

Форвард Т

Цифровой видеомодуль DVM81

Решения для HD-вещания



*Дата выпуска:
22 марта 2012 г.*

Техническое описание



Содержание

Общие сведения.....	3
Технические характеристики модуля DVM81.....	4
Подключение и настройка модуля DVM81.....	7
Шаг 1: Установка ПО.....	7
Шаг 2: Подключение устройств.....	7
Шаг 3: Драйверы видеомодуля.....	9
Шаг 4: Настройка видеокарты на работу с модулем.....	11
Шаг 5: Настройка вещательного сервера.....	12
Приложение: Описание панелей модуля DVM81.....	15
Задняя панель.....	15
Лицевая панель.....	16
Индикаторы.....	17
Функциональные кнопки.....	18



Общие сведения

Цифровой видеомодуль DVM81 является аппаратной базой для продукта Форвард ТА HD, предназначенного для организации телевидения в HD-разрешениях (телевидение высокой четкости, ТВЧ).

Модуль DVM81 используется в решениях для наложения титров и/или вставки полноэкранных видеоматериалов в проходящий сигнал. Также может использоваться для вещания только собственных материалов с жесткого диска.

Цифровой видеомодуль DVM81 представляет собой отдельный внешний блок (см. рисунок). К управляющему компьютеру подключается через интерфейс USB 2.0.

Модуль имеет разъемы для ввода/вывода видеосигналов в аналоговом и цифровом форматах. На вход могут поступать HD-SDI, HDMI или YUV-сигналы. На выходе одновременно присутствуют сигналы HD-SDI, HDMI и YUV. Возможна синхронизация выхода к любому из входов (генлок).



1



2

Модуль DVM81: 1 – вид спереди; 2 – вид сзади.



Технические характеристики модуля DVM81

Параметры	Характеристики
Входы	
1. Входы компьютерной графики FILL и KEY	<p>1.1. Интерфейс – DVI 1.0.</p> <p>1.2. Поддерживаемые видеоформаты (RGB 4:4:4 или YUVA 4:2:2:4, прогрессивная развертка):</p> <ul style="list-style-type: none">• 640x480@60Hz@75Hz,• 720x480@59.94Hz,• 720x576@50Hz,• 800x600@60Hz@75Hz,• 1024x768@60Hz@75Hz,• 1280x720@50Hz@60Hz,• 1280x721@59.94Hz,• 1280x1024@75Hz,• 1280x1464@75Hz,• 1600x1200@60Hz,• 1920x1080@50Hz@60Hz,• 1920x1081@59.94Hz,• 1920x1104@70Hz.
2. HDMI-вход VIDEO	<p>2.1. Интерфейс – HDMI 1.2, HDCP 1.1, DVI 1.0.</p> <p>2.2. Поддерживаемые графические видеоформаты (RGB 4:4:4 или YUV 4:2:2):</p> <ul style="list-style-type: none">• 640x480@60Hz@75Hz,• 800x600@60Hz@75Hz,• 1024x768@60Hz@75Hz,• 1280x1024@75Hz,• 1600x1200@60Hz. <p>2.3. Поддерживаемые телевизионные стандарты (RGB 4:4:4 или YUV 4:2:2):</p> <ul style="list-style-type: none">• 480i@59.94Hz,• 480p@59.94Hz,• 576i@50Hz,• 576p@50Hz,• 720p@50Hz@59.94Hz@60Hz,• 1080i@50Hz@59.94Hz@60Hz,• 1080p@50Hz@59.94Hz@60Hz.
3. SDI-вход VIDEO	<p>3.1. Проходной (bypass) SDI-выход.</p> <p>3.2. Поддерживаемые стандарты:</p> <ul style="list-style-type: none">• SD-SDI (480i, 576i) with embedded audio (SMPTE 259M, SMPTE 272M),• HD-SDI (720p, 1080i) with embedded audio (SMPTE 292M, SMPTE 299M),• 3G-SDI (1080p) with embedded audio (SMPTE 424M, SMPTE 425M).



Параметры	Характеристики
4. Аналоговые входы VIDEO	<p>4.1. Композитный видеосигнал:</p> <ul style="list-style-type: none">• PAL (ITU-R BT470) – 1Vpp/75 Ом,• NTSC (SMPTE 170M) – 1Vpp/75 Ом,• SECAM (ГОСТ 7845-92) – 1Vpp/75 Ом. <p>4.2. S-Video вход: Luma – 1Vpp/75 Ом, Chroma – 0.7Vpp/75 Ом.</p> <p>4.3. Компонентный YUV вход. Поддерживаемые стандарты:</p> <ul style="list-style-type: none">• 480i, 576i (ITU-R BT.656, SMPTE/EBU N10),• 480p, 576p (ITU-R BT1358, SMPTE/EBU N10),• 720p@50Hz@59.94Hz@60Hz (EIA-770.3),• 1080i@50Hz@59.94Hz@60Hz (EIA-770.3). <p>Вход Y – 1Vpp/75 Ом, Входы U и V – 0.7Vpp/75 Ом.</p>
5. Аналоговые входы AUDIO	<p>5.1. Четыре линейных входа (две L/R стереопары).</p> <p>5.2. Полоса пропускания каждого канала – 20 Гц–20 кГц.</p> <p>5.3. Максимальное входное напряжение – 1Vrms.</p> <p>5.4. Входное сопротивление каждого канала – 10 кОм.</p> <p>5.5. Соотношение сигнал/шум – не менее 90 дБ.</p> <p>5.6. Гармонические искажения – не более –90 дБ.</p> <p>5.7. Разделение каналов – около 100 дБ.</p>
Выходы	
6. HDMI аудио/видео выход	<p>6.1. Интерфейс – HDMI 1.2.</p> <p>6.2. Поддерживаемые телевизионные стандарты (YUV 4:2:2):</p> <ul style="list-style-type: none">• 480i@59.94Hz,• 480p@59.94Hz,• 576i@50Hz,• 576p@50Hz,• 720p@50Hz@59.94Hz@60Hz,• 1080i@50Hz@59.94Hz@60Hz,• 1080p@50Hz@59.94Hz@60Hz.
7. SDI аудио/видео выход	<p>7.1. Два отдельных SDI выхода.</p> <p>7.2. Поддерживаемые стандарты:</p> <ul style="list-style-type: none">• SD-SDI (480i, 576i) with embedded audio (SMPTE 259M, SMPTE 272M),• HD-SDI (720p, 1080i) with embedded audio (SMPTE 292M, SMPTE 299M),• 3G-SDI (1080p) with embedded audio (SMPTE 424M, SMPTE 425M).



Параметры	Характеристики
8. Аналоговые видеовыходы	<p>8.1. Композитный видеосигнал:</p> <ul style="list-style-type: none">• PAL (ITU-R BT470) – 1Vpp/75 Ом,• NTSC (SMPTE 170M) – 1Vpp/75 Ом. <p>8.2. S-Video выход: Luma – 1Vpp/75 Ом, Chroma – 0.7Vpp/75 Ом.</p> <p>8.3. Компонентный YUV выход: Поддерживаемые стандарты:</p> <ul style="list-style-type: none">• 480i, 576i (ITU-R BT.656, SMPTE/EBU N10),• 480p, 576p (ITU-R BT1358, SMPTE/EBU N10),• 720p@50Hz@59.94Hz@60Hz (EIA-770.3),• 1080i@50Hz@59.94Hz@60Hz (EIA-770.3). <p>Выход Y – 1Vpp/75 Ом, Выходы U и V – 0.7Vpp/75 Ом.</p>
9. Аналоговые выходы AUDIO	<p>9.1. Четыре линейных выхода (две L/R стереопары).</p> <p>9.2. Полоса пропускания каждого канала – 20 Гц–20 кГц.</p> <p>9.3. Максимальное выходное напряжение – 1Vrms.</p> <p>9.4. Минимальное сопротивление нагрузки для каждого канала – 10 кОм.</p> <p>9.5. Соотношение сигнал/шум – не менее 90 дБ.</p> <p>9.6. Гармонические искажения – не более –100 дБ.</p> <p>9.7. Разделение каналов – около 100 дБ.</p>
10. Питание: Напряжение/ Потребляемая мощность	220В/20Вт
11. Габариты	Блок 19", 1.5U; ШxВxГ = 436x64x166 мм.
12. Системные требования	<p>1.1. Управляющий компьютер – IBM PC-совместимый.</p> <p>1.2. Операционная система – Windows 7.</p> <p>1.3. Интерфейс – USB 2.0.</p> <p>1.4. Функции – управление, обновление микро-программ и конфигурационных данных, передача аудиоданных.</p>



Подключение и настройка модуля DVM81

Шаг 1: Установка ПО

1. Чтобы установить на компьютер программное обеспечение для видеомодуля DVM81, запустите на исполнение файл DVM8xSoftware_Setup.exe. Далее следуйте пошаговым инструкциям Мастера установки ПО.
В результате работы инсталлятора будут установлены драйверы и программа настройки режима работы модуля (программа запускается автоматически после выполнения соответствующей настройки).

Шаг 2: Подключение устройств

1. Выключите компьютер. Убедитесь, что питание модуля DVM81 отключено от сети.

✓ **Важно:** Все подключения выполняйте при выключенном питании!

2. Подключите модуль DVM81 к видеокарте компьютера: соедините DVI или HDMI-выход видеокарты и разъем модуля, обозначенный как DVI/HDMI FILL INPUT (1).



3. Присоедините контрольный монитор (HD-телевизор) к соответствующему видеовыходу модуля DVM81 (2): ANALOG VIDEO OUTPUT/SDI VIDEO OUTPUT/HDMI VIDEO OUTPUT. Соедините аудиовыход (3) модуля с монитором.





4. Присоедините HD-видеоисточник (камеру) к соответствующему входу модуля DVM81 (4): ANALOG VIDEO INPUT/SDI VIDEO INPUT/HDMI VIDEO INPUT.



5. Соедините USB-разъем модуля DVM81 (5) с USB-портом управляющего компьютера.



6. Включите компьютер.
7. Включите модуль DVM81 (6).



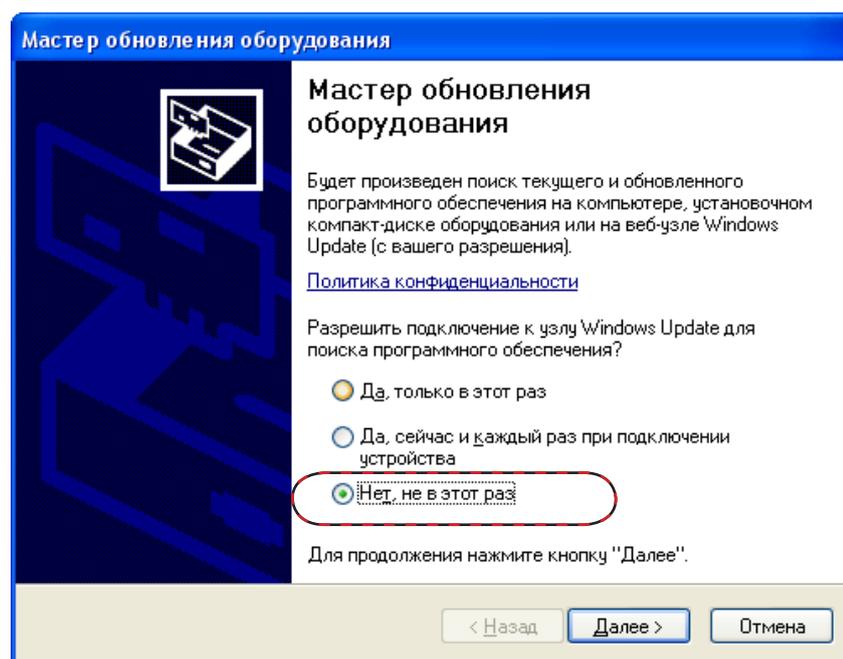


Шаг 3: Драйверы видеомодуля

Как правило, драйверы видеомодуля DVM81 устанавливаются автоматически при установке ПО (см. Шаг 1). Если драйверы устройства установлены корректно, то после включения модуля система сообщит об обнаружении нового устройства и его корректной работе. В этом случае перейдите к Шагу 4.

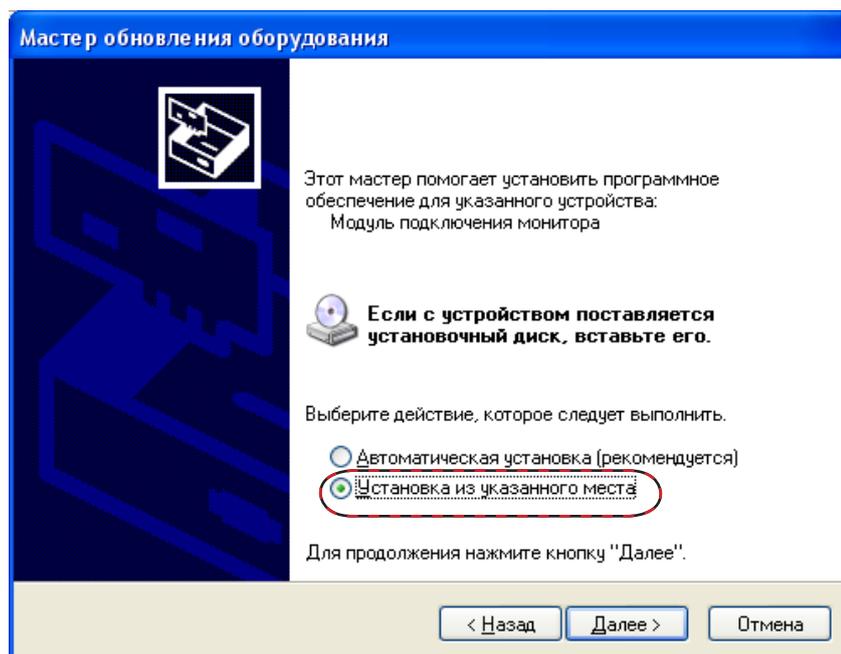
Если по каким-то причинам драйверы не установились автоматически, то их следует установить вручную. Для этого выполните следующие действия:

1. Откройте Диспетчер устройств, используя контекстное меню значка Мой компьютер: Свойства > Оборудование > Диспетчер устройств.
2. Найдите в списке устройств модуль DVM81. Щелкнув по этому пункту ПКМ, откройте его контекстное меню. Выберите пункт Обновить драйвер. Запустится Мастер обновления оборудования.
3. Поставьте переключатель Нет, не в этот раз. Нажмите Далее.

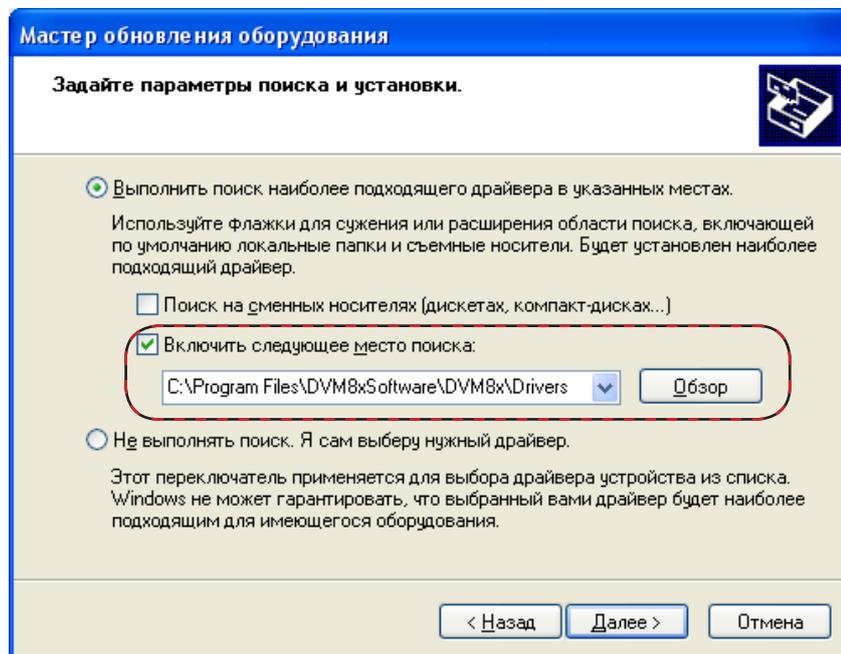




4. Поставьте переключатель Установка из указанного места. Нажмите Далее.



5. Задайте папку для поиска драйверов, как показано на рисунке. Нажмите Далее.



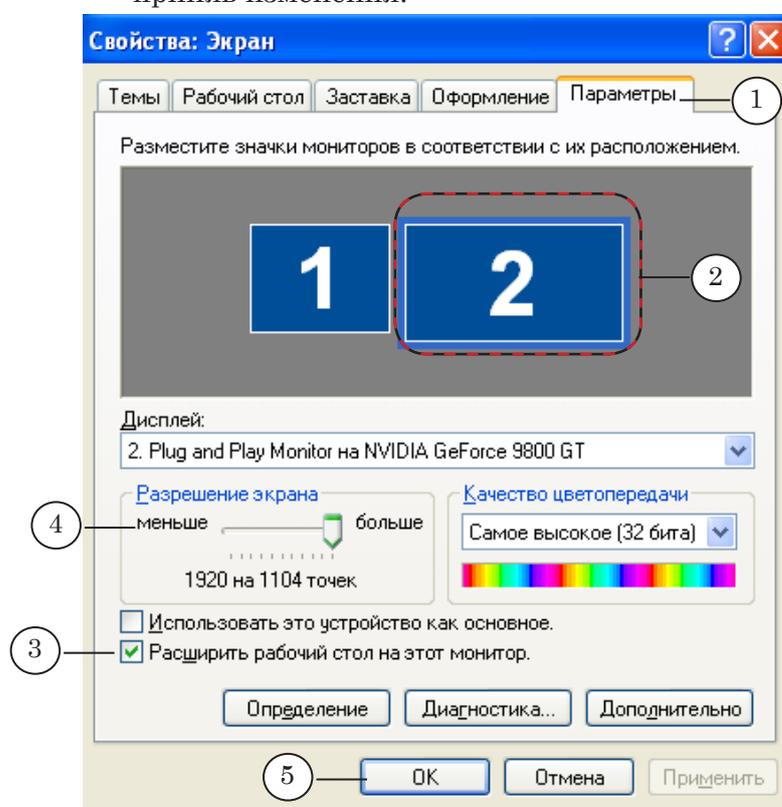
6. Запустится установка драйверов устройства. Дождитесь уведомления, что драйверы успешно установлены.



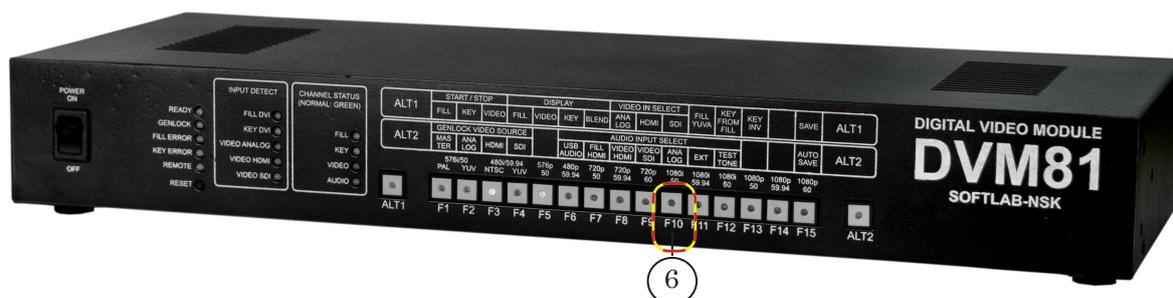
Шаг 4: Настройка видеокарты на работу с модулем

Настройте режим расширения рабочего стола на второй монитор. В качестве второго монитора в системе выступает модуль DVM81. Для этого:

1. Щелкните ПКМ в пустом месте рабочего стола, в контекстном меню выберите пункт Свойства.
2. В открывшемся окне перейдите на вкладку Параметры (1). На вкладке выберите значок монитора с цифрой 2 (2). Поставьте флажок Расширить рабочий стол на этот монитор (3). Используя регулятор Разрешение экрана (4), задайте для выбранного монитора максимально возможное разрешение – 1920x1104.
3. Перейдите на вкладку Заставка и отключите использование скринсэйвера. Нажмите ОК (5), чтобы закрыть окно, приняв изменения.



4. На устройстве DVM81 нажмите кнопку F10 (6).



5. Если настройка выполнена правильно, то на контрольном мониторе, подключенном к DVM81, отображается

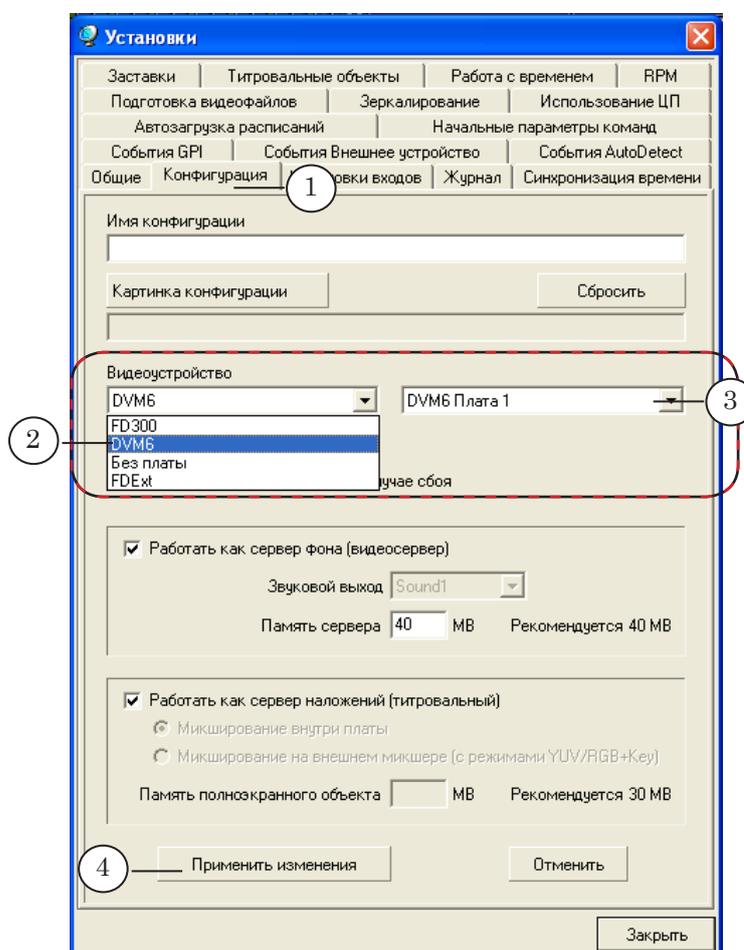


продолжение рабочего стола. Красные светодиоды на передней панели модуля, сигнализирующие об ошибках, не светятся.

Шаг 5: Настройка вещательного сервера

Чтобы настроить вещательный сервер на работу с использованием модуля DVM81, выполните следующее:

1. Запустите программу FDO nAir. В главном окне нажмите кнопку Установки.
2. В открывшемся окне перейдите на вкладку Конфигурация (1).
В выпадающих списках группы Видеоустройство выберите: DVM6 (2); DVM6 Плата 1 (3).



3. Нажмите кнопку Применить изменения (4).

✓ **Важно:** Изменения вступят в силу только после нажатия кнопки Применить изменения!

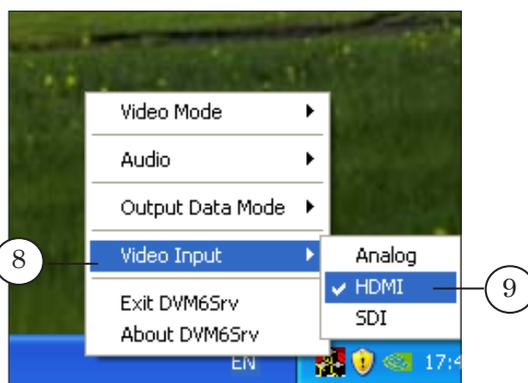
4. В результате применения заданных установок автоматически запустится программа DVMTitleServer. В области уведомлений панели задач появится значок програм-



мы (5). Щелкните ПКМ по значку, чтобы открыть контекстное меню.



5. Откройте подменю Output Data Mode (6). Выберите режим работы выхода: Video + Alfa (7).
6. Откройте подменю Video Input (8). Выберите используемый формат видеовхода (9).



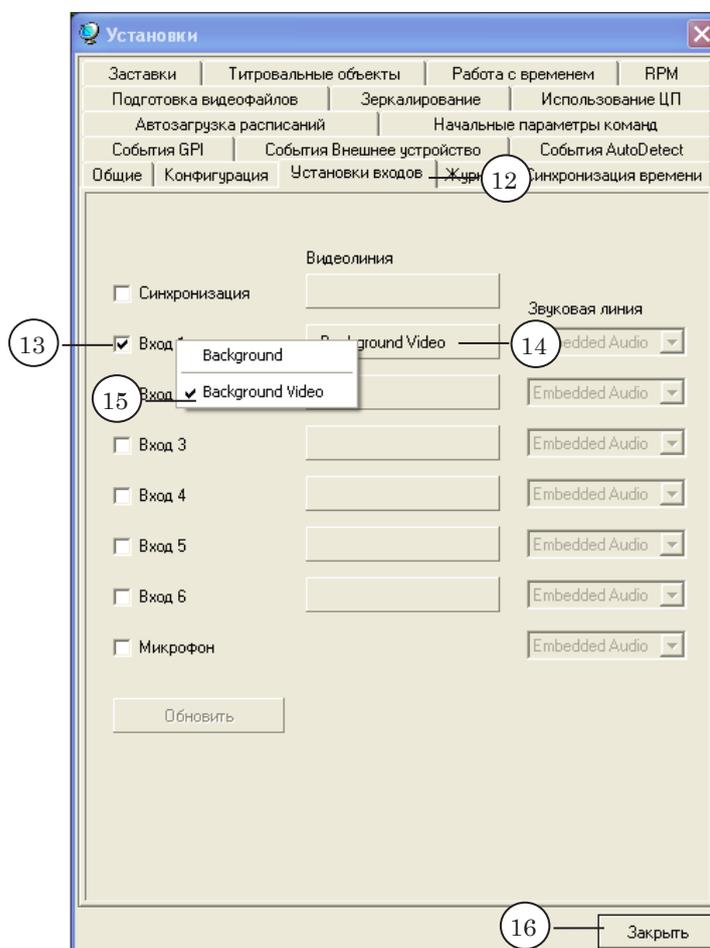
7. Открыв подменю Video Mode (10), выберите требуемый режим обработки видео (например, 11).



8. В программе FDO nAir в окне Установки перейдите на вкладку Установка входов (12).
Поставьте флажок Вход 1 (13). Нажмите кнопку выбора



видеолинии (14) и во всплывающем меню выберите пункт Background Video (15).



9. Нажмите кнопку **Закреть** (16), чтобы закрыть окно установок FDO nAir.
10. На контрольном мониторе включится отображение проходящего видео – сигнал с камеры, подключенной к модулю.
11. Чтобы сохранить настройки, закройте программу FDO nAir. Завершите работу программы DVMTITLESERVER, используя команду Exit из контекстного меню значка программы.
12. При следующем запуске программы FDO nAir будет автоматически запущена и программа DVMTITLESERVER с настройками, действующими на момент выхода из программы в последнем сеансе работы.

Дальнейшая работа с приложением практически не отличается от работы в стандартном режиме – вы можете составлять расписание, накладывать поверх видео многослойные титры и т.д. Следует помнить, что используемый титровальный проект обязательно должен соответствовать заданному выходному разрешению.



Приложение: Описание панелей модуля DVM81

Цифровой видеомодуль DVM81 представляет собой отдельный внешний блок. На лицевой и задней панелях устройства расположены коммутационные разъемы, кнопки управления, индикаторы текущего состояния.

Задняя панель

На задней панели видеомодуля DVM81 расположены коммутационные разъемы следующего назначения (см. рисунок):

1. USB-разъем (1) – для коммутации с управляющим компьютером. Начальная загрузка, инициализация и управление режимами работы устройства осуществляются управляющим компьютером посредством интерфейса USB. Также USB-порт используется для приема от компьютера пакетов аудиоданных.
2. Разъемы (2) – для подключения источников и приемников аудио- и видеосигналов. Имеются разъемы для ввода/вывода видеосигналов в аналоговом и цифровом форматах. На вход могут поступать HD-SDI, HDMI или YUV-сигналы. На выходе одновременно присутствуют сигналы HD-SDI, HDMI и YUV.
3. Розетка (3) – для подключения устройства к сети 220 В.

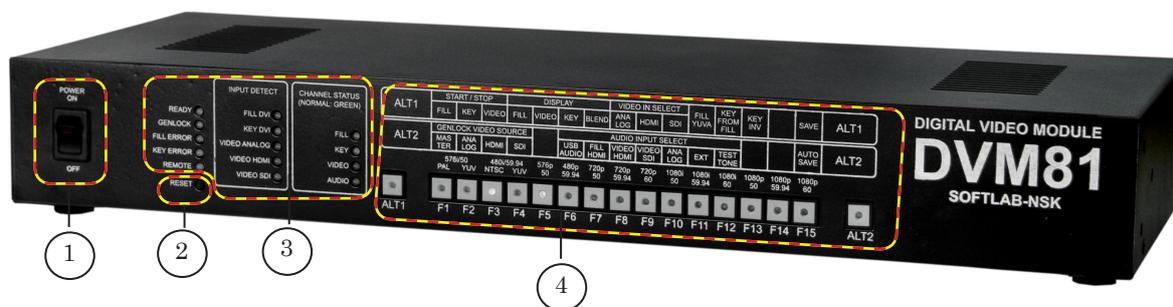
Все разъемы имеют соответствующую маркировку.





Лицевая панель

Видеомодуль DVM81 может работать автономно, без поддержки со стороны управляющего компьютера. Для этого устройство оборудовано панелью управления и индикации. Кнопки управления и светодиодные индикаторы расположены на лицевой панели модуля.



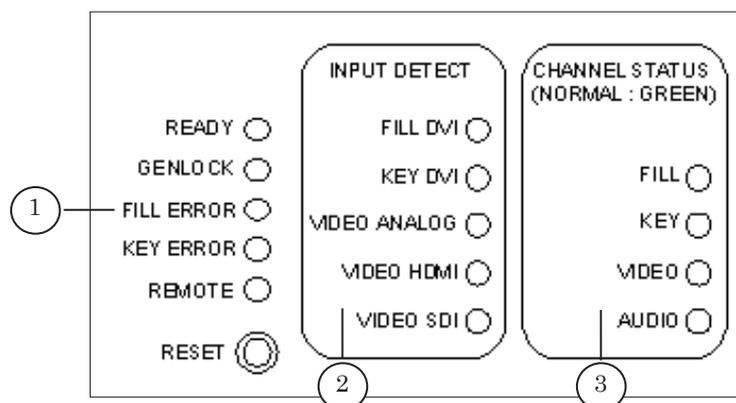
Все кнопки и индикаторы имеют соответствующую маркировку и объединены в группы в соответствии с функциональным назначением (подробнее см. разделы ниже):

1. Переключатель ON/OFF (1) – включение/выключение питания.
2. Кнопка Reset (2) – сброс текущих установок и перевод устройства в исходное состояние.
3. Светодиодные индикаторы (3) – контроль текущего состояния устройства.
4. Функциональные кнопки (4) – управление модулем в случае, если он работает автономно, без поддержки со стороны управляющего компьютера.



Индикаторы

1. Назначение индикаторов группы без обозначения (1):
 - READY – светится (зеленый цвет), когда все необходимые загрузки выполнены, требуемый режим установлен и взаимная синхронизация узлов устройства достигнута;
 - GENLOCK – светится (зеленый цвет), когда синхрогенератору установлен ведомый режим и синхронизация с внешним опорным видеосигналом состоялась;
 - FILL ERROR и KEY ERROR – светятся (красный цвет), когда выявлены нарушения в работе каналов FILL и KEY соответственно, например – ошибка заголовка видеоданных, ошибка формата и т. п.;
 - REMOTE – светится (зеленый цвет), когда управление устройством принимает на себя ведущий (host) компьютер, и при этом функциональные кнопки панели перестают реагировать на их нажатие.

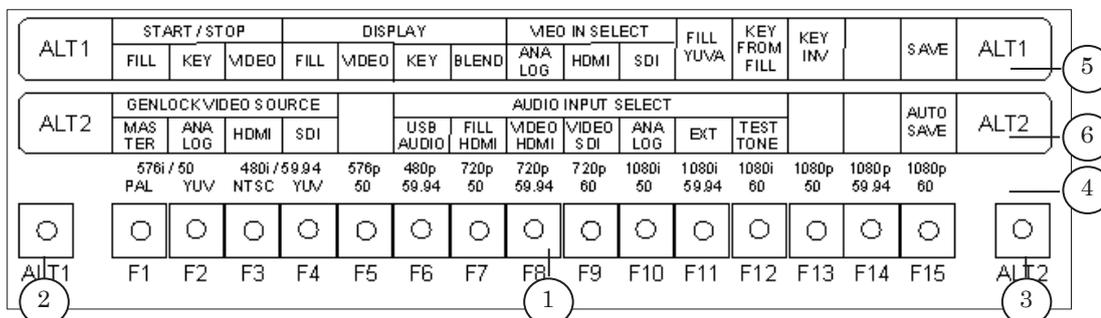


2. Группа INPUT DETECT (2): FILL DVI, KEY DVI, VIDEO ANALOG, VIDEO HDMI и VIDEO SDI. Каждый из этих светодиодов светится (зеленый цвет), если на соответствующий вход устройства поступает корректный сигнал.
3. Группа CHANNEL STATUS (3): FILL, KEY, VIDEO, AUDIO. Индикаторы этой группы используются в зависимости от рабочего состояния модуля:
 1. При включении модуля DVM81 индикаторы отображают ход процесса начальной загрузки и конфигурации устройства. Используется желтый цвет светодиодов.
 2. После того как начальная загрузка модуля DVM81 выполнена, в ходе основной работы индикаторы отражают текущее состояние соответствующих каналов устройства и каждый из них может светиться зеленым, красным или желтым (зеленый + красный) цветом, что обозначает одно из трех возможных состояний канала:
 - желтый – ожидание входных данных;
 - зеленый – нормальная работа;
 - красный – переполнение.



Функциональные кнопки

Функциональные кнопки F1–F15 (1), ALT1 (2), ALT2 (3) служат для управления модулем DVM81. Кнопки имеют светодиодную подсветку для обозначения активированных функций управления.



Кнопки ALT1, ALT2 имеют два состояния: 0, 1. При каждом нажатии на кнопку, ее состояние меняется на противоположное (осуществляется программно).

Кнопки F1–F15 действуют в зависимости от текущего состояния комбинации кнопок ALT1 и ALT2. Таким образом, используя эти две кнопки, можно включить один из четырех возможных режимов функционирования кнопок F1–F15 (описание см. ниже).

Кнопки F1–F15 снабжены поясняющей информацией о назначении в различных режимах (см. рисунок выше):

- (4) – для комбинации ALT1:ALT2 в состоянии 0:0;
- (5) – для комбинации ALT1:ALT2 в состоянии 1:0;
- (6) – для комбинации ALT1:ALT2 в состоянии 0:1.

1. Режим ALT1:ALT2=0:0.

Функции кнопок F1–F15 – установка выходного телевизионного формата. По нажатию на соответствующую кнопку выполняется следующая установка:

- F1 – master, 576i, composite+S-video (PAL).
- F2 – master, 576i, component YUV.
- F3 – master, 480i, composite+S-video (NTSC).
- F4 – master, 480i, component YUV.
- F5 – master, 576p.
- F6 – master, 480p.
- F7 – master, 720p@50.
- F8 – master, 720p@59.94.
- F9 – master, 720p@60.
- F10 – master, 1080i@50.
- F11 – master, 1080i@59.94.
- F12 – master, 1080i@60.
- F13 – master, 1080p@50.
- F14 – master, 1080p@59.94.
- F15 – master, 1080p@60.

На время переходного процесса при смене форматов индикаторный светодиод READY гасится.



2. Режим ALT1:ALT2=1:0.

Функции кнопок F1–F15 – управление режимами работы каналов FILL, KEY и VIDEO.

- F1 – эта кнопка меняет свое состояние на противоположное при каждом нажатии и управляет режимом START/STOP канала FILL:
 - кнопка подсвечена – START (нормальная работа),
 - кнопка не подсвечена – STOP (стоп-кадр).
- F2 – управляет режимом START/STOP канала KEY.
- F3 – управляет режимом START/STOP канала VIDEO.
- F4 – на видеовыходах устройства формируется изображение, вырабатываемое каналом FILL.
- F5 – на видеовыходах устройства формируется изображение, вырабатываемое каналом VIDEO.
- F6 – на видеовыходах устройства формируется изображение, вырабатываемое каналом KEY (в черно-белом виде).
- F7 – на видеовыходах устройства формируется изображение, вырабатываемое альфа-каналом.
- F8 – на вход канала VIDEO подаются видеоданные, поступающие от аналогового видеodeкодера.
- F9 – на вход канала VIDEO подаются видеоданные, поступающие от HDMI приемника.
- F10 – на вход канала VIDEO подаются видеоданные, поступающие от SDI приемника.
- F11 – эта кнопка меняет свое состояние на противоположное при каждом нажатии чтобы соответствовать формату видеоданных, поступающих на вход канала FILL:
 - кнопка подсвечена – формат YUVA 4:2:4,
 - кнопка не подсвечена – формат RGB 4:4:4.
- F12 – эта кнопка меняет свое состояние на противоположное при каждом нажатии и определяет источник данных, поступающих на вход канала KEY:
 - кнопка подсвечена – вход DVI/HDMI FILL,
 - кнопка не подсвечена – вход DVI/HDMI KEY.
- F13 – эта кнопка меняет свое состояние на противоположное при каждом нажатии и включает инверсию данных, поступающих на вход прозрачности альфа-канала:
 - кнопка подсвечена – данные инвертируются,
 - кнопка не подсвечена – данные не инвертируются.
- F14 – резервная.
- F15 – при нажатии на эту кнопку выполняется сохранение текущих установок панели управления и индикации, которые затем выступают в качестве дефолтных при последующих выключении и включении устройства. Во время сохранения установок индикаторный светодиод READY гасится.



3. Режим ALT1:ALT2=0:1.

Функции кнопок F1–F15 – управление режимами работы синхрогенератора и аудиомикшера.

- F1 – синхрогенератор устанавливается в режим MASTER.
- F2 – синхрогенератор устанавливается в режим GENLOCK TO ANALOG VIDEO.
- F3 – синхрогенератор устанавливается в режим GENLOCK TO HDMI VIDEO.
- F4 – синхрогенератор устанавливается в режим GENLOCK TO SDI VIDEO.
- F5 – резервная.

При нажатии F2, F3 или F4 включается индикаторный светодиод GENLOCK, который мигает, если синхронизация с внешним источником не достигнута, и светится непрерывно, когда синхронизация достигнута.

- F6 – для аудиомикшера выполняются следующие установки:
 - мультиплексор 1A устанавливается в положение USB AUDIO PLAYER 12,
 - мультиплексор 2A устанавливается в положение USB AUDIO PLAYER 34,
 - регуляторы уровня 1A и 2A устанавливаются в максимальное значение,
 - регуляторы уровня 1B и 2B устанавливаются в минимальное значение,
 - в USB аудиоплеере выключается генератор тестового тона.
- F7 – для аудиомикшера выполняются следующие установки:
 - мультиплексор 1A устанавливается в положение HDMI FILL INPUT 12,
 - мультиплексор 2A устанавливается в положение HDMI FILL INPUT 34,
 - регуляторы уровня 1A и 2A устанавливаются в максимальное значение,
 - регуляторы уровня 1B и 2B устанавливаются в минимальное значение.
- F8 – для аудиомикшера выполняются следующие установки:
 - мультиплексор 1A устанавливается в положение HDMI VIDEO INPUT 12,
 - мультиплексор 2A устанавливается в положение HDMI VIDEO INPUT 34,



- регуляторы уровня 1А и 2А устанавливаются в максимальное значение,
- регуляторы уровня 1В и 2В устанавливаются в минимальное значение.
- F9 – для аудиомикшера выполняются следующие установки:
 - мультиплексор 1А устанавливается в положение SDI VIDEO INPUT 12,
 - мультиплексор 2А устанавливается в положение SDI VIDEO INPUT 34,
 - регуляторы уровня 1А и 2А устанавливаются в максимальное значение,
 - регуляторы уровня 1В и 2В устанавливаются в минимальное значение.
- F10 – для аудиомикшера выполняются следующие установки:
 - мультиплексор 1А устанавливается в положение ANALOG AUDIO INPUT 12,
 - мультиплексор 2А устанавливается в положение ANALOG AUDIO INPUT 34,
 - регуляторы уровня 1А и 2А устанавливаются в максимальное значение,
 - регуляторы уровня 1В и 2В устанавливаются в минимальное значение.
- F11 – для аудиомикшера выполняются следующие установки:
 - мультиплексор 1А устанавливается в положение EXTEND AUDIO INPUT 12,
 - мультиплексор 2А устанавливается в положение EXTEND AUDIO INPUT 34,
 - регуляторы уровня 1А и 2А устанавливаются в максимальное значение,
 - регуляторы уровня 1В и 2В устанавливаются в минимальное значение.
- F12 – для аудиомикшера выполняются следующие установки:
 - мультиплексор 1А устанавливается в положение USB AUDIO PLAYER 12,
 - мультиплексор 2А устанавливается в положение USB AUDIO PLAYER 34,
 - регуляторы уровня 1А и 2А устанавливаются в максимальное значение,
 - регуляторы уровня 1В и 2В устанавливаются в минимальное значение,
 - в USB аудиоплейере включается генератор тестового тона.
- F13, F14 – резервные.



- F15 – эта кнопка меняет свое состояние на противоположное при каждом нажатии и включает режим AUTOSAVE, при котором текущие установки панели управления и индикации сохраняются при каждом нажатии на любую функциональную кнопку:
 - кнопка подсвечена – режим AUTOSAVE включен,
 - кнопка не подсвечена – режим AUTOSAVE выключен.

4. Режим ALT1:ALT2=1:1.

Эта группа функций зарезервирована для пользовательских приложений.



Полезные ссылки

Линейка продуктов Форвард Т: описание, загрузка ПО, документация, готовые решения

http://www.softlab-nsk.com/rus/forward/forwardt_all.html

Техподдержка

<http://www.softlab-nsk.com/rus/forward/support.html>

e-mail: forward@softlab.tv

forward@sl.iae.nsk.su

forward@softlab-nsk.com

Форумы

<http://www.softlab-nsk.com/forum>

Телефоны

+7(383) 3399220; +7(383) 3331067

Факс

+7(383) 3332173

Почтовый адрес

Российская Федерация, 630090, г. Новосибирск, проспект Ак. Коптюга, 1

ЗАО “СофтЛаб-НСК”