID видео входа: 1-16 (в зависимости от установленных входных модулей, см. раздел «Нумерация портов»)			
Запускающие ответ события			
Ответ послан на порт, с которого был получен запрос (перед выполнением)			
Примечания			
Пример K-Config			
Скопировать данные EDID с выхода 8 на вход 1: "#CPEDID 8, 1, 0x1",0x0D			

GEDID			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	GEDID	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Чтение данных EDID устройства	#GEDID [SP] eeprom_id [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
Несколько строк:			
~[nn]@GEDID [SP] eeprom_id,size [CR LF]			
Edid_data [CR LF]			
~[nn]@GEDID [SP] eeprom_id [SP] OK [CR LF]			
Параметры			
eeprom_id – порт источника, с которого считываются EDID: 1-16 (зависит от кол-ва установленных входных модулей, см. раздел «Нумерация портов»)			
size – размер EDID-данных, отправленных устройством			
Edid_data – EDID-данные в формате потока байтов			
Запускающие ответ события			
Ответ послан на порт, с которого был получен запрос (перед выполнением)			
Примечания			
Пример K-Config			
Считать EDID-данные с устройства, подключенного к входу 1: "#GEDID 1",0x0D			

GEDID-EXT			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	GEDID-EXT	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Чтение EDID-данных с внешнего устройства, подключенного к выходу	#GEDID [SP] out_id [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
Несколько строк:			
~[nn]@GEDID-EXT [SP] out_id, size [CR LF]			
EDID_data [CR LF]			
~[nn]@GEDID-EXT [SP] out_id [SP] OK [CR LF]			
Параметры			
out_id – ID порта EEPROM, с которого считываются EDID: 1-16 (зависит от кол-ва установленных входных модулей, см. раздел «Нумерация портов»)			
size – размер EDID-данных, отправленных устройством			
Edid_data – EDID-данные в формате потока байтов			
Запускающие ответ события			
Ответ послан на порт, с которого был получен запрос (перед выполнением)			
Примечания			
Пример K-Config			
Считать EDID-данные с устройства, подключенного к выходу 5: "#GEDID-EXT 5",0x0D			

HDCP-MOD			
Название команды		Допуск	Прозрачность
Управление:	HDCP-MOD	Администратор	Общая
Запрос:	HDCP-MOD?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить режим поддержки HDCP	#HDCP-MOD [SP] inp_id,mode [CR]	
Запрос:	Запросить режим поддержки HDCP	#HDCP-MOD? [SP] inp_id [CR]	
Ответ			
Управление/Запрос: ~ [nn]@HDCP-MOD [SP] inp_id,mode [CR LF]			
Параметры			
inp_id – номер входа: 1-16 (зависит от кол-ва установленных входных модулей, см. раздел «Нумерация портов»). mode – режим поддержки HDCP: 0 (Поддержка HDCP выключена), 1 (Поддержка HDCP включена), 2 (В соответствии с входом), 3 (В соответствии с выходом – режим Mac)			
Запускающие ответ события			
<p>Ответ посылается на порт, с которого была получена команда управления (перед её выполнением)/запроса</p> <p>Ответ посылается на все порты после выполнения, в случае если команда HDCP-MOD была послана каким-либо внешним устройством управления (кнопочная панель, меню устройства и т.п.), или если режим HDCP изменился</p>			
Примечания			
<p>Установить рабочий режим HDCP на входе устройства: Поддержка HDCP отсутствует – HDCP_OFF (0) Поддержка HDCP соответствует обнаруженному устройству на выходе – MIRROR OUTPUT (3)</p>			
Пример K-Config			
<p>Выключить поддержку HDCP на входе 3: "#HDCP-MOD 3,0",0x0D</p>			

HDCP-STAT			
Функция		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	HDCP-STAT?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить состояние HDCP сигнала	#HDCP-STAT? [SP] stage,stage_id [CR]	
Ответ			
~ [nn]@HDCP-STAT [SP] stage, stage_id, status [CR LF]			
Параметры			
stage – 0 (вход), 1 (выход) stage_id – номер входа/выхода: 1-16 (зависит от кол-ва установленных входных модулей, см. раздел «Нумерация портов») status – состояние кодирования сигнала: 0 (HDCP выключено), 1 (HDCP включено), 2 (В соответствии с входом), 3 (В соответствии с выходом – режим Mac)			
Запускающие ответ события			
Ответ посылается на порт, с которого была получена команда управления (перед выполнением) / запроса			
Примечания			
Выход (1) – запросить состояние HDCP потребителя сигнала, подключенного к определенному выходу Вход (0) – запросить состояние HDCP источника сигнала, подключенного к определенному входу			
Пример K-Config			
Запросить состояние HDCP источника сигнала, подключенного к входу 9: "#HDCP-STAT? 0,9", 0x0D			

LDEDID			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	LDEDID	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Записать данные EDID из внешнего приложения в устройство	Многошаговый синтаксис (см. шаги ниже)	
Запрос:	-	-	
Шаги (команда и ответ)			
Шаг 1: #LDEDID [SP] eeprom_ID, size [CR]			
Ответ 1: ~[nn] @LDEDID [SP] eeprom_id, size [SP] READY [CR LF] or ~[nn] @LDEDID [SP] ERRnn [CR LF]			
Шаг 2: If READY was received, send EDID_DATA			
Ответ 2: ~[nn] @LDEDID [SP] eeprom_id,size [SP] OK [CR LF]			
Параметры			
eeprom_id – Данные EDID записываются в энергонезависимую память (EEPROM) входного порта: 1-16 (зависит от кол-ва установленных входных модулей, см. раздел «Нумерация портов»)			
size – объем данных EDID			
EDID_DATA – файлы HEX или KFW в пакетах протокола (см. раздел «Использование пакетного протокола»)			
Запускающие ответ события			
Ответ посылается на порт, с которого была получена команда управления (перед выполнением) / запроса			
Примечания			
Когда прибор получает команду LDEDID, он посылает ответ READY и переходит в специальный режим ожидания пакетов данных. В этом режиме прибор может получать только пакетные данные, но не обычные команды протокола. Если устройство не получает правильные пакеты данных в течение 30 секунд, или прием пакетов прерывается на более чем 30 секунд перед получением всех пакетов, оно посылает сообщение о превышении времени ожидания ~[nn] @LDEDID [SP] ERR01 [CR LF] и возвращается в обычный режим работы с протоколом. Если прибор получил данные в виде некорректного пакета, он посылает сообщение об ошибке и возвращается в обычный режим работы с протоколом.			
Пример K-Config			
Записать данные EDID из внешнего приложения на вход 1: "#LDEDID 1,256",0x0D			

LOCK-FP			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	LOCK-FP	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	LOCK-FP?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Блокировать лицевую панель	# LOCK-FP [SP] lock_mode [CR]	
Запрос:	Запросить состояние блокировки лицевой панели	# LOCK-FP? [CR]	
Шаги (команда и ответ)			
Управление: ~[nn] @LOCK-FP [SP] lock_mode [SP] ОК [CR LF]			
Запрос: ~[nn] @LOCK-FP [SP] lock_mode [CR LF]			
Параметры			
lock_mode - 0/OFF (разблокировка кнопок панели), 1/ON (блокировка кнопок панели)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Блокировать кнопки лицевой панели VS-1616DN-EM: "#LOCK-FP 1",0x0D			

MODULE-INFO			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	MODULE-INFO?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить информацию о модуле	# MODULE-INFO? [SP] slot_id [CR]	
Шаги (команда и ответ)			
~[nn] @MODULE-INFO [SP] slot_id,m_direction,channel_start,channel_end,m_type,FW_ver, upgradable_f, status[CR LF]?[CR LF]			
Параметры			
slot_id – Module ID (номер слота): 0 (модуль управления), 1-16 (входные/выходные модули), 200 (модуль генератора испытательных сигналов), 201 (ПО клавиатуры), 202 (клавиатура) m_direction – Направление передачи: 0 (вход), 1 (выход), 2 (неизвестно) channel_start – Начальный номер порта в устройстве: 1-17 channel_end – Конечный номер порта в устройстве: 1-17 m_type – Тип модуля: 0 (DVI), 1 (HDCP), 03 (HDMI), 4 (DL), 06 (HS), 07 (DP), 08 (SDI), 09 (F610), 10 (F670), 12 (DGKat), 16 (VGA), 18 (VGAA), 22 (AAD), 24 (HAA), 25 (HAD), 30 (HDBT), 32 (SDIA), 34 (HDBT7), 41 (UHD), 42 (UHDA), 45 (DTAxr), 47 (модуль управления) FW_ver – Номер версии встроенного ПО модуля: XX.XX.XXXX где группы цифр означают: старшая.младшая.версия сборки upgradable_f – Указывает на возможность обновления: 0 (невозможно), 1 (возможно) status – Состояние модуля: 0 (ОК), 1 (неизвестная ошибка), 2 (отсутствие связи), 3 (модуль отсутствует)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Если значение параметра m_direction – 2, то значения параметров channel_start, channel_end и m_type не соответствуют друг другу.			
Пример K-Config			
"#MODULE-INFO? 14",0x0D			

MODULE-TYPE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	MODULE-TYPE	Admin	Общая
Запрос:	MODULE-TYPE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить тип модуля и расположение слота	#MODULE-TYPE [SP] m_id,m_type [CR]	
Запрос:	Запросить тип модуля и состояние по каждому слоту	#MODULE-TYPE? [SP] m_id [CR]	
Шаги (команда и ответ)			
~[nn]@MODULE-TYPE [SP] m_id,m_type,status[CR LF]			
Параметры			
m_id – Module ID (номер слота): 0 (модуль управления), 1-16 (входные/выходные модули), 200 (модуль генератора испытательных сигналов), 201 (ПО клавиатуры), 202 (клавиатура) m_type – Тип модуля: 0 (DVI), 1 (HDCP), 03 (HDMI), 4 (DL), 06 (HS), 07 (DP), 08 (SDI), 09 (F610), 10 (F670), 12 (DGKat), 16 (VGA), 18 (VGAA), 22 (AAD), 24 (HAA), 25 (HAD), 30 (HDBT), 32 (SDIA), 34 (HDBT7), 41 (UHD), 42 (UHDA), 45 (DTAxr), 47 (модуль управления) status – Состояние модуля: 0 (OK), 1 (неизвестная ошибка), 2 (отсутствие связи), 3 (модуль отсутствует)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Установить тип модуля в слоте 4 – HDBT: “#MODULE-TYPE 04,30”,0x0D			

MODULE-VER			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	MODULE-VER?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить версию встроенного ПО модуля	#MODULE-VER? [SP] m_id [CR]	
Шаги (команда и ответ)			
~[nn]@MODULE-VER [SP] m_id,FW_version [CR LF]			
Параметры			
m_id – Module ID (номер слота): 0 (модуль управления), 1-16 (входные/выходные модули), 200 (модуль генератора испытательных сигналов), 201 (ПО клавиатуры), 202 (клавиатура) FW_version – XX.XX.XXXX, где группы цифр означают: старшая.младшая.версия ПО			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
“#MODULE-VER? 15”, 0x0D			

18.3.3 Команды переключения

Название команды	Описание команды
DISPLAY	Запрос состояния устройства отображения на выходе
INFO-IO	Запрос количества входов/выходов
INFO-PRST	Запрос максимального количества пресетов
PRST-LST	Запрос списка пресетов
PRST-RCL	Вызов сохраненных пресетов
PRST-STO	Сохранение текущих коммутационных связей в качестве пресета
PRST-VID	Считывание порядка переключения видеосигналов из сохраненного пресета
SIGNAL	Проверка наличия/отсутствия сигнала на входе
VID	Переключение только видео

DISPLAY			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	DISPLAY?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запрос состояния готовности дисплея	#DISPLAY? [SP] out_id [CR]	
Ответ			
~[nn]@DISPLAY [SP] out_id, validity_flag [CR LF]			
Параметры			
out_id – кол-во выходов: 1-16 (зависит от кол-ва установленных выходных модулей, см. раздел «Нумерация портов») validity_flag – готовность выхода: 0 (выход не готов – HPD off), 1 (выход готов – HPD on)			
Запускающие ответ события			
Ответ направляется на порт, с которого поступил запрос (после выполнения команды) и: После каждого изменения состояния HPD выхода с ON на OFF (0) После каждого изменения состояния HPD выхода с OFF на ON (1)			
Примечания			
Пример K-Config			
Запросить готовность выхода 8: "#DISPLAY? 8",0x0D			

INFO-IO			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	INFO-IO?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить число входов/выходов	#INFO-IO? [CR]	
Ответ			
~[nn]@INFO-IO? [SP] IN [SP] inputs_count,OUT [SP] outputs_count [CR LF]			
Параметры			
inputs_count – число входов в устройстве outputs_count – число выходов в устройстве			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
"#INFO-IO?",0x0D			

INFO-PRST			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	INFO-PRST?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить максимальное количество пресетов	#INFO-PRST? [CR]	
Ответ			
~[nn]@INFO-PRST? [SP] VID [SP] preset_video_count, AUD [SP] preset_audio_count [CR LF]			
Параметры			
preset_video_count – максимальное количество пресетов видео в устройстве preset_audio_count – максимальное количество пресетов аудио в устройстве			
Запускающие ответ события			
Примечания			
В большинстве устройств пресеты видео и аудио с одинаковым номером сохраняются и вызываются одновременно одной командой #PRST-STO and #PRST-RCL			
Пример K-Config			
"#INFO-PRST?",0x0D			

PRST-LST			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	PRST-LST?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить список сохраненных пресетов	#PRST-LST? [CR]	
Ответ			
~[nn]@PRST-LST [SP] preset,preset,... [CR LF]			
Параметры			
preset – номер пресета: 1-60			
Запускающие ответ события			
Примечания			
В большинстве устройств пресеты видео и аудио с одинаковым номером сохраняются и вызываются одновременно одной командой #PRST-STO and #PRST-RCL			
Пример K-Config			
"#PRST-LST?",0x0D			

PRST-RCL			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	PRST-RCL?	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Вызвать (загрузить) сохраненный пресет	#PRST-RCL [SP] preset [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn]@PRST-RCL [SP] preset [CR]			
Параметры			
preset – номер пресета: 1-60			
Запускающие ответ события			
Примечания			
В большинстве устройств пресеты видео и аудио с одинаковым номером сохраняются и вызываются одновременно одной командой #PRST-STO and #PRST-RCL			
Пример K-Config			
Вызвать предварительно сохраненные коммутационные связи, уровни аудиосигнала и режимы работы (таблица переключения аудио и видео) из пресета 5: "#PRST-RCL 5",0x0D			

PRST-STO			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	PRST-STO	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	-	-	-
Описание		Синтаксис	
Управление:	Сохранить текущие коммутационные связи, уровни аудиосигнала и режимы работы в качестве пресета	#PRST-STO [SP] preset [CR]	
Запрос:	-	-	
Ответ			
~[nn]@PRST-STO [SP] preset [CR LF]			
Параметры			
preset – номер пресета: 1-60			
Запускающие ответ события			
Примечания			
В большинстве устройств пресеты видео и аудио с одинаковым номером сохраняются и вызываются одновременно одной командой #PRST-STO and #PRST-RCL			
Пример K-Config			
Сохранить текущие настройки подключения, громкости и режимов работы (таблица переключения видео и аудио) в пресет 8: "#PRST-STO 8",0x0D			

PRST-VID			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	PRST-VID?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить порядок переключения видео из сохраненного пресета	#PRST-VID? [SP] preset,out [CR] #PRST-VID? [SP] preset,* [CR]	
Ответ			
~[nn] @PRST-VID [SP] preset,in>out [CR LF] или ~[nn] @PRST-VID [SP] preset,in>1,in>2,in>3,... [CR LF]			
Параметры			
preset – номер пресета: 1-60 in – номер входа: 0 (если дисплей отключен), 1-16 (зависит от кол-ва установленных входных модулей, см.раздел «Нумерация портов») > – знак подключения между параметрами входа и выхода out – номер выхода: 1-16 (зависит от кол-ва установленных выходных модулей, см. «Нумерация портов») * (все выходы)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
В большинстве устройств пресеты видео и аудио с одинаковым номером сохраняются и вызываются одновременно одной командой #PRST-STO and #PRST-RC			
Пример K-Config			
Запросить источник видео для выхода 2 из пресета 3: "#PRST-VID? 3,2",0x0D			

SIGNAL			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	-	-	-
Запрос:	SIGNAL	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	-	-	
Запрос:	Запросить состояние сигнала источника	# SIGNAL? [SP] inp_id [CR]	
Ответ			
~[nn] @SIGNAL [SP] inp_id,validity_flag [CR LF]			
Параметры			
inp_id – номер входа: 1-16 (зависит от кол-ва установленных входных модулей, см. раздел «Нумерация портов») validity_flag – состояние в соответствии с наличием сигнала: 0 (сигнал на входе отсутствует), 1 (сигнал на входе присутствует)			
Запускающие ответ события			
После выполнения ответ направляется на порт, с которого поступил запрос Ответ посылается после каждого изменения состояния сигнала наличие-отсутствие или отсутствие-наличие			
Примечания			
Пример K-Config			
Запросить состояние сигнала с источника, подключенного к входу 2: "#SIGNAL? 2",0x0D			

VID			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	VID	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	VID?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить состояние переключения видео	#VID [SP] in>out,in>out,... [CR]	
Запрос:	Запросить состояние переключения видео	#VID? [SP] out [CR] #VID? [SP] * [CR]	
Ответ			
Управление: ~[nn]@VID [SP] in>out [CR LF] ~[nn]@VID [SP] in>out [CR LF]...			
Запрос: ~[nn]@VID [SP] in>out [CR LF] ~[nn]@VID [SP] in>1,in>2,... [CR LF]			
Параметры			
in – номер входа: 0 (если выход отключен), 1-16 (зависит от количества подключенных входных модулей, см. раздел «Нумерация портов») > – характер связи между параметрами входа и выхода out – номер выхода: 1-16 (зависит от кол-ва установленных выходных модулей, см. раздел «Нумерация портов») * (все выходы)			
Примеры (для матрицы с 4 выходами)			
Переключить видео с входа 2 на выход 4 (команду можно сокращать до «V»)	#V 2>4 [CR]	~01@VID 2>4 [CR LF]	
Переключить видео с входа 4 на выход 2 устройства 6	#6@VID 4>2 [CR]	~06@VID 4>2 [CR LF]	
Переключить видео с входа 3 на все выходы)	#V 3>* [CR]	~01@VID 3>* [CR LF]	
Составление цепочек команд	#V 1>* V 3>4,2>2,0>1 V 3>9 V? * [CR] 1. Переключить видео с входа 1 на все выходы 2. Переключить видео с входа 3 на выход 4, видео с входа 2 на выход 2, отключить выход 1 3. Переключить видео с входа 3 на выход 9 (несуществующий, поэтому ошибка) 4. Запросить состояние всех подключений видео Выполнение цепочки команд начинается после ввода [CR], при этом ответы приходят отдельно после выполнения каждой команды	~01@VID 1 >* [CR LF] ~01@VID 3>4 [CR LF] ~01@VID 2>2 [CR LF] ~01@VID 0>1 [CR LF] ~01@ERR003 [CR LF] ~01@VID 0>1, 2>2, 1>3, 3>4 [CR LF]	
Пример K-Config			
Переключение видеосигнала с входа 4 на выход 2: "#VID 4>2", 0x0D			

18.3.4 Команды управления видеосигналами

Название команды	Описание команды
BRIGHTNESS	Установить/запросить значение яркости (только для VGA модулей)
CONTRAST	Установить/запросить значение контраста (только для VGA модулей)
DETAIL-TIMING	Установить/запросить точные параметры синхронизации (только для VGA модулей)
H-PHASE	Установить/запросить значение фазы строчной развертки (только для VGA модулей)

BRIGHTNESS			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	BRIGHTNESS	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	BRIGHTNESS?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить значение яркости	# BRIGHTNESS [SP] stage,channel,value [CR]	
Запрос:	Запросить значения яркости	# BRIGHTNESS? [SP] stage,channel [CR]	
Ответ			
~[nn] @BRIGHTNESS [SP] stage,channel,value [CR LF]			
Параметры			
stage – 1/IN (вход), 2/OUT (выход) channel – номер входа или выхода: 1-16 (зависит от количества установленных входных/выходных модулей, см.раздел «Нумерация портов») value – значение яркости: 0-63, ++ (увеличить текущее значение), -- (уменьшить текущее значение)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Минус означает отрицательное значение Данная команда применима только для VGA модулей			
Пример K-Config			
Установить уровень яркости на выходе 8 равным 60: "#BRIGHTNESS 2, 8, 60",0x0D Увеличить яркость сигнала на входе 5 на одну единицу: "#BRIGHTNESS 1, 5, ++", 0x0D			

CONTRAST			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	CONTRAST	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	CONTRAST?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить значение контрастности	# CONTRAST [SP] stage,channel,value [CR]	
Запрос:	Запросить значения контрастности	# CONTRAST? [SP] stage,channel [CR]	
Ответ			
~[nn] @CONTRAST [SP] stage,channel,value [CR LF]			
Параметры			
stage – 1/IN (вход), 2/OUT (выход) channel – номер входа или выхода: 1-16 (зависит от количества установленных входных/выходных модулей, см.раздел «Нумерация портов») value – значение контрастности: 0-63, ++ (увеличить текущее значение), -- (уменьшить текущее значение)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Минус означает отрицательное значение Данная команда применима только для VGA модулей			
Пример K-Config			
Установить уровень контрастности для выхода 8 равным 60: "#CONTRAST 2, 8, 60",0x0D Увеличить контрастность сигнала на входе 5 на одну единицу: "#CONTRAST 1,5,++",0x0D			

DETAIL-TIMING			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	DETAIL-TIMING	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	DETAIL-TIMING?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить деталиные параметры тайминга	# DETAIL-TIMING [SP] param, channel, value [CR]	
Запрос:	Запросить деталиные параметры тайминга	# DETAIL-TIMING? [SP] param, channel [CR]	
Ответ			
~[nn] @DETAIL-TIMING [SP] param, channel, value [CR LF]			
Параметры			
param – 1 (H-De-Start – начальное положение строки сигнала видеопорта), 2 (H-De-Total – количество активных горизонтальных пикселей сигнала видеопорта), 3 (H-Total – общее количество горизонтальных пикселей сигнала видеопорта), 4 (V-De-Start – начальное положение строки сигнала видеопорта), 5 (V-De-Total – количество вертикальных активных пикселей сигнала видеопорта), 6 (Auto-DE-Adjust – режим определения разрешения), 7 (Auto-PHASE-Adjust – режим фазы) channel – номер входа: 1-16 (зависит от количества установленных входных модулей, см. п. 5.1) value – значение параметра видео: для всех значений параметров: ++ (увеличить значение), -- (уменьшить значение) для 1 (H-De-Start): 1-600 для 2 (H-De-Total): 1-4000 для 3 (H-Total): 1-7000 для 4 (V-De-Start): 1-255 для 5 (V-De-Total): 1-3000 для 6 (Auto-DE-Adjust): 0 (auto), 1 (user defined), 2 (auto adjust) для 7 (Auto-PHASE-Adjust): 0 (auto), 1 (user defined), 2 (auto adjust)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Минус означает отрицательное значение Функция Auto Adjust подразумевает принудительный пересчет прибором параметров, исходя из типа подключенного устройства. Полученный результат может отличаться от стандартных параметров выбранного разрешения. Рассчитанные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти и вызываются при подключении того же самого источника. Для возврата к автоматически установленным параметрам сбросьте их до значений, установленных на предприятии-изготовителе или подключите источник другого типа.			
Пример K-Config			
Установить количество пикселей по горизонтали (параметр H-Total) для входа 4 в размере 6000: "#DETAIL-TIMING 3, 4, 6000", 0x0D Установить режим определения разрешения (параметр Auto-DE-Adjust) входа 4 на режим auto adjust: "#DETAIL-TIMING 6, 4, 2", 0x0D			

H-PHASE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	H-PHASE	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	H-PHASE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить значение горизонтальной фазы	#H-PHASE [SP] stage,channel,value [CR]	
Запрос:	Запросить значение горизонтальной фазы	#H-PHASE? [SP] stage,channel [CR]	
Ответ			
~[nn]@H-PHASE [SP] stage,channel,value [CR LF]			
Параметры			
stage – 1/IN (вход), 2/OUT (выход) channel – номер входа или выхода: 1-16 (зависит от количества установленных входных/выходных модулей, см. раздел «Нумерация портов») value – значение горизонтальной фазы: 0-63, ++ (увеличить текущее значение), -- (уменьшить текущее значение)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Минус означает отрицательное значение Данная команда применима только для VGA модулей			
Пример K-Config			
Указать значение горизонтальной фазы для выхода 8 равным 60: "#H-PHASE 2, 8, 60", 0x0D Увеличить значение горизонтальной фазы на входе 5 на одну единицу: "#H-PHASE 1, 5, ++", 0x0D			

18.3.5 Команды управления аудиосигналами

Название команды	Описание команды
AUD-LVL	Установить/запросить уровень аудиосигнала в конкретном модуле усилителя
BALANCE	Установить/запросить уровень баланса
BASS	Установить/запросить уровень НЧ
MIX	Установить/запросить настройки микширования аудио (стерео/моно)
MUTE	Установить/запросить настройки блокировки аудио
TREBLE	Установить/запросить уровень ВЧ
VOLUME	Установить/запросить уровень аудиосигнала

AUD-LVL			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	AUD-LVL	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	AUD-LVL?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить уровень аудиосигнала в выбранном модуле усилителя	#AUD-LVL [SP] stage, channel, volume [CR]	
Запрос:	Запросить уровень аудиосигнала в выбранном модуле усилителя	#AUD-LVL? [SP] stage, channel [CR]	
Ответ			
~[nn]@AUD-LVL [SP] stage, channel, volume [CR LF]			
Параметры			
stage – 1/IN (вход), 2/OUT (выход)			
channel – номер входа или выхода: 1-16 (зависит от количества установленных входных/выходных модулей, см. раздел «Нумерация портов»)			
value – уровень аудиосигнала: 0-70, ++ (увеличить текущее значение), -- (уменьшить текущее значение)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Команду VOLUME можно также использовать для быстрой настройки уровня аудиосигнала на выходе. Минус означает отрицательное значение			
Пример K-Config			
Установить уровень сигнала на выходе 8 равным 30: "#AUD-LVL 2, 8, 30", 0x0D			
Увеличить уровень аудиосигнала на входе 3 на одну единицу: "#AUD-LVL 1, 3, ++", 0x0D			

BALANCE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	BALANCE	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	BALANCE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить уровень баланса	# BALANCE [SP] out_channel, balance_level [CR]	
Запрос:	Запросить уровень баланса	# BALANCE? [SP] out_channel [CR]	
Ответ			
~[nn] @BALANCE [SP] out_channel,balance_level [CR LF]			
Параметры			
out_channel – номер входа или выхода: 1-16 (зависит от количества установленных входных/выходных модулей, см. раздел «Нумерация портов») balance_level – значение баланса: 0-100, ++ (увеличить текущее значение), -- (уменьшить текущее значение)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Минус означает отрицательное значение			
Пример K-Config			
Установить уровень баланса для выхода 5 равным 50: "#BALANCE 5, 50",0x0D Увеличить баланс на выходе 5 на одну единицу: "#BALANCE 5,++",0x0D			

BALANCE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	BASS	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	BASS?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить уровень НЧ	# BASS [SP] channel,bass_level [CR]	
Запрос:	Запросить уровень НЧ	# BASS? [SP] channel [CR]	
Ответ			
~[nn] @BASS [SP] channel,bass_level [CR LF]			
Параметры			
channel – номер входа или выхода: 1-16 (зависит от количества установленных входных/выходных модулей, см. раздел «Нумерация портов») bass_level – значение уровня НЧ: 0-15, ++ (увеличить текущее значение), -- (уменьшить текущее значение)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Минус означает отрицательное значение			
Пример K-Config			
Установить уровень НЧ на выходе 10 равным 4: "#BASS 10, 4", 0x0D Уменьшить уровень НЧ на выходе 5 на 1 единицу "#BASS 5,--",0x0D			

MIX			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	MIX	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	MIX?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить режим MIX (стерео/моно)	# MIX [SP] channel,mix_mode [CR]	
Запрос:	Запросить режим MIX (стерео/моно)	# MIX? [SP] channel [CR]	
Ответ			
~[nn] @MIX [SP] channel,mix_mode [CR LF]			
Параметры			
channel – номер выхода: 1-16 (зависит от количества установленных выходных модулей, см. раздел «Нумерация портов») mix_mode – установка режима mix: 0/OFF (аналоговый выход в режиме стерео), 1/ON (аналоговый выход в режиме моно)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Режим Mix – параметр аналогового аудио, используемый для установки на выходе режима стерео или моно			
Пример K-Config			
Установить значение режима mix на выходе 3 – off (выход стерео): "#MIX 3,0",0x0D			

MUTE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	MUTE	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	MUTE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить блокировку аудиовыхода	# MUTE [SP] channel,mute_mode [CR]	
Запрос:	Запросить блокировку аудиовыхода	# MUTE? [SP] channel [CR]	
Ответ			
~[nn] @MUTE [SP] channel,mute_mode [CR LF]			
Параметры			
channel – номер входа или выхода: 1-16 (зависит от количества установленных входных/выходных модулей, см.раздел «Нумерация портов») mute_mode – установка режима mute: 0/OFF (аудио на выходе включено), 1/ON (аудио на выходе выключено)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Пример K-Config			
Отключить аудиосигнал на выходе 8: "#MUTE 8, 1", 0x0D			

TREBLE			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	TREBLE	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	TREBLE?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить уровень ВЧ	# TREBLE [SP] channel,treble_level [CR]	
Запрос:	Запросить уровень ВЧ	# TREBLE? [SP] channel [CR]	
Ответ			
~[nn] @TREBLE [SP] channel,treble_level [CR LF]			
Параметры			
channel – номер выхода: 1-16 (зависит от количества установленных выходных модулей, см.раздел «Нумерация портов»)			
treble_level – значение уровня ВЧ: 0-15, ++ (увеличить текущее значение), -- (уменьшить текущее значение)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Минус означает отрицательное значение			
Пример K-Config			
Установит уровень ВЧ на выходе 8 равным 7: "#TREBLE 8, 7",0x0D			
Уменьшить уровень ВЧ на выходе 5 на 1 единицу: "#TREBLE 5,--",0x0D			

VOLUME			
Функции		Допуск	Прозрачность
Управление:	VOLUME	Конечный пользователь	Общая
Запрос:	VOLUME?	Конечный пользователь	Общая
Описание		Синтаксис	
Управление:	Установить уровень аудиосигнала	# VOLUME [SP] out_channel,volume [CR]	
Запрос:	Запросить уровень аудиосигнала	# VOLUME? [SP] out_channel [CR]	
Ответ			
~[nn] @VOLUME [SP] out_channel,volume [CR LF]			
Параметры			
out_channel – номер выхода 1-16 (зависит от количества установленных выходных модулей, см.раздел «Нумерация портов»)			
volume – громкость: 0-70, ++ (увеличить значение), -- (уменьшить значение)			
Запускающие ответ события			
Примечания			
Минус означает отрицательное значение			
Для установки/запроса уровня аудиосигнала используйте команду AUD-LVL			
Пример K-Config			
Установить для выхода 8 уровень аудиосигнала равным 25: "#VOLUME 8,25",0x0D			
Увеличить уровень аудиосигнала на выходе 5 на одну единицу: "#VOLUME 5,++",0x0D			

18.4 Использование пакетного протокола

Данный тип протокола был разработан для передачи больших объемов данных, например, файлов, ИК-команд, данных EDID и т.д.

Для использования протокола необходимо:

1. Отправить команду, например LDEDID
2. Дождаться ответа READY или ERR###
3. Если получен ответ READY:
 - Отправить пакет (массив данных)
 - Дождаться сообщения ОК после передачи последнего пакета
 - Дождаться сообщения «ОК» для выполнения команды
4. Структура пакета:
 - ID массива (1, 2, 3...) (длиной 2 байта)
 - Длина (длина данных + 2 для CRC) (длиной 2 байта)
 - Данные (длиной 2 байта)
 - CRC, 2 байта

01	02	03	04	05...	
ID пакета		Длина		Данные	CRC

5. Ответ:

~NNNN [SP] OK [CR LF]

Где NNNN означает ID пакета в формате шестнадцатеричного кода ASCII.



Многочлен 16-битного CRC рассчитывается следующим образом:

CRC-CCITT: $0x1021 = x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$

Начальное значение: 0000

Конечное значение XOR: 0

Образцы кодов доступны по ссылке: http://sanity-free.org/133/crc_16_ccitt_in_csharp.html

Пример CRC:

Данные = "123456789"

Результат => 0x31C3

Ограниченная гарантия

Kramer Electronics (далее — Kramer) гарантирует качество изготовления данного изделия и отсутствие дефектов в использованных материалах на оговорённых далее условиях.

Срок гарантии

Гарантия распространяется на детали и качество изготовления в течение трех лет со дня первичной покупки изделия.

Кто обеспечивается гарантией

Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

На что гарантия распространяется, а на что — нет

Исключая перечисленные ниже пункты, гарантия покрывает случаи дефектности материалов или некачественного изготовления данного изделия. Гарантия не распространяется на:

1. Любые изделия, не распространяемые Kramer или приобретённые не у авторизованного дилера Kramer. Если Вы не уверены, является ли торгующая организация уполномоченным представителем Kramer, свяжитесь, пожалуйста, с одним из наших агентов, перечисленных в списке на web-сайте www.kramerelectronics.com.
2. Любые изделия, серийный номер на которых испорчен, изменён или удалён.
3. Повреждения, износ или неработоспособность, являющиеся следствием:
 - I. Аварии, применения не по назначению, неправильного обращения, небрежного обращения, пожара, наводнения, молнии или иных природных явлений.
 - II. Изменения конструкции или невыполнения требований инструкции, прилагаемой к изделию.
 - III. Ремонта или попытки ремонта кем-либо, кроме уполномоченных представителей Kramer.
 - IV. Любой транспортировки изделия (претензии следует предъявлять службе доставки).
 - V. Перемещения или установки изделия.
 - VI. Любого иного случая, не относящегося к дефектам изделия.
- VII. Неправильного использования упаковки, корпуса изделия, применения кабелей и дополнительных принадлежностей совместно с изделием.

Что мы оплачиваем и что не оплачиваем

Мы оплачиваем работы и материалы, затрачиваемые на изделие, покрываемое гарантией. Не оплачиваются:

1. Расходы, сопутствующие перемещению или установке изделия.
2. Стоимость первоначального технического обслуживания (настройки), включая регулировки, осуществляемые пользователем или программирование. Данная стоимость определяется дилером Kramer, у которого было приобретено оборудование.
3. Затраты на перевозку.

Как получить гарантийное обслуживание

1. Чтобы получить обслуживание изделия, Вы должны доставить устройство (или отправить его, транспортные расходы оплачены) в любой сервисный центр Kramer.
2. При необходимости гарантийного обслуживания следует представить помеченный датой покупки товарный чек (или копию) и приложить его к изделию при отправке. Также, пожалуйста, вышлите любой почтой сведения о Вашем имени, названии организации, адресе и описание проблемы.
3. Координаты ближайшего уполномоченного сервисного центра Kramer можно узнать у авторизованного дилера.

Ограничение подразумеваемых гарантий

Все подразумеваемые гарантийные обязательства, включая гарантии торговой ценности и соответствия для применения в определённой области, ограничиваются продолжительностью действия данной гарантии.

Исключение повреждений

Обязательства Kramer по отношению к любым дефектным изделиям ограничиваются ремонтом или заменой изделия, по нашему усмотрению. Kramer не несет ответственность за:

1. Повреждения иного имущества, вызванные дефектами данного изделия, ущерб, полученный вследствие неудобства изделия в работе, ущерб при невозможности использования изделия, потери времени, коммерческие потери; или
2. Любой другой ущерб, случайный, преднамеренный или иного рода. В некоторых странах могут не действовать ограничения на срок действия подразумеваемой гарантии и/или не допускается исключать или ограничивать гарантию при возникновении случайного или преднамеренного ущерба; таким образом, вышеприведенные ограничения и исключения могут на Вас не распространяться.

Данная гарантия предоставляет вам особые законные права, и Вы также можете воспользоваться другими правами, состав которых зависит от места Вашего проживания.

Примечание: Все изделия, возвращаемые Kramer для обслуживания, должны получить первоначальное подтверждение, каковое может быть получено у Вашего дилера.

Данное оборудование прошло проверку на соответствие требованиям: EN-50081: «Электромагнитная совместимость (EMC); основной стандарт по излучениям. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».

EN-50082: «Электромагнитная совместимость (EMC); основной стандарт по защите. Часть 1: Жилые, коммерческие условия и лёгкая промышленность».

CFR-47 Правила и инструкции FCC: Часть 15 – «Радиочастотные устройства: Подраздел В — Непредумышленное излучение».

Осторожно!

- Обслуживание аппаратуры может производить только уполномоченный Kramer технический персонал. Любой пользователь, вносящий изменения или дополнения в конструкцию устройства без ведома изготовителя, теряет разрешение на использование данного оборудования.
- Пользуйтесь источником питания постоянного тока, входящим в комплект поставки.
- Применяйте, пожалуйста, рекомендованные типы соединительных кабелей для подключения устройства к другому оборудованию.

Перечень организаций, осуществляющих продажу нашей продукции, приведён на нашем web-сайте WWW.KRAMERAV.COM или WWW.KRAMER.RU.

С данных сайтов можно также отправить письмо в правление компании.

Мы рады Вашим вопросам, замечаниям и отзывам.

Kramer Electronics, Ltd.

3 Am VeOlamo Street, Jerusalem 95463, Israel Tel: (+972-2)-654-4000
Fax: (+972-2)-653-5369, E-mail: info@kramerel.com, info@kramer.ru