


YAMAHA MOVING COIL TONABNEHMER

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



Die musikalische Überlegenheit
kristallklarer Wiedergabe



Dynamische Abtaster von Yamaha. Weitaus mehr als Zubehör: Qualitätsbestimmende Komponenten des Natural Sound.

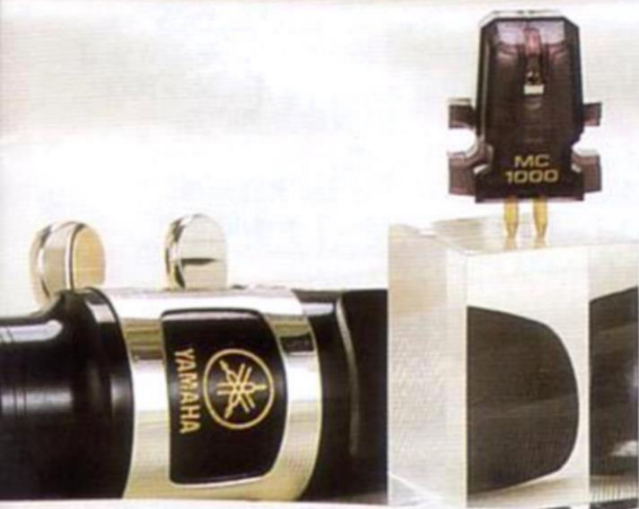
In sehr vielen Fällen wird dem Abtaster in der HiFi-Kette nur der Status eines Zubehörs gewährt. Notwendig zwar, jedoch in seiner Qualität danach bemessen, was der geplante Etat noch hergibt. Dabei bleibt außer acht, daß der Tonabnehmer in der HiFi-Wiedergabe eine Komponente von klangbestimmender Bedeutung ist. Und zwar gleichrangig wesentlich wie Lautsprecher, Verstärker und Plattenspieler. Winzig in seinen Abmessungen, spielt der Tonabnehmer eine entscheidende Rolle bei der Realisierung klangvoller Musikwiedergabe. Nachlässige Auswahl mindert das klangliche Ergebnis; sorgfältige Abstimmung hat selbst bei HiFi-Anlagen der Einsteiger-Klasse eine überzeugende musikalische Verbesserung zur Folge.

Moving Coil-Abtaster erschließen die musikalische Dimension des Natural Sound.

Obwohl vermutlich gleichviel Abtaster zur Auswahl stehen wie Lautsprecher, reduziert sich das Angebot auf zwei Grundtypen: Tonabnehmer mit beweglichen Magneten oder beweglichen Schwingspulen. Von der Technik abgesehen, ist der wesentliche Unterschied musikalischer Art. MC-Abtaster sind leichter und tasten daher die Schallplattenrillen genauer ab. Höchst sensibel folgen sie den feinsten Auslenkungen des in die Rillen gepreßten Signals. Trotz einer gegenüber Magnetabtastern deutlich reduzierten Ausgangsspannung—ein besonderer Vorvorverstärker ist erforderlich—ist die Musikwiedergabe durch gesteigerte Präzision, bessere Auflösung und kristallklare Reinheit gekennzeichnet. Da Moving Coil-Abtaster ein Höchstmaß an Klangtreue und Verfärbungsfreiheit gewährleisten, gibt Yamaha diesem deutlich überlegenen Wandlerprinzip den Vorzug.

Erfahrene Spezialisten entwickeln perfekte Tonabnehmer höchster Präzision.

Da Materialauswahl, Schaltungsauslegung und konstruktiver Aufbau eines Abtasters die musikalische Leistungsfähigkeit bestimmen, bedarf es zur Entwicklung und Fertigung erfahrener Spezialisten in den betreffenden Bereichen. Yamahas ausgedehnte Erfahrung in der Anwendung spezieller Materialien und Technologien auf dem Gebiet der Musikwiedergabe bildet die Voraussetzung für technische Pionierleistungen. Hundertjähriger Einsatz in Forschung und Fertigung weltweit geschätzter Musikinstrumente bildeten eine musikalische Sensibilität heraus, die gewährleistet, daß musikalische Ergebnisse genauso herausragen wie Meßwerte. Auf diesem Hintergrund erwuchs Yamahas Autorität auf dem Tonabnehmer-Sektor. Der Abtaster trat aus dem Schatten eines Zubehörs in das Rampenlicht; eine qualitätsbestimmende Komponente des Natural Sound.

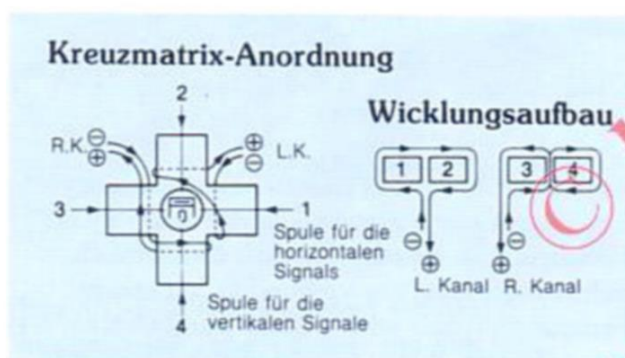


Optimierung der Moving Coil-Technologie durch Yamaha

Eigenständige Entwicklung aller Bestandteile, Materialien und Schaltungen

Um sicherzustellen, daß Yamahas MC-Tonabnehmer den höchsten Anforderungen entsprechen, werden alle Teile—vom Nadelträger bis zum Gehäuse—in eigenen Produktionsstätten entwickelt und gefertigt. Sofern erforderlich, werden sogar hochentwickelte Materialien weiter verfeinert. Über äußerste Sorgfalt im Detail hinaus profitiert jeder Abtaster von zahlreichen, im eigenen Betrieb entwickelten Technologien, die musikalische Überlegenheit gewährleisten.

Yamahas Kreuzmatrix-Spulenordnung



Yamahas Kreuzmatrix-Spulenordnung wirkt überlegene Stereo-Kanaltrennung und-Abbildung sowie ein Mindestmaß an Verzerrungen. Eine derartige Durchsichtigkeit des Klangbildes war mit herkömmlichen Schaltungen nicht zu erreichen. Da die rechten und linken Kanäle eines Audio-Signals in die jeweiligen Flanken der Plattenrinne gepreßt sind, wadte man bisher eine Technik an, bei der zwei (gelegentlich vier) Spulen auf dem Nadelträger im Winkel von 45° zur

Lotrechten der Schallplattenebene angeordnet sind. Durch diese Fixierung der Spulen besteht keine Möglichkeit, den Winkel gegenüber den Rillenflanken zu verändern und auch keine individuelle Anpassung der horizontalen und vertikalen Nachgiebigkeit des Nadelträgers. Optimale Abtastung wird nicht erreicht. Bei Yamahas separatem V/H-Matrix-System kommen demgegenüber zwei horizontal und vertikal, d.h. auf Hoch- und Querachse ausgerichtete Spulen zum Einsatz. Das Signal des linken Kanals wird dabei aus der Summe der Ausgangssignale der Vertikal- und der Horizontalspulen, das des rechten Kanals aus der Differenz beider abgeleitet.

Unterschiedliche Ausgangsspannung durch veränderte Winkel wird nicht nur durch die Spulenordnung, sondern auch durch das Verhältnis der Windungen der vertikalen bzw. horizontalen Spulen korrigiert. Darüber hinaus erlaubt diese Technik die unabhängige Justierung der Madelnachgiebigkeit für die Horizontale und Vertikale; selbst stark verwellte oder beschädigte Schallplatten werden verzerrungsfrei abgetastet. Der Erfolg dieser ebenso ungewöhnlichen wie wirkungsvollen Spulenordnung dokumentiert sich in einem verblüffend sauberen und klar definierten Klangbild von dynamischer Realität.

Equalizer-Dämpfer

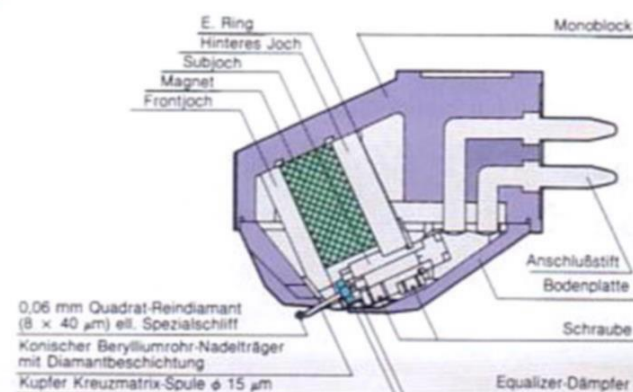
Die unabhängige Einstellung von vertikaler bzw. horizontaler Abtastfähigkeit wird durch einen besonderen Equalizer-Dämpfer hinter den Kreuzmatrix-Spulen bewirkt. Eine Stufe auf einer Seite reduziert die vertikale Compliance gegenüber der Horizontalen.

Dieser Effekt ist erwünscht, da der Abtaster in der Vertikalen durch die unterschiedliche Höhe der Plattenoberfläche größerer Krafteinwirkung ausgesetzt ist und aufsetzen könnte. In zuverlässiger Weise begegnet der Equalizer-Dämpfer diesem Problem und gewährleistet ideale Abtastung auch unter Bedingungen, die herkömmliche Tonabnehmer scheitern ließen. Der völlig lineare Frequenzgang



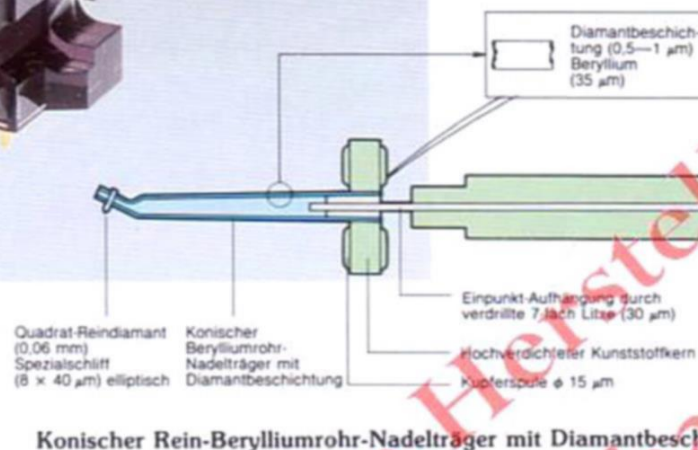
über das gesamte Klangspektrum ist das Ergebnis intelligenten technischen Aufwands.

Resonanzfreies Monoblock-Gehäuse



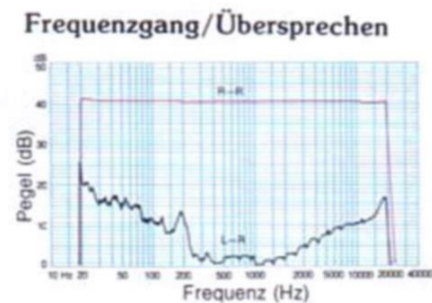
Das durch elegante Linienführung gekennzeichnete Monoblock-Gehäuse sämtlicher Yamaha MC-Abtaster aus hochverdichtetem Spezial-Kunststoff reduziert Resonanzen auf ein absolutes Minimum. Die Anschlußstifte sind extra fest in das Gehäuse eingegossen, damit keinerlei Vibrationen die eindrucksvolle Wiedergabequalität trüben.

MC-1000



Diamantbeschichtung
Rein-Beryllium

Vergroßerte Darstellung des Rein-Beryllium-Nadelträgers mit Diamantbeschichtung



Konischer Rein-Berylliumrohr-Nadelträger mit Diamantbeschichtung

Das konische Nadelträgerrohr aus reinem Beryllium kam bisher in Yamahas MC-Abtastern der Spitzenklasse zum Einsatz. Die Vorzüge dieses edlen Werkstoffes: große Festigkeit bei geringem Gewicht kommen auch Lautsprecherkalotten zugute und tragen zu den beispielhaften Wiedergabeeigenschaften der Abtaster MC-5 und MC-3 bei. Eine weitere Qualitätssteigerung schien schwierig; doch ist sie mit dem MC-1000 in überzeugender Weise realisiert. Mit äußerster Präzision und Gleichmäßigkeit wurde auf den bewährten Nadelträger aus reinem Beryllium eine ultra-dünne Diamantbeschichtung aufgetragen. Bei nur geringfügig vergrößerter Masse wird die Stabilität erheblich verbessert und damit die Präzision der Abtastung. Durch Einsatz des neuentwickelten Rein-Beryllium-Nadelträgers mit Diamantbeschichtung erfolgt die Austastung der Plattenrillen mit unvergleichlicher Genauigkeit. Nie zuvor erreichte ein Moving Coil-Abtaster diese kristallklare Reinheit der Musikwiedergabe. Bei aller Genauigkeit und feinsten Zeichnung sensibler Nuancen ist das brillante Klangbild stets kraftvoll und von angenehmer Fülle.

LTD-Dämpfer (Low Temperature Dependency)

Der Tonabnehmer ist ein derart empfindliches Instrument, daß auch Schwankungen der Raumtemperatur die Qualität der Wiedergabe beeinflussen. Je höher das Niveau des Abtasters und der HiFi-Anlage, desto mehr Einfluß hat der Faktor Temperatur. Nur wenige Systeme haben die Fähigkeit, diesen subtilen, doch bedeutsamen Einfluß zu kompensieren. Der exklusive LTD-Dämpfer—von Yamaha für Referenz-Abtaster entwickelt—verleiht dem MC-1000 überragende Stabilität, ungeachtet großer Temperaturschwankungen. Der stufenförmige Aufbau des Dämpfers entsteht durch eine spezielle Butyl-Einlage auf dem eigentlichen Silikon-Dämpfer. Butyl kommt wegen seiner hervorragenden Viscoelastizität zum Einsatz, während Silikon von Temperaturschwankungen unbeeinflußt bleibt. Die Kombination besonderer Materialien in einem stufenartigen Aufbau gewährleistet durch überragende Stabilität auch bei großen Temperaturschwankungen besondere Abtastpräzision. Durch Temperaturveränderung bedingte Abweichungen in der Abtastung werden durch den LTD-Dämpfer um 30% reduziert. Ein wesentlicher Beitrag zu besonders exakter Wiedergabe.

Audiophile Klangdefinition durch ausgefeilte Technologie

Eine Vielzahl von Yamaha entwickelter Technologien kommen der Leistungsfähigkeit des MC-1000 zugute: Kreuzmatrix-Spulenordnung, ein Samarium-Kobalt-Hochleistungsmagnet und der resonanzfreie Gehäuseblock aus hochverdichtetem Kunststoff. Die Einpunkt-Aufhängung des Nadelträgers und eine 7-fach-Litze von 30 µm Durchmesser gewährleisten höchste Abtastpräzision. Die aufwendige technische Gesamtausstattung resultiert in hervorragender Kanaltrennung und Auflösung; kurz, einem Klangbild kristallklarer Reinheit. Intensive Forschungsarbeit zur Erschließung fortschrittlicher Materialien und Technologien und höchste Sorgfalt bei der Fertigung des MC-1000 haben nur ein Ziel: Musikreproduktion der audiophilen Sonderklasse. Für ganz besondere musikalische Ansprüche und das Klangbild kraftvoller Realität ist das Beste gerade gut genug: Yamaha MC-1000.

© beim Hersteller
Arcam Michael
Musik.de

MC-21



Universeller MC-Tonabnehmer für hochwertige Musikwiedergabe

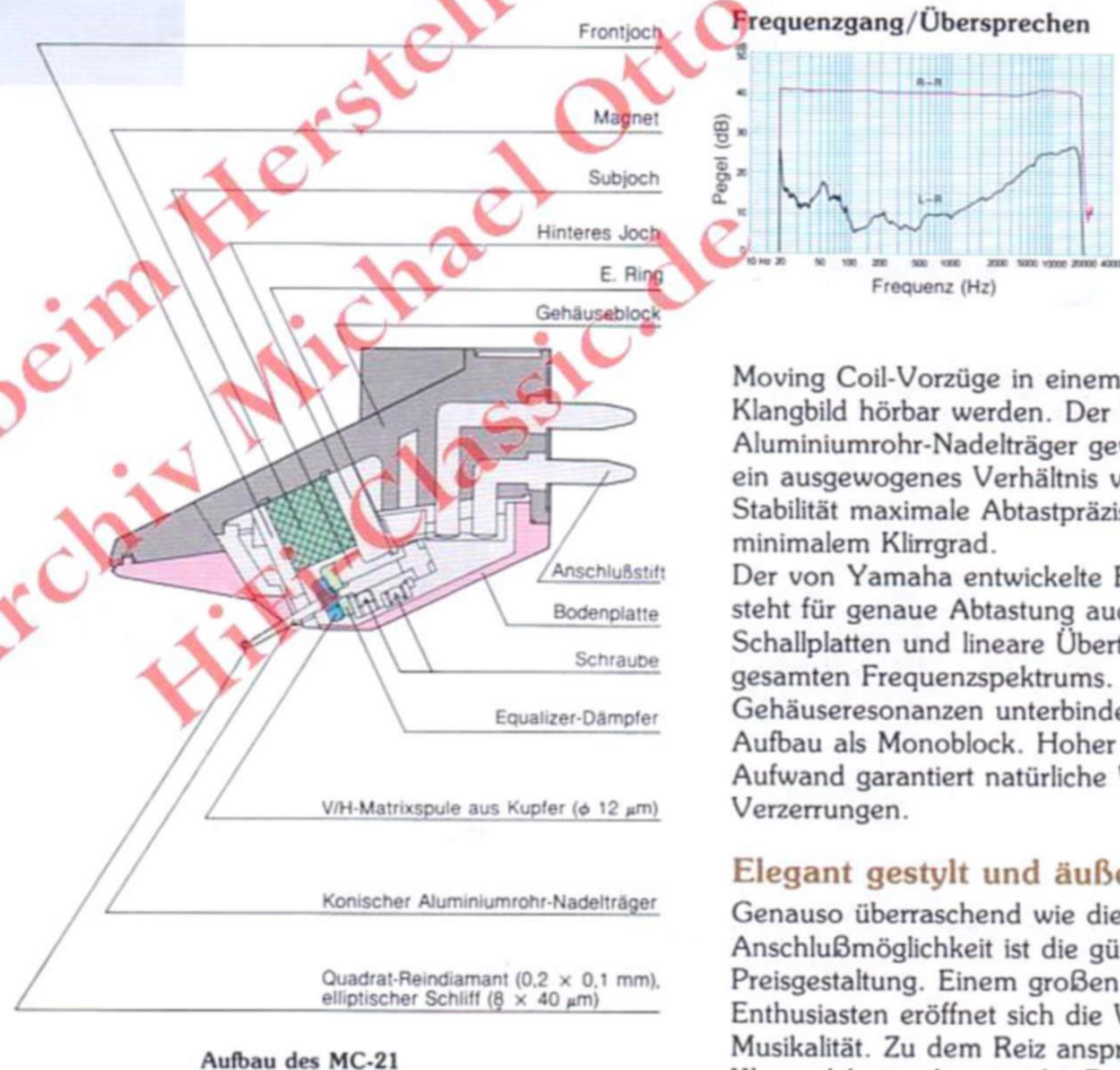
Der MC-21 ist innerhalb der Skala von Yamahas MC-Abtastern einzigartig; er erschließt die Vorzüge der Moving Coil-Technologie für einen großen Kreis von HiFi-Enthusiasten. Da die volle Leistungsbereitschaft sowohl an Magnet- als auch MC-Eingängen zur Verfügung steht, sind besondere Vorvorverstärker nicht erforderlich. Als der günstigste Abtaster im breitgefächerten Angebot, profitiert er von nahezu all den Hochleistungs-Technologien, die Yamaha-Tonabnehmer der Spitzenklasse zu einem Maßstab in der musikalischen Welt machten.

Klangliche Präzision auch am Magneteingang

Die Notwendigkeit eines MC-Eingangs am Verstärker oder eines besonderen Vorvorverstärkers hielt viele Musikhörer davon ab, auf überlegene Moving Coil-Abtaster zurückzugreifen. Mit einem neuen Tonabnehmer gleichzeitig auch einen neuen Verstärker, der über den MC-Eingang verfügt, anzuschaffen, ist doch ein großer Schritt. Für diese Zielgruppe entwickelte Yamaha den MC-21, der über eine hohe Ausgangsspannung verfügt und ohne jede klangliche Einbuße an übliche Magnet-Eingänge angeschlossen werden kann. Die volle Leistungsbereitschaft der Moving Coil-Auslegung wird hörbar durch erhöhte Abtastpräzision, Reinheit und musikalischen Detailreichtum. Der MC-21 präsentiert sich als äußerst günstige Alternative zu teuren Magnetsystemen. Ohne die Notwendigkeit, aufwendige Änderungen an vorhandenen HiFi-Systemen vorzunehmen, ebnet es den Weg in die Dimension dynamischen Musikerlebens.

Ausgestattet mit den Vorzügen der Yamaha MC-Technologie

Trotz vielseitiger MM/MC-Kompatibilität wurden hohe Ansprüche an Material, Aufbau und Schaltungsauslegung kompromißlos durchgesetzt.



Aufbau des MC-21

Die Kreuzmatrix-Spulenordnung, über die auch der MC-1000 verfügt, gewährleistet optimale Kanaltrennung und Stereo-Abbildung bei einem Mindestmaß an Verzerrungen. Hier liegt ein wesentlicher Anteil, daß die

Moving Coil-Vorzüge in einem dynamischen Klangbild hörbar werden. Der konische Aluminiumrohr-Nadelträger gewährleistet durch ein ausgewogenes Verhältnis von Masse und Stabilität maximale Abtastpräzision bei minimalem Klirrgrad. Der von Yamaha entwickelte Equalizer-Dämpfer steht für genaue Abtastung auch stark verwellter Schallplatten und lineare Übertragung des gesamten Frequenzspektrums. Gehäuseresonanzen unterbindet der solide Aufbau als Monoblock. Hoher konstruktiver Aufwand garantiert natürliche Wiedergabe ohne Verzerrungen.

Elegant gestylt und äußerst günstig

Genauso überraschend wie die vielseitige Anschlußmöglichkeit ist die günstige Preisgestaltung. Einem großen Kreis von HiFi-Enthusiasten eröffnet sich die Welt dynamischer Musikalität. Zu dem Reiz anspruchsvoller Klangerlebnisse kommt der Reiz eines elegant gestalteten Äußeren. Optisch zweifarbig und akustisch vielfarbig ist der MC-21 ein Tonabnehmer mit Profil.

MC-3

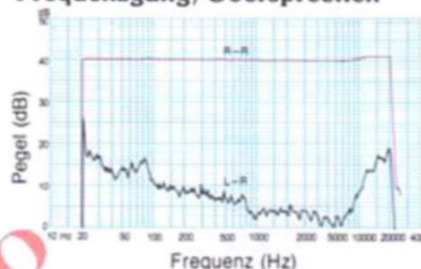


MC-3 ist ein Moving Coil-Abtaster der audiophilen Kategorie für äußerste Wiedergabepräzision. Mit zahlreichen, vom Referenzabtaster MC-1000 abgeleiteten Konstruktions-

und Schaltungsdetails steht er für eine Musikreproduktion, die ihn zum Maßstab seiner Klasse macht. Obwohl nur äußerst schwierig zu fertigen, hat Yamaha keine Mühen gescheut, den konischen Rohrnadelträger aus reinem Beryllium herzustellen. Der technische und musikalische Erfahrungsreichtum eines ganzen Jahrhunderts gestattete die Erschließung der wertvollen Eigenschaften dieses spröden Materials. Extrem leicht und dabei höchst stabil, folgt der Nadelträger den subtilsten Modulationen der Plattenrinne. Beryllium reduziert Verzerrungen und Verfärbung auf ein absolutes Minimum und trägt so zu unerhörter Reinheit der Musikwiedergabe bei. Einen weiteren Beitrag leistet das ebenfalls von Yamaha entwickelte Kreuzmatrix-Spulensystem, das präzise Kanaltrennung und ganz besondere Ab-

tafstfähigkeit bei minimalen Verzerrungen gewährleistet. Zusätzlich profitiert der MC-3 von der durch den exklusiven Equalizer-Dämpfer gesteigerten Abtastpräzision, der speziellen Einpunkt-Aufhängung des Nadelträgers (wie MC-1000), einem Samarium-Kobalt-Hochleistungsmagneten und dem resonanzfreien Gehäuseblock. Das Zusammenspiel all dieser hochentwickelten Details resultiert in ultra-präziser Abtastung und einem absoluten Minimum an Verzerrungen.

Frequenzgang/Übersprechen



MC-505

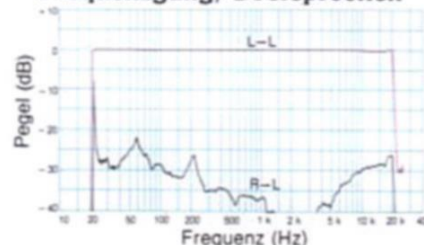


Der MC-505 ist ein überzeugendes Beispiel der Yamaha Philosophie, Errungenschaften audiophiler Spitzentechnologie zur Qualitätssteigerung auch für besonders günstige Komponenten anzu-

bieten. Der Tonabnehmer verfügt über zwei herausragende Innovationen, die bisher nur Abtastern der absoluten Spitzenklasse vorbehalten waren: den LTD-Dämpfer (Low Temperature Dependency), der ungünstige Einwirkung von Schwankungen der Raumtemperatur reduziert, sowie über einen konischen Rohrnadelträger aus wertvollem Rein-Beryllium. Leichtgewichtig und hochstabil ist Beryllium prädestiniert für die Fertigung von Nadelträgern. Am entscheidenden Punkt, der wie kein anderer die Gesamtqualität des Audio-Systems ausdrückt — dem Kontakt zwischen Plattenoberfläche und Wandler — garantiert Beryllium höchste Präzision und Konsistenz der Abtastung. Weitere, von Yamaha entwickelte, zukunftsorientierte Technologien wie Kreuzmatrix-Spulenordnung, Einpunkt-Aufhängung des Nadelträgers und der resonanzfreie Ge-

häuseblock reduzieren Verzerrungen und erhöhen die Abtastpräzision. Einen erheblichen Beitrag zur Klangverbesserung leistet der verbesserte Spulenkern aus reinem Sendust. Die außerordentliche Magnetflußdichte von Sendust gestattet die Fertigung von Magneten höchster Leistungsfähigkeit. Das Resultat ausgefeilten technologischen Aufwandes wird hörbar in kristallklarem Klang und original getreuer Wiedergabe.

Frequenzgang/Übersprechen



MC-501

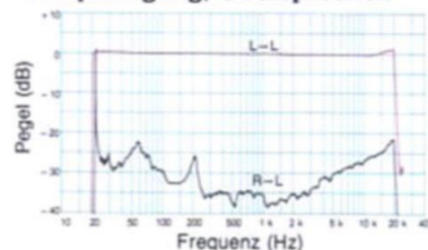


Profitierend von zahlreichen exklusiven Extras, die Yamahas Abtastern hohen Rang verschaffen, präsentierte sich der MC-501 als System für Kenner. Zur hochwertigen technischen Ausstattung zählen der konische Aluminium-Rohrnadelträger von leichtem Gewicht und großer Stabilität, das einzigartige Kreuzmatrix-Spulensystem und der Spulenkern aus Sendust — Garant für ein Minimum an Verzerrungen. Besondere Beachtung verdient der LTD-Dämpfer (Low Temperature Dependency), der bisher ausschließlich Tonabnehmern der höchsten Güteklasse vorbehalten blieb. In der Spitzenklasse bewährt, sichert er maximale Konsistenz und Präzision der Abtastung — völlig unabhängig von Schwankungen der Raumtemperatur. Der Dämpfer ist stufenförmig aufgebaut: eine spezielle Butyl-Einlage ist in den eigentlichen Silikon-Dämpfer integriert. Bu-

tyl zeichnet sich durch außerordentliche Visco-Elastizität aus, während Silikon auf Temperaturschwankungen nicht reagiert. Intelligente Technik und wertvolle Materialien markieren den hohen Anspruch der Natural Sound Philosophie: kristallklare Musikwiedergabe für anspruchsvolle HiFi-Enthusiasten.

tyl zeichnet sich durch außerordentliche Visco-Elastizität aus, während Silikon auf Temperaturschwankungen nicht reagiert. Intelligente Technik und wertvolle Materialien markieren den hohen Anspruch der Natural Sound Philosophie: kristallklare Musikwiedergabe für anspruchsvolle HiFi-Enthusiasten.

Frequenzgang/Übersprechen



MC-9

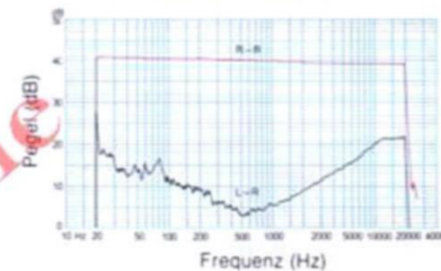


Definition überzeugender Musikalität

Yamahas vorbildliche technologische Leistungsfähigkeit schafft einen neuen Maßstab: der aufsehenerregende MC-9 ist in Abtastpräzision und musikalischer Definition die Verwirklichung eines Ideals.

Der Tonabnehmer MC-9 erschließt das Reich anspruchsvoller Musikalität mit preisgünstiger Leistungsbereitschaft. Profitierend von Entwicklungen der Spitzentechnologie wartet er mit zahlreichen, von Yamaha selbst entwickelten konstruktiven Details für höchste Wiedergabetreue auf. Nahezu kompromißlose Umsetzung von Forschungsergebnissen aus dem HighEnd-Bereich schaffte einen Abtaster von bestechendem Preis-Leistungsverhältnis. Das exklusive Kreuzmatrix-Spulensystem verleiht ihm die Abtastpräzision einer höheren Kategorie. Der leichtgewichtige Rohrnadelträger aus Rein-Aluminium ist in der Lage, kritische Modulationen der Plattenrinne mit äußerster Genauigkeit abzutasten. Er wird in seiner Funktion durch den Equalizer-Dämpfer unterstützt, der auch bei stark verwellten Platten sicheren Rillenkontakt und linearen Frequenzgang sicherstellt. Der solide Gehäuseblock großer Stabilität verhindert Resonanzen, die das empfindliche Musiksignal beeinträchtigen könnten. Langjährige Erfahrung in der Entwicklung zukunftsorientierter Technologien und rationelle Fertigung ermöglichen die Präsentation eines Moving Coil-Tonabnehmers exzellenter Musikalität bei günstigem Preis.

Frequenzgang/Übersprechen



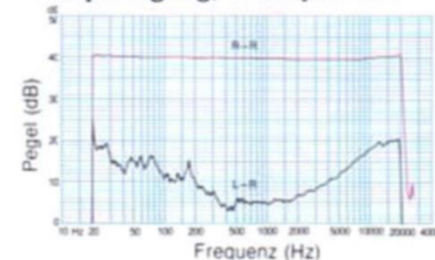
MC-11



Wer die besondere Reinheit und detailreiche musikalische Präzision eines MC-Abtasters zu schätzen weiß, ohne die letzte Perfektion der audiophilen Sonderklasse zu fordern, findet mit dem MC-11 eine preiswürdige Alternative. Mit minimalen Kompromissen wurden Schaltungs- und Konstruktionsprinzipien aus dem HighEnd-Bereich für einen Tonabnehmer von besonders vorteilhaftem Preis-Leistungsverhältnis umgesetzt. Die Vorzüge von Yamahas exklusiver Kreuzmatrix-Spulenordnung kommen in einer Leistungsklasse zur Geltung, in der man derartigen Aufwand bisher nicht erwarten durfte. Der stabile Rohrnadelträger aus Rein-Aluminium ist leichtgewichtig und von präzisiertem Abtastverhalten. In Verbindung mit dem von Yamaha ebenfalls selbst entwickelten Equalizer-Dämpfer werden die subtilsten Nuancen selbst stark verwellter Schallplatten zuverlässig

abgetastet. Ein resonanzfreier Gehäuseblock umschließt hochkarätige Technik und reduziert Verzerrungen. Intelligente und ökonomische Schaltungsauslegung verbunden mit einem Fertigungsprozeß von größter Sorgfalt schaffen einen Tonabnehmer begeisternder Musikalität, der die Position des Primus seiner Klasse beansprucht.

Frequenzgang/Übersprechen



Technische Daten

	MC-1000	MC-3	MC-505	MC-501	MC-9	MC-11	MC-21
Wandlerprinzip	Kreuzmatrix-MC mit Luftkern	←	Kreuzmatrix-MC	←	←	←	←
Abtastnadel	Quadrat-Reindiamant (0,06 mm ²), spezialelliptisch (8 × 40 μ)	←	Quadrat-Reindiamant (0,14 × 0,07 mm ²), spezialelliptisch (8 × 40 μ)	←	Quadrat-Reindiamant (0,2 × 0,1 mm ²), elliptisch (8 × 20 μ)	←	←
Nadelträger	Konisches Reinberylliumrohr mit Diamantbeschichtung	Konisches Reinberylliumrohr	←	Konisches Aluminiumrohr	←	←	←
Spulenwicklung	V/H-Kreuzkern aus hochverdichtetem Kunststoff	←	V/H Kreuzkern aus Sendust	←	V/H Kreuzkern aus Permalloy (78%)	←	V/H Kreuzkern aus Sendust
Spule	15 μ Kupferdraht, unabhängige Kreuzmatrix	20 μ Kupferdraht unabhängige Kreuzmatrix	15 μ Kupferdraht, unabhängige Kreuzmatrix	←	←	←	12,4 μ Kupferdraht, unabhängige Kreuzmatrix
Aufhängung des Nadelträgers	7-fach Litze, 30 μ, Einpunkt	←	←	←	Einpunkt	7-fach Litze, 30 μ, Einpunkt	Einpunkt
Dämpfer	Spezial LTD zur V/H Compliance-Steuerung	Equalizer zur V/H Compliance-Steuerung	Spezial LTD zur V/H Compliance-Steuerung	←	Equalizer zur V/H Compliance-Steuerung	←	←
Magnet	Samarium-Kobalt Hochleistungsmagnet	←	←	←	Seltener Erden Magnet	←	Samarium-Kobalt Hochleistungsmagnet
Ausgangsspannung (1 kHz, 5 cm/sec, Spitze 45°)	0,17 mV	0,2 mV	0,35 mV	←	0,3 mV	0,35 mV	2,0 mV
Kanalbalance (1 kHz)	Innerhalb 0,8 dB	←	Innerhalb 1 dB	←	←	←	←
Kanaltrennung (1 kHz)	> 30 dB	> 28 dB	←	←	←	←	←
Elektrische Impedanz	30 Ohm	←	←	←	←	←	260 Ohm
Frequenzgang	20—20.000 Hz	←	←	←	←	←	←
Übertragungsbereich	10—80.000 Hz	10—60.000 Hz	10—80.000 Hz	10—60.000 Hz	←	10—50.000 Hz	10—30.000 Hz
Empfohlene Auflagekraft	1,2 g ± 0,2 g	←	1,5 g ± 0,3 g	←	←	1,8 g ± 0,3 g	←
Compliance (100 Hz, dynamisch)	H: 12 × 10 ⁻⁶ , V: 6 × 10 ⁻⁶ cm/dyne	H: 17 × 10 ⁻⁶ , V: 16 × 10 ⁻⁶ cm/dyne	H: 16 × 10 ⁻⁶ , V: 14 × 10 ⁻⁶ cm/dyne	H: 13 × 10 ⁻⁶ , V: 11 × 10 ⁻⁶ cm/dyne	H: 11 × 10 ⁻⁶ , V: 9 × 10 ⁻⁶ cm/dyne	H: 10 × 10 ⁻⁶ , V: 7 × 10 ⁻⁶ cm/dyne	←
Vertikaler Abtastwinkel	25°	22° ± 2°	25°	←	22° ± 2°	25°	←
Gewicht	5,3 g	5,9 g	3,4 g	←	5,3 g	←	2,8 g

Technische Änderungen vorbehalten

Ausführliche Information und Beratung durch den autorisierten Yamaha-Fachhandel:

YAMAHA HIFI

Yamaha Elektronik Europa GmbH
Siemensstraße 22-34, 2084 Rellingen bei Hamburg