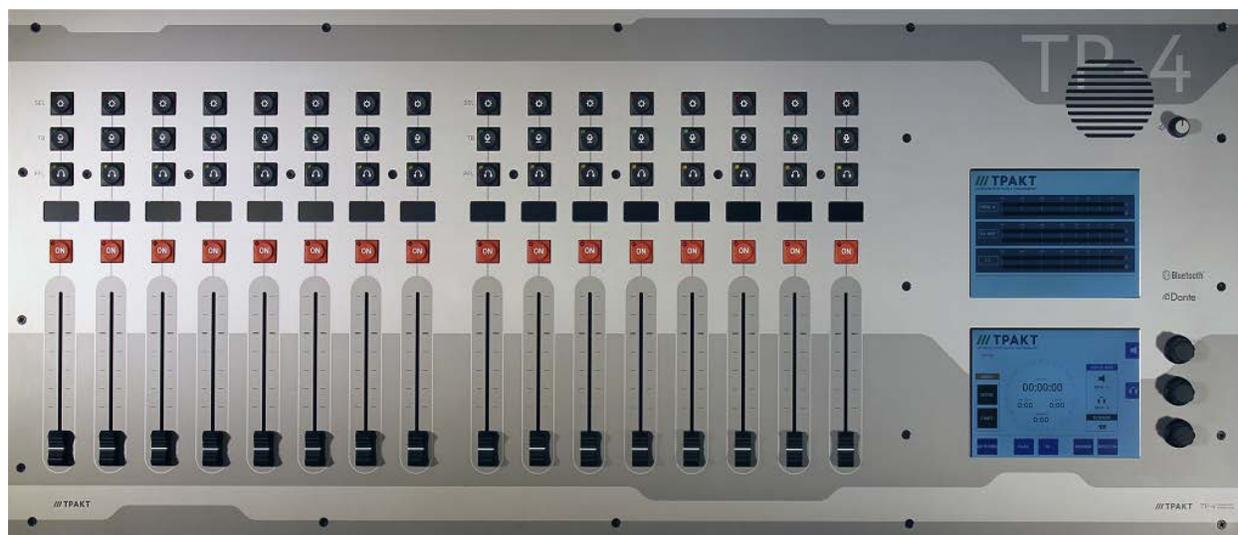


Цифровой вещательный микшерский пульт TR-4



Руководство пользователя



Тел.: (812) 490-77-99,

197101 Россия,

Факс: (812) 233-61-47,

Санкт-Петербург,

www.tract.ru, info@tract.ru

Кронверкская ул., д. 23

Спасибо за покупку цифрового вещательного микшерского пульта TP-4. Перед началом использования пульта рекомендуем ознакомиться с данным руководством пользователя. Сохраните это руководство для того, чтобы иметь возможность впоследствии обращаться к нему.

Функции и состав меню, вызываемых на сенсорный дисплей TP-4, могут различаться в разных версиях прошивки.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ:

Микшерский пульт TP-4 разрабатывался таким образом, чтобы опытный звукооператор мог быстро разобраться с его функциональностью даже без изучения руководства пользователя.

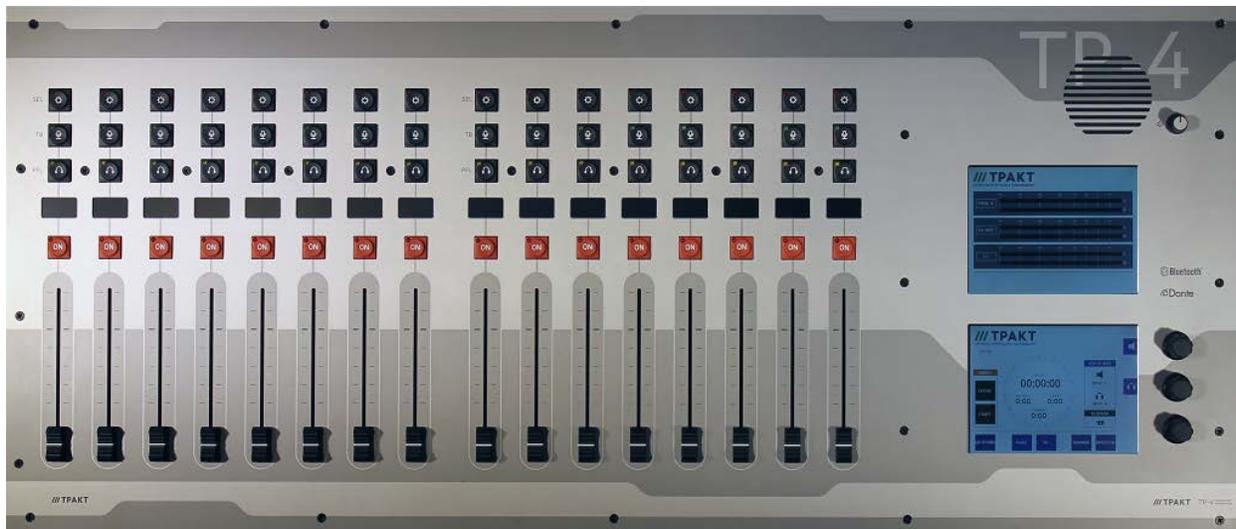
Однако, из-за гибкости структуры пульта, некоторые настройки требуют особого внимания (подключение телефонных гибридов, системы автоматизации вещания).

Версия ПО 1.xx

Оглавление

ПАНЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	4
ОБЗОР СИСТЕМЫ	6
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	6
СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ	10
МОНИТОРЫ КОНТРОЛЯ	11
СИСТЕМА	14
ГЛАВНЫЙ ЭКРАН – ЛОГИН	19
УПРАВЛЕНИЕ (контакты GPIO)	22
ИЗМЕРИТЕЛИ УРОВНЯ.....	24
НАСТРОЙКИ КАНАЛОВ	26
СИГНАЛ N-1, ОБРАТНАЯ ПОДАЧА В СТУДИЮ, КАШЛЮН.....	33
ПРИМЕРЫ НАСТРОЕК	35

Цифровой вещательный микшерский пульт имеет 24 + 4 входов, 16 канальных регуляторов уровня (фейдеров), 2 цветных сенсорных дисплея и 16 выходов, что достаточно для большинства современных радио применений:



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Микшерский пульт TP-4 предназначен для использования на радио и телевидении в студиях вещания и производства программ.

Цифровой микшерский пульт, прочная механическая конструкция

24 (+4) входа, 3 главных выхода, 10 настраиваемых стерео выходов

16 входных фейдеров с кнопками включения канала

Цветной сенсорный дисплей для настроек, регулировок обработок сигнала

Отдельный цветной сенсорный дисплей для индикаторов уровня

Дисплеи OLED для отображения состояния канала и индикатора уровня

Логические функции вещательного микшерского пульта

Внешняя шина TDM для будущих устройств расширения

ПАНЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Все входные и выходные разъёмы пульта размещены на задней панели. Главные аналоговые и цифровые входы и выходы реализованы на разъёмах типа XLR. Выходы на акустические мониторы контроля и выходы дополнительных шин 6 – 10 стереофонические несимметричные и реализованы на разъёмах типа 6.3 мм Jack.



Входы и выходы

Все входы и выходы микшерского пульта реализованы на традиционных разъёмах XLR, Jack.

Входы:

Микрофонный, цифровой AES/EBU – симметричные, розетка XLR, выводы: 1 общий, 2 +, 3 –
Линейный - левый и правый, симметричные, розетка XLR, выводы: 1 общий, 2 +, 3 –

ТВ1 и ТВ2 – линейные входы Jack 6.3 мм для подключение микрофонного предусилителя (микрофоны технологической связи или системы интеркома).

Выходы:

Главный аналоговый, левый и правый, симметричный, вилка XLR, выводы: 1 общий, 2 +, 3 –
Цифровой AES/EBU, симметричный, вилка XLR, выводы: 1 общий, 2 +, 3 –

Выходы на дополнительные шины 6...10 несимметричные, Jack 6.3 мм, Т – левый, R – правый, S - общий

Выход на акустические мониторы контроля, несимметричный Jack 6.3 мм, Т – левый, R – правый, S - общий

Выход на головные телефоны, несимметричный Jack 6.3 мм, Т – левый, R – правый, S - общий

Порт Ethernet на RJ45 для доступа к встроенному веб серверу и подключения управления от системы автоматизации

Разъёмы D25 для сигналов управления общего назначения GPIO

Порт DBUS на RJ45 для будущих блоков расширения.

Порт USB для подключения к компьютеру (управление обновлениями, взаимодействие с системой автоматизации Digispot).

8 симметричных микрофонных входов с индивидуальным включением фантомного питания +48 В.

8 симметричных цифровых AES/EBU входов с преобразователями частоты дискретизации 22 кГц – 200 кГц

8 симметричных аналоговых входов

8 симметричных аналоговых выходов, 2 главных выхода, 1 выход на запись, 5 выходов дополнительных шин

8 цифровых выходов AES/EBU, частота дискретизации 48 кГц

5 несимметричных аналоговых выходов дополнительных шин

Несимметричные выходы на акустические мониторы контроля и головные телефоны аппаратной

Несимметричные входы внешних источников, служебной связи, на разъёмах Jack 6.3 mm.

Разъём MIO – для подключения будущих устройств расширения.

ОБЗОР СИСТЕМЫ

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



Микшерский пульт TR-4 имеет 16 каналов с входными регуляторами уровня (фейдерами), 4 кнопки в каждом канале со светодиодными индикаторами и OLED дисплей. Внешний вид канала пульта представлен на рисунке слева.

По нажатию верхней кнопки SEL на сенсорный экран настроек выводится меню конфигурирования данного канала. Красный светодиод в левом верхнем углу кнопки высветится, показывая канал, чьи настройки открыты на сенсорном экране.

Кнопка ТВ (служебная связь) активна только в том случае, если данный канал имеет ассоциированную дополнительную шину. Кратковременное нажатие на эту кнопку включает и выключает служебную связь, нажатие на неё на протяжении более 1 секунды переведёт её в «моментальный» режим: отпускание кнопки выключит служебную связь. Настройка служебной связи описана ниже.

Третья кнопка PFL включает подслушку канала «до фейдера», светодиод показывает активность системы подслушки в данном канале. Подслушка может быть индивидуальная (сигнала данного канала), или микшированная (сигналов от каналов с нажатыми кнопками PFL).

Красная кнопка – кнопка открытия канала START со светодиодом индикации состояния канала. Функция кнопки START настраивается в меню “settings” данного канала.

При активной опции “BTN start” (старт по кнопке) при закрытом фейдере светодиод начинает мигать по нажатию на кнопку, а на дисплее OLED вокруг названия источника появляется рамка. Активация канала “faderstart” осуществляется только по открытию фейдера, при этом мигание прекращается и светодиод загорается постоянно, а рамка с названием источника на дисплее OLED подсвечивается. Можно открыть канал и в обратной последовательности: сначала ввести фейдер, при этом светодиод начнёт мигать, а затем нажать кнопку START, что приведет к активации канала. Постоянно горящий светодиод и подсвеченная рамка вокруг названия источника на дисплее OLED говорит о том, что канал активирован (открыт).

В другом варианте настройки в меню “settings” опция “BTN start” (старт по кнопке) не выбрана, и канал активируется только по введению фейдера. При этом светодиод горит постоянно после открытия канала, и рамка с названием источника на дисплее OLED подсвечивается.

Светодиод будет медленно мигать, если на канал подан внешний сигнал отключения MUTE.

Функции дисплеев OLED, расположенных над каждым фейдером:



В левой части дисплея находится индикатор входного (до фейдера) уровня сигнала в данном канале.

Символы, индицирующие состояние канала:

- восклицательный знак появляется в случае перегрузки входа
- символ музыкальной ноты появляется при наличии звука в канале
- “TEL” показывает, что данный канал настроен для работы с телефонной линией
- “REC”, “A”, “B” – показывают на какие главные выходы скоммутирован сигнал данного канала.

На дисплей выводится название источника (входа), а в нижней строке – дополнительная информация о состоянии канала (например, muted – канал отключен).

Органы управления секции мониторинга пульта:



В верхней части секции мониторинга расположен динамик подслушки PFL и регулятор уровня подслушки.

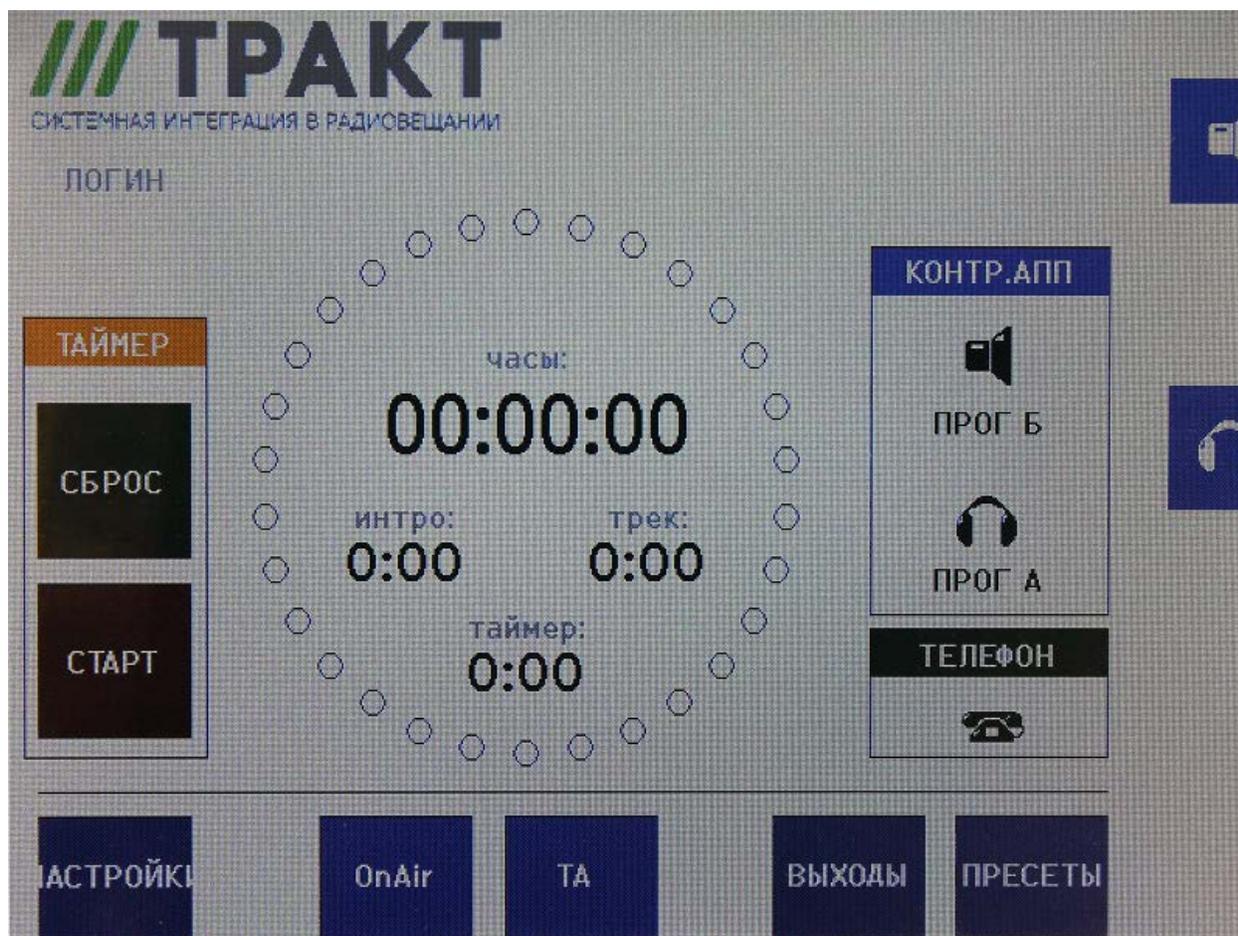
В средней части секции мониторинга расположен дисплей с измерителями уровня.

В нижней части секции мониторинга расположен сенсорный дисплей и три регулятора, предназначенные для настройки параметров пульта. Функции регуляторов изменяются в соответствии с контекстом меню. Текущие функции регуляторов обозначаются в закрашенных полях в правой части дисплея напротив соответствующих регуляторов. Цвет и символы этих подсказок меняются в соответствии с контекстом меню.

Прикосновение к экранному индикатору значения или экранному значку с обозначением параметра вызывает изменение цвета подсветки данного элемента. При этом параметры данного элемента могут быть изменены с помощью соответствующего регулятора. Экранный индикатор значения параметра будет изменяться при регулировке. Подсветка экранных значков с обозначением параметров при активации становится жёлтой, и значения параметров могут изменяться соответствующими регуляторами. Подтверждение изменения осуществляется нажатием на колпачок соответствующего регулятора.

ГЛАВНЫЙ ЭКРАН

ГЛАВНЫЙ ЭКРАН:



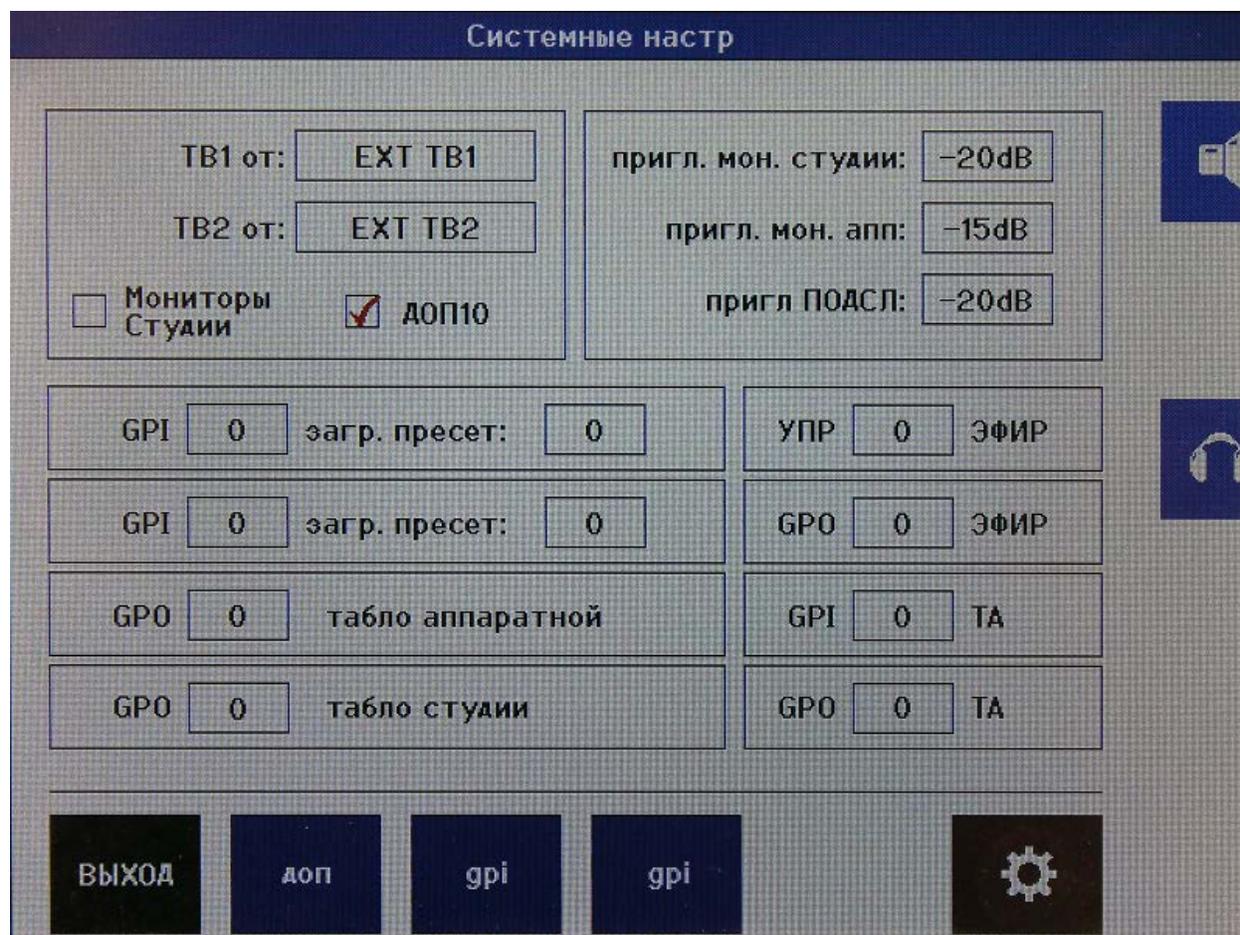
В центре главного экрана расположен таймер. В правой части экрана напротив механических регуляторов расположены пиктограммы управления акустическими мониторами контроля и головными телефонами аппаратной, показывающие, что в данном режиме регуляторы управляют уровнем акустических мониторов контроля и головных телефонов. Под пиктограммой расположено обозначение соответствующего сигнала. Пиктограмма "TEL" (ТЕЛЕФОН) показывает состояние подключенного внешнего телефонного гибрида (символ поднятой трубки говорит о наличии активной телефонной линии).

Главный экран имеет две дополнительные кнопки "On-Air" и "ТА", состояние которых связано с сигналами управления GPO и GPI. Эти кнопки могут использоваться для управления сигнализацией, в качестве индикаторов или работать в режиме квитирования.

СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ



Нажатие на кнопку “system” (В русскоязычном меню – НАСТРОЙКИ) на главном экране открывает меню системных настроек:



Для изменения значения параметра коснитесь соответствующего поля на экране: цвет его подсветки изменится на жёлтый, а напротив нижнего механического регулятора появится жёлтое поле. Для изменения параметра используйте этот регулятор, подтвердите изменение нажатием на колпачок регулятора. Обратите внимание, что два верхних регулятора можно использовать для управления уровнем сигнала в акустических мониторах контроля и головных телефонах аппаратной.

“TV rec from” (ТВ от) - выбор микрофонного входа, который используется для системы служебной связи, зачастую это микрофон диджея, установленный над пультом.

“Studio Monitor” (Мониторы студии) - при необходимости можно использовать выход дополнительной шины AUX10 (ДОП10) для подачи сигнала контроля в студию. При этом в мониторинговой секции появляется пиктограмма контроля студии и к выходу AUX10 применяется соответствующая логика работы. Если вы работаете без отдельной студии, выход AUX10 можно использовать в качестве обычного выхода дополнительной шины.

“Studio LSP dim” (пригл. мон. студии) - уровень приглушения акустических мониторов контроля студии при открытии канала микрофона студии.

“CR LSP dim” (пригл. мон. апп.)- уровень приглушения акустических мониторов контроля аппаратной при открытии канала микрофона аппаратной.

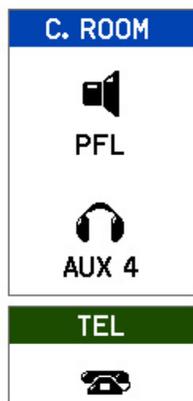
“PFL dim” (пригл. ПОДСЛ) - уровень приглушения динамика подслушки при открытии канала микрофона аппаратной.

“GPI loads PRESET” (GPI загр. пресет) - вход общего назначения GPI можно использовать для загрузки определённого пресета.

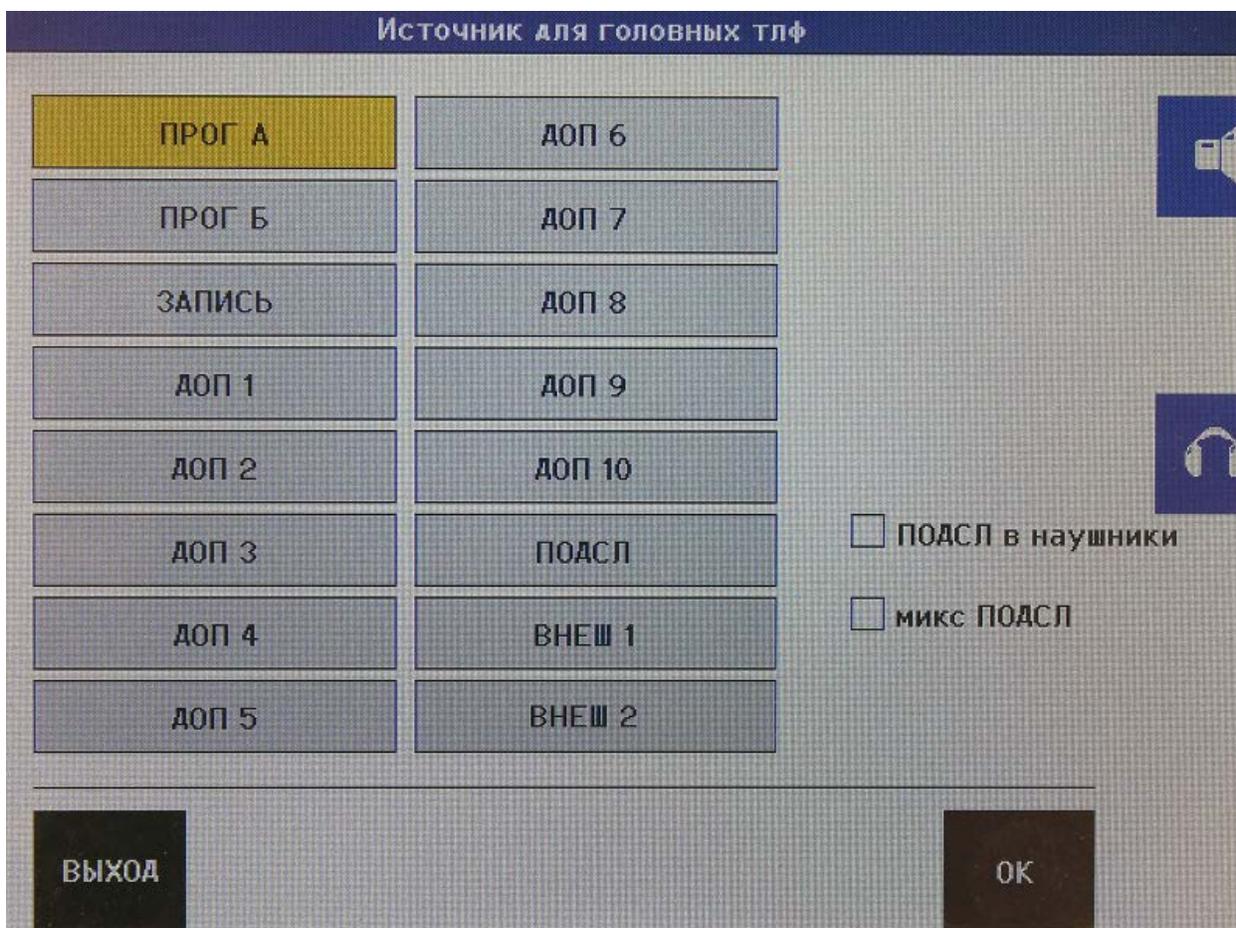
“GPO is...” - настройка выходов общего назначения GPO для выдачи сигналов управления на табло “ON-AIR” аппаратной и студии. Можно использовать любые контакты разъёмов на пульте (всего 24 контакта), или твердотельные реле в отдельном блоке расширения EA963.

“ON-AIR, TA” (УПР ЭФИР, ТА) - контакты общего назначения GPIO, назначенные на кнопки “On-Air” и “ТА”. Если на эти кнопки не назначать выходы GPO (GPO=0), то входное замыкание контактов GPI приведёт к изменению фона подсветки кнопок на красный.

МОНИТОРЫ КОНТРОЛЯ



Нажатие на пиктограмму мониторов контроля аппаратной, студии или головных телефонов откроет селектор источников (внутренних шин пульта). Тронув кончиком пальца пиктограмму акустических мониторов контроля аппаратной, выберите нужную шину в селекторе источников и прикоснитесь к нему. Сигнал с выбранной шины немедленно будет выбран в качестве источника для выхода на акустические мониторы контроля аппаратной. Имя источника будет показано под пиктограммой.



Селектор источников (внутренних шин) для акустических мониторов контроля и головных телефонов

Остальные функции выбираются в чек-боксах на экране селектора источников для мониторов контроля:

“PFL to LSP” (ПОДСЛ в КА) - при нажатии кнопки PFL в одном из каналов соответствующий сигнал направляется на акустические мониторы контроля аппаратной вместо сигнала выбранного источника.

“PFL to headphones” (ПОДСЛ в наушники) - при нажатии кнопки PFL в одном из каналов соответствующий сигнал направляется на головные телефоны аппаратной вместо сигнала выбранного источника.

“Mixed PFL” (Микс ПОДСЛ) - в обычном режиме нажатие кнопки PFL на втором канале приводит к сбрасыванию PFL на первом. Если нужно микшировать сигналы подслушки от разных каналов с нажатой, выберите эту опцию.

Примечание: при использовании микшированной подслушки служебная связь активируется для всех каналов с нажатой кнопкой PFL, которые имеют настроенный дополнительный выход. См. описание параметра “TV output channel” в разделе НАСТРОЙКИ КАНАЛА.

МОНИТОРЫ КОНТРОЛЯ СТУДИИ



Пиктограмма STUDIO показывается на дисплее только в том случае, когда выход дополнительной шины AUX10 настроен как выход акустических мониторов контроля студии, см. “System settings / Output select”.

Выбрать источник сигнала (внутреннюю шину) для мониторов контроля студии можно прикоснувшись к пиктограмме STUDIO в открывшемся селекторе источников.

Примечание: можно настроить выход любой дополнительной шины, который будет задействовать логику приглушения (dim) сигнала на контрольные мониторы студии и логику служебной связи, но в этом случае на него накладываются определённые ограничения (см. следующий раздел).

СИСТЕМА

aux

доп

По касанию экранной кнопки aux (доп) открывается меню настройки дополнительных шин “Pre” или “Post” фейдера («до» или «после» фейдера).

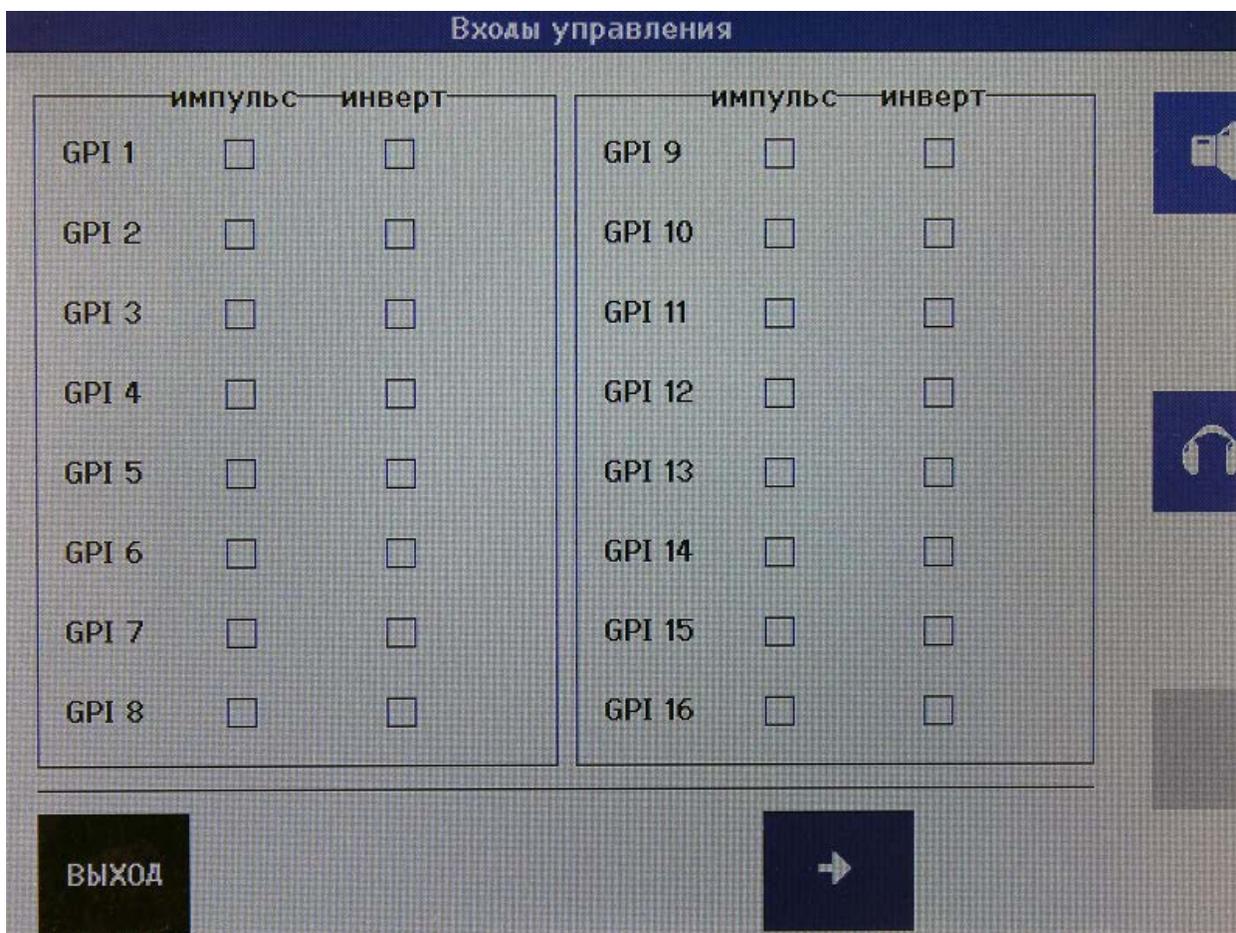
Настройка доп.шин

до фейдера				после фейдера				монитор студии			
доп1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	доп6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	доп1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
доп2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	доп7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	доп2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
доп3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	доп8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	доп3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
доп4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	доп9	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	доп4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
доп5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	доп10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	доп5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ВЫХОД

Если напротив какой-либо дополнительной шины установлен флаг “Studio monitor” (Монитор студии), то к данной шине (к соответствующему выходу AUX) будет применяться логика приглушения уровня DIM при открытии канала микрофона студии.

“GPI” и “GPO” По касанию соответствующей экранной кнопки открывается окно настроек входов или выходов общего назначения (управления), где можно настроить для каждого входа или выхода форму сигнала (импульс или логический уровень), полярность (инвертированный или нет)...



Для настройки входов и выходов 16...24 перелистните экран касанием синей кнопки со стрелочкой. Таким образом можно также настраивать входы и выходы общего назначения на блоке расширения EA963.

ПРИМЕЧАНИЕ: при инвертированной полярности входов GPI все такие входы будут считаться активными даже при отсутствии физического подключения этих сигналов. Например, если вход GPI был назначен для подключения сигнала MUTE (отключение канала), то при отсутствии физического подключения внешнего блока управления (в простейшем случае – внешней кнопки) канал будет постоянно отключен.

Если выбран тип сигнала EDGE (импульс), то по первому нажатию на кнопку канал включится, а по второму – отключится.



Экранная кнопка программного отключения питания пульта. По касанию этой кнопки пульт переходит в режим пониженного энергопотребления.

Пульт имеет аппаратный выключатель питания на задней панели. Для выключения пульта рекомендуется использовать аппаратный выключатель. Если же пульт механически врезан в столешницу, то аппаратный выключатель питания становится труднодоступным. Поэтому можно использовать экранную кнопку программного отключения для перевода пульта в спящий режим. Для выведения пульта из спящего режима следует нажать поворотный регулятор и удерживать в

таком состоянии не менее 3 секунд. Обратите внимание, что пульт включится в том случае, если сетевое питание будет сначала снято с пульта, а потом подано снова.

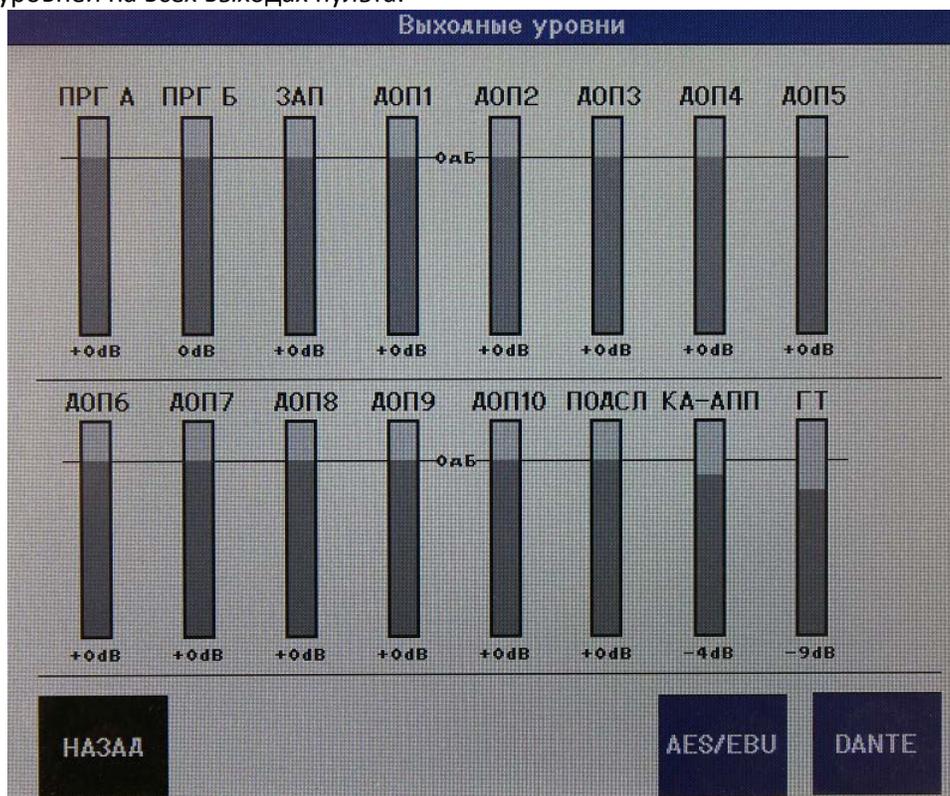
ГЛАВНЫЙ ЭКРАН

Выходы



По касанию экранной кнопки “outputs” (ВЫХОДЫ) открывается окно настройки номинальных уровней для всех имеющихся выходов.

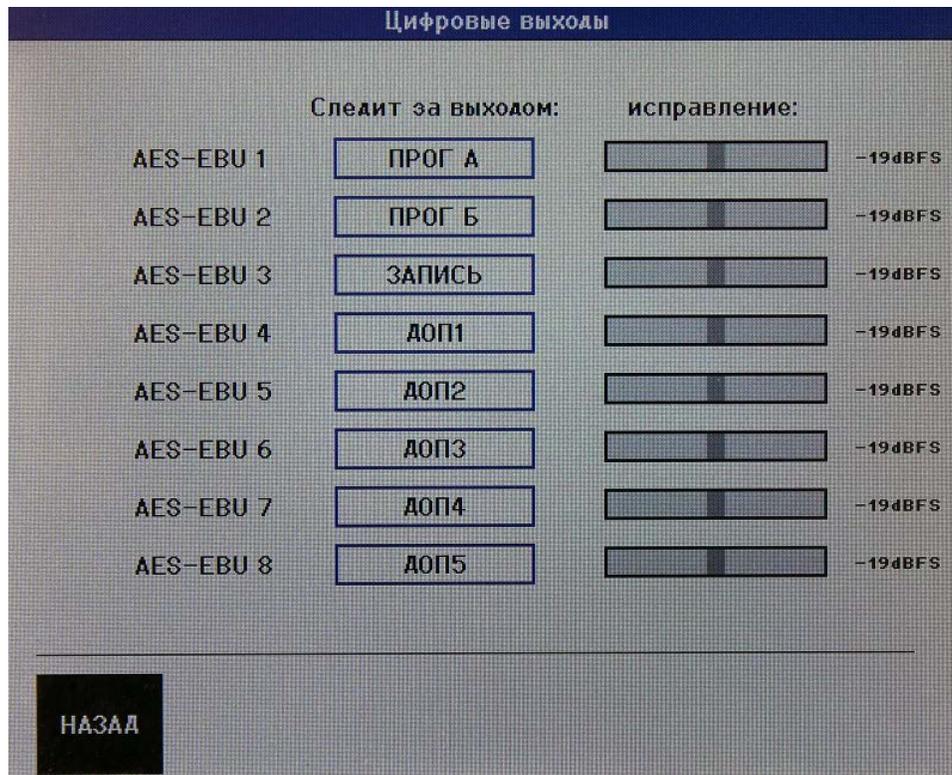
В открывшемся окне дано общее представление о настройке номинальных выходных уровней на всех выходах пульта.



Для настройки номинального уровня прикоснитесь к нужному столбику, при этом он подсветится красным, а напротив нижнего поворотного регулятора будет выведен красный индикатор. Теперь нижним поворотным регулятором можно отрегулировать значение выходного уровня данного выхода. Параметр изменяется в реальном времени. Нажатие на экранную кнопку AES/EBU открывает настройку уровней на цифровых выходах пульта. Нажатие на экранную кнопку DANTE откроет настройку уровней на выходных шинах AoIP пульта (при наличии опции DANTE).

Цифровые выходы





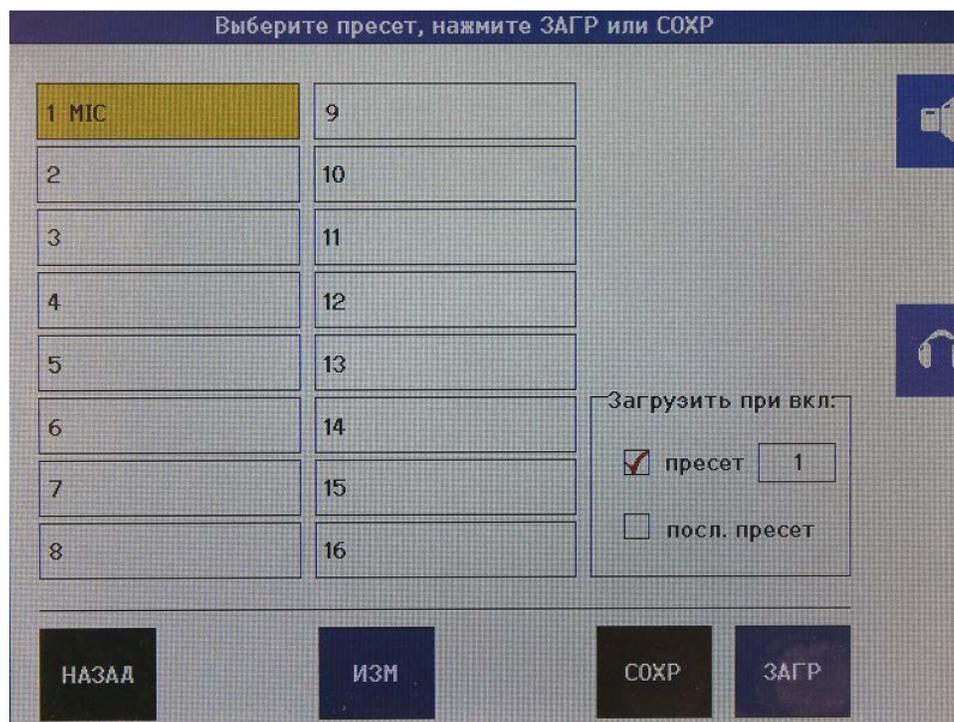
По умолчанию цифровые выходы пульта слинкованы с главными выходами и первыми пятью выходами дополнительных шин AUX. Эти настройки можно изменить, например, настроив сигнал контроля на акустические мониторы с цифровым входом.

Для адаптации номинального выходного уровня на цифровых выходах к разным типам оборудования можно изменять его значение в пределах 20 дБ.

Пресеты



Имеется возможность сохранения в пульте до 16 пресетов.



Сохраняются все настройки, включая все параметры для каждого входа индивидуально. Примечание: текущие изменения в настройках будут потеряны при выключении питания пульта, если их не сохранить в пресет.

Флаги “preset”, “last preset” («пресет», «посл.пресет») определяют, какой из пресетов будет загружен в пульт при включении питания: один из сохраненных пресетов или последний загруженный пресет. Меню SYSTEM / GPIO позволяет назначить до двух входов общего назначения GPIO для загрузки пресетов от замыкания внешнего контакта. Убедитесь, что эти настройки сохранены в пресет! Загрузка другого пресета путем замыкания внешнего контакта без специально заданного номера контакта не работает.

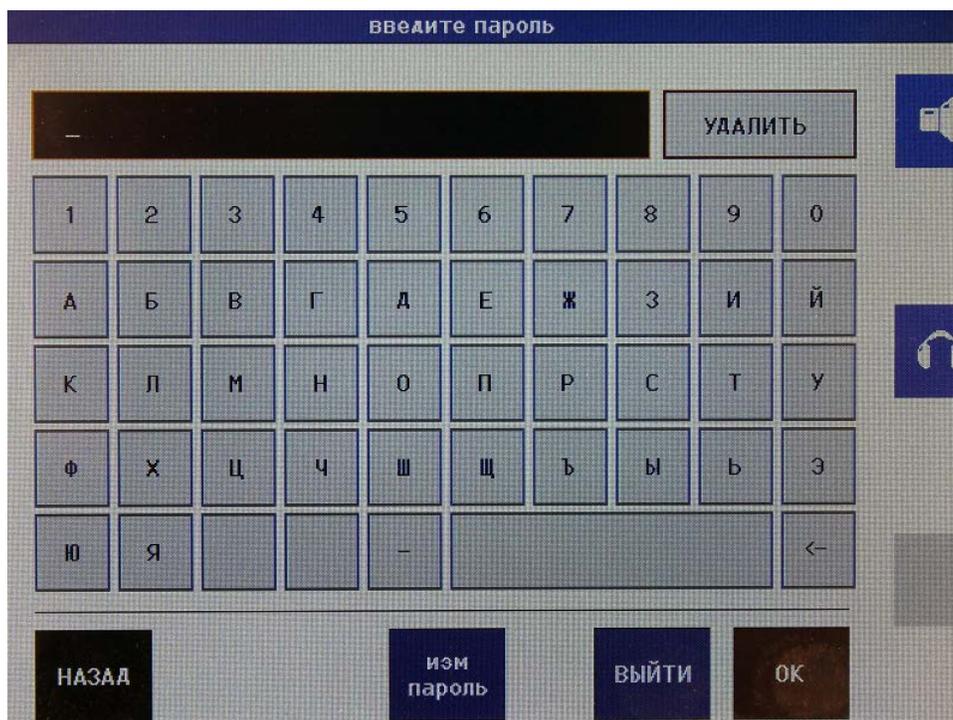
Все настройки сохраняются в памяти с питанием от батарейки. При нормальных условиях эксплуатации эта батарейка имеет срок службы 5 лет. Тип батарейки – CR2032, именно такая батарейка используется в материнских платах компьютеров для сохранений настроек BIOS. Квалифицированный инженер может заменить выработавшую батарейку на новую.

При обновлении прошивки пульта все пресеты будут утрачены. Рекомендуется записывать основные настройки и хранить их в безопасном месте. В последних прошивках (начиная с ноября 2015) пресеты сохраняются в памяти при обновлении прошивок.

При использовании встроенного веб-интерфейса пульта имеется возможность экспорта пресетов в файл и последующего их импорта.

ГЛАВНЫЙ ЭКРАН – ЛОГИН

Под логотипом ТРАКТа находится ссылка на экран логина:



Введение пароля дает доступ к системным настройкам и / или настройкам каналов, открывается доступ также и к пресетам. Залогинившись и произведя настройки, можно таким же образом разлогиниться и защитить пульт от внесения некорректных настроек. Пароль по умолчанию "0000". Изменить пароль можно в меню "change passw" (изм пароль). Длина пароля – до 15 символов.

Операции с пультом, доступные без логина:

Загрузка пресетов

Назначение источников (входов) на каналы

Оперативные изменения настроек каналов (компрессор, лимиттер, усиление, уровни отдачи сигнала на дополнительные шины)

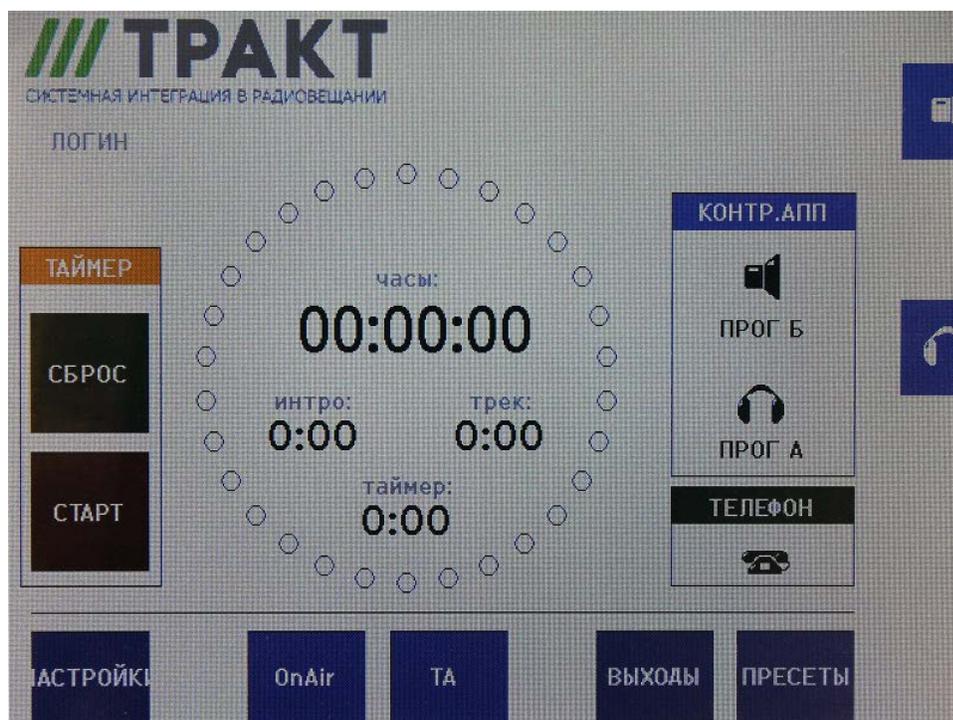
Изменение номинальных уровней по выходам

Использование регулировок контроля и таймера.

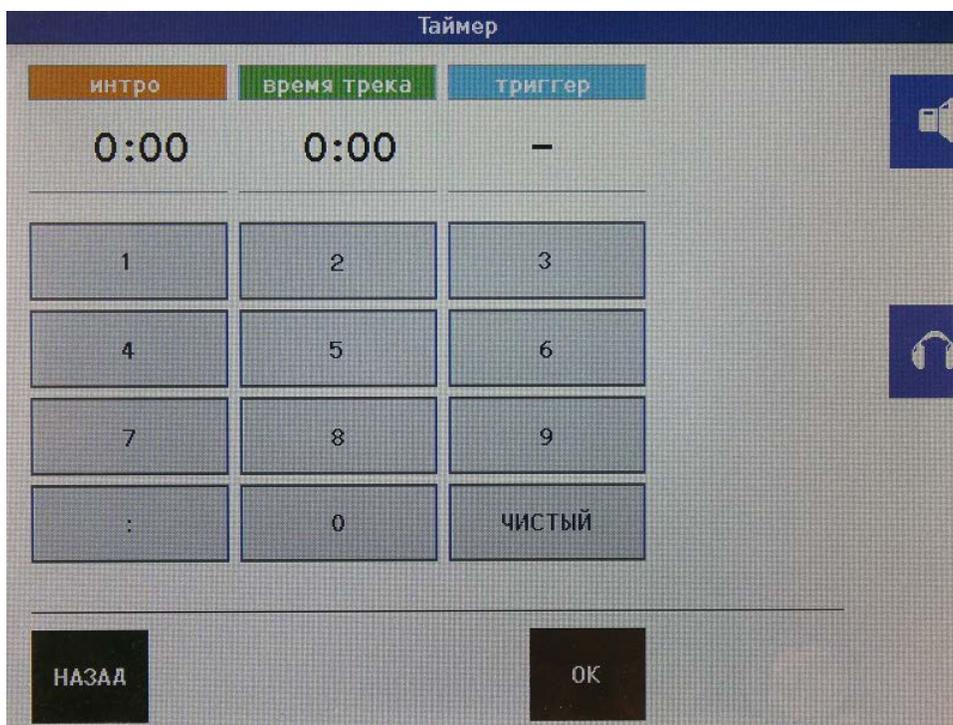
Таймер



Основной экран используется для отображения параметров таймера.



По касанию зоны таймера откроется окно настройки параметров таймера:



Установите время INTRO (вступление) и / или TOTAL TRACK (полное время элемента). Параметр TRIGGER – это номер канала (фейдера), открытие которого запускает обратный отсчёт таймера.

Коснувшись поля TRIGGER (при этом цвет подсветки поля становится жёлтым) выберите номер фейдера, вращая соответствующий регулятор.

УПРАВЛЕНИЕ (контакты GPIO)

Контакты портов управления (сигналы общего назначения) могут быть использованы в студии радиовещания для разных целей (в силу универсальности системы), например, для включения табло, управления внешним коммутатором и т.п. Можно также использовать внешние элементы управления, в простейшем случае переключатели, для управления функциями микшерского пульта.



На главном экране расположены две кнопки, слинкованные с GPO и GPI. Они могут использоваться для сигнализации, в качестве виртуальных кнопок, а также в режиме «рукопожатия».

On-Air

Нажатие на кнопку “On-Air” или “ТА” приведет к замыканию соответствующего выхода GPO, при этом цвет подсветки кнопки становится зелёным, что показывает активность соответствующего контакта GPO. Повторное нажатие на эту кнопку размыкает контакт GPO, и цвет подсветки становится синим.

On-Air

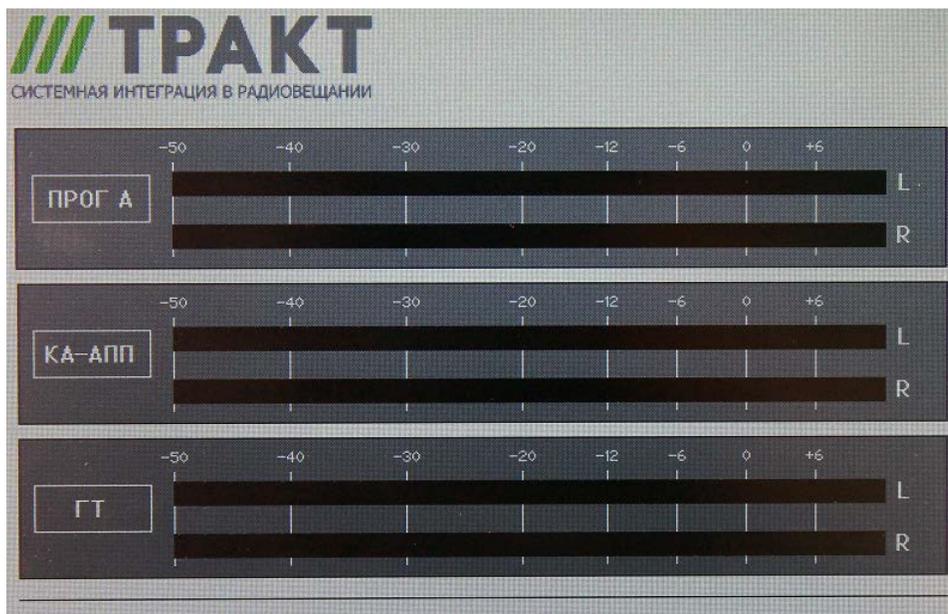
При замыкании соответствующего входа GPI в качестве подтверждения замыкания GPO цвет кнопки становится красным. Подсветку можно сбросить, нажав на кнопку и удерживая её нажатой на протяжении 2 секунд (защита от случайного сброса).

On-Air

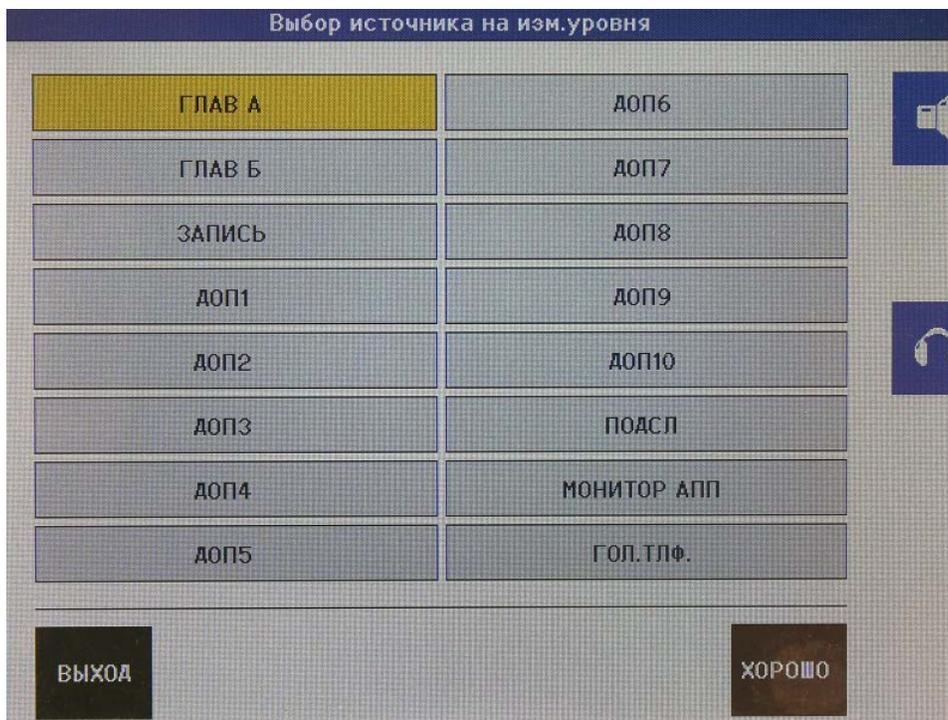
При замыкании соответствующего входа GPI в тот момент, когда кнопка находится в исходном состоянии, цвет подсветки становится жёлтым. Нажатие на эту кнопку меняет цвет на красный и приводит к замыканию соответствующего выхода GPO.

Пример применения: включить контакты этого выхода GPO последовательно с выходом активации канала микрофона и использовать результирующий сигнал для управления внешней системой объявлений о ситуации на дорогах.

ИЗМЕРИТЕЛИ УРОВНЯ



При касании одного из измерителей уровня на главном сенсорном экране открывается окно селектора шин. Это окно позволяет назначить шину пульта на данный измеритель уровня. Обозначение шины будет выведено на ярлык слева от измерителя.



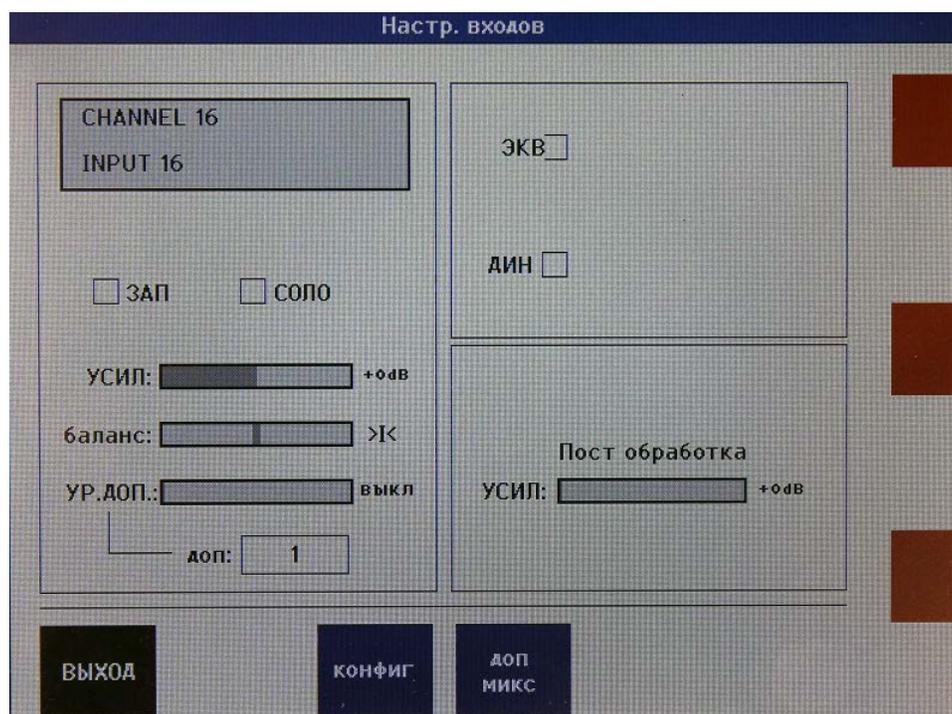
В момент написания данного руководства измерители уровня работают только в режиме PPM. 0 PPM соответствует уровню +6 дБн на симметричном аналоговом выходе. +10 PPM соответствует 0 дБ полной цифровой шкалы (0 dBFS).

В разделе «Выходы» описан процесс изменения соотношения номинальных уровней между аналоговыми и цифровыми выходами.

НАСТРОЙКИ КАНАЛОВ

Выбор входа (источника):

Каждый входной фейдерный канал имеет 4 кнопки “Select” (Выбор), “TalkBack” (Связь), “Pfl” (подслушка) и “Start” (Включение), расположенные над фейдером. Нажатие канальной кнопки “Select” (Выбор) открывает на главном дисплее окно настроек данного канала:



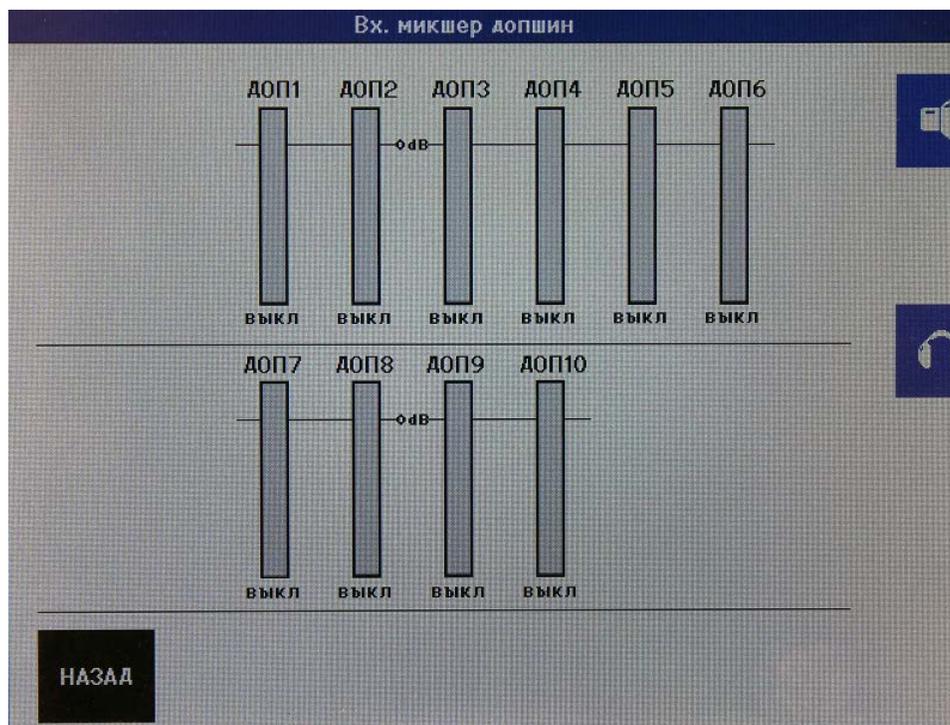
По касанию одного из мини-регуляторов (УСИЛ, баланс, ур.ДОП, ЭКВ, ДИН и т.д.) цвет его подсветки изменяется, изменяется назначение поворотных регуляторов, рядом с которыми появляются соответствующие ярлыки, после чего можно производить изменение параметров. Изменение параметров происходит в реальном времени.

Изменение параметров gain (усиление) и balance (баланс) осуществляется одинаково. Изменение уровня aux (выхода сигнала канала на дополнительную шину) можно сделать двумя способами: в данном окне задайте номер одной из десяти дополнительной шины и подстройте уровень сигнала, или же откройте окно настроек дополнительных шин aux mix (доп микс), где представлена общая картина микширования сигнала данного канала на дополнительных шинах.

Для контроля настройки усиления в каналах можно использовать маленький индикатор уровня сигнала на канальном OLED дисплее. Включение и выключение EQ (эквалайзер) и Дун (устройство динамической обработки) осуществляется установкой и снятием соответствующих флагов. Настройка канальных параметров эквалайзера и устройства динамической обработки осуществляется в этом же окне соответствующими мини-регуляторами.

Флаги “REC” («ЗАП») и “ISOLATE” («СОЛО»). Для подключения сигнала данного канала на шину записи установите флаг REC. Для отключения сигнала от эфирных шин установите флаг ISOLATE. Эти флаги помогают организовать запись сигналов, которые не идут в эфир.

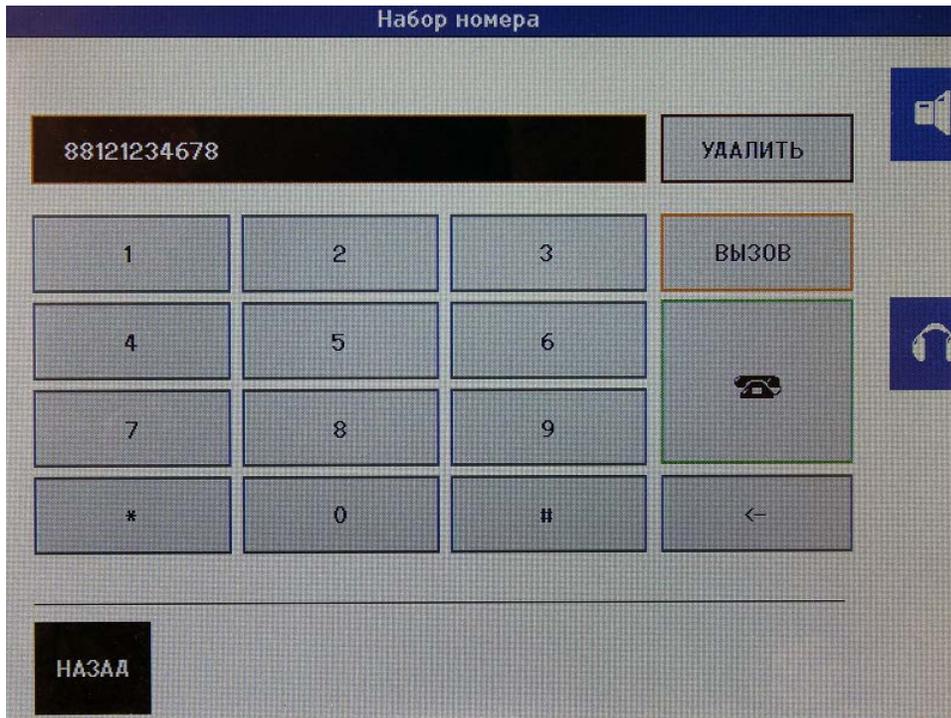
Аux mix (экран микширования сигнала на дополнительных шинах):



Примечание: открыв экран микширования сигнала данного канала на дополнительных шинах можно перебирать такие экраны для других каналов нажатием кнопок “Select” на соответствующих каналах. Такой подход помогает сделать быстрое сравнение настроек дополнительных шин для разных каналов.



Коричневая кнопка с символом телефонного аппарата присутствует в окне настройки параметров канала в том случае, если источником сигнала является телефонный гибрид.

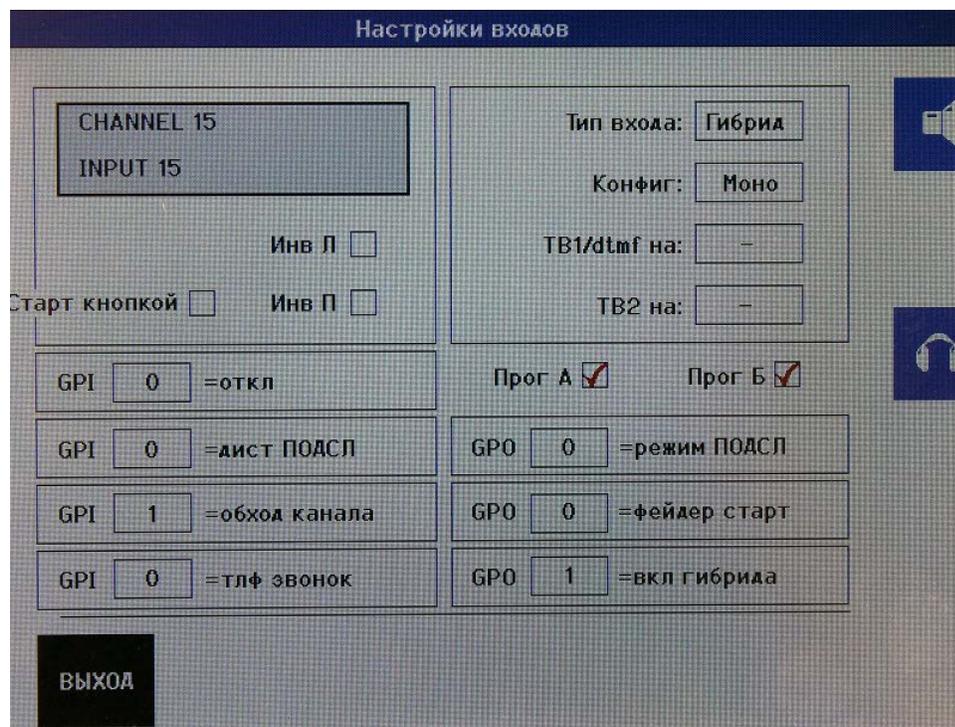


По нажатию на эту кнопку открывается окно управления внешним телефонным гибридом, позволяющее удаленно поднять или положить трубку и набрать номер. Пульт TP-4 имеет встроенный генератор тонов DTMF, хотя и не имеет встроенного телефонного гибрида. Стандартный телефонный гибрид пропускает эти двухтональные сигналы в телефонную линию.

config

КОНФИГ

Кнопка “Config” открывает меню конфигурационных настроек данного канала:



Примите во внимание, что некоторые настройки могут быть изменены только при закрытом канале.

Параметр Input type (Тип входа) – задает стереотип логики для данного канала.

При выборе “CR microphone” (микрофон аппаратной) контрольные мониторы аппаратной будут отключены (MUTE) или приглушены (DIM) при открытии данного канала. При этом также активируется сигнал управления табло red-light аппаратной (аппаратная в эфире).

При выборе “Studio microphone” (микрофон студии) контрольные мониторы студии будут приглушены (DIM) при открытии данного канала. При этом также активируется сигнал управления табло red-light студии (студия в эфире).

Степень приглушения контрольных мониторов (DIM) задается в системных настройках (SYSTEM).

Значение “Hybrid” (телефонный гибрид) в качестве типа входа задается в том случае, когда к данному входу подключен телефонный гибрид.

Параметр “Config” может принимать следующие значения: “stereo” (стерео), “swapped L+R” (сигналы левого и правого каналов поменяны местами), Right to mono (сигнал правого канала в оба канала), mono to both (моно сигнал – суммированный левый и правый - в оба канала). Хотя

этот параметр и присутствует в окне конфигурации микрофонных источников, он не активен, так как предполагается, что сигнал с микрофона всегда идёт монофонический.

Значение “Line” (линейный) в качестве типа входа задается в том случае, когда к данному входу подключен источник с линейным уровнем, для которого не требуется задействовать логику пульта.

Параметр Input type (тип входа) ни в коем случае не зависит от реального типа аппаратного входа пульта. Таким образом, можно заставить работать цифровой или линейный вход с логикой микрофонного входа. Это необходимо при использовании внешних микрофонных предусилителей и процессоров, которые подключаются к входу линейного уровня или к цифровому входу пульта.

“TV output channel” (выход режима связи) – при необходимости организации служебной связи данный вход может быть спарен с выходом дополнительной шины, к которой подключаются головные телефоны ведущего в студии, телефонный гибрид или иное внешнее устройство. Данная настройка активирует зелёную кнопку ТВ соответствующего канала пульта.

“TVP output channel” – второй выход служебной связи, например, для продюсера. Функциональность аналогичная, только служебная связь настраивается для другого микрофона (продюсера).

“Inv L and Inv R” (инверсия сигналов в левом и правом канале) – реверсирует фазу левого или правого каналов. Для микрофонных источников следует активировать оба флага.

Примечание: при инверсии фазы в одном из каналов монофонического источника возможно полное пропадание сигнала. При использовании этих флагов соответствующим образом, можно организовать декодирование сигнала M+S stereo – описание этого процесса не входит в данный документ.

“Phantom” – включение фантомного питания +48 В только для микрофонных входов.

“BTN start” – включение канала кнопкой “Start” и вводом фейдера. При установленном флаге и нажатой кнопке светодиод в кнопке “start” начнет мигать, показывая, что канал готов к открытию. Открытие канала происходит по вводу фейдера. В другой последовательности, светодиод начинает мигать при вводе фейдера, а открытие канала произойдёт по нажатию кнопки “Start”. Непрерывно горящий светодиод кнопки “Start” показывает, что данный канал открыт. Если флаг “BTN start” не активирован, то открытие канала будет осуществляться только по вводу фейдера. Данный светодиод будет медленно мигать при получении внешней команды MUTE (отключение).

“Main A”, “Main B” – флаги, активирующие направление сигнала данного канала на главные вещательные шины А и В пульта. Соответствующие значки появляются также на канальных OLED дисплеях.

“GPI” и “GPO” – управление входами и выходами общего назначения. Эти сигналы оптически развязаны в пульте. Сам пульт имеет 24 входных и 24 выходных пар контактов управления, выведенные на три разъёма D25. Блок расширения EA963 добавляет ещё 16 входов и 16 выходов, а так же 4 твердотельных реле для управления лампами с сетевым питанием.

Тип и полярность сигналов настраивается индивидуально в меню системных настроек.

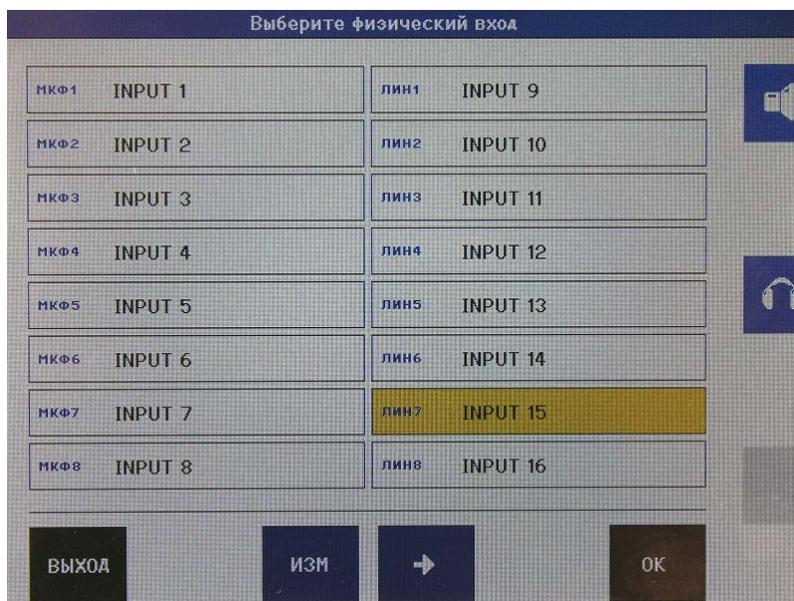
Функции входных сигналов управления GPI: External mute (внешнее отключение канала), remote Pfl on (дистанционное включение подслушки), fader bypass (обход фейдера) и для источника типа телефонный гибрид – ringtone detect (определение входящего вызова). Обход фейдера нужен для дистанционного открытия канала, при этом независимо от настроек канала усиление в нем становится равным единице, и генерируется сигнал фейдер старт.

Функции выходных сигналов управления GPO: Faderstart (фейдер старт, или открытие канала), Pfl Out (включение подслушки), и для источника типа телефонный гибрид – hybrid on (включение гибрида).

Пример. Если на один и тот же входной сигнал управления GPI назначены сигналы External mute (внешнее отключение канала) и remote Pfl on (дистанционное включение подслушки), то замыкание соответствующих контактов приведет к отключению канала от эфира и включению его на подслушку. Иногда такое решение называется «кашлюн», позволяющее ведущему в студии переговорить с инженером за пультом в аппаратной вне эфира.

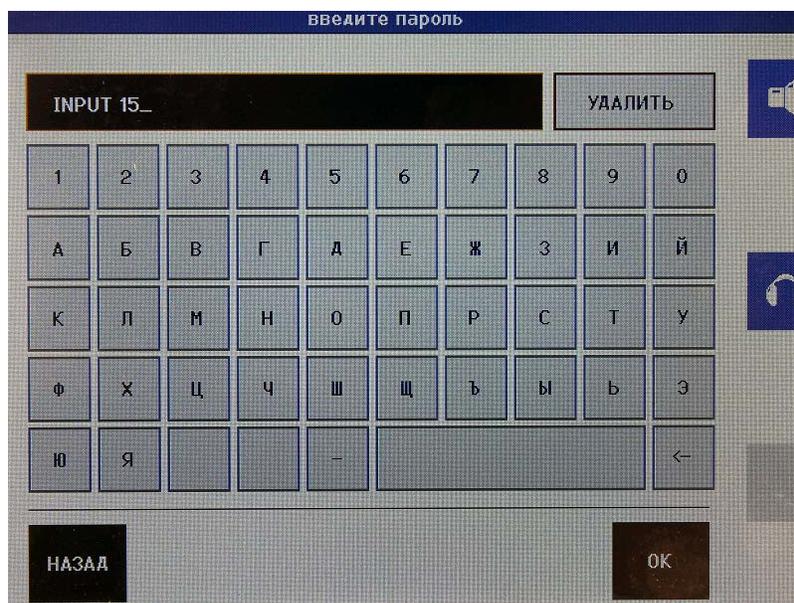


Нажатие кнопки Select открывает селектор входов данного канала:



Для назначения входа (источника) на данный фейдерный канал выделите нужный вход и нажмите “ОК”. «Листать» списки входов можно кнопками со стрелками →, ←. Пульт без блока расширения МЮ имеет 24 входа, они располагаются на двух страницах.

Кнопка “EDIT” (ИЗМ) открывает окно редактирования названия входа (источника). Название входа выводится на каналный OLED дисплей.



Длина названия входа может быть до 10 символов.

СИГНАЛ N-1, ОБРАТНАЯ ПОДАЧА В СТУДИЮ, КАШЛЮН

Рассмотрим технологию формирования различных специфических сигналов, использующихся в студиях радиостанций.

СИГНАЛ N-1 или КЛИНФИД

Это монофонический сигнал, который направляется телефонному абоненту из студии через телефонный гибрид. Сигнал образован суммой всех источников, идущих в эфир, минус сигнал, поступающий из телефонного гибрида от телефонного абонента. Если сигнал абонента не вычитать, то возникнет паразитная обратная связь, что неприемлемо. Сигнал N-1 формируется на одной из дополнительных шин суммой всех сигналов после фейдеров кроме сигнала с телефонного гибрида.

При использовании системы служебной связи ТВ для переговоров с абонентом вне эфира сигнал N-1, подаваемый на гибрид, заменяется сигналом от микрофона оператора пульта (или ведущего).

В пульте TP-4 для организации шины N-1 используется одна из стереофонических дополнительных шин. Такой же подход используется для подключения внешних кодеков (например, ISDN кодеков), имеющих расширенный частотный диапазон по сравнению с обычной телефонной системой. Подобная технология может использоваться для спаривания двух или более пультов TP-4 в разных студиях без опасности возникновения паразитной обратной связи.

Пульт позволяет организовать режим конференции двух или более телефонных абонентов (репортеров) для переговоров их друг с другом вне эфира, для этого организуется дополнительная шина в режиме микширования источников до фейдера.

ПОДАЧА СИГНАЛОВ НА ГОЛОВНЫЕ ТЕЛЕФОНЫ В СТУДИЮ

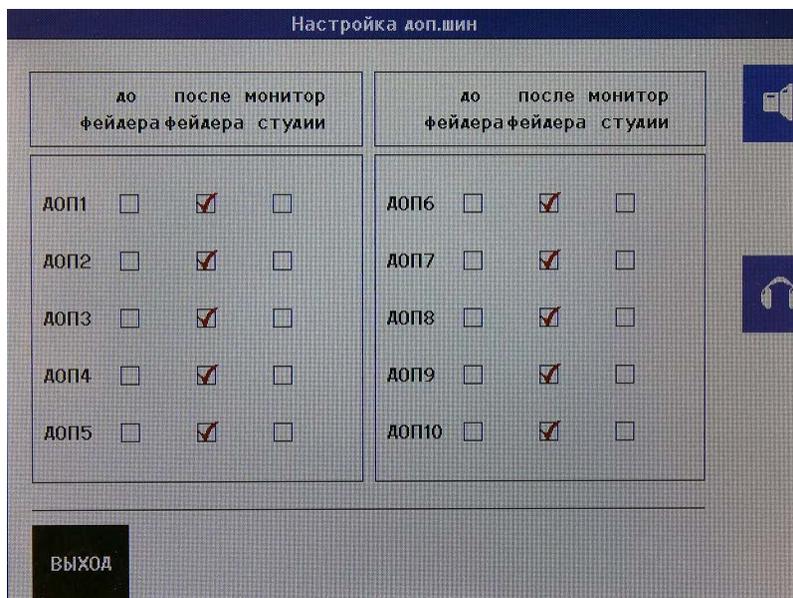
Сигнал, подаваемый в головные телефоны ведущего в студии, обычно представляет собой сигнал с выходной эфирной шины пульта. Однако, при инициации сеанса служебной связи между оператором пульта и ведущим, этот сигнал заменяется сигналом от микрофона оператора при нажатии им кнопки ТВ связи. Для организации такого сигнала используется дополнительная шина пульта. Вместо полного подавления эфирного сигнала в головных телефонах ведущего в режиме связи можно организовать приглушение сигнала. Такой сигнал отличается от описанного выше N-1, так как ведущий должен слышать и себя самого в своих головных телефонах.

КАШЛЮН

Система кашлюна активируется по нажатию кнопки в студии. Нажатие этой кнопки отключает микрофон ведущего от эфира и подключает его к шине подслушки. Таким образом, ведущий может разговаривать с оператором пульта вне эфира. Кнопка в студии подключается к входу управления GPI, на который назначаются функции “mute” (отключение канала) и “remote pfl” (дистанционная подслушка) микрофонного канала ведущего. При этом светодиод кнопки “start”

микрофонного канала будет медленно мигать, показывая режим отключения канала внешним устройством.

ПОДАЧА СИГНАЛОВ НА КОНТРОЛЬНЫЕ МОНИТОРЫ В СТУДИЮ



Настройка дополнительных шин на экране главного меню.

Данный сигнал подается на контрольные мониторы в студию. Настройка сигнала осуществляется в соответствии с той технологией, что принята в конкретной студии. Иногда в студии не принято пользоваться головными телефонами (как правило, на телевидении). В таком случае на дополнительной шине суммируются все сигналы источников, кроме микрофонов студии. Сигнал подаётся полным уровнем, когда микрофоны выключены, и приглушается при включении любого из микрофонов в студии. Степень приглушения настраивается. При нажатии оператором пульта кнопки активации служебной связи ТВ этот сигнал заменяется сигналом от микрофона оператора.

Пульт TP-4 может использоваться в «раздельном» режиме, когда в эфир идёт сигнал с системы автоматизации эфира, а микрофоны и телефонные гибриды используются для записи программы вне эфира. Гибкая система настроек дополнительных шин пульта TP-4 помогает соответствующим образом настроить шины N-1, обратной подачи сигналов в студию. Использование дополнительных шин с после фейдерным микшированием и индивидуальной настройкой уровней каналов на шинах позволяет реализовать любой сценарий.

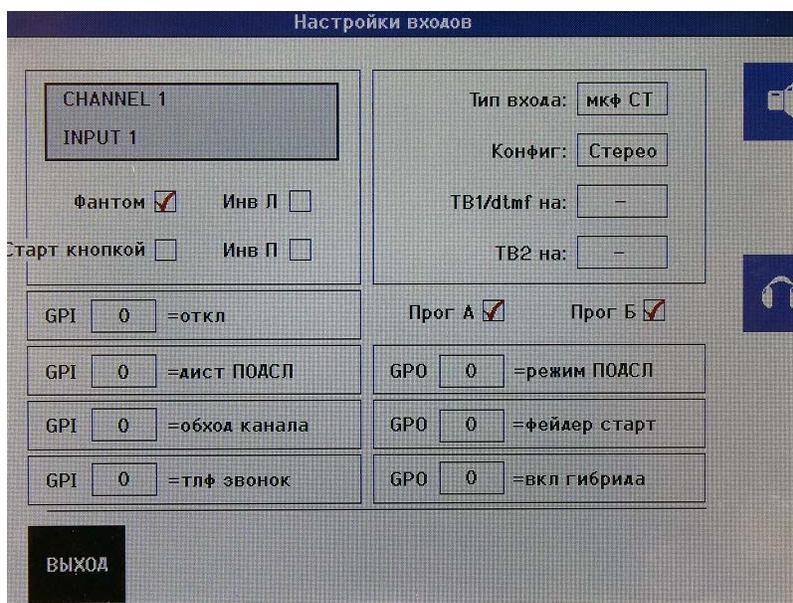
ПРИМЕРЫ НАСТРОЕК

Настройка микрофона аппаратной

Подключите микрофон аппаратной к одному из микрофонных входов.

Нажмите верхнюю кнопку “SEL” на канале пульта, на который вы хотите назначить микрофон аппаратной, при этом на главном сенсорном дисплее откроется окно канальных настроек.

Нажмите кнопку “Config” голубого цвета на сенсорном дисплее, откроется окно настроек входа:



Выберите нужный вход, прикоснувшись к зоне CHANNEL, и коснитесь поля параметра “Input type” (Тип входа). Подсветка поля станет жёлтой, теперь поворотным регулятором выставьте в этом поле значение “мкф апп” и нажмите на регулятор для подтверждения настройки.

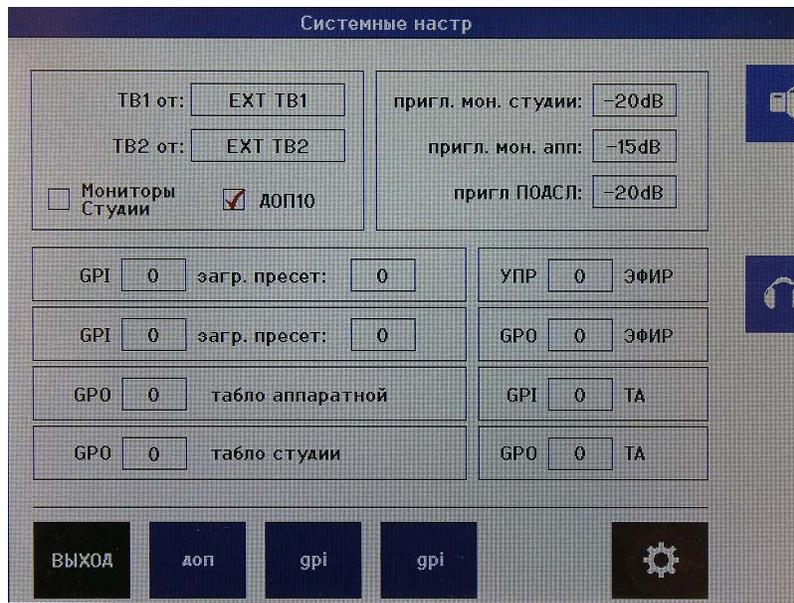
Если используется конденсаторный микрофон, то включите фантомное питание (Фантом).

Прикоснитесь к полю “ТВ1/dtmf на” и поворотным регулятором установите значение “-”, так как обычно микрофону аппаратной не назначается канал служебной связи (для этого используется шина и встроенный динамик подслушки). Подтвердите выбор нажатием на регулятор.

Настройте назначение сигнала микрофона на главные эфирные шины Прог А и Прог Б в соответствии с вашими нуждами.

Параметр Config для микрофонного сигнала не имеет эффекта.

Нажмите на серую канальную кнопку “SEL” для возвращения в главный экран и нажмите system:



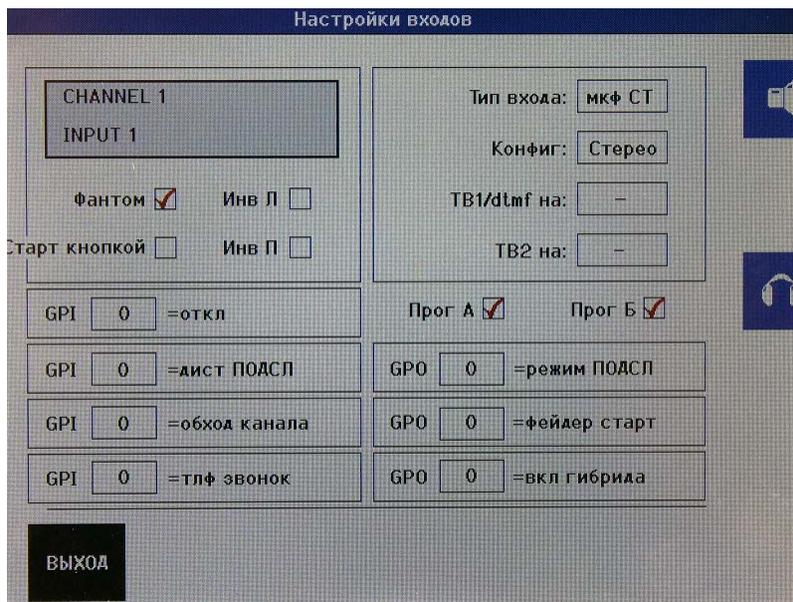
Коснитесь поля “пригл.мон.апп” (приглушение контрольных мониторов аппаратной при открытии канала микрофона аппаратной для предотвращения обратной акустической связи) и с помощью поворотного регулятора установите нужной значение.

При необходимости настроить систему служебной связи ТВ от этого микрофона, коснитесь поля “ТВ от” и поворотным регулятором выберите канал, к которому подключен этот микрофон. Теперь этот микрофон будет использоваться для системы служебной связи.

Настройка микрофона студии с возможностью организации служебной связи:

Подключите микрофон студии к одному из микрофонных входов.

Нажмите серую кнопку “SEL” на канале пульта, на который вы хотите назначить микрофон студии, при этом на главном сенсорном дисплее откроется окно канальных настроек. Нажмите кнопку “Config” голубого цвета на сенсорном дисплее, откроется окно настроек входа:



Выберите нужный вход, прикоснувшись к зоне CHANNEL, и коснитесь поля параметра “Тип входа”. Подсветка поля станет жёлтой, теперь поворотным регулятором выставьте в этом поле значение “мкф СТ” и нажмите на регулятор для подтверждения настройки.

Если используется конденсаторный микрофон, то включите фантомное питание (Фантом).

Настройте назначение сигнала микрофона на главные эфирные шины Прог А и Прог Б в соответствии с вашими нуждами.

Теперь необходимо выбрать одну из дополнительных шин для формирования обратного сигнала к этому микрофону (сигнал пойдет на головные телефоны ведущего, сидящего за этим микрофоном). Прикоснитесь к полю “ТВ на”, и поворотным регулятором выберите дополнительную шину, которую вы хотите «спарить» с данным микрофоном в качестве обратной. Подтвердите выбор нажатием на регулятор.

Для дополнительной шины ДОПб настройте уровни сигналов всех каналов пульта, которые должны направляться в головные телефоны ведущего. Не забудьте настроить мастер уровень ДОПб на экране уровней.

Обратите внимание, что все настройки уровней для дополнительных шин зависят и сохраняются с настройками конкретного входа, так что если вы измените назначение входа на канале, необходимо будет также настроить его уровень.

Если настроить функции external mute (внешнее отключение канала) и remote Pfl (дистанционная подслушка) на один вход управления GPI, то замыкание этого контакта одновременно отключит канал микрофона от эфира и подключит его к динамике подслушки, обеспечив, таким образом, функцию кашьюна для этого микрофона студии. Ведущий, нажав кнопку, подключенную к этому входу управления GPI, сможет переговариваться с оператором пульта через систему служебной связи вне эфира.

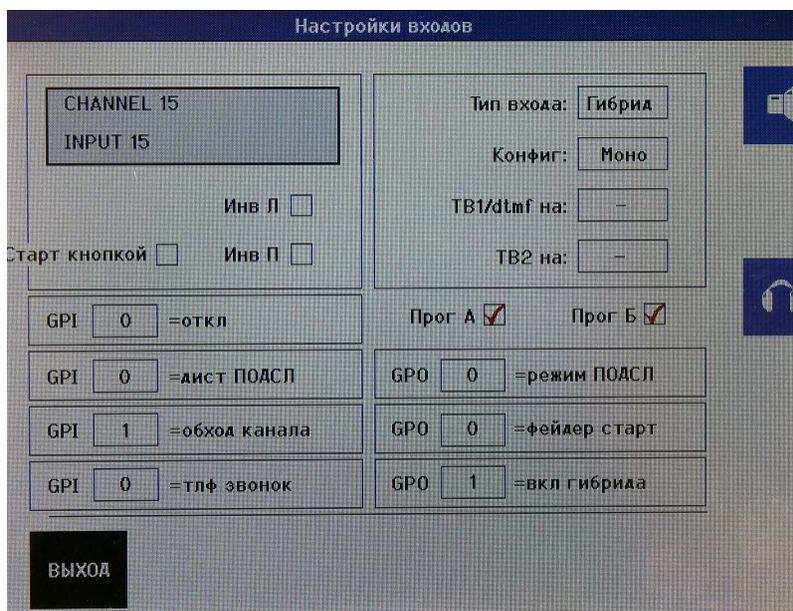
Нажмите на серую канальную кнопку “SEL” для возвращения в главный экран.

Настройка подключения телефонного гибрида:

Подключите телефонный гибрид к одному из линейных входов. В нашем примере будем использовать левый канал 15-го входа. В большинстве случаев выход телефонного гибрида монофонический, поэтому подключаем его к левому каналу 15-го входа и устанавливаем параметр Конфиг: Моно. Будем использовать дополнительную шину ДОПБ в качестве возвратного сигнала N-1 к гибриду.

Вход управления GPI 14 будем использовать для получения сигнала вызова ring detect, а выход управления GPO1 для включения гибрида.

Нажмите серую кнопку “SEL” на канале пульта, на который вы хотите назначить телефонный гибрид, при этом на главном сенсорном дисплее откроется окно канальных настроек. Нажмите кнопку “Config” голубого цвета на сенсорном дисплее, откроется окно настроек входа:



Выберите нужный вход (15-й линейный вход), в поле Конфиг установите Моно, в поле Тип входа – Гибрид.

Прикоснитесь к полю “ТВ на”, и поворотным регулятором выберите дополнительную шину, которую вы хотите «спарить» с гибридом в качестве обратной шины N-1. Подтвердите выбор нажатием на регулятор. В нашем примере выбираем шину ДОП 6. Эта процедура активирует кнопку связи ТВ в канале гибрида.

Настройте назначение сигнала гибрида на главные эфирные шины Прог А и Прог Б в соответствии с вашими нуждами.

Закройте этот экран и перейдите к настройке дополнительной шины этого канала. Убедитесь, что уровень ДОП 6 для этого канала задавлен до состояния mute (выше на одну градацию) – этим обеспечивается вырезание сигнала абонента из его обратного сигнала.

Для этой дополнительной шины ДОП6 настройте уровни сигналов всех каналов пульта, которые должны направляться телефонному абоненту.

Обратите внимание, что все настройки уровней для дополнительных шин зависят и сохраняются с настройками конкретного входа, так что если вы измените назначение входа на канале, необходимо будет также настроить его уровень.

При необходимости повторите настройки для выходного канала ТВР.

Настройте микрофон ТВ в меню SYSTEM (параметр “ТВ input ch”), эта процедура была описана ранее.

Настройте сигналы управления GPIO. Все телефонные гибриды производства Eela Audio управляются не инверсными уровнями, так что не нужно устанавливать какие-либо флаги в окне главных настроек GPIO.

Входящий звонок вызовет мигание светодиода кнопки SELECT канала телефонного гибрида. При включении гибрида светодиод мигает медленно. На главном сенсорном экране включение гибрида будет индцироваться пиктограммой снятой трубки.

В поле “Input select” канала телефонного гибрида имеется коричневая пиктограмма телефона. Прикосновение к этой пиктограмме открывает экран номеронабирателя. Набор номера осуществляется генерированием двухтональных сигналов DTMF в самом пульте, при этом телефонный гибрид пропускает эти сигналы в телефонную линию.

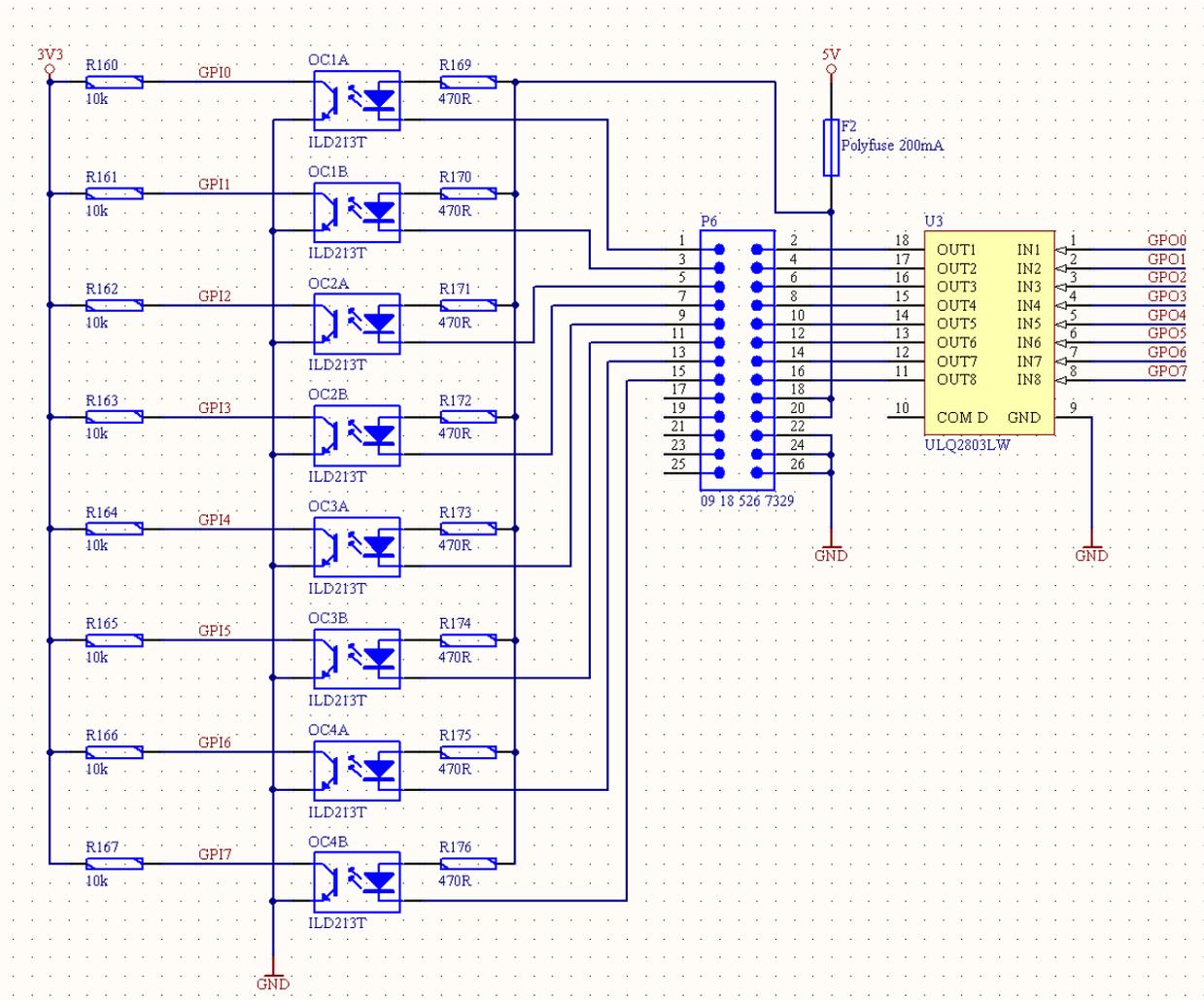
К одному пульту можно подключать несколько гибридов, используя в качестве линий N-1 другие свободные дополнительные шины. Главное – убедиться в том, что уровень отдачи сигнала данного канала на данную дополнительную шину задавлен, а всех нужных каналов – установлен в номинальное значение.

Схема подключения телефонного гибрида EA815/1 у микшерскому пульту TP-4



Для управления телефонным гибридом в данном примере используются порты управления GPIO 1.

Схема портов GPIO



Цоколевка разъёмов DB25 сигналов управления GPIO

Pin no.		Description
1		GPI_1
	14	GPO_1
2		GPI_2
	15	GPO_2
3		GPI_3
	16	GPO_3
4		GPI_4
	17	GPO_4
5		GPI_5
	18	GPO_5
6		GPI_6
	19	GPO_6
7		GPI_7
	20	GPO_7
8		GPI_8
	21	GPO_8
9		NC
	22	+5V
10		NC
	23	+5V
11		NC
	24	GND
12		NC
	25	GND
13		NC

Источник электропитания:

Входное напряжение 100...240 В 47/63 Гц

Диапазон рабочих температур: 0...+40 градусов Цельсия