



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ITMMT4-8x8**

**ITMMT4-16x16**

**ITMMT4-36x36**

Бесподрывный модульный матричный коммутатор  
с функцией видеостены

УВСН.468364.189 РЭ

УВСН.468364.117 РЭ

УВСН.468364.137 РЭ

ВЕРСИЯ 2025.03

[WWW.INTREND-AV.RU](http://WWW.INTREND-AV.RU)

## Сведения об авторских правах

©2025 ООО "Аувикс"

Все права защищены. Данный документ может передаваться и воспроизводиться только целиком и в неизменённом виде. Ни одна отдельная часть этого документа не может быть воспроизведена или передана каким-либо образом без письменного разрешения ООО "Аувикс".

## Сведения о товарных знаках

"Аувикс", "AUVIX", "InTrend" и соответствующие графические логотипы являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками ООО "Аувикс".

## Оглавление

1	Введение .....	4
1.1	Рекомендации по мерам безопасности .....	4
1.2	Сведения о сертификации .....	4
2	Назначение .....	5
3	Описание .....	7
3.1	Внешний вид прибора .....	7
3.2	Передняя панель прибора .....	8
	ITMMT4-8x8.....	8
	Меню на ЖК-дисплее ITMMT4-8x8 .....	9
	ITMMT4-16x16, ITMMT4-36x36 .....	10
3.3	Задняя панель прибора.....	10
3.4	Подключение портов управления .....	12
4	Карты (модули) для установки в шасси .....	14
4.1	Ассортимент карт.....	15
4.2	Порядок установки карты .....	15
4.3	Порядок демонтажа карты .....	15
4.4	Общие технические характеристики карт .....	15
4.5	Подключение звуковых аналоговых небалансных входов/выходов .....	16
4.6	Подключение портов RS-232 .....	17
	Пример (1) управления удалённым устройством по RS-232.....	17
	Пример (2) практического применения портов RS-232.....	18
4.7	Ассортимент карт.....	19
	ITMC14-H2A.....	19
	ITMCO4-H2A .....	20
	ITMC14-HDBT3A .....	21
	ITMCO4-HDBT3A.....	23
	ITMC14-FH2 .....	25
	ITMCO4-FH2.....	26
5	Управление с помощью встроенных средств.....	28
5.1	Для ITMMT4-8x8: управление кнопками на передней панели .....	28
5.2	Для ITMMT4-16x16, ITMMT4-36x36: управление с помощью сенсорного экрана.....	28
	Индикация активности входа или выхода.....	29
	Коммутация входа на один или несколько выходов.....	29
	Коммутация выхода на вход .....	30
	Вызов пресета .....	31
	Режим настройки .....	31
6	Управление с помощью ПО из комплекта поставки .....	37
6.1	Запуск ПО и авторизация.....	38
6.2	Установка связи с прибором.....	39
6.3	Операции по коммутации .....	40
6.3.1	Режим «перекрёстка» .....	40
6.3.2	«Плиточный» режим .....	42

6.4	Настройки входов и выходов.....	44
6.5	Дополнительные настройки выходов.....	46
6.6	Настройка видеостен.....	47
6.6.1	Считывание текущей конфигурации и пресеты.....	48
6.6.2	Подготовка конфигурирования видеостен.....	48
6.6.3	Настройка номеров выходов.....	48
6.6.4	Создание видеостены.....	50
6.6.5	Настройка компенсации рамок.....	50
6.6.6	Коммутация видеостены на вход.....	51
6.6.7	Удаление видеостены.....	51
6.7	Настройки интерфейса управления.....	52
6.7.1	Настройки интерфейса управления.....	52
6.7.2	Текущее состояние.....	53
6.7.3	Настройка пользователей.....	53
6.7.4	Системные операции.....	53
6.7.5	Операции с EDID.....	54
6.7.6	Отправка команд через последовательный порт.....	57
6.8	Обновление прошивки.....	59
6.8.1	Загрузка прошивок штатным ПО InTrend Matrix4.....	60
6.8.2	Загрузка прошивок дополнительным ПО InTrend Matrix4 Up.....	61
7	Управление через встроенную веб-страницу.....	63
7.1	Страница авторизации.....	63
7.2	Управление матрицей.....	64
	Режим «перекрестка».....	64
	«Плиточный» режим.....	66
7.3	Режим настройки.....	67
7.4	Настройка видеостен.....	71
7.5	Настройка пресетов.....	74
8	Управление от внешней системы управления.....	75
8.1	Управление через ЛВС Ethernet.....	75
8.1.1	Системные команды.....	76
8.1.2	Настройки интерфейса управления.....	78
8.1.3	Управление коммутацией.....	79
8.1.4	Настройки входов.....	80
8.1.5	Настройки выходов.....	83
8.1.6	Дополнительные настройки входов и выходов.....	86
8.1.7	Операции с EDID.....	87
8.1.8	Настройка видеостен.....	88
8.1.9	Пресеты.....	91
8.1.10	Отправка команд через последовательный порт.....	91
8.2	Управление через RS-232.....	92
9	Управление с помощью ИК-пульта.....	93
10	Типовые неисправности и методы их устранения.....	94
11	Технические характеристики.....	95
12	Гарантийные обязательства.....	97

# 1 Введение

Российская компания AUVIX выпускает широкий ассортимент продукции для применения на рынке профессиональных аудио-видео систем. Значительная часть продукции производится на территории Российской Федерации на современном оборудовании, с использованием новейших технологий и отвечает самым высоким требованиям по качеству и надёжности. Продукция согласуется со стандартами РФ, имеет все необходимые сертификаты соответствия и сопровождается подробной эксплуатационной документацией. Компания AUVIX делает всё возможное для того, чтобы её продукция отвечала самым строгим требованиям, предъявляемым российскими и зарубежными заказчиками в реальных проектах.

## 1.1 Рекомендации по мерам безопасности

- Внутри устройства отсутствуют составные части, обслуживаемые пользователем.
- Используйте только сетевой адаптер или кабель электропитания, поставляемый вместе с устройством.
- Не открывайте корпус устройства. Высокое напряжение может вызвать удар электрическим током. Допускается техническое обслуживание устройства только квалифицированным персоналом.
- Перед установкой устройства отключите электропитание и отсоедините устройство или его адаптер питания от розетки электросети.

## 1.2 Сведения о сертификации

Изделие сертифицировано на соответствие требованиям Таможенного Союза:

- EAC**
- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
  - ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

## 2 Назначение

Серия модульных матричных коммутаторов **ITMMT4-xxx** предназначена для использования в профессиональных аудио-видеосистемах.

Серия состоит из 3 видов унифицированных шасси с размерностью до 8x8, 16x16 или 36x36 (входов/выходов; эта размерность указывается в наименовании прибора, на месте символов «xxx»). В шасси устанавливаются унифицированные входные карты (сменные модули) и выходные карты (по 4 порта в каждой карте). Число карт определяется требованиями к создаваемой системе коммутации и определяет реальное число входов и выходов в приборе (необязательно заполнять шасси до его максимальной ёмкости).

Выпускаются карты различного типа (с разными типами интерфейсов и характеристиками). Тип шасси, типы и количество карт следует указывать при заказе матричного коммутатора. Тем не менее, карты допускают замену, удаление или добавление (в пределах ёмкости шасси) на месте эксплуатации (операции допустимы даже при включённом электропитании шасси). Это обеспечивает как возможность оперативного ремонта прибора (путём замены только неисправной карты), так и обновления и доукомплектования прибора при будущем развитии системы.

Прибор представляет собой презентационный неблокирующий матричный коммутатор, позволяющий направить на каждый из выходов сигнал с любого из входов. Полоса пропускания шасси в 18 Гбит/с позволяет передавать сигналы с разрешением до 4K, 60 Гц (4:4:4) (при использовании соответствующих карт).

Прибор обеспечивает высококачественное, быстрое и бесподрывное переключение сигнала на своих выходах. Дополнительно выходы могут быть переведены в режим драйвера видеостены, с гибкой системой объединения экранов. Беспроблемное подключение источников сигнала обеспечивается интеллектуальной обработкой EDID на входах прибора.

Приборы **ITMMT4-16x16**, **ITMMT4-36x36** оборудованы встроенной панелью управления на основе сенсорного экрана (тач-скрина) с удобным интерфейсом на русском языке, оптимизированном для управления пальцами. Модель **ITMMT4-8x8** имеет более простой индикатор и управление кнопками на передней панели.



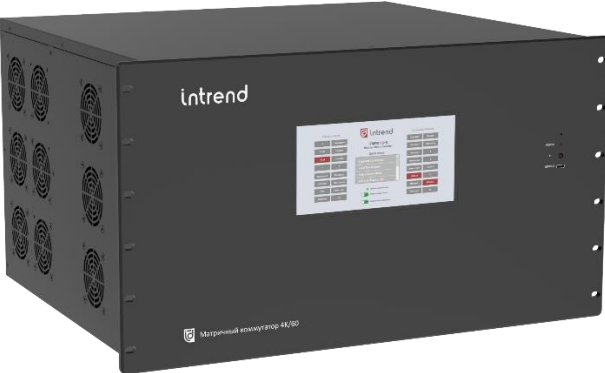
- Резервированный блок питания и два ввода электропитания во всех типах шасси
- Допустим режим работы «24/7»
- Карты заказываются отдельно от шасси в количестве и номенклатуре, необходимой для данного проекта
- Все карты могут заменяться «на горячую» (hot-swappable)
- Для карт с интерфейсом HDMI поддерживаются разрешения до 4K/60 Гц в форматах RGB, YUV(4:4:4), YUV(4:2:2)

- Для карт с интерфейсом HDBaseT® поддерживаются разрешения до 4K/60 Гц в форматах RGB, YUV(4:4:4), YUV(4:2:0), также поддерживается выдача питания по кабелю системы PoC (Power Over Cable) (при использовании внешних источников питания и совместимых приёмников или передатчиков HDBaseT®)
- Для карт с оптическим интерфейсом поддерживаются передача или приём данных по одномодовому (на расстояние до 10 км) либо мультимодовому (до 300 м) оптоволокну (обеспечивается универсальным модулем SFP)
- Функция драйвера видеостены (с принудительной синхронизацией выходов и компенсацией рамки), поддержка быстрого бесподрывного, незаметного переключения между входами, стабильность синхронизации на выходах и установка на них требуемого разрешения обеспечивается наличием масштабаторов на каждом выходе прибора
- Переворот и зеркалирование выходных сигналов, настройка яркости, контрастности и т.д.
- Эмбедирование и деэмбедирование звука в картах
- Обработка и запоминание EDID
- Функции отключения изображения (Video Mute) на каждом выходе
- Управление кнопками на передней панели с использованием ЖК-дисплея или сенсорного экрана (в зависимости от модели), дистанционное управление по RS-232 и TCP/IP, в том числе через встроенные веб-страницы, упрощённое управление с ИК-пульта (в комплекте)
- Бесплатное программное обеспечение (ПО) для настройки и управления прибором
- Открытый протокол управления допускает интеграцию с любыми внешними системами управления
- Стандартный корпус для монтажа в стойку, высота от 2U до 6U (в зависимости от шасси)

## 3 Описание

### 3.1 Внешний вид прибора

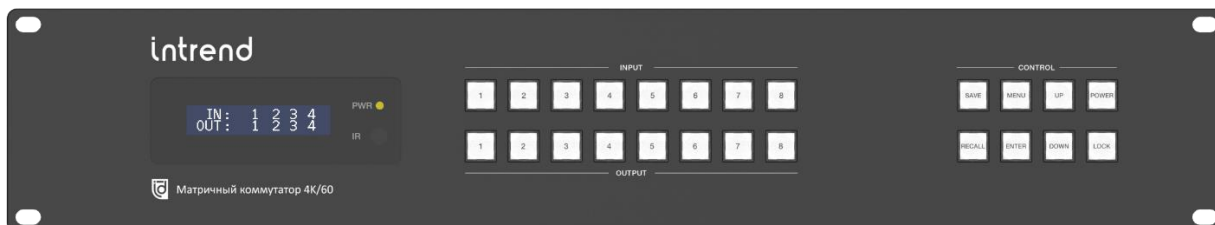
В зависимости от размерности шасси приборы имеют различную высоту корпуса. Ниже показан внешний вид модификаций прибора.

Модель шасси	Макс. размерность	Габаритные размеры (ШxГxВ)	Изображение
ITMMT4-8x8	8 x 8	2U 483x377x89 мм	
ITMMT4-16x16	16 x 16	3U 483x379x133 мм	
ITMMT4-36x36	36 x 36	6U 483x378x266 мм	

## 3.2 Передняя панель прибора

### ITMMT4-8x8

Данная модель имеет ЖК-индикатор и набор управляющих кнопок на передней панели.



Элемент	Описание
ЖК-дисплей	Показывает текущее состояние коммутации входов (IN) на выходы (OUT). Периодически переключается между выводом состояния выходов 1...4 и выходов 5...8. При вызове меню выводит настроечные меню прибора.
PWR	Светодиодный индикатор наличия питания. Горит жёлтым цветом в нормальном режиме работы; красным цветом при нахождении прибора в режиме ожидания (Standby); не горит при полностью выключенном электропитании.
INPUT [1...8]	Кнопки выбора входа
OUTPUT [1...8]	Кнопки выбора выхода
Для коммутации входа на выход нажмите нужную кнопку INPUT, далее кнопку OUTPUT. На экране будут выведены выбранные номера. Для подтверждения коммутации нажмите ENTER, для отмены не нажимайте ENTER несколько секунд.	
SAVE	Сохранение текущих настроек матрицы как пресета коммутации. Нажмите SAVE, кнопками UP/DOWN установите номер пресета (от 1 до 64), нажмите ENTER для записи. Для отмены не нажимайте ENTER в течение нескольких секунд.
RECALL	Вызов сохраненного пресета. Нажмите RECALL, кнопками UP/DOWN установите номер пресета (от 1 до 64), нажмите ENTER для вызова. Для отмены не нажимайте ENTER в течение нескольких секунд.
MENU	Вызов экранного меню, см. описание ниже. Для выхода из меню не нажимайте кнопки в течение нескольких секунд.
UP, DOWN	Кнопки увеличения или уменьшения значения параметра на экране (например, номера пресета или настройки в меню)
POWER	Нажмите и удерживайте несколько секунд для перевода прибора в режим ожидания (Standby). В данном режиме прибор не передаёт никакие сигналы и не обрабатывает команды коммутации. Индикатор PWR загорается красным цветом. Для перевода прибора в активный режим вновь нажмите POWER.
LOCK	Нажмите кнопку LOCK, чтобы заблокировать/разблокировать клавиши на передней панели. Когда кнопки на передней панели заблокированы, при их нажатии на индикаторе выводится надпись «PANEL LOCKED». Вновь нажмите LOCK для разблокировки кнопок



## Меню на ЖК-дисплее ITMMT4-8x8

При последовательном нажатии кнопки **MENU** прибор в цикле выводит различные меню на ЖК-индикатор. Для отмены вывода меню не нажимайте никакие кнопки в течение нескольких секунд.

1. Вывод информации о текущем EDID по указанному входу прибора. Выбрать нужный вход (в пределах 1...8) можно нажатием кнопок **UP**, **DOWN**. Изменение данной настройки возможно только через дистанционное управление (например, через веб-страницу или управляющее ПО). Пример вывода EDID для входа 3:

```
Input 3 EDID:  
1080P 2.0 CH
```

2. Вывод текущей скорости обмена по интерфейсу управления RS-232 «BAUD RATE» (по умолчанию 115200). Для изменения нажимайте кнопки **UP**, **DOWN**, для сохранения настройки нажмите **ENTER**.
3. Вывод текущей настройки DHCP и текущего IP-адреса сетевого адаптера прибора. Меню позволяет включить или выключить DHCP. Установка статического IP-адреса при выключенном DHCP (OFF) возможна только через дистанционное управление (например, через веб-страницу или управляющее ПО). Пример вывода:

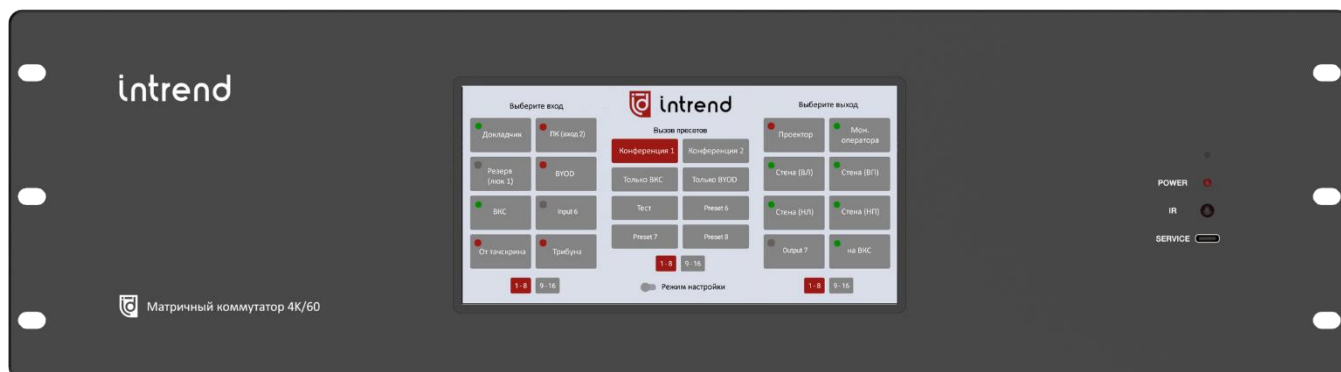
```
DHCP ON  
192.168.111.104
```

Для изменения состояния DHCP (ON/OFF) нажимайте кнопки **UP**, **DOWN**, для сохранения настройки нажмите **ENTER**, после чего перезагрузите прибор по питанию. Действительный IP-адрес может появиться в меню с задержкой до нескольких минут после включения прибора.

4. Выполнение сброса к заводским настройкам «FACTORY DEFAULT» выполняется при нажатии **ENTER** (и ещё раз **ENTER** для подтверждения) в момент вывода данного меню. При сбросе настроек:
  - Режим DHCP включается (ON)
  - Коммутационное поле сбрасывается в исходное состояние (1-1, 2-2 и т.д.)
  - Режим отключения выхода (Video Mute) снимается по всем выходам, зеркалирование и поворот отменяется
  - Видеоостена разбирается
  - Настройки EDID возвращаются к значению 1080P 2.0 CH
  - Выходы переводятся в режим 1080P/60
  - Для всех входных модулей выбирается эмбедированный звук

## ITMMT4-16x16, ITMMT4-36x36

Данные модели имеют однотипные сенсорные панели управления. В качестве примера показана панель для ITMMT4-16x16.

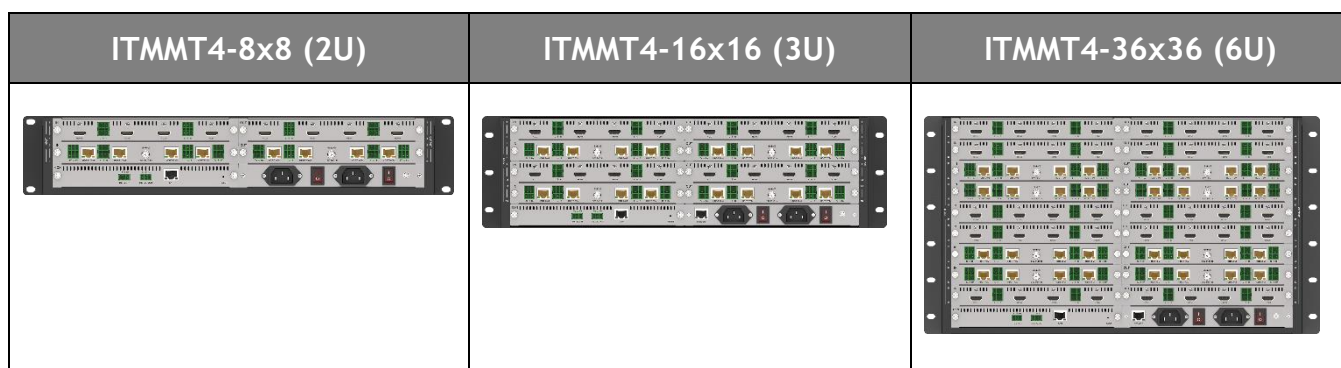


Правила работы с сенсорной панелью см. в [разд. 5.2](#).

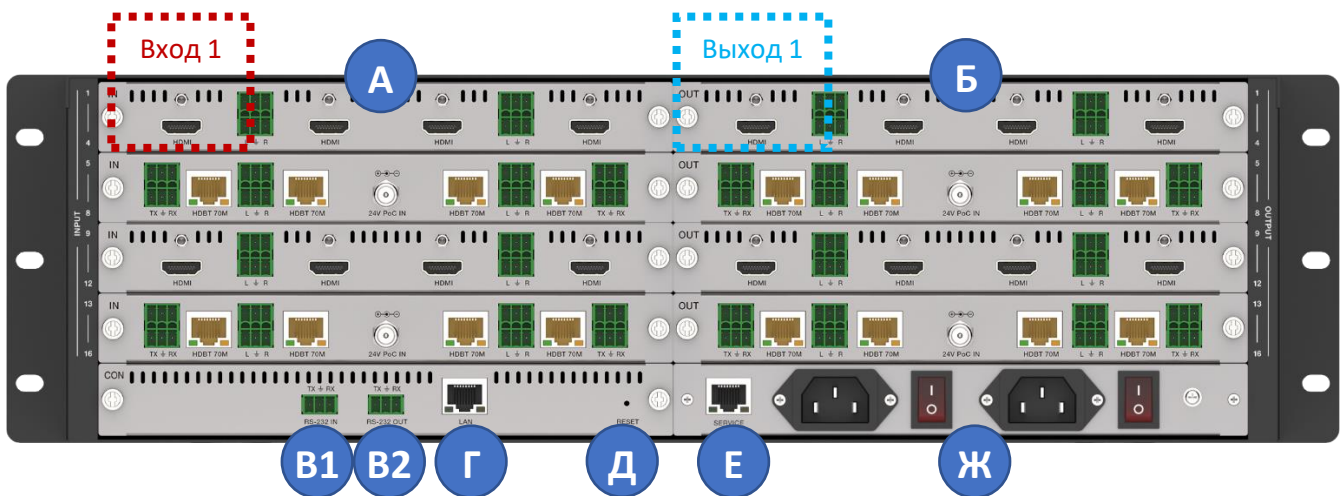
- Индикатор **POWER**: Светодиодный индикатор наличия питания. Горит жёлтым цветом в нормальном режиме работы; красным цветом при нахождении прибора в режиме ожидания (Standby); не горит при полностью выключенном электропитании.
- Индикатор IR: не используется.
- Порт **SERVICE** (USB Type C): используется только для обновления прошивки сенсорной панели в сервисном центре AUVIX. Порт не обеспечивает питанием внешние устройства.

### 3.3 Задняя панель прибора

Модели приборов различаются количеством входных/выходных карт, которые можно установить в шасси, и соответственно высотой корпуса. Примеры шасси, скомпонованных с картами, показаны ниже.



В качестве примера ниже рассматривается задняя панель прибора ITMMT4-16x16.



Элемент	Описание
<b>А</b>	Слоты для установки унифицированных входных карт (модулей). 2 слота для модели ITMMT4-8x8 4 слота для модели ITMMT4-16x16 9 слотов для модели ITMMT4-36x36 Отсчёт входов в карте идёт слева направо, отсчёт карт – сверху-вниз (т.е. вход 1 находится вверху слева, выделен красной рамкой)
<b>Б</b>	Слоты для установки унифицированных выходных карт (модулей). 2 слота для модели ITMMT4-8x8 4 слота для модели ITMMT4-16x16 9 слотов для модели ITMMT4-36x36 Отсчёт выходов в карте идёт слева направо, отсчёт карт – сверху-вниз (т.е. выход 1 находится вверху слева, выделен голубой рамкой).
Правила установки карт и ассортимент карт см. в <a href="#">разд. 4</a> .	
<b>В</b> <b>Г</b>	Модуль контроллера управления (входит в комплект шасси). Имеет порты для подключения внешней системы управления или компьютера с ПО по интерфейсу RS-232 (В1), дополнительного управляемого устройства (В2) и Ethernet (LAN) (Г). Подключение интерфейсов см. в <a href="#">разд. 3.4</a> .
<b>Д</b>	Кнопка Reset (углублена в панели, рекомендуется нажимать зубочисткой или подобным тонким предметом). Нажатие на кнопку на 10 с приводит к сбросу прибора к заводским настройкам и к перезагрузке.
<b>Е</b>	Модуль блока питания (Е) (входит в комплект шасси). Две вилки (с заземлением) для отдельного ввода напряжения электропитания для двух встроенных блоков питания прибора, совмещённые с выключателями.
<b>Ж</b>	Дополнительное подключение <b>SERVICE</b> (Д) в данной версии прибора не используется, и разъём может отсутствовать

### 3.4 Подключение портов управления

Для управления данным прибором подключение порта RS-232 (например, к com-порту на компьютере или к кабелю RS-232—USB) осуществляется к съёмному блоку клемм (типа Phoenix, шаг 3,81 мм) **RS-232 IN**.

Обозначение на клемме	Соединить с контактом разъёма DB-9M на компьютере
RX	3 (TxD)
G	5 (GND)
TX	2 (RxD)



Настройки обмена по умолчанию:

- Скорость передачи данных: 115200 бит/с
- Режим: 8 бит данных, без чётности, 1 стоповый бит

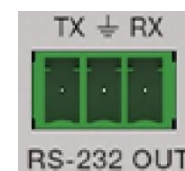
Скорость обмена по RS-232 можно изменить через экранное меню (для **ITMMT4-8x8**), с помощью ПО из комплекта поставки прибора, а также командами протокола. Протокол обмена описан в [разд. 8](#) «Управление от внешней системы управления».

В комплекте прибора поставляются:

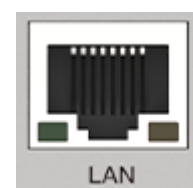
- Короткий переходник с клеммного блока на разъём DB-9F (для подключения непосредственно к com-порту компьютера или к кабелю RS-232—USB)
- Переходник RS-232—USB с разъёмом DB-9M. При подключении к USB компьютера определяется как com-порт и может работать с ПО, использующим com-порт



Порт **RS-232 OUT** предназначен для выдачи команд управляемым внешним устройствам из ПО (см. [разд. 6.7.6](#)) и команду «commandForwarding» в протоколе обмена (см. [разд. 8.1.10](#)). Подключение аналогично **RS-232 IN**.



Подключение локальной сети Ethernet 10/100BaseT может выполняться сетевым патч-кордом как напрямую к сетевой карте компьютера (например, для первоначальной настройки прибора), так и к сетевой инфраструктуре ЛВС (например, для штатного управления прибором). Используется разъём **LAN** на контроллере прибора.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Разъём **SERVICE** на модуле питания не используется.

Начальные заводские настройки прибора: DHCP включено (IP-параметры выдаются DHCP-сервером). При отсутствии DHCP-сервера прибор пытается автоматически присвоить себе адрес 192.168.0.100 (маска 255.255.0.0, шлюз 192.168.0.1).

Данные параметры можно изменить с помощью ПО из комплекта поставки прибора (см. [разд. 6.7](#)) или с помощью протокола обмена (см. [разд. 8.1.2](#)).

## 4 Карты (модули) для установки в шасси

Все карты (модули входов или выходов) в семействе матричных коммутаторов ITMMT4-xxx унифицированы и могут использоваться в любых шасси из данного семейства. Каждая карта содержит либо 4 входа, либо 4 выхода для сигналов HDMI, HDBaseT® или оптических (в зависимости от типа карты). Все выходные карты оборудованы внутренним блоком масштабирования, реализующим следующие функциональные возможности:

- Бесподрывность (отсутствие сбоев в синхронизации выходного сигнала) при переключениях между входными источниками
- Функции видеостены
- Установка заданного выходного разрешения и видеорежима

Данные карты могут устанавливаться в любые слоты INPUT (входы) или OUTPUT (выходы) в зависимости от типа карты (входная, выходная). Рекомендуется устанавливать карты в последовательные слоты шасси (без пропусков, сверху вниз).

Количество и состав карт определяются потребностями создаваемой аудио-видеосистемы, при её проектировании. Карты заказываются отдельно от шасси. Состав установленных карт можно изменять в дальнейшем, например, при обновлении системы или расширении числа её входов или выходов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При установке карт никакие обязательные действия по конфигурированию шасси прибора не требуются. Однако внешняя система управления должна учитывать реальный состав установленных карт и их функциональное назначение в системе. Протокол управления позволяет определить конкретную конфигурацию прибора, типы и число карт в слотах. На этапе настройки прибора можно также задать параметры работы карт, например с помощью ПО из комплекта поставки, см. [разд. 6.4](#).

**ВНИМАНИЕ!** Установка и снятие любых карт в шасси рекомендуется осуществлять после отключения питания прибора и отсоединения всех подключённых к разъёмам карты кабелей. Тем не менее, карты допускают и «горячую» замену, без отключения питания шасси. При такой замене в любом случае требуется отключить от карты любые кабели. После замены карты обратное подключение кабелей настоятельно рекомендуется выполнять при отключённом электропитании внешних устройств. Также требуется обеспечить непрерывное и качественное заземление шасси и внешних устройств на единый контур заземления. Поскольку стандартные аудио-видео и управляющие интерфейсы не имеют гальванической развязки, невыполнение вышеуказанных рекомендаций может привести к необратимому повреждению аппаратуры. Такое повреждение не покрывается гарантийными обязательствами AUVIX.

**ВНИМАНИЕ!** Для всех шасси (и, особенно, для прибора ITMMT4-36x36) рекомендуется всегда подключать к сети электропитания оба блока питания. Это уменьшает нагрузку на каждый из них и, соответственно, их нагрев, и повышает долговременную надёжность системы.

## 4.1 Ассортимент карт

Модель	Тип	Описание
ITMCI4-H2A	Входная	Входная карта HDMI 2.0 с разрешением до 4К и эмбедированием аудиосигнала
ITMCI4-HDBT3A		Входная карта HDBaseT® 3.0 с разрешением до 4К и эмбедированием аудиосигнала
ITMCI4-FH2		Входная карта оптическая с разрешением до 4К
ITMCO4-H2A	Выходная	Выходная карта HDMI 2.0 с разрешением до 4К и деэмбедированием аудиосигнала
ITMCO4-HDBT3A		Выходная карта HDBaseT® 3.0 с разрешением до 4К и деэмбедированием аудиосигнала
ITMCO4-FH2		Выходная карта оптическая с разрешением до 4К

## 4.2 Порядок установки карты

- Отключить электропитание прибора (рекомендуется)
- Отвинтить и снять заглушку, установленную на нужный слот. Заглушку сохранить на случай демонтажа карты
- Аккуратно задвинуть карту внутрь шасси. Разъём на задней части карты должен мягко войти в ответную часть внутри шасси
- Закрепить карту в шасси боковыми винтами


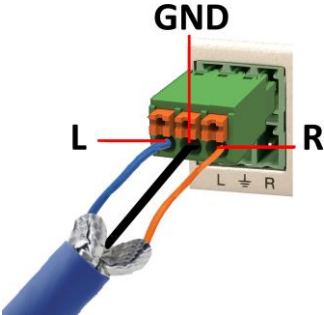
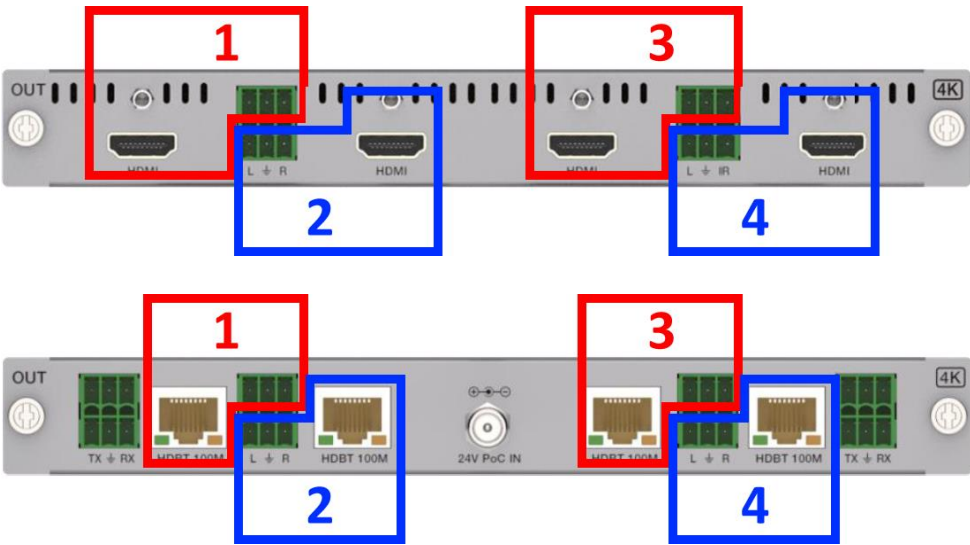
## 4.3 Порядок демонтажа карты

- Отключить электропитание прибора (рекомендуется)
- Отсоединить все кабели, которые, возможно, подключены к данной карте
- Отвинтить два винта по бокам карты
- Извлечь карту из шасси
- Установить на открытый слот заглушку (из комплекта шасси) и закрепить её винтами. Наличие заглушек обеспечивает правильный режим охлаждения шасси и карт

## 4.4 Общие технические характеристики карт

Параметр	Значение
Рабочая температура	0...40° С
Температура хранения	-20...70° С
Относительная влажность	10...90%

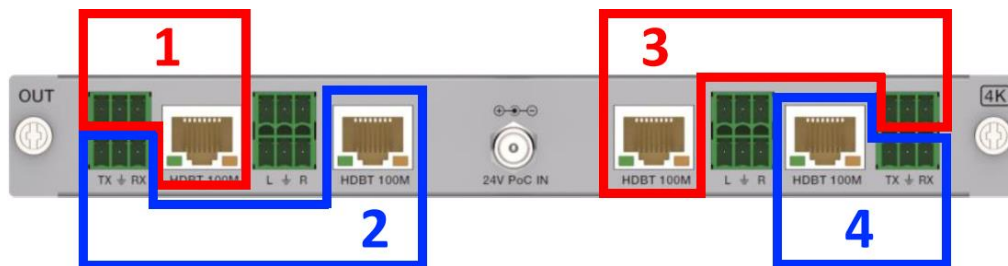
## 4.5 Подключение звуковых аналоговых небалансных входов/выходов

<p>Тип аудиоразъёма на карте</p>	<p>Сдвоенная 3-контактная съёмная клемма типа Phoenix (шаг 3,81 мм)</p> <p>В верхнем ряду канал 1 В нижнем ряду канал 2</p>	
<p>Пример подключения небалансного стереозвука</p>		
<p>Соответствие аудиовходов или аудиовыходов видеоразъёмов на примере карты HDMI OUT</p> <p>и</p> <p>карты HDBaseT OUT</p>		



## 4.6 Подключение портов RS-232

Карты с интерфейсом HDBaseT® и оптические обеспечивают двусторонний обмен по управляющему интерфейсу RS-232 (используются только сигналы Tx, Rx) с удалённым приёмником или передатчиком. Подключение линий интерфейса (индивидуально к каждому порту) выполняется на 3-контактном клеммном разъёме Phoenix (шаг 3,81 мм); соответствие клемм и портов на карте показано на рисунке ниже (пример для карты с портами HDBaseT).



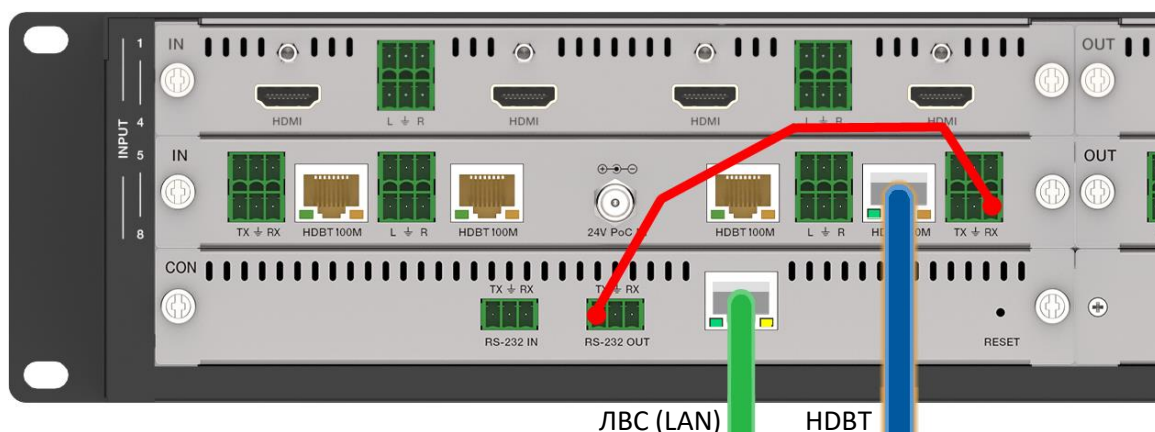
**ВНИМАНИЕ!** Сигналы портов RS-232 никак не маршрутизируются внутри матрицы прибора. Сигналы передаются только между портом на карте и удалённым приёмником или передатчиком, подключённым по длинной линии связи (HDBaseT или оптической).

### Пример (1) управления удалённым устройством по RS-232

Контроллер управления iRidi, через имеющийся на нём порт RS-232, управляет удалённым устройством, коммутатором InTrend ITFSM-5x1HDC. Для передачи сигналов управления используется выход 1 матричного коммутатора (для которого установлена оптическая выходная карта), связанный по оптической линии с приёмником InTrend ITEB-FH2.



## Пример (2) практического применения портов RS-232



- Прибор получает команды от внешней системы управления через локальную сеть (ЛВС, LAN). В частности, командами «commandForwarding» (см. в протоколе обмена) через порт RS-232-OUT прибора пересылаются данные для управления внешним устройством
- Эти данные передаются на порт RS-232 (4) входной карты HDBaseT (контакт Tx порта на контроллере прибора подключён к контакту Rx карты)
- Данные передаются по линии HDBT (экранированным кабелем витой пары Cat6) на соответствующий передатчик HDBaseT (например, типа InTrend ITET-100HDBT или ITE-100HDBT3), и с этого передатчика попадают на управляемое устройство (например, медиаплеер)
- Ответ от управляемого устройства проходит тот же путь обратно (через передатчик, линию HDBT, порт на карте HDBaseT). Однако заводить его далее на контроллер прибора нет смысла, т.к. метода считывания ответа от устройства с порта RS-232 OUT в текущей версии прошивки не предусмотрено.

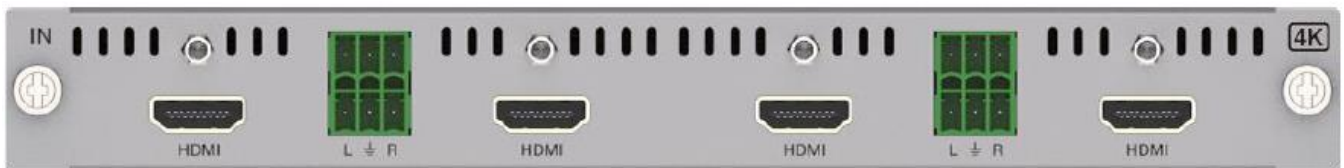
## 4.7 Ассортимент карт

### ITMCI4-H2A

Входная карта HDMI 2.0 с разрешением до 4K и эмбедированием аудиосигнала.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Входные разрешения	до 4096x2160/60 Гц (RGB, YUV4:4:4) или до 3840x2160/60 Гц (RGB, YUV 4:4:4)
Скорость передачи данных HDMI	до 18 Гбит/с
Глубина цвета	Обычная: 8 бит/канал; DeepColor: 10, 12 бит/канал (только для разрешений ниже 4K/60 4:4:4)
Поддержка стандартов	HDMI 2.0b, DVI 1.0, HDCP 1.4, 2.2
Аудиовходы	На съёмных 3,81-мм клеммах Phoenix, небалансный звуковой стереофонический сигнал линейного уровня



Входы пропускают через себя эмбедированный в HDMI аудиосигнал (при его наличии). Протокол управления и ПО из комплекта поставки позволяют включить эмбедирование звука с соответствующего аналогового звукового входа линейного уровня (на клеммах Phoenix). Подключение звука см. в [разд. 4.5](#). Этот звук эмбедировается в режиме LPCM Stereo.

Каждый вход имеет встроенный эмулятор данных EDID. Загрузка данных выполняется с помощью команд протокола управления или ПО из комплекта поставки (обычно на этапе пуско-наладки системы).

## ITMSO4-H2A

Выходная карта HDMI 2.0 с разрешением до 4K и деэμβедированием аудиосигнала.

### Технические характеристики:

Параметр	Значение
Входные разрешения (после коммутации в шасси матрицы)	до 4096x2160/60 Гц (RGB, YUV4:4:4) или до 3840x2160/60 Гц (RGB, YUV4:4:4)
Выходные разрешения	4096x2160p/60/50/30/25/24 Гц, 3840x2160p/60/50/30/25/24 Гц, 2560x1440p/60 Гц, 1920x1200/60 Гц, 1920x1080p/60/50/30/25/24 Гц, 1920x1080i/60/50 Гц, 1600x1200p/60 Гц, 1680x1050p/60 Гц, 1360x768p/60 Гц, 1280x1024p/60 Гц, 1280x800p/60 Гц, 1280x720p/60/50/30/25 Гц, 1024x768p/60 Гц, 720x480i/60 Гц, 720x576i/50 Гц
Глубина цвета	Обычная: 8 бит/канал
Поддержка стандартов	HDMI 2.0b, DVI 1.0, HDCP 1.4, 2.2
Аудиовыходы	На съёмных 3,81-мм клеммах Phoenix, небалансный звуковой стереофонический сигнал линейного уровня



Установка разрешения, считывание данных EDID с выходов, настройка режима видеостены выполняются с помощью команд протокола управления или ПО из комплекта поставки.

Выходы обеспечивают передачу эмбедированного в HDMI аудио (в случае его наличия). Одновременно аудио деэμβедрится и выдаётся на аналоговые звуковые входы линейного уровня (на клеммах Phoenix). Подключение звука см. в [разд. 4.5](#).

**ВНИМАНИЕ:** Выходы поддерживают звук только в формате PCM Stereo. Многоканальные форматы не поддерживаются.

## ITMCI4-HDBT3A

Входная карта HDBaseT® 3.0 с разрешением до 4K/60 и эмбедированием аудиосигнала.

### Технические характеристики:

Параметр	Значение
Входные разрешения сигнала формата HDBaseT (HDBT)	до 4096x2160/60 Гц (RGB, YUV4:4:4) или до 3840x2160/60 Гц (RGB, YUV4:4:4) *
Скорость передачи данных HDMI	до 18 Гбит/с *
Глубина цвета	Обычная: 8 бит/канал; DeepColor: 10, 12 бит/канал (только для разрешений ниже 4K/60 4:4:4) *
Поддержка стандартов	HDMI 2.0b, DVI 1.0, HDCP 1.4, 2.2
Длина линии HDBaseT**	до 100 м (для 1080p или 4K)
Порты RS-232	На съёмных 3,81-мм клеммах Phoenix
Скорость обмена по портам RS-232	Любая до 115200 бит/с ***
Аудиовходы	На съёмных 3,81-мм клеммах Phoenix, небалансный звуковой стереофонический сигнал линейного уровня

\* Указанные видеорежимы, скорости передачи данных и глубина цвета достигаются при использовании совместимых передатчиков, поддерживающих функции HDBaseT® версии 3 (например, карты InTrend ITMCO4-HDBT3A, прибора InTrend ITE-100HDBT3). Для передатчиков с поддержкой версии 2 и ниже (например, приборов InTrend ITET-100HDBT) возможности карты ограничены характеристиками таких передатчиков.

\*\* Указанная длина линии HDBaseT (HDBT) достигается при использовании совместимых передатчиков HDBT и кабелей класса не хуже Cat6a, FTP/STP, с экранированными разъёмами RJ-45 (Cat6), без использования промежуточных патч-панелей или переходов.

\*\*\* Порты RS-232 обеспечивают обмен с удалёнными портами на передатчиках (любых версий HDBaseT®), имеющих такие порты. Указанная скорость обмена может быть дополнительно ограничена возможностями передатчика. Подключение портов см. в [разд. 4.6](#).



Входы пропускают через себя эмбедированный в HDMI аудиосигнал (при его наличии). Протокол управления и ПО из комплекта поставки позволяют включить эмбедирование звука с соответствующего аналогового звукового входа линейного уровня (на клеммах Phoenix). Подключение звука см. в [разд. 4.5](#). Этот звук эмбедировается в режиме LPCM Stereo.

Каждый вход имеет встроенный эмулятор данных EDID. Загрузка данных выполняется с помощью команд протокола управления или ПО из комплекта поставки (обычно на этапе пуско-наладки системы).

Дополнительно карта может обеспечивать питание внешних передатчиков HDBaseT по кабелю витой пары (по линии HDBT). Для использования данной функции передатчики должны поддерживать протокол InTrend PoC или InTrend iPoC. Оборудование, не поддерживающее InTrend PoC/iPoC, также может подключаться к данным входам карт без опасности его повреждения (но питания не получит).

Для использования функции PoC к разъёму «24V PoC IN» должен быть подключён внешний блок питания постоянного стабилизированного напряжения 24 В на ток не менее 0,5 А на каждый используемый с PoC вход карты (т.е. не менее 2 А при использовании с PoC всех четырёх портов; также зависит от мощности, потребляемой конкретными передатчиками). Такой блок питания не входит в комплект поставки и приобретается отдельно (могут также использоваться, например, адаптеры питания от внешних передатчиков или специализированный распределитель-коммутатор питания InTrend ITPDC-16P, при условии выполнения вышеуказанных требований по току нагрузки).

## ITMCO4-HDBT3A

Выходная карта HDBaseT® 3.0 с разрешением до 4K/60 и деэμβедированием аудиосигнала.

### Технические характеристики:

Параметр	Значение
Входные разрешения (после коммутации в шасси матрицы)	до 4096x2160/60 Гц (RGB, YUV4:4:4) или до 3840x2160/60 Гц (RGB, YUV4:4:4)
Выходные разрешения *	4096x2160p/60/50/30/25/24 Гц, 3840x2160p/60/50/30/25/24 Гц, 2560x1440p/60 Гц, 1920x1200/60 Гц, 1920x1080p/60/50/30/25/24 Гц, 1920x1080i/60/50 Гц, 1600x1200p/60 Гц, 1680x1050p/60 Гц, 1360x768p/60 Гц, 1280x1024p/60 Гц, 1280x720p/60/50 Гц, 1024x768p/60 Гц, 720x480i/60 Гц, 720x576i/50 Гц
Глубина цвета	Обычная: 8 бит/канал
Поддержка стандартов	HDMI 2.0b, DVI 1.0, HDCP 1.4, 2.2
Длина линии HDBaseT **	до 100 м (для 1080p или 4K)
Порты RS-232	На съёмных 3,81-мм клеммах Phoenix
Скорость обмена по портам RS-232	любая до 115200 бит/с ***
Аудиовыходы	На съёмных 3,81-мм клеммах Phoenix, небалансный звуковой стереофонический сигнал линейного уровня

\* Указанные видеорежимы и глубина цвета достигаются при использовании совместимых приёмников, поддерживающих функции HDBaseT® версии 3 (например, карты InTrend ITMCI4-HDBT3A, приборы InTrend ITE-100HDBT3). Для приёмников с поддержкой версии 2 и ниже (например, приборов InTrend ITER-100HDBT) возможности карты ограничены характеристиками таких приёмников.

\*\* Указанная длина линии HDBaseT (HDBT) достигается при использовании совместимых приёмников HDBT и кабелей класса не хуже Cat6a, FTP/STP, с экранированными разъёмами RJ-45 (Cat6), без использования промежуточных патч-панелей или переходов.

\*\*\* Порты RS-232 обеспечивают обмен с удалёнными портами на приёмниках (любых версий HDBaseT®), имеющих такие порты. Указанная скорость обмена может быть дополнительно ограничена возможностями приёмника. Подключение портов см. в [разд. 4.6](#).



Установка разрешения, считывание данных EDID от подключённых к выходам удалённых дисплеев, настройка режима видеостены выполняются с помощью команд протокола управления или ПО из комплекта поставки.

Выходы обеспечивают передачу эмбедированного в HDMI аудио (в случае его наличия). Одновременно аудио деэмбедировается и выдаётся на аналоговые звуковые выходы линейного уровня (на клеммах Phoenix). Подключение звука см. в [разд. 4.5](#).

**ВНИМАНИЕ:** Выходы поддерживают звук только в формате PCM Stereo. Многоканальные форматы не поддерживаются.

Дополнительно карта может обеспечивать питание внешних передатчиков HDBaseT®. Принцип аналогичен описанному для карты **ITMCO4-HDBT3A**.

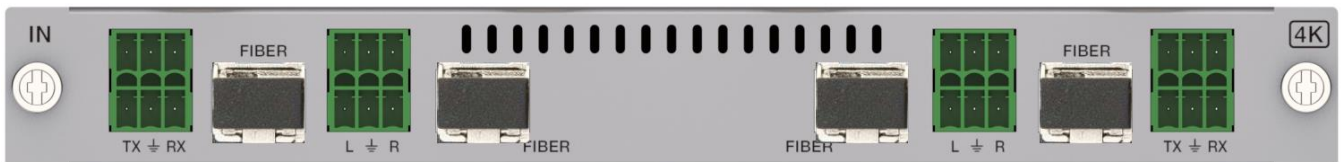


## ITMCI4-FH2

Входная карта оптическая с разрешением до 4K/60, эмбедированием аудиосигнала и сменными модулями SFP.

### Технические характеристики:

Параметр	Значение
Входные разрешения сигнала формата HDBaseT (HDBT)	до 4096x2160/60 Гц (RGB, YUV4:4:4) или до 3840x2160/60 Гц (RGB, YUV4:4:4)
Скорость передачи данных HDMI	до 18 Гбит/с
Глубина цвета	Обычная: 8 бит/канал; DeepColor: 10, 12 бит/канал (только для разрешений ниже 4K/60 4:4:4)
Поддержка стандартов	HDMI 2.0b, DVI 1.0, HDCP 1.4, 2.2
Разъёмы для модулей SFP	SFP Host, 20-конт. (4 шт.). Карта комплектуется универсальным модулем SFP (поддержка одно- и мультимодового оптоволокна, один разъём LC)
Длина одномодовой линии	до 10 км
Длина мультимодовой линии	до 300 м (класс кабеля OM3 или выше)
Порты RS-232	На съёмных 3,81-мм клеммах Phoenix
Скорость обмена по портам RS-232	Любая до 115200 бит/с
Аудиовходы	На съёмных 3,81-мм клеммах Phoenix, небалансный звуковой стереосигнал линейного уровня



Оптическая карта совместима с комплектами передатчиков и приёмников типа InTrend ITEB-FH2, с передатчиками типа ITET-FH2.

Входы пропускают через себя эмбедированный в HDMI аудиосигнал (при его наличии). Протокол управления и ПО из комплекта поставки позволяют включить эмбедирование звука с соответствующего аналогового звукового входа (на клеммах Phoenix). Подключение звука см. в [разд. 4.5](#). Этот звук эмбедировается в режиме LPCM Stereo.

Подключение портов и примеры применения RS-232 см. в [разд. 4.6](#).

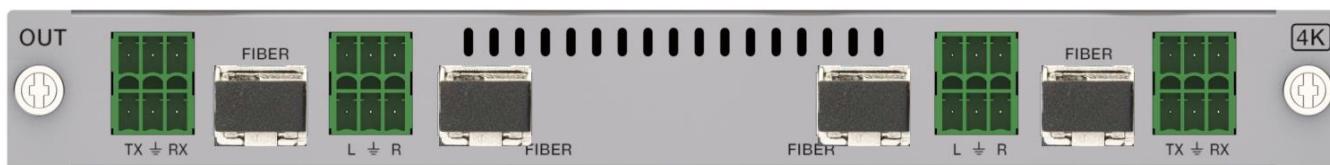
Каждый вход имеет встроенный эмулятор данных EDID. Загрузка данных выполняется с помощью команд протокола управления или ПО из комплекта поставки (обычно на этапе пуско-наладки системы).

## ITMSO4-FH2

Выходная карта оптическая с разрешением до 4K/60, деэμβедированием аудиосигнала и сменными модулями SFP.

### Технические характеристики:

Параметр	Значение
Входные разрешения (после коммутации в шасси матрицы)	до 4096x2160/60 Гц (RGB, YUV4:4:4) или до 3840x2160/60 Гц (RGB, YUV4:4:4)
Выходные разрешения	4096x2160p/60/50/30/25/24 Гц, 3840x2160p/60/50/30/25/24 Гц, 2560x1440p/60 Гц, 1920x1200/60 Гц, 1920x1080p/60/50/30/25/24 Гц, 1920x1080i/60/50 Гц, 1600x1200p/60 Гц, 1680x1050p/60 Гц, 1360x768p/60 Гц, 1280x1024p/60 Гц, 1280x720p/60/50 Гц, 1024x768p/60 Гц, 720x480i/60 Гц, 720x576i/50 Гц
Глубина цвета	Обычная: 8 бит/канал
Поддержка стандартов	HDMI 2.0b, DVI 1.0, HDCP 1.4, 2.2
Разъёмы для модулей SFP	SFP Host, 20-конт. (4 шт.). Карта комплектуется универсальным модулем SFP (поддержка одно- и мультимодового оптоволокна, один разъём LC)
Длина одномодовой линии	до 10 км
Длина мультимодовой линии	до 300 м (класс OM3 или выше)
Порты RS-232	На съёмных 3,81-мм клеммах Phoenix
Скорость обмена по портам RS-232	любая до 115200 бит/с
Аудиовыходы	На съёмных 3,81-мм клеммах Phoenix, небалансный звуковой стереофонический сигнал линейного уровня



Оптическая карта совместима с комплектами передатчиков и приёмников типа InTrend ITEB-FH2, с приёмниками типа ITET-FH2.

Установка разрешения, считывание данных EDID от подключённых к выходам удалённых дисплеев, настройка режима видеостены выполняются с помощью команд протокола управления или ПО из комплекта поставки.

Выходы обеспечивают передачу эмбедированного в HDMI аудио (в случае его наличия). Одновременно аудио деэмбедировается и выдаётся на аналоговые звуковые выходы линейного уровня (на клеммах Phoenix). Подключение звука см. в [разд. 4.5](#).

**ВНИМАНИЕ:** Выходы поддерживают звук только в формате PCM Stereo. Многоканальные форматы не поддерживаются.

Подключение портов и примеры применения RS-232 см. в [разд. 4.6](#).

## 5 Управление с помощью встроенных средств

### 5.1 Для ITMMT4-8x8: управление кнопками на передней панели

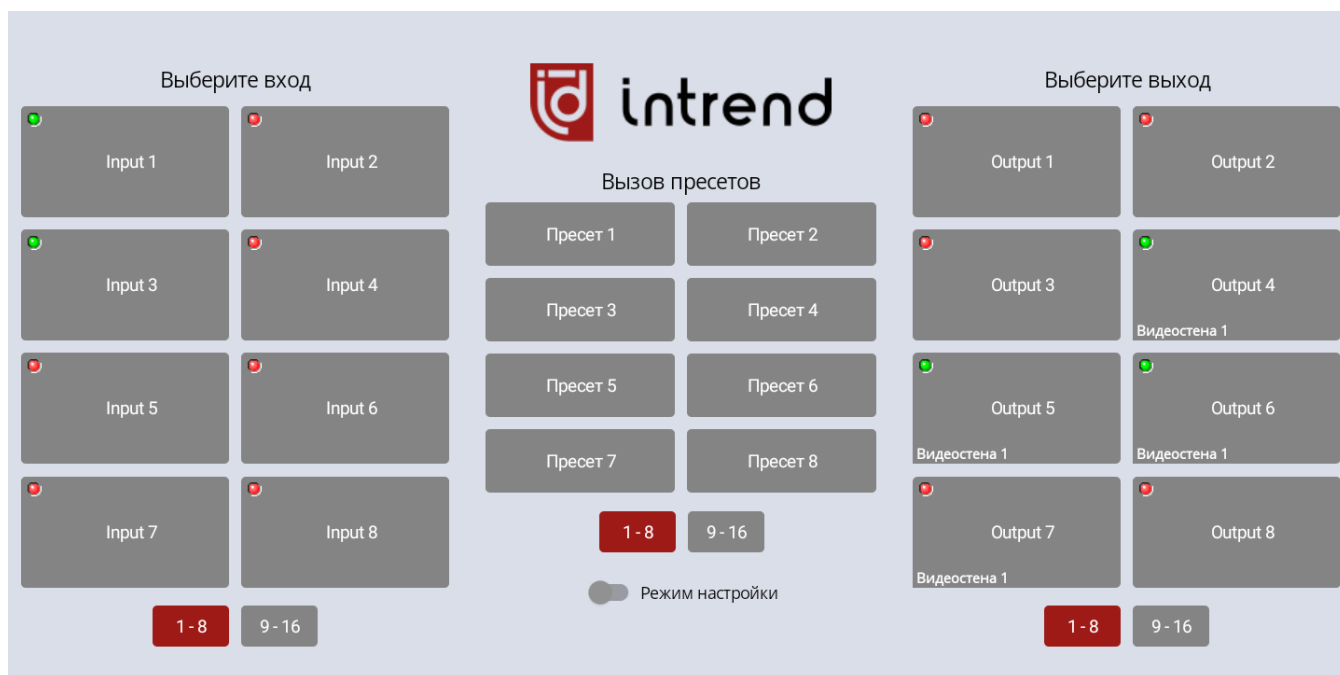
См. [разд. 3.2](#) «Передняя панель прибора» с подробным описанием функций кнопок и ЖК-индикатора на передней панели.

### 5.2 Для ITMMT4-16x16, ITMMT4-36x36: управление с помощью сенсорного экрана

Модели ITMMT4-16x16, ITMMT4-36x36 оснащены на передней панели сенсорным экраном, который позволяет удобно оперировать большим количеством входов, выходов и пресетов.

Дополнительно сенсорный экран позволяет реализовать режим автоматического переключения выходов на резервные входы.

При запуске прибора на сенсорный экран выводится панель управления. Ниже для примера будет показан вид такой панели для ITMMT4-16x16, панель для ITMMT4-36x36 отличается только большим количеством доступных входов и выходов.





Из-за ограниченности пространства на экране и для удобства работы пальцами наиболее значимые кнопки в интерфейсе сделаны крупными. В результате на экране умещается до 8 кнопок входов, 8 кнопок выходов и 8 кнопок пресетов. Поскольку в реальном приборе может быть большее число ресурсов, доступ к ним выполняется выбором нужной страницы — «1-8» или «9-16» (для прибора ITMMT4-36x36 число страниц может быть больше). Кнопки выбора страниц расположены под группами основных кнопок.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Выводятся только входы или выходы, физически присутствующие в приборе. Модульная конструкция шасси предполагает, что часть карт может быть не установлена. Кроме того, часть ресурсов может быть скрыта в настройках панели.

Выбор языка интерфейса, названий входов, выходов и пресетов, доступность ресурсов и другие параметры меняются в режиме настройки (см. ниже).

### Индикация активности входа или выхода

На кнопках входов и выходов расположены индикаторы, позволяющие оценить состояние связей прибора с источниками и потребителями сигнала.

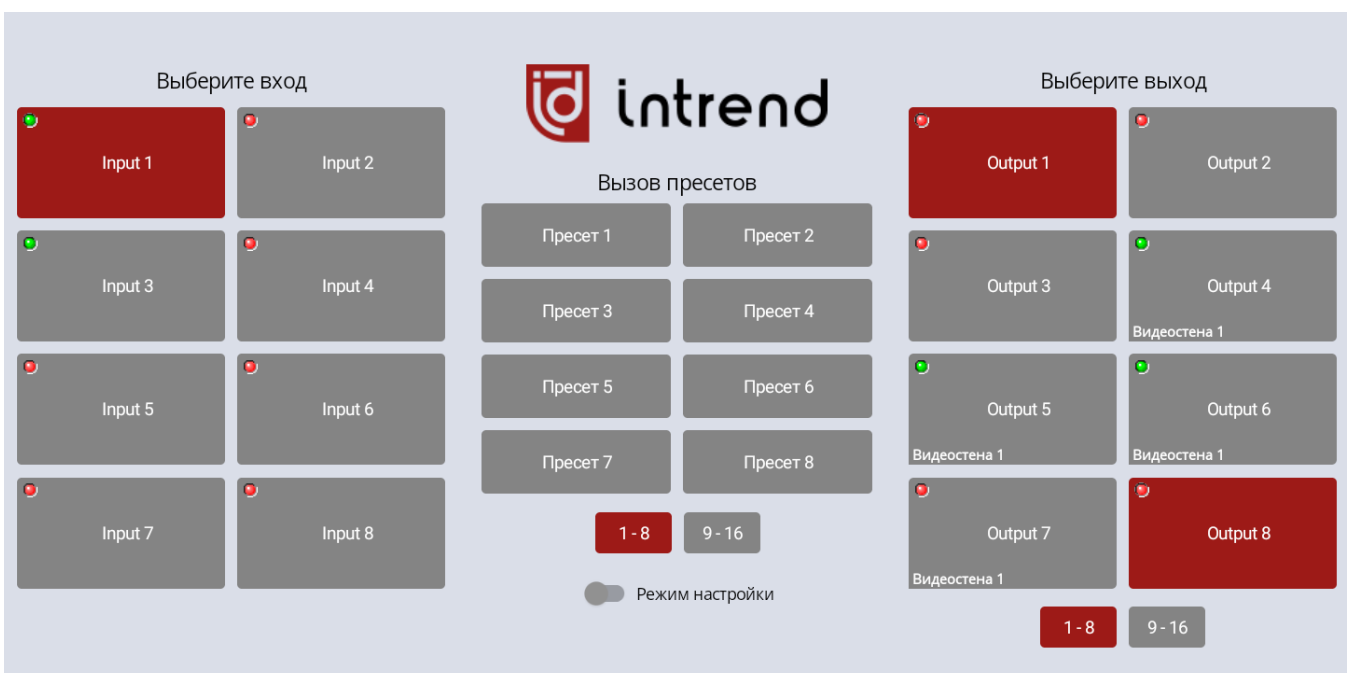
	<p>Для входа: на входе присутствует видеосигнал Для выхода: кабель между выходом и приёмником (дисплеем) подключён, дисплей активен</p>
	<p>Для входа: на входе нет видеосигнала Для выхода: кабель не подключён или дисплей неактивен</p>

### Коммутация входа на один или несколько выходов

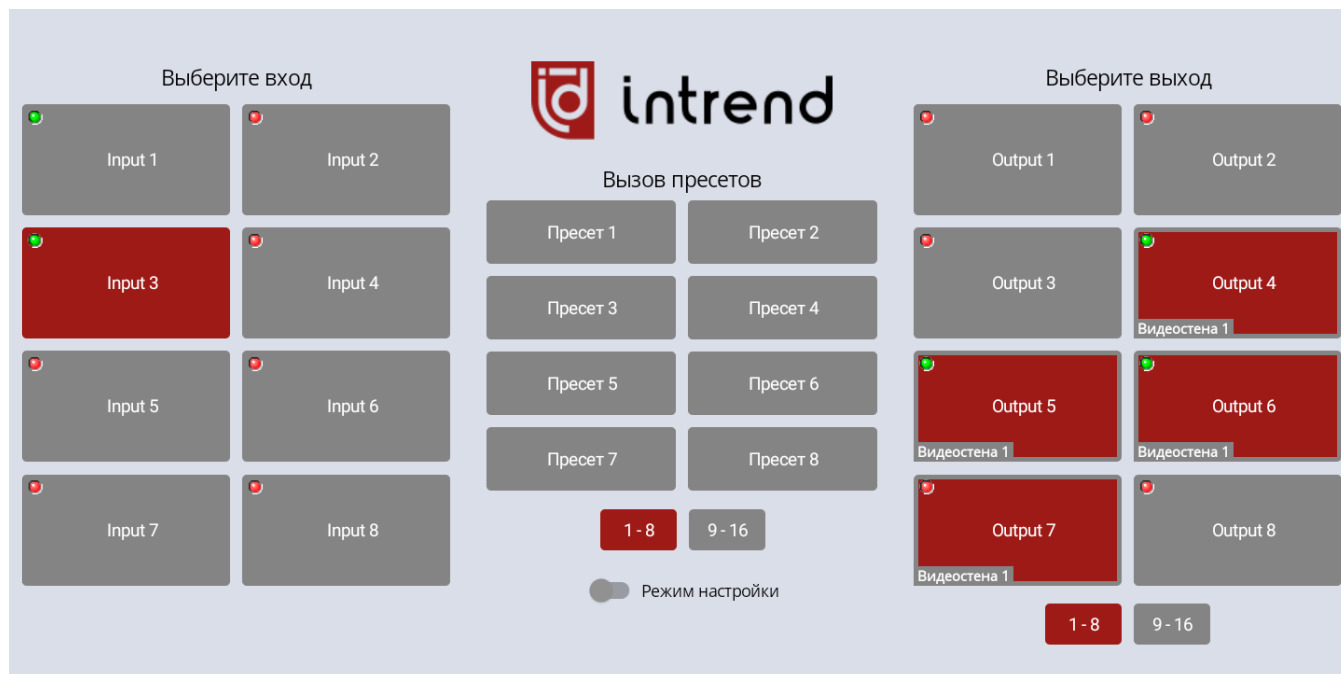
Нажмите кнопку нужного входа (в левой группе кнопок). В группе кнопок справа будут подсвечены выходы, на которые в настоящий момент уже скомутирован данный вход.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Возможно, вход также скомутирован и на некоторые выходы, находящиеся на другой странице. Чтобы это проконтролировать, выберите другую страницу выходов и вновь нажмите кнопку входа.

В примере ниже вход 1 работает на выходы 1 и 8.



В данном приборе выходы могут быть объединены в видеостену (и таких видеостен может быть несколько). Все выходы, входящие в видеостену, коммутируются на один и тот же вход. Ниже для примера показаны выходы видеостены номер 1, скоммутированные на вход 3.



Чтобы подключить к выбранному входу дополнительный выход, нажмите на него в группе выходов (справа). Подключение выполняется немедленно.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если данный выход входит в состав видеостены, будет выполнено переключение сразу всех выходов данной видеостены.

## Коммутация выхода на вход

Как вариант, можно сначала нажать на кнопку выхода (в правой группе). Будет подсвечен вход, на который в данный момент уже скоммутирован данный выход.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Возможно, выход скоммутирован на вход, находящийся на другой странице. Чтобы это проконтролировать, выберите другую страницу входов и вновь нажмите кнопку выхода.

Нажмите другую кнопку входа, чтобы изменить коммутацию выхода. Подключение выполняется немедленно.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если данный выход входит в состав видеостены, будут выбраны все выходы видеостены и далее показан соответствующий вход. Коммутация будет выполняться сразу для всех выходов.

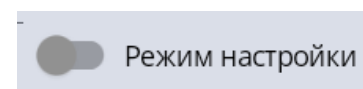
## Вызов пресета

В центральной группе выводятся кнопки пресетов. Состав и имена пресетов задаются в режиме настройки сенсорной панели (см. ниже). При наличии более 8 пресетов можно выбрать нужную страницу, нажимая кнопки «1-8», «9-16» и т.д. под пресетами.

В пресете запоминается всё коммутационное поле матричного коммутатора, а также наличие и состояние всех видеостен. При вызове пресета все эти параметры восстанавливаются.

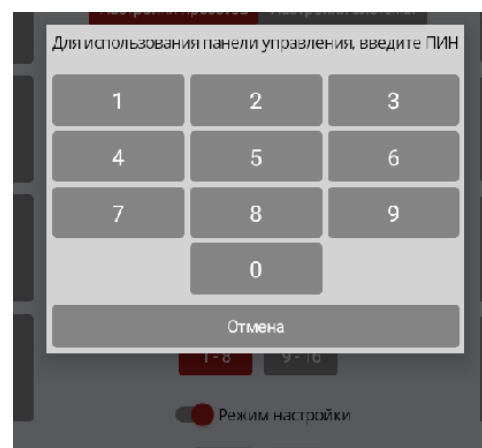
## Режим настройки

Для редактирования параметров сенсорной панели и прибора нажмите кнопку «**Режим настройки**» и введите фиксированный пин-код доступа «12345». Пин-код нужен, в основном, для предотвращения непреднамеренного попадания в режим настроек.



После перехода в режим настройки кнопки в группах входов, выходов и пресетов меняют свои функции, см. ниже.

Для выхода из режима настройки и возврата к штатному управлению вновь нажмите «**Режим настройки**».

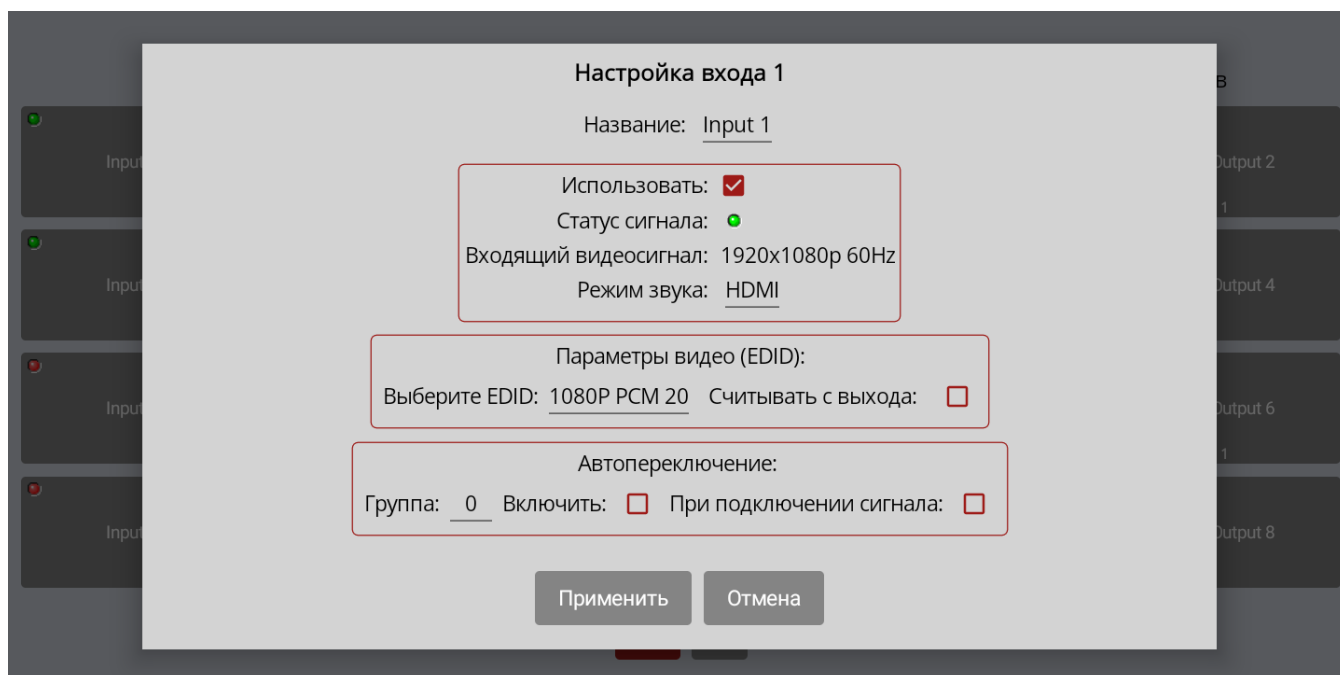


В режиме настройки кнопки «**Рус**» и «**En**» позволяют переключить интерфейс сенсорной панели на русский и английский язык, соответственно.



## Настройка входов

Выберите нужную страницу и нажмите на кнопку нужного входа.



- **Название:** выводится на кнопке. Нажмите на надпись, будет вызвана экранная клавиатура для её изменения
- **Использовать:** если флаг снят, данный вход не отображается в интерфейсе управления

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Флаг действует только для графического интерфейса данной сенсорной панели. Вход всё равно можно подключать, например внешним ПО или через протокол управления прибором.

- **Статус сигнала, Входящий видеосигнал:** выводятся для информации о текущем состоянии входа
- **Режим звука:** нажмите на текущее значение и измените его на «HDMI» (используется звук, уже эмбедированный в видео в HDMI) или на «Analog» (используется аналоговый вход, сигнал с которого оцифровывается и эмбедировается во входное видео)
- **Выберите EDID:** использовать на данном входе один из режимов EDID (подробнее см. [разд. 6.7.5](#))
- **Считывать с выхода:** EDID будет поступать от дисплея, подключённого к выходу, который надо указать в списке «Выберите EDID»
- **Автопереключение:** подробнее см. следующий раздел
- **Применить:** все настройки и все операции с EDID выполняются только при нажатии данной кнопки



## Режим автопереключения (настройка входа)

Входы могут объединяться в условные «группы» (флагом «Включить»).

Автопереключение:

Группа:  Включить:  При подключении сигнала:

Любой выход прибора, скоммутированный на один из входов из такой группы, будет автоматически переключаться на другой вход группы по простым правилам:

- Выход переключается при пропадании сигнала на текущем входе
- Выбирается новый вход из той же группы с самым младшим номером, на котором сигнал присутствует
- Если сигнал отсутствует на всех входах из группы, переключение не происходит

Если для входа установлен флаг «При подключении сигнала», появление на нём сигнала из группы приводит к автоматическому переключению на него всех выходов, в данный момент работающих с любыми входами данной группы.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Принудительное переключение на любой вход из группы (в т.ч. на тот, где сигнала нет) – например, командой протокола обмена или нажатием кнопки на сенсорном экране – всегда обрабатывается (приоритетнее автоматической коммутации).

Для активизации режима автопереключения назначьте группу в списке Автопереключение – Группа и установите флаг «Включить».

## Настройка выходов

Выберите нужную страницу и нажмите на кнопку нужного выхода.

- **Название:** выводится на кнопке. Нажмите на надпись, будет вызвана экранная клавиатура для её изменения
- **Использовать:** если флаг снят, данный выход не отображается в интерфейсе управления

Настройка выхода 1

+

Название:

Использовать:

Выключить:

Статус: ●

Параметры видео:

Не отключать, если нет сигнала:

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Флаг действует только для графического интерфейса данной сенсорной панели. Выход всё равно можно переключать, например внешним ПО или через протокол управления прибором.

**СОВЕТ:** Если используется видеостена, можно оставить видимым только один выход из этой видеостены (флаг «Использовать» с прочих выходов снять). Все эти выходы всё

равно переключаются одновременно. Это позволит «облегчить» внешний вид интерфейса управления, т.к. для всей видеостены останется только одна кнопка.

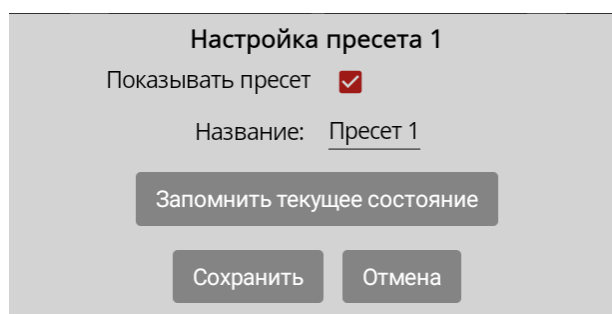
- **Выключить:** установка флага включает вывод чёрного поля вместо реального изображения. Снимите флаг для вывода изображения от входа
- **Статус:** выводятся для информации о текущем состоянии подключения выхода
- **Параметры видео:** выводится текущее разрешение видеосигнала. Нажмите для выбора иного разрешения из списка
- **Не отключать, если нет сигнала:** при отсутствии входного сигнала выход также отключается (что позволяет, например, переводить подключённый к нему дисплей в режим ожидания). При установке данного флага видеосигнал не отключается, и дисплей также не будет отключаться

## Настройка пресетов

Пресет — это полное состояние коммутации всех выходов на входы, а также состояние конфигурации видеостен. Всего в приборе можно запомнить до 64 пресетов (хотя сенсорная панель позволяет использовать только до 32 пресетов).

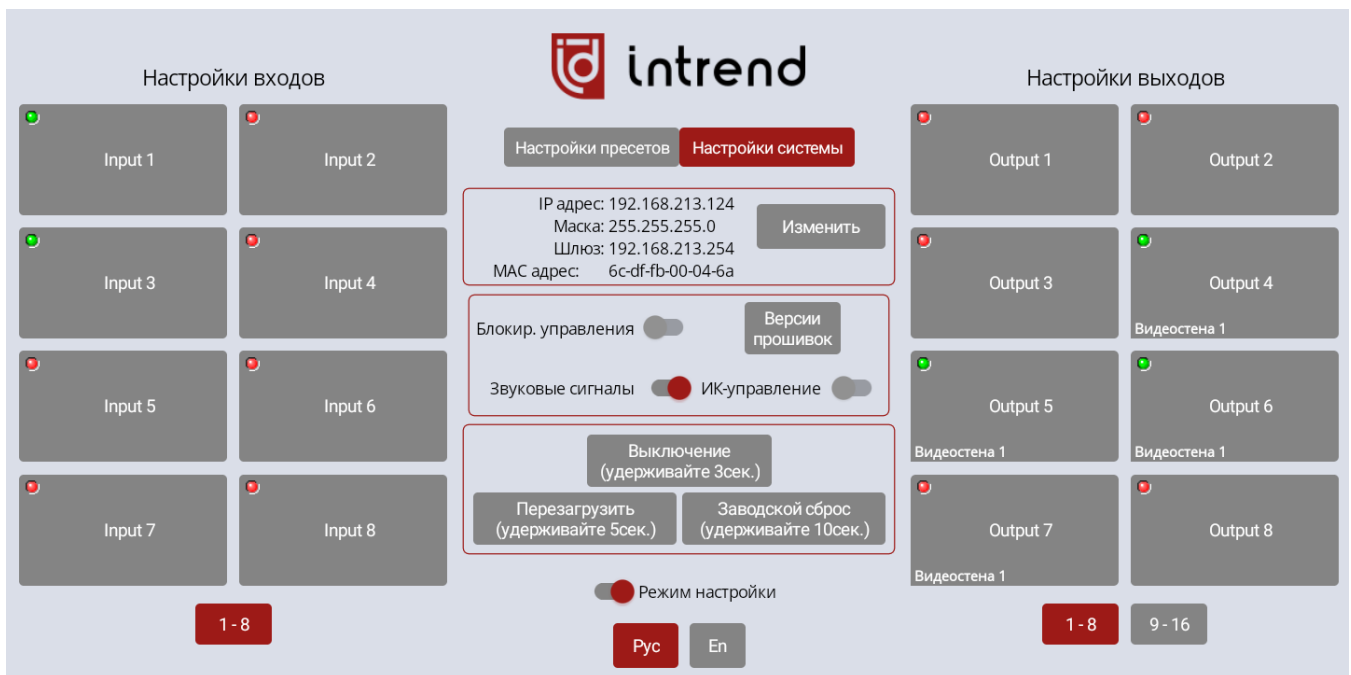
Выберите режим «Настройка пресетов». Выберите нужную страницу и нажмите кнопку пресета, который надо отредактировать.

- **Показывать пресет:** выводить или нет данный пресет на кнопках основного окна сенсорной панели. По умолчанию отображаются первые 8 пресетов (всего сенсорная панель отображает до 32 пресетов; при этом прибор поддерживает до 64 пресетов, полностью доступных из ПО или протокола управления)
- **Название:** условное имя пресета, отображаемое на соответствующей кнопке
- **Запомнить текущее состояние:** всё состояние коммутации матрицы и состояние видеостен (при их наличии) записывается в данный пресет
- **Сохранить:** настройки пресета (флаг вывода и имя) запоминаются



## Настройки системы

Выберите режим «Настройки системы».



- **Изменить:** нажмите для настройки IP-параметров прибора. Прибор работает либо в режиме DHCP, либо в режиме статической адресации
- **Версии прошивок:** выводится информация о версиях внутреннего программного обеспечения (для сведения)
- **Блокир. управления:** при включении данного режима все кнопки на главной странице управления сенсорной панели неактивны (кроме кнопки перехода в режим настроек). Это позволяет предотвратить непреднамеренное изменение состояния матрицы при штатной эксплуатации
- **Звуковые сигналы:** включение или выключение внутреннего динамика (гудка) в приборе
- **ИК-управление:** включение опции управления прибором с ИК-пульта (входит в комплект поставки, см. [разд. 9](#)). Рекомендуется не включать эту опцию без необходимости, особенно в условиях интенсивных ИК-помех
- **Выключение (удерживайте 3сек.):** нажатие и удержание данной кнопки приводит к переходу прибора в режим ожидания (standby). На сенсорном экране



выводится надпись «Видеоселектор выключен» и кнопка, позволяющая включить его обратно (с перезагрузкой)

- **Перезагрузить (удерживайте 3сек.):** нажатие и удержание данной кнопки приводит к перезагрузке прибора (как если бы его питание было отключено и вновь включено)
- **Заводской сброс (удерживайте 10сек.):** нажатие и длительное удержание данной кнопки приводит к возврату всех настроек прибора в заводские значения и к дальнейшей перезагрузке прибора

## 6 Управление с помощью ПО из комплекта поставки

В комплект поставки прибора входит бесплатное программное обеспечение (ПО) для его первоначальной настройки. ПО также может использоваться при штатной эксплуатации прибора.

ПО поставляется вместе с прибором на электронном носителе (флеш-диске). При необходимости ПО можно также скачать с официального веб-сайта [www.intrend-av.ru](http://www.intrend-av.ru).


ПО работает под управлением ОС Microsoft Windows версии 10.0 и выше.

Запустите установочный файл *InTrend\_Matrix4Setup.exe*. Следуйте подсказкам на экране для установки ПО *InTrend Matrix4* (предназначенного для данного прибора).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Установочный файл может включать в себя и дополнительные элементы и ПО, предназначенные для данной линейки приборов. Для этих компонентов могут также предназначаться и отдельные дополнительные установочные файлы.

В частности, дополнительное программное обеспечение *InTrend Matrix4 Up* используется для обновления некоторых видов прошивок внутри прибора. Можно не устанавливать данное ПО без необходимости таких обновлений. См. также [разд. 6.8](#).

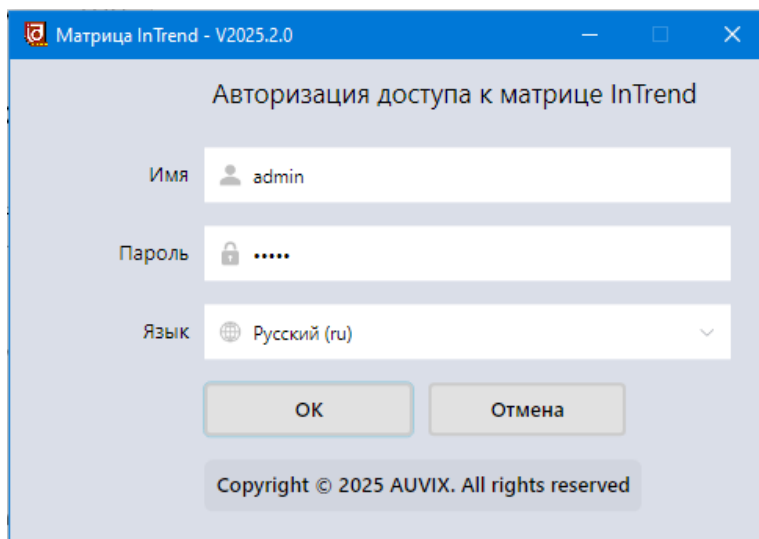
Запуск ПО может осуществляться из меню «Пуск» или ярлыком с рабочего стола компьютера «*InTrend Matrix4*».

На сайте [www.intrend-av.ru](http://www.intrend-av.ru) публикуются самые новые версии ПО (см. описание ПО на сайте). Текущую версию установленного ПО можно проверить после запуска ПО, для чего на любом окне программы справа сверху нажать кнопку .

ПО имеет интерфейс на русском либо на английском языке. Выбор языка может быть выполнен из списка в окне авторизации после запуска ПО (см. [разд. 6.1](#)).

## 6.1 Запуск ПО и авторизация

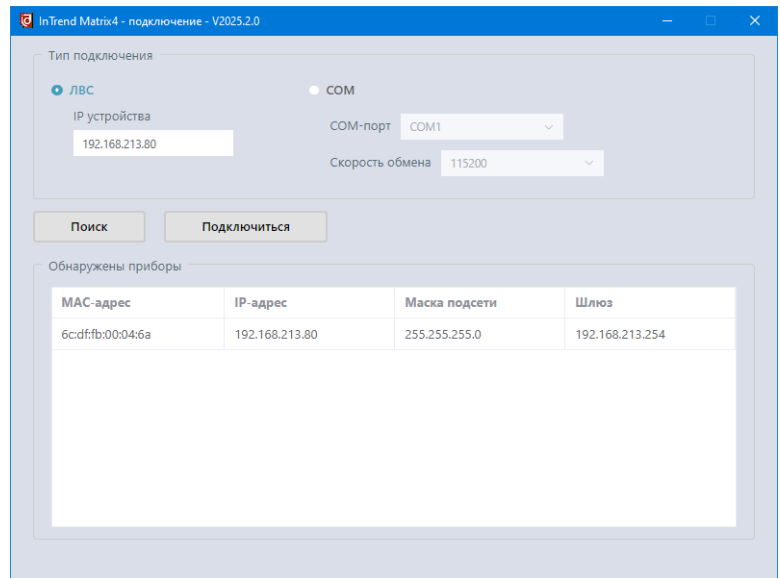
После запуска ПО выводится окно авторизации. В окне выполняется подтверждение доступа только к данному ПО (но не собственно к прибору).



- **Имя:** ввести фиксированное имя пользователя «admin»
- **Пароль:** ввести пароль по умолчанию «admin» либо иной пароль (заданный на странице «Настройки интерфейса управления», см. разд. [6.7.1](#)).
- **Язык:** выбрать русский или английский язык в интерфейсе данного ПО.
- **OK:** авторизоваться и начать работу с ПО

## 6.2 Установка связи с прибором

После авторизации в ПО выводится диалоговое окно подключения к прибору. Прибор может управляться либо через сеть ЛВС Ethernet (тип подключения «ЛВС»), либо через com-порт компьютера, подключённый к порту RS-232-IN на приборе (тип подключения «СОМ») (см. [разд. 3.4](#)). В диалоговом окне следует выбрать нужный тип подключения.



- При подключении «ЛВС», если IP-адрес прибора ещё неизвестен, нажать кнопку «Поиск». Все приборы, входящие в семейство ITMMT4 и обнаруженные в данном сегменте локальной сети, будут выведены в списке «Обнаружены приборы» (с указанием их текущих IP- и MAC-адресов). Следует щёлкнуть на нужном приборе в списке.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данный метод обнаружения работает только внутри одного сегмента ЛВС и не может преодолеть средства маршрутизации. Тем не менее, ПО может управлять и приборами, находящимися за маршрутизаторами (при условии их правильной настройки). Нужный IP-адрес в этом случае вводится вручную в поле «IP устройства». Для дальнейшего управления прибором подсеть компьютера должна соответствовать подсети прибора (либо маршрутизация должна быть правильно настроена)

- При подключении «СОМ» в списке «СОМ-порт» следует выбрать нужный порт на компьютере и скорость обмена (по умолчанию 115200, может быть изменена в разделе «Настройки интерфейса управления», см. [разд. 6.7.1](#)).

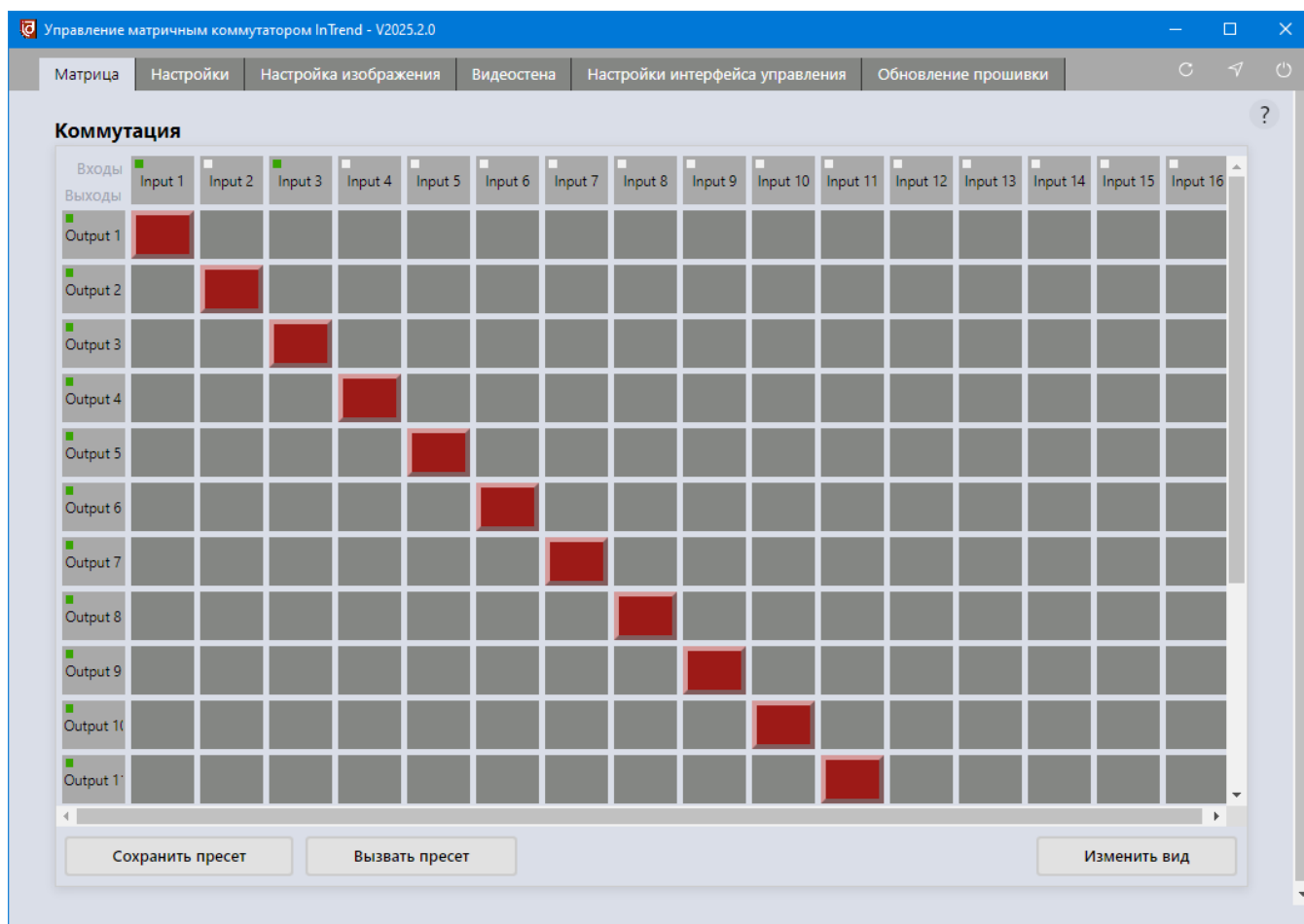
После выбора подключения щёлкните на кнопке «Подключиться».

## 6.3 Операции по коммутации

Основное коммутационное поле выводится на закладке «Матрица».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Размер главного окна можно увеличить, чтобы на нём умещалось больше элементов.

### 6.3.1 Режим «перекрёстка»



Щелчок на пересечении столбца входа (горизонтальный ряд) со строкой выхода (вертикальный ряд) приводит к немедленной коммутации соответствующих ресурсов.

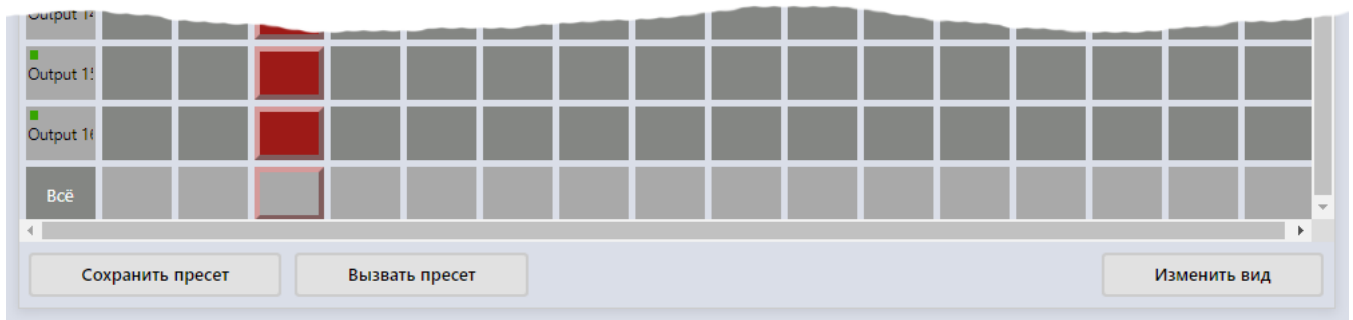
**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** «Отложенный» режим коммутации используется в «плиточном» режиме, см. ниже.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2:** Если несколько выходов прибора объединены в видеостену, выводится предупреждение, после чего выполняется коммутация всех выходов видеостены на выбранный вход.



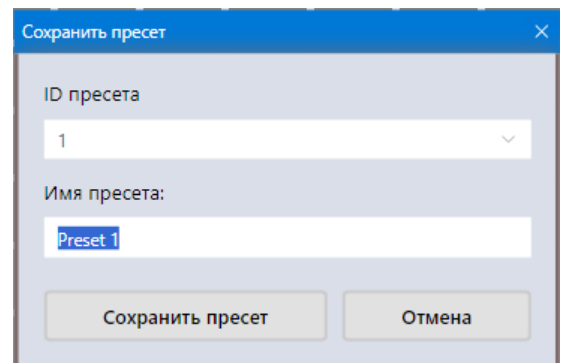
## Коммутация всех выходов на выбранный вход

В самой нижней строке (под всеми выходами, возможно, следует прокрутить поле вниз) расположена строка «**Всё**». При щелчке на входе, находящемся на этой строке, все выходы переключаются на данный вход.



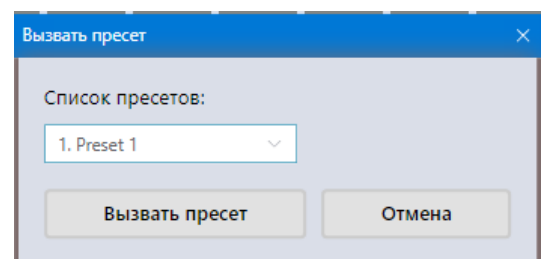
## Запись текущего состояния в память пресетов

Нажмите кнопку «**Сохранить пресет**», выберите пресет в списке ID, при необходимости задайте его условное название в строке «**Имя пресета**» и нажмите «**Сохранить пресет**». Состояние коммутации (и всех видеостен, при их наличии) будет записано в выбранный пресет. При дистанционном управлении (например, с помощью данного ПО) прибор поддерживает хранение до 64 пресетов.



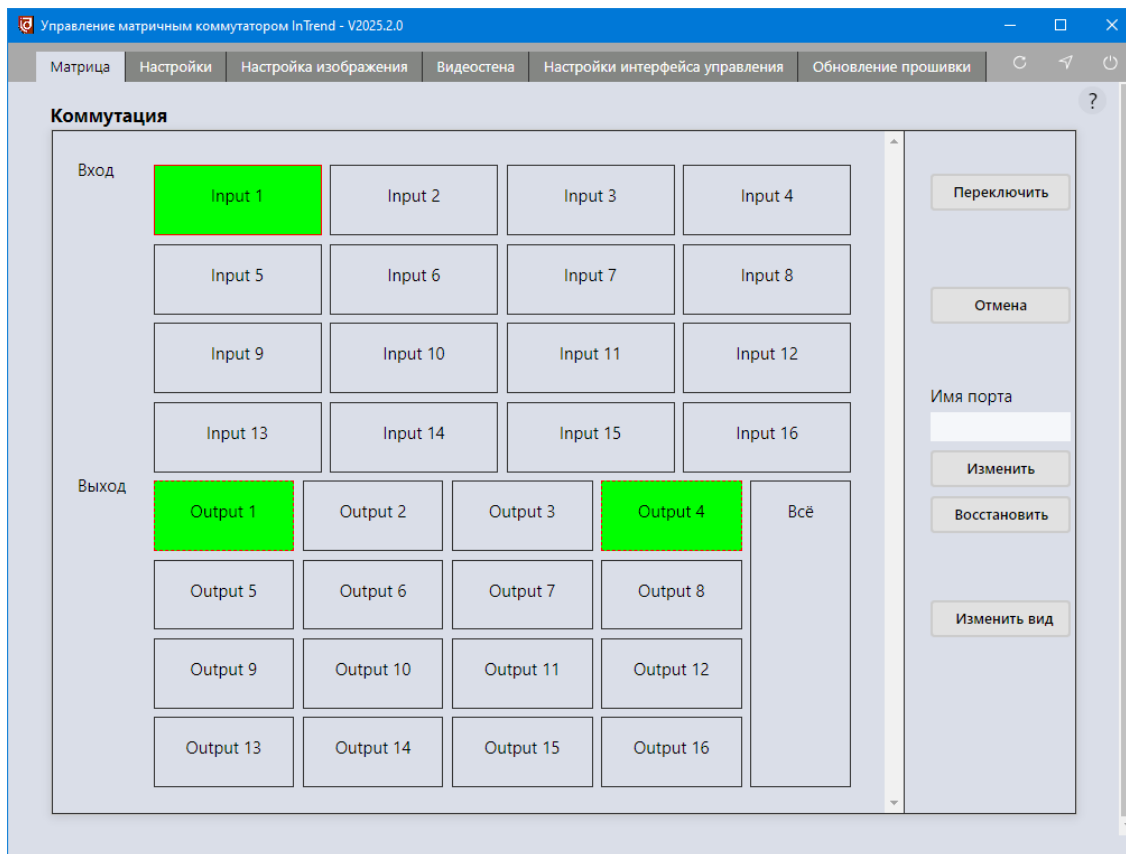
## Восстановление текущего состояния из пресета

Нажмите кнопку «**Вызвать пресет**», выберите пресет в списке, нажмите «**Вызвать пресет**». Коммутационное поле и все видеостены будут немедленно восстановлены в том виде, в котором были записаны в пресет.



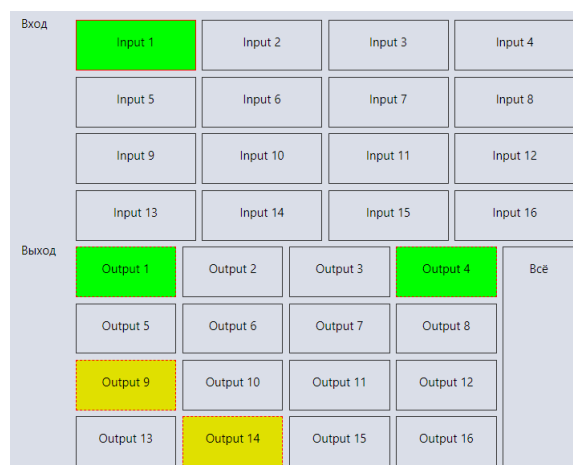
### 6.3.2 «Плиточный» режим

Нажмите кнопку «Изменить вид» для переключения между «режимом перекрёстка» и «плиточным» режимом. В плиточном представлении матрица представляется более компактно, что важно, например, при использовании с прибором большой размерности.



#### Выбор входа

При щелчке на кнопке в группе «Вход» — в нижней группе отображаются все выходы, которые в данный момент подключены к выбранному входу. В примере выше к входу 1 подключены выходы 1 и 4. Для подключения дополнительных выходов щёлкните по ним, они будут отмечены жёлтым цветом (повторный щелчок снимает отметку). Кнопка «Всё» позволяет выбрать сразу все выходы в приборе.



Реальная коммутация произойдёт только при нажатии на кнопку «Переключить» («отложенный» режим коммутации).

При нажатии «Отмена» выбор входа и выходов сбрасываются, и можно сделать иной выбор.

## Выбор выхода

При щелчке на кнопке в группе «**Выход**» — в верхней группе отображаются вход, на который в данный момент подключён выбранный выход. В примере справа видно, что выход 6 подключён на вход 1 (все остальные точки коммутации в матрице не показаны).

Поменять назначение выхода можно щелчком на ином (нужном) входе и нажатием «**Переключить**» («отложенный» режим коммутации).

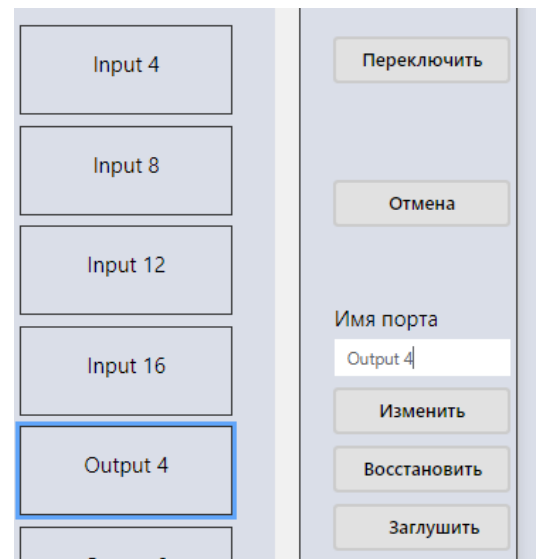
Вход	<b>Input 1</b>	Input 2	Input 3	Input 4
	Input 5	Input 6	Input 7	Input 8
	Input 9	Input 10	Input 11	Input 12
	Input 13	Input 14	Input 15	Input 16
Выход	Output 1	Output 2	Output 3	<b>Output 4</b>
	Output 5	Output 6	Output 7	Output 8
	Output 9	Output 10	Output 11	Output 12
	Output 13	Output 14	Output 15	Output 16

При нажатии «**Отмена**» выбор выхода и входа сбрасываются, и можно сделать иной выбор.

## Изменение имён входов и выходов и отключение выхода

В «плиточном» режиме можно отредактировать условные названия входов и выходов прибора.

Отмените выбор входа или выхода (можно нажать кнопку «**Отмена**»), после чего сделайте двойной щелчок на кнопке нужного порта. Текущее название выводится в поле «**Имя порта**», где его можно отредактировать и записать в прибор кнопкой «**Изменить**». В примере справа в режим редактирования переведён выход 4.



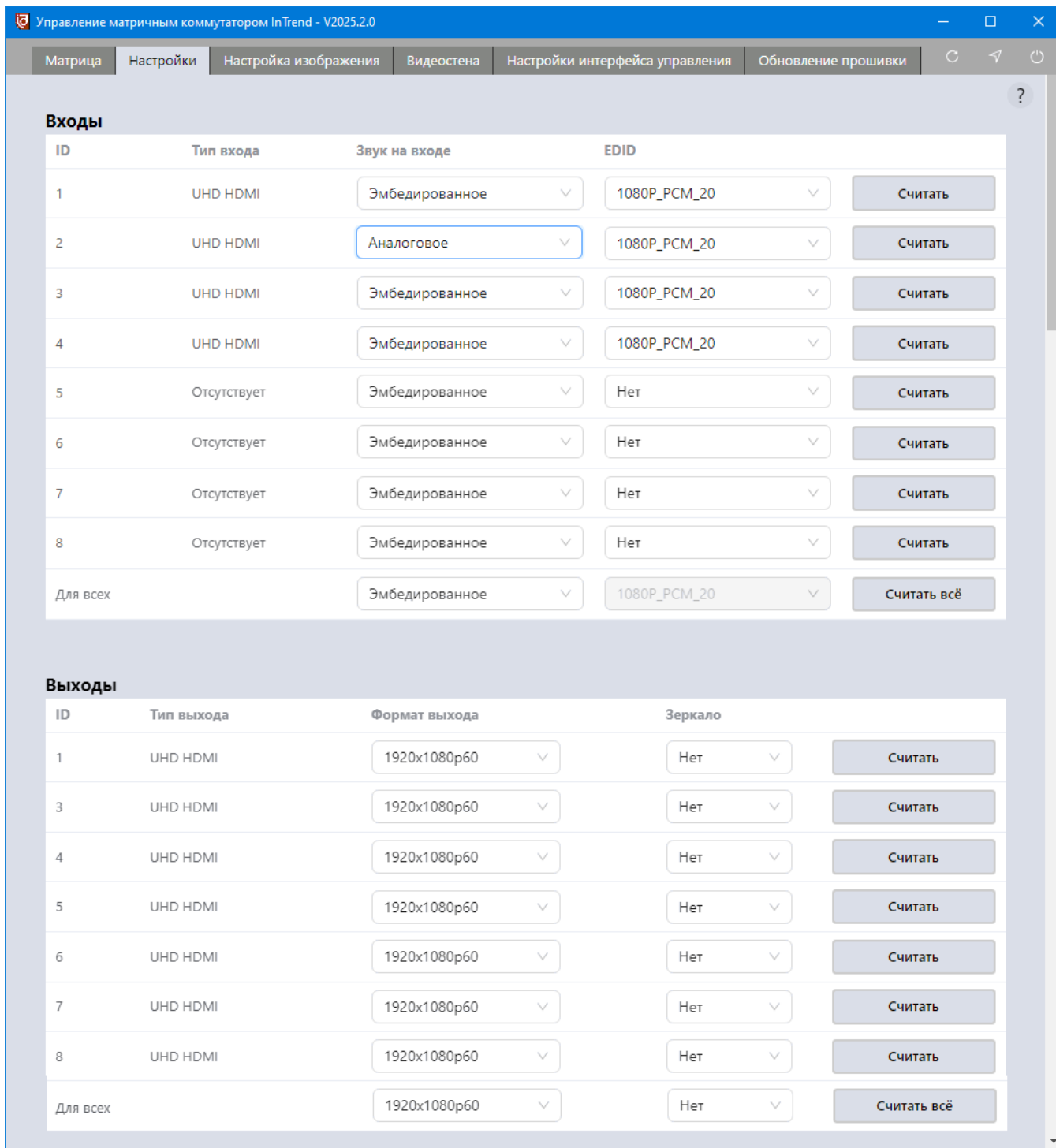
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Названия входов и выходов хранятся внутри прибора, и поэтому изменяются одинаково и для интерфейса сенсорной панели, и для встроенной веб-страницы. Названия также можно изменить через протокол управления прибором.

Только для выходов также появляется дополнительная кнопка «**Заглушить**». Кнопка позволяет принудительно отключить картинку на данном выходе (выводится чёрное поле). Такой режим может также включаться через протокол управления прибором.

Для выхода, уже находящегося в отключённом режиме, надпись на кнопке заменяется на «**Включить**», и кнопка позволяет восстановить нормальную картинку на выходе (соответствующую скоммутированному на него входу).

## 6.4 Настройки входов и выходов

Основные настройки можно выполнить на закладке «Настройки». Ниже для примера показан список для прибора ITMMT4-8x8 (шасси размерностью 8x8).



Управление матричным коммутатором InTrend - V2025.2.0

Матрица | **Настройки** | Настройка изображения | Видеостена | Настройки интерфейса управления | Обновление прошивки

### Входы

ID	Тип входа	Звук на входе	EDID	
1	UHD HDMI	Эмбедированное	1080P_PCM_20	Считать
2	UHD HDMI	Аналоговое	1080P_PCM_20	Считать
3	UHD HDMI	Эмбедированное	1080P_PCM_20	Считать
4	UHD HDMI	Эмбедированное	1080P_PCM_20	Считать
5	Отсутствует	Эмбедированное	Нет	Считать
6	Отсутствует	Эмбедированное	Нет	Считать
7	Отсутствует	Эмбедированное	Нет	Считать
8	Отсутствует	Эмбедированное	Нет	Считать
Для всех		Эмбедированное	1080P_PCM_20	Считать всё

### Выходы

ID	Тип выхода	Формат выхода	Зеркало	
1	UHD HDMI	1920x1080p60	Нет	Считать
3	UHD HDMI	1920x1080p60	Нет	Считать
4	UHD HDMI	1920x1080p60	Нет	Считать
5	UHD HDMI	1920x1080p60	Нет	Считать
6	UHD HDMI	1920x1080p60	Нет	Считать
7	UHD HDMI	1920x1080p60	Нет	Считать
8	UHD HDMI	1920x1080p60	Нет	Считать
Для всех		1920x1080p60	Нет	Считать всё

Все входы и все выходы прибора выводятся в едином списке. Кнопки «Считать» и «Считать всё» позволяют обновить актуальное состояние портов (имеет смысл при «горячем» подключении или отключении карт или смене источников сигнала).

### Для входов

- **Тип входа:** тип карты входа – HDMI, HDBT100 (HDBaseT) или Optical. Надпись «Отсутствует» означает, что соответствующая карта в слот прибора не установлена.
- **Звук на входе:** можно выбрать «Эмбедированный» (звук, поступающий во входном видеосигнале) или «Аналоговый» (звук оцифровывается с аналогового входа на клеммах Phoenix)
- **EDID:** можно выбрать один из режимов EDID – либо предустановленный в данном приборе, либо записанный в одну из пользовательских ячеек памяти (USER\_DEFINE\_1 или USER\_DEFINE\_2), либо поступающий от выбранного выхода (COPY\_FROM\_OUTPUT...). Подробнее см. [разд. 6.7.5](#).
- При выборе пункта в строке «Для всех» соответствующая настройка применяется сразу ко всем входам прибора

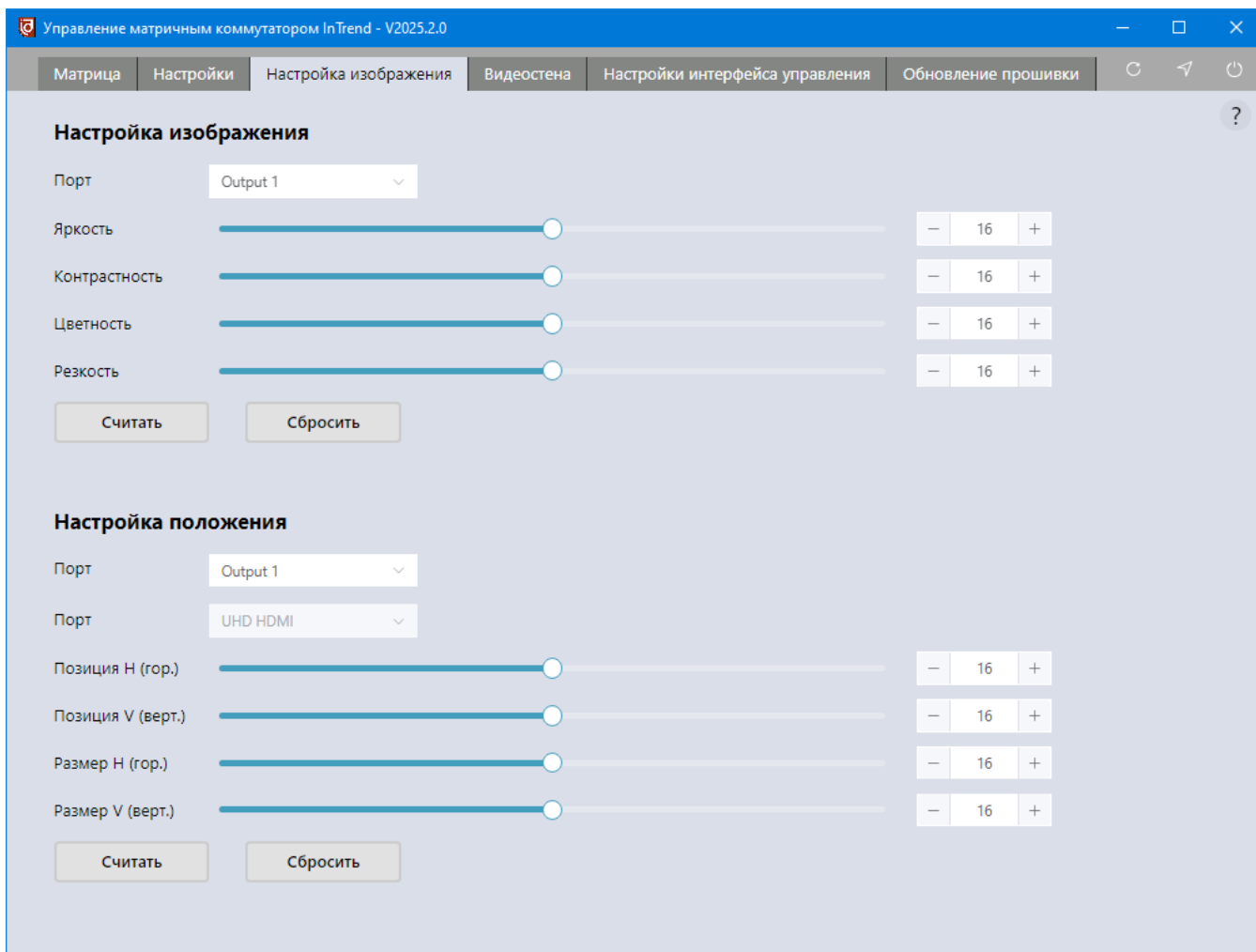
### Для выходов

- **Тип выхода:** тип карты выхода – HDMI, HDBT100 (HDBaseT) или Optical. Надпись «Отсутствует» означает, что соответствующая карта в слот прибора не установлена.
- **Формат выхода:** можно выбрать один из видеорежимов, поддерживаемых данным типом выхода
- **Зеркало:** можно выбрать нормальный режим отображения («нет»), режим зеркального отображения по горизонтали («H зеркало») или по вертикали («V зеркало») или полный переворот картинка на 180° («H+V переворот»)
- При выборе пункта в строке «Для всех» соответствующая настройка применяется сразу ко всем выходам прибора

## 6.5 Дополнительные настройки выходов

Дополнительно выходы можно подстроить на закладке «Настройка изображения».

- Раздел «Настройка изображения» позволяет, выбрав нужный выход в списке «Порт», изменить яркость, контрастность, цветность и резкость картинки (в пределах от 0 до 32, дефолтное значение 16).
- Раздел «Настройка положения» позволяет, выбрав нужный выход в соответствующем списке «Порт», изменить смещение картинки по горизонтали и вертикали, а также скорректировать в небольших пределах её размеры (в пределах от 0 до 32, дефолтное значение 16).



Управление матричным коммутатором InTrend - V2025.2.0

Матрица | Настройки | **Настройка изображения** | Видеоостена | Настройки интерфейса управления | Обновление прошивки

### Настройка изображения

Порт: Output 1

Яркость: [Slider] - 16 +

Контрастность: [Slider] - 16 +

Цветность: [Slider] - 16 +

Резкость: [Slider] - 16 +

Считать | Сбросить

### Настройка положения

Порт: Output 1

Порт: UHD HDMI

Позиция H (гор.): [Slider] - 16 +

Позиция V (верт.): [Slider] - 16 +

Размер H (гор.): [Slider] - 16 +

Размер V (верт.): [Slider] - 16 +

Считать | Сбросить

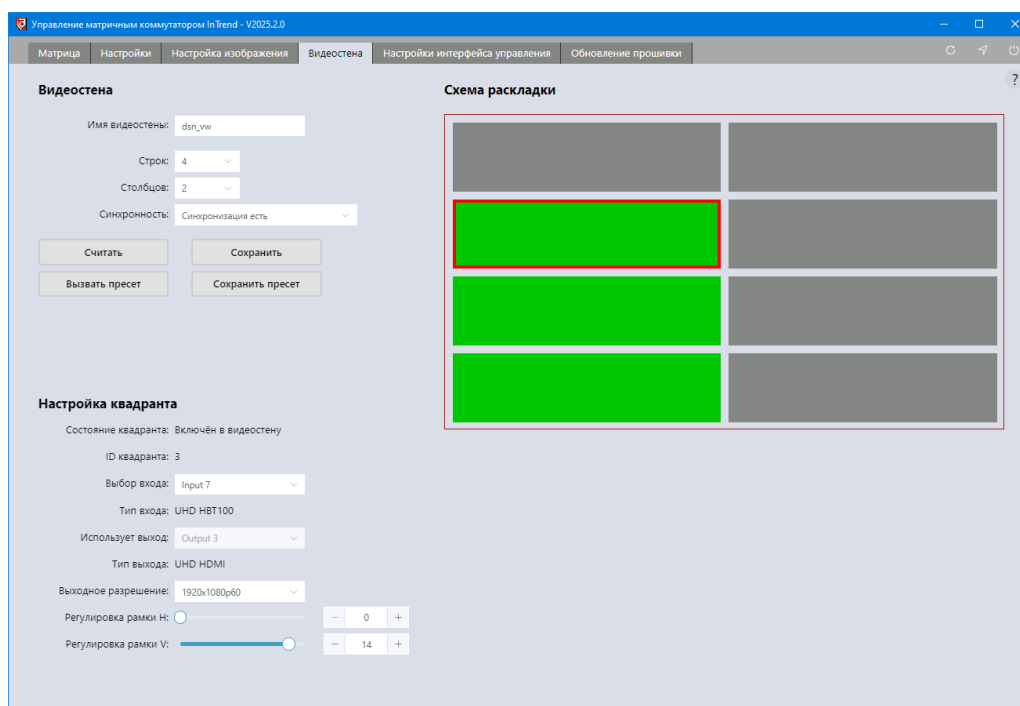
## 6.6 Настройка видеостен

Выходы прибора могут быть настроены на работу в режиме видеостены. При этом несколько выходов объединяются вместе, входная картинка нарезается на несколько частей («квадрантов»), и каждый из выходов отображает свой квадрант. В результате такой составной экран показывает картинку полностью (и картинка принудительно «вписывается» — растягивается или сжимается, в т.ч. при необходимости с нарушением пропорций — в формат такой видеостены).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Прибор обеспечивает режим «драйвера видеостены», обеспечивая только масштабирование входного изображения до размеров видеостены и компенсацию рамок дисплеев. Никакая другая обработка изображения не выполняется.

Прибор поддерживает на своих выходах работу нескольких (до 4) видеостен, и работу остальных (не задействованных в видеостенах) выходов в обычном «матричном» режиме. Для конфигурирования видеостен используется закладка «Видеостена».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данное ПО позволяет наглядно визуализировать процесс создания видеостен. При этом в некоторых случаях оно накладывает ограничения на возможные конфигурации видеостен (и их сочетания; например, для прибора с 16 выходами нельзя создать одновременно видеостены 1x8 и 8x1, хотя выходов для этого хватает). Для таких случаев рекомендуется использовать редактор видеостен, встроенный в веб-страничку прибора (см. [разд. 7.4](#)). В данном редакторе при создании конфигураций гибкость выше; при этом созданные в нём конфигурации не смогут отображаться корректно с данным ПО (из-за имеющихся в нём ограничений).



### 6.6.1 Считывание текущей конфигурации и пресеты

- **Считать:** кнопка считывает из прибора текущие настройки его видеостен. Результат выводится на экран. Щелчком на квадранте видеостены можно вывести текущие настройки квадранта. Например, на иллюстрации выше определена одна видеостена размерностью 1x3 («вертикального» формата), верхний квадрант использует выход 3 с разрешением 1920x1080p60, включена компенсация вертикальной рамки дисплея на 14 пикселей, видеостена отображает сигнал от входа 7. Ниже будут описаны правила настройки всех параметров
- **Вызвать пресет, Считать пресет:** в пресетах прибора содержится всё поле коммутации матрицы и все настройки видеостен. Запись и вызов пресетов аналогичны таковым на закладке «Матрица», см. [разд. 6.3](#).

### 6.6.2 Подготовка конфигурирования видеостен

Пока в приборе не определена ни одна видеостена, все его выходы независимы и работают в обычном режиме матричной коммутации, а любые операции на данной закладке не влияют на работу прибора.

Перед началом определения видеостен следует задать рабочее пространство. Видеостены будут располагаться в пределах рабочего пространства. Рабочее пространство задаётся в полях:

- **Имя видеостены:** произвольное имя, ни на что не влияет (не менее 1 символа)
- **Строк, Столбцов:** размер рабочего пространства (число выходов по вертикали и по горизонтали). Общее число дисплеев (строк \* столбцов) может быть и больше реального числа выходов в приборе, если это удобно для процесса конфигурирования
- **Синхронность:** видеосигналы для всех квадрантов (выходов, входящие в видеостену) будут засинхронизированы друг с другом с точностью не хуже 0,1 мс. Все выходы должны быть настроены на одинаковый формат выхода (см. [разд. 6.4](#)). Рекомендуется настройка «Синхронизация есть» (вариант «Несинхронный режим» используется в основном при необходимости установки разного выходного формата для квадрантов)
- **Сохранить:** нажмите данную кнопку, чтобы сохранить параметры рабочего пространства и начать конфигурирование видеостен

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При нажатии кнопки «Сохранить» все ранее определённые видеостены расформируются.

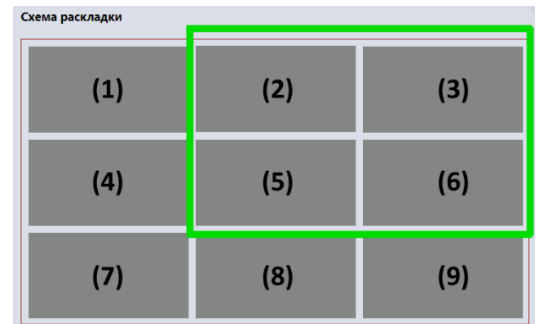
### 6.6.3 Настройка номеров выходов

После создания рабочего пространства система автоматически назначает номера выходов на клетки в этом пространстве (начиная с выхода 1). Во многих случаях для



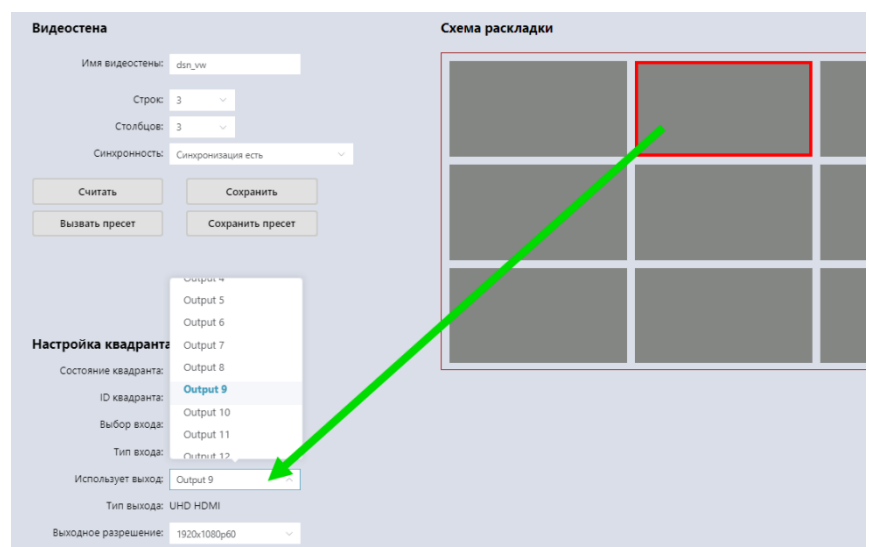
реальных видеостен оказывается удобнее (например, с точки зрения удобства подключения и т.д.) использовать иные номера выходов.

Перед созданием видеостены можно произвольно назначить номера выходов её будущим квадрантам. Например, мы создали рабочее пространство размерностью 3x3. Номера выходов, присвоенных системой, показаны на иллюстрации (в скобках, показаны условно). Внутри этого пространства мы собираемся создать видеостену размером 2x2 — в клетках, обведённых на иллюстрации рамкой.

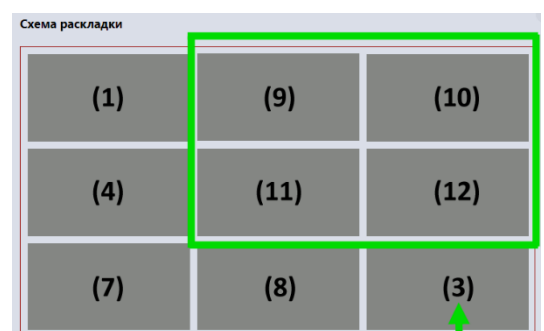


Нам, однако, представляется неудобным подключать дисплеи видеостены к физическим выходам 2, 3, 5, 6, и надо переместить их на другие выходы. Для этого:

- Щёлкнуть на клетке выхода
- В поле «Использует выход» выбрать иной (нужный) выход прибора
- В полях «Тип выхода» и «Выходное разрешение» можно проконтролировать параметры выбранного выхода
- В поле «Выходное разрешение» при необходимости можно выставить нужное разрешение для данного выхода (аналогично «Формату выхода» в [разд. 6.4](#))
- Прodelать операцию для всех нужных клеток
- Если планируется создание нескольких видеостен, повторить операцию для клеток каждой будущей видеостены. Следить за тем, чтобы номера выходов не повторялись (иначе результат будет произвольным)

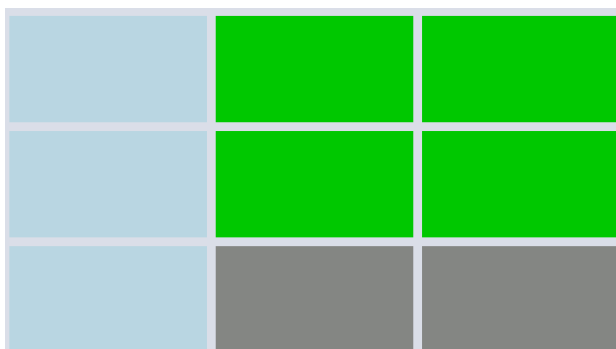


В примере справа клетки переназначены на выходы 9, 10, 11, 12. Обратите внимание, что правую-нижнюю клетку (бывший выход 9) также пришлось переназначить (здесь — на выход 3) во избежание пересечения с будущей видеостеной.



### 6.6.4 Создание видеостены

- Нажмите левую кнопку мыши на первой клетке будущей видеостены и обведите мышью остальные клетки. Отпустите левую кнопку. Будут выделены клетки, из которых будет состоять видеостена
- Правой кнопкой мыши вызовите контекстное меню и выберите «Сборка видеостены»
- Видеостена будет немедленно создана в приборе
- При необходимости создания нескольких видеостен (до 4 шт.) повторите операцию для других клеток. В примере справа созданы 2 видеостены (ПО подсвечивает видеостены разными цветами): размерностью 2x2 (на ранее назначенных выходах 9, 10, 11, 12) и 1x3 (на выходах 1, 4, 7). Выходы 8 и 3 (а также все, не показанные в рабочем пространстве) остались свободными, независимыми выходами для обычной «матричной» коммутации.



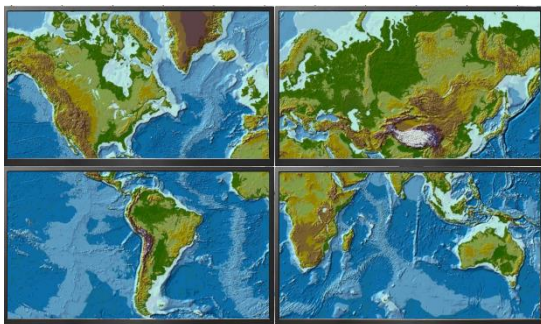
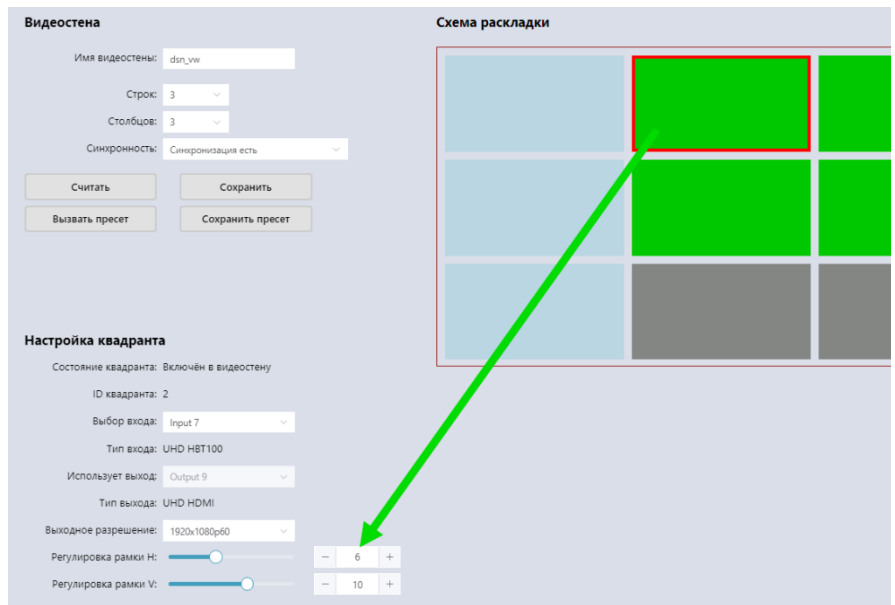
### 6.6.5 Настройка компенсации рамок

Компенсация рамок дисплеев может быть настроена для одной из существующих видеостен прибора.

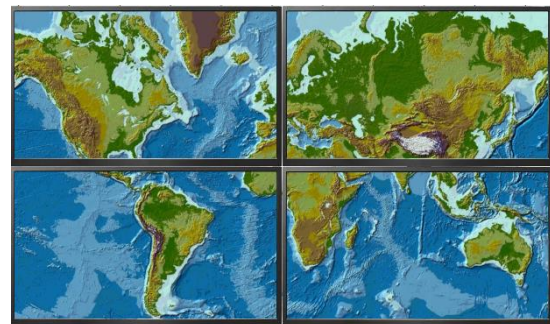
**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** Задание компенсации для одной видеостены автоматически сбрасывает в 0 настройки компенсации прочих видеостен (при их наличии)

**ПРИМЕЧАНИЕ 2:** Для видеостен, имеющих только 1 строку либо 1 столбец дисплеев (например, размерностями 4x1 или 1x5) имеет смысл настраивать толщину рамки только в направлении стены. Например, для «вертикальной» видеостены 1x5 настраивать рамку следует в поле «Регулировка рамки V» (поле «Регулировка рамки H» остаётся в значении 0). Изменение второго поля может дать неприемлемый результат с потерей части изображения

- Выберите нужную видеостену, щёлкнув по любому её квадранту на рабочем пространстве
- В полях «Регулировка рамки H» и «Регулировка рамки V» задайте нужную компенсацию (в пределах от 0 до 16 пикселей на экране)
- Компенсация автоматически распространяется на все квадранты данной видеостены



Без компенсации рамок



С компенсацией

### 6.6.6 Коммутация видеостены на вход

Коммутация может выполняться на закладке «Матрица», см. [разд. 6.3](#).

Для удобства такую коммутацию можно выполнить также и на закладке «Видеостена». Щёлкните на любом квадранте нужной видеостены, в списке «Выбор входа» выберите нужный вход. Все квадранты видеостены одновременно подключаются к данному входу.

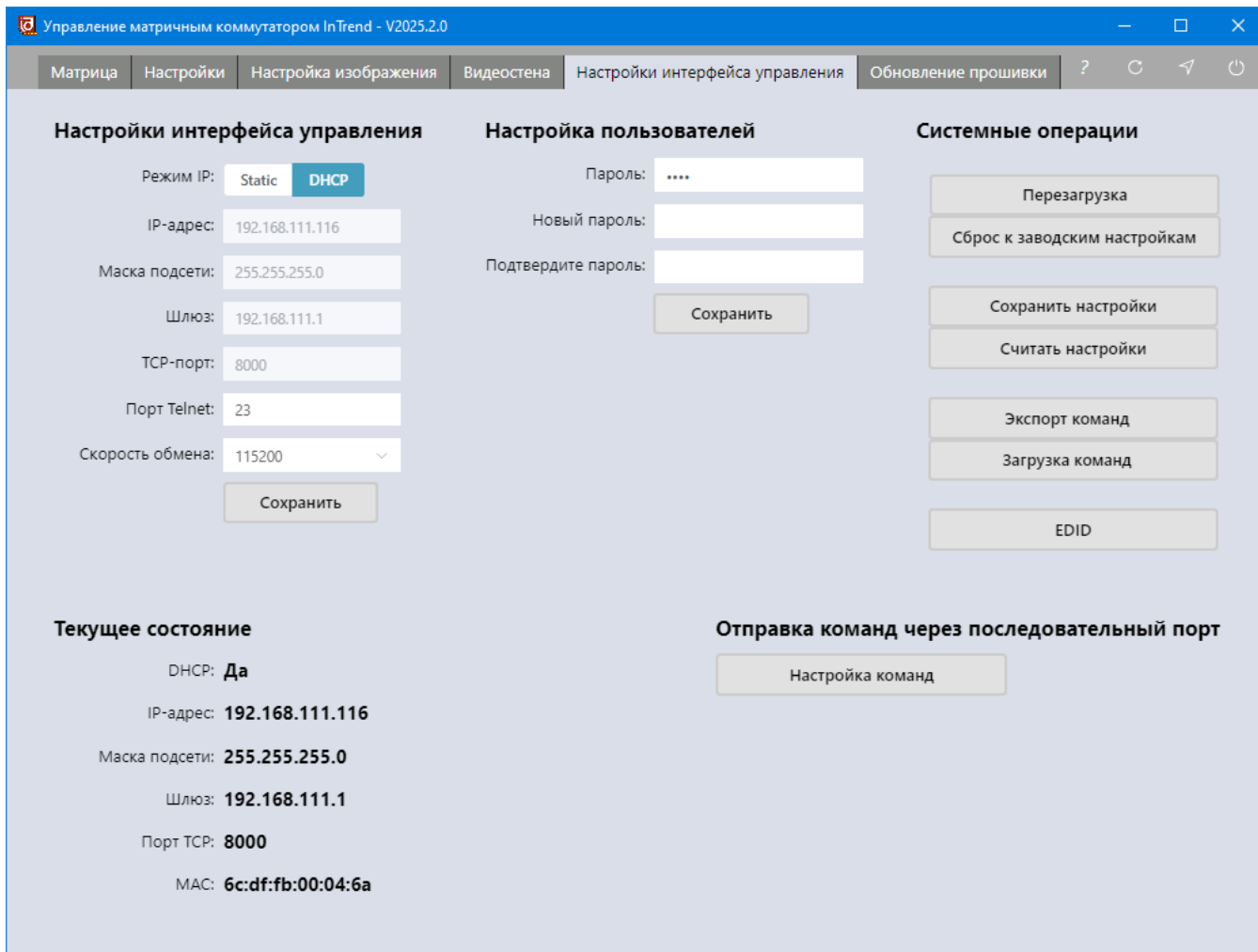
### 6.6.7 Удаление видеостены

Нажмите правую кнопку мыши на любом квадранте видеостены. В контекстном меню выберите «Отменить сборку». Видеостена будет немедленно расформирована, использовавшиеся в ней выходы станут независимыми и свободными.

Для сброса сразу всех видеостен достаточно нажать кнопку «Сохранить». При нажатии кнопки «Сохранить» (с любыми настройками рабочего пространства) все ранее определённые видеостены расформируются.

## 6.7 Настройки интерфейса управления

На закладке «Настройки интерфейса управления» выполняется глобальная настройка прибора и некоторые дополнительные системные операции.



Управление матричным коммутатором InTrend - V2025.2.0

Матрица | **Настройки** | Настройка изображения | Видеостена | Настройки интерфейса управления | Обновление прошивки

**Настройки интерфейса управления**

Режим IP: Static **DHCP**

IP-адрес: 192.168.111.116

Маска подсети: 255.255.255.0

Шлюз: 192.168.111.1

TCP-порт: 8000

Порт Telnet: 23

Скорость обмена: 115200

Сохранить

**Настройка пользователей**

Пароль: ....

Новый пароль:

Подтвердите пароль:

Сохранить

**Системные операции**

Перезагрузка

Сброс к заводским настройкам

Сохранить настройки

Считать настройки

Экспорт команд

Загрузка команд

EDID

**Текущее состояние**

DHCP: Да

IP-адрес: 192.168.111.116

Маска подсети: 255.255.255.0

Шлюз: 192.168.111.1

Порт TCP: 8000

MAC: 6c:df:fb:00:04:6a

**Отправка команд через последовательный порт**

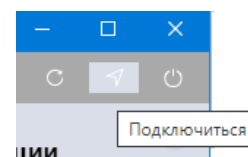
Настройка команд

### 6.7.1 Настройки интерфейса управления

Настройка порта управления Ethernet включает выбор типа адресации (статическая или DHCP, по умолчанию), параметров IP (при статической адресации). Поле «TCP-порт» выводится для сведения. Поле «Порт Telnet» позволяет изменить номер порта для сервисного доступа к прибору (рекомендуется значение 23 по умолчанию).

Настройка порта управления RS-232-IN выполняется в поле «Скорость обмена» (от 1200 до 115200 бит/с), 115200 по умолчанию.

После изменения настроек следует нажать «Сохранить». Возможно, данное ПО придётся переподключить к прибору (кнопкой «Подключиться» в верхней правой части окна), чтобы использовать новые параметры связи.



## 6.7.2 Текущее состояние

В данном разделе выводятся текущие (действующие) IP-параметры связи (для сведения), в т.ч. и MAC-адрес Ethernet-порта устройства.

## 6.7.3 Настройка пользователей

Позволяет задать новый пароль для входа в ПО с учётной записью «admin» (см. [разд. 6.1](#)). Максимальная длина пароля 8 байтов, допустимы латинские буквы и цифры.

Дважды введите новый пароль в полях «Новый пароль» и «Повторите пароль». Нажмите «Сохранить».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При утере пароля удалите данное ПО (например, используя ссылку «Удалить (InTrend Matrix4)» в меню «Пуск») и установите его заново. Пароль вернётся к значению по умолчанию «admin».

## 6.7.4 Системные операции

- **Перезагрузка:** Прибор перезапускается, как если бы его питание выключили и снова включили.
- **Сброс к заводским настройкам:** Все внутренние настройки сбрасываются в значения по умолчанию (заводские), и прибор перезапускается. Возможно, данное ПО придётся переподключить к прибору (см. [разд. 6.7.1](#)).
- **Сохранить настройки:** Предлагается сохранить настройки прибора в виде файла с расширением .config. Выберите требуемую папку и введите имя файла.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Файл .config (формата json) содержит все команды, которыми можно восстановить текущую конфигурацию прибора (например, загрузив данный файл как текст через RS-232 или по TCP/IP или кнопкой «Считать настройки»). Пресеты в файл не сохраняются.

- **Считать настройки:** Предлагается загрузить настройки из выбранного файла .config, ранее сохранённого кнопкой «Сохранить настройки».
- **Экспорт команд:** Предлагается сохранить команды, которые были определены в [разд. 6.7.6](#) «Отправка команд через последовательный порт – Настройка команд» в виде файла с расширением .commands (формата json). Выберите требуемую папку и введите имя файла.
- **Загрузка команд:** Предлагается загрузить команды из выбранного файла .commands, ранее сохранённого кнопкой «Экспорт команд».

## 6.7.5 Операции с EDID

EDID (Extended Display Identification Data, блок данных о дисплее) обычно транслируется от дисплея (приёмника видеoinформации) к источнику видеосигнала. Он позволяет источнику правильно настроиться на режимы работы, которые поддерживает дисплей. Чтобы источник сигнала корректно работал и в более сложной системе, содержащей, например, промежуточный матричный коммутатор, необходимо передать эти данные и на входы такого коммутатора.

Данный прибор содержит в своём составе специальные блоки памяти для хранения данных EDID по каждому своему входу. На предприятии-изготовителе в данные блоки уже загружены данные EDID по умолчанию. Для многих реальных систем этих данных достаточно, и никакие действия с EDID выполнять не надо.

Если при включении прибора в реальную систему регистрируются такие симптомы, как например:

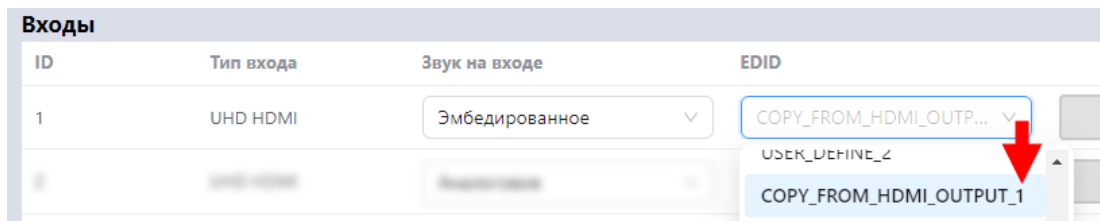
- Отсутствие сигнала на выходах
- Искажения видеосигнала
- Неверное разрешение, цветовое пространство, кадровая частота видеосигнала
- Отсутствие звука (для дисплеев с поддержкой аудио) или неверный формат звука

следует выполнить процедуры настройки EDID на входах данного прибора. В прибор встроены средства для загрузки данных в блоки памяти EDID. Обычно такую загрузку требуется выполнить один раз, на этапе пуско-наладки видеосистемы. Следует получить данные EDID в ПО (одним из описанных ниже способов), после чего загрузить эти данные на входы прибора.

### Считывание EDID из дисплея

При необходимости EDID можно получить из «живого» дисплея.

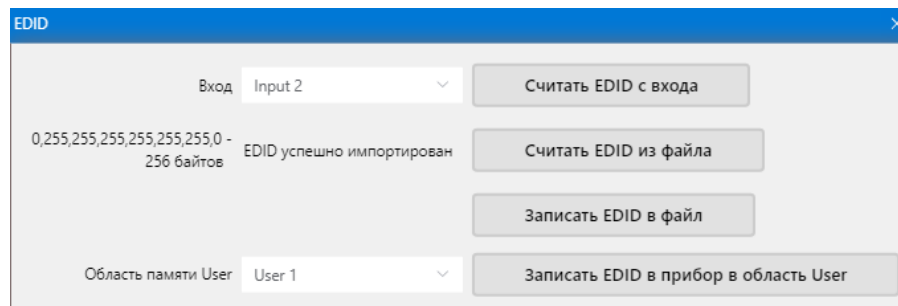
- Подключите дисплей (или иной приёмник видеосигнала) к любому выходу данного прибора. Для карт с выходами HDMI рекомендуется использовать короткий кабель HDMI и не использовать промежуточные удлинители сигнала. Включите дисплей
- Перейдите на закладку «**Настройки**» и выберите любой вход, на котором EDID ещё не настроен (или может быть легко восстановлен)
- Для этого входа в колонке «**EDID**» выберите значение «**COPY\_FROM\_OUTPUT\_N**», где N — номер выхода, к которому подключён дисплей



- Данные будут немедленно считаны из дисплея и записаны на вход прибора
- Перейдите на закладку «**Настройки интерфейса управления**», нажмите кнопку «**EDID**» и сохраните данные в память или в файл (как описано ниже)
- В дальнейшем для использовавшегося входа установите иной режим EDID. Оставить настройку входа в состоянии «COPY\_FROM\_OUTPUT\_N» нежелательно, т.к. есть вероятность неожиданного изменения EDID на входе при любых изменениях в подключении дисплея к выходу. Следует выбрать один из предустановленных EDID, либо вариант USER\_DEFINE\_1 или 2 (если был загружен особый EDID из файла).

### Считывание EDID со входа прибора

- Перейдите на закладку «**Настройки интерфейса управления**», нажмите кнопку «**EDID**»
- В поле «**Вход**» выберите нужный вход и нажмите «**Считать EDID со входа**»
- Данные будут считаны в ПО с подтверждением «EDID успешно импортирован»
- Запишите эти данные в файл или во внутреннюю область памяти (иначе они будут бесполезны), см. далее



### Считывание EDID из файла

- По нажатию кнопки «**Считать EDID из файла**» предлагается открыть файл с данными EDID. Такие двоичные файлы длиной 128 (старый формат) или 256 байтов могли быть ранее сохранены из данного ПО, получены с помощью стороннего ПО (например, Kramer EDID Designer) или из интернета. Чаще всего имя такого файла имеет расширение «bin» или «edid»
- Данные будут считаны в ПО с подтверждением «EDID успешно импортирован»
- Запишите эти данные во внутреннюю область памяти User 1 или User 2 (иначе они будут бесполезны), см. далее

### Запись EDID в файл

Полученные в ПО данные EDID можно записать в файл кнопкой «Записать EDID в файл». Предлагается задать имя файла с расширением «bin». После записи образуется двоичный файл длиной 256 байтов.

### Запись EDID во внутреннюю область памяти в приборе

- Выберите одну из двух областей памяти User 1 или User 2. Прибор может хранить только два особых EDID, именно в этих областях
- Нажмите «Записать EDID в прибор в область User»
- Закройте окно «EDID», перейдите на закладку «Настройки», выберите вход, на котором нужен особый EDID, и установите соответствующую настройку USER\_DEFINE\_1 или USER\_DEFINE\_2

**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** Некорректные данные EDID могут привести к выдаче источником сигнала, несовместимого с входом HDMI данного прибора

**ПРИМЕЧАНИЕ 2:** Рекомендуется (если нет особых требований) на все входы прибора записывать одинаковый EDID



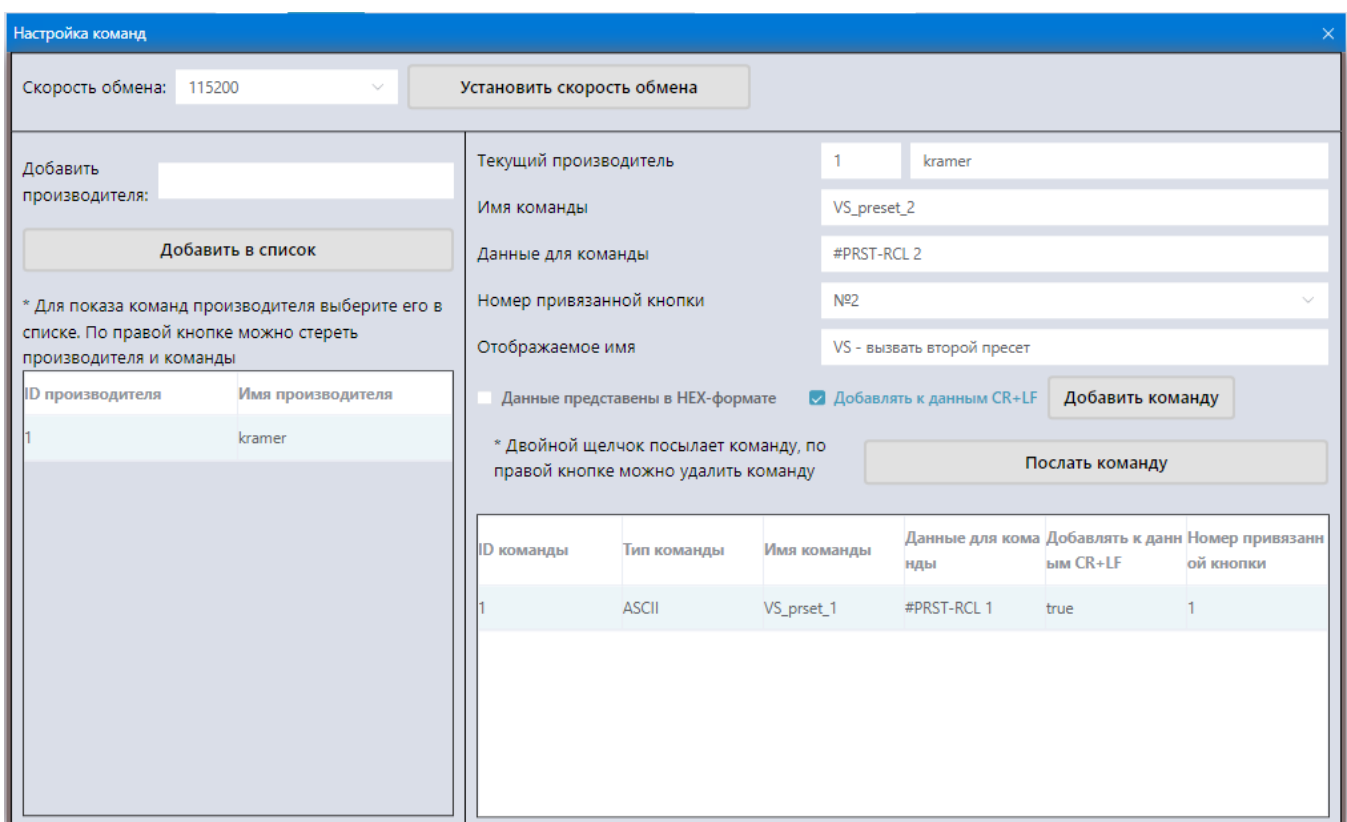
## 6.7.6 Отправка команд через последовательный порт

Через порт **RS-232-OUT** на приборе можно отправлять произвольные команды внешним устройствам. Отправка команд выполняется командами протокола управления. Данное ПО также позволяет отправлять такие команды и вести базу таких команд.

### Редактирование команд

Нажмите на закладке «**Настройки интерфейса управления**» кнопку «**Настройка команд**».

**ВНИМАНИЕ:** Настройки, производители, команды запоминаются в ПО (но не внутри прибора) и могут быть сохранены в специальный файл и считаны из такого файла.



Настройка команд

Скорость обмена: 115200

Добавить производителя:

\* Для показа команд производителя выберите его в списке. По правой кнопке можно стереть производителя и команды

ID производителя	Имя производителя
1	kramer

Текущий производитель: 1 kramer

Имя команды: VS\_preset\_2

Данные для команды: #PRST-RCL 2

Номер привязанной кнопки: №2

Отображаемое имя: VS - вызвать второй пресет

Данные представлены в HEX-формате  Добавлять к данным CR+LF

\* Двойной щелчок посылает команду, по правой кнопке можно удалить команду

ID команды	Тип команды	Имя команды	Данные для команды	Добавлять к данным CR+LF	Номер привязанной кнопки
1	ASCII	VS_prset_1	#PRST-RCL 1	true	1

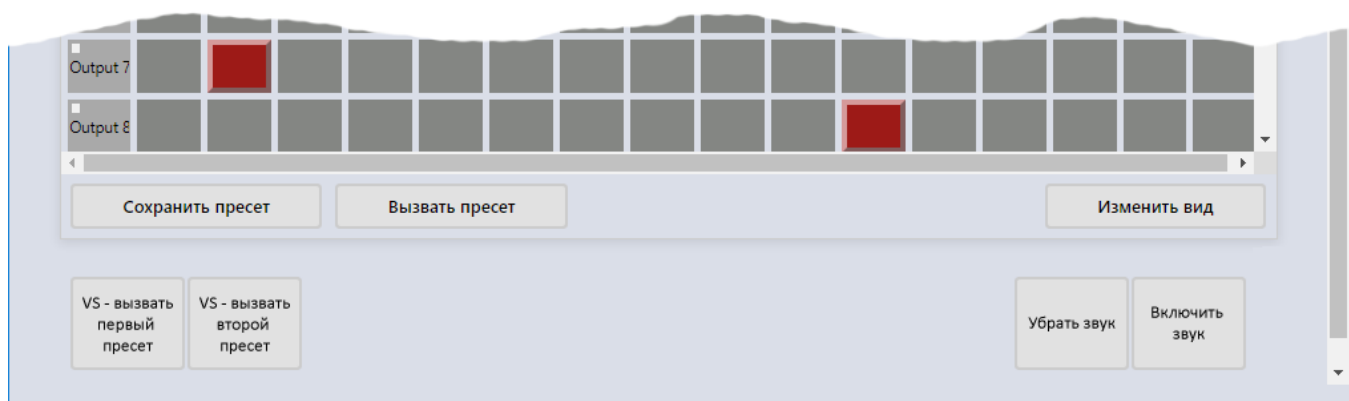
- **Скорость обмена:** с данной скоростью (бит/с) будут выдаваться все команды через порт **RS-232-OUT**. Настроить разную скорость для разных команд или производителей нельзя. Нажмите «**Установить скорость обмена**» для запоминания настройки
- **Добавить производителя:** перед началом ввода команд нужно указать производителя управляемого оборудования (для справки). Нажмите «**Добавить в список**» для добавления производителя. Удалить производителя (и все команды для него) можно, нажав в списке правую кнопку и выбрав в контекстном меню «**Удалить производителя**»

- Выбрав в списке слева одного из производителей («Текущий производитель»), можно добавлять команды для него
- **Имя команды:** условное внутреннее обозначение команды (рекомендуются латинские буквы, цифры, подчёркивание, дефис, без пробелов)
- **Данные для команды:** строка в формате ASCII (текст) или HEX (шестнадцатеричные коды, по-байтно, по 2 цифры на код, разделённые пробелами). В последнем случае необходимо установить флаг «Данные представлены в HEX-формате»
- **Добавлять к данным CR+LF:** при установке этого флага в конце команды будут автоматически добавляться байты с кодами 0x0D, 0x0A (CR, LF)
- **Номер привязанной кнопки:** в данном списке можно выбрать одну из кнопок 1...10, на которую будет назначена данная команда (при выборе «None» команда на кнопку не назначается). Все кнопки, на которые назначены команды, будут отображаться на главном экране «Матрица», под коммутационным полем
- **Отображаемое имя:** произвольная надпись, которая будет выводиться на кнопке
- **Добавить команду:** команда запоминается в ПО и добавляется в список снизу. Удалить команду можно, нажав в списке правую кнопку и выбрав в контекстном меню «Удалить команду для данного производителя»
- **Послать команду:** немедленно выслать команду через порт RS-232-OUT (например, для проверки её работы)

Например, введены 4 команды, назначенные на кнопки 1, 2, 9 и 10:

ID команды	Тип команды	Имя команды	Данные для команды	Добавлять к данным CR+LF	Номер привязанной кнопки
1	ASCII	VS_prset_1	#PRST-RCL 1	true	1
2	ASCII	VS_preset_2	#PRST-RCL 2	true	2
3	ASCII	VS_mute_1_on	#MUTE 1,1	true	9
4	ASCII	VS_mute_1_off	#MUTE 1,0	true	10

В поле «Матрица» они будут выведены под коммутационным полем (кнопки 3-8 не назначены и поэтому не показываются):



## Сохранение команд в файл

При необходимости все команды для всех производителей можно сохранить в файл и загрузить обратно в ПО из такого файла. Используйте кнопки на закладке «**Настройки интерфейса управления**»:

- **Экспорт команд:** Предлагается сохранить команды, которые были определены в разделе «**Отправка команд через последовательный порт – Настройка команд**» в виде файла с расширением .commands (формата json). Выберите требуемую папку и введите имя файла.
- **Загрузка команд:** Предлагается загрузить команды из выбранного файла .commands, ранее сохранённого кнопкой «**Экспорт команд**».

## 6.8 Обновление прошивки

ООО «Аувикс» постоянно работает над усовершенствованием своей продукции. Иногда для данной модели прибора на официальном веб-сайте могут публиковаться обновлённые версии его внутреннего ПО («прошивки»). Обновлённая версия всегда сопровождается описанием реализованных в ней исправлений и дополнительных возможностей.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендуется выполнять обновление прошивки только в том случае, если исправления или дополнения могут улучшить работу существующей системы. Если такое улучшение не предвидится и/или не требуется, лучше не выполнять обновление прошивки, т.к. эта операция всегда сопровождается некоторым риском. В случае повреждения прошивки в момент её обновления следует обратиться в сервисный центр ООО «Аувикс» для восстановления работоспособности прибора.

Для обновления прошивки:

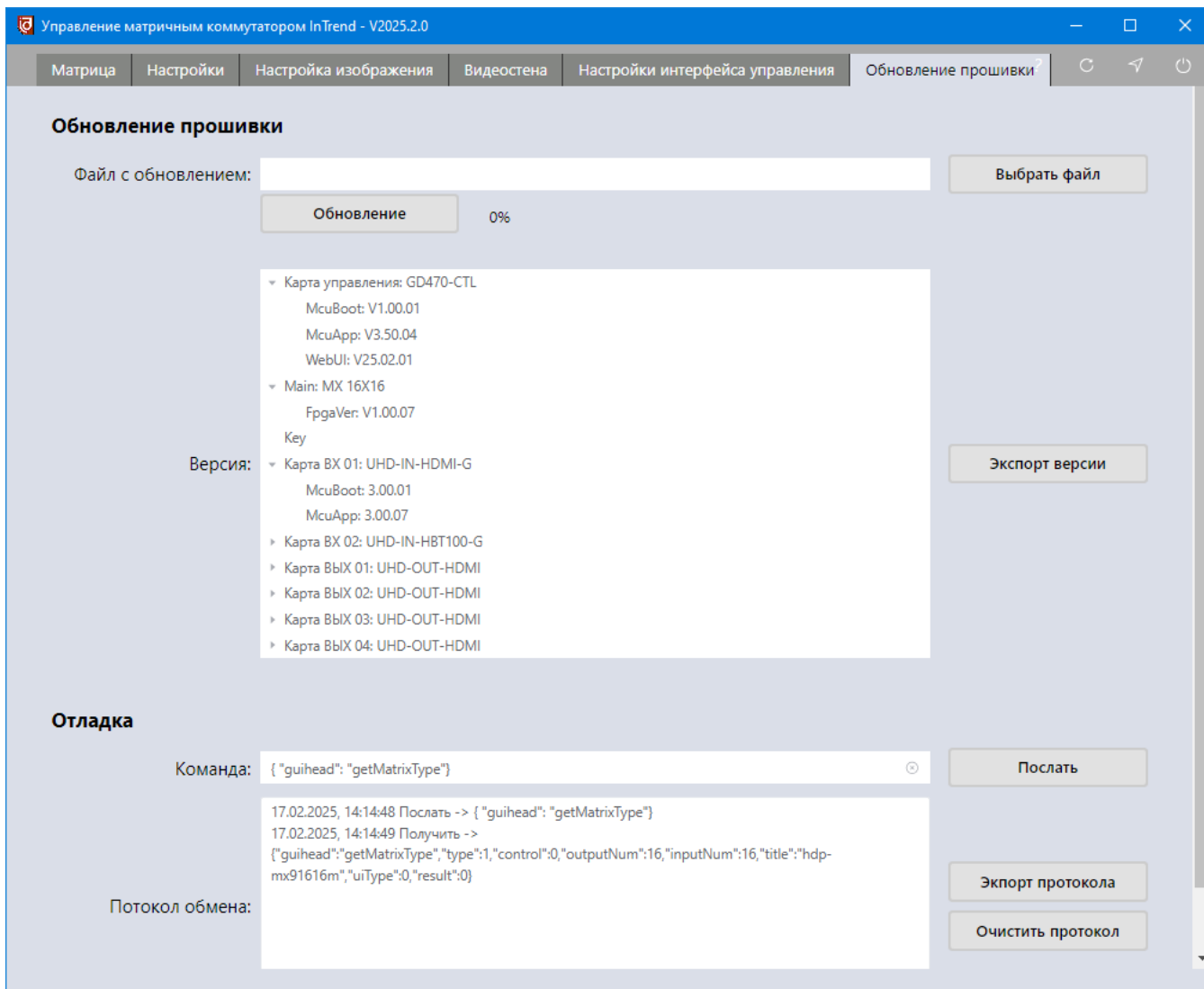
- Скачайте архив ZIP с файлами прошивки с веб-сайта ООО «Аувикс», разархивируйте файлы в отдельную папку и ознакомьтесь с документацией в виде PDF-файла, входящего в комплект. В документации описана процедура выполнения прошивки и какое ПО используется для этого
- Прошивки выпускаются по-отдельности для разных внутренних компонентов прибора (основной платы, клавиатуры, карт и т.д.). Каждый компонент обновляется по-отдельности

**ВНИМАНИЕ!** Во время загрузки прошивки и работы прогресс-индикатора электропитание прибора и компьютера, а также их связь по Ethernet не должны прерываться. Прерывание или сбой соединения в момент обновления прошивки может привести к порче данных внутри прибора и к его неработоспособности. В случае повреждения прошивки в момент её обновления следует обратиться в сервисный центр ООО «Аувикс» для восстановления работоспособности прибора. Обратите внимание, что это является негарантийным случаем.

## 6.8.1 Загрузка прошивок штатным ПО InTrend Matrix4

- Запустите штатное ПО из комплекта поставки и установите связь с коммутатором ([разд. 6.1](#) и [6.2](#))
- Щёлкните на закладке «Обновление прошивки»
- Нажмите кнопку «Выбрать файл» и в папке, в которую был распакован ZIP-файл, укажите файл типа BIN с прошивкой
- ПО анализирует файл и разрешает обновление
- Нажмите «Обновление» и дождитесь завершения загрузки прошивки
- Перейдите на закладку «Настройки интерфейса управления», нажмите кнопку «Перезагрузка» и перезагрузите прибор. Некоторые виды прошивок могут требовать сброса настроек прибора к заводским значениям кнопкой «Сброс к заводским настройкам»

**ВНИМАНИЕ!** Предварительно обязательно сверьтесь с документацией из комплекта прошивки. Реальная процедура может отличаться от описанной.



The screenshot shows the 'Обновление прошивки' (Firmware Update) section of the InTrend Matrix4 web interface. The interface includes a navigation bar with tabs for 'Матрица', 'Настройки', 'Настройка изображения', 'Видеостена', 'Настройки интерфейса управления', and 'Обновление прошивки'. The main content area is titled 'Обновление прошивки' and features a file selection field with a 'Выбрать файл' button. Below this is an 'Обновление' button and a progress indicator showing '0%'. A tree view displays the firmware versions for various components: 'Карта управления: GD470-CTL' (McuBoot: V1.00.01, McuApp: V3.50.04, WebUI: V25.02.01), 'Main: MX 16X16' (FpgaVer: V1.00.07, Key), and 'Карта ВХ 01: UHD-IN-HDMI-G' (McuBoot: 3.00.01, McuApp: 3.00.07). Other cards listed include 'Карта ВХ 02: UHD-IN-HBT100-G', 'Карта Вых 01: UHD-OUT-HDMI', 'Карта Вых 02: UHD-OUT-HDMI', 'Карта Вых 03: UHD-OUT-HDMI', and 'Карта Вых 04: UHD-OUT-HDMI'. An 'Экспорт версии' button is located to the right of the tree view. The 'Отладка' (Debug) section at the bottom includes a 'Команда:' field with the command '{ "guihead": "getMatrixType" }' and a 'Послать' button. The 'Потокол обмена:' (Communication Log) field shows the following log entries: '17.02.2025, 14:14:48 Послать -> { "guihead": "getMatrixType" }', '17.02.2025, 14:14:49 Получить -> [{"guihead": "getMatrixType", "type": 1, "control": 0, "outputNum": 16, "inputNum": 16, "title": "hdp-mx91616m", "uiType": 0, "result": 0}]'. 'Экспорт протокола' and 'Очистить протокол' buttons are also present.

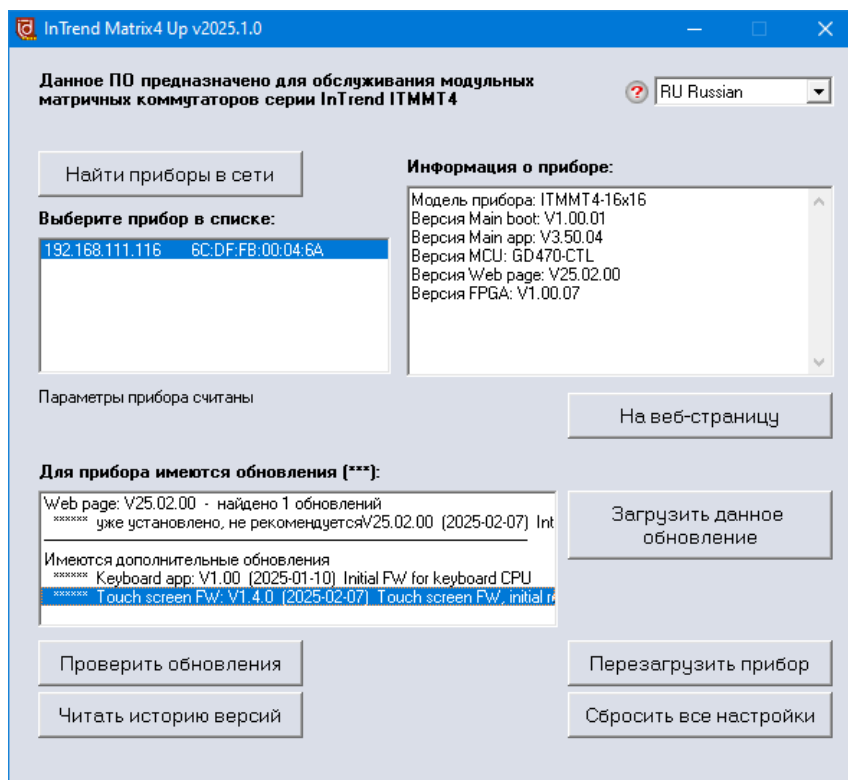
- **Версия:** поле позволяет просмотреть все версии прошивок внутри прибора и установленных к нему карт. Кнопкой «**Экспорт версии**» эти сведения можно сохранить в текстовый файл (формата JSON) (для справки)
- **Отладка:** отладочные поля могут использоваться, например, при настройке внешней системы управления. В поле «**Команда**» можно ввести одну из команд протокола управления (см. [разд. 8](#)) и нажать «**Послать**»
- **Протокол обмена:** выводятся посылаемые команды и получаемые из прибора ответы. Кнопкой «**Экспорт протокола**» эти сведения можно сохранить в текстовый файл (для справки), кнопкой «**Очистить протокол**» — начать протоколирование заново

### 6.8.2 Загрузка прошивок дополнительным ПО InTrend Matrix4 Up

- Некоторые виды прошивок требуют наличия установленного ПО InTrend Matrix Up. ПО можно установить из того же дистрибутива, что и основное ПО или из отдельного дистрибутива (см. начало [разд. 6](#)), его можно также скачать с официального сайта AUVIX
- Запустите ПО Intrend Matrix 4 Up ярлыком из меню «Пуск»
- После запуска ПО выполняет автоматический поиск всех приборов серии ITMMT4 в локальной сети. Выводится список приборов, в поле «**Выберите прибор в списке**» следует выбрать нужный. При необходимости поиск приборов можно повторить, нажав «**Найти приборы в сети**»

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Как и для основного ПО, данный метод обнаружения работает только внутри одного сегмента ЛВС и не может преодолеть средства маршрутизации

- Для выбранного прибора выводится «**Информация о приборе**» с текущими версиями его прошивок (позволяет проверить, нужно ли выполнять обновление), а также «**Для прибора имеются обновления**» с перечнем обновлений, уже подготовленных на компьютере для данного прибора.



- **На веб-страницу:** открыть в браузере встроенную веб-страницу выбранного прибора
- **Проверить обновления:** при наличии подключения к интернету позволяет проверить и скачать с официального сайта AUVIX обновления прошивок для данного прибора. Также позволяет извлечь обновления из ZIP-файла, полученного, например, из отдела технической поддержки AUVIX
- **Читать историю версий:** открывает PDF-файл с описанием версий, исправлений, особенностей, правил установки прошивок (при его наличии)
- **Загрузить данное обновление:** кнопка активна, если в списке обновлений выбран один из пунктов (отмеченных знаками «\*\*\*\*\*»). Вызывается окно с протоколом обновления и подсказками по порядку обновления (при необходимости)
- **Перезагрузить прибор:** многие обновления требуют перезапуска прибора (как если его питание было бы выключено и вновь включено)
- **Сбросить все настройки:** некоторые обновления требуют сбросить настройки прибора на заводские значения, после чего перезагрузить его

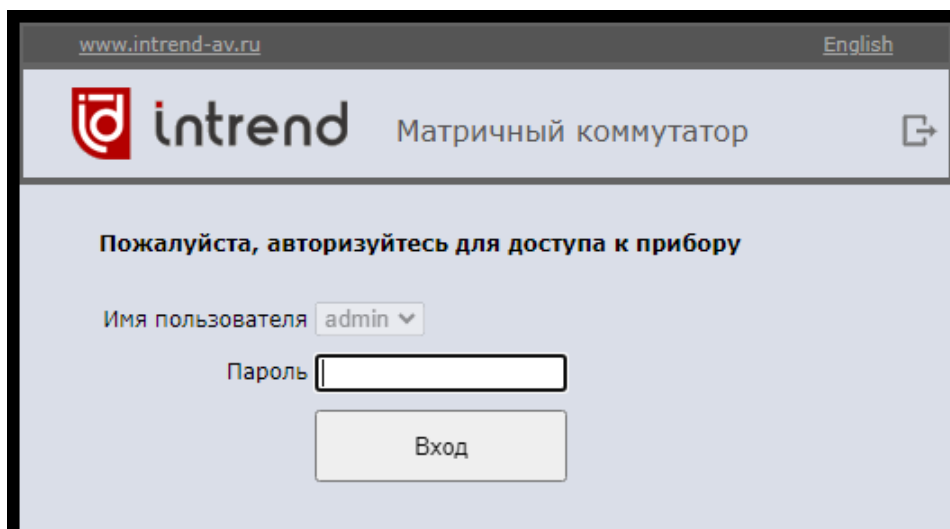
## 7 Управление через встроенную веб-страницу


Прибор имеет встроенные веб-страницы. На данных страницах реализована большая часть функций прибора по его оперативному управлению и настройке.

Введите IP-адрес прибора в адресную строку своего браузера. Поскольку используется протокол HTTP, браузер может идентифицировать данное соединение как незащищённое. Следует разрешить работу данного соединения.

### 7.1 Страница авторизации

По умолчанию для входа на страницы используется логин «admin», введите пароль «admin» (пароль может быть изменён на странице настроек) и нажмите «Вход».



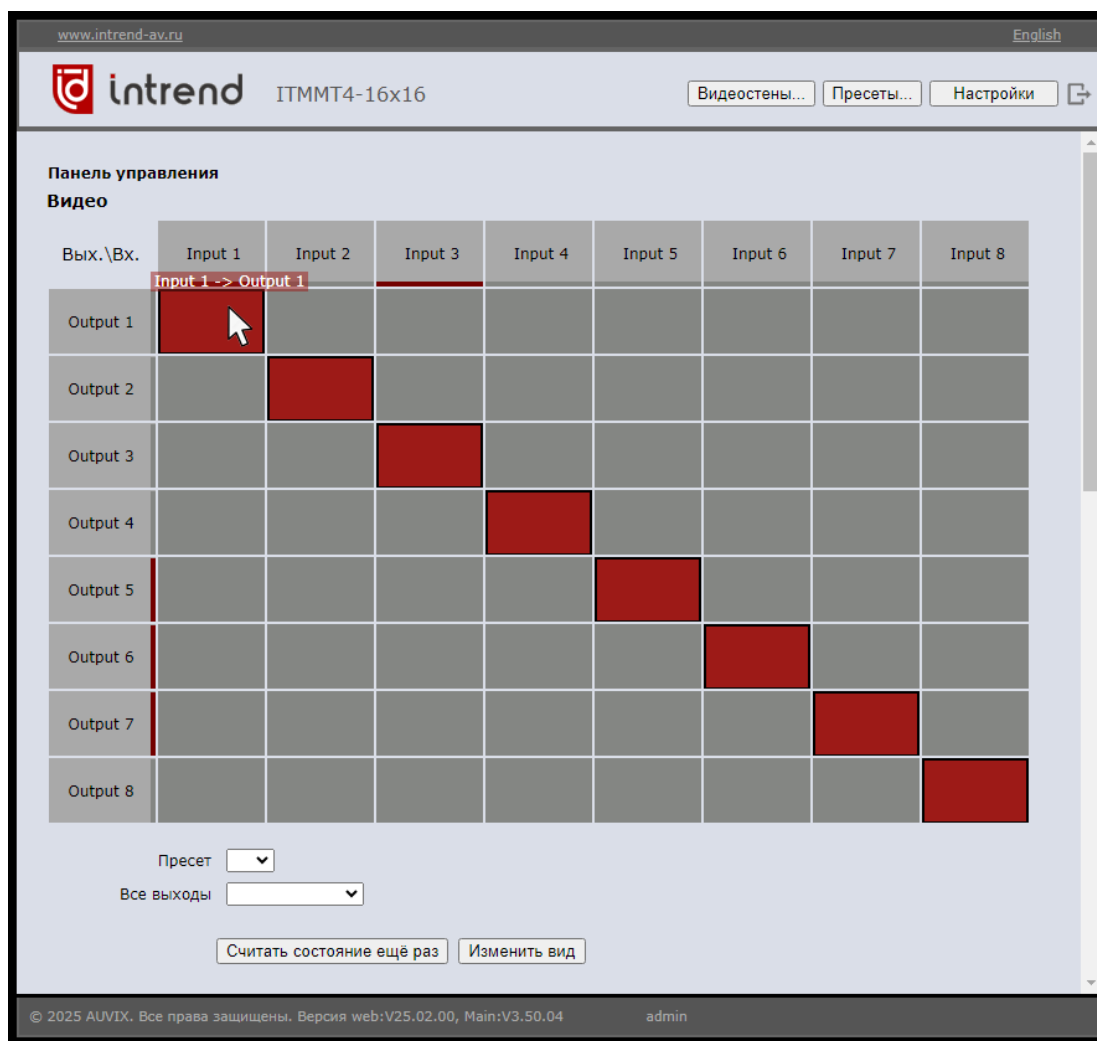
- **English:** переключение на английский язык интерфейса
- **Значок** : возврат к данной странице авторизации с любой другой страницы

Интерфейс управления всегда показывает только имеющиеся в наличии входы и выходы ПО (однако на странице настроек незаполненные слоты в шасси показываются тоже).

Ниже для примера показаны виды экрана прибора с 8 входами и 8 выходами.

## 7.2 Управление матрицей

### Режим «перекрёстка»



Выводится полная схема коммутационной матрицы прибора. Функционально режим аналогичен описанному в [разд. 6.3.1](#). В режиме «перекрёстка» для доступа к старшим входам/выходам в большой матрице используйте полосы прокрутки браузера.

Активные входы (на которых присутствует сигнал) и активные выходы (к которым подключены «живые» получатели сигнала) помечены на таблице полосками. Например, на иллюстрации выше активны входы 1 и 3, выходы 5, 6 и 7.

Если активный вход подключён к активному выходу, это место схемы помечается «активной» (выпуклой) кнопкой (например, на иллюстрации справа для соединения Input 1—Output 5 сигнал активен, а для Input 1—Output 1 сигнал не передаётся, т.к. к выходу не подключён приёмник).

Вых.\Вх.	Input 1	
Output 1		
Output 2		
Output 3		
Output 4		
Output 5		



Если некоторые выходы объединены в видеостену, это помечается вертикальным маркером на схеме. В примере справа выходы 5, 6, 7, 8 представляют из себя видеостену 2x2. Поскольку к выходу 8 приёмник сигнала не подключён, он помечен «пассивной» кнопкой.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** Все выходы одной видеостены всегда подключаются к одному и тому же входу (вход Input 3 в данном примере)

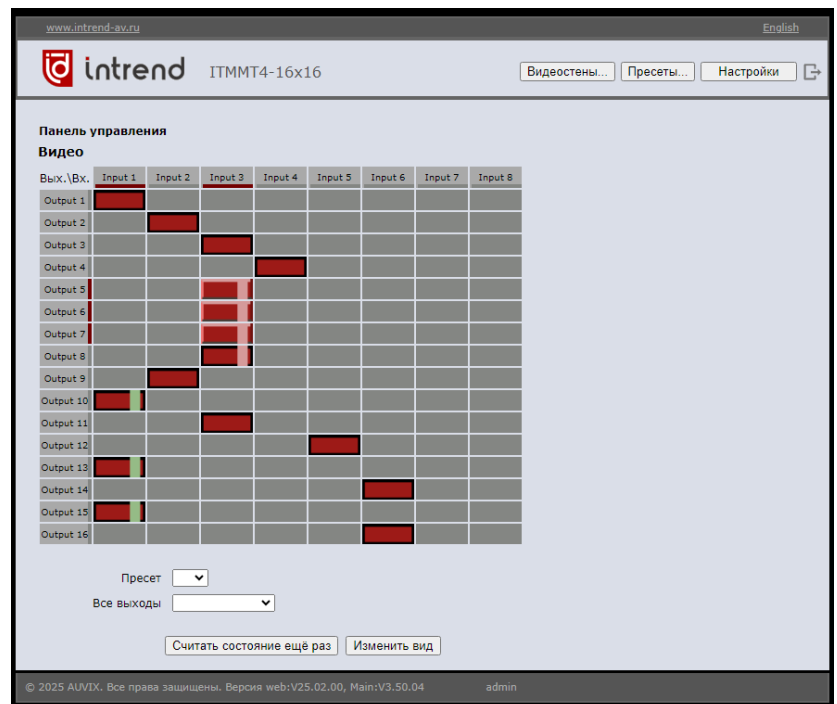
**ПРИМЕЧАНИЕ 2:** Выходы в видеостене могут идти не подряд (зависит от настроек видеостены). Видеостен может быть несколько, они помечаются маркерами разного цвета

Видео					
Вых.\Вх.	Input 1	Input 2	Input 3	Input 4	Input 5
Output 1	■				
Output 2		■			
Output 3			■		
Output 4			■	■	
Output 5			■	■	
Output 6			■	■	
Output 7			■	■	
Output 8			■	■	

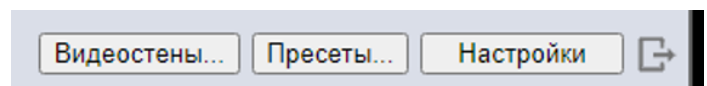
Input 3 -> Видеостена 1 (2x2)

При большом числе входов и выходов может оказаться удобным переключение на «маленький» размер кнопок (см. страницу настроек). Интерфейс с уменьшенными кнопками может выглядеть, как показано справа (в том же пространстве на экране умещается значительно больше входов и выходов).

Кроме того, может оказаться удобнее «плиточный» интерфейс (см. далее).



В верхнем-правом углу экрана размещены кнопки для перехода на дополнительные страницы:

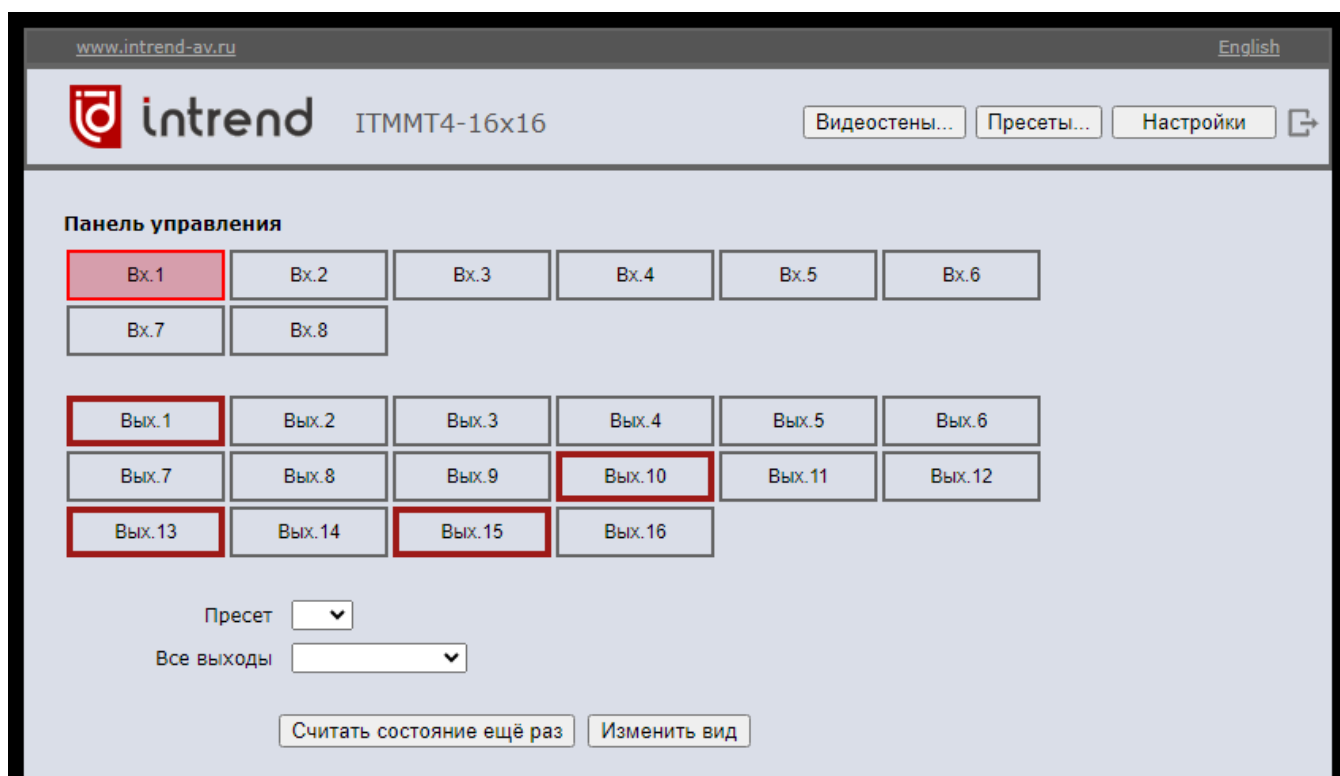


- **Видеостены...:** настройка выходов прибора на режим видеостены. В «Настройках» можно отключить видимость данной кнопки (для уменьшения вероятности её случайного нажатия при штатном управлении прибором)
- **Пресеты...:** настройка (запоминание, переименование) пресетов прибора. В «Настройках» можно отключить видимость данной кнопки (для уменьшения вероятности её случайного нажатия при штатном управлении прибором)
- **Настройки:** переход в режим настройки прибора

В режиме «перекрёсток» можно выполнить следующие операции:

- Для коммутации входа на выход щёлкнуть на пересечении соответствующего столбца и строки. При подведении курсора мыши к такому пересечению «всплывает» подсказка, какой вход к какому выходу (или видеостене) можно подключить щелчком
- Прокрутить поле вниз для получения доступа к управляющим полям и кнопкам, описанным далее
- Восстановить конфигурацию из пресета, выбрав его в списке «Пресет»
- Скоммутировать сразу все выходы (и видеостены) на один вход: выбрать нужный вход в списке «Все выходы»
- Кнопка «Считать состояние ещё раз» может понадобиться, если состояние прибора могло измениться за счёт работы внешней системы управления, органов управления на передней панели и т.д.
- Щелчком по кнопке «Изменить вид» можно вывести состояние матрицы в более компактном «плиточном» виде.

## «Плиточный» режим

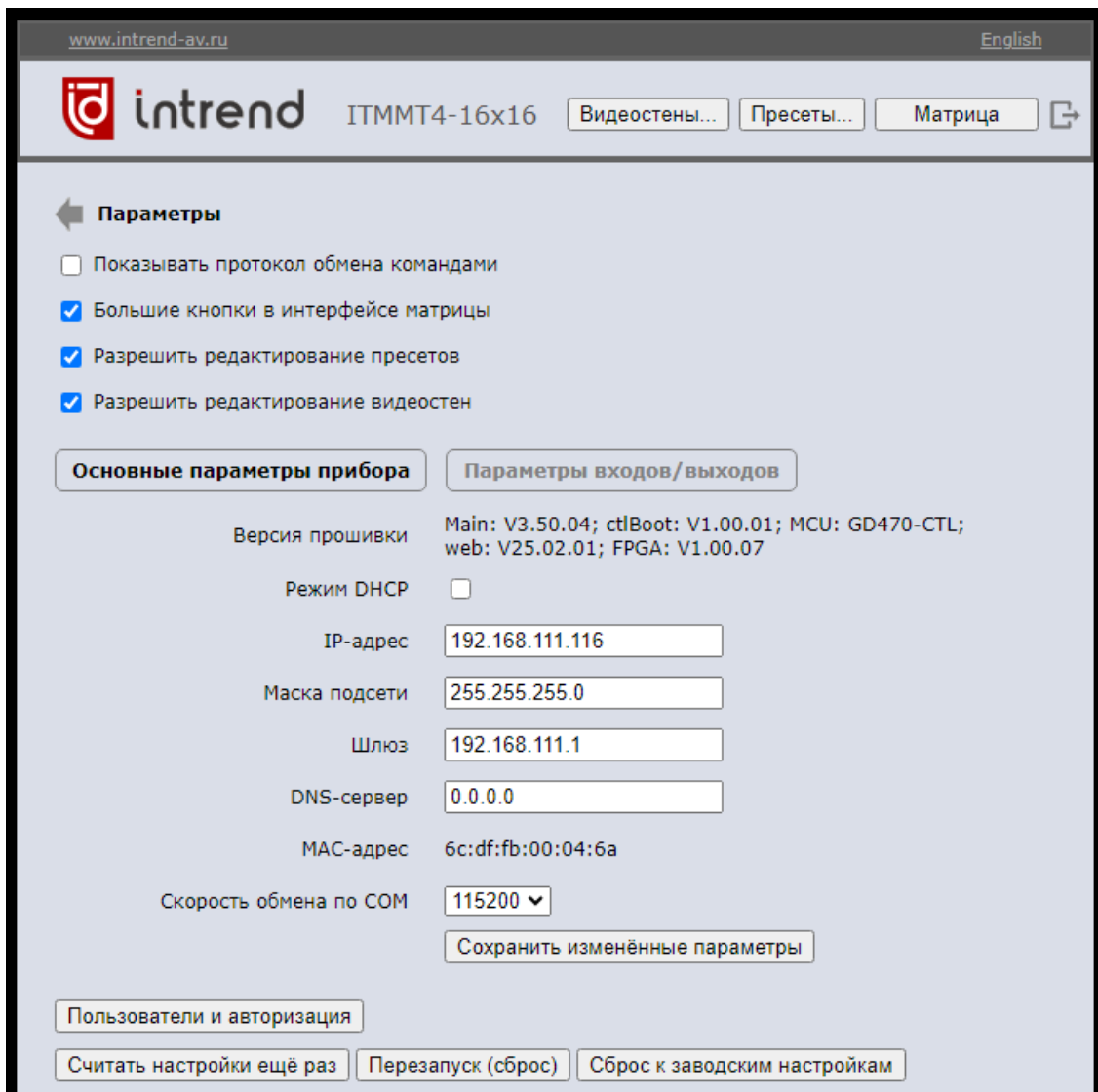


Функционально «плиточный» режим аналогичен описанному в [разд. 6.3.2](#). Щелчком по кнопке «Изменить вид» можно вывести состояние матрицы в виде «перекрёстка».

## 7.3 Режим настройки

Режим настройки доступен (после авторизации) с любой другой веб-страницы по нажатию кнопки «Настройки». Вернуться к управлению прибором можно нажатием кнопки «Матрица».

При включении режима настроек выводятся основные параметры прибора.



www.intrend-av.ru English

intrend ITMMT4-16x16 Видеостены... Пресеты... Матрица

← Параметры

Показывать протокол обмена командами

Большие кнопки в интерфейсе матрицы

Разрешить редактирование пресетов

Разрешить редактирование видеостен

Основные параметры прибора    Параметры входов/выходов

Версия прошивки    Main: V3.50.04; ctlBoot: V1.00.01; MCU: GD470-CTL; web: V25.02.01; FPGA: V1.00.07

Режим DHCP   

IP-адрес    192.168.111.116

Маска подсети    255.255.255.0

Шлюз    192.168.111.1

DNS-сервер    0.0.0.0

MAC-адрес    6c:df:fb:00:04:6a

Скорость обмена по COM    115200

Сохранить изменённые параметры

Пользователи и авторизация

Считать настройки ещё раз    Перезапуск (сброс)    Сброс к заводским настройкам

### Настройки интерфейса

- Показывать протокол обмена командами:** при установке флага на веб-страницах выводятся текстовые команды, которыми обмениваются управляющее ПО веб-страниц и прибор. Для штатного управления такой протокол излишен, но может помочь, например, при отладке команд для внешней системы управления прибором

```
[1,2,3,4,3,3,3,3,2,1,3,5,1,6,1,6],"isMosaiced": [0,0,0,0,1,1,1,1,0,1,0,0,1,0,1,0],"mute": [0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0],"result":0}
tx: {"comhead": "getMainBoardVersion"}
rx: {"comhead": "getMainBoardVersion", "ctlBoot": "V1.00.01", "ctlApp": "V3.50.04", "mcuType": "GD470-CTL", "boardType": "PIX16X16", "webVer": "V25.02.01", "keyBoot": "", "keyApp": "", "fpgaver": "V1.00.07", "result":0}
Очистить протокол
```

- **Большие кнопки в интерфейсе матрицы:** при снятии флага в интерфейсе управления выводятся кнопки уменьшенного размера, что позволяет более эффективно использовать пространство в окне браузера
- **Разрешить редактирование пресетов:** при снятии флага на экран не выводится кнопка «Пресеты...». Рекомендуется убирать эту кнопку после пуско-наладочных работ и когда все нужные пресеты определены, а их изменение или создание новых в процессе эксплуатации не планируется
- **Разрешить редактирование видеостен:** при снятии флага на экран не выводится кнопка «Видеостены...». Рекомендуется убирать эту кнопку после пуско-наладочных работ и когда все видеостены определены, а их изменение или создание новых в процессе эксплуатации не планируется

### Основные параметры прибора

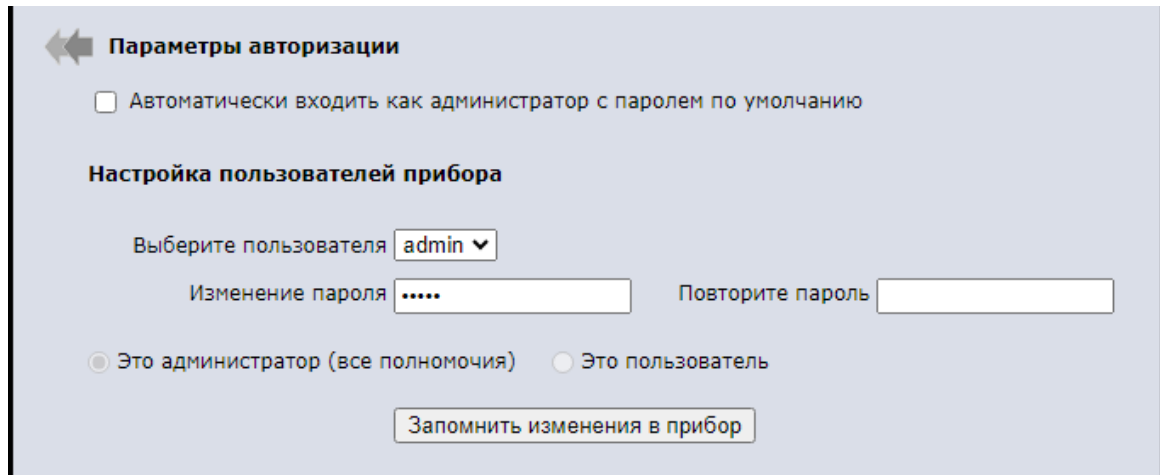
- **Версия прошивки:** прибор имеет несколько прошивок, их версии считываются из прибора и выводятся для сведения. Зная версии прошивок, можно сделать вывод о необходимости их обновления (основным или дополнительным ПО, см. [разд. 6.8](#))

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Карты, установленные в прибор, имеют свои версии прошивок, их можно посмотреть при переходе в режим «**Параметры входов/выходов**»

- **Режим DHCP, IP-адрес, Маска подсети, Шлюз, DNS-сервер:** основные настройки порта Ethernet в приборе, аналогичны соответствующим настройкам в основном ПО (см. [разд. 6.7.1](#))
- **MAC-адрес:** выводится для сведения
- **Скорость обмена по COM:** настройка порта управления RS-232-IN (от 1200 до 115200 бит/с), 115200 по умолчанию
- **Сохранить изменённые параметры:** если какие-то основные настройки были изменены, их надо записать в прибор нажатием данной кнопки (иначе изменения будут потеряны). Веб-страница, возможно, должна быть перезагружена (с новыми IP-параметрами прибора).

## Пользователи и авторизация

По нажатию данной кнопки выводится дополнительная страница настроек.



- **Автоматически входить как администратор с паролем по умолчанию:** при установке флага веб-страница будет пытаться автоматически авторизоваться в приборе с параметрами по умолчанию («admin»/«admin», см. [разд. 7.1](#)), что позволяет пользователю избежать работы со страницей авторизации. Режим полезен для максимального упрощения доступа к веб-интерфейсу в системах, где это допустимо из соображений безопасности

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если пароль был изменён (против «admin» по умолчанию), такая авторизация не будет проходить

- **Выберите пользователя:** в данном приборе доступен только пользователь «admin»
- **Изменение пароля, Повторите пароль:** можно задать новый пароль для пользователя «admin». Максимальная длина пароля 8 байтов, допустимы латинские буквы и цифры.
- **Это администратор (все полномочия), Это пользователь:** в данном приборе пользователь «admin» имеет только административные полномочия
- **Запомнить изменения в прибор:** если настройки были изменены, их надо записать в прибор нажатием данной кнопки (иначе изменения будут потеряны). Веб-страница может потребовать повторения авторизации.

## Параметры входов/выходов

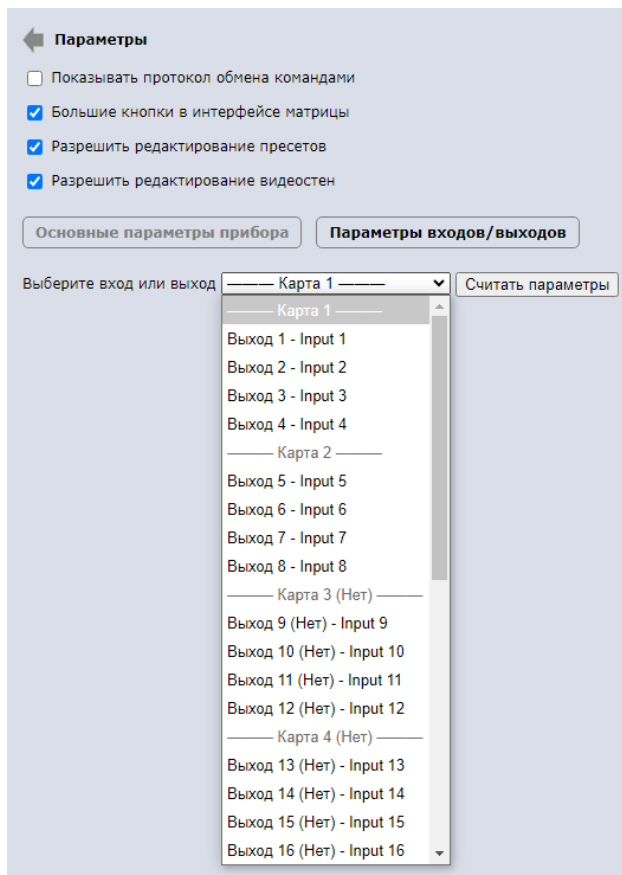
При переключении в данный режим можно выбрать нужный вход или выход (в списке «Выберите вход или выход»), считать и вывести его параметры. Кнопка «Считать параметры» повторяет считывание и может быть полезна, если состояние порта могло измениться (например, появился сигнал, пропало подключение и т.д.).

Выводимые параметры специфичны для данного вида карты (например, карты HDMI, HDBaseT и оптические, входные и выходные, имеют разный набор параметров).

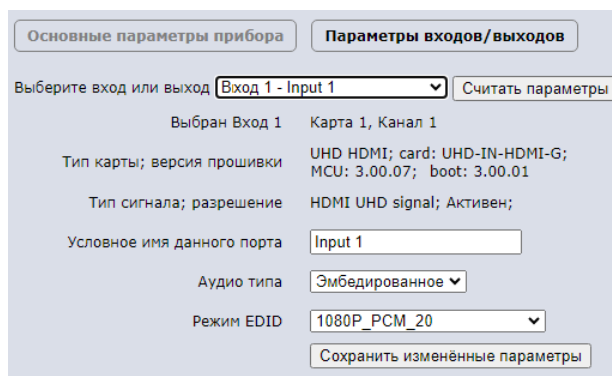
Ниже показаны примеры для некоторых карт.

### Входная карта типа HDMI

- **Выбран Вход 1:** на какой карте в шасси прибора (отсчёт карт сверху-вниз) и на каком канале этой карты (отсчёт каналов слева-направо при взгляде сзади на шасси) находится данный порт
- **Тип карты; версия прошивки:** при необходимости позволяет проконтролировать версии внутренней прошивки карты. Как для основных прошивок, их обновление выполняется основным ПО (см. [разд. 6.8.1](#))
- **Тип сигнала, разрешение:** контроль наличия входного сигнала
- **Условное имя данного порта:** хранится внутри прибора. Можно изменить на любое удобное (до 16 русских или 32 латинских символов, допустимы цифры, пробелы и другие видимые знаки). Новое имя будет отображаться и в ПО, и на веб-страницах, и может быть считано через протокол обмена
- **Аудио типа:** использовать эмбедированный в HDMI звук или аналоговый с небалансного входа на карте
- **Режим EDID:** настройка входа аналогична настройкам в основном ПО (см. [разд. 6.7.4](#)). Можно выбрать один из предустановленных EDID или один из двух записанных в пользовательские ячейки памяти (USER\_DEFINE\_1 или USER\_DEFINE\_2)



Панель «Параметры» с заголовком «Параметры входов/выходов». Включены опции: «Большие кнопки в интерфейсе матрицы», «Разрешить редактирование пресетов», «Разрешить редактирование видеостен». Выбраны «Основные параметры прибора» и «Параметры входов/выходов». В выпадающем списке «Выберите вход или выход» выбран «Выход 1 - Input 1» на «Карта 1». Кнопка «Считать параметры».



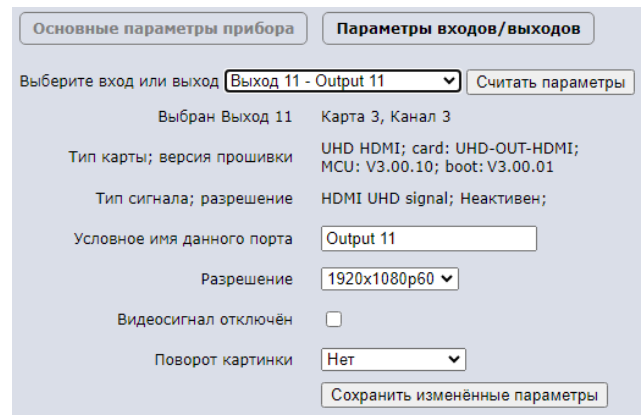
Панель «Параметры» с заголовком «Параметры входов/выходов». В выпадающем списке «Выберите вход или выход» выбран «Выход 1 - Input 1». Кнопка «Считать параметры».

Выбран Вход 1	Карта 1, Канал 1
Тип карты; версия прошивки	UHD HDMI; card: UHD-IN-HDMI-G; MCU: 3.00.07; boot: 3.00.01
Тип сигнала; разрешение	HDMI UHD signal; Активен;
Условное имя данного порта	Input 1
Аудио типа	Эмбедированное
Режим EDID	1080P_PCM_20

Кнопка «Сохранить изменённые параметры».

## Выходная карта типа HDMI

- Часть параметров такая же, как у входной карты (см. выше)
- **Разрешение:** установленное для данного выхода разрешение (формат) видеосигнала. Разные выходные карты могут иметь разный список допустимых форматов
- **Видеосигнал отключён:** позволяет заменить картинку на выходе чёрным полем (синхронизация продолжает идти)
- **Поворот картинки:** можно выбрать нормальный режим отображения («нет»), режим зеркального отображения по горизонтали («Н зеркало») или по вертикали («V зеркало») или полный переворот картинки на 180° («H+V переворот»).



The screenshot shows the 'Параметры входов/выходов' (Input/Output Parameters) section. A dropdown menu is set to 'Выход 11 - Output 11'. Below it, the selected output is 'Выбран Выход 11' (Selected Output 11) on 'Карта 3, Канал 3' (Card 3, Channel 3). The 'Тип карты; версия прошивки' (Card type; firmware version) is 'UHD HDMI; card: UHD-OUT-HDMI; MCU: V3.00.10; boot: V3.00.01'. The 'Тип сигнала; разрешение' (Signal type; resolution) is 'HDMI UHD signal; Неактивен;' (Inactive). The 'Условное имя данного порта' (Conditional name of this port) is 'Output 11'. The 'Разрешение' (Resolution) is set to '1920x1080p60'. There is an unchecked checkbox for 'Видеосигнал отключён' (Video signal disabled) and a dropdown for 'Поворот картинки' (Image rotation) set to 'Нет' (None). A 'Сохранить изменённые параметры' (Save changed parameters) button is at the bottom right.

**Сохранить изменённые параметры:** если настройки данного порта были изменены, их надо записать в прибор нажатием данной кнопки (иначе изменения будут потеряны).

### Дополнительные кнопки управления

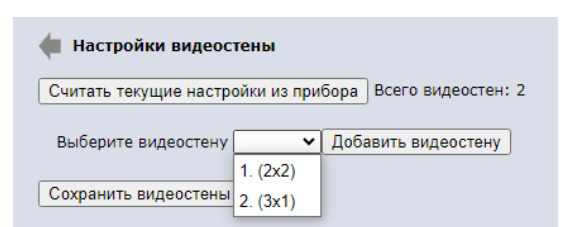
- **Считать настройки ещё раз:** может понадобиться, если состояние прибора могло измениться за счёт работы внешней системы управления, органов управления на передней панели и т.д.
- **Перезапуск (сброс):** прибор перезапускается, как если бы его питание выключили и снова включили
- **Сброс к заводским настройкам:** все внутренние настройки сбрасываются в значения по умолчанию (заводские), и прибор перезапускается. Веб-страница также должна быть перезагружена (возможно, с новыми IP-параметрами прибора).

## 7.4 Настройка видеостен

Режим настройки видеостен доступен (после авторизации) с любой другой веб-страницы по нажатию кнопки «Видеостены...». Вернуться к управлению прибором можно нажатием кнопки «Матрица» на странице настроек.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если данной кнопки на странице нет, её отображение выключено в разделе «Настройки»

Настройки видеостен считываются из прибора. По завершению чтения, при наличии хотя бы одной определённой в приборе видеостены, её можно выбрать в списке «Выберите видеостену». При



The screenshot shows the 'Настройки видеостены' (Video Wall Settings) page. At the top, there is a button 'Считать текущие настройки из прибора' (Load current settings from device) and the text 'Всего видеостен: 2' (Total video walls: 2). Below that is a dropdown menu 'Выберите видеостену' (Select video wall) with a 'Добавить видеостену' (Add video wall) button. The dropdown menu is open, showing two options: '1. (2x2)' and '2. (3x1)'. At the bottom, there is a 'Сохранить видеостены' (Save video walls) button.

отсутствии видеостен можно добавить новую кнопкой «**Добавить видеостену**» и далее выбрать её в списке.

Кнопкой «**Удалить данную видеостену**» можно убрать выбранную видеостену.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В данном приборе можно создать до 4 видеостен. Все настройки видеостен выполняются в браузере, и только при нажатии кнопки «**Сохранить видеостены в прибор**» итог записывается в прибор.

Параметры выбранной видеостены выводятся в окне. Также выводится условная схема такой видеостены, с указанием номеров физических выходов, назначенных на квадранты видеостены.

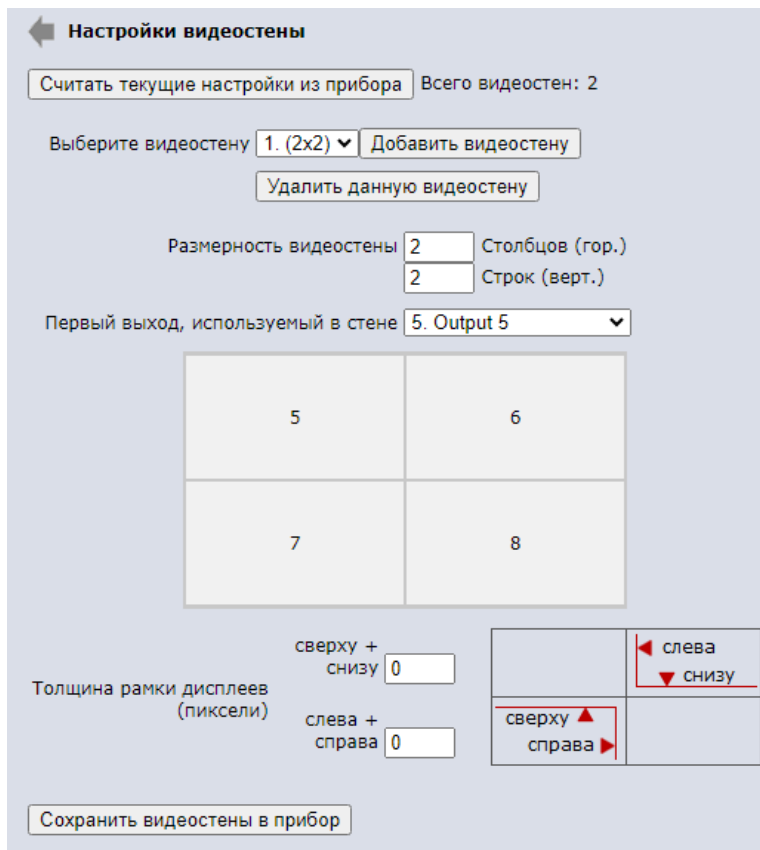
- **Размерность видеостены:** измеряется в столбцах (число дисплеев по горизонтали) и строках (число дисплеев по вертикали). Для видеостены понадобится всего N выходов (и подключённых к ним дисплеев):

$$N = \text{строк} * \text{столбцов}$$

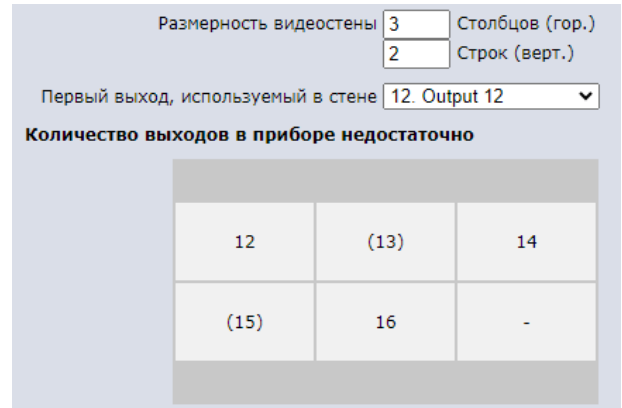
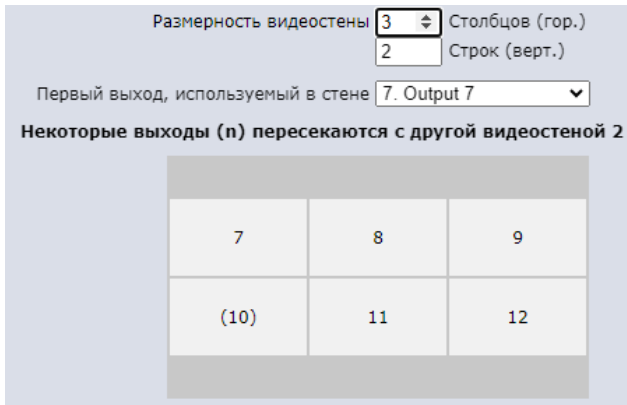
При необходимости можно отключить некоторые квадранты видеостены (сэкономив этим выходы), но соответствующий участок изображения будет теряться.

- **Первый выход, используемый в стене:** номер выхода верхнего-левого квадранта. При любых изменениях размерности или номера первого выхода веб-страница автоматически назначает видеостене выходы, следующие подряд после данного (сначала по горизонтали, далее по вертикали).

Назначенные таким образом выходы могут а) выйти за пределы ёмкости матрицы (физически доступных выходов), б) «наложиться» на выходы, уже занятые под другую видеостену, в) быть по какой-то причине неудобными в данной инсталляции. Примеры ниже демонстрируют попытку создать видеостену 3x2 в таких условиях.

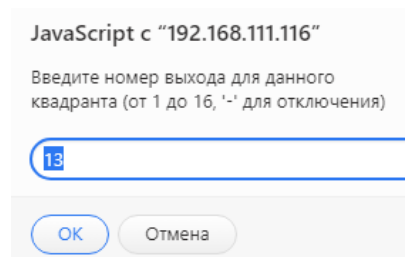






Уже занятые другой видеостеной выходы помечаются круглыми скобками — в данных примерах это (10), (13), (15). Прочерк «-» означает отсутствие физического выхода для квадранта.

Назначение выходов можно изменить, а) выбрав другой «первый выход» или б) вручную указав требуемые выходы. Для ввода значения вручную выполните двойной щелчок по квадранту на схеме видеостены. Можно ввести номер нужного (физически имеющегося в приборе) выхода или прочерк (дефис), если данный квадрант не назначен никакому выходу в приборе.

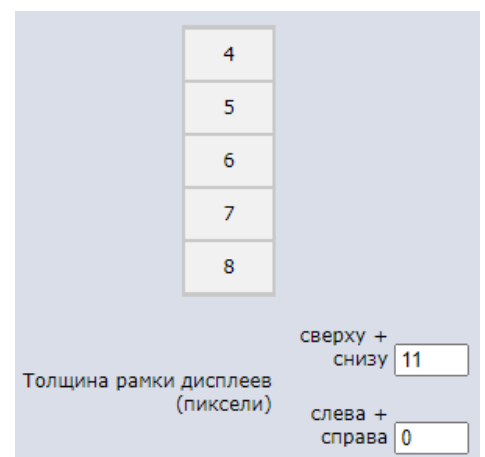


- **Толщина рамки дисплеев (в пикселях):** для безрамочных дисплеев рекомендуется значение 0. Толщина рамки компенсируется отдельно по вертикали (сверху+снизу) и по горизонтали (слева+справа).

**ПРИМЕЧАНИЕ 1:** Задание компенсации толщины рамки для одной видеостены автоматически сбрасывает в 0 настройки компенсации прочих видеостен (при их наличии)

**ПРИМЕЧАНИЕ 2:** Для видеостен, имеющих только 1 строку либо 1 столбец дисплеев (например, размерностями 4x1 или 1x5) имеет смысл настраивать толщину рамки только в направлении стены.

Например, для «вертикальной» видеостены 1x5 настраивать рамку следует в поле «сверху+снизу» (поле «слева+справа» остаётся в значении 0). Изменение второго поля может дать неприемлемый результат с потерей части изображения

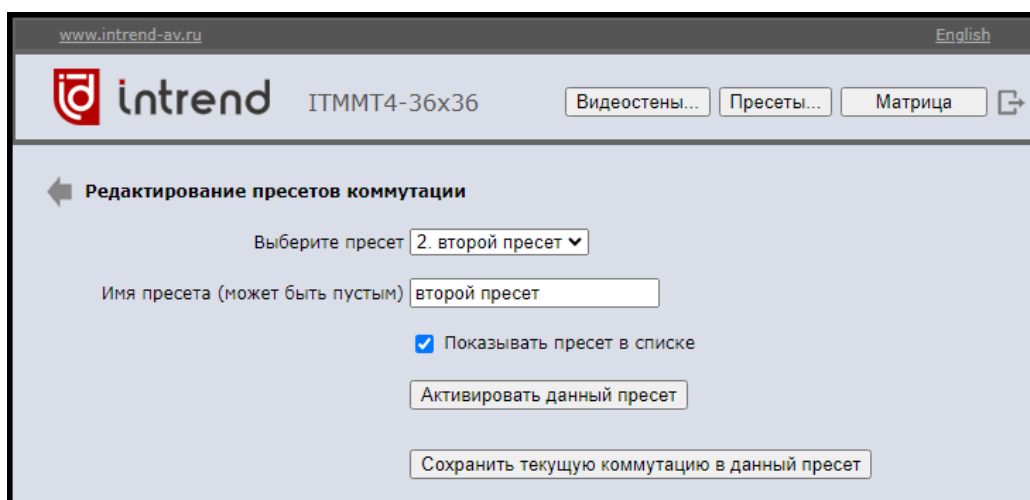


- **Сохранить видеостены в прибор:** если настройки видеостен были изменены, их надо записать в прибор нажатием данной кнопки (иначе изменения будут потеряны)

## 7.5 Настройка пресетов

Режим настройки пресетов доступен (после авторизации) с любой другой веб-страницы по нажатию кнопки «Пресеты...». Вернуться к управлению прибором можно нажатием кнопки «Матрица».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если данной кнопки на странице нет, её отображение выключено в разделе «Настройки»



- **Выберите пресет:** в приборе может быть определено до 64 пресетов

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В каждом пресете сохраняется полное состояние коммутации (входов на выходы) и настройки всех видеостен, при их наличии

- **Имя пресета (может быть пустым):** любое условное название пресета. Запоминается внутри прибора, будет выводиться в списке пресетов на веб-странице управления, в управляющем ПО, доступно для изменения и считывания из протокола управления. Имя будет запомнено только одновременно с конфигурацией, при нажатии кнопки «Сохранить текущую конфигурацию в данный пресет»
- **Показывать пресет в списке:** по умолчанию в списке на управляющей веб-странице показываются первые 8 пресетов, остальные 56 не показываются (и это устраивает многих пользователей). Изменить ситуацию можно, устанавливая или снимая данный флаг у каждого нужного пресета. Данные флаги сохраняются только в веб-странице (для управляющего ПО или сенсорной панели не действуют)
- **Активировать данный пресет:** загрузить в прибор конфигурацию, сохранённую в пресете
- **Сохранить текущую конфигурацию в данный пресет:** текущее состояние коммутационного поля (настроенного на странице «Матрица») и видеостен (страница «Видеостены...»), а также имя пресета запоминаются в выбранный пресет

## 8 Управление от внешней системы управления

Настройка и управление режимами работы могут быть выполнены командами через ЛВС Ethernet или через интерфейс RS-232. Приборы имеют открытый протокол управления, одинаковый для обоих способов подключения.

### 8.1 Управление через ЛВС Ethernet

Управляющий контроллер или компьютер выполняет открытие сокета TCP по IP-адресу прибора и порту 8000 (номер по умолчанию, порт можно изменить, см. [разд. 8.1.2](#)).

Каждая команда занимает 1 пакет TCP, ответ от прибора также занимает 1 пакет.

Команды передаются в текстовом режиме, каждая команда начинается символом «{» (открывающая фигурная скобка) и завершается символом «}» (закрывающая фигурная скобка), что соответствует соглашениям JSON.

После закрывающей скобки должен следовать символ CR (код 0x0D).

Следует соблюдать регистр символов, указанный в нижеприведённых командах. Формат команд в целом соответствует соглашениям для текстового формата JSON:

- Перечисляются пары "ключ":числовое-значение или "ключ":"строковое-значение"
- При необходимости указания массива значений — он заключается в квадратные скобки, значения идут через запятую
- Значение может быть представлено вложенным объектом JSON, заключённым в фигурные скобки (в таком же формате)
- Пары ключ-значение следуют через запятую

Возвращаемые от прибора ответы также передаются в формате JSON и с завершающими символами CR (0x0D), LF (0x0A).

Ответы должны содержать указанные в описании протокола ключи. Их отсутствие означает ошибку в отработке команды. Также они могут содержать дополнительные ключи (не указанные в описании), которые можно игнорировать. В частности, ключ «result» содержит значение 0, если команда отработана успешно, и иное число при ошибке; при ошибке ключ «message» может содержать строку-сообщение с диагностикой.

### 8.1.1 Системные команды

Описание	Пример команды	Пример ответа
Проверка авторизации	<pre>{"guihead": "login", "account": "admin", "password": "admin"}</pre>	<pre>{"guihead": "login", "result": 0}</pre>
	Поле «password» должно содержать актуальный пароль (по умолчанию «admin»), пароль может быть изменён командой «changePassWord»	
Выход из авторизованного сеанса	<pre>{"guihead": "logout", "account": "admin"}</pre>	<pre>{"guihead": "logout", "result": 0}</pre>
Смена пароля	<pre>{"guihead": "changePassWord", "oldpasswd": "admin", "newpasswd": "123456"}</pre>	<pre>{"guihead": "changePassWord", "result": 0}</pre>
	Максимальная длина пароля 8 байтов, допустимы латинские буквы и цифры	
Сброс настроек в заводские значения	<pre>{"guihead": "setSystemRestoreDefault"}</pre>	<pre>{"guihead": "setSystemRestoreDefault", "result": 0}</pre>
	Прибор перезагружается со всеми настройками в значениях по умолчанию	
Перезапуск	<pre>{"guihead": "setSystemReboot"}</pre>	<pre>{"guihead": "setSystemReboot", "result": 0}</pre>
	Прибор перезагружается (как при включении питания)	
Выключение и включение	<pre>{"guihead": "setSystemPower", "power": 1}</pre>	<pre>{"guihead": "setSystemPower", "result": 0}</pre>
	Переход в режим ожидания (standby) и выход из него в нормальный режим работы: параметр «power»: 0=режим ожидания, 1=нормальная работа	
	Когда прибор в режиме ожидания, на любой запрос он отвечает, как показано справа	<pre>{"guihead": "systemPowerStatus", "power": 0}</pre>
	Когда прибор загружается, но ещё не готов к работе, на любой запрос он отвечает, как показано справа	<pre>{"guihead": "systemInBoot"}</pre>
Считать состояние загрузки	<pre>{"guihead": "systemInBoot"}</pre>	<pre>{"guihead": "systemInBoot", "boot": 0, "result": 0}</pre>
	В ответе прибора «boot»: 1=прибор запускается, 0=прибор в рабочем состоянии	

Описание	Пример команды	Пример ответа
Считать тип прибора	<pre>{ "guihead": "getMatrixType" }</pre>	<pre>{ "guihead": "getMatrixType",   "type": 1, "control": 1,   "inputNum": 16,   "outputNum": 16,   "title": "hdp-mx91616m",   "uiType": 0, "result": 0 }</pre>
<p>«inputNum»: размерность шасси, число входов; «outputNum»: размерность шасси, число выходов. Остальные поля можно игнорировать.</p>		
Считать версии прошивок основных компонентов	<pre>{ "guihead": "getMainBoardVersion" }</pre>	<pre>{ "guihead": "getMainBoardVersion",   "ctlBoot": "V1.00.01",   "ctlApp": "V3.50.04",   "mcutype": "GD470-CTLS",   "webVer": "V25.02.01",   "keyBoot": "", "keyApp": "",   "boardtype": "MX 16x16",   "fpgaver": "V1.00.07",   "result": 0 }</pre>
<p>Версии некоторых компонентов могут быть пустыми (как «keyBoot» в примере), что не является ошибкой</p>		
Считать версии входных карт	<pre>{ "guihead": "getInBoardVersion",   "pageSize": 2,   "currentPage": 0 }</pre>	<pre>{ "guihead": "getInBoardVersion",   "pageSize": 2,   "currentPage": 0,   "list": [     { "cardType": "UHD-HDMI",       "mcuApp": "V1.00.13",       "mcuBoot": "V1.00.03",       "videoChip": ["V1.00.01", "V1.00.01", "V1.00.01", "V1.00.01"] },     { "cardType": "UHD-HDMI",       "mcuApp": "V1.00.13",       "mcuBoot": "V1.00.03",       "videoChip": ["V1.00.01", "V1.00.01", "V1.00.01", "V1.00.01"] }   ], "result": 0 }</pre>
<p>Считывание выполняется по-странично (строго по 2 карты на странице). В запросе указывается «currentPage» от 0 до максимального номера страницы. Для прибора 8x8 (имеет до 2 входных карт) максимальный номер равен 0 (всего одна страница), для 16x16 (имеет до 4 входных карт) он равен 1 (две страницы), для 36x36 (имеет до 9 входных карт) он равен 4 (5 страниц). В ответе, в списке «list» приводятся два результата, каждый с полями «cardType» (тип установленной карты), а также версиями прошивки карты и отдельно её компонентов («videoChip»)</p>		
Считать версии выходных карт	<pre>{ "guihead": "getOutBoardVersion",   "pageSize": 2, "currentPage": 0 }</pre>	
<p>Все параметры запроса и ответа аналогичны команде «getInBoardVersion», см. выше</p>		

## 8.1.2 Настройки интерфейса управления

Описание	Пример команды	Пример ответа
Установить все параметры обмена	<pre>{ "guihead": "setCommConnCfg",   "serial": {     "baudRate": 1,     "dataBit": 8, "stopBit": 1, "parity": 0   },   "ipv4": {     "dhcp": 0,     "ip": [192, 168, 1, 100],     "subnet": [255, 255, 255, 0],     "gateway": [192, 168, 1, 0],     "dns": [202, 96, 134, 133]   },   "macAddr": [108, 223, 251, 0, 4, 106],   "serverPort": {     "http": 80, "telnet": 23,     "tcp/ip": 8000, "udp": 9000   } }</pre>	<pre>{ "guihead":   "setCommConnCfg",   "result": 0 }</pre>
	<p>В примере приведён полный список параметров, которые можно задать данной командой. Практически следует задавать только те параметры (в тех объектах и массивах), которые реально нужно изменить. Остальные параметры указывать не нужно.</p> <p>«serial»: все параметры для порта управления RS-232-IN: «baudRate»: скорость обмена, бит/с: 1=115200, 2=57600, 3=38400, 4=19200, 5=9600, 6=4800, 7=2400, 8=1200; «dataBit»: всегда 8; «stopBit»: всегда 1; «parity»: всегда 0;</p> <p>«ipv4»: все основные параметры для ЛВС Ethernet: «dhcp»: 0=статика, 1=DHCP; «ip»: IP-адрес прибора (массив из 4 десятичных цифр); «subnet»: маска подсети (массив из 4 десятичных цифр); «gateway»: шлюз (массив из 4 десятичных цифр); «dns»: сервер DNS (массив из 4 десятичных цифр);</p> <p>«macAddr»: MAC-адрес прибора, менять не рекомендуется (массив из 6 десятичных цифр);</p> <p>«serverPort»: порты, используемые для управления прибором: «http»: для веб-страницы, по умолчанию 80; «telnet»: вспомогательный служебный терминал для сервисного обслуживания, по умолчанию 23; «tcp/ip»: порт управления, по умолчанию 8000; «udp»: вспомогательный служебный порт для сервисного обслуживания, по умолчанию 9000</p>	
Считать параметры обмена	<pre>{ "guihead": "getCommConnCfg" }</pre>	<pre>{ "guihead":   "getCommConnCfg",   (...)   "result": 0 }</pre>
	<p>В ответе возвращаются все параметры (...), которые описаны для команды «setCommConnCfg» (см. выше)</p>	

### 8.1.3 Управление коммутацией

Описание	Пример команды	Пример ответа
Считать состояние коммутации и состояния выходов	<pre>{"guihead": "getSwitchAndMuteInfo"}</pre>	<pre>{"guihead": "getSwitchAndMuteInfo", "outputFrom": [1, 2, 3, 4, 4, 4, 7, 8], "isMosaiced": [0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0], "mute": [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1], "result": 0}</pre>
	<p>«outputFrom»: массив номеров входов для каждого выхода прибора. Значения приводятся для всех выходов, в т.ч. и для тех, которые, возможно, физически отсутствуют. В данном примере приведено 8 значений для шасси прибора 8x8. Например, видно, что выходы 4, 5 и 6 назначены на вход 4 (см. команду «setMatrixSwitch»).</p> <p>«isMosaiced»: массив флагов для каждого выхода прибора. Значение 0=выход работает независимо, в «матричном» режиме, 1=выход задействован в видеостене. В данном примере видно, что выходы 4, 5 и 6 задействованы в видеостене. Каким образом и в какой видеостене, можно узнать из других команд (см. <a href="#">разд. 8.1.8</a>)</p> <p>«mute»: массив флагов для каждого выхода прибора. Значение 0=выход работает нормально, 1=выход отключён и выдаёт черное поле (см. команду «setBlkMute»)</p>	
Коммутировать выход	<pre>{"guihead": "setMatrixSwitch", "inputIdx": 1, "outputIdx": 0}</pre>	<pre>{"guihead": "setMatrixSwitch", "result": 0}</pre>
	<p>Выход с номером «outputIdx» (от 1 до максимально возможного в данном шасси, при значении 0 – команда сразу для всех выходов) подключить к входу «inputIdx» (от 1 до максимально возможного в данном шасси). Для видеостены достаточно указать только один из входящих в неё выходов (остальные переключатся автоматически)</p>	
Отключить выход	<pre>{"guihead": "setBlkMute", "outputIdx": 8, "mute": 0}</pre>	<pre>{"guihead": "setBlkMute", "result": 0}</pre>
	<p>Установить выход с номером «outputIdx» (от 1 до максимально возможного в данном шасси, при значении 0 – команда сразу для всех выходов) в состояние «mute»: 0=нормальный режим работы, 1=выход отключён и выдаёт черное поле</p>	

## 8.1.4 Настройки входов

Описание	Пример команды	Пример ответа
Во всех командах ниже параметр «inputIdx» обозначает вход (от 1 до максимально возможного в данном шасси)		
Задать имя входа	<pre>{ "guihead": "setInputName",   "inputIdx":1,   "name": "Вход 1" }</pre>	<pre>{ "guihead": "setInputName",   "result":0 }</pre>
	«name»: имя для входа, кодировка UTF-8. Внутренняя память в приборе ограничена, поэтому длина имени для русских букв до 16 символов (для латинских до 32)	
Задать тип звукового сигнала	<pre>{ "guihead": "setAudioInsert",   "inputIdx":1,   "mode":0 }</pre>	<pre>{ "guihead": "setAudioInsert",   "result":0 }</pre>
	«mode»: 0=использовать звук, эмбедированный во входной сигнал HDMI, 1=использовать аналоговый стереовход	
Задать тип EDID на входе	<pre>{ "guihead": "setEdidMode",   "inputIdx":1, "edid":2 }</pre>	<pre>{ "guihead": "setEdidMode",   "result":0 }</pre>
	«edid»: номер EDID согласно <a href="#">табл. 2</a> . Должен передаваться только номер EDID, который реально поддерживается данным типом карты (можно узнать командой «getInPortInfo» из списка «edidList»)	
Считать конфигурацию входов	<pre>{ "guihead": "getInBoardInfo" }</pre>	<pre>{ "guihead": "getInBoardInfo",   "isOnLine": [1,1],   "inputName": ["Вход 1", "Плеер",   "ВКС1", "ВКС2", "Запасной",   "Input 6", "Input 7", "Input 8"],   "input5v": [1,1,1,1,0,0,0,0],   "result":0 }</pre>
	«isOnLine»: массив флагов по числу слотов для установки входных карт (2 слота для шасси 8x8, 4 слота для шасси 16x16, 9 слотов для шасси 36x36). Значения: 0=карта не установлена, 1=карта установлена «inputName»: массив имён входов по числу входов в приборе. Имена соответствуют заданным командой «setInputName» «input5v»: массив флагов по числу входов в приборе. Значения: 0=на входе нет подключения, 1=на вход подключён источник сигнала. Наличие реального сигнала см. команду «getInPortInfo»	



Описание	Пример команды	Пример ответа
Считать состояние одного входа	<pre>{"guihead": "getInPortInfo", "inputIdx": 1}</pre>	<pre>{"guihead": "getInPortInfo", "inputIdx": 1, "boardType": 8, "isOnLine": 1, "input5v": 1, "edidList": [1, 2, 5, 8, 9], "edid": 1, "audioInsert": 1, "inputTiming": {"hPixel": 1920, "vPixel": 1080, "rate": 60, "scan": 0}, "result": 0}</pre>
	<p>«boardType»: тип карты, см. <a href="#">табл. 1</a>;</p> <p>«isOnLine»: 0=карта не установлена, 1=карта установлена;</p> <p>«input5v»: 0=нет подключения, 1=подключён источник сигнала;</p> <p>«edidList»: массив поддерживаемых картой номеров EDID;</p> <p>«edid»: реально использованный для входа номер EDID, см. <a href="#">табл. 2</a>;</p> <p>«audioInsert»: 0=используется эмбедированный звук, 1=аналоговый звук;</p> <p>«inputTiming»: измеренное на входе разрешение видеосигнала: «hPixel»: разрешение по горизонтали; «vPixel»: разрешение по вертикали; «rate»: кадровая частота; «scan»: 0=прогрессивная, 1=чересстрочная развёртка</p>	

**Таблица 1. Типы входных и выходных карт**

Не указанные в таблице номера карт зарезервированы для иных типов карт, в настоящее время недоступных.

Номер типа (boardType)	Тип карты
<b>Входные карты</b>	
8	ITMC14-H2A Входная карта HDMI 2.0 с разрешением до 4К и эмбедированием аудиосигнала
10	ITMC14-HDBT3A Входная карта HDBaseT® 3.0 с разрешением до 4К/60 и эмбедированием аудиосигнала
12	ITMC14-FH2 Входная карта оптическая с разрешением до 4К/60, эмбедированием аудиосигнала и сменными модулями SFP
<b>Выходные карты</b>	
9	ITMCO4-H2A Выходная карта HDMI 2.0 с разрешением до 4К и деэмбедированием аудиосигнала
11	ITMCO4-HDBT3A Выходная карта HDBaseT® 3.0 с разрешением до 4К/60 и деэмбедированием аудиосигнала
13	ITMCO4-FH2 Выходная карта оптическая с разрешением до 4К/60, деэмбедированием аудиосигнала и сменными модулями SFP

**Таблица 2. Номера режимов EDID**

Номер режима (edid)	Описание
0	1080P_PCM_20
1	1080P_PCM_51
2	1080P_PCM_71
3	1080I_PCM_20
4	1080I_PCM_51
5	1080I_PCM_71
6	4K2K30_444_PCM_20
7	4K2K30_444_PCM_51
8	4K2K30_444_PCM_71
9	4K2K60_420_PCM_20
10	4K2K60_420_PCM_5
11	4K2K60_420_PCM_7
12	4K2K60_444_PCM_20
13	4K2K60_444_PCM_51
14	4K2K60_444_PCM_71
16	4K2K60_444_PCM_51_HDR
17	4K2K60_444_PCM_71_HDR
18	USER_DEFINE_1
19	USER_DEFINE_2

### 8.1.5 Настройки выходов

Описание	Пример команды	Пример ответа
Во всех командах ниже параметр «outputIdx» обозначает выход (от 1 до максимально возможного в данном шасси)		
Задать имя выхода	<pre>{"guihead": "setOutputName", "outputIdx": 1, "name": "Выход 1"}</pre>	<pre>{"guihead": "setOutputName", "result": 0}</pre>
	«name»: имя для выхода, кодировка UTF-8. Внутренняя память в приборе ограничена, поэтому длина имени для русских букв до 16 символов (для латинских до 32)	
Задать выходное разрешение	<pre>{"guihead": "setOutResolution", "outputIdx": 1, "reso": 12}</pre>	<pre>{"guihead": "setOutResolution", "result": 0}</pre>
	«reso»: номер разрешения согласно <a href="#">табл. 3</a> . Должен передаваться только номер разрешения, который реально поддерживается данным типом карты (можно узнать командой «getOutPortInfo» из списка «outResList»)	
Задать режим поворота	<pre>{"guihead": "setOutMirror", "outputIdx": 1, "mode": 0}</pre>	<pre>{"guihead": "setOutMirror", "result": 0}</pre>
	«mode»: режим поворота: 0=без поворота, 1=отражение по горизонтали (H), 2= отражение по вертикали (V), 3=переворот (H+V)	
Задать коррекцию изображения	<pre>{"guihead": "setOutPicture", "outputIdx": 16, "brightness": 16, "contrast": 16, "colorTemp": 16, "sharpness": 12}</pre>	<pre>{"guihead": "setOutPicture", "result": 0}</pre>
	«brightness»: яркость, от 0 до 32, по умолчанию 16; «contrast»: контрастность, от 0 до 32, по умолчанию 16; «colorTemp»: цветность (насыщенность), от 0 до 32, по умолчанию 16; «sharpness»: резкость, от 0 до 32, по умолчанию 16	
Считать коррекцию изображения	<pre>{"guihead": "getOutPictureInfo", "outputIdx": 1}</pre>	<pre>{"guihead": "getOutPictureInfo", "outputIdx": 1, "brightness": 16, "contrast": 16, "colorTemp": 16, "sharpness": 12, "result": 0}</pre>
	Параметры ответа см. команду «setOutPicture»	

Описание	Пример команды	Пример ответа
Считать конфигурацию входов	<pre>{ "guihead": "getOutBoardInfo" }</pre>	<pre>{ "guihead": "getOutBoardInfo",   "isOnLine": [1,1],   "outputName": ["Выход 1", "Проектор", "ВКС1", "Монитор 1", "Монитор 2", "Output 6", "Запасной", "8"],   "isTvOn": [1,1,1,1,1,0,0,0],   "result": 0 }</pre>
	<p>«isOnLine»: массив флагов по числу слотов для установки выходных карт (2 слота для шасси 8x8, 4 слота для шасси 16x16, 9 слотов для шасси 36x36). Значения: 0=карта не установлена, 1=карта установлена</p> <p>«outputName»: массив имён выходов по числу выходов в приборе. Имена соответствуют заданным командой «setOutputName»</p> <p>«isTvOn»: массив флагов по числу выходов в приборе. Значения: 0=на выходе нет подключения, 1=на выход подключён приёмник сигнала. См. также команду «getOutPortInfo»</p>	
Считать состояние одного выхода	<pre>{ "guihead": "getOutPortInfo",   "outputIdx": 1 }</pre>	<pre>{ "guihead": "getOutPortInfo",   "outputIdx": 1, "boardType": 9,   "isOnLine": 1,   "outResList": [0,1,2,7,11,12],   "outResolution": 12,   "isMosaiced": 0, "mirror": 1,   "outputHdcp": 0,   "result": 0 }</pre>
	<p>«boardType»: тип карты, см. <a href="#">табл. 1</a>;</p> <p>«isOnLine»: 0=карта не установлена, 1=карта установлена;</p> <p>«outResList»: массив поддерживаемых картой номеров выходных разрешений, см. <a href="#">табл. 3</a>;</p> <p>«outResolution»: реально использованный для выхода номер разрешения (задаётся командой «setOutResolution»);</p> <p>«isMosaiced»: 0=выход работает независимо, в «матричном» режиме, 1=выход задействован в видеостене. Каким образом и в какой видеостене, можно узнать из других команд (см. <a href="#">разд. 8.1.8</a>);</p> <p>«mirror»: режим поворота: 0=без поворота, 1=отражение по горизонтали (H), 2= отражение по вертикали (V), 3=переворот (H+V) (задаётся командой «setOutMirror»);</p> <p>«outputHdcp»: наличие кодирования HDCP на входе: 0=нет, 1=есть</p>	

**Таблица 3. Номера выходных разрешений (форматов видеосигнала)**

Номер разрешения (reso, outResolution)	Формат видеосигнала
0	4096x2160p60
1	4096x2160p50
2	4096x2160p30
3	4096x2160p25
4	4096x2160p24
5	3840x2160p60
6	3840x2160p50
7	3840x2160p30
8	3840x2160p25
9	3840x2160p24
10	2560x1440p60
11	1920x1200p60
12	1920x1080p60
13	1920x1080p50
14	1920x1080p30
15	1920x1080p25
16	1920x1080p24
17	1920x1080i60
18	1920x1080i50
19	1680x1050p60
20	1600x1200p60
21	1360x768p60
22	1280x1024p60
23	1280x800p60
24	1280x720p60
25	1280x720p50
26	1280x720p30
27	1280x720p25
28	1024x768p60
29	720x480i60
30	720x576i50

### 8.1.6 Дополнительные настройки входов и выходов

Описание	Пример команды	Пример ответа
Задать коррекцию геометрии	<pre>{ "guihead":   "adjustPortPosition",   "portIdx":17,   "h_position":16,   "v_position":16,   "h_size":16,   "v_size":16}</pre>	<pre>{ "guihead": "adjustPortPosition",   "result":0}</pre>
	<p>«portIdx»: условный номер входа или выхода задаётся числом:                      для шасси 8x8: входы от 1 до 7, выходы от 8 до 16                      для шасси 16x16: входы от 1 до 16, выходы от 17 до 32                      для шасси 36x36: входы от 1 до 36, выходы от 37 до 72                      «h_position», «v_position»: смещение по горизонтали и вертикали, от 0 до 32, по умолчанию 16;                      «h_size», «v_size»: размер по горизонтали и вертикали, от 0 до 32, по умолчанию 16  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Коррекция по входам является опцией, которая может не работать в текущей прошивке</p>	
Считать коррекцию геометрии	<pre>{ "guihead":   "getPortPosition",   "portIdx":17}</pre>	<pre>{ "guihead": "getPortPosition",   "portIdx":17, "boardType":9,   "h_position":16,   "v_position":16,   "h_size":16,   "v_size":16,   "outResolution":12,   "isMosaiced":0,   "result":0}</pre>
	<p>Все параметры как в команде «adjustPortPosition», кроме:                      «boardType»: тип карты, см. табл. 1;                      «outResolution»: <i>только для выхода</i>: номер выходного разрешения (задаётся командой «setOutResolution», см. также табл. 4);                      «isMosaiced»: <i>только для выхода</i>: 0=выход работает независимо, в «матричном» режиме, 1=выход задействован в видеостене. Каким образом и в какой видеостене, можно узнать из других команд (см. <a href="#">разд. 8.1.8</a>);</p>	

## 8.1.7 Операции с EDID

Описание	Пример команды	Пример ответа
Загрузить данные EDID в область памяти	<pre>{"guihead": "loadUserEdid", "userIdx": 1, "edid": [0, 0xff, 0xff...]}</pre>	<pre>{"guihead": "loadUserEdid", "result": 0}</pre>
	<p>«userIdx»: номер ячейки памяти 1 или 2 (соответствуют User 1 или User 2, при настройке входа обозначаются как USER_DEFINE_1 или USER_DEFINE_2, см. также разд. <a href="#">6.7.5</a>)</p> <p>«edid»: массив байтов в формате HEX (0xNN, где NN – hex-код байта с ведущим нулём). Массив всегда содержит 256 байтов данных EDID (таких же, как содержащиеся в файлах .bin, см. также разд. <a href="#">6.7.5</a>)</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 1:</b> Некорректные данные EDID могут привести к выдаче источником сигнала, несовместимого с входом HDMI данного прибора (или к полной неработоспособности источника)</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 2:</b> Назначение входа на использование одной из ячеек памяти в качестве EDID выполняется командой «setEdidMode» (см. <a href="#">разд. 8.1.4</a>)</p>	
Считать данные EDID из входа прибора	<pre>{"guihead": "getInputEdid", "inputIdx": 1}</pre>	<pre>{"guihead": "getInputEdid", "inputIdx": 1, "edid": [0, 0xff, 0xff...], "result": 0}</pre>
	<p>«inputIdx»: номер входа (от 1 до максимально возможного в данном шасси)</p> <p>«edid»: массив байтов в формате HEX (0xNN, где NN – hex-код байта с ведущим нулём), аналогичен массиву в команде «loadUserEdid»</p>	

### 8.1.8 Настройка видеостен

Описание	Пример команды	Пример ответа
Установить размерность рабочей области	<pre>{ "guihead": "setVWRolAndCol",   "videoWallName": "room1",   "row": 3, "col": 3 }</pre>	<pre>{ "guihead": "setVWRolAndCol",   "result": 0 }</pre>
	<p>«videoWallName»: условное имя рабочей области. Должно содержать хотя бы 1 символ. Не используется в дальнейшей работе</p> <p>«col», «row»: число столбцов (размерность по горизонтали) и число строк (размерность по вертикали) рабочей области, от 1 до максимального числа выходов для данного типа шасси. Размерность должна быть более 1x1 (иначе обрабатывается ошибка).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 1:</b> Отработка данной команды всегда уничтожает («разбивает») все ранее определённые в приборе видеостены. Используйте следующие команды для создания нужных видеостен</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 2:</b> Рабочая область имеет смысл только для графического редактора видеостен, используемого в штатном ПО (см. <a href="#">разд. 6.6</a>). Если данный редактор не используется, для упрощения дальнейших вычислений можно всегда устанавливать размерность на NxN (где N – максимальное число выходов в шасси)</p>	
Задать синхронизацию	<pre>{ "guihead": "setSyncMode",   "syncMode": 1 }</pre>	<pre>{ "guihead": "setSyncMode",   "result": 0 }</pre>
	<p>«syncMode»: режим синхронизации выходов в рабочем поле: 0=нет, 1=есть синхронизация. См. также <a href="#">разд. 6.6.2</a>.</p>	
Назначить выход на клетку рабочего поля	<pre>{ "guihead": "setWindOutput",   "row": 3, "col": 3,   "windId": 1, "outputIdx": 1 }</pre>	<pre>{ "guihead": "setWindOutput",   "result": 0 }</pre>
	<p>«row», «col»: аналогично параметрам рабочей области команды «setVWRolAndCol»;</p> <p>«windId»: номер клетки рабочего поля, от 1 (счёт клеток в поле слева направо и сверху-вниз);</p> <p>«outputIdx»: номер физического выхода (от 1 до макс. числа выходов) либо «-» (дефис), если выход на клетку не назначать</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 1:</b> Команду следует использовать после команды «setVWRolAndCol», создающую рабочее поле.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 2:</b> Команду следует использовать до создания видеостены, использующей данную клетку (см. команду «setMosaic»).</p>	



Описание	Пример команды	Пример ответа
Считать текущее состояние всех видеостен	<pre>{ "guihead" : "getVWInfo" }</pre>	<pre>{ "guihead" : "getVWInfo",   "videoWallName" : "room1",   "row" : 3, "col" : 3, "syncMode" : 1,   "videoWallOutput" :   [ 1, 9, 10, 4, 11, 12, 7, 8, 3 ],   "videoWallInput" :   [ 3, 1, 1, 3, 1, 1, 3, 5, 5 ],   "videoWallOutBoardType" :   [ 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9 ],   "videoWallOutResolution" :   [ 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12 ],   "mosaicList" : [     { "mosaicId" : 1, "row" : 2, "col" : 2,       "screen" : [ 2, 3, 5, 6 ] },     { "mosaicId" : 2, "row" : 3, "col" : 1,       "screen" : [ 1, 4, 7 ] }   ], "result" : 0 }</pre>
<p>«videoWallName», «row», «col»: аналогично параметрам рабочей области команды «setVWRolAndCol»;</p> <p>«syncMode»: синхронность выходов: 0=нет, 1=синхронизированы, см. разд. <a href="#">6.6.2</a>;</p> <p>В данном примере значения последующих параметров соответствуют примеру создания двух видеостен из <a href="#">разд. 6.6</a>.</p> <p>«videoWallOutput»: назначение номеров выходов на клетки рабочего поля. Массив длиной в общее число клеток (col * row), поле обходится слева-направо и сверху-вниз, каждый элемент – это номер назначенного выхода (от 1 до макс. числа выходов) либо «-» (дефис), если выход не назначен. В данном примере некоторые клетки переназначены (поэтому номера идут не по-порядку)</p> <p>«videoWallInput»: коммутация входов на клетки рабочего поля (массив, строится аналогично массиву в «videoWallOutput»). В примере видно, что видеостена 1 (2x2) отображает вход 1, а видеостена 2 (1x3) – вход 3 (также видно, что свободные выходы 8 и 3 подключены к входу 5);</p> <p>«videoWallOutBoardType»: для справки, тип карты для клеток рабочего поля, см. табл. 1 (массив, строится аналогично массиву в «videoWallOutput»);</p> <p>«videoWallOutResolution»: для справки, выходные разрешения для клеток рабочего поля, см. <a href="#">табл. 3</a> (массив, строится аналогично массиву в «videoWallOutput»);</p> <p>«mosaicList»: массив из объектов, описывающих каждую видеостену. В данном примере описывается 2 таких объекта:</p> <p>«mosaicId»: номер видеостены по порядку. В данном примере две видеостены, номера 1 и 2;</p> <p>«col», «row»: число столбцов (размерность по горизонтали) и число строк (размерность по вертикали) данной видеостены. В данном примере первая имеет размерность 2x2, вторая – 1x3;</p> <p>«screen»: назначение клеток рабочего поля на квадранты данной видеостены. Например, для видеостены 1 (2x2) назначены клетки 2, 3, 5 и 6. При этом, согласно массиву «videoWallOutput», это соответствует физическим выходам прибора с номерами 9, 10, 11, 12.</p>		

Описание	Пример команды	Пример ответа
Создать видеостену в рабочем поле	<pre>{ "guihead": "setMosaic",   "row": 3, "col": 3,   "mosaicId": 1,   "mosaicCol": 2,   "mosaicRow": 2,   "windId": [2, 3, 5, 6] }</pre>	<pre>{ "guihead": "setMosaic",   "result": 0 }</pre>
	<p>«row», «col»: аналогично параметрам рабочей области команды «setVWRolAndCol»;</p> <p>«mosaicId»: номер видеостены по порядку. Рекомендуются последовательные номера 1, 2, 3, 4 (всего можно создать до 4 видеостен);</p> <p>«mosaicCol», «mosaicRow»: число столбцов (размерность по горизонтали) и число строк (размерность по вертикали) создаваемой видеостены;</p> <p>«windId»: назначение номеров квадрантов на клетки рабочего поля. Массив длиной в общее число квадрантов (mosaicCol * mosaicRow), квадранты и поле обходятся слева-направо и сверху-вниз, каждый элемент — это номер клетки рабочего поля (от 1);</p> <p>В данном примере значения параметров соответствуют примеру создания видеостены 2x2 из <a href="#">разд. 6.6</a> и примеру в команде «getVWInfo».</p>	
Удалить (разобрать) видеостену	<pre>{ "guihead": "delMosaic",   "mosaicId": 1 }</pre>	<pre>{ "guihead": "delMosaic",   "result": 0 }</pre>
	<p>«mosaicId»: параметр должен соответствовать параметру команды «setMosaic» (по которой создавалась данная видеостена).</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Исполнение команды «setVWRolAndCol» немедленно удаляет все имеющиеся видеостены.</p>	
Задать компенсацию рамок	<pre>{ "guihead":   "adjustMosaicEdge",   "mosaicId": 1,   "h_edge": 2, "v_edge": 2 }</pre>	<pre>{ "guihead": "adjustMosaicEdge",   "result": 0 }</pre>
	<p>«mosaicId»: параметр должен соответствовать параметру команды «setMosaic» (по которой создавалась данная видеостена);</p> <p>«h_edge», «v_edge»: компенсация рамок соответственно по горизонтали и по вертикали, от 0 до 16 (в пикселях)</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 1:</b> Данная команда выполняется после создания видеостены командой «setMosaic».</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 2:</b> Компенсация работает только для одной из видеостен (для которой последней исполнили данную команду). Для прочих видеостен параметры компенсации автоматически обнуляются.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ 2:</b> Для видеостен, имеющих только 1 строку либо 1 столбец дисплеев (например, размерностями 4x1 или 1x5) имеет смысл настраивать толщину рамки только в направлении стены. Изменение второго параметра может дать неприемлемый результат с потерей части изображения. См. также <a href="#">разд. 6.6.5</a>.</p>	

### 8.1.9 Пресеты

Описание	Пример команды	Пример ответа
Сохранить пресет	<pre>{"guihead": "savePreset", "presetId": 1, "presetName": "Пресет 1"}</pre>	<pre>{"guihead": "savePreset", "result": 0}</pre>
	<p>«presetId»: номер пресета, от 1 до 64  «presetName»: условное имя пресета, кодировка UTF-8. Внутренняя память в приборе ограничена, поэтому длина имени для русских букв до 16 символов (для латинских до 32)</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> В пресет немедленно запоминается текущее состояние коммутации и всех видеостен прибора.</p>	
Вызвать пресет	<pre>{"guihead": "recallPreset", "presetId": 1}</pre>	<pre>{"guihead": "recallPreset", "result": 0}</pre>
	«presetId»: номер пресета, от 1 до 64	
Считать имена пресетов	<pre>{"guihead": "getAllPresetByPage", "pageSize": 2, "currentPage": 0}</pre>	<pre>{"guihead": "getAllPresetByPage", "pageSize": 2, "currentPage": 0, "list": [ {"presetId": 1, "presetName": "Пресет 1"}, {"presetId": 2, "presetName": "пресет 2"} ], "result": 0}</pre>
	Считывание выполняется по-странично (строго по 2 пресета на странице). В запросе указывается «currentPage» от 0 до 31 (для 64 возможных пресетов). В ответе, в списке «list» приводятся два результата, каждый с полями «presetId» (номер пресета) и «presetName» (имя пресета)	

### 8.1.10 Отправка команд через последовательный порт

Описание	Пример команды	Пример ответа
Отправить данные в порт RS-232-OUT	<pre>{"guihead": "commandForwarding", "datatype": 1, "baudrate": 115200, "cmdData": [48, 49, 50]}</pre>	<pre>{"guihead": "commandForwarding", "result": 0}</pre>
	<p>«baudrate»: скорость передачи данных, бит/с. Допустимый ряд: 115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200;  «cmdData»: массив произвольной длины из десятичных чисел, представляющих байты передаваемых данных (значения от 0 до 255).</p> <p>См. также <a href="#">разд. 6.7.6</a>.</p>	

## 8.2 Управление через RS-232

Управляющий контроллер или компьютер подключается к порту **RS-232-IN** на приборе (см. [разд. 3.4](#)). Параметры обмена по умолчанию: скорость передачи данных 115200 бит/с, 8 бит данных, 1 стоповый бит, без контроля чётности. Параметры могут быть изменены из управляющего ПО ([разд. 6.7.1](#)), веб-страницы ([разд. 7.3](#)) или командой протокола обмена по ЛВС Ethernet ([разд. 8.1.2](#)).

Протокол обмена аналогичен протоколу для подключения через ЛВС Ethernet, см. [разд. 8.1](#).

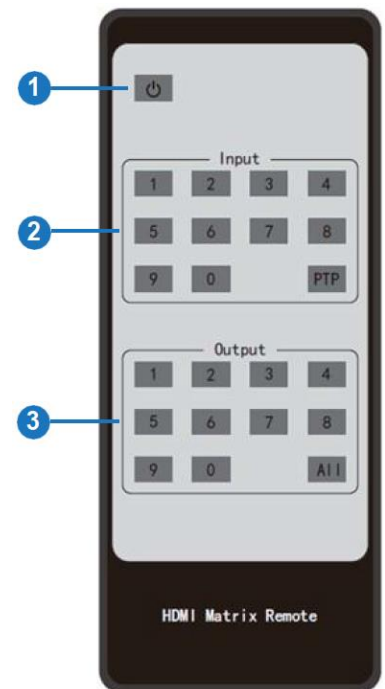
## 9 Управление с помощью ИК-пульта

В комплект данного прибора входит пульт управления на инфракрасных лучах (ИК-пульт). Перед использованием пульта:

- Установить в пульт элемент питания (тип CR-2025, в комплект поставки не входит). Порядок установки элемента изображён на задней стенке пульта
- Для ITMMT4-16x16, ITMMT4-36x36: Включить ИК-управление в приборе при помощи сенсорной панели, см. [разд. 5.2](#), «Настройки системы» (по умолчанию управление выключено)

### Назначение кнопок пульта

Кнопка	Назначение
(1) 	Включение или выключение прибора (переход из и в режим ожидания, standby)
(2) Кнопки Input [1]...[9], [0]	Выбор входа для коммутации. Вводится с ведущим нулём (например, для ввода номера 5 нажать [0] и [5])
(2) PTP	Кнопка немедленной установки состояния коммутации [1]-[1], [2]-[2], [3]-[3], [4]-[4]
(3) Кнопки Output [1]...[9], [0]	Выбор выхода для коммутации. Вводится с ведущим нулём (например, для ввода номера 3 нажать [0] и [3])
Коммутация выхода на вход: ввести номер входа, далее ввести номер выхода. Коммутация выполняется немедленно	
(3) ALL	Кнопка выбора всех выходов для коммутации на один вход
Коммутация всех выходов на вход: ввести номер входа, нажать ALL	



## 10 Типовые неисправности и методы их устранения

Перед обращением в службу технической поддержки или в сервисный центр AUVIX, пожалуйста, проверьте возможность самостоятельного решения некоторых типовых проблем.

Симптом	Метод устранения
Прибор не включается	<p>Проверьте, что хотя бы один сетевой шнур подключён к исправной сетевой розетке и к вилке ввода электропитания на приборе.</p> <p>Проверьте целостность плавкого предохранителя, установленного во встроенный держатель в вилке ввода.</p>
Прибор периодически отключается	<p>Проверьте, нет ли перегрева при работе прибора. Максимальная рабочая указана в технических характеристиках. Рекомендуется установка прибора в помещении с кондиционированием.</p> <p>Убедитесь, что все вентиляционные отверстия в приборе открыты и обеспечивают нормальную конвекцию воздуха.</p>
Нет видеосигнала или сигнал со сбоями	<p>Проверьте исправность и допустимую длину кабелей. Все видеокабели имеют ограничения по допустимой длине, в зависимости от разрешения сигнала. Обратитесь к документации от производителя кабелей.</p>
Помехи и сбои на видеосигнале, фон переменного тока по аналоговому звуковому каналу	<p>Проверьте качество заземления всех приборов в системе.</p> <p>Проверьте, что все источники и приёмники сигналов питаются от единой фазы сетевого электропитания.</p> <p>Выявите проблемную линию связи, последовательно отключая линии по одной (на обесточенной аппаратуре).</p>
Неверный видеорежим, нет сигнала, нет эмбедированного аудио	<p>Проблема с EDID. Выполните процедуру установки EDID на входе (см. <a href="#">разд. 6.7.5</a>).</p> <p>Для интерфейса HDBaseT® проверьте соответствие кабелей витой пары указанному в описании карт в данном Руководстве. Проверьте качество контакта между экранированным разъёмом RJ-45 и экраном кабеля. Рекомендуется припаять дренажный проводник кабеля на разъём.</p>

## 11 Технические характеристики

Внешний вид и технические характеристики прибора могут изменяться производителем без предварительного уведомления.

Параметр	Значение
Входы	ITMMT4-8x8: от 4 до 8 входов ITMMT4-16x16: от 4 до 16 входов ITMMT4-36x36: от 4 до 36 входов Число и тип входов набирается установкой карт по 4 входа каждая (приобретаются отдельно от шасси)
Выходы	ITMMT4-8x8: от 4 до 8 выходов ITMMT4-16x16: от 4 до 16 выходов ITMMT4-36x36: от 4 до 36 выходов Число и тип выходов набирается установкой карт по 4 выхода каждая (приобретаются отдельно от шасси)
Соответствие стандартам	HDMI 1.3, 1.4, 2.0; HDCP 1.4, 2.2 В зависимости от используемых входных и выходных карт
Разрешение на входах и выходах	до 4K/60 (4096x2160/60 Гц, 3840x2160/60 Гц)
Скорость передачи данных	до 18 Гбит/с
Цветовые пространства	RGB, YUV 4:4:4/4:2:0
Задержка обработки видеосигнала	6-8 кадров изображения (от входа до выхода, для любых сочетаний входных и выходных карт)
Число пресетов	64
Тип звукового сигнала на входах и выходах	Аналоговый небалансный стерео, линейный уровень, на 3-контактных съёмных клеммах типа Phoenix (шаг 3,81 мм)
Порты RS-232	RS-232-IN (для управления прибором), RS-232-OUT (для выдачи команд на внешние устройства) на 3-контактных съёмных клеммах типа Phoenix (шаг 3,81 мм)
Параметры RS-232	Скорость передачи: 115200 бит/с, бит данных: 8, стоповых бит: 1, без чётности (скорость может быть настроена от 1200 до 115200 бит/с)
Локальная сеть	Ethernet 10/100BaseT, режим DHCP (по умолчанию) или статическая адресация IPv4
Порт управления	8000
Веб-страницы	Протокол http, порт 80, рекомендуется Google Chrome

Управление	ITMMT4-8x8: Кнопками на передней панели ITMMT4-16x16, ITMMT4-36x36: Сенсорной ЖК-панелью Также по RS-232, по TCP/IP, через встроенные веб-страницы, инфракрасным (ИК) пультом дистанционного управления
Корпус	Металл, цвет чёрный
Габаритные размеры (ШxГxВ)	ITMMT4-8x8: 2U, 483x377x89 мм ITMMT4-16x16: 3U, 483x379x133 мм ITMMT4-36x36: 6U, 483x378x266 мм
Масса (только шасси, без установленных карт)	ITMMT4-8x8: 6 кг ITMMT4-16x16: 8,7 кг ITMMT4-36x36: 15,5 кг
Электропитание	~100...240 В переменного тока, 50 или 60 Гц
Число блоков питания	2 (в горячем резерве)
Мощность нагрузки	ITMMT4-8x8: до 190 Вт ITMMT4-16x16: до 320 Вт ITMMT4-36x36: до 840 Вт (зависит от числа и типа установленных карт)
Рабочая температура	0°...40°С
Температура хранения	-20°...60°С
Относительная влажность воздуха	от 20% до 90% без конденсации
Принадлежности в комплекте поставки	Сетевой шнур (2 шт.), флеш-диск USB с программным обеспечением и руководством по эксплуатации (PDF), переходник RS-232—USB с разъёмом DB-9M, переходник с клеммного блока на разъём DB-9F, ИК-пульт дистанционного управления (элемент питания CR-2025 в комплект не входит), резиновые ножки с крепёжными винтами (4 шт.) для установки прибора вне стойки на горизонтальную поверхность
Заказывается дополнительно	Карты (модули) входов: ITMC14-H2A, ITMC14-HDBT3A, ITMC14-FH2 Карты (модули) выходов: ITMCO4-H2A, ITMCO4-HDBT3A, ITMCO4-FH2



## 12 Гарантийные обязательства

Компания AUVIX гарантирует качество изготовления данного изделия и отсутствие дефектов в использованных материалах и компонентах на оговорённых далее условиях. Гарантия распространяется на детали и качество изготовления в течение 3 (трёх) лет со дня первичной покупки изделия. Гарантией обеспечивается только первичный покупатель изделия.

### На что распространяется гарантия

Гарантия покрывает случаи дефектности материалов или некачественного изготовления данного изделия на предприятии-изготовителе. Обязательства AUVIX по отношению к любым дефектным изделиям ограничиваются ремонтом или заменой изделия, по усмотрению AUVIX.

### На что гарантия не распространяется

1. На соответствие ожиданиям, совместимости с другим оборудованием и/или кабелями, предполагаемому функциональному соответствию, характеристикам и иным параметрам, прямо не оговорённым в руководстве по эксплуатации данного изделия.
2. На любые изделия, не распространяемые AUVIX или приобретённые не у авторизованного дилера AUVIX.
3. На любые изделия, серийный номер на которых испорчен, изменён или удалён.
4. На любые повреждения, износ или неработоспособность, являющиеся следствием:
  - Аварии, применения не по назначению, неправильного обращения, небрежного обращения, пожара, наводнения, молнии или иных природных явлений.
  - Изменения конструкции или невыполнения требований инструкции, прилагаемой к изделию.
  - Ремонта или попытки ремонта кем-либо, кроме уполномоченных представителей AUVIX.
  - Любой транспортировки изделия (претензии следует предъявлять службе доставки).
  - Перемещения или установки изделия.
  - Любого иного случая, не относящегося к производственным дефектам изделия.
  - Неправильного использования упаковки, корпуса изделия, применения кабелей и дополнительных принадлежностей совместно с изделием.

### Что мы не оплачиваем

Ни при каких условиях не покрывается данными гарантийными обязательствами, не является ответственностью AUVIX и не оплачивается ни в какой форме следующее:

1. Расходы, сопутствующие перемещению или установке изделия, в том числе затраты на транспортировку изделия в и из сервисного центра AUVIX
2. Стоимость первоначального или повторного (после ремонта или замены) технического обслуживания (настройки и пуско-наладки), включая регулировки, осуществляемые пользователем или программирование.
3. Повреждения иного имущества, вызванные дефектами данного изделия, ущерб, полученный вследствие неудобства изделия в работе, ущерб при невозможности использования изделия, потери времени, коммерческие потери.
4. Любой другой ущерб, случайный, преднамеренный или иного рода.

### Как получить гарантийное обслуживание

Чтобы получить обслуживание изделия, Вы должны доставить устройство любым приемлемым способом в сервисный центр AUVIX. AUVIX не занимается транспортировкой оборудования, не оплачивает такую транспортировку и не несёт ответственности за любые повреждения или утерю оборудования при транспортировке.

Изделие должно сопровождаться заполненным и распечатанным на бумаге заявлением-рекламацией. Примерный бланк такого заявления-рекламации размещён на официальном сайте [www.auvix.ru](http://www.auvix.ru), в разделе «О компании/Офис, сервис, склад»; также можно получить бланк, отправив запрос на электронную почту сервиса (см. ниже). Бланк также можно заполнить непосредственно в сервисном центре AUVIX, в момент передачи изделия в ремонт. Заявление-рекламация необходимо для идентификации изделия и должно содержать, как минимум, следующие сведения:

1. Модель и серийный номер изделия (обозначены на этикетке на корпусе изделия)
2. Дата и место (дилер) приобретения изделия. AUVIX оставляет за собой право потребовать предоставления документов или копий документов, подтверждающих такую первичную покупку и её дату; рекомендуется приложить их копию и/или скан к заявлению-рекламации
3. Специалист, который может ответить на вопросы сервисного центра о симптомах неисправности, условиях эксплуатации (ФИО, телефон, email, иные сведения)
4. Владелец изделия (если он отличается от предыдущего), который получает извещение о ходе и окончании ремонта и забирает изделие из сервисного центра (ФИО, телефон, email, иные сведения)
5. Симптомы неисправности. Рекомендуется также указывать историю и условия эксплуатации, режимы работы, схему подключений, форматы сигналов и другие сведения, которые могут помочь в диагностике неисправности.

### Адрес авторизованного сервисного центра AUVIX

129085, г. Москва, Звёздный бульвар, д. 21, стр. 3

Телефон: +7 (495) 797-57-75, доб. 390. Email: [service@auvix.ru](mailto:service@auvix.ru)

Приём и выдача оборудования в сервисном центре AUVIX: с 9:00 до 17:30 часов по рабочим дням.