

DALI

OPTICON MK2

ОПИСАНИЕ СЕРИИ

DALI OPTICON MK2 SERIES

DALI HYBRID
TWEETER MODULE

DALI

IN ADMIRATION OF MUSIC



1. DALI OPTICON MK2 – ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ

Серия DALI OPTICON MK2 состоит из шести моделей и знаменует собой точку в ассортименте пассивных колонок DALI, после которой начинается реальный High-End. Кроме этого, в DALI OPTICON MK2 теперь используется гибридный твитер DALI, литые алюминиевые шасси динамиков, полюсный наконечник из мягкого магнитного компаунда (SMC). Корпусы колонок производятся на нашей фабрике в Дании.

Каждая модель OPTICON MK2 оснащена фирменным SMC вуфером и либо купольным твитером DALI, либо гибридным ВЧ-модулем с купольным и ленточным динамиками. Модели серии OPTICON MK2 выпускаются в трех новых видах отделки: матовая белая, матовая черная и "под дуб"*. Грили выполнены из акустической мебельной ткани – черные для двух видов темной отделки и светло-серые для белых колонок. Подробнее о моделях серии OPTICON MK2 – на следующих страницах.

Серия DALI OPTICON MK2 состоит из шести моделей и знаменует собой точку в ассортименте пассивных колонок DALI, после которой начинается реальный High-End. Кроме этого, в DALI OPTICON MK2 теперь используется гибридный твитер DALI, литые алюминиевые шасси динамиков, полюсный наконечник из мягкого магнитного компаунда (SMC). Корпусы колонок производятся на нашей фабрике в Дании.

Каждая модель OPTICON MK2 оснащена фирменным SMC вуфером и либо купольным твитером DALI, либо гибридным ВЧ-модулем с купольным и ленточным динамиками. Модели серии OPTICON MK2 выпускаются в трех новых видах отделки: матовая белая, матовая черная и "под дуб"*. Грили выполнены из акустической мебельной ткани – черные для двух видов темной отделки и светло-серые для белых колонок. Подробнее о моделях серии OPTICON MK2 – на следующих страницах.

Серия DALI OPTICON MK2

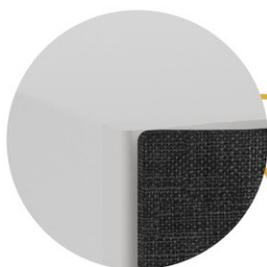
Серия DALI OPTICON MK2 состоит из шести моделей и знаменует собой точку в ассортименте пассивных колонок DALI, после которой начинается реальный High-End. Кроме этого, в DALI OPTICON MK2 теперь используется гибридный твитер DALI, литые алюминиевые шасси динамиков, полюсный наконечник из мягкого магнитного компаунда (SMC). Корпусы колонок производятся на нашей фабрике в Дании.

Каждая модель OPTICON MK2 оснащена фирменным SMC вуфером и либо купольным твитером DALI, либо гибридным ВЧ-модулем с купольным и ленточным динамиками. Модели серии OPTICON MK2 выпускаются в трех новых видах отделки: матовая белая, матовая черная и "под дуб"*. Грили выполнены из акустической мебельной ткани – черные для двух видов темной отделки и светло-серые для белых колонок. Подробнее о моделях серии OPTICON MK2 – на следующих страницах.

* OPTICON 8 MK2 выпускается только в матовой черной отделке или "под дуб".



Корпус: матовая черная отделка
Гриль: черный



Корпус: матовая белая отделка
Гриль: светло-серый



Корпус: отделка "под дуб"
Гриль: черный



OPTICON
1 MK2

OPTICON
2 MK2

OPTICON
6 MK2

OPTICON
8 MK2

OPTICON
LCR MK2

OPTICON
VOKAL MK2



OPTICON 1 MK2

Компактные стоечные колонки OPTICON 1 MK2 предназначены для установки рядом со стенами или непосредственно на стену в помещениях средней площади. Колонки OPTICON 1 MK2 оснащены SMC мидвуфером 4¾" с бумажно-волоконистым диффузором и вновь разработанным на базе серии CALLISTO купольным твитером 29 мм. Корпус объемом 5 литров с двухлепестковым фазоинвертором позволяет OPTICON 1 MK2 демонстрировать великолепную для своего размера басовую отдачу и обеспечивает отличную интеграцию СЧ- и ВЧ-динамиков. Для настенного монтажа или установки на настенный кронштейн в OPTICON 1 MK2 предусмотрен шпоночный паз.

OPTICON 2 MK2

Стойные колонки OPTICON 2 MK2 оснащены фирменным SMC вуфером 6.5" с бумажно-волоконистым диффузором и вновь разработанным на базе серии CALLISTO купольным твитером 29 мм. Объем корпуса 10 литров (вдвое больше, чем у OPTICON 1 MK2) позволяет расширить низкочастотный диапазон и повысить максимальный уровень громкости. Колонки OPTICON 2 MK2 предназначены для помещений небольшой или средней площади, где есть пространство, позволяющее раскрыть весь динамический потенциал их невероятно детального звучания.





OPTICON 6 MK2

Элегантные напольные колонки OPTICON 6 MK2 – начальная модель серии OPTICON MK2 с гибридным ВЧ-модулем DALI, состоящим из купольного и ленточного твитеров. Гибридный твитер существенно улучшает разрешение верхних частот. В нем используется купольный твитер 29 мм, унаследованный от серии CALLISTO, и ленточный динамик 17 x 45 мм, установленные на литой алюминиевой панели. За средние и низкие частоты в OPTICON 6 MK2 отвечают двойные вуферы 6.5" с бумажно-волоконистыми диффузорами, причем нижний из них отдельно аттенюирован к среднечастотному диапазону.

НЧ/СЧ и ВЧ-секции OPTICON 6 MK2 можно подключать по bi-wire. Двойные вуферы, двухлепестковые порты фазоинвертора и увеличенный внутренний объем корпуса напольных колонок позволяют существенно расширить басовый диапазон и уровень громкости басов OPTICON 6 MK2 по сравнению со стоечными моделями. Улучшенная отдача по низам сочетается с невероятно четкими средними частотами и чистейшими верхами, характерными для гибридного твитера DALI.



В комплектацию OPTICON 6 MK2 входят алюминиевые ножки, на которые могут устанавливаться либо черные хромированные шипы, либо – при установке на деревянные или плиточные полы – антивибрационные прокладки. Инструменты для монтажа ножек и шипов также входят в комплектацию.

OPTICON 8 MK2

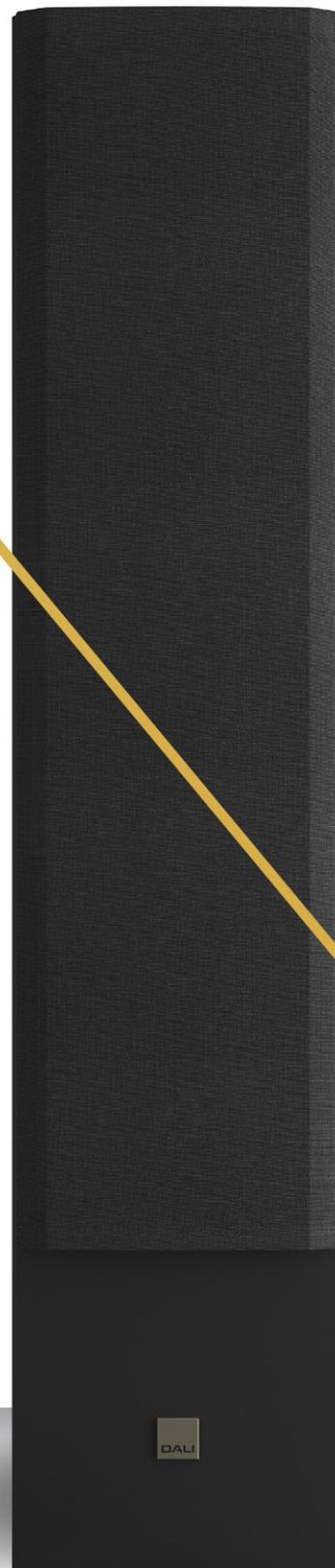
Масштабные напольные колонки OPTICON 8 MK2 – флагманская модель новой серии OPTICON MK2. Колонки оснащены двойными вуферами 8" с бумажно-волоконистыми диффузорами и мидвуфером 6,5" – и во всех динамиках используется фирменная патентованная технология мягкого магнитного компаунда SMC.

НЧ и СЧ/ВЧ-секции OPTICON 8 MK2 можно подключать по bi-wire. Мидвуфер и гибридный твитер расположены между далеко разнесенными вуферами. Такое расположение выбрано в связи с тем, что, во-первых, СЧ и ВЧ динамики оказываются на типичной высоте ушей сидящего слушателя, а во-вторых, при далеко разнесенных вуферах достигается более плавная отдача по низам. Кроме того, облегчается задача по выбору места для колонок в помещении. Над мидвуфером расположен гибридный твитер DALI, в котором используется купольный твитер 29 мм, унаследованный от серии CALLISTO, и ленточный динамик 17 x 45 мм, установленные на литой алюминиевой панели.

Конструкция корпуса OPTICON 8 MK2 обеспечивает повышенную жесткость и минимум резонансов. Передняя панель толщиной 25 мм обеспечивает массивную жесткую основу для динамиков. Дополнительные внутренние связи еще больше повышают жесткость и практически полностью устраняют резонансы панели. Каждая НЧ-секция оснащена отдельным двухлепестковым портом фазоинвертора. Благодаря своим размерам и трехполосной конструкции OPTICON 8 MK2 достигает уровня характеристик, недоступных для других моделей серии. OPTICON 8 MK2 сочетают в себе необычайно глубокие басы, точность и динамику плюс экстраординарную детальность и четкость в области средних частот. Гибридный твитер обеспечивает невероятно детальное звучание, при этом оно плавное и не утомляет слушателей.



В комплектацию OPTICON 8 MK2 входят алюминиевые ножки, на которые могут устанавливаться либо черные хромированные шипы, либо – при установке на деревянные или плиточные полы – антивибрационные прокладки. Инструменты для монтажа ножек и шипов также входят в комплектацию.



Колонки OPTICON 8 MK2 выпускаются в отделке черным даком (Satin Black) или "под дуб" (Tobacco Oak).

OPTICON LCR MK2

Настенные колонки OPTICON LCR MK2, самые миниатюрные в серии OPTICON MK2, могут использоваться как громкоговорители левого, правого или центрального каналов. OPTICON LCR MK2 прекрасно подходят на роль настенных сателлитных колонок в системах объемного звука. Их можно использовать самыми разными способами – в традиционных стереосистемах, в ТВ аудио или в многоканальном домашнем театре. Продуманная фазоинверторная система в сочетании с SMC вуфером 6.5" с бумажно-волоконистым диффузором и вращаемым гибридным твитером обеспечивает прекрасные акустические характеристики. Настенные колонки OPTICON LCR MK2 – это воздушные верхние и выразительные средние частоты плюс расширенный басовый диапазон в подлинном Hi-Fi звучании.



OPTICON VOKAL MK2

Центральный громкоговоритель OPTICON VOKAL MK2 сочетает необычайно глубокие басы, точность и динамику плюс экстраординарную детальность и четкость в области средних частот. Точно рассчитанные размеры и пропорции корпуса обеспечивают установку центрального громкоговорителя в аудио-визуальную мебель, а благодаря тому, что порты фазоинвертора направлены вперед, OPTICON VOKAL MK2 можно устанавливать в полностью закрытые отсеки. Центральный громкоговоритель OPTICON VOKAL MK2 предназначен для центрального канала и обладает всеми необходимыми качествами для идеальной интеграции в полную аудиовизуальную систему OPTICON MK2.





3. Вуферы и мидвуферы OPTICON MK2

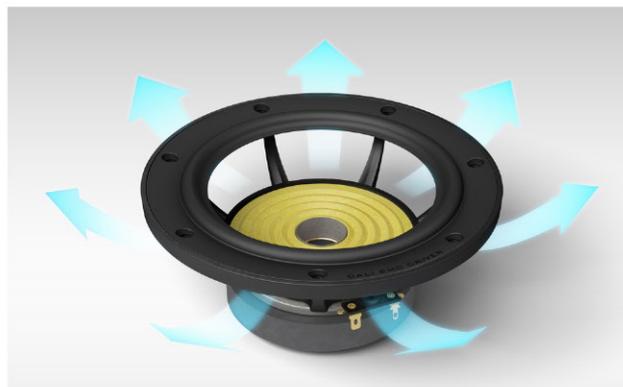
Басовые и среднечастотные динамики серии OPTICON MK2 спроектированы в соответствии с принципами DALI: низкие потери, низкие искажения и низкое окрашивание. Идеальный динамик воспроизводит только то, что требует усилитель, ничего не добавляя и ничего не отнимая, и компания DALI стремится приблизиться к этому идеалу настолько близко, насколько это возможно.

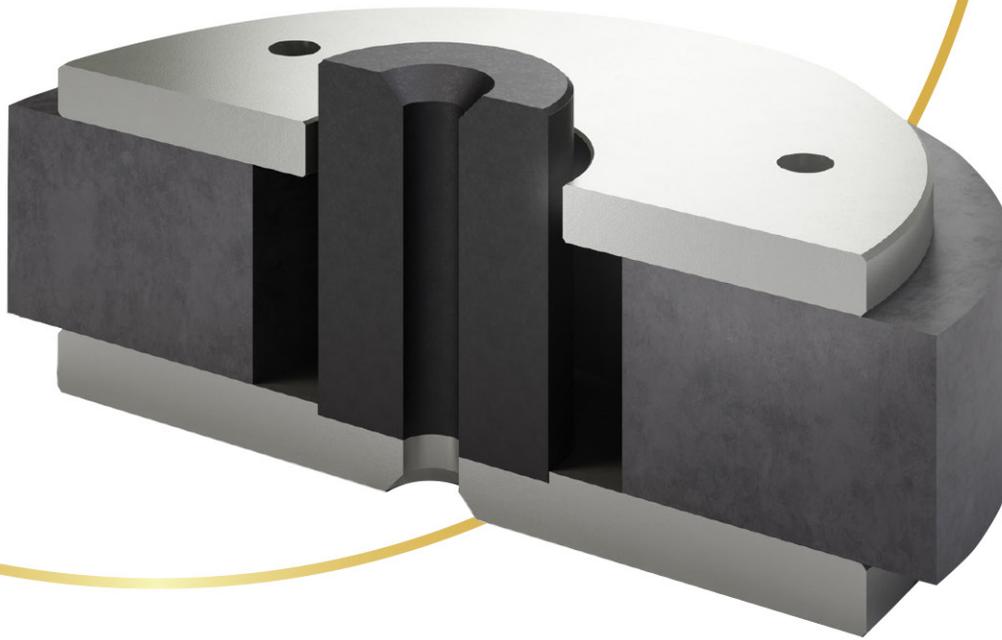
Каждый компонент каждого динамика серии OPTICON MK2 тщательно подбирается, исходя из его положительного вклада в улучшение звучания. Диффузоры фирменных цветов DALI, выполненные из смеси бумажной пульпы и древесных волокон, обеспечивают минимальный уровень резонансов. Они установлены на резиновых подвесах, выбранных за их мягкость и гибкость, благодаря чему достигается свободное движение с минимальным демпфированием в области низких частот.

Шасси вуферов и мидвуферов серии OPTICON MK2 выполнены из литого алюминия. Они обладают высочайшей жесткостью, низким уровнем резонансов и практически не влияют на внутреннюю магнитную систему. Механическая конструкция шасси специально выполнена так, чтобы создавать минимум преград

для движения воздуха и в то же время обеспечивать сверхпрочную механическую связь с корпусом колонок.

Магнитная система OPTICON MK2 состоит из большого ферритового кольца, окружающего полюсный наконечник, целиком выполненный из фирменного мягкого магнитного компаунда SMC. Полюсный наконечник и ферритовый магнит, закрепленные между металлическими панелями спереди и сзади, создают необходимое магнитное поле для звуковой катушки.





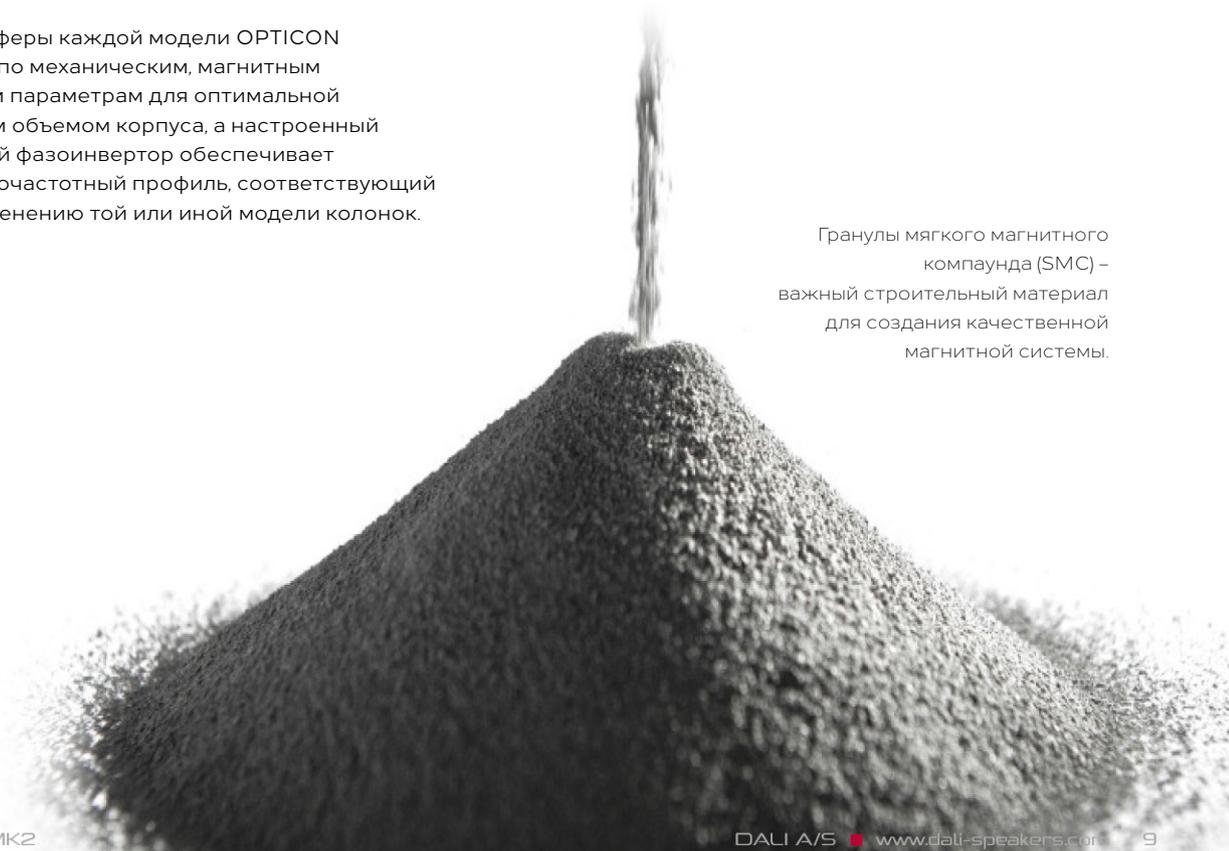
Мягкий магнитный композит (SMC) – магнитные гранулы со специальным покрытием. Этому материалу можно придавать практически любую форму, и он обладает множеством преимуществ для использования в магнитных системах динамиков. Необычное сочетание очень высокой магнитной проницаемости и крайне низкой электропроводимости – именно то, что нужно магнитным системам динамиков для существенного снижения электроакустических искажений.

SMC главным образом служит для минимизации вихревых токов в полюсном наконечнике. SMC также повышает линейность внутри магнитной системы и уменьшает магнитный гистерезис. Все эти свойства SMC позволяют в совокупности значительно уменьшить окрашивание и потерю музыкальных деталей.

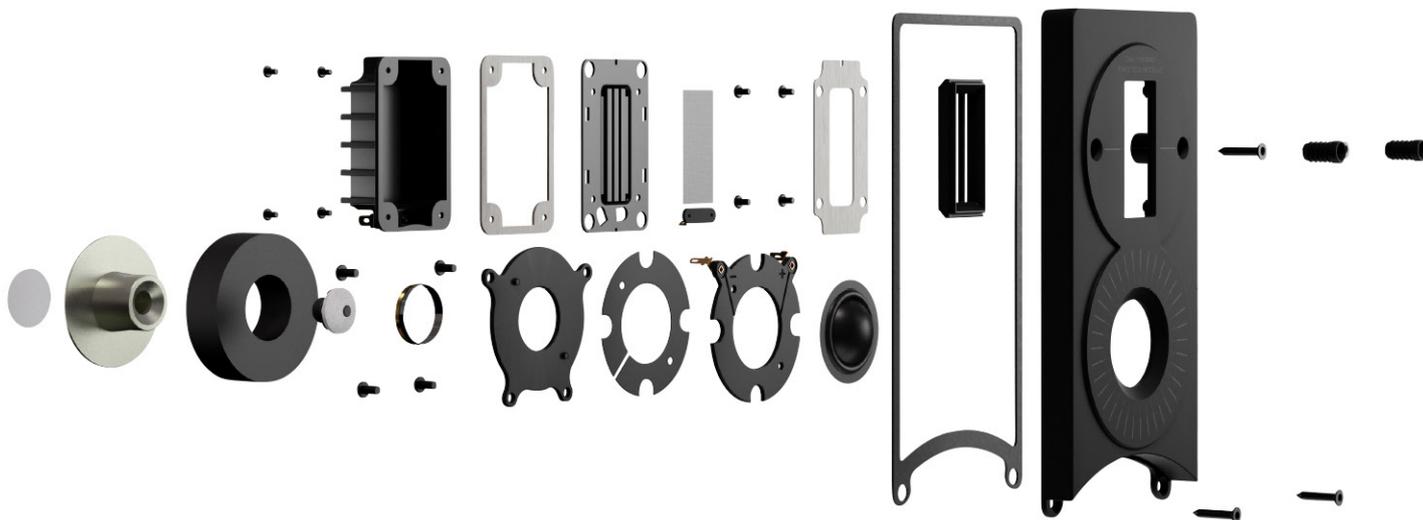
Вуферы и мидвуферы каждой модели OPTICON MK2 настроены по механическим, магнитным и электрическим параметрам для оптимальной работы с данным объемом корпуса, а настроенный двухлепестковый фазоинвертор обеспечивает наилучший низкочастотный профиль, соответствующий типичному применению той или иной модели колонок.

Например, сравнительно ранний, но при этом очень постепенный спад в области низких частот у OPTICON 1 MK2 больше всего подходит для инсталляций в небольших помещениях, а у OPTICON 8 MK2 НЧ-профиль значительно расширен и предназначен для размещения колонок в помещениях большой площади с возможным отдалением от стен.

Наряду с оптимизацией низкочастотных параметров вуферов были оптимизированы также характеристики среднечастотных динамиков для наилучшей интеграции с гибридным твитером. АЧХ мидвуферов соотносится с общими характеристиками фильтров кроссовера. Таким образом динамик и кроссовер работают как единое целое.



Гранулы мягкого магнитного композита (SMC) – важный строительный материал для создания качественной магнитной системы.



4. Купольный и гибридный твитеры OPTICON MK2

Мягкокупольный твитер

Во всех шести моделях серии OPTICON MK2 используется мягкокупольный твитер 29 мм, унаследованный от серии CALLISTO. Новый уникальный мягкокупольный твитер 29 мм, унаследованный от серии CALLISTO, обладает серьезными преимуществами по сравнению с твитерами оригинальной серии OPTICON. Вроде бы незначительное увеличение диаметра с 28 до 29 мм позволило значительно увеличить площадь излучения диффузора, благодаря чему уменьшились искажения, повысилась подводимая мощность и расширился диапазон в нижней части акустического спектра. Использование одинаковых 29-миллиметровых мягкокупольных твитеров во всех моделях серии OPTICON MK2 обеспечивает однородность звучания и постоянство характеристик рассеивания.

Мягкокупольный твитер серии MK2 позволяет использовать частоты кроссовера до 2 кГц без опасности вызвать искажения или выйти за ограничения по подводимой мощности. В твитере используется низковязкая магнитная жидкость с высоким насыщением магнитного потока, что позволяет увеличить подводимую мощность и успешно гасить возникающие резонансы без замедления скорости реакции сверхлегкого диффузора со специальным покрытием.

Гибридный твитер

Компания DALI обладает многолетним успешным опытом по созданию гибридных твитеров, состоящих из купольного твитера и ленточного динамика. Колонки OPTICON 8, 6, LCR и VOKAL MK2 оснащены новым гибридным твитером, состоящим из купольного твитера 29 мм из серии CALLISTO и ленточного динамика 17 x 45 мм, смонтированных на литой алюминиевой панели. Геометрия панели оптимизирована для наилучшего рассеивания, а ленточный динамик изолирован от изменений давления во внутреннем объеме корпуса в отдельном демпфированном отсеке.

Ленточный динамик работает, начиная с частоты 10 кГц и выше, эффективно перекрывая ту область, где излучение купольного твитера становится более направленным. Ленточный элемент расширяет частотный диапазон системы до 30 кГц и существенно расширяет область горизонтального рассеивания высоких частот. Новый гибридный твитер обеспечивает чистоту, скорость и динамику купольного твитера с высочайшим уровнем детальности и утонченности ленточных динамиков.



Твитер CALLISTO приведен в иллюстративных целях

Фазоинвертор OPTICON MK2

Все шесть моделей серии OPTICON MK2 оснащены фазоинвертором. Он позволяет задействовать акустический выход задней части динамика для расширения басового диапазона и повышения подводимой мощности. Это достигается благодаря точной настройке частоты низкочастотного резонанса порта фазоинвертора – так, чтобы обращенная фаза заднего выхода добавлялась к переднему выходу. При этом фазоинвертор ни в коем случае нельзя назвать “готовым решением”: при некорректной настройке без учета характеристик динамиков и объема корпуса использование фазоинвертора может привести к неестественно преувеличенным и “растянутым” басам. Для всех моделей серии OPTICON MK2 мы настроили фазоинвертор с учетом всех необходимых параметров и наиболее вероятного расположения колонок.

Конструирование портов фазоинвертора – нетривиальная и достаточно сложная задача. Для моделей OPTICON 1, 2, 6 и 8 MK2 мы выбрали двухлепестковый фазоинвертор. Для оптимальной работы поток воздуха через порты фазоинвертора должен оставаться плавным и не создавать вихрей (быть как плавно текущая река, а не бурный ручей). По мере повышения уровня громкости басов возникающая турбулентность может привести к заметным слышимым искажениям и компрессии.

Двухлепестковый фазоинвертор Dual Flare, используемый в OPTICON MK2, рассчитан с учетом аэродинамики. Входные и выходные отверстия сконструированы так, чтобы минимизировать турбулентность воздушного потока при данном размере порта и частоте резонанса. Технология Dual Flare позволяет устранить нежелательные воздушные вихри и существенно повысить максимально допустимую громкость басов.

В моделях OPTICON LCR и VOKAL MK2 не используется технология Dual Flare в связи с особым применением и вероятным расположением этих колонок. В OPTICON VOKAL MK2 используются двойные узкие передние порты фазоинвертора, обеспечивающие возможность установки этого центрального громкоговорителя в закрытые мебельные отсеки. В этом случае, во-первых, для использования Dual Flare просто недостаточно места, а во-вторых, для воспроизведения преимущественно вокала это не столь критично.

Для настенных колонок OPTICON LCR MK2 требуется совершенно иной подход. Порты фазоинвертора направлены в стену, поверхность которой эффективно интегрируется в общую фазоинверторную систему.



6. ПАРНАЯ СБОРКА

Есть много аспектов, которые выделяют компанию DALI из общей массы производителей Hi-Fi акустики. Один из них связан с нашим использованием попарного производства, которое обеспечивает наилучшее согласование колонок по акустическим параметрам и внешней отделке.

Компания DALI разработала крайне эффективную систему контроля качества, обеспечивающую минимальные допуски и отклонения от эталонных стандартов. Однако даже самый оптимальный контроль качества не всегда позволяет регулировать естественные различия материалов, используемых в производстве – например, цветовые нюансы отделочных материалов могут незначительно варьироваться во всей партии.

Поэтому производственный процесс DALI построен на том, что попарно используемые колонки должны и производиться попарно!

Наш производственный процесс устроен так, чтобы стереопары производились и тестировались последовательно, с использованием компонентов из одной партии. Этот процесс помогает достичь идеального акустического и эстетического согласования пары колонок.

Если вы внимательно исследуете пару Hi-Fi колонок любого производителя, вы практически наверняка заметите, что их серийные номера отличаются, порой на много цифр. Это указывает на то, что одна колонка была произведена гораздо позже другой; возможно, даже на иной производственной линии. Посмотрите на пару колонок DALI – и вы обнаружите, что у них один и тот же серийный номер с единственным различием (L или R) для левой или правой колонки. Этот простой подход при минимальных затратах позволяет получить

максимально согласованные между собой колонки – как по акустическим свойствам, так и по внешнему виду.



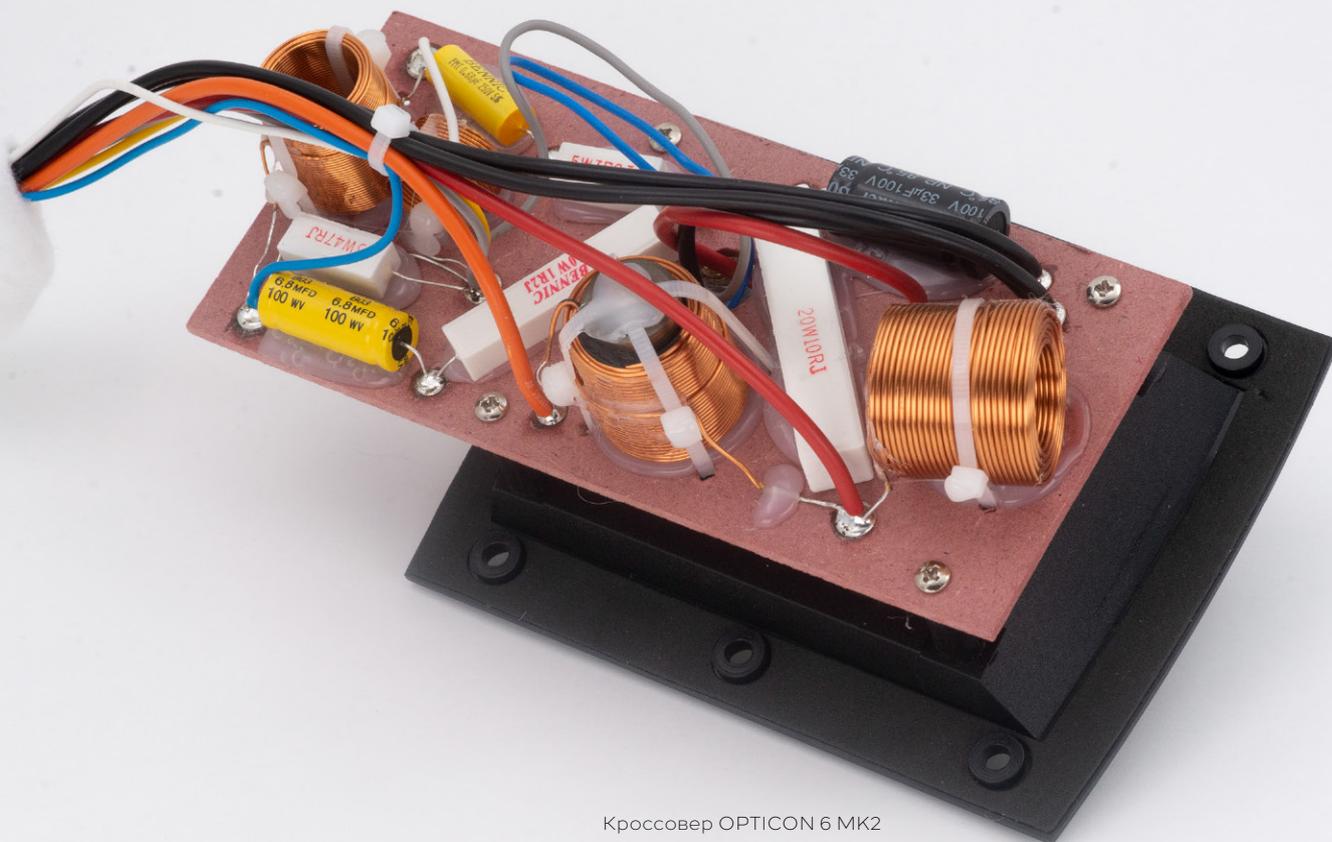
7. Кроссовер OPTICON MK2

Основная задача кроссовера – передавать соответствующий сигнал на каждый динамик акустической системы, состоящей из нескольких динамиков. Кроссовер также отвечает за акустический спектр и тембральный баланс колонок – то есть за их “характерное” звучание. Компания DALI обладает огромным опытом конструирования кроссоверов, и наш научно-исследовательский отдел уделяет много времени тщательной настройке и оптимизации каждого элемента кроссовера, чтобы получить максимум возможного от каждой акустической системы.

При разработке новых кроссоверов для всей модели серии OPTICON MK2 мы стремились к тому, чтобы теоретические преимущества новых динамиков были полностью раскрыты в субъективном ощущении от звучания той или иной акустической системы, чтобы работать с естественными свойствами динамиков, а не против них.

Мы также стремились сохранить топологию фильтров настолько простой, насколько возможно, чтобы число компонентов между усилителем и динамиками было минимальным. Кроме того, мы ужесточили допуски к отдельным компонентам кроссовера – особенно это касается конденсаторов. Результат – заметное слышимое улучшение однородности звучания, повышение детальности и точности воспроизведения во всех моделях серии OPTICON MK2.

Модули кроссовера внутри каждой колонки OPTICON MK2 расположены максимально близко к входным разъемам, чтобы сократить сигнальный тракт. В OPTICON 6 и 8 MK2 кроссовер также поддерживает подключение bi-wire. Входные разъемы всех моделей OPTICON MK2 позолочены для наиболее надежного долговременного подключения.



Кроссовер OPTICON 6 MK2

8. Корпуса OPTICON MK2



Все модели серии OPTICON MK2 полностью производятся в Дании. Наш деревообрабатывающий цех выполняет все операции по раскройке и сборке корпуса из ДВП. Установка динамиков, кроссовера, финальное тестирование и контроль качества также осуществляется на нашей сборочной линии.

Конструкция каждой модели серии OPTICON MK2 обеспечивает повышенную жесткость и минимум резонансов. Передняя панель толщиной 25 мм обеспечивает массивную жесткую основу для динамиков, а дополнительные внутренние связи в напольных моделях OPTICON MK2 еще больше повышают жесткость и практически полностью устраняют резонансы панели. Чтобы обеспечить наиболее надежное крепление НЧ/СЧ-динамиков и их наилучшую интеграцию с корпусом, пять монтажных отверстий расположены по дугам шасси динамика. Кроме того, внутренний профиль панели динамиков оптимизирован для оптимального движения воздушных потоков с внутренней стороны диффузоров динамика. Новые алюминиевые панели твитеров OPTICON MK2 крепятся четырьмя или шестью винтами для минимизации возможности вибраций и резонансов.

Грилы OPTICON MK2 крепятся специальными незаметными вставками в панелях динамиков. Такое крепление устраняет возможность резонансов и оставляет поверхность передней панели эстетически чистой, без нарушения целостного внешнего облика.

В отделке OPTICON MK2 используется ламинат высочайшего качества, прошедший обширное тестирование на стойкость к температурным перепадам и колебаниям влажности. Благодаря нашим строгим стандартам и контролю каждого аспекта производства серия OPTICON MK2 имеет уровень отделки, обычно свойственный акустике существенно более высокой ценовой категории.





9. OPTICON MK2: результат обновления

- Новый визуальный облик и новая отделка (белая, черная, "под дуб"), согласованные с новой тканью грилей.
- Новые SMC вухеры и мидвухеры с бумажно-волокнустыми диффузорами.
- Новый фирменный твистер с диффузором увеличенного диаметра, созданный на базе серии DALI CALLISTO
- Гибридный твистер (куольный и ленточный динамики) в моделях OPTICON 6, 8, LCR и VOKAL MK2.
- Новые литые алюминиевые панели твистеров.
- Двухлепестковые порты фазоинвертора уменьшают турбулентность и шумы.
- Модернизированные кроссоверы с новыми компонентами.
- Возможность подключения OPTICON 8 и 6 MK2 по bi-wire.
- Тембральный баланс настроен для максимально наилучшего субъективного восприятия.

Технические характеристики

	OPTICON 1 MK2	OPTICON 2 MK2	OPTICON 6 MK2
Частотный диапазон (± 3 дБ), Гц	62 – 25 000	59 – 25 000	49 – 30 000
Чувствительность (2,83 В/1 м), дБ	85	86,5	88
Номинальный импеданс, Ом	4	4	4
Максимальный уровень звукового давления, дБ	105	107	110
Рекомендуемая мощность усилителя, Вт	25-100	30-150	25-200
Частота кроссовера, Гц	3.000	2.000	800 / 2.200 / 14.000
Кроссовер	2-полосный	2-полосный	2½+½-полосный
Твитер	1 x 29 мм, мягкокупольный	1 x 29 мм, мягкокупольный	1 x 29 мм, мягкокупольный 1 x 17 x 45 мм ленточный
Вуфер/мидвуфер	1 x 4¾"	1 x 6½"	2 x 6½"
Тип корпуса	Фазоинверторный	Фазоинверторный	Фазоинверторный
Частота настройки фазоинвертора, Гц	60	46	43,5
Входные разъемы	Single	Single	Bi-wire / Bi-amp
Рекомендуемое расположение	Стойка/Полка/Стена	Стойка/Стена	Пол
Рекомендуемое расстояние от задней стены до задней панели, см	2 – 80	10 – 80	20 – 100
Размеры (В x Ш x Г), мм	261 x 152 x 231	351 x 195 x 297	1001 x 195 x 330
Вес, кг	4,9	9,2	19,3
Комплектация	Резиновые ножки, руководство по эксплуатации	Резиновые ножки, руководство по эксплуатации	Комплект шипов, резиновые ножки, руководство по эксплуатации

	OPTICON 8 MK2	OPTICON LCR MK2	OPTICON VOKAL MK2
Частотный диапазон (± 3 дБ), Гц	38 – 30 000	70 – 30 000	47 – 30 000
Чувствительность (2,83 В/1 м), дБ	88,5	89	88
Номинальный импеданс, Ом	4	4	4
Максимальный уровень звукового давления, дБ	112	109	109
Рекомендуемая мощность усилителя, Вт	40-300	30-150	30-150
Частота кроссовера, Гц	380 / 2 200 / 14 000	2 800 / 14 000	2 400 / 14 000
Кроссовер	3+½-полосный	2+½-полосный	2+½-полосный
Твитер	1 x 29 мм, мягкокупольный 1 x 17 x 45 мм ленточный	1 x 29 мм, мягкокупольный 1 x 17 x 45 мм ленточный	1 x 29 мм, мягкокупольный 1 x 17 x 45 мм ленточный
Вуфер/мидвуфер	2 x 8" / 1 x 6½"	1 x 6½"	1 x 6½"
Тип корпуса	Фазоинверторный, с закрытым СЧ-отсеком	Фазоинверторный	Фазоинверторный
Частота настройки фазоинвертора, Гц	29,5	45	44
Входные разъемы	Single	Single	Bi-wire / Bi-amp
Рекомендуемое расположение	Пол	Стойка/Полка	Стойка/Полка/Стена
Рекомендуемое расстояние от задней стены до задней панели, см	30 – 150	0 – 10	0 – 30
Размеры (В x Ш x Г), мм	1141 x 241 x 450	482 x 285 x 128	201 x 435 x 312
Вес, кг	37,1	9,1	10,6
Комплектация	Комплект шипов, резиновые ножки, руководство по эксплуатации	Резиновые ножки, руководство по эксплуатации	Резиновые ножки, руководство по эксплуатации

Все технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.