



# Black Cube/ Black Cube SE

## MM/MC Фонокорректор

Прецизионная пассивная цепь RIAA-коррекции

Инструкция по эксплуатации

*Уважаемый пользователь,*

Поздравляем вас с приобретением RIAA фонокорректора **Lehmannaudio** Black Cube Он разработан и изготовлен в Германии с использованием высококачественных компонентов, чтобы дарить вам наслаждение от музыки многие годы.

Это устройство предназначено только для использования в цепи между пассивным картриджем винилового проигрывателя и высокоуровневым входом любого аудио усилителя. Black Cube может работать почти с любыми типами картриджей от высокоуровневых до низкоуровневых ММ или МС типа, удовлетворяя всем требованиям для безупречного воспроизведения аналоговых записей.

Пожалуйста, храните эту инструкцию рядом с вашим Black Cube , чтобы вы могли в любой момент к ней обратиться

## **Предостережения**

Пожалуйста, прочитайте этот пункт перед началом использования вашего фонокорректора.

В комплект Black Cube входит внешний блок питания и его кабель.

### ***В ходе установки Black Cube***

- Удостоверьтесь, что вы используете соответствующий кабель для подключения внешнего блока питания вашего Black Cube к розетке электропитания. Убедитесь, что версия вашего блока питания рассчитана на то же напряжение, что и в сети электропитания (220В).

- Не допускайте попадания влаги на устройство; Не оставляйте его рядом с окном во время дождя или снега; не располагайте его рядом с емкостями с водой (вазами). В противном случае существует опасность пожара или поражения электрическим током.

- Не ставьте тяжелые предметы на сетевой кабель. Повреждение сетевого кабеля может привести к пожару или поражению электрическим током. В частности, не располагайте тяжелые предметы на ковре, под которым проходит сетевой кабель, это также может послужить причиной повреждения кабеля. Избегайте таких ситуаций!

- Не используйте фонокорректор в местах, где на него может попасть масло, дым или пар (например, рядом с кухонной плитой, камином, увлажнителем воздуха). В противном случае существует опасность пожара или поражения электрическим током.

- Не располагайте устройство на неустойчивых поверхностях, таких как тонкие скамьи или наклонные плоскости. В противном случае это может привести к падению и поломке устройства.

- Не располагайте сетевой кабель вблизи нагревательных приборов и других мощных источников теплового излучения. В противном случае существует опасность пожара или поражения электрическим током.

- Не используйте Black Cube в местах подверженных сильному нагреву, таких как салон автомобиля с полностью закрытыми окнами или под прямым солнечным светом (рядом с окном). В противном случае это может привести к пожару.

- Не берите разъем питания мокрыми или влажными руками, это может привести к поражению электрическим током.

- Когда вы вынимаете разъем питания, беритесь только за сам разъем. Никогда не тяните за кабель питания - это может привести к повреждению сетевого кабеля, поражению электрическим током или пожару.

- Black Cube SE II обеспечивает звучание самого высокого качества. Для достижения высокого качества звучания всей системы используйте для подключения компонентов только специализированные аудио-кабели высокого качества. Следите за контактными

клеммами и разъемами, поддерживайте их чистоту при помощи специальных составов для очистки контактов. При необходимости проконсультируйтесь с вашим поставщиком аудио оборудования.

### **При использовании Black Cube**

- Если вы услышали удар грома, выньте разъем питания из розетки как можно скорее. Если существует опасность поражения молнией и Black Cube подключен к сети питания, не трогайте разъем питания. Иначе это может привести к поражению электрическим током.

- Не пытайтесь внести какие-либо изменения в это устройство. Иначе существует опасность пожара или поражения электрическим током. Гарантия не распространяется на измененные устройства. Исключением является использование блоков переключателей, а также ручной подбор входной нагрузки, выполненный специально обученным персоналом в специализированном сервис-центре, обычно находящимся у вашего поставщика аудио-оборудования.

- Если вы считаете, что вашему Black Cube необходимо сервисное обслуживание или ремонт, обратитесь к вашему поставщику аудио-оборудования.

- Не располагайте емкости с водой или мелкие металлические предметы на поверхности вашего фонокорректора или его блока питания. В случае попадания воды или мелких металлических предметов внутрь существует опасность пожара или поражения электрическим током. Это предостережение распространяется на вазы, горшки с комнатными растениями, стаканы, пузырьки с косметикой, лекарствами и т.д. Не изменяйте настройки блоков переключателей при помощи металлических предметов.

- Не повреждайте, не растягивайте, не перекручивайте и не нагревайте сетевой кабель. Повреждение сетевого кабеля может привести к пожару или поражению электрическим током.

- При подключении других аудиоустройств к Не прикасайтесь к фонокорректору сперва убедитесь, что все устройства отключены от сети электропитания. Используйте только специализированные кабели и разъемы. При необходимости обратитесь к инструкции для каждого подключаемого устройства.

- Перед подключением фонокорректора к вашей аудиосистеме установите минимальные значения громкости на всех аудиоустройствах. Иначе слишком высокий уровень громкости может повредить акустические системы или даже ваш слух.

- Если вы не собираетесь использовать устройство в течение длительного времени (например, во время различного рода поездок), отключите разъем питания от сети. Иначе может возникнуть опасность пожара.

- Если вы заметили что-либо неправильное во время работы Black Cube , отключите ваши усилители мощности или установите на них минимальное значение громкости, а затем отключите Black Cube от сети электропитания.

- Если вы заметили неисправность в работе Black Cube , либо заметили дым, резкий запах, шум и т.д., руководствуясь вышенаписанным, отключите разъем электропитания от сети. Затем убедитесь, что неисправность исчезла, и проконсультируйтесь с вашим поставщиком аудио-оборудования для сервисного обслуживания или ремонта. Использование неисправного фонокорректора может привести к пожару или поражению электрическим током.

- В случае попадания внутрь устройства воды или постороннего предмета, отключите разъем питания от сети и проконсультируйтесь с вашим поставщиком аудио-оборудования для сервисного обслуживания или ремонта. Дальнейшее использование Black Cube при таких условиях может привести к поломке устройства, пожару или поражению электрическим током.

- Если ваш сетевой кабель поврежден (например, если на нем есть порезы или он оплавлен) обратитесь к поставщику аудио-оборудования для приобретения нового специализированного кабеля. Дальнейшее использование фонокорректора при таких условиях может привести к поломке устройства, пожару или поражению электрическим током.

- Если ваш фонокорректор либо внешний источник питания упал, либо если внешний корпус имеет повреждения, отсоедините разъем питания от сети и проконсультируйтесь с вашим поставщиком аудио-оборудования для сервисного обслуживания или ремонта. Дальнейшее использование Black Cube с такой неисправностью может привести к пожару или поражению электрическим током.

## Уход за устройством

- Перед чисткой вашего Black Cube, для безопасности отсоедините разъем питания от сети.

- Не вскрывайте внешний блок питания фонокорректора во избежание поражения электрическим током.

## Технические особенности

Цепь пассивных фильтров Black Cube расположена между двумя активными каскадами усиления. Таким образом, в этом устройстве нет фазовых искажений, производимых активными фильтрами. Использование WIMA конденсаторов из фольги с низкими потерями в цепи фильтра позволяет очень точно передавать расположение инструментов и общую музыкальную сцену.

Чувствительность (при сигнале на выходе с эффективной амплитудой 775мВ): 0,38мВ/3,8мВ – изменяется при переключении коэффициента усиления (ММ/МС)

Входная емкость: 100пФ (при заводских установках)

Входные сопротивления: 47кОм / 1кОм / 100.Ом переключаются прямо на устройстве с помощью блоков высококачественных переключателей. Также есть место на плате, в котором изначально стоит переключатель из жесткого провода, для установки произвольного номинала входного сопротивления. Таким образом, отпадает необходимость в дорогих разъемах с согласованием импеданса.

Выходное сопротивление: < 100.Ом

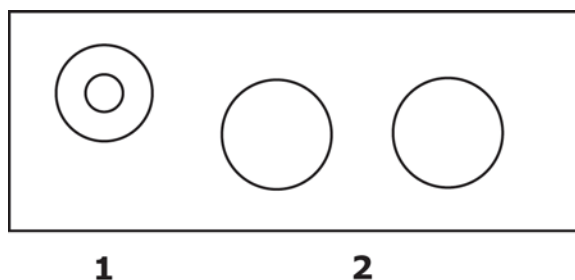
Все разъемы позолочены, имеется низкоомный разъем для подключения заземления.

Внешний блок питания Black Cube можно расположить на расстоянии до двух метров от фонокорректора. Внутри блока питания переменное напряжение фильтруется, преобразуется в постоянное и стабилизируется. Чтобы защитить высокостабильное напряжение питания от возможных наводок, используется экранированный кабель от источника питания до фонокорректора. Кроме этого, используются дополнительные фильтры питания на двухсторонней плате фонокорректора.

Корпус из алюминия толщиной 1,5 мм защищает все компоненты устройства.

**Пожалуйста, прочтите эту инструкцию перед подключением Black Cube к сети электропитания!**

## Входные разъемы (схематично)



### 1. Разъем для заземления (GND)

Если ваш виниловый проигрыватель (тонарм) имеет отдельное подключение заземления, вы можете подключить его сюда использовав один из вариантов подключения:

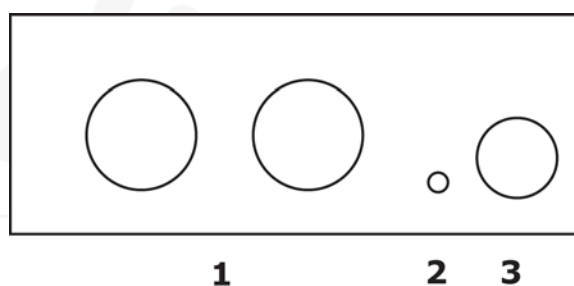
- Провод с зачищенным концом
- Кабельную колодку (клемму)
- 4мм разъем типа «банан»

### 2. Вход для сигнала с головки звукоснимателя (IN).

Подсоедините к этим разъемам выход с вашего винилового проигрывателя. Чтобы снизить искажения, используйте максимально короткий кабель между тонармом и фонокорректором.

*Будьте внимательны и соблюдайте правильность подключения каналов: левый к левому, правый к правому*

## Выходные разъемы (схематично)



### 1. Аудио выход (OUT)

На выходе фонокорректора сигнал высокого (линейного) уровня с RIAA коррекцией. Подключите этот выход к линейному входу на усилителе (предусилителе, активной акустике) в вашей стереосистеме.

*Будьте внимательны при подключении кабелей, не меняйте расположение каналов левый к левому, правый к правому.*

**ВНИМАНИЕ!:** Не подключайте выходы фонокорректора ко входу «phono» вашего усилителя. Иначе RIAA коррекция и усиление будет дважды приложено к сигналу и как результат искаженный большой громкости может испортить акустические системы и другое ваше аудио-оборудование или даже ваш слух.

## **2. Светодиодный индикатор**

Загорается, при включении устройства

## **3. Вход для внешнего источника питания**

Аудио часть фонокорректора Black Cube подключается к внешнему источнику питания двухметровым экранированным кабелем с разъемами Neutrik XLR. Можно использовать стандартный блок питания или улучшенный блок питания PWH. Использование блока питания PWH позволит максимально раскрыть все возможности вашего фонокорректора, повысить точность и динамику воспроизведения, глубину баса и натуральность воспроизведения.

*Вне зависимости от модели используемого блока питания, сначала подключайте блок питания к аудио секции, и только после этого подключайте блок питания к сети электропитания. Не отключайте и не переподключайте блок питания при прослушивании!*

*Используйте только оригинальный блок питания.*



**Audiomania**  
Хороший звук от А до Я!



## Настройка устройства

### Согласование коэффициента усиления и входной нагрузки

При помощи блока переключателей вы можете изменять входной импеданс устройства (резистивную нагрузку) и коэффициент усиления отдельно для каждого канала. Вы можете найти эти блоки переключателей снизу фонокорректора. Входная емкость всегда составляет 100пФ. Вы можете изменять настройки переключателей не отключая Black Cube от сети электропитания и даже от стерео системы. Однако, необходимо установить минимальный уровень громкости в системе или отключить усилитель мощности, так как в процессе переключения могут происходить щелчки.

Таблица значений переключателей

	1	2	3	4
ON	МС (380мкВ) усиление 66дБ	1кОм	***	100.Ом
OFF	ММ (3,8мВ) усиление 46дБ	-	-	-

Переключатель №1 служит для выбора уровня усиления сигнала (46дБ = ММ; 66дБ = МС); переключатели со 2-го по 4-й служат для выбора входного сопротивления (нагрузки). Переключатель №3 включает слот для установки дополнительного сопротивления (или емкости). Стоит отметить, что вы можете изменять усиление и входное сопротивление независимо друг от друга, так что возможно сочетание МС с высокоомной нагрузкой.

Black Cube имеет очень гибкую архитектуру, в том числе он имеет место для установки дополнительного сопротивления (R103, R203), позволяющего согласовать входную нагрузку с любым типом картриджей, требующих нестандартную входную нагрузку. Это сопротивление активируется переключателем №3; также имеется место внутри устройства для установки нагрузки, действующей постоянно независимо от переключателей (R100, R200).

В случае, если для вашего картриджа необходима нестандартная нагрузка, проконсультируйтесь с вашим поставщиком аудио-оборудования и предоставьте ему ваш Black Cube для установки этой нагрузки. Для достижения наилучшего качества звучания рекомендуется устанавливать высококачественные резисторы из металлической пленки.

Вся дополнительная нагрузка подключается переключателями параллельно резистору 47кОм. Таким образом, можно подобрать практически любое необходимое сопротивление. Для установки дополнительного сопротивления в слот (R103, R203) пайка не обязательна.

В случае если вы желаете установить дополнительное сопротивление самостоятельно, необходимо выполнить следующие действия:

- Отсоединить Black Cube от блока питания .
- Расположить Black Cube на чистой, ровной поверхности достаточного размера и не имеющей острых краев или выступов, которые могут повредить устройство.
- Аккуратно открутите четыре винта на корпусе при помощи прилагаемого инструмента (2мм шестигранник).
- После снятия крышки вы можете установить необходимую нагрузку на каждый канал в отдельности. Не используйте какие-либо инструменты, которые могут повредить электрическую схему. **Используйте только высококачественные резисторы, предназначенные для использования в аудио-оборудовании.**
- Теперь установленная нагрузка может быть задействована при помощи блоков переключателей расположенных рядом с RCA разъемами снизу устройства. Для

включения установленной нагрузки необходимо установить переключатель №3 в положение «ON».

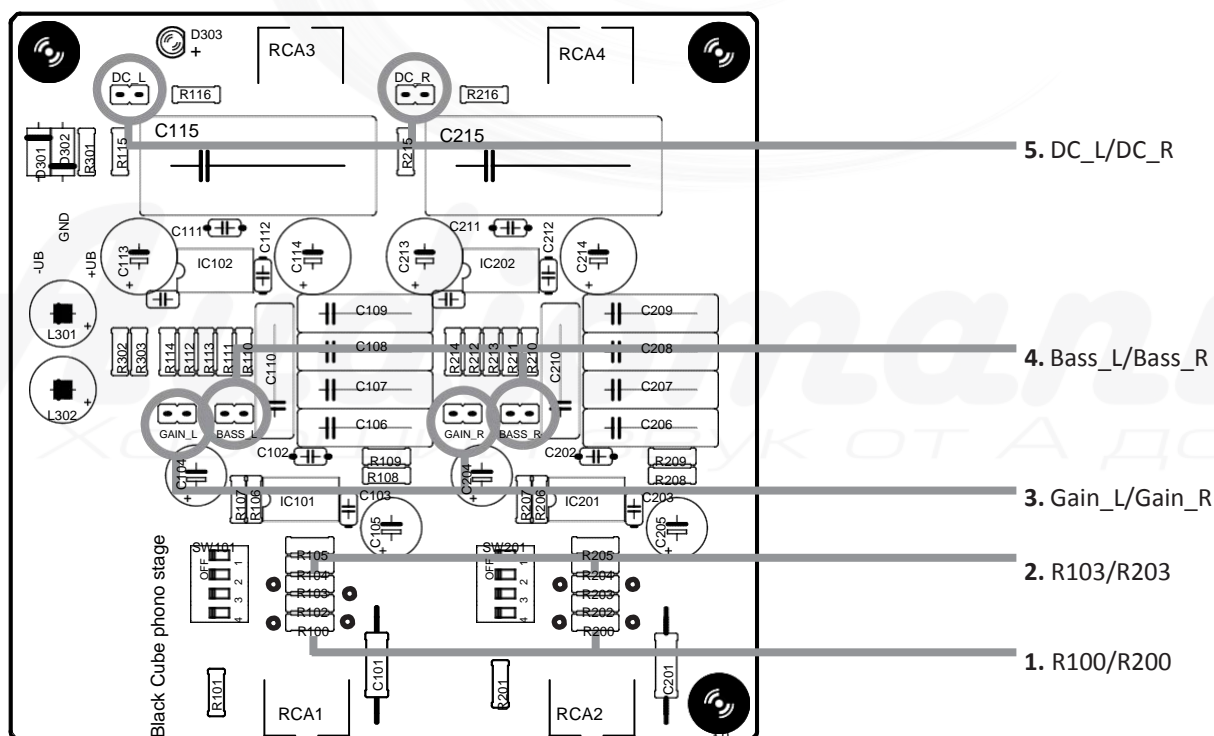
Если все переключатели находятся в положении «OFF», входной импеданс составляет 47кОм, что соответствует необходимому значению для большинства ММ картриджей. Переключатель усиления ММ/МС расположен отдельно, таким образом можно установить нагрузку 47кОм и для МС картриджа. Обратитесь к инструкции по вашему картриджу для установки рекомендованного значения входного импеданса. Если вы знаете только внутренний импеданс вашего картриджа, вы можете воспользоваться правилом, что импеданс нагрузки (входной импеданс фоновкорректора) должен быть как минимум в 10 раз больше, чем внутренний (выходной) импеданс картриджа.

**Оба канала должны иметь одинаковые настройки и импеданс!**

**Важно:** Переключатели импеданса подключают выбранную нагрузку параллельно резистору 47кОм. Таким образом, любая нагрузка, полученная при использовании переключателей, будет всегда меньше 47кОм. Производите установку дополнительных сопротивлений *только в том случае, если вы уверены в своих действиях*. Перед установкой рекомендуется проконсультироваться с вашим поставщиком аудио-оборудования.

## Печатная плата внутри устройства

(вид сверху)





### 1. R100/R200

Места для установки компонентов, изменяющих входной импеданс

Здесь вы можете установить дополнительное сопротивление или емкость, которые будут постоянно задействованы для изменения входного импеданса. Эти компоненты будут подключены параллельно входному сопротивлению 47кОм, входной емкости 100пФ и всем другим нагрузкам, активированным переключателями и установленным на места R100/R200.

### 2. R103/R203

Места для установки компонентов, изменяющих входной импеданс при включении переключателя №3

Если вы устанавливаете сопротивления или конденсаторы на места R103/R203, то они будут активироваться при помощи переключателя №3 из блока переключателей. Эти компоненты всегда подключаются параллельно входному сопротивлению 47кОм, входной емкости 100пФ и всем другим нагрузкам, активированным переключателями и установленным на места R100/R200.

### 3. Gain\_L/Gain\_R

Переключение коэффициента усиления левого/ правого канала

Эти переключки позволяют изменять усиление на 10дБ. По умолчанию дополнительное усиление активировано. Если снять переключки, то усиление составит 36дБ для ММ картриджа и 56дБ для МС.

### 4. Bass\_L/Bass\_R

Срез инфра-низких частот

Эти переключки активируют плавный срез баса, чтобы препятствовать передаче слишком большой энергии в низкочастотной составляющей сигнала. Частота среза составляет 60Гц, а крутизна фильтра бдБ/Окт. По умолчанию эти переключки не установлены

### 5. DC\_L/DC\_R

Шунтирование выходных конденсаторов

При установке этих переключек выходные конденсаторы шунтируются. Таким образом, постоянная составляющая сигнала может проходить дальше по аудио-тракту. По умолчанию эти переключки не установлены.

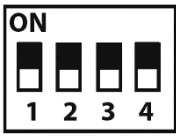
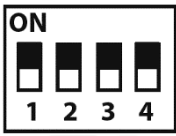
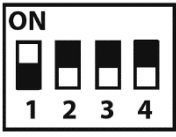
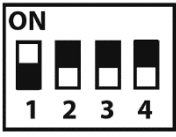
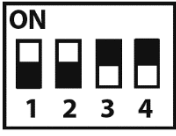
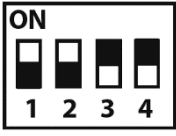
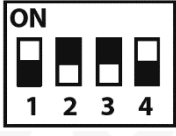
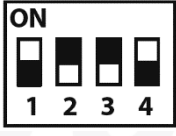
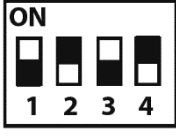
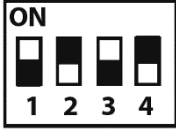
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При шунтировании выходных конденсаторов, на выходе может присутствовать постоянное напряжение смещения. Пожалуйста, перед использованием этих переключек убедитесь, что последующий входной каскад имеет фильтрацию постоянной составляющей сигнала. Если вы не знаете, имеет ли последующий входной каскад такую фильтрацию, проконсультируйтесь с вашим поставщиком аудио-оборудования или откажитесь от использования этих переключек. Наличие постоянной составляющей на выходе усилителя мощности может повредить ваши акустические системы!

## Возможные варианты установки переключателей

Black Cube предоставляет практически неограниченные возможности по адаптации под конкретную головку звукоснимателя. Высокий коэффициент усиления 66дБ позволяет использовать даже низкоуровневые МС картриджи без потери качества сигнала.

При правильной настройке фонокорректора ни один из известных картриджей не может создать перегрузку на его входе.

Ниже приведены несколько возможных вариантов настройки фонокорректора под различные типы картриджей. Для сохранения правильного стерео-баланса, используйте одинаковые настройки для левого и правого канала.

Переключатель Картридж	Переключатель				Блок переключателей	Дополнительное усиление (10дБ)
	1	2	3	4		
ММ	выкл	выкл	выкл	выкл		X
ММ высокоуровневый	выкл	выкл	выкл	выкл		-
МС/47кОм	вкл	выкл	выкл	выкл		X
МС/47кОм высокоуровневый	вкл	выкл	выкл	выкл		-
МС/1кОм	вкл	вкл	выкл	выкл		X
МС/1кОм высоко-/среднеуровневый	вкл	вкл	выкл	выкл		-
МС/100.Ом	вкл	выкл	выкл	вкл		X
МС/100.Ом высоко-/среднеуровневый	вкл	выкл	выкл	вкл		-
МС/ нестандартная нагрузка	вкл	выкл	вкл	выкл		X
МС/ нестандартная нагрузка, высоко-/ среднеуровневый	вкл	выкл	вкл	выкл		-

X = переключатель установлена (по умолчанию)

## Технические характеристики:

	ММ	МС
Входная чувствительность (при 775мВ/0дБ на выходе):	3,8мВ/1кГц	380мкВ/1кГц
Усиление при 1кГц:	36дБ	56дБ
С включенным дополнительным усилением:	46дБ	66дБ
Максимальный уровень входного сигнала на 1кГц:	32мВ	3мВ
Баланс каналов:	Максимальное отклонение стереоканалов в пределах 0,5дБ	
Перекрестные помехи:	$f_x = 1 \text{ кГц} < -86\text{дБ}$ $f_x = 10 \text{ кГц} < -80\text{дБ}$	
Входной импеданс:	47кОм/1кОм/100.Ом переключаемый на плате. Одно место на плате для установки подключаемой дополнительной нагрузки. Одно место на плате для установки постоянной дополнительной нагрузки. Пайка не требуется.	
Входная емкость:	100пФ	
Выходной импеданс:	< 100.Ом	
Рекомендуемый входной импеданс последующего каскада:	>10кОм	
Размеры:	ШхВхГ (только корпус) 114 x 44 x 108мм	
Потребление электроэнергии:	приблизительно 3ВА	
Выходное напряжение блока питания:	+/- 15В постоянного тока	

## Адрес производителя:

**Lehmannaudio Vertriebs GmbH**

Richard Zanders Str. 54  
51469 Bergisch Gladbach  
Germany

phone: +49 2202 280 6240  
fax: +49 2202 280 6239  
email: [info@lehmannaudio.de](mailto:info@lehmannaudio.de)  
Web: [www.lehmannaudio.de](http://www.lehmannaudio.de)