

## **Die Grandtower-Serie von Andante Largo: hochwertige Audio-Racks handgefertigt in Japan.**

Die Grandtower-Serie ist das Flaggschiff der Produktpalette von Andante Largo. Sie wird unter Verwendung der hochwertigsten Materialien, der innovativsten Technik und des besten Know-hows entwickelt und handgefertigt.

Bei der Materialauswahl und der Montage der Dämpfungselemente werden keine Kosten gescheut. Härtere, steifere und günstigere Materialien sind viel schwieriger zu verarbeiten und benötigen mehr Zeit, um die auf diesem Niveau erforderliche Qualität zu erreichen.

Alle Racks werden in Handarbeit mit der benötigten Anzahl von Fächern und Abständen gefertigt. Sie sind die ultimative Lösung.

Leichte, dünnwandige Titanrohre mit großem Radius sorgen für hervorragende Stabilität.

Für den Rahmen wird ein Titanrohr mit einem Durchmesser von 32 mm und einer Wandstärke von 1 mm verwendet.

- Geringes Gewicht, dadurch bessere Dämpfung.
- Hohe Festigkeit
- Nicht-magnetisch
- Reagiert natürlich auf Dämpfung
- Widerstandsfähig gegen Rost
- Nahtlose Rohre ohne Verbindungen, die eine langfristige Leistung gewährleisten.

### **Das interne Rohrdämpfungssystem**

Im Inneren sind alle Titanrohre durch drei Dämpfungsbehandlungen vollständig gedämpft. Diese Behandlungen wurden alle optimiert, um effektiv abzuschirmen, aber gleichzeitig eine zusätzliche Gewichtszunahme zu minimieren.

1. Zwei Schichten dämpfendes Silikon

Alle Titanrohre sind im Inneren mit zwei Schichten dämpfender Silikonmasse versehen. Diese beiden Schichten reduzieren die über die Länge des Rohrs übertragenen Hautvibrationen erheblich.

2. Maximale Dämpfung bei geringstem Gewicht.

An der Innenwand des Rohrs ist eine „Cancel-Ball“ angebracht, die durch die Silikonbeschichtung gehalten wird. Dieses Gewicht hat ein gewisses Maß an Beweglichkeit, und wenn es mit dem Rohr verbunden ist, wirken sie zusammen und dämpfen die Schwingungen weiter. Dieses Verfahren wurde von unserer Silent-Mount-Technologie übernommen.

3. Schallabsorbierendes Material

Hochwertige australische Wolle wird in den Hohlraum eingebracht, um interne Resonanzen zu verhindern. Es handelt sich dabei um ein leichtes Material, das bei dieser Art der Dämpfung besonders effizient ist.

### **Super Duralumin „Eckverbindung“**

In einer Rohrrahmenkonstruktion bestimmen die Eckverbindungen die Gesamtstärke des Regals. Die Eckverbindungen wurden so konzipiert, dass sie die Masse auf ein Minimum beschränken, aber stark genug sind, um alle Titanrohre miteinander zu verbinden und so eine extrem steife Konstruktion zu bilden.

Die Form der Verbindung, die das Rohr von außen fixiert, maximiert die Klebefläche für den Klebstoff und die Festigkeit der Verbindung.

### **Regalbödenräger**

Alle Verbindungen und Einsätze der Ebenen werden aus demselben Duraluminium hergestellt und mit denselben strengen Toleranzen bearbeitet.

Die Einsätze werden sowohl hinsichtlich der Höhe als auch der Ausrichtung streng kontrolliert.

### **Warum Strukturklebstoffe für die Rahmenverbindungen?**

Andante Largo vermeidet Schweißen oder Schrauben in der Rahmenkonstruktion, da keines dieser Systeme die Verbindungsqualität liefert, die benötigt wird.

Schweißen: Aufgrund der Beschaffenheit und der für die Verbindungen erforderliche Wärme bleibt der Rahmen unter Spannung. In extremen Fällen kann dies zu einer Verformung des Rahmens führen. Dies hat mehrere Auswirkungen: erstens beschädigt die Hitze die Dämpfungskomponenten, von denen bekannt ist, dass sie am besten funktionieren. Zweitens wirkt sich die Spannung deutlich auf die endgültige Leistung des Rahmens aus.

Schrauben: Diese bieten nur eine Punktverbindung und führen auf gekrümmten Oberflächen zu Verformungen und Punkten mit begrenztem Kontakt, die zu „summenden“ Vibrationen führen können. Schrauben neigen außerdem dazu, sich mit der Zeit zu lösen. Schließlich können Temperaturschwankungen die Festigkeit der Verbindung erheblich verändern.

### **Strukturkleber (3M™ Scotch-Weld™ Strukturkleber DP-460)**

Hochfester Strukturkleber sorgt für eine vollständige Verbindung beider Teile. Er füllt alle kleinen Hohlräume, um Vibrationen zu verhindern. Er hat außerdem eine relativ geringe Masse, sodass der Rahmen leicht bleibt. Schließlich hat er wie die Silikonbeschichtungen auf der Innenseite aller Rohre eine dämpfende Wirkung an der Verbindung, ohne temperaturbedingte Spannungen zu verursachen.

Moderne Klebstoffe sind unglaublich stark und weisen eine sehr konstante Leistung auf. Sie werden häufig im Luft- und Raumfahrtbau verwendet, wo geringes Gewicht und hohe Festigkeit von entscheidender Bedeutung sind. Der von Andante Largo ausgewählte Klebstoff ist temperaturbeständig und langlebig.

## **Spike-System**

Spikes und „TopHats“ werden als Träger jeder Regalebene verwendet. Dieses Spike-Trägersystem hat zwei Hauptvorteile.

Verringerung der Vibrationsübertragung:

- Zwischen Geräten im Rack über den Rahmen.
- Ferner Übertragung struktureller Vibrationen durch die Oberfläche, auf der der Rahmen ruht.

Stabile Installation:

Das Spike-TopHat-System kontrolliert Vibrationen zwischen dem Rahmen und der Ebene. Die klare mechanische Erdung dämpft auch wirksam jegliche Vibrationen, wenn sie vorhanden sind.

Bis heute ist dieses Spike/TopHat-System immer noch die beste Möglichkeit, die Übertragung von Vibrationen innerhalb der Hifi- Racks zu begrenzen.

Der gesamte Rahmen kann durch Einstellen der vier unteren Spikes nivelliert und versteift werden. Diese Spikes haben ein sehr feines Gewinde mit geringer Steigung (die Distanz, die die Schraube bei einer Drehung zurücklegt). Das bedeutet, dass beim Festziehen nach der endgültigen Einstellung kein Verlust an Steifigkeit oder Niveau auftritt, wenn der Spike mit der mitgelieferten Stange und dem Schraubenschlüssel gehalten wird.

Als Option bieten wir einen Hochleistungs-Titan-„TopHat“ für den Spike-Einsatz für die Regalplatte an (Edelstahl ist standardmäßig enthalten).

## **Ausrichtung**

Alle Rahmen werden bei der Montage vollständig ausgerichtet. Die Toleranz der Spike-Einsätze jeder Ebene liegt im Bereich von 0,1 mm.

Die Spikes für die Ebene und die „Tophats“, die sie erhalten, werden aus etwa 1.000 Spikes ausgewählt und mit einem digitalen Mess-Schieber (mit einer Genauigkeit von 0,01 mm) auf den Einsatz abgestimmt. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung für den perfekten Untergrund Ihres HiFi Equipment.

## **Regalebenen aus speziell laminiertem Schichtholz**

Die mechanischen Eigenschaften dieses laminierte Schichtholz wurden so gewählt, dass ein Gleichgewicht zwischen Steifigkeit und der Fähigkeit besteht, die Luftenergie des Schalles zu absorbieren.

Die zentrale Öffnung in den Brettern selbst reduziert nicht nur das Gewicht, sondern verhindert auch Resonanz zwischen der Basis des Geräts und der Brettoberfläche, um das Gewicht des Regalbretts selbst zu dämpfen und zu reduzieren und Resonanz zwischen dem Gerät und der Ebenen Oberfläche zu verhindern.

Es sind verschiedene Ausschnittformen und -größen verfügbar. Die Ebenen sind in zwei Stärken und drei Hölzern (amerikanische Kirsche / dunkles Mahagoni / schwarze Eiche) erhältlich. Für die kleinen Komponenten sind leere Platinen erhältlich.

## **Die Rigid-Serie: die Einstiegsklasse von Andante Largo**

Diese Audio-Rack-Serie ist leichter und verfügt über ein einfacheres Dämpfungssystem und Eckverbindungen. Dieser Fokus auf „geringes Gewicht, Steifigkeit und Dämpfung“ liefert eine ähnliche charakteristische Klangsignatur wie die Flaggship-Reihe.

Mit dem in Japan handgefertigtem Rack strebt Andante Largo konsequent die maximale Klangqualität an. Diese Serie wird seit über 10 Jahren gebaut und viele unserer Kunden halten sie immer noch für das Optimum für ihre Systeme.

Leichte, dünnwandige Titanrohre mit großem Radius sorgen für hervorragende Stabilität.

Für den Rahmen wird ein Titanrohr mit einem Durchmesser von 25 mm und einer Wandstärke von 1 mm verwendet.

- Geringes Gewicht, dadurch bessere Dämpfung.
- Hohe Festigkeit
- Nicht-magnetisch
- Reagiert natürlich auf Dämpfung
- Widerstandsfähig gegen Rost
- Nahtlose Rohre ohne Verbindungen, die eine langfristige Leistung gewährleisten.

### **Ein internes Rohrdämpfungssystem**

Im Inneren sind alle Titanrohre durch drei Dämpfungsbehandlungen vollständig gedämpft. Diese Behandlungen wurden alle optimiert, um effektiv abzuschirmen, aber gleichzeitig eine zusätzliche Gewichtszunahme zu minimieren.

#### **1. Zwei Schichten dämpfendes Silikon**

Alle Titanrohre sind im Inneren mit zwei Schichten dämpfender Silikonmasse versehen. Diese beiden Schichten reduzieren die über die Länge des Rohrs übertragenen Hautvibrationen erheblich.

## 2. Maximale Dämpfung bei geringstem Gewicht.

An der Innenwand des Rohrs ist eine „Cancel-Ball“ angebracht, die durch die Silikonbeschichtung gehalten wird. Dieses Gewicht hat ein gewisses Maß an Beweglichkeit und wenn es mit dem Rohr verbunden ist, wirken sie zusammen und dämpfen die Schwingungen weiter. Dieses Verfahren wurde von der Andante Largo Silent-Mount-Technologie übernommen.

## 3. Schallabsorbierendes Material

Feine australische Wolle wird in den Hohlraum eingebracht, um interne Resonanzen zu verhindern. Es handelt sich dabei um ein leichtes Material, das bei dieser Art der Dämpfung besonders effizient ist.

## **Eckverbindung aus Aluminiumdruckguss**

Die 3-Wege-(2-Wege-)Eckverbindung an der Ecke des Rahmens wird durch Präzisionsbearbeitung eines Aluminiumdruckgussteils hergestellt. Sie wurde entwickelt, um eine sehr starre Verbindung mit den leichtesten Strukturen zu bieten.

Die Rohrpassflächen wurden gerillt, um die mit dem Strukturkleber erreichte Bindungsstärke zu maximieren.

## **Regalbödenräger**

Alle Verbindungen und Einsätze der Ebenen werden aus demselben Duraluminium hergestellt und mit denselben strengen Toleranzen bearbeitet.

Die Einsätze werden sowohl hinsichtlich der Höhe als auch der Ausrichtung streng kontrolliert.

## **Warum Strukturklebstoffe für die Rahmenverbindungen?**

Andante Largo vermeidet Schweißen oder Schrauben in der Rahmenkonstruktion, da keines dieser Systeme die Verbindungsqualität liefert, die wir benötigen.

Schweißen: Aufgrund der Beschaffenheit und der für die Verbindungen erforderliche Wärme bleibt der Rahmen unter Spannung. In extremen Fällen kann dies zu einer Verformung des Rahmens führen. Dies hat mehrere Auswirkungen: erstens beschädigt die Hitze die Dämpfungskomponenten, von denen bekannt ist, dass sie am besten funktionieren. Zweitens wirkt sich die Spannung deutlich auf die endgültige Leistung des Rahmens aus.

Schrauben: Diese bieten nur eine Punktverbindung und führen auf gekrümmten Oberflächen zu Verformungen und Punkten mit begrenztem Kontakt, die zu summenden Vibrationen führen können. Schrauben neigen außerdem dazu, sich mit der Zeit zu lösen. Schließlich können Temperaturschwankungen die Festigkeit der Verbindung erheblich verändern.

## **Strukturkleber (3M™ Scotch-Weld™ Strukturkleber DP-460)**

Hochfester Strukturkleber sorgt für eine vollständige Verbindung beider Teile. Er füllt alle kleinen Hohlräume, um Vibrationen zu verhindern. Er hat außerdem eine relativ geringe Masse, sodass der Rahmen leicht bleibt. Schließlich hat er wie die Silikonbeschichtungen auf der Innenseite aller Rohre eine dämpfende Wirkung an der Verbindung, ohne temperaturbedingte Spannungen zu verursachen.

Moderne Klebstoffe sind unglaublich stark und weisen eine sehr konstante Leistung auf. Sie werden häufig im Luft- und Raumfahrtbau verwendet, wo geringes Gewicht und hohe Festigkeit von entscheidender Bedeutung sind. Der ausgewählte Klebstoff ist temperaturbeständig und langlebig.

## **Spike-System**

Spikes und „TopHats“ werden als Träger jeder Ebene verwendet. Dieses Spike-Trägersystem hat zwei Hauptvorteile.

Verringerung der Vibrationsübertragung:

- Zwischen Geräten im Rack über den Rahmen.
- Ferner Übertragung struktureller Vibrationen durch die Oberfläche, auf der der Rahmen ruht.

Stabile Installation:

Das Spike-TopHat-System kontrolliert Vibrationen zwischen dem Rahmen und der Ebene. Die klare mechanische Erdung dämpft auch wirksam jegliche Vibrationen, wenn sie vorhanden sind.

Bis heute ist dieses Spike/TopHat-System immer noch die beste Möglichkeit, die Übertragung von Vibrationen innerhalb unserer Racks zu begrenzen.

Der gesamte Rahmen kann durch Einstellen der vier unteren Spikes nivelliert und versteift werden. Diese Spikes haben ein sehr feines Gewinde mit geringer Steigung (die Distanz, die die Schraube bei einer Drehung zurücklegt). Das bedeutet, dass beim Festziehen nach der endgültigen Einstellung kein Verlust an Steifigkeit oder Niveau auftritt, wenn der Spike mit der mitgelieferten Stange und dem Schraubenschlüssel gehalten wird.

Als Option bietet Andante Largo einen Hochleistungs-Titan-„TopHat“ für den Spike-Einsatz für die Regalplatte an (Edelstahl ist standardmäßig enthalten).

## **Ausrichtung**

Alle Rahmen werden bei der Montage vollständig ausgerichtet. Die Toleranz der Spike-Einsätze jeder Ebene liegt im Bereich von 0,1 mm.

Die Spikes für die Ebene und die „Tophats“, die sie erhalten, werden aus etwa 1.000 Spikes ausgewählt und mit einem digitalen Mess-Schieber (mit einer Genauigkeit von 0,01 mm) auf den Einsatz abgestimmt. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung für den perfekten Untergrund Ihres HiFi Equipment.