

SYM-AMP F12

10-ch Balancing-Differential Amplifier

	Seite/Page
Bedienungsanleitung	2
Technische Daten	4
User´s manual	5
Technical specifications	7
Schaltpläne	8
Schematics	8
Lage der Bauelemente	9
Component layout	9

L A K E P E O P L E

HAIDELMOOSWEG 52 D-78467 KONSTANZ TEL: 07531/73678 FAX: 07531/74998

ALLGEMEINES

Der SYM-AMP F12 Mk IV ist eine mehrkanalige Einheit zum Aufholen und Dämpfen von Audiosignalen und zum Symmetrieren, Differenzieren, Anpassen und Ändern von Impedanzen für verschiedenste Audio-Signalquellen. Er stellt das universelle Bindeglied zwischen Consumergeräten mit meist niedrigpegeligen, asymmetrischen Anschlüssen und Geräten mit symmetrischem Studiopegeln dar. Der SYM-AMP F12 Mk IV besteht aus drei Symmetrierverstärkern und zwei Differenzverstärkern, die jeweils zweikanalig ausgelegt sind. Hierdurch ist es möglich, Aufnahmegeräte wie z.B. DAT- oder Cassettengeräte sowohl Aufnahme- wie Wiedergabeseitig anzuschließen. Ausgerüstet mit der Trafooption für die symmetrischen Ein- und Ausgänge erfüllt der SYM-AMP F12 Mk IV die IRT-Anforderung.

Zur Vermeidung von Brummschleifen kann die Signallerde mittels interner Steckbrücken von den XLR-Ein- und Ausgängen getrennt werden.

DAS GEHÄUSE

Das geerdete Gehäuse besteht aus 3mm starkem Aluminium- und 1,25mm starkem Stahlblech. Dadurch wird eine hohe mechanische Stabilität und Widerstandsfähigkeit gegen rauhe Umwelteinflüsse erreicht.

DIE STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung erfolgt über eine eingebaute Kaltgerätedose. Die Netzspannung kann intern auf 230 bzw. 115 Volt eingestellt werden. Der "Power"-Schalter befindet sich auf der Frontplatte. Ein überdimensionierter Ringkerntrafo erzeugt die internen Betriebsspannungen. Sie sind auf +/- 18 Volt stabilisiert, um maximale Aussteuerungsreserven zu gewährleisten. Der eingeschaltete Zustand wird durch eine LED neben dem "Power"-Schalter angezeigt.

DIE ORGANISATION

Der SYM-AMP F12 Mk IV besteht aus stereophonen Kanalzügen, die auf einer Seite mit Cinchbuchsen, auf der anderen Seite mit XLR-Anschlüssen versehen sind. Die Ein- und Ausgänge befinden sich auf der Rückseite, einige unsymmetrische Anschlüsse befinden sich zusätzlich auf der Front. Wegen der besseren Übersichtlichkeit ist das Gerät in die Sektionen A, B und C eingeteilt.

Die Sektion A beinhaltet nur einen Stereoweg von unsymmetrischen Eingängen nach symmetrischen Ausgängen. Gegenüber den Sektionen B und C besitzt sie einen durch Jumper aktivierbaren RIAA Vorverstärker zum Anschluss von Plattenspielern mit Magnetsystem.

Sektion B und C sind identisch aufgebaut und beinhalten sowohl einen Stereoweg von unsymmetrisch nach symmetrisch als auch die Gegenrichtung. Zusätzlich bieten diese Sektionen unsymmetrische Anschlüsse auf der Front. Sie dienen zum gelegentlichen, einfachen Anschluss von Zuspield- oder Aufnahmegegeräten. Mit einem Schalter auf der Front ist entweder der Front- oder der Rückseitige unsymmetrische Eingang aktivierbar. Die unsymmetrischen Ausgänge liegen jeweils parallel.

Die Verstärkung bzw. Dämpfung der einzelnen Kanalzüge ist von vorn über Spindeltrimmer einstellbar.

Die Verstärkung der unsymmetrischen Eingänge kann im Bereich -2,5...+21 dB eingestellt werden, die Verstärkung (Dämpfung) der symmetrischen Eingänge kann im Bereich -23 ...+2,5 dB eingestellt werden.

Der RIAA Vorverstärker hat eine Verstärkung von ca. 40 dB bei 1 kHz.

DIE SYMMETRIERVERSTÄRKER

DIE EINGÄNGE

Das Stereo-Eingangssignal wird in die rückseitigen Cinchbuchsen eingespeist. Sie sind mit "L" und "R" gekennzeichnet und sektionsweise (A, B und C) zugeordnet. Die Sektionen B und C besitzen zusätzlich Eingänge auf der Frontplat-

te. Über einen Schalter kann der rückseitige oder der frontseitige Eingang aktiviert werden.

DIE VERSTÄRKER

Die Eingangssignale werden aktiven Puffern zugeführt. Deren Verstärkung ist zur Anpassung an (fast) alle Anwendungsfälle frontseitig im Bereich -2,5...+21 dB einstellbar. Die hierzu vorgesehenen Spindeltrimmer sind durch aufwärts zeigende Pfeile und "L" bzw. "R" gekennzeichnet, und den Sektionen A, B und C zugeordnet.

Die Sektion A besitzt einen durch Jumper einschleifbaren RIAA-Vorverstärker zum Anschluss von Plattenspielern mit Magnetsystemen. Er ist auf eine Verstärkung von 40 dB bei 1 kHz eingestellt. Eine weitere Pegelanpassung wird über die frontseitigen Spindeltrimmer der Sektion A erreicht.

DIE SYMMETRIERUNG

Die Symmetrierung der Signale erfolgt je nach Ausführung über Symmetriertrafos oder elektronisch. Die elektronische Symmetrierschaltung reagiert ähnlich einem Übertrager. Sowohl die positive als auch die negative Phase können auf Masse gelegt werden, ohne dass sich der resultierende Pegel verändert.

Um bei Trafosymmetrierung günstige dynamische Eigenschaften zu erzielen, wird ein Spezialtrafo mit aktiver Gegenkopplung verwendet. Der Trafo ist mit Mumetal abgeschirmt. Dadurch werden sehr gute Spezifikationen erreicht.

DIE AUSGÄNGE

Die Ausgänge der Symmetrierverstärker liegen an XLR-Anschlüssen. Sie befinden sich auf der Rückseite des Gehäuses, sind mit "L" und "R" und entsprechend der zugehörigen Sektion gekennzeichnet.

Zur Vermeidung von Brummproblemen kann die Masseverbindung mittels Steckbrücken im Innern des Gerätes getrennt werden.

DIE DIFFERENZVERSTÄRKER

DIE EINGÄNGE

Das Stereo-Eingangssignal wird auf der Rückseite über XLR-Anschlüsse eingespeist. Sie sind mit "L" und "R" gekennzeichnet und den Sektionen zugeordnet.

DIE VERSTÄRKER

Das Eingangssignal wird einem Differenzverstärker zugeführt, um es zu "desymmetrieren". Darauf folgt ein Reziprokverstärker. Die Dämpfung des Eingangssignals ist frontseitig über Spindeltrimmer einstellbar, um eine bestmögliche Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall zu gewährleisten. Die Trimmer sind mit "L" und "R" und einem abwärts gerichteten Pfeil gekennzeichnet und der jeweiligen Sektion zugeordnet.

Bei trafosymmetrischen Eingängen wird ein spezieller ZFT (Zero-Field-Transformer) eingesetzt, um auch bei niedrigen Frequenzen und hohen Pegeln geringe Verzerrungen zu erreichen.

DIE AUSGÄNGE

Die Ausgänge der Differenzverstärker sind auf Cinchbuchsen herausgeführt. Sie liegen auf der Gehäuserückseite, sind den jeweiligen Sektionen zugeordnet und mit "L" und "R" gekennzeichnet.

Die Sektionen B und C besitzen zusätzliche parallelschaltete Ausgänge auf der Frontseite.

EINSTELLUNGEN AB WERK

- Das Gerät ist in allen Kanalzügen auf eine Verstärkung von 0 dB eingestellt.
- Alle Ground-Lift-Jumper im Inneren sind auf die Position "Ground" gesteckt.
- Der RIAA Vorverstärker in Sektion A ist nicht eingeschleift.

OPTIONEN

TRAFOSYMMETRIERUNG

Der SYM-AMP F12 Mk IV kann auf Wunsch mit trafosymmetrischen Ein- und Ausgängen ausgerüstet werden. Bis zu 4 Eingangstrafos und bis zu 6 Ausgangstrafos können eingesetzt werden.

TECHNISCHE DATEN SYM-AMP F12

Alle Messwerte RMS unbewertet, 20 Hz ... 20 kHz, bezogen auf +6 dBu soweit nicht anders angegeben.

Elektronisch symmetrisch	Symmetrierverstärker	Differenzverstärker
Kanäle	6 (3 * stereo)	4 (2 * stereo)
max. Eingangsspegel	> +22 dBu, unsym.	> +22 dBu, sym
Eingangsimpedanz	30 kOhm	15 kOhm
Frequenzgang (-0.5 dB)	10 Hz...20 kHz	10 Hz...20 kHz
Verstärkung	-2.5 ...+20 dB	-23 ...+2.5 dB
Übersprechen	< - 90 dB (1 kHz) < - 75 dB (15 kHz)	< - 90 dB (1 kHz) < - 75 dB (15 kHz)
THD+N (Gain = 1)	< 0.002 %	< 0.002 %
Noise	< -98 dBu	< -98 dBu
Eingangs-CMRR		< - 60 dB (1 kHz) < - 60 dB (15 kHz)
Ausgangs-CMRR	< - 50 dB (1 kHz) < - 50 dB (15 kHz)	
max. Ausgangspegel	> +22 dBu, bal.	> +22 dBu, unbal.
Trafosymmetrisch	Symmetrierverstärker	Differenzverstärker
Frequenzgang (-0.5 dB)	20 Hz...20 kHz	20 Hz...20 kHz
THD+N (40 Hz...20 kHz)	< 0.025 %	< 0.025 %
Noise	< -98 dBu	< -98 dBu
Eingangangs-CMRR		< - 60 dB (1 kHz) < - 60 dB (15 kHz)
Ausgangs-CMRR	< - 60 dB (1 kHz) < - 60 dB (15 kHz)	
Stromversorgung	115/230 V AC, 15 Watt	
Abmessungen	483 x 44 x 166mm (WxHxD) / 19", 1 HE	

GENERAL INFORMATION

The SYM-AMP F12 Mk IV is a multichannel unit for boosting and attenuation of audio signals as well as for balancing, debalancing and impedance matching. It is designed to cooperate with a multitude of audio signal sources. Thus it represents the 'missing link' between low-level unbalanced consumer audio gear and line-level balanced studio equipment.

The SYM-AMP F12 Mk IV incorporates three stereo balancing amplifiers and two stereo differential amplifiers. Therefore, it is ideally suitable for matching and balancing e.g. record and repro path of DAT machines or cassette decks.

If equipped with the transformer option, the unit fully meets IRT specifications.

In order to avoid ground loops, signal ground can be removed from XLR pin 1 by pulling internal jumpers.

THE CASE

The grounded case is crafted from 3 mm aluminium and 1.25 mm steel sheet. This construction offers a maximum of mechanical stability and withstands even rough environmental conditions.

POWER SUPPLY

The unit is connected to mains via a built-in IEC-CEE socket. Voltage can be switched internally between 230 and 115 VAC.

The power switch is situated on the front panel. A generously dimensioned toroidal transformer delivers the internal operating voltages. In order to maintain maximum headroom, these are stabilized to ± 18 VDC. Power-on is indicated by a LED next to the power switch.

THE ORGANISATION

The SYM AMP F12 Mk IV consists of stereophonic channels with cinch sockets at one end and XLR terminals at the other end. These are situated on the rear panel. In sections B and C an additional set of unbalanced terminals is situated on the front for quick connection of mobile equipment. To keep handling clear, the unit is divided into three sections: 'A', 'B' and 'C'.

Section A is a stereo path from unbalanced to balanced. Unlike the other sections, it offers a RIAA preamp for magnetic cartridge turntables which can be activated by jumpers.

Section 'B' and 'C' are identical, offering a stereo path from unbalanced to balanced as well as in opposite direction. In addition, these sections are equipped with extra front panel terminals for 'flying' connection of recording and playback gear. A pushbutton on the front panel activates either front or rear unbalanced inputs. The unbalanced double outputs on the front are connected in parallel.

Gain or attenuation can be set for each channel individually. Unbalanced input gain has a setting range of -2.5 to +21 dB while gain or attenuation of the balanced inputs can be set between -23 and +2.5 dB.

The RIAA preamp has fixed gain of approximately 40 dB at 1 kHz.

SIGNAL BALANCING

INPUTS

The stereo input signals are applied to the rear cinch sockets. They are denoted as 'L' and 'R' and assigned to sections 'A', 'B' and 'C'. Sections 'B' and 'C' offer additional inputs on the front panel. By pressing a pushbutton, either front or rear inputs are activated.

GAIN AMPLIFIER

The input signals are fed to active buffer stages. To suit nearly all possible applications, their gain can be set individually between -2.5 and +21 dB. The affiliated trimpots are located on the front panel and denoted with upward pointing arrows, 'L'/'R' and 'A', 'B' and 'C' for section assignment.

Section 'A' is equipped with an additional RIAA preamp for direct connection of magnetic cartridge turntables. It is inserted into the signal path by jumpers inside the unit. Gain is fixed to 40 dB at 1 kHz. Further gain control is provided by the section 'A' trimmer on the front panel.

BALANCING STAGE

Depending on the option ordered, signal balancing is provided either by balancing transformers or electronically. The electronic balancing circuitry behaves much like a transformer: positive as well as negative branch may be grounded without any resulting level loss.

In order to achieve optimal dynamic characteristics, a customized transformer in combination with active inverse feedback is used. Together with its mumetal shielding, the transformer balancing stage achieves excellent specifications.

OUTPUTS

The balancing stage outputs are fed to XLR terminals on the rear panel. They are denoted sectionwise as 'L' and 'R'.

In order to avoid ground loop problems, ground can be lifted by pulling jumpers on the circuit board.

THE DIFFERENTIAL AMPLIFIERS

INPUTS

The stereo input signals are injected via XLR terminals on the rear panel. They are denoted 'L' and 'R' and assigned to the sections.

AMPLIFICATION

The input signals are fed to a differential amplifier for 'debalancing', followed by an inverting amplifier stage. Signal attenuation can be adjusted by front panel trimpots in order to achieve optimum level matching for any purpose. The trimpots are denoted 'L' and 'R' and assigned to the sections.

When the transformer option is installed, a ZFT (zero field transformer) is used, minimizing distortion even at low frequencies and high signal levels.

OUTPUTS

The differential amplifiers' output signals are available at cinch sockets on the rear panel. These sockets are again denoted 'L' and 'R', according to the respective section. Section 'B' and 'C' outputs are additionally fed to parallel outputs on the front panel.

FACTORY SETTINGS

- All channels are set to unity gain.
- All groundlift jumpers are set to 'ground' position.
- The RIAA preamp within section 'A' is not inserted into the signal path.

OPTIONS

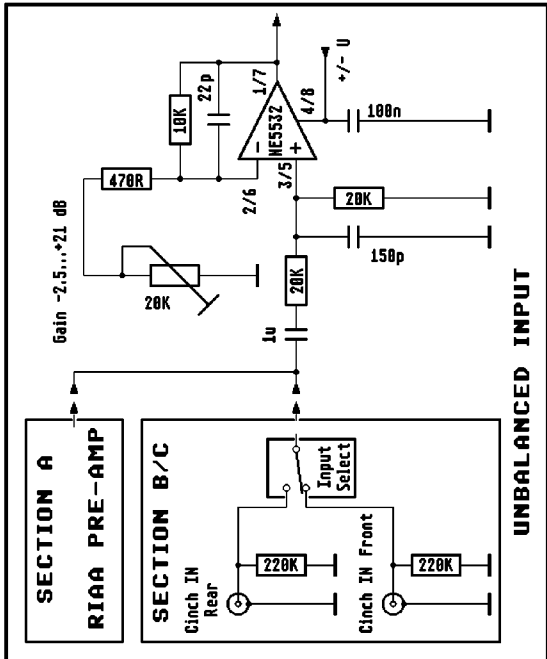
TRANSFORMER BALANCING

The SYM-AMP F12 Mk IV can be fitted with input and output balancing transformers.
Up to 4 input transformers and 6 output transformers can be installed.

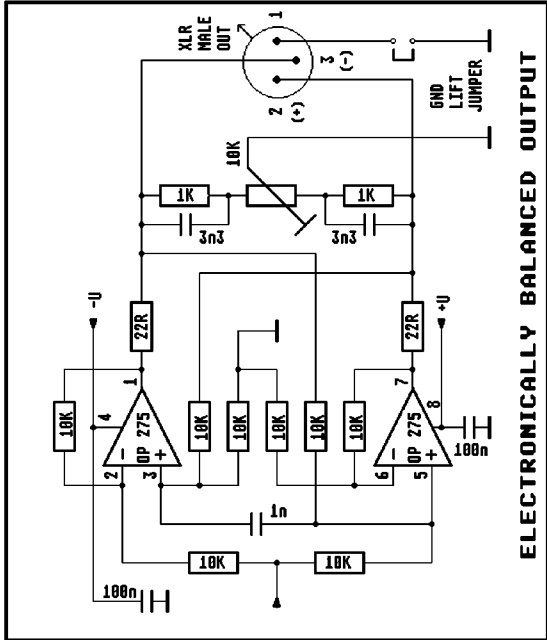
TECHNICAL DATA SYM-AMP F12

All measurements taken are RMS unweighted, 20 Hz - 20 kHz, relative to +6 dBu as not otherwise noted.

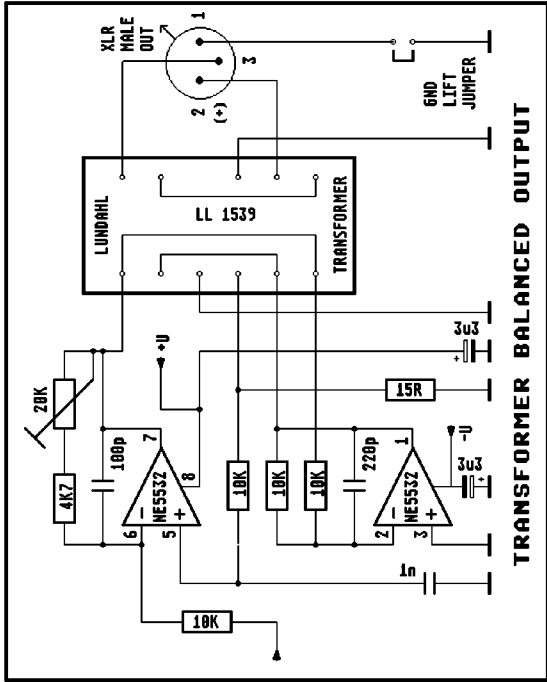
Electronically balanced	Balancing Amplifier	Differential Amplifier
Channels	6 (3 * stereo)	4 (2 * stereo)
max. Input Level	> +22 dBu, unbal.	> +22 dBu, bal
Input Impedance	30 kOhm	15 kOhm
Frequency Range (-0.5 dB)	10 Hz...20 kHz	10 Hz...20 kHz
Gain	-2.5 ...+20 dB	-23 ...+2.5 dB
Crosstalk	< - 90 dB (1 kHz) < - 75 dB (15 kHz)	< - 90 dB (1 kHz) < - 75 dB (15 kHz)
THD+N (Gain = 1)	< 0.002 %	< 0.002 %
Noise	< -98 dBu	< - 98 dBu
Input CMRR		< - 60 dB (1 kHz) < - 60 dB (15 kHz)
Output CMRR	< - dB (1 kHz) < - 50 dB (15 kHz)	
max. Output Level	> +22 dBu, bal.	> +22 dBu, unbal.
Transformer Balanced	Balancing Amplifier	Differential Amplifier
Frequency Range (-0.5 dB)	20 Hz...20 kHz	20 Hz...20 kHz
THD+N (40 Hz...20 kHz)	< 0.025 %	< 0.025 %
Noise	< -98 dBu	< -98 dBu
Input CMRR		< - 60 dB (1 kHz) < - 60 dB (15 kHz)
Output CMRR	< - 60 dB (1 kHz) < - 60 dB (15 kHz)	
Power Supply	115/230 V AC, 15 Watt	
Dimensions	483 x 44 x 166mm (WxHxD) / 19", 1 U	



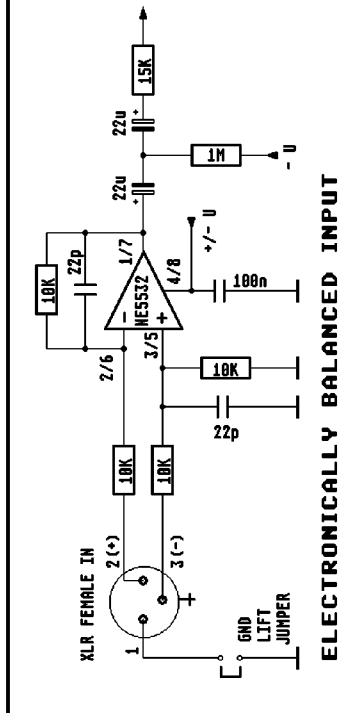
UNBALANCED INPUT



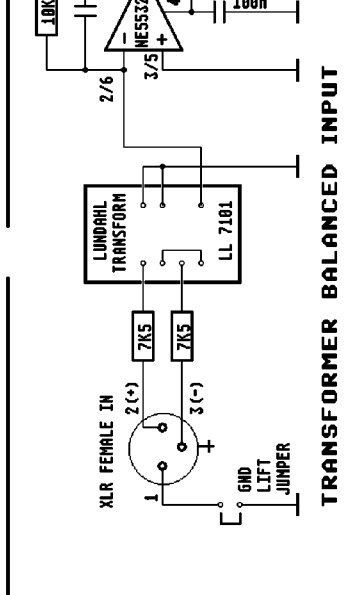
ELECTRONICALLY BALANCED OUTPUT



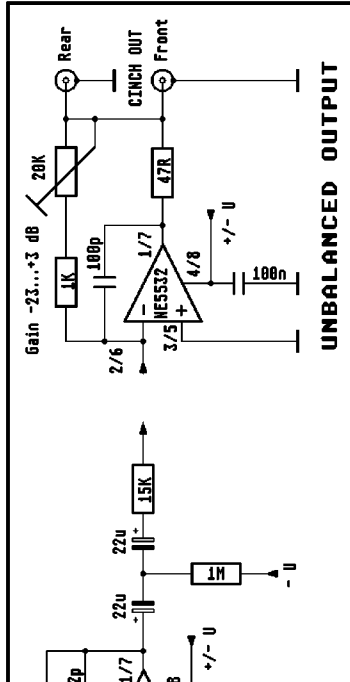
TRANSFORMER BALANCED OUTPUT



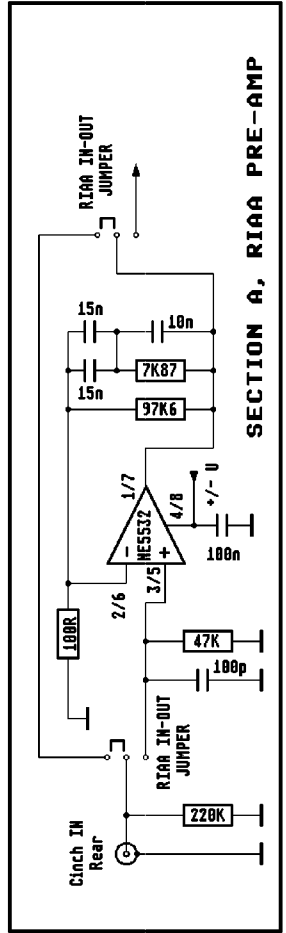
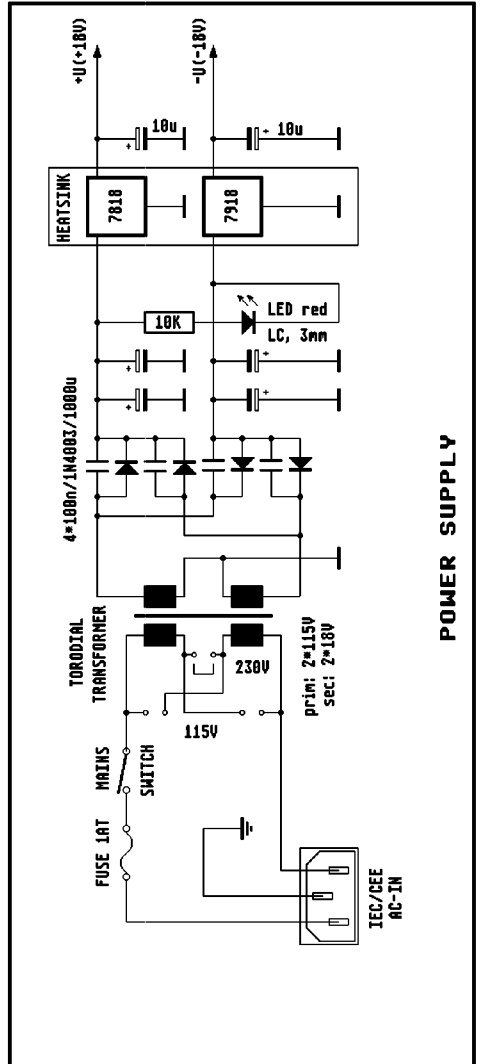
ELECTRONICALLY BALANCED INPUT



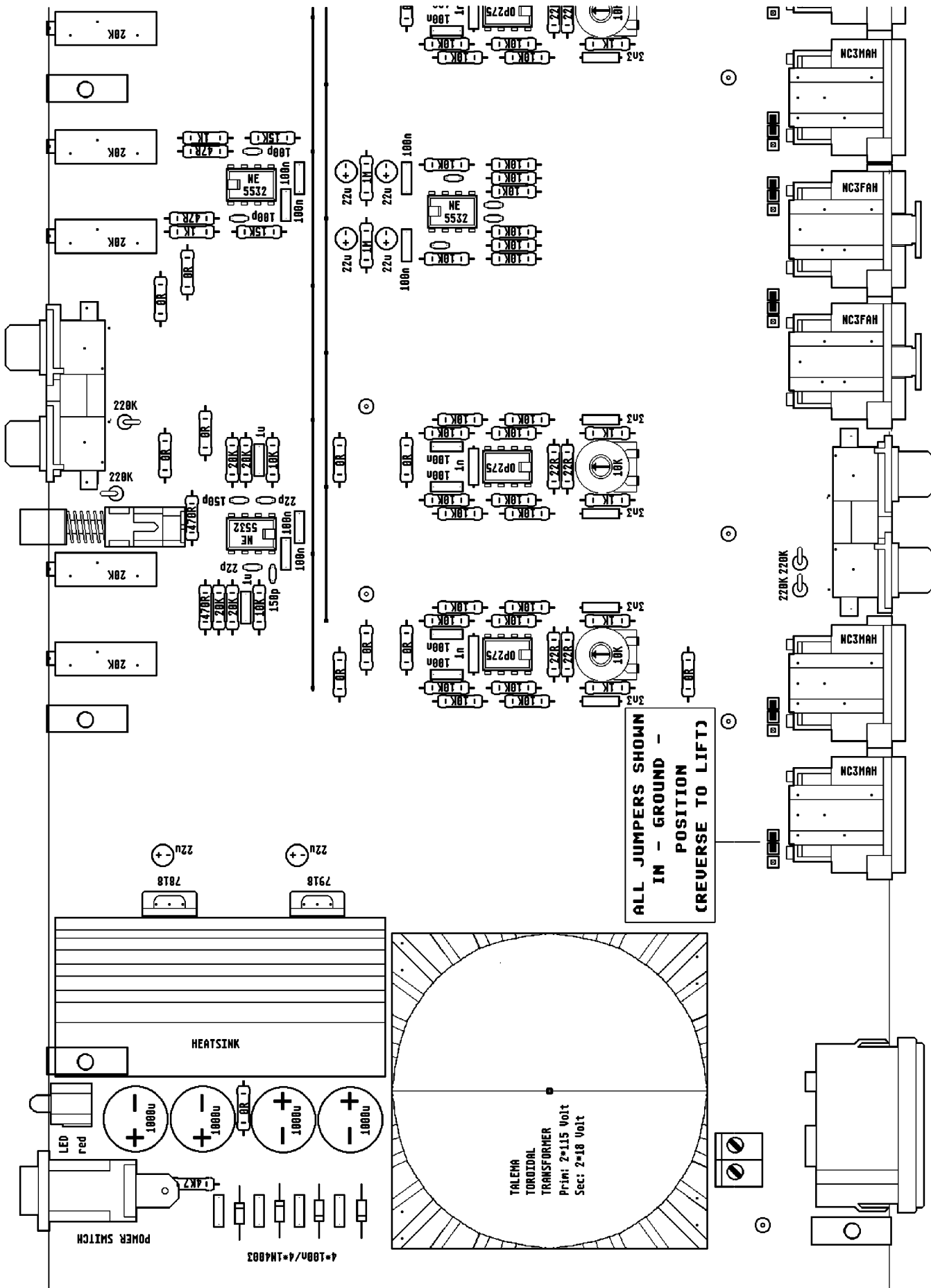
TRANSFORMER BALANCED INPUT




UNBALANCED OUTPUT



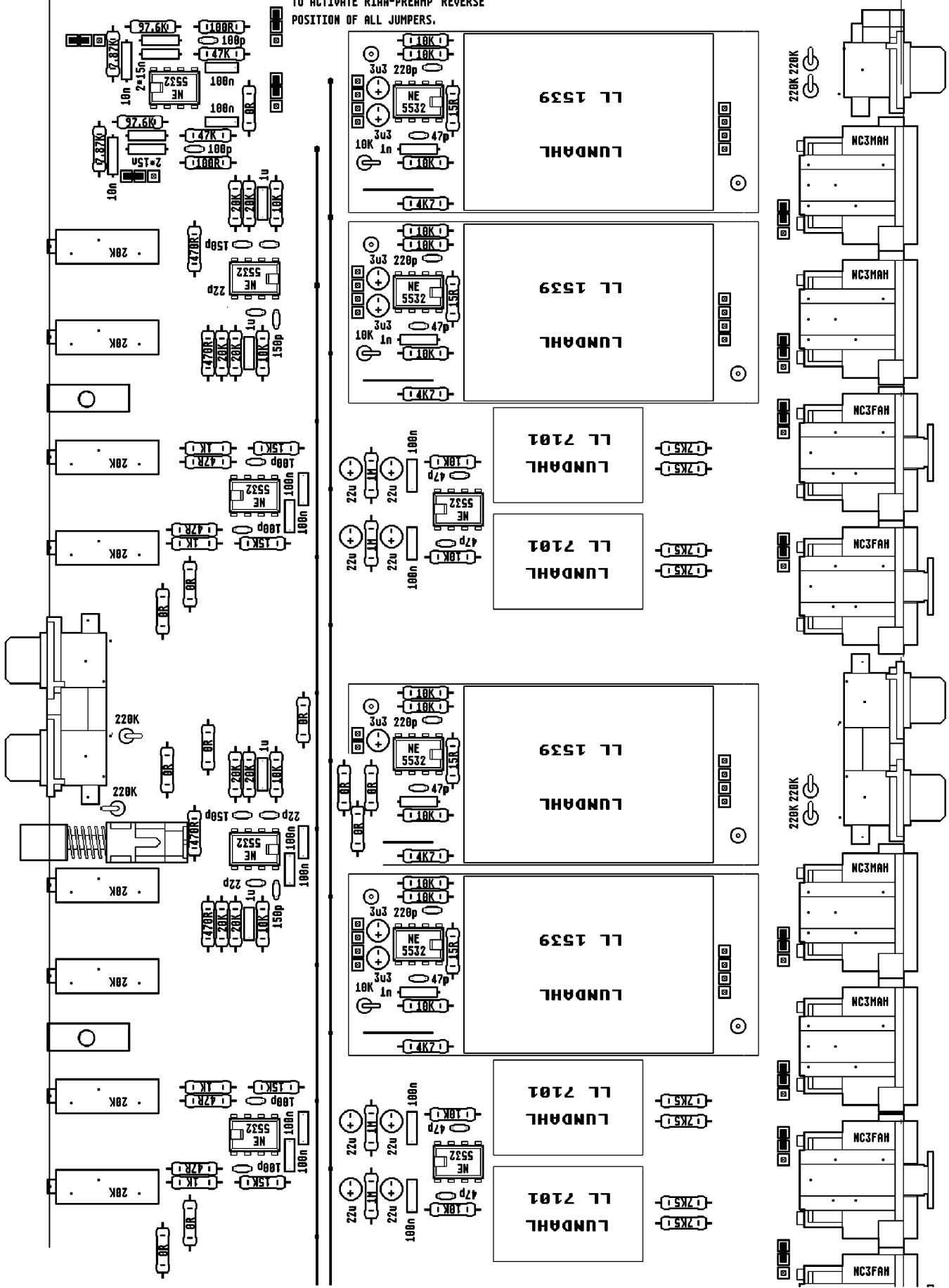
	LAKE PEOPLE	SYM-AMP F12 MK IV
	D-78467 KONSTANZ	SCHEMATICS
DESIGNED BY: F. REIM	VERSION: 4.2	DATE: 09.06.1998
FILE: F125-SC-.PCB	MODIFICATIONS:	
SHEET 1 of 1		



 LAKE PEOPLE D-78467 KONSTANZ	SYM-AMP F12 Mk U COMPONENT LAYOUT	DESIGNED BY: F.REIM	VERSION: 4.1	DATE: 10.06.1998
		FILE: F125MAN1.SET	MODIFICATIONS:	
		SHEET 2 of 4		

ALL JUMPERS OF RIAA-PREAMP SHOWN IN - OFF - POSITION. (LINE LEVEL ACTIV)

TO ACTIVATE RIAA-PREAMP REVERSE POSITION OF ALL JUMPERS.



LAKE PEOPLE
D-78467 KONSTANZ

SYM-AMP F12 Mk U
COMPONENT LAYOUT

DESIGNED BY: F.REIM

VERSION: 4.1

DATE: 10.06.1998

FILE:F125MAN1.SET

MODIFICATIONS:

SHEET 3 of 4

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit wird bestätigt, dass die elektrische Anlage / das elektrische Betriebsmittel den unten aufgeführten Bestimmungen entspricht.

Bezeichnung: **SYMMETRIERVERSTÄRKER**
Typ: **SYM-AMP F12 Mk IV / V**
Seriennummer: **- alle -**
Baujahr: **ab 1995**

EG RICHTLINIEN: Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG

HARMON. REGELN DER TECHNIK EN 50081-1 EN40082-1
ENV 50140 ENV 50141 ENV 50142
EN 61000-4-2 ENV 61000-4-4 ENV 610004-11

NATIONALE REGELN DER TECHNIK VBG 4 (Unfallverhütungsvorschrift
"Elektrische Anlagen und Betriebsmittel")

Konstanz 10.06.1998

Fried Reim

(Geschäftsführer)

LAKE PEOPLE

HAIDELMOOSWEG 52 D-78467 KONSTANZ TEL: 07531/73678 FAX: 07531/74998