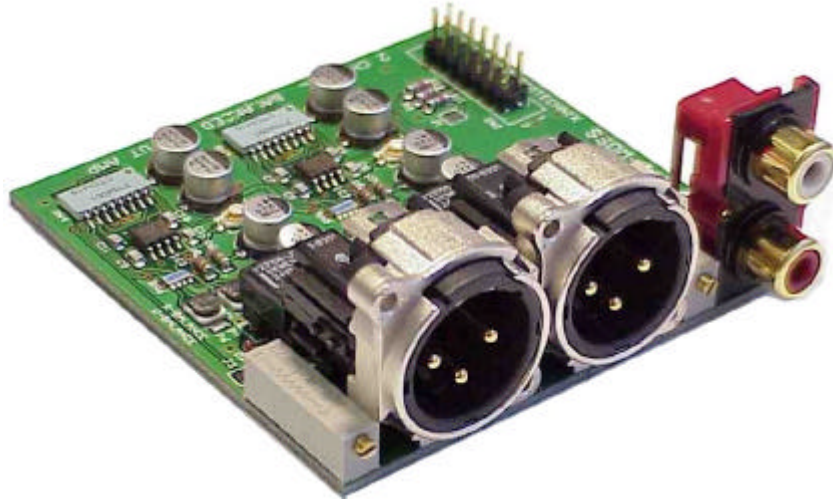


# SSOM-04M

---

## Symmetrier- und Anpassungsverstärker



### 1. Beschreibung :

Das **SSOM-04M** ist ein universeller, professioneller 2-Kanal-Anpassungs- und Symmetrierverstärker in eisenloser Schaltungstechnik für höchste Anforderungen an die Tonqualität. Asymmetrische HiFi-Geräte-Ein/Ausgänge können damit an symmetrische oder unsymmetrische Studiogeräte-Ein/Ausgänge angepasst werden. Signalverteilung ist je nach Konfiguration ebenfalls möglich.

Das Modul kann z.B. für die Anpassung von Mischpulten und Bandmaschinen mit -10 dBV-Ein/Ausgängen (zum Beispiel Fostex und Tascam) und Studiogeräte-Ein/Ausgängen mit +4 dBu oder +6 dBu Standardpegel eingesetzt werden.

Das **SSOM-04M** kann folgende Funktionen gleichzeitig ermöglichen :

1. ein hochohmiges Signal wird niederohmig (Impedanzwandlung)
2. ein Eingangssignal kann verstärkt werden
3. ein asymmetrisches Signal wird symmetrisch
4. "Brummschleifen" zwischen asymmetrischen Geräten können beseitigt werden
5. Ein- oder Ausschaltknackser einer Tonanlage beseitigen („Power-Down“-Mute)
6. Konfigurationen als Symmetrier- und Verteilverstärker intern möglich

### Wirkungsweise :

Damit die auf eine Leitung induzierten oder influenzierten Störspannungen möglichst wenig Störungen in einem an diese Leitung angeschlossenen Eingang einer Tonregieanlage hervorrufen, muß dieser Eingang "symmetrisch gegen Erde" sein, d.h die beiden Widerstände, die zwischen jeder der Eingangsklemmen und Erde gemessen werden, müssen nach Betrag und Phase gleich sein. Die induzierten Störspannungen, die auf beiden Leitern betrags- und phasenmäßig gleich sind, heben sich bei einem symmetrischen Eingang dann in ihrer Wirkung gegenseitig auf und sind ohne Einfluß. Bei nicht exakter Symmetrie hingegen erfolgt kein völliges Aufheben der induzierten Spannung, und ein Störspannungsrest verbleibt im nachfolgenden Übertragungsweg.

### Auto-Mute :

Die Ausgänge der Verstärker im SSOM-04M-Modul besitzen ein „Power-Down“-Mute Relais im Ausgang. Bei entsprechender Ansteuerung ist damit ein weitgehend knackfreies Ein- und Ausschalten des Geräts möglich. Eine passende „MUTE“-Elektronik ist auf unseren Netzteilen PWS-04A und PWS-08.V2 vorhanden, die auch nach plötzlichem Absinken oder Ausfall der Versorgungsspannung Knackgeräusche weitgehend vermeidet.

# EINFÜHRUNG SSOM-04M

---

Die Verstärker besitzen Spindeltrimmer die nach Montage durch die Geräterückwand bedient werden können. Dadurch ist die Verstärkung von außen sehr genau für jeden Kanal getrennt einstellbar.

Besonderer Wert wurde bei der Entwicklung des **SSOM-04M** auf geringstes Rauschen (Dynamik bei Verstärkung 1 : > 130 dB !) und minimale Verzerrungen bei gleichzeitig sehr breitbandiger Auslegung aller Verstärkerstufen gelegt. Ein hervorragender Phasengang von typ. unter 1° im Bereich 20Hz...20kHz und eine Großsignalbandbreite von über 100 kHz garantieren exzellente Impulsverarbeitung!

Voraussetzung für die außergewöhnlich hohe Symmetrie der eingesetzten Verstärker sind unsere lasergetrimmten Präzisions-Netzwerke auf Keramikträgern.

Die ausgezeichnete Übersprechdämpfung von über 125dB/115 dB bei 1kHz/10 kHz zwischen den beiden Kanälen des Moduls läßt die Verwendung beider Kanäle für unterschiedliche Mono-Signalquellen gleichzeitig zu.

Einwandfreier Betrieb ist bis zu 300 Ohm Ausgangslast herunter gewährleistet.

Der einmal eingestellte Ausgangspegel bleibt durch Servosymmetrierung bei symmetrischer und asymmetrischer Beschaltung der XLR-Ausgänge konstant. Im Gegensatz zu vielen anderen Symmetrierverstärker-Schaltungen nimmt die max. erreichbare Ausgangsspannung (Headroom) des Moduls bei asymmetrischer Beschaltung des Ausgangs *nicht* ab!

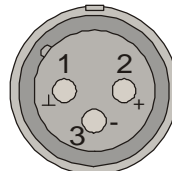
Daraus folgt bei asymmetrischer Betriebsart der Ausgänge eine weitere Verbesserung der Dynamik gegenüber vergleichbaren Symmetrier-Verstärkern von typ. 6 dB.

Der Anschluß der asymmetrischen Eingänge erfolgt über vergoldete Cinchbuchsen. Die symmetrischen Ausgänge liegen an Neutrik-XLR-Buchsen mit vergoldeten Kontakten auf. Die Belegung ist wie in der professionellen Technik üblich ausgelegt (siehe Bild).

## **Belegung der XLR-Buchsen :**

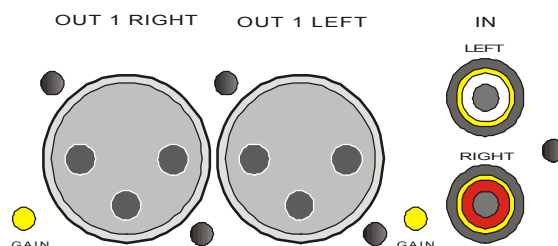
- Pin 1 ist Schaltungsnull
- Pin 2 ist der +Ein/Ausgang der Verstärker
- Pin 3 ist der -Ein/Ausgang der Verstärker

XLR-STECKER

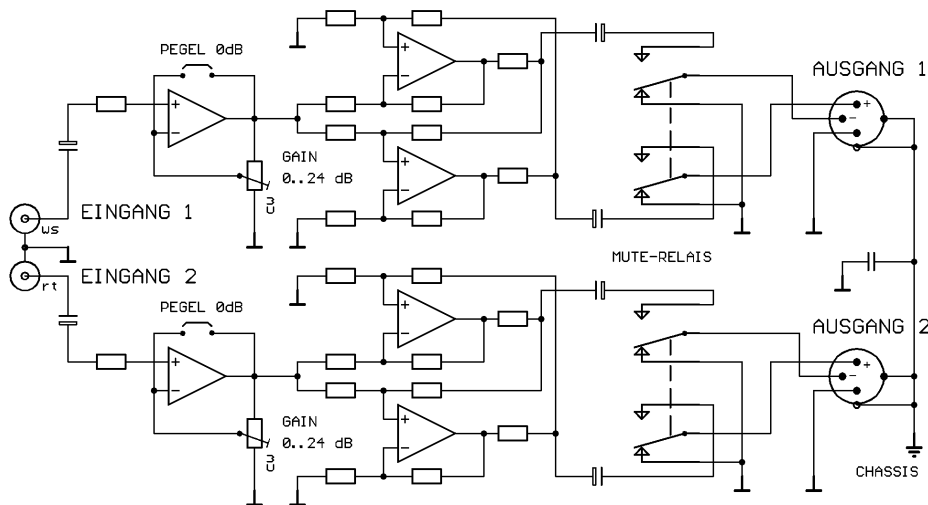


Die Module können intern auch als Stereo-Verteilverstärker konfiguriert werden (je 1 asymmetrischer Cinch-Eingang auf 2 oder mehr symmetrische XLR-Ausgänge). In diesem Fall liegen die Eingangssignale an den beteiligten Cinchbuchsen eines Kanals parallel auf, so daß die zweite und alle folgenden Cinchbuchsen als Durchschleif-Ausgänge benutzt werden können.

## **Lage der Buchsen Anschlussseite :**



## **Blockschaltbild 2-Kanal-Modul SSOM-04M**



asymmetrische Cinch-Eingänge auf symmetrische XLR-Ausgänge

## **2. Pegeljustierung :**

Die Module sind auf eine Verstärkung von +10 dB voreingestellt. Beliebige Werte zwischen 0dB...+24dB sind einstellbar. Rechtsdrehung der Spindeltrimmerschraube vergrößert die Verstärkung. Nur Schlitzschraubendreher mit 2...2,5 mm Klingenbreite verwenden.

**Wichtig :** Wie bei den meisten analogen Eingangsverstärkern sollen keine Signale mit höherem Pegel an den Eingängen anliegen, wenn am Modul keine Versorgungsspannung anliegt. Dies gilt ganz besonders für Vorverstärker mit extrem niedrigem Grundrauschen wie dem SSOM-04M. Eingangsspannungen von mehr als +16 dBu (ca.5V) am ausgeschalteten Modul können die 1. Verstärkerstufe beschädigen!

## **3. STROMVERSORGUNG :**

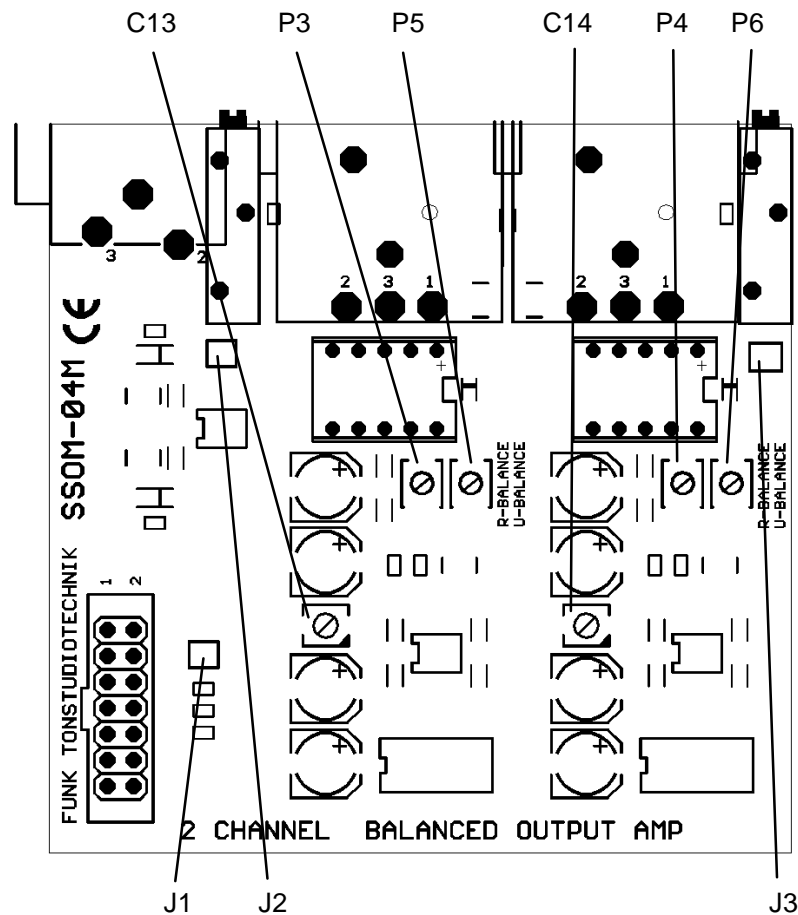
Die Module arbeiten mit Versorgungsspannungen zwischen  $\pm 12... \pm 19,5V$ . Die Stromaufnahme beträgt ca. 20mA im Leerlauf und ca. 70 mA bei Vollaussteuerung auf beiden Kanälen und 600 Last. Die Mute-Relais benötigen eine Versorgungsspannung von ca. +18-20V/5mA je Relais um die Ausgänge einzuschalten (Achtung: Polarität beachten).

Optimal ist die Stromversorgung über unsere neuen „Ultra-low-drop“-Präzisionsnetzteile PWS-04a oder PWS-08.V2. Beide Netzteile können 3 bzw. max. 6 Module (PWS-08.V2) speisen. Diese Netzteile erzeugen extrem stabile und reine Versorgungsspannungen bei gleichzeitig minimierter Leistungsaufnahme und geringerer Erwärmung gegenüber ähnlichen Netzteilen. Die Versorgungsspannungen können bis zu 120mA(250mA PWS-08.V2) belastet werden. Bei höheren Strömen wird die Strombegrenzung aktiv und senkt die Versorgungsspannungen ab. Durch Kurzschluß der Ausgangsspannungen ( $\pm 19,7V$ ) werden die Netzteile nicht beschädigt.

Die Netzteile besitzen eine „Power-Down-Mute“-Schaltung, die die Relais des SSOM-04M optimal ansteuern kann. Dadurch lassen sich „Einschaltknacker“ beim Ein- und Ausschalten einer Tonanlage weitgehend vermeiden bzw. bereits vorhandene Einschaltgeräusche beseitigen. Die Einschaltzeit liegt bei ca. 6 Sekunden, die Ausschaltzeit bei einigen Millisekunden nach Unterschreiten der Mindestversorgungsspannung.

Um Schäden an den Verstärkern und Lautsprechern bei Überlastung oder Kurzschluß einer Versorgungsspannung zu vermeiden, besitzen diese Netzteile eine Überwachung der Symmetrie der Ausgangsspannungen. Wird ein festgelegter Grenzwert für die Symmetrie auch nur minimal überschritten, z.B. durch Überlastung eines Ausgangs, so folgt der zweite Ausgang dem überlasteten automatisch in der Ausgangsspannung. Bei Kurzschluß an einem Ausgang werden also beide Hauptspannungen zurückgeregelt und dadurch die beteiligte Verstärkerstufe ausgeschaltet.

SYMMETRIERVERSTÄRKER SSOM-04M



Funktion der Trimmer und Jumper :

- J2 Verstärkung linker Kanal fest 0 dB
- J3 Verstärkung rechter Kanal fest 0 dB
- J1 0-Ω-Brücke (0-Volt Stromversorgung / Masse)
- P3 CMRR-Abgleich Symm. Ausgangswiderst. links
- P5 CMRR-Abgleich Symm. Ausgangsspannung links
- C13 CMRR-Abgleich Symmetrie 10 kHz links
- P4 CMRR-Abgleich Symm. Ausgangswiderst. rechts
- P6 CMRR-Abgleich Symm. Ausgangsspannung rechts
- C14 CMRR-Abgleich Symmetrie 10 kHz rechts

Pfostenverbinder CN2 Pinbelegung :

- Pin 1 Masse
- Pin 2 Eingang linker Kanal asymmetrisch
- Pin 3 Masse
- Pin 4 Masse
- Pin 5 Masse
- Pin 6 Eingang rechter Kanal asymmetrisch
- Pin 7 NC 8 (nicht angeschlossen)
- Pin 8 Stromversorgung +19,7 Volt
- Pin 9 Stromversorgung 0 Volt
- Pin 10 Stromversorgung -19,7 Volt
- Pin 11 Stromversorgung Mute-Relais links +
- Pin 12 Stromversorgung Mute-Relais links -
- Pin 13 Stromversorgung Mute-Relais rechts +
- Pin 14 Stromversorgung Mute-Relais rechts -