

Обратите внимание!

Видео коммутатор является сложным техническим устройством и требует соблюдения ряда мер предосторожности при работе.

- Питание коммутатора осуществляется от сети напряжением 220 В, которое может быть опасным для жизни, поэтому не открывайте верхнюю крышку прибора - все органы управления и коммутационные разъемы вынесены на переднюю и заднюю панели.
- Не подвергайте коммутатор воздействию избыточного тепла и влажности. После перевозки коммутатора в зимних условиях перед включением в сеть необходимо дать ему прогреться в течение 2 - 3 часов.
- При размещении коммутатора в приборной стойке необходимо следить за тем, чтобы был обеспечен свободный поток воздуха через вентиляционные отверстия в верхней и нижней крышках коммутатора.
- Для чистки корпуса используйте сухую или слегка влажную салфетку. Не пользуйтесь растворителями, не допускайте попадания внутрь корпуса влаги, кислот и щелочей.
- Особое внимание следует уделить заземлению. Так как коммутатор предполагает соединение большого числа различных устройств (таких как видеомагнитофоны, мониторы, компьютеры, микшеры и др.) в единый комплекс, то неправильное заземление может привести к нежелательным помехам в сигналах, а иногда и к выходу из строя аппаратуры. Пожалуйста, придерживайтесь следующих рекомендаций:
 - сделайте в рабочем помещении надежную земляную шину;
 - используйте трехпроводную сеть 220 В (фаза, "ноль", "земля") для питания коммутатора, компьютеров и других устройств, оснащенных европейскими розетками;
 - подключите все устройства, имеющие клемму "Земля", к шине заземления, для каждого устройства используйте отдельный провод;
 - используйте отдельную силовую сеть для подключения мощных потребителей электроэнергии, таких как электромоторы, силовые трансформаторы, кухонные электроплиты и др.

При соблюдении указанных мер предосторожности коммутатор обеспечит надежную круглосуточную работу вашего комплекса и высокое качество сигналов.

Возможно, в некоторых случаях Вам придется поэкспериментировать с заземлением. В любом случае, выполнение приведенных рекомендаций поможет избежать многих неприятностей.

Содержание

<u>Общее описание</u>	<u>3</u>
<u>Установка и подготовка к работе</u>	<u>4</u>
<u>Коммутационные разъемы</u>	<u>5</u>
<u>Органы управления и индикации</u>	<u>6</u>
<u>Основные функции</u>	<u>7</u>
<u>Дополнительные функции</u>	<u>7</u>
<u>Возможные проблемы и их решения</u>	<u>9</u>
<u>Технические характеристики</u>	<u>10</u>
<u>Гарантийные обязательства</u>	<u>11</u>
<u>Комплектность поставки</u>	<u>11</u>
<u>Приложение А. Таблица назначения входов и выходов</u>	<u>12</u>
<u>Приложение В. Назначение выводов разъема RS-232C</u>	<u>13</u>
<u>Приложение С. Назначение выводов разъема Remote</u>	<u>13</u>
<u>Приложение D. Назначение выводов разъема EXT</u>	<u>13</u>
<u>Сертификат соответствия № РОСС RU.AE63.B05930</u>	<u>14</u>

Общее описание.

- Коммутатор видео сигналов является центральным узлом телевизионной или монтажной видеостудии, поэтому его качество и надежность во многом определяют технические и практические возможности студии. Перед началом работы внимательно прочтите, пожалуйста, настоящее Руководство.
- Модель коммутатора сигналов SDI **KV-1616SD** предназначена для матричной коммутации цифровых компонентных сигналов SDI 270 Мбит/сек. и совместимых с ними на физическом уровне сигналов SDDI, SDTI и др.
- Модель коммутатора сигналов SDI **KV-1616SD** позволяет подключать любой из 16-ти выходов к любому из 16-ти входов, в том числе возможно подключение всех выходов к одному и тому же входу, не нарушая при этом необходимого для сигналов SDI согласования входов и выходов.
- Встроенные кабельные корректоры на входах коммутатора автоматически корректируют сигналы SDI после прохождения кабеля длиной до 350м. Для присоединения источников и приемников сигнала используйте кабель, специфицированный для сигналов SDI.
- Встроенные восстановители несущей на выходах коммутатора полностью регенерируют форму сигнала, т.о. проход через коммутатор полностью «обновляет» сигнал. Однако, это не относится к ошибкам и сбоям, вносимым в сигнал вследствие импульсных помех между различными элементами комплекса оборудования. Вероятность возникновения сбоев резко увеличивается при увеличении длины кабелей свыше 200-250м и при наличии ВЧ-помех от близкорасположенных передатчиков.
- Коммутатор **KV-1616SD** имеет энергонезависимую память, с помощью которой восстанавливается текущая конфигурация при выключении и последующем включении питания. Для записи наиболее часто используемых конфигураций можно использовать до 8-ми ячеек памяти, содержимое которых также сохраняется при выключении питания (см. стр. 7).
- Наличие в составе коммутатора модуля SYNC позволяет производить переключение видеоматрицы в момент кадрового гасящего импульса внешнего синхросигнала. Обратите внимание, что модуль SYNC имеет высокое входное сопротивление, поэтому второй разъем модуля может использоваться для передачи внешнего синхросигнала шлейфом к другим потребителям.
- Коммутатор **KV-1616SD** выпускается в двух исполнениях - «ведущий с управлением» и «ведущий». В первом случае управление коммутатором осуществляется как с помощью кнопок, расположенных на передней панели, так и от внешних устройств - пультов (панелей) управления по каналу последовательного интерфейса RS-485 и компьютера по каналу последовательного интерфейса RS-232C. Во втором случае управление осуществляется только от внешних устройств. Настоящее Руководство определяет порядок работы с коммутатором в исполнении «ведущий с управлением».

Установка и подготовка к работе.

1 Расположите коммутатор в удобном для работы месте. На передней панели корпуса имеются крепежные отверстия для установки его в стандартной 19” стойке.

Внимание!!

Прибор предназначен для установки в стойку только на опорные уголки или поперечные поддерживающие планки, обеспечивающие как механическую поддержку, так и вентиляцию. Крайне не рекомендуется крепление только за лицевую панель - значительные усилия, передаваемые на разъемы висящими кабелями, могут привести к деформации и, как следствие, к отказу прибора !!!

2 Подключите сетевой шнур коммутатора к трехпроводной розетке 220 В. Обратите внимание на то, что третий провод сетевого шнура используется для заземления коммутатора, которое рекомендуется делать единым для всего комплекса аппаратуры. Проверьте положение выключателя питания - он должен находиться в положении ВЫКЛ (OFF).

3 Проверьте правильность заземления других устройств, которые подключаются к коммутатору (видеомагнитофоны, компьютеры, микшеры, и др.).

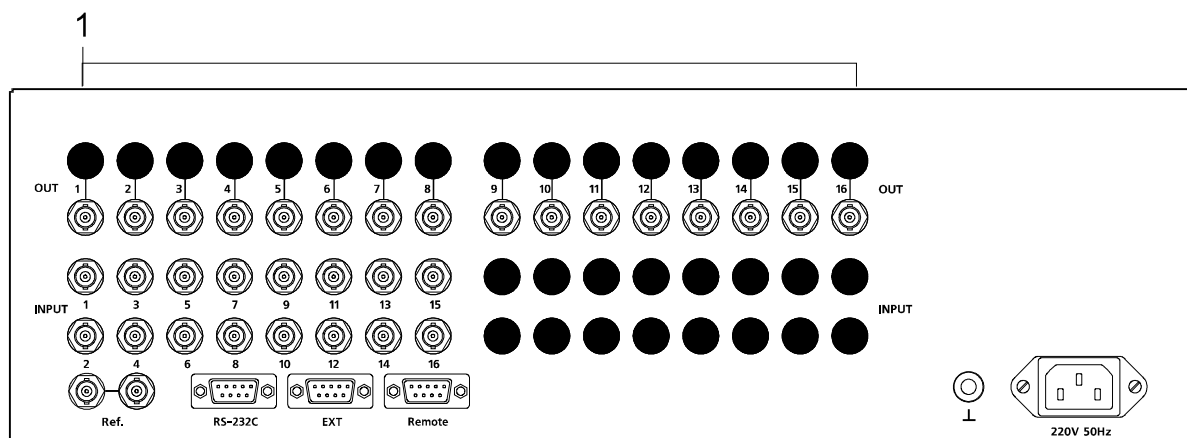
4 При необходимости подключите ведомые модули с помощью соединительного кабеля, который входит в комплект поставки, к разъему EXT. Подключение/отключение ведомых модулей производить только при выключенном питании коммутатора.

5 Подключите к входным и выходным разъемам, расположенным на задней панели коммутатора, необходимые устройства. Для соединения сигнальных разъемов *Видео* рекомендуется использовать радиочастотный кабель РК-75 или аналогичный с волновым сопротивлением 75 Ом, желательно, специфицированный для цифровых сигналов (с обозначением digital).

6 Подключите к одному из разъемов SYNC источник опорного синхросигнала (черное поле или любой композитный видеосигнал). Второй разъем SYNC можно использовать для передачи сигнала шлейфом на следующее устройство. И том случае, когда второй разъем не используется, подключите к нему терминатор 75 Ом.

7 При необходимости использования внешних управляющих устройств, подключите соответствующие кабели к разъемам Remote(RS-485) и RS-232C. Назначение выводов разъемов - см. Приложения В, С. Обратите внимание, что часть выводов разъемов используется для подачи питания на пульты/панели управления, поэтому при подключении компьютера используйте кабель, в котором эти выводы не задействованы.

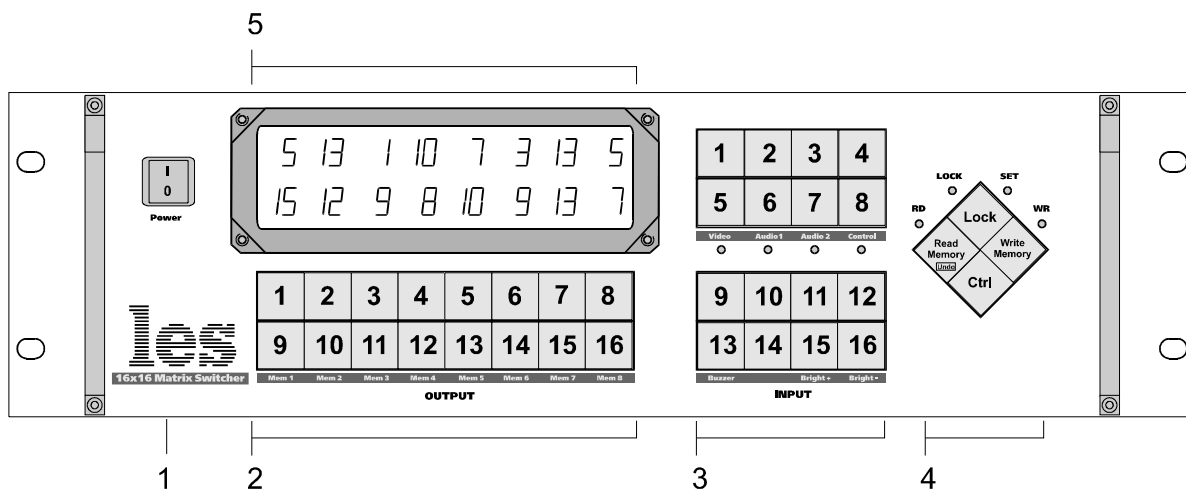
Коммутационные разъемы.



- 1 Разъемы типа BNC (INPUT/OUTPUT 1...16) для подключения источников/приемников видео сигналов.
- 2 Разъемы типа BNC - шлейфовый вход внешнего синхросигнала (Ref)
- 3 Разъем типа DB9M (RS-232) - канал RS-232C для подключения внешних управляющих устройств (см. Приложение В).
- 4 Разъем типа DB9F (EXT) - внутренняя шина управления. Используется для подключения ведомых модулей коммутаторов(см. Приложение D).
- 5 Разъем типа DB9F (Remote) - канал RS-485 для подключения внешних управляющих устройств (см. Приложение С).
- 6 Клемма заземления
- 7 Розетка для подключения трехпроводного сетевого кабеля.

Производитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию и схемотехнику прибора, не влияющие на его функциональные свойства.

Органы управления и индикации



- 1 Выключатель питания ON/OFF.
- 2 Кнопки группы OUTPUT (1...16). Предназначены для выбора выходного канала.
- 3 Кнопки группы INPUT (1...16) - предназначены для выбора входа. Светодиоды AUDIO и VIDEO - предназначены для индикации режимов работы коммутатора (параллельный, аудио или видео).
- 4 Кнопки RD и WR - предназначены для чтения и записи ячеек памяти. Светодиоды RD и WR - загораются при обращениях (чтение, запись) к ячейкам памяти. Кнопка CTRL - используется для реализации некоторых дополнительных функций. Кнопка Lock - используется для блокировки клавиатуры. Светодиод Lock - загорается при блокировке клавиатуры.
- 5 Цифровой дисплей - индицирует текущее состояние коммутатора. Состоит из 16-ти чисел от 1 до 16 каждое, расположенных над кнопками группы OUTPUT. Каждое число показывает номер входа, подключенного к соответствующему выходу.

Коммутатор оснащен кнопками с прозрачными съемными крышками. При желании, Вы можете сами сменить надписи под крышками кнопок - для этого, используя иголку или кончик острого ножа, подденьте и снимите прозрачную крышку, вставленную в рамку кнопки, выньте надпись, установленную производителем, вложите свою надпись, соберите все в обратном порядке. К данному описанию приложен лист с наиболее часто встречающимися надписями - вырежьте ножницами нужные надписи строго по краю контура.

Основные функции.

Изменение текущей конфигурации

1 С помощью клавиш группы OUTPUT выберите один или несколько выходных каналов для переключения. После нажатия на каждую из клавиш соответствующий индикатор на дисплее начинает мигать, подтверждая готовность выбранного канала к переключению. Повторное нажатие на клавишу отменяет выбор.

2 Нажмите на одну из клавиш группы INPUT, соответствующую входу, на который осуществляется переключение. На дисплее отобразится новая установленная конфигурация.

Запись текущей конфигурации в память

1 Для записи текущей конфигурации в память нажмите на клавишу WR. Светодиод WR светится, подтверждая готовность записи в память.

2 Нажмите на одну из клавиш группы OUTPUT (9..16). Светодиод WR погаснет, информация о текущей конфигурации записана в соответствующую ячейку памяти.

Чтение конфигурации из памяти

1 Для чтения конфигурации из памяти нажмите на клавишу RD. Светодиод RD светится, подтверждая готовность чтения из памяти.

2 Нажмите на одну из клавиш группы OUTPUT (9..16), соответствующую ячейке памяти, в которую ранее была записана требуемая конфигурация. Светодиод RD погаснет, на дисплее отобразится считанная из памяти конфигурация.

Дополнительные функции.

Отмена последней команды (CTRL+RD)

В случае ошибочно установленной конфигурации нажмите клавишу CTRL и, удерживая ее, клавишу RD. Повторное нажатие CTRL+RD восстанавливает отмененную команду.

Переключение режимов работы (CTRL+INPUT 5, 6)

Коммутатор может находиться в одном из двух режимов - параллельной или отдельной коммутации каналов *Аудио* и *Видео*. Одновременно горящие светодиоды AUDIO и VIDEO обозначают режим параллельной коммутации, один горящий светодиод индицирует активную матрицу в режиме отдельной коммутации. Для выбора активной матрицы VIDEO нажмите одновременно клавиши CTRL и INPUT5, для выбора активной матрицы AUDIO - CTRL и INPUT6. Для возвращения в режим параллельной коммутации нажмите повторно клавиши выбора текущей активной матрицы.

- Переключение режимов, а также матриц в режиме отдельной коммутации не изменяет текущего состояния коммутатора, а влияет только на последующие команды.
- Если переключение в режим параллельной коммутации произошло при существующих различиях между матрицами *Аудио* и *Видео*, то на дисплее отображается состояние матрицы *Видео*. Каналы, по которым матрицы отличаются, отмечены десятичными точками.

Изменение яркости индикаторов (CTRL+INPUT 15, 16)

Для удобства работы вы можете уменьшить или увеличить яркость свечения индикаторов на дисплее. Для уменьшения яркости нажмите CTRL+INPUT 16. Для увеличения яркости нажмите CTRL+INPUT 15.

Включение/выключение звукового сигнала (CTRL+INPUT 13)

После включения коммутатора каждое нажатие клавиши сопровождается звуковым сигналом. Для его отключения нажмите клавишу CTRL и, удерживая ее, клавишу 13 из группы INPUT. Чтобы вновь включить звуковой сигнал, повторно нажмите клавиши CTRL и INPUT 13.

Блокировка клавиатуры коммутатора (CTRL+Lock)

Для защиты от случайных нажатий клавиш Вы можете заблокировать клавиатуру коммутатора нажав CTRL+Lock. После этого загорится светодиод LOCK и на нажатие любой клавиши коммутатор будет реагировать только 3-кратным звуковым сигналом. Для разблокировки клавиатуры повторно нажмите CTRL и Lock.

Возможные проблемы и их решения.

В случае возникновения проблем при работе коммутатора обратитесь к данной Таблице.

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Не работают индикаторы	Нет питающего напряжения	Проверьте правильность подключения к сети
Не реагирует на нажатие клавиш	Сильный импульс помехи по питающему напряжению	Выключите питание коммутатора на 10-15 сек.
На дисплее светится «Error»	1. Плохой контакт в соединительном разъеме RS-232 или Remote 2. Некорректная работа одного из внешних управляющих устройств	1. Проверьте правильность подключения соединительных разъемов 2. См. соответствующее описание управляющего устройства

Технические характеристики.

Параметр	Значение	Прим.
Количество входов/выходов	16/16	
Напряжение питания	220В \pm 10%	1
Габаритные размеры	483x305x132	(19", 3U)
Диапазон рабочих температур	5..40 град.С	1
Потребляемая мощность, не более	60 Вт	
Тракт Видео		
Вид тракта	Цифровой, с коррекцией и восстановлением несущей	
Тип входов	С общей землей	
Входное сопротивление	75 Ом	
Максимальная длина корректируемого кабеля типа Belden 8281	350 м	
Выходное сопротивление	75 Ом	
Номинальный размах выходных сигналов	0.8 В	
Скорость входного/выходного потока	270 Мбит./сек	
Длительность фронта выходного сигнала, не более	600 пс	
Джиттер (при мин. длине кабеля), не более	100 пс	
Тип разъемов	BNC	

Примечания:

1. Превышение указанных пределов может привести к выходу коммутатора из строя или к изменению его параметров.

Гарантийные обязательства.

Фирма ЛЭС - производитель изделия - гарантирует нормальное функционирование и соответствие параметров указанным выше при условии соблюдения требований эксплуатации.

Срок гарантии составляет 24 месяца со дня приобретения. Дефекты, которые могут появиться в течение гарантийного срока, будут бесплатно устранены фирмой ЛЭС.

Условия гарантии:

1. Гарантия предусматривает бесплатную замену частей и выполнение ремонтных работ.
2. В случае невозможности ремонта производится замена изделия.
3. Гарантийное обслуживание не производится в случаях:
 - наличия механических повреждений;
 - самостоятельного ремонта или изменения внутреннего устройства;
 - наличия дефектов, вызванных стихийными бедствиями,
 - превышения предельно допустимых параметров входных и выходных сигналов, питающего напряжения и условий эксплуатации.
4. Гарантийное обслуживание производится в фирме ЛЭС. Доставка изделия осуществляется владельцем изделия.

Комплектность поставки.

1. Коммутатор KV-1616SD («ведущий с управлением») - 1 шт.
2. Сетевой шнур - 1 шт.
3. Руководство пользователя - 1 шт.

Таблица назначения входов, выходов и ячеек памяти.

Входы

	Звук	Видео
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

Выходы

	Звук	Видео
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

Память

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

* Вы можете использовать эти Таблицы для записи необходимой рабочей информации.

Таблица назначения выводов разъема RS-232C.

Номер вывода	Сигнал	Направление	Назначение
1	+9VDC	выход	питание внешних устройств
2	RxD*	вход	прием данных
3	TxD*	выход	передача данных
4	-	-	не используется
5	GND		общий вывод
6	+9VDC	выход	питание внешних устройств
7	RTS*	выход	подтверждение запроса
8	CTS*	вход	запрос передачи
9	GND		общий вывод

* Уровни и обозначения сигналов соответствуют стандарту RS-232C. Протокол управления и порядок работы находятся в описаниях соответствующего программного обеспечения или внешних пультов управления.

Таблица назначения выводов разъема Remote (RS-485).

Номер вывода	Сигнал	Назначение
1	+10VDC	питание внешних устройств
2	DAT-	данные
3	-	не используется
4	-	не используется
5	GND	общий вывод
6	+10VDC	питание внешних устройств
7	DAT+	данные
8	-	не используется
9	GND	общий вывод

Таблица назначения выводов разъема EXT (RS-485).

Номер вывода	Сигнал	Назначение
1	-	не используется
2	DAT-	данные
3	-	не используется
4	-	не используется
5	GND	общий вывод
6	-	не используется
7	DAT+	данные
8	-	не используется
9	GND	общий вывод