

Поздравляем Вас с приобретением процессора Resolut! Наша цель – предложить продукт с бескомпромиссным качеством звучания и широкими возможностями настройки. Мы уверены, в процессе эксплуатации нашего процессора Вы в полной мере ощутите все его достоинства и получите истинное удовольствие.

Перед установкой и настройкой процессора, пожалуйста, внимательно изучите данное Руководство. Это поможет Вам легко и быстро подключить процессор и разобраться во всём многообразии его настроек.

Производитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления вносить изменения в продукт и программное обеспечение с целью их дальнейшего усовершенствования и улучшения потребительских свойств.

В КАКИХ АВТОМОБИЛЯХ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОЦЕССОР

Процессор предназначен для установки в автомобили с системой электропитания 12 Вольт постоянного тока с подключением отрицательного полюса на кузов.

Подключение к питанию с иными характеристиками (например, с напряжением 24 Вольт или с положительным полюсом на корпусе автомобиля) может вывести его из строя.

Нормальная долговременная работа процессора обеспечивается при напряжении питания от 10 до 16 Вольт. Допускаются кратковременные просадки питающего напряжения (не более 2-3 секунд) до 6 Вольт. Эта возможность позволяет использовать процессоры Resolut в том числе и в автомобилях с системой Start/Stop.

КАК ВЫБРАТЬ МЕСТО ДЛЯ УСТАНОВКИ ПРОЦЕССОРА

Устанавливайте процессор только внутри салона или в багажнике автомобиля, где он гарантированно не будет подвергаться воздействию высокой влажности, пыли и грязи или чрезмерному нагреву.

Не устанавливайте процессор в моторном, грузовом отсеке или снаружи автомобиля.

Старайтесь избегать установки процессора в непосредственной близости к электронным блокам автомобиля, поскольку они могут влиять на его работу и давать наводки и шумы.

Воздух вокруг процессора должен свободно циркулировать для отвода от корпуса избыточного тепла.

Выбранное место должно исключать возможность механического повреждения корпуса и подключенных кабелей.

Убедитесь, что установка процессора не повлияет на функционирование механических и электрических узлов автомобиля, в ходе установки не будут повреждены трубопроводы тормозной и топливной систем автомобиля и прочие важные элементы.

Процессор должен быть надёжно закреплен. Плохое крепление может привести к его повреждению во время эксплуатации, а также к повреждению кабелей, компонентов аудиосистемы или бортовой электроники и нанести серьезные повреждения пассажирам автомобиля и другим автомобилям.



КАК СПЛАНИРОВАТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРОЦЕССОРА

Не подключайте питание процессора к проводам питания штатных блоков, т. к. штатные цепи не рассчитаны на питание дополнительных устройств. Предпочтительный вариант – подключение к общему дистрибьютору питания аудиосистемы.

Заранее спланируйте конфигурацию аудиосистемы, включая источники, усилители и динамики. Рекомендуем взять лист бумаги и нарисовать схему будущей аудиосистемы, чтобы наглядно определить все необходимые соединения и выбрать наилучший маршрут прокладки кабелей.

Старайтесь избегать прокладки сигнальных кабелей рядом с электронными блоками автомобиля, поскольку они могут давать наводки и шумы.

Оцените, какие кабели и какой длины необходимы для подключения процессора (питающие, сигнальные, для подключения опционального пульта управления и т. д.). Правильно выбирайте сечение питающих проводов. Мы рекомендуем использовать провода сечением не менее 1,5 кв. мм. Оптимально – 2,5 кв. мм.

Вновь проложенные провода должны быть защищены предохранителями. При подключении к дистрибьютору используйте в цепи процессора предохранитель, соответствующий сечению питающих проводов. При использовании проводов 1,5-2,5 кв. мм используйте предохранитель номиналом 15 Ампер.

Все вновь проложенные к процессору кабели и провода должны быть надёжно зафиксированы по всей длине, не должны контактировать с движущимися механизмами, острыми кромками или нагревающимися элементами. Обеспечьте кабелям должную механическую защиту по всей длине. Используйте для этого специальные оплётки, втулки и т. п. Не прокладывайте кабели снаружи автомобиля.

ВХОДЫ И ВЫХОДЫ ПРОЦЕССОРОВ В БАЗОВОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ

Вид процессоров в базовом исполнении показан на следующих рисунках (вид со стороны разъемов входов и управления и вид со стороны выходных разъемов). На рисунке 1 изображены расположение входов на примере M-DSP, а на рисунке 2 на примере H-DSP:

Рис. 1



Рис. 2



1. **Coaxial.** Разъём для подключения источника цифрового сигнала SPDIF с коаксиальным выходом. Данный вход поддерживает цифровой поток в формате стерео.

Воспроизведение многоканального сигнала (Dolby Digital, DTS) не поддерживается.

Для подключения источников к данному входу используйте только качественные специализированные кабели с разъёмами RCA, предназначенные для передачи цифровых сигналов.

Внимание! Не подключайте к данному входу аналоговые выходы источника, т. к. он предназначен исключительно для приёма сигналов в формате SPDIF.

- 2. Optical.** Разъём для подключения источника цифрового сигнала SPDIF с оптическим выходом (формат Toslink). Поддерживается цифровой поток в формате стерео. Воспроизведение многоканального сигнала (Dolby Digital, DTS) не поддерживается.

Для подключения источников к данному входу используйте только качественные специализированные оптические кабели формата Toslink, предназначенные для передачи цифровых сигналов.

- 3. USB.** Разъём подключения компьютера или ноутбука для настройки процессора с помощью программного обеспечения Resolut DSP Tool.

Внимание! Данный USB разъём не является входом USB Audio! Для организации входа USB Audio необходимо установить опциональный модуль Resolut USB-IN HQ. Процедура его установки и инициализации приведена в данном руководстве далее.

- 4. Control.** Разъём для подключения опционального проводного пульта управления процессором и других опциональных устройств управления (потенциометр управления громкостью, селектор пресетов и т. п.).

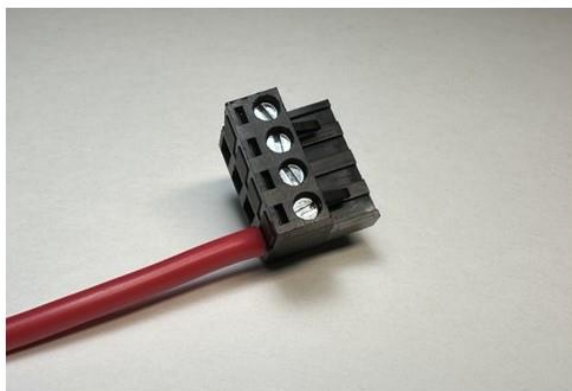
Внимание! Не подключайте к данному разъёму устройства, отличные от описанных в данном руководстве, и не подавайте на его контакты питание, т. к. это может вывести процессор из строя.

5. Power. Разъём для подключения питания процессора, проводов управления включением/выключением процессора и управления включением/выключением усилителей и прочих устройств аудиосистемы.

Перед началом работ по подключению процессора отключите питание аудиосистемы, а в случаях, когда это невозможно, обеспечьте должную защиту от коротких замыканий во время проведения установочных работ. Случайные короткие замыкания могут привести к выходу из строя не только процессора и других компонентов аудиосистемы, но и элементов бортовой электроники.

Внимание! Будьте внимательны при подключении питающих проводов, подключайте их строго согласно маркировке на корпусе процессора! Перепутанная полярность питания может вывести процессор из строя!

Подключение проводов производится через съёмную клеммную колодку. Выньте её из разъёма, ослабьте тонкой плоской отвёрткой зажимные винты, вставьте провода с зачищенной изоляцией в соответствующие слоты и затяните винты. Оптимальная длина зачищенного участка провода – 7-8 мм.



Назначение клемм терминала подключения питания:

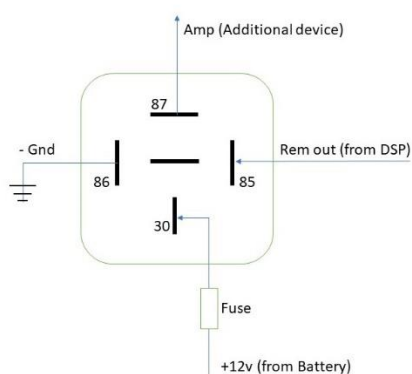
- **+12 Volt** – плюсовой провод питания процессора.
- **GND** – минусовой провод питания процессора (масса).
- **Remote IN** – вход для управления включением и выключением процессора. Процессор включается при подаче на него управляющего напряжения 12 Вольт и

отключается при снятии с него питания (минимальное напряжение срабатывания – 5 Вольт).

- **Remote OUT** – выход для управления включением и выключением усилителей аудиосистемы.

Внимание! Данный выход не предназначен для питания усилителей, он является управляющим, и соединяется с клеммами Remote IN подключаемых усилителей.

Этот выход может управлять включением сразу нескольких усилителей. Однако если вы планируете с помощью этого выхода управлять включением дополнительных устройств (вентиляторы охлаждения, подсветка и т. д.), используйте развязывающее реле, подключив его по схеме, приведённой ниже.



- 6. Outputs.** Аналоговые сигнальные выходы процессора для подключения усилителей.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРОЦЕССОРА К ИСТОЧНИКУ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА

Для организации аналоговых входов необходимо приобрести опциональный модуль Resolut A-IN. Данный модуль позволяет подключать к процессору как источники, имеющие линейные выходы, так и источники без линейных выходов, но имеющие выходы на акустические системы. Процедура установки и инициализации описана далее в данном руководстве.



Модуль Resolut A-IN имеет следующие характеристики:

- **Количество аналоговых входов** – 8 (линейные или высокоуровневые)
- **Максимальный сигнал на линейных входах** – 3 В (RMS)
- **Максимальный сигнал на высокоуровневых входах** – 45 В (RMS)
- **Динамический диапазон аналого-цифрового преобразования** – 112 дБ

тип входа – либо высокоуровневый, либо линейный, но не оба одновременно! Допускается комбинирование – для одних входных каналов можно использовать линейный тип подключения, а для других – высокоуровневый.



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРОЦЕССОРА К ИСТОЧНИКУ ЧЕРЕЗ ИНТЕРФЕЙС USB- AUDIO

Для организации возможности подключения к процессору источников, имеющих возможность вывода аудиопотока через интерфейс USB (специализированные плееры, смартфоны, компьютеры и т. п.), необходимо приобрести и установить в процессор опциональный модуль Resolut USB-IN HQ, а также провести процедуру его инициализации.



Модуль Resolut USB-IN имеет следующие характеристики:

- **Версия USB** – USB 2.0
- **Тип USB-разъёма** – USB-B
- **Возможность зарядки подключенного устройства** – нет
- **Разрешение принимаемого звукового потока** – до 32 бит / 320 кГц



ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЦЕССОРА В АУДИОСИСТЕМУ ПО ШИНЕ MOST25

Возможность интеграции процессора Resolut в штатные аудиосистемы, работающие по шине MOST25, обеспечивает опциональный модуль Resolut M25-IN. Его необходимо приобрести, установить в процессор и инициализировать согласно процедуре, описанной далее в данном руководстве.



Модуль Resolut M25-IN имеет следующие характеристики:

- **Оптический интерфейс** – MOST, 25 Мбит
- **Потребление тока в выключенном состоянии** – не более 200мкА
- **Максимальное количество принимаемых каналов** – 8
- **Максимальная потребляемая мощность в рабочем состоянии** – не более 900 мВт



ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ В
ПРОЦЕССОР ОПЦИОНАЛЬНЫХ
МОДУЛЕЙ

В базовом оснащении процессоры Resolut оснащены коаксиальным цифровым входом SPDIF и оптическим цифровым входом формата Toslink.

При необходимости оснащение процессора можно дополнить аналоговыми входами, входами для непосредственного подключения к шине MOST, входом USB-Audio и т. п. Для этого необходимо приобрести и установить в процессор соответствующий опциональный модуль.

Количество опциональных модулей, доступных к приобретению и установке в процессоры Resolut постоянно растёт. Актуальный список доступных модулей, их возможности и технические параметры вы всегда можете найти на официальном сайте <https://resolut.ru> в разделе «Аксессуары».

Внимание! С процессорами Resolut совместимы только оригинальные модули Resolut! Не используйте платы и устройства сторонних производителей, это может повредить процессор!

Шаг 1. Для установки в процессор опционального модуля дополнительных входов открутите винты на верхней крышке процессора и снимите крышку.



На плате вы увидите свободное место и контактные «гребёнки» для установки опциональных модулей.

Внимание! На каждый слот может быть установлен только один модуль! Каждый модуль имеет только один правильный вариант установки! Устанавливайте модули исключительно на предназначенные для них места, указанные в описании к

каждому из них! Попытка установки модуля не на своё место может привести к повреждениям и автоматически снимает процессор и модуль с гарантии!

Шаг 2. Открутите винты, удерживающие панель и аккуратно отведите её в сторону, стараясь не повредить закрепленные на ней разъёмы и провода к ним.



Шаг 3. Панель процессора имеет окна для разъёмов внешних подключений вновь устанавливаемых модулей, которые в исходном состоянии закрыты заглушками. При установке модуля необходимо аккуратно, стараясь не повредить плату и элементы процессора, выломать соответствующую заглушку, чтобы освободить это окно.



Шаг 4. Аккуратно, стараясь не загнуть контакты «гребёнки», установите модуль в соответствующий слот. Следите за тем, чтобы все контакты «гребёнки» встали в свои места на ответной части модуля.



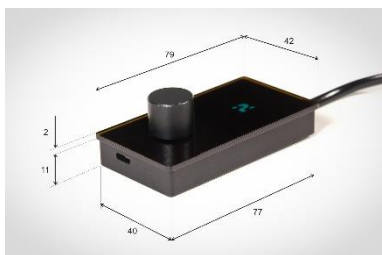
Шаг 5. Верните панель на место и закрепите её винтами. Внешние разъёмы модуля должны оказаться точно в окне панели и в одной плоскости с панелью.



Убедитесь, что модуль вставлен плотно, все контакты «гребёнки» целиком зашли в свои ответные места на модуле, а разъёмы внешних подключений модуля точно находятся в окне панели. Верните на корпус процессора снятую ранее крышку.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПРОЦЕССОРУ ОПЦИОНАЛЬНОГО ПРОВОДНОГО ПДУ RESOLUT SRC

Пульт управления Resolut SRC (Smart Remote Control) востребован не в каждой системе, поэтому не входит в базовую комплектацию и предлагается как опция. Он предназначен для оперативного управления мастер-громкостью в аудиосистеме, выбора источника, выбора заранее сохранённых в процессоре настроечных конфигураций (пресетов), корректировки уровня баса и т. д.



Resolut SRC подключается к процессору через разъём Control. Для подключения используйте кабель, который идёт в

комплекте к пульту. Не используйте для этого сторонние кабели.



Внимание! Разъём USB-C, расположенный на боковой стороне корпуса пульта, используется только в сервисных целях! Не подключайте к нему никакие устройства, это может стать причиной повреждения пульта!

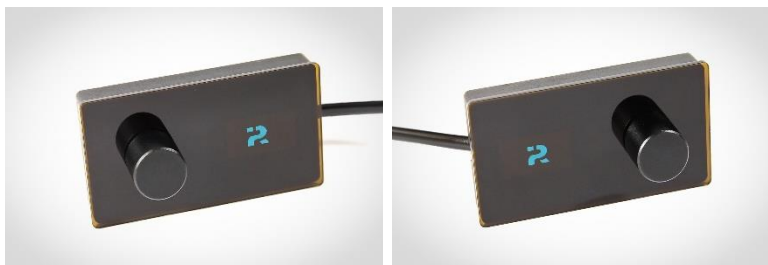


Пульт Resolut SRC может быть установлен как на поверхности, так и врезным монтажом. Для удобства с тыльной стороны пульта имеются магниты, а в комплекте идёт металлическая монтажная планка. В простейшем случае Вы можете закрепить планку в любом подходящем для этого месте и одним движением зафиксировать на ней пульт.



При выборе места для пульта руководствуйтесь здравым смыслом и соображениями безопасности. Оперативное управление аудиосистемой не должно вызывать неудобства и отвлекать от управления автомобилем. Не рекомендуем устанавливать пульт под прямыми солнечными лучами, рядом с нагревающимися элементами и в местах, где он может быть подвергнут воздействию влаги.

Пульт имеет возможность выбора ориентации экрана. Используя её, вы можете выбрать наиболее удобный вариант установки – с правым или левым расположением энкодера. Смена ориентации экрана производится через программное обеспечение Resolut DSP Tool, процедура описана далее в данном руководстве.



ПРИНЦИП РАБОТЫ С ОПЦИОНАЛЬНЫМ ПУЛЬТОМ RESOLUT SRC

В основном режиме работы пульт отображает текущий уровень мастер-громкости, который можно оперативно менять вращением энкодера.



Нажатием на энкодер можно вызвать меню функций, управление которыми возложено на пульт. На фото ниже – пример такого меню. Мы стараемся совершенствовать наш продукт, поэтому его внешний вид и набор поддерживаемых функций могут меняться в зависимости от версии прошивки пульта и процессора.



В режиме настройки вращением энкодера можно перемещаться по пунктам меню. Выбрав функцию, которую необходимо выполнить (например, скорректировать уровень сабвуфера, изменить источник или выбрать пресет и т. п.), подтвердите действие нажатием на энкодер. Вращая энкодер и подтверждая выбор нажатием на него, выставляйте необходимые значения функций.



Для возврата в основной режим можно выбрать в меню пункт Exit и нажать энкодер. Это необязательная процедура, поскольку меню вызова функций активно лишь в течение небольшого времени, достаточного для неспешного выбора той или иной функции. В течение нескольких секунд бездействия пульт переходит в основной режим работы автоматически.

СПОСОБ РЕГУЛИРОВКИ ГРОМКОСТИ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПДУ RESOLUT SRC

При необходимости регулировать общую громкость в системе с помощью средств процессора (например, если источник не имеет регулировки громкости), мы настоятельно рекомендуем использовать опциональный проводной пульт управления Resolut SRC. Кроме регулировки громкости он позволяет переключать источники и настроечные пресеты, регулировать уровень баса в системе (уровень сабвуфера

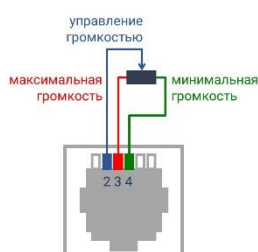
или с помощью параметрической регулировки), а также предоставляет некоторые другие возможности.

Однако в некоторых случаях, когда дополнительные функции пульта не востребованы, и от него требуется исключительно регулировка громкости, можно обойтись упрощённым способом – использование потенциометра номиналом 10-22 кОм. Для этого можно использовать, например, любой подходящий проводной пульт управления уровнем сабвуфера, которым комплектуются некоторые усилители.



Для подключения к процессору Resolut используется плоский «телефонный» кабель с количеством жил не менее трёх, оконечный разъёмом RJ11. Для надёжной работы пульта старайтесь выбрать качественный кабель с медными жилами. Не выбирайте кабель с жилами CCA (Copper Clad Aluminum).

Внимание! Перед подключением необходимо предварительно проверить распиновку разъёма на соответствие схеме подключения к процессору Resolut. При несовпадении требуется перепайка проводов в пульте!



УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ RESOLUT DSP TOOL ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПРОЦЕССОРА

Самую актуальную версию Resolut DSP Tool вы всегда можете скачать на официальном сайте <https://resolut.ru> в разделе «Загрузки». Запустите скачанный файл и следуйте указаниям на экране для установки программного обеспечения. После установки программа готова к работе.

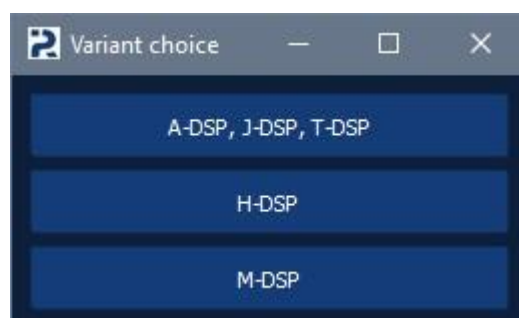
Полезный совет. Вы можете запустить программу Resolut DSP Tool автономно, т. е. не подключая процессор к компьютеру. Это хорошая возможность предварительного ознакомления с её интерфейсом и возможностями.

Полезный совет. Автономный запуск программы Resolut DSP Tool удобен для предварительного создания конфигурации аудиосистемы. Вы можете сохранить созданную конфигурацию в файл на компьютере, затем подключить процессор и загрузить в него созданную конфигурацию.

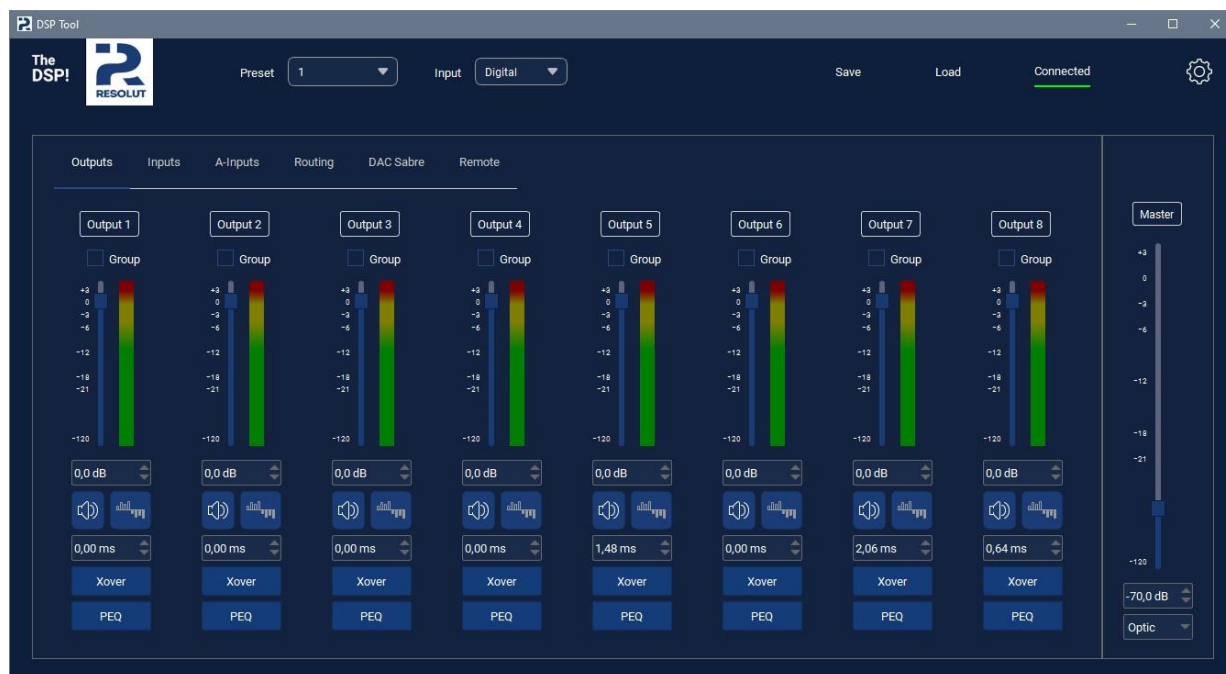
Процедуры настройки, сохранения конфигурации в памяти процессора и на компьютере, а также загрузки сохранённых на компьютере конфигураций в память процессора описаны в данном руководстве далее.

ЗАПУСК ПРОГРАММЫ НАСТРОЙКИ ПРОЦЕССОРА И ЕЁ ОБЩИЙ ВИД

При запуске программы **Resolut DSP Tool** предлагается выбрать модель процессора, который предстоит настраивать:



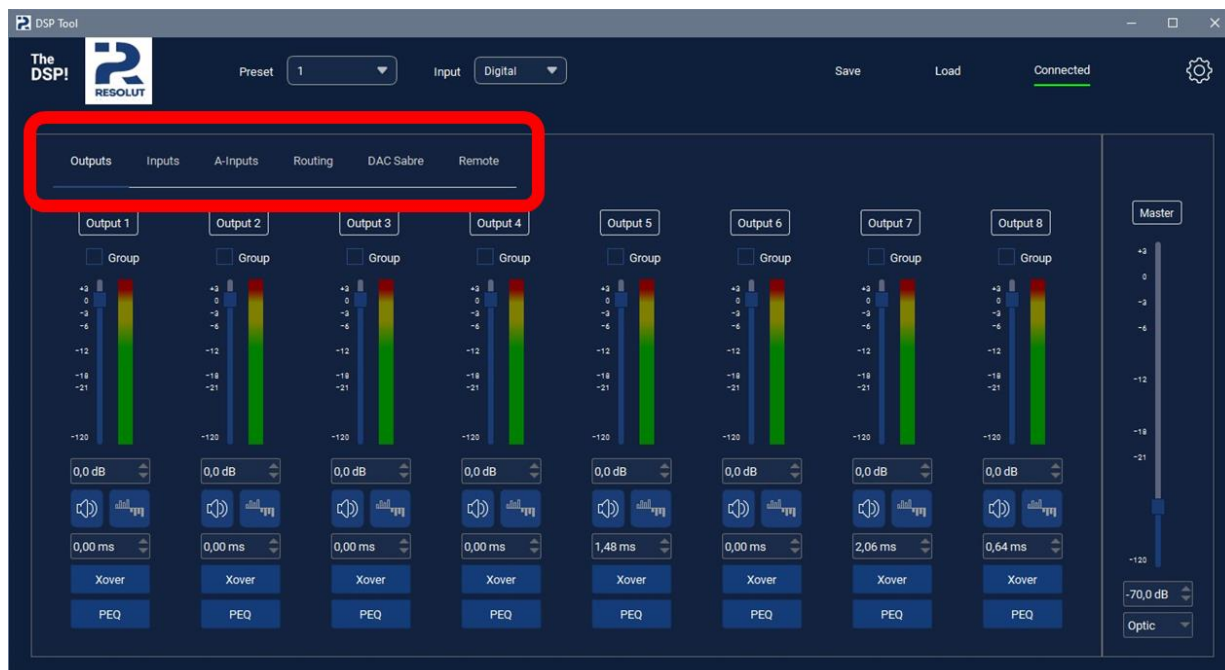
После этого программа выходит в главное окно, которое выглядит следующим образом. Ниже приведён пример окна для 8-канального процессора Resolut T-DSP. Для других процессоров вид программы имеет отличия, описанные далее в данном руководстве.



Полезный совет. Для удобства вы можете переименовать выходные каналы, просто кликнув по названию соответствующего канала. Названия сохраняются непосредственно в памяти процессора и отображаются в программе только при подключении процессора к компьютеру. При сохранении конфигурации на компьютере эта информация не сохраняется.



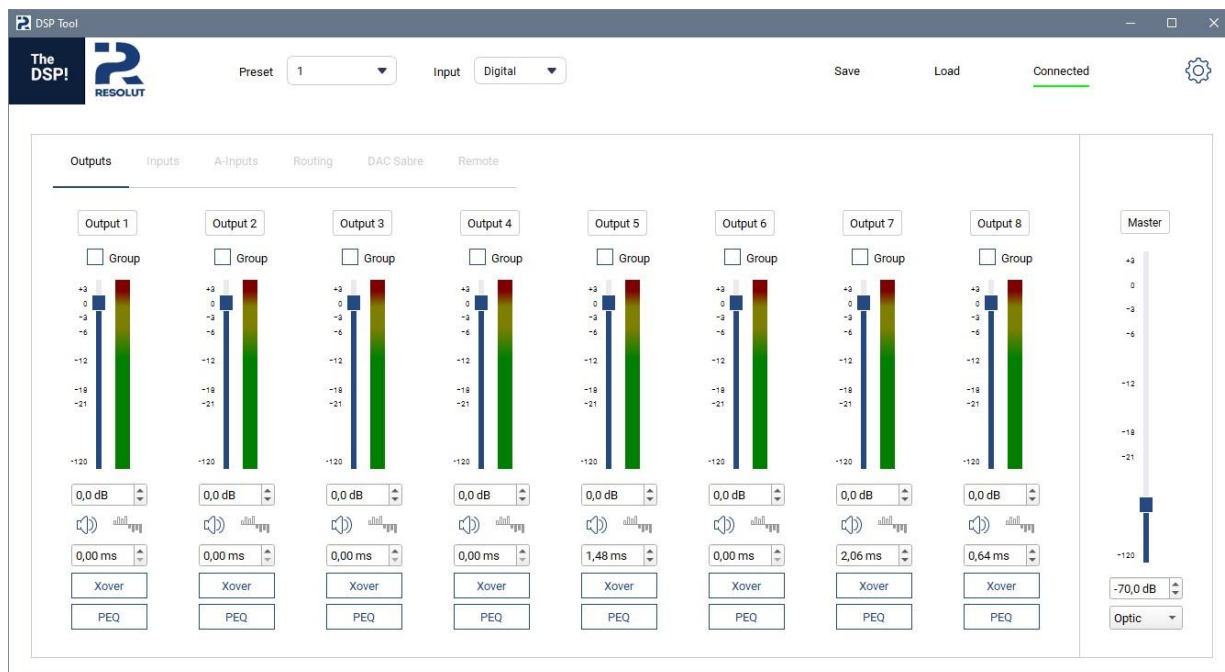
Главное окно программы содержит несколько вкладок, перемещаясь по которым вы попадаете в соответствующие разделы – настройки входов, маршрутизации каналов, настройки ЦАП и т. д. Для открытия нужной вкладки просто кликните по её названию (все доступные настройки будут рассмотрены далее в данном руководстве):



При желании вы можете поменять цветовую схему программы с тёмной на светлую. Для этого кликните на кнопку со значком шестерёнки в верхнем правом углу и в выпадающем списке снимите галочку с пункта Dark Mode:



Программа приобретёт следующий вид:



Выберите наиболее удобную для восприятия и комфортную для глаз цветовую схему.

Кроме этого, в выпадающем меню доступны следующие функции:

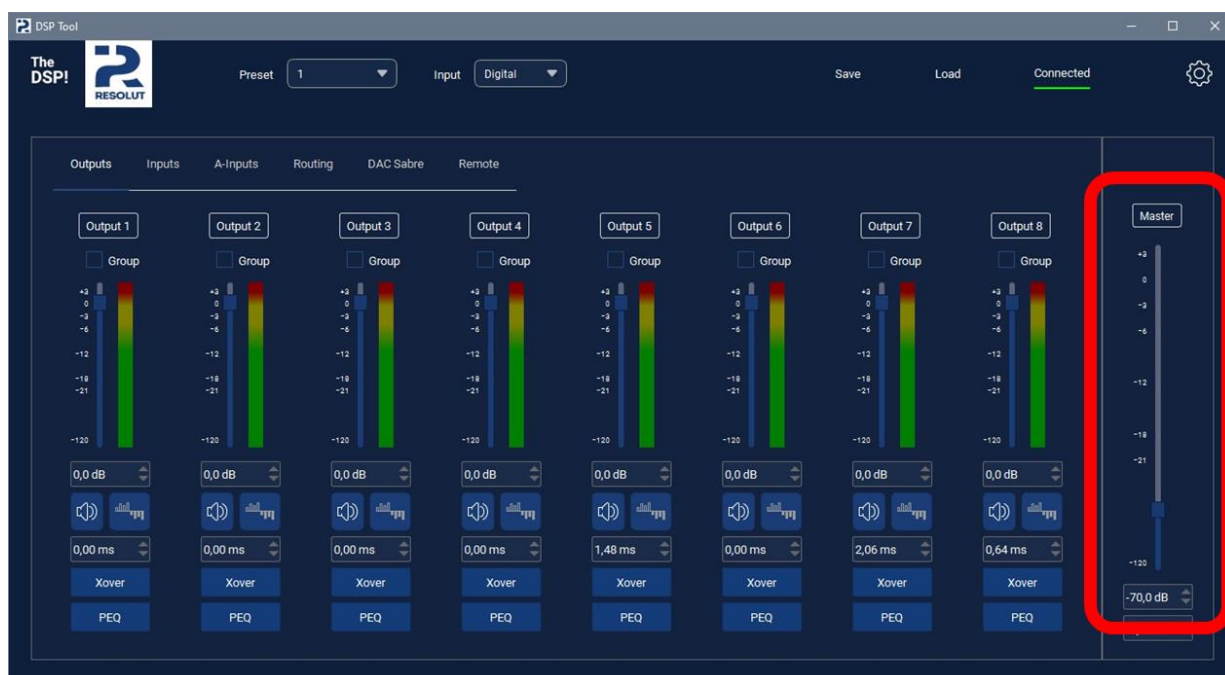
- **Read All** – чтение текущих настроек из процессора. При подозрении на временные разрывы соединения между процессором и компьютером (например, при случайном задевании USB-разъёма и т. п.) предусмотрена возможность чтения текущих настроек процессора для возобновления их корректного отображения в управляющей программе.
- **Write Plugin** – обновление прошивки процессора или выбор плагина установленного модуля в «ручном» режиме. В отличие от предыдущего пункта, предлагается выбрать файл с подпрограммой, соответствующей обновлённой конфигурации процессора. Данная процедура будет рассматриваться далее в данном руководстве.
- **Read Levels.** При включении этого пункта индикаторные шкалы становятся активными и начинают показывать уровни сигналов на входах и выходах процессора в режиме реального времени. Для вычислительных мощностей процессора это создаёт небольшую

дополнительную нагрузку, поэтому по умолчанию функция отключена. Но она может стать удобным и наглядным средством контроля сигналов при настройке. Вы можете включить её, когда настраиваете конфигурацию процессора, и отключить его по завершении настройки.

- **Service** – меню сервисных функций, которые не используются в процессе эксплуатации, но могут понадобиться в ходе отладки процессора (например, его перезагрузка).

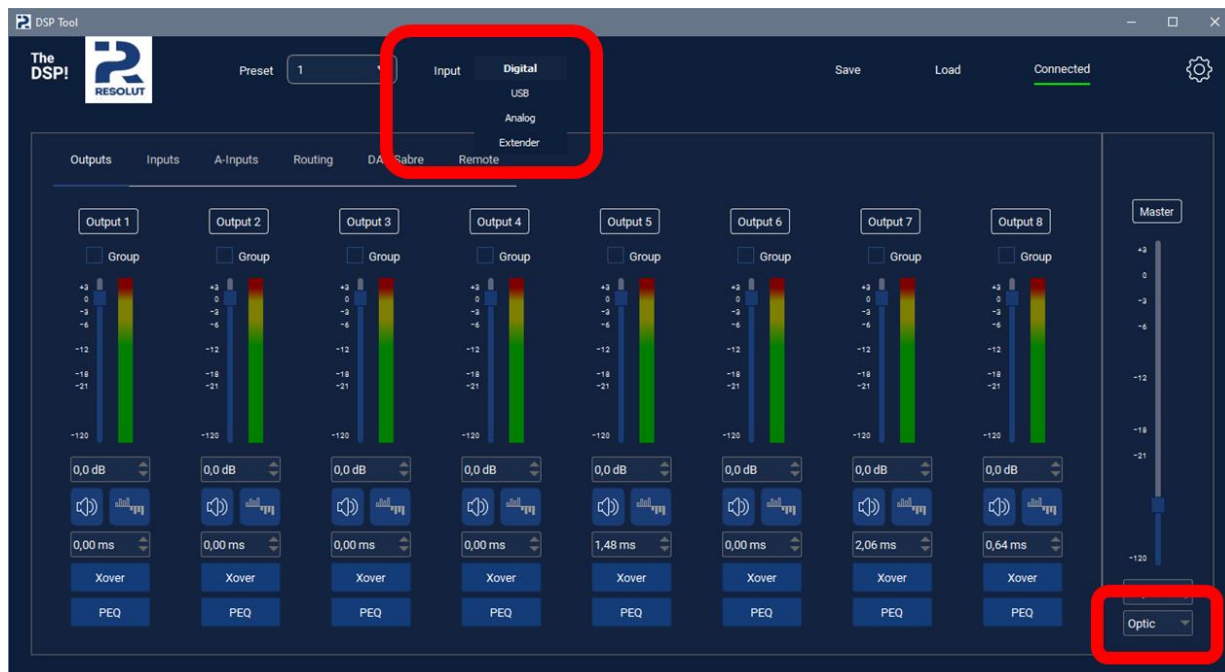
РЕГУЛИРОВКА ОБЩЕЙ ГРОМКОСТИ ИЗ ПРОГРАММЫ

При запуске программы настройки она считывает текущий уровень общей громкости (мастер-громкости) из памяти процессора и отображает его на экране. При отключении процессора от компьютера текущий уровень громкости сохраняется в его памяти, и если к процессору подключен пульт управления Resolut SRC, то после настройки вы можете продолжать регулировать громкость с пульта.



ВЫБОР ИСТОЧНИКА СИГНАЛА

В ходе настройки вы можете оперативно выбирать, с какого из входов должен поступать сигнал. В верхнем выпадающем меню **Inputs** выбирается вход. Если выбран цифровой вход, в нижнем выпадающем меню выберите его тип – оптический или коаксиальный:



Доступен выбор следующих входов:

- Цифровой оптический
- Цифровой коаксиальный
- Аналоговый (только с модулем расширения Resolut A-IN)
- USB-Audio (только с модулем расширения Resolut USB-IN HQ)
- MOST и др. (только с модулем расширения Resolut, установленным в слот Extender)

Если к процессору подключен пульт управления Resolut SRC, то после завершения работы с программой настройки и отключения процессора от компьютера выбор источника доступен непосредственно с пульта.

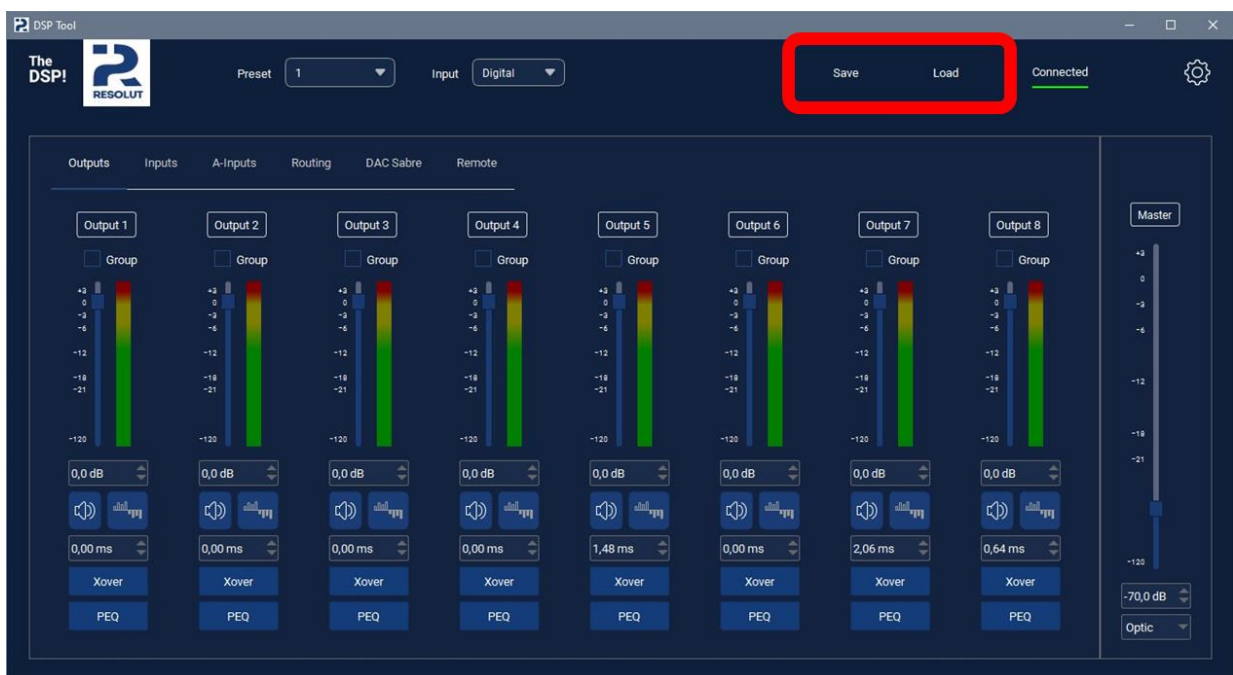
СОХРАНЕНИЕ НА КОМПЬЮТЕРЕ И ЗАГРУЗКА ИЗ КОМПЬЮТЕРА В ПАМЯТЬ

ПРОЦЕССОРА НАСТРОЕЧНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ

Вы можете сохранять неограниченное число настроечных конфигураций на компьютере в виде файлов. Это позволяет сравнивать различные настроечные конфигурации между собой, при необходимости возвращаться к ранее созданным настройкам или, например, делиться настроечными конфигурациями с другими пользователями процессоров Resolut. А для студий это хорошая возможность накапливать архив настроечных конфигураций для различных автомобилей, что в дальнейшем ускорит настройку систем в аналогичных автомобилях, построенных по тем же схемам.

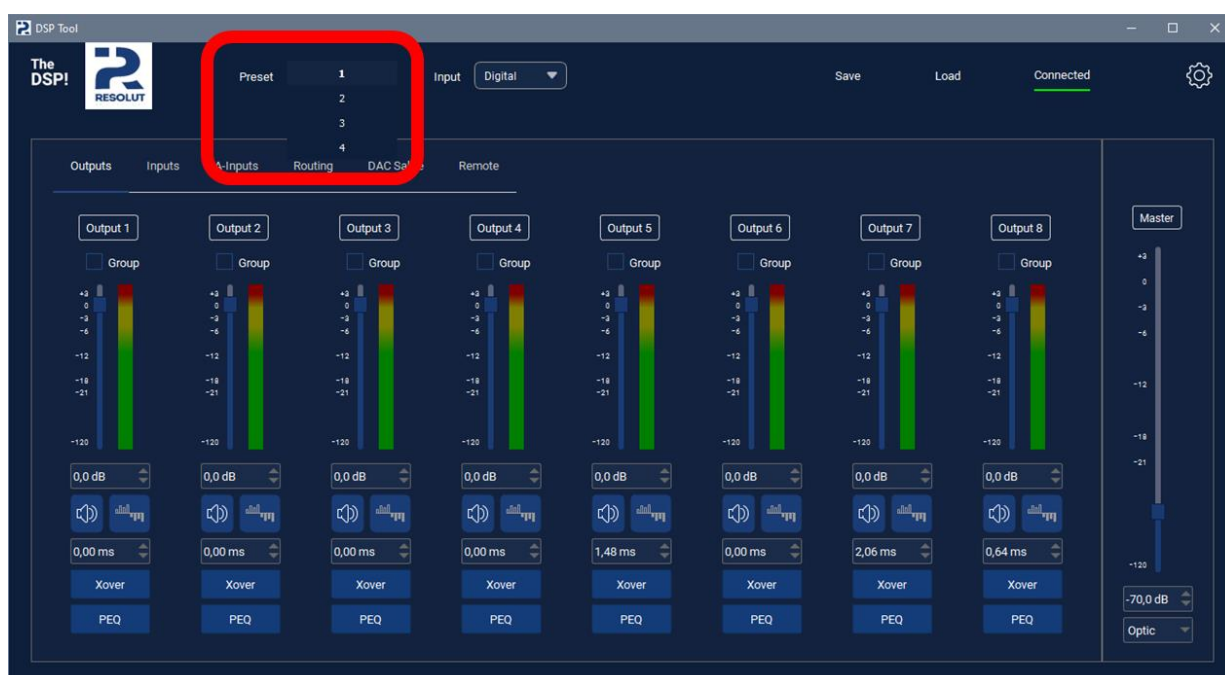
Для сохранения текущей настроечной конфигурации нажмите **Save**, в открывшемся окне задайте имя, под которым будет сохранён файл, и сохраните его.

Для загрузки ранее сохранённой на компьютере настроечной конфигурации нажмите **Load**, выберите необходимый файл и откройте его. В процессор загрузятся сохранённые ранее состояния фильтров, эквалайзеров, задержек, уровней, полярности, приглушения звука в каналах и т.д.



ВЫБОР ПРЕСЕТА (НАСТРОЕЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ, СОХРАНЁННОЙ В ПАМЯТИ ПРОЦЕССОРА)

Вы можете сохранять в памяти процессора до четырёх пресетов (настроечных конфигураций). В памяти сохраняются состояния фильтров, эквалайзеров, задержек, уровней, полярности, приглушения звука в каналах и т.д. Нажмите на окно выбора пресета и выберите из выпадающего списка необходимый.

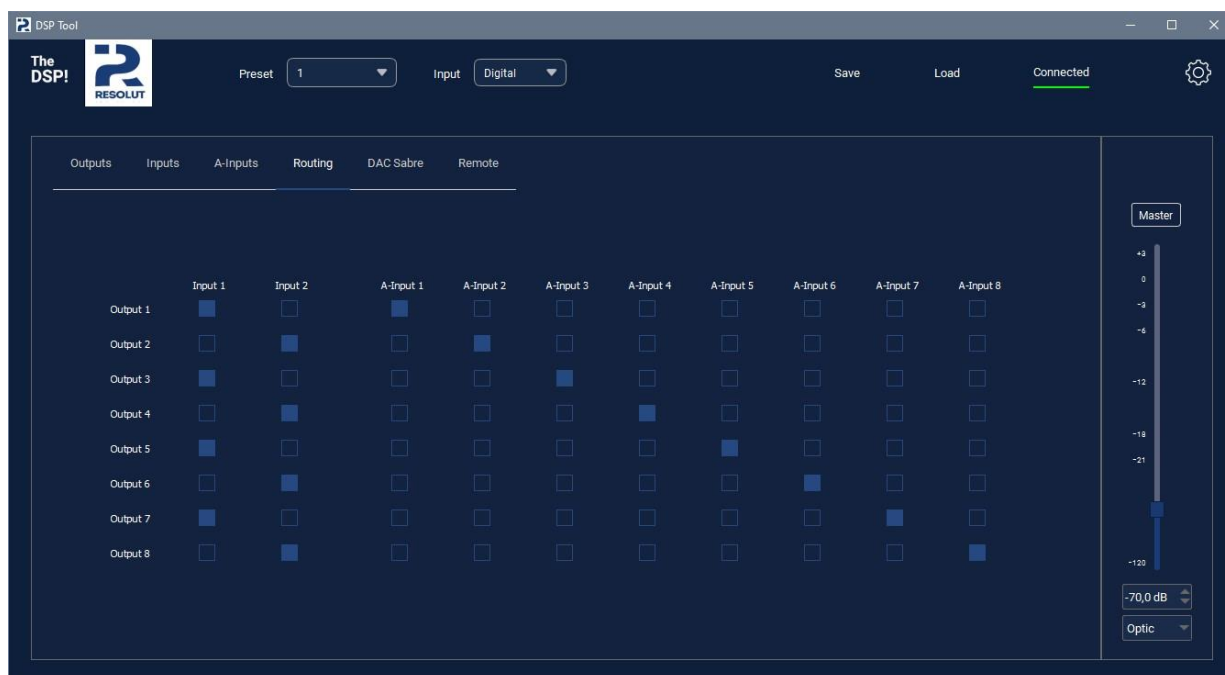


Полезный совет. Если вы решите создать и сохранить в процессоре несколько настроечных конфигураций, не обязательно начинать настройку каждого нового пресета с нуля. Сохраните текущую конфигурацию в компьютер в виде файла, смените в процессоре пресет и снова загрузите в процессор сохранённую конфигурацию. Таким образом у вас уже будет «основа», в которую можно вносить изменения. Это значительно сокращает время настройки.

Если к процессору подключен пульт управления Resolut SRC, то после завершения работы с программой настройки и отключения процессора от компьютера выбор пресета доступен непосредственно с пульта.

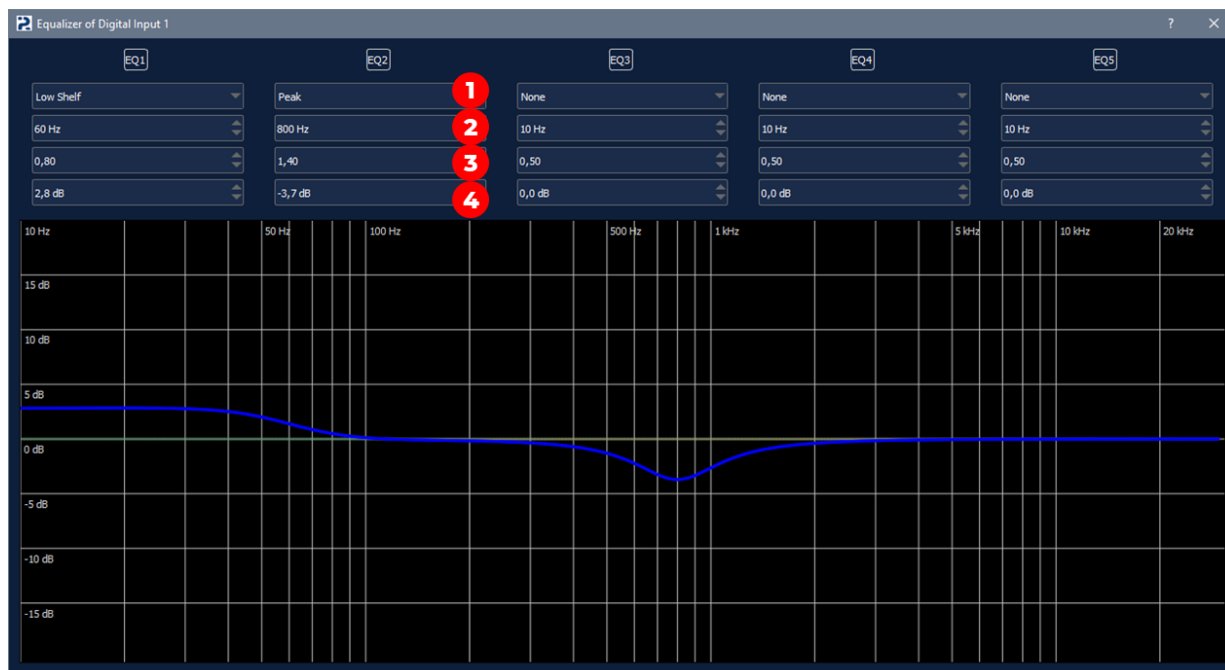
МАРШРУТИЗАЦИЯ КАНАЛОВ

При переходе во вкладку **Routing** программа отображает окно маршрутизации сигнала. Здесь Вы можете указать, с каких входов на какие выходы будет поступать сигнал. Внешний вид и содержание этого окна может зависеть от модели процессора и типа установленных модулей. Ниже представлен пример вкладки для процессора Resolut T-DSP:



НАСТРОЙКА ВХОДНЫХ КАНАЛОВ

При переходе во вкладку **Inputs** открывается доступ к настройкам входных каналов. Внешний вид вкладок зависит от наличия установленных модулей, однако принцип остаётся общим для всех процессоров Resolut в различных комплектациях. На иллюстрациях ниже представлен вид вкладки цифровых входов и аналоговых входов для процессора Resolut T-DSP:



1. Выбор типа коррекции сигнала:

- **Low Shelf** и **High Shelf** – корректировка АЧХ «ступенькой».
- **Peak** – традиционная эквализация в узкой полосе частот.
- **All Pass 180** и **All Pass 360** – фазовые (всепропускающие) фильтры.
- **Low Pass 12dB** и **High Pass 12dB** – дополнительные фильтры нижних и верхних частот.
- **Subwoofer** – задание коррекции АЧХ для регулировки уровня баса с помощью опционального пульта Resolut SRC при выбранном режиме Parametric. Работа такой коррекции будет рассмотрена далее в разделе настройки работы проводного пульта Resolut SRC.

2. Выбор частоты, на которой осуществляется коррекция сигнала

3. Выбор добротности (ширины полосы коррекции)

4. Выбор величины коррекции

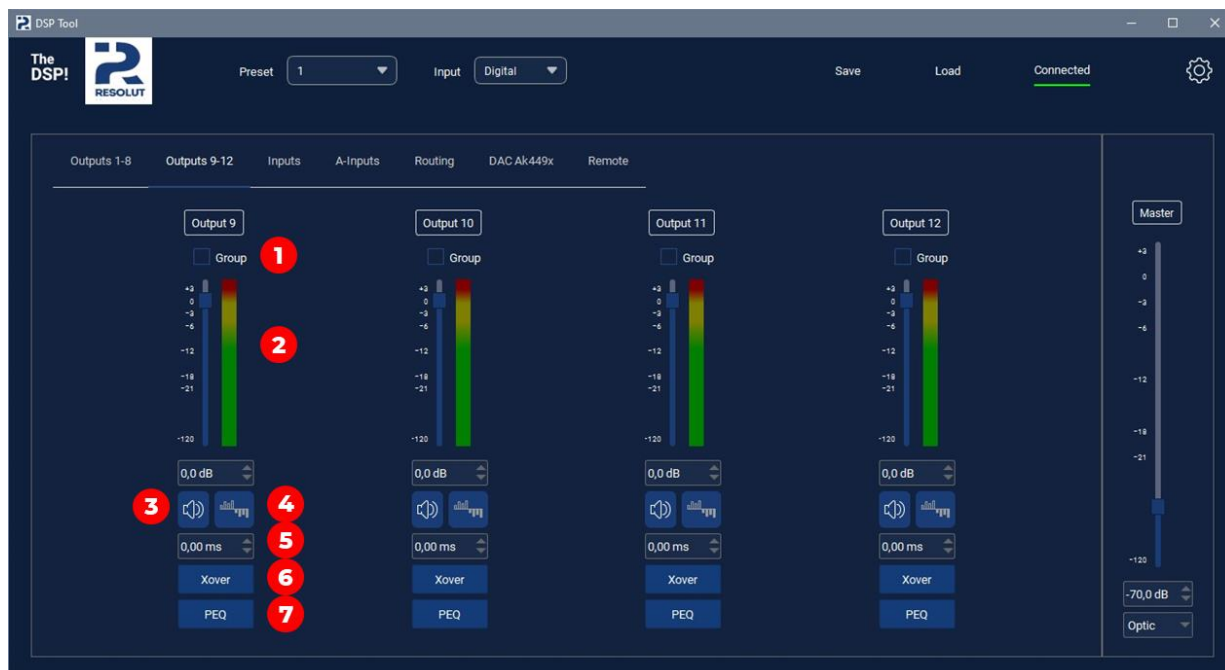
Полезный совет. Для снижения вычислительной нагрузки на процессор задействуйте только необходимое количество полос. В остальных полосах оставьте в окне выбора типа эквализации значение None.

НАСТРОЙКА ВЫХОДНЫХ КАНАЛОВ

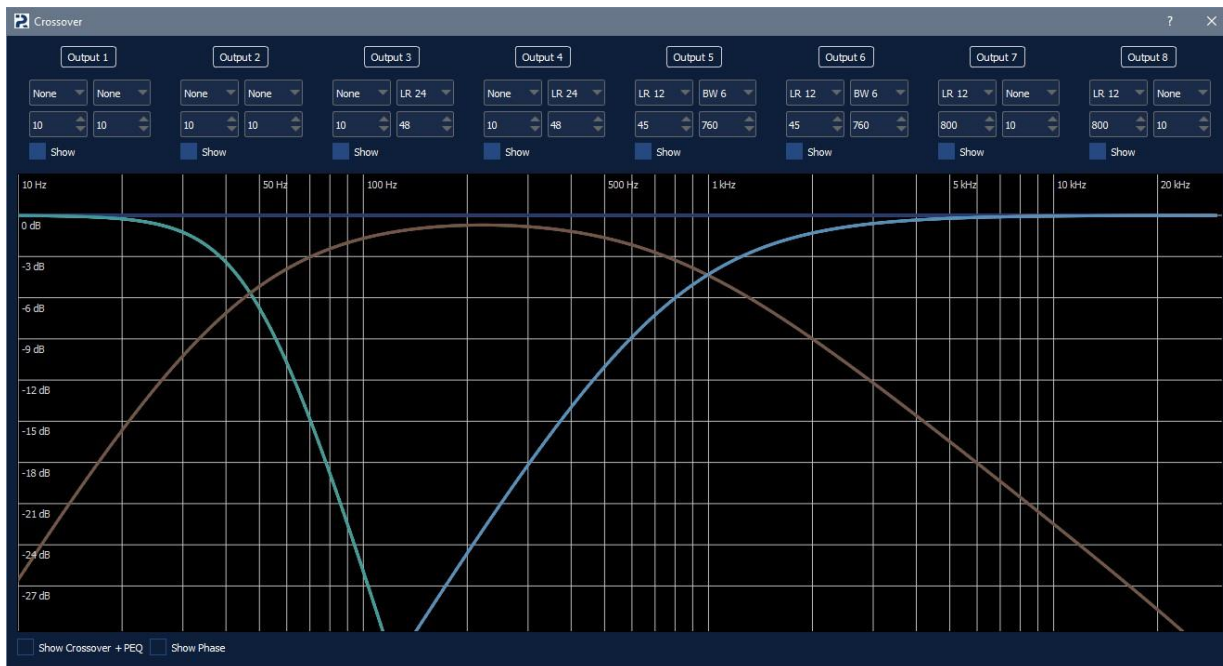
Процессор имеет возможность независимой настройки каждого выходного канала. Доступ к регулировкам осуществляется через главное окно программы (вкладка Outputs). Ниже приведён пример окна для 8-канального процессора Resolut T-DSP:



Для процессоров H-DSP и M-DSP имеется дополнительная вкладка для каналов 9-12 и 9-16, соответственно. Ниже приведён пример внешнего вида такой дополнительной вкладки для 12-канального процессора Resolut H-DSP:



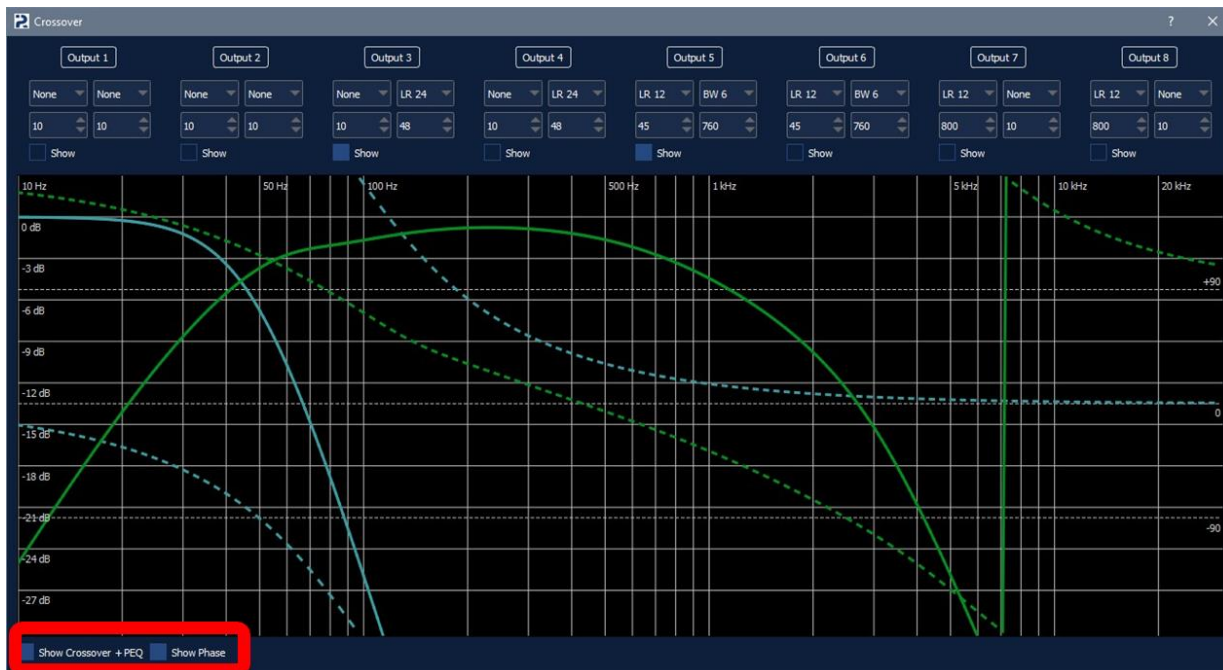
1. Вы можете объединить отдельные каналы в группы (залинковать) для совместной настройки уровней, задержек, полярности и приглушения звука. Группировка не затрагивает настройки фильтров и эквалайзера, они в любом случае настраиваются индивидуально для каждого канала.
2. Корректировка уровня сигнала в выходном канале.
3. Приглушение звука в выходном канале.
4. Смена полярности сигнала в выходном канале.
5. Введение задержки сигнала в выходном канале. Задаётся в миллисекундах.
6. Настройка частотных фильтров в выходном канале. При нажатии на кнопку открывается отдельное окно, в котором можно отобразить АЧХ выходного электрического сигнала одного или нескольких каналов:



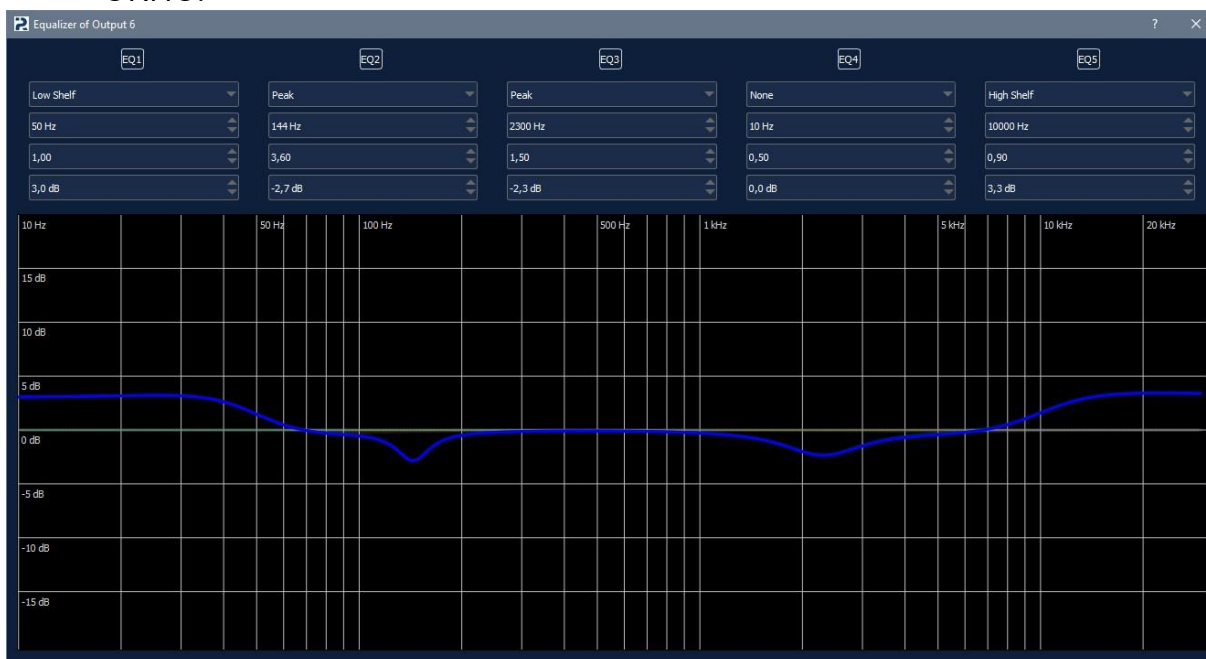
Для каждого канала доступны независимые ФВЧ и ФНЧ с выбором частот среза, крутизны и типа каждого из фильтров:

- **BW6** – 6 дБ/октава, характеристика Баттерворта
- **BW12** – 12 дБ/октава, характеристика Баттерворта
- **BW18** – 18 дБ/октава, характеристика Баттерворта
- **BW24** – 24 дБ/октава, характеристика Баттерворта
- **LR12** – 12 дБ/октава, характеристика Линквица-Райли
- **LR24** – 24 дБ/октава, характеристика Линквица-Райли
- **CH12** – 12 дБ/октава, характеристика Чебышева
- **CH24** – 24 дБ/октава, характеристика Чебышева
- **BS12** – 12 дБ/октава, характеристика Бесселя
- **BS24** – 24 дБ/октава, характеристика Бесселя

Флажок **Show Crossover+EQ** в нижнем левом углу окна позволяет отобразить АЧХ фильтров с учётом эквализации в соответствующих каналах. Флажок **Show Phase** позволяет отобразить фазу электрического сигнала в каждом выходном канале, что может быть полезным для опытных пользователей:



7. Настройка параметрического эквалайзера в выходном канале. При нажатии на кнопку открывается отдельное окно:



Настройка параметрического эквалайзера выходных каналов аналогична настройкам эквалайзера входных каналов. Доступны следующие виды коррекции сигнала:

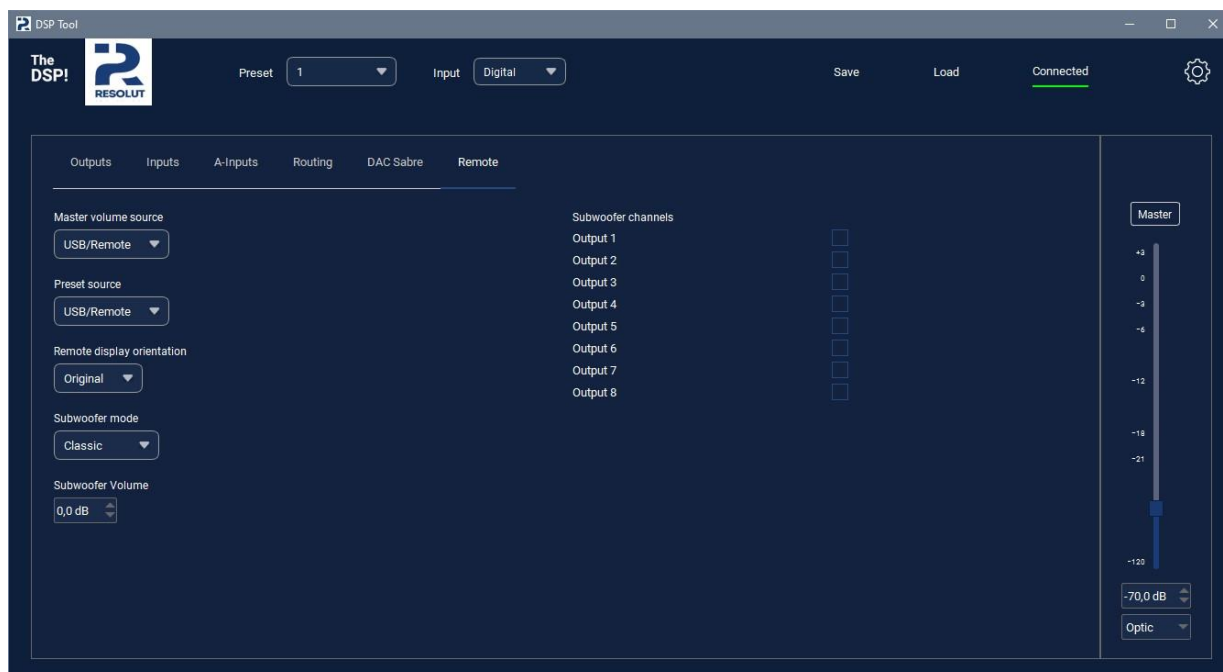
- **Low Shelf** и **High Shelf** – корректировка АЧХ «ступенькой».
- **Peak** – традиционная эквализация в узкой полосе частот.

- **All Pass 180** и **All Pass 360** – фазовые (всепропускающие) фильтры.
- **Low Pass 12dB** и **High Pass 12dB** – дополнительные фильтры нижних и верхних частот.

Для каждой точки коррекции доступны выбор центральной частоты, добротности (ширины полосы коррекции) и величины коррекции.

ВОЗМОЖНОСТИ НАСТРОЙКИ ОПЦИОНАЛЬНОГО ПУЛЬТА RESOLUT SRC

При подключении к процессору опционального пульта дистанционного управления Resolut SRC вы можете настроить его функциональность во вкладке Remote.



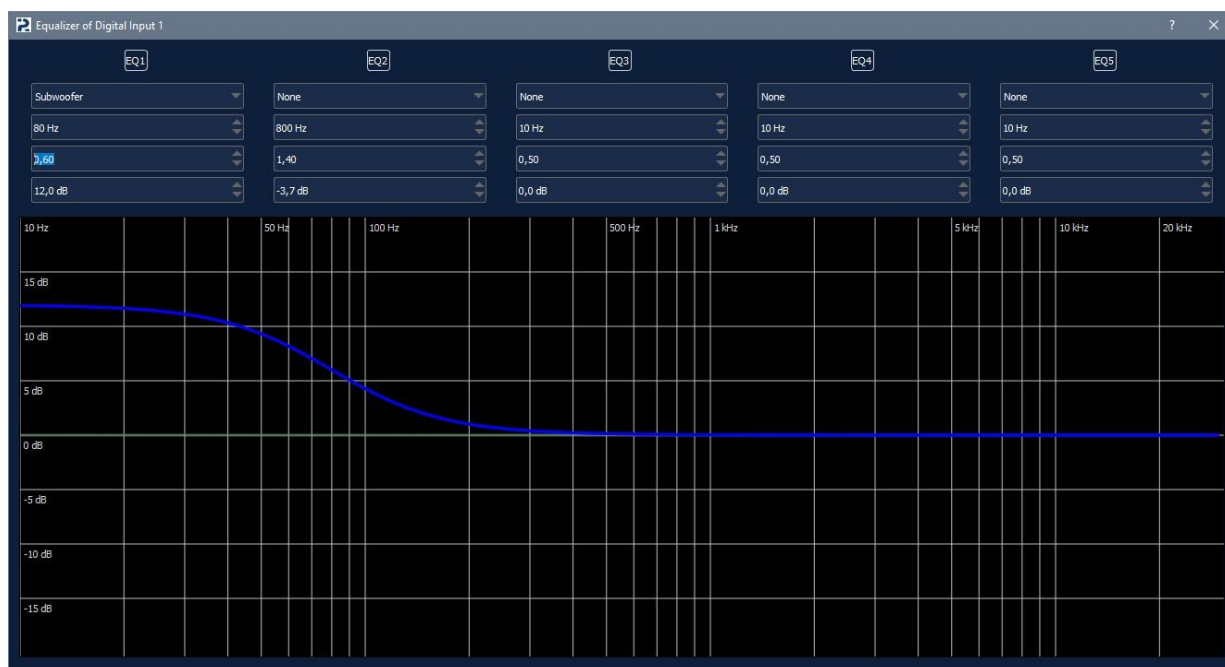
- **Master volume source** – выбор средства для регулировки громкости (опциональный пульт Resolut SRC, подключенный к разъёму Control потенциометр или регулировка со штатного источника, подключенного через интерфейс MOST).
- **Preset source** – выбор средства для переключения пресетов (опциональный пульт Resolut SRC или подключенный к разъёму Control переключатель)

- **Remote display orientation** – выбор ориентации изображения на экране опционального пульта Resolut SRC. Позволяет установить пульт в двух вариантах – с правым или левым расположением энкодера.
- **Subwoofer mode** – выбор способа регулировки уровня баса. Classic подразумевает обычную регулировку уровня сабвуфера относительно остальных каналов, а Parametric – регулировку уровня нижних частот во всех входных каналах согласно заранее заданной АЧХ. Особенности этих режимов рассматриваются ниже.
- **Subwoofer volume** – уровень сигнала в сабвуферном канале (в режиме Classic) или уровень усиления НЧ согласно заданной АЧХ (в режиме Parametric).
- **Subwoofer channels** – выбор каналов для регулировки уровня сабвуфера в режиме Classic.

Subwoofer mode Classic – это традиционный способ регулировки баса. Он заключается в коррекции уровня сигнала в сабвуферных каналах относительно остальных каналов. Главный недостаток этого метода – нарушение согласованности полос при значительных корректировках уровня.

Subwoofer mode Parametric избавляет от проблемы традиционного способа регулировки уровня баса. В этом режиме происходит не коррекция уровня сигнала в отдельно взятых сабвуферных каналах, а коррекция АЧХ во всех выходных каналах. По сравнению с традиционным способом это не нарушает согласование полос и позволяет сохранить общий характер звучания НЧ диапазона.

Чтобы задать предельную АЧХ регулировки уровня баса в режиме Parametric, зайдите во вкладку Inputs или A-Inputs и нажмите кнопку PEQ в соответствующем входном канале. В открывшемся окне выберите тип эквализации Subwoofer и задайте необходимую кривую коррекции АЧХ, задав частоту, добротность и максимальное усиление.

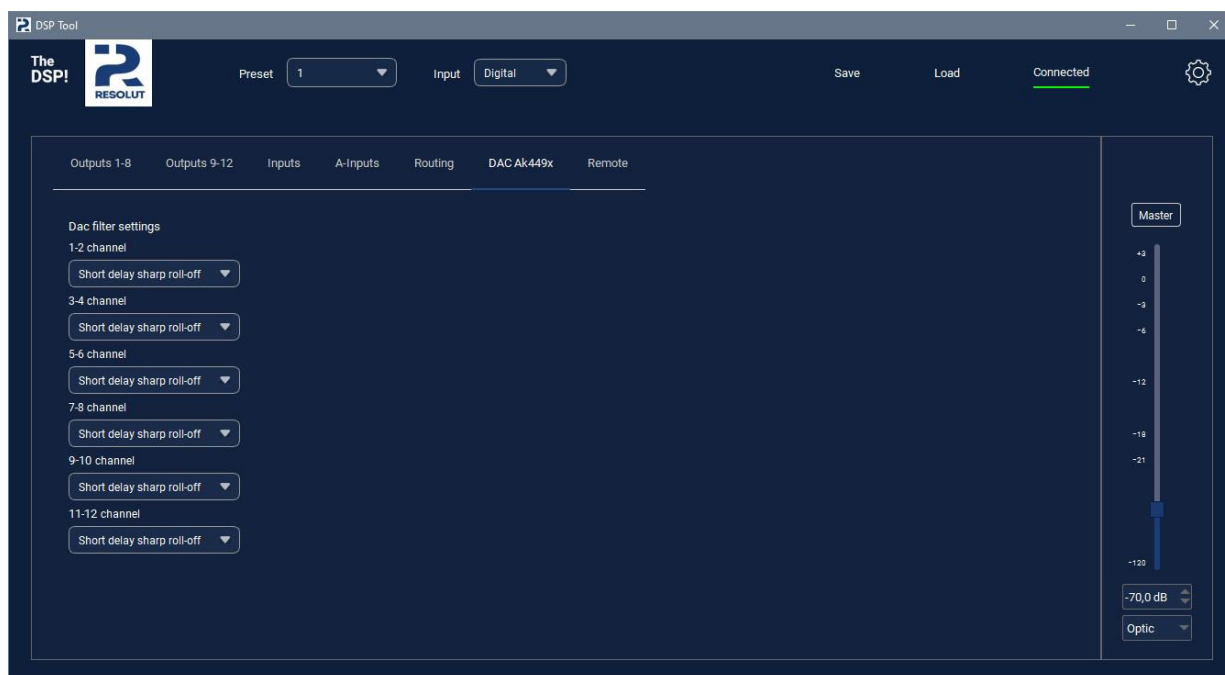
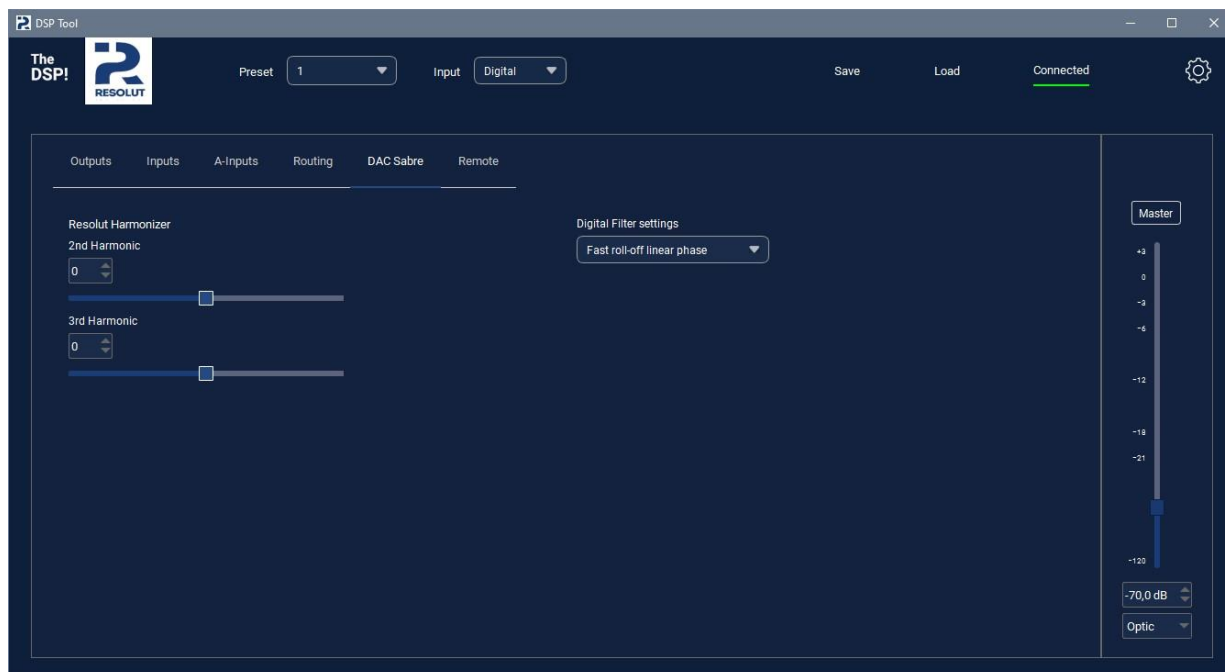


Теперь вы можете регулировать уровень баса через подключенный опциональный пульт Resolut SRC (или задавать его в программе управления и настройки во вкладке Remote). Корректировка сигнала будет производиться согласно заданной характеристики.

РАСШИРЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ НАСТРОЙКИ ЦАП (ЦИФРО- АНАЛОГОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ)

Мы рады предложить Вам больше возможностей, чем предоставляют большинство автомобильных процессоров на рынке. В процессорах Resolut дополнительно к основным настройкам реализовано управление режимами работы цифро-аналоговых преобразователей.

При подключении к процессору в окне управления появляется дополнительная вкладка DAC. Её содержимое зависит от модели процессора, в частности, от используемого ЦАП. Для примера, ниже представлен внешний вид вкладок для процессоров Resolut на ЦАП Sabre и Asahi Kasei:



Выбор режима работы цифрового фильтра на выходе цифро-аналогового преобразователя. Принцип работы любого ЦАП заключается в декодировании двоичной цифровой последовательности (поток «нулей» и «единиц») с восстановлением на выходе непрерывного аналогового сигнала. В ходе этого преобразования сначала восстанавливаются отсчёты – последовательность импульсов, следующих с определённой частотой и имеющих переменную амплитуду. Далее она проходит через фильтр, который отсекает высокочастотную составляющую сигнала, и на выходе мы получаем непрерывный аналоговый сигнал.

Как правило, разработчики цифро-аналоговых преобразователей реализуют в своих чипах несколько типов таких фильтров, различающихся своими характеристиками и параметрами. Тип выбранного фильтра в значительной мере влияет на характер звучания – он может быть более «просторным» или более «собранным», более «сухим» или более «музыкальным». Однако не все производители аудиотехники (и автомобильных процессоров, в частности) используют этот потенциал, как правило, отдавая предпочтение лишь одному типу фильтра.

Наша задача – предоставить Вам максимальные и бескомпромиссные возможности настройки системы, поэтому в процессорах Resolut мы реализовали выбор режима работы выходных фильтров. Программное обеспечение позволяет прямо во время работы процессора оперативно менять тип цифрового фильтра и выбирать именно тот, который обеспечивает наиболее комфортное звучание конкретно в Вашей аудиосистеме.

Настройка характера гармоник в соответствии с оригинальной технологией Resolut Harmonizer (для процессоров Resolut, построенных с использованием ЦАП Sabre). Использование потенциала цифро-аналоговых преобразователей совместно с разработанными нами оригинальными алгоритмами обработки звукового сигнала дают возможность тонко настраивать характер звучания. Регулировка уровней второй и третьей гармоник позволяет делать звук более «мягким» и «тёплым» или более «острым», подчёркивающим высокую скорость атаки. В некотором смысле предоставляемые настройки являются альтернативой физической замены операционных усилителей на выходе ЦАП.

Обращаем Ваше внимание, что благодаря специальным фазовым преобразованиям сигнала уровень гармоник может регулироваться не только в «плюс», но и в «минус». Тем самым появляется возможность не просто придавать желаемый характер звучания самому процессору, но и в определённой степени компенсировать особенности остальных компонентов аудио тракта, добиваясь наиболее правильного и комфортного звучания всей аудиосистемы в целом.

Технические характеристики

RESOLUT DSP					
	A-DSP mk2	J-DSP	T-DSP mk2	H-DSP	M-DSP
Количество каналов	8	8	8	12	16
Цифро-аналоговое преобразование					
Чип	AK449X, 32bit	ES9028PRO Sabre	ES9038PRO Sabre	6xAK4490R, 32bit	2xES9038PRO Sabre
Частотный диапазон	2Hz-55kHz	2Hz-65kHz	2Hz-65kHz	2Hz-55kHz	2Hz-65kHz
Динамический диапазон	122db	129db	130db	122db	130db
Цифровая обработка					
Центральный чип	ADAU1466	ADAU1466	ADAU1467	2xADAU1452	2xADAU1467
Цифровая обработка сигнала	192kHz/64bit	192kHz/64bit	192kHz/64bit	192kHz/64bit	192kHz/64bit
диапазон цифровой обработки сигнала	144db	144db	160db	144db	160db
Габариты и вес					
Размер Ш/Г/В	235x152x45mm	235x152x45mm	235x152x45mm	235x152x45mm	235x152x55mm
Вес	0,95kg	1.6kg	1.6kg	1.45kg	1.9kg
Дополнительные модули					
A-in	да	да	да	да	да
M25-in	да	да	да	да	да
USB-in	да	да	да	да	да
SRC	да	да	да	да	да
Resolut Harmonizer					
	нет	да	да	нет	да

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Продавец:	
Покупатель:	
Устройство:	

Серийный
номер

Условия предоставления гарантии:

Продукция Resolut подлежит гарантийному обслуживанию только в стране её первичной продажи и осуществляется официальными дистрибьюторами Resolut. Официальный дистрибьютор вправе отказать в гарантийном обслуживании продукта, приобретенного в другой стране и поставленного потребителю по принципу “в один конец без возврата” (One Way Delivery Without Return).

Гарантийное обслуживание продукции Resolut в РФ осуществляется в соответствии с действующим Законодательством РФ. Гарантия действует в течении одного года с даты продажи, подтвержденной товарным чеком/заполненным гарантийным талоном. Resolut гарантирует отсутствие в продукте конструктивных и производственных дефектов на момент первого приобретения конечным потребителем. Комплект поставки проверяется в момент получения товара и подтверждается подписями Покупателя и Продавца, послепродажные претензии по комплектации не принимаются.

Гарантия недействительна в следующих случаях:

- Отсутствуют или сфальсифицированы серийный номер продукта и товарный чек.
- Изделие имеет внешние и/или внутренние следы механических и иных повреждений, вызванных воздействием посторонних предметов, частиц, веществ, жидкостей и т. д.
- Изделие имеет следы повреждений, вызванных природными явлениями, стихийными бедствиями, пожаром и т. д.
- Несоблюдение норм эксплуатации изделия, превышение эксплуатационных параметров, небрежное обращение, неправильное подключение и т. д.
- Изделие подвергалось вмешательству или ремонту не уполномоченными на то лицами или сервисными центрами.
- Изделие вышло из строя вследствие установки несертифицированным установочным центром.

Дистрибьютор не принимает на себя обязательств по транспортировке изделия. Resolut и дистрибьютор Resolut не несут ответственности за расходы и издержки, вызванные невозможностью пользования данным продуктом.

С условием гарантии согласен

Дата продажи:

_____ (ФИО покупателя)

«__» _____ 20__г.

_____ (подпись покупателя)

М.П.