

BEDIENUNGSANLEITUNG

SAM-3

MULTI - SYMMETRIER /DIFFERENZ- UND VERTEILVERSTÄRKER

FUNK TONSTUDIOTECHNIK

SYMMETRIERVERSTÄRKER SAM - 3

INHALTSVERZEICHNIS

ZUR BESONDEREN BEACHTUNG	Seite	3
STÖRSTRAHLUNG UND STÖRSICHERHEIT	Seite	4..5
WARTUNG UND REPARATUR	Seite	6
BESCHREIBUNG	Seite	7..9
BETRIEBSHINWEISE	Seite	10
EIN/AUSGANGSVERSTÄRKER	Seite	11..12
KONFIGURATIONSBEISPIELE	Seite	13..14
BLOCKSCHALTBILD	Seite	15
STROMVERSORGUNG	Seite	16
BELEGUNG STECKVERBINDER	Seite	17
TECHNISCHE DATEN	Seite	18

ZUR BESONDEREN BEACHTUNG

ACHTUNG :

Netzanschluß nur an Wechselspannung 230 Volt/50 - 60 Hz !

Um Feuer und elektrischen Schlag zu vermeiden, darf das Gerät weder Regen noch Feuchtigkeit ausgesetzt werden!

Sollte eine Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen, schalten Sie das Gerät sofort aus, und lassen Sie es vom Hersteller oder einer Fachwerkstatt überprüfen, bevor Sie es weiter-benutzen!

HINWEISE ZUR AUFSTELLUNG :

Stellen Sie das Gerät niemals in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern oder Warmluftauslässen oder an Plätzen auf, die viel Staub, mechanischen Schwingungen oder Erschütterungen ausgesetzt sind.

BEI KONDENSWASSERANSAMMLUNG :

Wenn das Gerät unmittelbar von einem kalten an einen warmen Ort gebracht wird, kann sich Kondenswasser im Inneren bilden und es besteht die Gefahr, daß das Gerät nicht einwandfrei arbeitet. Lassen Sie das Gerät in diesem Fall nach dem Transport noch für eine halbe Stunde ausgeschaltet.

ZUR REINIGUNG :

Reinigen Sie Gehäuse, Frontplatte und Bedienelemente mit einem weichen, leicht mit einer milden Seifenlösung angefeuchteten Tuch.

Scheuerschwämme, Scheuerpulver und Lösungsmittel wie Alkohol oder Benzin dürfen nicht verwendet werden, da sie die Gehäuseoberfläche angreifen können.

GARANTIE :

Die Garantiezeit beträgt 2 Jahre. Mängel, die auf Herstellung oder fehlerhaftes Material zurückzuführen sind, werden in diesem Zeitraum kostenlos behoben. Der Garantieanspruch erlischt nach Fremdeingriff !

ZUR BESONDEREN BEACHTUNG

Störstrahlung und Störfestigkeit

Das Gerät entspricht den Schutzanforderungen auf dem Gebiet der elektromagnetischen Verträglichkeit, die u.a. in den Richtlinien 89/336/EWG und FCC, Part 15, aufgeführt sind :

Die vom Gerät erzeugten elektromagnetischen Aussendungen sind soweit begrenzt, daß ein bestimmungsgemäßer Betrieb anderer Geräte und Systeme möglich ist.

Das Gerät weist eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen auf, so daß ein bestimmungsgemäßer Betrieb möglich ist.

Das Gerät wurde getestet und erfüllt die folgenden Bedingungen :

Sicherheit : Schutzklasse 1 gemäß EN60950; 1992 + A1/A2; 1993 (UL1950)

EMV : Audio-, Video- und audiovisuelle Einrichtungen sowie für Studio-Lichtsteuereinrichtungen für den professionellen Einsatz.

Störaussendung :	EN55103-1
Störfestigkeit :	EN55103-2

Die Berücksichtigung dieser Standards gewährleistet mit einer angemessenen Wahrscheinlichkeit sowohl einen Schutz der Umgebung wie auch eine entsprechende Störfestigkeit des Gerätes. Eine absolute Garantie, daß keine unerlaubte elektromagnetische Beeinträchtigung während des Gerätebetriebes entsteht, ist jedoch nicht gegeben.

Um die Wahrscheinlichkeit solcher Beeinträchtigungen weitgehend auszuschließen, sind folgende Maßnahmen zu beachten :

Berücksichtigen Sie bei der Installation des Gerätes Hinweise in dieser Bedienungsanleitung.

Benutzen Sie abgeschirmte Kabel für alle Audiowege. Achten Sie auf einwandfreie, großflächige, korrosionsbeständige Verbindung der Abschirmung zum entsprechenden Steckergehäuse. Eine nur an einem Ende angeschlossene Kabelabschirmung kann als Empfangs-/Sende-Antenne wirken.

Verwenden Sie im System und in der Umgebung, in denen das Gerät eingesetzt wird, nur Komponenten (Anlagen, Geräte), die ihrerseits die Anforderungen der oben erwähnten Standards erfüllen.

Sehen Sie ein Erdungskonzept des System vor, das sowohl die Sicherheitsanforderungen, wie auch die EMV-Belange berücksichtigt. Bei der Entscheidung zwischen stern- oder flächenförmiger bzw. kombinierter Erdung sind Vor- und Nachteile gegen-einander abzuwägen.

Vermeiden Sie die Bildung von Stromschleifen oder vermindern Sie deren unerwünschte Auswirkung, indem Sie deren Fläche möglichst klein halten (keine unnötig langen Leitungen) und den darin fließenden Strom durch Einfügen z.B. einer Gleichtaktdrossel reduzieren.

Sicherheit

Eingriffe in das Gerät dürfen nur von Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Vorschriften vorgenommen werden.

Vor Entfernen von Gehäuseteilen muß das Gerät ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden.

Bei Wartungsarbeiten am geöffneten, unter Netzspannung stehenden Gerät dürfen blanke Schaltungsteile und metallene Halbleitergehäuse weder direkt noch mit einem nichtisolierten Werkzeug berührt werden.

Für Wartung und Reparatur der sicherheitsrelevanten Teile des Gerätes darf nur Ersatzmaterial nach Herstellerspezifikation verwendet werden.

Elektrostatische Entladung (ESD)

Integrierte Schaltkreise und andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen (ESD). Unfachgerechte Behandlung von Baugruppen mit solchen Komponenten bei Wartung und Reparatur kann deren technische Eigenschaften oder Lebensdauer beeinträchtigen oder zum Totalausfall führen.

Folgende Regeln sind daher bei der Handhabung ESD-empfindlicher Komponenten zu beachten :

ESD-empfindliche Bauteile dürfen nur in dafür bestimmten und bezeichneten Verpackungen gelagert und transportiert werden.

Unverpackte ESD-empfindliche Komponenten dürfen nur in den dafür eingerichteten Schutzzonen (EPA, z.B. Gebiet für Feldservice, Reparatur- oder Serviceplatz) gehandhabt und nur von Personen berührt werden, die mit dem Massepotential des Reparatur- oder Serviceplatzes verbunden sind. Das gewartete oder reparierte Gerät wie auch Werkzeuge, Hilfsmittel, EPA-taugliche (elektrisch leitende) Arbeits-, Ablage- und Bodenmatten müssen ebenfalls mit metallischen Oberflächen (Schockentladungsgefahr) in Verbindung stehen.

Um undefinierte transiente Beanspruchung der Komponenten und deren eventuelle Beschädigungen durch unerlaubte Spannung oder Ausgleichströme zu vermeiden, dürfen elektrische Verbindungen nur am abgeschalteten Gerät und nach dem Abbau eventueller Kondensatorladungen hergestellt oder getrennt werden.

CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

FUNK TONSTUDIOTECHNIK
12161 Berlin

erklärt in eigener Verantwortung, daß das Produkt

MULTI - SYMMETRIER / DIFFERENZVERSTÄRKER SAM-3

entsprechend den Bestimmungen der EU-Richtlinien und deren
Ergänzungen

mit folgenden Normen übereinstimmt :

Sicherheit :

Schutzklasse 1, EN60950; 1992 + A1/A2; 1993

EMV :

EN55103-1 EN55103-2

Bewertungskriterium B elektromagnetische Umgebung E4

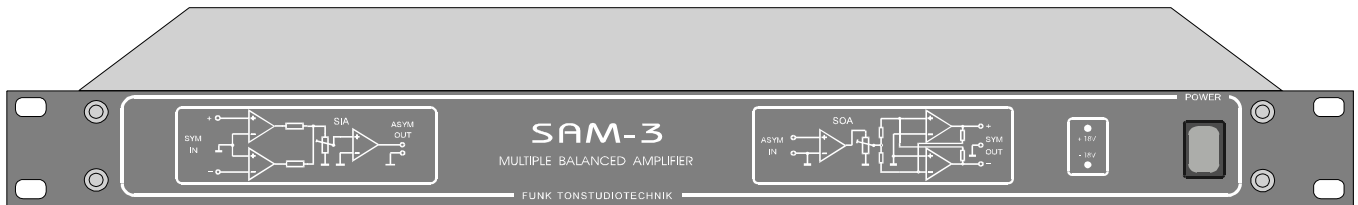
Berlin, 10.04.1996



Th. Funk, Geschäftsführer

SAM-3

4...16-KANAL-ANPASSVERSTÄRKER



VERWENDUNGSZWECK :

Der **SAM-3** ist ein professioneller MEHRKANAL - UNIVERSAL - SYMMETRIERVERSTÄRKER mit excellenten sonischen Eigenschaften zur Symmetrierung /Asymmetrierung von Leitungen und zur Pegel- und Impedanzanpassung für analoge Audiosignale.

Das Gerät kann ebenfalls problemlos z.B. für die Anpassung von Mischpulten und Bandmaschinen mit -10 dBv-Ein/Ausgängen (zum Beispiel Fostex und Tascam) und Studio-geräte-Ein/Ausgängen mit +4 dBu oder +6 dBu Standardpegel eingesetzt werden.

Der **SAM-3** kann folgende Funktionen gleichzeitig ermöglichen :

1. ein hochohmiges Signal wird niederohmig (Impedanzwandlung)
2. ein Eingangssignal kann verstärkt/gedämpft werden
3. ein symmetrisches Signal wird asymmetrisch (Differenzverstärker)
4. ein asymmetrisches Signal wird symmetrisch (Symmetrierverstärker)
5. "Brummschleifen" zwischen asymmetrischen Geräten können beseitigt werden
6. Konfigurationen als Symmetrier- und Verteilverstärker intern möglich

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.

EINFÜHRUNG

Die symmetrischen Eingangsstufen des **SAM-3** erreichen eine Ausblendung symmetrischer Störungen im Verhältnis $100\,000/1 = -100\text{ dB}$ (bei 1 kHz) ! Das heißt, daß diese auf die Übertragungsleitung eingestreuten Störungen praktisch vollständig eliminiert werden

Alle Ein/Ausgänge besitzen separate Spindeltrimmer an der Geräterückwand, mit denen die Verstärkung von außen sehr genau getrennt eingestellt werden kann.

Der Anschluß aller Ein/Ausgänge erfolgt über 37-pol. SUB-D-Steckverbinder.

Besonderer Wert wurde bei der Entwicklung des **SAM-3** auf geringstes Rauschen (Dynamik bei Verstärkung 1: $\ominus 130\text{ dB}$!) und minimale Verzerrungen bei gleichzeitig sehr breitbandiger Auslegung aller Verstärkerstufen gelegt. Dadurch konnte ein hervorragender Phasengang von typ. unter $1\text{ }\mu\text{s}$ im Bereich 20Hz...20kHz erreicht werden!

Die symmetrischen Eingänge des **SAM-3** können am Eingang auch problemlos asymmetrisch betrieben werden (zum Beispiel als asymmetrischer Aufholverstärker/ Impedanzwandler oder Phasendreherstufe).

Alle symmetrischen Ausgänge sind servo-symmetriert. Daher bleibt der einmal eingestellte Ausgangspegel und die max. erreichbare Ausgangsspannung!! (Headroom) bei symmetrischer und asymmetrischer Beschaltung der Anschlüsse konstant und es entstehen keine nachteiligen Folgen für die Übertragungsqualität.

Einwandfreier Betrieb an allen Ausgängen ist bis zu 300 Ohm Ausgangslast herunter gewährleistet.

Die symmetrischen Eingangsstufen sind als besonders rauscharme Instrumenten-Verstärker ausgeführt. Durch die Verwendung von integrierten, lasergetrimmten Netzwerken auf Keramik-trägern wird eine besonders hohe Gleichtaktunterdrückung (CMMR) und Konstanz der elektrischen Kenndaten gewährleistet.

Durch teilweise Ausführung der Schaltung in SMD-Technik wurden sehr kompakte Abmessungen der Leiterplatten bei gleichzeitig excellenter Übersprehdämpfung erreicht (1 kHz über 120 dB, 15 kHz über 110 dB). Der **SAM-3** ist daher auch für die Pegelkorrektur auf voneinander unabhängigen Signalhauptwegen bestens geeignet.

Die Verstärkung der Symmetrierverstärker kann über Spindeltrimmer in der Rückwand von 0..26 dB verändert werden. Die Asymmetrierverstärker besitzen einen wählbaren Abgleichbereich von 0..- 60 dB oder mit internen Jumpers +6...- 60dB.

Für Sonderzwecke und bei zu erwartenden Eingangspegeln von max. + 17 dBu können die sym. Eingangsverstärker durch Schließen eines Jumpers mit einer zusätzlichen Verstärkung von 6 dB arbeiten. Durch diese Maßnahme kann die Gesamtdynamik des SAM 3 bei kleineren Eingangssignalen noch weiter erhöht werden.

EINFÜHRUNG

2. Konfigurationen :

Der **SAM-3** ist modular mit den 4-Kanal-Verstärkerkarten SIA-4 (symmetrische Eingänge auf asym. Ausgänge) und SOA-4 (asym. Eingänge auf sym. Ausgänge) aufgebaut und kann daher in verschiedenen Varianten angeboten werden. Durch den servicefreundlichen Aufbau können die Verstärkermodule inkl. aller Buchsen nachträglich ohne Lötarbeiten in wenigen Minuten ausgetauscht, erweitert bzw. umgerüstet werden.

Die symmetrischen Ausgangsmodule (SOA-4) des **SAM-3** können intern auch als Verteilverstärker konfiguriert werden (je 1 asymmetrischer Eingang auf 2 oder mehr symmetrische Ausgänge).

Das Gerät ist auch teilbestückt mit mindestens einer 4-Kanal-Verstärkerkarte lieferbar. Diese Versionen sind nachträglich ohne Lötarbeiten bis max. auf die 16-Kanal-Version erweiterbar.

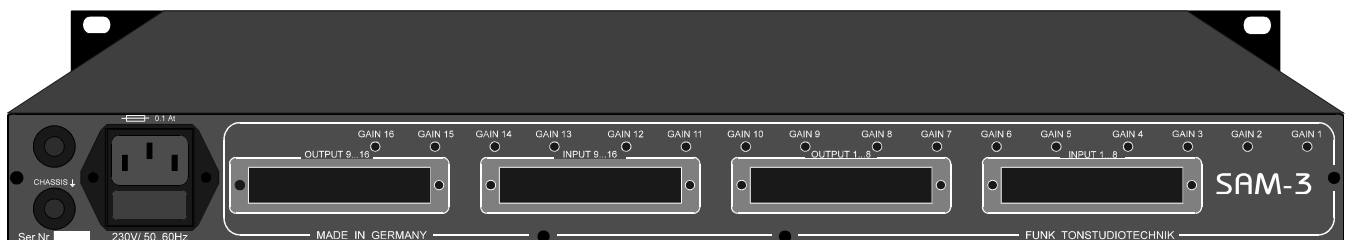
Die Ein- und Ausgangsverstärker des SAM 3 sind intern mit Pfosten-Steckverbindern versehen, um im Störfall ein lötfreies, schnelles Auswechseln der Verstärkerkarten zu gewährleisten.

In der Standardversion besitzt der **SAM-3** folgende Bestückung :

SAM-3/8 : 4 asymmetrische Eingänge auf 4 symmetrische Ausgänge und
4 symmetrische Eingänge auf 4 asymmetrische Ausgänge

SAM-3/16 : 8 asymmetrische Eingänge auf 8 symmetrische Ausgänge und
8 symmetrische Eingänge auf 8 asymmetrische Ausgänge

Es sind auch Konfigurationen nur mit Symmetrierverstärkern (jeweils Eingänge asym. und Ausgänge sym.) oder nur mit Asymmetrierverstärkern/Differenzverstärkern (jeweils Eingänge sym. und Ausgänge asym.) lieferbar. Sonderausführungen mit max. 8 sym. Eingängen auf 8 sym. Ausgänge als vollsymmetrischer Anpassverstärker sind ebenfalls konfigurierbar (siehe auch S. 10).



Rückansicht SAM-3

SAM 3 BETRIEBSHINWEISE

Zum Einstellen der Verstärkung der Ein/Ausgangsverstärker durch die Rückwandbohrungen nur Schlitzschraubendreher mit 2...2,5 mm Klingenbreite und mindestens 30 mm Klingenlänge verwenden! Rechtsdrehung der Spindeltrimmer vergrößert die Verstärkung.

Schaltungsnull und Chassis (ERDANSCHLUSS) sind voneinander getrennt geführt und über zwei Schraubklemmen an der Rückwand einzeln zugänglich. Intern sind diese Potentiale mit einem RC-Glied (100 ###/0,22 μ) überbrückt.

Die max. 16 Eingangssignale gelangen über zwei 37-pol. Sub-D-Steckverbinder male in den SAM 3.
Benötigter Gegensteckverbinder : 37-pol. Sub-D-Buchsenleiste female.

Die max. 16 Ausgangssignale liegen an zwei 37-pol. Sub-D-Steckverbindern male auf.
Benötigter Gegensteckverbinder : 37-pol. Sub-D-Buchsenleiste female.

Sicherungen :

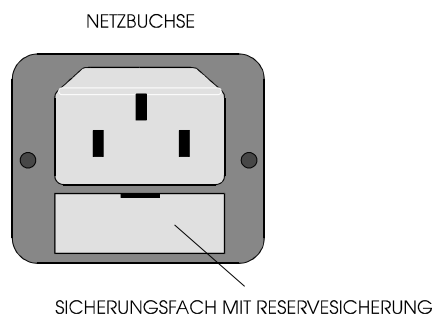
Zwei rote LEDs auf der Frontplatte zeigen das Vorhandensein der positiven und negativen Versorgungsspannung im Gerät an.

Das integrierte, großzügig dimensionierte Netzteil ist mit einem Ringkerntrafo ausgerüstet. Auf der Sekundärseite besitzt der SAM 3 keine Schmelzsicherungen. Die internen Versorgungs-spannungen sind mit einer Strombegrenzung gegen Kurzschluss oder Überlast geschützt. Zusätzlich besitzt das Netzteil eine Symmetrieüberwachung der beiden Versorgungsspannungen, die als Betrag keine größere Differenz als 1 Volt zuläßt.

Die interne Versorgungsspannung der Verstärkerkarten beträgt ### 19,5 Volt.

Leuchtet bei eingeschaltetem Gerät die Netzkontrolleuchte nicht auf, ist zuerst die von außen zugängliche Netzsicherung in der Rückwand unter dem Anschlusskabel zu überprüfen (100 mA). Eine Ersatzsicherung (5x20mm) befindet sich im Sicherungshalter (Netzbuchse).

Leuchten bei eingeschaltetem Gerät und leuchtender Netzkontrolleuchte die beiden Kontroll-LEDs in der Frontplatte nicht auf, ist die interne Netz-Sicherung (125 mA) auf der Netzteilplatine zu überprüfen.



SAM-3 EINGANGSVERSTÄRKER (SIA-4)

Der SIA-4 dient im SAM-3 als 4-fach Differenzverstärker. Ein Abgleich der Ausgangspegel ist über die 19mm-Spindeltrimmer P2, P4, P6, P8 möglich.

Die Eingangssymmetrie wird über die Trimmer P1, P3, P5, P7 justiert.

Die Zuordnung der Regler ist wie folgt :

	Verstärkung	Symmetrie	Eingang CN1		Ausgang CN2
KANAL 1	P2	P1	- Pin 3	+ Pin 4	Pin 3
KANAL 2	P4	P3	- Pin 7	+ Pin 8	Pin 7
KANAL 3	P6	P5	- Pin 11	+ Pin 12	Pin 11
KANAL 4	P8	P7	- Pin 15	+ Pin 16	Pin 15

Alle weiteren Kontakte der 20-pol. Pfosten-Steckverbinder CN1 und CN2 liegen auf Masse (Schaltungsnull).

Über CN 3 gelangen die Versorgungsspannungen (\oplus 19,5 Volt) auf die Verstärkerplatine.

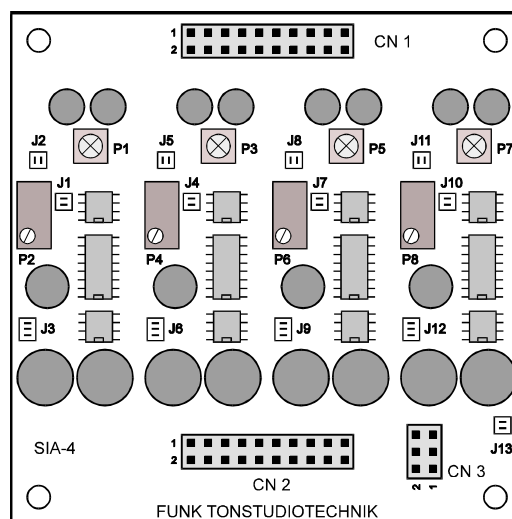
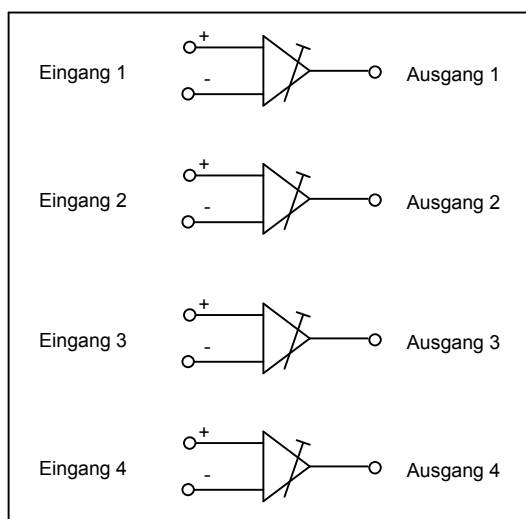
Kontaktzuordnung CN3 :	Pin 1 und 4	+ 19,5 Volt
	Pin 2 und 5	Masse
	Pin 3 und 6	- 19,5 Volt

Mit den Jumpern J2, J5, J8, J11 kann die Verstärkung jedes Kanals einzeln auf 0 dB fixiert werden (nicht bei Ausführungen mit liegenden Spindeltrimmern!)

Mit den Jumpern J1, J4, J7, J10 kann die Verstärkung der Eingangsstufe jedes Kanals einzeln um +6 dB erhöht werden (Abgleich der Verstärkung dann +6dB...-60dB).

Jumper J3, J6, J9, J12 bestimmen den Ausgangswiderstand der asymmetrischen Ausgangsstufen. Stellung „B“ entspricht ca. 1 Ohm, Stellung „A“ entspricht ca. 33 Ohm. Die Normalposition dieser Jumper ist Stellung „B“. Für besonders hohe Treiberkapazitäten (Kabelkapazitäten) ist Stellung „A“ zu wählen.

Jumper J13 verbindet Schaltungsnull der Platine mit 0V der Stromversorgung. Dieser Jumper ist im SAM-3 geschlossen. Für Sonderzwecke kann durch Öffnen dieses Jumpers eine „weiche“ Ankopplung zwischen Schaltungsnull und 0V der Stromversorgung erreicht werden (0V und Schaltungsnull sind dann mit 1 Ohm überbrückt).



SAM-3 AUSGANGSVERSTÄRKER (SOA-4)

Der SOA-4 dient im SAM-3 als 4-fach Symmetrierverstärker. Ein Abgleich der Ausgangspegel ist über die 19mm-Spindeltrimmer P1, P2 und P5, P6 möglich.

Die Ausgangssymmetrie wird über die Trimmer P3, P4, P7 und P8 justiert.

Die Zuordnung der Regler ist wie folgt :

	Verstärkung	Symmetrie	Eingang CN1	Ausgang CN2	
KANAL 1	P1	P3	Pin 4	- Pin 3	+ Pin 4
KANAL 2	P2	P4	Pin 8	- Pin 7	+ Pin 8
KANAL 3	P5	P7	Pin 12	- Pin 11	+ Pin 12
KANAL 4	P6	P8	Pin 16	- Pin 15	+ Pin 16

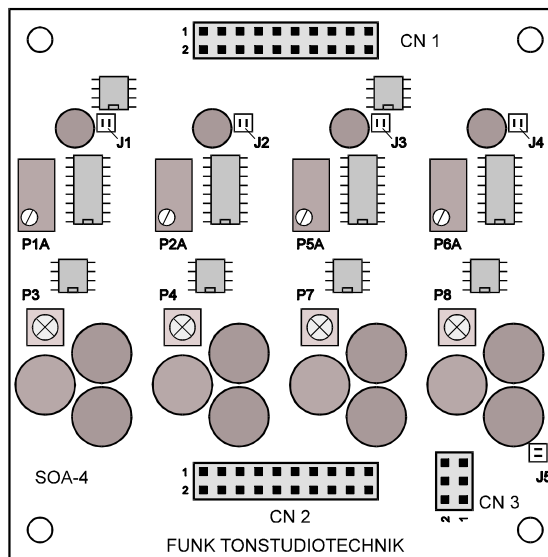
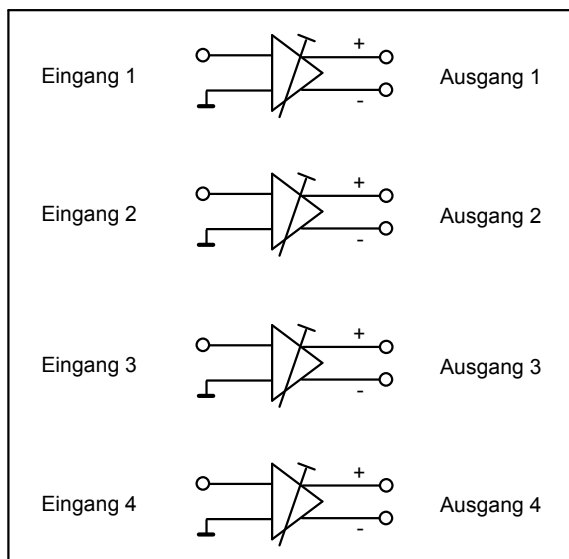
Alle weiteren Kontakte der 20-pol. Pfostensteckverbinder CN1 und CN2 liegen auf Masse (Schaltungsnul).

Über CN 3 gelangen die Versorgungsspannungen (\oplus 19 Volt) auf die Verstärkerplatine.

Kontaktzuordnung CN3 :		
Pin 1 und 4	+ 19,5 Volt	
Pin 2 und 5	Masse	
Pin 3 und 6	- 19,5 Volt	

Mit den Jumpers J1..J4 kann die Verstärkung jedes Kanals einzeln auf 0 dB fixiert werden.

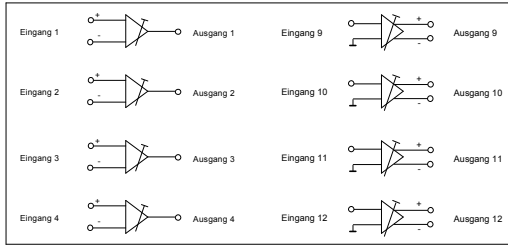
Jumper J5 verbindet Schaltungsnul der Platine mit OV der Stromversorgung. Für Sonderzwecke kann durch Öffnen dieses Jumpers eine „weiche“ Ankopplung zwischen Schaltungsnul und 0V der Stromversorgung erreicht werden (0V und Schaltungsnul mit 1 Ohm überbrückt).



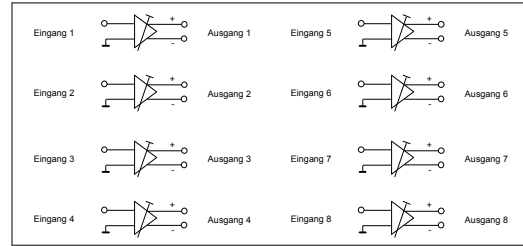
SAM-3 KONFIGURATIONSBEISPIELE

SAM-3/8

4 x sym. Eingang auf asym. Ausgang
und 4 x asym. Eingang auf sym. Ausgang

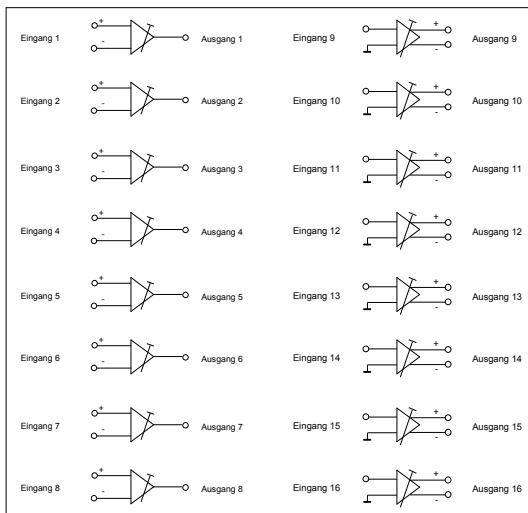


8 x asym. Eingang auf sym. Ausgang

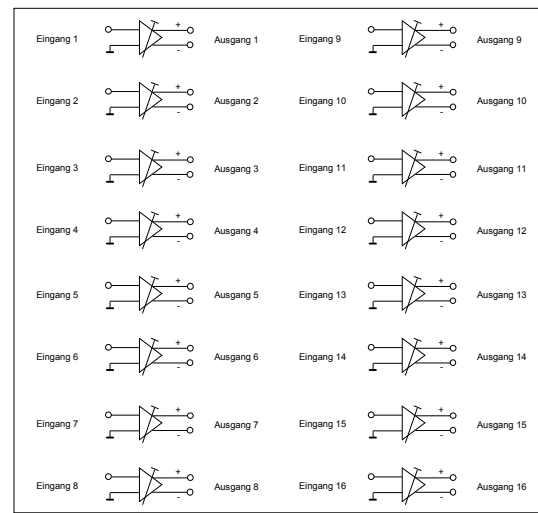


SAM-3/16

8 x sym. Eingang auf asym. Ausgang
und 8 x asym. Eingang auf sym. Ausgang

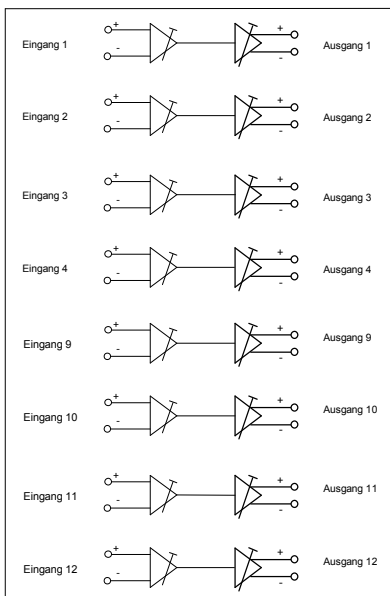


16 x asym. Eingang auf sym. Ausgang

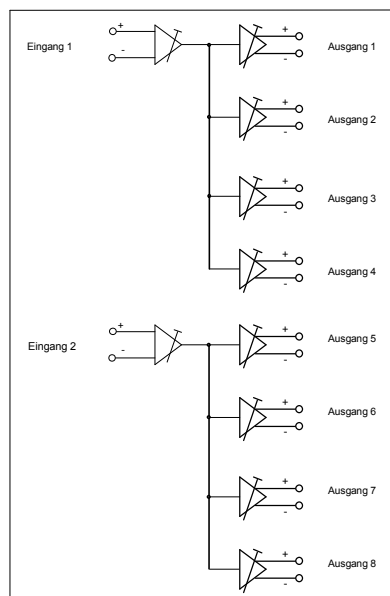


SAM-3 (Sonderausführungen Beispiele)

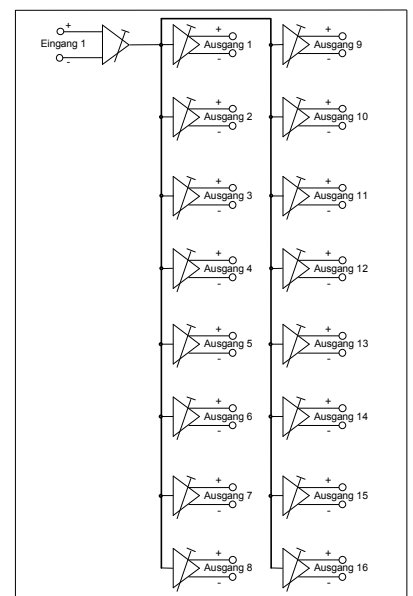
8 x sym. Eingang auf sym. Ausgang
(vollsymmetrische Pegelanpassung)



2 x sym. Eingang auf je 4 sym. Ausgänge
(vollsym. Verteilung/Pegelanpassung)



1 x sym. Eingang auf 16 sym. Ausgänge
(vollsym. Verteilung/Pegelanpassung)

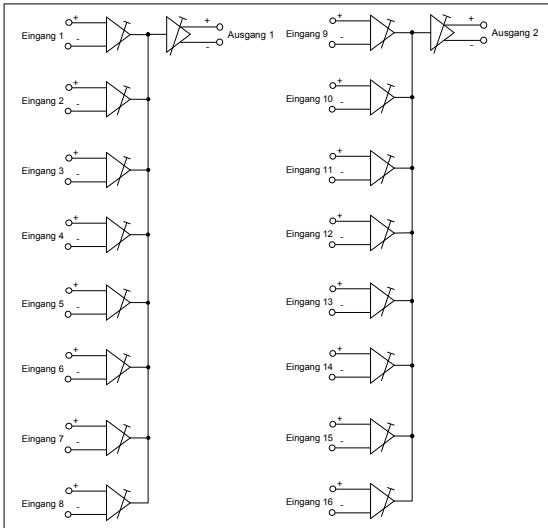


SAM-3 KONFIGURATIONSBEISPIELE

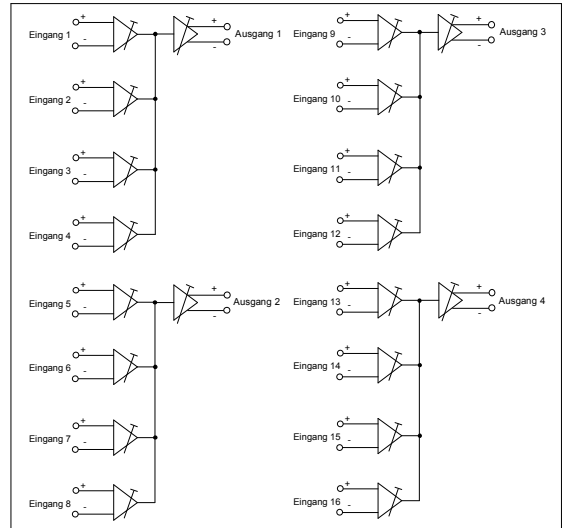
SAM-3 (Sonderausführungen Beispiele)

Summierverstärker-Konfigurationen

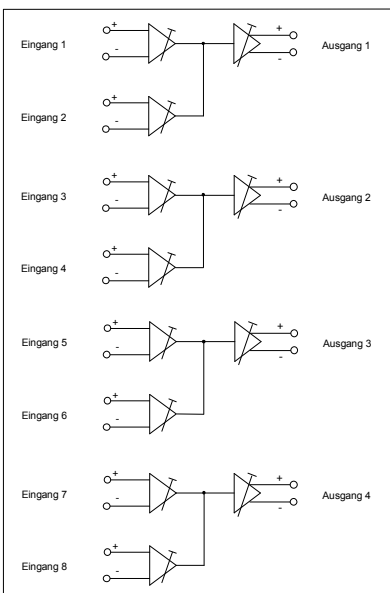
2x 8 sym. Eingänge auf je 1 sym. Ausgang
(vollsym. Summierung/Pegelanpassung)



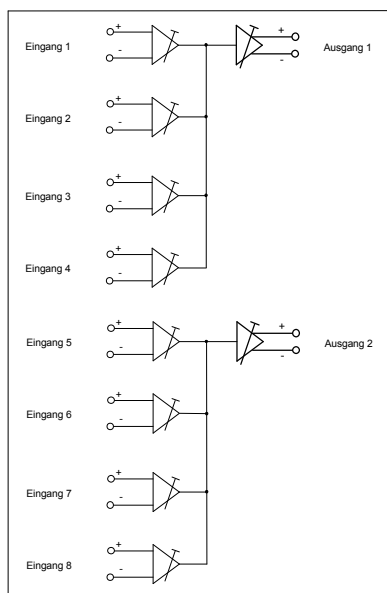
4x 4 sym. Eingänge auf je 1 sym. Ausgang
(vollsym. Summierung/Pegelanpassung)



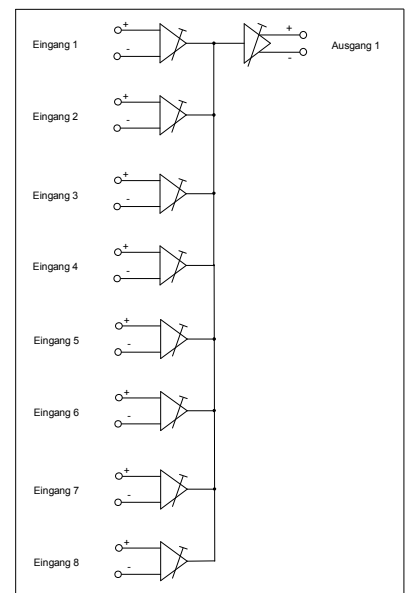
4x 2 sym. Eingänge auf je 1 sym. Ausgang
(vollsym. Summierung/Pegelanpassung)



2x 4 sym. Eingänge auf je 1 sym. Ausgang
(vollsym. Summierung/Pegelanpassung)



8 sym. Eingänge auf 1 sym. Ausgang
(vollsym. Summierung/Pegelanpassung)

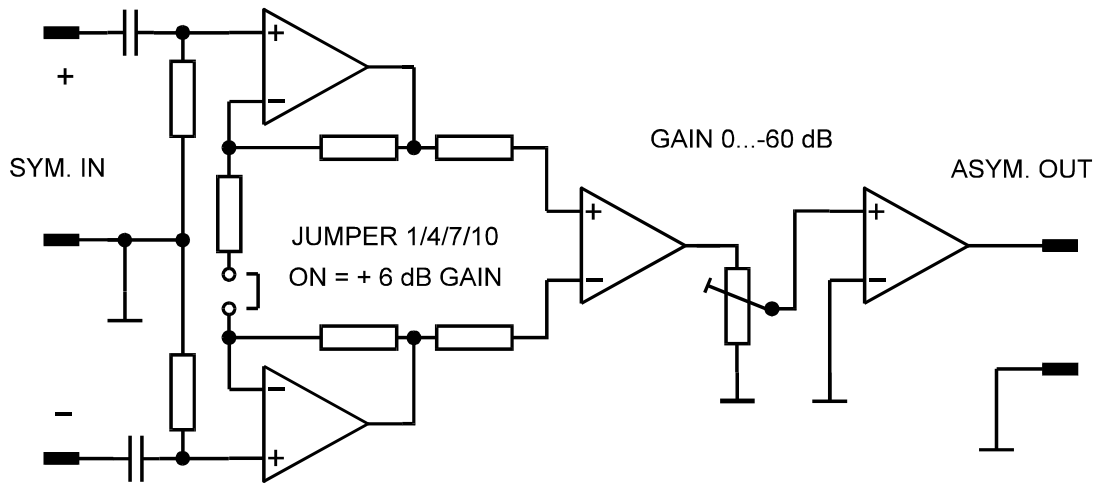


SAM-3 BLOCKSCHALTBILD

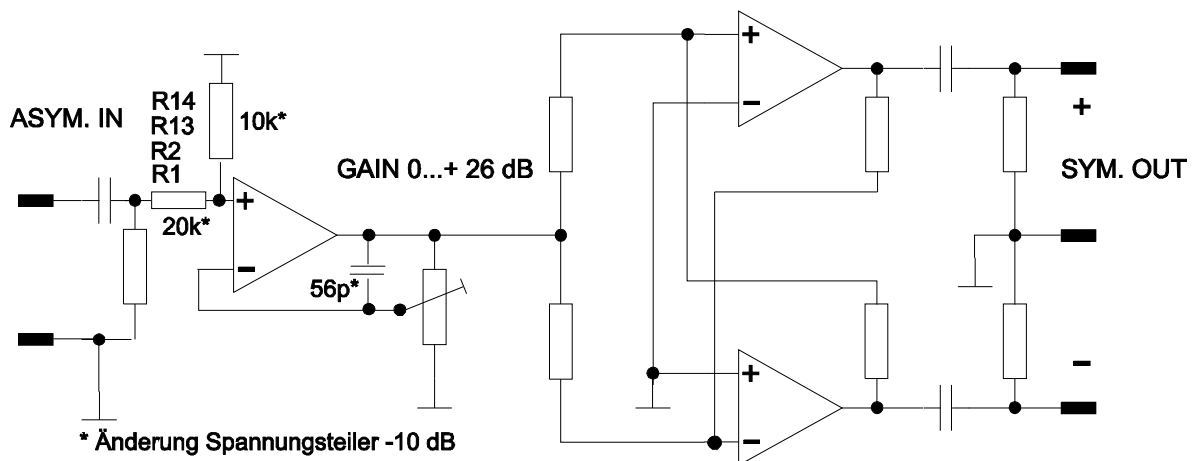
VEREINFACHTES BLOCKSCHALTBILD :

Es ist nur der Signalfluss für jeweils einen Kanal dargestellt

SIA-4 MODUL



SOA-4 MODUL



SYMMETRIERVERSTÄRKER SAM-3

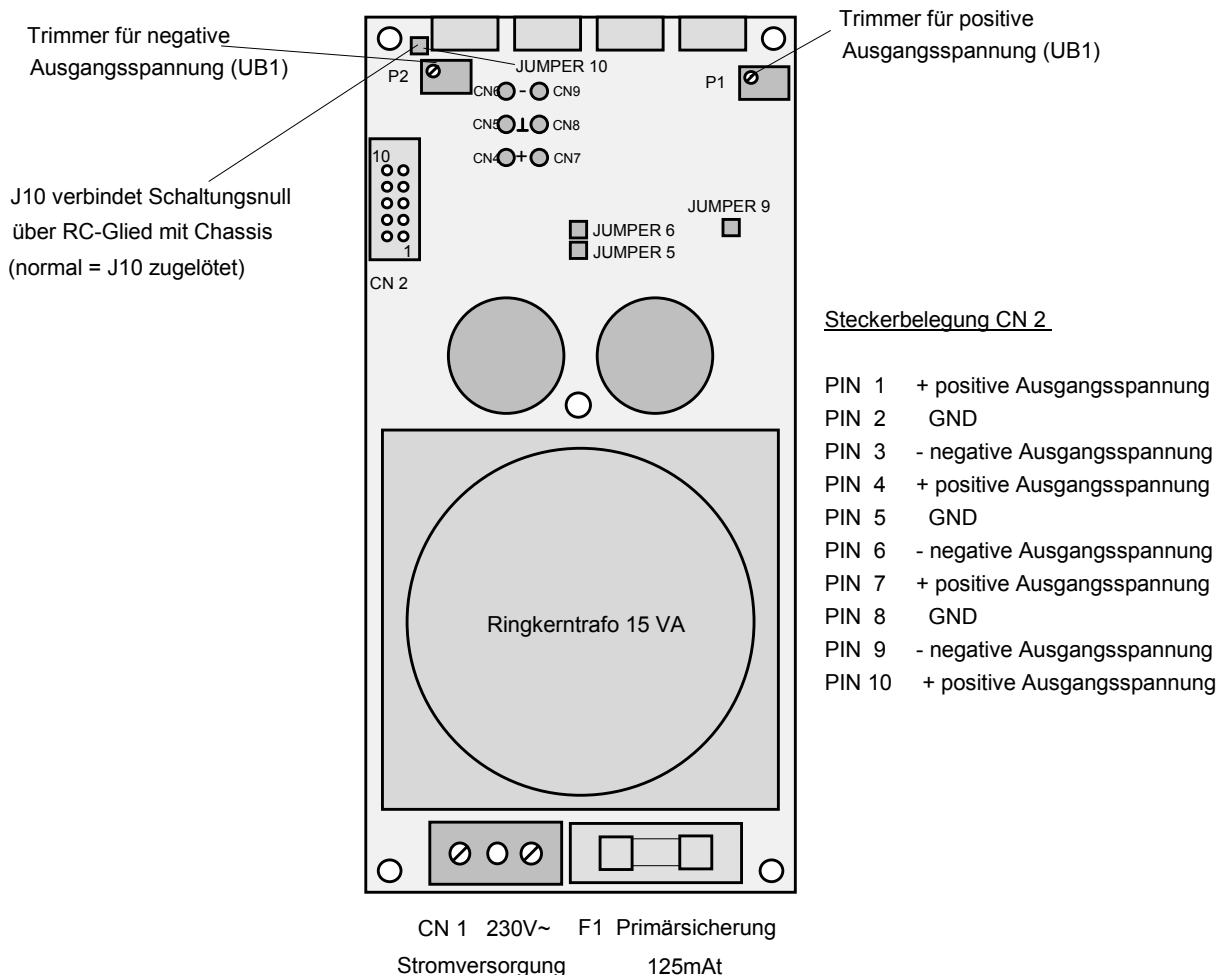
STROMVERSORGUNG :

Um Schäden an den Verstärkern und Lautsprechern bei Überlastung oder Kurzschluß einer Versorgungsspannung zu vermeiden, besitzt das Netzteil für die Hauptversorgung UB1 (Audioversorgung) eine Überwachung der Symmetrie der Ausgangsspannungen. Wird ein festgelegter Grenzwert für die Symmetrie ($\pm 0,8V$) z.B. durch Überlastung eines Ausgangs überschritten, so folgt der zweite Ausgang dem überlasteten automatisch in der Ausgangsspannung mit einem Abstand von $\bullet 0,8V$. Bei Kurzschluß an einem Ausgang werden also beide Hauptspannungen im **PWS 06** zurückgeregelt und dadurch die beteiligten Verstärkerstufen ausgeschaltet.

Als zusätzlichen Schutz besitzt das Netzteil eine Temperaturüberwachung. Diese Schaltung regelt bei Überhitzung durch unzureichende Kühlung automatisch die Ausgangsspannungen bzw. die Ausgangsströme zurück. Wird die zulässige Arbeitstemperatur wieder erreicht, werden selbsttätig alle Ausgangsspannungen frei gegeben.

Die Ausgangsspannungen werden mit den Trimmern P1 und P2 eingestellt. Dabei ist zu beachten, daß das Netzteil keine größere Unsymmetrie zwischen +UB1 und - UB1 als 0,5...0,8 Volt als Betrag zuläßt.

PWS 06 Anschlußbelegung



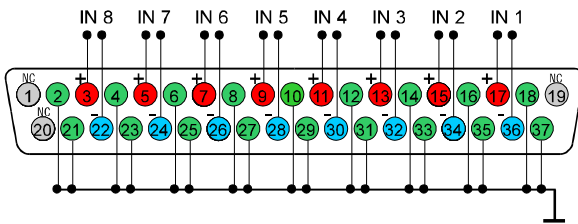
SAM - 3 SYMMETRIERVERSTÄRKER

Anschlußbelegung Audiosignale

AUF LÖTSEITE FEMALE-STECKVERBINDER GESEHEN

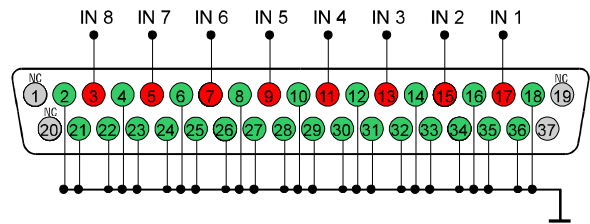
Eingänge (37-pol Sub-D male)

sym. Eingänge



- + EINGANG
- - EINGANG
- OV MASSE
- NC NICHT BELEGT

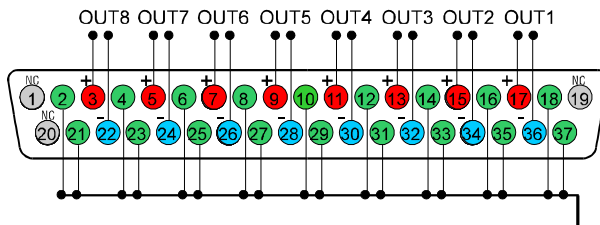
asym. Eingänge



- EINGANG
- OV MASSE
- NC NICHT BELEGT

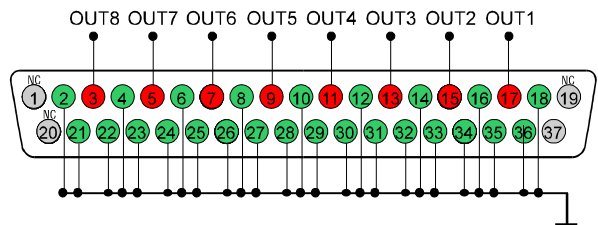
Ausgänge (37-pol Sub-D male)

sym. Ausgänge



- + AUSGANG
- - AUSGANG
- OV MASSE
- NC NICHT BELEGT

asym. Ausgänge



- AUSGANG
- OV MASSE
- NC NICHT BELEGT

Die Ein- und Ausgänge für die Kanäle 9..16 werden identisch angeschlossen

Zur Verkabelung werden 37-pol. SUB-D-Stecker female benötigt (im Lieferumfang enthalten)

Technische Daten SAM-3

SOA 4 Modul asymm. Eingänge ⇒ sym. Ausgänge (wenn nicht anders angegeben bei Verstärkung 0 dB, $R_L = 600\Omega$)

Verstärkung :	0 dB...+ 26 dB abgleichbar durch Spindeltrimmer bei Anlieferung auf + 10 dB eingestellt																
Eingangswiderstand :	100 k Ω																
Max. Eingangsspannung :	+ 23 dBu																
Ausgangs-Innenwiderstand :	22 Ω																
Max. Ausgangsspannung :	+ 23,0 dBu an 10 k Ω + 22,5 dBu an 600 Ω + 18,0 dBu an 300 Ω																
Ausgangssymmetrie :	> 65 dB bei 100 Hz, > 65 dB bei 1 kHz, > 55 dB bei 10 kHz																
Ausgangspegeländerung :	zwischen Leerlauf und 600 Ω Last \leq 0,35 dB																
Ausgangspegeländerung :	zwischen symmetrischer und asym. Beschaltung \leq 0,1 dB																
Verzerrungen (THD + Noise) :	< 0,002 % bei + 20 dBu Ausgangspegel (20 Hz...20 kHz) 0,0008% (1kHz)																
Intermodulation :	< 0,002 % bei + 20 dBu Ausgangspegel (60 Hz / 8 kHz 4:1)																
Frequenzgang :	10 Hz...20 kHz \pm 0,03 dB (an 10 k Ω Last) 20 Hz...20 kHz \pm 0,03 dB (an 600 Ω Last)																
Max. kapazitive Ausgangslast :	20 nF																
Übersprehdämpfung L ↔ R :	1 kHz > 125 dB, 10 kHz > 115 dB, 20 kHz > 110 dB ($R_i = 0 \Omega$)																
Phasendrehung :	< $\pm 1^\circ$ von 10 Hz...20 kHz ($R_L = 10 k\Omega$) < - 3,5° 20 Hz ($R_L = 600\Omega$)																
Rauschen am Ausgang :	Eingang mit 50 Ω abgeschlossen :																
	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Verstärkung :</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">0 dB</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">+ 10 dB</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">+ 20 dB</td> </tr> <tr> <td>Geräuschspannung CCIR 468/2 qp:.....</td> <td>- 99,5 dBu</td> <td>- 94,5 dBu</td> <td>- 90,0 dBu</td> </tr> <tr> <td>Fremdspannung 20 Hz...20 kHz eff. :</td> <td>- 109,0 dBu</td> <td>- 105,5 dBu</td> <td>- 98,5 dBu</td> </tr> <tr> <td>Fremdspannung A-Bewertung eff.</td> <td>- 112,0 dBu</td> <td>- 108,0 dBu</td> <td>- 101,0 dBu</td> </tr> </table>	Verstärkung :	0 dB	+ 10 dB	+ 20 dB	Geräuschspannung CCIR 468/2 qp:.....	- 99,5 dBu	- 94,5 dBu	- 90,0 dBu	Fremdspannung 20 Hz...20 kHz eff. :	- 109,0 dBu	- 105,5 dBu	- 98,5 dBu	Fremdspannung A-Bewertung eff.	- 112,0 dBu	- 108,0 dBu	- 101,0 dBu
Verstärkung :	0 dB	+ 10 dB	+ 20 dB														
Geräuschspannung CCIR 468/2 qp:.....	- 99,5 dBu	- 94,5 dBu	- 90,0 dBu														
Fremdspannung 20 Hz...20 kHz eff. :	- 109,0 dBu	- 105,5 dBu	- 98,5 dBu														
Fremdspannung A-Bewertung eff.	- 112,0 dBu	- 108,0 dBu	- 101,0 dBu														
Dynamik bei 0 dB Verstärkung :	132 dB !																
Offsetspannung am Ausgang :	< 1 mV																

SIA 4 Modul symm. Eingänge ⇒ asym. Ausgänge (wenn nicht anders angegeben bei Verstärkung 0 dB, $R_L = 600 \Omega$)

Verstärkung :	- 40...+ 6 dB abgleichbar durch Spindeltrimmer bei Anlieferung auf 0 dB eingestellt																
Eingangswiderstand :	2 M Ω symmetrisch																
Max. Eingangsspannung :	+ 23 dBu (+17 dBu wenn Jumper 5/6 gesetzt sind)																
Gleichtaktunterdrückung :	> 100 dB bei 100 Hz, > 100 dB bei 1 kHz, > 85 dB bei 10 kHz																
Max. Ausgangsspannung :	+ 23 dBu an 10 k Ω + 22,0 dBu an 600 Ω + 21,0 dBu an 300 Ω																
Ausgangswiderstand :	1 Ω oder 33 Ω																
Ausgangspegeländerung :	zwischen Leerlauf und 600 Ω Last < 0,5 dB																
Verzerrungen (THD + Noise) :	< 0,002 % bei + 20 dBu Ausgangspegel an 600 Ω (20 Hz...20 kHz)																
Intermodulation :	< 0,003 % (250 Hz / 8 kHz)																
Frequenzgang :	16 Hz...20 kHz < \pm 0,03 dB																
Phasendrehung :	< $\pm 1^\circ$ im Bereich 20 Hz...20 kHz																
Max. kapazitive Ausgangslast :	4,7 nF																
Übersprehdämpfung L ↔ R :	1 kHz > 125 dB, 10 kHz > 115 dB, 20 kHz > 110 dB																
Rauschen am Ausgang :	Eingang mit 50 Ω abgeschlossen :																
	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Verstärkung :</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">- 10 dB</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">0 dB</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">+ 6 dB (J 5/6 ein)</td> </tr> <tr> <td>Geräuschspannung CCIR 468/2 qp:.....</td> <td>- 102,0 dBu</td> <td>- 98,5 dBu</td> <td>- 96,5 dBu</td> </tr> <tr> <td>Fremdspannung 20 Hz...20 kHz eff. :</td> <td>- 112,0 dBu</td> <td>- 108,5 dBu</td> <td>- 106,5 dBu</td> </tr> <tr> <td>Fremdspannung A-Bewertung eff. :</td> <td>- 115,5 dBu</td> <td>- 111,0 dBu</td> <td>- 110,0 dBu</td> </tr> </table>	Verstärkung :	- 10 dB	0 dB	+ 6 dB (J 5/6 ein)	Geräuschspannung CCIR 468/2 qp:.....	- 102,0 dBu	- 98,5 dBu	- 96,5 dBu	Fremdspannung 20 Hz...20 kHz eff. :	- 112,0 dBu	- 108,5 dBu	- 106,5 dBu	Fremdspannung A-Bewertung eff. :	- 115,5 dBu	- 111,0 dBu	- 110,0 dBu
Verstärkung :	- 10 dB	0 dB	+ 6 dB (J 5/6 ein)														
Geräuschspannung CCIR 468/2 qp:.....	- 102,0 dBu	- 98,5 dBu	- 96,5 dBu														
Fremdspannung 20 Hz...20 kHz eff. :	- 112,0 dBu	- 108,5 dBu	- 106,5 dBu														
Fremdspannung A-Bewertung eff. :	- 115,5 dBu	- 111,0 dBu	- 110,0 dBu														
Offsetspannung am Ausgang :	< 2 mV																
Dynamik bei Verstärkung 0 dB :	131 dB																
Stromaufnahme SAM-3 :	230V/50...60Hz max. 10VA voll bestückt																
Gehäuseausführung :	Metallgehäuse schwarz beschichtet B x H x T (483mm x 44mm x 245mm)																