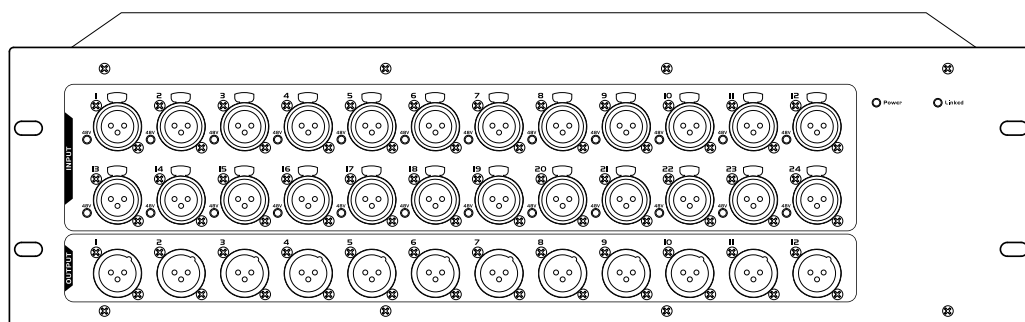


# ***DIO24***

***Руководство пользователя***

---

***Модуль расширения для микшерного  
пульта DM-48.20F***



## Важные инструкции по безопасности



Этот символ предупреждает о наличии неизолированных частей с опасным напряжением внутри устройства. Это представляет риск удара током или смерти.



Этот символ указывает на важные инструкции по эксплуатации и обслуживанию. Пожалуйста, ознакомьтесь с ними.



Сетевое напряжение (для адаптера)

**ON:**  
**OFF:**

Указывает, что устройство включено  
Указывает, что устройство выключено

### ВНИМАНИЕ

Опасности, которые необходимо учитывать, чтобы избежать смерти или травм пользователя.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предостережения, которые следует учитывать для предотвращения повреждений устройства.  
Не утилизируйте устройство с обычными отходами. Утилизируйте его отдельно.

### Источник питания

Убедитесь, что напряжение источника питания (сетевая розетка) соответствует номинальному напряжению устройства. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению устройства и даже к травмам пользователя. Отключайте устройство от сети во время грозы или если долго его не используете.

### Подключение

Используйте готовые изолированные сетевые кабели (провода питания). Несоблюдение этого требования может привести к удару током, травмам или пожару. Если сомневаетесь, обратитесь за советом к квалифицированному электрику.

### Не снимайте крышки!

Внутри устройства могут быть части с высоким напряжением. Чтобы уменьшить риск удара током, не снимайте крышки, если сетевой кабель не отключен. Крышки должны снимать только квалифицированные специалисты.

Внутри нет деталей, которые может обслуживать пользователь.

### Предохранитель

Чтобы предотвратить пожар и повреждение устройства, используйте только предохранители рекомендуемого типа, указанные в руководстве. Не замыкайте предохранитель. Перед заменой предохранителя убедитесь, что устройство отключено от сети.

### Условия эксплуатации

Устанавливайте устройство в соответствии с инструкциями производителя. Чтобы избежать удара током и повреждений, не подвергайте устройство воздействию влаги. Не используйте устройство в непосредственной близости от воды. Не устанавливайте устройство вблизи источников тепла. Не блокируйте вентиляционные отверстия. Несоблюдение этого требования может привести к пожару. Держите устройство вдали от открытого огня.

## ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Прочтите инструкцию.

Следуйте ей.

Сохраните инструкцию.

Обращайте внимание на предупреждения.

Используйте только аксессуары, рекомендованные производителем.

Кабель питания и вилка

Не модифицируйте кабель питания или вилку.

Не удаляйте заземляющие соединения!

Если вилка не подходит к сетевой розетке, проконсультируйтесь с квалифицированным электриком.

Защищайте кабель питания и вилку от механических повреждений, чтобы избежать риска удара током. Не ставьте предметы на кабель питания. Это может привести к удару током или пожару.

### Чистка

При необходимости сдуйте с устройства пыль или используйте сухую ткань.

Не используйте растворители, такие как бензол или спирт. Содержите устройство в чистоте.

### Обслуживание

Все вопросы по обслуживанию направляйте квалифицированному персоналу. Не выполняйте обслуживание, не предусмотренное руководством пользователя.

### ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ



Устройство следует использовать только с тележкой или подставкой, рекомендованной производителем. Перемещайте устройство осторожно. Резкие остановки, чрезмерная сила и неровные поверхности могут привести к опрокидыванию устройства и тележки.

## Содержание

---

Введение .....	4
Функции .....	4
Полезная информация .....	4
Управление .....	5
Применение .....	6
Управление DSP.....	11
Подключение .....	15
Спецификация .....	16
Блок-схема .....	17
Устранение неисправностей.....	18

Устройство предназначено для профессионального использования. Оно может использоваться в жилых и коммерческих помещениях, а также на открытом воздухе. Устройство предназначено для установки в rack-стойку. При наличии электромагнитных помех соотношение сигнал/шум может изменяться более чем на 3 дБ.

Это устройство соответствует части 15 правил FCC. Его работа подчиняется следующим двум условиям: (1) это устройство не должно вызывать вредных помех, и (2) это устройство должно принимать любые помехи, включая помехи, которые могут вызывать нежелательную работу.

### Положение FCC

Данное оборудование было протестировано

и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса В в соответствии с частью 15 правил FCC. Эти ограничения предназначены для обеспечения разумной защиты от вредных помех при установке в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если оно установлено и используется не в соответствии с инструкциями, может создавать вредные помехи для радиосвязи. Однако нет никакой гарантии, что помехи не возникнут даже при правильном использовании. Если данное оборудование создает вредные помехи для радио- или телевизионного приема, что можно определить, выключив и включив оборудование, пользователю рекомендуется попытаться устранить помехи одним или несколькими из следующих способов:

- Переориентируйте или переместите приемную антенну.
- Увеличьте расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключите оборудование к розетке в цепи, отличной от той, к которой подключен приемник.
- Обратитесь за помощью к дилеру или опытному специалисту по радио/ТВ.

# 1

## Введение

---

Дальность передачи сигнала достигает 100 метров при использовании кабеля CAT 5 и более 1000 метров при использовании оптоволоконного кабеля. Устройство передает несжатый цифровой звук высокого качества с низким уровнем шума в реальном времени по стандартной сети Ethernet.

Настройки сигнала производятся в профессиональном программном обеспечении и сохраняются в устройстве для дальнейшего использования, что делает его более гибким. Все сигналы передаются через сеть Ethernet в цифровом виде без искажений звука, возникающих при передаче сигналов в аналоговом формате. Пользователи могут легко установить параметры ID. Устройством можно управлять удаленно с помощью ПО.

Мы рекомендуем ознакомиться с данным руководством перед использованием устройства. Это поможет избежать проблем при установке и настройке.

# 2

## Функции

---

- 24 аналоговых микрофонных входа / 12 аналоговых выходов XLR.
- Фантомное питание на каждом канале.
- Регулировка чувствительности входов 0 ~ 50 дБ.
- Индикация фантомного питания.
- Питание 100~240 В.
- Передача цифровых сигналов T-DANTE в реальном времени: 24 входа / 12 выходов и возможность расширения.
- Ручная или автоматическая настройка идентификатора (ID).

# 3

## Полезная информация

---

Впишите сюда данные об устройстве

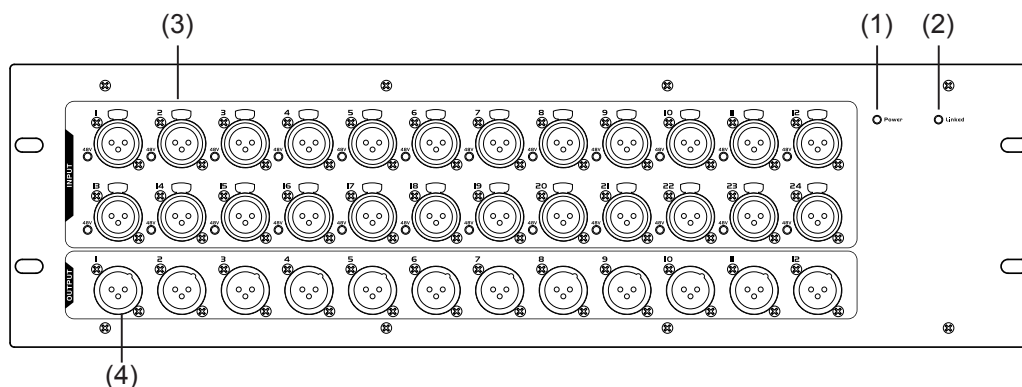
Серийный номер

Дата покупки

Продавец

## Управление

### ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ



#### 1. Индикатор питания

Показывает включено ли устройство.

#### 2. Светодиод Linked Power

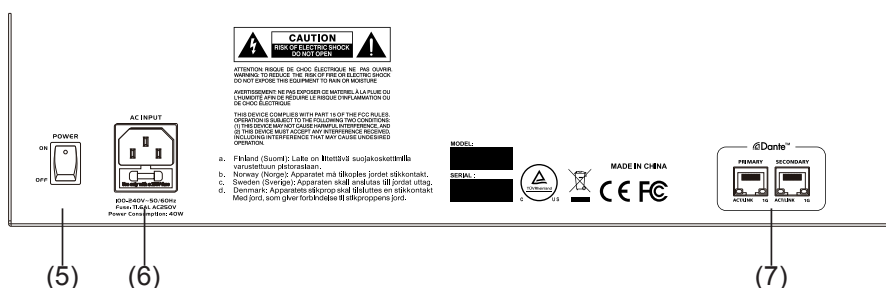
В режиме Dante необходимо подключить минимум два устройства. Этот индикатор показывает, успешное ли соединение Dante.

#### 3. Микрофонные входы

24 микрофонных входа.

#### 4. Аналоговые выходы

### ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ



#### 5. Включение питания

#### 6. Вход питания

100 – 240 В ~50/60Гц

Предохранитель: T1.6AL AC250V

Потребляемая мощность: 40 Вт

#### 7. Порт DANTE

Есть два порта DANTE, обозначенные как primary и secondary. Можно подключать только порт primary. Порт secondary резервный. Если первый порт теряет связь, второй берет на себя управление. Это обеспечивает высокую надежность. Каждый порт оснащен двумя светодиодами. Желтый светодиод порта secondary показывает, что порт готов к использованию. Зеленый мигает при передаче данных.

# 5

## Применение

### О DANTE

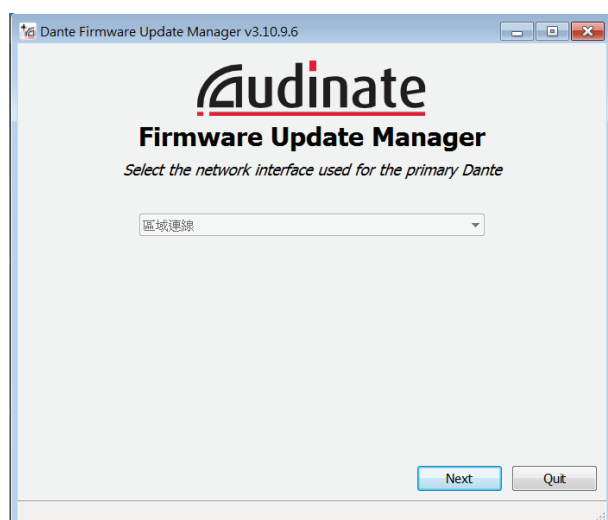
Это устройство поддерживает цифровой протокол Dante для передачи и приема аудиосигналов. По умолчанию конфигурация: 24 входов и 12 выходов DANTE.

Dante — протокол, разработанный компанией Audinate, предназначенный для передачи многоканального аудио с различными частотами дискретизации и разрешением, а также сигналов управления устройствами по гигабитной сети Ethernet. Для получения подробной информации о Dante, пожалуйста, посетите веб-сайт Audinate <http://www.audinate.com/>

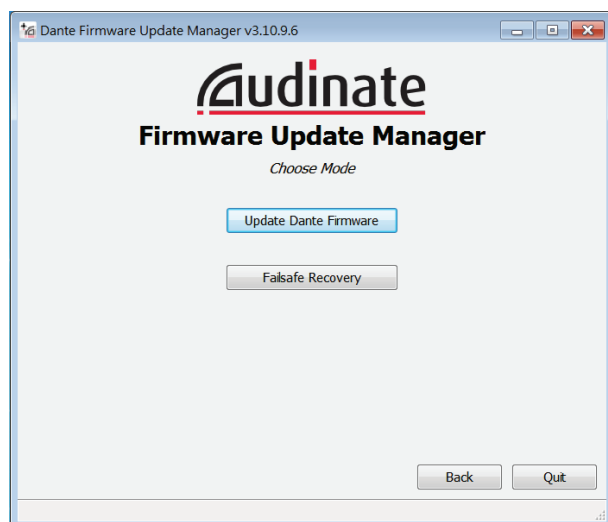
### Обновление прошивки

Прошивку можно обновить по сети. Обновления выполняются путем загрузки файла через веб-интерфейс устройства или с помощью компьютера. Информацию о версиях программного обеспечения и прошивки можно увидеть на интерфейсе устройства или в программе Dante Controller. Пожалуйста, скачайте и установите DANTE Firmware Update Manager с сайта: [www.seikaku.hk](http://www.seikaku.hk). Затем следуйте инструкциям по обновлению.

1). После установки найдите и дважды щелкните по иконке DANTE Firmware Update Manager на вашем компьютере и нажмите кнопку Next.

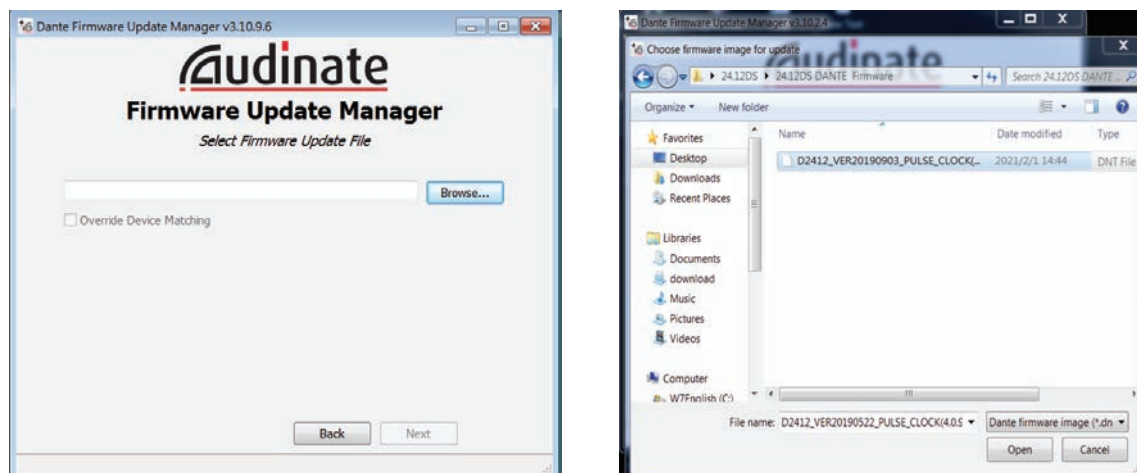


2). Нажмите кнопку Update Dante Firmware.



## Применение

3). Нажмите Browse, чтобы найти файл обновления и нажмите Next.



4). Нажмите Override Device Matching и Next.



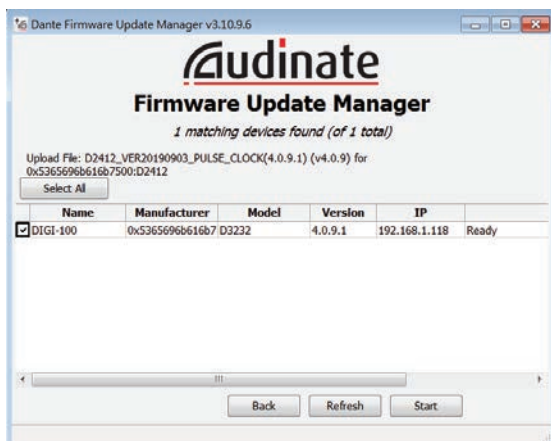
5). Нажмите Yes (Y), чтобы начать поиск устройств Dante.



# 5

## Применение

6). Выберите устройство, которое необходимо обновить и нажмите Start.



7). Нажмите OK и дождитесь завершения обновления.



8). Нажмите OK.



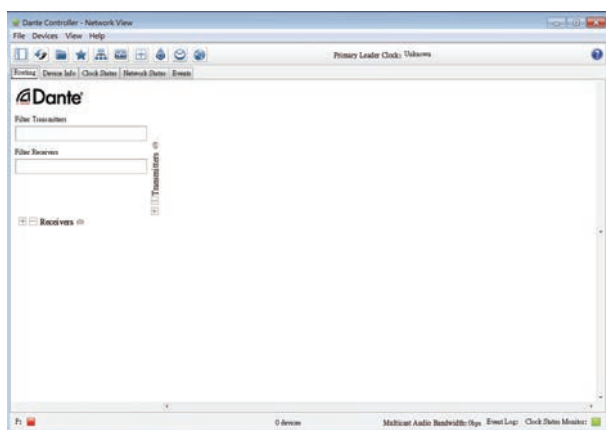
9). Устройство необходимо перезапустить.



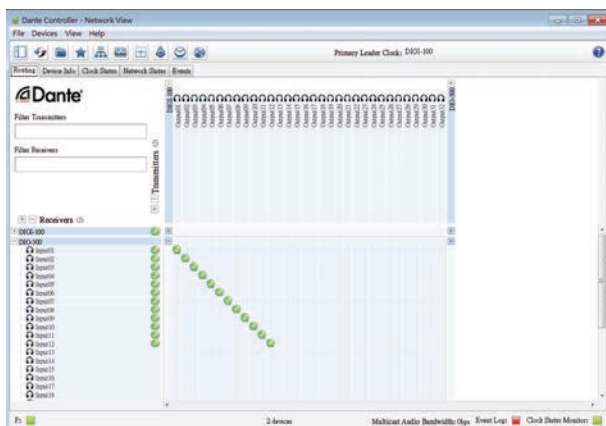
## Применение

### 2. DANTE Controller

Найдите на компьютере DANTE Controller, дважды щелкните, чтобы открыть его. Нажмите кнопку обновления для идентификации устройств или нажмите P / S в левом нижнем углу, затем выберите Ethernet и нажмите OK.



Матрица делится на две части: передача (transmitter) и прием (receiver). Устройства (два или более), подключенные к одному маршруту, отображаются как на передающей, так и на принимающей стороне, и вы можете выбрать куда отправить сигнал. Приемник: вход сигнала. Можно отправить сигнал на приемник любого другого устройства.



### О CAT 5

Кабель Cat 5 — это витая пара для передачи сигналов. Он используется для компьютерных сетей, таких как Ethernet. Кабель подходит для 10BASE-T, 100BASE-TX (Fast Ethernet) и 1000BASE-T (Gigabit Ethernet). Cat 5 также используется для передачи других сигналов, таких как телефонные и видео. Кабель обычно подключается с помощью соединительных клемм и модульных разъемов. Большинство кабелей Cat 5 не экранированы в расчете на конструкцию витой пары и дифференциальную передачу сигналов для отсутствия шумов. Заменой Cat 5 служит более передовой 5е.

#### 1. Стандарты кабелей

Спецификация для Cat 5 определена в ANSI/TIA/EIA-568-A с уточнением в TSB-95. Эти документы устанавливают характеристики производительности и требования к тестированию для частот до 100 МГц. Типы кабелей, разъемов и топология определяются TIA/EIA-568-B. Почти всегда для подключения Cat 5 используются модульные разъемы 8P8C, часто называемые RJ45. Кабель терминирован по схеме T568A или T568B. Обе схемы работают одинаково хорошо и могут применяться вместе, если на обоих концах каждого кабеля используется одинаковая распылка.

Каждая из четырех пар проводников в кабеле Cat 5 имеет различное количество витков на метр для минимизации перекрестных помех между парами. Распространены кабели с 4 парами проводников, но Cat 5 этим не ограничивается. В магистральных используется до 100 пар. Это помогает сохранить высокое отношение сигнал/шум, несмотря на внешние и перекрестные помехи.

Кабель доступен как в варианте со сплошными, так и с многожильными проводниками. Вариант с многожильными проводниками более гибкий и выдерживает больше изгибов без поломки. Постоянная проводка (например, проводка в стене, которая соединяет настенную розетку с центральной патч-панелью) часто сплошная, в то время как патч-кабели (например, кабель, который подключается к настенной розетке с одной стороны и к компьютеру с другой) — многожильные.

#### 2. Максимальная длина сегментов

Согласно стандарту ANSI/TIA/EIA для медного кабеля Cat 5е (TIA/EIA 568-5-A) максимальная длина сегмента составляет 100 метров. Если требуется передача на большие расстояния, необходимо использовать активное оборудование, такое как повторитель или коммутатор. Спецификация для сетей 10BASE-T определяет длину в 100 метров между активными устройствами. Это позволяет использовать 90 метров кабеля со сплошными проводниками для постоянной проводки, два разъема и два многожильных патч-кабеля длиной по 5 метров, по одному на каждом конце.

#### 3. Отличия 5 и 5е

5е обладает большей устойчивостью к перекрестным помехам. Полоса пропускания для категорий 5 и 5е одинакова — 100 МГц.

#### 4. Применение

Эти типы кабелей используются для компьютерных сетей, таких как Ethernet. Кабели подходят для 10BASE-T, 100BASE-TX (Fast Ethernet) и 1000BASE-T (Gigabit Ethernet). Подключения Ethernet 10BASE-T и 100BASE-TX требуют две пары кабелей. Подключения Ethernet 1000BASE-T требуют четыре пары кабелей. Помимо данных по Ethernet можно передавать питание до 25 Вт. Cat 5 также используется для передачи других сигналов, таких как телефонные и видео.

В некоторых случаях несколько сигналов могут передаваться по одному кабелю. Cat 5 может одновременно передавать две обычные телефонные линии и 100BASE-TX. Стандарт USOC/RJ-61 используется для многоканальных телефонных соединений.

Существуют различные схемы для передачи как аналогового, так и цифрового видео по кабелю. HDBaseT — одна из таких схем.

Любой кабель с воздушными пространствами может впитывать влагу, особенно если проходит и в помещении, и по улице. Теплый влажный воздух может вызывать конденсацию внутри холодных частей кабеля. Необходимо принять меры предосторожности, такие как герметизация концов кабеля. Некоторые кабели можно закапывать. Тогда обычно требуется, чтобы кабель был заполнен гелем для предотвращения попадания внутрь влаги.

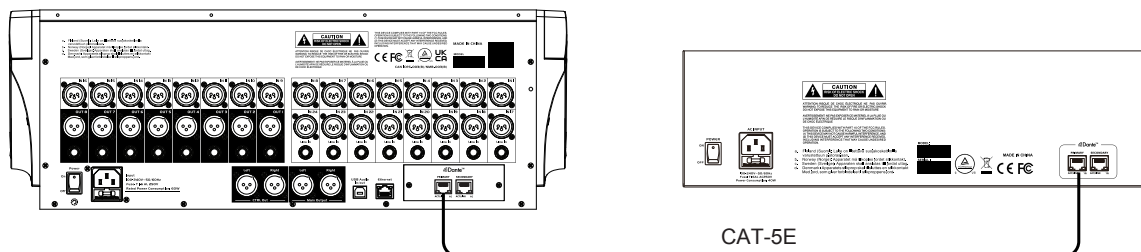
При использовании на мачтах необходимо обратить внимание на вертикальные участки кабеля, которые могут служить каналами для воды. Это часто можно решить, установив водоотводы внизу кабельной линии. Кабели, сертифицированные для установки в воздуховодах (plenum-rated), медленнее горят и выделяют меньше дыма, чем те, что используют оболочку из таких материалов, как PVC. Это влияет на требования к системе спринклерного пожаротушения. Если используется кабель с рейтингом plenum, требования к спринклерам могут быть снижены. Экранированные кабели (FTP/STP) полезны при использовании вблизи с радиочастотным оборудованием и там, где должна быть минимизирована вероятность подслушивания.

## Управление DSP

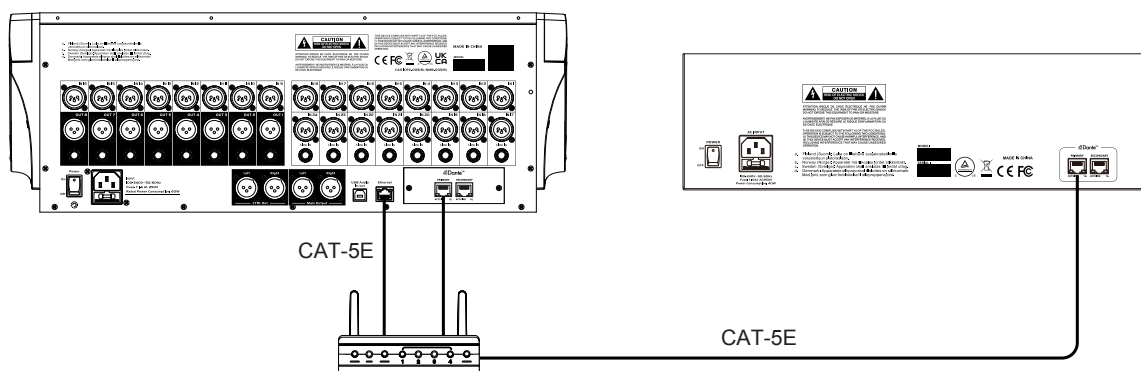
Система расширения может использоваться с цифровым микшером.

### 1. Схема подключения.

1.1). Ниже представлена схема прямого подключения:



1.2). Подключение через маршрутизатор/коммутатор.



### Вариант 1: настройки расширения в качестве приемника.

Аналоговый вход -> Цифровой микшер -> Цифровой аудиоэкспандер -> Аудиовыход

### 2. Выберите канал для отправки источника DANTE на цифровой микшер.

2.1). Сигнал будет назначен на шину. Им можно управлять на странице интерфейса Mixer Channel.



# 6

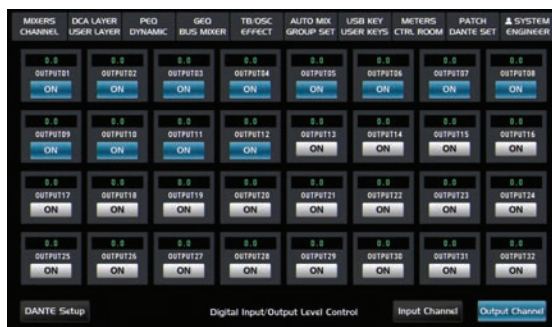
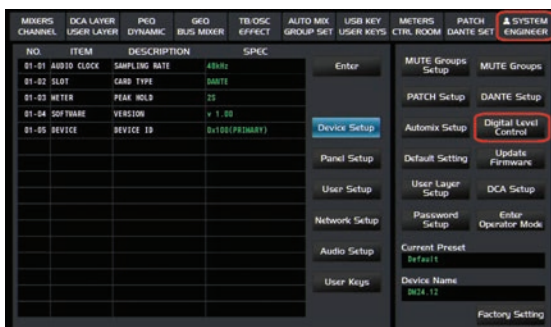
## Управление DSP

2.2). Нажмите PATCH для выбора DANTE1-32 и настройте выход DANTE.



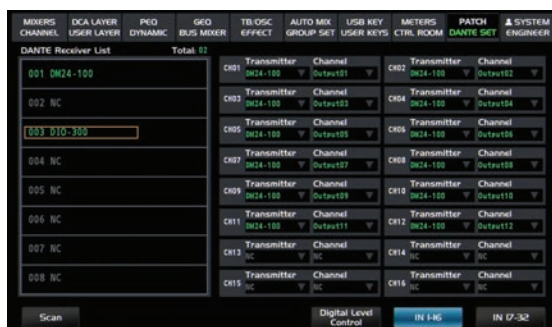
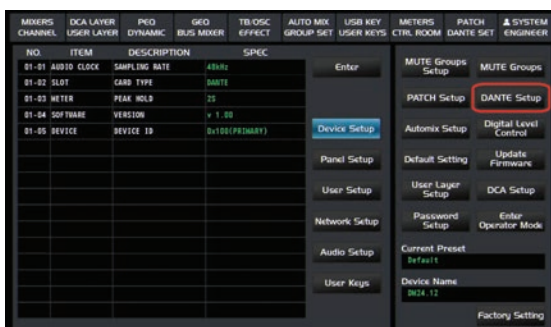
3. Отправка локального сигнала цифрового микшера в DANTE channel setup.

Нажмите на иконку system на цифровом микшере, затем выберите Digital level control, чтобы открыть выходные каналы.



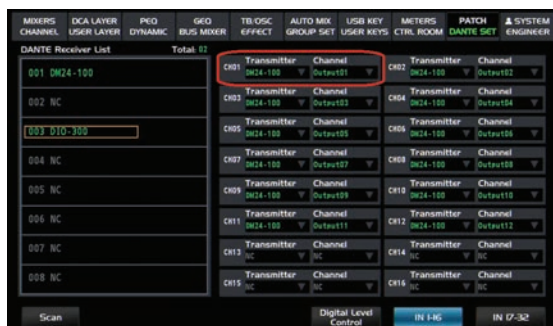
4. Назначение маршрутизации DANTE на цифровом микшере.

4.1). Нажмите на иконку System для выбора DANTE Setup, и вы перейдете в интерфейс назначения DANTE, где будет показано расширение и соответствующий код ID.



## Управление DSP

4.2). Выберите DIO-300.



4.3). После завершения настроек сигнал начинает передаваться.

**Вариант 2: настройки, при которых цифровой микшер используется как приемник:**

Аналоговый вход -> Цифровое расширение -> Цифровой микшер -> Аудиовыход

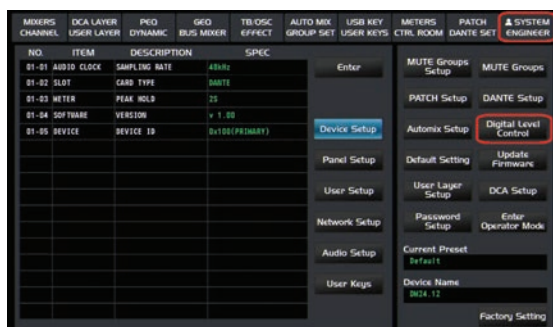
### 1. Выбор канала для источников сигнала DANTE

1.1). Нажмите на микшере Patch, чтобы выбрать Input Patch и источники сигнала 1~32.



### 2. Настройка канала для приема сигнала DANTE на цифровом микшере.

Нажмите на system и выберите Digital level control, чтобы открыть входной канал.



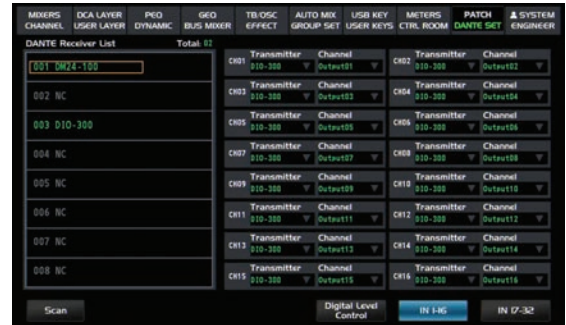
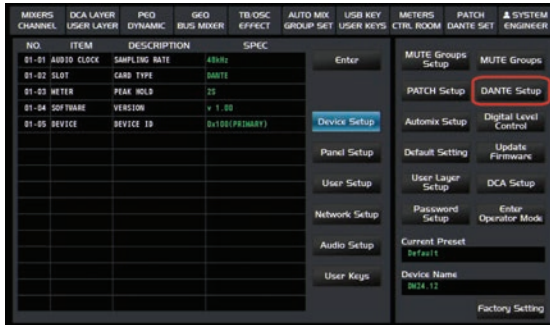


# 6

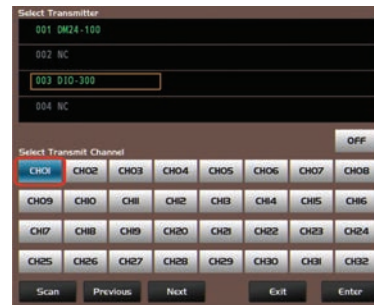
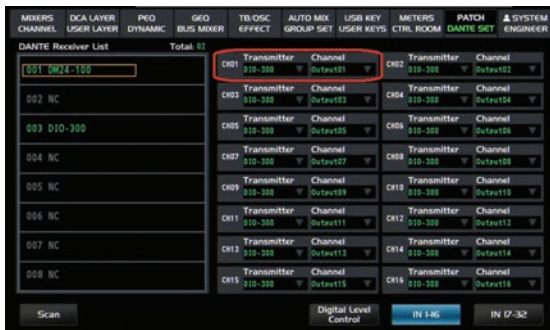
## Управление DSP

### 3. Настройте маршрутизацию DANTE

3.1). Нажмите на System, чтобы выбрать DANTE, после чего откроется интерфейс назначения DANTE, где будут отображены расширения и соответствующие коды идентификации.



3.2). Выберите из списка DM24-100.

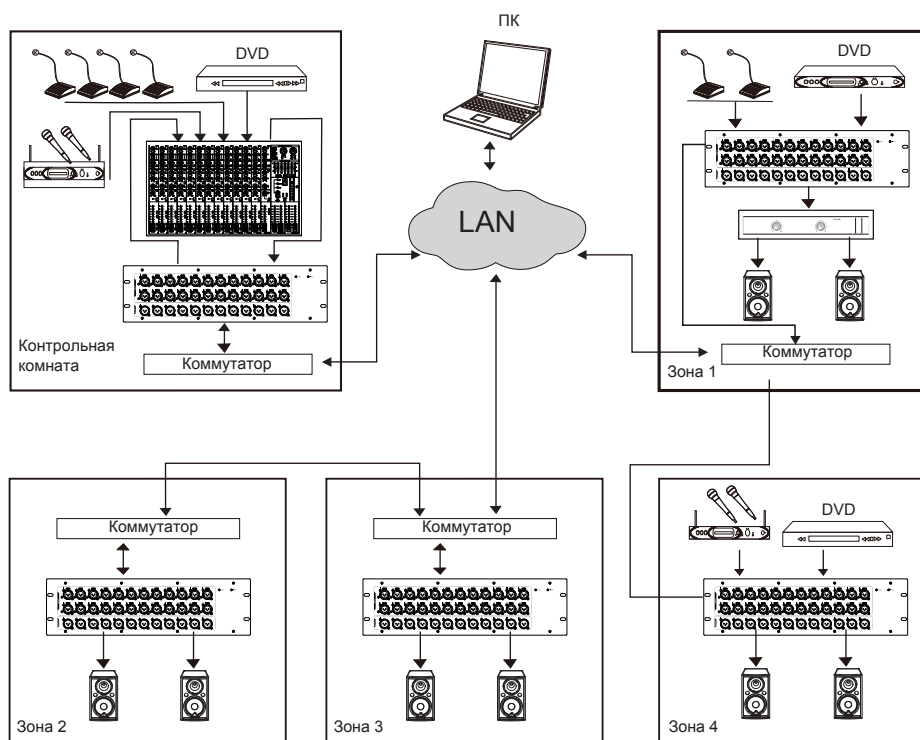
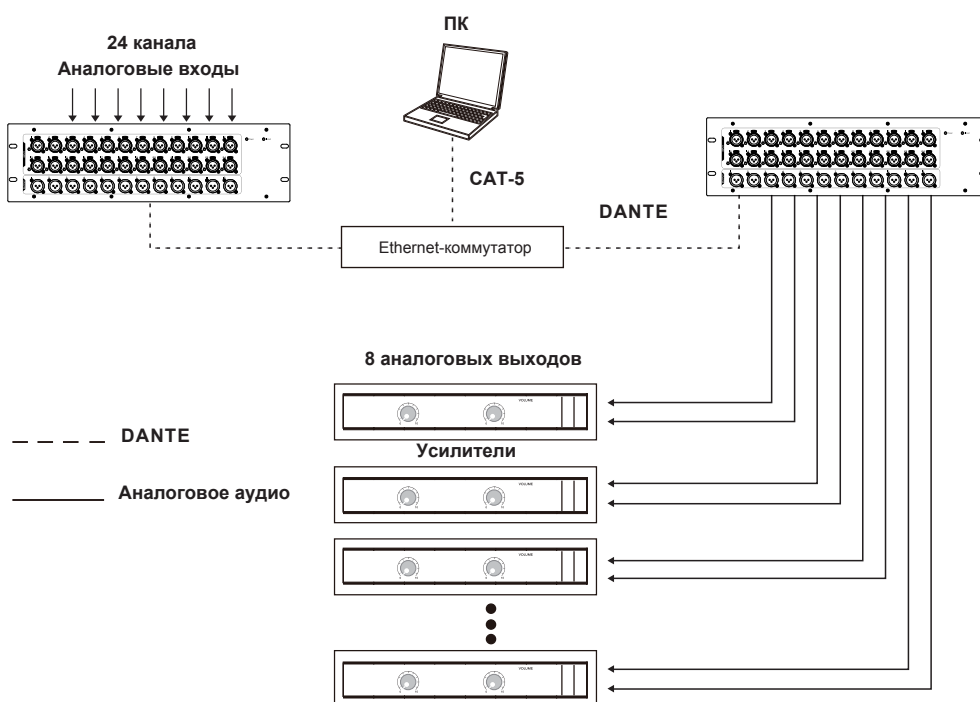


3.3). После завершения настройки можно передавать аудиосигнал. Цифровой сигнал можно назначить на шину или основной выход микшера.

3.4). Так как канал был выбран в качестве входного источника, на этой странице настраивается уровень сигнала расширения и включается фантомное питание 48 В.



## Подключение

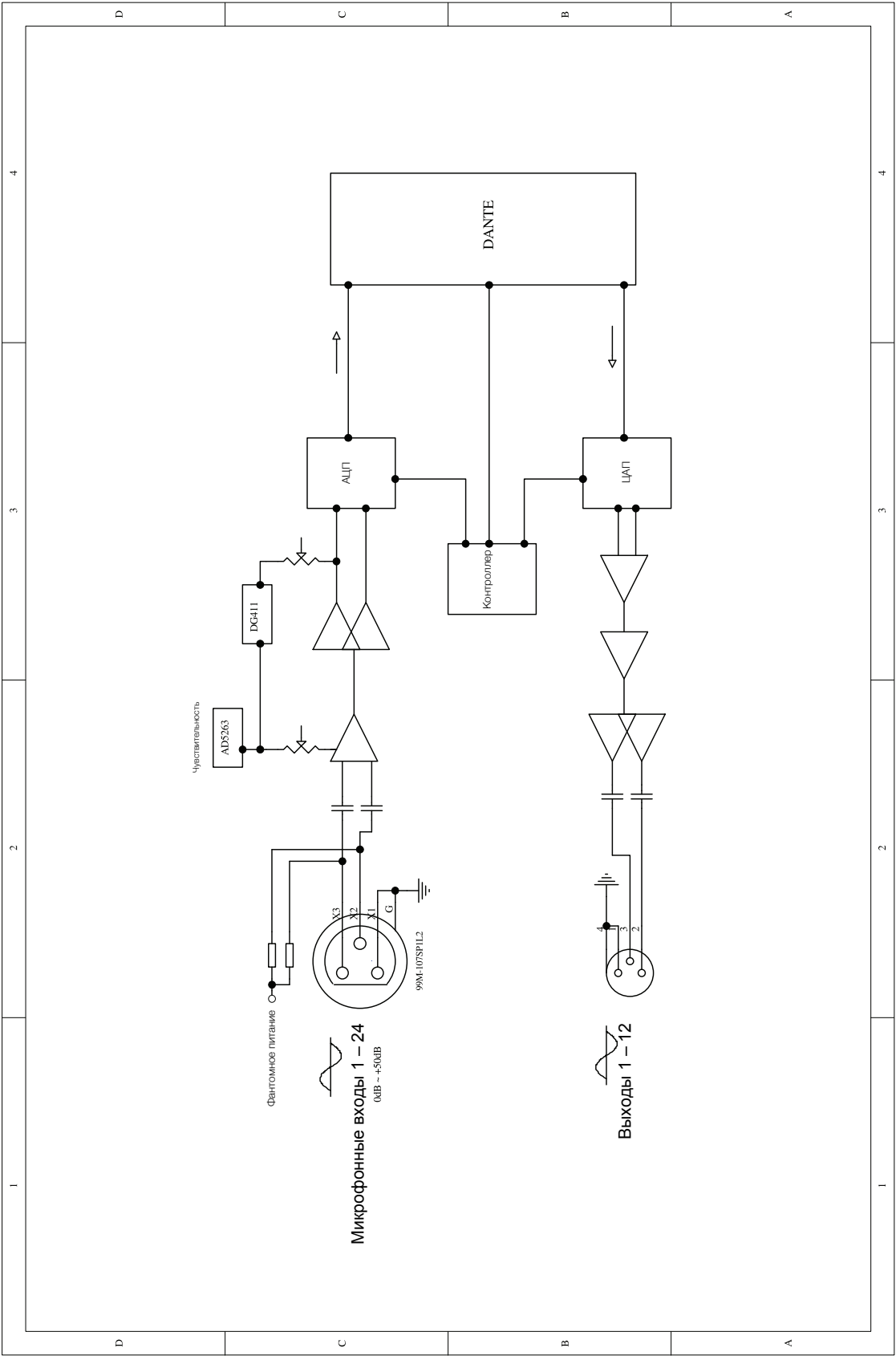


## 8

## Спецификация

Микрофонные входы	Электронно симметричные
Частотный диапазон основного выхода	20 Гц~20кГц (0 дБн ±1 дБ)
Гармонические искажения + шум на выходах	<0,03% (0 дБн, 1 кГц)
Сигнал/шум	108 дБ
Максимальный входной уровень	+20 дБн
Фантомное питание (+/-3 В)	+48 В
Эквивалентный входной шум	125 дБ
Выходы XLR	
Максимальный выходной уровень	+20 дБн
Перекрестные помехи смежных каналов	
Вход к выходу (+20 дБн, 1 кГц)	-70 дБн
Шум на шине	-91 дБн
Цифровое аудио	
Динамический диапазон АЦП	114 дБ
Динамический диапазон ЦАП	114 дБ
Внутренний процессинг	32 бит, плавающая точка
Разрешение ЦАП и АЦП	32 бит
Сопротивления	
Микрофонные входы	6,8 кОм
Выход	240 Ом
Рабочая температура	0 ~ 40°C
Температура хранения	-20° ~ 60°C





Проблема	Возможная причина	Решение
После включения устройства индикатор питания не светится	Розетка или сетевой фильтр не работают	Попробуйте другую розетку или сетевой фильтр
	Кабель питания неисправен	Замените кабель питания
После подключения устройства к роутеру индикатор Ethernet не горит	Роутер не включен	Включите роутер
	Ethernet-кабель поврежден	Попробуйте другой кабель
	Порт роутера не работает	Попробуйте подключить кабель к другому порту
ПО не может управлять устройством	Нет сетевой интерфейсной карты (NIC) для подключения к сети CobraNet	Выберите карту, которая будет использоваться в качестве сетевого адаптера в процессе обнаружения устройства
Зеленый индикатор порта Ethernet горит, но нет сигнала на выходе	Нет сигнала на передатчик	Убедитесь, что передатчик подаёт сигнал
	Сигнал не назначен на выход приемника	Убедитесь, что сигнал назначен на выход приемника
	Разные номера пакетов Tx (передатчика) и Rx (приёмника)	Убедитесь, что номера пакетов Tx (передатчика) и Rx (приёмника) одинаковые
	Число подканалов меньше, чем количество каналов используемого приёмника	Установите число подканалов не меньшее, чем каналов, которые хотите использовать
	Значение Mode Rate Control для приемника и передатчика различно	Убедитесь, что значения Mode Rate Control для приёмника и передатчика совпадают