

ARTI-ST F10 Mk II

Artificial Stereo Generator
90° Mono Summer

BEDIENUNGSANLEITUNG USER´S MANUAL

Inhalt / Content

Seite / Page

Bedienungsanleitung	2
Technische Daten	4
User´s Manual	5
Technical Specifications	7
Service Manual	8
Lage der Bauelemente	10
Component layout	10
Schaltpläne	12
Schematics	12



LAKE PEOPLE electronic GmbH

*development and
manufacturing of
audio electronic*

*Turmstraße 7a
78467 KONSTANZ
GERMANY*

*Tel. +49 (0) 7531 73678
Fax +49 (0) 7531 74998
www.lake-people.de*

ALLGEMEINES

Der LAKE PEOPLE ARTI-ST F10 dient zur räumlichen Bearbeitung von Mono- und Stereosignalen. Er erlaubt stereophones Panning, Stereosimulation und Bearbeitung der Stereo-Basisbreite für Mono- und Stereoquellen.

Mit der "Compare"-Taste läßt sich das Gerät zwischen Bypass- und Normalbetrieb umschalten, um einen schnellen A/B-Vergleich zwischen Original und bearbeitetem Signal zu ermöglichen.

In der Standardversion sind die Ein- und Ausgänge elektronisch symmetriert. In der Broadcast-Version erfolgt die Symmetrierung durch Übertrager.

Eine "Clip"-Schaltung überwacht den Pegel der Ausgänge. Bei Pegeln über +18 dBu beginnt die "Clip"-LED zu blinken.

Zur Vermeidung von Brummschleifen ist ein Groundlift-Schalter vorhanden, der die Signalmasse von den Ausgangsbuchsen trennt.

DAS GEHÄUSE

Das geerdete Gehäuse besteht aus 3mm-Aluminium- und 1.25mm Stahlblech. Dadurch wird eine hohe mechanische Stabilität und Widerstandsfähigkeit gegen rauhe Betriebsbedingungen erreicht. Die interne Signalmasse und die Gehäuseerde sind nicht miteinander verbunden.

DIE STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung erfolgt über eine eingebaute IEC-CEE Kaltgerätedose mit einem integrierten, von außen zugänglichen Sicherunghalter. Die Netzspannung kann intern zwischen 230 V und 115 V umgeschaltet werden. Der Netzschalter befindet sich auf der Frontseite. Ein reichlich dimensionierter Ringkerntransformator liefert die internen Betriebsspannungen. Sie betragen +/-18 V, um eine hohe Aussteuerungsreserve sicherzustellen. Der eingeschaltete Zustand wird durch eine LED neben dem Netzschalter angezeigt.

DER SIGNALWEG

Die Eingangssignale gelangen über die symmetrischen Eingangsverstärker an die verschiedenen Filterstufen.

Die unterschiedlichen Betriebsmodi werden durch einen Drehschalter angewählt und beruhen auf verschiedenen Kombinationen dieser Filterschaltungen. Durch die "Tone Low"-, "Tone High"-, "Effekt"- und "Balance"-Regler können diese Effekte variiert werden. Die "Tone"-Regler sind jedoch nur in der Betriebsart "Mono/Stereo-Simulation" aktiv. Dies wird durch eine entsprechende LED angezeigt. Die "Compare"-Taste erlaubt den schnellen A/B-Vergleich zwischen Original- und bearbeitetem Signal.

Die symmetrischen Ausgangssignale liegen an XLR-Buchsen an.

DER "MODE SELECT"-SCHALTER

Der ARTI-ST F10 erlaubt 4 verschiedene Betriebsarten für die Bearbeitung von Mono- und Stereosignalen:

1. BASIS/DIRECTION MIX

Dieser Effekt ist phasen- und frequenzunabhängig. In dieser Betriebsart dient der "Effect"-Regler der stereophonen Abbildung eines (Stereo-) Signals innerhalb des Stereopanoramas.

Drehen des Reglers im Uhrzeigersinn bewirkt seitenrichtige Öffnung des Stereobildes. Drehen gegen den Uhrzeigersinn bewirkt seitenverkehrtes Öffnen. Bei Drehung über die Stellung "Stereo/90°" hinaus erfolgt eine Verbreiterung der räumlichen Wirkung durch phasengedrehte Beimischung des anderen Kanals.

Mit dem "Balance"-Regler kann die akustische Mitte zwischen Links und Rechts verschoben werden.

2. MONO-STEREO SIMULATION

Dieser Effekt ist phasen- und frequenzabhängig. In dieser Betriebsart wird das Signal am linken Eingang durch ein 8-poliges Kammfilternetzwerk in ein Pseudo-Stereosignal umgewandelt. Durch die hohe Präzision der Filter liegt die Amplitudenwelligkeit unter 1 dB. Das Eingangssignal wird in verschiedene Frequenzbereiche zerlegt, die dann gleichmäßig über das Stereopanorama verteilt werden. Der "Effect"-Regler bestimmt die Intensität des Effekts, wobei die Monokompatibilität bis zur Stellung "Stereo/90°" erhalten bleibt. In dieser Betriebsart sind die "Tone"-Regler in Betrieb. Sie dienen vorwiegend dazu eventuelle Klangveränderungen

gen auszugleichen, die z.B. bei Sprechern oder Gesang auftreten können. Mit dem "Balance"-Regler kann die stereophone Mitte zwischen links und rechts verschoben werden.

Zur Beachtung:

Der so erzeugte räumliche Effekt hängt wesentlich vom Frequenzgehalt des Ursprungssignals ab. Wird die Effektintensität zu hoch gewählt, können unerwünschte Klangveränderungen entstehen. Vor allem, wenn das Eingangssignal aus einem einzelnen Instrument oder einer einzigen Stimme besteht.

3. MONO PHASE SHIFTER

Dieser Effekt ist phasenabhängig und frequenzunabhängig.

In dieser Betriebsart wird das linke Eingangssignal in ein zweiphasiges Signal mit einstellbarer Phasendifferenz umgewandelt. Das resultierende Signal erscheint nicht als Pseudo-Stereosignal, sondern wird gewissermaßen "delokalisiert".

Auf diese Art wird einer punktförmigen Schallquelle eine subjektive Räumlichkeit verliehen. Die "Tone"-Regler sind in diesem Modus nicht aktiv. Mit dem "Effect"-Regler wird die Phasendifferenz und damit die Intensität des Effekts eingestellt.

Die Phasendifferenz ist bis +/-135° stufenlos regelbar. Mit dem "Balance"-Regler kann die akustische Mitte zwischen links und rechts verschoben werden.

Zur Beachtung:

Das Ausgangssignal ist gegenüber dem Eingangssignal grundsätzlich um 45° phasenversetzt. Werden Effekt- und Originalsignale zusammengesetzt, ergeben sich zwangsweise Frequenzauslöschungen. Ist dies nicht beabsichtigt, sollte nur das Ausgangssignal allein weiterverarbeitet werden.

4. STEREO PHASE SHIFTER

Dieser Effekt ist phasenabhängig und frequenzunabhängig.

In dieser Betriebsart wird ein Stereo-Eingangssignal mit einer einstellbaren Phasendifferenz versehen. Wie in der vorher genannten Betriebsart erfolgt die Bearbeitung frequenzunabhängig. Die Phasendifferenz kann mit dem "Effect"-Regler von 0 bis +/-135° eingestellt werden. In Stellung "Mono/0°" wird aus dem Stereosignal ein echtes Monosignal erzeugt. Anders als beim einfachen Summieren beider Kanäle tritt hier die sonst typische 3

dB-Mittenüberhöhung nicht auf. Drehung des "Effect"-Reglers im Uhrzeigersinn bewirkt eine Öffnung des Stereobildes. Drehung in entgegengesetzter Richtung bewirkt eine seitenverkehrte Öffnung. In Position "Stereo/90°" erfolgt keine Veränderung gegenüber dem Eingangssignal. Einstellungen zwischen "Stereo/90°" und "Wide/135°" bewirken eine scheinbare Verbreiterung des Stereopanoramas. Wie in den anderen Betriebsarten dient der "Balance"-Regler zur Verschiebung der Stereomitte zwischen links und rechts.

Zur Beachtung:

Verglichen mit dem Eingangssignal ist das Ausgangssignal grundsätzlich um 45° phasenversetzt. Auch hier sollten Eingangs- und Ausgangssignale nicht miteinander gemischt werden, wie z.B. bei Halleffekten u.ä. üblich. Dadurch könnten Frequenzauslöschungen entstehen, die bei ausschließlicher Verwendung der bearbeiteten Ausgangssignale nicht auftreten.

DER COMPARE-SCHALTER

erlaubt schnellen A/B-Vergleich zwischen dem Original und dem bearbeiteten Signal. In Stellung "Bypass" werden die Eingangssignale unverändert zu den Ausgängen durchgeschaltet. Die LEDs am "Mode"-Schalter bleiben dunkel. In Stellung "Active" zeigen diese LEDs die eingestellte Betriebsart an und das Signal wird entsprechend bearbeitet.

Da der ARTI-ST F10 sowohl Mono- als auch Stereosignale verarbeiten kann, wurde die Funktion der "Compare"-Taste abhängig von der Betriebsart gestaltet; bei der "Mono/Stereo-Simulation" und im "Mono Phase Shifter"-Modus wird das linke Eingangssignal zu beiden Ausgängen durchgeschleift. In den übrigen Betriebsarten werden die Eingänge getrennt auf die zugehörigen Ausgänge geschaltet.

Zur Beachtung:

Bedingt durch die Grundkonzeption des Geräts können Eingangspegel und Ausgangspegel geringfügig voneinander abweichen. Bei Stellung "Stereo/90°" des "Effect"-Reglers ist die Verstärkung zwischen Ein- und Ausgang auf 1:1 justiert. Niedrigere Einstellung führt zu einem etwas geringeren, höhere Einstellung zu einem etwas größeren Ausgangspegel.

DIE CLIP-LED

Die "Clip"-Schaltung überwacht die Pegel der beiden Ausgänge. Die LED fängt bei Pegeln ab ca. +18 dBu zu blinken an. Dank des möglichen Maximalpegel von über +21 dBu verbleibt eine Sicherheitsreserve von mindestens 3 dB, auch wenn die Anzeige bereits anspricht. Die Schaltung wurde so ausgelegt, daß selbst kürzeste Pegelspitzen noch deutlich angezeigt werden.

DER GROUNDLIFT-SCHALTER

Das Gehäuse des ARTI-ST F10 ist über das dreipolige Netzkabel Schutzgeerdet. Um eventuelle

Brummprobleme zu vermeiden, sind die Schutzerde und die interne Signalmasse nicht miteinander verbunden. Solche Probleme können z.B. auftreten, wenn Geräte übereinander gestapelt werden oder über eine leitende Rackschiene miteinander verbunden sind.

Sollten trotzdem Brummstörungen auftreten, so kann zu deren Behebung die Signalerde der Ausgangsbuchsen mit dem Groundlift-Schalter abgeschaltet werden.

Sollte das Brummen dennoch vorhanden sein, prüfen Sie bitte, ob eventuell ein benachbartes Gerät ein starkes Brummfeld ausstretet. In diesem Falle ist das Problem durch Umstellen der Geräte meist behebbar.

TECHNISCHE DATEN ARTI-ST F10 Mk II

(alle Messwerte RMS unbewertet, 20 Hz - 20 kHz wenn nicht anders angegeben)

Standard Version:

Eingänge:	elektronisch symmetrisch
Eingangsimpedanz:	20 kOhm
CMRR (15 kHz):	> 60 dB
max. Eingangspegel:	> +21 dB
Frequenzgang (-1 dB):	10 Hz - 50 kHz
Noise:	< -88 dB
THD+N (+6 dBu):	< 0.05 %
Filter Linearität:	< 1 dB
Ausgang:	elektronisch symmetrisch
CMRR (15 kHz):	> 55 dB
max. Ausgangspegel:	> +21 dBu
Netzspannung:	230/115 V, 15W
Abmessungen (BxHxT):	483x44x165 mm, 19"/1HE

Broadcast Version:

Eingänge:	trafosymmetrisch
Eingangsimpedanz:	20 kOhm
CMRR (15 kHz):	> 60 dB
max. Eingangspegel:	> +21 dB
Frequenzgang (-1 dB):	20 Hz - 25 kHz
Noise:	< -90 dB
THD+N (+6 dBu):	< 0.05 %
Filter Linearität:	< 1 dB
Ausgang:	trafosymmetrisch
CMRR (15 kHz):	> 60 dB
max. Ausgangspegel:	> +21 dBu
Netzspannung:	230/115 V, 15W
Abmessungen (BxHxT):	483x44x165 mm, 19"/1HE

GENERAL INFORMATION

The LAKE PEOPLE ARTI-ST F10 has been designed for spatial processing of monaural or stereo audio signals. It offers stereophonic panning, stereo simulation as well as base width manipulations by phase shifting.

The "compare" button allows switching between normal operation and bypass mode, thus offering instant A/B comparison between original source and processed signal.

In standard version, inputs and outputs are electronically balanced. In broadcast version, balancing is provided by transformers.

A "clip" circuitry observes the output levels. At levels above +18 dBu, a flashing LED warns against overload.

In order to avoid hum loops, a groundlift switch on the rear panel removes signal ground from the output sockets.

THE CASE

The grounded case is made of 3 mm aluminium and 1.25 mm steel sheet. Therefore, high mechanical stability and resistance against rough operational circumstances could be achieved. Internal signal ground and case ground are not combined.

POWER SUPPLY

Mains is injected through a built-in IEC-CEE socket with an integrated fuse holder, accessible from the outside. Mains voltage can be internally switched between 230 and 115 volts. The power switch is situated on the front panel. An over-dimensioned toroidal transformer delivers the internal supply voltages. These are stabilized at +/-18 volts to ensure sufficient headroom. Operation is indicated by a LED next to the power switch.

SIGNAL PATH

The balanced input signals are fed to various filtering networks after the input amplifier stages. The different operation modes are determined by the rotary mode switch and result from different combinations of the filter networks. By the "tone

low", "tone high", "effect" and "balance" controls, the selected effects can be adjusted. The tone controls are active only in "mono-stereo simulation" mode. This is indicated by a corresponding LED. The compare button allows quick comparison between the original and the processed signal.

The balanced output signals are available at XLR output terminals.

MODE SELECT SWITCH

The ARTI-ST F10 offers four different modes for mono and stereo signal processing:

1. BASIS/DIRECTION MIX

This effect is phase- and frequency-independent.

In this mode, the effect control offers stereophonic positioning of a (stereo) signal within a stereo panorama. Turning the effect control clockwise causes the stereo image to spread. Turning counterclockwise causes the stereo image to spread mirrorlike. Turning the control beyond the "stereo/90°" point widens the stereo basis, giving a stronger spatial impression.

With the balance control, the acoustic center can be shifted between left and right.

2. MONO-STEREO SIMULATION

This effect is phase- and frequency-dependent.

In this mode, a signal applied to the left input is divided by a eight-pole filter network and converted into a pseudo-stereo signal. Thanks to the network's precision, amplitude ripple is better than 1 dB. The input signal frequencies are spectrally divided and evenly spread over the stereo base. The effect control varies effect intensity, while mono compatibility is preserved up to the "stereo/90°" position. In this mode, the tone controls are active. These controls are mainly provided to compensate unwanted sound colouration. With the balance control, the stereo center can be shifted between left and right.

ATTENTION:

The quality of the spatial effect depends on the frequency contents of the input signal. At high intensity settings, sound colouration may occur, particularly when the input signal contains a single instrument or voice only.

3. MONO PHASE SHIFTER

This effect is phase-dependent and frequency-independent.

In this mode, an input signal applied to the left input is split into a two-phase signal with adjustable phase shift. The resulting signal does not appear as a pseudo-stereo signal, but becomes "de-localized". Thus, a virtual spatial appearance is added to spotlike sound sources. The tone controls are inactive in this mode. The effect control varies the amount of phase shift and thus the effect's intensity. Phase shift is continuously variable from 0 to $\pm 135^\circ$. With the balance control, the stereo center can be shifted between left and right.

ATTENTION:

Compared to the input signal, the output signal is generally shifted by 45° . Therefore, summing original and output signal together causes certain alterations in sound. This effect can be avoided by using the processed signal only.

4. STEREO PHASE SHIFTER

This effect is phase-dependent and frequency-independent.

In this mode, an adjustable phase shift is added to the stereo input signal. Like in the latter mode, signal processing is frequency independent. The phase shift can be adjusted from 0 to $\pm 135^\circ$ by turning the effect control. In position "mono/ 0° ", a true mono signal is derived from the input signals. Unlike when simply summing the two input channels, the typical 3 dB mid emphasis effect does not occur.

Turning the effect control clockwise causes the stereo basis to spread. Turning counterclockwise causes the stereo basis to spread mirrorlike.

In "stereo/ 90° " position, the input signal remains unaltered. Settings between "stereo/ 90° " and "wide/ 135° " cause further widening of the stereo image. Like before, the balance control shifts the stereo center between left and right.

ATTENTION:

Compared to the inputs, the output signal is generally shifted by 45° . Summing original and processed signal together results in audible frequency alterations. This does not occur when using the output signal exclusively.

THE COMPARE BUTTON

offers quick A/B comparison between original and processed signal. In bypass position, the input signal remains unaltered and is fed through to the outputs. The LEDs next to the mode switch stay unlit. In active position, these LEDs indicate the operation mode and the signal will be processed correspondingly.

According to the ARTI-ST F10's capability of processing mono and stereo sources, the compare button's action depends on the operation mode selected. In "mono/stereo simulation" and "mono phase shifter" modes, the left input signal is fed to both outputs. In the remaining modes, both input signals are fed to the corresponding outputs.

ATTENTION:

Caused by the basic operation principle, the overall output level may slightly differ from the original level. Input/output level ratio has been chosen to be unigain when the effect control is set to "stereo/ 90° ". A smaller amount results in slightly lower, a higher amount in slightly higher output level.

THE CLIP LED

A clip circuitry observes the level at both outputs. The LED starts flashing at levels higher than +18 dBu approximately. Thanks to F10's capability of handling levels of more than +21 dBu, there is still a safety headroom of minimum 3 dB when the LED already flashes. The circuitry has been designed to clearly display even shortest level overshoots.

THE GROUNDLIFT SWITCH

The ARTI-ST F10's case is earthed via the three-wire mains cord. In order to avoid hum problems, the internal audio signal ground and protective earth are not combined. Such problems frequently occur when appliances are stacked or mounted on conductive rack rails.

If hum should be audible despite this precaution, signal ground can be removed from the outputs by the groundlift switch, thus removing the ground loop. If the problem cannot be solved this way, check if any adjacent appliance induces the hum. In this case, it may be reduced by simply changing the stacking order.

TECHNICAL SPECS. ARTI-ST F10 Mk II

(all measurements RMS unweighted, 20Hz - 20kHz as not otherwise noted)

Standard Version

Inputs:	electronically balanced	Input impedance:	20 kOhms
CMRR (input, 15 kHz):	>60 dB		
Max. input level:	>+21 dBu		
Frequency range (-1 dB):	10 Hz...50 kHz		
Noise:	<-88 dB		
THD+N (+6 dBu):	<0.05 %		
Filter ripple:	<1 dB		
Output:	electronically balanced		
Max. output level:	>+21 dBu		
CMRR (output, 15 kHz):	>55 dB		
Mains:	230/115 V, 15W		
Dimensions (WxHxD):	483x44x165 mm, 19"/1U		

Broadcast Version

Inputs:	transformer balanced	Input impedance:	20 kOhms
CMRR (input, 15 kHz):	>60 dB		
Max. input level:	>+21 dBu		
Frequency range (-1 dB):	20 Hz...25 kHz		
Noise:	<-90 dB		
THD+N (+6 dBu):	<0.05 %		
Filter ripple:	<1 dB		
Output:	transformer balanced		
Max. output level:	>+21 dBu		
CMRR (output, 15 kHz):	>60 dB		
Mains:	230/115 V, 15W		
Dimensions (WxHxD):	483x44x165 mm, 19"/1U		

ARTI-ST F10 Mk II

SERVICE MANUAL

The LAKE PEOPLE ARTI-ST F10 is basically maintenance free. High long term stability is achieved by the use of highest range quality components. If problems occur refer to the Circuit Diagrams in this Service manual.

If in doubt - give us a call.

SAFETY-RELATED WARNING:

Make leakage-current or resistance measurements to determine that the metal covers are properly grounded and isolated from the power supply before returning the appliance to the customer.

DISASSEMBLY PROCEDURE

- 1 Pull the Mains-plug!!
- 2 Unscrew 4 screws on the frontpanel.
- 3 Unscrew 4 screws on the rearpanel.
- 4 Remove the sidewalls.
- 5 Unscrew 2 screws on the top- and bottomcover.
- 6 Pull out top and bottomcover to the right or left side.
- 7 Because of reasons of stability you should prefer to assemble the sidewalls during servicing works.

ALTERING THE MAINS VOLTAGE:

After removing a Safety-PCB beyond the Mains Transformer four soldering pads are visible. They allow, as noted on the PCB, the switching over from 230 V AC to 115 V AC.

ALIGNMENT OF "PHASE 0° ADJUST":

The variable controls on the frontpanel of this unit are equipped with a centre-click. Due to component tolerances the physical centre of the control must not always be identical with the electrical centre. Therefore it may be adjusted with the semi fixed resistor "Phase 0° adjust". It is located behind the "Tone" Controls.

Alignment:

- 1 Set the "Compare"-switch to "activ".
- 2 Set the "Mode-Selector" to "Mono Phase Shift".
- 3 Turn all controls to centre position.
- 4 Connect a Phase Meter to both outputs.
- 5 Feed in a 1 kHz, 0 dB Signal to the left (mono) input.
- 6 Align the semi-fixed resistor "Phase 0° adjust" so that the Phase Meter indicates 0° Phase deviation.

ALIGNMENT OF "BALANCE ADJUST"

With this alignment the Balance-Control may be optimised to minimum output in its left or right position. The semi-fixed resistor is located behind the "Effect"-Control.

Alignment:

- 1 Set the "Compare"-Switch to "activ".
- 2 Set the "Mode-Selector" to "Mono Phase Shift".
- 3 Turn all controls to centre position.
- 4 Feed in a 1 kHz, 0 dB Signal to the left (mono) input.
- 5 Connect a Amplitude-Meter to both outputs.
- 6 Turn the "Balance"-Control to its left and right endposition.
- 7 Align the semi-fixed resistor "Balance Adjust" so that the Amplitude-Meter indicates minimum amplitude in the opposite channel. (The reduction should be better than - 45 dB)

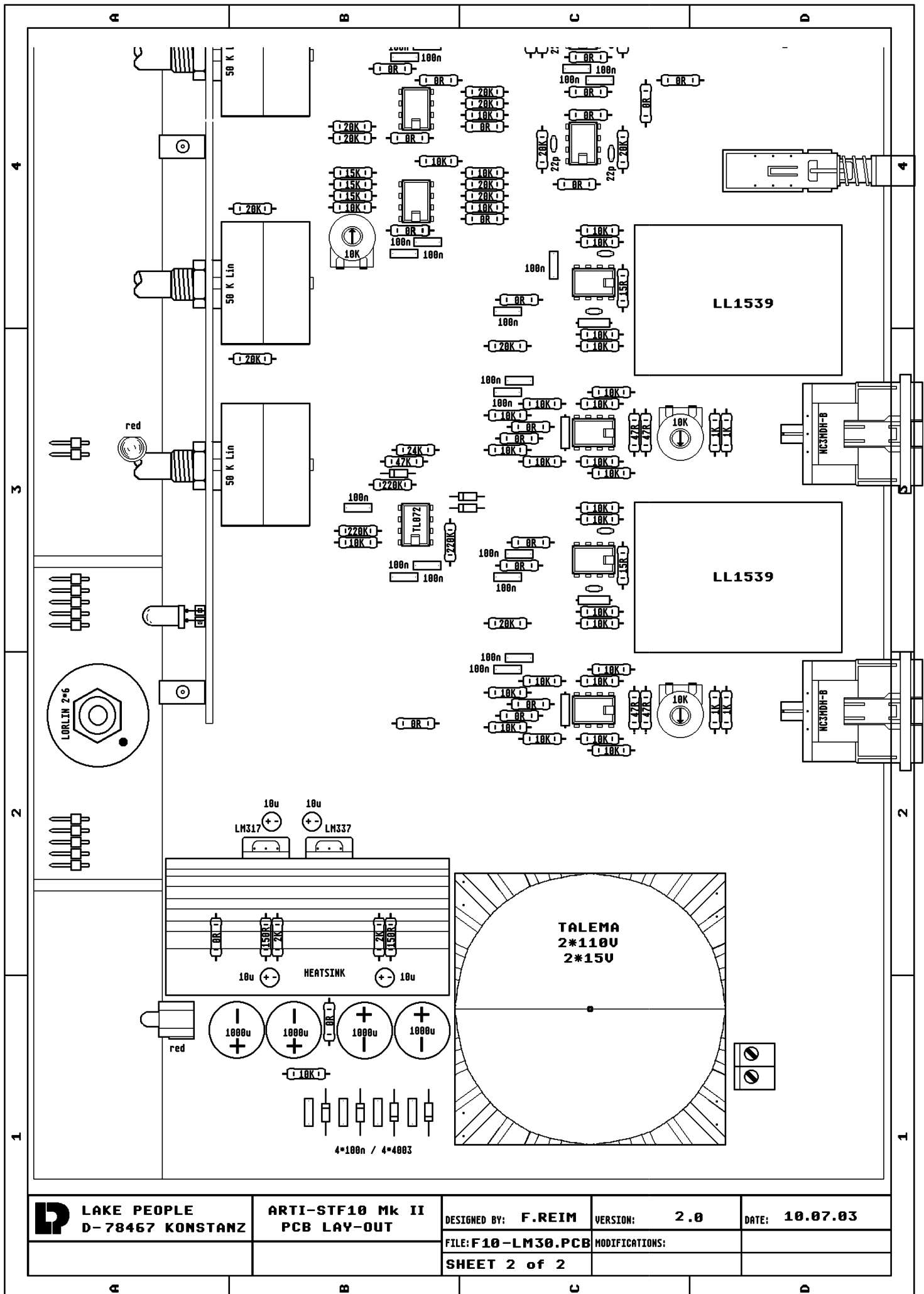
ALIGNMENT OF OUTPUT CMRR:


Electronically balanced outputs only!

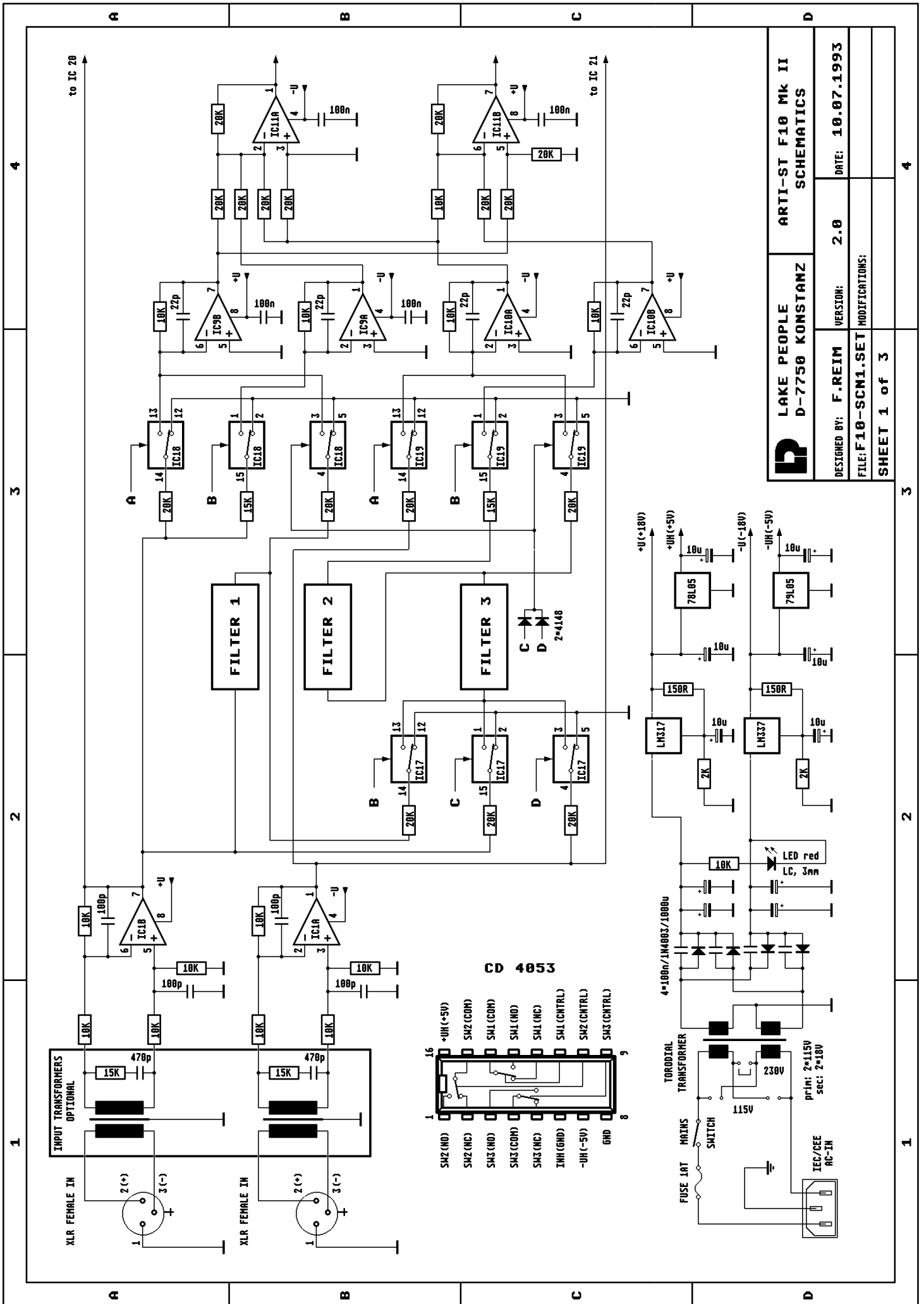
The semi-fixed resistors are located close to the output XLR connectors.

Alignment:

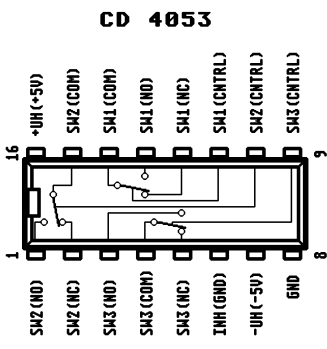
- 1 Set the "Compare"-switch to "bypass".
- 2 Set the "Mode-Selector" to "Mono Phase Shift".
- 3 Feed in a 15 kHz, 0 dB Signal to the left (mono) input.
- 4 Connect your preferred CMRR test equipment to the output to be tested.
- 5 Align the semi-fixed resistor for maximum CMRR.
- 6 Continue with the remaining channel.

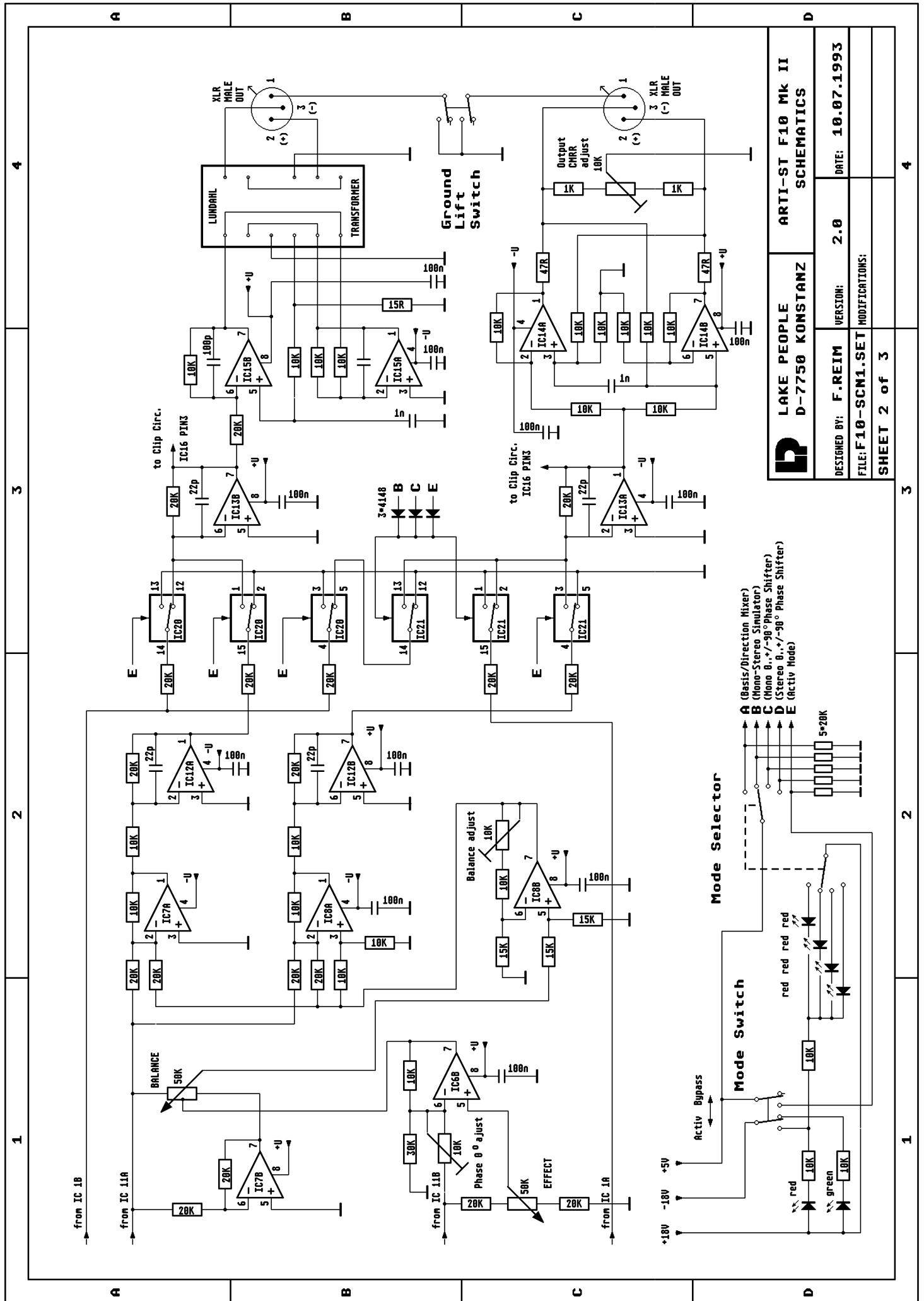



 LAKE PEOPLE D-78467 KONSTANZ	ARTI-STF10 Mk II PCB LAY-OUT	DESIGNED BY: F.REIM	VERSION: 2.0	DATE: 10.07.03
		FILE: F10-LM30.PCB	MODIFICATIONS:	
		SHEET 2 of 2		



	LAKE PEOPLE		ARTI-ST F10 Mk II	
	D-7750 KONSTANZ		SCHEMATICS	
	DESIGNED BY: F. REIM	VERSION: 2.0	DATE: 10.07.1993	
FILE: F10-SCN1-SET		MODIFICATIONS:		
SHEET 1 of 3		4		





 LAKE PEOPLE D-7750 KONSTANZ	ARTI-ST F10 MK II	
	SCHEMATICS	
DESIGNED BY: F. REIM	VERSION: 2.0	DATE: 10.07.1993
FILE: F10-SCN1.SET MODIFICATIONS:		
SHEET 2 of 3		

