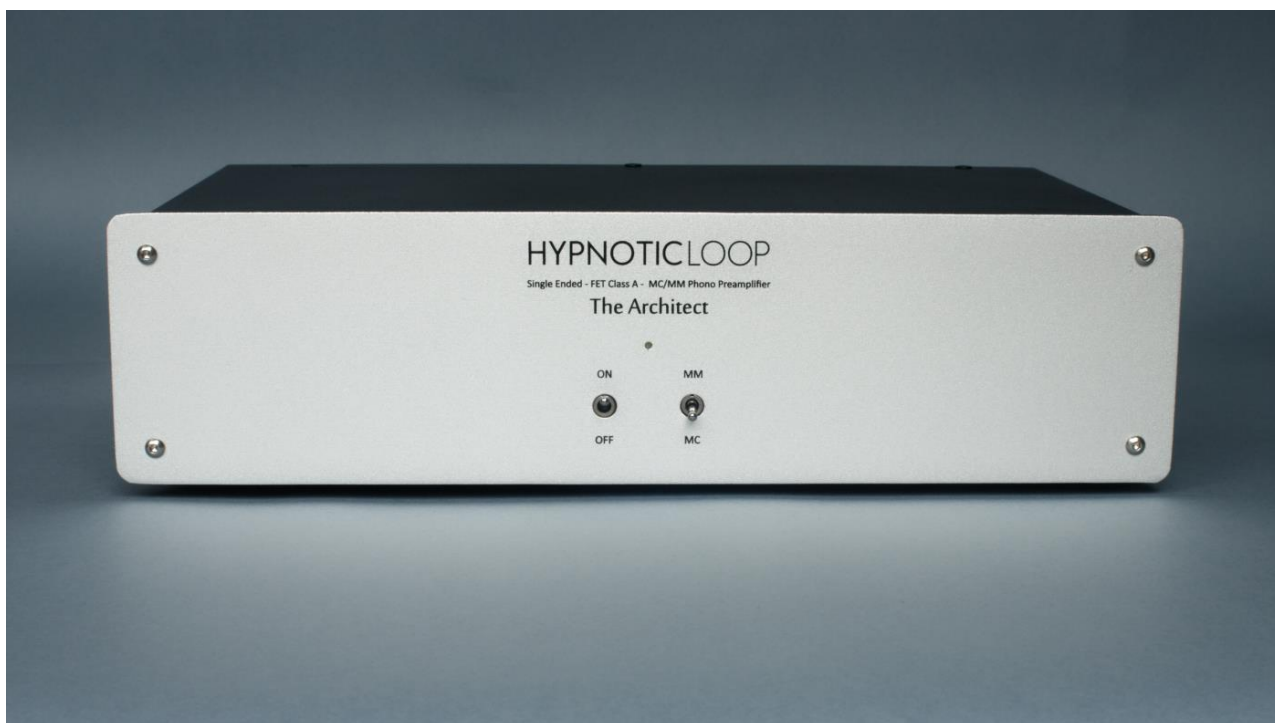

The Architect

Single Ended - FET Class A - Phono Preamp

Manual de Uso



Introducción

La unidad The Architect es un preamplificador para bandejas giradiscos que posee entrada para cápsulas Moving Coil (MC de ahora en adelante) o cápsulas Moving Magnet (MM de ahora en adelante).

Construido con transistores del tipo FET de ultra bajo ruido.

Posee un diseño altamente cuidado del circuito impreso donde ambos canales se encuentran espejados respecto de la etapa fuente de alimentación, de manera que la incidencia de calor sea de igual forma en ambos canales, manteniendo así un equilibrio perfecto en la imagen estéreo. Los componentes son medidos en su totalidad a fin de garantizar que ambos canales se comporten en forma idéntica. Seleccionados con tolerancias del 0.5% y componentes de alta calidad, el comportamiento de la unidad es excelente en términos de especificaciones y sonoridad.

Los transistores del tipo FET poseen cualidades sónicas muy diferentes a los circuitos integrados convencionales, en particular el tipo de distorsión de 2º armónica mucho más musical que la 3º armónica en semiconductores integrados.

La curva de ecualización RIAA es del tipo pasiva, garantizando la menor rotación de fase posible. Ud. posee una unidad con características sonoras de alta calidad y encontrará a lo largo de este manual las indicaciones necesarias para su correcta instalación e integración al sistema de audio actual que Ud. posea.

Contenido

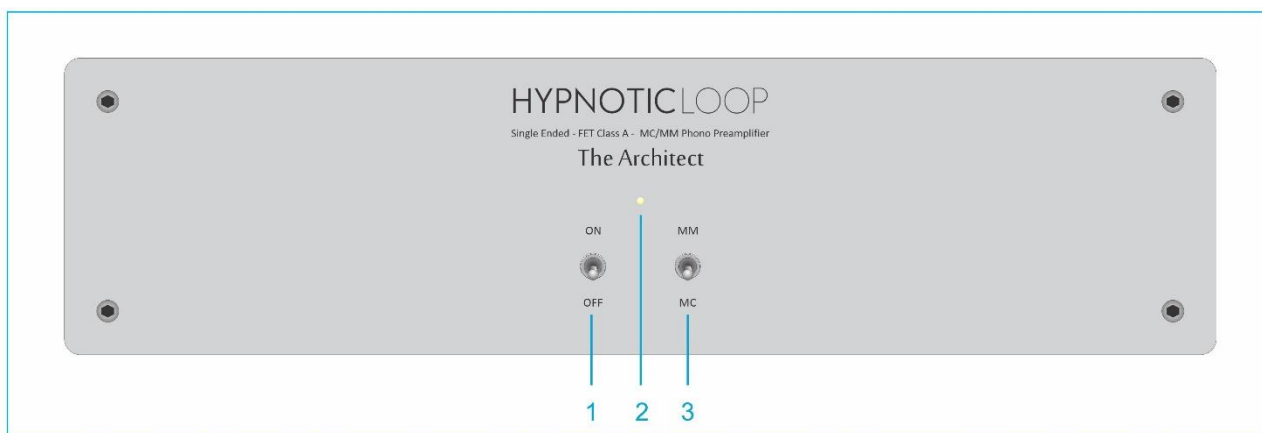
Dentro de la caja que contiene la unidad Ud. encontrará:

- Unidad preamplificador The Architect.
- Fuente de alimentación.

*El presente manual se distribuye en formato digital por lo que no estará presente en forma física.

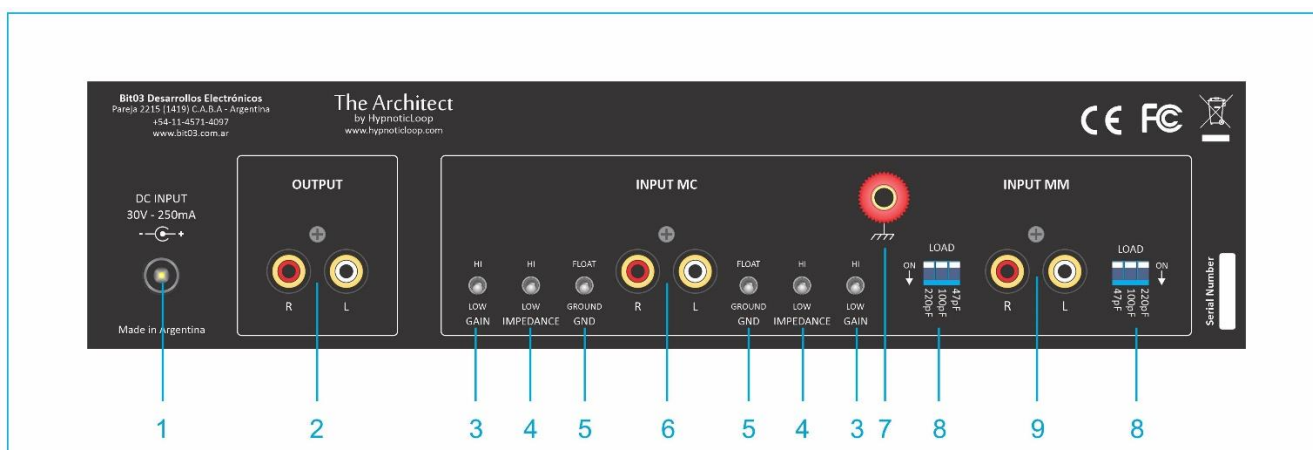
Descripción de la unidad

Detalle del frente de la unidad:



- 1- Llave de encendido:** Enciende y apaga la unidad. Tenga en cuenta que dado la gran cantidad de capacitores en fuente el apagado de la unidad no es inmediato. Ud. notará que demora unos cuantos segundos en apagarse, es normal.
- 2- Led de encendido:** Indica que la unidad se encuentra encendida y funcionando.
- 3- Selector MC/MM:** utilice esta llave para optar entre la entrada MC y la entrada MM. Tenga en cuenta que es posible que al accionar produzca algún “plop” en la salida. Es normal y tiene que ver con el criterio minimal de diseño de la unidad. **Recomendamos bajar el volumen del sistema antes de cambiar la selección de entrada.**

Detalle del panel trasero de la unidad:



-
- 1- **DC INPUT:** Conector de alimentación, conecte aquí la fuente de alimentación provista con la unidad. Notará que no es el conector convencional, éste nuevo modelo posee una pequeña traba que evita que se desconecte en forma accidental. Inserte el mismo hasta escuchar un “clic” de enganche.
 - 2- **OUTPUT L y R:** Conexión de salida de audio estándar con fichas RCA, debe conectarse a la entrada de su amplificador, preamplificador, placa de audio, etc. Donde Ud. desee conectar la señal ya amplificada de la bandeja giradiscos.
 - 3- **GAIN HI/LOW:** Llave para el control de ganancia de la entrada MC. Notar que hay una llave para cada canal, por lo que deberán accionarse ambas para que no haya desbalance entre canales. Esta llave suele resultar útil para aquellas cápsulas MC que poseen salida de alto nivel. Si bien ese nivel es mayor al de una MC estándar, suele ser inferior al de una MM por lo que suele usarse en posición LOW para este tipo de cápsulas.
 - 4- **IMPEDANCE Hi/LOW:** permite seleccionar la impedancia de carga entre un valor bajo (400Ω) o un valor alto (47KΩ). Recomendamos leer el capítulo “Conexionado” para más información sobre este tema.
 - 5- **GND GROUND/FLOAT:** permite elegir si la entrada MC está referenciada a tierra o es del tipo flotante. En modelos con entrada MC de estado sólido esta llave no tiene acción alguna. Es indistinta la posición. La misma tiene sentido cuando la unidad incorpora transformador de entrada. En el capítulo “funcionamiento” haremos una explicación más detallada acerca del uso de transformadores en entradas MC.
 - 6- **INPUT MC:** conexión de entrada de audio, es aquí donde debe conectarse la bandeja giradiscos siempre y cuando posea una cápsula del tipo MC. Si su bandeja posee una cápsula del tipo MM recomendamos utilizar dicha entrada.
 - 7- **BORNERA GND:** usualmente las bandejas giradiscos poseen un cable unipolar para conexión a GND que debe ser conectado a dicha bornera. También es posible que algunas bandejas no posean conexión extra para GND. De ser así no intente agregar cables extras, posiblemente su bandeja no lo necesite.
 - 8- **C LOAD:** Selector de carga capacitiva para la entrada MM. Ud. debe consultar el manual de su cápsula magnética para determinar el valor capacitivo que la misma requiere. Tenga en cuenta que los valores se van sumando.
Ejemplo, para una carga de 300pF será necesario poner en modo ON el dipswitch correspondiente a 220pF y 100pF, obtendremos 320pF lo cual está perfecto ya que no es un valor que debe ser preciso, es un valor sugerido. Hablaremos en profundidad más adelante en el capítulo “funcionamiento”.
 - 9- **INPUT MM:** conexión de entrada de audio, es aquí donde debe conectarse la bandeja giradiscos siempre y cuando posea una cápsula del tipo MM. Si su bandeja posee una cápsula del tipo MC recomendamos utilizar dicha entrada.

Conexionado

Configuración de la impedancia de carga para MC (unidades SIN TRANSFORMADOR de entrada).

Antes de comenzar a conectar la unidad debemos asegurarnos de que la misma posee configurada las opciones de carga correctas para la cápsula MC.

Dentro de las especificaciones de la cápsula, se indica la carga mínima que soporta la misma. Existen modelos que pueden trabajar con cargas mínimas del orden de los 100Ω, aunque en general la mayoría de los usuarios utilizan 400Ω y se podría decir que es un valor casi estandarizado hoy en día.

La unidad se entrega configurada con un rango alto de impedancia. El mismo es de 400Ω para la posición LOW y de 47KΩ para la posición HI.

Se optó por esta configuración debido a que las cápsulas MC con salida de alto nivel requieren una carga de 47KΩ, mientras que las de bajo nivel suelen utilizar 400Ω.

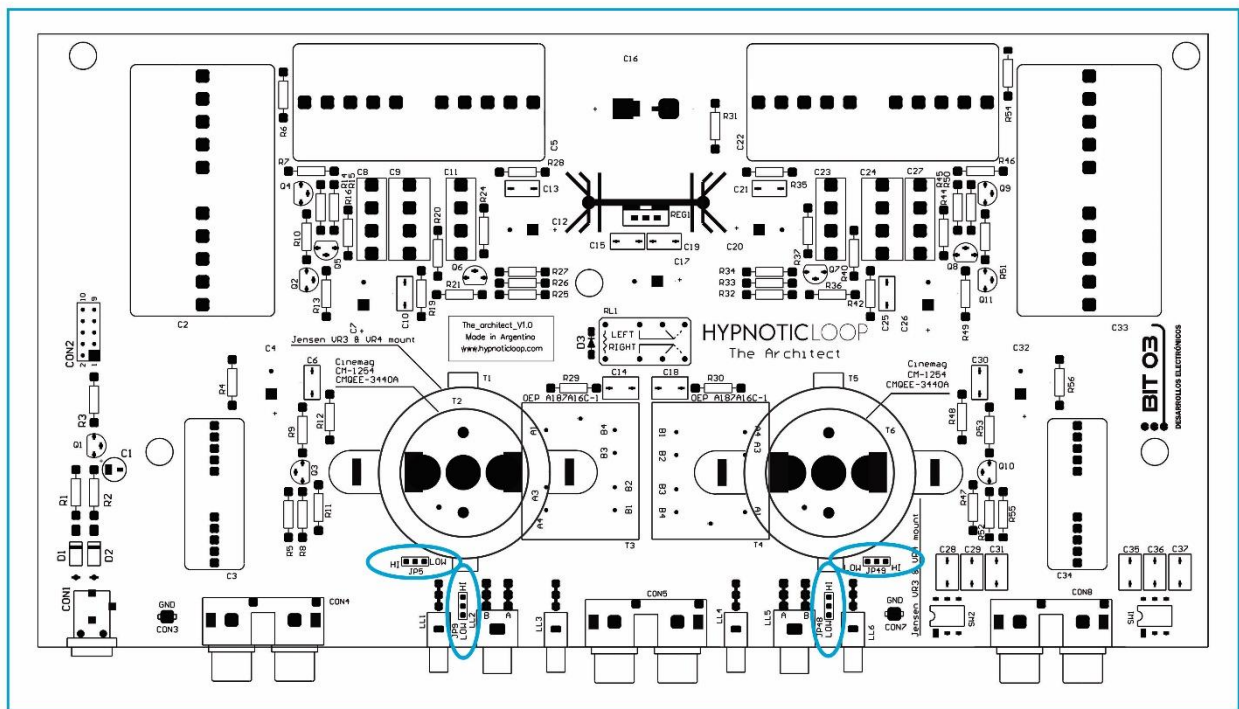
Existe la posibilidad de trabajar con un grupo de impedancias llamado LOW. Este grupo ofrece 150Ω en posición LOW y 300 Ω en posición HI.

La unidad se entrega siempre (salvo que haya sido pedido expresamente lo contrario) en el grupo de impedancias HIGH ya que son los valores más usados entre usuarios MC.

De ser necesario configurar el grupo de impedancia de carga, retire los tornillos que sujetan la tapa para acceder a los jumpers internos de configuración. A continuación, le dejamos un esquema para poder localizar dichos jumpers y realizar el ajuste deseado.

Ofrecemos a continuación un cuadro simplificado para la mayoría de las cápsulas existentes en el mercado:

| Tipo de cápsula | Llave GAIN | Llave IMPEDANCE |
|-----------------|------------|-----------------|
| MC salida alta | LOW | HIGH |
| MC salida baja | HIGH | LOW |



En el esquema se hallan resaltados los jumpers de configuración, el cual acepta solo dos posibilidades, HIGH y LOW. Tenga en cuenta que los cuatro jumpers deben estar en la misma posición, de lo contrario tendrá desbalances importantes entre L y R.

Una vez finalizado la determinación del grupo de impedancias de carga, procederemos a la conexión de la unidad con el resto del sistema de audio.

Conectando la unidad.

IMPORTANTE: Como primera medida sugerimos realizar la instalación de la unidad teniendo en cuenta que el resto de los equipos de su sistema estén apagados y en lo posible, desconectados de la red eléctrica.

La unidad The Architect posee conectores para entrada/salida del tipo RCA, conectores estándar para conexiones de audio desbalanceadas.

Los cables necesarios para la conexión no se proveen junto a la unidad, podrá utilizar cables del tipo estándar RCA-RCA estéreo, siendo preferibles de alta calidad.

Dado el bajo nivel de señal que provee la cápsula fonocaptora, es importante destacar que un cable de mala calidad no proveerá una buena inmunidad al ruido externo y probablemente aparezcan ruidos indeseados en el audio, asegúrese que los cables poseen buen blindaje y baja capacitancia parásita.

Adicionalmente encontrará un terminal del tipo ficha banana/bornera destinado a la conexión de la toma de GND que habitualmente proveen las bandejas giradiscos.

No agregue conexiones adicionales en la fuente de alimentación, tampoco conecte en la misma toma de alimentación artefactos con motores o equipamiento con posibilidad de generar ruidos eléctricos en la línea de alimentación.

No comparta la fuente de alimentación con otros equipos lo cual podría ocasionar no solo mal funcionamiento, sino el deterioro de la unidad.

Trataremos de ubicar la unidad The Architect lejos de los posibles generadores de ruido electromagnético. Es decir, alejado de fuentes de otros equipos (en especial fuentes switching). También alejado de unidades de potencia o power plant que suelen tener transformadores grandes.

Si Ud. posee sistemas valvulares tenga presente que éstos utilizan grandes transformadores y las válvulas son fuente de calor, trate de alejarla unidad de estos sistemas para que influyan lo menos posible.

También es importante la ubicación de la bandeja giradiscos. Tenga presente que las cápsulas, tanto las MM como las MC, son de alguna manera “antenas” para señales electromagnéticas, por lo que es recomendable prestar atención a la ubicación de la misma.

Siempre es recomendable que las conexiones sean lo más cortas posibles, por lo que sugerimos que la unidad The Architect se encuentre cerca de la bandeja giradiscos.

Recuerde que no hay dos instalaciones que sean iguales, cada sistema, cada locación y las distintas combinaciones de equipos ofrecen diferentes situaciones y distintas formas de optimizar, por lo que deberá ser paciente y entender que éstas cuestiones algunas veces requieren trabajo y otras no tanto. Sea paciente y metódico con las pruebas para llegar a un resultado exitoso.

NOTA:

Las fichas RCA, desde nuestra humilde opinión, son conectores malos en su concepción.

Un conector dispuesto a vincular dos equipos independientes debería permitir que contacto en primer lugar la tierra o GND de uno con la tierra o GND del otro. De esa manera no existirá diferencia de potencial al momento de conectar la parte de señales.

Sin embargo, el conector RCA vincula primero la parte activa o de señal (el pin central) y luego la GND.

Si existiese diferencia de potencial entre unidades (esto sucede cuando no hay una buena tierra en la instalación, o no se conecta el tercer terminal de tierra o utilizan fuentes flotantes como las switching, etc.) podría pasar que se quemara la etapa de alguno de los equipos o de ambos. Si bien parece fatalista, sucede.

Por tal motivo nuestra recomendación al principio del capítulo acerca de desconectar las unidades de la red eléctrica para su interconexión.

Funcionamiento

Una vez finalizada la instalación conecte los equipos a la red eléctrica, y luego encienda los mismos. Ubique previamente el control de volumen a mínimo y encienda en último lugar el amplificador o etapa de potencia.

Proceso inicial.

Dependiendo del tipo de cápsula que tenga instalada en su bandeja giradiscos, seleccione la entrada MC o MM desde el frente de la unidad.

Nota:

Daremos por asumido que la bandeja giradiscos se encuentra en perfecto estado. Que la misma se encuentra calibrada y la cápsula fonocaptora con peso y posición acorde, de manera que la misma entrega una señal óptima.

Elija un disco de vinilo y ponga en funcionamiento la bandeja giradiscos.

Habilite la entrada de audio que haya elegido para conectar la unidad The Architect y comience a subir lentamente el volumen hasta escuchar la señal proveniente de la bandeja.

Una vez alcanzado un volumen confortable, levante el brazo de la bandeja giradiscos a fin de interrumpir la reproducción del disco de vinilo y compruebe que no hay ruidos extraños de fondo ni zumbidos.

En caso de detectar alguna anomalía, revise las conexiones.

Un caso típico es la presencia de zumbido o humm, eventualmente podrá probar que sucede desconectando el cable de GND proveniente de la bandeja giradiscos.

Si persiste el zumbido, pruebe de conectar la GND de la bandeja directamente al amplificador o también unir ambas GND en el preamplificador The Architect, seguramente en alguna opción Ud. habrá logrado minimizar los ruidos de fondo.

También es válido cambiar la ubicación de la bandeja giradiscos o realizar una conexión independiente a la red eléctrica para la bandeja giradiscos y el pre.

Otra opción es cambiar los cables de audio, y evite que los mismos se encuentren cerca de transformadores u otras señales capaces de generar campos electromagnéticos.

La misma sugerencia es válida para la bandeja giradiscos ya que la cápsula fonocaptora es muy sensible a este tipo de interferencias.

En caso de que persistan, desconecte la bandeja giradiscos, si bien podría en esta situación aumentar sensiblemente el ruido de fondo de la unidad, será sutil y permitirá identificar si el mismo proviene de la bandeja giradiscos.

Evite instalar la unidad The Architect sobre transformadores, especialmente en amplificadores valvulares o de potencia, es válido también cambiar la ubicación del preamplificador en la búsqueda de situaciones que disminuyan las interferencias o ruidos adicionales.

Ahora veremos particularidades de cada cápsula a fin de sacar el mayor provecho de estas.

Cápsulas MC

Entregan señales muy débiles de bajísimo nivel. Es importante tenerlo presente ya que la ganancia necesaria para una cápsula MC es de alrededor de 1000 veces.

Teniendo en cuenta el nivel de ganancia necesario, cualquier ruido no deseado o que interfiera por alguna razón sería amplificado de la misma manera que audio proveniente de la cápsula. Es nuestro desafío entonces, tratar de minimizar al máximo los ruidos no deseados. Preste atención por donde pasan los cables, tratando de alejarlo de cables que lleven corrientes significativas o tensiones de alimentación.

Ajustes para etapa de entrada de estado sólido.

Lea las especificaciones de la cápsula. Si el nivel de salida se encuentra entre 0,2mV y 0,5mV deberá poner la llave de GAIN en la posición HI. Se trata de una cápsula con salida de baja.

Si en cambio el nivel es de 1mV o algo más, convendría posicionar la llave de GAIN en la posición LOW, estamos hablando de una cápsula con salida de alta.

La llave IMPEDANCE dependerá del tipo de cápsula, utilice el siguiente cuadro para orientarse:

| Tipo de cápsula | Llave GAIN | Llave IMPEDANCE |
|------------------------|-------------------|------------------------|
| MC salida alta | LOW | HIGH |
| MC salida baja | HIGH | LOW |

Si su cápsula requiere valores más bajos de impedancia en el capítulo CONEXIONADO se explica en detalle como configurar el rango bajo de impedancias de carga.

Ajustes para etapa de entrada con transformadores.

Si su unidad posee transformador de entrada, no tendrá que hacer el ajuste o la verificación de la impedancia de carga. El mismo transformador se comporta como tal.

Las unidades The Architect son provistas con entrada a transformador bajo pedido, utilizamos transformadores marca OEP made in UK.

Los mismos presentan en la sección primario la posibilidad de conexión en alta impedancia o baja impedancia, seleccionando que tipo de entrada deseada con la llave IMPEDANCE.

De la misma manera ofrece en la sección del secundario dos salidas, pudiendo elegir las mismas con la llave GAIN.

En el caso de la entrada a transformador Ud. puede realizar una conexión flotante o balanceada de la cápsula mediante la llave GND. En la posición GROUND la entrada está referenciada a tierra que es la forma de uso más común, pero si presenta zumbido la conexión, podría probar de cambiar la llave a la posición FLOAT que desvincula la entrada de tierra, permitiendo una conexión balanceada. Si bien la ficha RCA no es la indicada para estas conexiones, ofrecemos al menos la posibilidad de desvincular la entrada de tierra para algunas situaciones de lazos de tierra.

La unidad le ofrece cuatro combinaciones posibles entre las llaves GAIN e IMPEDANCE.

Con los transformadores la situación es más particular que con la etapa de entrada de estado sólido. Las impedancias y ganancias se vuelven algo más complejas para realizar cálculos ya que las mismas no son cosas aisladas entre sí. Nuestro objetivo es lograr la posición que permita la mejor empatía entre cápsula y transformador.

Proponemos entonces hacer una prueba empírica a fin de determinar la mejor opción, partiendo de la base que solo tenemos 4 posibilidades: LOW·LOW, HIGH·LOW, LOW·HIGH y HIGH·HIGH.

Para comenzar seleccione un grupo de discos con buen sonido y distinto material de programa, a más opciones tenemos más puntos de comparación. Haga anotaciones de como siente las cosas para cada combinación, notará que hay cambios de nivel en el volumen de escucha, posiciones en que el audio esté más apagado, en otras quizás más fuerte pero falto de vida... en fin, existirán las diferencias.

Es importante no formarse de preconceptos, una señal más alta que se traduce como un mayor volumen de audio no necesariamente significa que es la mejor opción. Trate de no depender de la posición del control de volumen, persiga la excelencia sonora. De seguro entre las 4 opciones hay una mejor que todas, como así también una peor que todas.

Es nuestro deseo que se tome el tiempo necesario para encontrar la configuración que su sistema requiera.

¿Por qué usar transformadores?

Es una pregunta recurrente.

En principio expondremos la situación real de que existe gente que ama los transformadores al punto que sostienen el hecho de que una cápsula MC solo se le saca provecho utilizando transformadores de entrada. Contrariamente existen las personas que dicen que no les gusta el audio y que para ellos es inviable, en fin... opiniones hay muchísimas, son solo opiniones. No hay una verdad absoluta.

Más allá de las opiniones, hay realidades que indican que el transformador es recomendable.

Comencemos por entender que la ganancia necesaria para una cápsula MC es altísima, del orden de las 1000 veces (60dB).

Cualquier preamplificador de estado sólido, por excelente que sea, si ofrece ese nivel de ganancia inevitablemente tendrá algo de soplido de fondo. Todos los amplificadores poseen soplido de fondo, es algo propio de la amplificación electrónica activa. Naturalmente, el soplido resultante es función de la calidad de los componentes, del diseño y, sobre todo, del nivel de amplificación. Pero recuerde, siempre hay soplido, aunque a Ud. le cueste notarlo.

Los transformadores son elementos pasivos. Al no tener parte activa no hay soplido adicional. Si bien al tener una ganancia en tensión, reduce la corriente de salida, eso no es problema ya que en audio de baja señal se manejan bajísimos niveles de corriente, todo ocurre a nivel de tensión. Entonces nos encontramos con que utilizar transformadores de entrada para cápsulas MC reducen notablemente el soplido de fondo propio del preamplificador. Las grandes marcas en sus unidades tope de línea suelen incorporar transformadores para entradas MC.

En contrapartida los transformadores son costosos y es importante que sean de excelente calidad, así como poseer un buen blindaje ya que son muy sensibles a los ruidos.

Un transformador de baja calidad podría ser ruidoso y tener una respuesta en frecuencia pobre, además de cierto nivel de distorsión.

Un buen transformador es sin dudas una solución maravillosa siempre y cuando esté a la altura.

Cápsulas MM.

Las cápsulas MM suelen ser algo más robustas en términos de ruidos dado que ofrecen un nivel de salida mucho mayor que el de las MC.

Sin embargo, podría suceder que presente problemas similares, zumbidos por sobre todas las cosas. Preste atención a la sección donde damos los consejos para las cápsulas MC, los mismos son válidos para las cápsulas MM con la salvedad que las capsulas MM no requieren ajuste de impedancia de carga.

Lo que si sucede con las cápsulas MM es que requiere configurar la capacitancia de carga.

Ud. debe consultar el manual de su cápsula magnética para determinar el valor capacitivo que la misma requiere. Tenga en cuenta que los valores se van sumando.

Ejemplo, para una carga de 300pF será necesario poner en modo ON el dipswitch correspondiente a 220pF y 100pF, obtendremos 320pF lo cual está perfecto ya que no es un valor que debe ser preciso, es un valor sugerido.

Ud. podrá lograr 8 combinaciones diferentes con los dipswitch, pudiendo setear desde 47pf a 367pF que cubre perfectamente el rango de carga estándar de las cápsulas MM.

Es importante tener en cuenta que normalmente un cable de bandeja suele tener entre 100pF y 200pF de capacidad parásita. Si su cápsula recomienda un rango de 100pF a 200pF, es probable que no haya que agregar capacidad extra en el pre, el cable posee dicha capacidad.

En caso de tener dudas acerca de la carga capacitiva para su cápsula, puede dejar todos los dipswitch en OFF que no tendrá ningún problema.

¿Para qué sirve todo esto?

La idea de una carga capacitiva es llevar el conjunto R-L-C que se forma entre la cápsula y los componentes de entrada a una zona de resonancia cercana a los 20Khz a fin de compensar la caída en respuesta en frecuencia propia de la cápsula y así lograr algo más de agudos.

Es una cuestión de gustos, podría suceder que Ud. no note cambios sustanciales y opte por dejar en cero la carga capacitiva, también podría pasar que el sonido se vuelva metálico o agresivo en la zona aguda y a Ud. no lo convenza como también podría pasar que logre compensar esa falta de agudos cercana a los 20Khz y esté satisfecho con el resultado.

En cualquiera de los casos pasa por una cuestión de gustos, tenga en cuenta que el resultado es muy sutil e incluso podría llegar a ser imperceptible dependiendo de la cápsula y el resto de la cadena.

Ante la duda, no agregue carga capacitiva o ponga un valor bajo como puede ser 47pF.

Conclusiones

Esperamos haber brindado la ayuda necesaria para instalar su unidad en forma exitosa. De haberlo provisto de herramientas y métodos que le serán útiles para su sistema. Es nuestra intención que disfrute las virtudes de las unidades que fabricamos. Lo hacemos para proveer satisfacción. Siéntase libre de contactarnos en caso de que lo crea necesario. Gracias.

Especificaciones Técnicas

Sección MM

| | |
|---------------------------------------|----------------------|
| Impedancia de entrada: | 47K Ω |
| Capacitancia de entrada: | 47pF + 100pF + 220pF |
| Ganancia (1Khz): | 36dB |
| Respuesta en frecuencia (-1dB): | 20Hz - 40Khz |
| Tolerancia curva RIAA: | +/- 0.5dB |
| Distorsión 2 ^º Armónica: | 0.05 % |
| Ruido de salida: | -90dBm |
| Nivel de Ruido referido a la entrada: | -126dBm |
| Diafonía entre canales (1Khz): | >100dB |

Sección MC (estado sólido)

| | |
|---------------------------------------|--|
| Impedancia de entrada: | Rango bajo (150 Ω -300 Ω) Rango alto (400 Ω -47K Ω) |
| Ganancia (1Khz): | 62dB (HIGH) y 52dB (LOW) |
| Respuesta en frecuencia (-1dB): | 20Hz - 40Khz |
| Tolerancia curva RIAA: | +/- 0.5dB |
| Distorsión 2 ^º Armónica: | 0.09 % |
| Ruido de salida: | -60dBm (HIGH) y -70dBm (LOW) |
| Nivel de Ruido referido a la entrada: | -122dBm |
| Diafonía entre canales (1Khz): | >100dB |

Sección MC (transformador)

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Impedancia de entrada: | 100 Ω (HI) - 60 Ω (LOW) |
| Ganancia (1Khz): | 62dB (HIGH) y 56,5dB (LOW) |
| Respuesta en frecuencia (-1dB): | 20Hz - 30Khz |
| Tolerancia curva RIAA: | +/- 0.5dB |
| Distorsión 2 ^º Armónica: | 0.07 % |
| Ruido de salida: | -80dBm |
| Nivel de Ruido referido a la entrada: | -142dBm |

General:

| | |
|--------------------------------|---|
| Diafonía entre canales (1Khz): | >100dB |
| Impedancia de salida: | 100 Ω |
| Alimentación: | 30V a 40V DC @ 500mA |
| Dimensiones: | 292mm(ancho) x 78mm(alto) x 198mm(prof) |
| Peso: | 2Kg |

Fuente:

| | |
|----------|---------------|
| Entrada: | 220V A.C. |
| Salida: | 35V D.C. |
| Tipo: | Transformador |
| Peso: | 300 gr |

Garantía

Todas las unidades cuentan con 2 (dos) años de garantía contra defectos de fabricación o deterioro involuntario de algún componente. Las unidades poseen un número interno de serie y un registro asociado a la fecha de compra y datos del propietario. En consecuencia, no es necesario comprobante de garantía ni gestión alguna de su parte para que sea contemplada. Desde el momento que Ud. recibe su unidad la misma se encuentra con la garantía activa. Sólo debería contactarse en caso de tener inconvenientes.

Soporte Técnico

En caso de necesitar service de la unidad, comunicarse utilizando los siguientes datos:

Bit03 Desarrollos Electrónicos.
Pareja 2215 (1419) C.A.B.A Argentina
+54-11-4571-4097
info@bit03.com.ar
www.bit03.com.ar