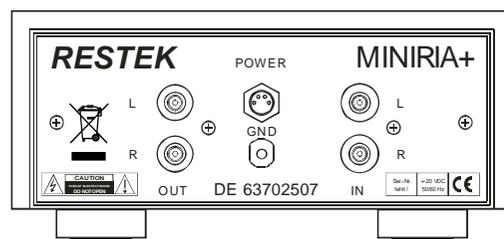
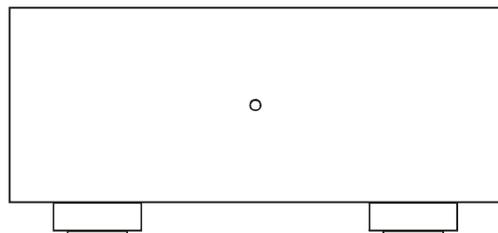




## MINIRIA+ Phono Preamp



## Bedienungsanleitung

Handmade in Kassel Germany

08/2015

## Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS .....	2
VORWORT .....	3
ALLGEMEINE SICHERHEITSAANGABEN .....	4
HINWEISE .....	4
VERSORGUNGSSPANNUNG .....	6
AUSPACKEN .....	6
AUFSTELLUNG .....	7
ERSTE SCHRITTE .....	8
EINIGES ÜBER DEN MINIRIA+ .....	9
ÜBERSICHT FRONT .....	10
ÜBERSICHT RÜCKSEITE .....	11
DIE PHONOSTUFE .....	12
DIE PHONOPLATINE .....	14
DIE EINSTELLUNGEN .....	15
TECHNISCHE DATEN PHONO .....	17
DIAGRAMME .....	18
BLOCKSCHALTBILD .....	19
ABMESSUNGEN .....	20

## Vorwort

Verehrte HiFi-Freundin, verehrter HiFi-Freund,

wir freuen uns, dass Sie sich entschlossen haben, ein Produkt aus der neuen Mini Modul Serie aus dem Hause RESTEK zu erwerben.

Die Phonovorstufe MINIRIA+ befindet sich auf dem aktuellen Stand der Technik und wird Ihnen viele Jahre Freude bereiten.

Bei der HiFi Stereo Wiedergabe von Schallplatten wird ein Phonovorverstärker für die Verstärkung und der Linearisierung der kleinen Spannungen benötigt, die von einem Tonabnehmersystem abgegeben werden.

Seinen Eigenschaften gilt es höchste Aufmerksamkeit zu widmen, da durch ihn Klangeigenschaft und mögliche Nutzung des gesamten Gerätekomplexes bestimmt werden.

Verbunden mit dem allgemeinen immensen Fortschritt in der Halbleitertechnologie hat auch bei den am Anfang einer elektroakustischen Übertragungskette stehenden Signalquellen - Analogplattenspieler, Vorverstärker usw.- bis hin zum Endverstärker und den Lautsprechern - eine Entwicklung stattgefunden, die es heute erlaubt Musik in einer nie geahnten Qualität wiederzugeben.

Mit dem Phonovorverstärker MINIRIA+ steht Ihnen daher ein Gerät zur Verfügung, das im Hinblick auf die Klangeigenschaften keine Wünsche offen läßt.

Um sich mit dem MINIRIA+, seinen Anschlüssen, Bedienelementen und ein wenig mit seiner Technologie vertraut zu machen, bitten wir Sie die folgenden Seiten zu beachten.

Wir sind sicher, dass Ihnen dieses Gerät lange Zeit ungestörten Musikgenuß und Freude bieten wird.

RESTEK im August 2015

RESTEK Aktiengesellschaft, Untere Feldstr. 13, D-34277 Fuldabrück

T: 0561 42089, F: 0561 42080, W: www.restek.de, M: info@restek.de



## Allgemeine Sicherheitsangaben

Auf beachtenswerte und wichtige Informationen wird jeweils durch ein entsprechendes Symbol in der linken Spalte hingewiesen.

Das Ausrufezeichen markiert Abschnitte, die mit großer Aufmerksamkeit zu lesen sind, da hier besondere Eigenschaften oder Einstellungen dokumentiert sind.

Der Blitz ist ein Symbol für eine Gefahrenquelle, entsprechende Abschnitte sind gekennzeichnet und müssen unbedingt beachtet werden.

## Hinweise

Störstrahlung und Störfestigkeit

Das Gerät entspricht den Schutzanforderungen auf dem Gebiet der elektromagnetischen Verträglichkeit, die u.a. in den Richtlinien 89/336/EWG und FCC, Part 15 aufgeführt sind.

Die vom Gerät erzeugten elektromagnetischen Aussendungen sind soweit begrenzt, dass ein bestimmungsgemäßer Betrieb anderer Geräte und Systeme möglich ist.

Das Gerät weist eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen auf, so dass ein bestimmungsgemäßer Betrieb möglich ist.

Das Gerät wurde getestet und erfüllt die Bedingungen der Sicherheit gemäß Schutzklasse 1 EN 60950; 1992 + A1/A2; 1993 (UL1950).

Die EMV Richtlinien für die Störaussendung gemäß EN 55103-1 sowie die Störfestigkeit gemäß EN 55103-2 für Audio-, Video- und audiovisuelle Einrichtungen sowie für Studio Lichtsteuer-einrichtungen für den professionellen Einsatz gemäß Bewertungskriterium B der elektromagnetischen Umgebung E4 werden ebenso eingehalten.

Hiermit wird die CE Konformitätserklärung bestätigt.

Die Berücksichtigung dieser Standards gewährleistet mit einer angemessenen Wahrscheinlichkeit sowohl einen Schutz der Umgebung, als auch eine entsprechende Störfestigkeit des Gerätes. Eine absolute Garantie, dass keine unerlaubte elektromagnetische Beeinträchtigung während des Gerätebetriebes entsteht, ist jedoch nicht gegeben.

Um die Wahrscheinlichkeit solcher Beeinträchtigungen weitgehend auszuschließen, sind weitere Maßnahmen zu beachten.

Es sollten nur abgeschirmte Kabel für alle Audiowege benutzt werden. Auf eine einwandfreie, großflächige, korrosionsbeständige Verbindung der Abschirmung zum entsprechenden Steckergehäuse ist zu achten. Eine nur an einem Ende angeschlossene Kabelabschirmung kann als Empfangs- oder Sendeantenne wirken.

Es dürfen im System und in der Umgebung, in denen das Gerät eingesetzt wird, nur Komponenten verwendet werden, die ihrerseits die Anforderungen der oben erwähnten Standards erfüllen.

Die Bildung von Erdungsschleifen ist zu vermeiden oder deren unerwünschte Auswirkung zu vermindern, indem deren Fläche möglichst klein gehalten und den darin fließenden Strom durch einfügen z.B. einer Gleichtaktdrossel reduziert wird.

Es muß ein Erdungskonzept des Systems vorgesehen werden, das sowohl die Sicherheitsanforderungen, als auch die EMV Belange berücksichtigt. Bei der Entscheidung zwischen stern- oder flächenförmiger bzw. kombinierter Erdung sind Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen.

Eine sternförmige Erdung ist bei HiFi Anlagen normalerweise zweckmäßig.

Bei bereits vorhandenen Brummschleifen zwischen angeschlossenen Geräten kann es sinnvoll sein, zur Trennung von unerwünschten Masse- oder Erdverbindungen, Symmetrier- oder Differenzverstärker einzusetzen.



## Versorgungsspannung

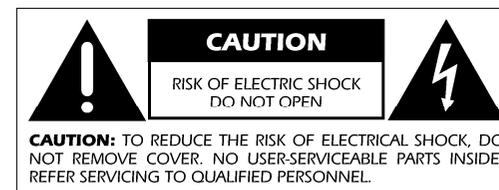
Der Phonovorverstärker MINIRIA+ ist intern werksseitig auf +20 V und -20 V Gleichspannung eingestellt.

Das Steckernetzteil, welches diese Spannung zur Verfügung stellt, ist für 110 V oder 230 V mit 50-60 Hz ausgelegt. Die Einstellung ist auf dem Steckernetzteil zu erkennen. Vor der Inbetriebnahme ist auf die richtige örtliche Versorgungsspannung zu achten und nur dann das Steckernetzteil mit der Netzsteckdose zu verbinden, wenn diese Angaben übereinstimmen.



Diese Einstellung kann vom Benutzer nicht verändert werden.

Es befinden sich keine Teile im Innern, die vom Benutzer gewartet werden müssen. Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden.



## Auspacken

Beim Auspacken auf Vollständigkeit und Unversehrtheit achten und sämtliches Verpackungszubehör entfernen.

Bei einem Transportschaden sofort die Spedition, den Händler oder RESTEK informieren. Das Verpackungsmaterial und die Kartonnage gut aufheben. Der spätere Versand des Gerätes in nicht geeigneter Verpackung könnte zu Schäden führen, die nicht im Rahmen der Gewährleistung abgedeckt wären.

Nach dem Auspacken das Gerät mindestens 1 Stunde an die Raumtemperatur anpassen lassen.

## Aufstellung



Das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen aufstellen, wie z.B. Heizungen oder Warmluftauslässen oder an Plätzen, die direktem Sonnenlicht, übermäßigem Staub, Feuchtigkeit, Regen, mechanischen Stößen oder Vibrationen ausgesetzt sind.

Sollte Flüssigkeit oder ein fester Gegenstand in das Gehäuse gelangen, so muß das Gerät von einem Fachmann überprüft werden, bevor es weiter benutzt werden darf. Das Gehäuse deshalb nicht selber öffnen.

Wenn das Gerät direkt von einem kalten an einen warmen Ort gebracht oder an einen sehr feuchten Ort aufgestellt wird, kann es zu Kondenswasserbildung innerhalb des Gerätes kommen.

Das Gerät funktioniert dann nicht einwandfrei. Das Gerät daher immer mindestens eine Stunde an einem warmen Platz stehen lassen, bis das eventuell aufgetretene Kondenswasser verdunstet ist.

Die Anlage ausschalten, wenn Netzkabel oder Audiokabel angeschlossen oder getrennt werden sollen.

Das Gehäuse, Frontplatte und Bedienungselemente mit einem weichen, leicht mit einer milden Seifenlösung angefeuchtetem Tuch reinigen. Scheuerschwämme, Scheuerpulver und Lösungsmittel wie Alkohol oder Benzin dürfen nicht verwendet werden, da diese die Gehäuseoberfläche angreifen können.

## Erste Schritte

Verständlicherweise ist das Lesen einer umfangreichen Bedienungsanleitung lästig und vielfach besteht der Wunsch nach einer sofortigen und schnellen Inbetriebnahme.

Häufig wird die Bedienungsanleitung auch erst dann gelesen wenn dem neuen Gerät bereits Musik „entlockt“ wird.

Um eine schnelle erste Wiedergabe zu ermöglichen erfolgt hier eine kurze Anleitung, trotzdem empfehlen wir dringend diese Bedienungsanleitung zu lesen, da der MINIRIA+ über besondere Eigenschaften verfügt, die erst durch diese Anleitung vollständig genutzt werden können.

Vorausgesetzt wird, dass die sonstigen Komponenten wie z.B. Vorverstärker, Endstufen und Lautsprecher bereits verkabelt und funktionsfähig sind.

Zuerst sämtliche Komponenten stromlos schalten. Dieses reduziert die Möglichkeit einer statischen Entladung beim Anschließen der Verbindungskabel zur Phonovorstufe.

Das Tonabnehmersystem wird nun mit dem MINIRIA+ verbunden, das Massekabel mit der GND Klemme.

Bei einem Moving Magnet-System sollte die Verstärkung zunächst auf +38 dB, der Eingangswiderstand auf 47 kOhm und die Kapazität auf 100 pF mit den kleinen Schaltern auf der Unterseite eingestellt werden.

Bei einem Moving-Coil System sollte die Verstärkung zunächst auf +58 dB, der Eingangswiderstand auf 100 Ohm und die Kapazität auf 100 pF mit den kleinen Schaltern auf der Unterseite eingestellt werden. Es sind aber auch Moving-Coil Systeme auf dem Markt die durchaus erst ab 1000 Ohm „gut“ klingen.

Eine genaue Beschreibung der Schalterstellungen ist im Kapitel „Die Einstellungen“ nachzuschlagen.

Danach alle Geräte anschalten und die Lautstärke auf ein angenehmes Maß hochdrehen.

## Einiges über den MINIRIA+

Die Phonovorstufe dient der Verstärkung kleinster Spannungen die von dem Tonabnehmersystem abgegeben werden und auch zur Linearisierung der vorentzerten Signale auf der Schallplatte.

Intern besteht der MINIRIA+ aus zwei getrennten identischen Mono-Vorstufen mit je zwei Verstärkungsstufen und einer passiven und aktiven RIAA Entzerrung.

Die Eingangsempfindlichkeit der Verstärkerstufen können in einem Bereich von +34 dB bis +66 dB angepasst werden, um die Lautstärkeunterschiede der verschiedenen Tonabnehmersysteme auszugleichen.

Die Ausgangstreiber der Phonovorstufe stellen die Verbindungen zu dem Vorverstärker her.

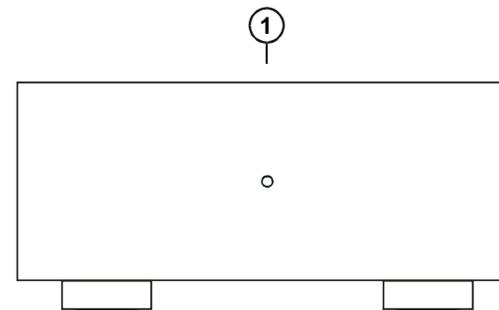
Der geringe Ausgangswiderstand von 50 Ohm und der maximale Strom von bis zu 35 mA rms dieser Treiberstufen ermöglicht einerseits eine korrekte Leitungsanpassung und andererseits auch die Verwendung von manchmal unvermeidbar langen Verbindungskabeln zwischen der Phonovorstufe und dem Vorverstärker, ohne dass das Musiksinal durch die Kabel beeinträchtigt wird.

Alle Teile der Elektronik des MINIRIA+ sind gleichspannungsgekoppelt, womit es möglich ist, auch tiefste Frequenzen zu übertragen. Dieses bedeutet, dass auch im unteren Frequenzspektrum verzerrungsfrei und phasenstarr übertragen wird.

Rauschen und Übersprechen sind nur noch an der Meßgrenze wahrnehmbar.

## Übersicht Front

Die Front des MINIRIA+ ist schlicht gehalten und mit einer Leuchtdiode zur Anzeige des Betriebszustandes ausgestattet.

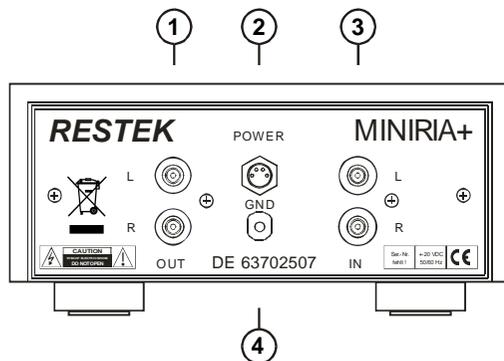


### ① Leuchtdiode

Bei angeschalteter Versorgungsspannung leuchtet diese Leuchtdiode in der bestellten Farbe rot, grün oder blau. Mit Hilfe der Aussteuerungsanzeige wechselt diese Leuchtdiode die Farbe wenn das verstärkte Signal ca. 14 dB vor der Clipping Grenze ist. Ein gelegentliches Aufflackern ist somit erlaubt und dient der groben Orientierung für die Verstärkungseinstellung mit den kleinen Schaltern auf der Unterseite.

## Übersicht Rückseite

An der Rückseite des MINIRIA+ erfolgt der Anschluss der Stromversorgung, dem Tonabnehmersystem und der Masseverbindung zum Plattenspieler



### ① OUTPUT für den linken und rechten Kanal

Am Ausgang liegt das verstärkte und entzerrte Signal, welches zum Vorverstärker weitergeleitet wird.

### ② POWER

Anschlussbuchse zur Verbindung mit dem Steckernetzteil.

Bei der Inbetriebnahme darauf achten, dass das Steckernetzteil erst dann mit dem Netz verbunden wird, wenn alle sonstigen Verbindungen am Plattenspieler und Vorverstärker schon hergestellt sind.

### ③ INPUT für den linken und rechten Kanal

Am Eingang kann ein Moving Magnet oder Moving Coil Tonabnehmersystem angeschlossen werden.

### ④ GROUND

Hier wird die Masseleitung vom Plattenspieler angeschlossen.



## Die Phonostufe

Diese Phonovorstufe kann in weiten Bereichen manuell an das Tonabnehmersystem angepasst werden. Es werden sowohl

MC = Moving Coil ( leise und laute ) als auch

MM = Moving Magnet ( leise und laute )

Systeme unterstützt.

Die Anpassung erfolgt über die von unten zugänglichen Schalter zur Einstellung der Verstärkung und der kapazitiven und / oder ohmschen Belastungen.

Die Spannungsversorgung muss vorher vom Netz getrennt werden.

Beide Kanäle sind getrennt einstellbar, sollten aber immer die gleiche Einstellung haben.

Zunächst den Abschluß des Tonabnehmersystems mit den empfohlenen kapazitiven und ohmschen Werten einstellen.

Bei MM Systemen wird meistens nur eine kapazitive Komponente hinzugefügt, die Kapazität des Anschlußkabels muß berücksichtigt werden.

Bei MC wird meistens nur ein ohmscher Widerstand berücksichtigt.

Nachdem diese Werte eingestellt sind, erfolgt die Verstärkungsanpassung durch eine empirische Herantastung.

Laute MM Systeme brauchen nur eine geringe, leise eine größere Verstärkung. Laute MC Systeme liegen wohl eher in der Mitte während leise MC Systeme die größte Verstärkung benötigen.

Mit der Aussteuerungsanzeige kann die empirische Verstärkungseinstellung wesentlich vereinfacht werden.

Um die richtige Einstellung zu finden wie folgt vorgehen:

Zuerst den Lautstärkereglers des Vorverstärkers auf einen kleinen Wert einstellen.

Mit einer lauten Schallplatte zunächst eine kleine Verstärkung an den Schaltern wählen und prüfen ob die Aussteuerungsanzeige, folgend PEAK Anzeige genannt, überhaupt manchmal aufleuchtet. Nun die Verstärkung an den Schaltern so weit erhöhen, bis bei

Impulsen diese PEAK Anzeige gelegentlich aufleuchtet.  
Anschließend die Verstärkung um 4 dB reduzieren.

Mit einem CD Player die Wiedergabelautstärke von CD und Schallplatte vergleichen. Bei wesentlichen Unterschieden kann die Lautstärke mit den kleinen Schaltern angepaßt werden, sollte jedoch nicht mehr als  $\pm 4$  dB betragen.

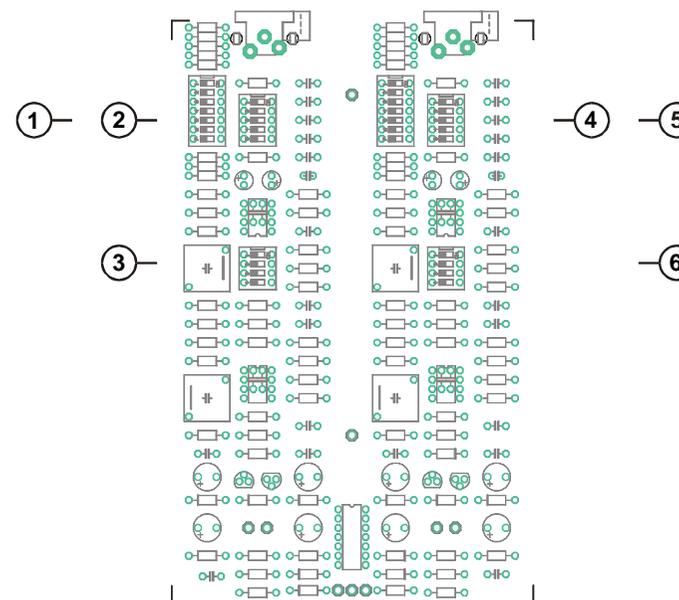
Die PEAK Anzeige kann und darf durchaus dann bei anderen Schallplatten aufleuchten, da diese bereits ca. 14 dB unterhalb des Clippings aufleuchtet. Die PEAK Anzeige ist also noch lange kein Clipping und dient der groben Orientierung, genug „Headroom“ ist also vorhanden.

Nach der Verstärkungsanpassung können dann experimentell die kapazitiven und ohmschen Lasten variiert werden, um den besten Klang zu erreichen.



## Die Phonoplatine

Die Unterseite des MINIRIA+ als Bildsymbol für die Zuordnung der Schaltergruppen.



Die Platine wird von unten gezeigt. Die Schalter sind dabei auch von außen sichtbar und bedienbar.

Mit einem Kugelschreiber oder kleinen Schraubenzieher können die Schalter gemäß Anleitung umgestellt werden.

# Die Einstellungen

Die Verstärkung wird für den linken Kanal mit dem Schalterblock S6 = ⑥ und für den rechten Kanal mit S3 = ③ eingestellt.

Verstärkung	Sx-1	Sx-2	Sx-3	Sx-4
+34 dB	---	---	ON	---
+38 dB	---	ON	---	---
+42 dB	---	---	---	---
+46 dB	ON	---	ON	---
+50 dB	ON	ON	---	---
+54 dB	ON	---	---	---
+58 dB	ON	---	ON	ON
+62 dB	ON	ON	---	ON
+66 dB	ON	---	---	ON

Die kapazitiven Belastungen werden für den linken Kanal mit dem Schalterblock S5 = ⑤ und für den rechten Kanal mit S2 = ② eingestellt.

Kapazität	Sx-1	Sx-2	Sx-3	Sx-4	Sx-5
100p	---	---	ON	---	---
150p	---	---	---	ON	---
200p	---	ON	ON	---	---
250p	---	---	ON	ON	---
300p	---	---	---	ON	ON
350p	---	ON	ON	ON	---
400p	---	---	ON	ON	ON
450p	ON	ON	ON	ON	---
500p	---	ON	ON	ON	ON
600p	ON	ON	ON	ON	ON

Die ohmschen Belastungen werden für den linken Kanal mit dem Schalterblock S4 = ④ und für den rechten Kanal mit S1 = ① eingestellt.

Widerstand	Sx-1	Sx-2	Sx-3	Sx-4	Sx-5	Sx-6	Sx-7
60R	ON						
80R	ON	---	ON	ON	ON	ON	ON
100R	ON	ON	---	ON	ON	ON	ON
120R	ON	---	---	ON	ON	ON	ON
140R	ON	ON	ON	---	ON	ON	ON
160R	ON	---	ON	---	ON	ON	ON
180R	ON	ON	---	---	ON	ON	ON
200R	ON	---	---	---	ON	ON	ON
220R	ON	ON	ON	ON	---	ON	ON
240R	ON	---	ON	ON	---	ON	ON
260R	ON	ON	---	ON	---	ON	ON
280R	ON	---	---	ON	---	ON	ON
300R	ON	ON	ON	---	---	ON	ON
320R	ON	---	ON	---	---	ON	ON

Widerstand	Sx-1	Sx-2	Sx-3	Sx-4	Sx-5	Sx-6	Sx-7
340R	ON	ON	---	---	---	ON	ON
360R	ON	---	---	---	---	ON	ON
380R	ON	ON	ON	ON	ON	---	ON
400R	ON	---	ON	ON	ON	---	ON
420R	ON	ON	---	ON	ON	---	ON
440R	ON	---	---	ON	ON	---	ON
460R	ON	ON	ON	---	ON	---	ON
480R	ON	---	ON	---	ON	---	ON
500R	ON	ON	---	---	ON	---	ON
520R	ON	---	---	---	ON	---	ON
540R	ON	ON	ON	ON	---	---	ON
560R	ON	---	ON	ON	---	---	ON
580R	ON	ON	---	ON	---	---	ON
600R	ON	---	---	ON	---	---	ON
620R	ON	ON	ON	---	---	---	ON
640R	ON	---	ON	---	---	---	ON
660R	ON	ON	---	---	---	---	ON
680R	ON	---	---	---	---	---	ON
700R	ON						
720R	---	---	ON	ON	ON	ON	ON
740R	---	ON	---	ON	ON	ON	ON
760R	---	---	---	ON	ON	ON	ON
780R	---	ON	ON	---	ON	ON	ON
800R	---	---	ON	---	ON	ON	ON
820R	---	ON	---	---	ON	ON	ON
840R	---	---	---	---	ON	ON	ON
860R	---	ON	ON	ON	---	ON	ON
880R	---	---	ON	ON	---	ON	ON
900R	---	ON	---	ON	---	ON	ON
920R	---	---	---	ON	---	ON	ON
940R	---	ON	ON	---	---	ON	ON
960R	---	---	ON	---	---	ON	ON
980R	---	ON	---	---	---	ON	ON
1000R	---	---	---	---	---	ON	ON
1020R	---	ON	ON	ON	ON	---	ON
1040R	---	---	ON	ON	ON	---	ON
1060R	---	ON	---	ON	ON	---	ON
1080R	---	---	---	ON	ON	---	ON
1100R	---	ON	ON	---	ON	---	ON
1120R	---	---	ON	---	ON	---	ON
1140R	---	ON	---	---	ON	---	ON
1160R	---	---	---	---	ON	---	ON
1180R	---	ON	ON	ON	---	---	ON
1200R	---	---	ON	ON	---	---	ON
1220R	---	ON	---	ON	---	---	ON
1240R	---	---	---	ON	---	---	ON
1260R	---	ON	ON	---	---	---	ON
1280R	---	---	ON	---	---	---	ON
1300R	---	ON	---	---	---	---	ON
1320R	---	---	---	---	---	---	ON
47k	ON	ON	ON	ON	ON	ON	---

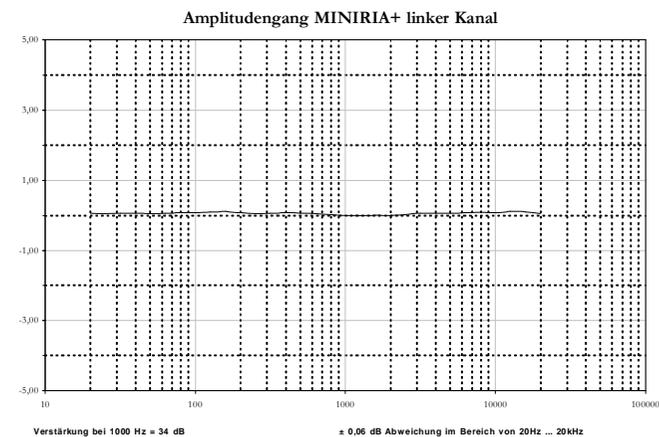
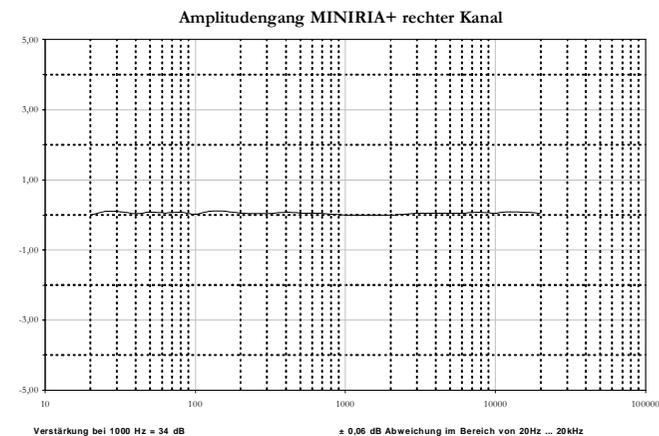
## Technische Daten Phono

Konzept	: Dual Mono Aufbau mit zweistufiger Verstärkung sowie passiver und aktiver RIAA Entzerrung
Frequenzgang	: 10 Hz ... 20 kHz mit $\pm 0,1$ dB
Klirrfaktor	: < 0,005%
Geräuschspannungsabstand	: > 100 dBA bis > 76 dBA bezogen auf 2 V je nach Verstärkung mit 100 Ohm
Übersprechdämpfung	: > 110 dB bezogen auf 2 V verstärkungsunabhängig mit 100 Ohm
Verstärkung	: +34 dB bis +66 dB in neun Mal ca. 4 dB Schritten
Eingangsimpedanz	: 60 Ohm bis 1320 Ohm in 20 Ohm Schritten und 47 kOhm
Eingangskapazität	: 100 pF bis 600 pF in 50 pF Schritten
Eingänge	: 2 x Cinch High End Teflon
Ausgänge	: 2 x Cinch High End Teflon
Ausgangspegel	: 10 V rms max.
Ausgangsstrom	: 35 mA rms max.
Ausgangsimpedanz	: 50 Ohm
Abmessungen (B x H x T)	: 140 x 64 x 178 mm
Gewicht	: ca. 1 kg
Ausführung der Frontblende	: Aluminium gebürstet, Chrom
Garantie	: 3 Jahre

Technische Daten und Änderungen, die dem Hörfortschritt oder dem technischen Fortschritt dienen, sind vorbehalten.

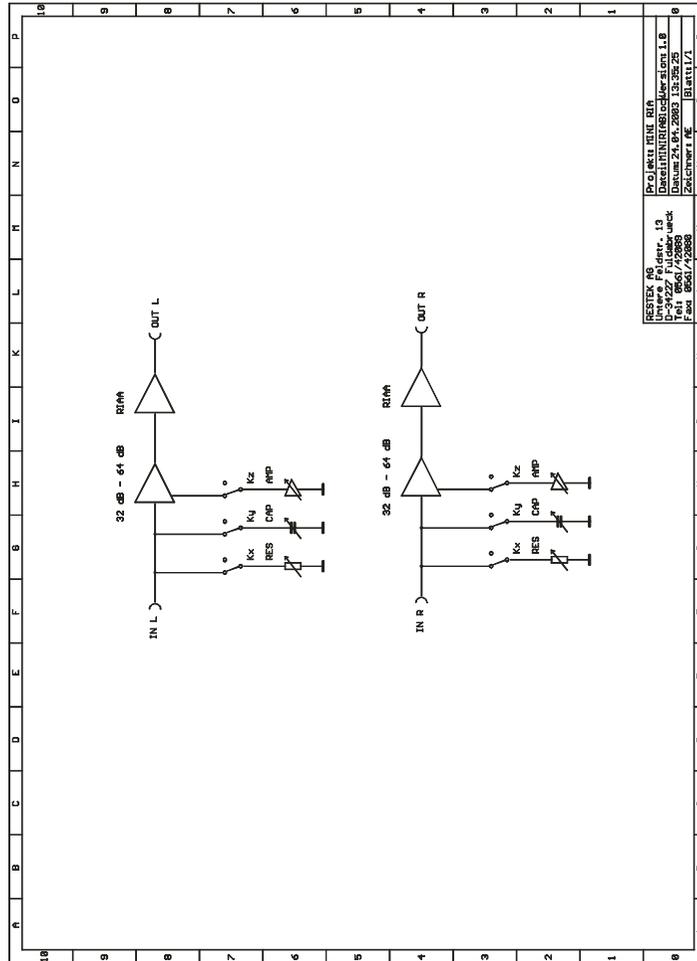
## Diagramme

Typischer Frequenzgang des rechten und linken Kanals.



## Blockschaltbild

Im Blockschaltbild sind die Schaltwege aufgeführt um die Funktionsweise zu verdeutlichen.



Beide Kanäle werden gezeigt, die Spannungsversorgung und die Aussteuerungsanzeige sind nicht dargestellt.

## Abmessungen

