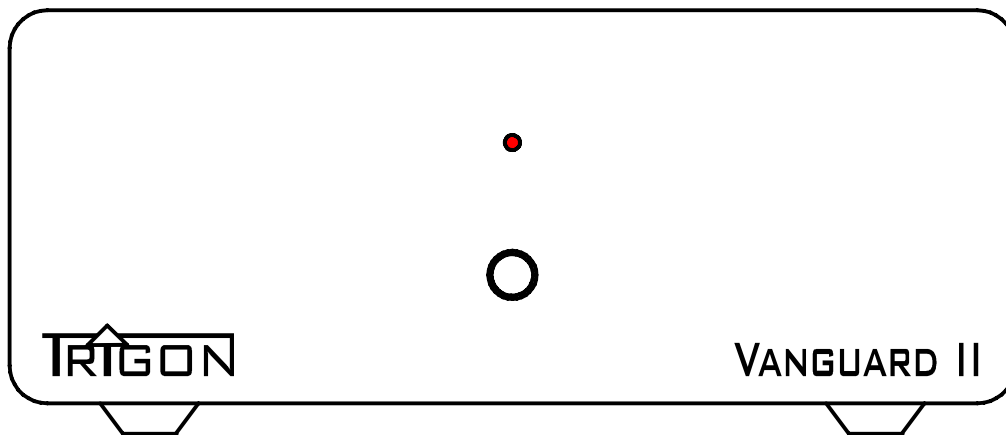


BEDIENUNGSANLEITUNG

FÜR PHONOVORVERSTÄRKER

Vanguard II M



Analogik

Vor mehr als zwei Jahrzehnten schon - so wollten es die Propagandisten des neuen Mediums Compact Disc - hatte die Schallplatte ausgedient. Die Zahl verkaufter Schallplatten nahm von Jahr zu Jahr ab, die der CDs zu, bis scheinbar nunmehr ewig Gestrige und Nostalgiker mit unerklärlichem Aufwand ihre Schallplattensammlungen pflegten und ergänzten und noch immer keinen CD-Spieler hatten. Ja, obendrein behaupteten diese, ihr Plattenspieler mache mehr Musik ... und ernteten manch mitleidiges Lächeln.

Doch parallel zu dieser Entwicklung geschieht Bemerkenswertes - und der belächelte Schallplattenliebhaber und überzeugte Analogfan formuliert nicht ohne Hämie:

„Der vorgeblich bereits im Jahre 1980 perfekte CD-Spieler wird ständig verbessert – und zum Maßstab dieses Strebens wird die Musikwiedergabe guter analoger Plattenspieler, aber nicht nur diese. Wurden zur Demonstration der Unempfindlichkeit von Compact Discs bei öffentlichen Vorführungen schon einmal CDs ins erstaunte Publikum geworfen, so hat sich heute die Erkenntnis breit gemacht, dass sie ähnlich sorgsam behandelt werden wollen wie Schallplatten, ja, mehr noch - entmagnetisiert, tiefgekühlt, angemalt oder gar angeschliffen und mit Auflagen versehen erst richtig klingen sollen. Eine Ähnlichkeit oder Übereinstimmung mit lebenden Plattenwaschmaschinen, Pucks, Plattentellerauflagen und Nadelreinigern ist rein zufällig und nicht beabsichtigt.

Machten die ersten CD-Player scheinbar noch in jeder Lebenslage und auf jedem Untergrund perfekt Musik, so erhielten ihre Nachfahren neben ständig verbesserten Digital/Analogwandlern immer aufwendigere Gehäuse, Bedämpfungen und - ein Schelm, wer Böses dabei denkt - Subchassislaufwerke oder Riemenantriebe.

Nahezu unerschwinglich teure CD-Laufwerke mit separaten Digital/Analogwandlern werben für sich mit der Aussage, nun - endlich - so zu klingen wie die besten Plattenspieler. Doch das Unbehagen, das sich in Sachen CD im Lauf der Jahre eingeschlichen hat, scheint geblieben. Neue Digitalformate - wie SACD und DVD - drängten auf den Markt und sollen nun erreichen, was vor zwanzig Jahren bereits versprochen wurde: „Die SACD hat eine bis zu 64 Mal so große Übertragungsbereich wie die CD. Dadurch ergibt sich eine Feinheit des Signals, die der Analogtechnik entspricht.“ (dpa/dwe, 14.11.2001)“.

Die Bewertung von Speicherverfahren, die mit Datenreduktion arbeiten, halten wir vor diesem Hintergrund für schlicht verzichtbar. Rational an dieser neuesten Stufe der Entwicklung digitaler Musikspeichermedien, die nicht den Übertragungsbereich, sondern die Abtastrate vergrößert, ist die Einsicht, dass man die Quantität und Qualität musikalischer Information aus der Schallplattenrinne erheblich unterschätzt hat, das Neue also - wieder einmal - nicht automatisch das Bessere war. Im Zeitalter der permanenten Ankündigung von technischen Sensationen und Revolutionen bilden wir eine Analogie: High End Audio wird nicht jeden Monat neu erfunden. Beharrliche, konsequente Weiterentwicklung **und** Innovation in kleineren und größeren Schritten - maßgeblich vor der Markteinführung - definieren für uns High End als letzten Stand der Dinge.

Was nun – alle CDs verkaufen, so wie einst leider die Schallplattensammlung ? - Vielleicht hilft die Betrachtung weiter, dass Tonträger und ihre - kunstvolle - Verpackung mehr sind als nur technische, austauschbare Konserve. Die Rede ist von Kulturgütern und Zeitdokumenten, die gerade aus der individuellen Biographie nicht wegzudenken sind. In dieser Hinsicht hat die Schallplatte den Beweis ihrer - auch technischen - Langlebigkeit als Konserve bereits erbracht, der der CD steht noch aus. Da ist doch beruhigend, dass sich im Jahre 2001 die Zahl der verkauften Schallplatten gegenüber dem Vorjahr mehr als verdoppelt hat (dpa/dwe, 14.11.2001).

Letzteres macht zugleich Hoffnung auf ein weiteres kreatives Nebeneinander, dem wir - neben dem konservativen Aspekt - das Wort reden wollen. Denn so wie der Versuch der CD, die Schallplatte endlich und endgültig zu beerben, zu immer besseren CD-Playern geführt hat, auf die schon angesichts der vorhandenen Software nur wenige ernstlich verzichten können und wollen, so hat die Konkurrenz des neuen Mediums die analoge Schallplattenwiedergabe noch einmal beflügelt und auf ein – zu den Glanzzeiten des „alten“ Tonträgers – wohl kaum anzutreffendes Niveau gehoben. Nie zuvor gab es so gute

Laufwerke, Tonarme und Tonabnehmersysteme wie heute. Ach ja , und Phonovorverstärker – womit wir endlich beim Thema wären.

Wie wenig die komplexe Aufgabe eines Entzerrervorverstärkers mit reiner Anschauung zu tun hat, erfahren Sie im nächsten Kapitel. Wer es so genau **zunächst** nicht wissen will, darf dieses und nur dieses Kapitel überspringen, um zu erfahren, wie der Vanguard II M auf- und eingestellt, angeschlossen, bedient und behandelt werden will, damit er die hochwertigen, aber sensiblen Phonosignale ihrer Schallplatten bestmöglich in Musik verwandeln hilft und sich – in unserem Namen - für ihre Investition bedanken kann.

Ein wenig Phonotechnik ... und technische Beschreibung des Vanguard II M

Beim Vanguard II M handelt es sich um einen Phonovorverstärker zur Entzerrung und Verstärkung der von einem Plattenspieler kommenden Signalspannung.

Die von einem Tonabnehmersystem kommende Signalspannung ist leider nicht wie bei CD-Playern oder anderen Audiogeräten über den wiedergegebenen Frequenzbereich linear, sondern beinhaltet bei 20 Hz ein ca. 1000 mal kleineres Signal als bei 20 KHz. Ohne Entzerrung würde sich die Musik deshalb extrem hochtonlastig anhören.

Die Aufgabe des Phonoverstärkers oder besser gesagt des Entzerrervorverstärkers ist es nun, aus dieser *verbogenen Wiedergabekennlinie* ein lineares – d. h. bei allen wiedergegebenen Frequenzen gleich lautes - Audiosignal zu erzeugen.

Damit aber nicht genug; die Signale der Tonabnehmersysteme sind auch noch sehr schwach (bzw. leise), so dass eine relativ hohe Verstärkung benötigt wird, um das Audiosignal auf den Pegel anzuheben, der üblicherweise bei allen anderen Audioquellen (außer Mikrofonen) zur Verfügung steht. Bei MC-Tonabnehmern ist die Aufgabe des Entzerrervorverstärkers noch anspruchsvoller, da die Ausgangsspannung dieser Systeme in der Regel sogar nochmals um den Faktor 10 (d. h. 20dB) niedriger ist als bei MM-Tonabnehmern.

Des Weiteren benötigen die verschiedenen Tonabnehmersysteme auch noch eine entsprechende, für jeden Tonabnehmer individuell anzupassende Eingangsimpedanz, um ihre Qualitäten vollständig entfalten zu können.

Die Anforderungen, die an einen Phonoverstärker gestellt werden, sind demnach:

- 1. Genaue Entzerrung des Eingangssignals**
- 2. Hohe, einstellbare Verstärkung**
- 3. Individuelle Anpassung der Eingangsimpedanz**

Die erste Aufgabe - **genaue Entzerrung des Eingangssignals** - lässt sich nur bewältigen, wenn man hochgenaue Bauteile im Entzerrerteil des Phonoverstärkers verwendet. Deshalb messen wir jedes Bauteil für diese Stufe mit hochpräzisen Messgeräten aus. Die Werte der eingesetzten Bauteile werden hier auf eine Abweichung von weniger als 1 % selektiert! Für die beiden Stereokanäle werden zudem immer identische Bauteilpaare gebildet, um Kanalungleichheiten auszuschließen. Auf diese Weise erzeugt der Vanguard II M eine nahezu vollkommen lineare Ausgangsspannung.

Die zweite Aufgabe - **hohe, einstellbare Verstärkung** - stellt ein Problem ganz anderer Art dar. Hohe Verstärkung des Nutzsignals bedeutet zugleich auch hohe Verstärkung von Störsignalen. Das Hauptstörsignal ist dabei das Rauschen. Dieses Problem lässt sich nur mit sehr leistungsfähigen und zugleich rauscharmen Verstärkerstufen zufriedenstellend lösen. Wir verwenden im Vanguard II M hochgenaue Operationsverstärker, die zudem äußerst geringe Verzerrungswerte aufweisen.

Das andere Störsignal, das in Phonoverstärkern immer wieder zu Problemen führt, ist das so genannte Brummen. Dieses Brummen hat in der Regel drei Ursachen: Einstreuung durch

nahe gelegene Netztrafos, *unsaubere* Versorgungsspannung und fehlerhaftes Leiterplattendesign.

Um Einstreuungen durch Netztrafos zu vermeiden ist das Netzteil des Vanguard II M in einem separaten Gehäuse untergebracht und kann so in einigem Abstand zum Gerät aufgestellt werden.

Eine spezielle Netzteilschaltung versorgt die empfindliche Verstärkerschaltung mit gefiltertem Gleichstrom. Um Netzeinflüsse jedoch gänzlich auszuschließen, empfehlen wir die Verwendung des AKKU-Netzteils TRIGON Volcano III mit Bleigelakkus, den Vanguard II M mit (prinzipbedingt) wirklich sauberem Gleichstrom versorgt.

Das Leiterplattendesign zeichnet sich u. a. durch eine spezielle sternförmige Anordnung der Masseleiterbahnen aus, so dass Brummsignale die empfindlichen Verstärkerstufen nicht stören können.

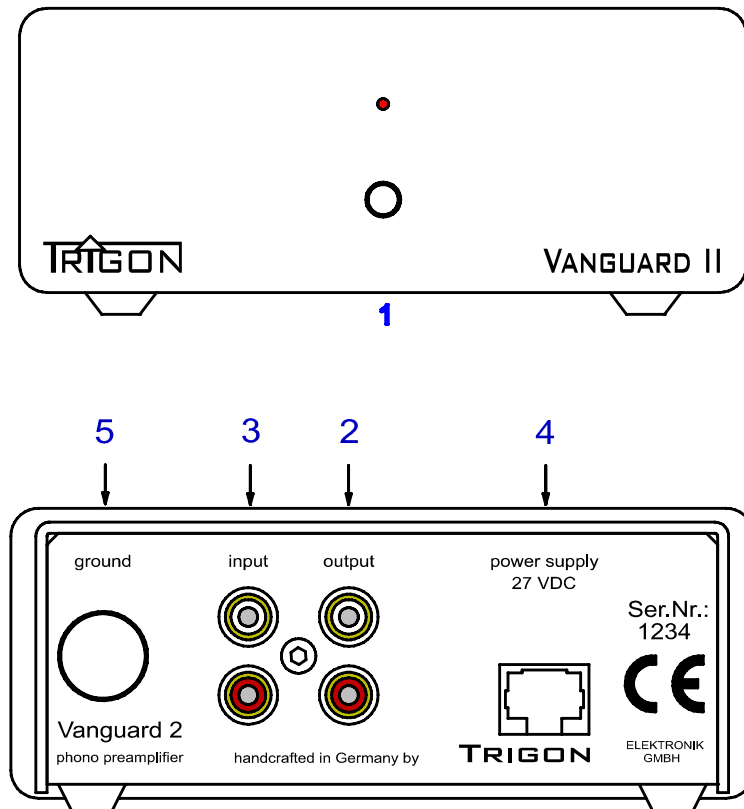
Die Verstärkung kann über kleine Minischalter, die auf der Unterseite des Gerätes angebracht sind, individuell in 16 Stufen eingestellt werden. Mit Hilfe der weiter unten angegebenen Tabelle kann hier für das jeweilige Tonabnehmersystem die richtige Einstellung vorgenommen werden.

Die dritte Aufgabe - **individuelle Anpassung der Eingangsimpedanz** - lässt sich beim Vanguard II M durch einen Minischalter auf der Unterseite des Gerätes erledigen. Hier stehen sechs verschieden Anpassungswiderstände und damit 64 Kombinationen zur Anpassung eines MM-Tonabnehmers und 2 Kapazitäten, also vier Kombinationen, zur Anpassung eines MM-Tonabnehmers zur Verfügung. Eine weiter unten angegebene Tabelle gibt Auskunft über alle Kombinationen.

Da es sich beim Vanguard II M um einen separaten Phonoverstärker handelt, der mit dem Vor- bzw. Vollverstärker via Cinchkabel verbunden wird, werden auch an die Ausgangsstufen des Verstärkers hohe Anforderungen gestellt. Wir haben uns hier für eine Ausgangsstufe entschieden, die einen ausreichend geringen Ausgangswiderstand zur Verfügung stellt, so dass auch Kabel von mehr als 2m Länge angeschlossen werden können. Dadurch ist es möglich, den Vanguard II M in unmittelbarer Nähe des Plattenspielers aufzustellen und so die Kabellänge zwischen Plattenspieler und Vanguard II M sehr gering zu halten. Dies ist deshalb von Bedeutung, weil kurze Kabel Übertragungsverluste minimieren können und zugleich äußeren Einflüssen weniger Angriffsfläche bieten, so dass das - ohnehin sehr anfällige - niedrige Signal des Tonabnehmers so wenig wie möglich beeinträchtigt wird.

Die Bedienung und Verkabelung

Auf dem Bild unten ist die Front- und die Rückseite des Vanguard II M abgebildet.



1. Bedienungstaste und Anzeigeleuchten

Mit dem Taster (1) lässt sich der Vanguard II M ein- bzw. ausschalten. Die rote Anzeige-LED über der Taste signalisiert dabei den Betriebszustand.

2. Cinchbuchse OUT

An diesen Buchsen liegt das Ausgangssignal an. Verbinden Sie diesen Ausgang mit einem Hochpegel- oder Lineeingang Ihres Vor- bzw. Vollverstärkers. Häufig werden solche Eingänge mit AUX bezeichnet. Aber auch der CD- oder TAPE-Eingang des Vor- bzw. Vollverstärkers kann in der Regel benutzt werden.

3. Cinchbuchse IN

An diesen Buchsen wird der Plattenspieler (Tonabnehmer) angeschlossen. Über die Minischalter am Boden kann die Eingangsimpedanz, wie in der Tabelle 1 angegeben, eingestellt werden.

4. Netzteileingangsbuchse

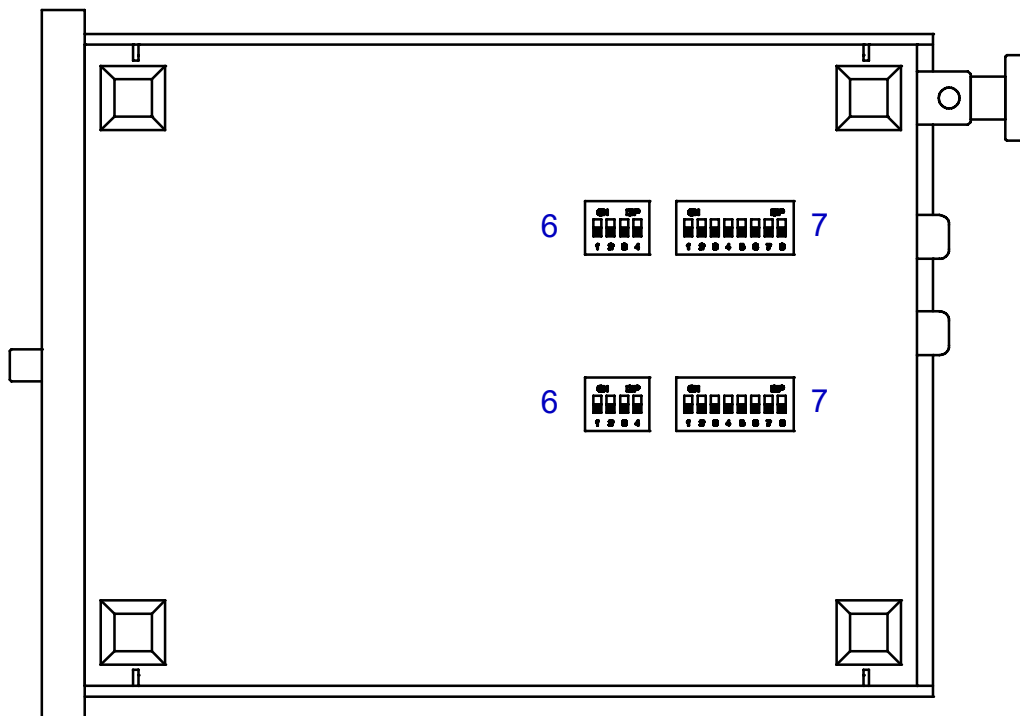
An diese Buchse wird das zum Lieferumfang gehörende Bodennetzteil angeschlossen. **Stellen Sie zuerst die Verbindung zwischen Netzteil und Vanguard II M her, ehe Sie das Netzteil mit dem Lichtnetz verbinden.** So wird sichergestellt, dass es zu keinen ungewollten Kurzschlüssen am Ausgang des Netzteils kommt.

5. Ground (Erdungsklemme)

An dieser Klemme wird das bei Plattenspielern in der Regel separat herausgeführte Erdungs- bzw. Massekabel angeschlossen. In den meisten Fällen befindet sich an diesen Erdungskabeln ein Gabelsteckschuh. Um diese *Gabel* anschließen zu können, drehen Sie die Rändelschraube der Erdungsklemme ein wenig auf und klemmen dann die *Gabel* durch zudrehen der Rändelschraube ein.

Einfache abisolierte Kabelenden können auch angeschlossen werden, indem sie nach dem lösen der Rändelschraube in die seitliche Bohrung gesteckt und dann ebenfalls wieder mit der Rändelschraube festgeklemmt werden.

Nachfolgend ist die Bodenansicht des **Vanguard II M** mit den kanalgetrennten Minischaltern für die Verstärkung (6) und die Eingangsimpedanzanpassung (7) abgebildet



6. Minischalter für die Verstärkungseinstellung

Mit diesen Schaltern wird für jeden Kanal separat die Verstärkung eingestellt. Für die Einstellung benutzen Sie als Orientierungshilfe die nachfolgende Tabelle.

Tabelle der Schalterstellungen für die Verstärkungseinstellung

Mit dem Vierfachminischalter auf der Unterseite des Vanguard II M lässt sich je Stereokanal getrennt die Verstärkung einstellen.

Wie diese Tabelle zeigt, lässt sich die Verstärkung zwischen 42dB und 66.3dB in 16 Stufen einstellen

Verstärkungstabelle für VANGUARD II M

S1	S2	S3	S4	Verstärkung in dB	für Systeme mit folgenden Ausgangsspannungen
0	0	0	0	42	4mV
1	0	0	0	47.5	2.2mV
0	1	0	0	51.3	1.4mV
1	1	0	0	53.6	1.1mV
0	0	1	0	55	0.89mV
1	0	1	0	56.5	0.75mV
0	1	1	0	58.1	0.63mV
1	1	1	0	59.2	0.55mV
0	0	0	1	62.2	0.39mV
1	0	0	1	63	0.36mV
0	1	0	1	63.8	0.33mV
1	1	0	1	64.3	0.31mV
0	0	1	1	64.8	0.29mV
1	0	1	1	65.3	0.27mV
0	1	1	1	65.8	0.26mV
1	1	1	1	66.3	0.24mV

Eine 1 bedeutet: Schalter auf Stellung ON gestellt
Eine 0 bedeutet: Schalter nicht geschaltet

Falls Sie in dieser Tabelle nicht den genauen Wert der Ausgangsspannung Ihres Tonabnehmers finden, so wählen Sie den Wert, der Ihrem Tonabnehmer am nächsten kommt.

Mit den in der vorausgehenden Tabelle vorgegeben Einstellungen erreichen Sie jeweils eine DIN – Ausgangsspannung von 500 Millivolt. In Abhängigkeit von der Eingangsempfindlichkeit und Verstärkung Ihres Vor- oder Vollverstärkers benötigen Sie häufig nur eine deutlich geringere Ausgangsspannung, um die gewünschte Abhörlautstärke zu erreichen. Sie sollten in dieser Hinsicht experimentieren, da eine niedrigere Verstärkung klanglich vorteilhafter sein kann.

Lautere Systeme (Ausgangsspannung größer 8mV) können natürlich auch angeschlossen werden, jedoch verringert sich damit die Übersteuerungsreserve, d.h. es kann zur Übersteuerung des Verstärkers kommen, was sich durch höhere Verzerrungen äußert. Leisere Tonabnehmer (Ausgangsspannung kleiner 0.5mV) können entsprechend problemlos betrieben werden.

Häufig geben Tonabnehmerhersteller die Ausgangsspannung ihrer Systeme in z.B. folgender Weise an.

Ausgangsspannung = 1.2mV bei 4.36 cm/s

Die *normierte* Ausgangsspannung bezieht sich in der Regel aber auf eine *Bezugsschnelle* von 5.6 cm/s. In unserem Fall ergibt sich demnach die Ausgangsspannung zu:

$$\text{Ausgangsspannung} = \frac{1.2mV}{4.36cm/s} * 5.6cm/s$$

Es ergibt sich also eine Ausgangsspannung von rund 1,54mV, d.h. Sie sollten bei den Minischaltern für die Verstärkung Schalter 2 auf ON setzen.

7. Minischalter für die Eingangsimpedanz

Mit diesen Schaltern wird für jeden Kanal separat die Eingangsimpedanz eingestellt. Für die Einstellung benutzen Sie als Orientierungshilfe die nachfolgenden Tabellen 1.1 und 1.2.

Tabelle 1.1 der Schalterstellungen für die Eingangskapazität

Mit den Schaltern **S1** und **S2** können bei Magnetsystemen Anpassungskapazitäten zugeschaltet werden.

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	Eingangskapazität	Eingangswiderstand [kΩ]
0	1	0	0	0	0	0	0	320pF	47
1	0	0	0	0	0	0	0	570pF	47
1	1	0	0	0	0	0	0	790pF	47

Eine 1 bedeutet: Schalter auf Stellung ON gestellt
 Eine 0 bedeutet: Schalter nicht geschaltet

Die Eingangskapazität ohne zugeschaltete Kapazität beträgt beim Vanguard II M 100pF. Jede Kapazität, die zugeschaltet wird, muss zu dieser Eingangskapazität hinzuaddiert werden. Hinzugeaddiert werden muss auch die Kabelkapazität der Verbindungskabel zwischen Plattenspieler und Vorverstärker. Des Weiteren addiert sich auch noch die Kabelkapazität des Kabels im Tonarmrohr hinzu. Auf diese Weise kommen oft schon ohne Zusatzkapazitäten Werte von mehr als 200pF – 300pF zustande.

Beachtet werden sollte allerdings, dass Abweichungen der vom Tonabnehmerhersteller empfohlenen Anpassungskapazität, in der Größenordnung von 20 – 30 % akzeptabel sind, da bei der Herstellung von Tonabnehmern häufig ähnliche Toleranzen entstehen.

Tabelle 1.2 der Schalterstellungen für die Eingangswiderstände

470pF	220pF	100k	68k	47k	33k	22k	10k		
S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8		Eingangswiderstand [Ω]
0	0	0	0	0	0	0	0		47000
0	0	1	0	0	0	0	0		31972
0	0	0	1	0	0	0	0		27791
0	0	0	0	1	0	0	0		23500
0	0	1	1	0	0	0	0		21747
0	0	0	0	0	1	0	0		19387
0	0	1	0	1	0	0	0		19028
0	0	0	1	1	0	0	0		17464
0	0	1	0	0	1	0	0		16239
0	0	0	1	0	1	0	0		15086
0	0	0	0	0	0	1	0		14986
0	0	1	1	1	0	0	0		14868
0	0	0	0	1	1	0	0		13726
0	0	1	1	0	1	0	0		13109
0	0	1	0	0	0	1	0		13033
0	0	0	1	0	0	1	0		12279
0	0	1	0	1	1	0	0		12069
0	0	0	1	1	1	0	0		11420
0	0	0	0	1	0	1	0		11363
0	0	1	1	0	0	1	0		10936
0	0	0	0	0	1	1	0		10306
0	0	1	1	1	1	0	0		10250
0	0	1	0	1	0	1	0		10203
0	0	0	1	1	0	1	0		9736
0	0	1	0	0	1	1	0		9343
0	0	0	1	0	1	1	0		8949
0	0	1	1	1	0	1	0		8872
0	0	0	0	1	1	1	0		8452
0	0	0	0	0	0	0	1		8246
0	0	1	1	0	1	1	0		8214
0	0	1	0	1	1	1	0		7794
0	0	1	0	0	0	0	1		7618
0	0	0	1	1	1	1	0		7518
0	0	0	1	0	0	0	1		7354
0	0	0	0	1	0	0	1		7015
0	0	1	1	1	1	1	0		6992
0	0	1	1	0	0	0	1		6850
0	0	0	0	0	1	0	1		6597
0	0	1	0	1	0	0	1		6555
0	0	0	1	1	0	0	1		6359
0	0	1	0	0	1	0	1		6189
0	0	0	1	0	1	0	1		6014
0	0	0	0	0	0	1	1		5998
0	0	1	1	1	0	0	1		5979
0	0	0	0	0	1	1	0		5785
0	0	1	1	0	1	0	1		5673
0	0	1	0	0	0	1	1		5658
0	0	0	1	0	0	1	1		5512
0	0	1	0	1	1	0	1		5469
0	0	0	1	1	1	0	1		5332
0	0	0	0	1	0	1	1		5319
0	0	1	1	0	0	1	1		5224
0	0	0	0	0	1	1	1		5075
0	0	1	1	1	1	0	1		5062
0	0	1	0	1	0	1	1		5050
0	0	0	1	1	0	1	1		4933
0	0	1	0	0	1	1	1		4830
0	0	0	1	0	1	1	1		4723
0	0	1	1	1	0	1	1		4701
0	0	0	0	1	1	1	1		4581
0	0	1	1	0	1	1	1		4510
0	0	1	0	1	1	1	1		4380
0	0	0	1	1	1	1	1		4292
0	0	1	1	1	1	1	1		4115

Eine 1 bedeutet: Schalter auf Stellung ON gestellt
 Eine 0 bedeutet: Schalter nicht geschaltet.

Aufstellungsempfehlungen

Wie bei nahezu allen elektronischen Geräten so sollte auch der Vanguard II M nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden. Da sich das Gerät im Betrieb ein wenig erwärmt, sollten Sie auf ausreichende Umluft achten.

Bei Phonoverstärkern handelt es sich um Geräte mit einer hohen Signalverstärkung. Leider verstärken solche Geräte auch jegliche Störsignale. Eines dieser Störsignale ist das von Transformatoren ausgestrahlte 50Hz – Brummen. Um dieses Brummen so klein wie möglich zu halten, haben wir den Netztrafo des Vanguard II M in einem separaten Gehäuse untergebracht, so dass Sie dieses Netzteil ininigem Abstand vom Vanguard II M aufstellen können. Natürlich sind unsere Bemühungen nutzlos, falls der Vanguard II M nun auf andere Geräte mit internen Netztrafos gestellt wird.

Stellen Sie deshalb den Vanguard II M nicht auf andere HiFi-Geräte.

Achten Sie auf ausreichenden Abstand (mindestens 50 cm) zu anderen Netztransformatoren.

Besonders Trafos von Halogenlichtsystemen und Leistungsendstufen haben ein starkes Brummstrefeld und sollten deshalb so weit wie möglich vom Vanguard II M entfernt sein.

Eine Regel ist: Je größer der Netztrafo desto größer sollte der Abstand zu Phonoverstärkern ausgelegt werden.

Selbst Netzkabel oder die Netzverkabelung in der Wand sind Störstrahler. Durch ausreichenden Abstand zu diesen *Störern* erhalten Sie die besten Ergebnisse.

Nach unseren Erfahrungen ist eine Aufstellung in der unmittelbaren Nähe des Plattenspielers die beste Lösung. So kann das kritische Verbindungskabel zwischen Plattenspieler und Vanguard II M kurz gehalten werden und Störsignale haben nur wenige Chancen sich auf das niedrige Tonabnehmersignal auszuwirken. Zugleich bedeuten kurze Signalwege – insbesondere bei sensiblen Tonabnehmersignalen - immer auch geringere Übertragungsverluste.

Pflegehinweise

Das Gerät **niemals mit einem Scheuermittel** etc. **behandeln**. Leichte Verschmutzungen wie Staub und Fingerabdrücke lassen sich mit einem nebelfeuchten Tuch oder Schwamm abwischen. Wasserverdünnbare Verschmutzungen (Marmelade, Fruchtsäfte, etc.) können mit einem flüssigen Haushaltsreiniger, bevorzugt Glasreiniger beseitigt werden. Mineralöle sowie tierische und pflanzliche Fette werden mit Spiritus oder Isoprophylalkohol abgewischt. Achten Sie stets darauf, dass keine Reinigungsflüssigkeit ins Geräteinnere gelangt.

Das Bodennetzteil sollten Sie lediglich mit einem nebelfeuchten Tuch oder Schwamm und etwas flüssigem Haushaltsreiniger putzen. Bitte ziehen Sie vor dem Reinigen des Bodennetzteils den Netzstecker aus der Steckdose. Achten Sie auch hier darauf, dass keine Reinigungsflüssigkeit ins Netzteilinnere gelangt.

Technische Daten:

Verstärkung	: 42 – 66 dB in 16 Stufen einstellbar
Eingangswiderstand	: von 4115 Ohm bis 47kOhm in 31 Stufen (siehe Tabelle) : ohne zugeschaltete Widerstände 47kOhm
Kapazität	: Grundkapazität = 100pF : zuschaltbare Kapazität = 220pF, 470pF
Eingang	: 1x Cinch
Ausgang	: 1x Cinch
Frequenzgang	: 20Hz – 20kHz ±0.2 dB RIAA entzerrt
Klirrfaktor THD + N	: 0.06%
Übersprechdämpfung	: ≥96.2 dBA
Abmessungen B x H x T	: 133 mm x 55 mm x 182 mm :

Änderungen vorbehalten

Herstellung und Konstruktion bei:

Trigon Elektronik GmbH

Crumbacher Str. 60
D-34277 Fuldabrück - Bergshausen

Tel.: +49 (0) 561 - 20753880
FAX:+49 (0) 561 - 20753888

e-mail: trigon@trigon-audio.de
web: www.trigon-audio.de



Fuldabrück, Januar 2020