



Bedienungsanleitung

MM-modul 1.0

Installation

Zum Einbau des Moduls müssen Sie ihr Gerät öffnen, bitte ziehen Sie vorher unbedingt den Netzstecker. Bevor Sie das Modul einbauen, sollten die Röhren, falls separat geliefert, in die entsprechenden Röhrensockel gesteckt werden. Achten Sie hierbei besonders darauf, das die Röhrenkontaktstifte auch korrekt in den Sockelkontakten stecken. Weitere Hinweise zur Installation entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung ihres Gerätes.

Achtung: Ist ein MM-modul eingebaut, so kann der jeweilige Hochpegeleingang nicht mehr genutzt werden und es darf hier keinesfalls ein anderes/weiteres Gerät angeschlossen werden.

Anpassung an MM-Tonabnehmer

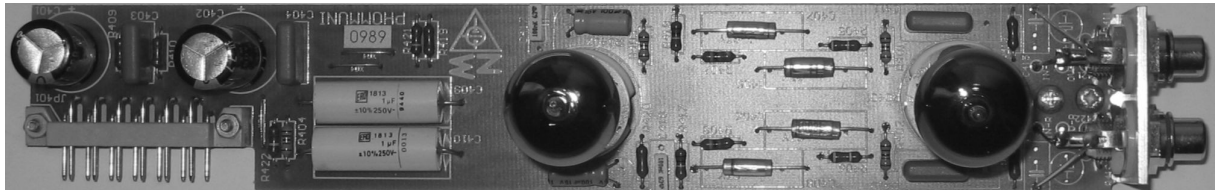


Abbildung 1: MM-modul

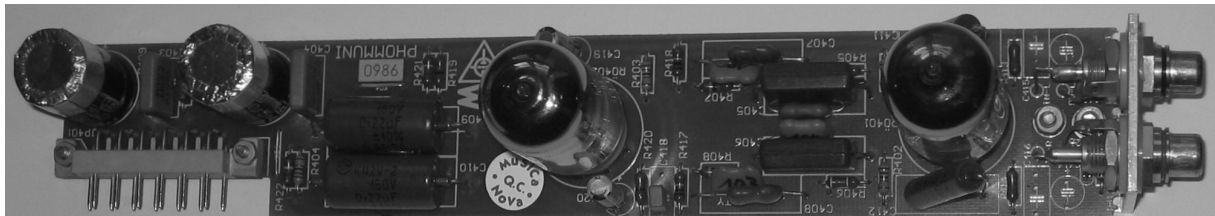


Abbildung 2: MM-modul „upgrade“

Durch Ändern der beiden in der Abbildung 3 gekennzeichneten Widerständen **R** sind Sie in der Lage, eine Impedanzanpassung an das verwendete Moving-Magnet-System durchzuführen. Der MM Tonabnehmer „sieht“ als Eingangsimpedanz den Widerstand **R**. Bei der Auswahl von **Z_i** bzw. **R** folgen Sie bitte den Herstellerangaben des Tonabnehmerherstellers. Die meisten MM-Tonabnehmer benötigen einen Eingangswiderstand von 47 kΩ, dies entspricht auch dem Auslieferungszustand.

Mathematisch sieht das so aus, die Eingangsimpedanz **Z_i** ergibt sich aus: **Z_i = R**

Durch Ändern der beiden in der Abbildung 3 gekennzeichneten Keramikcondensatoren **C** sind Sie in der Lage, eine Kapazitätsanpassung an das verwendete Moving-Magnet-System und an die Kapazität des verwendeten Phonokabels durchzuführen. Der MM Tonabnehmer „sieht“ als Abschlusskapazität **C_{mm}** die Kapazität des Kondensators **C** plus die Kapazität des Phonokabels, hier als **C_{kabel}** bezeichnet. Bei der Dimensionierung von **C** folgen Sie bitte der Empfehlung des Tonabnehmerherstellers für die Abschlusskapazität **C_{mm}**. Falls keine Angaben zum Phonokabel vorliegen, kann dessen Kapazität durch Messung bestimmt werden.

Mathematisch sieht das so aus, die Abschlusskapazität **C_{mm}** ergibt sich aus: **C_{mm} = C + C_{kabel}**

Die richtige Dimensionierung von **C** ergibt sich also aus: **C = C_{mm} – C_{kabel}**

Ist nun die Kabelkapazität größer als die empfohlene Abschlusskapazität für den Tonabnehmer ist eine korrekte Anpassung nicht möglich. In diesem Falle muss das Phonokabel gekürzt oder ein Phonokabel mit kleinerer Kabelkapazität verwendet werden. Daraus ergeben sich zwei Forderungen für Phonokabel, die sich gut für MM-Tonabnehmer eignen sollen:

1. möglichst geringe Kabelkapazität, ca. 30 bis 150 pF/m sind üblich.
2. möglichst kurze Phonokabel.

Die Kapazitätsanpassung beeinflusst bei MM-Tonabnehmern weitaus stärker den Klang als die Eingangsimpedanz. Eine Fehlanpassung führt sofort zur Dämpfung im Hochtonbereich (**C_{mm}** zu groß) bzw. zu dessen Überbetonung (**C_{mm}** zu klein). Werksseitig ist ein 220pF Keramikcondensator eingebaut, der in meisten Fällen passt.

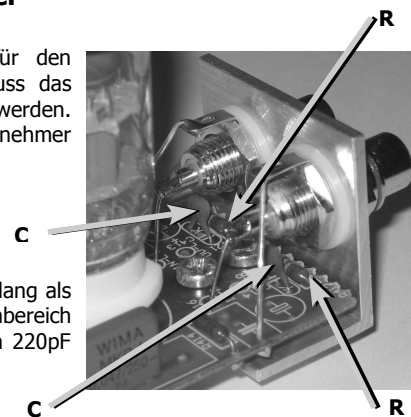


Abbildung 3: Lage von **R** und **C**