

# BUS-COMP

2-КАНАЛЬНЫЙ ШИННЫЙ КОМПРЕССОР НА БАЗЕ VCA



**WARM**<sup>TM</sup>  
AUDIO

## **Спасибо!**

Благодарим за покупку двухканального шинного компрессора на базе VCA Warm Audio BUS-COMP. На наш взгляд, данный продукт представляет собой лучшее сочетание звука, функциональности и духа классической эры аналоговой записи. Мы никогда не экономим на всем, что касается нашей продукции, и BUS-COMP не является исключением из этого правила.

BUS-COMP содержит компоненты высочайшего качества, включая усилители THAT 2180 VCA и выходные трансформаторы CineMag производства США. BUS-COMP собран и смонтирован вручную, включая элементы PCB-плат. Мы уверены, что компрессор Warm Audio BUS-COMP станет настоящим помощником для вас в процессе записи и сведения.

## **ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ ОБРАТНО В АНАЛОГОВЫЙ МИР**

Несмотря на то что цифровые технологии и программное обеспечение сильно шагнули вперед за последнее время, мы по-прежнему считаем, что ничто не сравнится с тем уровнем артикуляции, глубины, реализма и чувствительности, который дают качественные аналоговые приборы. Если попытаться сравнить «присутствие» (presence) бюджетного устройства и детальное качество, которое предлагают устройства из топового сегмента, разница может оказаться колоссальной. Стоимость большинства аналоговых приборов высокого класса такова, что множество записывающихся артистов не могут себе их позволить. Наша миссия - изменить эту ситуацию и позволить как можно большему числу людей работать на настоящем специализированном оборудовании. Если это первое устройство, которое вы приобрели отдельно от интерфейса звукозаписи, либо просто устройство, купленное после долгого перерыва, мы благодарим вас и приветствуем в мире аналога.

Брайс Янг  
Президент Warm Audio  
Либерти Хилл, штат Техас, США

## **ЗАРЕГИСТРИРУЙТЕ ВАШ КОМПРЕССОР BUS-COMP**

Перед началом работы, пожалуйста, уделите время для регистрации продукта на нашем сайте [www.warmaudio.com](http://www.warmaudio.com). Для получения надлежащего и непрерывного гарантийного обслуживания, пожалуйста, выполните регистрацию в течение 14 дней после покупки.

## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Компания Warm Audio предоставляет ограниченную годовую гарантию на данную продукцию. Гарантируется отсутствие дефектов материалов и качество изготовления изделия на период, равный одному году с даты первоначальной покупки. Гарантия дается первоначальному покупателю, на которого зарегистрировано оборудование. Настоящая гарантия не предусматривает права передачи.

Гарантия не распространяется на случаи повреждений, вызванных несанкционированным обслуживанием прибора либо самостоятельными электрическими/механическими модификациями прибора. Настоящая гарантия не покрывает повреждения, вызванные нарушением правил эксплуатации, неумышленной поломкой, некорректным использованием, непригодными параметрами электропитания, такими как ошибочное включение в сеть, некорректное напряжение или частота, нестабильная подача электропитания, потеря заземления (для приборов с 3-контактным заземленным кабелем питания), либо вызванные воздействием на прибор неблагоприятных условий окружающей среды, таких как сырость, влага, дым, огонь, песок или другие инородные частицы, а также экстремальных температур.

Компания Warm Audio будет по собственному усмотрению принимать решение о ремонте или замене продукта в установленные сроки. Настоящая ограниченная гарантия распространяется только на продукты, определенные как имеющие брак, и не покрывает убытки, связанные с арендой оборудования или потерей прибыли и т.д. Для получения более подробной информации по вашей гарантии либо для размещения заявки на сервисное обслуживание, пожалуйста, посетите наш сайт [www.warmaudio.com](http://www.warmaudio.com).

Настоящая гарантия распространяется на продукты, приобретенные в США. Для получения информации по гарантии в вашей стране, пожалуйста, обратитесь к региональному дистрибьютору Warm Audio. Настоящая гарантия дает вам определенные юридические права, которые могут различаться в зависимости от страны проживания. Кроме того, в зависимости от страны проживания вы можете иметь другие права, в дополнение к указанным в данном соглашении. Для получения более подробной информации, пожалуйста, обратитесь к региональному законодательству вашей страны либо к официальному дистрибьютору Warm Audio в вашем регионе.

## **НЕГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Если ваше устройство оказалось неисправным вне гарантийного периода либо условий, мы по-прежнему с вами и готовы осуществить ремонт вашего изделия за небольшой сервисный сбор. Для получения дополнительной информации либо для размещения заявки на ремонт, пожалуйста, свяжитесь с нами через наш сайт [www.warmaudio.com](http://www.warmaudio.com).

При надлежащем обращении ваше оборудование Warm Audio будет служить вечно и принесет тонны удовольствия от использования. Мы искренне верим, что лучшая реклама – это должным образом работающее устройство, которое постоянно и с радостью используется. Давайте вместе сделаем это возможным.

## **ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

1. Прочитайте данные инструкции по технике безопасности и эксплуатации до начала использования прибора.
2. Сохраните данные инструкции по технике безопасности и эксплуатации для обращения к ним во время дальнейшего использования прибора.
3. Обратите внимание на все предупреждения, касающиеся прибора и техники безопасности.
4. Следуйте всем инструкциям по технике безопасности и эксплуатации.
5. Не используйте данное устройство рядом с водой либо в среде с повышенной влажностью, например, в сыром помещении или рядом с бассейном и т.д.
6. Протирайте устройство только сухой тканью.
7. Не блокируйте вентиляционные отверстия. Выполните установку прибора в соответствии с инструкциями производителя.
8. Не устанавливайте прибор рядом с любыми источниками тепла, такими как радиаторы, обогреватели, печи и т.д. (включая усилители).
9. Не пренебрегайте защитными функциями электрической штепсельной вилки: поляризованной или с заземлением. Поляризованная вилка состоит из пары плоских параллельных контактов-ножей, один из которых (нейтральный) шире. Вилка с заземлением содержит два плоских контакта-ножа и третий заземляющий контакт. Более широкий контакт и заземляющий контакт обеспечивают вашу безопасность. Если вилка, идущая в комплекте с прибором, не подходит к вашей розетке, обратитесь к электрику для замены розетки.
10. Проследите, чтобы шнур питания не был пережат и чтобы на него не наступали, особенно со стороны штепсельной вилки, розетки и места выхода шнура из прибора.
11. Используйте комплектующие/аксессуары, указанные производителем.
12. Используйте только стойки, штативы, кронштейны, платформы, каретки, указанные производителем либо поставляемые вместе с прибором. При использовании каретки или рэкового шкафа будьте аккуратны при перемещении каретки/устройства во избежание опрокидывания прибора.
13. Выключайте прибор из сети во время грозы или если долго не планируете его использовать.
14. Поручайте сервисное обслуживание квалифицированному персоналу. Обслуживание требуется при любом повреждении устройства, например, при повреждении шнура питания или штепсельной вилки, пролитии жидкости, падении других предметов на прибор, попадании прибора под дождь или во влажную среду, падении самого прибора, а также если прибор не работает корректно.

15. **ВНИМАНИЕ:** руководство по сервисному обслуживанию предназначено для использования только квалифицированным персоналом. Во избежание поражения электрическим током не производите никаких действий кроме тех, которые описаны в инструкции по эксплуатации, если вы не обладаете надлежащей квалификацией.

## **ЗНАКОМСТВО С ПРОДУКТОМ**

Компрессор Warm Audio BUS-COMP – это полностью аналоговый, двухканальный стерео компрессор на базе VCA, созданный на основе классической электрической схемы, которая подарила мягкое ровное звучание бесчисленному множеству хитовых записей. Стерео компрессоры на базе VCA мастерски справляются с контролем динамики на множестве источников, но широкую известность они приобрели именно в применении к стерео миксам.

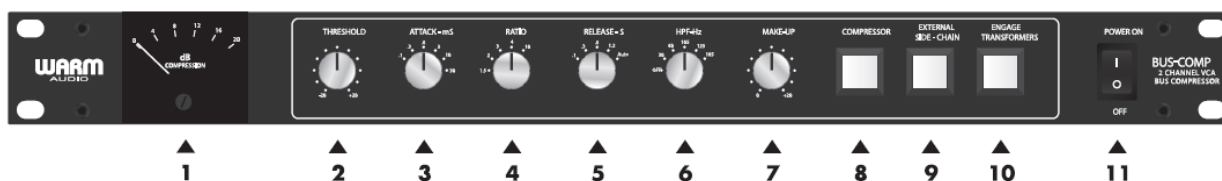
BUS-COMP отлично работает со стерео миксами, барабанными миксами, при съеме барабанов оверхедами, с акустическими гитарами, клавишными инструментами, пианино, оркестровыми инструментами, при закадровом озвучании и ещё с огромным количеством источников. BUS-COMP был изначально разработан для стерео записи, но он не менее успешно применяется и в случае отдельных моно источников. VCA компрессоры данного типа получили общее признание не только за способность свободно контролировать динамику, но и за дополнительную глубину и тон, которые они придают проходящему через них аудио сигналу, даже если сама компрессия при этом не применяется.

При разработке BUS-COMP мы сфокусировались на возрождении легендарной технологии VCA компрессоров, однако не менее важным было внести дополнительные опции и улучшения. Одна из опций, которой мы очень гордимся, - это возможность BUS-COMP добавлять в сигнальный тракт трансформаторы CineMag (производство США), работающие на полностью дискретных операционных усилителях. Для добавления этих кастомных трансформаторов нужно всего одно нажатие на переключатель на передней панели - и вы получаете дополнительную глубину, тон и атмосферу!

Все продукты Warm Audio разрабатываются с учетом ценового уровня, и BUS-COMP не исключение. С помощью эффективных современных технологий производства нам удалось представить на рынке этот классический VCA компрессор премиум-класса с немислимым до этого момента соотношением качества/цены. Теперь к качественной аналоговой VCA компрессии будет иметь доступ еще больше студий, чем когда-либо. Мы желаем, чтобы каждый музыкант был услышан именно так, как он сам слышит свою игру, и верим, что наш BUS-COMP – идеальный инструмент для совершенствования любого микса!

Данное руководство пользователя позволит вам быстро начать работу с компрессором BUS-COMP.

## НАЧАЛО РАБОТЫ



- 1. Аналоговый измеритель уровня в дБ в виде шкалы со стрелкой индикатора**  
Данный измеритель показывает уровень компрессии, применяемой к вашему сигналу. Индикатор можно откалибровать к нулевому делению с помощью небольшого регулировочного винта с плоской головкой, расположенного внизу измерителя.
- 2. Порог срабатывания (Threshold)**  
Порог срабатывания устанавливает уровень, при котором начнет срабатывать компрессор.  
Например, когда уровень сигнала превышает пороговое значение, сигнал будет компрессирован; ниже порогового значения сигнал останется без компрессии.  
Правильная установка порога обеспечивает возможность точно контролировать, когда компрессия будет применена к сигналу.
- 3. Атака, мс (Attack)**  
Атака означает, через какой промежуток времени начнет срабатывать компрессия с момента, когда уровень сигнала превысил пороговое значение. Атака измеряется в миллисекундах (мс). Атака может принимать значения от 0.1 мс (компрессор срабатывает моментально), 0.3 - 0.6 мс (проходит от 0.3 до 0.6 мс, прежде чем компрессия начнет применяться) и далее вплоть до 30 мс (ожидание до срабатывания составляет 30 мс). И, разумеется, любые промежуточные значения между ними.  
  
Большая часть пиков громкости приходится на начало (или атаку) звука.  
Например, если вы хотите получить в миксе звук щипка, удара медиатором, «щелчок» барабана или громкий вокал, следует увеличить время атаки, чтобы они успели пройти до срабатывания компрессора.
- 4. Степень сжатия (Ratio)**  
Степень сжатия или соотношение означает уровень компрессии, который будет применяться к сигналам с уровнем, превышающим пороговое значение. Соотношение может выглядеть как, например, 3:1 (3 к 1). Это означает, что каждым 3 дБ выше порогового значения на входе компрессора будет соответствовать всего 1 дБ на выходе.  
  
К примеру, соотношение 1:1 не будет ничего компрессировать. В действительности нужно слушать очень внимательно при регулировании соотношения; зачастую разница едва различима. Попробуйте начать с максимальной степени сжатия, и вы услышите полное подавление динамики. Затем понемногу снижайте соотношение до тех пор,

пока звук не придется вам по вкусу. Небольшая компрессия может творить настоящие чудеса. Измеритель уровня визуально продемонстрирует вам «количество» компрессии в данный момент времени. Однако... не забывайте про золотое правило при записи или микшировании: «используйте свои уши, но не глаза».

#### **5. Время восстановления, с (Release)**

Время восстановления – это промежуток времени, по прошествии которого компрессор перестает воздействовать на сигнал после того, как уровень вновь окажется ниже порогового значения. При меньшем (быстром) времени восстановления процесс компрессирования прекратится быстрее («отпустит» сигнал) по достижении порогового значения. При большем (медленном) времени восстановления компрессор будет продолжать воздействовать на сигнал в течение указанного промежутка времени по достижении порогового значения. Например, время восстановления 0.3 будет означать, что компрессор «отпустит» сигнал по прошествии 0.3 секунд с момента достижения выбранного порогового значения.

#### **6. Фильтр высоких частот, Гц (HPF – High-Pass Filter)**

Фильтр высоких частот оказывает воздействие только на сигнал, входящий в секцию боковой цепи схемы. Низкие частоты, выбранные данным обрезным фильтром, все равно пойдут на выход прибора, но при этом компрессироваться не будут. Использование фильтра ВЧ позволяет вам применять более жесткую компрессию без риска получения нежелательного эффекта «накачки», который возникает, когда низкие басовые частоты сталкиваются с сайдчейн (side-chain) компрессией. При включенном фильтре ВЧ низкие частоты проходят через устройство без компрессии, «дышат» и в большинстве случаев звучат более мощно и глубоко.

#### **7. Компенсация уровня громкости (Make-Up Gain)**

Процесс компрессии по определению снижает общий уровень сигнала. Следовательно, нужен способ вернуть уровень обработанного сигнала к исходному значению. Таких способов существует несколько; однако самый простой и эффективный среди них – это восстановить финальный уровень громкости (Make-Up Gain), прежде чем сигнал покинет компрессор.

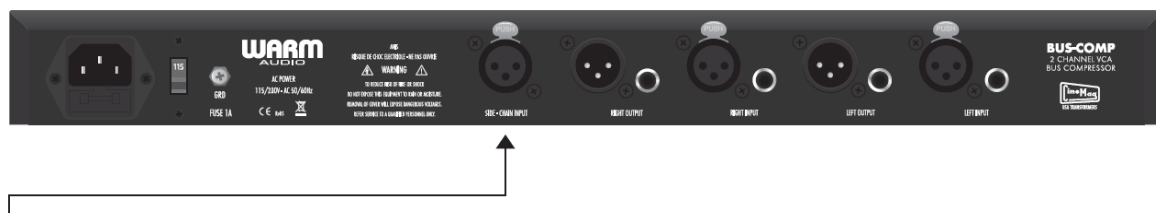
#### **8. Компрессор**

Если данный параметр выбран, компрессор будет приведен в рабочее состояние и будет оказывать воздействие на сигнал. Если данный параметр не выбран (режим bypass), сигнал будет проходить через прибор, однако компрессия применяться не будет.

#### **9. Внешний сайдчейн (External Side-Chain)**

Side-chain («боковая цепь») – термин, который часто вызывает путаницу. Ниже приведем простое его объяснение.



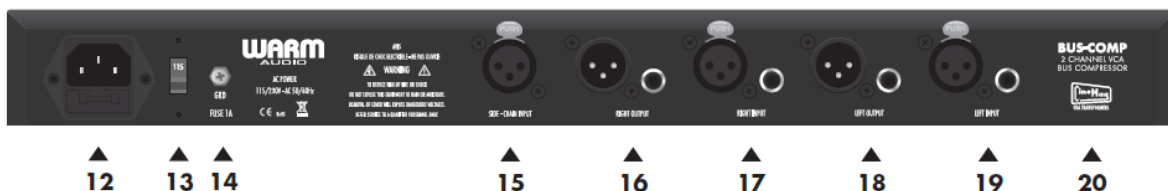


Если во вход side-chain ничего не подключено, то только сам компрессор определяет, как будет звучать сигнал после того, как покинет устройство. Однако, если вы хотите внести изменения в сигнал до того, как он покинет компрессор, используется именно данный вход.

Самое распространенное применение сайдчейна – эквалайзер. Все, что вам нужно сделать, - это соединить выход вашего эквалайзера со входом сайдчейна. Например, у вас есть перенасыщенный басами микс. Если не подключить эквалайзер в сайдчейн вход, то вся эта низкочастотная энергия окажется на выходе компрессора. Если такова была ваша цель, то ничего страшного. Если же вы планировали применить эквализацию к некоторым басовым частотам, прежде чем сигнал покинет компрессор, это можно сделать с помощью эквалайзера, подключенного в сайдчейн вход. Это всего лишь один простой пример использования сайдчейн входа; существует еще множество вариантов его применения. Мы рекомендуем вам подробнее изучить этот вопрос самостоятельно.

## 10. Подключение трансформаторов

Если данный переключатель находится во включенном состоянии, то компенсирующий каскад усиления BUS-COMP преобразовывается из недискретного выходного каскада на ИС в пару полностью дискретных операционных усилителей, управляющих двумя трансформаторами CineMag производства США. Добавление этого дискретного трансформаторного каскада в сигнальный тракт внесет изменения в акустические параметры и тон сигнала, проходящего через эту цепь. Можно описать эти изменения как «дополнительная глубина, тон и атмосфера». Мы настоятельно рекомендуем послушать ваши записи с подключением этих трансформаторов и без них, чтобы понять, какое звучание подходит именно вам.



## 11. Включение/выключение питания

## 12. Силовой разъем ИЕС

### **13. Индикатор напряжения**

Лишний раз убедитесь, что отображается корректное напряжение для вашего географического расположения.

### **14. Индикаторы GRD (Заземление) и FUSE 1A (предохранитель на 1А)**

### **15. Сайдчейн (Side-chain) вход**

См. пункт 9: Внешний сайдчейн (External Side-Chain)

### **16. - 19. Входы/Выходы (Левый и правый – XLR или 1/4")**

### **20. ОКР (обсессивно-компульсивное расстройство)**

Разработчик данного технического руководства страдает обсессивно-компульсивным расстройством, и ему нужно было четное число пунктов. Поэтому... он добавил номер 20, просто чтобы напомнить вам, что вы используете трансформаторы мирового уровня CineMag производства США. И теперь он может спать спокойно по ночам.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ

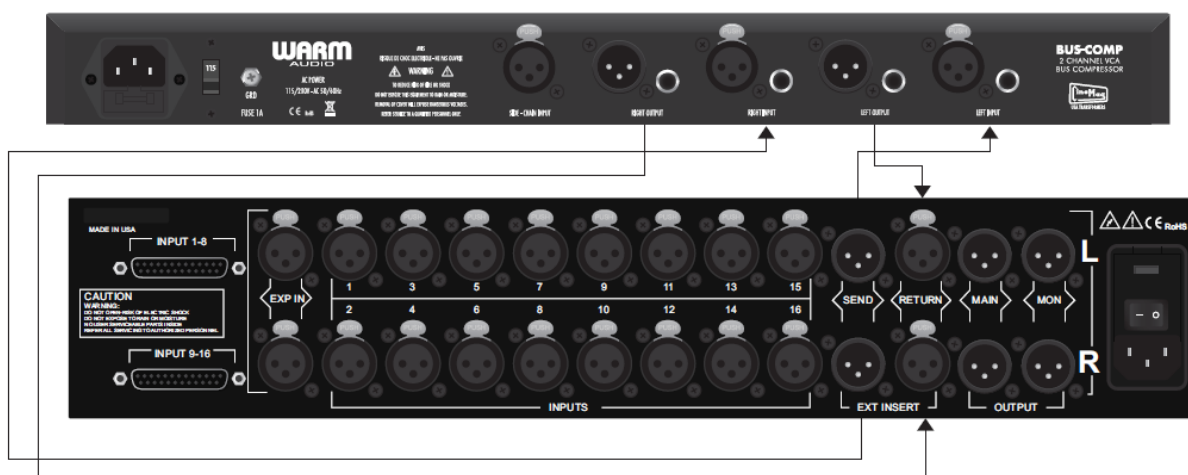
### А. СУММИРУЮЩИЙ МИКШЕР

Левый посыл микшера (Send Left) подключается в левый вход компрессора Bus-Comp (Input Left).

Правый посыл микшера (Send Right) подключается в правый вход компрессора Bus-Comp (Input Right).

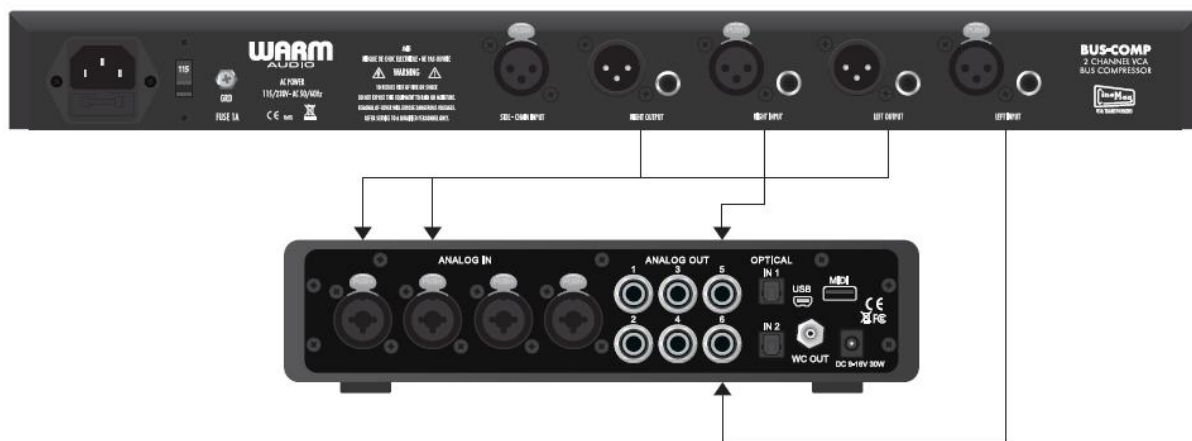
Левый выход компрессора Bus-Comp (Output Left) подключается в левый возврат микшера (Return Left).

Правый выход компрессора Bus-Comp (Output Right) подключается в правый возврат микшера (Return Right).



### В. АУДИО-ИНТЕРФЕЙС (ЗВУКОВАЯ КАРТА)

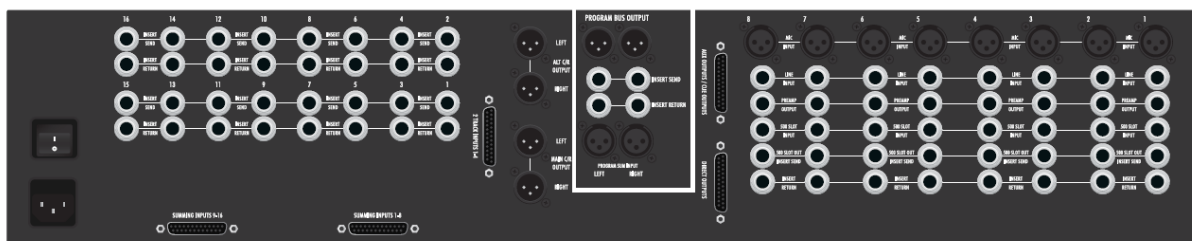
Из примера ниже просто запомните, что **ВЫХОДЫ** компрессора Bus-Comp соединяются со **ВХОДАМИ** интерфейса, а **ВХОДЫ** компрессора Bus-Comp соединяются с **ВЫХОДАМИ** интерфейса. Интерфейс должен обладать двумя дополнительными **ВХОДАМИ** и двумя дополнительными **ВЫХОДАМИ**.



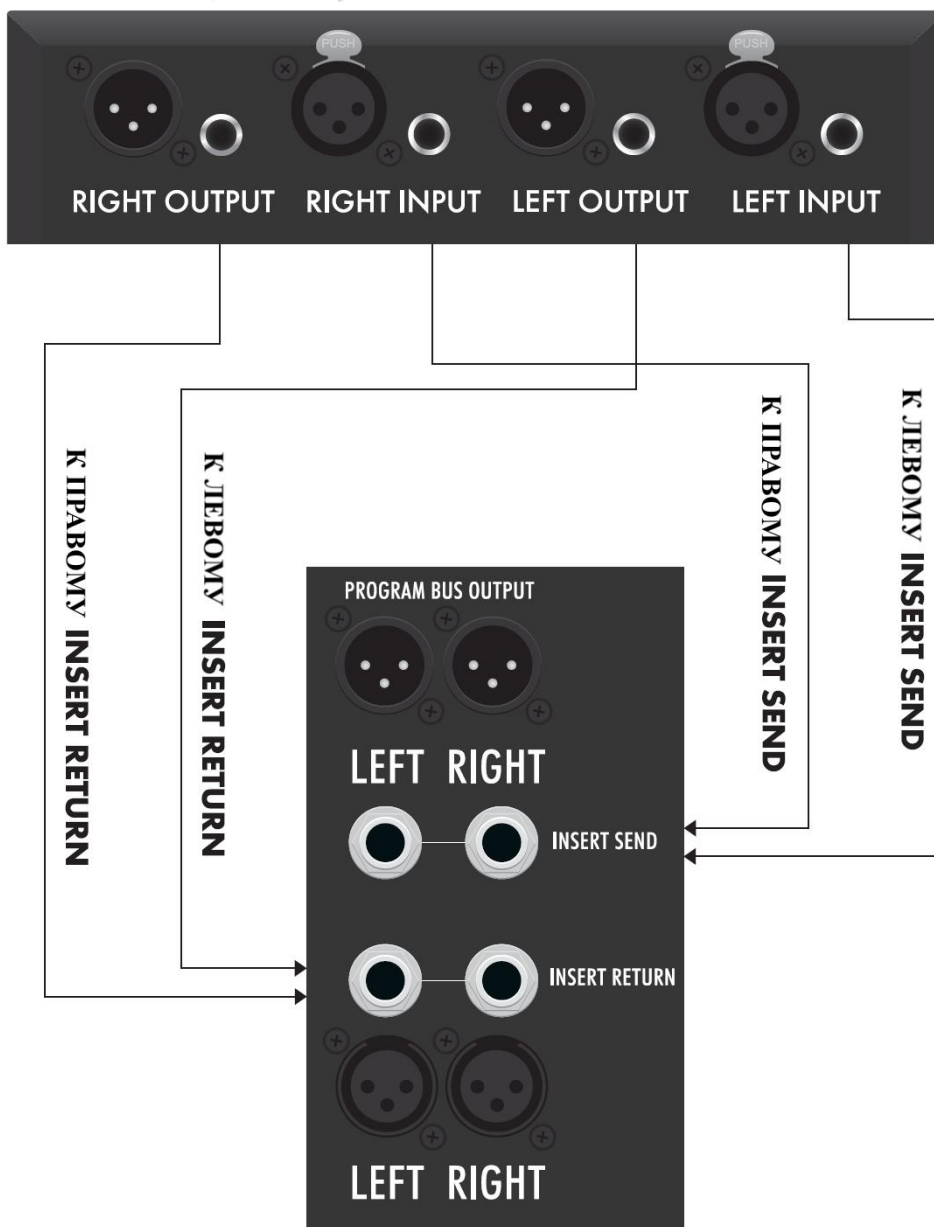
## С. КОНСОЛЬ

В примере ниже консоль имеет отдельный программный выход шины (program bus output). Однако компрессор BUS-COMP можно подключить в любой канал через разрыв-возврат (insert, return), если вы хотите использовать его где-либо еще в сигнальном тракте.

### УВЕЛИЧЕННОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ПАНЕЛИ – ВНИЗУ СТРАНИЦЫ



### ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ BUS-COMP



ВИД ПАНЕЛИ В УВЕЛИЧЕННОМ МАСШТАБЕ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Полностью аналоговый, двухканальный стерео компрессор на базе VCA.
- Создан на основе классической электрической схемы, которая использовалась при создании бесчисленного множества хитовых записей.
- Возможность выбора каскада дискретных операционных усилителей, управляющих двумя трансформаторами CineMag производства США
- Возможность выбора фильтра ВЧ: 30, 60, 105, 125, 185 Гц.
- Переключатель активации компрессора для удобного сравнения звучания с применением компрессии и без нее.
- Отлично работает со стерео миксами, барабанными миксами, при съеме барабанов оверхедами, с акустическими гитарами, клавишными инструментами, пианино, оркестровыми инструментами, при закадровом озвучании и ещё с огромным множеством источников.
- Может быть использован как в стерео, так и в моно.
- Усилители THAT 2180 VCA.
- Предлагает оптимальный вариант подключения с помощью разъемов XLR и TRS.
- Уровень шума: <-90дБн
- Запас по перегрузке: > +29 дБн, 20 Гц – 20кГц
- Динамический диапазон: > 120 дБ
- Рабочий частотный диапазон: 18 Гц – 22 кГц
- КНИ + уровень шума, 20 Гц – 20кГц, +20 дБн на входе: <0.05%
- Входной импеданс: 10 кОм
- Выходной импеданс: 50 Ом