

PATCH-AMP F18

6 x 4 STEREO-MATRIX

BEDIENUNGSANLEITUNG USER´S MANUAL

Inhalt / Content

Seite / Page

Bedienungsanleitung	2
Technische Daten	5
User´s Manual	6
Technical Specifications	9
Lage der Bauelemente	10
Component layout	10
Schaltpläne	14
Schematics	14



LAKE PEOPLE electronic GmbH

*development and
manufacturing of
audio electronic*

*Turmstraße 7a
78467 KONSTANZ
GERMANY*

*Tel. +49 (0) 75 31 736 78
Fax +49 (0) 75 31 749 98
www.lake-people.de*

ALLGEMEINES

Der PATCH-AMP F18 ist eine universelle aktive 6*4 Stereo-Matrix und dient dem verschalten, puffern, symmetrieren und verstärken von Zuspield-, Aufnahme-, und Monitorgeräten ausserhalb des Pultes.

Anschliessbar sind z.B.:

- Bandmaschinen, Cass.-Recorder, DAT-Recorder;
- CD-Spieler, Plattenspieler;
- Monitor-Outs von Mischpulten, Effektgeräte;
- Monitor-Verstärker, aktive Lautsprecher.

Ein Blockschaltbild befindet sich auf der vorletzten Seite dieser Bedienungsanleitung.

Bis zu sechs Stereoquellen können gleichzeitig auf vier Stereoausgänge verschaltet werden. Zusätzlich steht ein fünfter Ausgang zum kalibrieren des Gerätes und als Kopfhörerausgang zur Verfügung. Alle Ein- und Ausgänge liegen auf der Rückseite, alle Bedienelemente sind auf der Front.

Vier der sechs Eingänge sind unsymmetrische Cinch Buchsen, die beiden anderen sind elektronisch symmetrisch, Klinke und XLR. Bei der PRO-Version kann der Cincheingang von Kanal "B" zur Plattenspielerwiedergabe über Jumper auf RIAA Kennlinie umgestellt werden.

Zwei der vier Ausgänge sind unsymmetrische Cinch Buchsen, die beiden anderen sind elektronisch symmetrisch über Klinke und XLR.

Alle Ein- und Ausgänge lassen sich über Spindeltrimmer auf der Front im Bereich +/- 14 dB kalibrieren um einen definierten Arbeitspegel bei unterschiedlichen Gerätekonfigurationen zu ermöglichen.

Die Umschaltung der Eingänge auf die Ausgänge erfolgt über vier Stufenschalter. Über einen fünften Stufenschalter ist ein Kalibrier-Ausgang und ein regelbarer Kopfhörerverstärker zu steuern.

Jedem Ein- und Ausgang ist auf der Front ein Schreibfeld zugeordnet, wo z.B. der Name oder die Bezeichnung des angeschlossenen Gerätes notiert werden kann.

DIE AUSFÜHRUNGEN

Der PATCH-AMP F18 ist in zwei Ausführungen erhältlich wobei die grundsätzlichen Features bei beiden gleich sind:

Die Standard-Version besitzt einen einfachen Netztransformator, Standard IC's und einfache symmetrische Ausgänge. Bitte beachten Sie, dass der symmetrische Pegel 6 dB höher ist als der unsymmetrische, und bei unsymmetrischem Abschluss die überflüssige Phase der symmetrischen Ausgänge nicht auf Masse gelegt werden sollte.

Die Professional-Version hat einen Ringkerntrafo, eine höhere interne Betriebsspannung für grösseren Headroom, einen einschleifbaren RIAA Vorverstärker in Kanal "B", rauscharme IC's und servosymmetrische Ausgänge. Hier sollte bei unsymmetrischem Abschluss der symmetrischen Ausgänge die nicht verwendete Phase auf Masse gelegt werden.

DAS GEHÄUSE

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

DIE STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung erfolgt über eine eingebaute Kaltgerätedose.

Der "Power"-Schalter befindet sich auf der Frontplatte. Die internen Betriebsspannungen sind auf +/- 15 Volt in der Standardversion, bzw. +/- 18 Volt in der PRO-Version stabilisiert. Der eingeschaltete Zustand wird durch eine LED neben dem "Power"-Schalter angezeigt.

DIE EINGÄNGE

Der PATCH-AMP F18 besitzt 6 Stereoeingänge "A" bis "F". Sie sind auf der Rückseite zugänglich.

Die Eingänge "A" bis "D" sind unsymmetrisch und mit Cinch Buchsen ausgerüstet.

Der Kanal "B" verfügt in der PRO-Version zusätzlich über einen RIAA Vorverstärker zur Plattenspielerwiedergabe. Der Vorverstärker ist ab Werk nicht aktiv geschaltet, der Eingang verhält sich wie die anderen unsymmetrischen Eingänge. Zum aktiv schalten des RIAA Vorverstärkers muss das Gehäuse geöffnet werden um vier Jumper in ihrer Position zu verändern. Näheres dazu im technischen Anhang auf der letzten Seite dieser Bedienungsanleitung.

Die Eingänge "E" und "F" sind elektronisch symmetrisch. Der Eingang "E" verfügt über symmetrisch beschaltete Klinkenbuchsen, der Eingang "F" besitzt XLR Buchsen.

Jeder Eingang kann über Spindeltrimmer auf der Front in seiner Empfindlichkeit angepasst werden um ein gleiches Pegelniveau innerhalb des PATCH-AMP F18 zu realisieren. Der Bereich der Anpassung ist +/- 14 dB um auch -10 dBV Geräte auf +4 dBV bzw. +6 dBu Studiopegel zu verstärken.

DIE AUSGÄNGE

Der PATCH-AMP F18 bietet 4 Stereoausgänge "1" bis "4". Die zugehörigen Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite. Jedem Ausgang ist ein in sechs Stellungen rastender Stufenschalter zugeordnet. Hiermit lässt sich jeder Eingang auf den gewünschten Ausgang schalten.

Die Ausgänge "1" und "2" sind unsymmetrisch mit Cinch-Buchsen.

Die Ausgänge "3" und "4" sind symmetrisch. Der Ausgang "3" verfügt über Klinkenbuchsen, der Ausgang "4" besitzt XLR-Buchsen.

Jeder Ausgang kann über Spindeltrimmer auf der Front in seinem Pegel angepasst werden. Der Stellbereich ist wieder +/- 14 dB.

DER KALIBRIERAUSGANG

Zum Zweck der Kalibrierung der internen Pegel kann mit einem fünften Schalter "Source Select" eines der Eingangssignale auf einen frontseitigen Cinch-Anschluss gelegt werden. Hier kann z.B. ein Pegelmesser angeschlossen werden. Da dieser Ausgang ähnlich beschaffen ist wie die unsymmetrischen Ausgänge "1" und "2" - aus naheliegenden Gründen fehlt lediglich die Kalibriermöglichkeit - kann hier natürlich bei Bedarf auch ein weiteres Gerät angeschlossen werden.

DER KOPFHÖRERAUSGANG

Der PATCH-AMP F18 besitzt einen eingebauten Kopfhörerverstärker. Er ist dauerkurzschlussfest und für nieder- bis mittelohmige Kopfhörer optimiert (32-200 Ohm). Natürlich können auch hochohmige Kopfhörer angeschlossen werden, die Lautstärke ist dann allerdings nicht so hoch (Lautsprecher sollten nicht angeschlossen werden). Zum Anschluss des Kopfhörers ist auf der Front eine 6.3 mm Klinkenbuchse vorgesehen. Die Lautstärke des Kopfhörerverstärkers ist mit dem "Volume"-Poti einzustellen. Das Programm wird mit dem "Souce-Select"-Schalter ausgewählt.

DER PRAKTISCHE BETRIEB

Die herausragende Eigenschaft des PATCH-AMP F18 ist die Kalibriermöglichkeit der Eingangs- und Ausgangspegel. Hierdurch wird es möglich, unterschiedliche Aufnahme- und Wiergabegeräte miteinander zu verbinden und ohne ständige umständliche Einmessungen beliebige Quellen mit beliebigen Aufnahme- oder Verarbeitungsgeräten zu verschalten.

Der interne Arbeitspegel im PATCH-AMP F18 kann grundsätzlich frei gewählt werden. Er sollte jedoch aus praktischen Gründen um die 0 dB liegen. Damit ist es möglich, Consumer Equipment (Nominalpegel -10 dB) moderat verstärkt, und Professional Equipment (Nominalpegel +4dBV oder +6dBu) leicht gedämpft, ohne Qualitätseinbußen und mit viel Head-room zu verarbeiten.

Ab Werk sind alle Ein- und Ausgänge auf 0 dB Verstärkung kalibriert!

Nach erfolgtem Anschluss der diversen Geräte an den PATCH-AMP F18 sollten die Eingänge abgeglichen werden!

Zum Einmessen der Eingangspegel kann ein geeignetes Pegelmessgerät mit den "Cal-Out" Buchsen auf der Front verbunden werden. Mit dem "Source-Select"-Schalter wird die gewünschte Quelle angewählt. Der interne Arbeitspegel des entsprechenden Eingangs wird mit einem kleinen Schraubenzieher am zugehörigen Trimmer für links und rechts getrennt eingestellt. Der Pegel sollte für alle Eingänge einheitlich z.B. auf 0 dB festgelegt werden.

Dann werden die Ausgänge abgeglichen!

Hierzu sind zwei Verfahren vorstellbar.

1. Ein Pegelmessgerät an die jeweiligen Ausgänge anschliessen und mit dem zugehörigen Stufenschalter die gewünschte Quelle anwählen. Dann mit einem kleinen Schraubenzieher die entsprechenden Trimmer für links und rechts getrennt einstellen.

2. Die meisten an die Ausgänge des PATCH-AMP F18 angeschlossenen Geräte werden Aufnahmegeräte oder z.B. Mischpulte sein, also Geräte mit eigenen Anzeige- und Einstellmöglichkeiten. Deshalb ist es sinnvoll, die Einstellung der jeweiligen Ausgangspegel des PATCH-AMP F18 auf diese Gerät und Ihre spezifischen Arbeitspegel zu beziehen.

Weitere Hinweise

Vermeidung von Rückkopplungen

Einige Aufnahmegeräte schleifen im Record-Betrieb das Eingangssignal auf ihre Ausgänge durch. Dies kann zu Rückkopplungen über den PATCH-AMP F18 führen, wenn versehentlich mit dem Ausgangswahlschalter der Ein- und Ausgang dieses Gerätes miteinander verbunden wurden. Deshalb grundsätzlich erst mit dem zugehörigen Wahlschalter am PATCH-AMP F18 die Quelle wählen, dann erst das Aufnahmegerät auf Record schalten!

Unsymmetrischer Abschluss der symmetrischen Ausgänge

Bei der Standard-Version des PATCH-AMP F18 sollte bei unsymmetrischem Abschluss der symmetrischen Ausgänge die nicht verwendete Phase nicht auf Masse gelegt werden. Andernfalls könnten unnötige Verzerrungen erzeugt werden.

Bei der PRO-Version des PATCH-AMP F18 sollte bei unsymmetrischem Abschluss der symmetrischen Ausgänge die nicht verwendete Phase mit Masse verschaltet werden. Andernfalls ist das korrekte Arbeiten der Ausgangsstufen nicht sichergestellt.

Übersprechen bei Kopfhörerbetrieb

Kopfhörer sind konstruktionsbedingt unsymmetrische Lasten die das hervorragende Übersprechverhalten des PATCH-AMP F18 negativ beeinflussen können.

Achten Sie deshalb auf folgende Punkte:

- Bei kritischen Aufnahmen keine andere Quelle über den K-H Verstärker monitoren.
- Den K-H Verstärker nicht länger als nötig in Betrieb nehmen.
- Den Volumeregler nach Gebrauch grundsätzlich auf Minimum stellen.

Technische Daten PATCH-AMP F18

(alle Messwerte bei 0 dB Verstärkung, RMS unbewertet, 20 Hz - 20 kHz)

	Standard Version	PRO-Version
Eingänge (stereo):	4* unsym. (Cinch), 2* sym. (Klinke und XLR)	
Eingangsimpedanz:	100 kOhm unsym., 10 kOhm sym.	
max. Eingangspegel:	> + 20 dB	> + 22 dB
CMRR (Eingang):	< - 55 dB (15 kHz)	< - 60 dB (15 kHz)
Ausgänge (stereo):	2* unsym. (Cinch), 2* sym. (Klinke und XLR)	
max Ausgangspegel:	> + 24 dB (sym. $R_L > 2 \text{ kOhm}$)	> + 22 dB (sym. $R_L > 600 \text{ Ohm}$)
	> + 20 dB (unsym.)	> + 22 dB (unsym.)
CMRR (Ausgang)	< - 50 dB (15 kHz)	< - 55 dB (15 kHz)
Monitor (stereo):	1* unsym (Cinch), 1* Kopfhörer (Klinke, R_L 32-600 Ohm)	
Verstärkung:	+/- 14 dB	+/- 14 dB
Übersprechen:	< -90 dB (1 kHz)	< -80 dB (15 kHz)
	(alle anderen Eingänge jeweils kurzgeschlossen)	
Frequenzgang:	5 Hz - 50 kHz (- 1 dB)	
Noise:	< - 96 dB (unsym. Out)	< - 99 dB (unsym. Out)
	< - 93 dB (sym. Out)	< - 96 dB (sym. Out)
THD+N:	< 0.01 % ($R_L > 2 \text{ kOhm}$)	< 0.005 % ($R_L > 600 \text{ Ohm}$)
Kopfhörerausgang:		
max. Ausgangspegel:	> +18 dB ($R_L = 200 \text{ Ohm}$)	
Frequenzgang:	20 Hz - 30 kHz (- 3 dB)	
THD+N:	< 0.01 %	
Noise:	< - 92 dB	
int. Versorgungsspannung:	+/- 15 Volt	+/- 18 Volt Ringkerntrafo
Netzspannung:	230 V / 5.5 Watt	230 Volt / 15 Watt
Abmessungen:	483x44x165 mm (BxHxT), 19", 1HE	

GENERAL INFORMATION

The PATCH-AMP F18 is a versatile active 6x4 stereo audio matrix and offers signal routing, buffering, balancing and amplification for stereo signals.

It is ideally suitable as routing matrix between players and recorders, mixers and monitors and offers features hardly found even on big consoles.

It interfaces for example:

- tape recorders, cassette decks, DAT machines
- CD players and turntables
- console monitor sends, effects units
- monitor systems, active loudspeakers.

A block diagram with a functional overview is shown at the end of this manual.

Up to six stereo sources can simultaneously be routed to four stereo outputs. Furthermore, a fifth output path is provided for aligning purposes and the built-in headphone amplifier.

All terminals are situated on the rear panel, all controls on the front.

Four of six input pairs are unbalanced (Cinch), the two remaining are electronically balanced (jack and XLR). In addition, the professional version offers an insertable RIAA-preamplifier on channel B for direct turntable connection.

Two of four output pairs are unbalanced (Cinch), the two remaining are electronically balanced (jack and XLR).

All input and output gains/levels can be adjusted within a range of +/-14 dB to ensure optimum operating level for all kinds of audio equipment.

Input/output routing is provided by four rotary switches. A fifth switch selects the signal at the calibration output and the volume-adjustable headphone amplifier.

For easy operation, each input section has a white marking area for labelling purposes.

STANDARD/PROFESSIONAL VERSION

The PATCH-AMP F18 is available in two version, widely identical in their basic functions.

The standard version is equipped with a standard mains transformer, standard ICs and simple electronically balanced outputs.

Please note that the balanced output levels are 6 dB higher than the unbalanced. When terminating with unbalanced loads, the third pin should not be connected to signal ground.

The professional version is equipped with a toroidal transformer and has higher internal voltages for extended headroom, low noise ICs and servo-balanced outputs. Furthermore, channel B is equipped with an insertable RIAA preamplifier.

When terminating these output with unbalanced loads, the third pin should be connected to signal ground.

THE CASE

The case is built of 3 mm aluminium and 1.25 mm steel sheet, in order to achieve high mechanical stability and resistance under rough operational circumstances.

POWER SUPPLY

Mains is applied via the built-in IEC-CEE socket.

The power switch is situated on the front panel. The internal voltages are stabilized to +/-15 V (Standard) or +/-18 V (Pro version). Operation is indicated by a red LED next to the power switch.

THE INPUTS

The PATCH-AMP F18 has six stereo input pairs on the rear panel (A through F). Inputs A through D are unbalanced and are equipped with cinch sockets.

In professional version, channel B is equipped with a RIAA preamplifier for turntable connection. When

shipped, this circuitry is not active. It can be inserted by setting the appropriate jumpers inside the unit (for further information see technical addendum on last page).

Input pairs E and F are electronically balanced. Input E is equipped with balanced jacks, input F with XLR terminals.

Input sensitivity for all inputs can be adjusted by multiturn trimpots on the front, in order to ensure optimum operating level and signal purity. The adjustment range is +/-14 dB, thus providing perfect matching between studio, semi-pro and even home equipment.

THE OUTPUTS

The PATCH-AMP F18 offers four stereo output pairs (1 through 4). The corresponding terminals are located on the rear. Each output pair is related to a six-position rotary switch. Thus, each input signal can be routed to each output desired. Output pairs 1 and 2 are unbalanced (Cinch), outputs 3 (jack) and 4 (XLR) are balanced.

Output levels are adjustable within a range of +/-14 dB by the corresponding multiturn trimpots on the front panel.

CALIBRATION OUTPUT

A Cinch output pair on the front panel is provided for aligning purposes. Therefore, its level is not individually adjustable. Besides level meter connection, it can be used as a fifth, fixed-level audio output. Its signal, as well as the headphone program, are determined by the corresponding rotary switch.

HEADPHONE OUTPUT

The PATCH-AMP F18 is equipped with a built-in headphone amplifier. It is long-term short-circuit proof and has been designed for low to medium impedance headsets (32...200 Ohms). High-Z headphones might also be used, yet the achievable volume will be lower. Low-Z loads (e.g. loud-

speakers) should not be connected. For headphone connection, a 1/4" jack is provided. Sound level is adjustable by the 'volume' control. The signal heard is determined by the source-select switch.

PRACTICAL USE

An outstanding feature of the PATCH-AMP F18 is the possibility of calibration for all inputs and outputs. This makes it possible to interface the whole range of recorders and players without frequent readjustment of input or output levels on the equipment itself.

Basically, the PATCH-AMP's internal operating level can be chosen at will (to ensure optimum performance and S/N ratio however, it should be set around 0 dBu). This makes it possible to properly network consumer type and professional equipment at high signal purity.

When shipped, all inputs and outputs are set to unigain (0 dB).

Right after connection, the input levels should be adjusted as follows:

Connect any type of audio level meter to the 'CAL OUT' on the front panel. Choose input to be aligned and adjust the measured level with a small screwdriver at the corresponding input trimpots.

The level displayed should be 0 dBu for all inputs, measured at nominal level input signal (usually at 0 VU).

Subsequently the outputs should be aligned. Two procedures are possible:

1. Connect level meter to the output and select input source by the corresponding rotary switch. Apply full scale input signal and adjust output for 0 dBu, using the corresponding trimpots.

2. If the outputs are fed to recorders or console returns with own level display, adjust the output level for '0 VU' or nominal level on these level meters to ensure optimum operating level.

ADDITIONAL HINTS

Avoiding Feedback Loops

Many recorders feed the input signal directly to their outputs. If both are connected to the PATCH-AMP F18, feedback loops can occur. In this case, some equipment produces oscillations that can seriously damage your loudspeakers. So, observe your routing carefully when such configuration cannot be avoided !

Unbalanced Termination of Balanced Outputs

Using the standard version of PATCH-AMP F18 with unbalanced termination of the balanced outputs, the third pin should not be soldered to signal ground, for this might result in more distortion.

On the contrary, the third pin should be grounded for optimum performance when using the professional version.

Crosstalk and Headphone Operation

Due to their construction headphones are unbalanced loads. This may affect the outstanding crosstalk behavior of the PATCH-AMP F18.

Therefore follow these hints:

- Whilst recording critical material do not monitor other sources with the headphone amp.
- Do not use the headphone amp longer than necessary.
- Set the volume control to minimum after use.

TECHNICAL SPECS PATCH-AMP F18

(all measurements referred to unigain, RMS unweighted, 20 Hz...20 kHz)

General

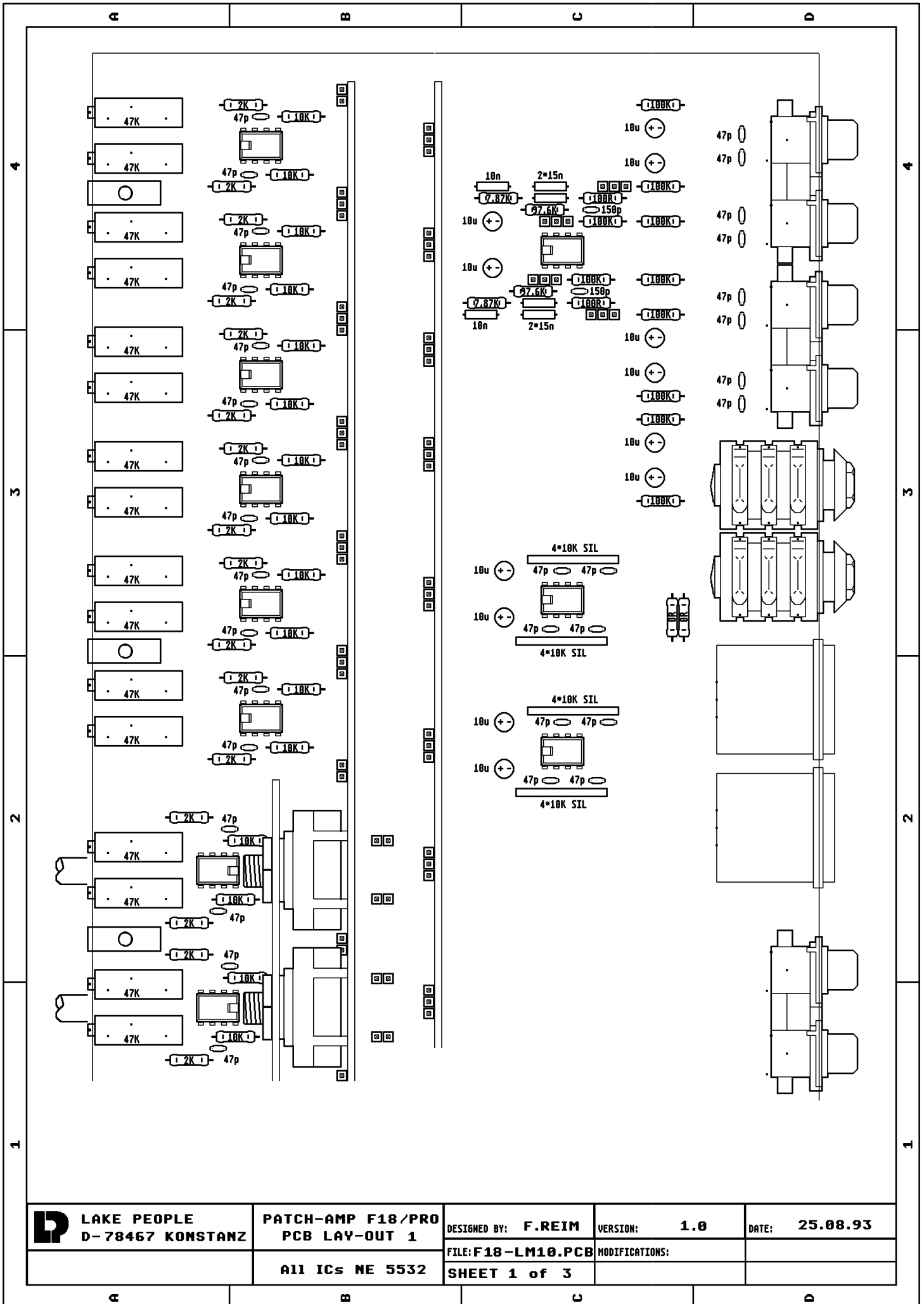
Inputs (stereo):	4x unbal. (Cinch)	2x bal. (Jack and XLR)
Input impedance:	100 kOhms unbalanced 10 kOhms balanced	
Outputs (stereo):	2x unbalanced (Cinch) 2x balanced (jack + XLR)	
CMRR (15 kHz):	> 55 dB	
Monitor (stereo):	1x unbalanced (Cinch) 1x headphones (Jack)	
Gain (Input and Output):	+/-14 dB	
Crosstalk (1 kHz/15 kHz):	<-90 dB / -80 dB	
Frequency range:	5 Hz...50 kHz (-1 dB)	
Headphones Output:		
Max. output level:	>+18 dB (200 Ohms)	
Frequency range:	20 Hz...30 kHz (-3 dB)	
THD+N:	<0.01 %	
Noise:	<-92 dB	
Dimensions (WxHxD):	483x44x165 mm	19"/1U

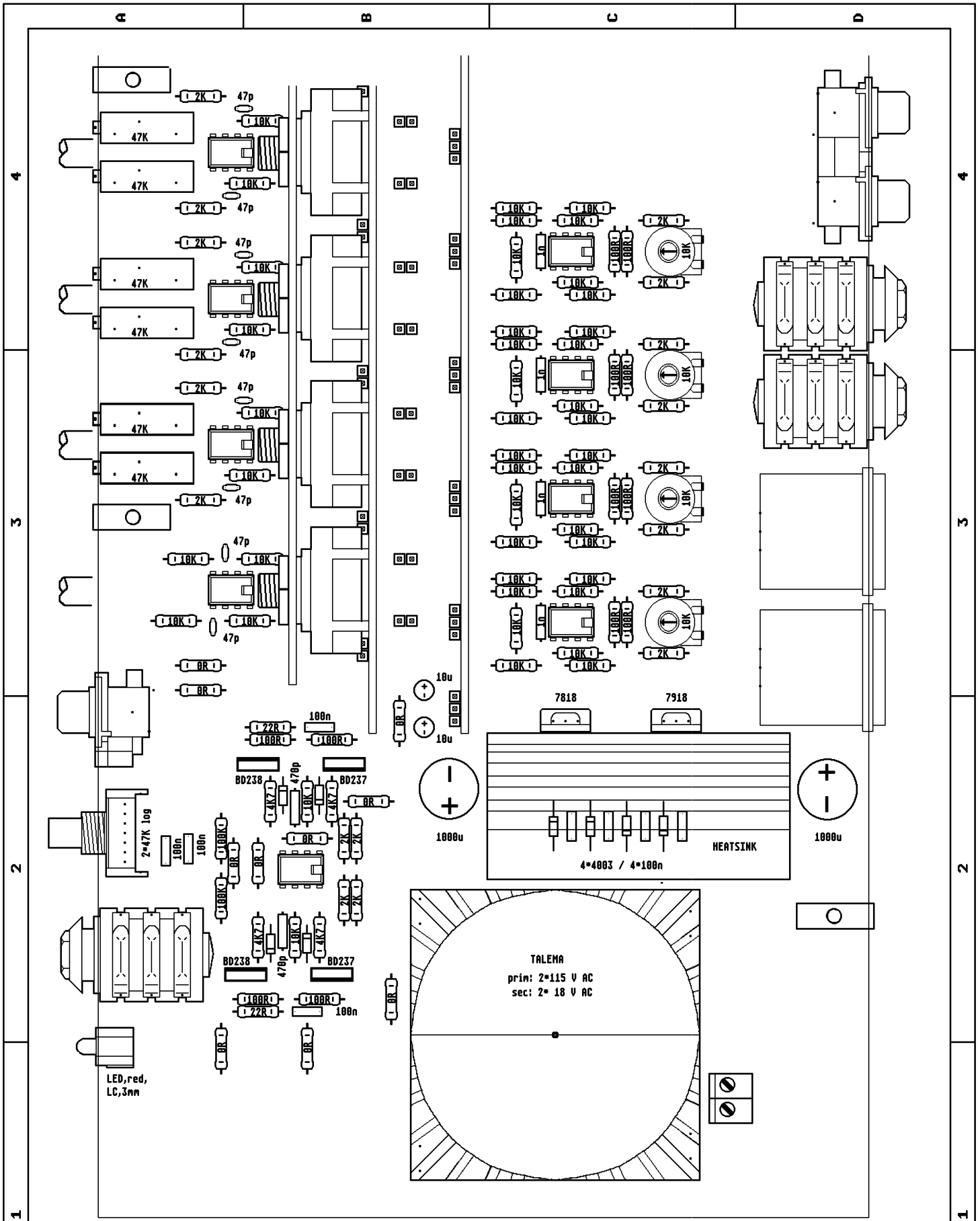
Standard Version


Max. input level:	+ 20 dBu
Max. output level:	+ 20 dBu unbalanced + 26 dBu balanced
Noise:	<-93 dB (balanced out) <-96 dB (unbalanced out)
THD+N:	<0.01 % ($R_L > 2$ kOhms)
Internal supply voltage:	+/-15 V
Mains:	230 V/5.5 W

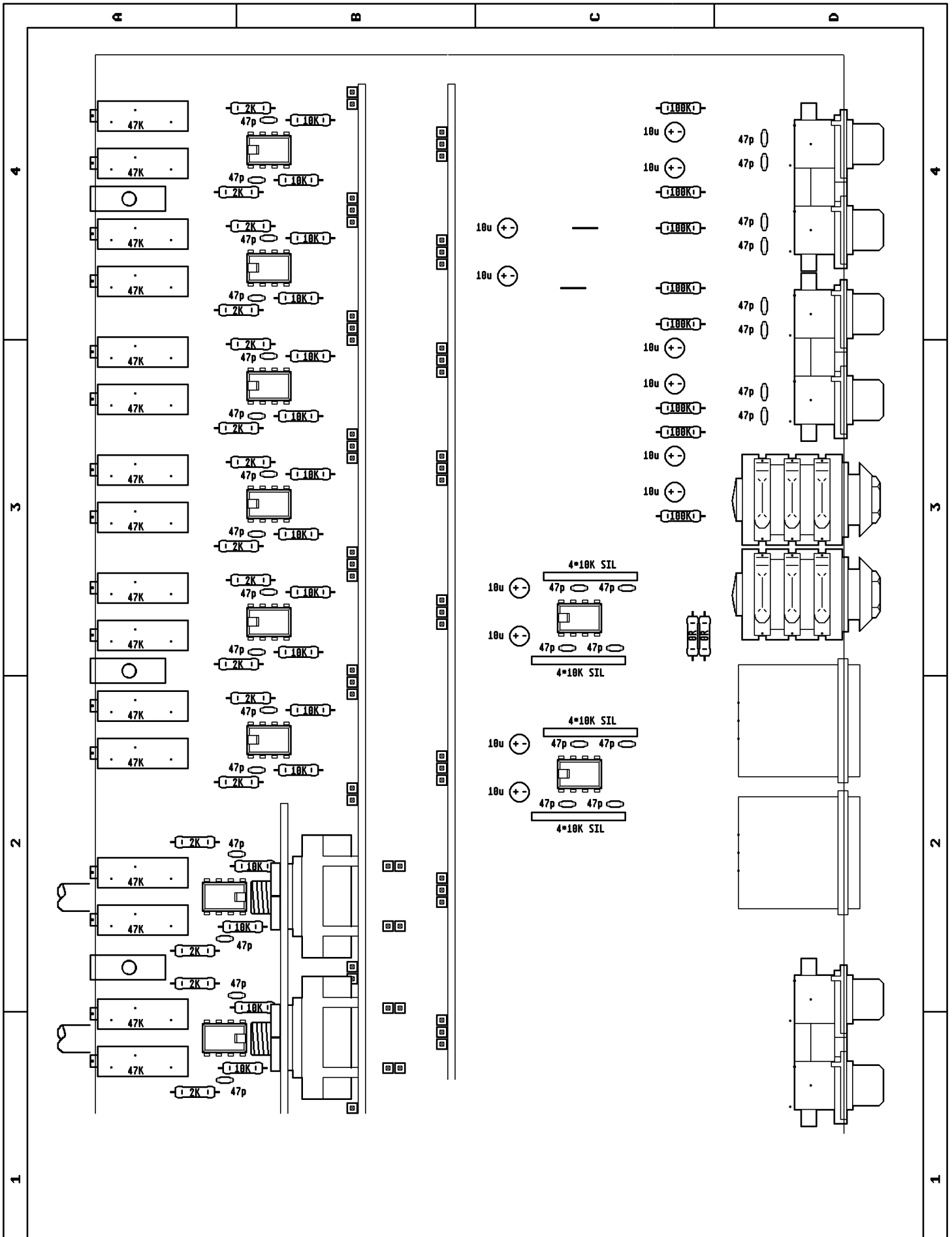
Professional Version


Max. input level:	> + 21 dBu
Max. output level:	> + 21 dBu
Noise:	<-96 dB (balanced out) <-99 dB (unbalanced out)
THD+N:	<0.005 % ($R_L > 600$ Ohms)
Internal supply voltage:	+/-18 V
Mains:	230 V/15 W

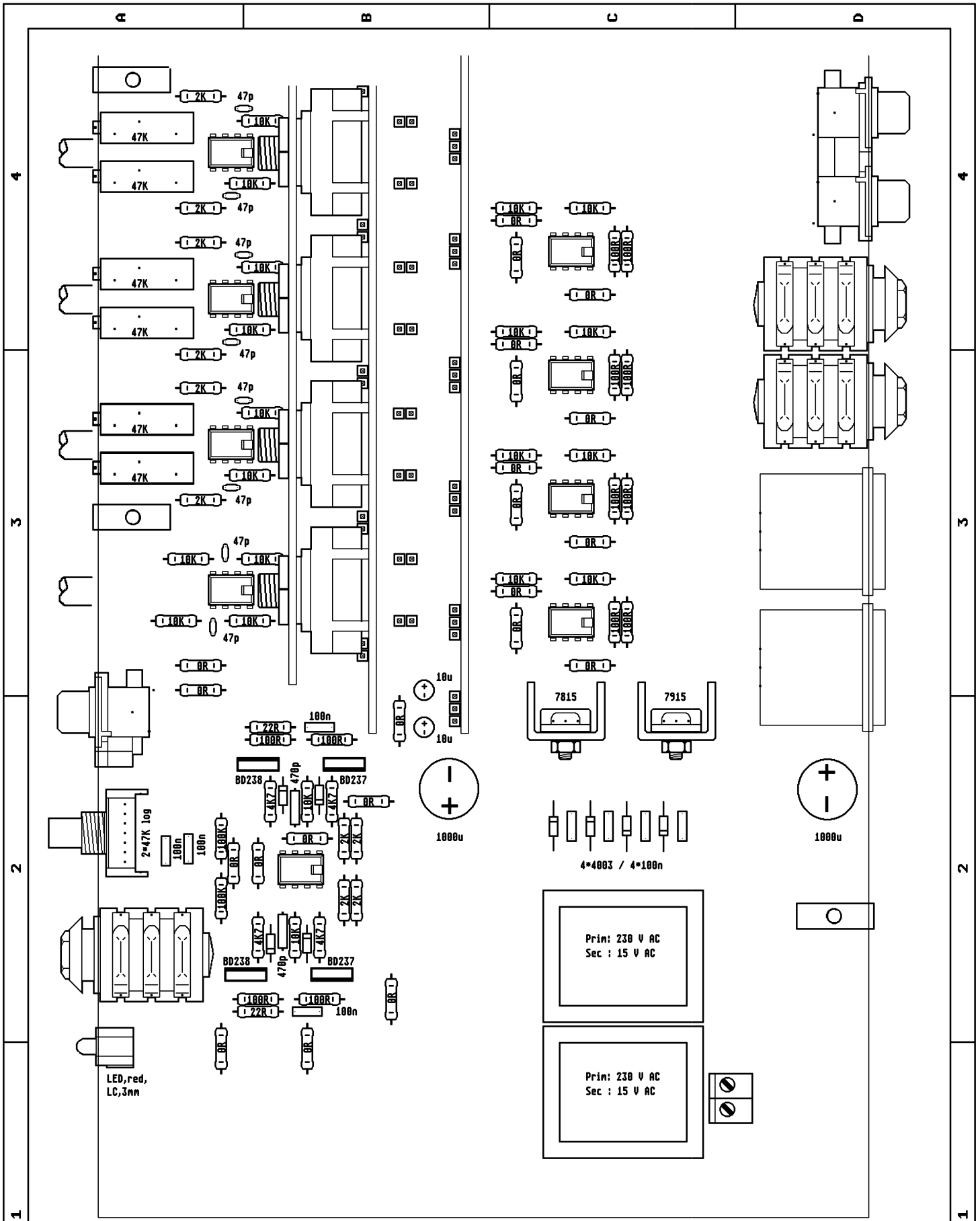





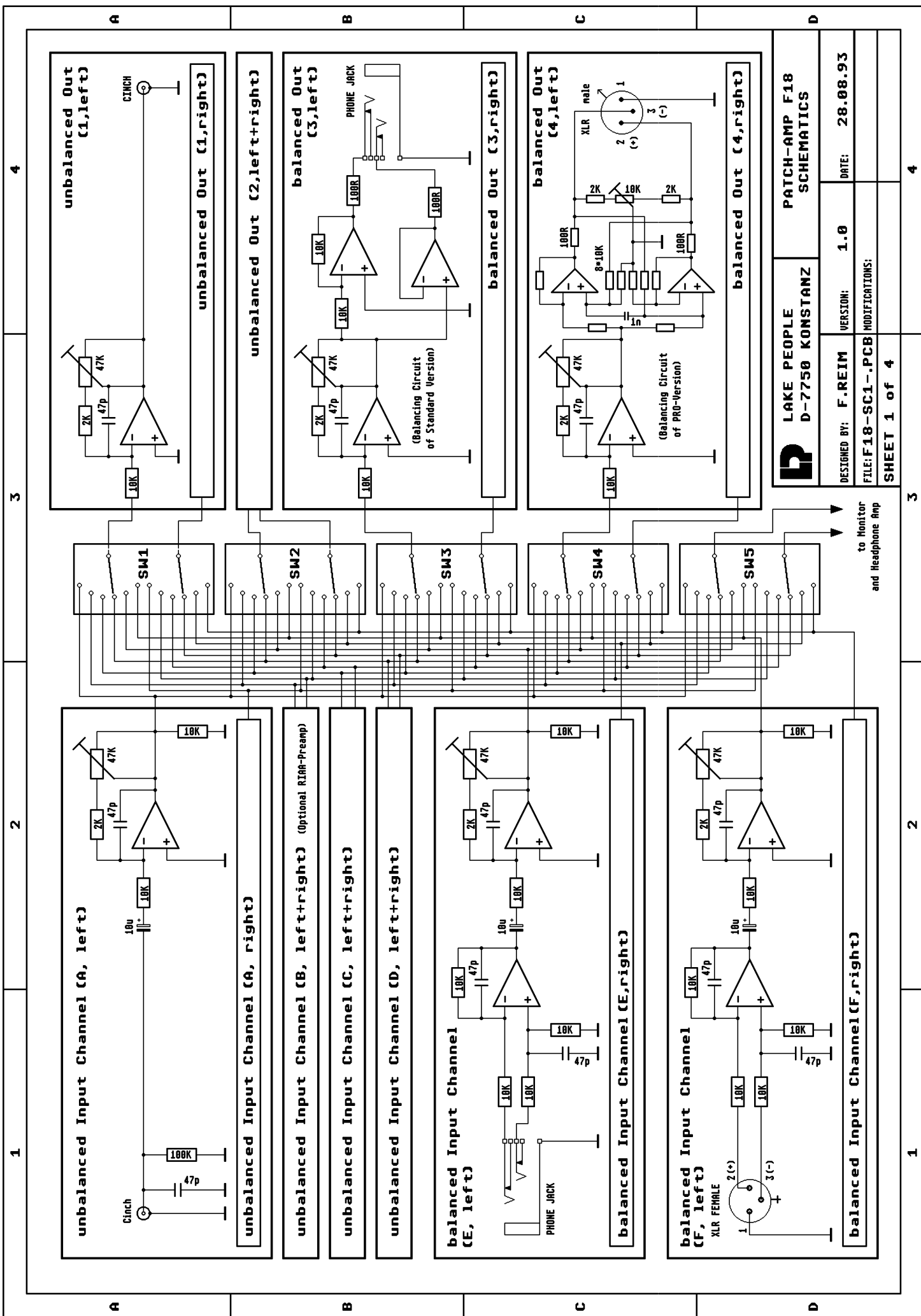
 LAKE PEOPLE D-78467 KONSTANZ	PATCH-AMP F18/PRO PCB LAY-OUT 2	DESIGNED BY: F.REIM	VERSION: 1.0	DATE: 25.08.93
		All ICs NE 5532	FILE: F18-LM20.PCB	MODIFICATIONS:
		SHEET 2 of 3		



 LAKE PEOPLE D-78467 KONSTANZ	PATCH-AMP F18/STD PCB LAY-OUT 1	DESIGNED BY: F.REIM	VERSION: 1.0	DATE: 25.08.93
		FILE: F18-LM10.PCB	MODIFICATIONS:	
All ICs TL 072		SHEET 1 of 3		



 LAKE PEOPLE D-78467 KONSTANZ	PATCH-AMP F18/STD PCB LAY-OUT 2	DESIGNED BY: F.REIM	VERSION: 1.0	DATE: 25.08.93
		FILE: F18-LM20.PCB	MODIFICATIONS:	
All ICs TL 072		SHEET 2 of 3		



1

2

3

4

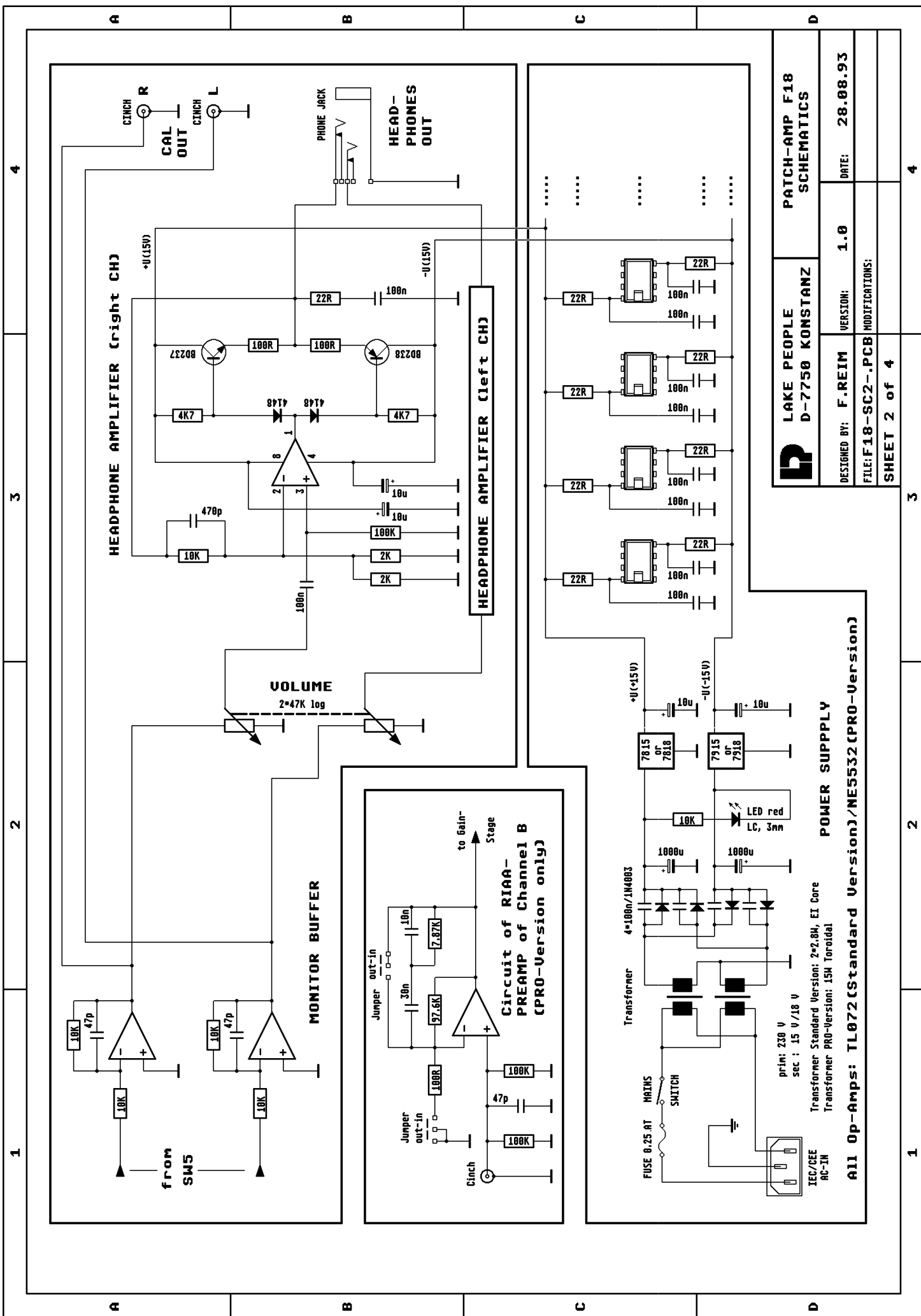
LAKE PEOPLE
D-7750 KONSTANZ


PATCH-AMP F18
SCHEMATICS

DESIGNED BY: F. REIM VERSION: 1.0 DATE: 28.08.93

FILE: F18-SC1--PCB MODIFICATIONS:

SHEET 1 of 4



 LAKE PEOPLE D-7750 KONSTANZ	PATCH-AMP F18	
	SCHEMATICS	
DESIGNED BY: F.REIM	VERSION: 1.0	DATE: 28.08.93
FILE: F18-SC2-.PCB MODIFICATIONS:		
SHEET 2 of 4		4

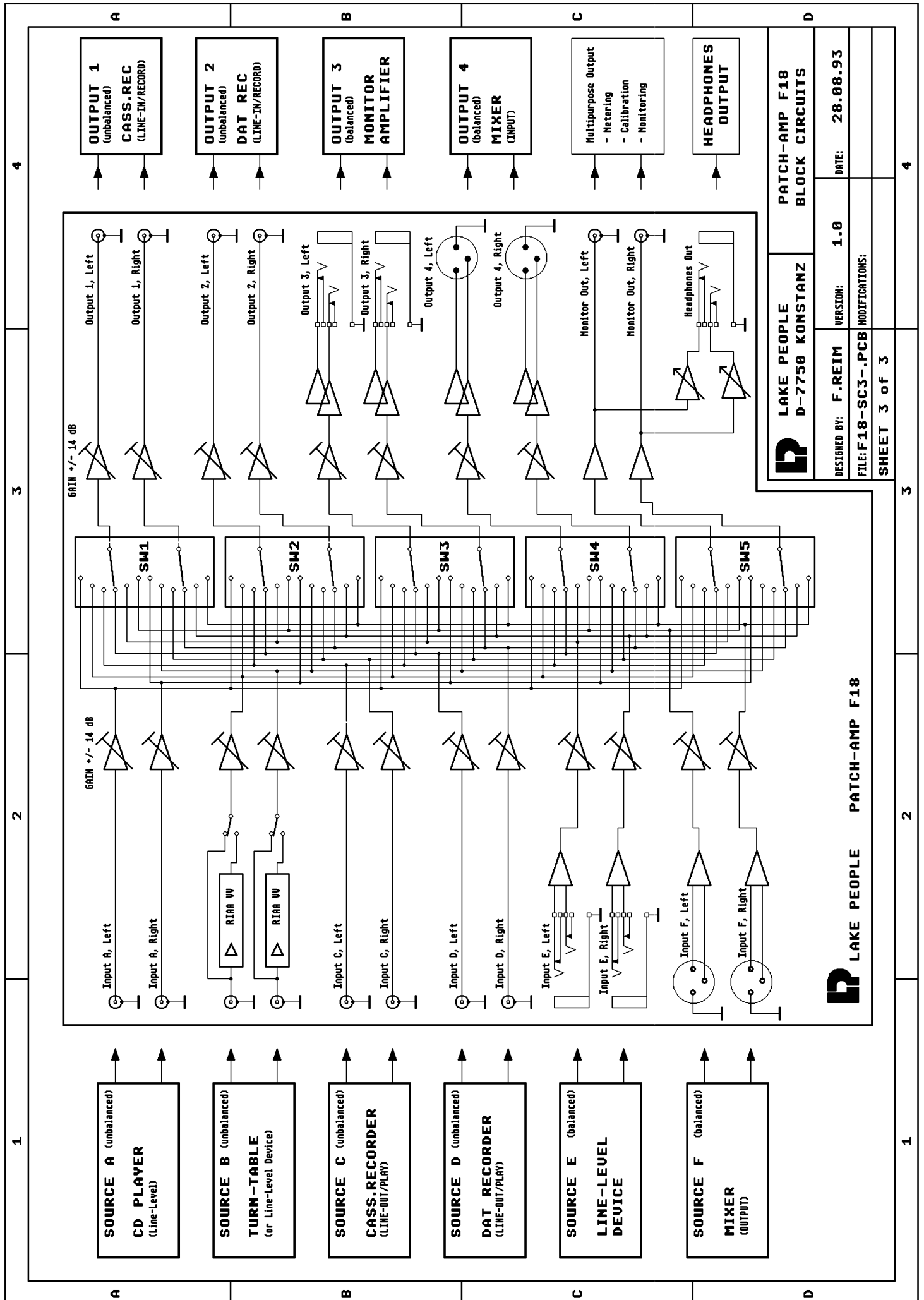
POWER SUPPLY

Transformer Standard Version: 2*2.8N, EI Core
 Transformer PRO-Version: 15N Toroidal
 prim: 230 V
 sec : 15 V/18 V

All Op-Amps: TL072 (Standard Version)/NE5532 (PRO-Version)

1 2 3 4

1 2 3 4

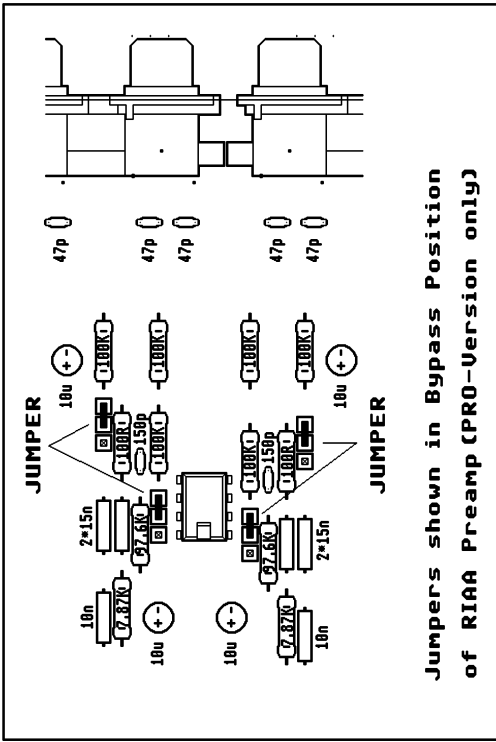


A

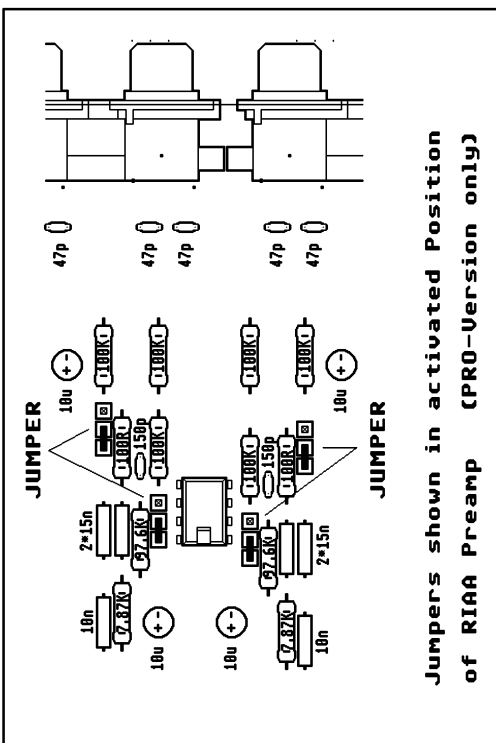
B

C


D



**Jumpers shown in Bypass Position
of RIAA Preamp (PRO-Version only)**



**Jumpers shown in activated Position
of RIAA Preamp (PRO-Version only)**

 LAKE PEOPLE D-7750 KONSTANZ	PATCH-AMP F18 RIAA PREAMP		
	DESIGNED BY: F.REIM	VERSION: 1.0	DATE: 28.08.93
	FILE: F18-SC4-.PCB		MODIFICATIONS:
	SHEET 4 of 4		

A

B

C

D