



**16-ти канальный релейный коммутатор
CVBS, 3G/HD/SD-SDI и DVB-ASI**

SW-1622HDE



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Перед эксплуатацией аппарата внимательно прочтите данное руководство и сохраните его для дальнейшего использования.

Безопасность

- Для снижения риска возникновения пожара или удара электрическим током:
 - Не подвергайте данное оборудование воздействию дождя и влаги;
 - Используйте и храните его только в сухих местах;
 - Держите оборудование на безопасном расстоянии от любых жидкостей. Не помещайте ёмкости с жидкостью на оборудование;
 - Используйте только рекомендуемые дополнительные принадлежности.
- Для чистки корпуса используйте сухую или слегка влажную салфетку. Не пользуйтесь растворителями, не допускайте попадания внутрь корпуса влаги, кислот и щелочей.
- Для снижения риска поражения электрическим током - не снимайте крышку изделия. Внутри устройства нет деталей, подлежащих обслуживанию пользователем. Все необходимые органы управления и коммутационные разъёмы вынесены на переднюю и заднюю панели. При необходимости ремонта - обратитесь к производителю либо поставщику оборудования.
- Если не указано особо, оборудование должно эксплуатироваться в диапазоне температур от +5 до +40 °С, относительной влажности не более $70 \pm 15 \%$ и отсутствии постоянной вибрации.
- Не подвергайте прибор воздействию избыточного тепла и влажности. После транспортировки при минусовой температуре, перед включением в сеть, необходимо дать устройству прогреться при комнатной температуре в течение 2 - 3 часов.
- Данное оборудование предназначено для использования только квалифицированным персоналом.
- Разъёмы шнура электропитания всегда должны быть в рабочем состоянии. Для полного отключения устройства от сети переменного тока - отсоедините шнур электропитания.
- Используйте поставляемый 3-х жильный кабель электропитания, соответствующий рабочему напряжению и потребляемой мощности электроприбора, обеспечивающий подключение заземляющего контакта прибора к защитной земле РЕ.
- Во всех случаях корпус оборудования должен быть заземлён.
- Этот продукт имеет маркировку EAC и соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза:
 - «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС – 020 – 2011);
 - "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС - 004 - 2011).

Оглавление

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА	4
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	5
УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	6
ТОПОЛОГИЯ ЗЕМЛИ.....	6
ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	7
РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....	7
<i>Соединение нескольких коммутаторов</i>	8
<i>Адреса для «Ведомых» коммутаторов.....</i>	8
<i>Назначение выводов разъёма «REMOTE».....</i>	9
УПРАВЛЕНИЕ СИГНАЛАМИ GPI	10
<i>Входной GPI.....</i>	10
<i>Выходной GPI</i>	10
УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ WEB-ИНТЕРФЕЙС	11
<i>Подключение к коммутатору.....</i>	11
<i>Страницы управления</i>	12
<i>Панель управления.....</i>	12
<i>Ввод пароля</i>	13
<i>Подпись канала</i>	14
<i>Управление несколькими коммутаторами.....</i>	14
<i>Сетевые настройки.....</i>	15
<i>Смена пароля</i>	15
<i>Информация об изделии.....</i>	16
ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	17
СБРОС ПАРОЛЯ И СЕТЕВЫХ НАСТРОЕК	19
УПРАВЛЕНИЕ ПО ПРОТОКОЛУ ЛЭС.....	20
<i>Список основных команд:.....</i>	20
<i>Пример расчета контрольной суммы CRC16.....</i>	21
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	22
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	23
<i>Условия гарантии</i>	23
<i>Доставка оборудования.....</i>	23
КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ	23

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

SW-1622HDE (ведущий) - предназначен для обеспечения управляемого обхода 16-ти независимых трактов. Коммутационным элементом являются радиочастотные реле, обеспечивающие высокие параметры тракта в диапазоне до 5 ГГц, что позволяет коммутировать композитные аналоговые и последовательные цифровые форматы (PAL, SECAM, 3G/HD/SD-SDI, DVB-ASI).

Коммутатор может управлять группой от 1 до 4-х аналогичных (SW-1622HDE) ведомых коммутаторов, подключаемых к ведущему по интерфейсу RS-485. Задание режима «Ведущий» или «Ведомый» производится при помощи DIP-переключателя, расположенного на задней панели.

Ведущий коммутатор имеет энергонезависимую память, с помощью которой восстанавливается текущая конфигурация при выключении и последующем включении питания. Управление коммутатором осуществляется по сети Ethernet через web-интерфейс или внешним сигналом GPI.

Внимание!

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

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Релейный коммутатор SW-1622HDE выполнено в 19" корпусе высотой 2RU и глубиной 123 мм, имеет крепёжные отверстия для установки в телекоммуникационную стойку.

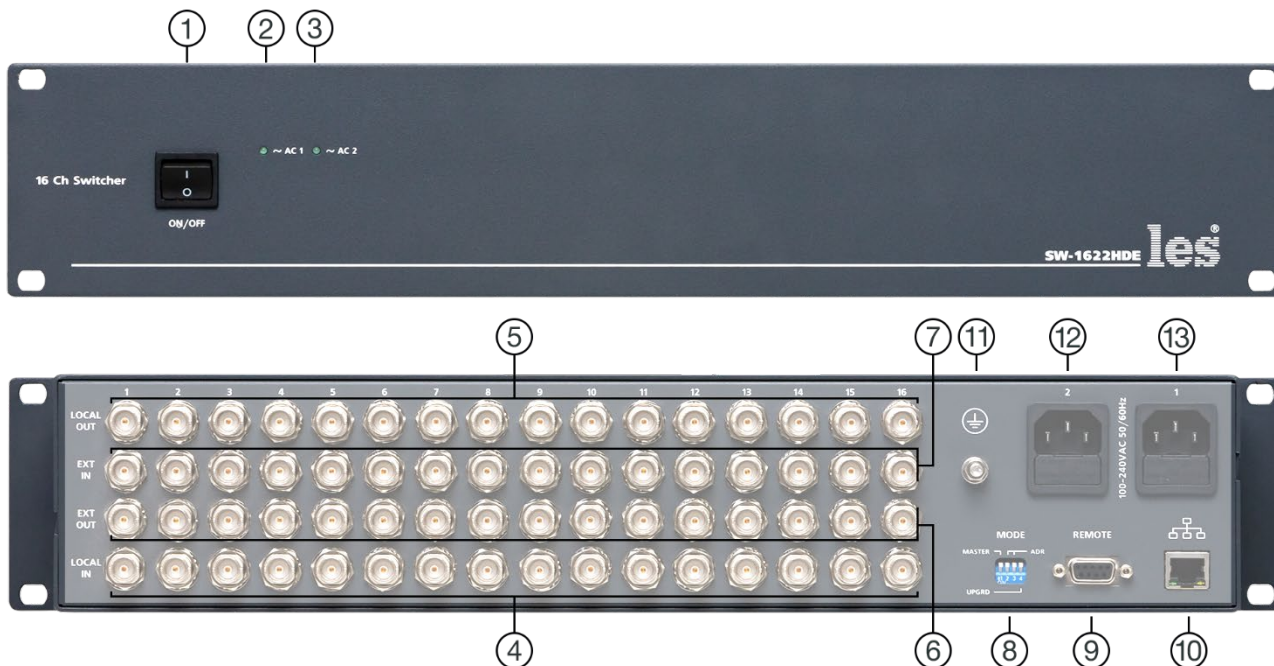


Рисунок 1

1. Кнопка «ON/OFF»

Выключатель сетевого питания;

2. Светодиодный индикатор «~AC1»

Показывает наличие напряжения на выходе первого блока питания;

3. Светодиодный индикатор «~AC2»

Показывает наличие напряжения на выходе второго блока питания;

4. Разъёмы «LOCAL IN»

16 входных разъёмов BNC. Используются для приёма сигнала от устройства обработки;

5. Разъёмы «LOCAL OUT»

16 выходных разъёмов BNC. Используются для подачи сигнала на устройство обработки;

6. Разъёмы «EXT OUT»

16 выходных разъёмов BNC. Основные выходы коммутатора;

7. Разъёмы «EXT IN»

16 входных разъёмов BNC. Основные входы коммутатора;

8. Переключатель «MODE»

4-х позиционный DIP-переключатель. Предназначен для установки режимов работы коммутатора;

9. Разъём «REMOTE»

Разъём DB9F, предназначен для подключения ведомых коммутаторов к основному;

10. Разъём «ETHERNET»

Предназначен для подключения коммутатора к сети Ethernet;

11. Клемма «GND»

Предназначена для подключения к контуру защитного заземления;

12. Разъём «100-240VAC 50/60Hz 2»

Разъём IEC C14, предназначен для подключения линии электропитания ко второму блоку питания;

13. Разъём «100-240VAC 50/60Hz 1»

Разъём IEC C14, предназначен для подключения линии электропитания к первому блоку питания.

УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Расположите прибор в удобном для работы месте. На передней панели корпуса имеются крепёжные отверстия для установки его в стандартной 19" телекоммуникационной стойке.

Внимание!

Прибор имеет большой вес – 4 кг. и к нему может быть подключено более 60-ти сигнальных кабелей. Всё это создаёт большое усилие передаваемое на лицевую панель. Устанавливайте коммутатор в стойку только на опорные уголки или поперечные поддерживающие планки. Крепление коммутатора только за лицевую панель может привести к деформации корпуса и как следствие к поломке устройства!!!

2. Подключите клемму сигнального заземления, расположенную на задней стенке, к общей шине заземления.
3. Подключите к входным и выходным разъёмам внешние устройства.
4. Подключите ведомые коммутаторы (если они используются) к ведущему через разъёмы «Remote», назначение выводов разъёма смотрите в Приложении.
5. Проверьте правильность заземления других устройств тракта, которые подключаются к коммутатору.
6. Подключите сетевые шнуры к трёхпроводной розетке 230 В. Обратите внимание на то, что третий провод сетевого шнура используется для заземления корпуса (защитное заземление), которое рекомендуется делать единым для всего комплекса аппаратуры.
7. Включите питание прибора кнопкой «ON/OFF», загорятся индикаторы сетевого питания «~AC1» и «~AC2».

ТОПОЛОГИЯ ЗЕМЛИ

Земли входных и выходных разъёмов соединены вместе и присоединены к общему проводу блоков питания, защитной и сигнальной земле модуля. Корпус прибора, сигнальная земля и защитная земля (третий провод сетевого шнура) соединены вместе на клемме заземления.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Входной сигнал каждого канала, приходящий на разъем «EXT IN», направляется напрямую на выход - разъем «EXT OUT». По команде оператора или внешнего GPI, сигнал со входа «EXT IN» направляется к внешнему устройству обработки через разъем «LOCAL OUT», а с устройства обработки - через разъем «LOCAL IN» – на разъем «EXT OUTPUT». При пропадании сетевого питания или после повторной команды оператора, входной сигнал с разъёма «EXT IN» подаётся напрямую на выход «EXT OUT», обходя устройство обработки.

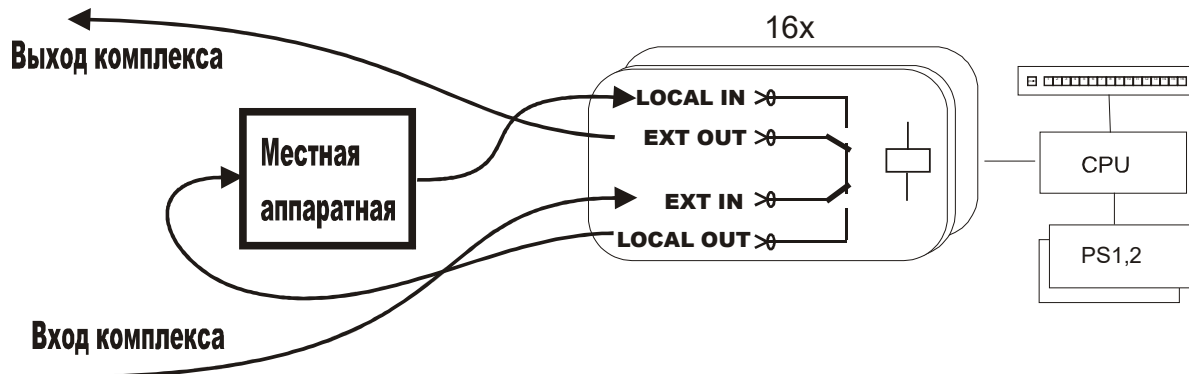


Рисунок 2

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Коммутатор SW-1622HDE может работать в двух режимах:

1. Ведущий;
2. Ведомый.

Режим работы задаётся первым движком «MASTER» DIP-переключателя «MODE». Переключатель расположен на задней панели коммутатора.



Рисунок 3

При положении движка «MASTER» вверх - коммутатор работает в режиме «Ведомый», вниз – «Ведущий».

Внимание!

В режиме работы «Ведомый», подключение к коммутатору по сети Ethernet невозможно, всё управление происходит через ведущий коммутатор.

СОЕДИНЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ КОММУТАТОРОВ

К одному ведущему коммутатору можно подключить до 4-х ведомых.

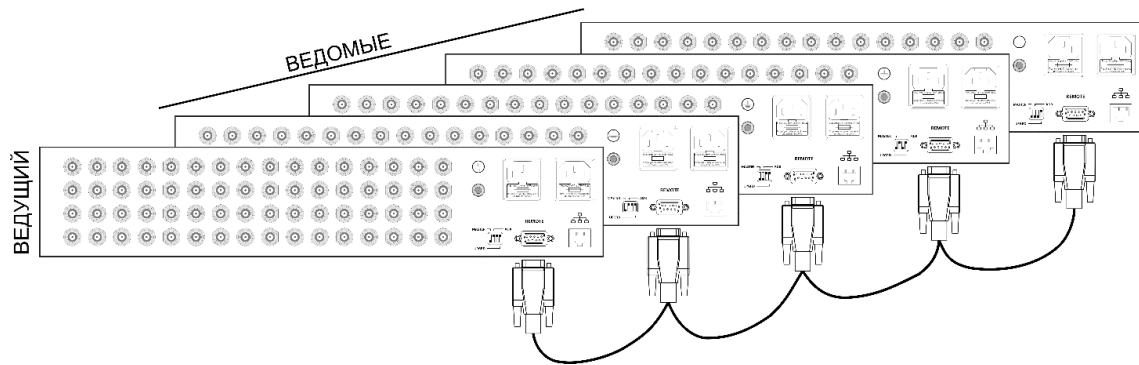


Рисунок 4

Соединение коммутаторов производится через разъем «REMOTE», расположенный на задней панели.



Рисунок 5

Ведомые коммутаторы получают команды от ведущего и сообщают ему своё состояние по протоколу RS-485.

Ведущий коммутатор имеет энергонезависимую память, с помощью которой восстанавливается текущая конфигурация при выключении и последующем включении питания.

Для распознавания ведомых коммутаторов им присваиваются адреса, которые задаются при помощи DIP-переключателя «MODE» 2-м и 3-м движками «ADR».



Рисунок 6

АДРЕСА ДЛЯ «ВЕДОМЫХ» КОММУТАТОРОВ

Чтобы перевести коммутатор в режим «Ведомый» - переведите первый движок «MASTER» DIP-переключателя «MODE» в верхнее положение.

При помощи второго и третьего движков «ADR» выставьте адрес для коммутатора.

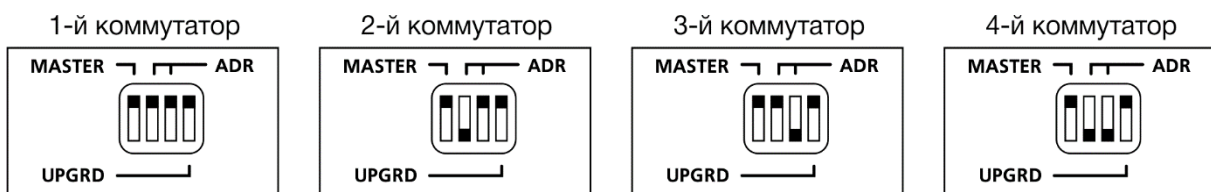


Рисунок 7

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ РАЗЪЁМА «REMOTE»

Номер вывода	Сигнал	Описание
1	+ 12V / 100mA	Выход напряжения +12 В, для питания внешних устройств. Максимальный ток нагрузки 100 мА.
2	- DAT	В - инвертирующая линия передачи сигнала интерфейса RS-485.
3	–	Не используется.
4	–	Не используется.
5	GND	Земля.
6	GPI OUT	Выход сигнала GPI. Сигнал типа «уровень» (открытый коллектор, напряжение 12 V, ток нагрузки ≤ 50 мА). Меняет состояние при переключении коммутатора. В нормальном состоянии коммутатора разорван с землёй, при переключении коммутатора на выход «LOCAL OUT» - замкнут на землю.
7	+ DAT	А – не инвертирующая линия передачи сигнала интерфейса RS-485.
8	GPI IN	Вход для внешнего сигнала GPI. Сигнал типа «уровень». При замыкании на землю переключает сигналы со входа «EXT IN» всех 16-ти каналов коммутатора на выход «LOCAL OUT».
9	GND	Земля.

Таблица 1

Внимание!

При соединении 2-х и более коммутаторов кабелем RS-485, соедините параллельно контакты 2, 5, 7, 9 у разъемов DB9.

Распаивайте только те контакты, которые относятся к протоколу RS-485: 2 (-DAT), 5 (GND), 7 (+DAT), 9 (GND).

УПРАВЛЕНИЕ СИГНАЛАМИ GPI

Управление коммутатором производится только удалённо, сигналами GPI или по сети Ethernet через web-интерфейс.

Коммутатор имеет один вход и один выход для сигнала GPI. Выход реализован по типу открытый коллектор. Вход и выход работают с сигналами типа «уровень» («level»).

ВХОДНОЙ GPI

Входной сигнал GPI используется для одновременного переключения *BCEX* каналов коммутатора независимо от установленного до этого состояния.

Тип входного GPI – уровень. Источниками сигналов могут быть как системы управления или автоматизации, так и внешние пульты управления (например LES [KR-11C](#)).

ВЫХОДНОЙ GPI

Выходной сигнал используется для подачи информации о состоянии коммутатора на внешние системы индикации. Тип выходного сигнала «уровень» (замыкание на землю), открытый коллектор (напряжение 12 V, ток нагрузки ≤ 50 mA).

Сигнал со входа «EXT IN»	GPI OUT
подан на выход «EXT OUT»	разомкнут
подан на выход «LOCAL OUT»	замкнут на землю

Таблица 2

Внимание!

Выходной GPI срабатывает только при переключении коммутатора от внешнего сигнала GPI. При управлении через web-интерфейс выходной GPI всегда разомкнут с землёй.

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ WEB-ИНТЕРФЕЙС

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОММУТАТОРУ

При первом включении коммутатора или после перевода его к заводским настройкам (см. раздел «Сброс пароля и сетевых настроек») он имеет IP-адрес: 192.168.0.5.

Внимание!!!

Необходимо чтобы персональный компьютер находился в той же подсети что и коммутатор, 192.168.0.1/254.

Запустите web-браузер на вашем ПК.

Внимание!!!

Для корректной работы пользуйтесь программами Chrome, Firefox или Opera. Не рекомендуется использовать Microsoft Internet Explorer и Microsoft Edge.

В адресной строке браузера введите IP-адрес коммутатора и нажмите клавишу «Enter», откроется страница управления «Панель управления».

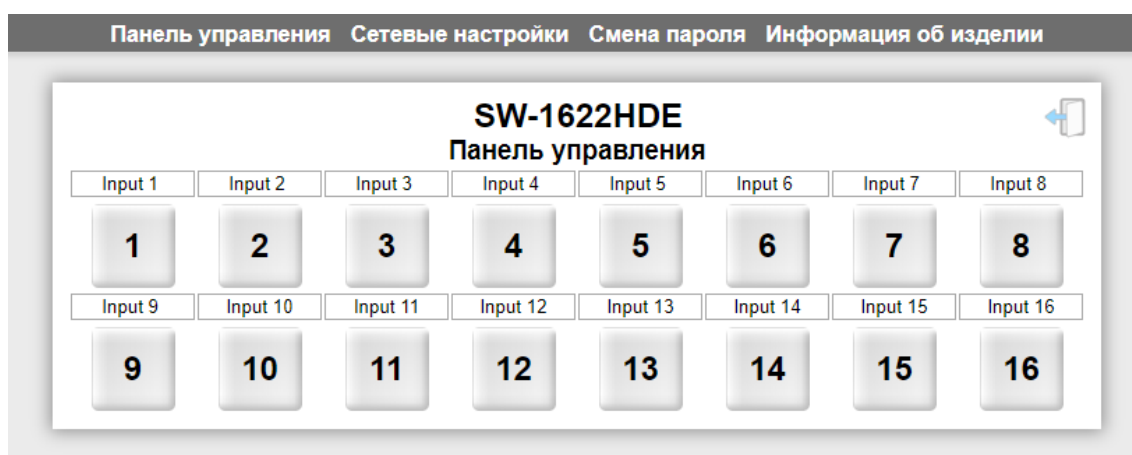


Рисунок 8

СТРАНИЦЫ УПРАВЛЕНИЯ

В верхней части web-интерфейса расположены закладки страниц управления. Наведите курсор мышки на нужную закладку (выбранная закладка изменит цвет, кликните по ней – откроется соответствующая страница:

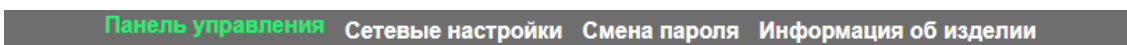


Рисунок 9

Для управления коммутатором и его настройками имеется четыре страницы:

- «Панель управления» - страница с кнопками для переключения входов;
- «Сетевые настройки» - прописываются настройки для сети Ethernet;
- «Смена пароля» - страница для изменения пароля;
- «Информация об изделии» - на странице отображается основная информация о коммутаторе: модель, дата производства, версия ПО, серийный номер и т.д.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Страница «Панель управления» является стартовой.

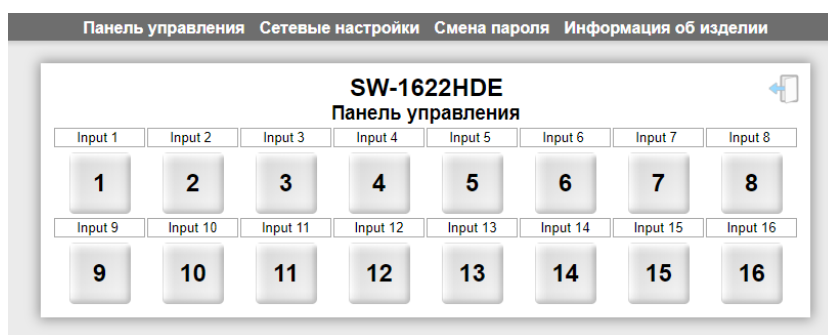


Рисунок 10

На этой странице производится ручное поканальное переключение выходов коммутатора.

По умолчанию сигнал со входа «EXT IN», направляется на выход «EXT OUT». В этом состоянии кнопки в интерфейсе управления имеют серый цвет.

При нажатии на кнопку нужного канала сигнал со входа «EXT IN» направится к внешнему устройству обработки через выход «LOCAL OUT», а с устройства обработки - через вход «LOCAL IN» на выход «EXT OUT». Кнопка поменяет свой цвет на зелёный.



Рисунок 11

ВВОД ПАРОЛЯ

При первом изменении любых параметров в сессии, система попросит вас ввести пароль.

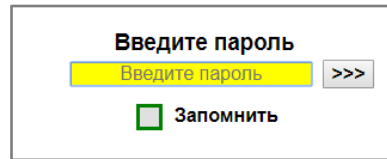


Рисунок 12

Внимание!

Пароль по умолчанию: 1234

Введите пароль и нажмите клавишу «Enter». В случае ввода верного пароля будет разрешено управление устройством. Если пароль неправильный, будет предложено ввести его ещё раз.

Установите флажок у значения “Запомнить” – пароль сохранится в Cookie браузера на 24 часа даже после обновления страницы или закрытия браузера.

Если вам необходимо заблокировать сделанные настройки коммутатора – выйдите из сессии управления нажав на значок дверцы в правом верхнем углу панели управления.



Рисунок 13

Значок исчезнет и любое новое изменение в интерфейсе управления запросит ввод пароля.

ПОДПИСЬ КАНАЛА

Если вы хотите присвоить каналу коммутатора своё название (мнемонику) – кликните мышкой по текстовой строке над кнопкой нужного канала в панели управления, строка станет жёлтой - введите своё имя для канала.

Нажмите на клавиатуре кнопку «Enter», текст сохранится в памяти коммутатора.



Рисунок 14

Текст можно вводить латинскими буквами, кириллицей и цифрами. Максимальное количество символов 8.

УПРАВЛЕНИЕ НЕСКОЛЬКИМИ КОММУТАТОРАМИ

Если вы соединили через интерфейс RS-485 несколько коммутаторов, то всё управление «Ведомыми» коммутаторами будет происходить через интерфейс «Ведущего». После подключения к «Ведущему» новых коммутаторов, их панель управления автоматически появится в web-интерфейсе «Ведущего».

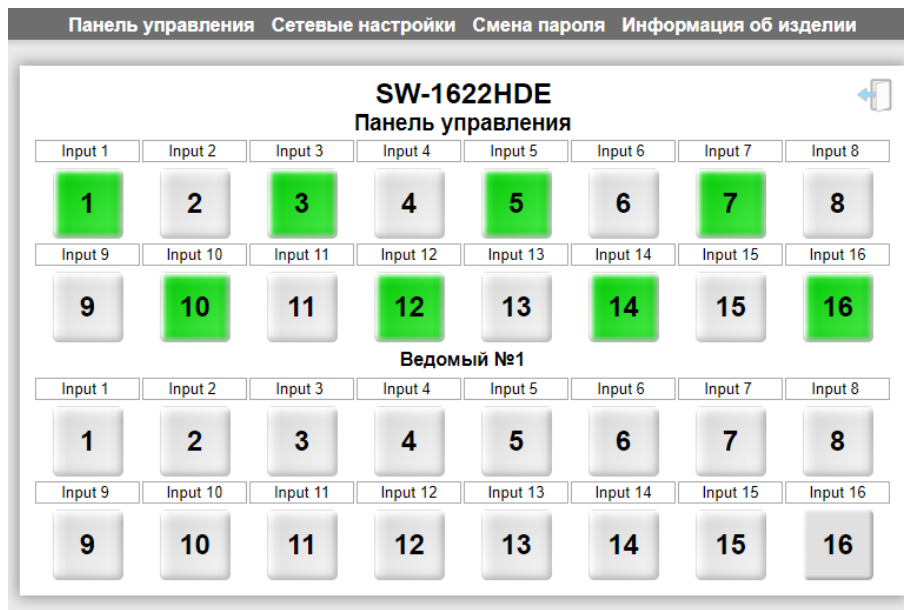


Рисунок 15

Принцип управления «Ведомым» коммутатором такой же, как и «Ведущим». Номер «Ведомого» коммутатора соответствует адресу, набранному на движках 2 и 3 «ADR» DIP-переключателя «MODE».

О соединении коммутаторов и присвоении им адресов подробно описано в разделе «Режимы работы».

СЕТЕВЫЕ НАСТРОЙКИ

По умолчанию коммутатор имеет следующие сетевые настройки:

- IP-адрес: 192.168.0.5
- Маска подсети: 255.255.255.0
- Шлюз: 192.168.0.1

Для изменения сетевых настроек кликните мышкой в строке закладок по надписи «Сетевые настройки» - откроется страница «Установка сетевых параметров».

SW-1622HDE Установка сетевых параметров	
IP-адрес	192 . 168 . 0 . 55
Маска подсети	255 . 255 . 255 . 0
Шлюз	192 . 168 . 0 . 1

Рисунок 16

Введите ваши параметры сети и кликните мышкой по кнопке «Сохранить» - изменения запишутся в память устройства, а web-браузер автоматически подключится к коммутатору по новому адресу.

СМЕНА ПАРОЛЯ

В коммутаторе SW-1622HDE изменение многих параметров подтверждается вводом пароля.

Внимание!!!

Пароль по умолчанию: 1234

Если вам необходимо установить свой пароль, кликните мышкой по закладке «Смена пароля».

SW-1622HDE

Введите текущий пароль

Введите новый пароль

Повторите новый пароль

Рисунок 17

Ведите свой пароль в строках «Введите новый пароль» и «Повторите новый пароль» и действующий в строке «Введите текущий пароль». Нажмите кнопку «Сохранить».

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Для перехода на страницу «Информация об изделии» - кликните мышкой в строке закладок по надписи «Информация об изделии», страница откроется.

SW-1622HDE	
Информация об изделии	
NAME	SW-1622
SERIAL	1508200001
VERSION	1.0
MAC	00:09:65:20:00:01
PCB	1622CP1 SW22HV2
COMPILATION DATE	07.10.2019 17:52:17
RELEASE DATE	15:00:49 07.10.2019
ADDITIONAL	----

Рисунок 18

Эта страница носит информативный характер, на ней вы сможете узнать:

Строка «NAME»	модель коммутатора
Строка «SERIAL»	серийный номер коммутатора
Строка «VERSION»	первая цифра (до точки) указывает на версию аппаратного исполнения, вторая (после точки) версия программного обеспечения
Строка «MAC»	MAC-адрес коммутатора
Строка «PCB»	служебная информация
Строка «COMPILATION DATE»	дата релиза программного обеспечения
Строка «RELEASE DATE»	дата сборки коммутатора
Строка «ADDITIONAL»	служебная информация

ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- Для обновления ПО коммутатора обратитесь в компанию «ЛЭС». Мы вышлем вам файл прошивки по электронной почте, он имеет расширение *.lesu;
- Подключите устройство напрямую или через сетевой коммутатор к компьютеру;
- На задней панели коммутатора переведите 4-й ползунок «UPGRD», DIP-переключателя «MODE», вниз (положение «ON»);

Перезагрузите коммутатор – выключите и снова включите питание.

В этом состоянии коммутатор имеет фиксированный адрес 192.168.0.5.

В адресной строке браузера введите адрес коммутатора и нажмите клавишу “Enter”. В открывшемся окне кликните мышкой по кнопке “Обновление ПО”.

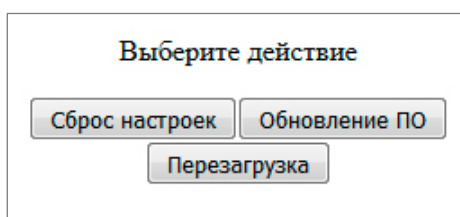


Рисунок 19

После нажатия кнопки откроется страница обновления программного обеспечения.

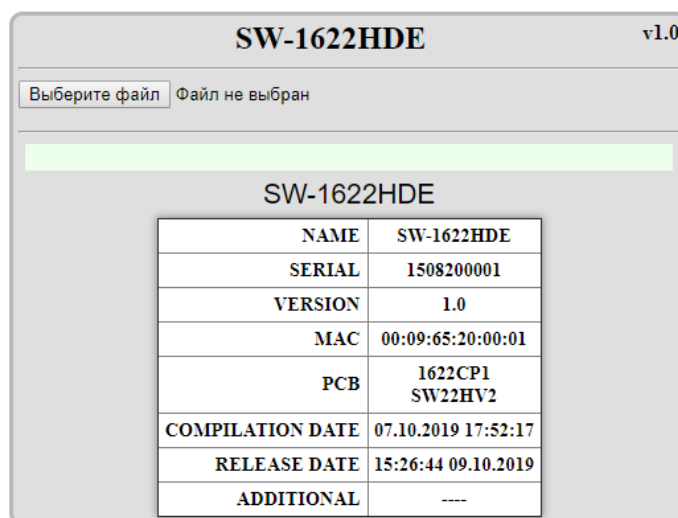


Рисунок 20

Здесь отобразится название коммутатора и номер версии программного обеспечения устройства. Кликните мышкой по кнопке «Выберите файл» и укажите файл прошивки. Обновление начнётся автоматически. Зелёная полоска индикатора будет показывать процесс обновления.

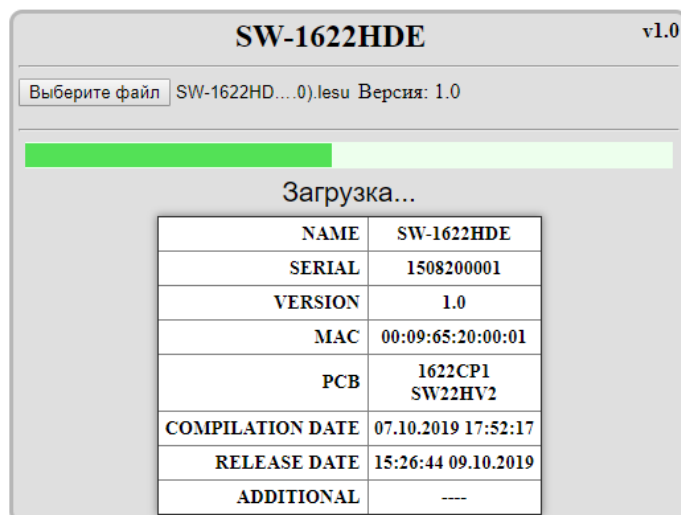


Рисунок 21

После завершения обновления отобразится надпись:
“Обновление успешно завершено!”.

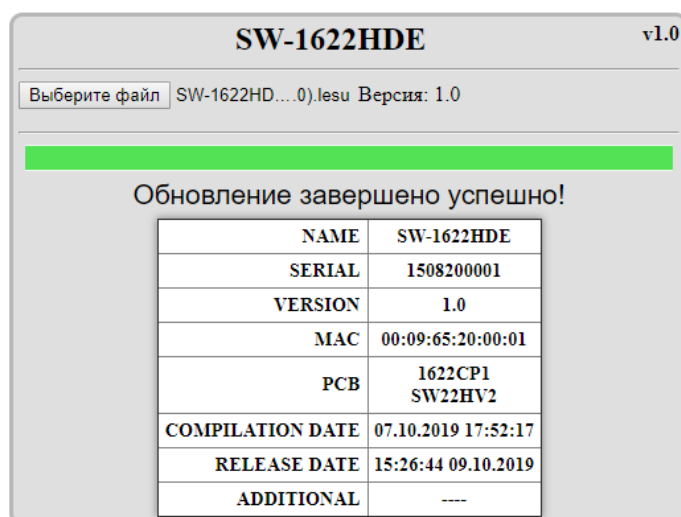


Рисунок 22

Для возвращения в обычный режим работы – выключите коммутатор, переведите 4-й ползунок «UPGRD» DIP-переключателя «MODE» вверх и снова включите питание.

СБРОС ПАРОЛЯ И СЕТЕВЫХ НАСТРОЕК

- Подключите устройство напрямую или через сетевой коммутатор к компьютеру;
- На задней панели коммутатора переведите 4-й ползунок «UPGRD», DIP-переключателя «MODE» вниз;

Перезагрузите коммутатор – выключите и снова включите питание.

В этом состоянии коммутатор имеет фиксированный адрес 192.168.0.5.

В адресной строке браузера введите адрес коммутатора и нажмите клавишу “Enter”. В открывшемся окне кликните мышкой по кнопке “Обновление ПО”.

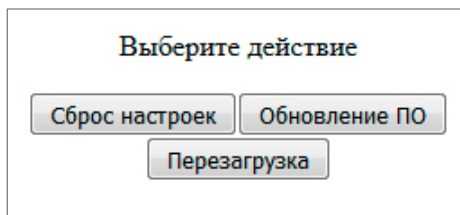


Рисунок 23

В открывшемся окне кликните левой кнопкой мышки по кнопке “Сброс настроек”. Установятся заводские значения.

Для возвращения в обычный режим работы – выключите коммутатор, переведите 4-й ползунок «UPGRD», DIP-переключателя «MODE», вверх и снова включите питание.

УПРАВЛЕНИЕ ПО ПРОТОКОЛУ ЛЭС

Клиент управляет коммутатором по UDP. Общение между клиентской программой и коммутатором представляет собой отправку и приём пакетов длиной не более 260 байт. Каждый пакет содержит стартовый байт (всегда 0xFA), длину блока данных, команду, блок данных и два байта контрольной суммы. Общий вид пакета представлен в таблице.

Стартовый байт	Длина блока данных	Команда	Блок данных	Контрольная сумма старший байт	Контрольная сумма младший байт
0xFA	LEN	CMD	DATA[0]..DATA[n]	CRC16[1]	CRC16[0]

Таблица 3

LEN - длина блока данных (DATA[0]...DATA[n]) содержит количество байт данных в пакете и может принимать значения от 0 до 255.

CRC16 - контрольная сумма, вычисляемая из значений всех байт пакета, начиная с 0xFA. Пример расчёта контрольной суммы на Delphi приведён ниже.

СПИСОК ОСНОВНЫХ КОМАНД:

0x00 - запрос номера подключённого входа – возвращает 1 байт;

0x80 - установка (переключение) входа. Отправляется один байт с номером входа;

0x8A - установка сетевого адреса. Отправляется 12 байт, содержащие IP-адрес, маску и адрес шлюза, начиная со старших байт;

0x8B - сброс сетевых параметров – после приёма этой команды адрес коммутатора принимает заводские значения;

0x0A - получить сетевые параметры – в ответ на запрос возвращаются 12 байт, содержащие текущие значения IP-адреса, маски и адреса шлюза.

ПРИМЕР РАСЧЕТА КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ CRC16

```
const crc16_tab:array[0..255] of word=
(
    $0000, $C0C1, $181, $0140, $C301, $03C0, $0280, $C241,
    $C601, $06C0, $0780, $C741, $0500, $C5C1, $C481, $0440,
    $CC01, $0CC0, $0D80, $CD41, $0F00, $CFC1, $CE81, $0E40,
    $0A00, $CAC1, $CB81, $0B40, $C901, $09C0, $0880, $C841,
    $D801, $18C0, $1980, $D941, $1B00, $DBC1, $DA81, $1A40,
    $1E00, $DEC1, $DF81, $1F40, $DD01, $1DC0, $1C80, $DC41,
    $1400, $D4C1, $D581, $1540, $D701, $17C0, $1680, $D641,
    $D201, $12C0, $1380, $D341, $1100, $D1C1, $D081, $1040,
    $F001, $30C0, $3180, $F141, $3300, $F3C1, $F281, $3240,
    $3600, $F6C1, $F781, $3740, $F501, $35C0, $3480, $F441,
    $3C00, $FCC1, $FD81, $3D40, $FF01, $3FC0, $3E80, $FE41,
    $FA01, $3AC0, $3B80, $FB41, $3900, $F9C1, $F881, $3840,
    $2800, $E8C1, $E981, $2940, $EB01, $2BC0, $2A80, $EA41,
    $EE01, $2EC0, $2F80, $EF41, $2D00, $EDC1, $EC81, $2C40,
    $E401, $24C0, $2580, $E541, $2700, $E7C1, $E681, $2640,
    $2200, $E2C1, $E381, $2340, $E101, $21C0, $2080, $E041,
    $A001, $60C0, $6180, $A141, $6300, $A3C1, $A281, $6240,
    $6600, $A6C1, $A781, $6740, $A501, $65C0, $6480, $A441,
    $6C00, $ACC1, $AD81, $6D40, $AF01, $6FC0, $6E80, $AE41,
    $AA01, $6AC0, $6B80, $AB41, $6900, $A9C1, $A881, $6840,
    $7800, $B8C1, $B981, $7940, $BB01, $7BC0, $7A80, $BA41,
    $BE01, $7EC0, $7F80, $BF41, $7D00, $BDC1, $BC81, $7C40,
    $B401, $74C0, $7580, $B541, $7700, $B7C1, $B681, $7640,
    $7200, $B2C1, $B381, $7340, $B101, $71C0, $7080, $B041,
    $5000, $90C1, $9181, $5140, $9301, $53C0, $5280, $9241,
    $9601, $56C0, $5780, $9741, $5500, $95C1, $9481, $5440,
    $9C01, $5CC0, $5D80, $9D41, $5F00, $9FC1, $9E81, $5E40,
    $5A00, $9AC1, $9B81, $5B40, $9901, $59C0, $5880, $9841,
    $8801, $48C0, $4980, $8941, $4B00, $8BC1, $8A81, $4A40,
    $4E00, $8EC1, $8F81, $4F40, $8D01, $4DC0, $4C80, $8C41,
    $4400, $84C1, $8581, $4540, $8701, $47C0, $4680, $8641,
    $8201, $42C0, $4380, $8341, $4100, $81C1, $8081, $4040
);

function crc16(b:array of Byte;len:Integer):Word;
var
    crc,i:word;
begin
    crc:=$FFFF;
    for i:=0 to len-1 do crc:=(crc shr 8) xor crc16_tab[(crc and $FF) xor b[i]];
    result:=crc;
end;
```

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие

Количество каналов	16
Стандарт коммутируемых сигналов	CVBS, 3G/HD/SD-SDI, DVB-ASI
Коэффициент передачи до 150 МГц, (дБ)	0...-0,05
Коэффициент передачи от 150 МГц до 3 ГГц, (дБ)	-0,05...-2
Переходное затухание на 600 МГц, не менее, (дБ)	60
Время восстановления коммутации при провале питания, не более, (сек)	1
Время переключения (продолжительность дребезга контактов), не более, (мс)	20
Тип разъёмов	BNC

Ethernet

Тип сети	100 Base-TX/10 Base-T
Разъём	RJ-45

GPI

Количество входов / выходов	1 / 1
Разъём	DB9 female
Тип входных / выходных сигналов	уровень

Управление

Удалённо по сети Ethernet	web-интерфейс, собственный протокол
Удалённо	сигналами GPI

Электрические характеристики

Напряжение питания, (В)	100 - 240
Потребляемая мощность, (Вт)	≤ 10
Тип входного разъёма	IEC 60320 C14

Физические характеристики

Диапазон рабочих температур, (°C)	+5 ... +40
Габаритные размеры, с учётом разгрузочной штанги (Ш x В x Г), мм	483 x 88 x 123
Вес (кг)	4

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

Срок гарантии составляет 24 (двадцать четыре) месяца со дня приобретения.

Дефекты, которые могут появиться в течение гарантийного срока, будут бесплатно устранены фирмой ЛЭС-ТВ.

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. Случаи, безусловно не являющиеся гарантийными: разрушение компонентов прибора из-за перенапряжений в питающей сети, вызванных, например, грозовыми разрядами или другими причинами.
5. Гарантийное обслуживание производится в фирме ЛЭС-ТВ.

ДОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Для выполнения гарантийного ремонта оборудования, доставка осуществляется владельцем изделия по адресу:

117246, г. Москва, Научный проезд, дом 20, стр. 2., компания «ЛЭС-ТВ».

Телефон: +7 (499) 995-05-90.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Коммутатор резерва SW-1622HDE	1 шт.
Кабель питания (Schuko > IEC320 C13)	2 шт.
Руководство пользователя	1 шт.



© ООО «ЛЭС-ТВ» (Лабораторные Электронные Системы)
117246, Г. Москва, Научный проезд, дом 20, стр. 2.
тел. +7 (499) 995-05-90, e-mail: info@les.ru, www.les.ru