

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ITSFM-4x1H2 ITSFM-5x1HDC

Бесподрывный презентационный коммутатор
с поддержкой многооконного режима

УВСН.468364.041 РЭ

УВСН.468364.051 РЭ



Сведения об авторских правах

©2023 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".

1 Введение

Российская компания AUVIX выпускает широкий ассортимент продукции для применения на рынке профессиональных аудио-видео систем. Вся продукция 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:



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

2 Назначение

Презентационные коммутаторы **ITSFM-4x1H2** и **ITSFM-5x1HDC** позволяют подключить до 4 или 5 (соответственно) источников видеосигнала, скоммутировать и обработать нужные сигналы и на выходе прибора получить изображение от одного из них, либо сразу от нескольких таких источников одновременно, в режиме мультиоконности.

Переход между источниками сигнала при их коммутации в полноэкранном режиме происходит быстро и бесподрывно. В многооконном режиме коммутация выполняется с коротким видимым переходным процессом, но без срыва синхронизации.

Прибор **ITSFM-4x1H2** имеет только входы HDMI, а **ITSFM-5x1HDC** дополнительно вход DisplayPort и вход USB Type C.

Приборы имеют выход HDMI, а **ITSFM-5x1HDC** имеет дополнительный выход типа HDBaseT®, дублирующий выход HDMI.

Полоса пропускания приборов в 18 Гбит/с позволяет передавать сигналы с разрешением до 4K, 60 Гц (4:4:4). Аудио выдаётся в форматах PCM, AC3, DD+, DTS, DTS-HD (7.1), получаемых от входов. Кроме того, приборы деэмбедрируют звук формата PCM Stereo на аналоговый небалансный звуковой стереовыход.

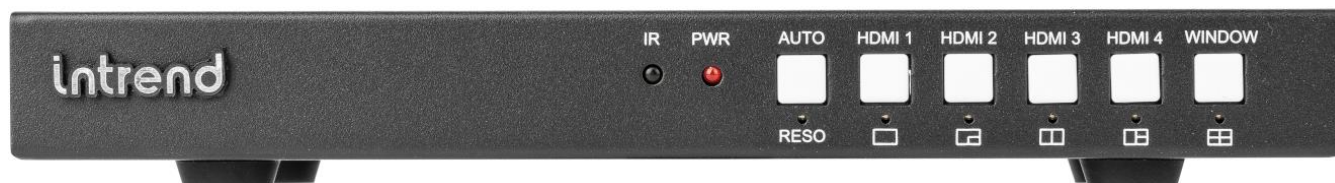
Беспроblemное подключение источников сигнала обеспечивается интеллектуальной обработкой EDID на входах приборов.

- Поддерживаются разрешения до 4K/60 Гц в форматах RGB, YUV(4:4:4), YUV(4:2:2), YUV(4:2:0) по входам и выходам (кроме выхода HDBT в **ITSFM-5x1HDC**, не поддерживающего старшие режимы)
- Поддержка быстрого бесподрывного, незаметного переключения между входами в полноэкранном режиме работы
- В мультиоконном режиме переключение выполняется через чёрное поле с быстрой перерисовкой окон при обеспечении стабильной синхронизации на выходе
- Установка на выходе требуемого разрешения обеспечивается наличием встроенного масштабатора
- Одновременный вывод до 4 источников сигнала одновременно в окна на экране обеспечивается наличием блоков масштабирования по всем входам
- Множество предустановленных режимов многооконности (мультивьюера)
- Обработка и запоминание EDID
- Дистанционное управление прибором по RS-232
- Для **ITSFM-4x1H2** также предусмотрено управление с помощью ИК-пульта (в комплекте) и экранного меню, а также дополнительные функции управления звуком
- Открытый протокол управления допускает интеграцию с любыми внешними системами управления
- Бесплатное ПО с русским интерфейсом для управления приборами от компьютера

3 Описание

3.1 Передняя панель прибора

ITSFM-4x1H2



ITSFM-5x1HDC



Элемент	Описание
IR	Только для ITSFM-4x1H2: Датчик ИК-управления
PWR	Индикатор электропитания
HDMI1, HDMI2, HDMI3, HDMI4	Кнопки выбора соответствующих входов HDMI (HDMI4 только для ITSFM-4x1H2)
DP, USB-C	Только для ITSFM-5x1HDC: Кнопки выбора входов DisplayPort и USB Type C
   	При длительном (3 секунды) нажатии на кнопку включается соответствующий режим мультиоконности
RESO	Выбор разрешения на выходе прибора. Для ITSFM-4x1H2: нажмите и держите кнопку 3 секунды (индикатор на передней панели мигнёт). Для ITSFM-5x1HDC: кратко нажмите на кнопку (значение разрешения будет выведено на экран).
WINDOW	Выбор окна, для которого можно выбрать нужный вход. Для ITSFM-4x1H2: кратко нажмите на кнопку. Для ITSFM-5x1HDC: нажмите и держите кнопку 3 секунды. Окно на экране будет выделено рамкой. Нажимайте на кнопку, чтобы выбрать другое окно. Когда выбор сделан, нажмите одну из кнопок выбора входа. Картинка с данного выхода будет выведена в выбранное окно.
AUTO	Для режима единственного окна  можно включить автоматический выбор входа по наличию на нём сигнала. Для ITSFM-4x1H2: кратко нажмите на кнопку. Для ITSFM-5x1HDC: нажмите одновременно кнопки HDMI3 и DP.

3.2 Задняя панель прибора

ITSFM-4x1H2



ITSFM-5x1HDC

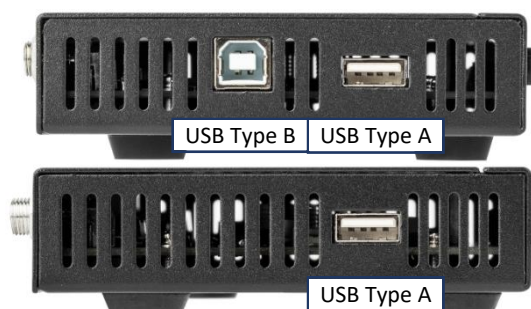


Элемент	Описание
RS232	Порт RS-232 для работы с внешней системой управления или компьютером с ПО
LR	Небалансный выход аналогового стереозвука на 3,5-мм мини-джеке. ВНИМАНИЕ! Звук выводится на данный выход только при наличии входного эмбедированного аудио формата PCM Stereo. Многоканальные форматы не поддерживаются.
TOSLINK	Только для ITSFM-4x1H2: Оптический выход Toslink. Кроме PCM Stereo, поддерживает форматы 5.1 Dolby, AC3, DTS
INPUT HDMI1, HDMI2, HDMI3, HDMI4, DP, USB-C	Для ITSFM-4x1H2: Входы HDMI Для ITSFM-5x1HDC: Входы HDMI, DisplayPort и USB Type C ПРИМЕЧАНИЕ1: для USB Type C поддерживается только видеосигнал, без звука ПРИМЕЧАНИЕ2: вход USB Type C совместим с выходами мобильных устройств, поддерживающих режим DisplayPort Alt Mode при условии использования кабеля USB Type C, совместимого с данным режимом
OUTPUT HDMI	Выход HDMI
OUTPUT HDBT	Только для ITSFM-5x1HDC: выход HDBaseT®. Работает параллельно с выходом HDMI
12V или 24V	Подключение внешнего блока питания из комплекта прибора

3.3 Боковая стенка

Для ITSFM-4x1H2 на боковой стенке расположены разъёмы USB Type A и USB Type B.

Для ITSFM-5x1HDC на боковой стенке расположен только разъём USB Type A.



- **USB Type A:** для обновления прошивки. Процедура обновления прилагается к комплекту файлов для прошивки.
- **USB Type B:** (только для ITSFM-4x1H2) для подключения к компьютеру кабелем USB A-B. Определяется компьютером как переходник USB—RS-232 (com-порт), после чего может использоваться для управления так же, как RS-232.

3.4 Подключение порта RS-232

Подключение порта RS-232 (например, к com-порту на компьютере или к кабелю RS-232—USB) осуществляется:

- Для ITSFM-4x1H2: к разъёму DB-9F.
- Для ITSFM-5x1HDC: к съёмному блоку клемм.

Обозначение на клемме	Контакт разъёма DB-9F «RS232»	Соединить с контактом разъёма DB-9M на компьютере
RX	3 (RxD)	3 (TxD)
G	5 (GND)	5 (GND)
TX	2 (TxD)	2 (RxD)



Настройки обмена:

- Скорость передачи данных: 9600 бит/с
- Режим: 8 бит данных, без чётности, 1 стоповый бит

Протокол обмена описан в [разделе 4.3](#) «Управление от внешней системы управления».

4 Управление прибором

4.1 ИК-пульт для ITSFM-4x1H2

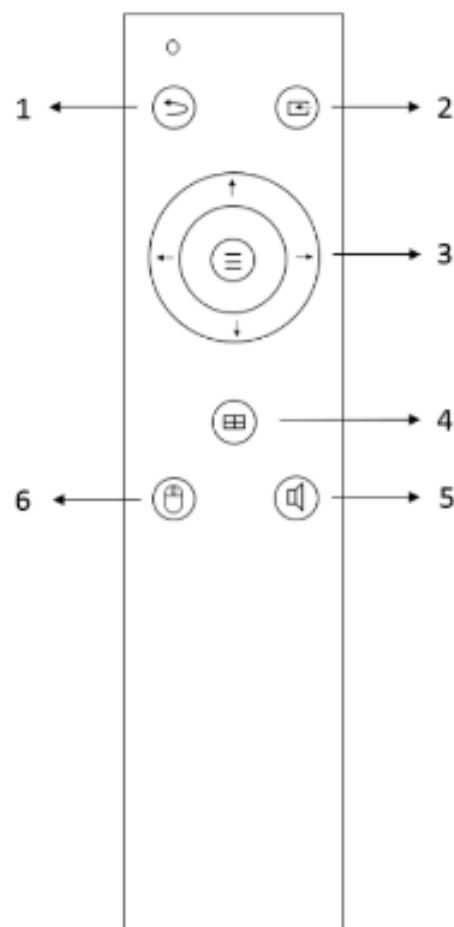
К прибору ITSFM-4x1H2 прилагается пульт дистанционного управления на ИК-лучах. Пульт позволяет выполнить дистанционную настройку прибора с помощью экранного меню.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом работы в пульт следует установить два элемента питания типа AAA/LR03 (в комплект поставки не входят).

1. Выход из режима управления в экранном меню
2. Выбор видеовхода
3. Навигация по меню, в середине кнопка выбора
4. Выбор режима многооконности
5. Выбор режима звука
6. Не используется

ПРИМЕЧАНИЕ: Для прибора ITSFM-5x1HDC дистанционная настройка прибора выполняется только по RS-232.

Ниже приведена структура экранного меню прибора ITSFM-4x1H2. Расшифровка и возможные значения параметров меню рассмотрены в главе «Управление от внешней системы управления» для соответствующих команд.



Структура экранного меню ITSFM-4x1H2

Меню	Подменю1	Подменю2	По умолчанию
Output (Выход)	Resolution (разрешение)		3840x2160p60
	VKA (когда нет сигнала)		BLACKSCREEN
	4K-Auto		ON
	ITC		OFF
Multiview (много- око- ность)	Single (одно окно)	Input Select (выбор входа)	HDMI1
	PIP (окно на окне)	Win1 Select (вход для окна 1)	HDMI1
		Win2 Select (вход для окна 2)	HDMI1
		PIP position (положение окна)	RightBottom
		PIP Size (размер окна)	SMALL
	PBP (окно рядом с окном)	Win1 Select (вход для окна 1)	HDMI1
		Win2 Select (вход для окна 2)	HDMI1
		MODE (режим)	1
		Aspect (соотношение сторон)	Full
	3xWIN (три окна)	Win1 Select (вход для окна 1)	HDMI1
		Win2 Select (вход для окна 2)	HDMI1
		Win3 Select (вход для окна 3)	HDMI1
		MODE (режим)	1
		Aspect (соотношение сторон)	Full
	4xWIN (четыре окна)	Win1 Select (вход для окна 1)	HDMI1
		Win2 Select (вход для окна 2)	HDMI1
		Win3 Select (вход для окна 3)	HDMI1
		Win4 Select (вход для окна 4)	HDMI1
		MODE (режим)	1
		Aspect (соотношение сторон)	Full
AUDIO (звук)	Audio Select (выбор источника)		WIN1
	Volume (громкость)		50
	Audio-Mute (отключить звук)		OFF
System (общее)	Language (язык)		English
	EDID		4K60-2.0
	Baud Rate (скорость RS-232)		9600
	Reset (сброс параметров)		
	FW Version (версия прошивки)	Показывает версию	

4.2 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.

ПО работает под управлением ОС Microsoft Windows версии 7.0 и выше.

Запустите установочный файл **InTrend_CommSoftwareSetup.exe**. Следуйте подсказкам на экране для установки ПО **Multiviewer** (предназначенного для данного прибора). Запуск ПО может осуществляться из меню «Пуск» или ярлыком «**InTrend Multiviewer**» с рабочего стола компьютера.

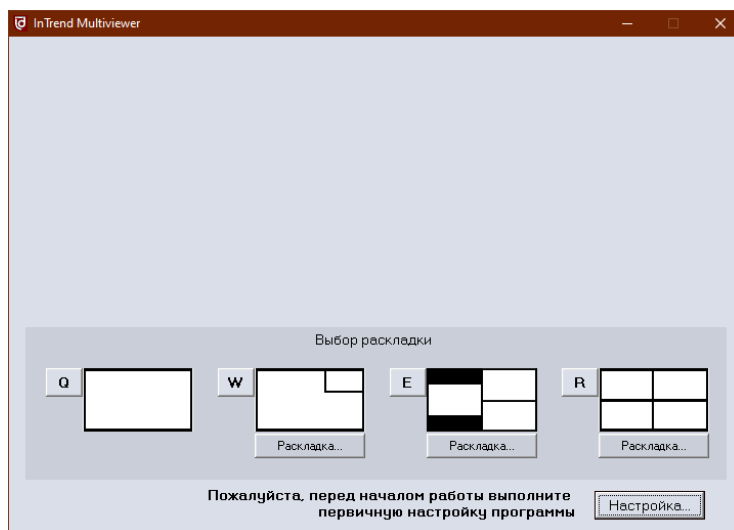
ПО имеет интерфейс на русском либо на английском языке. Выбор языка может быть выполнен в меню настройки (после запуска ПО).

Дополнительно ярлык «**InTrend Multiviewer - User Mode**» обеспечивает запуск данного ПО в особом «пользовательском» режиме. Такой режим включается при запуске приложения с ключом «/u» в командной строке (что и указано в данном ярлыке). Используйте данный режим для предоставления программы конечному пользователю, после завершения всех настроек. В пользовательском режиме кнопка «Настройки...» недоступна, и пользователь не сможет случайно сбить настройки ПО или прибора.

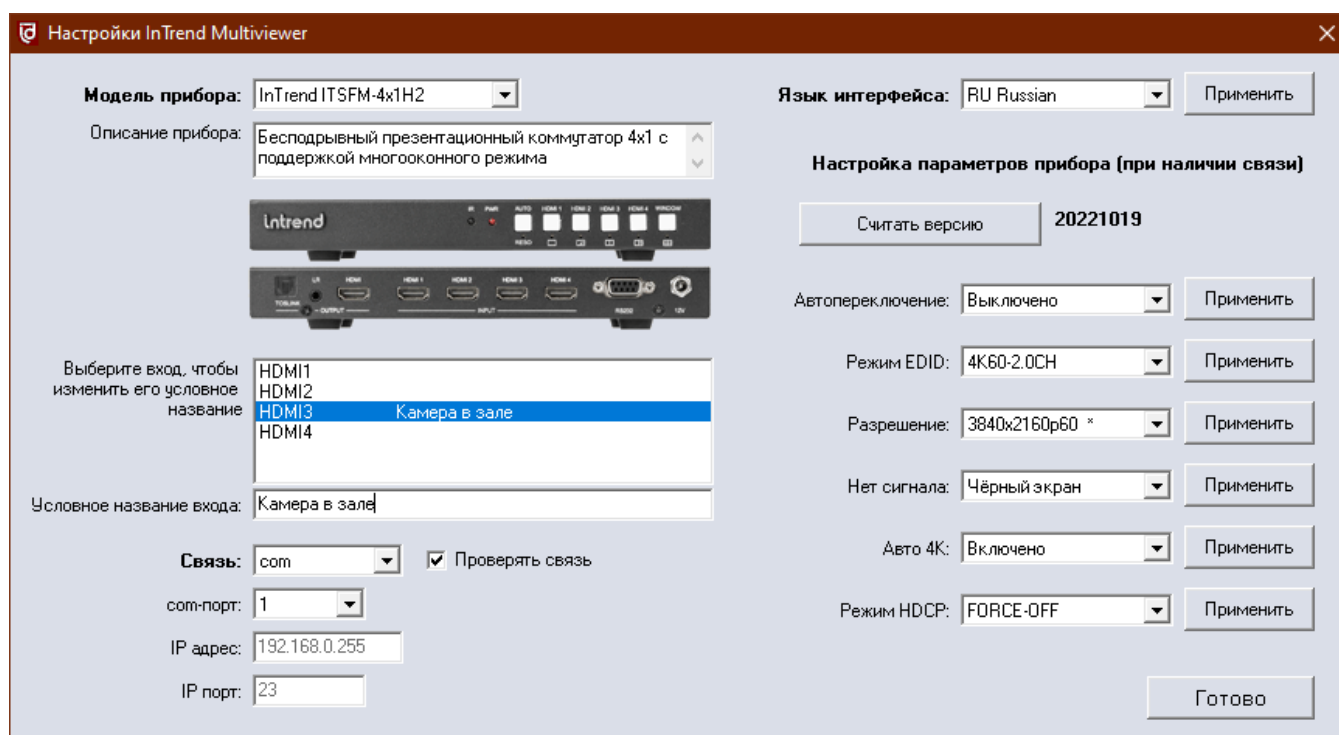
4.2.1 Запуск и настройка ПО и прибора

Первичный запуск ПО

При первичном запуске ПО указывает на необходимость выполнения первичной настройки. Нажмите кнопку «Настройки...» и перейдите в окно настроек.



Настройка ПО



- Необходимо выбрать тип прибора, с которым будет работать ПО. Поддерживается ITSFM-4x1H2 или ITSFM-5x1HDC. При выборе прибора для информации выводится его изображение и краткое описание.

- В списке «Выберите вход...» выводятся названия всех доступных для прибора входов. При необходимости (для удобства пользователя) можно выбрать нужный вход и в поле «Условное название входа:» ввести его псевдоним.
- В списке «Связь» выберите тип связи ПО с прибором.
 - Тип связи «**com**»: использовать com-порт компьютера (допускается использование преобразователей USB—com, а для ITSFM-4x1H2 и подключение через его порт USB, для которого в ОС MS Windows будет выделен номер виртуального com-порта). Для данного типа связи следует задать номер порта в списке com-порт (от 1 до 63). Физическое подключение к RS-232 описано в [разд. 3.4](#).
 - Тип связи «**UDP/IP**» или «**TCP/IP**» напрямую данным прибором не поддерживается. Однако допустимо использовать любой шлюз (преобразователь интерфейса Ethernet—RS-232), который «прозрачно» транслирует данные в IP-пакетах в данные для RS-232. Настройки и способ подключения RS-232 для такого шлюза приведены в [разд. 3.4](#). Для данного типа соединения следует указать IP-адрес и порт шлюза в соответствующих полях (для входящих соединений TCP/IP шлюз должен являться сервером).
- При установке флага «Проверять связь» ПО будет автоматически периодически тестировать соединение с прибором и выводить индикацию на главном экране программы (см. [разд. 4.2.2](#)).
- В списке «Язык интерфейса» можно выбрать русский или английский язык. После смены языка и нажатия кнопки «Применить» диалог настроек закрывается автоматически.

Настройка параметров прибора

Все настройки прибора выполняются при наличии связи с ним. Проверьте, что прибор правильно подключён и на него подано питание. Кнопка «Считать версию» позволяет оперативно проверить наличие связи с прибором. Нажимая кнопку «Считать версию», можно также проверить версию прошивки прибора. При наличии связи версия выводится справа от кнопки. Проверка версии нужна обычно только при принятии решения о необходимости обновления прошивки (при наличии такого обновления). Правила обновления прошивки прилагаются к обновлению (внутри соответствующего ZIP-архива).

Прибор поставляется с настройками по умолчанию, показанными на скриншоте выше. Обычно нет смысла их изменять. Однако при необходимости тонкой настройки системы можно изменить настройку и применить её (загрузить в прибор), нажав соответствующую кнопку «Применить».

- **Автопереключение:** В данном режиме, если прибор находится в «полноэкранном» режиме (режим единственного окна), выбор входа выполняется автоматически в зависимости от наличия сигнала на нём. В многооконном режиме данная функция не работает.

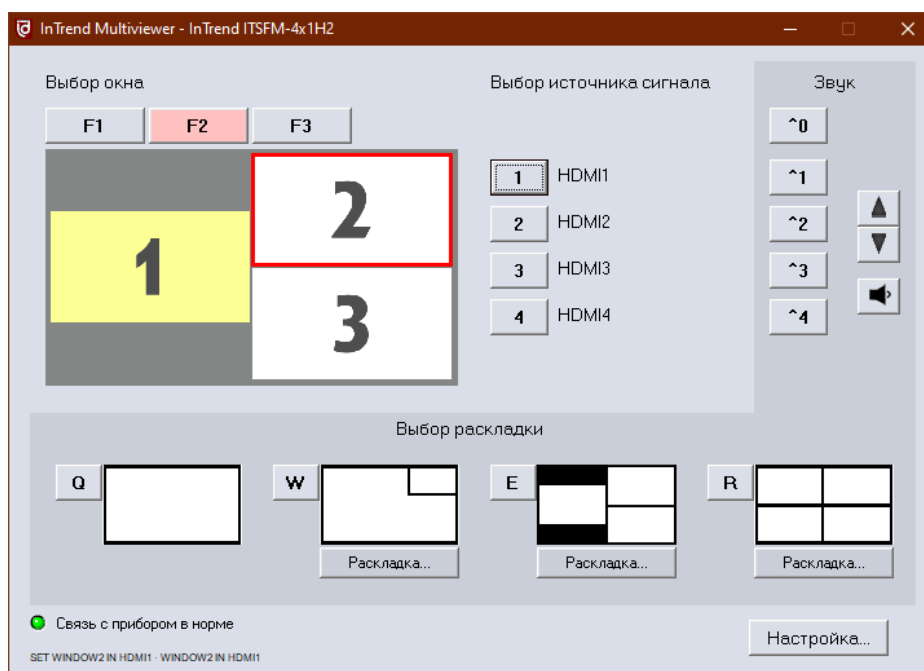
- **Режим EDID:** EDID (Extended Display Identification Data, блок данных о дисплее) обычно транслируется от дисплея (приёмника видеоинформации) к источнику видеосигнала. Он позволяет источнику правильно настроиться на режимы работы, которые поддерживает дисплей. Чтобы источник сигнала корректно работал и в более сложной системе, содержащей, например, промежуточный презентационный коммутатор, необходимо передать эти данные и на входы такого коммутатора. По умолчанию коммутатор имеет EDID, помеченный в списке звёздочкой «*». См. также список режимов EDID в [разд. 4.3](#). Чтобы источник выдал на коммутатор видеосигнал иного разрешения, выберите в списке другой EDID и нажмите «Применить».
- **Разрешение:** По умолчанию прибор выдаёт разрешение, помеченное в списке звёздочкой «*» (независимо от разрешения входных сигналов). При необходимости выберите иное разрешение и нажмите «Применить».
ПРИМЕЧАНИЕ: Для прибора ITSFM-5x1HDC, на его выходе HDBaseT, можно получить максимальное разрешение 3840x2160/60/50 или 4096x2160/60/50 при цветовом режиме YUV 4:2:0 (для такого разрешения режим 4:4:4 не поддерживается).
- **Нет сигнала:** При отсутствии входного сигнала на выбранном входе в соответствующее окно будет выводиться синий экран либо чёрный экран. Также можно выбрать вариант «Отключение сигнала», при котором (только для полноэкранного режима) на выходе прибора сигнал также будет отключаться. Например, это может понадобиться для использования режима автоматического выключения проектора, подключённого к данному выходу.
- **Авто 4К:** Прибор автоматически определяет возможности дисплея, подключённого к нему выходу (анализируя его EDID). Даже если на выходе прибора задано разрешение 4К, для дисплея класса FullHD разрешение будет автоматически снижено до FullHD. При необходимости можно отключить данный режим, и прибор будет выдавать строго заданное в настройках разрешение.
- **Режим HDCP:** Выход можно настроить на следующие режимы:
 - **FORCE-OFF:** без HDCP
 - **FORCE-1.4:** с HDCP версии 1.4
 - **FORCE-2.2:** с HDCP версии 2.2

По завершению настроек нажмите кнопку «Готово» для перехода в главное окно ПО.

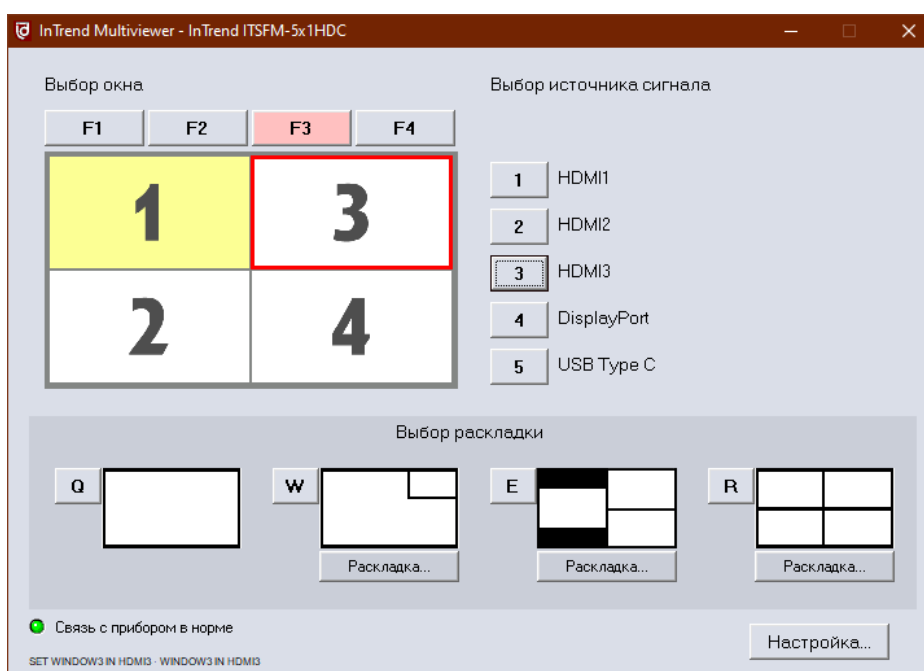
4.2.2 Штатное управление прибором

Главное окно ПО отражает функциональные различия между приборами ITSFM-4x1H2 и ITSFM-5x1HDC:

- ITSFM-4x1H2 имеет 4 входа (источника сигнала), ITSFM-5x1HDC имеет 5 входов
- ITSFM-4x1H2 имеет дополнительно возможности по управлению звуком



Главное окно ПО для прибора ITSFM-4x1H2



Главное окно ПО для прибора ITSFM-5x1HDC

Индикатор связи с прибором

В левом нижнем углу окна находится индикатор связи. При отсутствии связи выводится диагностическое сообщение, а индикатор становится либо серым (прибор не отвечает), либо красным (ошибка в настройках связи). Под индикатором также выводится краткий протокол обмена командами с прибором.

Отключить данную индикацию можно в «Настройках...», флагом «Проверять связь».

Выбор раскладки

Перед любыми другими действиями с прибором (кроме операций со звуком для ITSFM-4x1H2) следует выбрать раскладку окон на экране (выходе прибора). Оперативный выбор выполняется щелчком на соответствующей раскладке, либо нажатием соответствующей клавиши Q, W, E или R на клавиатуре. Первая раскладка (клавиша Q) всегда включает полноэкранный режим работы.

Для остальных раскладок (клавиши W, E, R) выбрать нужную оперативную раскладку, нажимая соответствующую кнопку «Выбрать раскладку...». При этом выводится окно выбора раскладки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для прибора ITSFM-5x1HDC доступно меньшее количество вариантов раскладок.

Кнопка «D» позволяет выбрать в списке раскладку, рекомендованную для данного варианта по умолчанию.

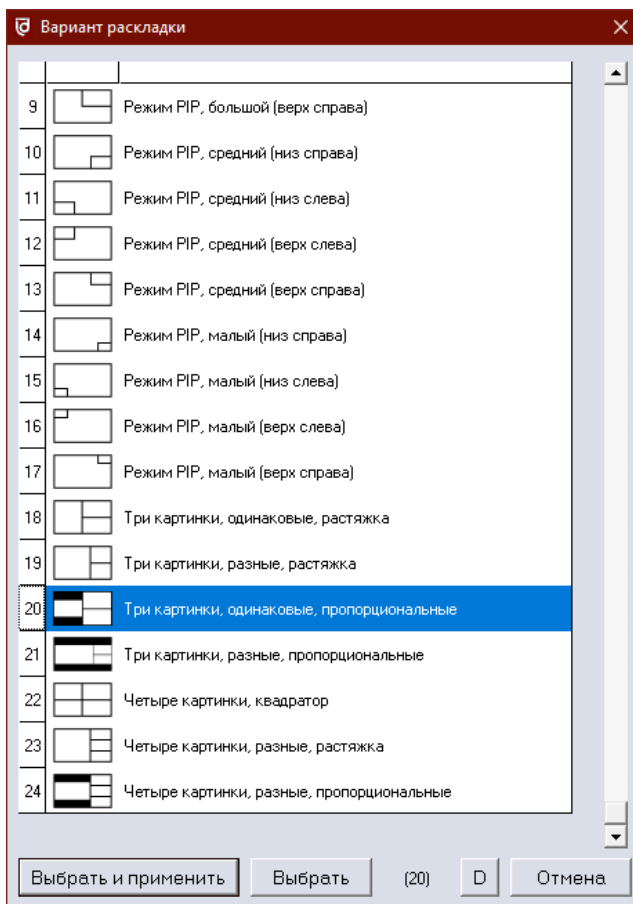
Кнопкой «Выбрать» раскладка делается текущей для данного варианта выбора, но пока не загружается в прибор.

Для выбора раскладки и немедленной загрузки её в прибор используйте кнопку «Выбрать и применить».

Выбор окна

Для полноэкранного режима всегда действует единственное (первое) окно.

Для любого иного (многооконного) режима следует выбрать нужное окно, щёлкнув по его изображению на экране или нажав одну из клавиш F1, F2, F3, F4 (в зависимости от



номера окна). После выбора окна становится доступен выбор входа (источника сигнала), который можно отобразить в данном окне.

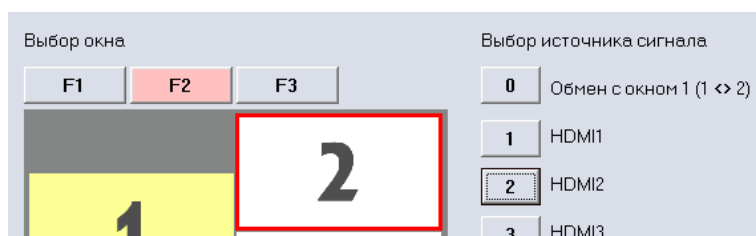
Выбор источника сигнала

После того, как выбрана раскладка и выбрано нужное окно, щёлкните по кнопке выбора нужного источника сигнала, или нажмите на клавиатуре кнопку 1, 2, 3, 4 или 5 (по номеру входа). Выбранный источник будет выведен в выбранное окно на экране.

Обмен источниками с окном 1

Для многооконного режима, если в окно 1 и в какое-то другое окно выводятся разные источники сигнала, можно использовать функцию быстрого обмена источниками между данными окнами. Это может быть полезно в режиме штатной эксплуатации прибора.

Чтобы данный режим был активен, следует выбрать для окна 1 один источник сигнала, далее активировать любое другое окно N и назначить ему иной источник. В этом случае появится дополнительная кнопка «Обмен с окном 1».

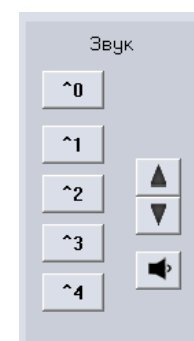


Нажмите данную кнопку, либо кнопку 0 на клавиатуре. Окна обмениваются источниками сигнала.

Управление звуком для ITSFM-4x1H2

В данном приборе можно дополнительно управлять источниками звукового сигнала на выходе.

По умолчанию прибор выводит звук, получаемый от источника, который в данный момент выводится в окно 1 (или в единственное окно, для полноэкранного режима). Данный режим можно восстановить, щёлкнув по кнопке «^0» или нажав сочетание CTRL+0 на клавиатуре.



ПРИМЕЧАНИЕ: Звук поступает на вход в эмбедированном виде, через входы HDMI. На выходе HDMI прибора выводится эмбедированный звук, он же дублируется на выходе LR (аналоговом) и Toslink (оптическом). Аналоговый выход поддерживает звук только в режиме PCM Stereo.

Щёлкая кнопки с «^1» до «^4» (или нажимая CTRL+1... CTRL+4 на клавиатуре), можно принудительно вывести звук от входов с 1 по 4 соответственно.

Дополнительно можно отрегулировать громкость звука кнопками  и  либо нажимая CTRL++ и CTRL+- на клавиатуре. Временно отключить звук (функция Mute) можно кнопкой  или сочетанием CTRL+пробел на клавиатуре.

Звук на ITSFM-5x1HDC

Для данного прибора всегда выводится звук, связанный с окном 1. Регулировка громкости и отключение не предусмотрено.

При выборе в окно 1 источника сигнала USB Type C звук не выводится (для данного интерфейса поддерживается только видеосигнал).

На выход звук поступает в эмбедированном виде, на выходы HDMI и HDBaseT. Одновременно звук дублируется на выходе LR (аналоговом). Аналоговый выход поддерживает звук только в режиме PCM Stereo.

4.2.3 Запуск нескольких копий ПО

При наличии нескольких подключённых к компьютеру (или через удалённые шлюзы) приборов можно запустить сразу (или по очереди) несколько копий данного ПО, поддерживая для каждого из приборов его индивидуальные настройки (например, параметры связи и псевдонимы входов).

Для достижения такого результата следует запускать исполняемый файл данного ПО с ключом командной строки «/i:» и указанием уникального имени файла конфигурации. Пример командной строки запуска ПО:

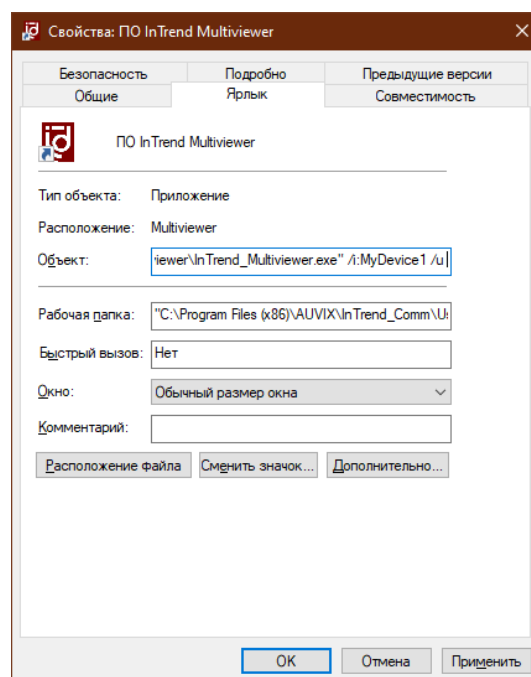
```
InTrend_Multiviewer.exe /i:Mydevice1.ini
```

Для другого устройства командная строка может выглядеть, например, так:

```
InTrend_Multiviewer.exe /i:Mydevice2.ini
```

Дополнительно можно указать ключ «/u», включающий «пользовательский» режим, в котором кнопка «Настройки...» на главном окне ПО отсутствует.

Задать командную строку можно, например, в ярлыке запуска программы, как показано на скриншоте (в строке «Объект:», пример с обоими ключами).



4.3 Управление от внешней системы управления

В приборе ITSFM-4x1H2 настройки можно выполнить ИК-пультом, с помощью экранного меню, и в обоих приборах настройка может быть выполнена через штатное бесплатное ПО, либо командами через RS-232. Приборы имеют открытый протокол управления.

Команды передаются в текстовом режиме, каждая команда завершается символом <CR> (возврат каретки, код 0x0D, обозначен как ↵). Ответные сообщения поступают в том же режиме.

Установка режима EDID

EDID (Extended Display Identification Data, блок данных о дисплее) транслируется от дисплея (приёмника видеоинформации) 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 презентационный коммутатор, необходимо обеспечить корректные данные EDID и на его входах.

Данный прибор содержит в своём составе несколько предустановленных наборов данных EDID для входов. На предприятии-изготовителе по умолчанию используется режим 4K60-2.0CH. 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 настройки EDID. Обычно это требуется один раз, на этапе пуско-наладки.

№	ITSFM-4x1H2, параметр w	ITSFM-5x1HDC, параметр w
1	4K60-2.0CH	4K60-2.0CH
2	4K60-5.1CH	4K60-5.1CH
3	4K30-2.0CH	4K30-2.0CH
4	4K30-5.1CH	4K30-5.1CH
5	1080P-2.0CH	1080P-2.0CH
6	1080P-5.1CH	1080P-5.1CH
7	720P	720P

8	1920x1200	1920x1200
9	1680x1050	1680x1050
10	1600x1200	1600x1200
11	1440x1200	1440x1200
12	1360x768	1360x768
13	1280x1024	1280x1024
14	1024x768	1024x768
15	AUTO	AUTO
16		4K60-7.1CH
17		4K30-7.1CH
18		1080P-7.1CH

ПРИМЕЧАНИЕ: В параметре указывается разрешение и режим звука по умолчанию, который будет прописан в данном EDID. Режим звука: -2.0CH стереозвук; -5.1CH, -7.1CH соответствующий многоканальный звук. Если режим звука не указан, то в данном варианте звук не поддерживается (режим DVI). Значение AUTO зарезервировано.

Команды для RS-232:

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить режим EDID на входах	SET IN EDIDMODE w↵	3: SET IN EDIDMODE 4K60-2.0↵ O: IN EDIDMODE 4K60-2.0↵
Считать текущий режим EDID	GET IN EDIDMODE↵	3: GET IN EDIDMODE↵ O: IN EDIDMODE 4K60-2.0↵

Установка режима HDCP

Режим HDCP на выходе прибора устанавливается только командами через RS-232.

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить режим HDCP на выходе	SET OUT HDCP w↵ параметр w: FORCE-OFF: отключить HDCP на выходе (режим по умолчанию) FORCE-1.4: включить HDCP версии 1.4 FORCE-2.2: включить HDCP версии 2.2	3: SET OUT HDCP FORCE-OFF↵ O: IN OUT HDCP FORCE-OFF↵
Считать текущий режим HDCP	GET OUT HDCP↵	3: GET OUT HDCP↵ O: IN OUT HDCP FORCE-OFF↵

Установка выходного разрешения

Список допустимых выходных разрешений (параметр команды w):

4096x2160p60, 4096x2160p50, 3840x2160p60, 3840x2160p50, 3840x2160p30, 3840x2160p25, 1920x1200p60RB, 1920x1080p60, 1920x1080p50, 1360x768p60, 1280x800p60, 1280x720p60, 1280x720p50, 1024x768p60

Разрешение по умолчанию:

- Для ITSFM-4x1H2: 3840x2160p60
- Для ITSFM-5x1HDC: 1920x1080p60

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить разрешение на выходе	SET OUT RESOLUTION w↵	3: SET OUT RESOLUTION 1920x1080p60↵ O: IN OUT RESOLUTION 1920x1080p60↵
Считать текущее разрешение	GET OUT RESOLUTION↵	3: GET OUT RESOLUTION↵ O: IN OUT RESOLUTION 1920x1080p60↵

Установка выходного изображения при отсутствии сигнала

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить режим выхода при отсутствии входного сигнала	SET OUT VKA w↵ параметр w: BLUESCREEN: синий экран BLACKSCREEN: чёрный экран (по умолчанию) NOTIMING: отключение сигнала (синхронизации) на выходе	3: SET OUT VKA BLACKSCREEN↵ O: IN OUT VKA BLACKSCREEN↵
Считать текущий режим	GET OUT VKA↵	3: GET OUT VKA↵ O: IN OUT VKA BLACKSCREEN↵

Для ITSFM-5x1HDC: Установка автоматического определения 4K

Если на выходе задан один из режимов 4K, а реальный дисплей не может отобразить данный сигнал, то прибор автоматически настроит выходное разрешение под возможности дисплея.

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить режим автоопределения 4K	SET OUT 4K-AUTO w↵ параметр w: ON: включено (по умолчанию) OFF: выключено	3: SET OUT 4K-AUTO ON↵ O: IN OUT 4K-AUTO ON↵
Считать текущий режим	GET OUT 4K-AUTO↵	3: GET OUT 4K-AUTO↵ O: IN OUT 4K-AUTO ON↵

Коммутация входов для режима одного окна

Данные команды работают только в режиме вывода одного окна (SINGLE). Данный режим включается командой SET MULTIVIEW SINGLE (см. ниже).

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить режим автоматического выбора входа	SET AUTO SWITCH w↵ параметр w: ON: включено OFF: выключено (по умолчанию)	3: SET AUTO SWITCH ON↵ O: AUTO SWITCH ON↵
Считать текущий режим	GET AUTO SWITCH↵	3: GET AUTO SWITCH↵ O: AUTO SWITCH ON↵
Выбрать вход	SET IN SOURCE w↵ параметр w: HDMI1, HDMI2, HDMI3, HDMI4, DP, USB-C в соответствии с возможностями прибора	3: SET IN SOURCE HDMI3↵ O: IN SOURCE HDMI3↵
Считать текущий вход	GET IN SOURCE↵	3: GET IN SOURCE↵ O: IN SOURCE HDMI3↵
Считать текущее разрешение сигнала на входе	GET IN RESOLUTION↵	3: GET IN RESOLUTION↵ O: IN RESOLUTION 1920x1080p60↵

Команды для многооконного режима

ВНИМАНИЕ! Возможности приборов ITSFM-4x1H2 и ITSFM-5x1HDC в многооконном режиме отличаются, см. примечания в тексте.

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить режим многооконности	SET MULTIVIEW w↵ параметр w: SINGLE: одно окно □ PIP: окно в окне □ PBP: окно рядом с окном □ 3xWIN: три окна □ 4xWIN: четыре окна □	3: SET MULTIVIEW 3xWIN↵ O: MULTIVIEW 3xWIN↵
Считать текущий режим	GET MULTIVIEW↵	3: GET MULTIVIEW↵ O: MULTIVIEW 3xWIN↵
Выбрать вход для данного окна	SET WINDOWx IN w↵ параметр x: номер окна: число 1, 2, 3, 4 параметр w: название входа HDMI1, HDMI2, HDMI3, HDMI4, DP, USB-C в соответствии с возможностями прибора	3: SET WINDOW2 IN HDMI3↵ O: WINDOW2 IN HDMI3↵
Считать вход для данного окна	GET WINDOWx IN↵	3: GET WINDOW2 IN↵ O: WINDOW2 IN HDMI3↵
Установить положение PIP (только для режима PIP)	SET PIP POS w↵ параметр w: RightBottom: справа внизу (по умолчанию) LeftTop: слева вверху LeftBottom: слева внизу RightTop: справа вверху	3: SET PIP POS LeftTop↵ O: PIP POS LeftTop↵
Считать положение PIP	GET PIP POS↵	3: GET PIP POS↵ O: PIP POS LeftTop↵

Установить размер PIP (только для режима PIP)	SET PIP SIZE w↵ параметр w: SMALL: маленький MIDDLE: средний LARGE: большой (по умолчанию)	3: SET PIP SIZE MIDDLE↵ 0: PIP SIZE MIDDLE↵	
Считать размер PIP	GET PIP SIZE↵	3: GET PIP SIZE↵ 0: PIP SIZE MIDDLE↵	
Только для ITSFM-4x1H2	Установить режим PBP (только для режима PBP)	SET PBP MODE w↵ параметр w: 1: экран вида  (по умолчанию) 2: экран вида 	3: SET PBP MODE 1↵ 0: PIP PBP MODE 1↵
	Считать режим PBP	GET PBP MODE↵	3: GET PBP MODE↵ 0: PBP MODE 1↵
	Установить масштабирование PBP (только для режима PBP)	SET PBP ASPECT w↵ параметр w: FULL: растягивание на весь экран  (по умолчанию) 16:9: соблюдение пропорций 	3: SET PBP ASPECT 16:9↵ 0: PIP PBP ASPECT 16:9↵
	Считать масштабирование PBP	GET PBP ASPECT↵	3: GET PBP ASPECT↵ 0: PBP ASPECT 16:9↵
Только для ITSFM-5x1HDC	Установить масштабирование PBP (только для режима PBP)	SET PBP RATIO w↵ параметр w: 2:1: растягивание на весь экран  (по умолчанию) 1:1: соблюдение пропорций 	3: SET PBP RATIO 2:1↵ 0: PIP PBP RATIO 2:1↵
	Считать масштабирование PBP	GET PBP RATIO↵	3: GET PBP RATIO↵ 0: PBP RATIO 2:1↵
Только для ITSFM-4x1H2	Установить режим 3xWIN (только для режима 3xWIN)	SET 3xWIN MODE w↵ параметр w: 1: экран вида  (по умолчанию) 2: экран вида 	3: SET 3xWIN MODE 1↵ 0: PIP 3xWIN MODE 1↵
	Считать режим 3xWIN	GET 3xWIN MODE↵	3: GET 3xWIN MODE↵ 0: 3xWIN MODE 1↵
	Установить масштабирование 3xWIN (только для режима 3xWIN)	SET 3xWIN ASPECT w↵ параметр w: FULL: растягивание на весь экран  (по умолчанию) 16:9: соблюдение пропорций 	3: SET 3xWIN ASPECT 16:9↵ 0: PIP 3xWIN ASPECT 16:9↵
	Считать масштабирование 3xWIN	GET 3xWIN ASPECT↵	3: GET 3xWIN ASPECT↵ 0: 3xWIN ASPECT 16:9↵
Только для ITSFM-5x1HDC	Установить масштабирование 3xWIN (только для режима 3xWIN)	SET 3xWIN RATIO w↵ параметр w: 2:1: растягивание на весь экран  (по умолчанию) 1:1: соблюдение пропорций 	3: SET 3xWIN RATIO 2:1↵ 0: PIP 3xWIN RATIO 2:1↵
	Считать масштабирование PBP	GET 3xWIN RATIO↵	3: GET 3xWIN RATIO↵ 0: 3xWIN RATIO 2:1↵

Только для ITSFM-4x1H2	Установить режим 4xWIN (только для режима 4xWIN)	SET 4xWIN MODE w↵ (параметр w: 1: экран вида  (по умолчанию) 2: экран вида 	3: SET 4xWIN MODE 1↵ O: PIP 4xWIN MODE 1↵
	Считать режим 4xWIN	GET 4xWIN MODE↵	3: GET 4xWIN MODE↵ O: 4xWIN MODE 1↵
	Установить масштабирование 4xWIN (только для режима 4xWIN)	SET 4xWIN ASPECT w↵ параметр w: FULL: растягивание на весь экран  (по умолчанию) 16:9: соблюдение пропорций 	3: SET 4xWIN ASPECT 16:9↵ O: PIP 4xWIN ASPECT 16:9↵
	Считать масштабирование 4xWIN	GET 4xWIN ASPECT↵	3: GET 4xWIN ASPECT↵ O: 4xWIN ASPECT 16:9↵

Для ITSFM-4x1H2: Управление звуком

Прибор ITSFM-5x1HDC всегда передаёт на выход и деэмбедрирует звук от источника сигнала, выбранного для первого (или единственного) окна на экране (WIN1). Регулировка громкости не предусмотрена. Для прибора ITSFM-4x1H2 имеется приведённый ниже набор команд управления для выбора режима и громкости звука.

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Установить источник звука	SET AUDIO SOURCE w↵ параметр w: WIN1 (по умолчанию), HDMI1, HDMI2, HDMI3, HDMI4	3: SET AUDIO SOURCE WIN1↵ O: AUDIO SOURCE WIN1↵
Считать текущий источник звука	GET AUDIO SOURCE↵	3: GET AUDIO SOURCE↵ O: AUDIO SOURCE WIN1↵
Установить громкость на выходе	SET AUDIO VOL w↵ параметр w: от 0 до 100, по умолчанию 100	3: SET AUDIO VOL 50↵ O: AUDIO VOL 50↵
Считать громкость на выходе	GET AUDIO VOL↵	3: GET AUDIO VOL↵ O: AUDIO VOL 50↵
Увеличить громкость на выходе	SET AUDIO VOL+↵	3: SET AUDIO VOL+↵ O: AUDIO VOL 51↵
Уменьшить громкость на выходе	SET AUDIO VOL-↵	3: SET AUDIO VOL-↵ O: AUDIO VOL 49↵
Отключить/включить звук на выходе	SET AUDIO-MUTE w↵ параметр w: ON: звука нет OFF: звук включён (по умолчанию)	3: SET AUDIO-MUTE ON↵ O: AUDIO-MUTE ON↵
Считать режим отключения звука	GET AUDIO-MUTE↵	3: GET AUDIO-MUTE↵ O: AUDIO-MUTE ON↵

Общие команды

	Команда	Пример (запрос/ответ)
Сброс всех настроек до заводских	<code>SET RESET↵</code>	<code>3: SET RESET↵</code>
Считать версию прошивки	<code>GET VERSION↵</code>	<code>3: GET VERSION↵</code> <code>O: VERSION 20210824↵</code> Возможный вариант ответа: <code>VERSION:20210824-03↵</code>
Напечатать подсказку по командам управления	<code>GET HELP↵</code>	o: выдаёт список команд в произвольном формате

5 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	Проверьте, что адаптер электропитания подключён к исправной сетевой розетке и, с другой стороны, к разъёму ввода электропитания на приборе.
Нет видеосигнала или сигнал со сбоями	Проверьте исправность и допустимую длину кабелей. Все видеокабели имеют ограничения по допустимой длине, в зависимости от разрешения сигнала. Обратитесь к документации от производителя кабелей.
Помехи и сбои на видеосигнале, фон переменного тока по аналоговому звуковому каналу	Проверьте качество заземления всех приборов в системе. Проверьте, что все источники и приёмники сигналов питаются от единой фазы сетевого электропитания. Выявите проблемную линию связи, последовательно отключая линии по одной (на обесточенной аппаратуре).
Неверный видеорежим, нет сигнала, нет эмбедированного аудио	Проблема с EDID. Выполните процедуру установки EDID на входе (см. разд. 4.2.1 , «Настройка параметров прибора» и разд. 4.3 , «Установка режима EDID»).

6 Технические характеристики

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

Параметр	ITSFM-4x1H2	ITSFM-5x1HDC
Входы	4 входа HDMI	3 входа HDMI 1 вход DisplayPort v1.2 1 вход USB Type C (USB-C) с поддержкой режима DisplayPort Alt Mode
Видеовыходы	1 выход HDMI	1 выход HDMI 1 выход HDBaseT® (HDBT)
Соответствие стандартам	HDMI 2.0; HDCP 1.4, 2.2	
Для входов и выходов HDMI, DP, USB-C		
Разрешение	до 4K/60 (3840 x 2160/60 Гц)	
Скорость передачи данных	до 18 Гбит/с	
Цветовые пространства	RGB, YUV 4:4:4/4:2:2/4:2:0	
Для выхода HDBaseT®		
Длина линии связи	—	для сигнала 4K: до 40 м для сигнала 1080p: до 70 м
Выходное разрешение	—	до 4K/60 (3840 x 2160), 60 Гц при YUV(4:2:0) или 30 Гц при RGB, YUV(4:4:4)
Скорость передачи данных	—	до 10,2 Гбит/с
PoC для HDBaseT® **	—	выдаёт 24 В, до 10 Вт на совместимый приёмник HDBaseT®
Параметры звука		
Звуковой выход аналого- вый	1 аналоговый звуковой небалансный выход линейного уровня, 3,5-мм мини-джек	
Звуковой выход аналого- вый, режим и формат	Дезембедирование из вы- бранного входа HDMI или входа, выбранного для ок- на WIN1, только PCM Stereo	Дезембедирование из вхо- да, выбранного для окна WIN1, только PCM Stereo
Регулировки звука коман- дами ДУ	Громкость, режим отклю- чения (Mute)	—
Звуковой выход аналого- вый, диапазон частот	20 Гц...20 кГц	
Звуковой выход аналого- вый, уровень сигнала	до 1,5 В (RMS)	

Параметр	ITSFM-4x1H2	ITSFM-5x1HDC
Звуковой выход цифровой Toslink	1 выход Toslink (оптический)	—
Звуковой выход цифровой Toslink, режим и формат	То же, что для аналогового выхода, дополнительно Dolby Digital, AC3, DTS 5.1	—
Прочее		
Порт RS-232	На разъёме DB-9F	На 3-конт. съёмных клеммах типа Phoenix
Параметры RS-232	Скорость передачи: 9600 бит/с, бит данных: 8, стоповых бит: 1, без чётности	
Порт USB для управления	USB Type B, эмулирует com-порт при подключении к компьютеру	—
Порт USB для прошивки	USB Type A	
Управление	Кнопками на передней панели, по RS-232/USB, ИК-пультом через экранное меню	Кнопками на передней панели, по RS-232
Корпус	Металл, цвет чёрный	
Габаритные размеры	225 x 100 x 25 мм (ШxГxВ)	
Масса	0,75 кг	
Электропитание	12 В, до 12 Вт	24 В, до 14 Вт (собственное потребление)
Рабочая температура	0°...40°С	
Температура хранения	-20°...70°С	
Относительная влажность воздуха	от 10% до 70% без конденсации	
Принадлежности в комплекте поставки	Адаптер питания 12 В, 3 А; ИК-пульт ДУ (требует двух элементов питания типа AAA/LR03, в комплект поставки не входят)	Адаптер питания 24 В, 1 А
	Флеш-диск USB с программным обеспечением и руководством по эксплуатации (PDF)	

* 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.

** PoC (Power Over Cable) — собственная технология InTrend передачи электропитания между приёмником и передатчиком типа HDBT. Другие производители оборудования для HDBT также могут иметь (или не иметь) собственные реализации подобной технологии (обычно с названиями PoC или PoH). Такие реализации могут быть несовместимы друг с другом и технологией InTrend. Технология PoC не имеет отношения к стандартной для HDBT технологии PoE, поддерживаемой многими производителями. Не следует использовать InTrend PoC с приборами, не поддерживающими данную технологию.

7 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, 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

127254, г. Москва, Огородный проезд, д. 9, строение 1, помещение №7

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

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