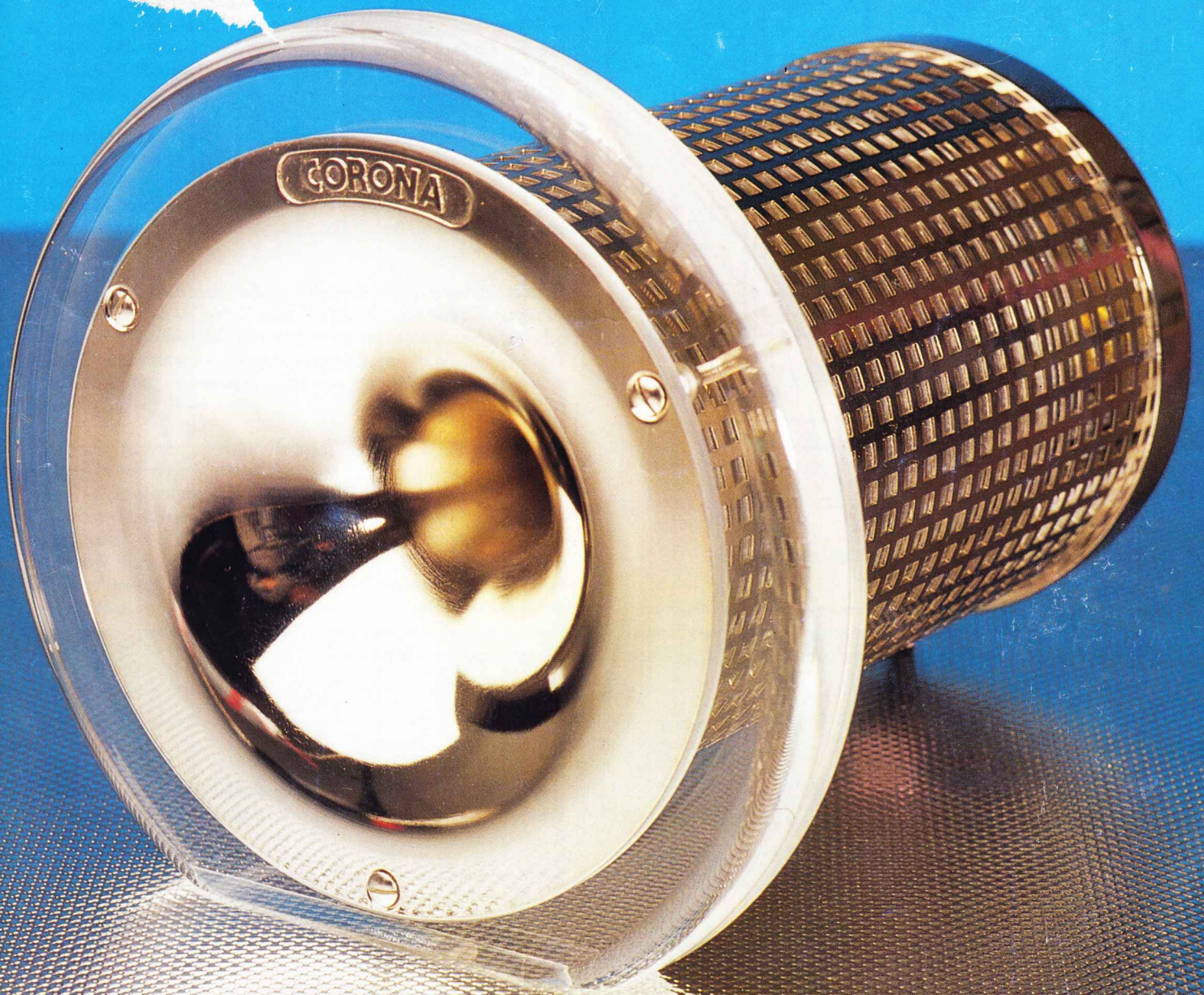


IONENSCHALLWANDLER

PERFEKT WIE DAS OHR



Ionenschallwandlerprogramm
Ausstattung und Zubehör
Anpassbausteine
Konzept zur Anlagenperfektionierung
Technische Dokumentation

CORONA ACOUSTIC GMBH

TECHNISCHE DATEN

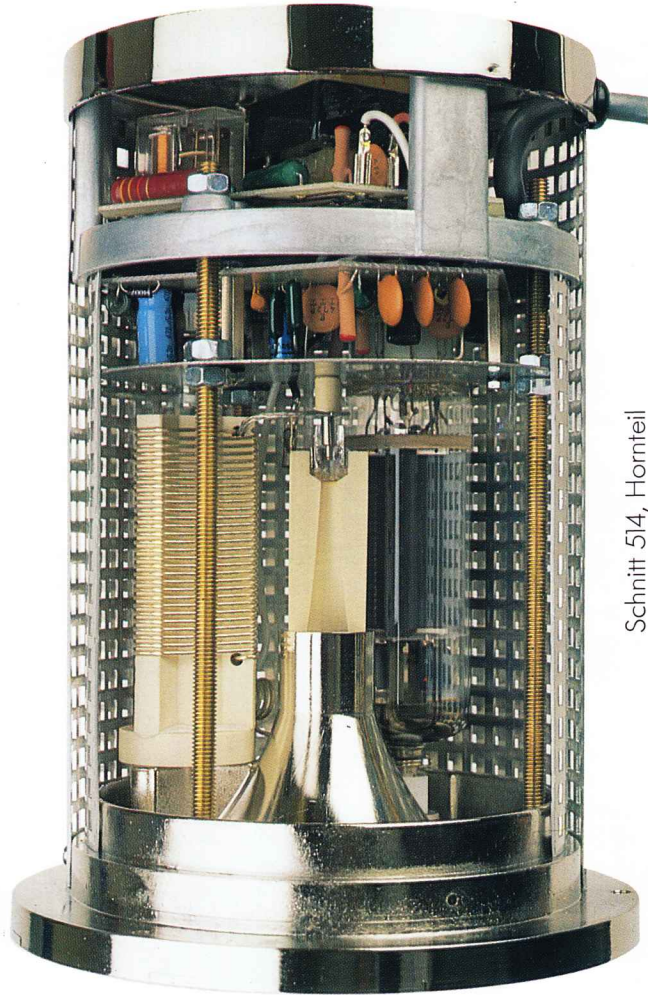
Schallwandler-Typ	314 (324)	414/434 (424/444)	514
Max. Schalldruck	93 dB	94 dB	96 dB
Frequenzbereich (Werkseinstellung)	6 - 100 kHz	6 - 100 kHz	3,5 - 120 kHz, Hochpaß 3,5/6 kHz
Gruppenlaufzeit	6 µs	6 µs	4 µs
Amplitudengleichlauf	6 - 80 kHz	6 - 80 kHz	3,5 - 100 kHz
Eingang Lautsprecherkreis	3 V/18 Ohm (10 V/150 Ohm) erdfrei/ symmetrisch	3 V/18 Ohm (10 V/150 Ohm) erdfrei/ symmetrisch	3 V/1 kOhm erdfrei/ unsymmetrisch
Zuleitungswiderstand zulässig bis	0,5 Ohm (5 Ohm)	0,5 Ohm (5 Ohm)	5 Ohm
Eingang Vorverstärker	–	–	1 V/10 kOhm, Endstufe wie 124
Pegeleinstellung kontinuierlich	von außen	von außen	auf Netzteilplatine
Polarität	vertauschbar	vertauschbar	umschaltbar
Störabstand (bezogen auf angepaßte Einheit)	90 dB	85 dB	95 dB
Ebener Abstrahlwinkel zur Mittelachse	± 20°	± 20°	± 20°
Standzeit der Hochspannungszelle	8000 h	8000 h	5000 h
Nennspannung	110 V/60 Hz	220 V/50 Hz	110/220 V / 50/60 Hz
Nennleistung	85 W	70 W	80/25 W
Abmessungen Hornteil Ø x L	160 x 222 mm	160 x 222 mm	160 x 222 mm
Netzteil H x B x T	–	–	192 x 190 x 85 mm
Gewicht Hornteil	2800 g	3300 g	2700 g
Netzteil	–	–	2900 g

Anpaßeinheiten

124/134 (144)

Eingang	0,5 - 5 V/50 kOhm
Ausgang TT/MT	0,5 - 5 V/5 kOhm
Ausgang HT-Endverstärker	10 V/150 Ohm
Frequenzgang Weiche	0 - 500 kHz
Frequenzgang HT-Endverstärker	6 - 300 kHz
Gruppenlaufzeit	2 µs
Übergangsfrequenz (Serie)	6 kHz
Störabstand	90 dB
HT-Pegelsteller	± 8 dB
Nennspannung (Hilfsspannungen)	110/220 V (± 18 ... 25 V =; 2 x 15 V ~)
Nennleistung (Hilfströme)	10 W (± 0,25 A =; 2 x 0,4 A ~)
*Abmessungen (L x B x H) Platine:	140 x 100 x 29 mm
Gehäuse:	170 x 108 x 58 mm

Technische Änderungen vorbehalten



Schnitt 514, Hornteil

Hörphysiologie, Raumakustik, Hochtönereigenschaften

Jede Schallwahrnehmung beginnt mit der ersten Wellenfront. Durch sie erfolgt in sehr kurzer Zeit die Ortung der Schallquelle, aber auch schon das Erkennen des Schallereignisses durch den Einschwingvorgang. Danach wird aus den ersten noch klar getrennten Reflexionen eine Vorstellung von den Konturen des Raums entwickelt, der Schallquelle und Hörer umgibt. Schließlich entsteht diffuser Nachhall.

Ortung und Räumlichkeit hochwertig zu reproduzieren, stellt eine besondere Schwierigkeit dar, vor allem, wenn frei im Raum stehende Lautsprecher wie neue Schallquellen eine eigene wiedergabeseitige Raumakustik erzeugen. Kopfhörer, die ohne Übersprechen und ohne zusätzliche Raumakustik funktionieren, haben hier prinzipielle Vorteile.

Bei Aufnahmetechnik wie Lautsprecherwiedergabe scheiden sich die Puristen, welche versuchen, **den Räumlichkeitseindruck am Ort der Aufnahme** wiedergabeseitig darzustellen, was nur schlecht gelingt, von den Pfeildianern, welche versuchen, die Originalräumlichkeit zu unterdrücken und statt dessen zur Schallreproduktion die (mit Hilfsmitteln erweiterte) **Akustik des Wiedergaberaums** zu verwenden, was vielfältige neue Probleme technischer und wirtschaftlicher Art mit sich bringt.

In einem stimmen alle überein: kleine Räume sowie ungünstige Aufstellungen, die zu schnellem Diffusschall oder Streifschall führen, verhindern oder erschweren den Eindruck der Räumlichkeit. Die erste Wellenfront muß daher **reflexionsarm gerichtet** abgestrahlt werden, indirekter Schall darf nur verzögert beim Hörer eintreffen (weitere Ausführungen hierzu unter dem Stichwort Kritik).

Gemessenes und wahrgenommenes Klirren

Viele Menschen übernehmen den, wie sie glauben, natürlichen Widerspruch zwischen physikalischen Meßergebnissen und den vom lebenden Organismus wahrgenommenen Empfindungen, ohne zu überprüfen, ob Aufgabenstellung, Versuch und Ergebnisauswertung bei der Messung sachgerecht vorgenommen worden sind.

In einem äußerst vereinfachten Beispiel wollen wir eine solche scheinbare Unvereinbarkeit aufzeigen und auflösen.

Eine Dreiwegbox habe einen Mitteltonbereich von 500 bis 5000 Hz. Die Box erzeuge verschiedene Verzerrungen harmonischer und nichtharmonischer Art. Alle im folgenden gemessenen Klirrfaktoren seien rein quadratisch (k_2), höhere Ordnungen kommen nicht vor.

Man heult die Box bei einem Schalldruck von 85 dB in 1 m Abstand über den ganzen Hörbereich mit Sinussignal durch und mißt an jeder Stelle genau 1 % Klirrfaktor. Musik aus der Box klingt jedoch nicht. Man ersetzt den konventionellen Hochtöner durch unseren Ionenschallwandler 414 und wiederholt die Messung. Der Hochtönbereich klirrt jetzt mit 4 %. Trotzdem klingt Musik nun wesentlich sauberer als vorher.

Die Auflösung dieses scheinbaren Widerspruchs ist nicht schwierig. Erstens ist nicht berücksichtigt worden, daß bei allen natürlichen Schallerzeugnissen die Amplitude mit steigender Frequenz stark

Nach neuesten Befunden verwendet das Ohr zur Schallquellenortung und bei phasengekoppelten Frequenzunterscheidungen den gleichen inneren Mechanismus, der eine Zeitauflösung von 10 µs zu erbringen vermag.

Zur sauberen Reproduktion derart differenzierter Vorgänge kommen nur Wandler infrage, die sehr kleine, lineare Phasengänge und somit niedrige, aperiodische Gruppenlaufzeiten besitzen. Im idealen Fall entsteht die erste Schallfront als ebene Welle in einem Punktstrahler, d.h. für das obere Ende des Hörbereichs in einem Scheibchen von max. 5 mm Durchmesser, z.B. aus Ionen.

Eine akustische Führung des Schalls kann neben der Richtcharakteristik zugleich auch die Anpassung an das freie Schallfeld bewirken. Die genaue Hereinführung der anfänglichen Exponentialfunktion bis zur Einschließung der Ionenflamme durch den Brennraum erfordert den Einsatz hochwarmfester Materialien und die Schaffung besonderer, aufwendiger Fertigungstechnologien. Die präzise Auslegung und Fertigung dieses Bereichs entscheidet über die Qualität des Frequenzgangs, der Richtwirkung und der wirbelarmen Abstrahlung.

Die Corona Acoustic hat mit beträchtlichem Entwicklungsaufwand gerade in diesem Bereich außerordentliche Verbesserungen erzielt und die klassischen Hochtönermerkmale in eindrucksvoller Qualität verwirklicht. Alle Hochtönsignale werden innerhalb der Genauigkeit des Ohrs unverändert und kohärent verarbeitet. Ortbarkeit, Erkennbarkeit und Räumlichkeit werden daher von unseren Ionenschallwandlern unverfälscht übermittelt, so wie sie angeboten werden. Sie finden ihre Schranken in anderen Komponenten des Gesamtsystems, in der Aufnahme- und Wiedergabetechnik, in den akustischen Problemen der Wiedergaberäume und in den Prinzipien der Übermittlungsverfahren selbst.

abnimmt, zweitens ist vergessen worden, die gemessenen Schalldrücke der Klirrfaktoren den neuen höheren Frequenzen der Obertöne zuzuordnen, wodurch sich anhand der physiologischen Hörfläche ganz andere Lautstärken ergeben. Beides aber ist **beim Musikhören vom Ohr** automatisch und unbemerkt richtiggestellt worden. Dabei hat das erhöhte Klirren des Hochtöners offenbar keine Rolle gespielt.

Als einfachste Nachbildung einer Musikwiedergabe geben wir den drei einzelnen Lautsprechern jeweils an ihrem unteren Bereichsende Sinussignale auf, deren Amplituden wie bei einem Musikprogramm gestaffelt sind (s. Abb. 1). Wir nehmen für den Baß zunächst eine Lautstärke von 75 Phon in einem Meter Abstand an und ermitteln aus den Hörkurven (s. Abb. 2) den zugehörigen Schalldruck, ebenso aus den angenommenen Anteilen vom Gesamtsignal die Schalldrücke und Lautstärken von Mittel- und Hochtöner. Gesamtlautstärke ist ca. 86 Phon, was schon mittelgroßer Abhörlautstärke entspricht.

Da bekannt ist, daß der Klirrfaktor etwas stärker als proportional mit der Aussteuerung steigt und fällt, können wir die bei diesen Schalldrücken auftretenden Klirrfaktoren abschätzen. Durch dieses Klirren entstehen nun aus den ursprünglichen Grundtonfrequenzen die doppelten Klirrfrequenzen und aus den entsprechenden Bruchteilen der Grundtonschalldrücke die Klirrschalldrücke. Zuletzt kann man aus diesen Klirrschalldruckwerten über die Hörkurven wieder die Klirrlautstärken der drei Obertöne bestimmen und diese zur Gesamtlautstärke ins Verhältnis setzen.

Alle Schritte und Ergebnisse sind in der Tabelle (Abb. 1) zusammengestellt.

Tiefton	Mittelton	Hochton	Bereich
30 Hz	600 Hz	6 kHz	Grundtonfrequenzen
80 %	16 %	4 %	Anteile v. Gesamtsignal
75 Phon	80 Phon	72 Phon	Grundtonlautstärken
95 dB	81 dB	69 dB	Grundtonschalldrücke
Gesamtlautstärke ist ca. 86 Phon.			
1 %	1 %	4 %	Klirrfaktoren bei 85 dB
4 %	0,5 %	0,5 %	geschätzte Klirrfaktoren
60 Hz	1200 Hz	12 kHz	Klirrfrequenzen
67 dB	35 dB	23 dB	Klirrschalldrücke
40 Phon	35 Phon	0 Phon	Klirrlautstärken
0,5 %	0,3 %	0,005 %	Klirrlautstärkenverhältnisse

Abb. 1: Tabelle zum Text

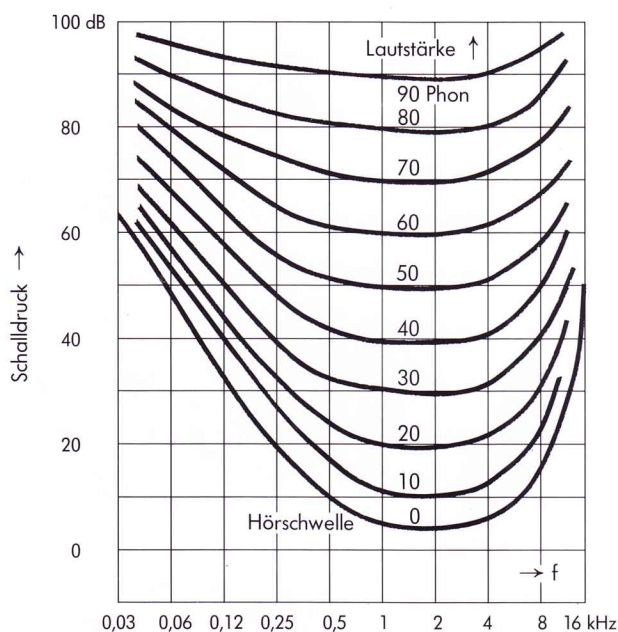


Abb. 2: Schalldruck und Lautstärke über der Frequenz

Bei dieser Betrachtung fällt auf, daß im nachgebildeten Musikprogramm die Lautstärken der drei Bereiche nicht sehr verschieden sind, während die zur Erzeugung dieser Lautstärken erforderlichen

Schalldrücke stärker differieren. Diesen Unterschieden entsprechend ergibt sich eine ganz andere Klirrfaktorverteilung als in der ursprünglich mit konstantem Schalldruck durchgeführten Klirrfaktormessung. In noch größerem Gegensatz dazu erhält man schließlich die Lautstärken dieser Klirrprodukte, die beim Hochtöner völlig unerwartet an der Hörschwelle liegen und rund hundertmal niedriger sind als die entsprechenden Werte von Tief- und Mitteltönen. Das Verhältnis der Klirrlautstärken zur Gesamtlautstärke endlich unterscheidet sich von der ursprünglichen Klirrfaktormessung beim Hochtöner um rund drei Zehnerpotenzen, während die betreffenden Werte für Tief- und Mitteltöner fast gleichgeblieben sind.

Tief- und Mitteltöner werden beim Abhören von Musik und natürlichen Schallereignissen weit höher ausgesteuert als der Hochtöner. Ihre Oberwellen fallen zudem in Frequenzbereiche höherer Lautheit, wodurch sie zusätzlich lauter wahrgenommen werden, während die Oberwellen des Hochtöners in Bereiche stark abnehmender Lautheit, häufig sogar aus dem Hörbereich fallen. Diese Unterschiede vergrößern sich noch, wenn Oberwellen höherer Ordnung hinzukommen.

Man erkennt nun auch, daß die Vervielfachung des Klirrfaktors im Höhenbereich keinerlei negative Auswirkung haben konnte und daß Klirrfaktoren dort ein völlig nachrangiges Kriterium darstellen. Die deutlich wahrgenommenen Verbesserungen rühren von den anderen, bedeutenderen Qualitätsmerkmalen des Ionenschallwandlers her.

Es stellt sich heraus, daß dieses klassische Wandler-System, dessen Aussteuerbarkeit und Klirren bei oberflächlicher Betrachtung als Schwächen erscheinen, im praktischen Betrieb und bei genauerer Untersuchung in diesem Bereich unerwartete, beachtliche Qualitätsreserven aufweist und eine Herausforderung für die übrige HiFi-Technik darstellt.

Die Sauberkeit der Ionenschallwandler ist, wenn man alle übrigen nichtharmonischen Verzerrungen einbezieht, insgesamt so groß, daß sie im praktischen Betrieb kaum von einem anderen Glied der Übertragungskette, in dem der gesamte Pegel verarbeitet werden muß, erreicht wird; selbst gute Endstufen erzeugen unter normalen Betriebsbedingungen insgesamt lautere Verzerrungen. Es ist daher besonders lohnend, die für die Wiedergabequalität entscheidenden Ionenschallwandler mit eigenen Endstufen, die speziell für den Hochtonbereich ausgelegt sind, teilaktiv anzusteuern, um diese Verzerrungen zu minimieren.

Ionenschallwandler und Digitaltechnik

Da das CD-Verfahren zum heutigen Stand der HiFi-Technik gehört, stellt man uns häufig die Frage, ob unsere Ionenschallwandler „digitalfest“ bzw. „CD-geeignet“ seien.

Die CD-Technik fragt mit einer Abtastrate von ca. 21 μ s ab und filtert alle Signale vor dem Digitalisierungsprozeß und nach der Analogrekonstruktion jeweils scharf im Bereich der oberen Hörgrenze. Aus diesem Grund streut die Gruppenlaufzeit statistisch bzw. periodisch zwischen etwa 40–60 μ s. Ebenso wird die Amplitude hoher Frequenzen statistisch bzw. periodisch um ca. 0–1 dB zu niedrig abgetastet.

Diese beiden von der Aussteuerung unabhängigen Fehler kann jedermann leicht nachvollziehen, indem man in einen 10 kHz-Sinusausschnitt von eineinhalb Perioden, d. h. 150 μ s Länge, Abtastmarken im Abstand von 21 μ s einträgt: wo man auch mit der ersten

Marke beginnt, die Abtastung verfehlt mindestens zwei der drei Scheitelwerte, und die drei Halbwellen sind nicht gleich lang wie die Originalhalbwellen.

Auch wenn man den wieder zusammengesetzten Verlauf wie oben geschildert scharf filtern würde, so erhielte man starke, nichtharmonische Verzerrungsanteile völlig neuer, fremder Frequenzen, die sowohl aus Amplituden- wie aus Frequenz- bzw. Phasenmodulation herrühren und zu komplizierten, mehrfach verbreiterten Spektren führen. Das getriggerte Oszillogramm einer solchen in CD-Technik übertragenen, fortlaufenden Sinuswelle würde statt eines reinen, stehenden Sinuszuges eine in Amplitude wie Periode um ca. 10 % verwaschene Figur ergeben, in der sich zahlreiche, unterschiedlich lange und verschieden hohe, leicht verbeulte, sinusähnliche Einzelverläufe zum Gesamtbild überlagern.

Das Ohr empfindet diese im gesamten Höhenbereich wahrnehmbaren, in der Natur nicht vorkommenden Fremdfrequenzverzerrungen als schwer beschreibbare, bizarre Rauigkeit.

Weitere unharmonische Verzerrungen entstehen aus der endlichen Quantisierung **bei kleinen Amplituden**, also wiederum bevorzugt im Höhenbereich. Wählt man bei einer theoretischen Dynamik von 96 dB z. B. eine Programmdynamik von 60 dB, so ist der kleinste Programmpegel 36 dB. Setzt man einen Hochtönenanteil mit 5 % vom gesamten Programmpegel an, so liegt die Aussteuerung im Hochtönenbereich nur 10 dB über dem kleinsten Schritt, d. h., zur Auflösung der Amplituden steht noch ein Raster aus 3 Quanten zur Verfügung.

Das hierdurch statistisch entstehende Quantisierungsrauschen hat einen Pegel von 1 bit = 3 dB und wird als verrauschtes Summen wahrgenommen; man überdeckt es in der Praxis durch ein um einige dB höheres, künstlich hinzugefügtes, „normales“ Rauschen, wodurch allerdings die Dynamik insgesamt weiter verringert wird. Im Beispiel würde das hinzugefügte Rauschen den Hochtönenpegel fast erreichen.

Die CD-Technik kann daher den Bereich der Höhen mit ihren schnellen Signalverläufen und kleinen Pegeln nur unvollkommen verarbeiten.

Wenn wir sie **im Höhenbereich** mit dem Ohr und unserem Ionenschallwandler 514 vergleichen, so ergibt sich folgende Gegenüberstellung:

	CD	Ohr	514
Gruppenlaufzeit	40 ... 60 µs	(20 µs)	4 µs
Zeitauflösung	21 µs	10 µs	0,3 µs
Amplitudenauflösung	1 dB	0,2 dB	0,1 dB
Nutzbare Dynamik	60 dB	85 dB	85 dB

Das Ohr übertrifft das CD-Verfahren in allen Kriterien deutlich, unsere Ionenschallwandler liegen insgesamt günstiger als das Ohr.

Die CD-Technik könnte dem Ionenschallwandler erst gleichwertige Signale zuführen, wenn man die Zahl der Abtastungen um den Faktor 70 erhöhen und die Quantisierung um 5 bit verfeinern würde. Wollte man hierzu, ohne auf intelligente Verarbeitung überzugehen, die Informationsmenge von 500 Megabyte einer heutigen CD-Platte verwenden, so wäre diese zur Zeit höchstmögliche Speicherkapazität beim Abspielen in vierzig Sekunden verbraucht.

Wenn man an dieser Stelle bedenkt, wie hochwertig und fehlerarm uns dennoch die CD-Technik erscheint, so kann man ermessen, welche enormen, heute noch nicht ausschöpfbaren Qualitätspotentiale in unseren Ionenschallwandlern enthalten sind.

Zitate, Veröffentlichungen, Kritik

Anstelle willkürlich zusammengestellter Zitate geben wir nachstehend eine vollständige Aufstellung aller uns bekannt gewordenen umfangreicheren Veröffentlichungen über Tests mit unseren Ionenschallwandlern:

AUDIO	Januar 1979	Phonogen 1A
HIFI-Stereophonie	Juli 1982	Arcus Reference
STEREOPLAY	Februar 1983	AEC Monitor
STEREOPLAY	September 1984	AEC Reference Monitor
STEREO	März 1985	Rudolph & Braun Primus
AUDIO	August 1985	High End Extra

Anhand ihrer technischen Inhalte kann sich der Interessierte ausführlich darüber unterrichten, aus welchen Gründen uns in allen Veröffentlichungen einhellig hohes Lob zuteil wurde. Unter anderem wurde in ihnen erwähnt und durch Meßergebnisse belegt, daß auch **im Vergleich mit anderen Ionensystemen** Schallwandler der Corona Acoustic

den höchsten Schalldruck liefern,
die geringsten Verzerrungen erzeugen,
die schnellste Einschwingzeit besitzen,
die am besten ausgeprägte Richtwirkung aufweisen.

Zum letzteren Punkt ist von einzelnen Verfassern kritisch bemerkt worden, daß die sogenannten Raumstrahler oder Rundumstrahler mehr Details darstellen. Wie kommt es dazu?

Die Aufnahme des Originals erfolgt in der uns angenehm erscheinenden, durch bauliche Maßnahmen abgestimmten Akustik großer Räume. In ihnen sind die ersten schallstarken Reflexionen sowohl vom Direktschall wie auch voneinander deutlich getrennt, so daß ein natürlicher, klarer Räumlichkeitseindruck entsteht.

Wird eine solche Originalaufnahme in einem normalen Wohnzimmer bei üblicher Boxenaufstellung mittels Rundumstrahler reproduziert, so wird der Direktschall wegen der rundum viel kleineren Wandabstände vielfach schnell reflektiert und erzeugt

vorzeitig ein diffuses Schallfeld. Auf diese Weise wird der Räumlichkeitseindruck verhindert und durch eine ungünstige Akustik aus zusätzlichen diffusen Details ersetzt, die das Ohr irritiert.

Ein befriedigender Räumlichkeitseindruck wird erst ausgebildet, wenn Raumstrahler bei ausgesuchter Aufstellung mindestens 1,5 m oder mehr von Wänden, Decken und größeren Möbelflächen entfernt stehen. Eine solche Aufstellung ist wohl in einem Testaufbau, in einem normalen Wohnraum aber kaum durchführbar.

Ein weiteres **gänzlich unlösbares** Problem entsteht, wenn zwar der Hochtöner rundum, die übrige Box aber nur in einen Teil des Raums abstrahlt. Stellt man den Direktschall des Hochtöners (im schalltoten Raum) in Relation zu den übrigen Bereichen pegelgleich ein, so ergeben sich in normal gedämpften Wohnräumen aus den hinzukommenden, großen indirekten Schallanteilen des Hochtöners zu starke Höhen in der Summenlautstärke. Wird umgekehrt im Wiedergaberaum auf gleiche Summenlautstärke aller Bereiche eingemessen, so ist der Höhenanteil des Direktschalls im gleichen Verhältnis zu gering.

Da man auf Höhen in der wichtigsten Komponente des Schalls, nämlich der ersten Wellenfront, nicht verzichten kann, wird man sich letztlich zwangsweise der ersten Einstellung annähern, d. h. die Höhen bleiben insgesamt zu stark. Der eigentliche Grund für das vermeintliche Mehr an Details ist diese unvermeidbare Höhenüberbetonung.

Die Ionenschallwandler der Corona Acoustic sind bewußt anders konstruiert. Da sie ebenso gerichtet abstrahlen wie fast alle handelsüblichen Lautsprecher, treten die geschilderten Probleme bei der Zusammenstellung solcher Komponenten überhaupt nicht auf. Auch Anordnungen mit indirekten Schallanteilen können durch unsere Ionenschallwandler zur Erhöhung der Transparenz über die Verbesserung des Höhenanteils im Direktschall vorteilhaft ergänzt werden.

Durch dieses weitere, wichtige Qualitätsmerkmal, dessen Realisierung beträchtliche Anteile des Fertigungsaufwands bedingt, hat die Corona Acoustic sichergestellt, daß mit ihren Ionenschallwandlern bei Anpassungen aller Art problemlos optimale Ergebnisse erzielt werden.

Ein einzigartiges Konzept

Nachdem ein dem Ideal nahekommender Wandler zur Verfügung stand, veranlaßten kundenseitige Wünsche die Entwicklung adäquater hochwertiger Lösungen zur Ansteuerung und Anpassung für Ausrüster und Endkunden.

Das Ergebnis ist eine aktive Anpaßeinheit mit einer neuartigen Analogrechenweiche mit Kompensation aller Reaktanzfehler im Gegenweig mittels Rechenfunktion und einer integrierten, den Eigenschaften des Ionenschallwandlers besonders Rechnung tragenden Spezialendstufe mit stabilisiertem Doppelnetzteil.

Einen Gag stellt der automatisch von innen, aber auch extern zu betätigende Vergleichsschalter dar, mit dem der Hochtöner abgeschaltet und das Gesamtsignal ungefiltert in den Mitteltiefenbereich geschaltet wird. Aus diesen wenigen Funktionen ergibt sich eine Fülle von Vorteilen und Anwendungsmöglichkeiten.

Jede vorhandene Box kann auf einfache Weise zu einer hochwertigen, teilaktiven Anlage ausgebaut werden, indem man den vorhandenen Verstärker vor der Endstufe auftrennt und dieser das Mitteltiefenstromsignal zuführt. Nach Herstellen der Kabelverbindungen wird der Ionenschallwandler mittels Tuner-Zwischenstationsrauschen durch Vergleich mit der Box ohne weitere Hilfsmittel eingeregelt. Ist dies geschehen, kann der Schalter zweifach verwendet werden.

extern: Demonstration der Wirkung des Ionenschallwandlers beim Händler wie privat.

intern: bei Nichteinschaltung des Ionenschallwandlers übernimmt die Box automatisch ihre ursprüngliche Funktion (Backgroundmusik u. ä.)

Da die Box völlig unverändert bleibt, kann sie bei geringsten wirtschaftlichen Verlusten durch andere ersetzt werden.

Man besitzt im Hochtönen bereits die beste Lösung und kann in Ruhe abwarten, bis im Bereich der konventionellen Tieftonmitten systeme Verbesserungen eintreten, welche die Anschaffung einer neuen Box lohnen. Da nur die Box allein ausgetauscht wird, erspart man sich bei jedem Austausch den erheblichen Differenzbetrag zu einer mit Ionenschallwandler bestückten Box der Spitzenklasse. Zusätzlich hat man statt einer Passivbox ständig eine teilaktive Anlage in Betrieb, in welcher der für die Perfektion der akustischen Wiedergabe entscheidende Höhenbereich mit höchstwertigen, aufeinander abgestimmten Komponenten **und allen Vorteilen des echten Aktivbetriebs** ausgestattet ist.

Ausrüster können die Anpaßeinheit als Platinenbaustein mit oder ohne Stromversorgung preiswert beziehen. Sie bildet mit dem Ionenschallwandler die Ausgangsbasis für aktive Mehrwegboxen der allerersten Qualitätsstufe.

Ozon, Betastrahlung, Funkstörwerte und Schutzart

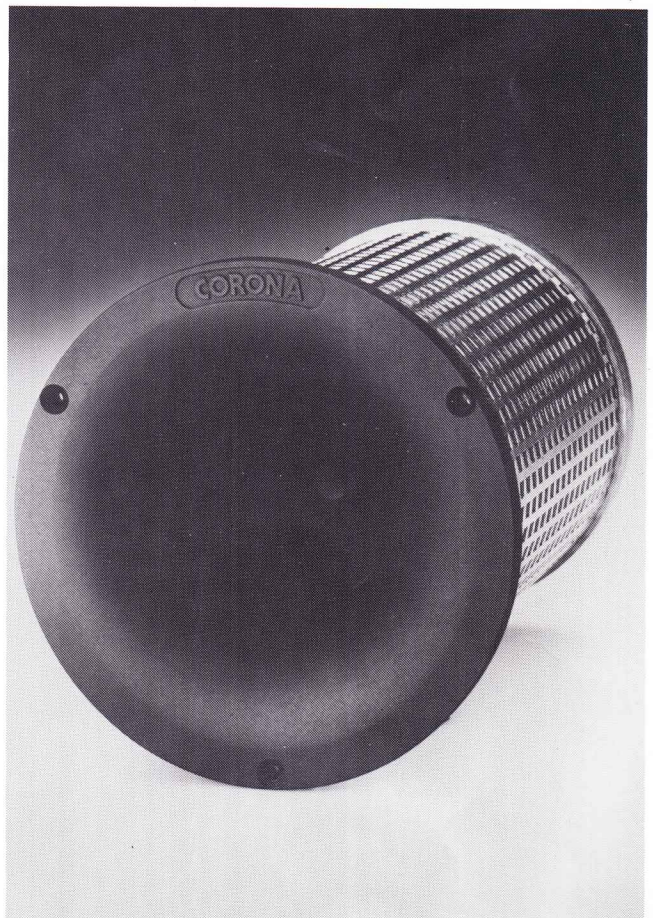
Immer wieder werden wir nach obigen Randproblemen befragt.

Nachdem bekannt geworden ist, daß Ozon erst bei 20 % der noch nicht als gesundheitsschädlich geltenden Grenzkonzentration durch Geruch bemerkbar wird, befürchten viele Kunden zurecht, daß der kritische Wert überschritten sein könnte, wenn man dieses giftige Gas deutlich riecht. Bei allen unseren Ionenschallwandlern ist ein solcher Geruch nicht wahrnehmbar, so daß ein vielfacher Sicherheitsabstand gegenüber einer gefährlichen Konzentration sichergestellt ist.

Die nur schwach beschleunigten Betaeilchen haben selbst in Luft eine so geringe Reichweite, daß sie noch innerhalb des Horntrichters gebremst werden. Sie sind völlig harmlos.

Zur Ermittlung der von unseren Ionenschallwandlern ausgehenden Strahlungsfeldstärken sowie Funkstörspannungen und -leistungen ließen wir alle Modelle über den gesamten Frequenzbereich von der zuständigen Prüfbehörde vermessen. Es ergaben sich keine Beanstandungen. Die Einhaltung der Störwerte ist nicht kennzeichnungspflichtig.

Bei allen unseren Geräten ist die Schutzklasse I mit geerdetem Schutzschirm angewendet. Auch wenn Teile unserer Geräte aufgrund anderer, technischer Zwecke in Schutzisolierung oder Schutzkleinspannung ausgeführt sind, die anderen Schutzklassen entstammen, so gehören die Geräte insgesamt dennoch der übergeordneten Schutzklasse I an. Eine Kennzeichnung dieser Schutzart ist nicht vorgeschrieben.



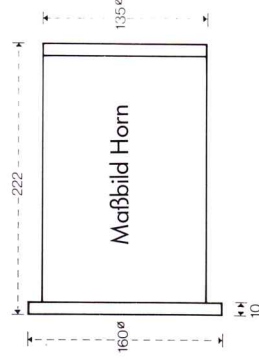
Ansicht 414, Gesamtsystem

GERÄTEPROGRAMM

TYP	GERÄTEART	NENNSPANNUNG	SCHALLDRUCK dB in 1 m	BANDBREITE kHz	BESTANDTEILE UND FUNKTIONEN
124	Anpassungseinheit für Aktivbetrieb im Gehäuse, passend zu 324/424/444	110/220 V 50/ 60 Hz	–	VV: 500	Eingänge zur Ansteuerung aus Vor- oder Endverstärker, Analogrechenwerke mit mathematischer Genauigkeit und Kompensation der Reaktanzenfehler im Gegenzweig, Steilheit und Übergangsfrequenz auf Einlötlücken veränderbar, Pegelsteller, Begrenzer, Spezialhochtonendstufe 150 Ohm, halbautomatischer Mehrfunktions-Vergleichsschalter für externe Beteiligung, isoliertes, stabilisiertes Doppelnetzteil.
134	wie 123, Sonderausführung für Ausrüster, Platine mit Netztrafo	110/220 V 50/ 60 Hz	–	f _g : 6	
144	wie 124, Sonderausführung für Ausrüster, Platine ohne Netztrafo	± 18 ... 25 V = oder 2 x 15 V~	–	EV: 300	
314	Ionenschallwandler für passive Ansteuerung	110 V 60 Hz	93	6 - 100	Leistungssoszillator mit Modulator, Resonanztransformator, Hochspannungszelle mit akustisch angepaßtem Brennraum für ebene Welle, Hornadapter mit wirbelloser Richtfunktion, Teilstabilisierung des Arbeitspunktes mit automatischen Hilfsfunktionen für Zündung und Anlauf, Entstörung, Schirmung und Einbaugeschäule. 314/414/434: Passivtreiber 4-16 Ohm, Hochpaß, 6 kHz, Pegelsteller. 324/424/444: Aktivtreiber 150 Ohm.
324	Ionenschallwandler für aktive Ansteuerung	110 V 60 Hz	93	6 - 100	
414	Ionenschallwandler für passive Ansteuerung	220 V 50 Hz	94	6 - 100	
424	Ionenschallwandler für aktive Ansteuerung	220 V 50 Hz	94	6 - 100	Stromversorgung im Hornteil integriert.
434	wie 414, Sonderausführung für Ausrüster, Optionen	220 V 50 Hz	94	6 - 100	Stromversorgung auf separater Platine (Gehäuse als Option) sonst wie vor, zusätzlich enthaltend: Vorverstärker für aktive und passive Ansteuerung, aktiver Hochpaß, Steilheit und Übergangsfrequenz auf Einlötlücken veränderbar, Begrenzer, Spezialhochtonendstufe mit angepaßtem Treiber, Logikschaltung für Standby-Betrieb und verzögerte Tieftonzuschaltung, Phasenumkehrschalter, Steller für Pegel, Logikpegel, Nachlaufzeit, Arbeitspunkt und Offsetausgleich, Kontrollanzeige für Logik-Ansprechzustand, isoliertes, stabilisiertes Doppelnetzteil.
444	wie 424, Sonderausführung für Ausrüster, Optionen	220 V 50 Hz	94	6 - 100	
514	Ionenschallwandler mit integrierter Anpassung und Standby-Betrieb für aktive und passive Ansteuerung	110/220 V 50/ 60 Hz	96	3,5 - 120	

AUSFÜHRUNGEN, ZUBEHÖR, OPTIONEN

Horn (Sichtseite): Standardausführung mattschwarz einbrennlackiert; Sonderausführungen: verchromt, vergoldet, Farben auf Nitrobasis.
Horn (Einbauseite): Standardausführung Alu und Druckguß unbehandelt; Sonderausführungen: verchromt, angepaßte Farben auf Nitrobasis.
Hornständer: Standardausführung Vielschichtsperrholz, profilgefräst und schwarz lackiert; Sonderausführung Plexiglas poliert.
Aluminiumgehäuse zur Aufnahme der Platine des 514: matt unbehandelt, einschl. Montage, Verdröhtung, Anschlußbuchsen und Netzkabel.
Weitere Optionen im elektrischen Teil: Sondereinstellungen für Grenzfrequenz, Übergangsteilheit, aktive und passive Empfindlichkeitsanpassungen.
Für Ausrüster: zahlreiche mechanische und elektrische Sonderausführungen und Anpassungen nach Vereinbarung möglich.



Technische Änderungen vorbehalten

Unsere Kunden haben uns zum erfolgreichen Hersteller von Ionenschallwandlern gemacht.

Dafür hatten sie ihre guten Gründe:

Die auditive Wahrnehmung ist ein sehr komplexer und differenzierter Vorgang, bei dem Ortung, Räumlichkeit und Erkennung durch die ersten Wellenfronten vermittelt werden. Zur hochwertigen Reproduktion von Schallereignissen ist daher die Qualität der Höhen von ausschlaggebender Bedeutung.

Die üblichen Lautsprecherdaten definieren den Bereich der Höhen nur mangelhaft. In weit höherem Maße wird dieses wichtige Gebiet durch andere, weniger bekannte Qualitätsmerkmale bestimmt.

Sämtliche bekannten Wandlerverfahren wurden in ihrer Arbeitsweise vor langer Zeit beschrieben, und die wesentlichen Fortschritte in ihrer industriellen Entwicklung liegen Jahrzehnte zurück. Eine wichtige Ausnahme bilden die modernen Ionenhochtöner, bei denen es erst in jüngerer Zeit gelang, die Vorteile ihres überlegenen Verfahrens in industrieller Serienfertigung zu realisieren.

In ihnen wird der Schall durch direkte Anregung der Moleküle in einem punktförmig kleinen, ionisierten Teil des Luftraums unmittelbar erzeugt und breitet sich von dort frei aus. Zahlreiche typische Mängel konventioneller Systeme können deshalb vom Prinzip her nicht auftreten.

Zu allen Punkten, die nicht schon für sich sprechen, findet man im Inneren des Datenblattes unter verschiedenen Stichworten eingehendere technische Erläuterungen.

Bei der 1977 zur Herstellung von Ionenschallwandlern gegründeten Corona Acoustic GmbH fanden mehrere Gesellschafter zusammen, deren langjährige Erfahrungen in Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Ionensystemen in das Unternehmen einfließen.

Auf dieser Basis aufbauend, erarbeitete die Corona Acoustic GmbH in konsequenter Weise alle erforderlichen technologischen Details im Hinblick auf das beste akustische Ergebnis und verwirklichte in ihren Ionenschallwandlern die klassischen Hochtönermerkmale in außergewöhnlicher, heute noch nicht auszuschöpfender Qualität.

Um höchste Ansprüche an Ansteuerung und Anpassung zu erfüllen, wurde das Programm durch präzise, adäquate Anpaßbausteine mit neuartiger Rechnertechnik ergänzt, welche die Anpassung auf einfachste Maßnahmen reduzieren. Mit ihnen eröffnen sich auch völlig neue Wege zur Perfektionierung bestehender Anlagen.

Mit der Vorstellung dieser einzigartigen Konzeption hochwertiger Produkte, die in der Gesamtheit ihrer Eigenschaften dem Ideal nahekommen, liefert die Corona Acoustic GmbH einen höchsten Beitrag zur Lautsprechertechnik unserer Zeit und fordert weite Bereiche der übrigen Hi-Fi-Technik, vor allem den Lautsprecherbau des Tiefmittelfonbereichs, zu vergleichbaren Lösungen heraus.

Foto vom J.V. Journal-Verlag München

CORONA ACOUSTIC GMBH

Metzer Straße 106

6600 Saarbrücken

Telefon 06 81 / 5 33 99

Ihr Fachhändler

vertretungsweise erreichbar über:
Otto Braun, Telefon 06 81 / 3 42 74