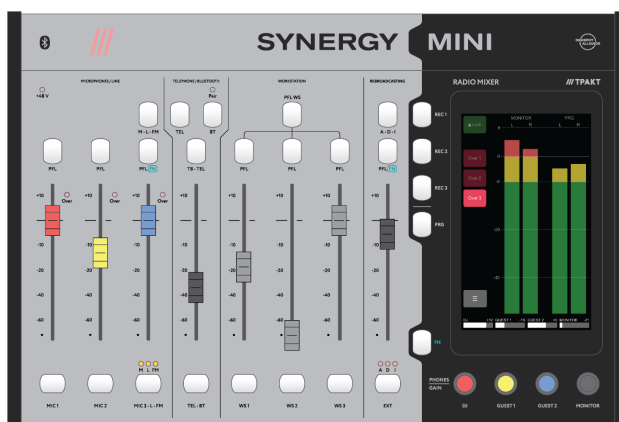


Synergy Mini

Цифровой вещательный пульт



Руководство пользователя

Содержание

1. Универсальный цифровой вещательный пульт Synergy Mini	1
1.1 Комплектация	1
1.2 Гарантия	1
1.3 Транспортировка и хранение	3
1.4 Инструкция по безопасности	3
1.5 Меры предосторожности	4
2. Знакомство с SYNERGY MINI	6
2.1 Технические характеристики	7
2.2 Упрощенная структурная схема	10
2.3 Включение пульта. Системные настройки	11
3. Обзор панелей. Органы управления, индикации и разъемы пульта	12
3.1 Лицевая панель	13
3.1.1 Фейдер и режим его работы	13
3.1.2 Управление каналами и индикация	14
3.1.3 Панель управления и дисплей пульта	18
3.1.4 Дисплей и Главное меню	21
3.1.5 Веб-интерфейс пульта	26
3.2 Задняя панель	27
4. Каналы пульта	29
4.1 Микрофонные каналы	29
4.2 Канал телефонии	30
4.3 Внешний аналоговый линейный стереовход	31
4.4 Внешний цифровой AES/EBU стереовход	31
4.5 Внешний цифровой Internet-стереовход	32
4.6 Внутренние цифровые звуковые шины	32
4.7 FM-приёмник	32
4.8 Выходы пульта	32
5. Разъемы	34
6. Дистанционное управление, вещательная сигнализация и электропитание	38
7. Режимы REC 1, REC 2, REC 3	40
8. Обновление ПО пульта	44
9. ПО, поставляемое с пультом SYNERGY MINI	45
9.1 Структурная схема подключения по сети	46

9.2 Распределение каналов ASIO-драйвера при работе с SYNERGY MINI	47
9.3 Инсталляция и настройка ПО Digispot II SYNERGY	47
9.3.1 DJin Synergy	49
9.3.2 IAudioService	50
9.4 Использование модуля Dante	52
10. Организация Интернет-вещания	54

1 Универсальный цифровой вещательный пульт Synergy Mini

Поздравляем Вас с покупкой цифрового вещательного пульта SYNERGY MINI!

SYNERGY MINI – это не просто микшерный пульт, а многофункциональный центр цифрового вещания, позволяющий записывать, монтировать и выдавать в эфир или интернет собственные радиопрограммы. Кроме этого, SYNERGY MINI - это еще и ретранслирующий центр. Пульт позволяет подавать внешний канал со спутникового приемника, кодека или интернет-потока на **программный** выход пульта.

Чтобы использовать все возможности SYNERGY MINI и получить удовольствие от работы с пультом рекомендуется ознакомиться с функциями установки и управления, описанными в данном руководстве.

Дополнительную информацию можно получить на веб-сайте <http://news.digispot.ru> или в службе технической поддержки support@tract.ru.

Адрес изготовителя:

Россия, 197101 Санкт-Петербург, ул. Кронверкская, д. 23
 тел.: +7(812) 490-77-99
 E-mail: info@tract.ru

1.1 Комплектация

SYNERGY MINI поставляется в следующей комплектации:

№ п/п	Наименование и тип	Кол-во
1	SYNERGY MINI Вещательный пульт	1
2	Блок питания Mean Well GST25A12-P1J	1
3	Блок питания внешнего табло «MIC ON» Arlight ARDV-12-12A, 12B, 1A, 12Вт	Опция
4	Шнур сетевой, евровилка угловая - евноразъем C13	1
5	Комплект заземления (кабель 2.8м, винт DIN7985 M4, шайбы)	1
6	Переходник «штекер F - гнездо TV»	1
7	FM-антенна	1
8	ПО для пульта SYNERGY MINI на USB-флеш носителе	Опция
9	Паспорт и краткое техническое описание	1
10	Руководство пользователя SYNERGY MINI	Опция

1.2 Гарантия

Данное изделие произведено в РФ компанией ЗАО "Тракт".

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность изделия при соблюдении пользователями условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня передачи изделия потребителю.

В случае возникновения неисправности зарегистрируйте ее и верните дефектный пульт компании ЗАО "Трактъ" или ее уполномоченному представителю для гарантийного ремонта. Гарантийный ремонт осуществляется при соблюдении следующих условий:

1. Оборудование было установлено и функционировало в соответствии с инструкциями руководства пользователя.
2. Оборудование эксплуатировалось надлежащим образом и по назначению; не было повреждено случайно или по небрежности; не было модифицировано иначе, как это описано в руководстве пользователя или же разрешено компанией ЗАО "Трактъ".
3. Все необходимые регулировки, изменения или ремонт выполнялись компанией ЗАО "Трактъ" или ее уполномоченным представителем.
4. Настоящая гарантия не покрывает физический износ проводящих слоев фейдеров.
5. Дефектное изделие вместе с оригинальным блоком питания следует вернуть компании ЗАО "Трактъ" или ее уполномоченному представителю (доставка – за счет покупателя) с документом, подтверждающим факт покупки.
6. Возвращаемое изделие должно быть упаковано в оригинальную заводскую упаковку во избежание повреждений при транспортировке.

В случае нарушения условий и правил эксплуатации пульта в течение гарантийного срока потребитель лишается права на бесплатный гарантийный ремонт или замену.

Основаниями для снятия пульта с гарантийного обслуживания являются:

1. Наличие механических повреждений (сколов, вмятин и т.п.) на корпусе или иной части пульта, свидетельствующих об ударе;
2. Наличие следов попадания внутрь пульта посторонних веществ, жидкостей, предметов, насекомых и грызунов;
3. Наличие признаков самостоятельного ремонта или вскрытия Оборудования;
4. Нарушение пломб, наклеек; замена деталей и комплектующих;
5. Наличие повреждений, являющихся прямым следствием нарушения правил эксплуатации, в том числе: неправильная установка пульта, подача повышенного или нестабильного питающего напряжения, горячее подключение, пренебрежение правилами электростатической безопасности и т.п.;
6. Наличие повреждений, вызванных климатическими особенностями, стихийными бедствиями, пожарами и аналогичными причинами.

Блок разработан и изготовлен в соответствии с:

- **ГОСТ 11515-91** Каналы и тракты звукового вещания;
- **ГОСТ IEC 60065-2013** Аудио-, видео- и аналоговая электронная аппаратура. Требования безопасности;
- **ГОСТ EN 55103-1-2013** разд. 5 и 8 Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от профессиональной аудио-, видео-, аудиовизуальной аппаратуры.;
- **ГОСТ 32136-2013** раздел 5 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам профессиональной аудио-, видео-, аудиовизуальной аппаратуры.

Авторское право © 2019 ЗАО "Трактъ". Все права защищены.

1.3 Транспортировка и хранение

Транспортировка изделия в упаковке предприятия-изготовителя может осуществляться в закрытом транспорте любого типа.

Транспортное положение не оговаривается, крепление на транспортных средствах должно исключать возможность перемещения изделий при транспортировке.

Хранение изделий допускается в отапливаемом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от +1 до +40 С° и относительной влажности до 80%.

Срок хранения не должен превышать гарантийного срока эксплуатации изделия.

Блоки в упаковке необходимо оберегать от установки на них других грузов массой более 5 кг.

1.4 Инструкция по безопасности

Предупреждение! Перед работой прочтите нижеследующее:

Прочтите инструкции! Сохраните инструкции по безопасности и эксплуатации. Соблюдайте все предупреждения, указанные здесь и на пульте. Следуйте инструкциям по эксплуатации, представленным в данном руководстве пользователя.

Не вскрывайте пульт! **Запрещено вскрывать пульт!** В случае вскрытия пульта в гарантийный период, гарантия на него не распространяется.

Подключение: Подключение пульта можно производить только в выключенном состоянии.

Источники питания: Подключайте пульт только к тем источникам питания, напряжение которых соответствует указанному в данном руководстве пользователя. Используйте шнур питания с неразборной вилкой, соответствующей местным стандартам.

Прокладка кабеля питания: Прокладывайте кабель питания так, чтобы никто не ходил по нему, не растягивал и не ставил на него каких-либо предметов.

Заземление: **Пульт должен быть заземлен!**

Вода и влажность: Чтобы избежать вероятности возникновения пожара или короткого замыкания, не подвергайте пульт воздействию дождя или влаги и не используйте его в условиях влажности или сырости. Не ставьте на пульт емкости с жидкостями, которые могут пролиться в отверстия пульта.

Вентиляция: Не загораживайте вентиляционные отверстия и не располагайте пульт там, где отсутствуют условия для циркуляции воздуха.

Нагрев и вибрация:

Не располагайте пульт в местах, подверженных чрезмерному нагреву и воздействию прямых солнечных лучей. Размещайте пульт подальше от оборудования, являющегося источником повышенного тепловыделения и вибрации.

Сервис:

Немедленно выключите пульт и отсоедините шнур питания, если он подвергается воздействию влаги, если на него пролита жидкость, если внутрь попали посторонние предметы, если повреждена вилка или шнур питания, если пульт работает во время грозы, если из пульта идет дым, запах или шум. Обращайтесь за любым техническим обслуживанием только к квалифицированным специалистам.

Установка:

Устанавливайте пульт в соответствии с инструкциями, изложенными в руководстве. Используйте аудиоразъемы только по их прямому назначению.

Замена вилки

В комплекте с пультом поставляется шнур питания с неразборной вилкой.

При замене вилки соблюдайте инструкции, изложенные ниже. Цвет жил шнура питания соответствует следующей маркировке:

Вывод		Цвет жилы	
		Европа	США/Канада
L	Фаза	Коричневый	Черный
N	Ноль	Синий	Белый
E	Земля	Желто-зеленый	Зеленый

Желто-зеленая жила должна быть подключена к выводу, обозначенному буквой E или символом заземления. Пульт должен быть обязательно заземлен.

Синяя жила должна быть подключена к выводу, обозначенному буквой N.

Коричневая жила должна быть подключена к выводу, обозначенному буквой L.

При замене вилки обязательно соблюдайте цветовую маркировку.

1.5 Меры предосторожности

Повреждение:

Не располагайте тяжелых и острых предметов на панели управления и избегайте вибрации и небрежного обращения, это может повредить пульт и испортить его внешний вид.

Условия эксплуатации:

Во время работы и хранения предохраняйте пульт от грязи, пыли, нагревания, вибрации, табачного пепла и дыма, попадания жидкости и воздействия дождя и влаги. Если пульт или блок окажется влажным, немедленно выключите его и отсоедините шнур питания. Перед тем, как снова приступить к работе, дайте пульту высохнуть.

Чистка:

Не используйте химических или абразивных веществ, а также растворителей. Панель управления лучше всего чистить с помощью мягкой щетки и сухой безворсовой ткани.

Транспортировка:

При транспортировке предохраняйте органы управления от повреждения.

Слух:

Избегайте избыточно высокой громкости при работе со звуковыми системами, т.к. это может повредить ваш слух. Это также касается работы с наушниками. Продолжительное воздействие высоких громкостей может вызвать потерю слуха на определенных частотах или в широком диапазоне частот.

2 Знакомство с SYNERGY MINI

SYNERGY MINI представляет собой многофункциональный центр цифрового вещания, позволяющий записывать, монтировать, выдавать в эфир (или интернет) собственные радиопрограммы, а также обеспечивать ретрансляцию.

Все функции, связанные с интернет-потоками, обеспечиваются только при наличии подключенного к пульту компьютера – рабочей станции с установленным на нее программным обеспечением SYNERGY MINI.

Легкость в освоении, простота в работе, оптимальная функциональность и невысокая цена делают его привлекательным для различных организаций и идеальным решением для многих задач.

Пульт SYNERGY MINI имеет **восемь каналов (фейдеров)**, за входом каждого из каналов закреплены источники звукового сигнала:

- Канал 1 – микрофон 1, как правило, микрофон ведущего (DJ);
- Канал 2 – микрофон 2, как правило, микрофон первого гостя (Guest 1);
- Канал 3 – микрофон 3, или микрофон второго гостя (Guest 2), или входная симметричная аналоговая стереолиния, или стереовыход внутреннего FM-приемника.

Микрофонные каналы обладают достаточным диапазоном регулировки, чтобы использовать их в качестве линейных входов. В случае необходимости можно подключить микрофон через внешний микрофонный процессор.

- Канал 4 – это канал с переключаемыми входами:
 - ✓ выход встроенного телефонного гибрида, к которому подключена аналоговая телефонная линия, телефон
 - или
 - ✓ Bluetooth-модуль (далее возможно сокращение - BT), через который устанавливается связь с внешним GSM-телефоном или иным Bluetooth-устройством;
- Каналы 5, 6 и 7 используют на входе звуковые потоки AoIP (протокол FoxxWire или Dante - опционально), как правило, для подключения виртуальных плееров звуковой рабочей станции;

AoIP-интерфейс с FoxxWire обеспечивает проигрывание восьми стереопотоков от рабочей станции на входы пульта и восьми стереопотоков с выходов или внутренних шин пульта на рабочую станцию, с двунаправленной передачей команд управления.

- Канал 8 – это канал с переключаемыми входами:
 - ✓ вторая аналоговая стереолиния,
 - или
 - ✓ цифровая AES/EBU стереолиния,
 - или
 - ✓ интернет-поток (AoIP).

Пульт SYNERGY MINI содержит **два выхода основной стереопрограммы**: балансный аналоговый стереовыход и цифровой AES/EBU-выход. **Шина записи пульта** подключается к рабочей станции по AoIP.

Пульт имеет **выходы на наушники** ведущего и двух гостей с отдельной регулировкой громкости, а также выход на **акустические мониторы контроля** с логикой автоматического отключения.

Кроме этого, SYNERGY MINI содержит встроенный **FM-приёмник**, который можно использовать для мониторинга и записи эфира, а также в качестве источника входного сигнала.

Пульт SYNERGY MINI обеспечивает **выход сигнализации включенного микрофона (MicLive)** в активном (с дополнительным блоком питания) и пассивном режимах, а также **4 GPO** для внешнего управления.

В пульт встроен многофункциональный **сенсорный дисплей** с измерителями уровня и меню для выбора режимов и настройки.

Корпус пульта SYNERGY MINI выполнен из металла, что даёт дополнительную защиту и прочность конструкции.

Стандартные разъемы для подключения источников и потребителей упрощают развертывание системы.

2.1 Технические характеристики

Общие характеристики SYNERGY MINI:

Параметр	Значение
Потребляемая мощность, не более	24 Вт
Напряжение питания (от блока питания)	+12 В
Блок питания	Mean Well GST25A12-P1J
Блок питания для внешнего табло (опция)	Arlight ARDV-12-12A
Тип разъёма блоков питания	штекер 2,1x5,5 мм
Напряжение питающей сети (блок питания)	220 В
Частота напряжения питающей сети	50 Гц
Размеры без упаковки	440x310x80 мм
Размеры в упаковке	580x440x130 мм
Вес без упаковки	3,6 кг
Вес в упаковке	4,6 кг

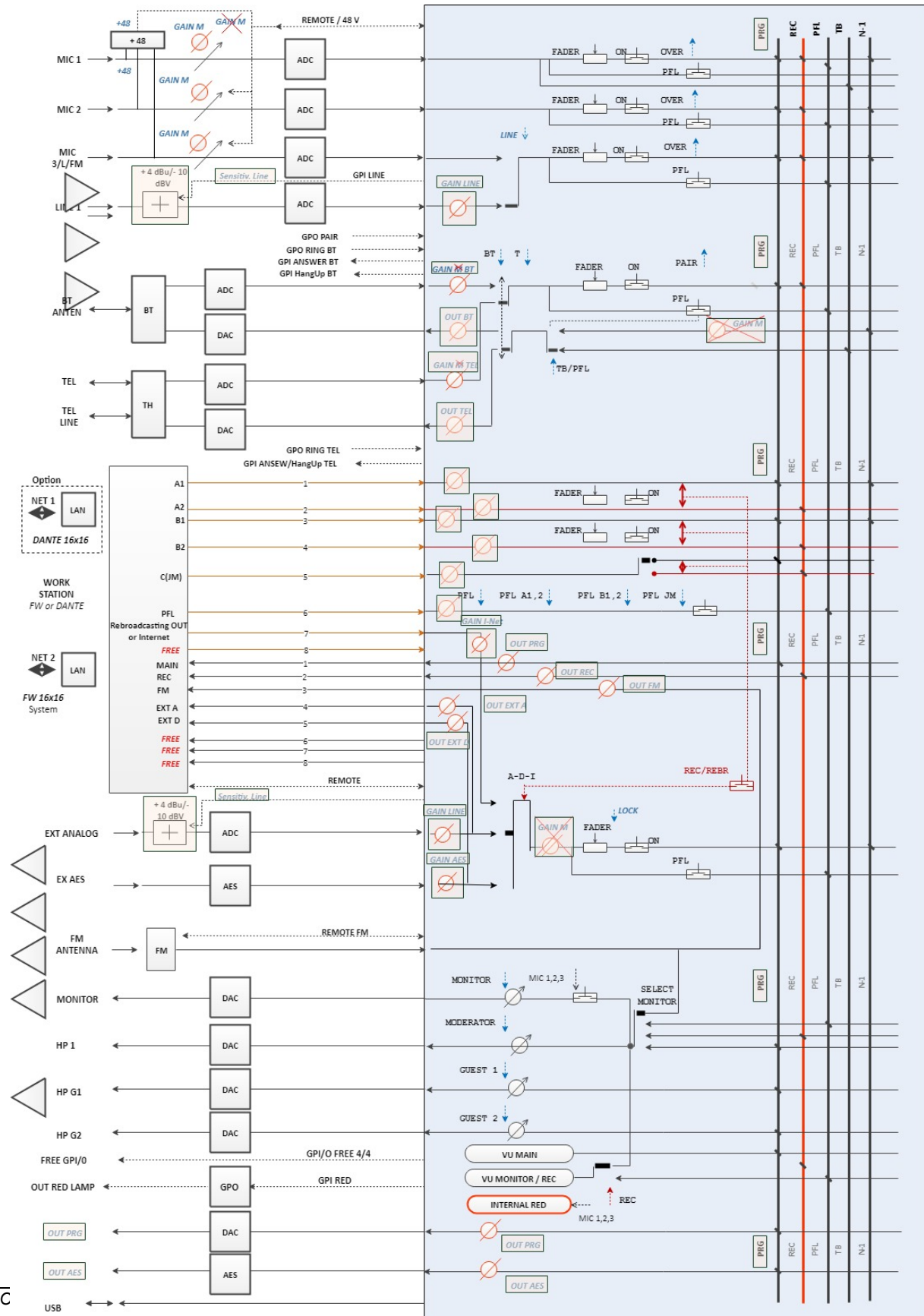
Параметры входов/выходов SYNERGY MINI

Микрофонный вход (Mic 1,2,3) *	
Коэфф. передачи/аналог	+ 6 dB...+ 69 dB

Входное сопротивление, не менее	850 Ом (макс. усил.)
Неравномерность АЧХ (20Гц – 20кГц)	+0/-1.5 dB (макс. усил.)
Уровень шумов по входу, не более	-124 dBu (R ист. 200 Ом)
Фантомное питание	+48 В (вкл./выкл.)
Максимальный входной уровень	+ 18 dBu (мин. усил.)
Аналоговый стерео вход (Line in, Ext in) *	
Максимальный входной уровень	+24 dBu
Номинальный входной уровень (выбирается в настройках пульта)	+4 dBu или -10dBV
Входное сопротивление, не менее	30 кОм
Неравномерность АЧХ (20Гц – 20кГц)	+/-0.5 dB
КНИ + Шум (на уровне +24 dBu), не более	0.05% (Line in), 0.3% (Ext in)
Динамический диапазон, не менее	95 dB
Перекрестные помехи, не менее	100 dB (при 1 кГц)
Вход телефонного гибрида (POTS)	
Диапазон частот	300 ... 3400 Гц
Максимальный вх. уровень	- 12 dBu (при 1% КНИ)
Перекрестные помехи	< -18 dB (1кГц send/receive)
Вход Bluetooth гибрида	
Интерфейс	Bluetooth 3.0 (HSP и A2DP)
Аналоговый выход (PRG Out) **	
Максимальный выходной уровень	+ 24 dBu
Неравномерность АЧХ (20Гц – 20кГц)	+0/-0.3 dB
КНИ + Шум (на уровне +24 dBu), не более	0.05%
Выходное сопротивление	50 Ом
Выход на акустические мониторы (Monitor Out) **	
Максимальный выходной уровень	+ 18 dBu
КНИ + Шум (на уровне +18 dBu), не более	0.01%
Выход на головные телефоны (HPH: Dj, Guest1, Guest2) **	
Выходная мощность	130мВт (32 Ом)

(при КНИ + Шум не более 0.2%)	9 мВт (600 Ом)
Неравномерность АЧХ (20Гц – 20кГц)	+0/-0.5 dB
Динамический диапазон, не менее	80 dB
Цифровые входы/выходы (PRG Out AES, Ext in AES)	
Формат	AES-3 (AES/EBU)
Вх./вых. сопротивление:	110 Ом
Преобразователь частоты дискретизации (SRC) на входе:	32 ... 192 кГц
Выходной уровень, не менее	3.4 В (при R н = 110 Ом)
Разрядность выходного сигнала	24-разряда
Частота дискретизации выходного сигнала	48 кГц
Выход внешнего табло Red Light (разъём RCA Out)	
Максимальное напряжение через ключ	Не более 48 В
Максимальный ток через ключ	Не более 500 мА
Тип выхода (без подключения питания на разъём Power)	GPO
Выходы GPO	
Количество выходов	4
Максимальное напряжение через ключ	Не более 35 В
Максимальный ток через ключ	Не более 50 мА

2.2 Упрощенная структурная схема



2.3 Включение пульта. Системные настройки

Перед началом использования пульта необходимо выполнить следующие действия:

- расположить SYNERGY MINI на рабочем месте;
- заземлить корпус пульта кабелем;
- подключить рабочую станцию к разъёму пульта Net 2, используя патч-корд;
- подключить потребители и источники сигналов к выходам и входам пульта;
- подать питание на пульт, используя блок питания Mean Well GST25A12-P1J из комплекта поставки.

При подаче питания происходит загрузка операционной системы. После появления графического интерфейса на экране пульт готов к работе.

Внимание!

При включённом фантомном питании +48В коммутация источников сигнала к микрофонным входам Mic 1-3 запрещена. Эти действия могут привести к поломке микрофонных входов. Коммутация источников сигнала к микрофонным входам Mic 1-3 на работающем пульте при открытых микрофонных каналах не рекомендуется. В этот момент в микрофонном канале могут появляться щелчки, посторонние шумы.

Установка ПО и ASIO-драйвера

Комплект программного обеспечения SYNERGY MINI состоит из ПО DIGISPOT II (в специальной конфигурации для работы с пультом) и драйвера ASIO FoxxWire для передачи звуковых потоков. Дистрибутив программного обеспечения и инструкции по установке можно найти на интернет-странице: [Микшерный пульт SYNERGY MINI](#)

Настройки сетевого интерфейса:

Настройки сетевого интерфейса Net2 по умолчанию:

IP: 192.168.1.10 MASK: 255.255.255.0

IP-адрес пульта можно изменить через меню на LCD-экране:

Menu - System - IP-address – указать адрес на экранной клавиатуре

Подключение компьютера – рабочей станции к пульту

Для подключения рабочей станции к пульту укажите в свойствах сетевой карты компьютера IP-адрес и MASK из одной подсети с пультом.

Например:

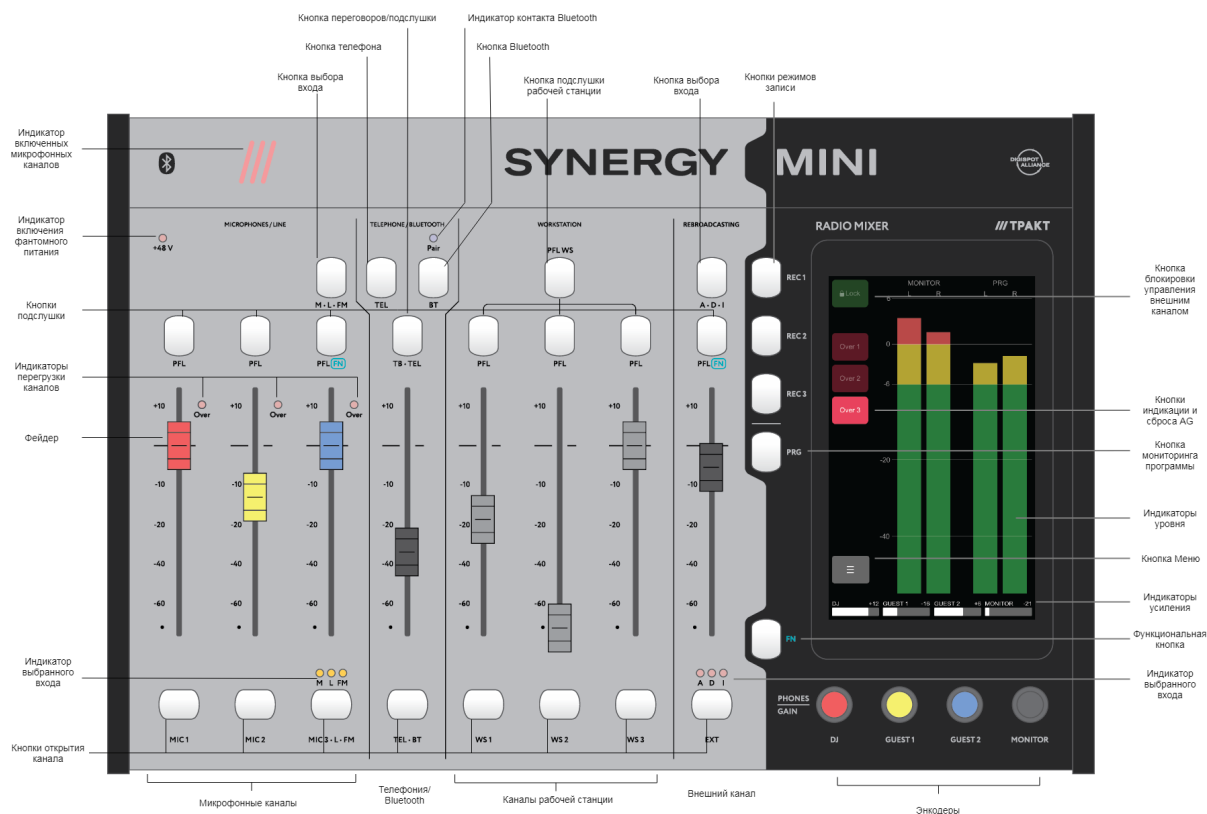
IP: 192.168.1.100 MASK: 255.255.255.0

3 Обзор панелей. Органы управления, индикации и разъемы пульта

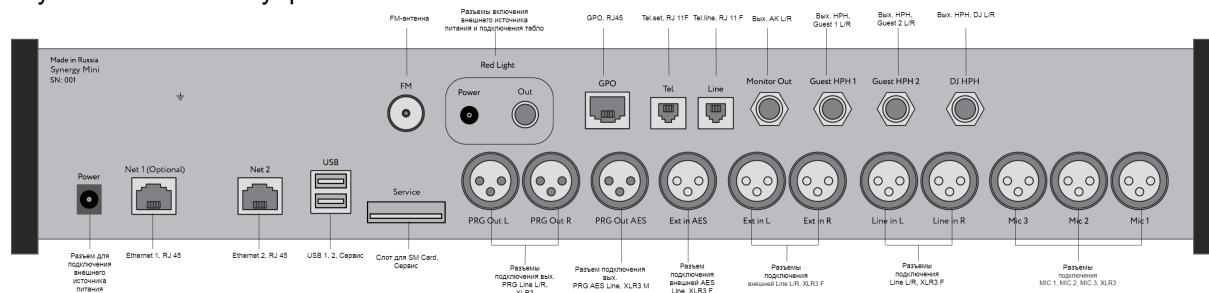
На лицевой панели располагаются основные органы управления, индикации и отображения информации. К ним относятся фейдеры, кнопки с подсветкой (LED-кнопки), отдельные индикаторы (LED-индикаторы), энкодеры.

В правой части лицевой панели располагается Touch Screen LCD-дисплей, на котором отображаются индикаторы уровня и иная информация. С помощью дисплея производится дополнительное управление пультом и его оперативная настройка.

Все LED-кнопки и LED-индикаторы имеют фоновую подсветку светло-сиреневого цвета.



На задней панели пульта расположены разъемы для подключения источников и приемников звукового сигнала и управления.



3.1 Лицевая панель

3.1.1 Фейдер и режим его работы

Фейдер – основной регулятор коэффициента передачи в каждом канале. Датчиком является ползунковый потенциометр ALPS с нелинейной логарифмической характеристикой, задающей шкалу фейдера. На фейдер подается стабилизированное напряжение. Напряжение от контакта ползунка фейдера подается на восьмиразрядный ADC и далее на вычислительный модуль пульта для расчета и формирования коэффициента передачи канала.

Канальный фейдер в сочетании с кнопкой открытия каналов, расположенной непосредственно под фейдером, обеспечивают включение/выключение канала, т.е. подачу звукового сигнала со входа канала на программную шину или шину записи.

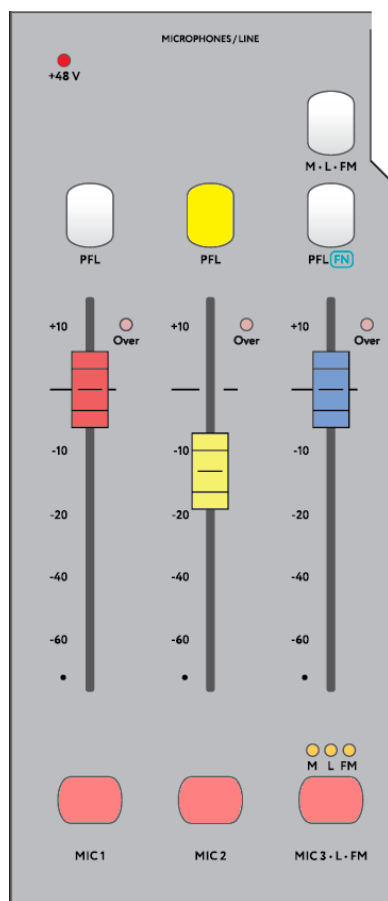
Существует 3 режима включения каналов, которые можно выбрать в **Menu - System**:

- Режим **Fader**. Сдвиг фейдера из нижнего положения обеспечивает открытие и коммутацию канала, при этом кнопка открытия каналов загорается ярко-красным цветом. В этом режиме кнопка пассивна и только отображает состояние канала.
- Режим **Button**. При нажатии кнопки и выдвинутом фейдере происходит открытие канала и коммутация его на определенные шины, кнопка открытия каналов загорается ярко-красным цветом. Повторное нажатие кнопки приводит к закрытию канала.
- Режим **F+B**. Совмещает особенности работы **Fader** и **Button**. В исходном состоянии кнопка выключена, а фейдер находится в крайнем нижнем состоянии. В работе возможны два варианта.
 1. Режим управления каналом от кнопки. Фейдер устанавливается на необходимое значение, при этом кнопка подсвечивается светло-красным цветом (режим готовности). Для того чтобы открыть канал, необходимо нажать кнопку. При открытом канале кнопка горит ярко-красным цветом. При повторном нажатии канал закрывается и кнопка снова становится светло-красной. Если при открытом канале закрыть фейдер, кнопка загорится светло-красным цветом, т.е. функция управления каналом передается фейдеру – его сдвиг вверх и до конца вниз будет открывать или закрывать канал. Для перехода в исходное состояние необходимо нажать активную кнопку и сдвинуть фейдер до конца вниз.
 2. Режим управления каналом от фейдера. Нажатие кнопки и переводит ее цвет из фонового в светло-красный, сдвиг фейдера на необходимое значение из нижнего состояния открывает канал. Все манипуляции по переходу в исходное состояние и смены способов управления каналом аналогичны описанным выше.

3.1.2 Управление каналами и индикация

Входные микрофонные каналы, линейный стереоканал и FM-канал

Первые два канала – микрофонные, третий канал – комбинированный: можно выбрать микрофонный канал, линейный стереоканал или FM-тюнер.



+ 48 V - Индикатор подачи фантомного питания на разъемы подключения микрофонов и дальнейшей их подачи на конденсаторные микрофоны. LED-индикатор красного цвета. Включение производится для всех каналов сразу на сенсорном экране в **Menu - Inputs**.

M • L • FM – Кнопка выбора входного источника, позволяет выбрать источник в канале 3 (или микрофон, или линейный вход, или выход FM-тюнера). Кнопка-индикатор без фиксации, при нажатии - цвет сиреневый.

M – горящий индикатор соответствует включению микрофона №3 на вход канала №3.

L - горящий индикатор соответствует включению стереолинии на вход канала №3.

FM - горящий индикатор соответствует включению сигнала с выхода FM-приемника.

PFL (Pre-Fader Listening) – 3 кнопки-индикатора, предназначенные для подслушки каналов, при нажатии - желтого цвета. Могут работать одновременно.

Для того чтобы произвести выбор источника в канале 3 необходимо нажать кнопку **FN** в правой части пульта и нажатием кнопки **PFL(FN)** выбрать необходимый источник. В режиме подслушки LED-индикаторы (M • L • FM) желтого цвета.

Over – LED-индикаторы красного цвета в каждом микрофонном канале. Включение происходит автоматически в случае перегрузки. Включение и отключение, параметры детектирования и обработки перегрузки в каждом микрофонном канале задаются средствами веб-интерфейса на вкладке **Inputs**.

M • L • FM – Индикаторы выбранного источника, цвет - красный.

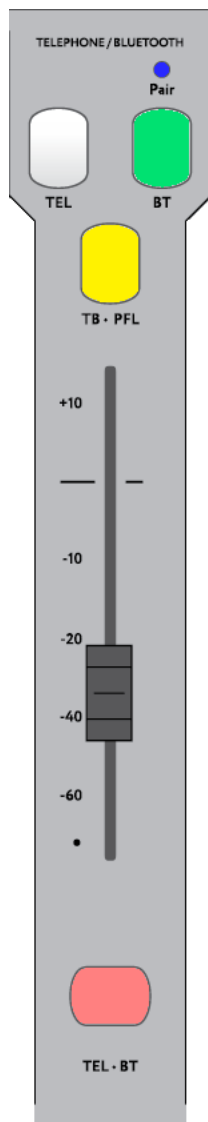
MIC 1...MIC 2...MIC 3 • L • FM – Кнопки-индикаторы красного цвета, предназначенные для открытия каналов. Нажатие кнопки выводит соответствующий канал в эфир.

При активизации любого микрофонного канала выключается выход сигнала на внешние акустические мониторы (Mute Monitor Out).

На лицевой панели отображается включение микрофонов красным цветом.

Канал эфирной телефонии

Четвертый канал – это канал комбинированной эфирной телефонии. Источниками канала могут быть или аналоговая телефонная линия, или устройства с Bluetooth.



Pair - LED-индикатор синего цвета, указывающий на установление двухсторонней связи по каналу **Bluetooth** между внешним устройством и пультом.

TEL (Telephone) – Кнопка-индикатор, предназначенная для включения канала эфирной телефонии, при нажатии - зеленого цвета. Настройка входной чувствительности канала в режиме **TEL** производится в окне **Menu - Inputs** на сенсорном экране.

BT (Bluetooth) – Кнопка-индикатор, предназначенная для включения канала эфирной телефонии для передачи сигналов по Bluetooth. Зеленый цвет кнопки указывает на подключение абонента, синий - включение стереопотока средствами Bluetooth.

Настройка входной чувствительности канала в режиме **BT** производится в окне **Menu - Inputs** на сенсорном экране.

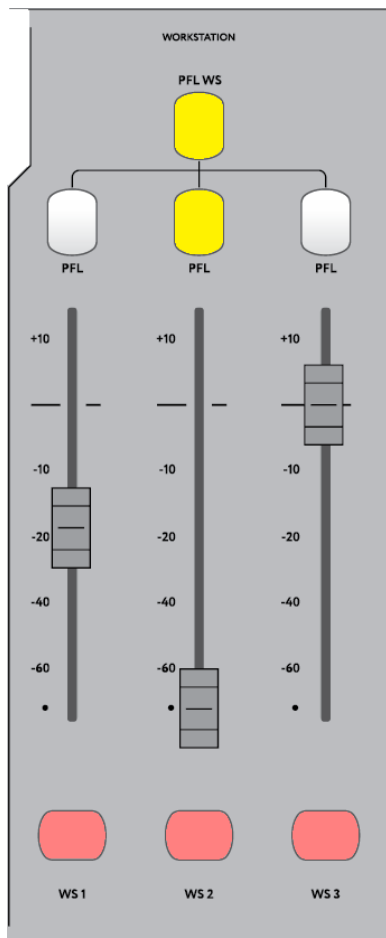
TB • PFL (TalkBack/PreFader Listening) – Кнопка, включающая режим внеэфирного разговора ведущего с абонентом телефонной линии или по Bluetooth, при нажатии желтого цвета.

TEL • BT - Кнопка-индикатор, при нажатии красного цвета. Нажатие кнопки выводит соответствующий канал в эфир, повторное нажатие выключает канал.

Каналы цифровой рабочей станции

Ко входам каналов 5, 6, 7 пульта подключены выходы цифровой рабочей станции (WS).

Пульт принимает выходные цифровые потоки с WS по протоколу FoxxWire AoIP.



PFL WS (PreFader Listening) – Кнопка общей подслушки, при нажатии желтого цвета. Включает режим мониторинга выбранного файла в WS, в т.ч. из медиабазы данных (МБД).

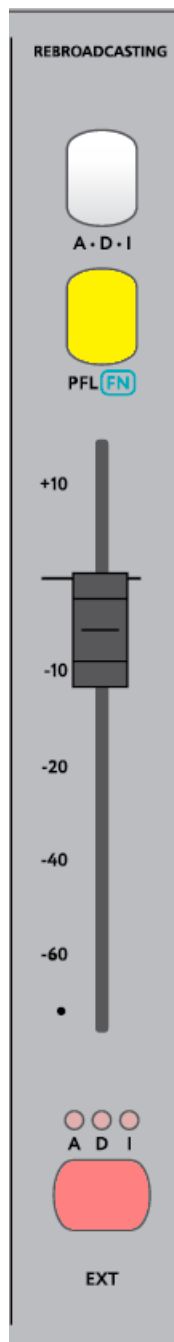
PFL (PreFader Listening) – Кнопки индивидуального подслушивания, при нажатии желтого цвета. Включают режим мониторинга плееров **WS1, WS2, WS3**.

WS1, WS2, WS3 – Кнопки, предназначенные для открытия каналов. Фоновый цвет - сиреневый, при готовности канала к эфиру цвет кнопки становится бледно-красным. Нажатие кнопки выводит соответствующий канал в эфир, при этом кнопка становится яркой-красной.

Канал внешний

На вход канала **8** может быть подключена одна из трех внешних линий, по которым могут подаваться внешние программы для ретрансляции на выходы пульта.

По внешним линиям могут подаваться звуковые программы в форматах аналоговой стереолинии, цифровой AES/EBU-стереолинии или Internet Stereo Stream, поступающие с выхода WS по AoIP.



A • D • I – Кнопка выбора входного источника, без фиксации, при нажатии - сиреневого цвета. Путем последовательного нажатия кнопки производится выбор источника на входе канала:

A - аналоговая стереолиния.

D - цифровая AES/EBU-стереолиния.

I - Internet Stereo Stream.

PFL(FN) (PreFader Listening) – Кнопка подслушки входных сигналов до фейдера, при включении - желтого цвета. Включает режим мониторинга для выбранного на вход канала источника (A, D или I). Выбор источника происходит последовательным нажатием кнопки **PFL(FN)** при одновременном удержании кнопки **FN**.

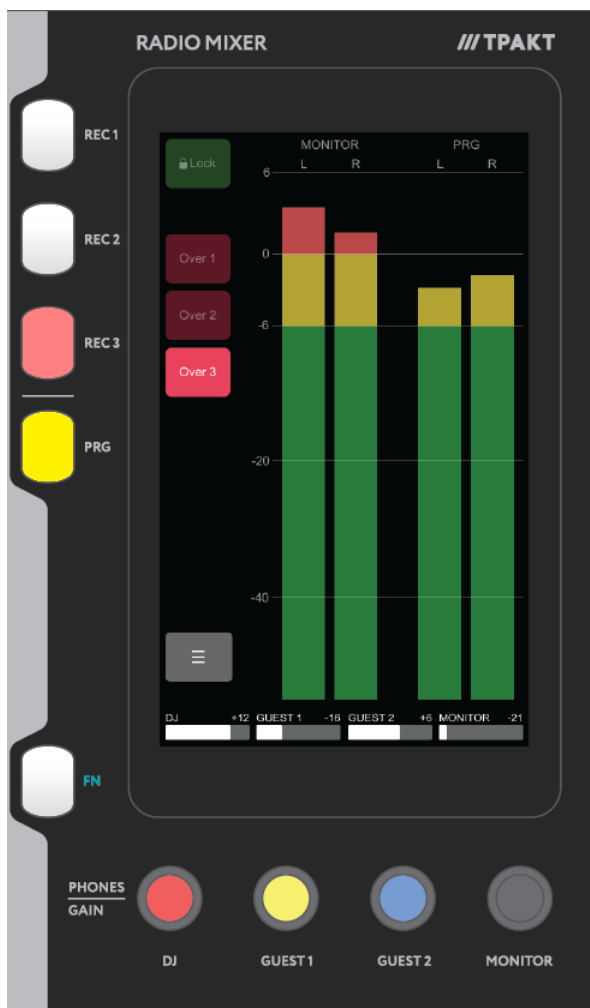
В режиме подслушки LED-индикаторы (A, D, I) желтого цвета.

A • D • I - LED-индикаторы в нижней части пульта, отображающие выбранную программную входную линию красным цветом.

EXT - Кнопка открытия канала. Фоновый цвет - сиреневый, при готовности канала к эфиру цвет кнопки становится бледно-красным. Нажатие кнопки выводит соответствующий канал в эфир, при этом цвет становится ярко-красным.

3.1.3 Панель управления и дисплей пульта

Панель управления состоит из кнопок управления пультом, энкодеров, Touch Screen Display (TSD), поддерживающего системные и каналные настройки, а также индикаторов уровней звуковых сигналов.



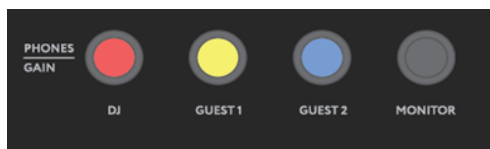


REC 1, REC 2, REC 3 – Кнопки выбора режима записи (пресеты), при включении имеют красный цвет.

PRG – Кнопка включения мониторинга (подслушки) программы, при включении имеет желтый цвет. Активизирует режим мониторинга шины **PROGRAM** - основной программной шины пульта. Включение кнопок **PFL** в любом из 8 каналов пульта выключают кнопку **PROGRAM** и переключают средства мониторинга в режим **PFL**. Нажатие кнопки **PRG** позволяет вернуться к мониторингу основной программы.

FN – Функциональная кнопка-индикатор без фиксации; при нажатии имеет ярко-сиреневый цвет. Служит для изменения функций других кнопок:

- **FN** совместно с кнопкой **PFL** третьего канала позволяет выбрать источник **M/L/FM** для подслушивания.
- **FN** совместно с кнопкой **PFL** восьмого канала позволяет выбрать источник **A/D/L** для подслушивания.



Энкодеры **DJ, Guest 1, Guest 2** и **MONITOR**

Цветовая гамма ручек энкодеров соответствует цветовой гамме ручек фейдеров в каналах. Это позволяет легко ориентироваться при регулировке и управлении.

Энкодеры непосредственно связаны с гистограммными индикаторами, расположенными в нижней части дисплея. Именно эти индикаторы отображают различные значения и параметры, регулируемые энкодерами, а именно:

- Уровень громкости в головных телефонах и акустическом мониторе;

- Входную чувствительность (GAIN) первых четырех каналов;
- Уровень приема/передачи при телефонной (мобильной) связи.

Энкодеры функционируют в следующих режимах:

1. Регулировка уровня громкости мониторинга (режим по умолчанию)



Вращение соответствующего энкодера регулирует громкость звучания в наушниках **DJ**, **Guest 1**, **Guest 2** и на выходе **MONITOR**, условные отображения уровней громкости производятся индикаторами гистограммного типа внизу TSD;

2. Регулировка входной чувствительности



При кратковременном нажатии на любой из трех первых энкодеров включается режим регулировки чувствительности **GAIN** по входу каналов микрофонов и телефонии. При этом входная чувствительность **MIC 1** регулируется энкодером **DJ**, **MIC 2** энкодером **Guest 1**, **MIC 3** энкодером **Guest 2** и **TEL • BT** энкодером **MONITOR**. Условные отображения уровней чувствительности производятся индикаторами гистограммного типа и цифровыми значениями в dB в нижней части TSD.

Регулировка чувствительности по каждому из трех входов канала 8 производится в аналоговом или цифровом формате:

- для входа MIC 1: в диапазоне + 6 dB ... + 69 dB (шаг - 1 dB);
- для входа MIC 2: в диапазоне + 6 dB ... + 69 dB (шаг - 1 dB);
- для входа MIC 3: в диапазоне + 6 dB ... + 69 dB (шаг - 1 dB);
- для стереолинии или выхода FM тюнера: в диапазоне +/- 24 dB (шаг - 0.5 dB).

3. Регулировка уровня приема/передачи в каналах телефонии



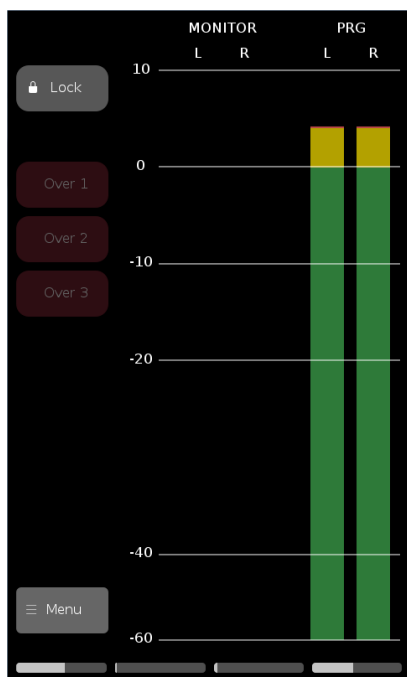
Кратковременное нажатие энкодера **MONITOR** включает режим регулировки уровня приема и подачи сигналов телефонной линии и канала связи Bluetooth. При этом уровень приема с телефонной линии регулируется энкодером **DJ**, а уровень усиления сигнала в ней - энкодером **Guest 1**. Уровень приема входных сигналов на линии Bluetooth регулируется энкодером **Guest 2**, а уровень усиления - энкодером **MONITOR**.

Группа энкодеров переходит в режим по умолчанию в течение 5-7 секунд, если не был нажат ни один из них.

3.1.4 Дисплей и Главное меню

Главное окно Touch Screen Display состоит из:

- виртуальных кнопок различного цвета. Цвет может изменяться в зависимости от режимов;
- стереоиндикаторов уровней звуковых сигналов гистограммного вида – **MONITOR** и **PROGRAM (PRG)**;
- гистограммных индикаторов, отображающих уровни или статус энкодеров **DJ**, **Guest 1**, **Guest 2** и **MONITOR**.



Lock – виртуальная кнопка блокировки канала ретрансляции, фоновый цвет - серый. Кнопка **Lock** становится активной только при включенной и светящейся красным кнопке **EXT**. Нажатая кнопка **Lock** становится зеленого цвета и фиксирует режим **REC 1, 2, 3** и состояние канала 8. При этом, кнопка **EXT** становится ярко-зеленой. Повторное нажатие на **Lock** отключает фиксацию **REC 1, 2, 3** и канала 8, цвет кнопки **Lock** вновь становится серым, а кнопки **EXT** - красным.

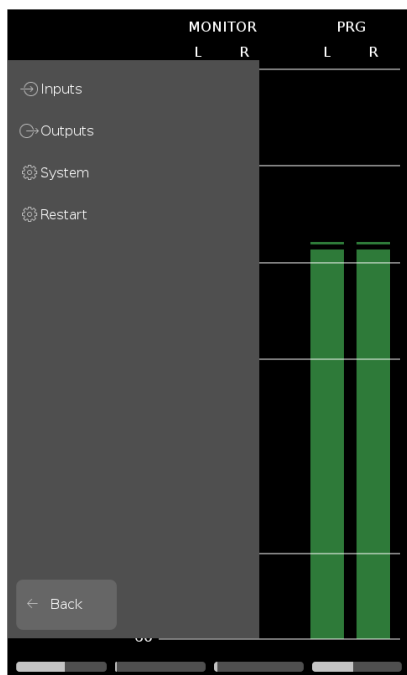
OVER 1, OVER 2, OVER 3 – виртуальные кнопки-индикаторы подсистемы детектирования перегрузок и автоматической регулировки чувствительности входных микрофонных усилителей в каналах **MIC, 1 MIC, 2 MIC 3**. Фоновый цвет - красный. Детектирование перегрузки в канале меняет цвет на ярко-красный, при этом усиление в канале уменьшается. При нажатии на данную кнопку усиление в канале возвращается к первоначальному значению, выставленному вручную средствами **Menu - Inputs**, а цвет кнопки становится фоновым.

Menu – кнопка-индикатор, фоновый цвет - серый. Нажатие кнопки вызывает системное меню.

MONITOR - стереоиндикатор уровней звуковых сигналов на шине PFL. В режимах **REC 1, REC 2, REC 3** показывает уровни звуковых сигналов на шине REC, при этом надпись над индикаторами изменяется на **REC**.

PROGRAM - стереоиндикатор уровня звуковых сигналов на главной программной шине.

Нажатие кнопки **Menu** открывает главное меню и позволяет произвести следующие настройки:



Inputs – окно предназначено для настройки входящих потоков.

Outputs – окно предназначено для настройки исходящих потоков.

System – окно позволяет произвести общие настройки пульта, а также получить некоторую техническую информацию.

Restart – позволяет произвести перезагрузку пульта.

Back - производит возврат в Главное окно.

Нажатие кнопок **MENU - INPUT** открывает окно настройки входных потоков.

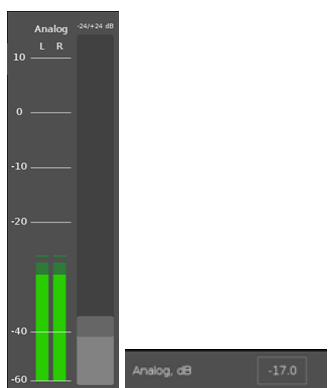
В правом верхнем углу окна **Inputs** расположены кнопки **MIC**, **TEL**, **EXT**, которые позволяют переключаться между потоками для их настройки, активная кнопка имеет желтый цвет.

Нажатие на кнопку **OK** внизу окна подтверждает установленные параметры и возвращает TSD в состояние системного меню.

Нажатие на кнопку **Cancel** внизу окна отменяет установленные параметры и возвращает TSD в состояние системного меню.

Значения параметров могут устанавливаться следующими способами:

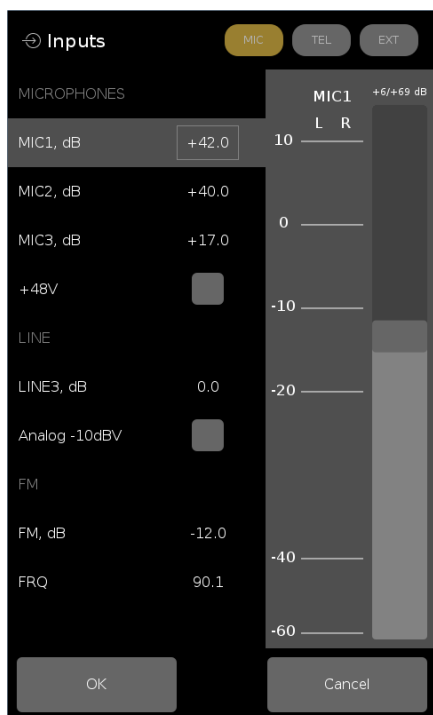
- при помощи виртуального слайдера. Коснувшись движка слайдера и перемещая его, можно установить необходимое значение. На индикаторе уровня и в окне значения отображается текущий параметр.



- при помощи цифрового ввода информации. Касание пальцем окна значения параметра на дисплее вызывает открытие редактора цифрового ввода, на котором вводится необходимое значение параметра. Для применения параметра необходимо нажать ОК.



Кнопка **MIC** окна **Inputs** открывает окно **MICROPHONES - LINE - FM** и позволяет произвести настройку микрофонных каналов, линейного входа и FM.



MIC1, MIC2, MIC3 – строки ввода входного усиления для трех микрофонных входов. Коэффициенты передачи для входных аналоговых микрофонных предусилителей устанавливаются с помощью набора цифрового значения в dB или положения виртуального регулятора движкового типа в dB. Пределы регулировки находятся в диапазоне от + 6 dB до + 69 dB с шагом регулировки 1dB.

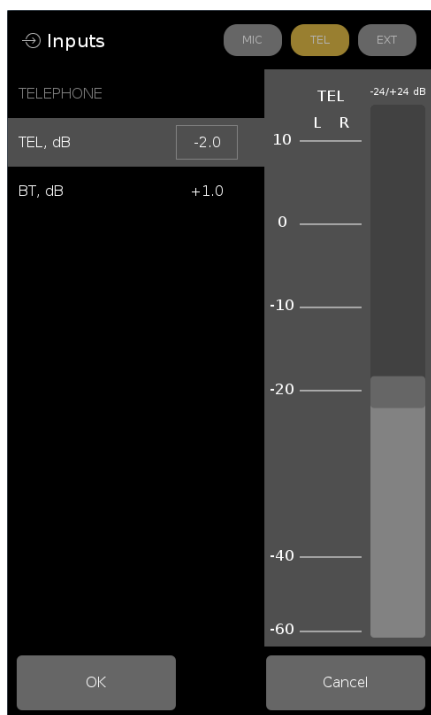
Для трех микрофонных входов может быть включено или выключено фантомное питание **+ 48 V**.

Для входа **LINE 3** выбирается коэффициент передачи входного делителя. Также устанавливается входная регулировка в пределах +/- 24 dB. Можно сразу установить чувствительность входа - 10 dBV, поставив галочку в соответствующей строке.

Для входа **FM** устанавливается входная регулировка в пределах +/- 24 dB.

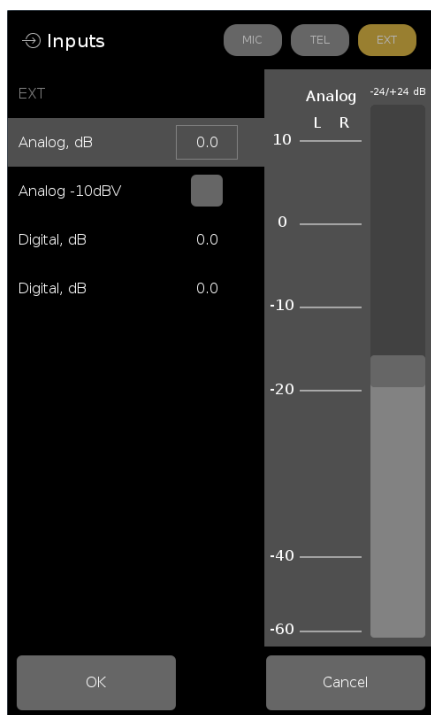
FRQ позволяет выбрать частоту FM-приёмника.

Кнопка **TEL** окна **Inputs** открывает окно **TELEPHONE**, которое позволяет настроить вход аналоговой телефонной линии **TEL** или вход телефона посредством Bluetooth - **BT**.



В окне устанавливается входная регулировка усилителей в пределах ± 24 dB.

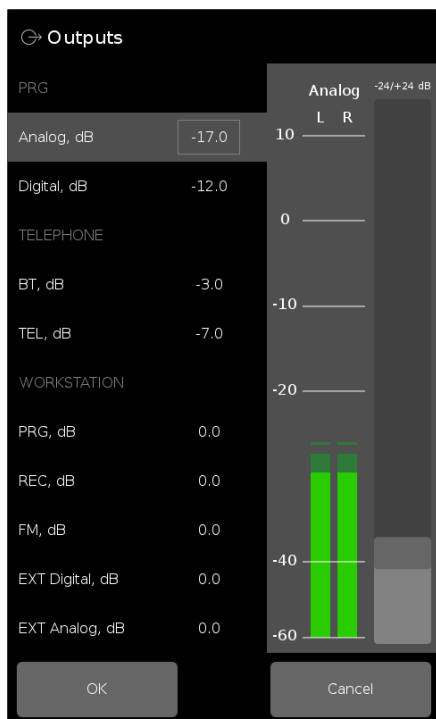
Окно **EXT** позволяет настроить внешние каналы.



Окно **EXT** позволяет выбрать для входа **ANALOG** коэффициент передачи входного делителя, соответствующего либо профессиональному устройству с симметричным входом и номинальным входным уровнем $+4$ dBu, либо устройству с несимметричным входом и номинальным входным уровнем -10 dBV. Также устанавливается входная регулировка в пределах ± 24 dB.

Для входа **DIGITAL** устанавливается входная регулировка в пределах ± 24 dB.

Окно **Outputs** позволяет настроить выходные каналы.

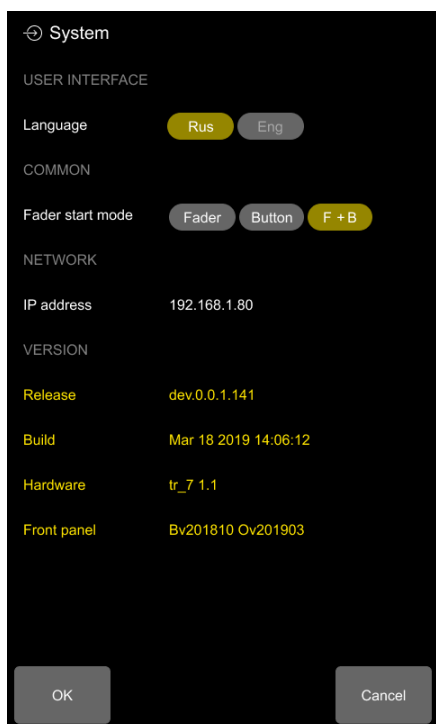


PRG - это основные программные выходы **ANALOG** и **DIGITAL**. Диапазон регулировки по каждому выходу в пределах +/- 24 dB относительно уровня, выставленного для программной шины. Рекомендуемый уровень +4dBu (-20dBFS).

TELEPHONE позволяет установить регулировку по выходам TEL и BT в пределах +/- 24 dB относительно номинального уровня -20dBFS.

Группа каналов **WORKSTATIONS**: выходы **PRG**, **REC**, **FM**, **EXT ANALOG**, **EXT DIGITAL** регулируются в пределах +/- 24 dB относительно номинального уровня -20dBFS.

Окно **System** позволяет выбрать язык (английский, русский), установить режим работы фейдера, показывает техническую информацию.



Для смены языка необходимо нажать нужную кнопку - **Rus** или **Eng**.

В этом окне можно выбрать режим работы фейдера, нажав нужную кнопку: **Fader**, **Button** или **Fader+Button (F+B)**.

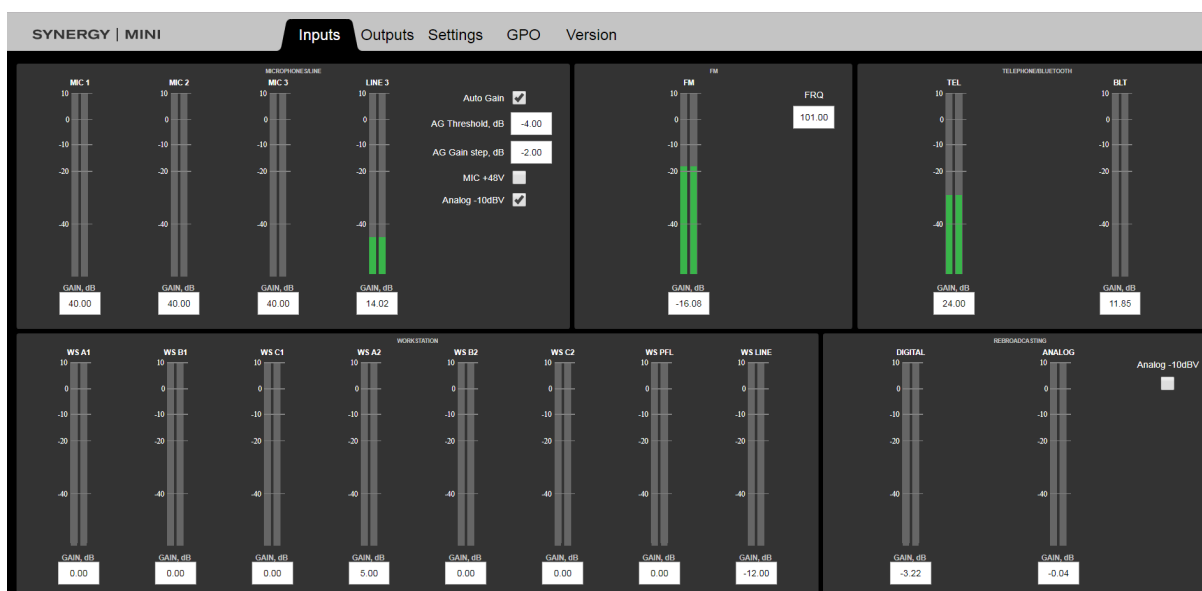
Внизу окна отображается IP-адрес, а также информация о версии ПО пульта.

3.1.5 Веб-интерфейс пульта

Доступ к веб-интерфейсу пульта осуществляется с рабочей станции.

Для перехода к веб-интерфейсу необходимо ввести в адресную строку браузера IP-адрес пульта (по умолчанию 192.168.1.10).

На вкладках веб-интерфейса пульта показаны индикаторы уровня для всех каналов и доступны окна различных настроек.



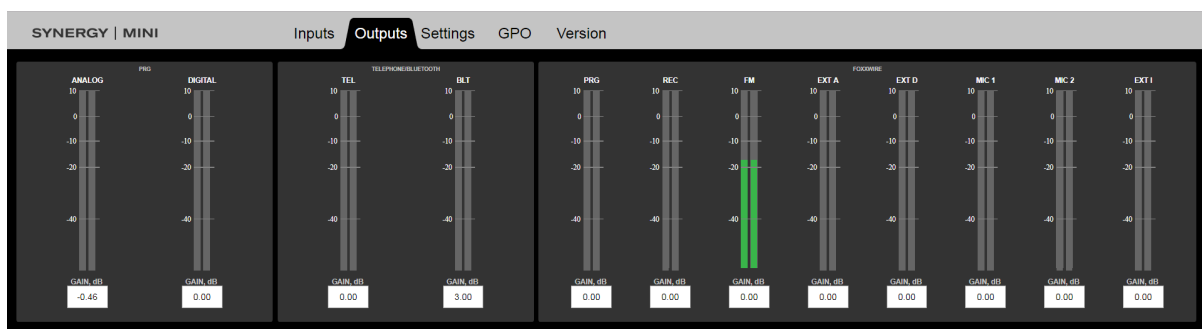
AutoGain позволяет включить систему автоматического понижения уровня сигнала микрофона.

AG Threshold, dB позволяет ввести пороговое значение для срабатывания **AG**.

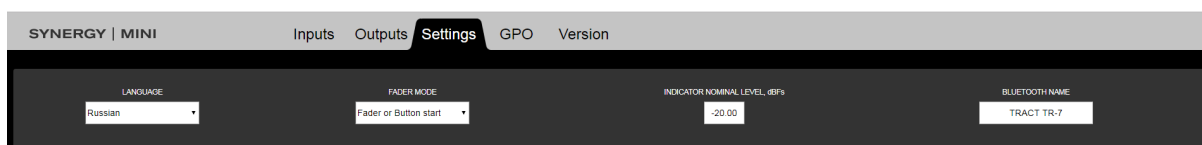
AG Gain step, Db позволяет ввести шаг изменения коэффициента усиления.

MIC +48V позволяет включить фантомное питание для микрофонов.

Analog, -10 dBV позволяет переключиться на аналоговый вход с номинальным входным уровнем -10 dBV.



Окна веб-интерфейса позволяют ввести значения, выбрать режимы.



Также с его помощью производится обновление прошивки пульта.

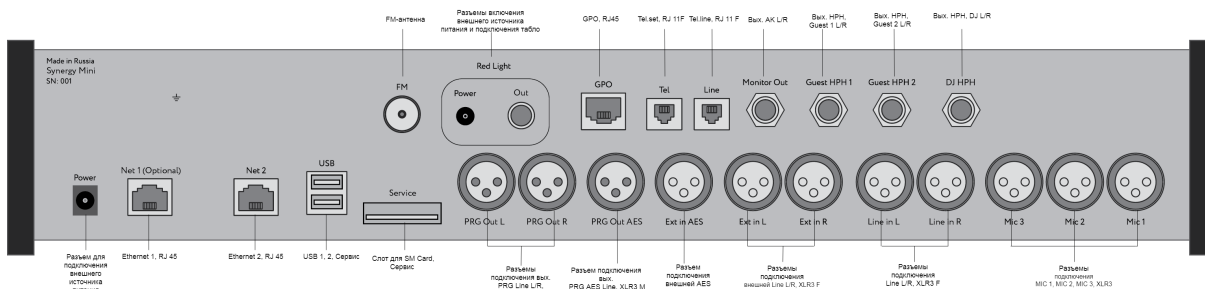


Настройки, которые доступны только в веб-интерфейсе:

- Установка имени модуля Bluetooth;
- Установка номинального уровня индикаторов (в dBFs);
- Управление системой AGC (автоматическая регулировка усиления);
- Настройки выхода RJ45 F «GPO».



3.2 Задняя панель



На задней панели пульта SYNERGY MINI слева направо расположены разъемы:

Верхний ряд:

- **FM** - разъем для подключения FM-антенны, разъем типа GF-812 F;
- **Red Light (Power)** - подача отдельного питания для табло, тип DS-221;
- **Red Light (Out)** – сигнал GPO для включения табло, типа RCA-F;
- **GPO**- 4GPO, разъем RJ45 F;
- **Tel** - телефон, разъем RJ11 F;
- **Line** - телефонная линия, разъем RJ11 F;
- **Monitor Out** - контрольные акустические мониторы, разъем 1 * Jack ST F 6.3 мм;
- **Guest HPH1** - головной телефон (Гость 1), разъем 1 * Jack ST F 6.3 мм;
- **Guest HPH2** - головной телефон (Гость 2), разъем 1 * Jack ST F 6.3 мм;
- **DJ HPH** - головной телефон (DJ), разъем 1 * Jack ST F 6.3 мм;

Нижний ряд:

- **Power** - разъем подключения внешнего адаптера электропитания, тип DS-201 фирмы Dragon City Industries;
- **Net 1 (optional)** – для подключения к сети DANTE (при наличии опции), разъем RJ45 F;
- **Net 2** – для подключения к сети Foxx Wire и системной сети, разъем RJ45 F;
- **USB** (верхний) – подключение клавиатуры;
- **USB** (нижний) – предназначен для подачи напряжения электропитания + 5 В, ток до 0,5 А на внешние устройства (например: USB Sound Bar);
- **Service** – специальный слот для включения SM Card под заглушкой;
- **PRG Out L, PRG Out R** - главный выход: аналог, стерео разъемы 2 x XLR 3M;
- **PRG Out AES** - главный выход: AES/EBU, разъем XLR 3M;
- **EXT in AES** - вход внешний: AES/EBU, разъем XLR 3F;
- **EXT in L, EXT in R** - вход внешний: аналог, стерео, разъемы 2 x XLR 3F;
- **Line in L, Line in R** - линейный вход: аналог, стерео, разъемы 2 x XLR 3F;
- **MIC 3** - микрофон: Гость 2, разъем XLR 3F;
- **Mic 2** - микрофон: Гость 1 разъем XLR 3F;
- **Mic 1** - микрофон: DJ, разъем XLR 3F.

4 Каналы пульта

4.1 Микрофонные каналы

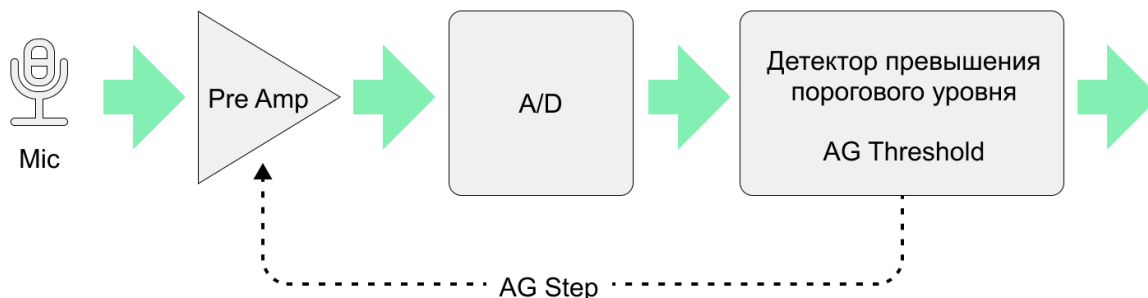
За каналами **1, 2, 3** закреплены микрофонные входы на разъемах XLR 3F, аналоговые предусилители с цифровой регулировкой коэффициента усиления в пределах от +6 dB до +68 dB с шагом 1 dB.

Регулировка входного усиления **GAIN** в каждом микрофонном канале производится через соответствующую вкладку меню TSD. В этой же вкладке меню можно включить напряжение фантомного питания **+48 В** на все три микрофонных входа при подключении на вход пульта микрофонов конденсаторного типа.

Канал **3** имеет также линейный стереовход (2 разъема XLR 3F).

В **Menu – Inputs** выбирается коэффициент передачи входного делителя, соответствующего либо профессиональному устройству с симметричным входом и номинальным входным уровнем + 4 dBu, либо устройству с несимметричным входом и номинальным входным уровнем - 10 dBV. Кроме того, имеется цифровой стереопреусилитель с диапазоном регулировки в пределах от - 24 dB до + 24 dB с шагом 1 dB. Также возможно подключение выхода встроенного FM-приемника с диапазоном цифровой регулировки в пределах от - 24 dB до + 24 dB с шагом 1 dB. Переключение между микрофоном № 3, линейным стереовходом и FM-тюнером производится последовательными нажатиями на кнопку **M3 • L • FM** в канале **3**.

В каждом микрофонном канале есть система, которая позволяет автоматически понижать уровень сигнала - **AutoGain (AG)**.



Как работает система **AG**:

- В случае превышения сигналом установленного порогового уровня, коэффициент усиления соответствующего микрофонного предусилителя изменяется в сторону уменьшения. Пороговое значение (**AG Threshold**) и шаг изменения усиления (**AG Step**) настраиваются на вкладке **Inputs** веб-интерфейса;
- При срабатывании **AG** светодиод **Over** светится красным цветом;
- Через 3 секунды после срабатывания **AG** цвет светодиода **Over** в канале меняется с красного на желтый, что информирует оператора об автоматическом снижении усиления в предусилителе данного микрофона;
- одновременно светится кнопка **Over** на TSD;
- Вернуться к исходному значению усиления в данном канале после отсутствия перегрузки можно либо подстроив вручную **GAIN** данного микрофонного канала в **Menu TSD**, либо нажав виртуальную кнопку **Over** на TSD. После этого светодиод на панели пульта и кнопка **Over** гаснут.

Последнее установленное вручную значение **GAIN** плавно восстанавливается.

Основные параметры микрофонных каналов:

- Напряжение фантомного питания: +48 В;
- Входное сопротивление микрофонного предусилителя: не менее 4 кОм;
- Вход: электронная симметрия;
- Диапазон номинальных входных уровней (источник динамический микрофон): от – 65 dBu (0,4 мВ) до – 57 dBu (1,0 мВ);
- Диапазон номинальных входных уровней (источник конденсаторный микрофон): от – 57 dBu (1,0 мВ) до – 33 dBu (20,0 мВ);
- Частотный диапазон (сквозной канал: микрофонный вход - аналоговый вход): - 20 Гц - 20 кГц (+0.5 / -0.5 dB);
- Эквивалентный интегральный шум, приведенный ко входу микрофонного усилителя: не более -127 dBu (при сопротивлении источника 150 Ом).

Основные параметры линейного стереоканала:

- Входное сопротивление предусилителя: не менее 20 кОм;
- Вход: электронная симметрия;
- Номинальный входной уровень: + 4 dBu / - 10 dBV;
- Частотный диапазон: 20 Гц - 20 кГц (+0.5 / -0.5 dB);
- Эквивалентные нелинейные искажения + интегральный шум: не более 0,008% (при входном сигнале + 18 dBu);
- Переходные затухания между стереоканалами L и R: не менее 80 dB в диапазоне частот - 20 Гц - 20 кГц.

4.2 Канал телефонии

Четвертый канал пульта является комбинированным каналом для приема/передачи сигналов при включении в эфирную программу фрагментов передачи с телефонными абонентами.

В канале производится выбор типа телефонной связи – традиционная аналоговая телефония (аналоговый телефонный гибрид) или GSM-телефония поддерживается средствами встроенного Bluetooth-интерфейса и GSM-телефона. Этот выбор производится кнопками **TEL** или **BT** на панели канала 4. При выборе Bluetooth-интерфейса активизация канала и связь с GSM-телефоном подтверждается включением светодиода синего цвета **Pair**. Для формирования программного сигнала для телефонного абонента предусмотрена отдельная цифровая шина PHONE N-1 (CleanFeed). Выход шины PHONE N-1 (CleanFeed) подается через два отдельно настраиваемых цифровых усилителя на вход "Send" аналогового телефонного гибрида и на вход Bluetooth-интерфейса.

Перед включением абонента в программу можно предварительно поговорить с абонентом в дуплексном режиме. При этом нажатие кнопки **PFL • TB** для предварительного разговора подключает микрофон №1 DJ с одновременным отключением этого микрофона от программной шины.

Параметры аналогового телефонного гибрида:

Для подключения к телефонной линии и к телефонному аппарату установлены 2 разъема RJ11F.

Входные уровни звукового сигнала, принимаемого по телефонной линии:

Номинальный входной уровень: - 27 dBu.

Минимальный входной уровень: - 40 dBu.

Выходные уровни звукового сигнала, выход на телефонную линию с шины PHONE N-1:

Номинальный выходной уровень: - 16 dBu.

Максимальный выходной уровень: 0 dBu.

Диапазон частот: 300 Hz – 3400 Hz.

Неравномерность АЧХ: (300 Hz – 3400 Hz) +/- 3 dB.

КНИ: не более 3 %.

Адаптер канала Bluetooth для организации дуплексной связи с абонентом с помощью мобильного телефона GSM имеет формат входных/выходных сигналов I2S. Регулировка входного и выходного уровней обеспечивается средствами блока цифровой обработки в пределах от - 24 dB до + 24 dB относительно номинального уровня.

Параметры интерфейса канала Bluetooth:

- Номинальный входной цифровой звуковой уровень: - 20 dBFS (+4 dBu).
- Номинальный выходной цифровой звуковой уровень: - 20 dBFS (+4 dBu).
- Отношение сигнал/шум по входу: не менее 75 dB.
- Отношение сигнал/шум по выходу: не менее 90 dB.

4.3 Внешний аналоговый линейный стереовход

Один из трех входов канала номер 8.

Основное назначение – прием ретранслируемой внешней программы в формате аналогового стереосигнала.

Имеет 2 разъема XLR 3F.

Основные параметры внешнего линейного стереоканала:

- Входное сопротивление предусилителя: не менее 20 кОм.
- Вход: электронная симметрия.
- Номинальный входной уровень: + 4 dBu (1,23 В).
- Частотный диапазон: - 20 Гц - 20 кГц (+0.5 / -0.5 dB).
- Эквивалентные нелинейные искажения + интегральный шум: не более 0,008% (при входном сигнале + 18 dBu).
- Переходные затухания между стереоканалами L и R: не менее 80 dB в диапазоне частот - 20 Гц - 20 кГц.

4.4 Внешний цифровой AES/EBU стереовход

Один из трех входов канала номер 8.

Основное назначение – прием ретранслируемой внешней программы в формате цифрового AES/EBU стереосигнала.

Имеет 1 разъем XLR 3F.

Основные параметры внешнего цифрового AES/EBU канала:

- Входное сопротивление: 110 Ом.
- Вход: трансформаторный симметричный.
- Входной поток: до 24-бит/32 кГц - 192 кГц, предусмотрено преобразование входной частоты дискретизации (SRC) к внутренней частоте 48 кГц.
- Диапазон уровней входных цифровых сигналов: от 0,2 В до 5 В – peak-to-peak.
- Номинальный входной цифровой звуковой уровень: - 20 dBFS (соответствует +4 dBu), регулировка входного уровня производится средствами блока цифровой обработки: от – 24 dB до + 24 dB.
- Динамический диапазон (Digital Inputs to Analog Outputs): 112 dB относительно 0 dBFS.
- Динамический диапазон (Digital Inputs to Digital Outputs): 126 dB относительно 0 dBFS.

4.5 Внешний цифровой Internet-стереовход

Один из трех входов канала номер **8**.

Основное назначение – прием ретранслируемой внешней программы в формате входного Internet Streaming-стереосигнала.

Реализуется частично средствами рабочей станции с установленным соответствующим ПО автоматизации и дополнительными драйверами: драйвер FoxxWire (8 стерео входных/выходных AoIP-каналов) и драйвер системы локальных управляющих команд DAW (пульт SYNERGY MINI).

Средствами TSD можно отрегулировать уровень входного звукового сигнала (цифровой **Gain**) в пределах +/- 24 dB.

4.6 Внутренние цифровые звуковые шины

Пульт SYNERGY MINI имеет 5 внутренних цифровых звуковых стереошин:

- Цифровая стереошина **PROGRAM** – основная шина цифрового стереомикса выходной программы, на которую коммутируются выходы всех 8 каналов пульта. Выход этой шины является входом для всех выходных усилителей.
- Цифровая стереошина **RECORD** - отдельная шина цифрового стереомикса, предназначенная для записи микса, независимого от основной программы из источников, которыми являются выходы каналов **1 ... 7** пульта.
- Цифровая стереошина **PFL** (PreFader Listening/Мониторинг визуальный и акустический звуковых сигналов каналов **1...8** пульта до фейдеров). Выход шины PFL поступает на один из входов цифрового коммутатора **MONITOR SELECT**.
- Цифровая моношина **TALKBACK** - специальная шина для организации предварительных переговоров оператора/DJ с телефонными абонентами. Шина **TALKBACK** имеет один источник – канал №1- DJ микрофон. Сигнал на эту шину поступает с точки до фейдера канала MIC 1 (в шины **PROGRAM** и **RECORD** не поступает).
- Цифровая моношина **PHONE N1** - специальная шина для формирования программного сигнала для подачи телефонному абоненту. На эту шину поступают для микширования выходы всех каналов пульта, кроме выхода канала № 4 – телефонного канала.

4.7 FM-приёмник

В составе пульта имеется одноканальный FM-приёмник, предназначенный для визуального и акустического мониторинга эфира, а также для возможности подачи эфирной программы на логгер.

Переходник, идущий в комплекте позволяет подключить внешнюю антенну с помощью F разъема. Параметры FM-приёмник определяется соответствующей командой средствами TSD **Menu - INPUTS**.

4.8 Выходы пульта

Пульт SYNERGY MINI имеет основной аналоговый стереовыход – 2 разъема XLR-3M и основной цифровой стереовыход AES/EBU – 1 разъем XLR-3M.

Средствами TSD можно отрегулировать уровни выходных звуковых сигналов независимо по аналоговому и цифровому стереовыходам в пределах +/- 24 dB.

Средствами TSD можно отрегулировать уровень выходного звукового сигнала в интернет-стриминг (цифровой Gain) в пределах +/- 24 dB, относительно номинального выходного уровня + 4 dBu (- 20 dBFS).

Основные параметры выходного аналогового стереоканала:

- Тип выходов: балансные;
- Номинальный выходной уровень: + 4 dBu;
- Максимальный выходной уровень: + 24 dBu;
- Выходное сопротивление по каждому выходу не более: 50 Ом;
- КНИ на максимальном входном уровне: не более 1%;
- Динамический диапазон: не менее 80 dB (для max. уровня).

Регулировка выходного уровня производится средствами блока цифровой обработки в пределах +/- 24 dB.

Основные параметры выходного цифрового AES/EBU канала:

- Выходное сопротивление: 110 Ом;
- Выход трансформаторный симметричный;
- Выходной поток: до 24 бит/48 кГц;
- Номинальный входной цифровой звуковой уровень: - 20 dBFS (соответствует +4 dBu), регулировка выходного уровня средствами блока цифровой обработки: от - 24 dB до + 24 dB;
- Максимальный выходной цифровой звуковой уровень: 0 dBFS (соответствует +24 dBu);
- Динамический диапазон (Digital Inputs to Digital Outputs): 126 dB относительно 0 dBFS.

Выход на внешние акустические мониторы

Пульт SYNERGY MINI имеет один небалансный стереовыход – разъем JACK ST 6.3 мм для подключения внешних акустических мониторов.

Регулировка выходного уровня обеспечивается средствами блока цифровой обработки пульта.

Основные параметры мониторных выходов:

- Выходное сопротивление: не более 36 Ом;
- Номинальный выходной уровень: + 4 dBu;
- Максимальный выходной уровень: + 18 dBu;
- Диапазон частот: 20 ... 20000 Hz;
- Динамический диапазон: не менее 80 dB;
- КНИ на максимальном входном уровне: не более 1%;
- Отношение сигнал/шум к уровню + 4 dBu: не менее 70 dB.

Диапазон регулировки уровней выходных сигналов: от - ∞ dB до + 10 dB.

Выход на головные телефоны

Пульт SYNERGY MINI имеет небалансный стереовыход – разъемы JACK ST 6.3 мм для подключения трех пар головных телефонов для DJ, гостя 1 и гостя 2.

Независимая регулировка выходного уровня по каждому из этих трех выходов обеспечивается средствами блока цифровой обработки пульта.

Разъемы для подключения головных телефонов DJ, Guest 1 и Guest 2 расположены на задней поверхности пульта.

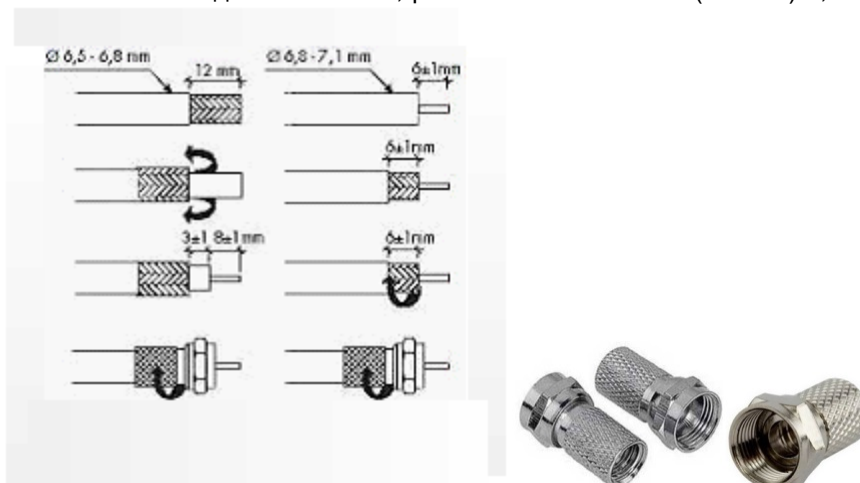
Основные параметры мониторных выходов на головные телефоны:

- Выходное сопротивление не более: 32 Ом;
- Номинальный выходной уровень: - 8 dBu;
- Максимальный выходной уровень: + 4 dBu;
- Диапазон частот: 20 ... 20000 Hz;
- Динамический диапазон: не менее 80 dB;
- КНИ на максимальном входном уровне: не более 1%;
- Отношение сигнал/шум к уровню + 4 dBu: не менее 70 dB;
- Диапазон регулировки уровней выходных сигналов: от - ∞ dB до + 10 dB.

5 Разъемы

На задней панели пульта SYNERGY MINI слева направо (в верхнем и нижнем рядах) расположены разъемы:

- **FM** - Гнездо FM-антенны, разъем типа HYR-0812 (GF-812) F;



Оплетка (Экран)

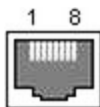


Центральная жила

- **Red Light (Out)** – сигнал для включения табло, типа RCA-F;



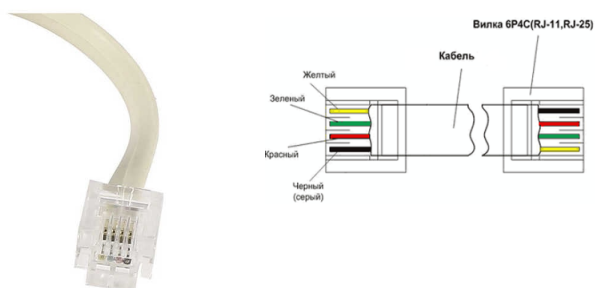
- **GPO- 4GPO**, разъем RJ45 F;



Номер контакта	Сигнал	Цвет проводов витой пары (прямой кабель, EIA/TIA-568-B)
1	GPO1- (эмиттер)	бело-оранжевый
2	GPO1+ (коллектор)	оранжевый
3	GPO3- (эмиттер)	бело-зелёный

4	GPO2+ (коллектор)	синий
5	GPO2- (эмиттер)	бело-синий
6	GPO3+ (коллектор)	зелёный
7	GPO4- (эмиттер)	бело-коричневый
8	GPO4+ (коллектор)	коричневый

- **Tel** - телефон, разъем RJ11 F;
- **Line** - телефонная линия, разъем RJ11 F;



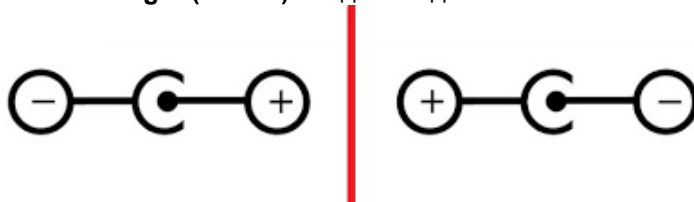
- **Monitor Out** - контрольные акустические мониторы, разъем 1 * Jack ST F 6.3 мм;
- **Guest HPH1** - головной телефон (Гость 1), разъем 1 * Jack ST F 6.3 мм;
- **Guest HPH2** - головной телефон (Гость 2), разъем 1 * Jack ST F 6.3 мм;
- **DJ HPH** - головной телефон (Гость 2), разъем 1 * Jack ST F 6.3 мм;



№ контакта	Сигнал
T	Левый
R	Правый
S	Общий (GND)



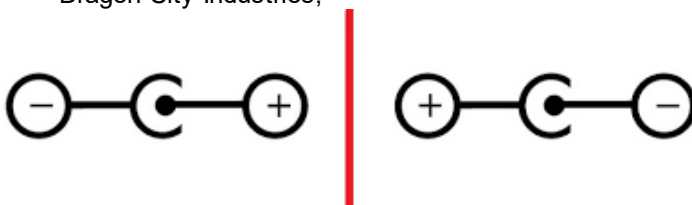
- **Red Light (Power)** - подача отдельного питания на табло, тип DS-221;





Диаметр внешний 5,5 мм , диаметр внутренний 2,1 мм

- **Power** - разъем подключения внешнего адаптера электропитания, тип DS-201 фирмы Dragon City Industries;



Диаметр внешний 5,5 мм , диаметр внутренний 2,1 мм

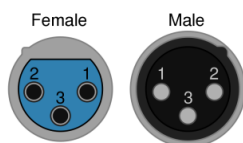
- **Net 1 (optional)** – для подключения к сети DANTE (при наличии опции), разъем RJ45 F;
- **Net 2** – для подключения к сети Foxx Wire и системной сети, разъем RJ45 F;



1. Бело-зеленый.
2. Зеленый.
3. Бело-оранжевый.
4. Синий.
5. Бело-синий.
6. Оранжевый.
7. Бело-коричневый.
8. Коричневый.

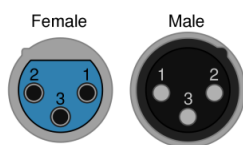


- **PRG Out L, PRG Out R** - главный выход: аналог, стерео разъемы 2 x XLR 3M;
- **EXT in L, EXT in R** - вход внешний: аналог, стерео, разъемы 2 x XLR 3F;
- **Line in L, Line in R** - линейный вход: аналог, стерео, разъемы 2 x XLR 3F;
- **MIC 3** - микрофон: Гость 2, разъем XLR 3F;
- **Mic 2** - микрофон: Гость 1 разъем XLR 3F;
- **Mic 1** - микрофон: DJ, разъем XLR 3F.



№ контакта	Сигнал
1	GND
2	+
3	-

- **PRG Out AES** - главный выход: AES/EBU, разъем XLR 3M;
- **EXT in AES** - вход внешний: AES/EBU, разъем XLR 3F;



№ контакта	Сигнал
1	GND
2	+
3	-

6 Дистанционное управление, вещательная сигнализация и электропитание

На задней панели пульта предусмотрены разъемы, относящиеся к системе дистанционного управления, вещательной сигнализации и электропитанию пульта.

Через разъем RJ45 – GPO пульт формирует сигналы для внешних устройств (4xGPO). В веб-интерфейсе пульта на вкладке GPO доступны настройки логики работы этих выходов (см. раздел [Веб-интерфейс пульта](#)).

К выходу пульта «Red Light (Out)» можно подключать табло световой сигнализации для индикации открытия микрофонного канала.

Компания "Трактъ" производит следующие модели световых табло: TP-ML, TP-OA, TP-142. В базовой версии существуют надписи "MIC LIVE" и "ON AIR".

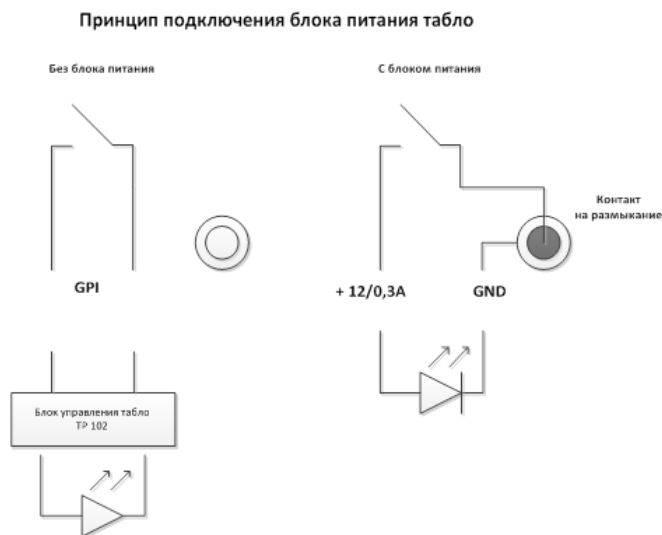
Внешнее световое табло можно подключить к пульту двумя способами:

- **Использование дополнительного блока питания.** При использовании дополнительного блока питания световое табло подключается к разъёму RCA-F «Red Light (Out)». Дополнительный блок питания подключается гнезду питания «Red Light (Power)».

Световые табло компании "Трактъ" работают от постоянного напряжения 12В, в комплект поставки опционально может быть включён блок питания «Arlight ARDV-12-12A, 12B, 1A, 12Bт», подходящий для работы с ними.

Для подключения световых табло других производителей обращайте внимание на технические характеристики выхода «Выход внешнего табло Red Light (разъём RCA Out)», указанные на [схеме](#).

- **Использование блока управления табло.** Компания "Трактъ" производит блок TP-141, предназначенный для управления световыми табло со стандартных выходов цепей сигнализации ("сухой" контакт) вещательных пультов и других студийных устройств.



Без подачи питания на гнездо питания «Red Light (Power)» выход для светового табло работает в режиме GPO. Входные разъёмы блока TP-141 «Управление» А или В подключаются к выходу пульта RCA-F «Red Light (Out)».

Электропитание пульта производится от внешнего стабилизированного питания напряжением 12В и током до 2А через разъем «Power», тип DS-201 фирмы Dragon City Industries.

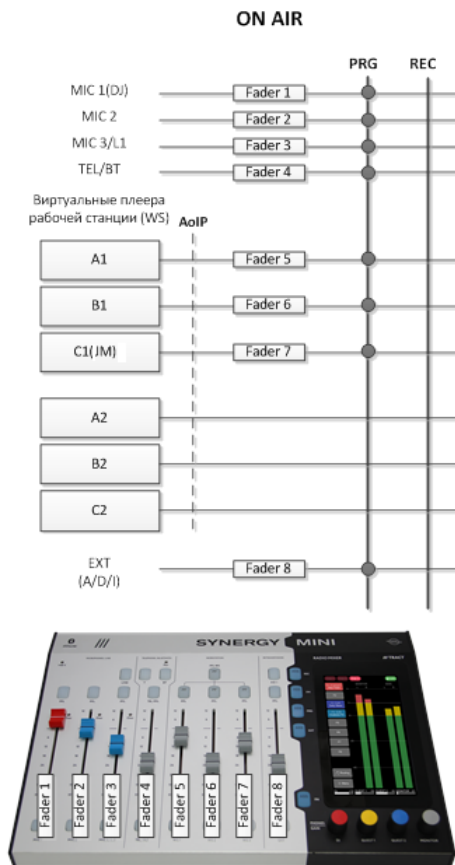
7 Режимы REC 1, REC 2, REC 3

Кнопки REC 1, REC 2, REC 3 предназначены для записи эфирного материала.

За каждой кнопкой закреплен определенный режим записи.

При переключении режимов REC 1, REC 2, REC 3 меняется привязка фейдера к каналу и происходит коммутация канала на другую шину.

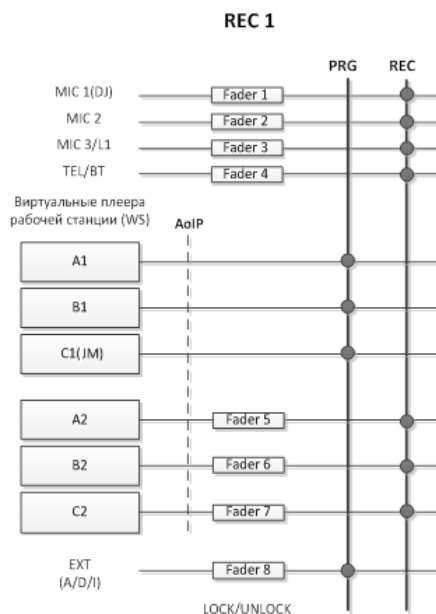
Во время живого эфира сигналы со всех источников идут на шину PRG и в эфир.



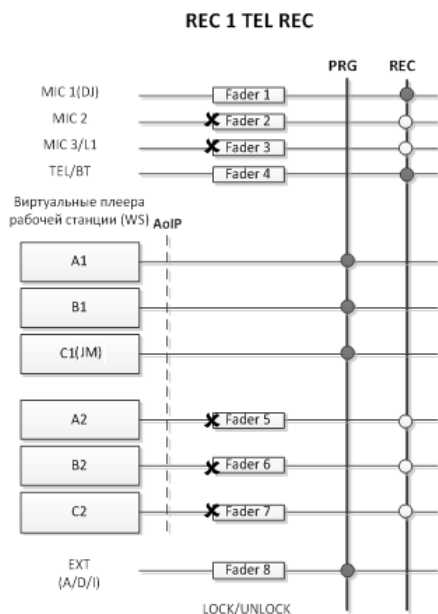
REC1

Режим позволяет производить запись программы для эфира во время вещания.

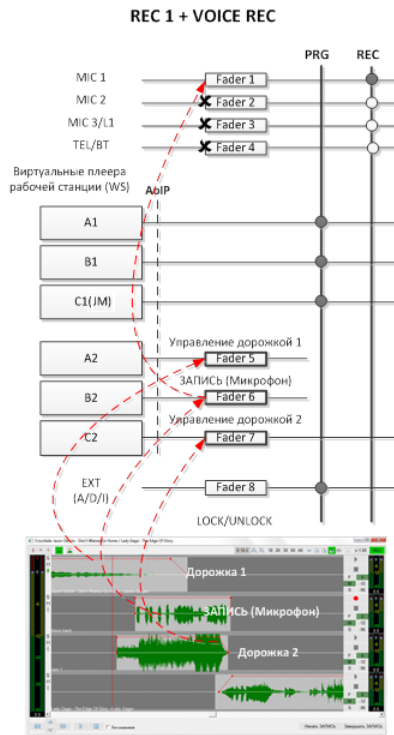
Каналы (WS A1 - WS C1) остаются на шине PRG и продолжают вещание. На каналы WS A2- WS C2 подается сигнал с отдельных плееров, которые используются только при записи. Эти каналы управляются фейдерами 5, 6, 7. Это может быть другая конфигурация программы, которая работает одновременно с основной, или даже другое ПО.



При телефонном разговоре сигнал с каналов MIC 1(DJ) и TEL/BT идут на шину REC, а не в эфир.

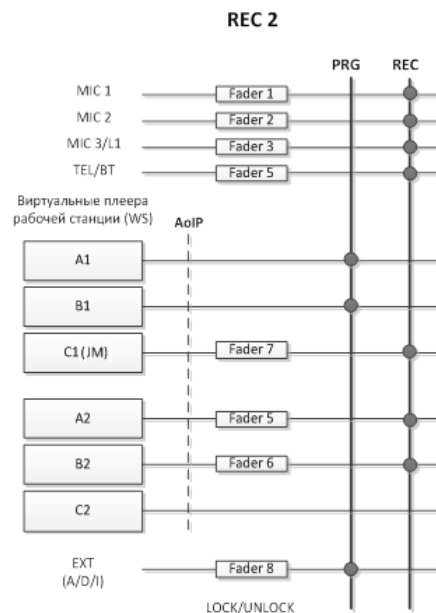


Также режим REC 1 используется для записи VoiceTrack, когда на WS A2- WS C2 сигнал не подается, а все 3 фейдера используются для управления.



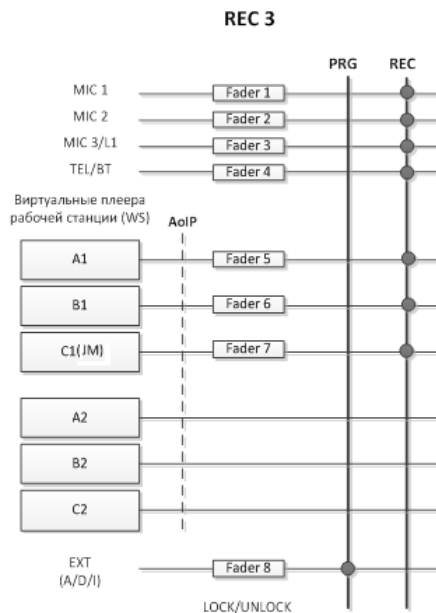
REC2

В режиме REC 2 фейдер 7 по-прежнему управляет каналом WS C1, на который подана Jingle Machine, используемая и для вещания, и для записи. Однако во время записи канал Jingle Machine перебрасывается на шину REC.



REC3

В этом режиме выход всех каналов перебрасывается на шину REC как это происходит с микрофонными каналами. Это удобно в случае, если вещание идет через канал EXT.



Все остальные плееры и Jingle Machine используются только для оформления живых эфиров и их можно использовать как во время вещания, так и во время записи.

8 Обновление ПО пульта

Образ операционной системы и прошивки записываются на microSD-карту при производстве.

Обновление прошивки пульта выполняется с помощью веб-интерфейса. Актуальную версию прошивки можно найти на странице [Микшерный пульт SYNERGY MINI](#)

Узнать версию прошивки пульта можно через меню на LCD-экране пульта: **Menu - System - Release**

Для обновления прошивки необходимо:

- соединить сетевой интерфейс пульта **Net2** патч-кордом с сетевой картой рабочей станции;
- выполнить настройку сетевых интерфейсов пульта и рабочей станции;
- зайти в [веб-интерфейс](#) пульта с помощью браузера на рабочей станции;
- перейти на страницу **Version** в веб-интерфейсе. Здесь находится информация о версии прошивки пульта;
- загрузите файл прошивки с помощью кнопки **Выберите файл** и нажмите кнопку **Update software**.

Через несколько минут после завершения процедуры обновления, пульт перезагрузится и будет готов к работе.

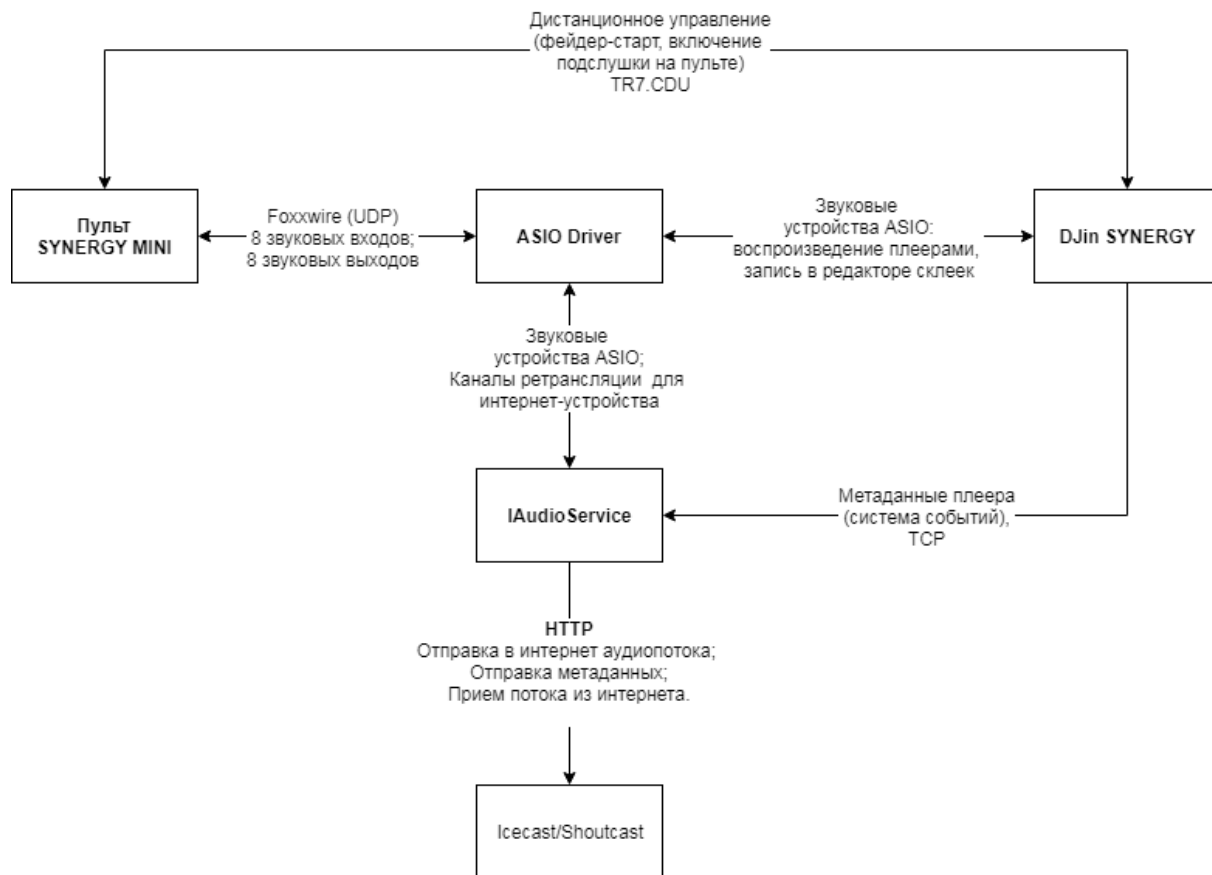
Service – специальный слот для включения SD Card под заглушкой на задней панели пульта. В случае необходимости замены SD Card следует обратиться в службу технической поддержки support@tract.ru.

9 ПО, поставляемое с пультом SYNERGY MINI

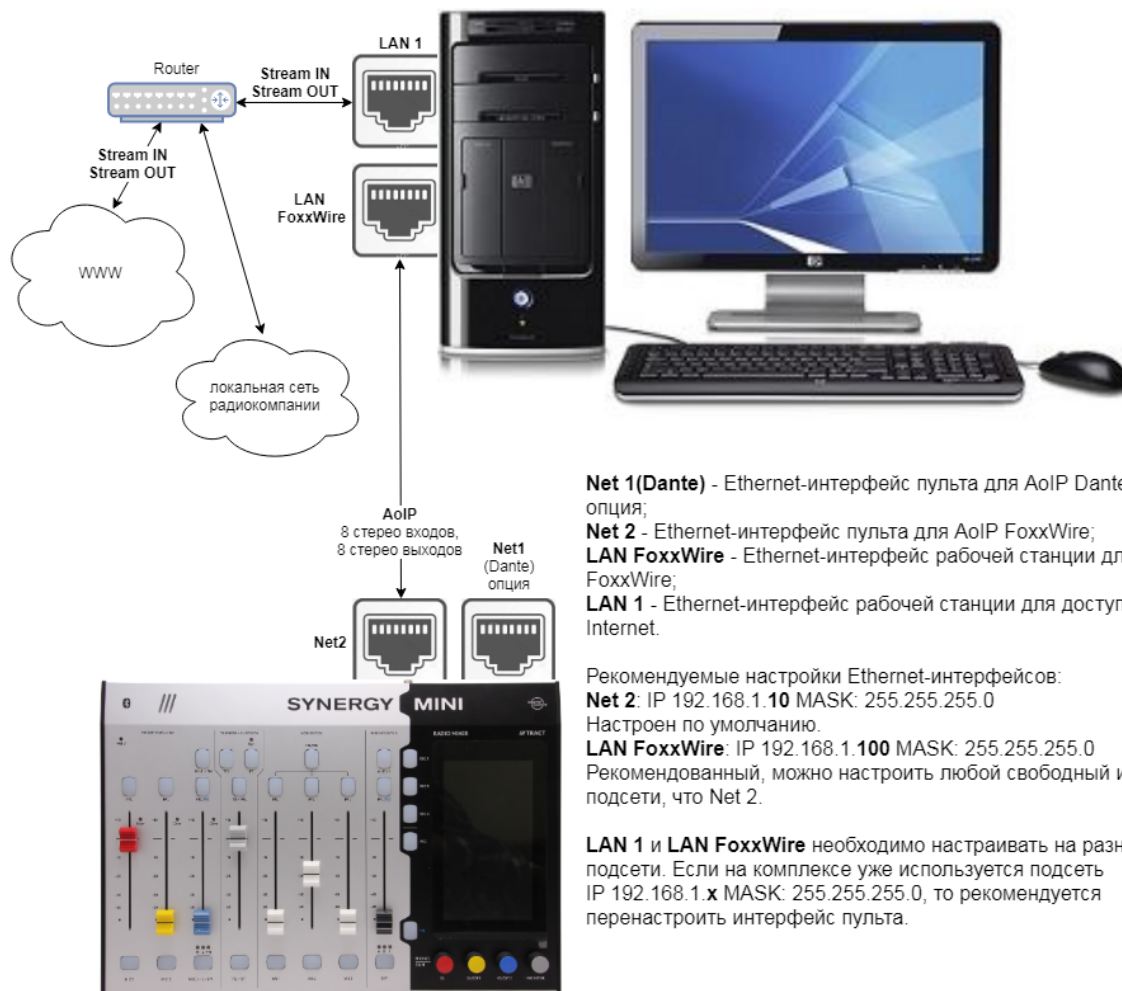
Вместе с пультом SYNERGY MINI поставляется следующее программное обеспечение:

1. ASIO-драйвер,
2. DJin SYNERGY,
3. IAudioService.

Схема взаимодействия приложений с пультом



9.1 Структурная схема подключения по сети



Net 1 (Dante) - Ethernet-интерфейс пульта для AoIP Dante - опция;

Net 2 - Ethernet-интерфейс пульта для AoIP FoxxWire;

LAN FoxxWire - Ethernet-интерфейс рабочей станции для AoIP FoxxWire;

LAN 1 - Ethernet-интерфейс рабочей станции для доступа к Internet.

Рекомендуемые настройки Ethernet-интерфейсов:

Net 2: IP 192.168.1.10 MASK: 255.255.255.0

Настроен по умолчанию.

LAN FoxxWire: IP 192.168.1.100 MASK: 255.255.255.0

Рекомендованный, можно настроить любой свободный из той же подсети, что Net 2.

LAN 1 и **LAN FoxxWire** необходимо настраивать на разные подсети. Если на комплексе уже используется подсеть IP 192.168.1.x MASK: 255.255.255.0, то рекомендуется перенастроить интерфейс пульта.

9.2 Распределение каналов ASIO-драйвера при работе с SYNERGY MINI

Выходные каналы (проигрывание):

1/2	на вход линейки WS 1 в режиме PRG (A1)
3/4	на вход линейки WS 2 в режиме PRG (B1)
5/6	на вход линейки WS 3 в режиме PRG (C1)
7/8	на вход линейки WS 1 в режиме REC (A2)
9/10	на вход линейки WS 2 в режиме REC (B2)
11/12	на вход линейки WS 3 в режиме REC (C2)
13/14	на вход PFL WS (подслушка из рабочей станции DJin)
15/16	на вход линейки EXT через вход коммутатора Line

Входные каналы (запись):

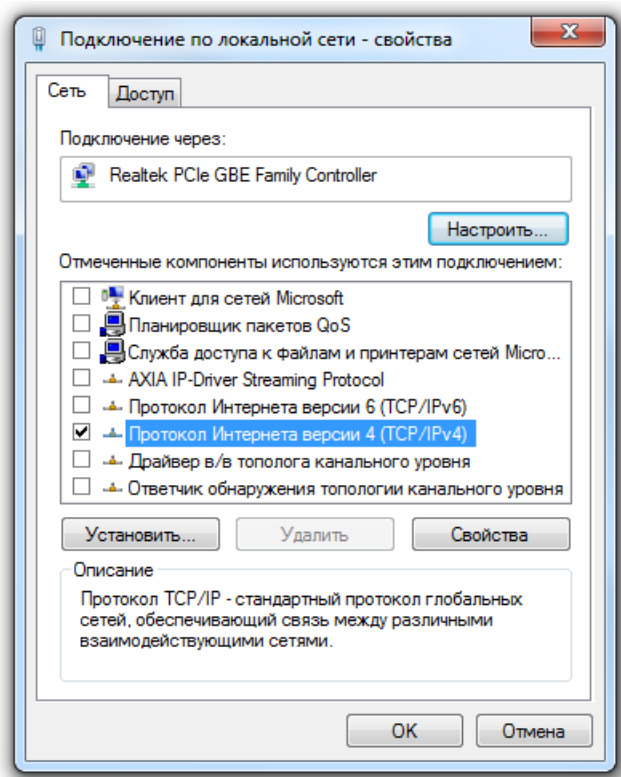
1/2	с выхода шины PRG (Main)
3/4	с выхода шины REC
5/6	с выхода FM-тюнера
7/8	со входа EXT (Аналоговый)
9/10	со входа EXT (Цифровой)
11/12	со входа MIC 1
13/14 прав.	со входа MIC 2
13/14 лев.	со входа MIC 3

9.3 Инсталляция и настройка ПО Digispot II SYNERGY

Для полноценной работы пульта и его приложений необходимо правильно настроить сетевую карту (IP-адрес, маску подсети).

Для настройки сетевой карты необходимо зайти в **Панель управления - Сеть и Интернет - Центр управления сетями и общим доступом - Изменение параметров адаптера** и настроить параметры сетевой карты, с которой будет работать пульт.

В свойствах подключения по локальной сети следует указать компоненты, необходимые для работы:



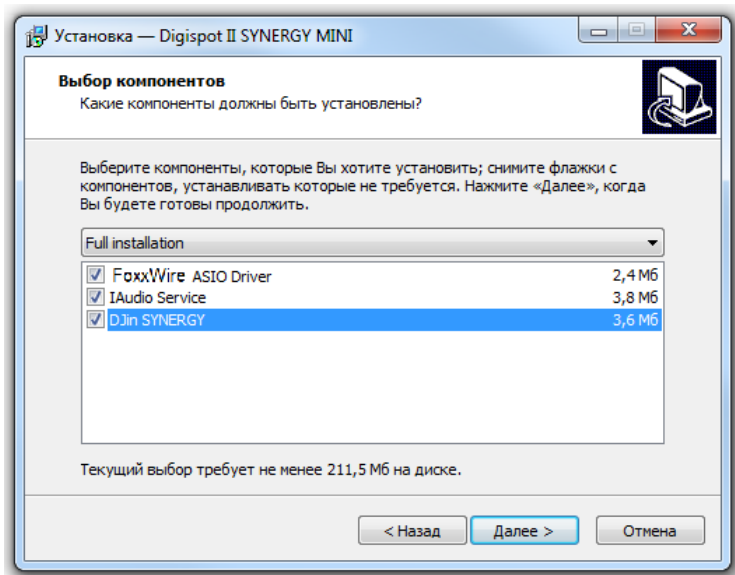
В свойствах протокола нужно указать IP-адрес и маску подсети. Для сохранения изменений нажмите **ОК**.

Сетевая карта должна находиться в той же подсети, что и пульт.

Для пульта используется отдельная сетевая карта.

После настройки сетевой карты необходимо:

1. Запустить установку ПО, используя SYNERGY_MINI.exe, и следовать инструкциям программы.
2. Выбрать папку, в которую следует установить компоненты.
3. Указать IP-адрес пульта (указан в **Меню - Система** пульта) и выбрать настроенную сетевую карту.
4. В открывшемся окне необходимо отметить те приложения, которые нужно установить (по умолчанию отмечены все):



При установке FoxxWire ASIO Driver настройка драйвера производится автоматически.

Установка компонента FoxxWire ASIO Driver необязательна, если на компьютере был ранее установлен FoxxWire ASIO Driver (в этом случае необходимо провести [настройку установленного ASIO-драйвера](#)).

До версии 1.3.0.18 FoxxWire ASIO Driver назывался Tract ASIO Driver.

Перед установкой новой версии FoxxWire ASIO Driver необходимо удалить ранее установленную версию FoxxWire ASIO Driver.

Программное обеспечение SYNERGY MINI необходимо переустановить полностью.

Установка компонента IAudioService необязательна, если не планируется использование интернет-вещания.

5. Следуя инструкциям программы, завершите установку.

9.3.1 DJin Synergy

DJin SYNERGY - специальная версия DJin Lite, имеющая некоторые особенности:

- DJin SYNERGY может работать только с пультом SYNERGY MINI;
- DJin SYNERGY не имеет ограничений на количество дней планирования, остальные ключевые ограничения остаются: одно расписание, редактирование которого возможно только локально; нет БД; нет системы администрирования; нельзя редактировать конфигурации; нет опций);
- DJin SYNERGY имеет ограничения по списку аудиоустройств, доступных в плеерах. Можно использовать только каналы пульта SYNERGY MINI.
- DJin SYNERGY имеет три конфигурации:

- **Джинн Вещание + Живой Эфир**, построенная на базе **Х-Плеера** и ориентированная на собственное вещание. Пользователь, выступая в роли ведущего, диджея или редактора, может вести эфир, формировать расписание, редактировать склейки и т.п.
- **Джинн 777**, построенная на основе блока ретрансляции **777** и предназначенная для организации ретрансляции сигнала с автоматической врезкой местной рекламы по времени, DTFM-меткам или вручную. Пользователь, выступая в роли оператора эфира, редактора или трафик-менеджера, может создать расписание местных рекламных врезок, автоматизировать процесс вещания и управлять эфиром.
- **Простой плеер**, построенная на базе блочного плеера и предназначенная для воспроизведения небольших плей-листов. Пользователь может сформировать мини-плейлист, «склеить» фонограммы и выдать в эфир.

Об особенностях работы указанных конфигураций DJin можно прочитать в [Руководстве пользователя](#).

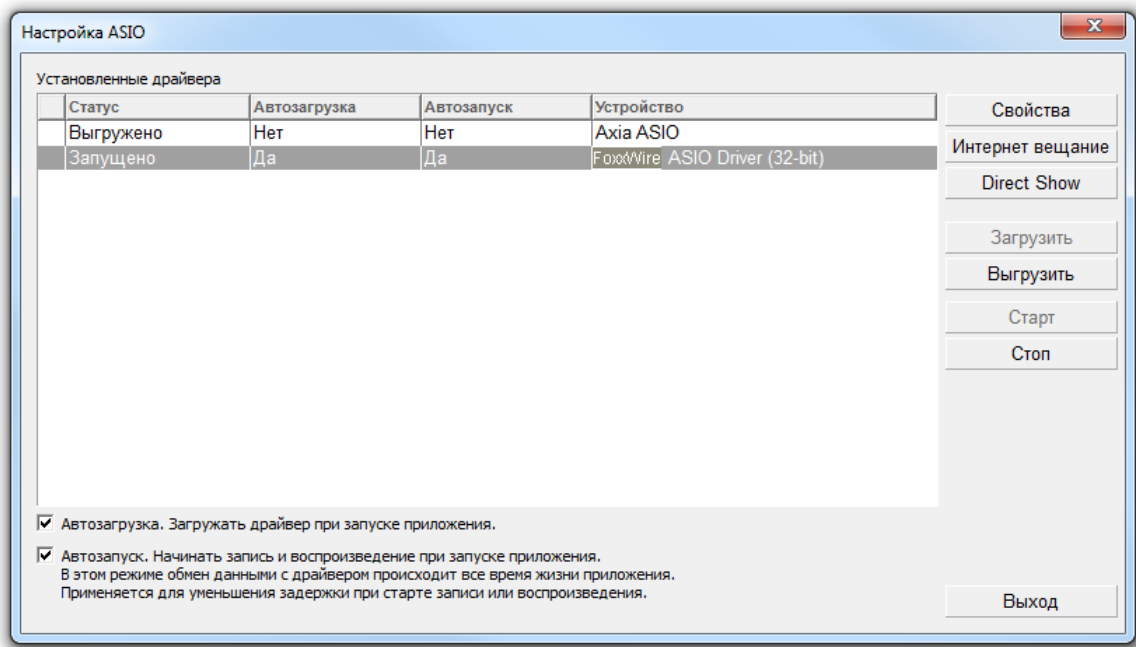
9.3.2 IAudioService

Для организации Интернет-вещания используется приложение IAudioService (устанавливается с остальными компонентами, если не была снята галочка в процессе установки).

После запуска приложения с правами администратора следует [настроить IAudioService](#).

В настройках сервиса необходимо произвести дополнительную настройку ASIO-драйвера:

В установленных драйверах выбрать устройство **FoxxWire ASIO Driver**, включить **Автозагрузку** и **Автозапуск**, нажать **Загрузить**.

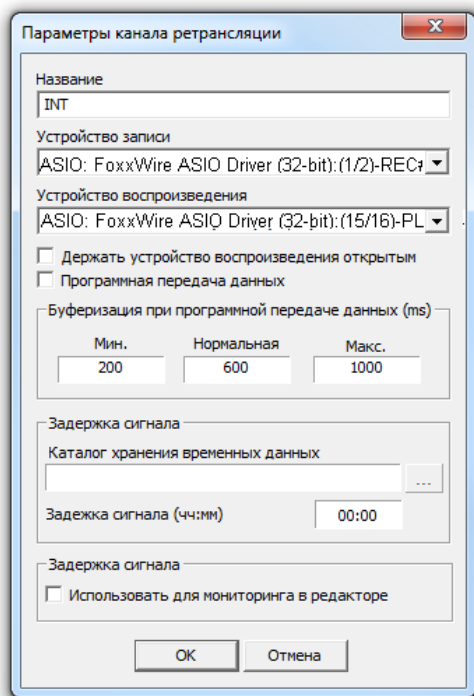


Нажав кнопку **Интернет-вещание**, нужно [добавить устройства для передачи и получения интернет-поток](#).

После этого, настроить [каналы ретрансляции](#).

Для обеспечения интернет-вещания при создании канала ретрансляции, в Параметрах, необходимо указать в качестве устройства записи - **ASIO: FoxxWire ASIO Driver (32-bit):(1/2)-REC#0**.

Для получения интернет-потока необходимо указать в качестве устройства воспроизведения - **ASIO: FoxxWire ASIO Driver (32-bit):(15/16)-PLY#14**.



Завершите настройку, следуя инструкции.

В случае правильной настройки появится отображение индикатора на дисплее пульта.

Дополнительную информацию можно получить на веб-сайте <http://news.digispot.ru> или в службе технической поддержки support@tract.ru.

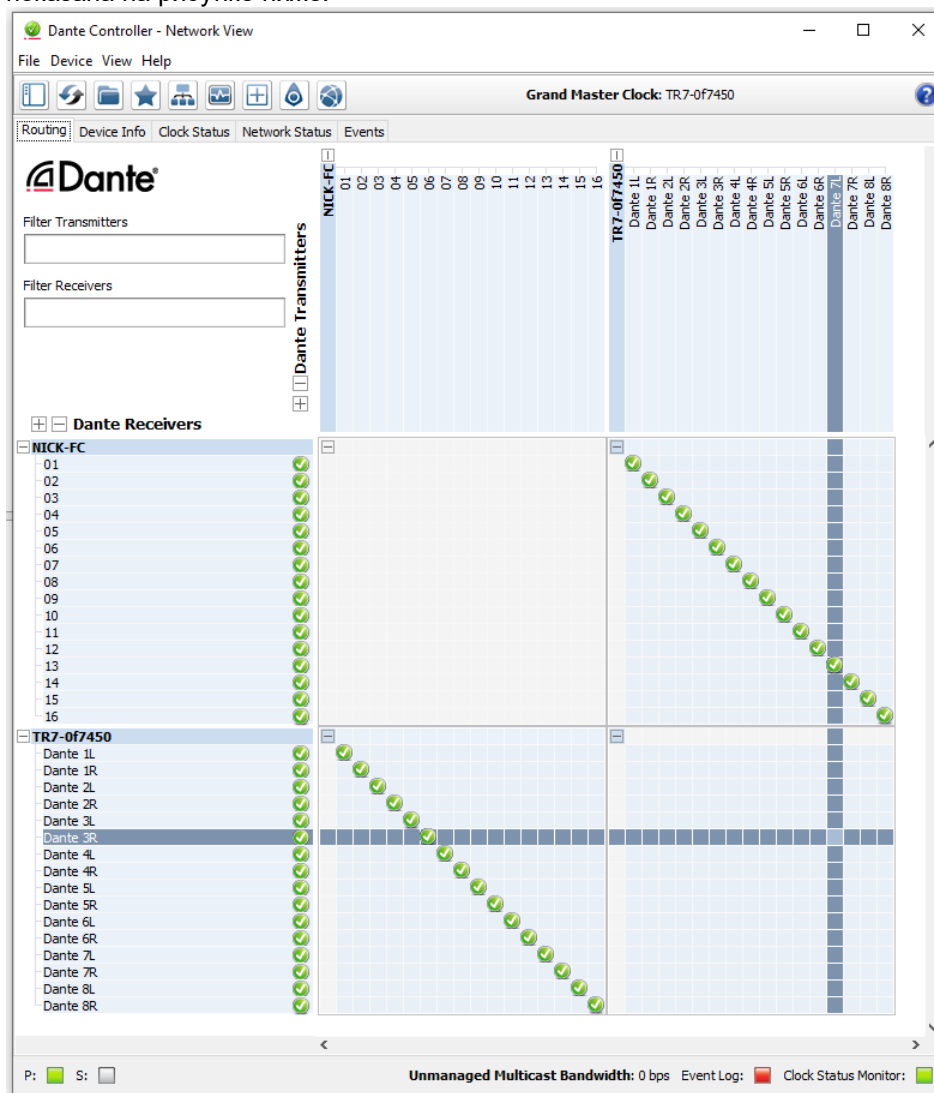
9.4 Использование модуля Dante

Наличие опционального модуля Dante в микшерском пульте позволяет использовать его в студиях с разветвленной инфраструктурой Dante со многими устройствами в сети, а не только для подключения единственной вещательной станции в режиме P2P.

В качестве модуля Dante используется модуль Brooklyn II производства фирмы Audinate, способный передавать и принимать до 16 потоков (моно) AoIP. Для установки модуля следует открутить правую боковину пульта (5 винтов) и защелкнуть модуль в соответствующий разъем на главной плате пульта. В пульте должна быть прошита соответствующая версия firmware.

Сетевой порт Net1 пульта SYNERGY MINI следует подключить к сетевому коммутатору сети AoIP Dante, а порт Net2 - в обычную локальную сеть для доступа к встроенному веб-интерфейсу пульта и для обмена сигналами управления между пультом и вещательной станцией.

На компьютер вещательной станции устанавливается драйвер виртуальной аудиокарты Dante Virtual Soundcard (DVS) и с помощью бесплатного приложения Dante Controller осуществляется подписка 16 выходных потоков DVS (моно) вещательной станции на 16 входов микшерского пульта и 16 выходных потоков пульта на 16 входов DVS. Типичная карта подписок потоков Dante показана на рисунке ниже.



Можно использовать драйвер DVS с приложениями систем автоматизации как в режиме ASIO, так и в режиме WAVE. Предпочтителен режим ASIO, так как он обеспечивает минимальные задержки, но не все приложения поддерживают его.

Карта распределения каналов драйвера DVS при работе с SYNERGY MINI идентична описанной в пункте 9.2.

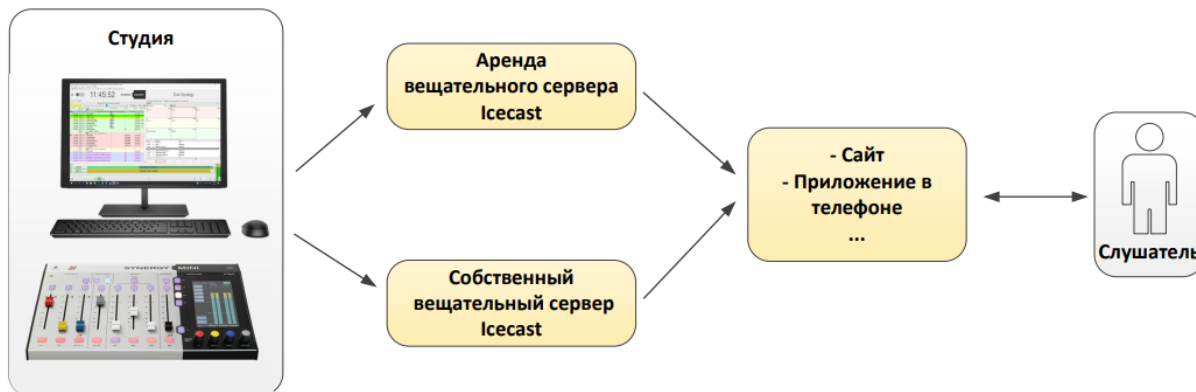
Технология работы пульта в плане передачи аудиопотоков между вещательной станцией и пультом не имеет никаких отличий от описанной. Однако теперь в сеть AoIP можно подключить и дополнительные устройства Dante. Например, выходные потоки 1/2 пульта (главная программа **PRG**) можно подписать с помощью приложения Dante Controller на устройство STL (Studio to transmitter link), обеспечивающее доставку выходного сигнала студии до передатчика. Другим примером может оказаться подключение к линейке **EXT** пульта дополнительного источника в сети Dante, при этом следует организовать подписку соответствующего потока на входы 15/16 модуля Dante пульта.

10 Организация Интернет-вещания

SYNERGY MINI представляет собой готовое, компактное, техническое решение для вещания в интернете с функцией отправки метаданных – трансляция названия треков (опция интернет-вещания включена в DJin Synergy).

Можно организовать полноценное вещание с ведущими, гостями, джинглами или сделать трансляцию по заранее сделанному плейлисту.

Для организации интернет-вещания необходим вещательный сервер. Его задача – непрерывно 24\7 транслировать программу в интернет.



На сервере устанавливается специализированное ПО, которое позволяет слушать аудиоконтент большой аудитории.

Самой популярной и бесплатной программой для организации интернет-вещания является Iccast Server: можно арендовать сервер за ежемесячную плату и подключиться из своей студии к внешнему серверу, чтобы начать трансляцию в интернет (подробности можно узнать в компании "Тракт"), а можно организовать свой собственный вещательный сервер у себя в офисе, задействовав внутренние ресурсы своей компании.

Аренда вещательного сервера - это готовое решение для вещания в Интернете.

Для организации **собственного вещания** из своего офиса необходимо:

- Надежный провайдер, с доступом в интернет;
- Постоянный «белый» IP-адрес;
- Надежное сетевое оборудование;
- Системный администратор, чтобы поднять сервер, настроить сетевое оборудование, оперативно решать вопросы.

Полученный аудиопоток с сервера можно опубликовать или на своем сайте, или на сторонних интернет-ресурсах.