

MILO™ : High-Power Curvilinear Array Loudspeaker



Особенности:

- Высокое значение соотношения “мощность/габариты” для использования в гибких инсталляционных системах класса “бюджет”.
- Исключительная точность и мощность воспроизведения низкочастотных сигналов.
- Портальная интегрируемость с остальными громкоговорителями M-серии.
- Использование QuickFly облегчает построение подвесных или устанавливаемых на сцену массивов.

MILO – активный, 4-х полосный громкоговоритель, предназначенный для работы в составе вертикальных линейных массивов. Характеризуется достаточно большой мощностью (уровень давления - 140 dB на расстоянии 1 м), которая позволяет использовать MILO в составе систем звукоусиления для достаточно больших зон озвучивания. Масса и габаритные размеры громкоговорителя сравнимы с аналогичными показателями многих пассивных громкоговорителей типа “линейный массив” других производителей. Громкоговоритель MILO разрабатывался с учетом легкой интеграции при совместной работе с другими громкоговорителями производства Meyer Sound, в частности с громкоговорителями M3D, M3D Sub, M2D и CQ-2. Будучи меньше по массе и высоте по сравнению с M3D, MILO характеризуется такой же шириной, что облегчает “цельную” интеграцию при построении массивов с использованием громкоговорителей M3D и M3D Sub. При использовании массивов громкоговорителей MILO и M3D наблюдается разительное затухание низкочастотной компоненты сигнала вне оси диаграммы направленности массива, что позволяет разработчикам систем звукоусиления создавать порталы, работа которых не будет характеризоваться присутствием низкочастотного сигнала вне области озвучивания. Секция Low-Mid громкоговорителя MILO состоит из двух 12-дюймовых драйверов с неодимовыми магнитами, установленными по 2-х полосной схеме: рабочий диапазон обоих драйверов превышает 300 Гц, но с помощью интегрированной схемы кроссовера рабочий частотный диапазон одного из драйверов ограничен 300 Гц для получения оптимальной частотной и фазовой характеристик. Секция Mid-High (от 650 Гц до 4 кГц) представлена компрессионным драйвером с 4-х дюймовой диафрагмой, нагруженным в 90 градусную рупорную камеру постоянной направленности с помощью запатентованной системы волноводов REM™. Использование REM позволяет получить волновой фронт, подобный создаваемому ленточным драйвером, но значительно большей выходной мощности, обеспечиваемой наличием компрессионного драйвера. Отдельная высокочастотная секция с расширенным рабочим диапазоном до 18 кГц представлена тремя компрессионными драйверами с 2-х дюймовыми диафрагмами, которые с помощью второй системы REM™ нагружены на 90° рупорную камеру. На все драйвера громкоговорителя, специально разработанные компанией Meyer Sound, сигнал подается от интегрированного четырехканального усилителя класса АВ/Н общей выходной мощностью 3935 Вт. Используемая технология TruePower™ Limiting обеспечивает максимальную защиту драйверов, минимизирует компрессию

(менее 1 дБ), вызванную длительной работой на высоких уровнях, и обеспечивает высокую постоянную выходную мощность работы громкоговорителя. Интегрированный в состав MILO блок питания Intelligent AC™ обеспечивает автоматический выбор рабочего диапазона напряжения питания, фильтрацию электромагнитных помех, “мягкое” включение и подавление переходных процессов электрической сети. В стандартной комплектации громкоговоритель поставляется с установленной платой сетевого интерфейса системы RMS™, которая позволяет Вам получить полную информацию о параметрах работы MILO, впрочем, как и о рабочих параметрах других громкоговорителей, подключенных к сети RMS, с помощью программного обеспечения, работающего на платформе Windows. Громкоговорители MILO могут использоваться в составе как подвешиваемых, так и устанавливаемых на сцене, систем звукоусиления. Для конфигурирования кластеров используются монтажные рамы QuickFly с новыми креплениями AlignaLink “кулачкового” типа, позволяющими регулировать угол сопряжения между смежными громкоговорителями в диапазоне от 0 до 5° (всего девять вариантов установки значения угла сопряжения). Такое жесткое соединение позволяет без проблем обеспечить регулировку угла наклона в вертикальной плоскости всего подвешиваемого портала при отсутствии необходимости использования дополнительных тросов. Дополнительно устанавливаемая многофункциональная монтажная рама MG-3D/M позволяет создавать различные варианты подвешиваемых или устанавливаемых на землю и сцену конфигураций громкоговорителей. В состав одного подвешиваемого с помощью данной рамы портала могут входить до 24-х громкоговорителей MILO или различных комбинаций громкоговорителей MILO, M3D, M3D Sub, M2D, CQ-2 и монтажного “железа” эквивалентной массы. Со своими уникальными свойствами – компактностью и способностью обеспечивать высокие уровни звукового давления, громкоговоритель MILO становится одним из ключевых компонентов при построении интегрированных порталных систем громкоговорителей M-серии и некоторых других типов. Так, например, для озвучивания больших площадок MILO может использоваться в совместно с M3D, или же к кластеру громкоговорителей MILO с помощью переходных монтажных рам могут быть подвешены громкоговорители дополнительной системы звукоусиления Frontfill – M2D или CQ-2. Для использования на открытых площадках громкоговорителя MILO как опция доступен вариант “всепогодной” обработки и установки дождевого чехла для защиты электронных схем.

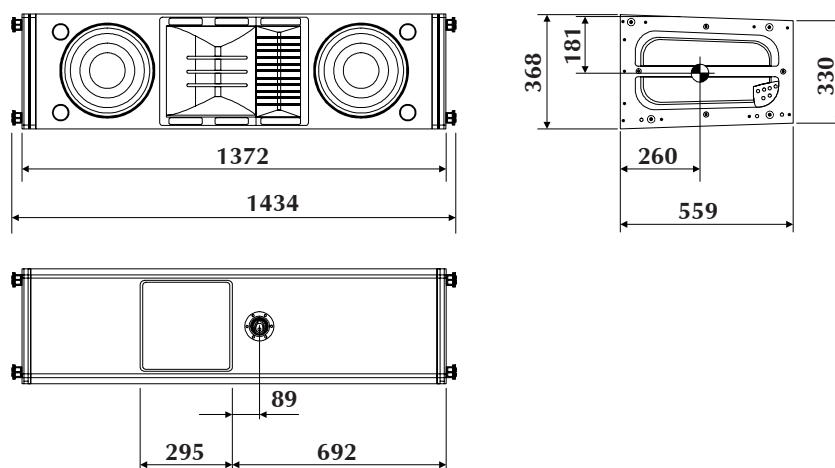
Компания Meyer Sound посвятила свою деятельность проектированию, производству, и усовершенствованию компонентов, которые обеспечивают превосходное воспроизведение звука. Разработка и монтаж каждой детали всей гаммы продукции ведется на основании высочайших технических требований, подвергаясь строгому, всестороннему испытанию в лабораториях. Исследования и применение новаторских технологий являются основой производства. Meyer Sound борется за качество звучания, одновременно обеспечивая беспрецедентную надежность своих систем и увеличение ассортимента выпускаемой продукции.

Meyer Sound Laboratories, Inc. 2832 San Pablo Avenue, Berkeley, CA 94702

tel: 510.486.1166, fax: 510.486.8356, e-mail: techsupport@meyersound.com, <http://www.meyersound.com>

Описание архитектуры громкоговорителя.

Данный Full-Range громкоговоритель является активным, 4-х полосным, предназначенным для работы в составе систем звукоусиления типа "Line Array". Секция преобразователей Low / Low-Mid состоит из двух 12-и дюймовых конических драйверов, которые рассчитаны на мощность 1200 Вт AES. Преобразователи секции Mid-High представляют собой компрессионный драйвер с 4-х дюймовой диафрагмой (1.5 дюйма на выходе), рассчитанный на мощность 250 Вт AES, и нагружен с помощью специально разработанной системы волноводов на рупорную камеру постоянной направленности 90° в горизонтальной плоскости. ВЧ преобразователи представляют собой три компрессионных драйвера с 2-х дюймовой диафрагмой (3/4 дюйма на выходе), рассчитанные на мощность 100 Вт AES каждый, и также нагружены с помощью специально разработанной системы волноводов на рупорную камеру постоянной направленности 90° в горизонтальной плоскости.



Размеры (ширина, высота, глубина): 1372 мм x 368 мм x 559 мм

Масса: 106.6 кг

Корпус: Многослойная фанера

Отделка: Черная стойкая краска.

Защита: Перфорированный металлический экран.

Система подвеса (риггинг): монтажная рама MRF-MILO с установленными креплениями AlignaLinks.

В состав громкоговорителя интегрированы внутренние управляющие электронные схемы и четырехканальный усилитель. Функции схем обработки включают эквализацию частотной характеристики, коррекцию акустической фазы и распределение сигнала на три частотные секции. Точки акустического кроссовера составляют 560 Гц и 4.2 кГц. Для сохранения оптимальной полярной характеристики применяется дополнительный низкочастотный кроссовер, обеспечивающим совместную работу двух драйверов секций Low/Low-Mid в диапазоне от 60 до 300 Гц, но отдельную работу одного драйвера в диапазоне от 300 до 560 Гц.

Каждый канала усилителя соответствует классу AB/H с выходным каскадом, выполненным по мостовой схеме MOSFET. Суммарная мощность усилителя составляет 3935 Вт с номинальным сопротивлением 4 Ом. Искажения (THD, IM, TIM) не превышают 0.02 %. Схемы защиты включают в состав TruPower Limiting. Audio Input является симметричным с входным сопротивлением 10 кОм и рассчитан на номинальный уровень сигнала +4dBu (1.23 В RMS) (20 dBV для максимального пикового уровня звукового давления). Установленные разъемы – XLR (A-3) male и female. Кроме того, устанавливается схема подавления радиочастотных помех, а CMRR (отношение режекции в общем режиме) превышает 50 дБ (80 дБ в диапазоне от 50 до 500 Гц).

Рабочие параметры для одного громкоговорителя, измеренные с разрешением 1/3 октавы в частотных диапазонах, определенных стандартами ISO: рабочий диапазон частот по точкам -6 дБ составляет от 60 Гц до 18 кГц. Фазовая характеристика $\pm 30^\circ$ от 750 Гц до 16 кГц. Максимальное значение SPL (уровня звукового давления) составляет 140 дБ на расстоянии 1 м. Диаграмма направленности в диапазоне от 35 Гц до 16 кГц составляет 90° в горизонтальной плоскости, а диаграмма направленности в вертикальной плоскости от конфигурации системы и углов сопряжения между громкоговорителями. Интегрированный блок питания производит автоматический выбор рабочего диапазона напряжения питания, фильтрацию электромагнитных помех, "мягкое" включение и подавление переходных процессов электрической сети. Требования к напряжению питания – 100, 110 или 230 В переменного тока, 50 / 60 Гц. Рабочие диапазоны напряжения питания, в соответствии с UL и CE, составляют 95 – 124 В и 208 – 235 В переменного тока. Максимальное пиковое значение тока в течении всплеска составляет 14.4 А при 115 В переменного тока и 7.2 А при 230 В переменного тока, всплеск тока при включении не превышает 7 А на 115 В. В качестве разъемов питания могут поставляться разъемы типа NEMA Locking, IEC male или VEAM all-in-one.

Громкоговоритель поставляется с установленной платой сетевого интерфейса системы RMS (Remote Monitoring System). Все вышеперечисленные компоненты интегрируются в корпус громкоговорителя, изготавливаемый из многослойной фанеры, окрашиваемый стойкой к стиранию и погоде краской черного цвета. На фронтальной поверхности громкоговорителя устанавливается предохранительная металлическая штампованная сетка с нанесенным защитным слоем. Габаритные размеры громкоговорителя 1372 мм (ширина), 368 мм (высота) и 559 мм (глубина). Масса громкоговорителя 106.6 кг.

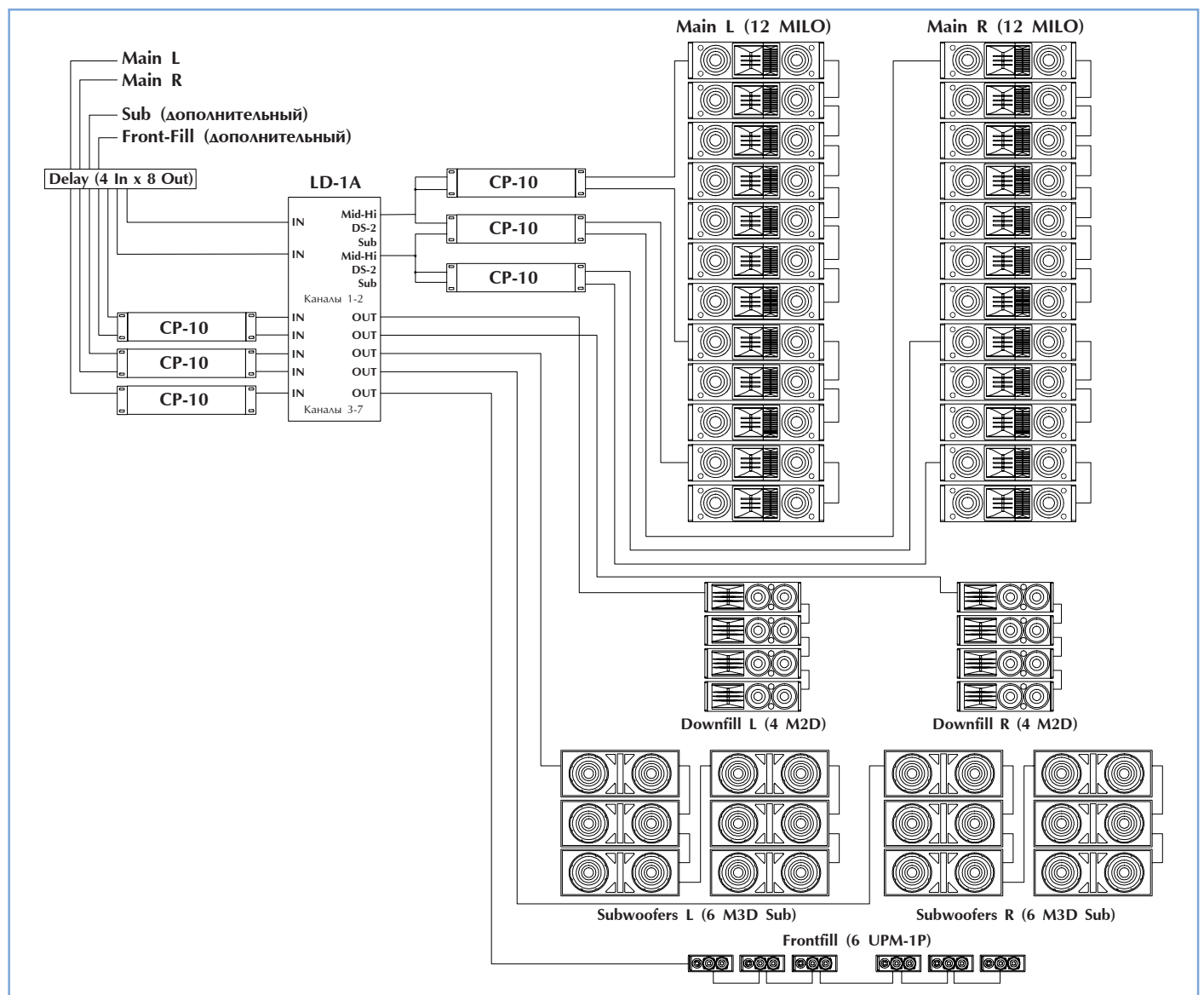
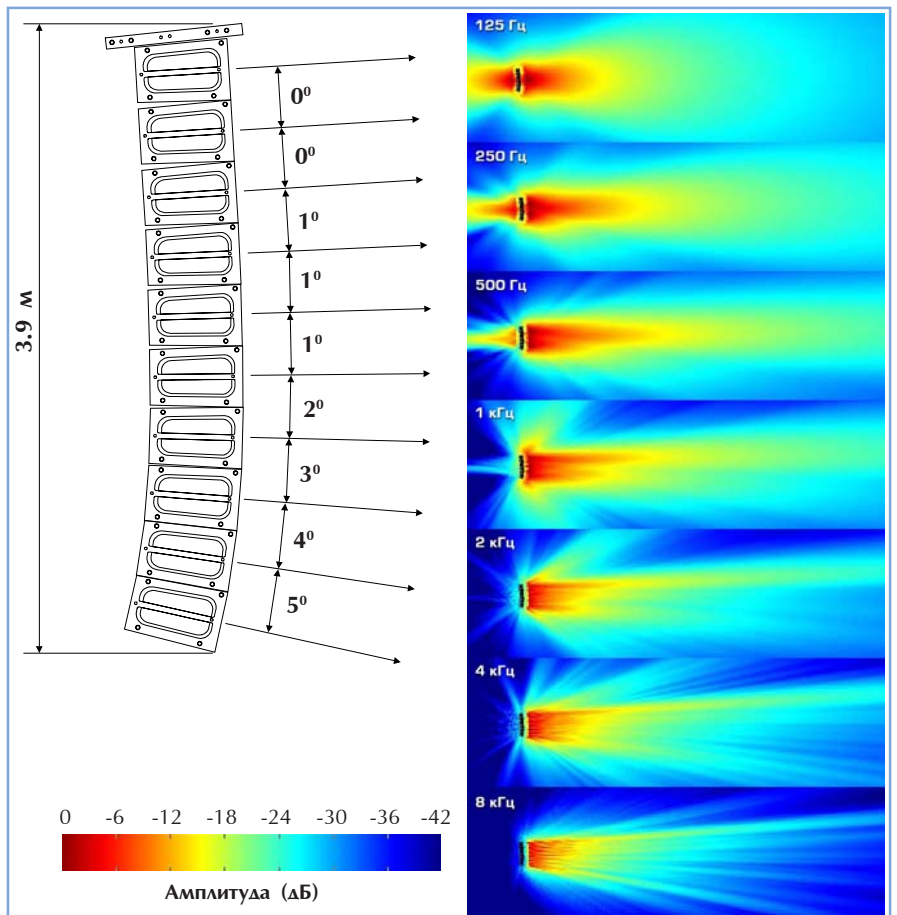
Об иллюстрациях диаграммы направленности линейного массива.

Цветные рисунки на следующей странице представляют собой иллюстрации интенсивности звукового давления линейного массива в вертикальной плоскости, полученные с помощью программы **MAPP (Multipurpose Acoustic Prediction Program) Online**, уникального и точного инструмента визуализации для профессиональных разработчиков систем звукоусиления. Используя персональный компьютер, подключенный к Интернет, разработчики могут выбрать модели громкоговорителей Meyer Sound, которые они планируют использовать, их расположение, углы наклона громкоговорителей в горизонтальной и вертикальной плоскостях, и, дополнительно, расположение, расположение, конфигурацию и материал стен помещения или сценической площадки.

Данная информация передается через Интернет на мощный сервер, расположенный в штаб-квартире Meyer Sound в Беркли. Используя специально разработанные алгоритмы вычисления и тщательно измеренные технические данные каждого громкоговорителя, сервер производит вычисление звукового поля, создаваемого выбранной звукоусилительной системой и генерирует графическое отображение звукового поля, которое передается обратно на компьютер разработчика.

На представленных здесь иллюстрациях цветовой спектр используется для представления уровней интенсивности звука, где красный цвет соответствует наиболее громкому, а синий – наиболее мягкому звучанию, как показано на шкале справа.

Приведенные рисунки показывают диаграмму направленности в вертикальной плоскости линейного массива громкоговорителей MILO, углы сопряжения которых выбирались для озвучивания реальной концертной площадки, а впоследствии рисунок вертикального профиля зала накладывался на диаграмму, полученную с помощью MAPP Online.



Рабочий диапазон^{2:}	60 Гц - 18 кГц
Частотная характеристика (свободное пространство)^{3:}	65 Гц - 17.5 кГц ± 4 дБ
Фазовая характеристика:	± 30° от 750 Гц до 16 кГц
Максимальный уровень звукового давления^{4:}	140 дБ (на расстоянии 1 м)
Типовое значение отношения "сигнал/шум":	>110 дБ
Частоты акустического кроссовера^{5:}	580 Гц и 4.2 кГц

Диаграмма направленности:

В горизонтальной плоскости:	90°
В вертикальной плоскости:	зависит от количества и конфигурации громкоговорителей в портале

Преобразователи:

Low - Low/Mid:	два 12-и дюймовых конических драйвера с неодимовыми магнитами. Номинальное сопротивление - 4 Ом. Диаметр катушки - 4 дюйма. Мощность - 1200 Вт ⁶ .
Mid/High:	4-х дюймовый компрессионный драйвер, нагруженный на рупорную камеру постоянной направленности через систему акустических волноводов REM. Номинальное сопротивление - 8 Ом. Диаметр катушки - 4 дюйма. Размер диафрагмы - 4 дюйма. Мощность - 250 Вт ⁶ .
Very High:	три 2-х дюймовых компрессионных драйвера, нагруженных на рупорную камеру постоянной направленности через систему акустических волноводов REM. Номинальное сопротивление - 12 Ом. Диаметр катушки - 2 дюйма. Размер диафрагмы - 2 дюйма. Мощность - 100 Вт ⁶ .

Audio Input:

Тип:	дифференциальный, симметричный.
Тип входного разъема:	XLR (A-3) Female и XLR Male (Loop)
Входное сопротивление:	дифференциальное 10 кОм между контактами 2 и 3.
Распайка входного разъема:	Контакт 1 - земля (на общую шину через 220 кОм, 1000 пФ, 15 В для виртуального "Ground Lift" на всех частотах). Контакт 2 - "+". Контакт 3 - "-". Корпус - на общую шину.
Отношение всплеска в общем режиме:	> 50 дБ, типовое 80 дБ (50 - 500 Гц).
Радиочастотный фильтр:	в общем режиме 425 кГц, в дифференциальном - 142 кГц.
Входной фильтр:	для обеспечения пикового значения SPL во всем частотном диапазоне источник аудио сигнала должен быть способен обеспечить уровень + 20 dBV при 600 Ом.

Усилитель:

Тип:	MOSFET output stages (audio class AB/H): 95 В _{пик} на 4 Ом.
Выходная мощность:	3935 Вт (три канала по 1125 Вт, один - 560 Вт) ⁷
THD, IM, TIM:	< 0.02 %

Питание от сети переменного тока:

Разъем:	250V NEMA L6-20 (Twistlock), IEC 309 male, VEAM all-in-one
Автоматический выбор напряжения:	95-125 VAC и 208-235 VAC; 50/60 Гц
Рабочие уровни напряжений:	Включение: 85 В; Выключение: 134 В; 50/60 Гц Включение: 165 В; Выключение: 264 В; 50/60 Гц
Максимальный непрерывный ток RMS (>10 с):	115 В : 11.2 А @ 230 В : 5.6 А @ 100 В : 12.9 А
Максимальный всплеск тока RMS (>1 с)^{8:}	115 В : 14.4 А @ 230 В : 7.2 А @ 100 В : 16.6 А
Макс. мгновенный пиковый ток в течение всплеска:	115 В : 32.0 А @ 230 В : 16 А @ 100 В : 37 А
Ток включения:	Всплеск тока 7 А при 110 и 115 В и 10 А при 230 В.

Примечания:

- Акустическая мощность низкочастотного сигнала системы увеличивается в соответствии с увеличением размера массива.
- Характеристика зависит от акустических условий работы и акустических свойств помещения.
- Измерено с разрешением 1/3 октавы в частотных полосах, определяемых стандартами ISO на расстоянии 4-х метров от фронтальной поверхности громкоговорителя.
- Измерено на расстоянии 1 м при использовании музыкального тестового сигнала.
- На этих частотах уровни давления равны: 560 Гц – секции Low/Mid и Mid/High, 4.2 кГц – секции Mid/High и Very High.
- Измерение мощности проводилось в стандартных условиях, определенных AES: на драйвера в течении двух часов подавался непрерывный шумовой сигнал с ограниченным частотным диапазоном с отношением "пиковое значение / среднее значение" 6 дБ.
- Расчет мощности усилителя основывался на максимальной амплитуде синусоидального сигнала (значения напряжения) при номинальном сопротивлении нагрузки и при отсутствии клиппирования, в данном случае 67 В RMS (95 В в пике) при 4 Ом для каналов Low, Low/Mid и Very High, а для канала High - 67 В RMS (95 В в пике) при 8 Ом.
- Кабель питания должен иметь соответствующую толщину изоляции с учетом возможных номинальных всплесков тока; потери напряжения питания при использовании длинных кабельных линий не должны выходить за указанные рабочие диапазоны напряжения питания от сети переменного тока.