Q Series with MAT
Additional Information

Company confidential

Tecnología Uni-Q®

En todos los modelos de la nueva Serie Q se monta un transductor Uni-Q de 12ª generación especialmente desarrollado con el fin de proporcionar un sonido totalmente natural que provoque una experiencia inmersiva.

Derivado directamente de los modelos de gamas más altas, el Uni-Q se monta en un chasis con desacoplamiento flexible para prevenir de forma drástica las vibraciones y ofrecer mayor claridad.

to

(El chasis con desacoplamiento flexible se monta en los modelos Q11/7/Concerto/6 Meta)

Metamaterial Absorption Technology MAT™
(2020)

LS50 Meta
(2020)

Blade (with MAT)
(2022)

The Reference (with MAT)
(2022)

R Series (with MAT)
(2023)

Q Series (with MAT)
(2024)

LS50 Wireless II
(2020)

LS60 Wireless
(2022)

Ci250RRM-THX
(2022)

Ci5160REFM-THX
Ci3160REFM-THX
(2023)

Ci5160RLM-THX
Ci3160RLM-THX
(2023)

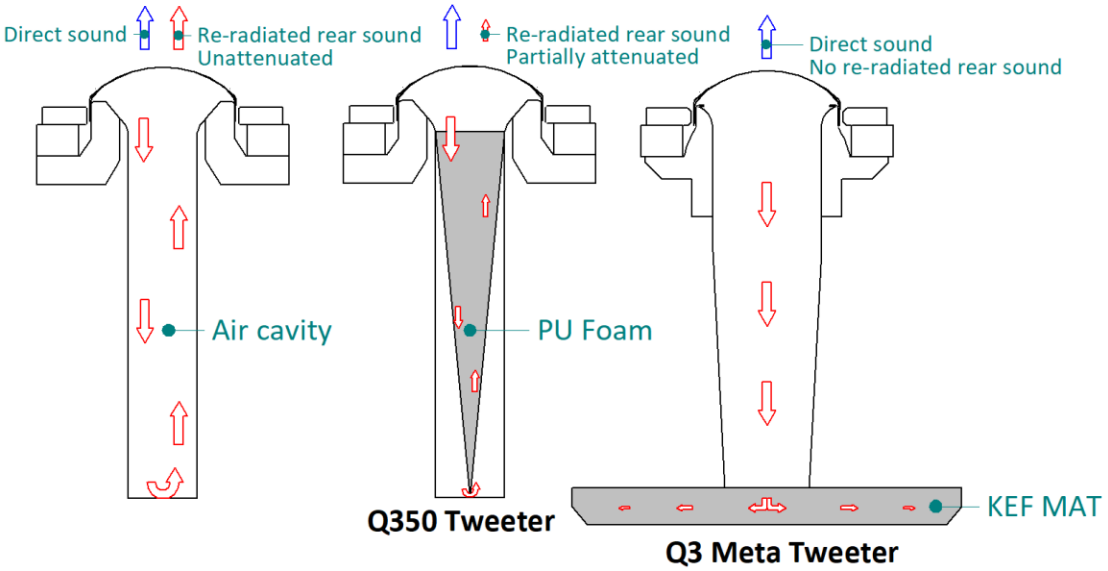
Metamaterial Absorption Technology (MAT)

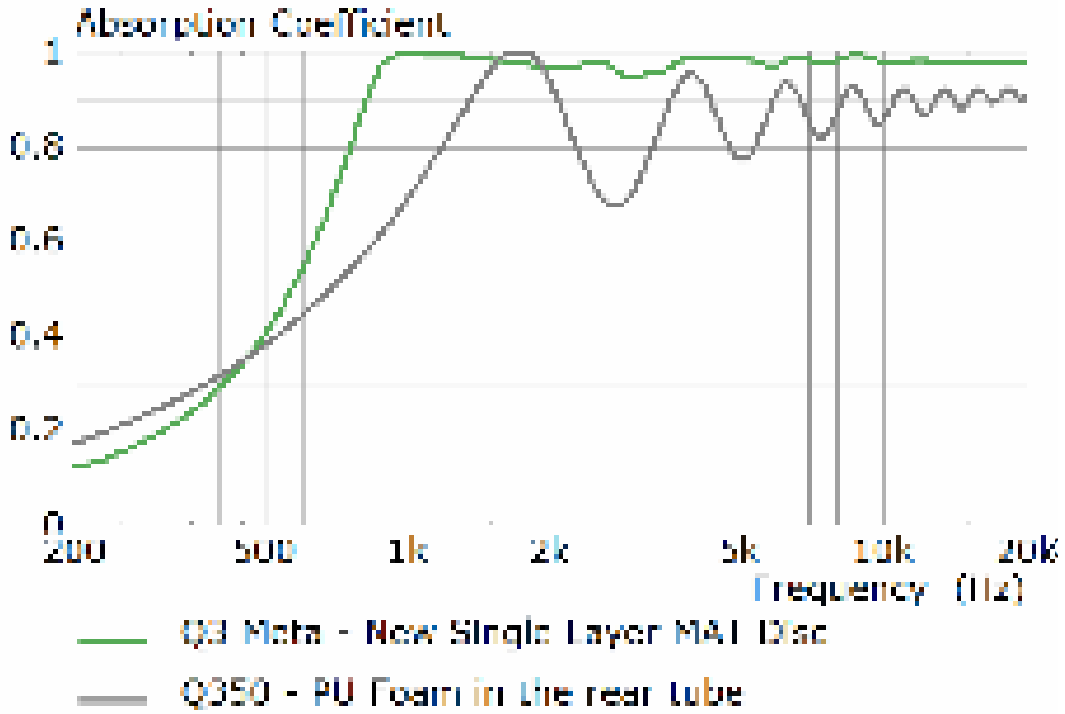
- MAT ha sido implementado en la Serie Q, hacienda así más asequible esta innovación tecnológica

- Situado detrás del tweeter, MAT absorbe el 99% de la onda posterior, que produciría distrosión

- El beneficio– sonido más limpio, más detallado y más natural.

Metamaterial Absorption Technology

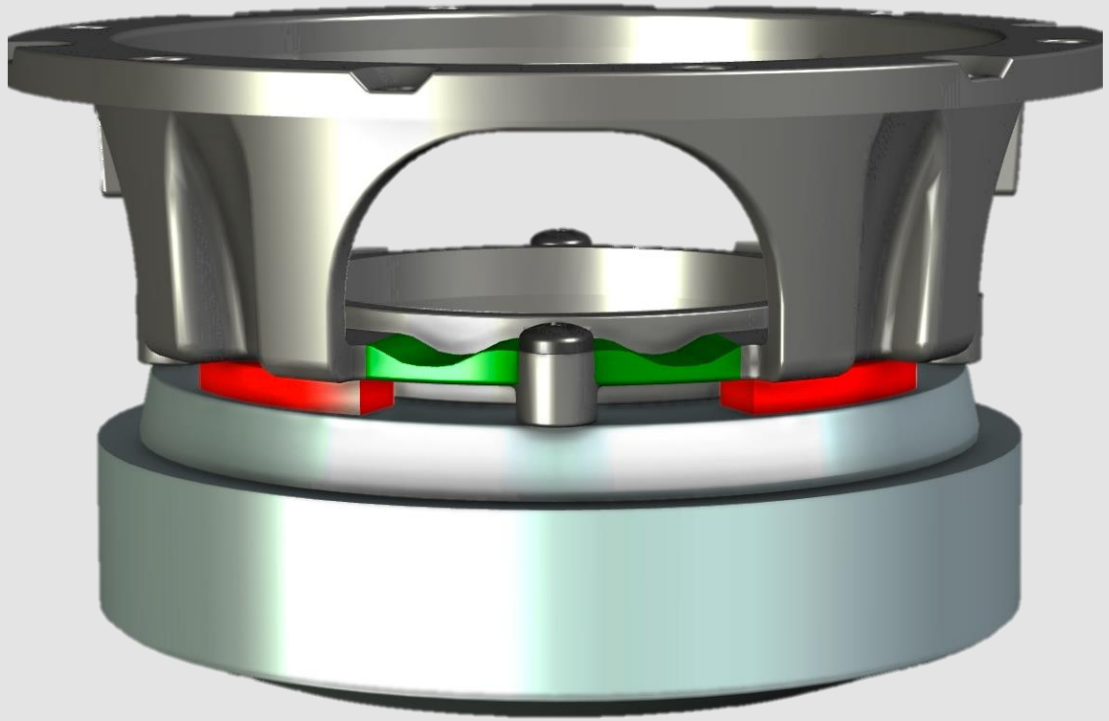




Chasis con desacoplamiento flexible

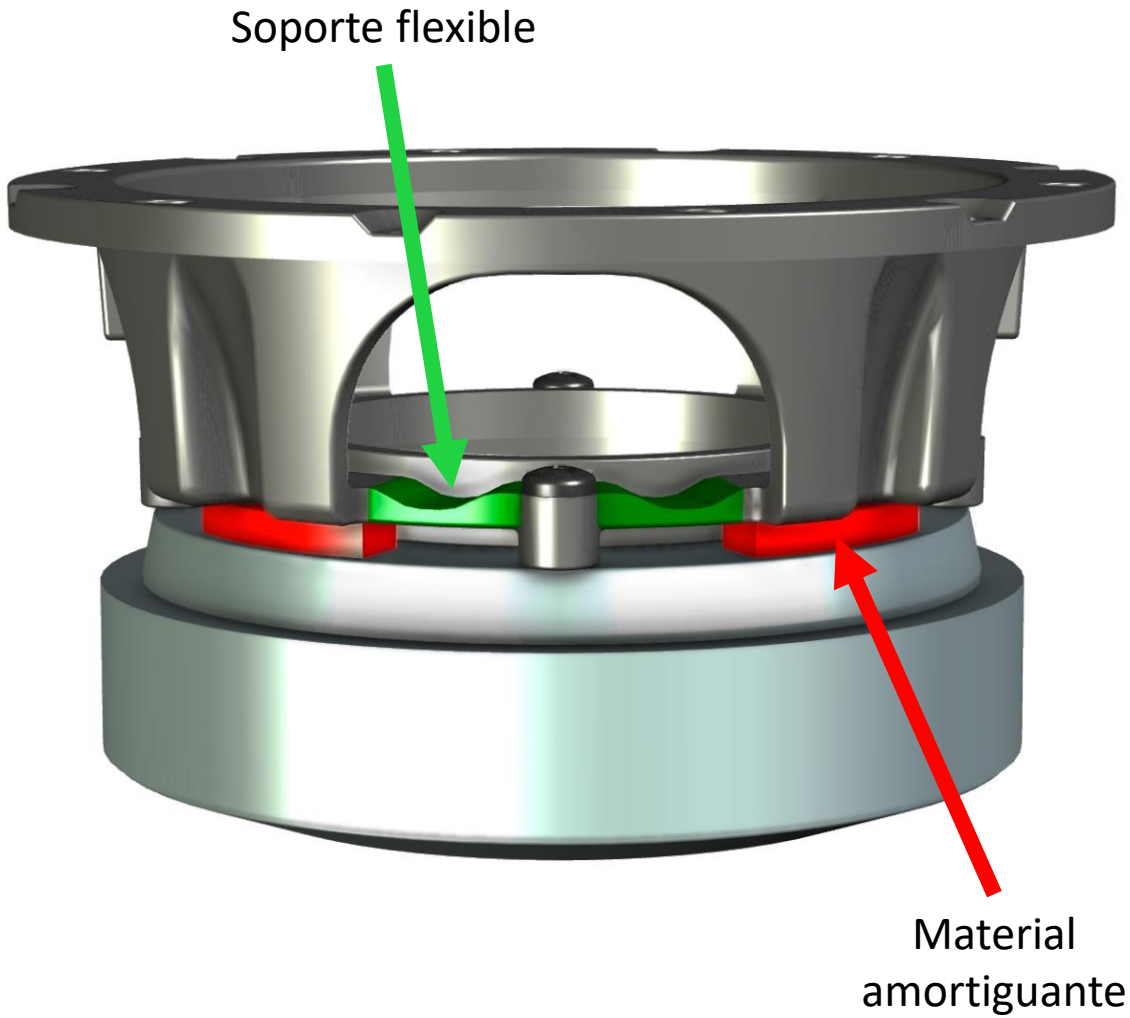
- Se incorporó por primera vez en Blade y Reference Meta

- Un enfoque novedoso para reducir los compromisos que surgen al desacoplar los transductores del recinto



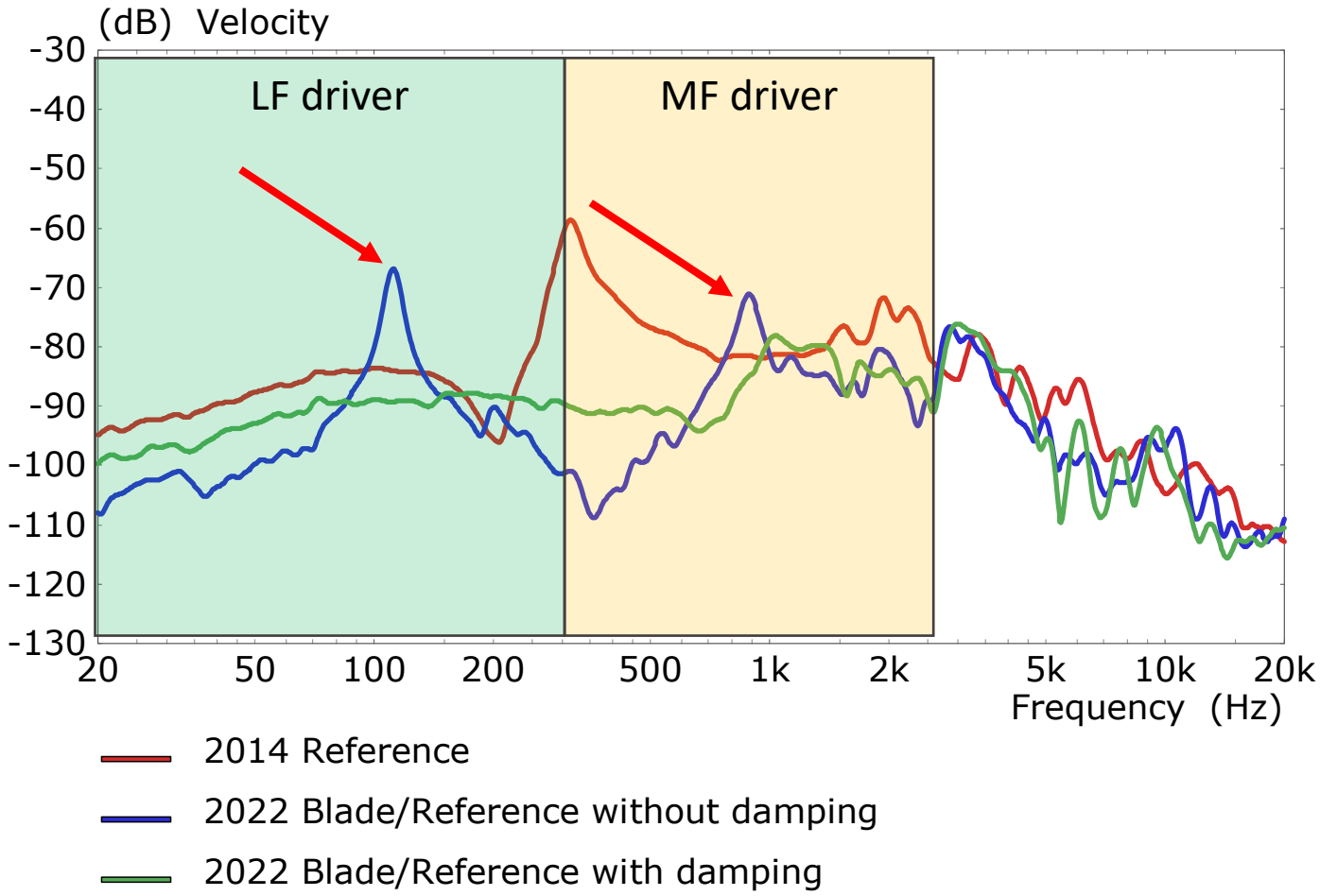
Chasis con desacoplamiento flexible

- Se utiliza una combinbación de soportes flexibles y material amortiguante para desacoplar el chasis del sistema de motor.
- En consecuencia, se reduce el movimiento del borde del chasis– movimiento que crearía coloración de sonido adicional.



Chasis con desacoplamiento flexible

- La reducción de movimiento en el chasis es comparable al efecto probado en Blade/Reference Meta y R Meta.
- Sin amortiguación hay dos picos que destacan:
  - ~100Hz (afecta a la precision de LF)
  - ~800Hz (afecta a la precision de MF)
- Al montar el chasis con desacoplamiento flexible se eliminant los picos y se crea una respuesta mucho más consistente.



Diseño de 3 vías

Se consigue menos demanda al Uni-Q en lo que respecta a medios graves, y se envía esa información a un woofer dedicado, lo que da como resultado un grave más profundo y una distorsión reducida

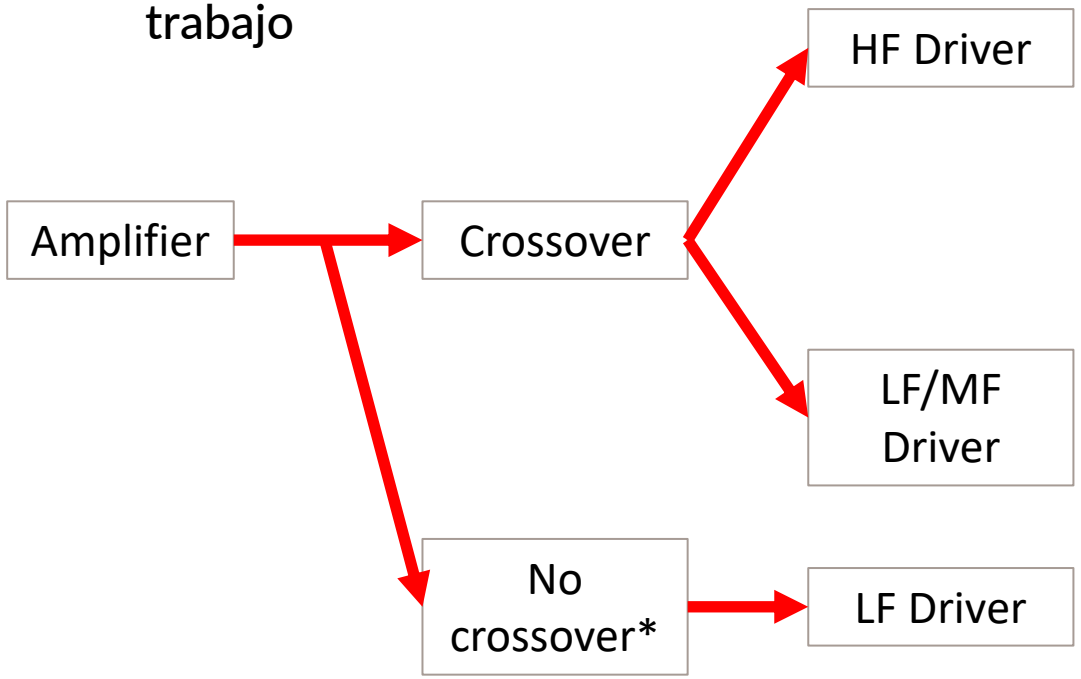
(Q11/7/Concerto/6 Meta)

Diseño de 3 vías

- Todos los modelos de suelo y LCR de la nueva Serie Q de 8ª generación reran diseño de 2.5 vías
  - El Uni-Q trabajaba como fullrange y el transductor de bajas frecuencias de manera similar a un Sistema sat/sub.
- Q11, Q7, Q Concerto y Q6 so diseños reales de 3 vías
- Cad atransductor está optimizado para una banda de audio específica
- Menor distorsión

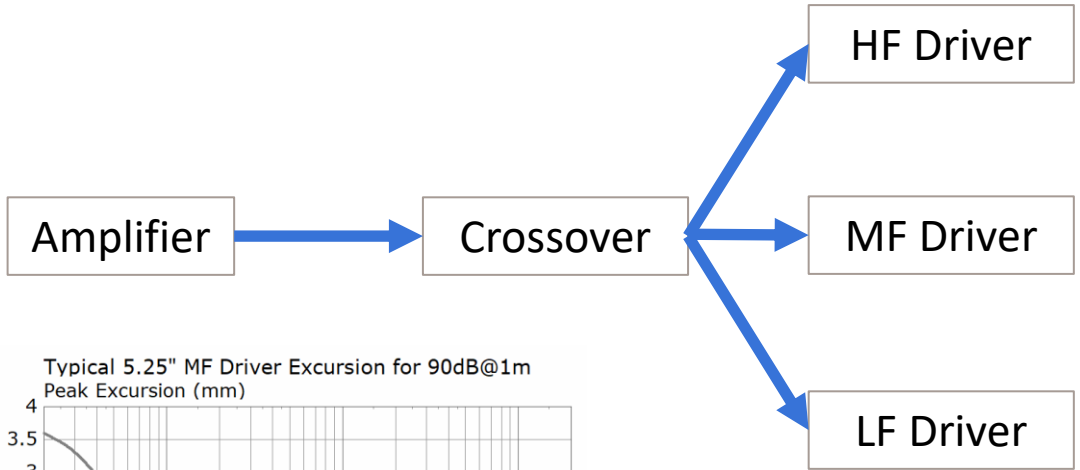
2.5 vias vs 3 vias

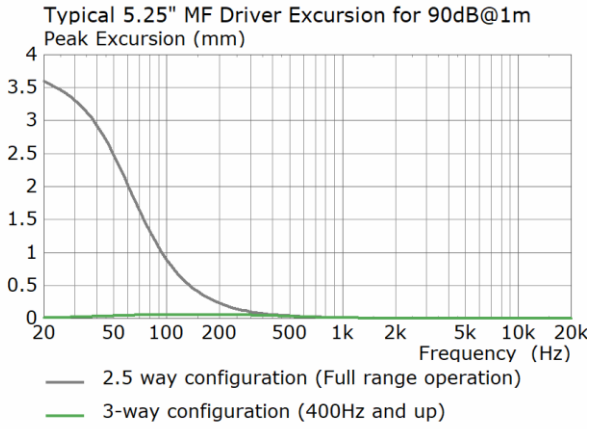
- 2.5 vias
  - LF/MF de Uni-Q se llevan una gran parte del trabajo



*El transductor LF muestra de forma inherente un comportamiento de paso bajo y se solapa con el transductor LF/MF

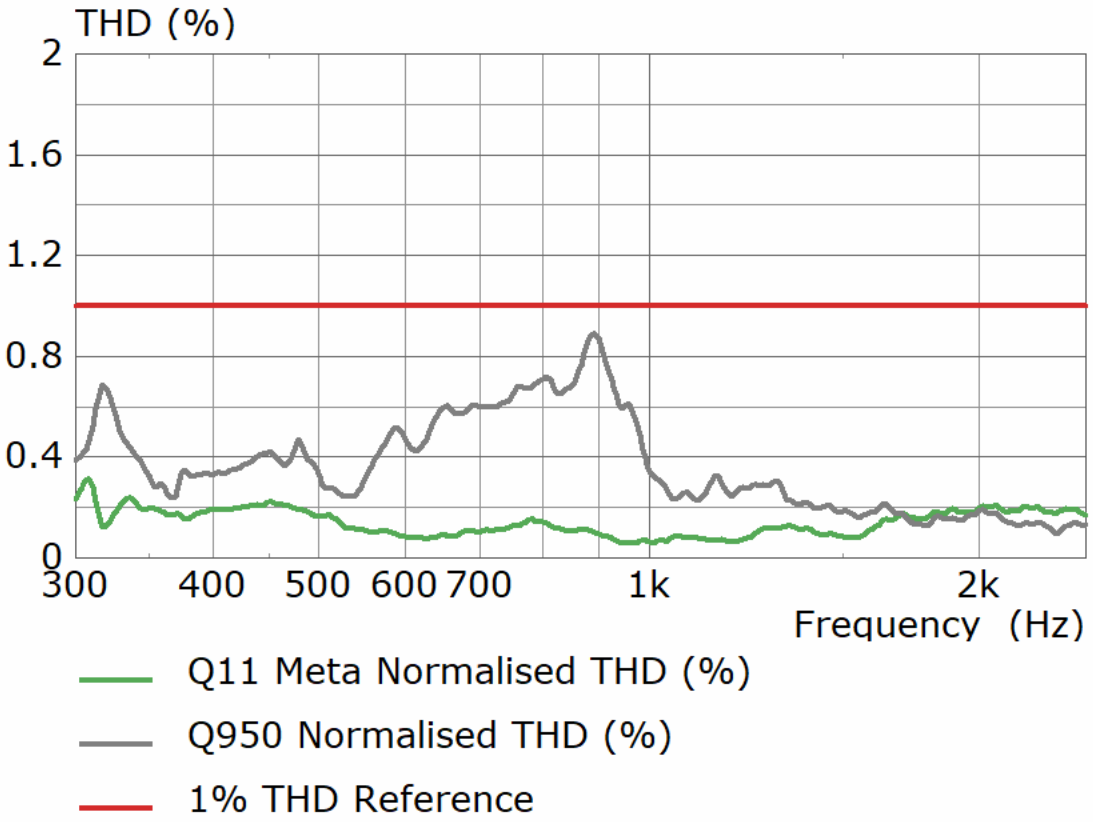
- 3 vias
  - Uni-Q está ahora dedicado a HF y MF





3 vias: Optimización adicional

- Todas las cajas acústicas de 3 vias Q Meta utilizan el mismo transductor Uni-Q de 4”:
  - Geometría de cono de medios más rígido, subiendo la frecuencia de rupture muy por encima de la banda operative (major transición a HF, menor distorsión)
  - Directividad más amplia y consistente
  - Se require un recinto más pequeño para el Uni-Q, teniendo así más espacio para el recinto LF



Grave Profundo y Limpio

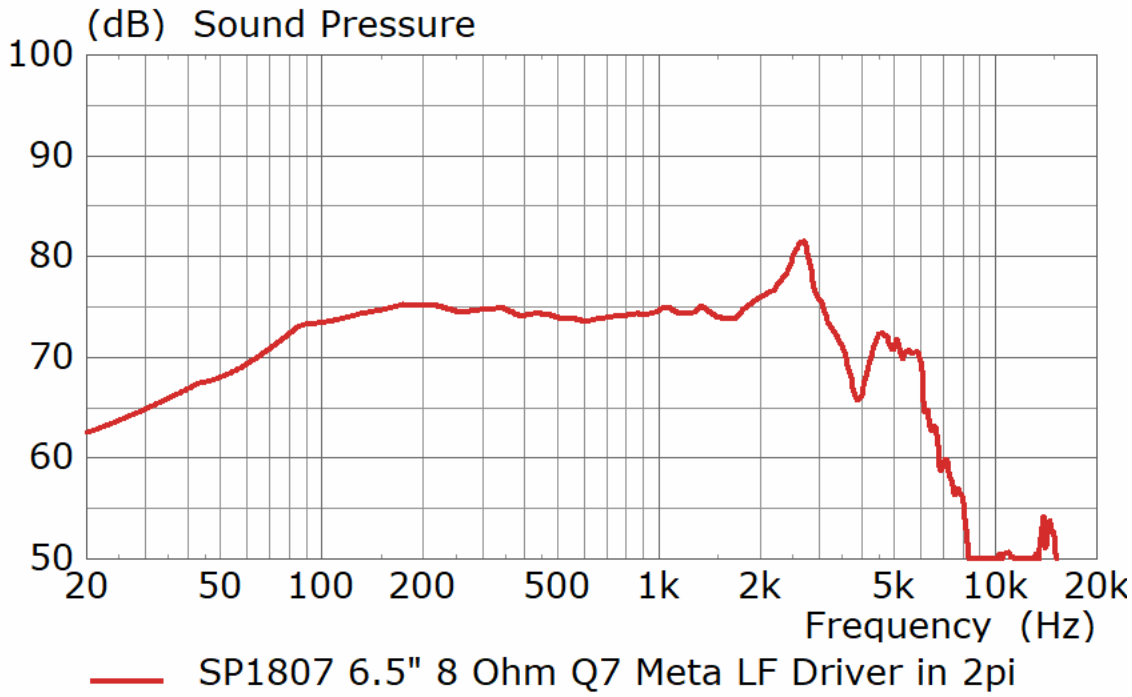
Los nuevos transductores LF permiten un nivel de salida mayor y una extension más profunda de graves.

Mediante el Análisis Finito de Elementos 3D FEA se ha optimizado ña geometría de la suspension para mejorar significativemente la linealidad incluso en excursiones máximas.

(Q11/7/Concerto/6 Meta)

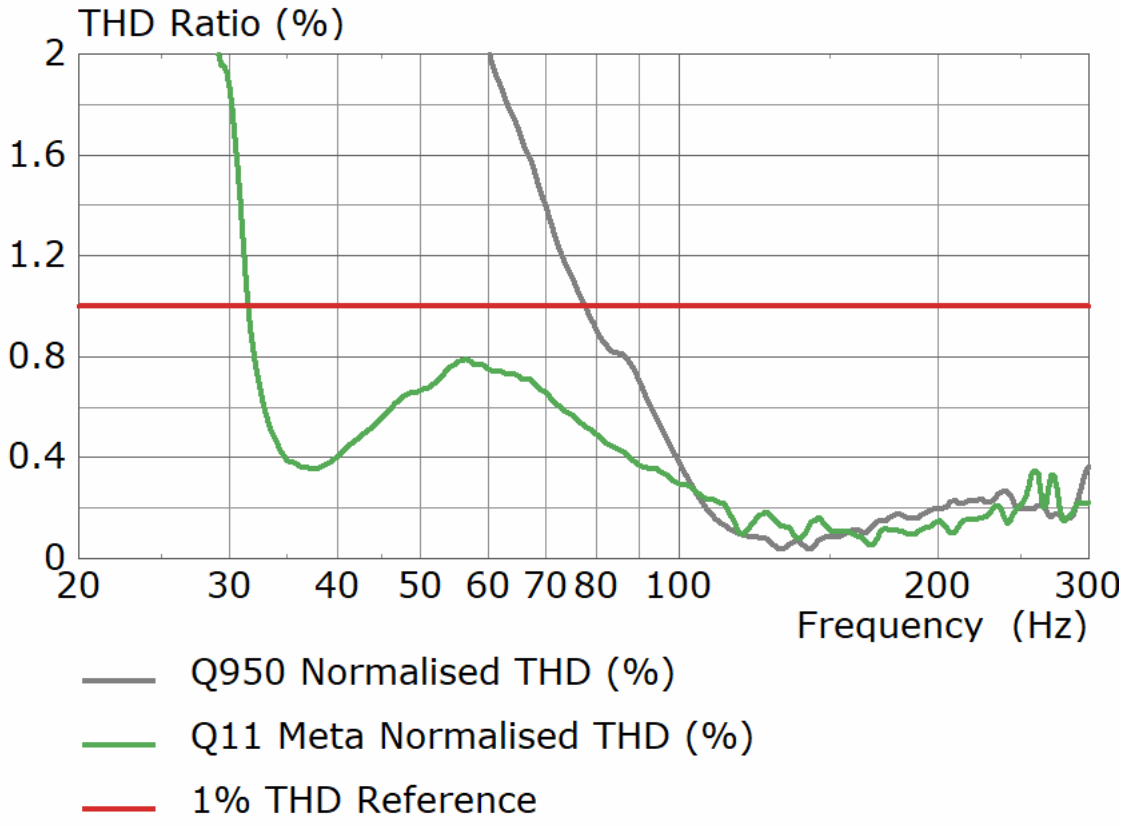
Transductores LF:

- Sistema de motor totalmente rediseñado con mayor eficiencia y mayor excursion – más volume y extension
- Primera frecuencia de ruptura a 2.6kHz – por encima incluso del punto de cruce del crossover MF/HF, lo que teóricamente significa efecto negativo nulo en la respuesta.



Transductores LF:

- Mejora en la supensión y centrador para una distorsión menor
- Grave más limpio y natural.



Port abocinado

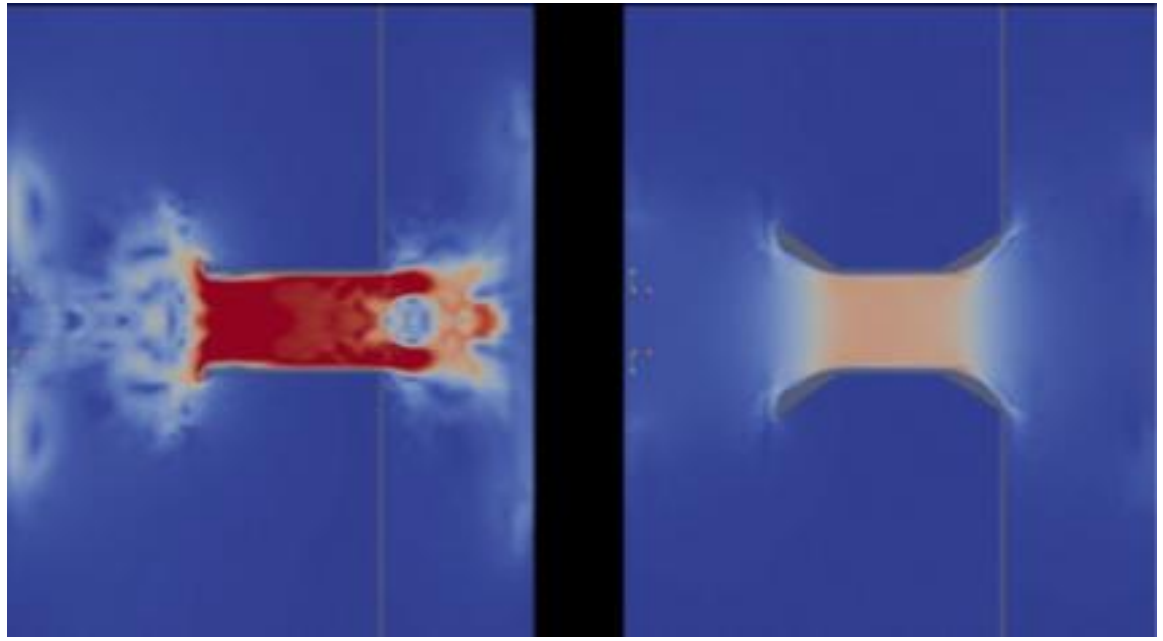
Combinado con los nuevos transductores de graves, el diseño de puerto abocinado reduce los zumbidos y permite que el sistema produzca graves más controlados y limpios.

Port diseñado por CFD (Dinámica de Fluidos Computerizada)

- CFD es un método utilizado hace mucho tiempo por KEF para diseñar ports teniendo en cuenta cómo funciona el flujo de aire en el mundo real.

- El port Amplio y abocinado resultante asegura un movimiento óptimo del aire y elimina sonidos adicionales no deseados.

- Este port, combinado con los nuevos transductores de graves son los responsables de esos graves limpios y potentes de la nueva Serie Q.

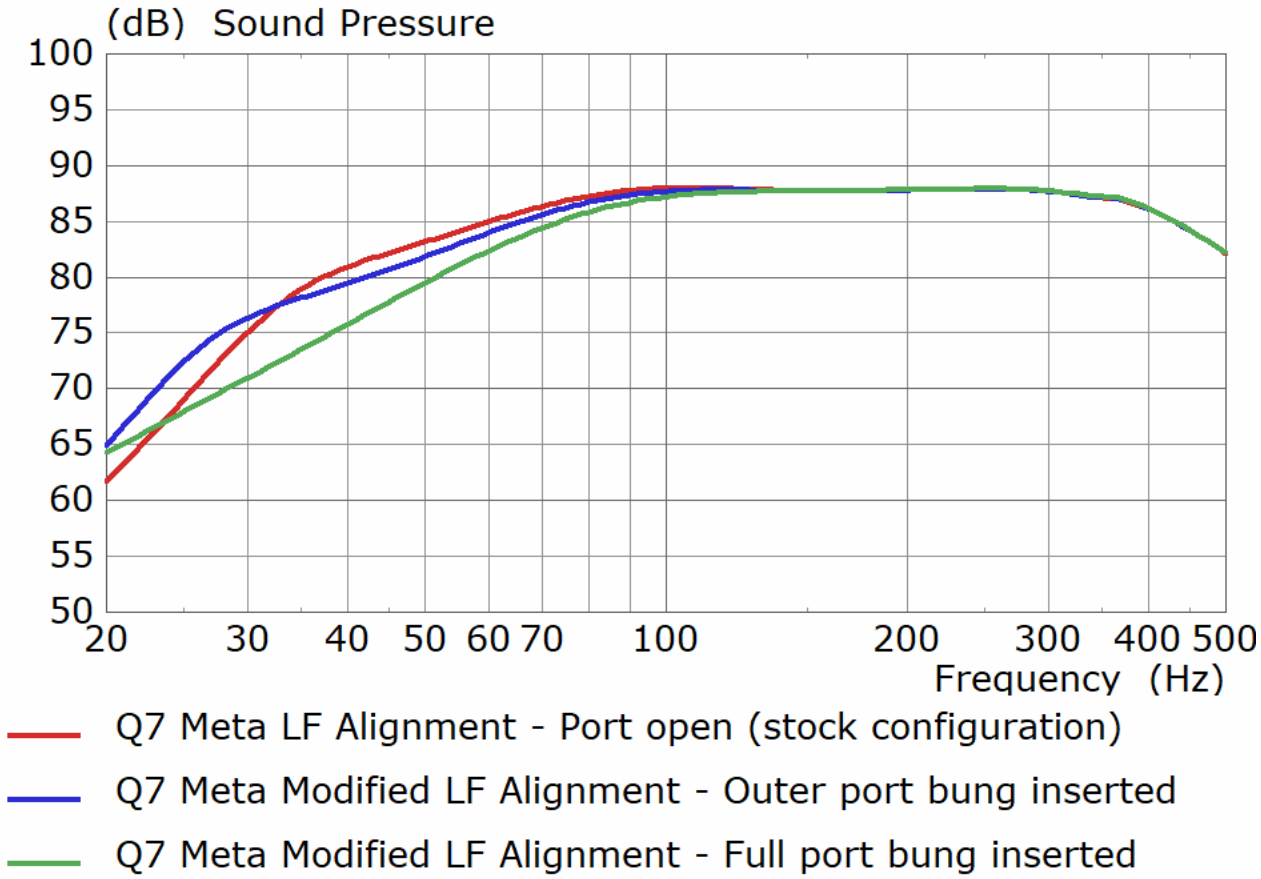


‘Tapones’ de port

- Se incluyen unas espumas para optar por tres posibles configuraciones:
  1. Abierto
  2. Parcialmente cerrado
  3. Cerrado

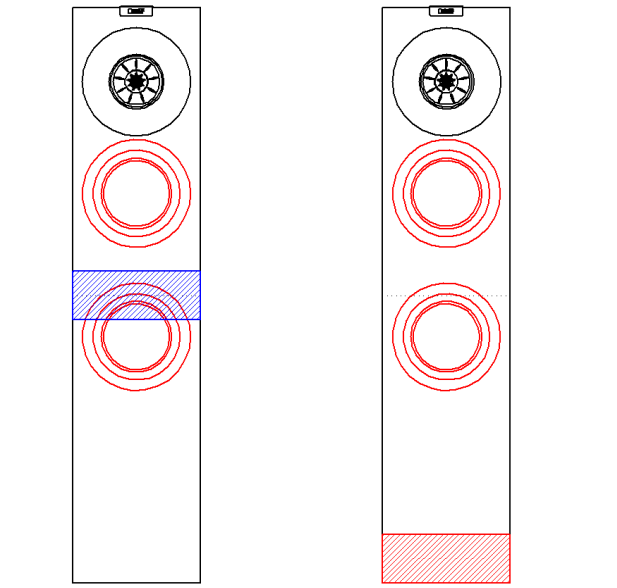
- El usuario puede experimentar para encontrar la major configuración para su sala y la posición d elas cajas acústicas

- Cerrando el port se obtiene una respuesta similara aun filtro de 2º orden, lo que la convierte en una Buena opción cuando se va a añadir un subwoofer



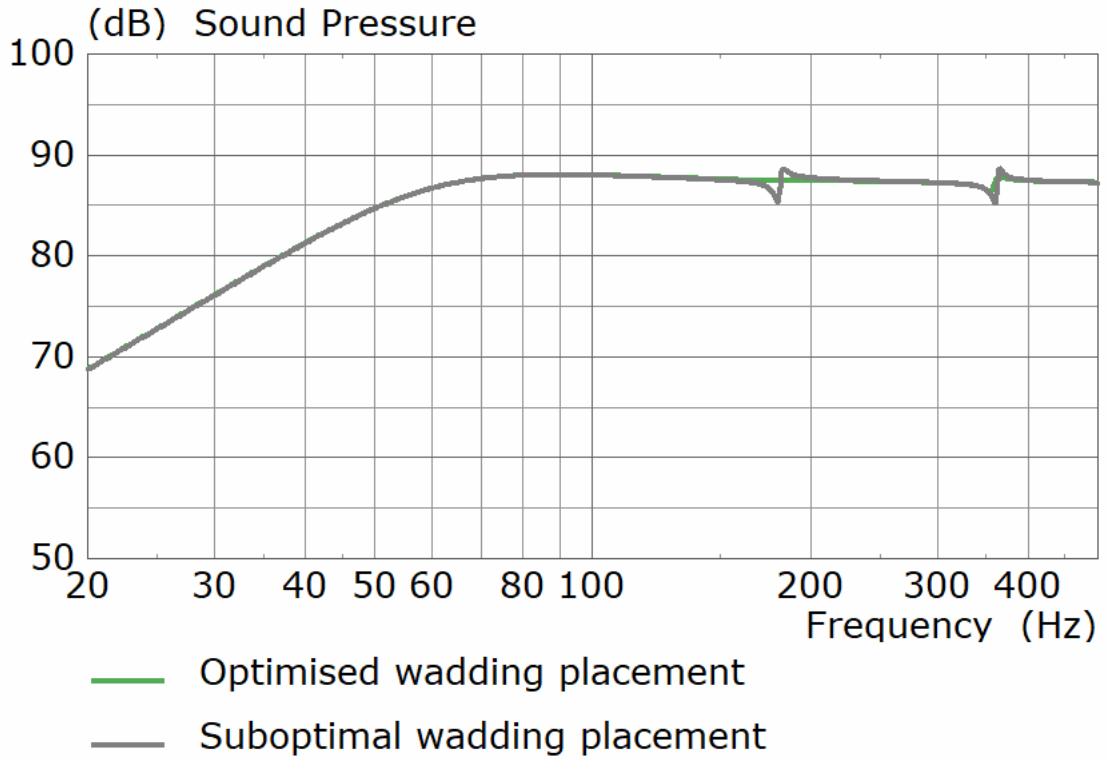
Adicional: Optimización del recinto

- Incluso la posición de los drivers y el acolchado dentro del recinto influyen, especialmente en lo que respecta a las ondas estacionarias internas



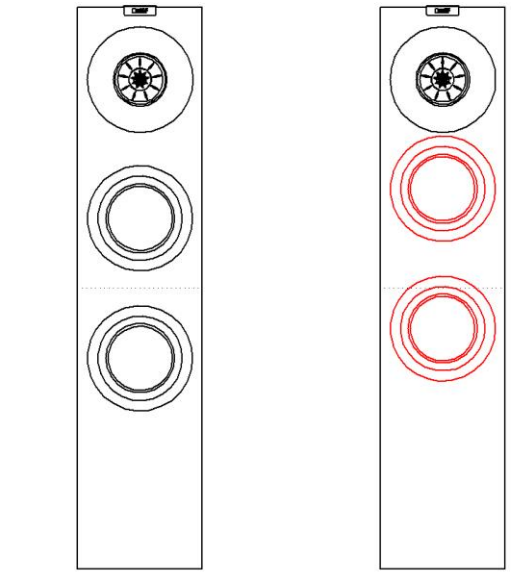
Optimised wadding placement

Suboptimal wadding placement



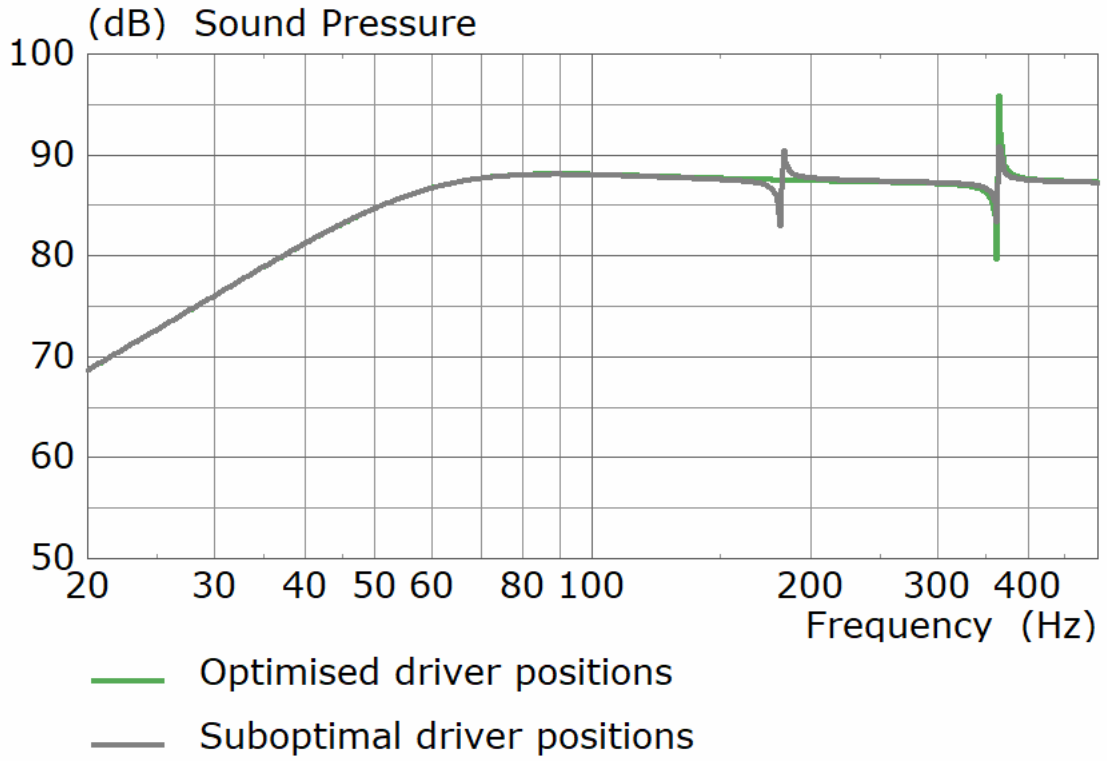
Adicional: Optimización del recinto

- Incluso la posición de los drivers y el acolchado dentro del recinto influyen, especialmente en lo que respecta a las ondas estacionarias internas



Optimised LF driver positions

Suboptimal LF driver positions



Shadow Flare

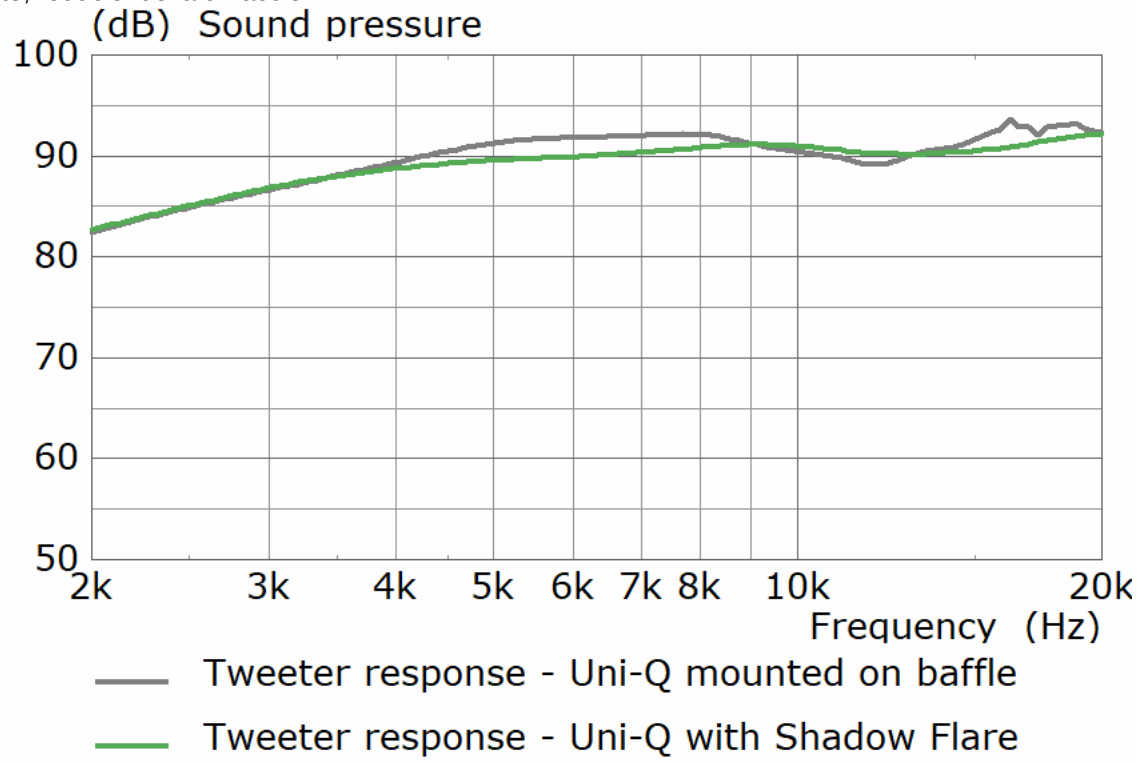
Derivado de nuestros diseños de más alta gama, el Shadow Flare consigue una superficie de transición muy que actúa como una guía de ondas extendida para el tweeter. Este diseño reduce drásticamente la difracción del recinto, consiguiendo una claridad general superior.

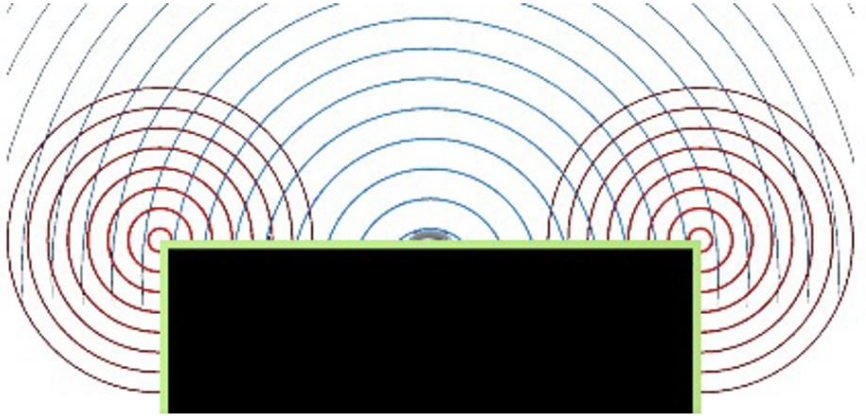
(Q11/7/Concerto/6 Meta)

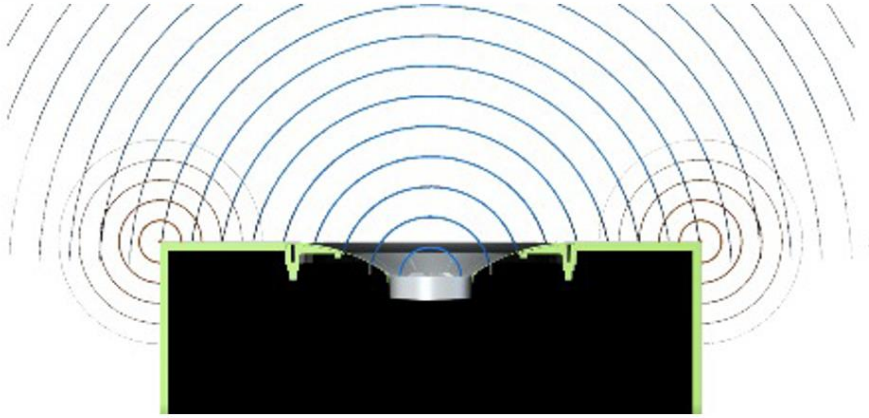
es un anillo embellecedor de perfil especial que elimina la línea de visión desde el tweeter hasta el borde del gabinete, reduciendo la difracción.

Shadow Flare

- Los bordes del recinto actúan como pequeños difusores que crean retardos y afectan negativamente al comportamiento de las altas frecuencias, lo que se conoce como difracción.
- Shadow Flare es un anillo embellecedor con un perfil especial que elisuaviza la superficie desde el tweeter hasta el borde del recinto, reduciendo la difracción.





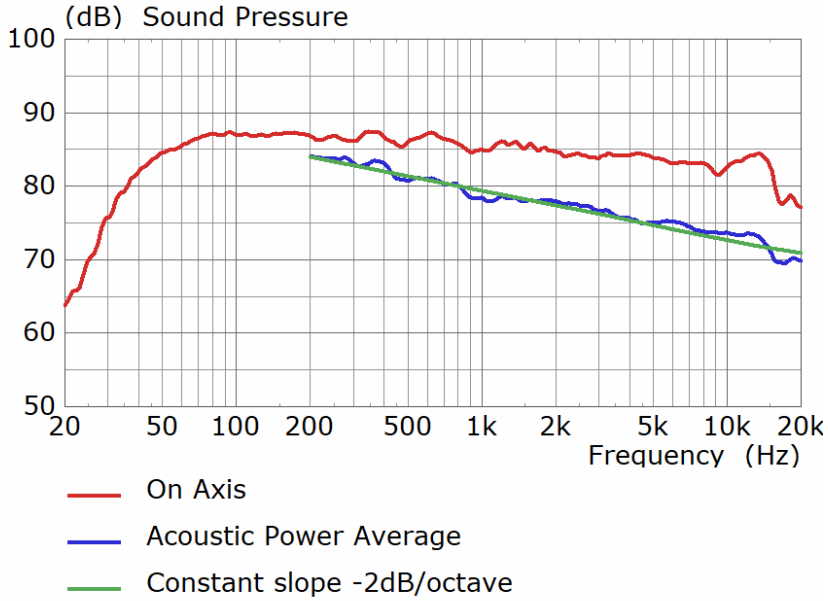


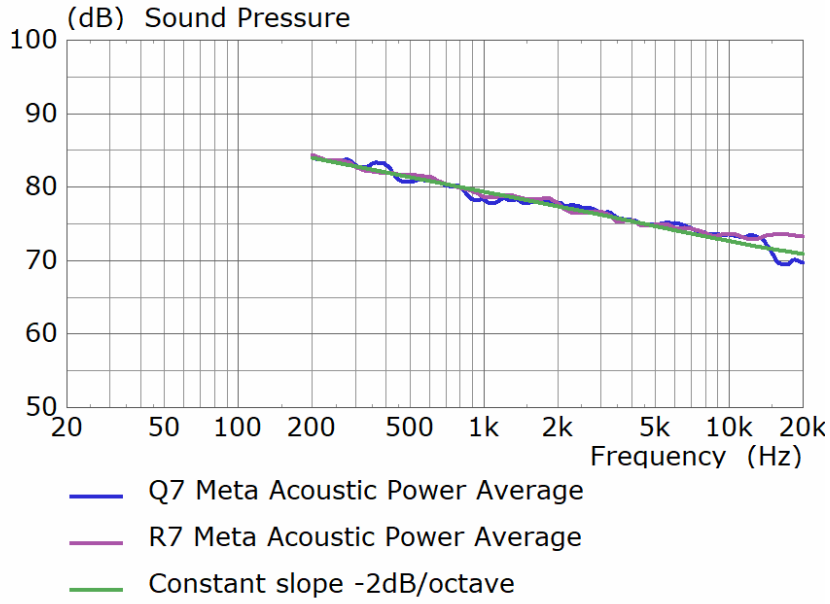
Crossovers refinados

Un crossover o filtro actúa como un director de orquesta y afecta al rendimiento final. Se han realizado más de 1000 cambios y pruebas durante el proceso de diseño de la nueva Serie Q Meta.

Crossover: Respuesta Objetivo

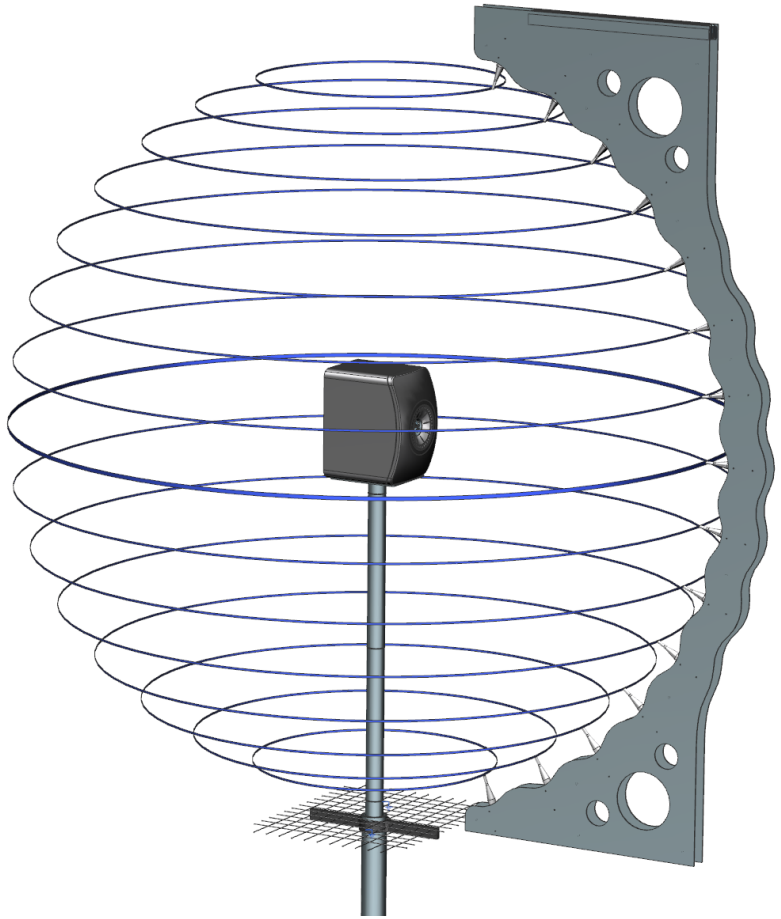
- La mayor parte de lo que un oyente escucha en una habitación son reflexiones, y una buena experiencia auditiva depende de que el oyente "escuche a través de la habitación"
- Un objetivo del crossover es mantener un promedio de potencia lo más estable posible en la habitación, haciendo que las reflexiones sean muy consistentes con el sonido directo.
- Este enfoque garantiza que los beneficios de Uni-Q se mejoren, generando un amplio punto óptimo y un enorme escenario sonoro tridimensional.





Crossover: Elección de componentes y mediciones

- Para poder medir la respuesta de potencia, los ingenieros de KEF han construido manualmente un equipo d eprueba de altavoces con micrófonos situados en 13 posisciones.
- Esto permite tomar 1400 mediciones alrededor del altavoz, lo que da mucha más información que un medición convencional en el eje (on-axis).
- Cada vez que se cambiaba un componente se volvía a tomar la medidición. Y así 1000 veces!
- 1.4 MILLONes de datos de medición solo para el diseño del crossover.



Nueva Serie Q – Principales mejoras

12th gen Uni-Q	• Diseñado específicamente con MAT (todos los modelos) • Chasis con desacoplamiento Flexible en Uni-Q – mayor claridad
Metamaterial Absorption Technology (MAT)	• Absorbe el 99% de sonido posterior indeseado de alta frecuencia, reduciendo la distorsión y mejorando la claridad

Diseño 3 vias
(Q11/7/Concerto/6 Meta)
	• Nuevo transductor LF
	  • Mayor potencia de salida
	  • Grave extendido
	  • Menor demanda al Uni-Q, distorsión de medios reducida y mayor claridad l
	  • Puerto de graves optimizado
	• Mejor alineación de graves
	  • Puertos abocinados de mayor diámetro para minimizer los ruidos y zumbidos a alta presión de sonido.

Shadow Flare (Q11/7/Concerto/6 Meta)	• Mejor dispersion de agudos • Se minimiza la difracción del recinto
Crossovers Optimizados	• Mejora del sistema fuera de eje • Experiencia auditive más rica y suave

KEF

Listen and believe