

Руководство по эксплуатации

Автомобильный цифровой преобразователь сигнала высокого уровня со встроенным DSP и цифровыми оптическими выходами

Hellion DSP-HUB



Благодарим Вас за приобретение продукции **Hellion**.

Настоящее Руководство содержит указания по монтажу и безопасности, и должно быть сохранено в течение всего срока эксплуатации устройства. Внимательно прочитайте руководство и убедитесь в том, что Вы полностью понимаете описанные процедуры установки и подключения. Если Вы не уверены в полном понимании всех операций установки и подключения устройства **Hellion**, пожалуйста, обратитесь к ближайшему авторизованному дилеру **Hellion**. **Мы надеемся, что Вы получите такое же удовольствие от использования данного продукта, как и мы в процессе его создания.**

ОПИСАНИЕ

Устройство предназначено для использования во всех типах автомобилей, для автомобилей с системой START/STOP, электромобилей, катеров, яхт и мотоциклов.

DSP-HUB - это 6-ти каналный автомобильный аудиопроцессор с преобразователем сигнала высокого уровня для подключения к штатным аудиосистемам. Высокоуровневый вход оснащен интеллектуальной технологией системы защиты от ошибок, которая при подключении к OEM усилителям, предотвращает нарушение функций работоспособности или запись сообщений об ошибках в память автомобиля. Помимо этого, процессор оснащен аналоговым входом AUX, цифровыми входами USB Audio, оптическим TOSLINK и коаксиальным COAX, USB и Bluetooth плеерами, 2-канальным линейным выходом RCA на 5/6 каналы.

Главная уникальная особенность **DSP-HUB** – это реализация основного 6-канального аудиовыхода на цифровых оптических разъемах TOSLINK к которым можно подключить совместимые усилители Hellion без RCA кабелей. Это такие модели **Hellion** с оптическим входом и сквозным выходом как **HAM 500.4D Optical**, **HAM 500.1D Optical** и **HAM 1000.2D Optical**, и этот список совместимых моделей постоянно расширяется.

При наличии качественного источника это позволяет создать аудиосистему с полностью цифровой передачей аудиосигнала, максимальной защитой помех и наводок и более простой коммутацией без RCA кабелей. Это выдающееся техническое решение найдет своих поклонников качественного автозвука независимо от типа инсталляции – SQ, SQL или, особенно, SPL, где вопрос защиты от шумов стоит особенно остро. Незаурядное **DSP-HUB** исполнение также не имеет конкурентных аналогов непосредственно на данном ценовом уровне.

Добро пожаловать в новейшую цифровую экосистему Hellion!

Аудиопроцессор **DSP-HUB** имеет возможность настройки 6-ти равнозначных каналов с 31-полосным параметрическим эквалайзером, кроссовером с шагом настройки 1Гц и спадом от 6 до 48 дБ/октаву, временными задержками, инвертор фазы, регулировку чувствительности каждого из входных и выходных каналов с сохранением до 10 настроек с разными сценариями в ячейках памяти. Настройка осуществляется при помощи ПО для ПК и мобильного приложения, оперативные регулировки – с совместимых пультов дистанционного управления.

ОСНАЩЕНИЕ

- 6-ти канальный цифровой оптический аудио выход TOSLINK и 2-канальный линейный выход RCA для подключения усилителей
- 4-канальный дифференциальный вход высокого уровня (Hi level)
- 2-канальный дифференциальный линейный вход (AUX)
- Bluetooth аудио (Bluetooth)
- переключаемый USB аудио вход (USB AUDIO/плеер U-disk)
- оптический цифровой вход TOSLINK (OPTICAL)
- коаксиальный цифровой вход (COAX, при подключении к пульту управления с универсальным аудиоплеером **Hellion DRC-DSD 256**)
- DRC входом для подключения периферийных устройств

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Аудиопроцессор
- провод для подключения (питания, высокоуровневого входа)
- кабель USB
- набор креплений

ПРИМЕЧАНИЯ

Руководство описывает основные функции данного продукта и предназначено только для пользовательских операций и не предназначено для сервисного обслуживания. Продукт регулярно совершенствуется, с целью улучшения характеристик, поэтому производитель оставляет за собой право внесения изменений в продукт без предварительного оповещения. Рисунки и иллюстрации в руководстве приводятся для справки. Ориентируйтесь на реальный продукт.

Производитель строго соблюдает стандарты качества, поэтому каждый товар тщательно упаковывается перед отправкой с завода.

Для сохранения возможности упаковки в будущем и выявления возможных проблем при транспортировке, просим вас сохранять упаковку. Если вы обнаружили повреждения товара во время транспортировки, пожалуйста, сообщите нам об этом незамедлительно.



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. ПРИОБРЕТЕННЫЙ ПРОДУКТ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С АВТОМОБИЛЬНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ 12В.

В противном случае существуют риски воспламенения, повреждения устройства или риск поражения электрическим током.

2. НЕ ПРОИЗВОДИТЕ ОПЕРАЦИИ СО ЗВУКОВОЙ СИСТЕМОЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОСПРЕпятСТВОВАТЬ БЕЗОПАСНОМУ ВОЖДЕНИЮ.

Не выполняйте операции, отвлекающие внимание на длительное время.

Производите действия с устройством только после остановки в безопасном месте. В противном случае существует риск несчастного случая.

3. НАСТРОЙТЕ ГРОМКОСТЬ НА ПРИЕМЛЕМЫЙ УРОВЕНЬ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ СЛЫШАТЬ ВНЕШНИЕ ЗВУКИ ПРИ НАХОЖДЕНИИ В АВТОМОБИЛЕ.

Мощные акустические системы в автомобилях могут создавать звуковое давление сравнимое с концертным звучанием. Постоянное прослушивание громкой музыки может негативно повлиять на ваш слух. Также, прослушивание громкой музыки в процессе вождения может отрицательно повлиять на способность воспринимать звуки и внешние сигналы.

В целях общей безопасности предлагается водить автомобиль при невысоком уровне звучания во избежание несчастного случая.

4. НЕ НАКРЫВАЙТЕ НИЧЕМ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ОТВЕРСТИЯ И РАДИАТОРЫ. Это может привести к перегреву и возможности возникновения аварии.

5. НЕ РАЗБИРАЙТЕ УСТРОЙСТВО. Помимо риска поражения током и воспламенения, это может привести к потере гарантии.

6. ПРИ ЗАМЕНЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ТАКОЙ ЖЕ НОМИНАЛ. При перегрузке существует риск возгорания и поражения электрическим током.

7. ПРЕКРАЩАЙТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЛОМОК ДО МОМЕНТА ОКОНЧАНИЯ РЕМОНТА.

При возникновении неисправности обращайтесь к разделу **ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**. В противном случае существует риск выхода из строя. Обращайтесь к авторизованному дилеру.

8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛЬНО ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

Это требует соответствующего технического уровня и опыта. Для вашей безопасности обращайтесь к авторизованному дилеру или продавцу данного продукта.

9. ОТКЛЮЧИТЕ МИНУСОВУЮ КЛЕММУ АКБ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ.

Во избежание поражения электрическим током и короткого замыкания отключите все соединения батареи с землей при установке устройства.

10. ВЫБЕРИТЕ ПОДХОДЯЩЕЕ МЕСТО ДЛЯ УСТАНОВКИ. Определите место для установки, которое обеспечивает достаточную циркуляцию воздуха.

11. НЕ РАЗМЕЩАЙТЕ УСТРОЙСТВО В МЕСТАХ, ГДЕ ОНО МОЖЕТ ПОДВЕРГАТЬСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ВЛАГИ И ПЫЛИ.

Размещайте устройство так, чтобы оно было защищено от высокой влажности и пыли. При проникновении влаги или пыли внутрь устройства возможен выход его из строя.

12. ОБЕСПЕЧЬТЕ НАДЕЖНОЕ КРЕПЛЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ДРУГИХ КОМПОНЕНТОВ АКУСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ УСТАНОВКЕ.

В противном случае эти компоненты могут представлять опасность травмирования пассажиров и повреждений в салоне автомобиля.

13. УБЕДИТЕСЬ В ПРАВИЛЬНОМ СОЕДИНЕНИИ ВСЕХ ТЕРМИНАЛОВ.

Ошибочные соединения могут быть причиной поражения или возникновения поломок устройства.

14. УСТАНОВОЧНЫЕ ОТВЕРСТИЯ. Если Вы просверливаете установочные отверстия в кузове транспортного средства для установки, обязательно убедитесь, что топливные проводники, бензобак и электрически кабели не повреждены.

15. НЕ ПРОКЛАДЫВАЙТЕ КАБЕЛИ ПИТАНИЯ И АУДИОКАБЕЛИ ВМЕСТЕ.

При установке убедитесь, что сигнальные провода и кабели питания расположены по разным бортам кузова. Это нужно для того, чтобы предотвратить помехи аудиосигнала от силовых цепей.

Также это относится к проводу удаленного пульта, который должен быть проложен скорее рядом с сигнальными проводами, а не с кабелями питания.

16. ДЛЯ ЗАЩИТЫ СИСТЕМЫ ОТ ПОМЕХ И НАВОДОК все аудио компоненты, включая усилители, кабели и даже пассивные кроссоверы акустических систем, должны быть расположены на максимально возможном удалении от источников электромагнитных помех, в том числе и от кабелей питания аудиосистемы. Спланируйте размещение компонентов и подключение усилителей к процессору так, чтобы длина межблочных кабелей была минимальной. Все минусовые кабели питания аудиосистемы нужно заземлять в одной точке во избежание появления так называемой «земляной петли». Используйте хорошо защищенные от помех межблочные кабели, например коаксиальные или с конструкцией витая пара с малым шагом скрутки в экране.

17. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО КАБЕЛИ НЕ ПЕРЕЖИМАЮТСЯ НАХОДЯЩИМИСЯ РЯДОМ ОБЪЕКТАМИ. При прокладке кабелей и соединений в соответствии с инструкциями данного руководства убедитесь, что эти коммуникации не мешают водителю. Кабели, установленные в непосредственной близости от рулевого колеса, рычага управления коробкой передач, педалью тормоза могут зацепиться за них и привести к аварийной ситуации.

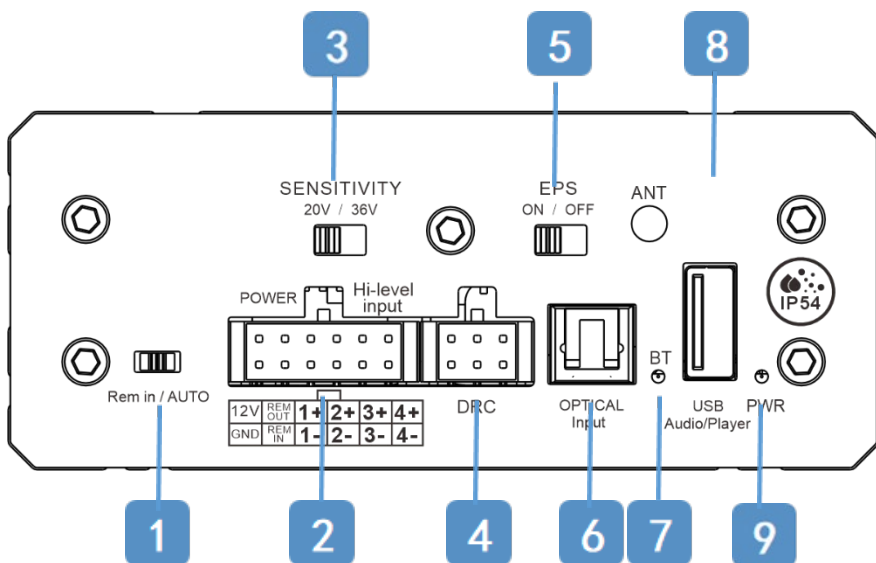
18. НЕ СКРЕЩИВАЙТЕ ПРОВОДА. Электрические провода должны быть свободны для обеспечения питанием других устройств. При перехлесте проводов возникает паразитная емкость, которая может оказаться перегруженной и вызывать нагрев места перехлеста.

19. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ БОЛТЫ И ВИНТЫ КРЕПЛЕНИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ В КАЧЕСТВЕ ТОЧЕК ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ. Никогда не используйте болты и винты тормозной системы, системы крепления рулевого колеса и других важных для безопасности компонентов для подключения заземления. Это может стать источником пожара и снижает безопасность вождения.

20. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОСТРЫЕ ПРЕДМЕТЫ ДЛЯ СГИБАНИЯ И ПЕРЕЖИМАНИЯ ПРОВОДОВ. Не прокладывайте кабели и провода вблизи движущихся объектов, таких, как рельсы сидений. Они могут быть погнуты или повреждены острыми краями в местах обрезания. Если вы пропускаете провод сквозь металлический лист, защитите изоляцию резиновой шайбой.

21. ДЕРЖИТЕ МЕЛКИЕ ДЕТАЛИ И АКСЕССУАРЫ ВНЕ ДОСЯГАЕМОСТИ ОТ ДЕТЕЙ.

РАЗЪЕМЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ



1. Auto / Rem in – управление включением преобразователя.

Преобразователь может быть включен и выключен следующими способами:

AUTO: Сдвиньте переключатель в позицию AUTO, если вы хотите включить или выключить преобразователь подачей аудиосигнала на высокоуровневые акустические входы с помощью функции автовключения.

Rem in: Сдвиньте переключатель в позицию Rem in, если вы хотите включить или выключить преобразователь от головного устройства подав питания на вход REM IN.

Примечание: система автоматического включения AUTO основана на принципе определения смещения постоянного тока (DC Offset) и, как правило, успешно работает с большинством штатных головных устройств, имеющих BTL-выходы (Bridge-Tied Load) встроенного усилителя мощности. Если в штатном головном устройстве или усилителе реализована иная схемотехника, например D-класса с «постоянкой» на выходе, или штатная аудиосистема «не засыпает» после выключения зажигания, систему AUTO нужно выключить и использовать вход Rem In, подключенный к штатному проводу ACC.

2. POWER/Hi Level Input -Соединительный разъем подключения питания и сигнала входа высокого уровня.

Hi-Level Input 1 ÷ 4 – входы высокого уровня которые нужно подключать с соблюдением фазировки и назначения.

Примечание: питание цифровой оптической аудиосистемы Hellion с аудиопроцессором **DSP-HUB** осуществляется от бортовой сети автомобиля напряжением 12 В с заземленным минусом, допустимый рабочий диапазон – от 9 до 16 В. Все подключения должны проводиться при отключенной минусовой клемме аккумулятора через дистрибьюторы питания. Подключение аудиосистемы к плюсовой клемме аккумулятора и к корпусу автомобиля должно производиться медными силовыми проводами. Сечение плюсовых и минусовых проводов должно быть одинаковым!

Минусовой провод от разъемов **GND** усилителя и аудиопроцессора подключается через дистрибьютор непосредственно к минусовой клемме аккумулятора или к шасси автомобиля. При подключении провода к шасси место присоединения должно быть тщательно очищено от грязи, коррозии, краски или антикоррозионного покрытия и провода в этом случае должна быть минимальной (не более 30 см).

Плюсовой провод от разъемов **+12 V** усилителя и процессора должен подключаться через дистрибьютор непосредственно к плюсовой клемме аккумулятора. Для безопасности в разрыв этого провода на расстоянии не более 30 см от аккумулятора должен быть включен держатель с предохранителем.

К разъему **REM IN** процессора подключается выход головного устройства **REM OUT** или выход **ACC**.

Важно! Для управления включением внешних усилителей используйте провод **REM OUT**. Включение внешних усилителей должно быть синхронизировано с работой, чтобы избежать щелчков при включении и выключении. Максимально допустимый ток нагрузки не должен превышать 50 мА. При необходимости включения нескольких усилителей, подсветки или вентиляторов, установите реле.

3. SENSITIVITY - Предусмотрено два режима чувствительности входа высокого уровня: от 4 до 20 В и от 8 до 36 В.

4. DRC – вход для подключения внешних периферийных устройств. Этот разъем служит для подключения внешнего пульта дистанционного управления (продается отдельно). При подключении пульта управления с универсальным аудио плеером **Hellion DRC-DSD 256**, в этом разъеме активируется цифровой коаксиальный вход (COAX).

5. EPS - Переключатель интеллектуального входа высокого уровня с технологией системы защиты от ошибок, которая при подключении к заводскому радиоприемнику OEM предотвращает нарушение функций или запись сообщений об ошибках в память автомобиля.

6. OPTICAL input – Цифровой оптический аудиовход с разъемом TOSLINK для приема S/PDIF-аудиосигнала (PCM стерео, с разрешением до 24 бит / 96 кГц включительно). Многоканальные цифровые данные Dolby Digital (AC3) и DTS не поддерживаются.

Примечание: Мы рекомендуем использовать оптические цифровые кабели надлежащего качества с компактными размерами TOSLINK-разъемов. При подключении кабеля убедитесь, что сработала защелка разъема, что сопровождается характерным щелчком, и аккуратно проверьте надежность механической фиксации разъема в гнезде. Избегайте применения TOSLINK кабелей с крупногабаритными разъемами, с которыми не достигается надежная фиксация кабеля в приемном гнезде процессора. В этом случае велик риск возникновения эпизодического, либо полного отсутствия звучания при выборе цифрового входа, а в худшем случае – механического повреждения оптического приемника процессора. При прокладке цифрового оптического кабеля от источника старайтесь не допускать его сильного перегиба. Несоблюдение этого правила может привести к повреждениям кабеля, либо к ошибкам в передаче цифрового потока данных.

7. BT индикатор - показывает режим работы приемника. Частое мигание означает поиск устройства для сопряжения. Если индикатор горит постоянно, значит, приемник подключен к устройству.

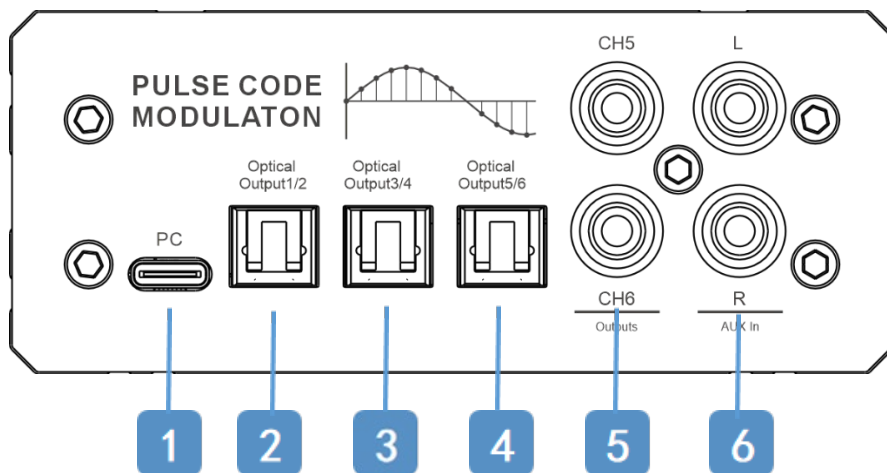
8. USB Audio / Player – выбор настраивается через ПО в меню «Опции» - «Приоритет».

USB Audio - по данному типу подключения устройство определяется как внешняя звуковая карта. Для мобильных устройств требуется USB – OTG переходник, для ПК и Car-PC потребуются кабель USB-Типе A/A.

Player – вход для подключения внешнего USB-накопителя для прослушивания при помощи встроенного плеера под управлением приложения. Поддерживаемые файловые системы exFAT и FAT32 с объемом до 128 Гб. Поддерживаемые форматы аудиофайлов (максимально возможное разрешение): MP3, WAV (48 кГц/16 бит), FLAC (48 кГц/16 бит), AAC (44,1 кГц/16 бит), WMA (44,1 кГц/16 бит).

9. POWER - ИНДИКАТОР ПИТАНИЯ.

РАЗЪЕМЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ



1. PC - USB вход подключения ПК для настройки аудиопроцессора с использованием программного обеспечения. Используйте для соединения качественные комплекты USB-кабели, по необходимости – качественные удлинители.

Запрещается подключать устройство к компьютеру с питанием от электрической сети 220 В если автомобиль подключен к зарядному устройству. Рекомендуется в этом случае использовать компьютер с автономным питанием (от собственного аккумулятора), поскольку в таком случае устраняется возможность появления разницы потенциалов между автомобильным кузовом (земля питания процессорного усилителя) и землей питания ноутбука при USB-соединении.

2. 3. 4. Optical Output 1/2 3/4 5/6 – цифровые оптические выходы TOSLINK выходных каналов CH1 ÷ CH6.

5. Outputs - 2-канальный линейный выход каналов **CH5/CH6** для подключения внешнего усилителя или активного сабвуфера

6. AUX IN – линейный вход для подключения дополнительного источника аудио сигнала.

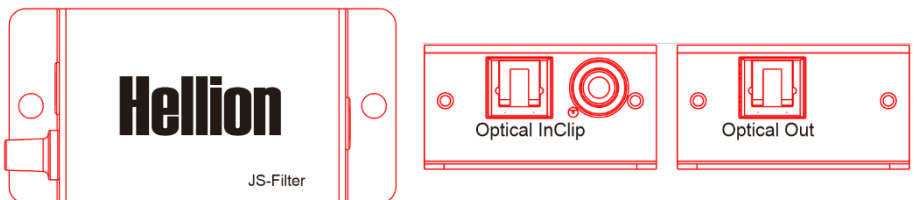
АКСЕССУАРЫ И СОВМЕСТИМЫЕ УСТРОЙСТВА

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ С УНИВЕРСАЛЬНЫМ АУДИО ПЛЕЕРОМ HELLION DRC-DSD 256



DRC-DSD 256 представляет собой разнесённую конструкцию – непосредственно сам пульт, который можно разместить в любом удобном видимом месте, и блок подключений, который ставится ближе к процессору, чтобы минимизировать длину сигнального цифрового кабеля. Встроенный плеер практически «всеядный» - поддерживаются форматы воспроизведения MP3, WAV, WMA, APE, FLAC, AAC, OGG, M4A, AC3, DTS, DSF, DFF, ISO, CUE. Благодаря функциям универсального плеера это также мощнейший вариант апгрейда систем, там где качество звучания ограничено характеристиками штатного головного устройства!

ЦИФРОВОЙ ФИЛЬТР HELLION JS-FILTER



JS-FILTER восстанавливает упорядоченность кадров в медиапотоках, подавляет гармонические составляющие и паразитные сигналы, корректирует джиттер в цифровом потоке, улучшает качество передачи сигнала, устраняет слышимые шумы и искажения. Входная частота PCM потока до 24 бит/192 кГц. Рекомендуется включать между головным устройством с плохим качеством передачи оптического сигнала и аудиопроцессором **DSP-HUB**.

ПРОВОДНОЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ HELLION DRC-LCD



Пульт **DRC-LCD** оснащен удобным поворотно-нажимным энкодером. Информация о настройках отображается на большом цветном IPS-экране с разрешением 240 x 240 пикселей, что делает управление легким и удобным. Общая регулировка громкости, выбор источника, пресета и регулировка уровня сабвуфера. Предусмотрено четыре способа крепления – врезным и накладным способом, что облегчает выбор места установки в салоне автомобиля.

ПРОВОДНОЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ HELLION DRC-2



Профессиональный проводной пульт управления **DRC-2**, выполненный в надежном металлическом корпусе. Осуществляем общую регулировку громкости, выбор источника, пресета и регулировку уровня сабвуфера. Подключение всех пультов к устройствам **Hellion** осуществляется длинным 5-метровым кабелем, одинаковые разъемы на концах исключают вероятность ошибки при его прокладке.

УСИЛИТЕЛИ HELLION С ЦИФРОВЫМИ ОПТИЧЕСКИМИ ВХОДАМИ И ВЫХОДАМИ

Усилители **Hellion** с обозначением **Optical** в названии имеют не только обычные входные разъёмы RCA, но и цифровой оптический вход, а также сквозной выход TOSLINK.

Это даёт возможность создать сложную аудиосистему, используя, например, головное устройство на Android с оптическим подключением. При этом можно обойтись без межблочных кабелей и минимизировать помехи и наводки.

Сквозные оптические выходы позволяют соединить несколько усилителей в единую систему без использования межблочных кабелей. Это удобно для создания аудиосистем разного уровня — от SQ до SQL и SPL, с большим запасом мощности без искажений.

На данный момент существуют модели HAM 500.4D Optical, HAM 500.1D Optical и HAM 1000.2D Optical. В будущем модельный ряд будет расширяться.

У серии Optical есть ещё одно преимущество — широкие возможности настройки кроссоверов. Это позволяет создавать системы с комбинированной регулировкой фильтров, включая процессорную и аналоговую.

Далее мы приводим описания основных характеристик усилителей серии **Optical** и несколько (из огромного многообразия) вариантов их подключения к аудиопроцессору **DSP-HUB**.

4-КАНАЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ HELLION HAM 500.4D OPTICAL



Мощность (4 / 2 / 1 Ом): **4 x 170 Вт / 330 Вт / 670 Вт**

Мощность, мост (4 / 2 Ом): **2 x 670 Вт / 1350 Вт**

Частотный диапазон: **20 - 20000 Гц**

ФНЧ: **35 - 20000 Гц**

ФВЧ: **20 - 20000 Гц**

Компактная конструкция: **291 x 125 x 47,5 мм**

1-КАНАЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ HELLION HAM 500.1D OPTICAL



Мощность (4 / 2 / 1 Ом): **260 Вт / 510 Вт / 970 Вт**

Частотный диапазон: **20 - 20000 Гц**

ФНЧ: **35 - 8000 Гц**

ФВЧ: **20 - 8000 Гц**

Высокоуровневые входы: **до 30 В**

Компактная конструкция: **190,5 x 101 x 41,5 мм**

2-КАНАЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ HELLION HAM 1000.2D OPTICAL



Мощность (4 / 2 / 1 Ом): **2 x 290 Вт / 570 Вт / 1150 Вт**

Мощность, мост (4 / 2 Ом): **1 x 1150 Вт / 1 x 2300 Вт**

Частотный диапазон: **20 - 20000 Гц**

ФНЧ: **35 - 8000 Гц**

ФВЧ: **20 - 10000 Гц**

Subsonic: **15-100 Гц**

Bass Boost +12db: **26 - 100 Гц**

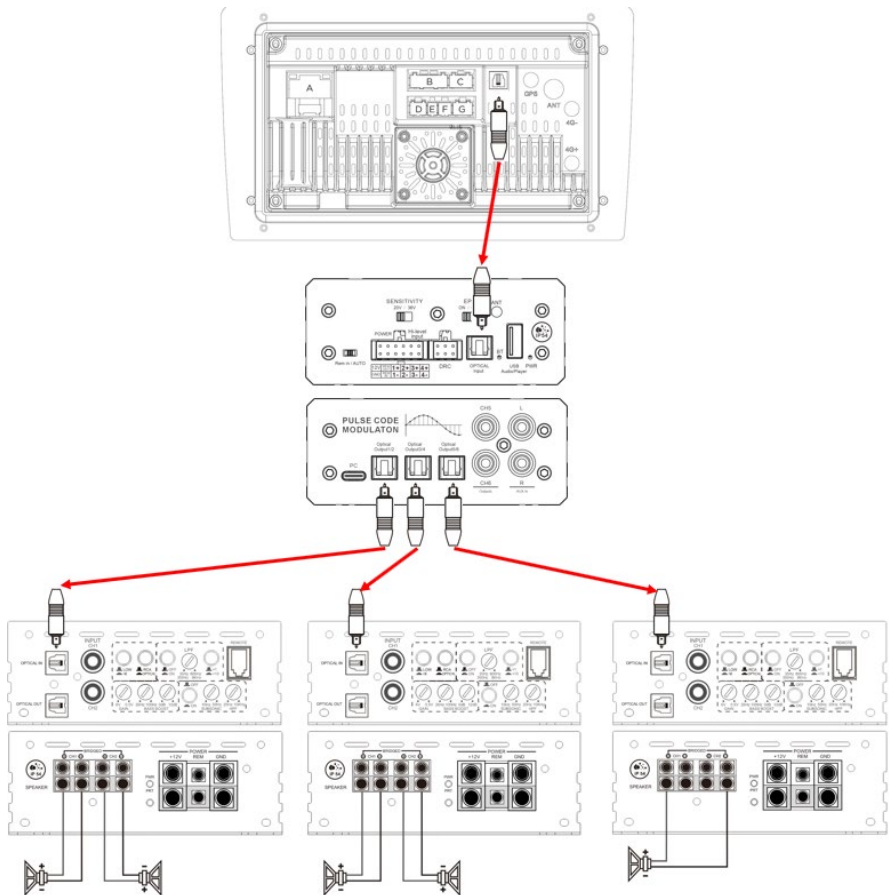
Высокоуровневые входы: **от 1 до 30 В**

Компактная конструкция: **291 x 125 x 47,5 мм**

ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

КЛАССИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ФРОНТ + ТЫЛ + САБВУФЕР

Источник сигнала – ГУ Android с оптическим цифровым выходом TOSLINK к которому подключен аудиопроцессор **DSP-HUB**, усилительная часть – три 2-канальных усилителя **HAM 1000.2D OPTICAL**.



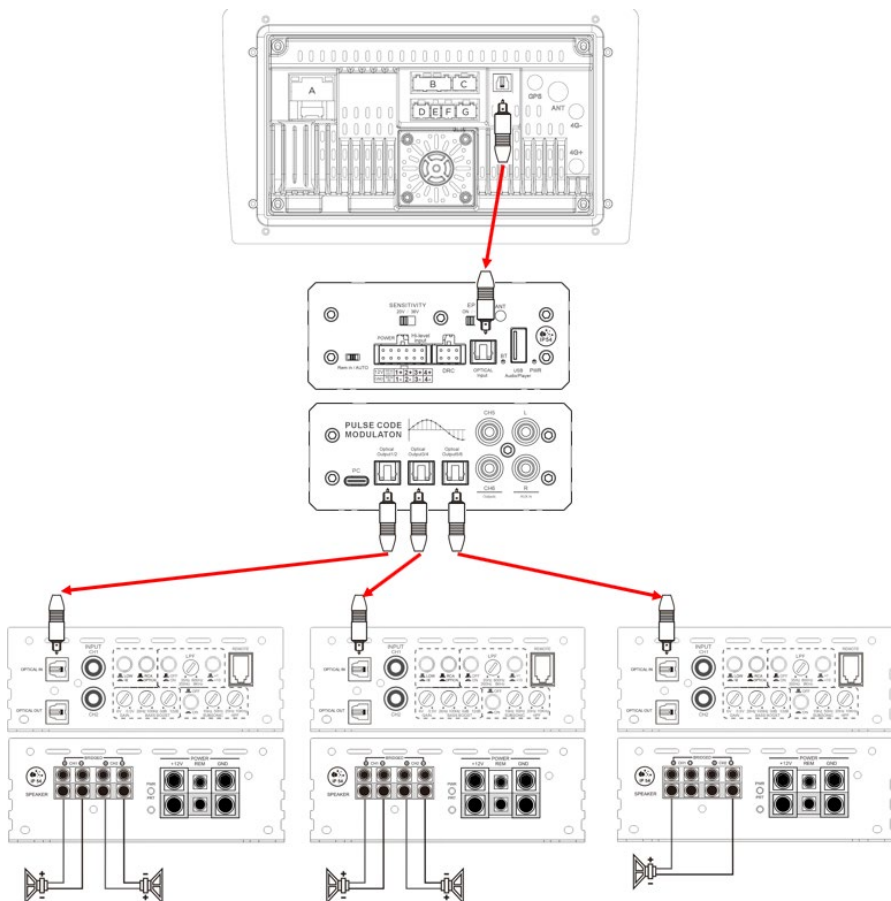
Фронтальные АС

Тыловые АС

Сабвуфер

КЛАССИЧЕСКАЯ СИСТЕМА 2-ПОЛОСНЫЙ ФРОНТ С ПОКАНАЛЬНЫМ УСИЛЕНИЕМ + САБВУФЕР

Источник сигнала – ГУ Android с оптическим цифровым выходом TOSLINK к которому подключен аудиопроцессор **DSP-HUB**, усилительная часть – три 2-канальных усилителя **HAM 1000.2D OPTICAL**.



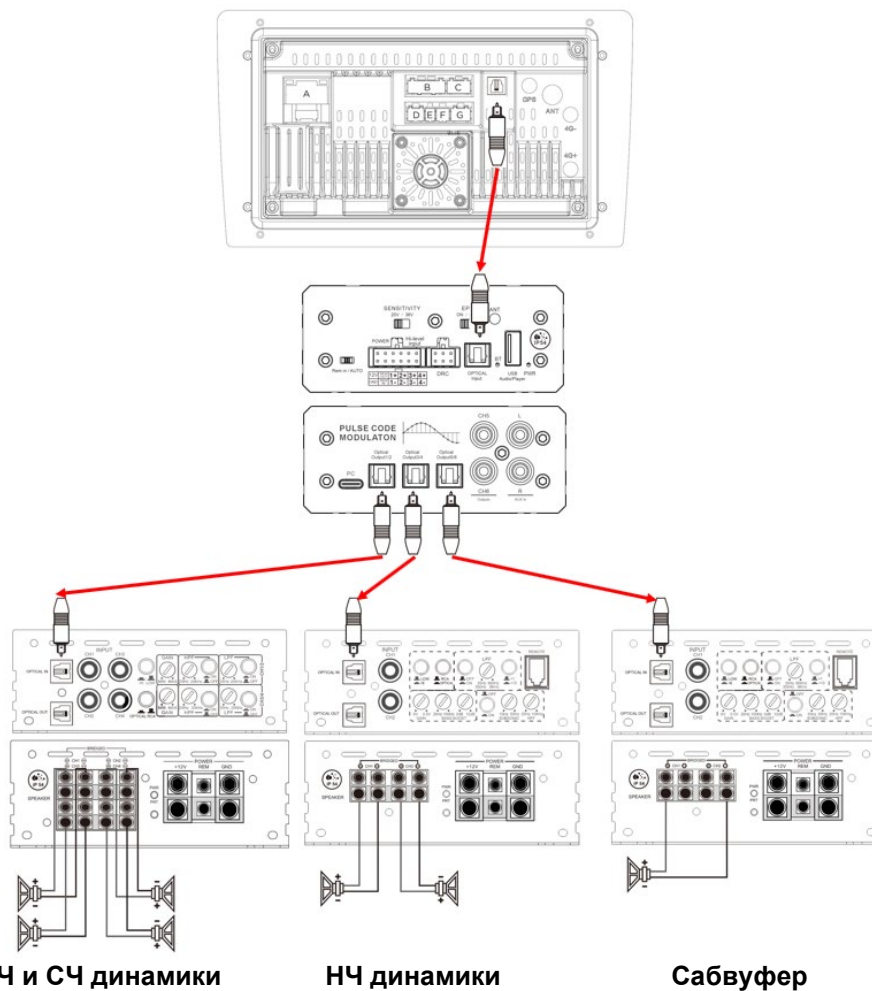
ВЧ динамики

НЧ/СЧ динамики

Сабвуфер

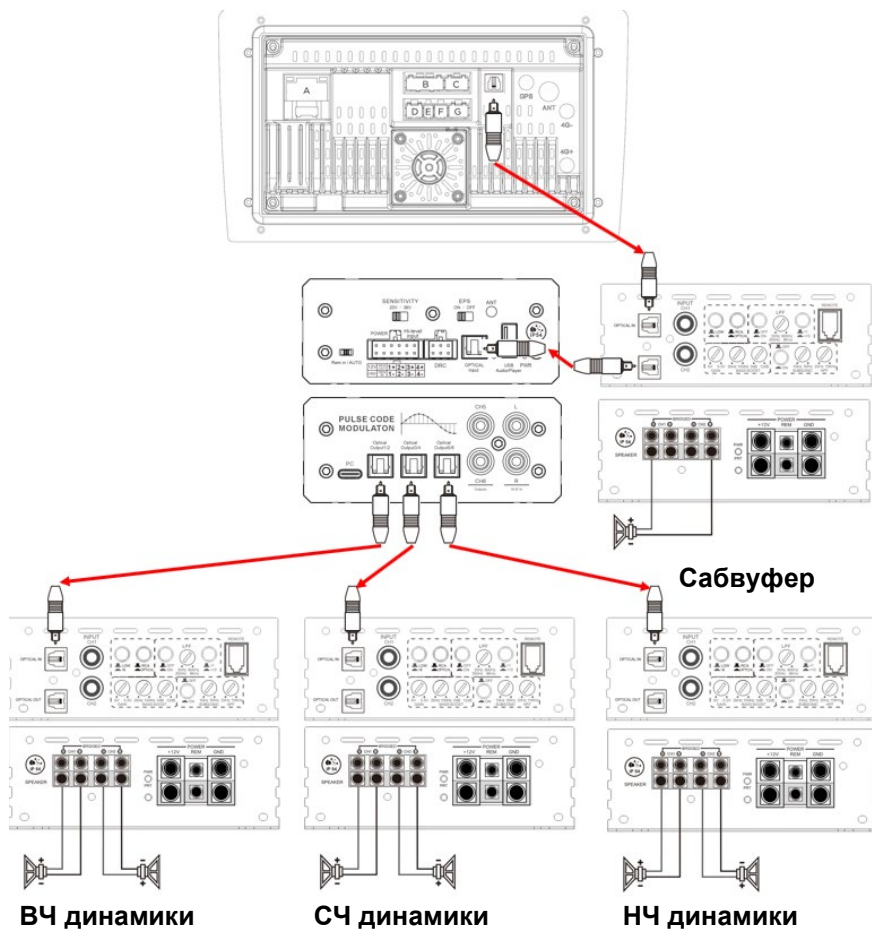
3-ПОЛОСНАЯ ФРОНТАЛЬНАЯ АУДИОСИСТЕМА С ПОКАНАЛЬНЫМ УСИЛЕНИЕМ + САБВУФЕР

Источник сигнала – ГУ Android с оптическим цифровым выходом TOSLINK к которому подключен аудиопроцессор **DSP-HUB**, усилительная часть – один 4-канальный усилитель **HAM 500.4D OPTICAL** и два 2-канальных усилителя **HAM 1000.2D OPTICAL**. Регулировки фильтров ВЧ и СЧ динамиков осуществляются аналоговым образом кроссоверами 4-канального усилителя.



3-ПОЛОСНАЯ ФРОНТАЛЬНАЯ АУДИОСИСТЕМА С ПОКАНАЛЬНЫМ УСИЛЕНИЕМ ПОВЫШЕННОЙ МОЩНОСТИ + САБВУФЕР

Источник сигнала – ГУ Android с оптическим цифровым выходом TOSLINK, к которому подключен 2-канальный усилитель **HAM 1000.2D OPTICAL**. К его сквозному оптическому выходу подключен аудиопроцессор **DSP-HUB**, остальная усилительная часть – три 2-канальных усилителя **HAM 1000.2D OPTICAL**. Регулировки сабвуфера осуществляются аналоговым образом кроссоверами первого усилителя без временных задержек, потому что он, как правило, это самый дальний динамик в системе.



ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТРАТЕГИИ НАСТРОЙКИ АУДИОПРОЦЕССОРОВ HELLION

Всегда придерживайтесь строгой последовательности операций при настройке аудиопроцессоров **Hellion**:

1. Перед началом всех работ внимательно изучите руководство пользователя и осуществите тестовое подключение к ПК, проверьте рабочий сеанс ПО «на столе».
2. Подготовьте схему подключения с учетом особенностей штатной аудиосистемы автомобиля и оригинальной проводки. Измерьте все основные характеристики штатного усилителя, такие как уровень сигнала и его амплитудно-частотная характеристика на всех каналах.
3. После установки сконфигурируйте выходные каналы устройства и настройте кроссоверы в соответствии с характеристиками подключенных акустических систем.
4. Если в системе есть внешние усилители мощности – установите их регулировки чувствительности GAIN в минимальное положение и отключите встроенные фильтры.
5. Проверьте правильность подключения и назначения каналов (включая соблюдение полярности и принципа левый / правый) на небольшом уровне громкости.
6. Настройте входную чувствительность для разных источников сигнала и микшер входов/выходов, выходные уровни процессора и входную чувствительность усилителей мощности. Неправильная настройка может привести к появлению искажений из-за клиппирования сигнала.
7. Отрегулируйте временные задержки. При правильной настройке звучание становится объемным с хорошей фокусировкой звуковых образов и правильным построением звуковой сцены.
8. Откорректируйте эквалайзеры и осуществите финальную настройку. Устранив истинные причины возникновения погрешностей АЧХ, такие как неудачное расположение динамиков, неправильные настройки кроссоверов и полярности, можно значительно улучшить звучание системы без необходимости существенной корректировки с помощью эквалайзера.
9. Не забывайте после каждого важного этапа сохранять настройки в пресетах устройства и в памяти ПК.
10. Наслаждайтесь качественным звуком и любимой музыкой!

Если у Вас после прочтения этого документа остались вопросы, обратитесь, пожалуйста, в службу технической поддержки **Hellion** в вашей стране.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ОТ ПК

Программное обеспечение доступно по ссылке www.hellion-rus.ru



Включите устройство, подключите его к ПК USB-кабелем и запустите программное обеспечение. Загрузится настройка по умолчанию. Для лучшего понимания мы разделили окно пользовательского интерфейса на отдельные зоны, в которых инструменты сгруппированы по смыслу.

1

7

The screenshot shows the Hellion software interface with the following sections highlighted by numbered callouts:

- 1:** Top navigation bar with tabs: Подключен, 6472D8FC7DD2, Hi Level, Память, Опции, Home (Open & Off).
- 2:** X-Over section with HPF and LPF filters (Bessel type, 20Hz and 20000Hz frequency, OFF slope).
- 3:** Bypass section with a frequency response graph showing a flat line at 0dB.
- 4:** Mixer section with six channels (CH1-CH6) showing gain, delay, and link status.
- 5:** Volume section with a volume knob set to -2dB and a delay unit dropdown.
- 6:** Vehicle icon representing the device's status.
- 7:** Bottom right corner with version information (Build-in FW Version: v2.42, PC SW Version: v8.1.6) and control buttons (Reset, Lock, Copy L&R, Минусер, Reset Link).

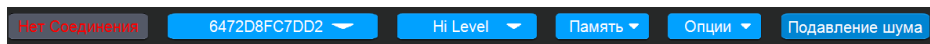
Первичная настройка устройства осуществляется при помощи ПК:

1. Настройте конфигурацию выхода в разделе **2**. По соображениям безопасности в исходном состоянии по умолчанию все выходы устройства выключены и установлены в режим **NULL**.
2. Выберите тип входа в разделе **1**.
3. Настройте конфигурацию входа в разделе **4** (Микшер).

Без выполнения этих операций звук будет отсутствовать!

Программное обеспечение имеет понятный интерфейс, через меню которого можно осуществлять наиболее важные операции по настройке системы.

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ



В левом верхнем углу отображается статус устройства:

Нет подключения – программное обеспечение работает в демонстрационном режиме или нарушилось соединение с устройством. Если это произошло в ходе рабочего сеанса настройки, проверьте подключение питания, USB-кабель и/или USB-порты ПК.

Подключен – устройство включено, подключено к ПК USB-кабелем, программное обеспечение функционирует нормально. В следующем окне можно переключаться между двумя одновременно подключенными устройствами для одновременной настройки и присвоить им названия.

Master/Slave – переключение настраиваемого усилителя. Для сложных многоканальных систем предусмотрена возможность установки двух аудиопроцессоров **DSP-HUB** с одновременной настройкой через один сеанс подключения к ПК (потребуется два USB-кабеля).

Подавление шума —

это функция, которая блокирует фоновые шумы в паузах (например, шипение источника сигнала или усилителя) на аналоговых входах. Она отключает аудиосигналы, которые ниже заданного уровня.

Hi-Level (по умолчанию), **OPTICAL**, **COAX**, **Bluetooth**, **AUX**, **USB AUDIO** или **U-disk** (выбирается программно) – выбор источника сигнала.

Память – это меню сохранения настроек подключенного процессора в памяти персонального компьютера (не функционально в демонстрационном режиме):

Сохранить настройку – сохранение текущего пресета в память устройства.

Удалить настройку – очистить ячейку памяти.

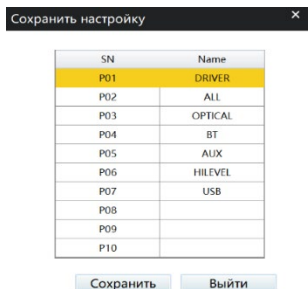
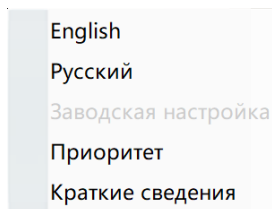
Загрузить настройку – включение пресета.

Сохранить настройку в файл – сохранение файла с текущим пресетом в память ПК. **Важно!** Всегда присваивайте сохраненным файлам такие названия, чтобы по ним можно было вспомнить конфигурацию системы, дату создания проекта и марку автомобиля, например:

«**DSP-HUB_20260703_BMW X5**».

Загрузить настройку из файла – загрузка в устройство ранее сохраненного файла.

Примечание: есть два основных варианта создания настроек и присвоения им соответствующих наименований – по точке прослушивания, на которую сводятся все временные задержки, например **DRIVER SEAT** и **ALL SEATS**, и/или по типу выбранного входа. Таким образом, переключая пресет, можно одновременно переключать и вход процессора что очень удобно.



Опции – меню опций:

English / Russian – выбор языка интерфейса.

Заводская настройка – сброс всех настроек в значение по умолчанию. Перед сбросом обязательно сделайте на всякий случай бэкап текущих пресетов.

Приоритет – выбор режима работы USB интерфейса, **U-disk/USB AUDIO**.

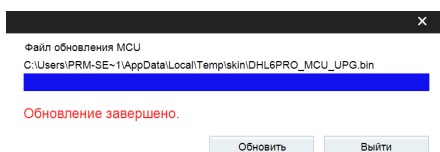
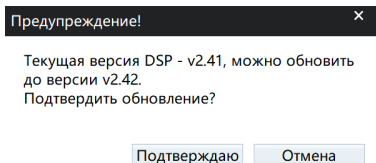
Краткие сведения — это информация о версии программного обеспечения (ПО) и прошивке вашего устройства. Она может понадобиться, если вы будете обращаться в службу технической поддержки по телефону или онлайн.

Иногда при запуске программы может появиться предупреждение о том, что версия прошивки вашего устройства (**Текущая версия DSP**) не совпадает с версией ПО на вашем компьютере. В этом случае появится сообщение «**можно обновить**».

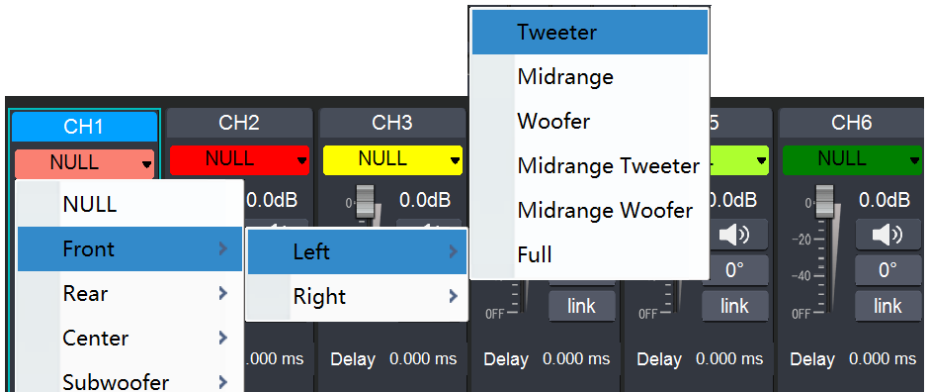
Чтобы обновить прошивку, сделайте следующее:

1. Кликните «**Подтверждаю > Обновить**».
2. Дождитесь обновления устройства.
3. Перезапустите устройство после завершения обновления.

Важно не отключать питание устройства во время обновления. После обновления настройки сбросятся до заводских!



2. КАРТА ПОДКЛЮЧЕННЫХ КАНАЛОВ С ОБОЗНАЧЕНИЕМ ИХ ФУНКЦИОНАЛА



В этом разделе вы управляете основной частью программного обеспечения. Чтобы изменить настройки выходных каналов, выполните следующие шаги:

1. Откройте окно карты каналов.
2. Кликните на стрелку вниз в верхнем поле.
3. Выберите нужное значение из появившегося списка.

По умолчанию функционал выходных каналов выключен из соображений безопасности (режим NULL).

Чтобы избежать путаницы, группируйте каналы попарно и соблюдайте правило: левые каналы должны иметь нечётные номера (например, CH 1, CH 3, CH 5 и так далее), а правые — чётные (например, CH 2, CH 4, CH 6 и так далее). Например, CH 1 можно назначить для FL-Tweeter, а CH 2 — для FR-Tweeter.

После выбора каналов программное обеспечение автоматически установит для них начальные значения кроссоверов. Эти значения усреднены и безопасны для первичной проверки и настройки акустических систем.

Первичная настройка конфигурации входов и выходов — это ключевой этап настройки, который позволяет задать основные параметры с помощью компьютера. Это гарантирует правильную работу системы с самого начала. В дальнейшем вы сможете легко вносить изменения и корректировать настройки через удобное мобильное приложение, что значительно упрощает управление устройством.

В этом же окне находятся инструменты регулировки уровня, временной задержки, инверсии фазы **0/180°** и **Mute** для редактируемого канала. Уровни громкости аудиопроцессора для каждого канала, регулируются в диапазоне от 0 до -60 дБ, значения по умолчанию 0 дБ. Каналы, назначенные как **Subwoofer**, могут корректироваться с внешнего пульта управления или мобильного приложения **Hellion**.



Для более удобной настройки советуем использовать функцию **Link**, чтобы объединить настройки кроссоверов и эквалайзеров у каналов с одинаковыми функциями. Можно объединить до шести пар каналов или выбрать любые каналы на одном борту.

После настройки пар каналов функцию **Link** можно быстро отключить с помощью кнопки **Reset Link**. Это важно, потому что функция **Link** также объединяет уровни и временные задержки.

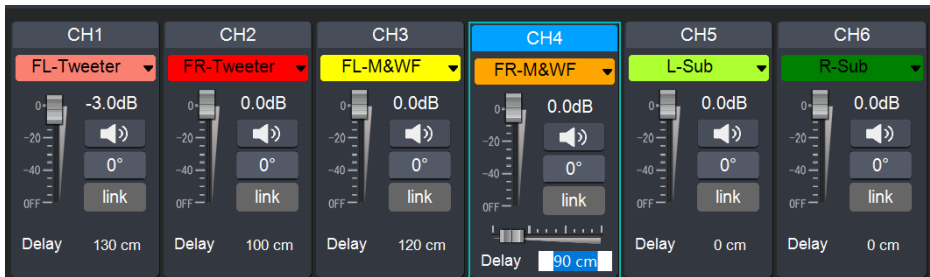


User Interface нового ПО **Hellion** имеет уникальный дизайн цветовой маркировки номеров выходных каналов. Он базируется на **цветовом круге Иттена** и напоминает нам дизайн одного легендарного музыкального альбома. Цвета расположены в логическом порядке, который мы все знаем наизусть – красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый. Левые, нечетные каналы более светлого цвета, правые, четные каналы - более насыщенного. Такими же цветами отображаются характеристики в окне кроссоверов и эквалайзеров, что значительно упрощает навигацию и ускоряет настройку.

ВРЕМЕННЫЕ ЗАДЕРЖКИ

При правильной настройке временных задержек звучание становится объемным, с хорошей фокусировкой звуковых образов и правильным построением звуковой сцены. Далее приведены рекомендации по первичной настройке временных задержек для трехполосной акустической системы и сабвуфера со следующими расстояниями от точки прослушивания до каждого динамика

FL-Tweeter – 70 cm	FR-Tweeter – 100 cm
FL-M&WF – 80 cm	FR-M&WF – 110 cm
L-Sub – 200 cm	R-Sub – 200 cm

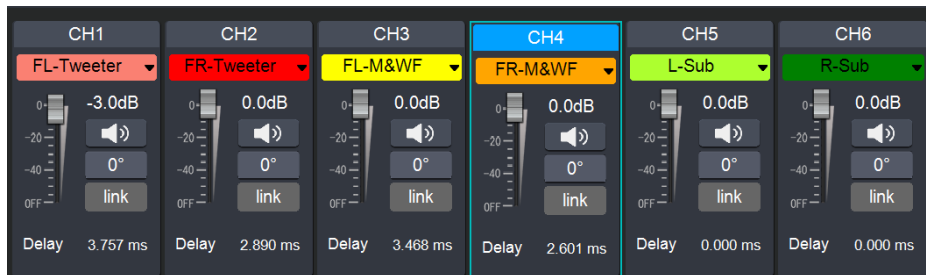


Если в окне временных задержек **Delay** выбрана единица измерения см (сантиметры), нужно ввести не расстояния, измеренные от точки прослушивания до каждого динамика, а расстояния, на которые нужно виртуально «отодвинуть» динамики от точки прослушивания. Например, если расстояние до **FL-Tweeter – 70 cm**, а до **L/R-Sub – 200 cm**, расчет осуществляется по формуле:

FL-Tweeter: $200 \text{ cm} - 70 \text{ cm} = 130 \text{ cm}$

...

L/R-Sub: $200 - 200 = 0 \text{ cm}$.



Если в качестве единицы измерения выбрана ms (миллисекунды), нужно разницу расстояний между самым дальним и настраиваемым динамиком поделить на скорость звука в воздухе (примерно 340 м/с при температуре 20° C) по формуле:

$$\text{FL-Tweeter} (2 \text{ м} - 0,7 \text{ м}) / 340 \text{ м/с} = 0,0038 \text{ с} = 3.8 \text{ ms}$$

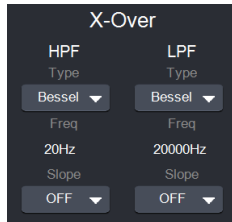
...

$$\text{L/R-Sub} (2 \text{ м} - 2 \text{ м}) / 340 \text{ м/с} = 0,000 \text{ с} = 0.0 \text{ ms}$$

Задержка на самый дальний динамик в системе (как правило, это сабвуфер) должна быть минимальной (как на скриншотах). Точная настройка осуществляется на слух с применением музыкального и тестового материала. При попарной настройке временных задержек для левых/правых акустических систем функция Link должна быть отключена, не настраиваемые каналы нужно отключать с помощью функции Mute, ближние к слушателю динамики нужно немного убавить по уровню.

Важно! В процессорной системе все акустические системы должны быть подключены в правильной полярности!

3. X-OVER - МЕНЮ НАСТРОЙКИ КРОССОВЕРОВ



Кроссоверы предназначены для настройки частотного диапазона для акустических систем с разными характеристиками: ВЧ-динамиков, СЧ-динамиков, СЧ/НЧ-динамиков, сабвуферов, компонентных и коаксиальных систем:

HPF - (ФВЧ, фильтр верхних частот, High Pass Filter) пропускает без ослабления сигнал выше частоты среза и ослабляет сигнал ниже ее.

LPF - (ФНЧ, фильтр нижних частот, Low Pass Filter) пропускает без ослабления сигнал ниже частоты среза и ослабляет сигнал выше ее. Одновременное включение фильтров HPF и LPF активирует полосовой фильтр (ПФ, Band Pass Filter).

Type – программная модель фильтра, выберите ее в ниспадающем меню: Butterworth, Bessel, Linkwitz.

Freq – частоты среза фильтров, выбираются в пределах от 20 до 20 000 Гц с точностью до 1 Гц, поддерживается ввод значений с цифровой клавиатуры, также возможна быстрая настройка перемещением курсоров H и L в окне отображения настроек.

Slope - крутизна характеристики затухания (спада) фильтров, выберите ее из ряда значений OFF (режим Full Range) / 6 / 12 / 18 / 24 / 30 / 36 / 42 / 48 дБ/окт.



С помощью инструмента **CH1 ÷ CH6** справа можно отобразить одновременно настройки каналов, редактируемый канал (в данном случае **CH5**) отображается серой заливкой.

Заданные по умолчанию значения типа фильтра и его частоты среза соответствуют наиболее распространенным, используемым в большинстве инсталляций. Также эти параметры безопасны для функционирования большинства имеющихся на рынке динамиков разного назначения. Параметры по умолчанию можно корректировать для достижения наилучших характеристик звучания аудиосистемы, но не выходя за рамки технических характеристик используемых динамиков.

Настройка с разными значениями фильтров в левом и правом каналах иногда позволяет получить ровную амплитудно-частотную характеристику (АЧХ) в точке прослушивания, но с ухудшением фокусировки и локализации звуковых образов. Настройки с «разнесенными» (Underlap) частотами срезов для динамиков противоположного типа соседних регистров как правило, звучат лучше, чем настройки «стык в стык» и «внахлест» (Overlap). Точную настройку фильтров рекомендуется выполнять после тщательного «прогрева» динамиков, с учетом заложенных в конструкции любого динамика электрических и механических ограничений, а также спектрального распределения мощности аудиосигнала.

DSP – фильтры, как и их аналоговые эквиваленты неизбежно приводят к изменению фаз на частоте среза, которое может быть разным в зависимости от крутизны и типа фильтра (**Butterworth, Linkwitz, Bessel**). Для контроля этого процесса **User Interface** нового **ПО Hellion** оснащен инструментом отображения фазочастотных характеристик – **PH – PHASE**. Ниже приведено несколько примеров настройки 3-полосной системы **FL/R-Tweeter + FL/R-Mid + FL/R Woofer** частотами раздела 500 и 5000 Гц с разными типами фильтров и крутизной среза.



Butterworth 6 dB/Oct – в полном рабочем диапазоне сдвиг по фазе по каждому каналу 90° , в точках перехода от одного динамика к другому – минимальный - $\pm 45^\circ$. Такая конфигурация считается фазолинейной и именно поэтому используется многими элитными производителями домашней High End акустики.



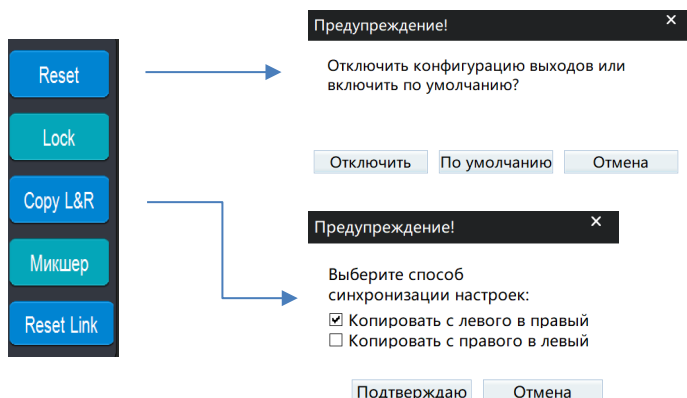
Butterworth 12 dB/Oct – в полном рабочем диапазоне сдвиг по фазе по каждому каналу 180° , в точках перехода от одного динамика к другому – **максимальный**: $\pm 90^\circ$. Это значит, что на этих частотах соседние по частотам динамики играют в противофазе, и звуковые образы, как слоеный пирог, будут разделены на отдельные частотные диапазоны – НЧ, СЧ и ВЧ. Это самый популярный и «народный» вариант фильтра, если он вам нравится – просто инверсируйте фазу СЧ-динамиков относительно остальных (именно так и делают производители домашней Hi-Fi акустики в своих 3-полосных системах).



Linkwitz 24 dB/Oct – сдвиг по фазе в точках перехода от одного динамика к другому $\pm 180^\circ$, то есть суммарно 0° . Это хорошо видно по пунктирным графикам фазочастотных характеристик, которые в точках раздела «ложатся» практически параллельно друг другу. Нам очень нравится этот вариант настройки, обязательно попробуйте его!

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Эта секция также является важнейшей частью программы. В ней доступны следующие инструменты:



Reset Output – сброс настроек выходных каналов до нулевого (NULL) или до состояния по умолчанию – фронт + тыл + сабвуферы (FL/R-Full + RL/R-Full + L/R-Sub).

Lock – блокировка возможности изменения функционала выходных каналов.

Copy L&R – копирование настроек кроссовера и эквалайзера из левых каналов в правые.

Микшер – настройка маршрутизации сигнала.

Reset Link – команда, позволяющая одновременно отключить функцию **Link** для всех каналов сразу.

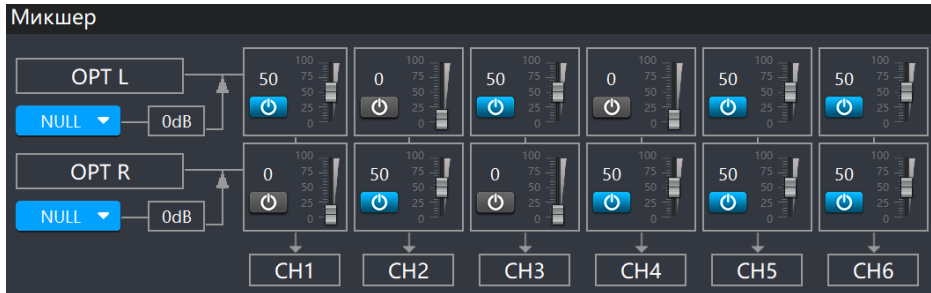


CH1 ÷ CH6 – включение/выключение отображения графиков амплитудно-частотной и фазочастотной характеристик выбранных каналов.

PH – PHASE - включение/выключение отображения графиков фазочастотных характеристик выбранных каналов.

4. НАСТРОЙКА МАРШРУТИЗАЦИИ СИГНАЛА – МИКСЕРА

Микшер – настройка маршрутизации сигнала и входной чувствительности для согласования разных источников по уровню.

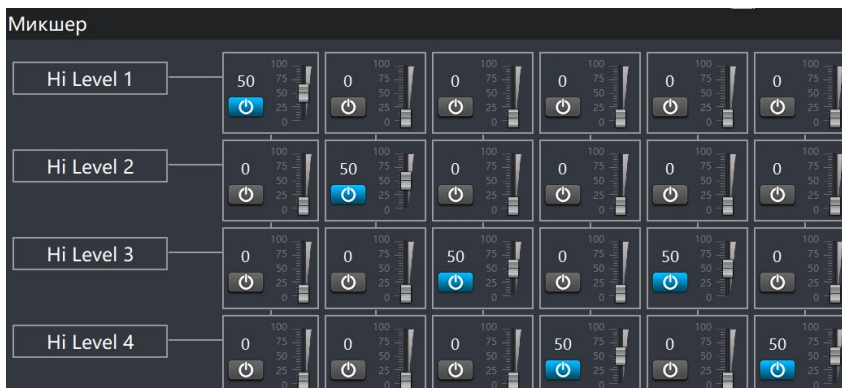


Для настройки маршрутизации сигнала используется таблица, где по вертикали расположены все возможные входы сигнала выбранного источника (в данном случае Optical), а по горизонтали все возможные выходы сигнала данного устройства. Регулировка осуществляется слайдерами в диапазоне от 0 до 100% с возможностью быстрого отключения входного канала для диагностики. Предусмотрена функция одновременного микширования выходов штатного головного устройства к другим источникам для воспроизведения сервисных сигналов таких как парковочные радары и Hands Free.



При подключении к штатным поканальным аудиосистемам, микшер позволяет собрать разделенный сигнал, но в этом случае нужно учитывать амплитудно-частотную характеристику выходов штатного усилителя и общий порядок подключения.

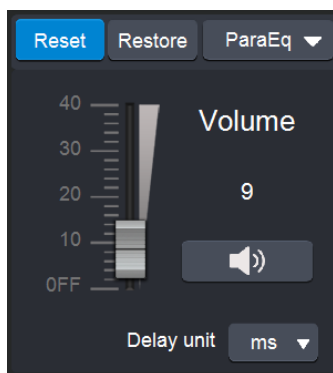
Рассмотрим это на конкретном примере. К высокоуровневым входам устройства подключены выходы штатного усилителя с неотключаемой фильтрацией: - **Hi-Level 1/2 HPF 150 Hz + Hi-Level 3/4 LPF 150 Hz** (такая схема подключения часто встречается в автомобилях немецкого производства). Выходная конфигурация – фронтальные СЧ/ВЧ-динамики через пассивные кроссоверы, фронтальные НЧ-динамики, тыловая подзвучка и сабвуфер. При текущей настройке микшера (по умолчанию) сабвуфер не будет играть вообще, фронтальные ВЧ/СЧ/НЧ динамики будут играть до 150 Hz (как справедливо говорят в таких случаях заказчики – «стало еще хуже, чем было»). Решение этой проблемы – перераспределение сигнала (нижний скриншот).



Важно! По соображениям безопасной эксплуатации аудиосистемы значения входной чувствительности по умолчанию установлены на 50 %. Таким образом, есть возможность с запасом отрегулировать ее как в большую, так и в меньшую сторону. Максимальные регулировки уровней в 100 % могут привести к клиппированию выходного сигнала, появлению слышимых искажений на большом уровне громкости и выходу оборудования из строя. Ни в коем случае не назначайте максимальные значения в 100 % (как на скриншоте снизу) одновременно в левом и правом каналах!

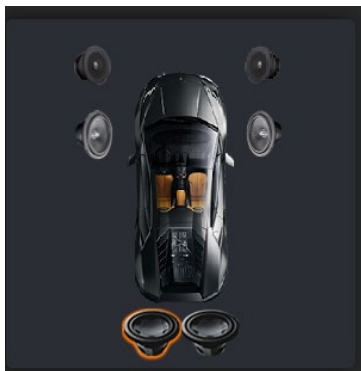


5. РЕГУЛИРОВКА ГРОМКОСТИ И ЭКВАЛАЙЗЕРА



Регулировка громкости **Volume**, отключение звука, сброс настроек эквалайзера **Reset**, включение/выключение всех точек настроек эквалайзера **Restore/Bypass**, выбор единиц коррекции временных задержек **Delay Unit** и выбор типа эквалайзера **ParaEQ/Allpass**.

6. МЕНЮ РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫХОДНЫХ КАНАЛОВ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ ДИНАМИКОВ



Меню выбора представляет из себя интерактивное изображение автомобиля, окруженное акустическими системами. Для того, чтобы «активировать» выходной канал для настройки, просто кликните на изображение соответствующих динамиков.

7. НАСТРОЙКИ ЭКВАЛАЙЗЕРОВ

В каждом из выходных каналов процессора доступен 31-полосный параметрический эквалайзер с настройками для каждой точки:

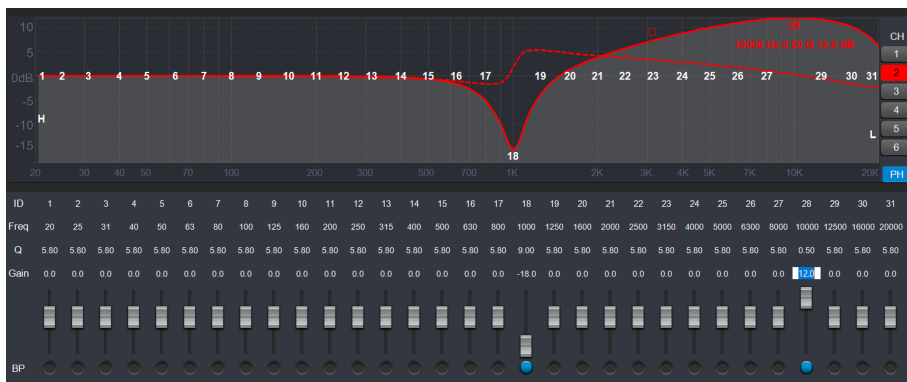
Freq - частоты настройки фильтров, выбираются в пределах от 20 до 20 000 Гц с точностью до 1 Гц.

Q - регулировка добротности в пределах от 0,5 до 9, значение по умолчанию – 5.8.

Gain - регулировка уровней в пределах от -18 до + 12 дБ.

BP - кнопка временного отключения одной полосы.

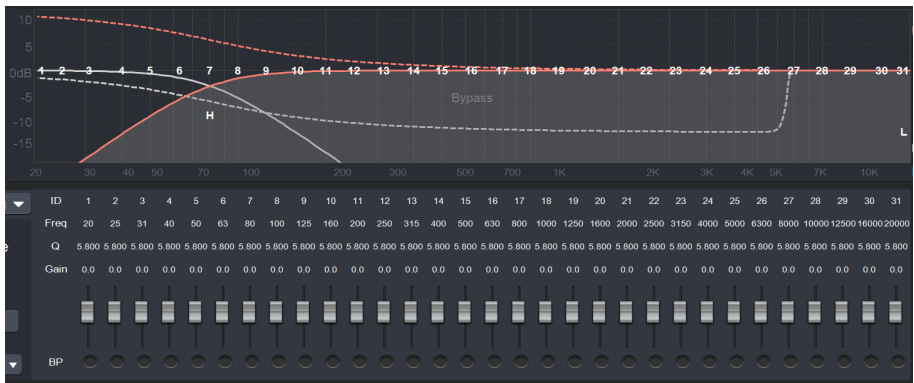
Важно! Значительные регулировки эквалайзера в «+» могут привести к клиппированию выходного сигнала, появлению слышимых искажений на большом уровне громкости и выходу оборудования из строя.



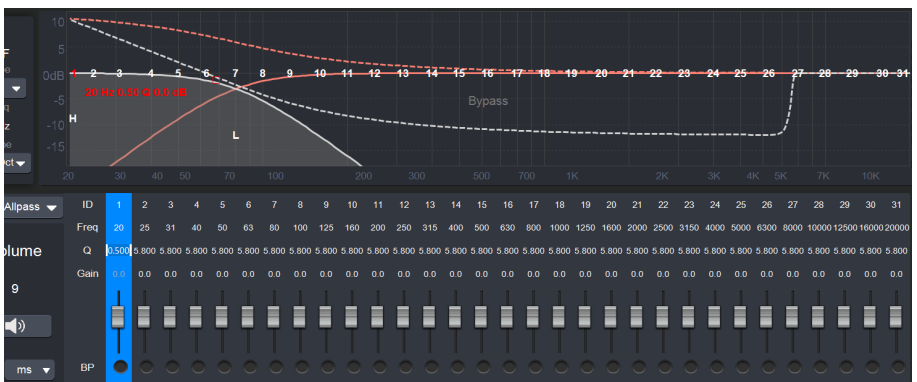
В правом верхнем углу маркеры, которые позволяют вывести кривые эквалайзера и кроссоверов одновременно для нескольких каналов, редактируемый канал заливается серым цветом. Сплошной кривой отображается амплитудно-частотная характеристика (АЧХ), пунктиром - фазочастотная характеристика (ФЧХ). Предельные значения добротности и уровней для наглядности показаны на скриншоте для частот 1000 и 10 000 Гц. Поддерживается ввод значений с цифровой клавиатуры и быстрая настройка перемещением курсоров с номерами.

ALLPASS ФИЛЬТРЫ

User Interface нового ПО **Hellion** помимо традиционного параметрического эквалайзера оснащен функцией **Allpass** фильтров. Они не влияют на амплитудно-частотную характеристику настраиваемого канала, но позволяют согласовать его фазочастотную характеристику на частоте раздела между отдельными диапазонами. Ниже приведены примеры такого согласования для системы **Front Full + Sub** с частотой раздела 80 Гц и крутизной спада 12 дБ/Окт.



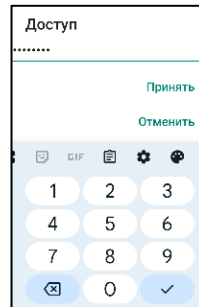
Front Full + Sub – без эквализации, сдвиг фазы на частоте раздела 80 Гц максимальный - 180°.



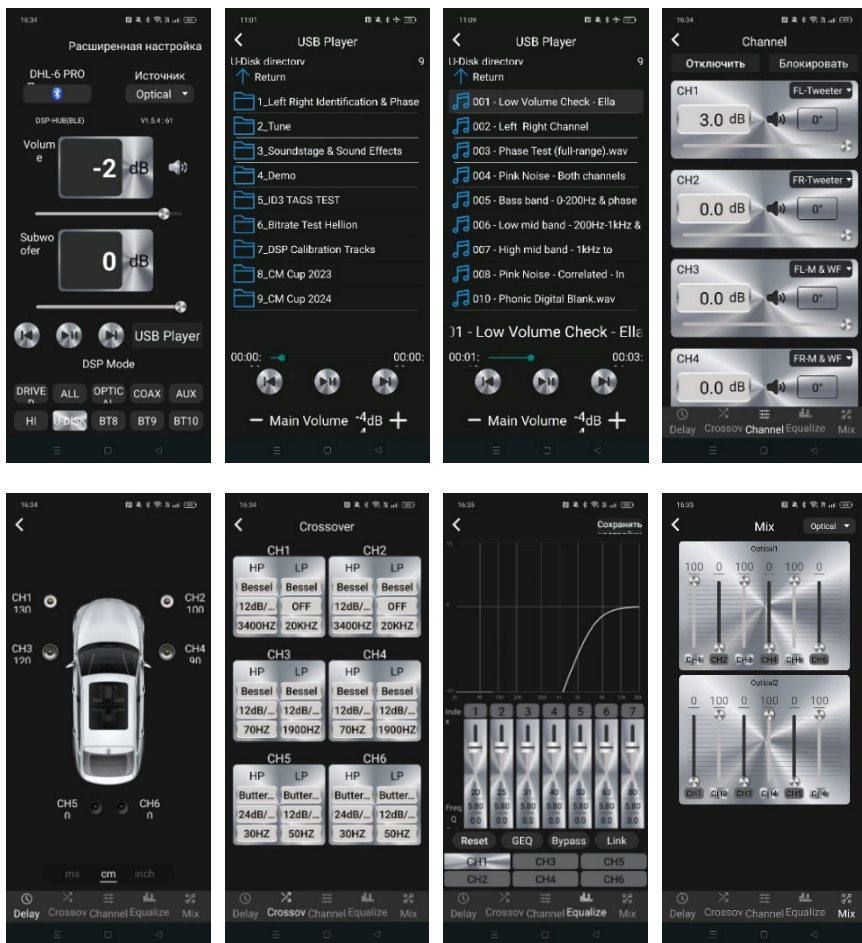
Включен **Allpass** фильтр в канале **Sub**, сдвиг фазы на частоте раздела 80 Гц значительно уменьшился.

9. BLUETOOTH AUDIO И УПРАВЛЕНИЕ С МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Скачайте на смартфон мобильное приложение **Hellion DSP** с www.rustore.ru. Включите Bluetooth и установите соединение с устройством которое отображается как «**DSP-HUB (BLE)**». В основном меню можно регулировать громкость, загружать пресеты и управлять воспроизведением файлов с USB Player-а. В дополнительном меню «**Расширенные настройки**» (меню «**Доступ**» на скриншотах справа) представлены не все функции, как в ПО для ПК.



Ниже представлены скриншоты основных окон настройки мобильного приложения: управление громкостью, выбор источника и пресета, управление USB Player-ом с навигацией по папкам и трекам. Для того чтобы войти в «**Расширенные настройки**», нужно ввести пароль для входа по умолчанию «**88888888**» и кликнуть «**Принять**» или «**Изменить**» для одновременной замены пароля. Изменение пароля необходимо для защиты устройства от несанкционированного доступа к настройкам! Мы также рекомендуем в меню **Channel** включить режим «**Блокировать**», чтобы нечаянно не отключить конфигурацию выходных каналов.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

АУДИОПРОЦЕССОР

Диапазон воспроизводимых частот (по уровню 0 дБ)	20 Гц ÷ 23 кГц
Цифровой сигнальный процессор	Cirrus Logic CS4953 – 32 бит
Сигнальный конвертор АЦП	THD+N -98dB, AKM 32Bit 105dB DR, Cirrus Logic
Сигнальный конвертор ЦАП	THD+N -98dB, AKM 32Bit 108dB DR, Cirrus Logic
Bluetooth	Двух поточный BT5.1, с поддержкой кодеков AAC и SBC

ВХОДЫ И ВЫХОДЫ

Дифференциальный вход высокого уровня Hi-Level	4-канальный
Чувствительность входа высокого уровня	Переключаемая 4 ÷ 20 / 8 ÷ 36 В RMS
Импеданс входа высокого уровня	13 Ом
Линейный вход AUX	2-канальный
Чувствительность входа AUX	1,5 ÷ 4 В RMS
Импеданс входа AUX	20 кОм
Линейный аудио выход RCA	2-канальный CH5 ÷ CH6
Максимальное напряжение на линейном аудио выходе RCA	4 В RMS
Цифровой оптический вход TOSLINK	PCM 48 кГц - 24 бит
Цифровой вход USB Audio	PCM 48 кГц - 16 бит
Цифровой оптический выход TOSLINK	6-канальный CH1 ÷ CH6 PCM 48 кГц - 24 бит

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Программное обеспечение настройки с ПК и требования к операционной системе	ОС Microsoft Windows 32/64bit (Windows 8, Windows 10, Windows 11)
Подключение к ПК	USB 2.0
Мобильные приложения	ОС Android, IOS
Напряжение питания	12 В с заземлением на корпус автомобиля
Допустимое кратковременное изменение напряжения питания	9 ÷ 16 В
Допустимый диапазон рабочих температур	От - 30 до +70° С
Габаритные размеры	103(Д) x 101(Ш) x 41,5(В) мм

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ

1. Проверьте надежность подключения питания.
2. Проверьте предохранители.
3. Проверьте положение переключателя **Rem in / AUTO**.

НЕ УДАЕТСЯ УСТАНОВИТЬ СОЕДИНЕНИЕ С ПК

1. Отключите устройство от ноутбука.
2. Отключите от ноутбука адаптер питания, переведя его на питание от батареи. После этого подключите устройство заново и запустите приложение.

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ СБОИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К ПК ПО USB-ИНТЕРФЕЙСУ

1. Попробуйте выполнить подключение к другому USB-разъему на ноутбуке.
2. Проверьте состояние USB-кабеля (обрыв, передавлен дверью автомобиля, плохой контакт и т.д.), попробуйте другой USB-кабель.
3. Если поврежден USB разъем устройства, необходимо обратиться в сервис-центр

НЕТ СОЕДИНЕНИЯ ПО BLUETOOTH

1. Использовано ли для воспроизведения по Bluetooth сопряжение смартфона с устройством под названием «**DSP-HUB (BLE)**»?
2. Сопряжено ли устройство с другим смартфоном?
3. Отмените сопряжение со смартфоном и установите его заново

НЕТ ЗВУКА

1. Активирована функция отключения звука (MUTE)
2. Правильно ли выбран источник сигнала?
3. Проверьте конфигурацию настройки входа и выхода в микшере.
4. Проверьте статус подключенных усилителей.

НЕТ ЗВУКА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К ИСТОЧНИКУ С ЦИФРОВЫМ ОПТИЧЕСКИМ ВЫХОДОМ TOSLINK

1. Проверьте надежность соединения оптического кабеля TOSLINK между источником и устройством.
2. Проверьте настройки SPDIF выхода устройства. Если оно установлено на максимально возможное разрешение PCM 192 кГц - 24 бит, измените его на допустимое для устройства значение PCM 48 кГц - 24 бит.
3. Используйте для подключения в разрыв между источником и устройством цифровой фильтр **Hellion JS-Filter** который устраняет джиттер и цифровые искажения.

ПРИ ОПРЕДЕЛЕННОМ УРОВНЕ ГРОМКОСТИ ИСЧЕЗАЕТ ЗВУК В НЕКОТОРЫХ КАНАЛАХ УСИЛЕНИЯ

1. При неправильной настройке или перегрузке выходов усилителя выше 10% искажений срабатывает защита с периодичностью 3 секунды. Проверьте настройки входной чувствительности в микшере и выходные уровни.
2. Если присутствует щелчок из динамиков с периодичностью каждые 3 секунды - устраните короткое замыкание акустических кабелей, идущих к динамикам, на кузов автомобиля. Щелкает громче тот динамик, провод которого вероятнее всего замкнут на кузов автомобиля.
3. Используйте динамики допустимого номинального сопротивления. Проверьте правильность настройки.
4. Проверьте надежность соединений оптических кабелей TOSLINK. Если на больших уровнях вибрации пропадает контакт в приемной части коннектора, замените кабель на исправный.

Если после проверки по-прежнему не удастся наладить работу аудиосистемы, восстановите все первоначальные настройки. Если это также не помогает, пожалуйста, обратитесь в сервисный центр поставщика.

Перед тем как обратиться в сервисный центр, подготовьте информацию об устройстве: серийный номер, версия прошивки и ПО для ПК, общее описание системы с файлом настроек и гарантийный талон.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Нормальная работа изделия гарантируется в течении 12(двенадцати) месяцев с даты его покупки при условии надлежащего его использования в бытовых целях в соответствии с правилами эксплуатации
2. Гарантийный ремонт оборудования проводится при предоставлении клиентом полностью заполненного гарантийного талона со всеми подписями и печатями.
3. Доставка оборудования, подлежащего гарантийному обслуживанию, в сервисную службу осуществляется клиентом самостоятельно и за свой счет, если иное не оговорено в дополнительных письменных соглашениях.
4. Гарантийные обязательства не распространяются на материалы и детали, считающиеся расходуемыми в процессе эксплуатации.
5. Диагностика является платной услугой для изделия, находящегося на гарантии, если указанная неисправность отсутствует.

Условия прерывания гарантийных обязательств

Гарантийные обязательства могут быть прерваны в следующих случаях:

1. Несоответствие серийного номера предъявляемого на гарантийное обслуживание оборудования серийному номеру, указанному в гарантийном талоне и/или в других письменных соглашениях. Неправильно заполненный гарантийный талон, содержащий исправления, приписки, порчу талона с невозможностью прочитать содержащуюся в нем информацию.
2. Наличие явных или скрытых механических повреждений оборудования, вызванных нарушением правил транспортировки, хранения или эксплуатации, а также по причинам, возникшим в следствии неправильной установки и вводе техники в эксплуатацию.
3. Выявленное в процессе ремонта несоответствие правилам и условиям эксплуатации, предъявляемым к оборудованию данного типа.
4. Повреждение контрольных этикеток и пломб (если таковые имеются).
5. Гарантия не распространяются на изделие, часть или части которого были заменены не в гарантийной мастерской, имеет следы самостоятельной разборки, ремонта, изменения конструкции или схемы изделия, не предусмотренные производителем.
6. Наличие внутри корпуса оборудования посторонних предметов, не зависимо от их природы, если возможность подобного не оговорена в технической документации и инструкциях по эксплуатации.
7. Отказ оборудования, вызванный воздействием факторов непреодолимой силы и/или действиями третьих лиц, в т.ч. при воздействии случайных факторов, как-то: скачок напряжения в электрической сети, ДТП и т.п. Отказ оборудования, вызванный неблагоприятными бытовыми и климатическими факторами, ка то: повышенная влажность, обморожение, перегрев, запыленность и т.п.
8. Отказ оборудования вследствие использования в профессиональных, коммерческих или спортивных целях при условиях намеренных перегрузок.
9. Установка и запуск оборудования не сертифицированным персоналом, в случаях, когда участие при установке и запуске квалифицированного персонала прямо оговорено в технической документации или других письменных соглашениях.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Серийный заводской номер _____

Дата продажи _____

Место продажи _____

Срок гарантии _____

Продавец гарантирует, что приобретенное Вами изделие является работоспособным, не имеет механических повреждений и пригодно для использования по назначению на момент продажи.

М.П. **Подпись продавца** _____

Претензий к внешнему виду, комплектации и работоспособности не имею. С условиями гарантии ознакомлен.

Подпись покупателя _____

*Адреса уполномоченных сервисных центров в Вашем городе можно уточнить у продавца,
либо в единой справочной (495) 146-57-57*

Благодарим Вас за покупку данного изделия

*Московская обл., г Реутов, ул. Железнодорожная, д. 11
ООО «ХЕЛЛИОН РУС»*

Внесение изменений без оповещения

Поставщик оставляет за собой право внесения изменений и улучшений в данный продукт без предварительного уведомления

Товар подлежит декларированию соответствия

EAC

