



Testbericht aus Ausgabe 179 / März 2019 – Autor: Wojciech Pacuta

Übersetzung in die deutsche Sprache durch CMI-DISTRIBUTION EUROPE

Originaltext in polnischer Sprache unter: <https://highfidelity.pl/@main-3466&lang=>

chario-Loudspeakers wurde im April 1975 gegründet. Es ist eine der Manufakturen, die für echte italienische Lautsprecher stehen. Es geht sowohl um den Klang als auch um die Verarbeitung und das Aussehen. Bei den beiden letzteren Attributen spielen Elemente aus massiven Walnussholz die Hauptrolle. Und es war chario, der diese Lösung im Audiobereich als Erster einführte. Wir testen die Cielo-Lautsprecher aus der Aviator-Serie der Manufaktur chario.

chario-Lautsprecher sind grundsätzlich nicht mit anderen Lautsprecherprodukten zu vergleichen! Es sei denn, es handelt sich um Produkte anderer italienischer Unternehmen wie z.B. Sonus Faber und Diapason. Ich denke auch an Produkte des tschechischen Herstellers XAVIAN aus Prag (allerdings mit einem Italiener an der Spitze) und an die Kunstwerke von Herrn Franco Serblin.



Okay, ich mache Witze, aber nicht wirklich! Dem äußeren Erscheinungsbild nach zu urteilen und ohne auf Details einzugehen, scheinen die Produkte all dieser Unternehmen tatsächlich ähnlich zu sein, da sie in ihren Strukturen Massivholz verwenden. Es sei jedoch daran erinnert, dass chario das älteste Unternehmen ist und viele Lösungen und Innovationen eingeführt hat, die uns heute selbstverständlich erscheinen, darunter auch die sichtbarste – massives Holz.

Die chario Aviator-Serie ist die neueste und äußerst prestigeträchtige Entwicklung. Es soll die Lücke zwischen der chario Constellation mk II-Serie und chario's Referenz-Lautsprecher, der Academy-Serie schließen.



Die chario Aviator-Serie besteht aus zwei Bookshelf-Lautsprechern, dem Modell **Aviator Ghibli** und dem Modell **Aviator Nobile**, einem Dialog-Lautsprecher (Center-Lautsprecher) Modell **Aviator Balbo**, sowie drei Stand-Lautsprechern, dem Modell **Aviator Amelia**, dem Modell **Aviator Cielo** und dem Flaggschiff dieser Serie, dem Modell **Aviator Aria**.

Wie bei allen Lautsprecher-Serien der Manufaktur chario, ist auch die Aviator-Serie dazu geeignet, wir daraus ein Heimkinosystem zusammenzustellen. Ebenfalls legt die Manufaktur chario großen Wert darauf zu betonen, dass bei der Herstellung aller Lautsprecher-Modelle ausschließlich umweltneutrale Materialien verwendet werden!

CHARIO AVIATOR CIELO

Alle chario-Lautsprecher werden ausschließlich von Hand, in eigenen Werkstätten, in Italien hergestellt, einschließlich der darin verwendeten Treiber (Chassis). Alle Treiber sind das geistige Eigentum der Manufaktur chario und wurden von Chief of Head der chario Laboratories und Mitbegründer der Manufaktur chario, Herrn Dipl. Ing. Mario Marcello Murace entwickelt und werden ebenfalls mit eigenen Werkzeugen in Italien gefertigt; wie z.B. der einzigartige KalottenhohtönerT38-Waveguide!

Wie auch immer, was hat es mit diesem 38mm beschichteten Seiden-Soft-Dome auf sich und wie funktioniert dieser Lautsprecher? Der gesamte Cielo-Lautsprecher ist einzigartig. Obwohl es sich nominell um ein Drei-Wege-Design handelt, sieht man auf den ersten Blick nur zwei Lautsprecher in umgekehrter Konfiguration. Erst wenn wir die Aviator Cielo anheben, sehen wir, dass sich unten ein dritter Lautsprecher befindet, und wenn wir sie umdrehen, finden wir einen weiteren an der Rückwand. Hierbei handelt es sich um einen Drei-Wege-Lautsprecher, allerdings mit vier Lautsprechern.

Die Komplexität der Konstruktion ist fast immer ein Rezept für eine Katastrophe. Es sei denn, es basiert auf spezifischen Annahmen, die durch Hörsitzungen bestätigt werden und über viele Jahre der Forschung entwickelt wurden. Im Fall von chario ist es nicht nötig, „Forschung“ in Anführungszeichen zu setzen, da es sich um einen der wenigen Hersteller mit einer umfangreichen Forschungsabteilung und einem eigenen Akustiklabor – dem chario Psychoacoustic & Transducer Laboratory handelt. Geleitet wird es von Herrn Dipl. Ing. Mario Marcello Murace, Elektroingenieur, Designer elektroakustischer Systeme und Experte für Psychoakustik, wie bereits erwähnt, einem der Gründer des Unternehmens chario.

Mario Marcello Murace ist ein außergewöhnlicher Mann. Seine Ideen setzt er in zwei Bereichen in die Praxis um – Lautsprecherdesigns und Studien zur Innenraumakustik und wie diese beiden Elemente miteinander interagieren. Um praktische Problemlösungen aufzuzeigen, gründete er sein eigenes Stillsail Acoustics Laboratory, dessen zentraler Ort ein nach seinen Vorgaben akustisch angepasster Raum ist, mit einem Klavier in der Mitte.

Mehr über seine Philosophie, mit einem großen „F“, können Sie in einem Interview mit der medizinischen Fachzeitschrift „The Harp Therapy Journal“ lesen, aus dem der folgende Auszug stammt:



Silvia Maserati: Kann die Psychoakustik erklären, was in einem akustischen Raum passiert?

Mario Marcello Murace: Perfekt und vollständig; natürlich im Rahmen unserer damaligen Kenntnisse. Psychoakustische Modelle stehen im Einklang mit denen durch akustische Energie erzeugten Empfindungen. Wir können daher die Wirkung sowohl eines geordneten als auch eines chaotischen Schallfeldes berücksichtigen.

Silvia Maserati, Sailors of Sound. Wir stellen Mario Marcello Murace und die verbesserte psychoakustische Theorie kleiner Räume vor, „**The Harp Therapy Journal**“, Sommer 2018, Seite 8.

Vor diesem Hintergrund sollten wir uns das Design der Aviator Cielo-Lautsprecher noch genauer ansehen. Dabei handelt es sich um schlanke, schöne, massiv gebaute Säulen aus HDF-Platten und Massivholz, die nach einem sogenannten „Sandwich“-Konzept zusammengefügt werden. Die massiven Seitenwände der Aviator Cielo sind bis zu 45 mm stark. Die Gehäuse dieser Serie haben eine sparsame, minimalistische Form mit deutlich stromlinienförmigen Formen, schlanken Proportionen und schrägen Flächen und Kanten, die den Tragflächen von Flugzeugen nachempfunden sind; daher trägt diese Lautsprecher-Serie auch den Namen „AVIATOR“ und die einzelnen Modelle u.a. die Namen namhafter Luftfahrt-Pioniere.

Sie können als Zwei-Wege-Monitor-Lautsprecher betrachtet werden, der in die Tief-Basssektion integriert ist. Über die Hochtonekalotte haben wir bereits gesprochen. Der Mitteltöner und zwei Tief-Mitteltöner mit jeweils 165 mm Durchmesser verfügen wiederum über Membranen aus einem Material namens Rohacell und werden von Neodymium-Magneten (NeFeB) angetrieben. Der Mitteltöner wird mit 1,2 kHz recht tief abgetrennt, genau an der gleichen Stelle wie bei den Borg-Lautsprechern von FinkAudio. Auch hier wurden Frequenzweichen mit Flankensteilheit (4. Ordnung) eingesetzt.

ROHACELL®



Rohacell ist der Name des von der Röhm GmbH aus Darmstadt (Deutschland) registrierten Materials. Rohacell wurde eigentlich als hochtechnisches Produkt für viele Anwendungsgebiete in der Luft- und Raumfahrttechnik entwickelt. Es wird u.a. zur Herstellung von Rotorblättern bei Helikoptern, Tragflächen von Segelflugzeugen und dem derzeit größten Verkehrsflugzeug, dem Airbus A380-800, eingesetzt. Es handelt sich um eine superleichte und supersteife weiße

Schaumstruktur, die oft als zentrales Element eines Sandwiches verwendet wird und für den Einsatz bei den chario-Treibern auf der sichtbaren, vorderen Membran-Oberfläche anthrazit eingefärbt wird.

(auf dem Foto sehen den Tief-Mitteltöner mit den ringförmig angeordneten Neodymium-Magneten, die für den Antrieb des Treibers sorgen; weiterhin sehen die hintere weiße Rohacell®-Membran-Oberfläche.



Eine der Anwendungen von Rohacell®-Schaum sind Lautsprechermembranen. In der Aviator-Serie, hier bei der Aviator Cielo, werden bereits bekannte Rohacell®-Treiber aus der Academy-Serie eingesetzt. Die eingesetzte Rohacell®-Membran, besteht aus drei Schichten: einem inneren, geschlossen-zelligen Polymethacrylamid (PMI)-Schaumstoff (Rohacell®) und zwei äußeren Schichten, die aus lose angeordneten Kohlenstofffasern (außen) und Glasfasern (innen) bestehen.

Auch die Form der Membran ist einzigartig. Sie hat die Form eines Kegels mit stark gekrümmten Kanten (Hyper-Exponentiell), aber bis zum Ende getragen, d. h. ohne Loch für die Spule und ohne Staubschutz oder Phasenkegel; Firmenname: Full-Apex. Der Lautsprecher arbeitet im Modus „lange Spule – kurzer Luftspalt“. Der Antrieb erfolgt über ein System aus mehreren kleinen Neodym-Magneten, die zentral um die Lautsprecherachse angeordnet sind. (siehe Foto) Diese Magnetanordnung nennt man Poly-Ring-Anordnung. Erinnern wir uns daran, dass eine solche Lösung einst von der israelischen Firma Morel vorgeschlagen wurde, aber von der französischen Firma Focal unter dem eingetragenen Namen „Power Flower“ populär gemacht wurde; in der Audiowelt wurden Wandler mit einer Rohacell®-Membran durch Magico bekannt gemacht; soweit die Geschichte. (<https://performance-foams.evonik.com/en>)

Was auffällt, ist die ungewöhnliche Platzierung zweier Basslautsprecher. In einem der Tests des chario Academy-Modells, dem die chario Aviator Cielo in gewisser Weise ähnelt, sagte Chefentwickler & chario-Mitbegründer Mario Marcello Murace, dass er in den Frequenzweichen Phasenverzögerungsschaltungen zwischen den Mittelhohtöner- und Tieftöner-Bereichen verwendet, um einen geordneten, glatten Off-Axis-Frequenzgang zu erhalten. Was,



wie wir lesen, zur Erzeugung einer großen, tiefen und breiten Klangbühne führt. Fügen wir hinzu, dass Herr Karl-Heinz Fink beim Entwurf des WM-4 und der bereits erwähnten Borg-Lautsprecher genau die gleichen Annahmen hatte, was beweist, dass die besten Designer oft unabhängig voneinander zu ähnlichen Schlussfolgerungen kommen können.



Wie wir in den Firmenunterlagen lesen, soll der auf der Rückseite des Cielo-Lautsprechers platzierte Lautsprecher dazu beitragen, dass der Klang den Zuhörer bei langen Hörsitzungen der Hörermüdung entgegenwirken soll. Der darunter platzierte, relativ weit vom Tiefmitteltonbereich entfernte Lautsprecher wiederum sorgt in Kombination mit einer Frequenzweiche, bei der sich der Frequenzgang beider



Bereiche in einem relativ großen Bereich überlappt, für eine Reduzierung von Raummoden, d. h. für eine Eliminierung von Tiefen und Spitzen im Frequenzgang. Es minimiert auch den Effekt, den Herr Murace als Bass-Mono-Effekt beschrieben hat.

Obwohl sie zumindest auf den ersten Blick klassisch aussehen, sind die chario Aviator Cielo-Lautsprecher komplexe Strukturen, das Ergebnis jahrelanger Forschung und Studien sowie Wissen aus verschiedenen Bereichen, wie der Elektroakustik, der Psychoakustik und „einfach“ der Akustik. Sie sind einfach formschön, hübsch, geschmackvoll und zeitlos!

UNSER HÖREINDRUCK

Die chario Aviator Cielo-Lautsprecher wurden von uns an der Stelle platziert, an der nur einen Tag zuvor die Fink Audio Borg-Lautsprecher standen und wo normalerweise die Harbeth M40.1-Lautsprecher stehen. Sie hatten einen Abstand von 230 cm zueinander und 200 cm von der Hörposition. Dies entspricht nicht vollständig den Richtlinien, die das chario in der Gebrauchsanweisung empfiehlt. Wir lesen, dass sie 2,5 m vom Hörer entfernt sein sollten.

Auch der Empfehlung, die Lautsprecher auf die Hörposition auszurichten, bin ich nicht ganz gefolgt. Ich habe den Test damit begonnen, dass sich die Achsen am Hörplatz kreuzen, aber es stellte sich schnell heraus, dass sie am besten klingen, wenn sie nahezu parallel platziert sind, mit einer leichten Biegung nach innen. Sie schufen damals das beste und vollständigste Klangbild. Deshalb sollten Sie selbst experimentieren und die beste Variante für Ihren Raum und sich selbst auswählen!

Die Lautsprecher wurden vom Souolution 710-Verstärker angetrieben, aber mäßig leistungsstarke Röhrenverstärker kommen damit ebenfalls recht gut zurecht.

Im Test verwendete Aufnahmen (Auswahl):

- Al Jarreau, All I Got, GRP 065 082-2/SUDL 003630, Test Press SACD/CD (2002)
- Aquavoice, Silence, Zoharum ZOHAR 168-2, Master CD-R (2018)
- Diana Krall, Wallflower, Verve/Universal Music „Deluxe Edition“, SHM-CD + DVD (2015)
- Kate Bush, The Kicks Inside, EMI 7 46012 2, CD (1978/1990)
- Madeleine Peyroux, Standing On The Rooftop, EmArcyl/UIM B.V. UCCU-1335, CD (2011)
- NOVI, Bossa Nova, Polskie Nagrania „Muza“/WM Poland 4648858, „Polish Jazz vol. 13“, Master CD-R (1967/2016)
- Steely Dan, Gaucho, MCA Record 0602498605103, Test Press SACD/CD (1980/2003)
- Suzanne Vega, Nine Objects of Desire, A&M Records 540 583 2, CD (1996)
- Vladimir Horowitz, Horowitz at the Met, BMG Classics 633142, „High Performance“, CD (1982/1990)





Ich wage nicht einmal zu schätzen, wie viele Lautsprecher ich bereits getestet und beschrieben habe. Allerdings lässt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit sagen, dass es wahrscheinlich mehrere Hundert waren. Aber nur drei Lautsprecher-Modelle wurden damals für lange Zeit zu meinen Referenz-Standlautsprechern und Lieblingen. Das waren: Harpia Acoustics Dobermann (neu), Chario Academy Sonnet und Harbeth M40.1. Chario fiel in die „Interregnum“-Periode zwischen zwei großen Standlautsprechern, und dennoch zeigten sie eine so gute Leistung, dass der Übergang zu den leistungsstarken Designs aus Großbritannien reibungslos und erfreulich friedlich verlief.

Die Chario Academy Sonnet waren Lautsprecher mit einem äußerst organisierten, schönen Klang, geeignet für lange Hörsitzungen. Was kann man noch über Chario's Aviator Cielo sagen? Man kann es mit Nachdruck sagen: „Meiner Meinung nach sind die getesteten Lautsprecher in fast jeder Hinsicht besser als die Chario Academy Sonnet!“ Und doch ist sofort klar, dass es sich um dieselbe Manufaktur, mit gleichem Klang und mit den gleichen Eigenschaften handelt.



Es ist kein Zufall, dass ich eingangs den Zwei-Wege-Standlautsprecher erwähnt habe, denn es handelt sich um eines der einfachsten Systeme dieser Art. Sie können ganz einfach einen kohärenten Klang mit großer Räumlichkeit erzielen. Wenn man dies weiß und sich das Chario Aviator Cielo-Modell anschaut, kann man sich fragen, ob sie nicht zu kompliziert waren, ob die Dynamik des Wissenschaftler-Theoretikers nicht über den Pragmatismus des Ingenieur-Praktikers siegte. So viele Lautsprecher in solch einer einzigartigen Konfiguration erfordern Probleme.

Hören wir ihnen jedoch einen Moment lang aus diesem Blickwinkel zu, dann werden wir uns noch bequemer hinsetzen und in den Klang eintauchen, der von der Chario Aviator Cielo in den Raum gezaubert wird. Ing. Mario Marcello Murace hat aus so vielen Komponenten einen Lautsprecher zusammengestellt, der wie ein einziger großer Lautsprecher klingt. Die Übergänge zwischen den Treibern waren in meinem Raum nicht wahrnehmbar, als ob sie nicht existierten. Ich habe

einen fokussierten, vollen, schönen Klang erhalten, der im Großen und Ganzen dem ähnelt, was ich von meinen eigenen Harbeth-Lautsprechern kenne.

Ich sage noch mehr: Abgesehen vom tiefsten Bass, der Makrodynamik und der Klangtiefe, ist der Klang äußerst ähnlich. Obwohl ich das normalerweise nicht mache, werde ich in diesem Fall ein bisschen verrückt und behaupte, dass wir für die Hälfte des Preises einer Harbeth M40.1, etwa 75% ihres Sounds von der Chario Aviator Cielo geboten bekommen, wobei ich den Mehrpreis für die Harbeth-Lautsprecherständer dabei noch gar nicht betrachtet habe, wobei Sie eigentlich noch hinzugerechnet werden müssten!



Was mir wichtig ist, ist makellose Konsistenz, Fließfähigkeit und Ausgewogenheit. Ihr Sound basiert auf dem unteren Mitteltonbereich, was aber nicht bedeutet, dass er sich darauf beschränkt. Ich habe mit ihnen viele Master-CD-Rs aus meiner Sammlung angehört, und sie klingen detaillierter und aufgelöster als ihre kommerziellen Kopien; und das Wichtigste, diese Veränderungen waren deutlich hörbar! Italienische Lautsprecher, die sich auf den Mitteltonbereich konzentrieren, tun dies nicht dadurch, dass sie „vergessen“, dass in der Musik mehr los ist, sondern indem sie uns mit diesem Bereich „bezaubern“ und wir uns – mehr oder weniger bewusst – darauf konzentrieren und „einfangen“ lassen!

Wie sonst lässt sich erklären, dass wir, wenn wir anfangen, gut aufgenommene Musik mit Gesang zu hören, mit unseren Lieblingsalben beginnen und am Ende zum untersten Regal greifen, wo wir die Platten aufbewahren, die wir selten benutzen. Diana Krall, Madeleine Peyroux, Kate Bush, Suzanne Vega, Anne Lennox und Eurythmics, Laurie Anderson – alles hervorragende Künstler, denen die Chario Aviator Cielo und ich einfach zuhören müssen. Und dann können es sowohl Megadeth als auch Depeche Mode aus Club-Mixen sein, da die Chario Aviator Cielo ein sehr universeller Lautsprecher ist! Aber wir werden uns mit ihnen den besser aufgenommenen Stücken zuwenden, weil sie dort am schönsten spielen!

Eines ihrer Merkmale ist neben dem warmen Timbre und dem satten Bass auch eine fantastische Dynamik. Das ist etwas Besonderes, nämlich die Geschwindigkeit, die nur „warme“ Lautsprecher von „auflösenden“ Lautsprechern unterscheiden. Die getesteten Chario Aviator Cielo sind, wie auch meine Harbeth M40.1, äußerst hochauflösend und trotzdem (oder gerade deshalb?) warm. Ihre hohen Töne sind dicht, schwer und resonant, man hat nie den Eindruck, dass jemand auf eine kleine Metallplatte trifft. Das Schlagzeug hat das Gewicht und die Dynamik, die es verdient! Bei unserem Test am besten am besten in den Aufnahmen von Herrn Okihiko Sugano zu hören war, zum Beispiel vom Album N. Maeda Meets 5 Saxophones.

Seien wir ehrlich: „Der T38 ist einer der besten Hochtöner, die ich je gehört habe!“

ZUSAMMENFASSUNG

Klein, ordentlich, sehr solide verarbeitet, klassisch im Design, Vintage im Aussehen, schnell, warm, flüssig – jedes dieser Adjektive beschreibt einen Teil dessen, was die Chario Aviator Cielo zu leisten vermag. Wenn wir ein Resümee ziehen wollen, erhalten wir mit der Cielo einen Lautsprecher, mit dem man lange leben kann, ohne über Änderungen oder irgendwelchen „Upgrades“ nachzudenken! Sie harmonieren sowohl mit Transistor- als auch mit Röhrenverstärkern sehr gut, da ihre hohe Empfindlichkeit/Dynamik und unkritischen Aufstellungsmöglichkeiten „Tür und Tor“ für eine beeindruckende Performance weit öffnen!

Eine wundervolle Performance, auch für den sehr sensiblen Zuhörer!



KONSTRUKTION

Bei der chario Aviator Cielo handelt es sich um ein Drei-Wege-Design mit vier Treibern und einem Bassreflexgehäuse. Es hat eine ungewöhnliche Form, da seine Vorder- und Rückwände aufeinander zulaufen und die Vorderwand relativ schmal ist. Das verleiht ihnen Leichtigkeit.

Dass sie so gut wie in jeden Wohnraum passen, wird auch durch die hohe Ästhetik der Verarbeitung und der Farben gewährleistet – mattschwarz an allen Wänden, mit Ausnahme der Seitenwände, die aus massivem, italienischem, Walnuss gefertigt sind.

Der Aufbau des Gehäuses ist möglichst steif. Dies wurde dadurch erreicht, dass es komplett aus HDF-Platten (High Density Fiber) gefertigt wurde, die zusammen mit den massiven Walnuss-Seitenteilen ein 45 mm dickes „Sandwich“ bilden. Das Innere der chario Aviator Cielo ist durch ein sogenanntes Endoskelett versteift, wobei der obere Teil komplett für den Mitteltöner abgetrennt ist. Auf der Vorderseite sind zwei Wandler sichtbar – ein Hochtöner und ein Mitteltöner, in umgekehrter Konfiguration.

Der Hochtöner hat einen Durchmesser von 38 mm und heißt T38 Waveguide und wird von chario selbst produziert. Seine Textilmembran ist mit Dämpfungsmaterial überzogen und ist plan mit dem Waveguide in der Frontplatte eingelassen, was die Richteigenschaften verbessert, die Wirksamkeit jedoch nicht erhöht. Darüber hinaus erhielt eine separates, kleines Innengehäuse, welches aus einem Block zusammengefügt und verleimter HDF-Platten gefräst wurde.

Der größere Lautsprecher hat einen Durchmesser von \varnothing 165 mm, einen massiven Guss-Korb und eine Sandwichmembran mit Rohacell®-Schaum in der Mitte. Die Membran hat eine Krümmung namens Full-Apex. Er wird von einem Satz kleiner, aber starker Neodymium-Magneten (NeFeB) angetrieben. Sie sind um den Umfang des Polstücks herum angeordnet und diese Lösung wird Poly-Ring genannt. Die Tieftöner sehen von außen identisch aus, verfügen jedoch über spezielle Antriebssysteme.

Der Bassreflexauslass (Down-Firing) ist im Lautsprecherboden, neben einem der Lautsprecher angebracht. Die Lautsprecher stehen auf Santopren®-Spikes (Gummifüßen), die den Abstand des Lautsprechers und der Bassreflex-Öffnung zum Boden hin bestimmen.

Optional sind ebenfalls durch chario entwickelte Stabilizer erhältlich, die die Standfestigkeit und Entkopplung der chario Aviator Cielo zur Standfläche nochmals optimieren. Unser Test wurde allerdings ohne diese chario-Stabilizer durchgeführt.



Auf der Rückseite befinden sich außerdem schöne, solide, vergoldete Lautsprecheranschlüsse, die speziell für chario, ebenfalls in Italien, hergestellt werden.



Der Hersteller erklärt, dass alle Komponenten auch noch mindestens fünfzehn Jahre nach Produktionsende dieses Modells verfügbar sein werden, sodass wir ruhig schlafen können.

Das sind einfach Italiener!



ZUM PRODUKT

Lautsprecher Chario Aviator Cielo Walnuss massiv Preis:

UVP € 8.999,00 inkl. MwSt. pro Paar (ohne Stabilizer)

UVP € 9.650,00 inkl. MwSt. pro Paar (mit Stabilizer)

Ausführung: Walnuss – Massiv - Maße(H x B x T): 1045 x 235 x 390 mm - Empfindlichkeit: 92 dB (1 m/2.83 Vrms)

Basserweiterung: 40 Hz (-3 dB, 4 Ω) - Übergangspunkte: 200 Hz | 1235 Hz (-6 dB, 4. Ordnung)

Empfohlene Verstärkerleistung: bis zu 180 W/4 Ω - Nennimpedanz: 4 Ω (min. 3,6 Ω/95 Hz)

Phasenverschiebung ±36° (20 Hz-20 kHz) -Gewicht: 30 kg pro Stück (Stück)

Optional erhältlich: Cielo-Lautsprecher-Stabilizer aus schwarz/anthraziten Metall

UVP € 899,00 inkl. MwSt. pro Paar

VERTRIEB



CM Distribution Europe

Chario Vertrieb (Deutschland, Niederlande, Luxemburg, Österreich sowie Schweiz)

Christoph Mertens - Am Berg 13 53913 Swisttal - Tel.: +49 (0)2251-970043 Fax: +49-(0)2251-970044

E-Mail: office@cmi-distribution.de - Internet: www.cmi-distribution.eu