

# SYM-AMP F82

10-ch Balancing-Differential Amplifier

## BEDIENUNGSANLEITUNG USER'S MANUAL

Date I/01

Inhalt / Content	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
Konformitätserklärung	11
Conformity Statement	11



**LAKE PEOPLE** *electronic GmbH*

*development and  
manufacturing of  
audio electronic*

*Turmstraße 7a  
78467 KONSTANZ  
GERMANY*

*Tel. +49 (0) 75 31 73678  
Fax +49 (0) 75 31 74998  
[www.lake-people.de](http://www.lake-people.de)*

## ALLGEMEINES

Der SYM-AMP F12 / F82 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 besteht aus drei Symmetrierverstärkern und zwei Differenzverstärkern, die jeweils zweikanalig ausgelegt sind.

Hierdurch ist es möglich, Aufnahmegeräte wie z.B. DAT- oder Casettengeräte sowohl Aufnahme- wie Wiedergabeseitig anzuschließen.

Ausgerüstet mit der Trafooption für die symmetrischen Ein- und Ausgänge übertrifft der SYM-AMP die IRT-Anforderung.

Zur Vermeidung von Brummschleifen kann die Signalerde 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. Der eingeschaltete Zustand wird durch eine LED neben dem "POWER"-Schalter angezeigt.

Ein überdimensionierter Ringkerntrafo erzeugt die internen Betriebsspannungen. Sie sind auf +/- 18 Volt stabilisiert, um maximale Aussteuerungsreserven zu gewährleisten.

## DIE ORGANISATION

Der SYM-AMP 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.

Die Sektionen 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 Zupiel- oder Aufnahmegeräten. 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 -1...+21 dB eingestellt werden, die Verstärkung (Dämpfung) der symmetrischen Eingänge kann im Bereich -21 ...+1 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 Frontplatte. Über einen Schalter kann der rückseitige oder der frontseitige Eingang aktiviert werden. Die Impedanz der unsymmetrischen Eingänge beträgt ca. 25 kOhm.

## **DIE VERSTÄRKER**

Die Eingangssignale werden aktiven Puffern zugeführt. Deren Verstärkung ist zur Anpassung an (fast) alle Anwendungsfälle frontseitig im Bereich -1...+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 kann über die frontseitigen Spindeltrimmer der Sektion A erreicht werden.

## **DIE SYMMETRIERUNG**

Die Symmetrierung der Signale erfolgt je nach Ausführung elektronisch oder über Symmetriertrafos.

### **HINWEIS:**

Bei unsymmetrischem Abschluss der elektronisch symmetrischen Ausgänge darf der Pin 3 nicht kurzgeschlossen werden sondern muss offen bleiben.

Bei unsymmetrischem Abschluss stellt sich ein Pegelverlust von 6 dB ein.

### **OPTION:**

Optional kann der SPLIT AMP F84 mit hochwertigen Transformatoren im Ausgang ausgerüstet werden. Die Transformatoren werden über eine spezielle Schaltung angesteuert um geringen Innenwiderstand, sehr guten Frequenzgang und niedrige Verzerrungen zu erreichen. Sie übertreffen die Anforderungen des IRT.

## **DIE AUSGÄNGE**

Die Ausgänge befinden sich auf der Rückseite und sind als XLR Verbinder ausgeführt.

Die Polarität der XLR-Ausgänge entspricht AES 14-1992:

1 = Masse, 2 = (+) Phase, 3 = (-) Phase.

Die Ausgangsimpedanz beträgt ca. 30 Ohm.

Sie 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.

Die Polarität der XLR-Eingänge entspricht AES 14-1992:

1 = Masse, 2 = (+) Phase, 3 = (-) Phase.

Sie sind mit "L" und "R" gekennzeichnet und den Sektionen zugeordnet.

Die Eingangsimpedanz beträgt 10 kOhm.

In der Grundausführung bietet das Gerät elektronisch symmetrische Eingänge, optional können sie trafosymmetriert werden.

### **OPTION:**

Optional kann der SPLIT AMP F84 mit hochwertigen ZFT (Zero-Field)- Transformatoren im Eingang ausgerüstet werden. Die technischen Daten der Eingangstrafos übertreffen die Anforderungen des IRT.

## **DIE VERSTÄRKER**

Das Eingangssignal wird einem Differenzverstärker zugeführt, um es zu "desymmetrieren". Darauf folgt ein Reziprokverstärker.

Die Dämpfung des Eingangssignals ist frontseitig im Bereich -21...+1 dB über Spindeltrimmer einstellbar, um eine bestmögliche Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall zu gewähr-

leisten. Die Trimmer sind mit "L" und "R" und einem abwärts gerichteten Pfeil gekennzeichnet und der jeweiligen Sektion zugeordnet.

## 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 parallelgeschaltete Ausgänge auf der Frontseite. Die Impedanz der unsymmetrischen Ausgänge ist  $< 50 \text{ Ohm}$ .

## 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.

## TECHNISCHE DATEN SYM-AMP F12 / F82

Alle Messwerte RMS unbewertet, 20 Hz ... 20 kHz, bezogen auf +6 dBu, Gain = 1, soweit nicht anders angegeben.

<b>Elektronisch symmetrisch</b>	<b>Symmetrierverstärker</b>	<b>Differenzverstärker</b>
Kanäle:	6 (3 * stereo)	4 (2 * stereo)
max. Eingangspegel:	$> + 26 \text{ dBu, unsym.}$	$> + 22 \text{ dBu, sym}$
Eingangsimpedanz:	25 kOhm	15 kOhm
Frequenzgang (- 0.2 dB):	20 Hz ... 20 kHz	20 Hz ... 20 kHz
Frequenzgang (- 1 dB):	10 Hz ... 50 kHz	10 Hz ... 50 kHz
Verstärkung:	- 1 ... + 21 dB	- 22 ... + 2 dB
Übersprechen:	$< - 75 \text{ dB}$	$< - 95 \text{ dB}$
THD+N (Gain = 1):	$< - 105 \text{ dB}$	$< - 102 \text{ dB}$
Noise:	$< -100 \text{ dBu}$	$< -98 \text{ dBu}$
Eingangs-CMRR:		$< - 60 \text{ dB}$
Ausgangs-CMRR:	$< - 60 \text{ dB}$	
max. Ausgangspegel:	$> + 26 \text{ dBu, bal.}$	$> + 22 \text{ dBu, unbal.}$
<b>Trafosymmetrisch</b>	<b>Symmetrierverstärker</b>	<b>Differenzverstärker</b>
Frequenzgang (- 0.2 dB):	20 Hz ... 15 kHz	20 Hz ... 15 kHz
Frequenzgang (- 1 dB):	30 Hz ... 40 kHz	30 Hz ... 40 kHz
THD+N (40 Hz...20 kHz):	$< - 80 \text{ dB}$	$< - 80 \text{ dB}$
Noise:	$< - 100 \text{ dBu}$	$< - 98 \text{ dBu}$
Eingangs-CMRR:		$< - 60 \text{ dB}$
Ausgangs-CMRR:	$< - 60 \text{ dB}$	
max. Ausgangspegel:	$> + 21 \text{ dBu, bal.}$	$> + 22 \text{ dBu, unbal.}$
Stromversorgung:	230/115 V AC, 15 Watt	
Abmessungen:	483 x 44 x 166mm (WxHxD) / 19", 1 HE	

## GENERAL INFORMATION

The SYM-AMP is a multichannel unit for boosting and attenuation of audio signals as well as for balancing, unbalancing 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 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, cassette decks or CD-players.

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. Power-on is indicated by a LED next to the power switch.

A generously dimensioned toroidal transformer delivers the internal operating voltages. In order to maintain maximum headroom, these are stabilized to +/-18 VDC.

## THE ORGANISATION

The SYM AMP 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 internal 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 -1 to +21 dB while gain or attenuation of the balanced inputs can be set between -21 and +1 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.

The impedance of the unbalanced inputs is approx. 25 kOhms.

## **GAIN AMPLIFIER**

The input signals are fed to active buffer stages. To suit nearly all possible applications, their gain can be set individually between -1 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 electronically or by balancing transformers.

### **HINT:**

In case of unbalanced termination of the electronically balanced outputs pin 3 of the XLR connector may not be shortened but must be left open!

In case of unbalanced termination signal level is reduced by 6 dB!

### **OPTION:**

As an option the SYM-AMP may be equipped with high quality output transformers. These transformers are controlled by a special circuitry to achieve low inner resistance, very good frequency range and low distortions. They exceed IRT recommendations.

## **OUTPUTS**

The balancing stage outputs are fed to XLR terminals on the rear panel.

The polarity of the outputs meets AES 14-1992: 1= ground, 2= in phase (+), 3= out of phase (-)

The output impedance is approx. 30 ohms.

The outputs 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.

The polarity of the inputs meets AES 14-1992:

1= ground, 2= in phase (+), 3= out of phase (-)

The input impedance is approx. 10 kohms.

They are denoted "L" and "R" and assigned to the sections.

While the standard version has electronically balanced inputs, a transformer balanced version is available as an option.

### **OPTION:**

As an option the SYM-AMP may be equipped with high quality ZFT (zero-Field)- Transformers in its inputs. The technical data of these transformers exceed IRT recommendations.

### **AMPLIFICATION**

The input signals are fed to a differential amplifier for 'unbalancing', followed by an inverting amplifier stage.

Signal attenuation can be adjusted by front panel trimpots from -21 to +1 dB in order to achieve optimum level matching for any purpose. The trimpots are denoted "L" and "R" and assigned to the sections.

### **OUTPUTS**

The differential amplifiers' output signals are available via 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.

The impedance of the unbalanced outputs is < 50 ohms.

## 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.

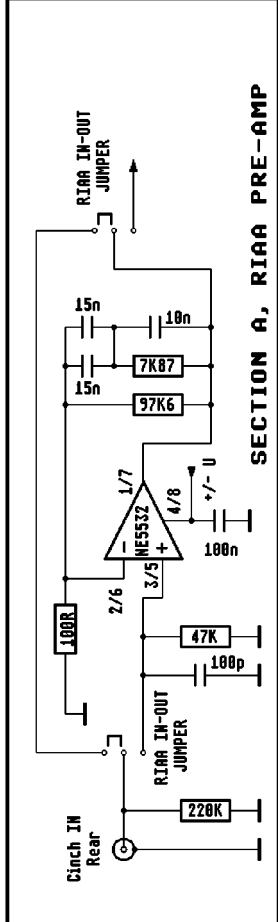
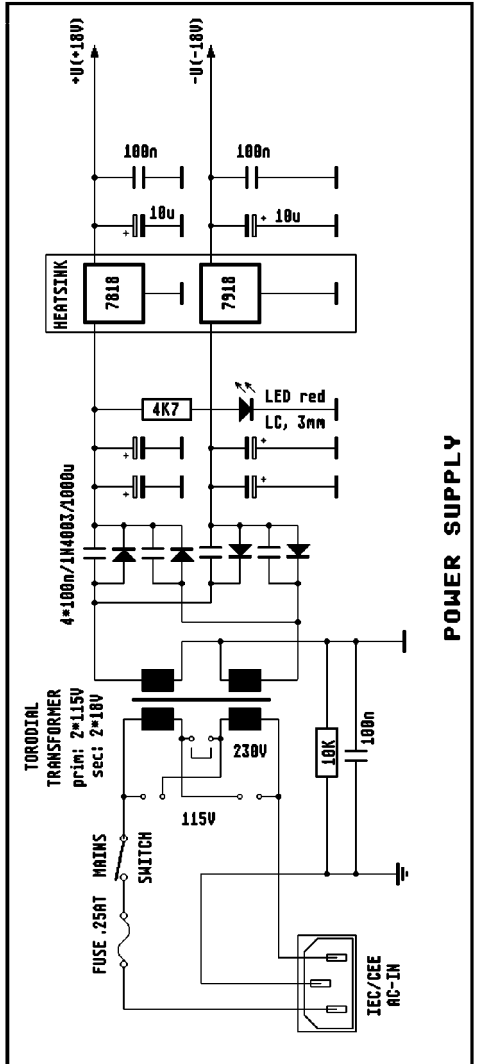
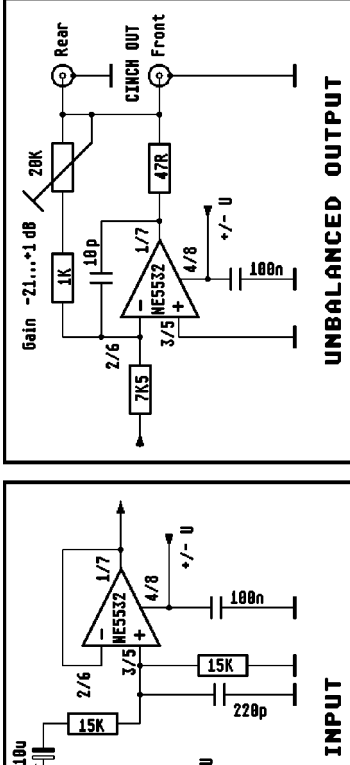
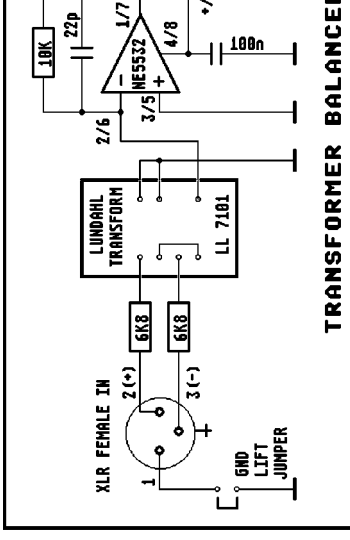
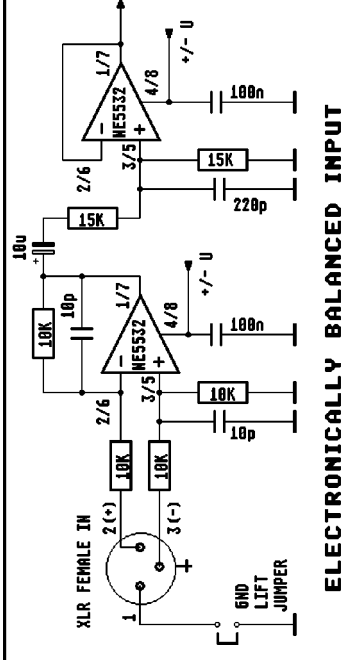
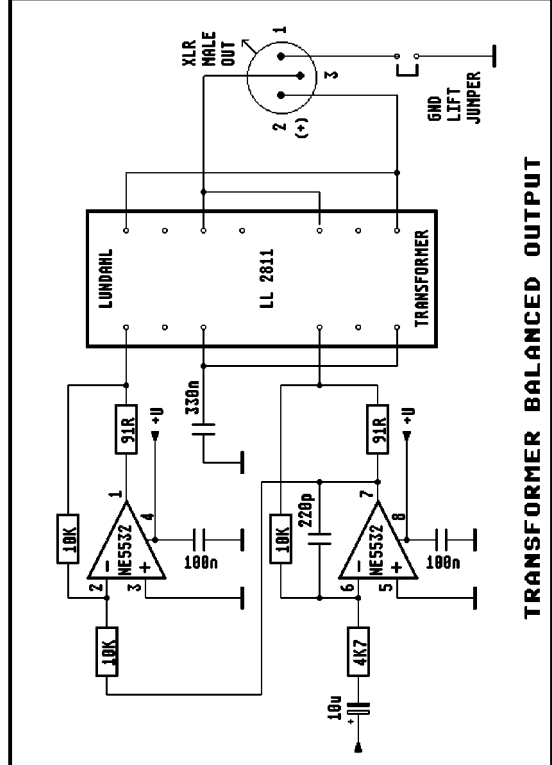
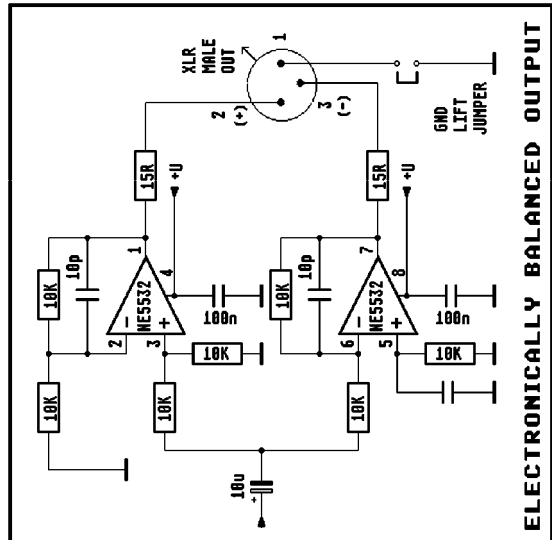
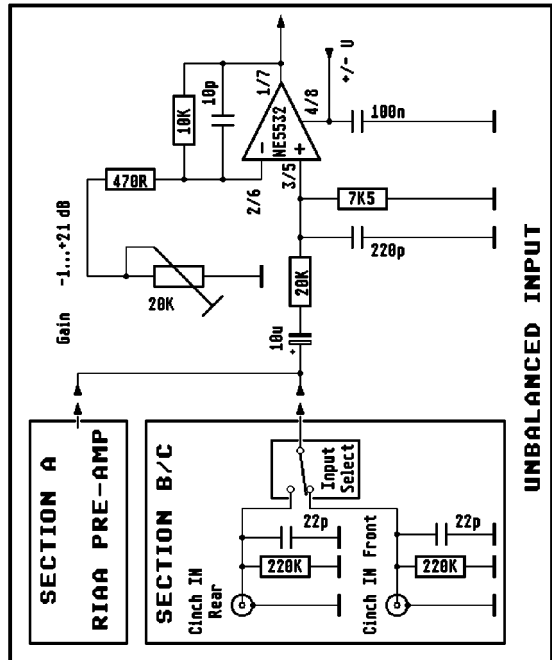
## TECHNICAL DATA SYM-AMP F12 / F82


All measurements taken are RMS unweighted, 20 Hz - 20 kHz, relative to +6 dBu, Gain = 1, as not otherwise noted.

<b>Electronically balanced</b>	<b>Balancing Amplifier</b>	<b>Differential Amplifier</b>
Channels:	6 (3 * stereo)	4 (2 * stereo)
max. Input Level:	> + 26dBu, unbal.	> + 22 dBu, bal
Input Impedance:	25 kOhm	15 kOhm
Frequency Range (- 0.2 dB):	20 Hz ... 20 kHz	20 Hz ... 20 kHz
Frequency Range (- 1 dB):	10 Hz ... 50 kHz	10 Hz ... 50 kHz
Gain:	- 1 ... + 21 dB	- 22 ... + 2 dB
Crosstalk:	< - 75 dB	< - 95 dB
THD+N (Gain = 1):	< - 105 dB	< - 102 dB
Noise:	< - 100 dBu	< - 98 dBu
Input CMRR:		< - 60 dB
Output CMRR:	< - 60 dB	
max. Output Level:	> + 26 dBu, bal.	> + 22 dBu, unbal.

<b>Transformer Balanced</b>	<b>Balancing Amplifier</b>	<b>Differential Amplifier</b>
Frequency Range (- 0.2 dB):	20 Hz ... 15 kHz	20 Hz ... 15 kHz
Frequency Range (- 1 dB):	30 Hz ... 40 kHz	30 Hz ... 40 kHz
THD+N (40 Hz...20 kHz):	< - 80 dB	< - 80 dB
Noise:	< -100 dBu	< - 98 dBu
Input CMRR:		< - 60 dB
Output CMRR:	< - 60 dB	
max. Output Level:	> + 21 dBu, bal.	> + 22 dBu, unbal.

Power Supply: 230/115 V AC, 15 Watt  
 Dimensions: 483 x 44 x 166mm (WxHxD) / 19", 1 U



 <b>LAKE PEOPLE</b> D-78467 KONSTANZ	<b>SYM-AMP F12MKU/F82 SCHEMATICS</b>	
	DESIGNED BY: <b>F. REIM</b>	VERSION: <b>5.0</b>
FILE: <b>F125MN50.SET</b>		MODIFICATIONS:
<b>SHEET 1 of 3</b>		







# KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

## CONFORMITY STATEMENT

Wir bestätigen hiermit, dass das folgende Gerät  
den unten aufgeführten Bestimmungen entspricht.

We herewith declare that the following unit  
complies to the below mentioned regulations.

Bezeichnung / Name: **10-CH BALANCING-DIFFERENTIAL AMP**  
Typ / Type: **SYM-AMP F82**  
Serien Nr / Serial No.: **- alle / all -**  
Seit / Since: **1999**

### EG RICHTLINIEN / EC REGULATIONS:

Niederspannungsrichtlinie / Low Voltage Regulations 73/23/EWG  
Elektromagnetische Verträglichkeit / EMC Regulations 89/336/EWG

EN 50081-1	ENV 50140	ENV 61000-4-2
EN 50082-1	ENV 50141	ENV 61000-4-4
	ENV 50142	ENV 610004-11

### NATIONALE REGELN DER TECHNIK / NATIONAL REGULATIONS:

VBG 4 (Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel")

Konstanz 10.01.2001

*Fried Reim*

(Geschäftsführer / Managing Director)



**LAKE PEOPLE** *electronic GmbH*

*development and  
manufacturing of  
audio electronic*

*Turmstraße 7a  
78467 KONSTANZ  
GERMANY*

*Tel. +49 (0) 75 31 73678  
Fax +49 (0) 75 31 74998  
www.lake-people.de*