



Betriebsanleitung  
User manual

**Phonomodul / Phono Module**  
**R-Series PA 2000R / PA 2500 R / R 2500 R**

**PHE-PA R**



**Seite / Page**

<b>Deutsch .....</b>	<b>4</b>
<b>English .....</b>	<b>13</b>

## Willkommen.

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein **T+A**-Produkt entschieden haben. Mit dem High-End Phono-Vorverstärkermodule **PHE-PA R** für Verstärker der R-Serie (2000), haben Sie eine hochwertige HiFi-Komponente der Spitzenklasse erworben, bei dessen Konzeption und Entwicklung den Wünschen des anspruchsvollen Musikliebhabers oberste Priorität eingeräumt wurde.

Die innovativen Problemlösungen, die solide, durchdachte Konstruktion und die verwendeten hochwertigen Materialien werden dazu beitragen, dass dieses Gerät höchsten Anforderungen und Ansprüchen über viele Jahre genügen wird.

Eine genaue Qualitätsprüfung aller Materialien, die sorgfältige Produktion durch hochqualifizierte Fachkräfte und eine rechnergesteuerte, vollautomatisierte Endkontrolle gewährleisten die hohe Produktqualität und die Einhaltung aller Spezifikationen.

In unserer Geräteproduktion wird der Einsatz aller umwelt- und gesundheitsgefährdenden Stoffe, wie z. B. chlorhaltige Lösungsmittel und FCKWs, vermieden.

Darüber hinaus verzichten wir wo irgend möglich auf Kunststoffe (insbesondere auf PVC) als Konstruktionselement. Stattdessen wird auf Metalle oder andere unbedenkliche Materialien zurückgegriffen, die einerseits gut recycelbar sind und andererseits eine sehr gute elektrische Abschirmung ergeben.

Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen und wünschen Ihnen viel Freude und Hörvergnügen.

**T+A** elektroakustik GmbH & Co KG



# Inhaltsverzeichnis

<b>Installation und Einstellung</b>	
Vorwort .....	6
Allgemeine Einstellung .....	7
<b>Betrieb</b>	
<b>Einstellmöglichkeiten am Phono-Modul MM</b>	
Einstellen der Eingangsempfindlichkeit .....	8
Einstellen der Eingangskapazität .....	9
<b>Einstellmöglichkeiten am Phono-Modul MC</b>	
Einstellen der Eingangsempfindlichkeit .....	10
Einstellen der Eingangsimpedanz .....	11
<b>Sonstiges</b>	
Betriebsstörungen .....	12
<b>Anhang</b>	
Einbaulage des Phonomoduls .....	24
Anschluss-Schema .....	26
Technische Daten .....	27

## In der Anleitung verwendete Symbole



### **Achtung!**

Mit diesem Symbol gekennzeichnete Textstellen enthalten wichtige Hinweise, die für einen problemlosen und sicheren Betrieb des Gerätes unbedingt beachtet werden müssen.



Dieses Symbol markiert Textpassagen, die Ihnen zusätzliche Hinweise und Hintergrundinformation geben und das Verständnis erleichtern sollen.

# Vorwort

## Einbau / Ausbau



Der Ein- bzw. Ausbau des Phonomoduls darf nur durch **T+A** oder eine autorisierte **T+A** Fachwerkstatt erfolgen.

Die Installation ist in der **T+A** Service-Note „**S0122\_PHE\_PA\_R\_Installation**“ im Detail beschrieben.

Für Schäden die durch nicht ordnungsgemäßen Einbau entstehen, übernimmt die Firma T+A elektroakustik GmbH & Co. KG keine Haftung.

## Einstellungen

Um die höchstmögliche Wiedergabequalität zu erzielen müssen Tonabnehmersystem und Phono-Vorverstärker optimal aufeinander angepasst werden.

Die **T+A** Phonomodule verfügen zu diesem Zweck über vier Stufenschalter (je zwei für den linken und rechten Kanal) um Eingangsempfindlichkeit und Abschlussimpedanz exakt auf die Erfordernisse Ihres Tonabnehmers einzustellen.

Alle Einstellungen des Phonomoduls sind im Kapitel "Betrieb" ausführlich beschrieben und müssen bei geöffnetem Gehäusedeckel vorgenommen werden.

## Anschluss

Auf Seite 26 ist der Anschluss eines Plattenspielers an den **PA 2000 R / PA 2500 R / R 2500 R** dargestellt. Achten Sie bitte auf die zusätzliche Masseverbindung um Brummen und Störgeräusche zu eliminieren.

## Betrieb

Reduzieren Sie die Lautstärke des **PA 2000 R / PA 2500 R / R 2500 R** auf einen geringen Wert. Wählen Sie die Quelle **IN 4 (PH)** aus und starten die Wiedergabe am Plattenspieler. Anschließend stellen Sie die gewünschte Lautstärke am **PA 2000 R / PA 2500 R / R 2500 R** ein.

# Allgemeine Einstellungen

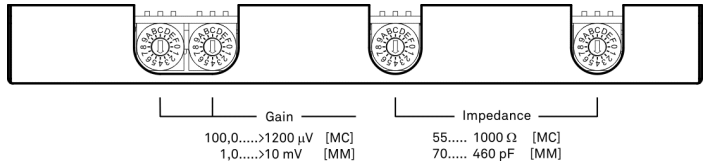
## Anpassung

Von entscheidender Bedeutung für die Klangqualität eines Tonabnehmersystems ist die genaue Anpassung an den Verstärker. Deshalb ist das Phonomodul so konzipiert, dass es durch Drehschalter perfekt an alle gängigen Tonabnehmersysteme angepasst werden kann. Mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers können die einzelnen Schalterstufen eingestellt werden. Der Pfeil in der Mitte des Schalters zeigt die aktuelle Stellung an (im Bild unten z.B. Stellung "4").



In Abhängigkeit vom verwendeten Tonabnehmersystems (**MM** oder **MC**) erfolgt die Einstellung des verwendeten Phonomoduls gemäß Tabellen 1 bis 4.

# Einstellen der Eingangsempfindlichkeit am Phono-Modul MM



## Einstellen der Eingangsempfindlichkeit

(Gain)

Mit den linken Drehschaltern (Gain) wird die gewünschte Eingangsempfindlichkeit für den linken und rechten Kanal gemäß Tabelle 1 eingestellt. Die Eingangsempfindlichkeit kann in acht Stufen angepasst werden, jeweils mit oder ohne Subsonic Filter.

Die benötigten Daten entnehmen Sie bitte den Herstellerangaben des Tonabnehmersystems. Wählen Sie den Wert, der den Herstellerangaben am nächsten liegt. Sollten Ihnen keine Herstellerangaben vorliegen, stellen Sie die Empfindlichkeit zunächst auf 4,0 – 6,5 mV ein (Schalterstellung 2 oder A). Dieses entspricht der Werkseinstellung.

**i** Achten Sie bitte darauf, dass bei beiden Kanälen gleiche Einstellwerte eingestellt werden.

**i** Das Subsonic Filter dient dazu, tieffrequente Störungen, außerhalb der Hörschwelle zu dämpfen (Trittschall, Rumpeln). Dadurch werden die Lautsprecher mechanisch entlastet.

Um das Subsonic Filter einzuschalten, wählen Sie die Schalterstellung zur gewünschten Eingangsempfindlichkeit aus der Spalte „Subsonic on“ aus.

## Eingangsempfindlichkeit



Schalterstellung		Empfindlichkeit [mV]		
Subsonic off	Subsonic on			
0	8	10,0	...	>
1	9	6,5	...	10,0
2	A	4,0	...	6,5
3	B	3,0	...	4,0
4	C	2,2	...	3,0
5	D	1,9	...	2,2
6	E	1,7	...	1,9
7	F	1,0	...	1,7

Tabelle 1

# Einstellen der Eingangskapazität am Phono-Modul MM

## Einstellen der Eingangskapazität

(Impedance)

Die Einstellung erfolgt gemäß Tabelle 2 durch die beiden rechten Drehschalter.

Die benötigten Daten entnehmen Sie den Herstellerangaben des Tonabnehmersystems. Wählen Sie den Wert, der den Herstellerangaben am nächsten liegt.

Beachten Sie, dass auch das Phonoanschlusskabel eine Kapazität darstellt, die je nach Hersteller zwischen 50 und 200 pF liegt. Es müssen unbedingt beide Schalter gleich eingestellt werden. Sollten Ihnen keine Herstellerangaben vorliegen, stellen Sie die Eingangskapazität zunächst auf 170 pF ein (Schalterstellung 4). Dieses entspricht der Werkseinstellung.

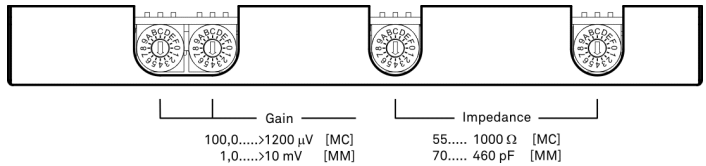
## Eingangskapazität



Schalterstellung	Eingangskapazität [pF]
0	70
1	90
2	115
3	140
4	170
5	190
6	215
7	240
8	290
9	310
A	340
B	360
C	390
D	410
E	440
F	460

Tabelle 2

# Einstellen der Eingangsempfindlichkeit am Phono-Modul MC



## Einstellen der Eingangsempfindlichkeit

(Gain)

Mit den linken Drehschaltern (Gain) wird die gewünschte Eingangsempfindlichkeit für den linken und rechten Kanal gemäß Tabelle 3 eingestellt. Die Eingangsempfindlichkeit kann in acht Stufen angepasst werden, jeweils mit oder ohne Subsonic Filter.

Die benötigten Daten entnehmen Sie bitte den Herstellerangaben des Tonabnehmersystems. Wählen Sie den Wert, der den Herstellerangaben am nächsten liegt. Sollten Ihnen keine Herstellerangaben vorliegen, stellen Sie die Empfindlichkeit zunächst auf 330 – 460  $\mu\text{V}$  ein (Schalterstellung 3 oder B). Dieses entspricht der Werkseinstellung.

**i** Achten Sie bitte darauf, dass bei beiden Kanälen gleiche Einstellwerte eingestellt werden.

**i** Das Subsonic Filter dient dazu, tieffrequente Störungen, außerhalb der Hörschwelle zu dämpfen (Trittschall, Rumpeln). Dadurch werden die Lautsprecher mechanisch entlastet. Um das Subsonic Filter einzuschalten, wählen Sie die Schalterstellung zur gewünschten Eingangsempfindlichkeit aus der Spalte „Subsonic on“ aus.

## Eingangsempfindlichkeit



Schalterstellung		Empfindlichkeit [ $\mu\text{V}$ ]		
Subsonic off	Subsonic on			
0	8	1200	...	>
1	9	700	...	1200
2	A	460	...	700
3	B	330	...	460
4	C	220	...	330
5	D	200	...	220
6	E	170	...	200
7	F	100	...	170

Tabelle 3

# Einstellen der Eingangsimpedanz am Phono-Modul MC

## Einstellen der Eingangsimpedanz

(Impedance)

Die Einstellung erfolgt gemäß Tabelle 4 durch die beiden rechten Drehschalter.

Die benötigten Daten entnehmen Sie den Herstellerangaben des Tonabnehmersystems. Wählen Sie den Wert, der den Herstellerangaben am nächsten liegt.

Es müssen unbedingt beide Kanäle gleich eingestellt werden. Sollten Ihnen keine Herstellerangaben vorliegen, stellen Sie die Eingangsimpedanz zunächst auf 100  $\Omega$  ein (Schalterstellung 8). Dieses entspricht der Werkseinstellung.

## Eingangsimpedanz



Schalterstellung	Eingangsimpedanz [ $\Omega$ ]
0	1000
1	500
2	400
3	290
4	180
5	150
6	140
7	125
8	100
9	90
A	85
B	80
C	70
D	65
E	60
F	55

Tabelle 4

# Betriebsstörungen

Viele Betriebsstörungen haben eine einfache Ursache, die sich leicht beheben lässt. Im folgenden Abschnitt sind einige mögliche Störungen sowie Maßnahmen zu deren Behebung aufgeführt. Sollte sich eine aufgetretene Störung durch diese Hinweise nicht beheben lassen, so wenden Sie sich bitte und an eine **T+A**-Fachwerkstatt.

---

**Die Wiedergabe ist im Vergleich zu anderen Eingangsquellen zu leise bzw. zu laut.**

**Ursache:**

Die Empfindlichkeit ist nicht optimal angepasst.

**Abhilfe:**

Verändern Sie die Einstellung für die Empfindlichkeit (Sensitivity) beider Kanäle.

---

**Der Klang ist dumpf bzw. überspitzt.**

**Ursache:**

Die Eingangskapazität ist nicht optimal angepasst.

**Abhilfe:**

Verändern Sie die Einstellung für die Eingangskapazität (Input Capacity) beider Kanäle.

---

**Das Audio-Signal ist extrem leise, zusätzlich ist das Signal verrauscht. Das System kann nicht angepasst werden.**

**Ursache:**

Tonabnehmersystem ist ein MC-System, das Phonomodul ist jedoch eine MM Version.

**Abhilfe:**

Tauschen Sie das MM-Modul gegen ein MC-Modul aus.

---

**Das Audio-Signal wird bei lauten Stellen verzerrt. Das System kann nicht angepasst werden.**

**Ursache**

Tonabnehmersystem ist ein MM-System., das Phonomodul ist jedoch eine MC Version.

**Abhilfe:**

Tauschen Sie das MC-Modul gegen ein MM-Modul aus.

---

**Lautes Brummen aus den Lautsprechern.**

**Ursache 1:**

Schlechter Kontakt der Cinch-Stecker oder ein defektes Cinchkabel.

**Abhilfe:**

Überprüfen Sie bitte genau alle Steckverbindungen und Verbindungskabel.

**Ursache 2:**

Erdungskabel zwischen **PA 2000 R / PA 2500 R / R 2500 R** und Plattenspieler fehlt.

**Abhilfe:**

Stellen Sie über die Erdungsklemmen eine Masseverbindung zwischen Plattenspieler und **PA 2000 R / PA 2500 R / R 2500 R** her.

---



# English

## Welcome

We are delighted that you have decided to purchase a **T+A** product. With the phono-module **PHE-PA R** for your **R-Series** (2000) amplifier you have acquired a top-quality piece of equipment which has been designed and developed with the wishes of discerning listeners as absolute top priority.

This system represents our very best efforts at designing practical electronic equipment incorporating solid quality, user-friendly operation and a specification and performance which leaves nothing to be desired.

All these factors contribute to a piece of equipment which will satisfy your highest demands and your most searching requirements for a period of many years. All the components we use meet the German and European safety norms and standards which are currently valid. All the materials we use are subject to painstaking quality monitoring.

At all stages of production we avoid the use of substances which are environmentally unsound or potentially hazardous to health, such as chlorine-based cleaning agents and CFCs.

We also aim to avoid the use of plastics in general, and PVC in particular, in the design of our products. Instead we rely upon metals and other non-hazardous materials; metal components are ideal for recycling, and also provide effective electrical screening.

Our range of accessories includes high-quality cables and connectors.

We would like to take this opportunity to thank you for the faith you have shown in our company by purchasing this product, and wish you many hours of enjoyment and sheer listening pleasure.

**T+A** elektroakustik GmbH & Co KG

**CE** All the components we use meet the European safety norms and standards which are currently valid. The operation instructions, the connection guidance and the safety notes are for your own good - please read them carefully and observe them at all times.

# Contents

## Installation and Adjustment

Preamble .....	16
General settings.....	17

## Operation

### Adjustment facilities on the Phono module MM

Adjust the input sensitivity .....	18
Adjust the input capacity .....	19

### Adjustment facilities on the Phono module MC

Adjust the input sensitivity .....	20
Adjust the input resistance .....	21

## General

Troubleshooting .....	22
FCC Information to the user .....	23

## Appendix

Mounting position Phono module .....	24
Wiring diagram.....	26
Specification.....	27

## Symbols used in these instructions



### **Caution!**

Text passages marked with this symbol contain important information which must be observed if the machine is to operate safely and without problems.



This symbol marks text passages which provide supplementary notes and background information; they are intended to help the user understand how to get the best out of the machine.

# Preamble



## Caution:

Installation and de-installation of the Phono Preamp module must be carried out by **T+A** or one of our authorized dealers.

The installation procedure is described in detail in **T+A** service note “**S0122\_PHE\_PA\_R\_Installation**“.

For any kind of damage caused by improper installation, T+A elektroakustik GmbH & Co. KG accepts no liability.

## Adjustments

To achieve the highest possible audio quality the Phono Preamp module must be carefully adjusted to match the requirements of your cartridge. The **T+A** Phono modules employ 4 selector switches (two for the right, two for the left channel) to adjust the input sensitivity and the input impedance precisely.

All settings are described in detail in chapter „Operation“.

## Connections

The connection of a turntable to the **PA 2000 R / PA 2500 R / R 2500 R** is shown on page 26. Please make sure to connect the additional grounding lead of your turntable to avoid hum and noise.

## Operation

Please turn down the volume to a low level and then select „Phono“ as listening source. Start playback of a record and adjust the volume to the desired level.

# General Settings

## Adjustments

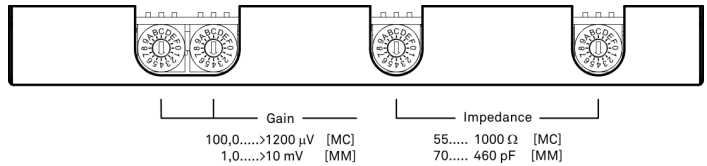
Accurate matching is crucially important to the sound quality produced by a pick-up system. For this reason the phono module features a set of rotary switches which enable the user to adjust it perfectly to suit all current pick-up systems.

The rotary switches can be turned to a desired position using a small screwdriver. The arrowhead on the switch points to the selected switch position (on the figure below = position '4' ).



The input sensitivity, capacitance and impedance should be adjusted as shown in Tables 1 to 4.

# Adjustment sensitivity on the Phono module MM



## Adjust the input sensitivity

(Gain)

The rotary switches on the left hand side are used to set the desired input sensitivity for the left and right channels as shown in Table 1. The input sensitivity can be adjusted in 8 steps with and 8 steps without subsonic filter. The information about the requirements of your cartridge will be included in the manufacturer's specification for the pick-up system you intend to use. Select the value which is closest to the manufacturer's stated figure. If you do not have access to the manufacturer's specification, a good starting point for sensitivity is position 2 or A (4,0 - 6,5 mV). This is the factory default setting.

- i** It is essential to set the same value for both channels.
- i** The subsonic filter attenuated rumble and low frequency noise below the hearing band. This helps to avoid excessive excursions of the woofers. To switch on the subsonic filter, please select one of the input sensitivities from the table column marked 'Subsonic on' (8...F).

## Input sensitivity



Switch position		Sensitivity [mV]			
Subsonic off	Subsonic on				
0	8	10,0	...	>	
1	9	6,5	...	10,0	
2	A	4,0	...	6,5	
3	B	3,0	...	4,0	
4	C	2,2	...	3,0	
5	D	1,9	...	2,2	
6	E	1,7	...	1,9	
7	F	1,0	...	1,7	

Table 1

# Adjustment capacity on the Phono module MM

## Adjust the input capacity

(Impedance)

The rotary switches on the right hand side are used to set the desired input capacitance for the left and right channels as shown in Table 2. The information about the requirements of your cartridge will be included in the manufacturer's specification for the pick-up system you intend to use. Select the value which is closest to the manufacturer's stated figure. Note that the phono connecting lead also represents a capacitance in the range 50 to 200 pF, depending on the manufacturer. It is essential to set the same value for both channels. If you do not have access to the manufacturer's specification, a good starting point for input capacitance is position 4 (170 pF). This is the factory default setting.

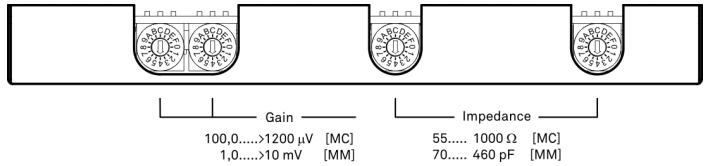
## Input capacity



Switch position	Input capacity [pF]
0	70
1	90
2	115
3	140
4	170
5	190
6	215
7	240
8	290
9	310
A	340
B	360
C	390
D	410
E	440
F	460

Table 2

# Adjustment sensitivity on the Phono module MC



## Adjust the input sensitivity

(Gain)

The rotary switches on the left hand side are used to set the desired input sensitivity for the left and right channels as shown in Table 3. The input sensitivity can be adjusted in 8 steps with and 8 steps without subsonic filter. The information about the requirements of your cartridge will be included in the manufacturer's specification for the pick-up system you intend to use. Select the value which is closest to the manufacturer's stated figure. If you do not have access to the manufacturer's specification, a good starting point for sensitivity is position 3 or B (330 - 460 mV). This is the factory default setting.

**i** It is essential to set the same value for both channels.

**i** The subsonic filter attenuated rumble and low frequency noise below the hearing band. This helps to avoid excessive excursions of the woofers. To switch on the subsonic filter, please select one of the input sensitivities (1...8) in the region marked 'SUBS ON'.

## Input sensitivity



Switch position		Sensitivity [ $\mu$ V]		
Subsonic off	Subsonic on			
0	8	1200	...	>
1	9	700	...	1200
2	A	460	...	700
3	B	330	...	460
4	C	220	...	330
5	D	200	...	220
6	E	170	...	200
7	F	100	...	170

Table 3



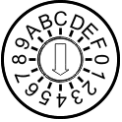
# Adjustment resistance on the Phono module MC

## Adjust the input resistance

(Impedance)

The rotary switches on the right hand side are used to set the desired input resistance for the left and right channels as shown in Table 4. The information about the requirements of your cartridge will be included in the manufacturer's specification for the pick-up system you intend to use. Select the value which is closest to the manufacturer's stated figure. It is essential to set the same value for both channels. If you do not have access to the manufacturer's specification, a good starting point for input impedance is position 8 (100  $\Omega$ ). This is the factory default setting.

## Input resistance



Switch position	Input resistance [ $\Omega$ ]
0	1000
1	500
2	400
3	290
4	180
5	150
6	140
7	125
8	100
9	90
A	85
B	80
C	70
D	65
E	60
F	55

Table 4

# Troubleshooting

Many problems have a simple cause and a correspondingly simple solution. The following section describes a few difficulties you may encounter, and the measures you need to take to cure them. If you find it impossible to solve a problem with the help of these notes please disconnect the unit from the mains and ask your authorized **T+A** specialist dealer for advice.

---

**The Playback volume is too low compared to other sources.**

**Cause:**

The input sensitivity is not correctly adjusted.

**Remedy:**

Change the input sensitivity on both channels to a lower value.

---

**The sound is too bright or too dull.**

**Cause:**

The input capacitance is not correctly adjusted.

**Remedy:**

Change the input capacitance on both channels to match the requirements of your cartridge.

---

**The audio signal is extremely low in volume and noisy.**

**Cause:**

The cartridge is an MC (Moving Coil) system and the phono preamp is a MM version.

**Remedy:**

Please use the correct phono preamp version suitable for your pick-up system.

---

**The audio signal is extremely loud and the sound is distorted.**

**Cause:**

The cartridge is an MM (Moving Magnet) system and the phono preamp is a MC version.

**Remedy:**

Please use the correct phono preamp version suitable for your pick-up system.

---

**Loud humming noise from the loudspeakers.**

**Cause 1:**

Poor contact between the RCA or XLR plugs and sockets, or a faulty cable.

**Remedy:**

Please check all connections and cables thoroughly.

**Cause 2:**

The turntable or a device connected to it is not earthed.

**Remedy:**

Connect a separate chassis earth wire from turntable to **PA 2000 R / PA 2500 R / R 2500 R**.

---

**Approval and conformity with EC directives**

In its original condition the unit meets all currently valid European regulations. It is approved for use as stipulated within the EC.

By attaching the CE symbol to the unit **T+A** declares its conformity with the EC directives 2006/95/EC, 2004/108/EC and 2009/125/EC and the national laws based on those directives.

The original, unaltered factory serial number must be present on the outside of the unit and must be clearly legible! The serial number is a constituent part of our conformity declaration and therefore of the approval for operation of the device.

The serial numbers on the unit and in the original **T+A** documentation supplied with it (in particular the inspection and guarantee certificates), must not be removed or modified, and must correspond.

Infringing any of these conditions invalidates **T+A** conformity and approval, and the unit may not be operated within the EC. Improper use of the equipment makes the user liable to penalty under current EC and national laws.

Any modifications or repairs to the unit, or any other intervention by a workshop or other third party not authorised by **T+A**, invalidates the approval and operational permit for the equipment.

Only genuine **T+A** accessories may be connected to the unit, or such auxiliary devices which are themselves approved and fulfil all currently valid legal requirements.

When used in conjunction with auxiliary devices or as part of a system this unit may only be used for the purposes stated in the section '**Approved usage**'.

**Disposing of this product**



The only permissible method of disposing of this product is to take it to your local collection centre for electrical waste.

**FCC Information to the user**

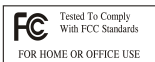
**(for use in the United States of America only)**

**Class B digital device – instructions:**

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.

Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.



# Anhang / Appendix

## Einbaulage Phonomodul / Mounting position Phono module



Um nachträglich Einstellungen am Phonomodul vorzunehmen, ist es erforderlich, den Gehäusedeckel des **PA 2000 R / PA 2500 R / R 2500 R** zu entfernen. Abb. 3, 4 u. 7 zeigen die Position des eingebauten Moduls. Bitte beachten Sie hierzu folgende Punkte.

- **Das Gehäuse darf nur von einer technischen Fachkraft geöffnet werden.**
- **Alle Arbeiten müssen nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.**
- **Vor Öffnen des Gehäuses ist der Netzstecker zu ziehen und ca. 2 Minuten zu warten, bis alle Spannung abgebaut sind!**
- **Statische Ladungen können elektronische Baugruppen beschädigen. Beachten Sie die entsprechenden Schutzmaßnahmen!**
- Entfernen Sie die vier Schrauben des Deckels und lösen Sie die 4 (8 Stück beim PA 2500 R u. R 2500 R) Schrauben der Seitenwangen (Abb. 1 u. 5).
- Entfernen Sie wie in Abbildung 2 u. 6 gezeigt den Deckel.
- Abbildung 3, 4 und 7 zeigen die Positionen des eingebauten Moduls.
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



To alter any settings of the Phono preamplifier module it is necessary to open the top cover of the **PA 2000 R / PA 2500 R / R 2500 R**. Fig. 3, 4 and 7 show the position where the phono module is located. Please adhere to the following points.

- **The case is only to be opened by a qualified specialist technician.**
- **All work must be carried out in accordance with the applicable legal provisions and safety regulations.**
- **Before opening the case it is essential to withdraw the mains plug at the wall socket, and wait two minutes for all the internal voltages to dissipate!**
- **Before you touch any circuit board sub-assembly, please touch the earth (ground) terminal marked „GND“ on the rear face of the unit. This disperses any static charge in your body.**
- Remove the four screws of the top cover and unfasten the 4 (8 for the PA 2500 R and R 2500 R) screws of the side panels (fig. 1 and 5).
- Remove the top cover as shown in figure 2 and 6.
- Figure 3, 4 and 7 are showing the module in position.
- After the adjustments the assembly is done in reverse order.

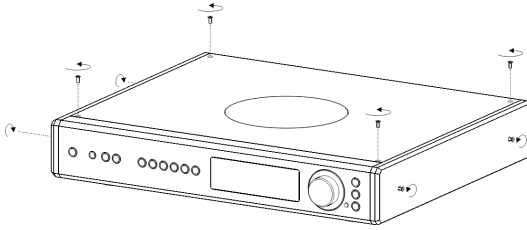


Abb. 1 / Fig. 1

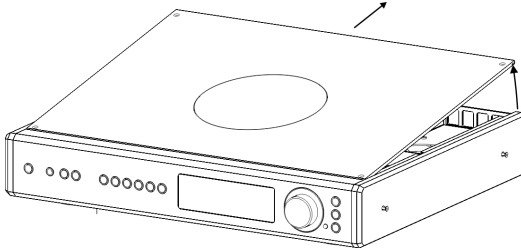


Abb. 2 / Fig. 2

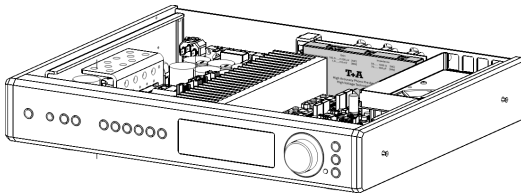


Abb. 3 / Fig. 3

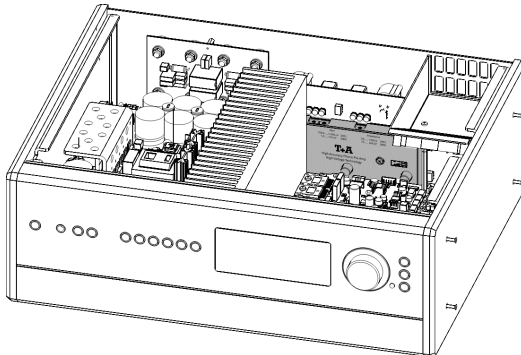


Abb. 4 / Fig. 4

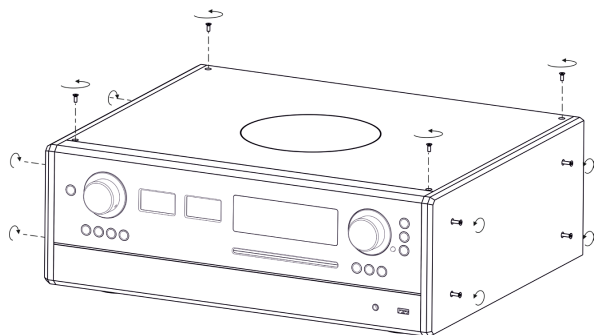


Abb. 5 / Fig. 5

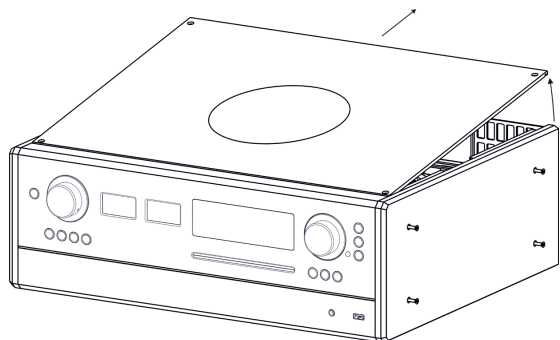


Abb. 6 / Fig. 6

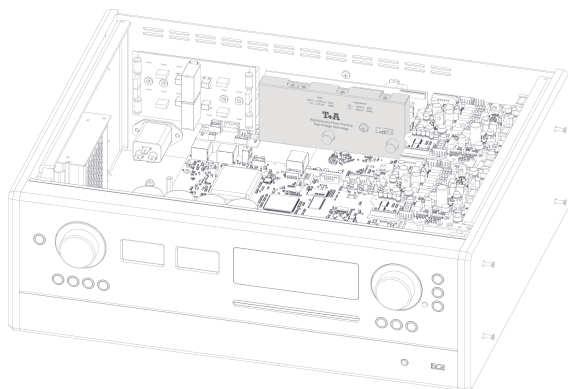
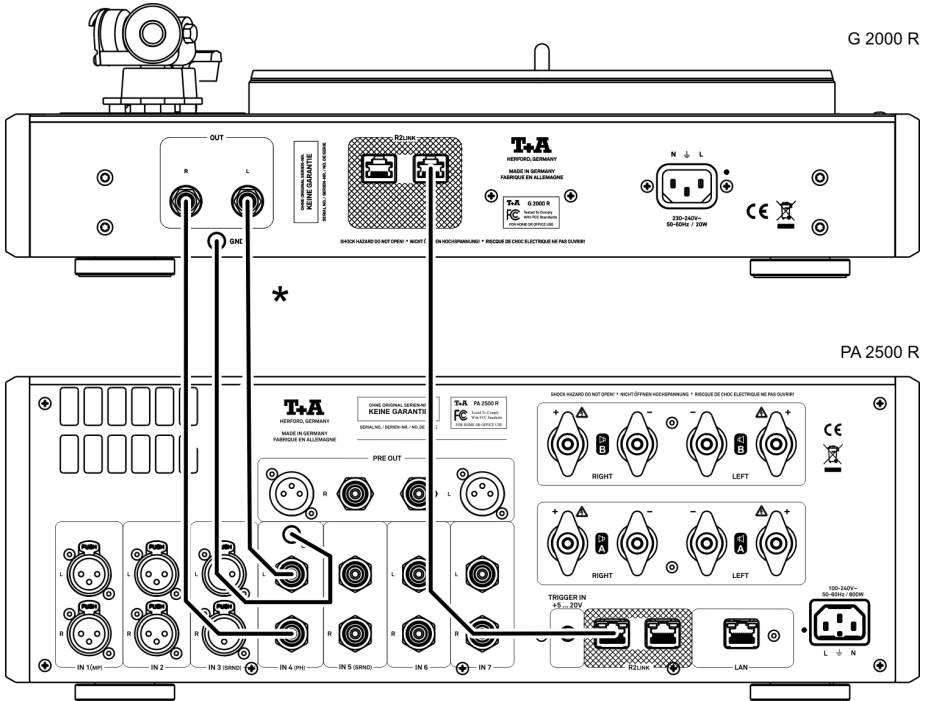
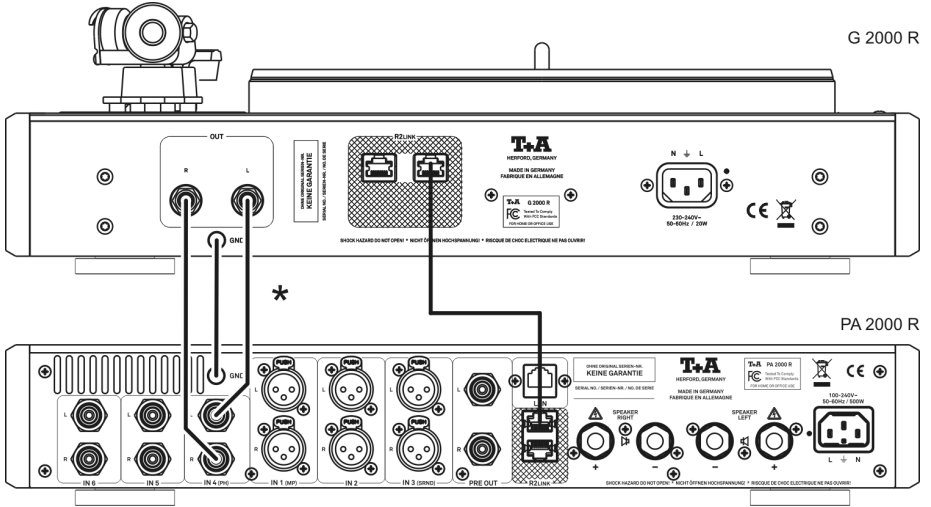
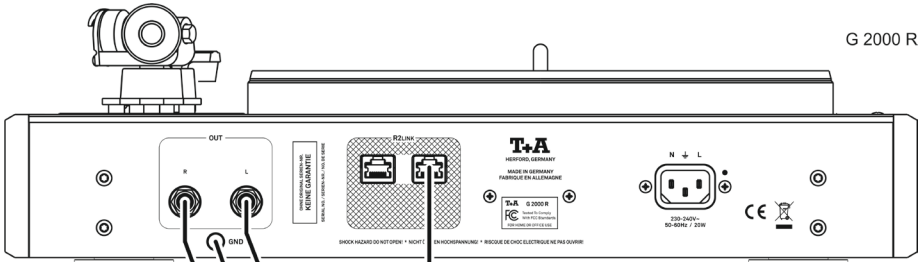


Abb. 7 / Fig. 7

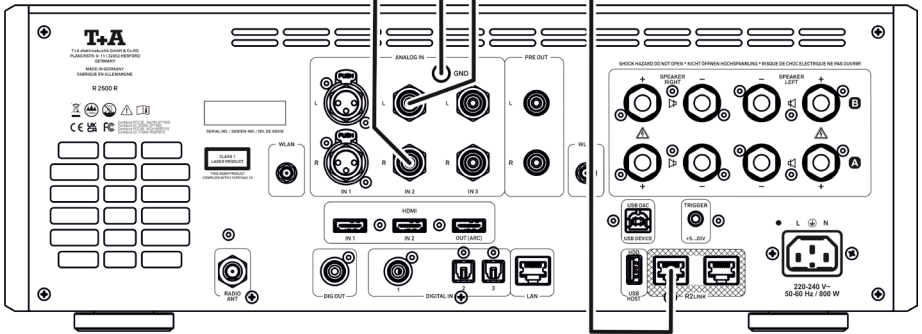
# Anschluss-Schema / Wiring diagram



G 2000 R



R 2500 R





## Technische Daten / Specification

<b>Eingangsempfindlichkeit</b> (für Ausgangspegel 800 mVeff): <b>Input sensitivity</b> (for 800 mVeff output level):	100 $\mu$ V ... 1200 $\mu$ V (MC)*	1 mV ... 10 mV (MM)*
<b>Eingangsimpedanz (MC):</b> <b>Input impedance (MC):</b>	55 $\Omega$ ... 1000 $\Omega$ *	
<b>Eingangskapazität (MM):</b> <b>Input capacitance (MM):</b>	70 pF ... 460 pF*	
<b>Frequenzgang</b> (nach RIAA): <b>Frequency response</b> (RIAA):	+ / - 0,05 dB	
<b>Subsonicfilter:</b> <b>Sub-sonic filter:</b>	2.Ordnung 7 Hz 2nd order, 7 Hz	
<b>Geräuschspannungs-Abstand:</b> <b>Signal : noise ratio (A-weighted):</b>	82 dB (MC) / 87 dB (MM)	
<b>Klirrfaktor:</b> <b>Total harmonic distortion:</b>	< 0,002 %	
<b>Intermodulation:</b> <b>Intermodulation:</b>	< 0,001 %	
<b>Kanaltrennung:</b> <b>Channel separation:</b>	> 90 dB	

\* Durch Drehschalter veränderbar / Can be changed using rotary switches

Technisch begründete Änderungen vorbehalten. / We reserve the right to alter specifications.





**T+A** elektroakustik GmbH & Co. KG

Herford

Deutschland \* Germany \* Allemagne