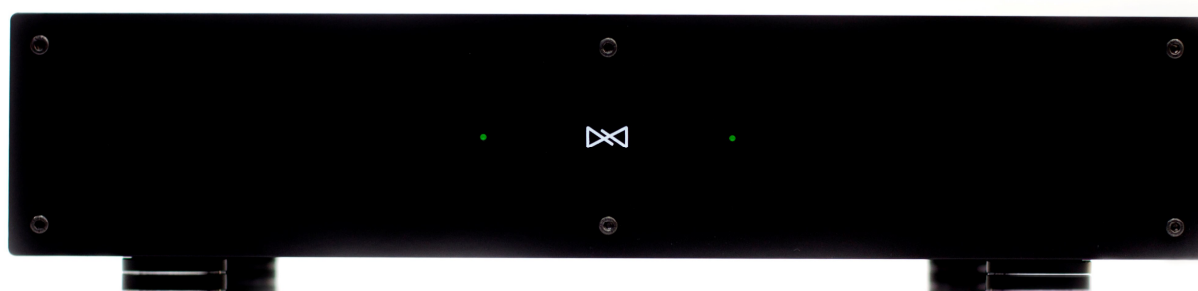


CLEAR SOUND series

**УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ
POWER AMPLIFIER**

«CSB»



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
USER MANUAL**



1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Прежде, чем включить усилитель, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации, элементами управления, разъемами подключения и индикацией.

При покупке усилителя требуйте проверки его работоспособности путем демонстрации качества звучания.

Работоспособность усилителя можно проверить с источником стереофонического сигнала с дифференциальным выходом и встроенным регулятором громкости при наличии акустических систем паспортной мощностью не менее 50 Вт и номинальным сопротивлением не менее 4 Ом.

Проверьте комплектность согласно настоящего руководства.

При хранении усилителя в холодном помещении или после перевозки в зимних условиях нужно дать ему прогреться до комнатной температуры в течение 2–3 часов.

После длительного (более 6 месяцев) хранения необходимо выдержать усилитель во включенном состоянии в течение 1 часа, для восстановления свойств электролитических конденсаторов.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатировать усилитель можно только с акустическими системами, модуль полного электрического сопротивления которых не менее 4 Ом.

Усилитель предназначен для эксплуатации в отапливаемых помещениях, при температуре окружающего воздуха от +10 до +40 °С и относительной влажности не более 85 % при 25 °С. Долговременное хранение допускается в отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 °С.

Никогда не присоединяйте источник сигнала ко включенному усилителю. Это может вывести из строя акустические системы или сам усилитель.

2 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1	Усилитель CSB	– 1 шт.
2	Сетевой шнур	– 1 шт.
3	Переходник «RCA –XLR»	– 2 шт.*
4	Вставка плавкая ВПТ6-7 (на ток 5А)	– 1 шт.
5	Руководство по эксплуатации усилителя	– 1 шт.
6	Упаковочная тара	– 1 компл.

* – поставляется по дополнительному заказу.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная выходная мощность каждого канала, на сопротивлении нагрузки 8 Ом (4 Ом), Вт	150 (300)
Номинальная выходная мощность каждого канала, на сопротивлении нагрузки 8 Ом (4 Ом), Вт	100 (200)
Диапазон воспроизводимых частот, ограниченный усилением (-3 дБ), не менее, Гц	0÷150000
THD+N на частотах 20, 40 и 1000 Гц, при работе на нагрузку 8 Ом и номинальной выходной мощности, %, не более	0,0006
Отношение сигнал/шум (взвешенный), дБ, типовое	118
Переходное затухание между каналами в звуковом диапазоне частот, дБ, не менее	130
Минимальное напряжение источника сигнала (чувствительность), соответствующее номинальной выходной мощности, для входа +4 dBc, В,	1,23
Номинальное входное сопротивление для входа +4 dBc, кОм	3
Коэффициент демпфирования, раз, не менее	300
Питание усилителя – сеть переменного тока частотой, Гц напряжением, В	50/60 230±10 % либо 115±10 %
Потребляемая мощность, Вт, не более, при работе на нагрузку 4 Ома, оба канала и выходной мощности, равной 1/3 от номинальной	700
Потребляемая мощность, Вт, не более, на холостом ходу	180
Габаритные размеры усилителя, мм	482×295×90
Масса, кг, без упаковки, не более	20
Масса, кг, с упаковкой, не более	30

Примечание. В разделе 8 в графическом виде приведены типовые результаты измерений основных параметров.

4 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Категорически запрещается включать усилитель при снятой верхней крышке или передней панели.

Перед заменой предохранителя не забудьте вынуть вилку сетевого шнура из розетки электросети.

Не применяйте самодельных предохранителей, это может вывести усилитель из строя.

Категорически запрещается одновременное прикосновение к усилителю и другой электронной аппаратуре, радиаторам центрального отопления, водопроводным трубам и.т.д.

5 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ УСИЛИТЕЛЯ

Двухканальный усилитель мощности «CSB» предназначен для высококачественного усиления музыкальных программ от различных источников при работе в составе системы звукоусиления мониторов ближнего и среднего звукового поля в студиях.

Усилитель обладает высокой верностью воспроизведения благодаря использованию следующих технологий, являющихся "ноу хау" разработчиков:

PDC (precision distortion cancellation),

SPC (symmetric power coupling),

SPS (soft power supply).

В усилителе имеются следующие эксплуатационные удобства:

- автоматическое выключение при возникновении на выходе усилителя постоянного напряжения или перегрузке,
- индикация включения каналов,
- индикация состояния источника питания при работе усилителя,
- индикация срабатывания защиты.

Расположение органов индикации и элементов крепления на передней панели показано на рис. 1а.

Расположение органов управления и разъемов на задней панели показано на рис. 1б.

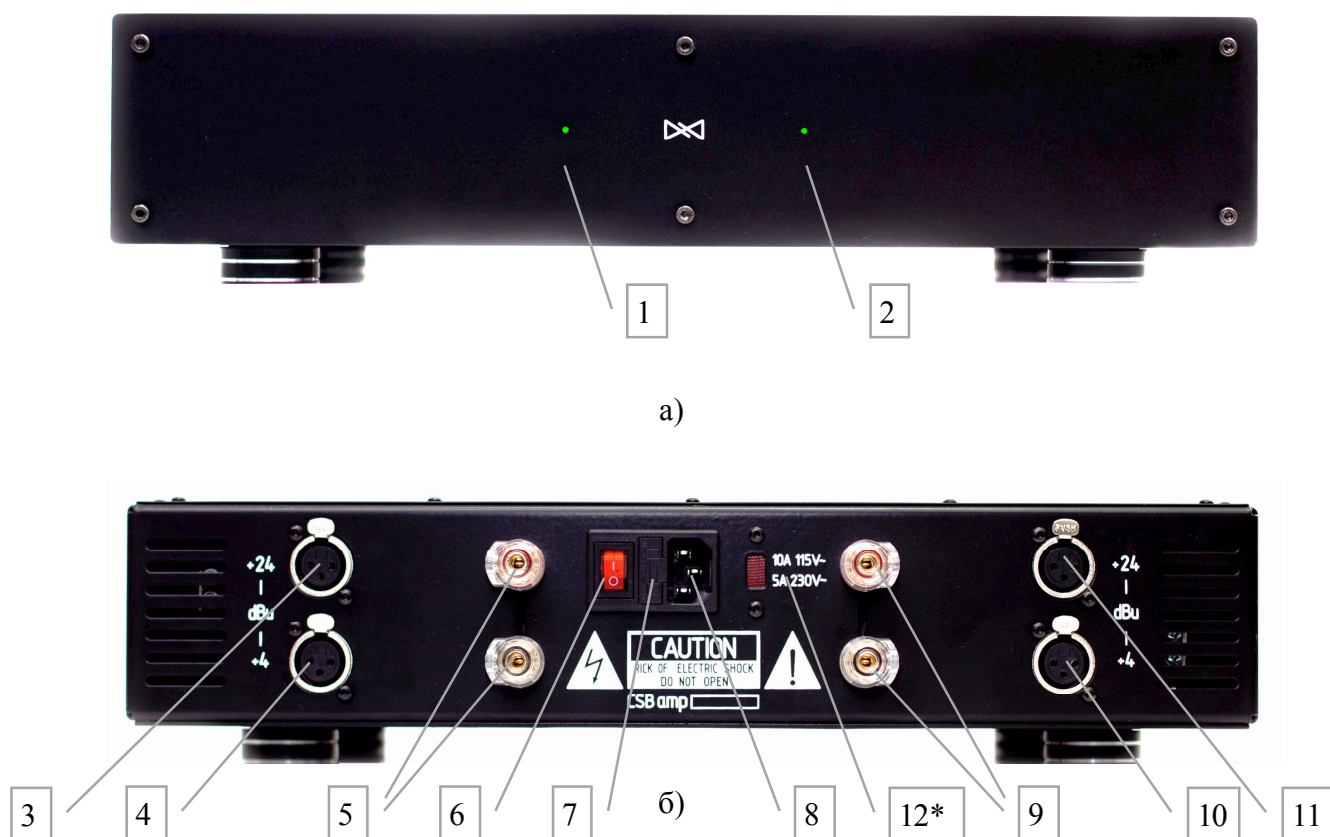


Рисунок 1 – Расположение органов индикации, присоединения и управления

а) На передней панели усилителя; б) На задней панели усилителя

- 1 – multifunctional indicator of the left channel;
- 2 – multifunctional indicator of the right channel;
- 3 – input connector of the right channel +24 dBu;
- 4 – input connector of the right channel +4 dBu;
- 5 – acoustic terminals of the right channel;
- 6 – power switch «Network»;
- 7 – sliding insert with working and spare fuses;
- 8 – network connector;
- 9 – acoustic terminals of the left channel;
- 10 – input connector of the left channel +4 dBu;
- 11 – input connector of the left channel +24 dBu.
- 12* – network voltage switch, depends on the configuration.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ С УСИЛИТЕЛЕМ

6.1 Подготовка и включение

ВНИМАНИЕ! Питание усилителя осуществляется от сети переменного тока напряжением $230\text{ В} \pm 10\%$. Возможен вариант с питанием от сети $115 \pm 10\%$. Напряжение сети, на которое установлен усилитель обозначено в окне (поз.12*) на задней панели. Также возможен универсальный, переключаемый вариант, с напряжением питания, выбираемым переключателем (поз. 12*).

На верность воспроизведения музыкальной программы оказывает влияние качество защитного заземления стойки и аппаратуры, на ней закрепленной. Для получения наилучших результатов, стойка должна быть надежно заземлена (отдельной шиной), а сетевые кабели всей аппаратуры, закрепленной на стойке, должны быть присоединены к одному единственному источнику фильтрованного сетевого напряжения (например, «Furman PL-PLUS C E»).

Установите усилитель отдельно от стойки, на ровную и твёрдую горизонтальную поверхность, не закрывайте вентиляционные отверстия расположенные на нижней и верхней крышках усилителя во избежание его перегрева.

Подключите шнуры с вилками акустических систем к акустическим терминалам. Акустическая система левого канала подключается к терминалам левого канала (поз. 9), акустическая система правого канала - к терминалам правого канала соответственно (поз. 5). При подключении необходимо соблюдать полярность подключения. Вилка «+» (обычно с красной маркировкой) подключается к терминалу с красной полоской, вилка «-» (обычно с черной маркировкой) подключается к терминалу с черной полоской.

В зависимости от выходного уровня источника музыкальных программ, подключите кабели с разъемами «XLR» (в комплект поставки не входят), к источнику с дифференциальным выходом и максимальным уровнем выходного напряжения +4 dBu (1,23 В) сигнала к усилителю. Правый канал подключается к разъему (поз. 4), левый канал - к разъему (поз. 10).

Либо подключите кабели с разъемами «XLR» (в комплект поставки не входят) к источнику музыкальных программ с дифференциальным выходом и максимальным уровнем выходного напряжения +24 dBu (12,3 В) сигнала к усилителю. Правый канал подключается к разъему (поз. 3), левый канал - к разъему (поз. 11).

При необходимости подключения к источнику музыкальных программ, оборудованного выходом «RCA», используйте переходники «RCA – XLR», (входят в комплект по дополнительному заказу), либо – специальные кабели «RCA – XLR».

Подключите гнездо сетевого шнура (входит в комплект поставки) к сетевому разъему усилителя (поз. 8), а вилку сетевого шнура – в розетку источника сетевого напряжения.

Убедитесь в том, что громкость источника музыкальных программ установлена на минимум.

Включите усилитель переключением вверх выключателя «Сеть», расположенного на задней панели (поз. 6). При этом должны загореться индикаторы на передней панели и, после серии внутренних тестов, загореться зелёным светом (поз. 1, 2).

Выключение усилителя производится переключением вниз выключателя «Сеть», расположенного на задней панели (поз. 6). При этом индикаторы на передней панели (поз. 1, 2) должны погаснуть.

ВНИМАНИЕ! В условиях использования общего источника фильтрованного сетевого напряжения или общего выключателя питания всех устройств, смонтированных в стойке, допускается включать и выключать

усилитель органами управления источника фильтрованного сетевого напряжения или общим выключателем. При этом выключатель «Сеть», расположенный на задней панели усилителя (поз. 6), должен всегда находиться в положении «Включено».

6.2 Работа с усилителем

Перед очередным включением усилителя убедитесь, что громкость источника музыкальных программ находится в минимальном положении.

В процессе воспроизведения музыкальной программы обращайтесь внимание на цвет многофункциональных индикаторов левого канала (поз. 1) и правого канала (поз. 2), расположенных на передней панели усилителя. Не перегружайте систему питания усилителя – не допускайте красного свечения этих индикаторов.

При появлении на выходных терминалах постоянного уровня напряжения любой полярности срабатывает защита, отключающая усилитель. При этом мигает индикатор канала, в котором сработала защита.

Более подробно все возможные варианты отображения информации, и неисправности приведены в разделе 7.

В процессе работы не закрывайте вентиляционных отверстий, расположенных на нижней панели и верхней крышке корпуса усилителя. Это может нарушить тепловой режим работы усилителя.

Возможна ситуация, когда от скачка напряжения в питающей сети или при неисправности усилителя перегорает предохранитель, расположенный внутри выдвижной вставки (поз. 7).

ВНИМАНИЕ! Перед заменой предохранителя необходимо убедиться в исправности сетевого шнура и наличия электрического напряжения в питающей розетке. Если шнур исправен, и напряжение в норме, можно заменить предохранитель. Номинальный ток предохранителя (5 либо 10 Ампер) выбирается в зависимости от напряжения питающей сети

или варианта исполнения усилителя. Замена производится следующим образом:

1. Отключите усилитель переключением вниз выключателя «Сеть»;
2. Отключите гнездо сетевого шнура от усилителя;
3. Замените перегоревший предохранитель на запасной, расположенный в выдвижной вставке (поз. 7);
4. Подключите гнездо сетевого шнура к усилителю;
5. Включите усилитель переключением вверх выключателя «Сеть».

Если после этого индикаторы на передней панели не зажглись, это означает неисправность усилителя, и его необходимо отправить в ремонт.

ВНИМАНИЕ! Ремонт должен производиться только в условиях фирмы - изготовителя путем замены неисправных узлов.

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 1 – Индикация на передней панели усилителя и отображаемые неисправности

Состояние индикаторов	Возможные причины	Рекомендации
Постоянно светят зеленым цветом.	Усилитель в нормальном состоянии.	Готов к работе.
Постоянно светят желтым цветом.	Низкое напряжение в питающей сети.	Эксплуатация нежелательна, используйте стабилизатор напряжения.
Мигают в такт музыке жёлтым цветом.	Показывают запас энергии у системы питания SPS .	Нормальное состояние. Возникает при работе на нагрузку 4÷6 Ом, при выходной мощности близкой к максимальной.
Мигают в такт музыке красным цветом. При этом слышно прерывание звука в такт миганию индикатора.	Усилитель перегружен по току.	Следует убавить громкость звука на источнике музыкальных программ. Проверить соединение с акустическими системами на возможное замыкание. Убедиться, что сопротивление нагрузки не менее 4 Ом.
Вспышки красным с частотой 1 раз в секунду.	Постоянное напряжение на выходе, долговременная перегрузка усилителя по току.	Выключить усилитель, убавить уровень громкости источника музыкальных программ и повторно включить через несколько секунд.

Таблица 1. Продолжение.

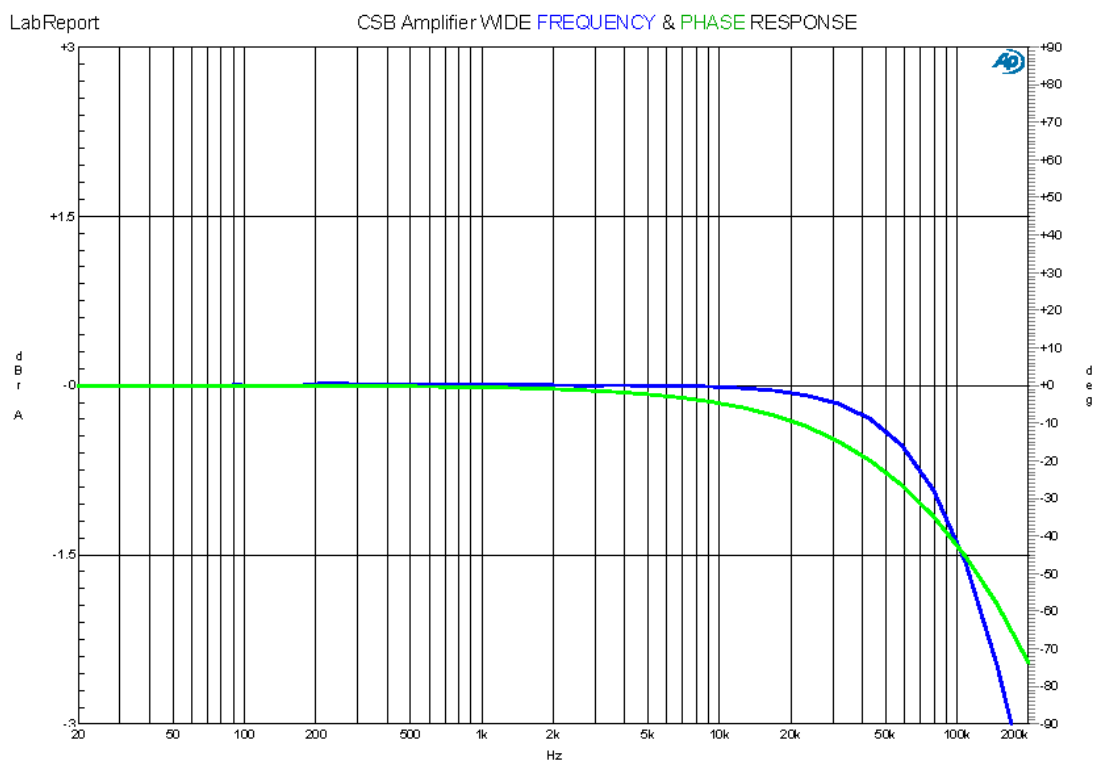
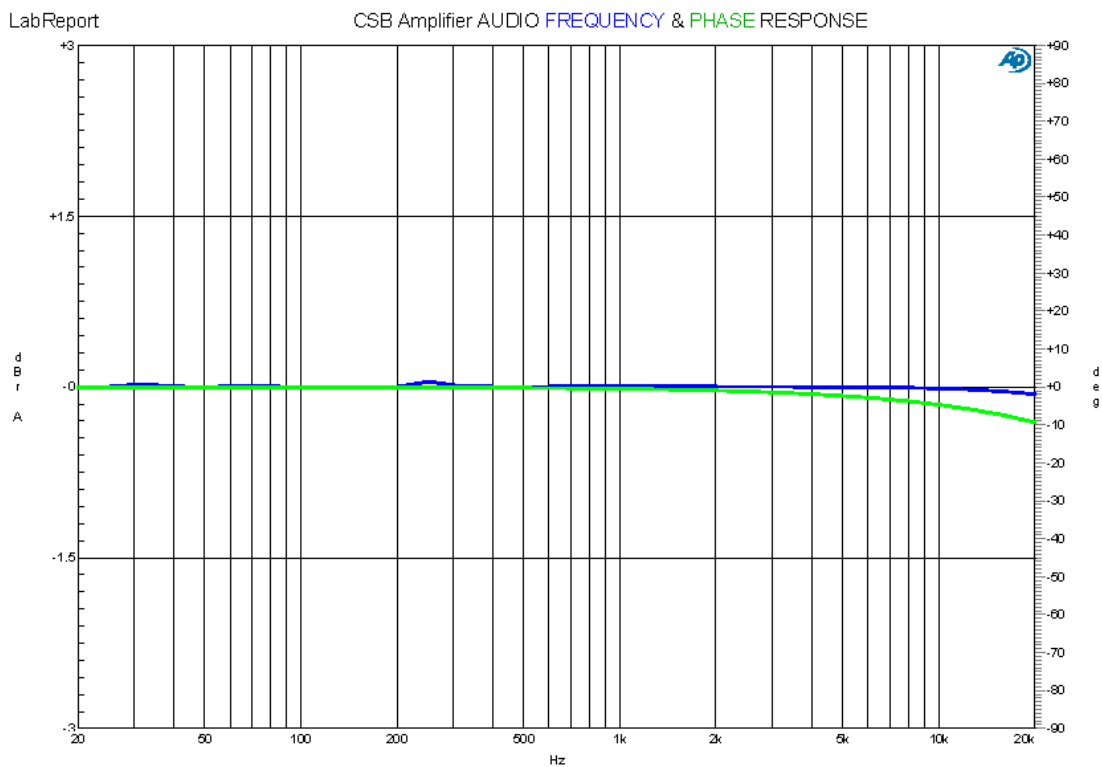
Вспышки красным с частотой 8 раз в секунду.	Сработала защита от перегрева.	Проверить не закрыты ли вентиляционные отверстия на дне и верхней крышке, проверить нет ли замыкания в нагрузке, дать остыть усилителю, после чего включить и проверить нормальную работу.
При включении индикаторы горят темно-красным и усилитель не переходит в нормальный режим.	Возможно наличие постоянного напряжения у источника музыкальных программ. Низкое напряжение в питающей сети. Вероятная неисправность усилителя.	Отключить усилитель от источника музыкальных программ, а также от акустических систем. Проверить напряжение в сети, оно должно быть выше 190В (для варианта исполнения 115В – выше 100В). Попробовать включить усилитель. Если защита срабатывает и в этом случае – усилитель неисправен, следует отправить его в ремонт.

Таблица 2 – Неисправности, связанные со звуком

Слышимый дефект	Возможные причины	Рекомендации
Прерывистый звук в обоих каналах. При этом загораются красным индикаторы в такт с прерыванием звука.	Высокий уровень на источнике музыкальных программ. Перегрузка по току.	Убавить уровень у источника музыкальных программ. Проверить нагрузку на возможное несоответствие сопротивлению или на замыкание.
Прерывистый звук в одном канале. Индикатор соответствующего канала мигает красным	Неисправность источника музыкальных программ. Некачественный контакт проводных соединений или неисправность кабеля.	Проверить сменой каналов левого на правый. Проверить качество контактов заменой кабелей.
Недостаточное количество низких частот.	Неправильная полярность подключения акустической системы в одном из каналов.	Проверить полярность подключения кабеля акустических систем к терминалам усилителя, и к терминалам самих акустических систем.

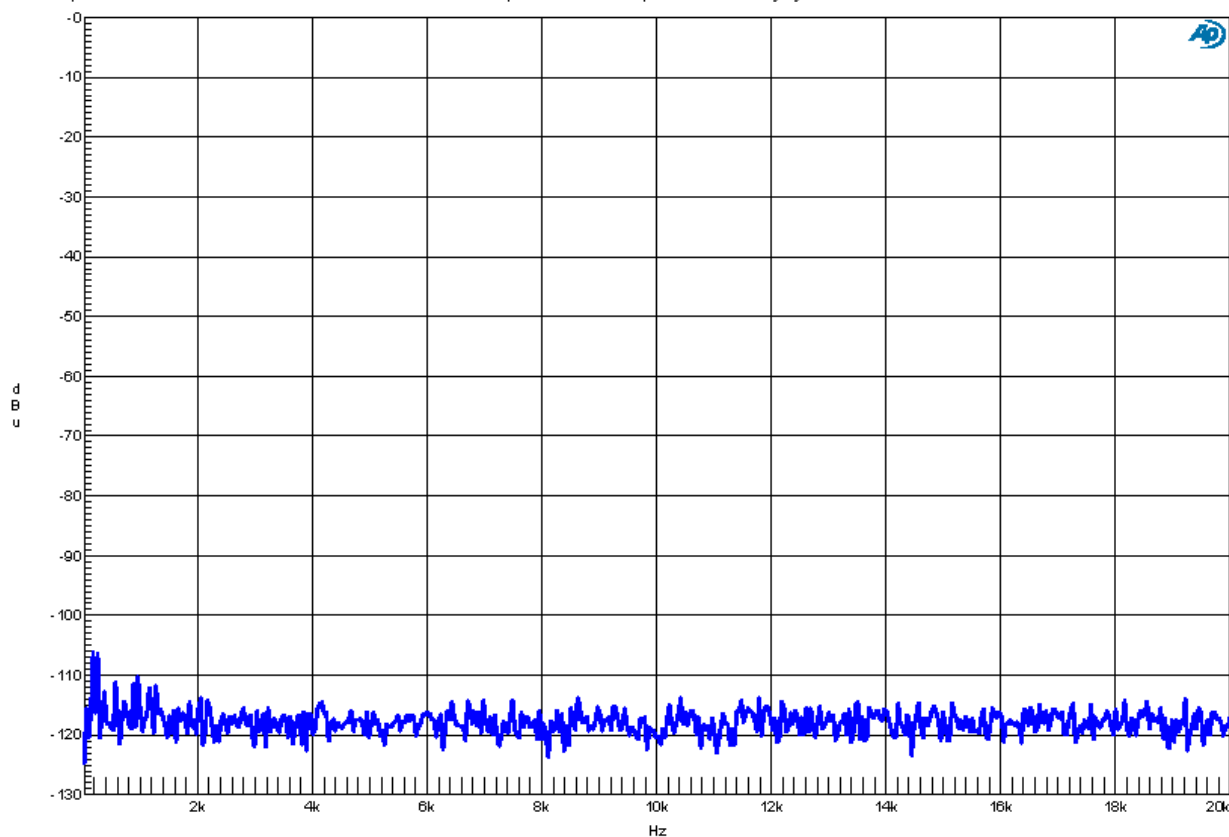
8 ПРИЛОЖЕНИЕ

Типовые зависимости, измеренные на серийных образцах усилителя с помощью анализатора «AP-2722»



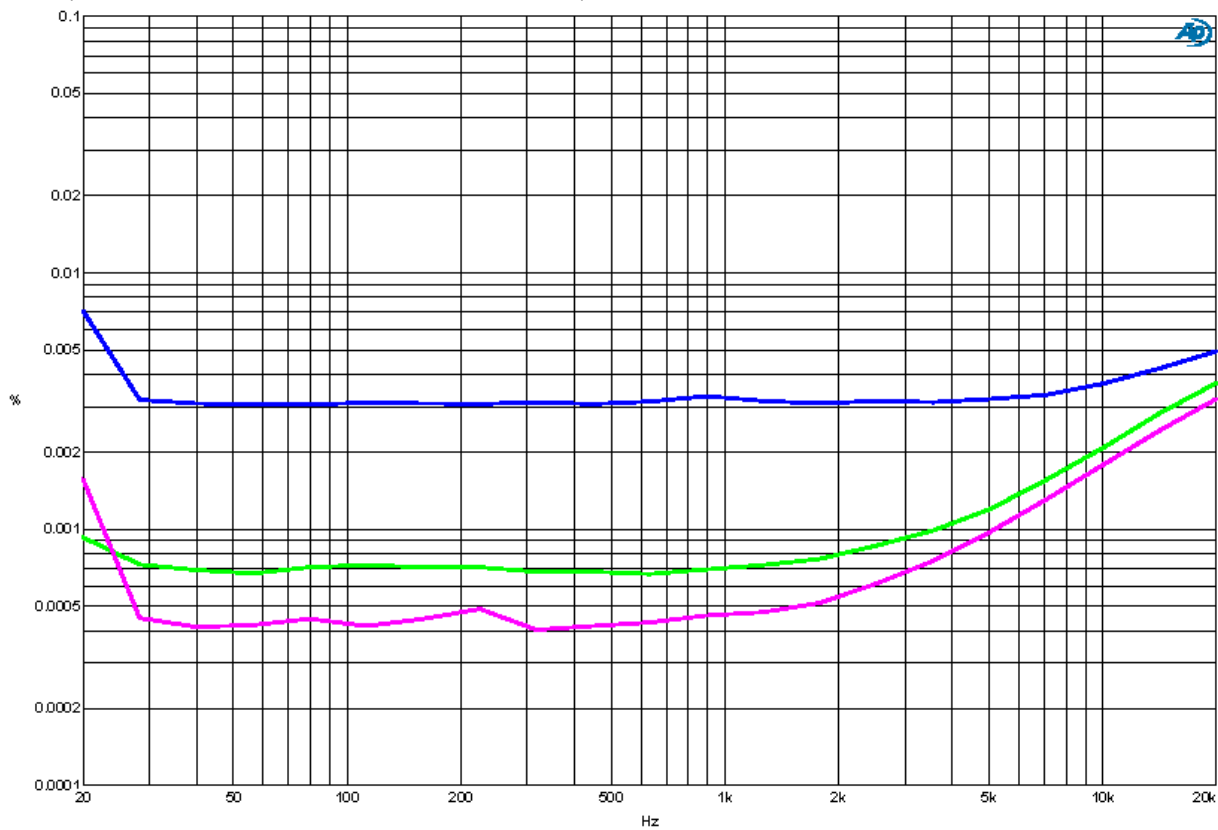
LabReport

CSB Amplifier Noise Spectrum Analysys in Audio Band



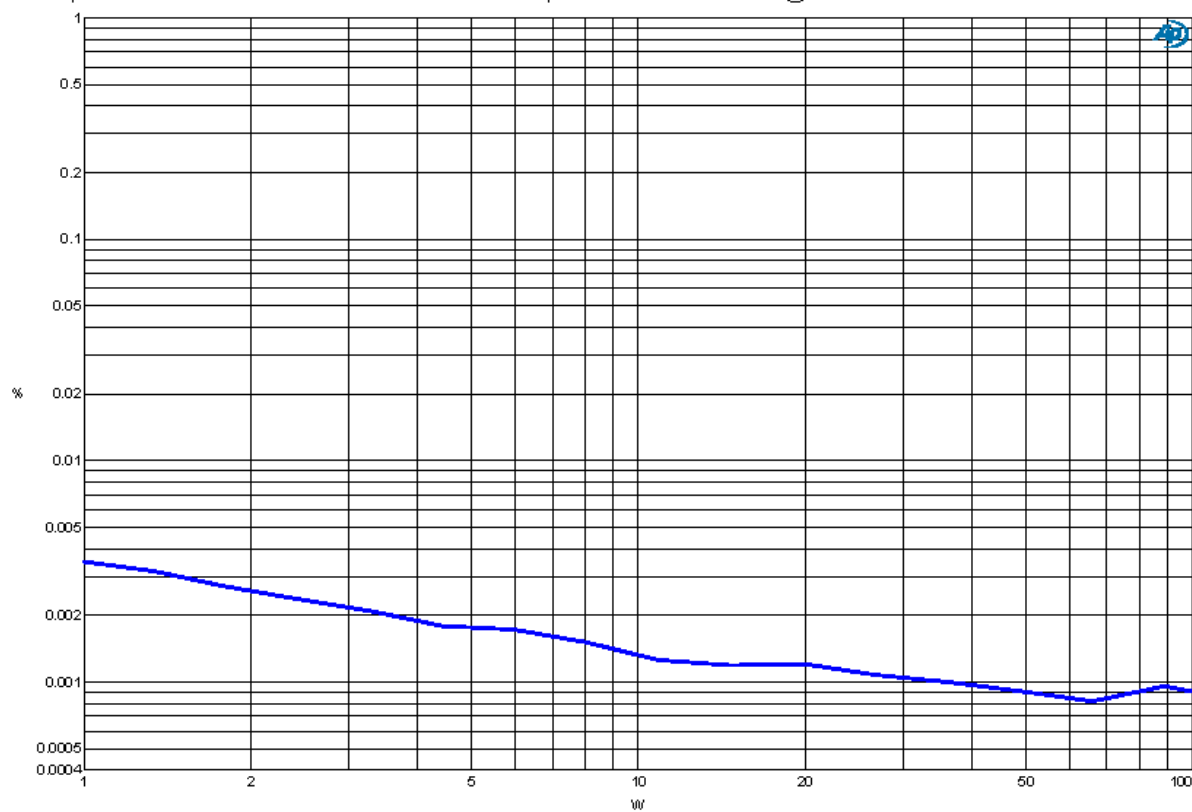
LabReport

CSB Power Amp THD+N vs FREQ & 1W 25W 100W



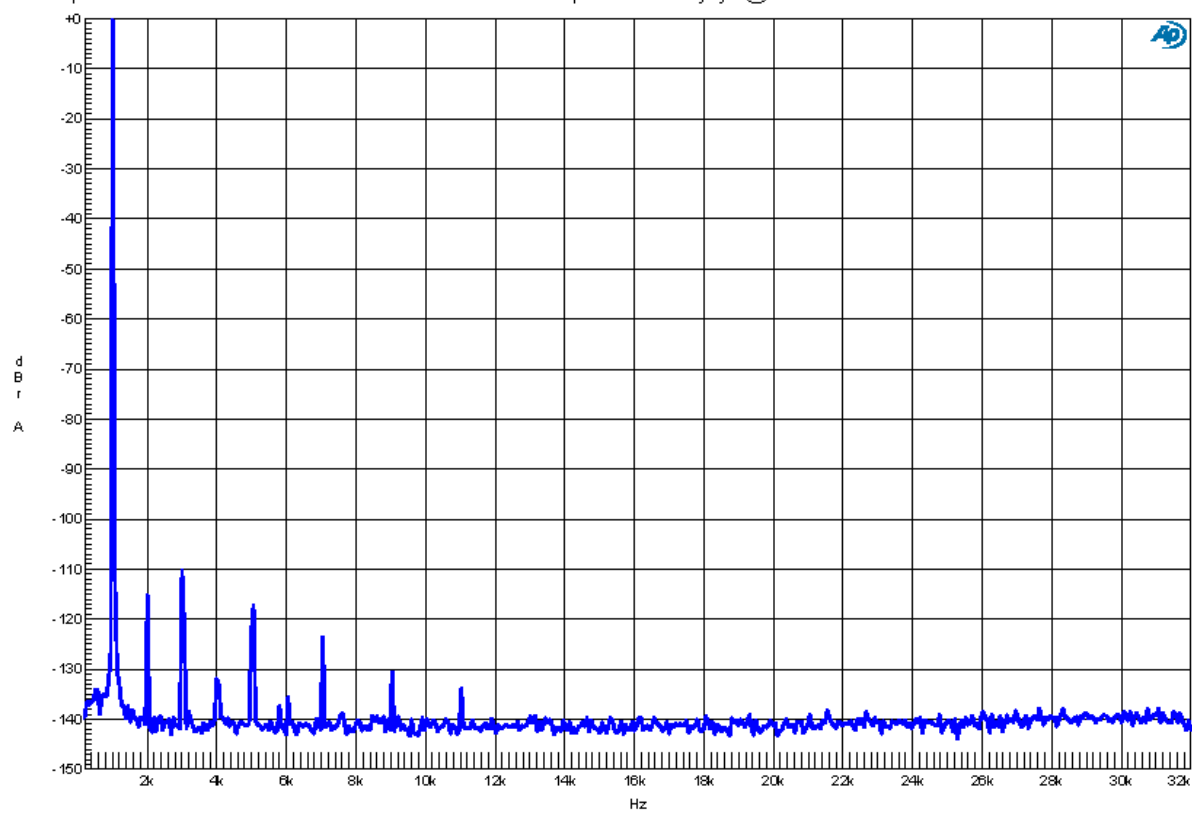
LabReport

CSB Amplifier DIM-100 vs Power @ 8 Ohm



LabReport

CSB Power Spectrum Analysys @1 kHz & 50 W



9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Усилитель «CSB» соответствует утвержденному образцу.

Гарантийный срок эксплуатации усилителя «CSB» – 24 месяца со дня продажи.

При отсутствии даты продажи в гарантийном талоне гарантийный срок исчисляется со дня выпуска изделия предприятием-изготовителем.

В течение гарантийного срока эксплуатации владелец имеет право на бесплатные технические консультации, а в случае отказа изделия – на бесплатный ремонт. При нарушении сохранности пломб претензии к качеству работы не принимаются и гарантийный ремонт не производится.

В течение гарантийного срока, установленного на усилитель, ремонт производится за счет владельца в случае, если он эксплуатирует его не в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок хранения усилителя «CSB» – не более 3 лет со времени изготовления.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН



Заполняет предприятие -изготовитель

Усилитель «CSB» № _____

Дата выпуска _____

Комплексная регулировка данного усилителя произведена:

Регулировщик _____ / _____ /

Заполняет продавец

Дата продажи _____

Продавец _____

УЧЕТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА
