

Фонокорректор “Мария”, для ММ-картриджей: руководство пользователя

Введение

Поздравляю! Вы избранный (-ая). Это изделие делалось ограниченной серией для самых близких мне людей. В свете современных тенденций производства, когда производители экономят на всём, я решил, что качественно сделанный фонокорректор будет очень кстати. Что значит качественный?

- Питание +/- 15V, даёт максимальное напряжение на выходе 13V (RMS), это соответствует максимальному уровню 25 dBu. Это гарантирует воспроизведение громких звуков без срезов
- Высокая точность соответствия стандарту RIAA, отклонение в среднем +/- 0.3 dB. Обеспечивает точность передачи записанной программы
- В блоке питания используются конденсаторы с большим ресурсом
- Низкий шум: -100 dBu на 50 Hz, -120 dBu на 1 kHz. На 50 Гц, это достигается размещением блока питания в отдельном корпусе
- Оловянно-свинцовый припой (вопреки нормам ЕС), гарантирует отсутствие роста кристаллов олова. Это вклад в надёжность схемы
- Компоненты малого размера, SMD 0805, 1206, в целях минимизации помех
- Фильтрация высоких частот перед блоком питания. Гарантирует надёжную работу схемы
- Исполнение в виде двух, стильных, алюминиевых корпусов, сделано в Италии
- Ремесленное производство: ручная сборка и тестирование

Также схемотехника использует несколько решений, которые, возможно, не будут приняты самыми заядлыми аудиофилами. Ниже они перечислены вместе с причинами.

- Коэффициент усиления -30 dB, на частоте 1 kHz. Это минимальный достаточный уровень для усилителей мощности, и оставляет большой запас по максимальному уровню. Иными словами clipping сведён к минимуму.
- Поддержка только ММ картриджей. Никто из будущих владельцев не имел MC.
- IEC поправка не реализована. Это дискуссионный вопрос, нужна ли она вообще.
- Всегда включенный активный суб-звуковой фильтр Баттерворта третьего порядка. Для фильтрации помех от резонанса плеча тонарма и двигателя.

В целом я стремился сделать надёжно и качественно с минимальными затратами. Поэтому иногда используются не самые эргономичные решения. Документация содержит сервисный раздел, это позволит провести обслуживание в любой мастерской в будущем.

Рекомендации по использованию

Впаять входной конденсатор соответствующий картриджу

Актуально, если я этого не сделал для Вас, или Вы поменяли картридж. На плате ФК это С12 и С1, вблизи входного разъёма. Смотрите рекомендуемую нагрузку картриджа, и впайвайте соответствующий керамический конденсатор. Это нужно для нормальной АЧХ на всём диапазоне частот.

Размещать корпус БП на расстоянии 1м от корпуса ФК

Корпус ФК очень чувствителен к помехам электросети, не размещайте вблизи силовые кабели, блок питания ФК и другие блоки питания. Достаточно расстояния 1 метр. Главная проблема это электромагнитные помехи в трансформаторах, приводящие к помехам на 50 Гц.

Коммутацию производить при отключенном питании

Во избежании повреждения акустических систем и усилителей.

Используйте короткий кабель проигрывателя и разъёмы высокого качества

Это тот момент, когда кабеля действительно влияют на качество звука. Качественный кабель и разъёмы должны быть экранированы, не вносить чрезмерную ёмкость. Поэтому рекомендую заменить штатные разъёмы и кабель проигрывателя, если есть сомнение. Например есть разъёмы Amphenol, Neutrik, и кабеля TASKER, Sommer Cable.

Не допускайте касания корпуса входными разъёмами

Некоторые широкие разъёмы могут касаться корпуса при подключении ко входу, лучше оставлять зазор.

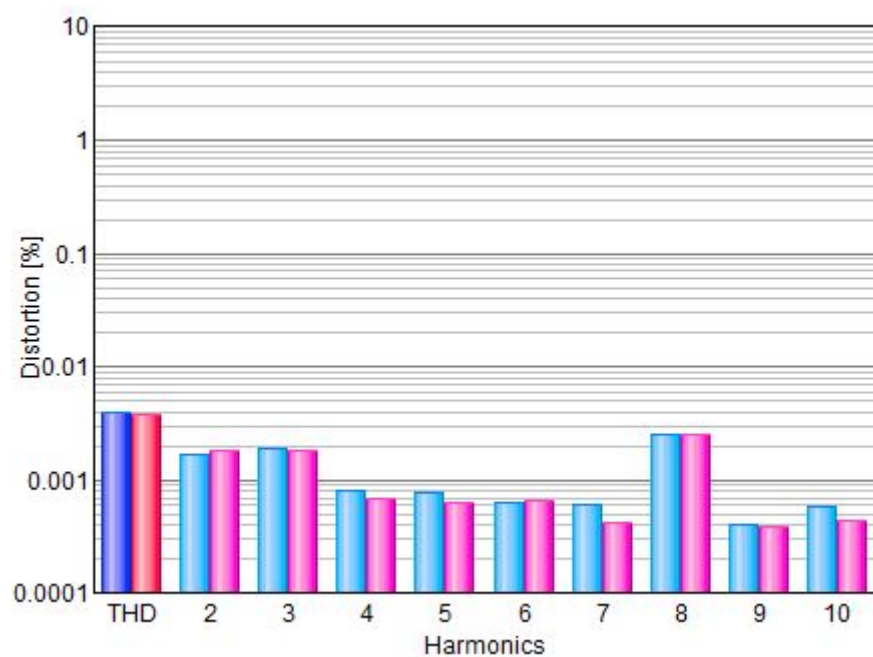
Спецификации

- Точность соответствия RIAA - 0.3 dB в среднем, 0.11 в интервале 125-8000 Гц,
- Поддерживаются только Moving Magnet (ММ) картриджи,
- Усиление +30 dB, на частоте 1 kHz,
- Номинальное входное напряжение - 5 mV
- Входное сопротивление - 47 кОм
- Входная ёмкость - 100-470 пФ, впайвается пользователем

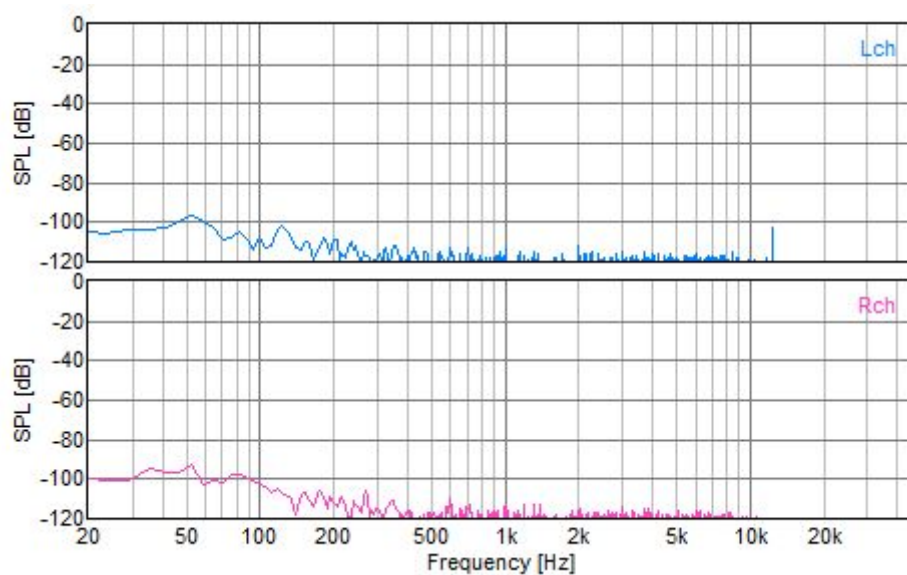
- Напряжение питания - +15В, -15В
- Входное напряжение - 220-230В
- Потребляемый ток - 0.4А
- Максимальный уровень выходного сигнала 13В (25 dBu)
- THD на частоте 1 kHz - 0.004 %
- Шум, 1 kHz на уровне -120 dBu, 50hz -100dbu
- Взаимное проникновение каналов 1 kHz (0 dBu) -66 dBu

Графики

Гармоники искажений на частоте 1 кГц.

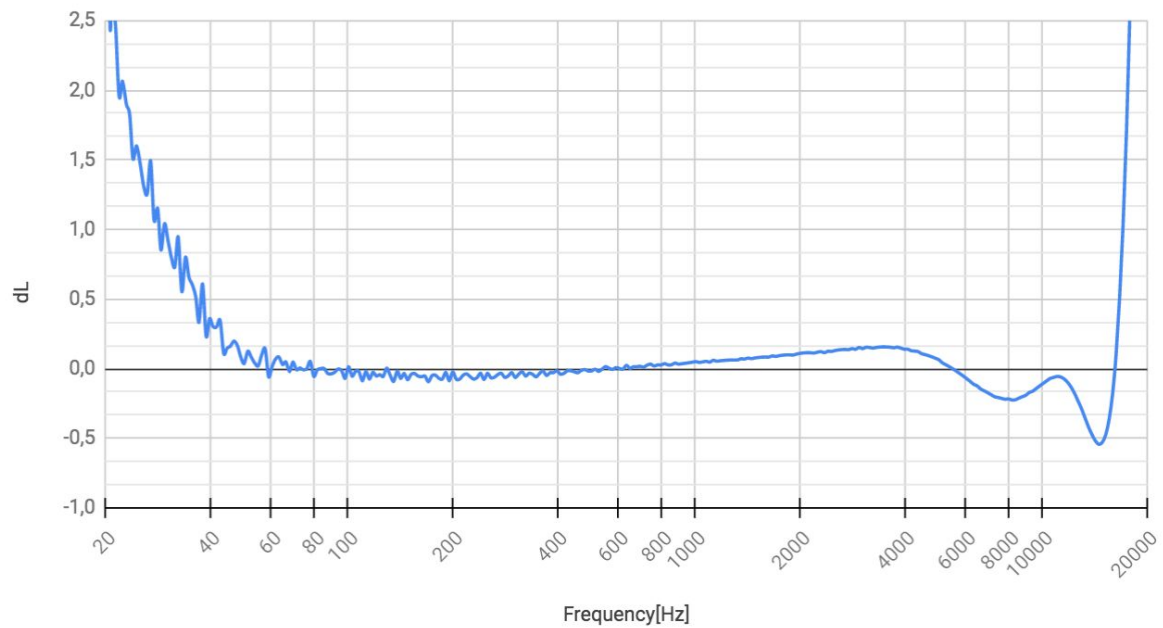


Уровень шума, с подключенным картриджем



Точность соответствия стандарту RIAA, в зависимости от частоты

dL относительно параметра "Frequency[Hz]"



Скачок на низких частотах связан с суб-звуковым фильтром низких частот 3-го порядка, он не специфицируется в стандарте RIAA. К сожалению, в этой методологии на ВЧ очень высокая ошибка, вероятно, реальная точность выше.