

HATT Mk-VIII



OMSCHRIJVING

Twee-weg, bas-reflex micro monitor luidspreker met een 12cm gecoat NRSC glazvezel konus, dubbele magneet midwoofer (custom versie) + 26mm tweevoudig Ring Radiator diaphragma tweeter met wave-guide center plug en dubbele magneet.

SPECIFICATIES

Gevoeligheid • 84 dB / 2,83 volt
Impedantie • 8 ohm nominaal (minimum 6,1 ohm @ 245 Hz)
Frequentiebereik • 58 - 40.000 Hz (-3dB) / 46 - 50.000Hz (-10dB)
Overname frequentie • 1600Hz
Belastbaarheid • circa 40 watt RMS
Afmetingen (B x H x D) • 160 x 280 x 200 mm
Gewicht (eindproduct) • 6,1 kg per stuk

[DOWNLOAD CAD-TEKENING](#)

[DOWNLOAD DIY KIT ONDERDELENLIJST](#)

[DOWNLOAD DATASHEET SCANSPEAK R2604-8330](#)

[DOWNLOAD DATASHEET SCANSPEAK 12W/8524G00](#)

Deze zelfbouw luidpreker kit bevat alle componenten die u nodig heeft, ook kleine onderdelen zoals de zwarte inbusschroeven voor het monteren van de drivers. Het enige wat apart aangeschaft dient te worden is het hout voor de behuizingen. De hard-wired filters worden kant-en-klaar gemonteerd geleverd, gematched en getest. De prijs voor deze zelfbouw luidspreker is EUR. 329,- per stuk / EUR. 658,- per gematched paar. **Nieuwe lagere prijs! Zie onze [algemene prijslijst voor de actuele prijzen.](#)**

INTRODUCTIE

De originele HATT luidspreker verscheen voor het eerst in 2001 en is sindsdien één van de meest succesvolle ontwerpen van Humble Homemade Hifi tot nu toe. Er zijn veel variaties van deze luidspreker geweest waaronder ook enkele "Special Edition" versies die gebruik maakten van Seas Excel drivers. Het basis concept is altijd hetzelfde geweest in elke variant, een zeer compacte monitor luidspreker gebaseerd op een hele kleine 12cm midwoofer. Nu is het tijd voor de achtste generatie van deze kleine speaker: de HATT MK-VIII. Dit model is ontworpen om de potentie van een micro-monitor te maximaliseren met gebruikmaking van de kennis die is opgedaan gedurende het Plutone project. Grote aandacht is besteedt aan de optimale coherentie tussen de drivers, de behuizing en het filter terwijl tegelijkertijd de kosten in het oog zijn gehouden.



LUIDSPREKER BEZETTING

De tweeter die gebruikt is in de MK-VIII versie van de HATT is afkomstig van Scan-Speak en wordt in Denemarken gefabriceerd. Het is de beroemde 26mm ring-radiator R2604-8330. In vergelijking met de basisuitvoering deze tweeter is er een extra magneet bevestigd aan de achterzijde die de magnetische veldsterkte verhoogt en tegelijkertijd een groot koppelvolume creëert die op zijn

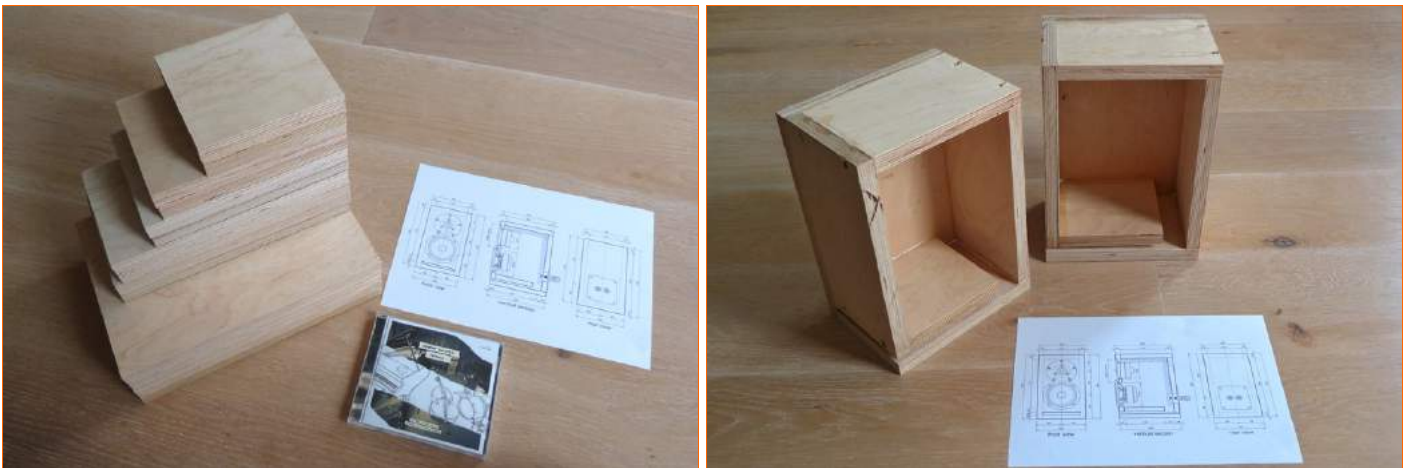
beurt de resonantiefrequentie van de tweeter verlaagt naar een punt ver buiten zijn bereik. Persoonlijk vind ik dat de dubbele magneet versie levendiger klinkt dan de enkele magneet-versie. De versie met enkele magneet kan soms een fractie te glad zijn naar mijn smaak. De R2604-8330 heeft dezelfde neutraliteit en transparantie als die met een enkele magneet, maar met een beetje meer "bite".



De 12cm midwoofer is eveneens afkomstig van Scan-Speak uit Denemarken. Deze midwoofer is gebaseerd op de 12W/8524G00 en heeft een kleine maar belangrijke modificatie ondergaan. Een extra magneet is op de achterzijde gemonteerd wat de kracht van de magneet met enkele procenten heeft doen stijgen. Behalve dat de BL-factor hierdoor stijgt, verlaagt het derhalve ook de Q van de driver. Aangezien de bewegende massa niet is veranderd, is het resultaat een beter dynamisch respons en een iets hoger rendement. Het hoorbare resultaat is een toename in expressiviteit in de muziek en tevens een betere aanpassing aan de dubbele magneet tweeter. Deze woofers worden bij de kit geleverd als gematchde paren, net als alle drivers van Humble Homemade Hifi. Het matchen van drivers, componenten en filters is dringend noodzakelijk voor het verkrijgen van een maximaal stabiel en ruimtelijk beeld. U kunt de datasheets voor de midwoofer en de tweeter downloaded van het grijze gedeelte bovenaan deze pagina.

DE BEHUIZING

De behuizingen van deze extreem kleine luidsprekers zijn gebouwd van professionele kwaliteit 18mm / 13 laags watervast berken multiplex. De plaat bestaat uit een oneven aantal lagen zodat deze gebalanceerd is, dit vermindert de kans op krom trekken. Omdat de verschillende, oneven aantal, lagen onderling kruislings verlijmd zijn is het geheel erg stijf. De kwaliteit van het hout dat wordt gebruikt voor de HATT is zogenaamde BB-kwaliteit. Dit betekent dat verbindingen tussen veneerlagen en kleine proppen zijn toegestaan, maar in veel mindere mate dan bij het goedkopere C of CP kwaliteit. Als u wilt dat het oppervlak helemaal vrij is van proppen, kies dan B-kwaliteit. Dit type is geschikt voor blank lakwerk zonder extra behandeling (behalve schuren). U kunt een kopie van de CAD-tekening downloaden bij het grijze gedeelte bovenaan deze pagina.



De constructie is heel eenvoudig, de kast is gemaakt van slechts zeven panelen waarvan één een inwendig paneel is dat de basreflex poort vormt. Door het kleine oppervlakte van de panelen zijn geen verdere verstevigingen noodzakelijk. Het zijpaneel is nog kleiner dan een A4 - de foto's hierboven laten zien hoe compact en eenvoudig alles is, ik heb een cd en een A4 stuk papier naast de gezaagde panelen gelegd voor de schaal. Aandacht moet worden besteedt bij het verlijmen van het paneel die de poort vormt. Het is zeer belangrijk dat deze een constante afstand van 8 millimeter tot het bodempaneel houdt zodat de poort afgestemd is op de juiste frequentie.



Ik koos ervoor om de kasten te fineren dus heb ik (naast houtlijm) ik ook gebruikt gemaakt spaanplaat schroeven om alle panelen met elkaar te verbinden. Het gebruik van schroeven is tijdens de opbouw veel sneller dan het gebruik van lijmklemmen, maar vereist wel iets meer werk in de slotfase, omdat de schroefkoppen moeten worden gevuld en geschuurd voordat de kasten worden gefineerd. Het fineer dat ik heb gebruikt is een donker gekleurde Amerikaans wortel notenfineer, de afzonderlijke vellen komen uit één boek en zijn gespiegeld aangebracht. Het fineer wordt met normale witte PVA houtlijm verlijmd met de kast, de lijm wordt verspreid met een fijne kam over het gehele oppervlak van de behuizing. Het fineer wordt vervolgens in de natte lijm gedrukt en een paar uur lang geperst met lijmklemmen voordat de volgende paneel wordt gedaan (foto rechts boven). Zodra beide kasten zijn gefineerd, alle uitfresingen zijn gemaakt en de hele zaak is glad geschuurd, is het tijd voor de oppervlakte behandeling. Ik heb twee lagen matte, watergedragen blanke lak gebruikt, hier in Nederland bekend onder de naam "Glitsa Parketlak PT". Het is een slijtvaste lak, op basis van polyurethaan, die normaal gesproken wordt gebruikt op hardhouten vloeren.



Wanneer beide kasten klaar zijn, is het tijd voor de montage van alle hardware. De zelfbouw luidspreker kit wordt verkocht met alle onderdelen, behalve de behuizingen. Zelfs de zwarte schroeven voor het monteren van de terminalplaten en de drivers zijn deel van de kit. De vergulde poolklemmen zijn van hoge kwaliteit en voorzien van een vrij draaiend metalen ring die een degelijke verbinding mogelijk maakt, zonder neiging tot los werken na verloop van tijd of beschadiging van de luidsprekerkabels. Zij zijn van hetzelfde type dat op de achterzijde van de betere Marantz versterkers zit (zoals de PM8005) en ze accepteren uiteenlopende kabelaansluitingen. De interne bedrading is de zeer zuivere koper litzedraad, flexibel, gemakkelijk te gebruiken, heel betaalbaar en het klinkt bovendien zeer goed! Op de foto's in nog de 5N Supra bekabeling te zien die werd gebruikt voor de prototypes.



Het dempingsmateriaal wordt aangebracht op de binnenzijde van beide zijwanden, de achterwand en het bovenpaneel. Het wordt geleverd in twee stukken per kast, een lange strook die wordt gevouwen tot een U-vorm en de zij- en bovenpanelen bekleedt. Een kleiner stuk wordt vervolgens aan de binnenzijde van de achterwand geplaatst en daarna door het filter afgedekt. Het dempingsmateriaal is een speciaal soort polyestervezel die een variabele dichtheid heeft. Eén kant heeft een hogere dichtheid dan

de andere, de zijde met de hogere dichtheid wordt tegen de kastenwanden geplaatst. Er is geen lijm nodig, de polyester platen worden eenvoudig op hun plaats gedrukt en blijven zitten omdat ze iets overmaat hebben. De afdichtingsband wordt aangebracht op de achterkant van de woofer en in verzonken uitsparing van de tweeter. De terminalplaat wordt geleverd met een eigen luchtdichte afdichting.

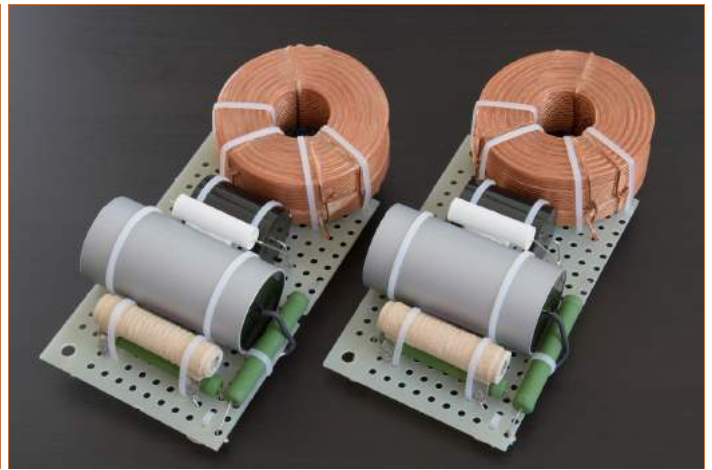
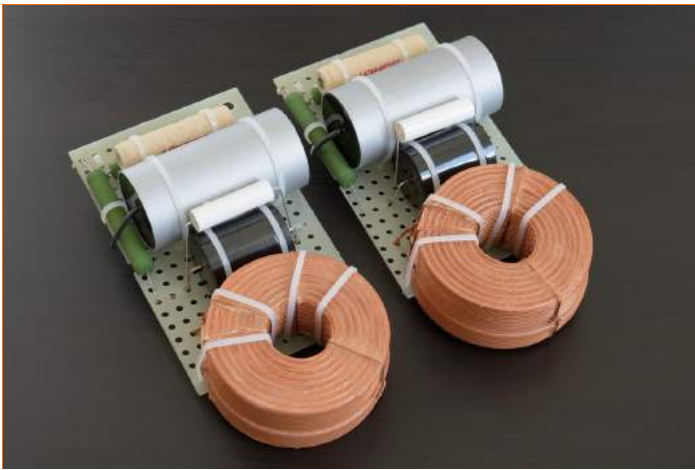


Zoals je kunt zien op de foto's en in de CAD-tekening is het chassis van de midwoofer niet verzonken gemonteerd in de baffle, maar ligt bovenop de behuizing en dekt zelfs een deel van de verzonken tweeter frontplaat af. Dit is gedaan om twee belangrijke redenen, in de eerste plaats brengt het de akoestische centra van beide drivers zo dicht mogelijk bij elkaar om zoveel mogelijk één puntbron te creëren, zodat zelfs bij *near-field* luisterafstanden het beeld niet wordt uitgerekt. Ten tweede plaatst het de woofer in betere akoestische fase met de tweeter. Door deze maatregel komen hun akoestische centra nagenoeg in elkaars verlengde te liggen. Dit is belangrijk voor een goede ruimtelijke weergave.

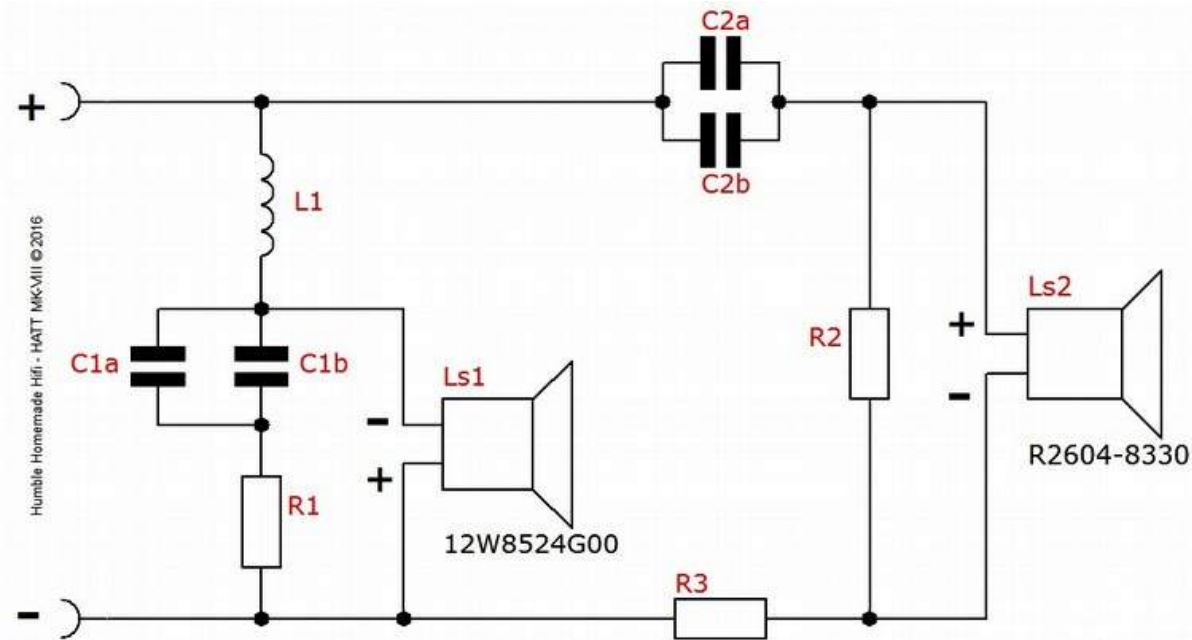


HET FILTER

De filters van de HATT MK-VIII zijn opgebouwd met hoogwaardige componenten van Mundorf en Jantzen Audio. De filters zijn onderdeel van de kit en zijn gemeten en getest en worden kant en klaar opgebouwd geleverd. De componenten zijn allemaal *hard-wired* van component tot component zonder het gebruik van extra draadbruggen en zijn gemonteerd op antistatische FR4 epoxy printplaten. De componenten worden op hun plaats gehouden door middel van professionele kwaliteit kabelbinders van Hellermann Tyton. Deze zijn halogeenvrij en UL94 V2 gecertificeerd.



De filters worden geleverd met bijpassende schroeven. De crossovers worden vastgeschroefd aan de binnenzijde tegen de achterwand. De crossover maakt gebruik van een eerste orde laagdoorlaat voor de woofer en een eerste orde hoogdoorlaat voor de tweeter. Parallel aan de woofer is er een Zobel-netwerk die de inductieve stijging van de spreekspoel van de woofer vlak trekt, zodat spoel L1 zijn werk goed kan doen. Zonder de Zobel zou de laagdoorlaat functie deels zou worden tegengewerkt. Het niveau van de tweeter wordt in lijn met dat van de woofer gebracht door middel van een paar weerstanden. Deze weerstanden hebben ook de taak van het creëren van een bijna vlakke impedantie zodat de hoogdoorlaat condensator C2 correct werkt. De midwoofer is aangesloten in omgekeerde elektrische fase ten opzichte van de tweeter.



Spoel

L1 = Jantzen Audio Litz Wire Wax Coil / 15AWG

Weerstanden

R1 = Jantzen Audio Superes / 10 watt

R2 = Jantzen Audio Superes / 10 watt

R3 = Mundorf MResist Supreme / 20 watt

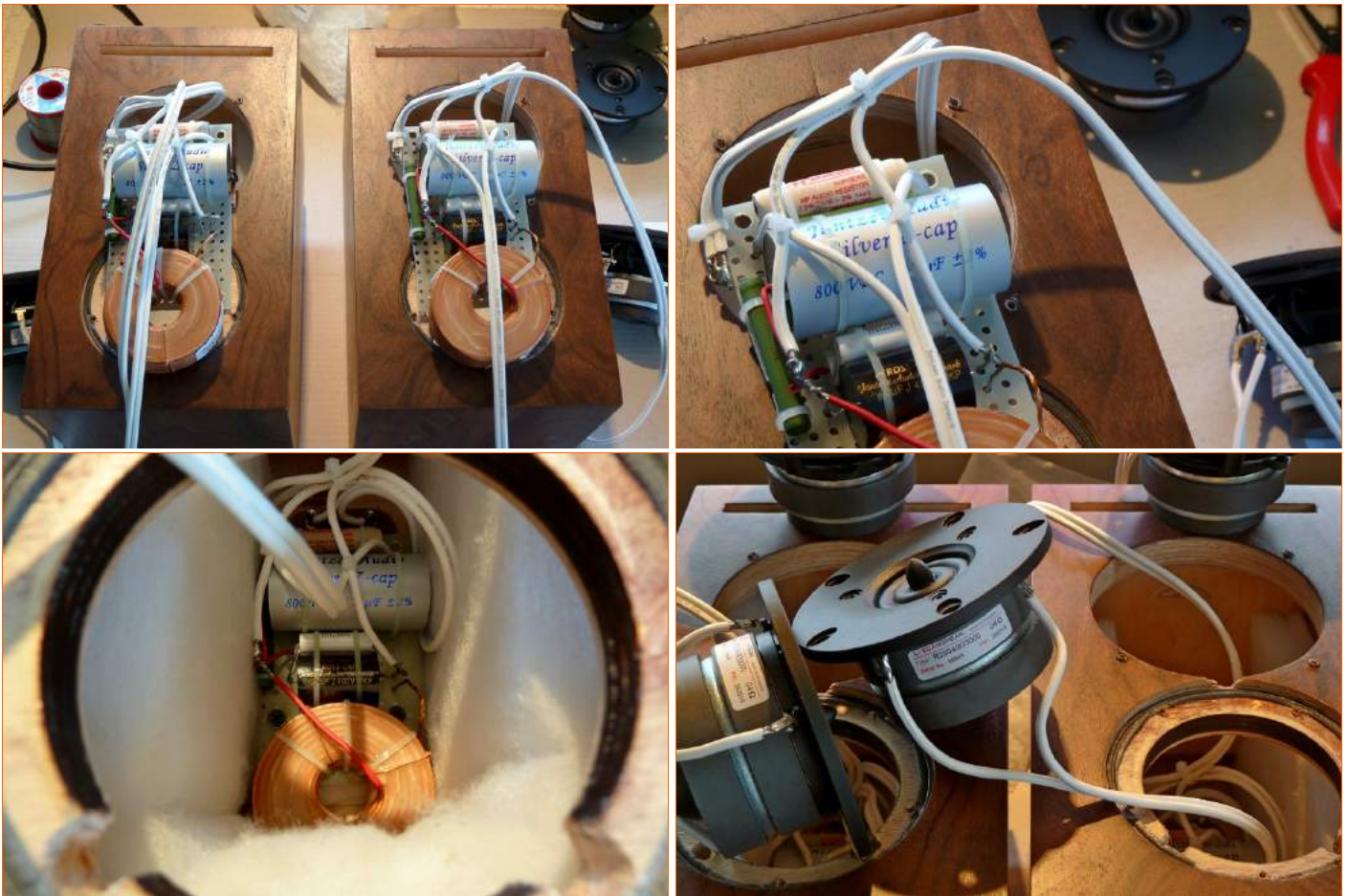
Condensatoren

C1a = Jantzen Audio Cross Cap / 400VDC

C1b = Folie bypass condensator / 3000VDC

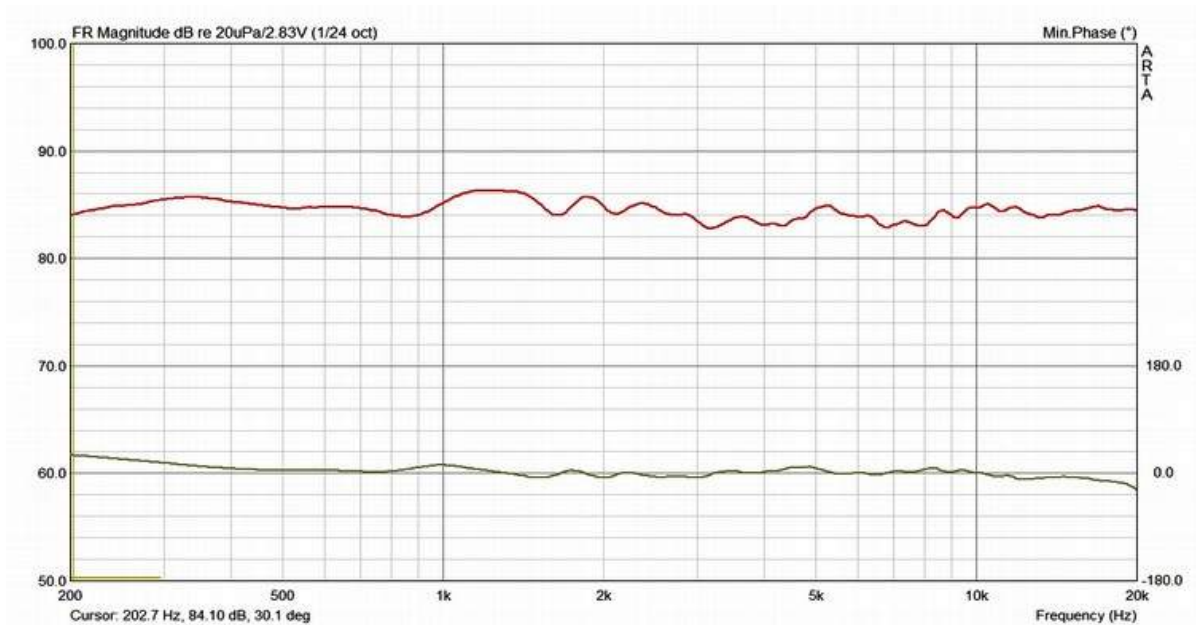
C2a = Jantzen Audio Silver Z-Cap / 800VDC

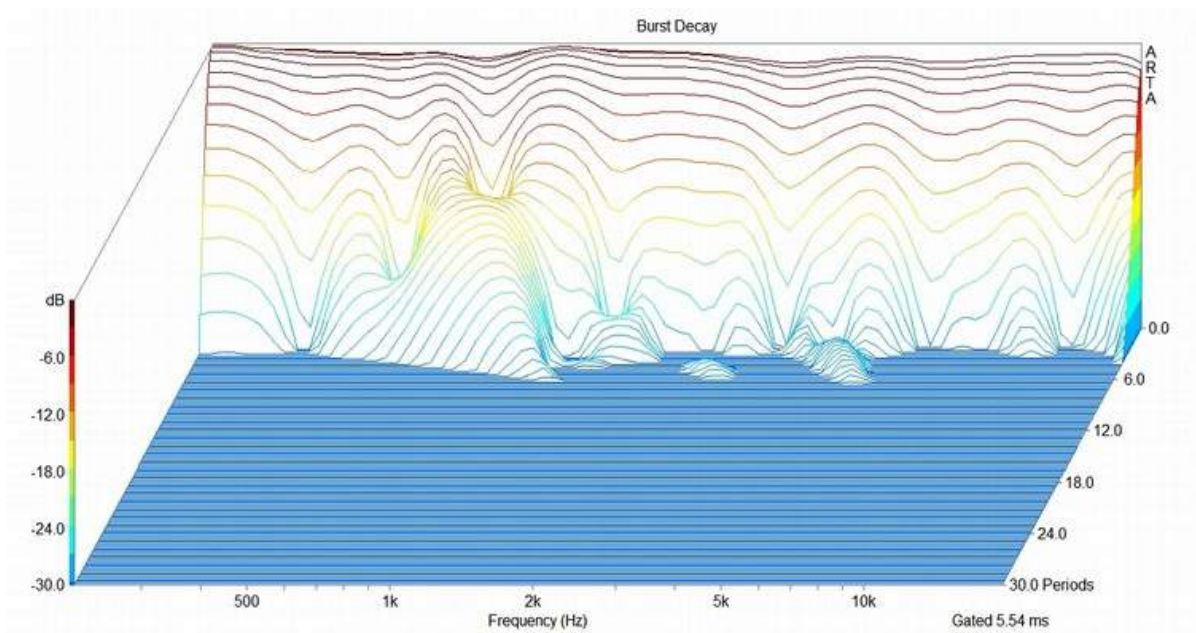
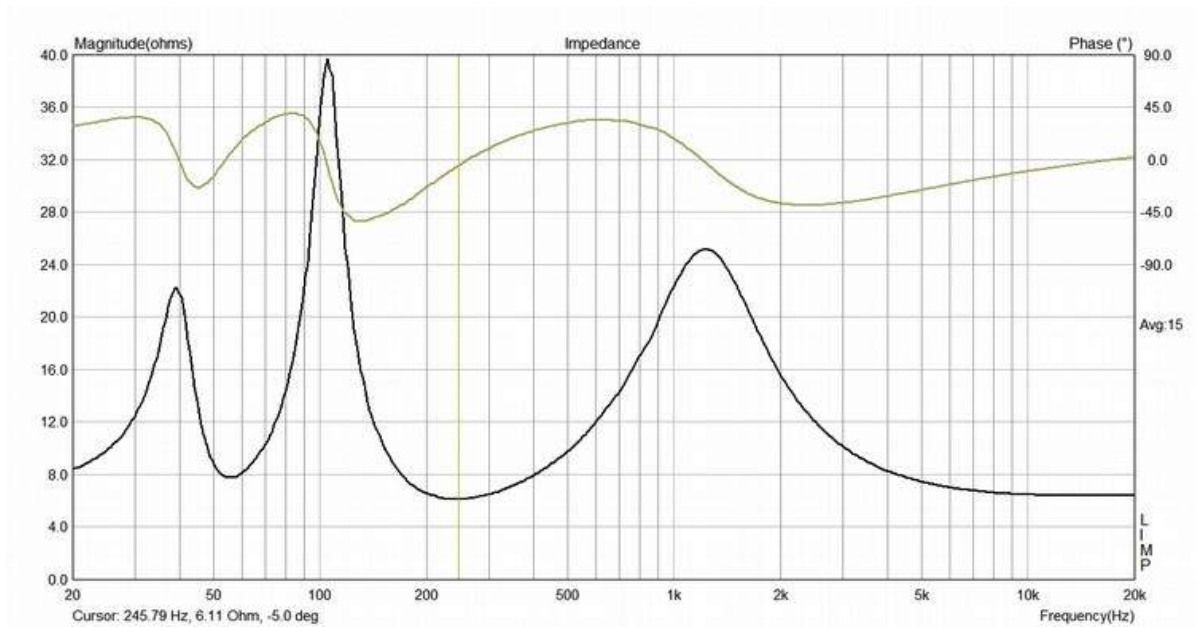
C2b = Folie bypass condensator / 3000VDC



METINGEN

De metingen tonen een frequentie curve die vlak is binnen +/- 1,5dB. Dit duidt op een zeer neutrale tonale balans. Het rendement van het systeem is gemiddeld voor een twee-weg micro-monitor met circa 84dB / 2,83V. De impedantie curve, met zijn nominale 8 ohm impedantie, toont een gemakkelijk belasting voor bijna elke versterker.

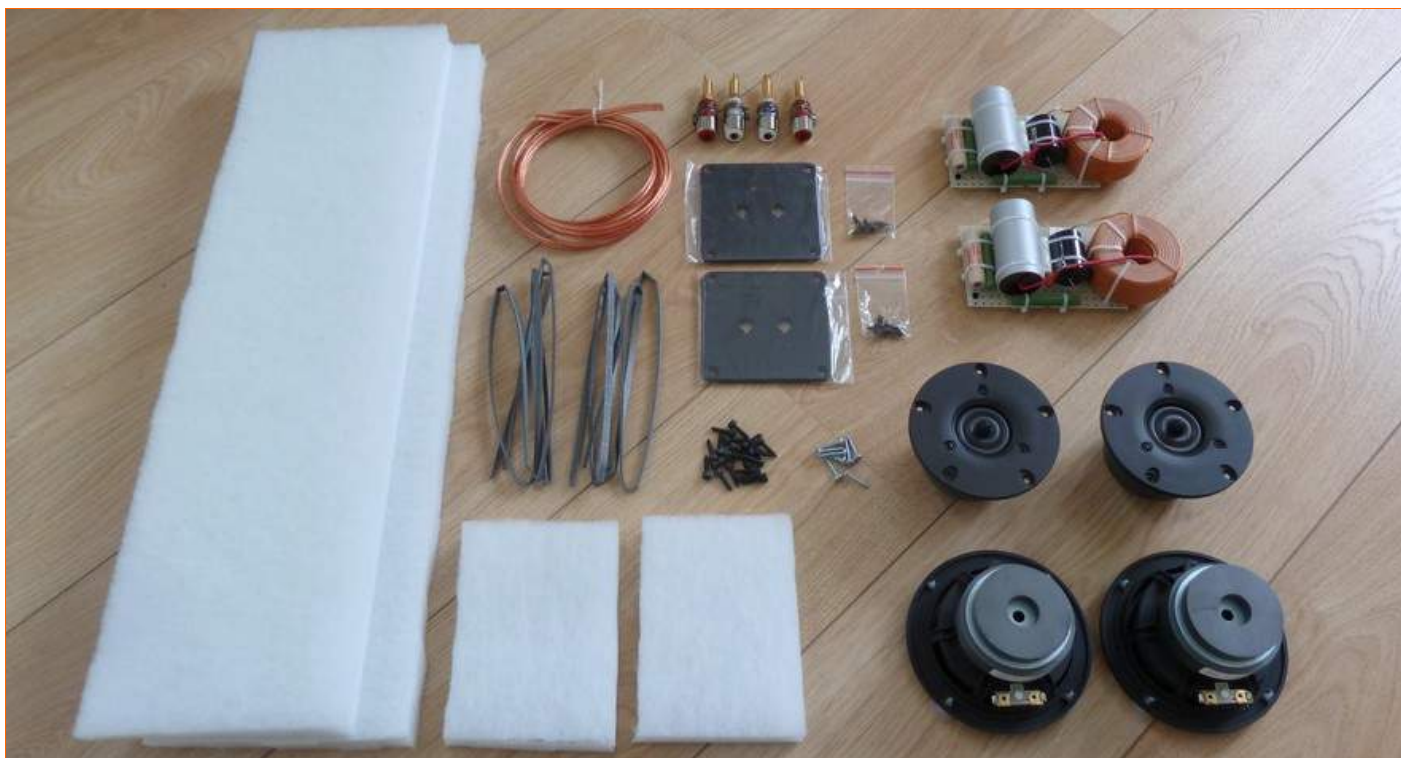




De Burst Decay van het systeem laat een gladdere uitstertijd zien. Er is een iets langere uitstertijd rond 850Hz vanwege de naar voren stralende, spleet-poort, maar niets ernstigs. Als de poort wordt gedicht dan is dit bereik net zo strak als de rest. Maar dan is ook het laag weg ;-) Bereik 200Hz - 20kHz; Verticale schaalverdeling 0dB to -30dB; Tijdschaal 30 perioden.

LUISTER INDRUKKEN

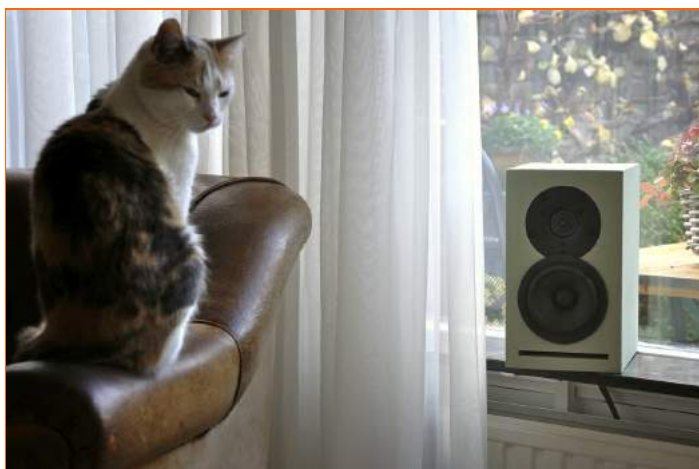
De tonale balans van deze luidspreker is zeer neutraal, evenwichtig en coherent. Hij lijkt geen voorkeur te hebben voor een bepaald muziekgenre, voor mij is dat een hele goede eigenschap. Bijvoorbeeld bij het luisteren naar Marin Marais *"Suite d' un Gôût Etranger"*, uitgevoerd door Jordi Savall op het Alia Vox label, wordt de complexe interactie tussen de bas viola da gamba, de barok gitaar, harp, klavecimbel en percussie op een zeer realistische wijze weergegeven, rijk aan harmonische boventonen, met detail en tevens veel ruimte. De kleine HATT MK-VIII klinkt eigenlijk veel groter dan hij lijkt. Goed opgesteld spreidt het geluidsbeeld dat wordt neergezet, zich in alle richting ver rondom de luidsprekers. Heel diep laag is natuurlijk beperkt door de grootte van de woofer, maar geenszins klinkt deze luidspreker dun of iel. Het openings nummer *"Baby Tonight"* op Robert Glasper's *"Black Radio 2"* heeft enkele behoorlijk diepe tonen, met de HATT MK-VIII klinken ze vol en sterk. De hoeveelheid laag die zij produceren is voor zo'n kleine luidspreker zelfs verrassend te noemen. Het middengebied is goed gedefinieerd en heeft een open karakter waardoor het gemakkelijk is om te volgen wat er gaande is in de muziek. De hoge tonen hebben een mooie combinatie van detail en rust die de kleinste details in de muziek laten horen zonder dat het beeld scherp wordt. Een bepaalde luchtigheid en transparantie gecombineerd met homogeniteit en rust. In principe is de HATT MK-VIII gewoon een miniatuur luidspreker van hoge kwaliteit die het beste tot zijn recht komt in kleine tot middelgrote luisterruimtes. Ik kan me ook negen stuks voorstellen die samen een hoogwaardig en compact 5.1.4 Dolby Atmos Home Theatre systeem vormen. De kleine luidsprekers zijn makkelijk te "verstoppen" en het geluidsveld zal zeer realistisch overkomen. Om een korte indruk te krijgen van de HATT MK-VIII, vind je op [YouTube](#) enkele video's.



Inhoud van de Humble Homemade Hifi zelfbouw luidspreker kit HATT Mk-VIII (standaard versie).

Wat klanten zeggen over de HATT Mk-VIII:

"Hallo Tony, vandaag zijn de luidsprekers klaar en staan nu te spelen. Ik kan alleen maar aangeven dat ik heel tevreden ben en Karin ook, zoveel meer detail! De gitaar van Nino Josele (Paz album) klinkt natuurlijk, prima combinatie met de Quad versterker. Hartelijk dank voor zo'n ontwerp." (Joop - Nederland)



"We hebben ervoor gekozen de kasten te schilderen in de kleur grijs van de achtergrond. Schilderen kost wel behoorlijk wat extra tijd. Maar ik ben tevreden met het resultaat. Ze klinken fantastisch! Ze doen het prima op mijn zelfgebouwde voor- en hybride versterker. Tussendoor heb ik ook nog een streamer in elkaar gezet met een Raspberry-Pi module en mijn zelfgebouwde DAC. Ik stream nu hi-res files vanaf mijn NAS en ben erg tevreden met het resultaat. Hartelijk dank voor je fantastisch luidspreker ontwerp. Ook namens mijn vrouw. Ze vind het eindresultaat mooi, mede dankzij het bescheiden formaat." (Gert - Heerhugowaard, Nederland)



Toestemming tot het gebruik van de getoonde content of delen daarvan op publiekelijk toegankelijke plaatsen dient schriftelijk aan ons te worden verzocht. Alle ontwerpen zijn vrij voor privé gebruik, commercieel gebruik is ten strengste verboden. Copyright © Humble Homemade Hifi
Humble Homemade Hifi is onderdeel van tg-acoustics KvK 37138402

Last updated 12.1.2019