

MIC-AMP F35/II

2-Ch MICROPHONE PREAMPLIFIER

BEDIENUNGSANLEITUNG

USER´S MANUAL

Date I/01

Inhalt / Content	Seite / Page
Bedienungsanleitung	2
Technische Daten	6
User´s Manual	7
Technical Specifications	10
Schaltpläne	11
Schematics	11
Lage der Bauelemente	13
Component layout	13
Konformitätserklärung	15
Conformity Statement	15



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*

ALLGEMEINES

Der LAKE PEOPLE MIC-AMP F35 ist ein exzellenter, extrem rauscharmer zweikanaliger Mikrofon-Vorverstärker.

Durch seine universelle Auslegung und hohe Pegelfestigkeit ist er auch zum Verstärken oder Symmetrieren von Line-Signalen geeignet.

Die Verstärkung wird für jeden Kanal mit zwei Bedienelementen vorgenommen: Durch einen 12-stufigen Drehschalter lässt sich die Verstärkung in 6 dB Stufen von 0...+66 dB einstellen. Ein Poti mit Mittelrast erlaubt eine eventuell erforderliche Feineinstellung mit einem Einstellbereich von +/- 9 dB.

Jeder Kanal ist mit Schaltern für

- Phantomspeisung,
- Pad,
- Phase-Reverse und
- Lo-Cut ausgestattet.

Alle Schalter besitzen LED's zur Rückmeldung des aktivierten Zustands.

Der Lo-Cut Schalter aktiviert den Lo-Cut Regler zum Einstellen des Trittschallfilters. Es ist von 10...250 Hz regelbar.

Eine 10-stufige LED-Kette mit einem dB-linearen Bereich von 27 dB zeigt den Ausgangspegel an. Die Empfindlichkeit der Anzeige kann einfach an die persönlichen Anforderungen des Anwenders angepasst werden.

Eine Clip-LED blinkt bei Pegeln über +20 dBu und warnt zuverlässig vor Übersteuerungen.

Die Ein- und Ausgänge befinden sich auf der Rückseite und sind elektronisch symmetrisch.

Pro Kanal stehen zwei separate Ausgänge zur Verfügung.

Optional kann der MIC-AMP F35 mit trafosymmetrischen Ausgang versehen werden.

DAS GEHÄUSE

Das geerdete Gehäuse besteht aus 3mm-Aluminium- und 1.25mm Stahlblech.

Dadurch wird eine hohe mechanische Stabilität und Widerstandsfähigkeit gegen raue Betriebsbedingungen erreicht. Die interne Signalmasse und die Gehäuseerde sind über eine hochohmige RC-Kombination miteinander verbunden.

DIE STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung erfolgt über eine eingebaute IEC-CEE Kaltgerätedose mit einem integrierten, von aussen zugänglichen Sicherungshalter.

Die Netzspannung kann intern von 230 auf 115 Volt umgestellt werden.

Der Netzschalter befindet sich auf der Frontseite, die Betriebsbereitschaft wird über eine rote "POWER"-LED neben dem Netzschalter angezeigt.

Die internen Betriebsspannungen betragen +/- 18 V um maximale Aussteuerungsfähigkeit zu erreichen.

Zusätzlich wird eine geregelte Spannung von 48 Volt für die Phantomspeisung erzeugt.

THEORIE UND PRAXIS ZUR VERSTÄRKERSTUFE

Die Verstärkung im MIC-AMP F35 erfolgt durch einen sogenannten Instrumentations-Verstärker. Es ist ein für diese Zwecke optimiertes IC, dass sich durch seine Rauscharmut bei hohen Verstärkungen und seine hohe Breitbandverstärkung auszeichnet.

Bei einer gewählten Verstärkung von +60 dB (1000-fach) ergibt sich ein Rauschen, dass lediglich 2-3 dB über dem theoretisch maximal erzielbaren Wert liegt.

Die Breitbandverstärkung (GBW = Gain Bandwidth Product) und die Slew-Rate sind ursächlich für den Klang eines Verstärkers verantwortlich. Je höher sie ausfallen, desto transparenter ist der Klang.

Die Slew-Rate des verwendeten Verstärkers ist 10 V/us, das GBW errechnet sich aus dem erzielten Frequenzgang bei einer bestimmten Verstärkung.

Der MIC-AMP F35 hat bei einer Verstärkung von +60 dB einen internen linearen Frequenzgang von weit über 200 kHz. Daraus ergibt sich ein theoretisches GBW von 200 Mhz (200.000 Hz * 1000).

DER SIGNALWEG UND DIE BEDIENELEMENTE

DER EINGANG

Der elektronisch symmetrische Eingang befindet sich auf der Rückseite des Gehäuses und ist mit einer XLR Buchse ausgestattet. Er ist mit "Input 1" bzw. "Input 2" bezeichnet. Der Eingang akzeptiert symmetrische und unsymmetrische Audiosignale. Die Belegung ist den internationalen Normen entsprechend

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

Bei unsymmetrischem Abschluss des Eingangs sollte eine der Phasen auf Masse gelegt werden.

PAD UND PAD-SCHALTER

Der MIC-AMP F35 akzeptiert am Eingang Pegel bis +21 dBu. In einigen wenigen Anwendungsfällen kann sich diese sehr hohe Empfindlichkeit als nicht ausreichend erweisen.

Um das Eingangssignal abzuschwächen, wird über den auf der Front befindlichen "PAD"-Schalter ein "Pad" genannter Spannungsteiler in die Leitung gelegt. Er ist auf eine Dämpfung von 12 dB ausgelegt, womit sich die Eingangsempfindlichkeit auf +33 dBu erhöht.

Der aktivierte Spannungsteiler wird durch eine rote LED angezeigt.

ACHTUNG: Aktivieren Sie den PAD-Schalter nur dann ein, wenn Sie ihn wirklich brauchen. Es tut keinem Signal gut, unnötig um 12 dB abgeschwächt und dann um denselben Betrag verstärkt zu werden.

DIE PHANTOMSPEISUNG

Hochwertige Kondensatormikrofone benötigen im allgemeinen eine Polarisationsspannung, die sogenannte Phantomspannung.

Der MIC-AMP F35 stellt diese Spannung über den auf der Front befindlichen "PHANTOM"-Schalter zur Verfügung.

Sie beträgt ca. 48 Volt und wird gleichphasig über 6,8 kOhm Widerstände auf die Pins 2 und 3 der jeweiligen Eingangsbuchse gelegt.

Der "PHANTOM"-Schalter befindet sich auf der Front, die aktivierte Funktion wird durch eine rote LED angezeigt.

ACHTUNG: Das Ein- und Ausschalten der Phantomspannung führt konstruktionsbedingt zu niederfrequenten Spannungsänderungen am Ausgang des MIC-AMP F35, die nachfolgendes Equipment beschädigen können. Achten Sie deshalb auf geeignete Massnahmen (muten, abschalten, etc.) zum Schutz der nachfolgenden Geräte.

ACHTUNG: Nach dem Einschalten der Phantomspannung stehen 48 Volt an den Pins 2 und 3 der jeweiligen Eingangsbuchse. Eventuell angeschlossenes Line-Level-Equipment - wie z.B. Synthesizer - kann hierdurch beschädigt werden.

DIE VERSTÄRKUNGSEINSTELLUNG

Das Eingangssignal gelangt über die rückseitige XLR Buchse auf einen extrem rauscharmen, integrierten Instrumentationsverstärker.

Über den 12-stufigen "COARSE"-Dreheschalter auf der Front wird die Verstärkung in 6 dB Stufen von 0...+66 dB eingestellt.

Die Genauigkeit beträgt min. 0,3 dB über den gesamten Einstellbereich.

Das "FINE"-Poti zur Feineinstellung der Verstärkung folgt auf die Eingangsschaltung.

Der Einstellbereich beträgt ca. +/- 9 dB, die strategisch wichtigen +/- 6 dB Punkte werden nach jeweils einer 1/4 Umdrehung erreicht.

Durch die Mittelrast des Potis ist die 0 dB Einstellung jederzeit leicht wiederzufinden.

DIE PHASENUMKEHR

Bei Aufnahmen mit mehreren Mikrofonen kann der Klangeindruck eventuell bedeutend verbessert werden, wenn die Phasenlage eines oder mehrerer Mikrofone invertiert wird.

Sei es, weil die Mikrofonaufstellung dies erfordert, oder weil irgendwo ein falsch belegtes Kabel verwendet wurde.

Der "PHASE"-Schalter ermöglicht dies durch Knopfdruck. Er befindet sich auf der Front, die

aktivierte Funktion (180° Phasendrehung am Ausgang) wird durch eine gelbe LED angezeigt.

DER TRITTSCHALLFILTER

Um störende und unnötige Frequenzen wie Popplaute und Griffgeräusche an Mikrofonen auszublenden, verfügt der MIC-AMP F35 über einen zuschalt- und regelbaren Low-Cut Filter. Der "LO-CUT"-Schalter befindet sich auf der Front, die aktivierte Funktion wird durch eine gelbe LED angezeigt.

Über den "LO-CUT"-Schalter wird der "LO-CUT"-Regler aktiviert. Er steuert ein einstellbares zweipoliges Filter, der Regelbereich erstreckt sich von 10...250 Hz.

DIE PEGELANZEIGE

Oberhalb der vier Schalter auf der Front befindet sich die 10-stufige "OUTPUT LEVEL"-Anzeige. Sie wurde dB-linear mit einem Abstand von 3 dB pro LED realisiert. Der Anzeigebereich ist also 27 dB.

Ein Vollwellen-Spitzenwert-Detektor (PPM) steuert die Anzeige nach DIN-Vorschrift mit einer Ansprechzeit von <10 ms und einer Abfallzeit von 1.5 s für 20 dB.

Die Empfindlichkeit der "OUTPUT LEVEL"-Anzeige ist auf die persönlichen Anforderungen einstellbar!

Hinter dem mit "METER CAL" bezeichneten Durchbruch auf der Front befindet sich der mit einem kleinen Schraubenzieher justierbare Trimmer zur Empfindlichkeitsregelung.

Ab Werk ist die rote 0 dB LED auf einen Pegel von +15 dBu eingestellt.

DIE CLIPANZEIGE

Die rote Clip-LED befindet sich rechts von der Pegelanzeige. Sie ist fest eingestellt und beginnt bei einem Pegel von über ca. +20 dBu zu blinken und warnt vor drohenden internen Übersteuerungen.

DIE AUSGÄNGE

Der MIC-AMP F35 ist standardmässig mit zwei elektronisch symmetrischen XLR Ausgang pro Kanal ausgestattet.

Es handelt sich um zwangssymmetrierte Ausgänge, d.h. die positive oder die negative Pha-

se darf bei unsymmetrischem Abschluss nicht auf Masse gelegt werden sondern muss offen bleiben.

Weiter stellt sich bei unsymmetrischem Abschluss ein Pegelverlust von 6 dB ein.

Optional kann jeder Ausgang des MIC-AMP F35 mit einem trafosymmetrischen Ausgang ausgerüstet werden. Der verwendete Trafo ist aktiv rückgekoppelt und erreicht dadurch exzellente dynamische Werte.

Die Ausgänge befinden sich auf der Rückseite des Gehäuses.

DER GROUND-LIFT SCHALTER

Zur Vermeidung von eventuell auftretenden Brummproblemen ist jedem der beiden Ausgänge auf der Rückseite des Gehäuses ein Ground-Lift Schalter zugeordnet. Mit ihm ist die Bezugsmasse des MIC-AMP F35 vom Pin 1 der XLR Ausgänge zu trennen.

Im gedrückten Zustand liegt die Bezugsmasse auf Pin 1 der XLR Buchsen auf.

WIE FUNKTIONIERT'S ?

Bei der Entwicklung von hochwertigen Mikrofonvorverstärkern sind viele grundsätzliche Dinge zu beachten, die vor allen Dingen das Herz der Schaltung - dort wo die Verstärkung gemacht wird - betreffen.

In früheren Zeiten wurden gern Trafos eingesetzt, meist Typen mit einem Wicklungsverhältnis von 1:4 bis 1:10, die heute jedoch aus Kostengründen vermieden werden.

Die unbestreitbaren Vorzügen von Tafos sind:

- gute Impedanzanpassung,
- bei Phantomspeisung Verzicht von Koppelkondensatoren,
- bedingt durch das Übersetzungsverhältnis geringe Verstärkungen und damit weniger Rauschen in der nachfolgenden aktiven Elektronik.

Die Nachteile sind:

- ungenügender Frequenzgang speziell bei tiefen Frequenzen,
- eingeschränkter Nutzen bei Anwendungen mit hohen Eingangssignalen,
- die Kosten.

Der Halbleiterindustrie ist es in den vergangenen Jahren gelungen, sogenannte Instrumentationsverstärker zu entwickeln, die bei geringen Kosten akzeptable bis hervorragende Werte haben.

Zwei Typen für Audioanwendungen ragen hier heraus:

- der INA 103 von Burr Brown und
- der SSM 2017 von PMI.

Speziell letzterer wird nicht nur bei LAKE PEOPLE in Mikrofon-Vorverstärkern eingesetzt.

Wie weiter oben schon dargestellt, sind das GBW (Gain-Bandwidth-Produkt) und die Slew-Rate ursächlich für die Güte eines Verstärkers verantwortlich.

Das GBW errechnet sich aus der Verstärkung und dem bei dieser Verstärkung resultierenden Frequenzgang.

Dazu ein Beispiel: Ein in der Audioindustrie oft eingesetzter und sehr guter Operationsverstärker ist der NE 5534. Er hat ein GBW von 10 MHz. Was auf den ersten Blick recht imposant aussieht und für Audioanwendungen absolut ausreichend ist, schrumpft auf kümmerliche 10 kHz zusammen, wenn man durch 60 dB Verstärkung (entspricht Faktor 1000) teilt.

Der SSM 2017 geht bei 1000-facher Verstärkung bei 70 kHz gerade um 0.5 dB in die Knie.

Er ist also, was Schnelligkeit und Frequenzgang angeht, recht ideal für einen durchsichtig klingenden und feinzeichnenden Mikrofon-Vorverstärker.

Kein Licht ohne Schatten - wie die meisten Instrumentationsverstärker produziert er bei hohen Verstärkungen einen höchst unerwünschten Gleichspannungs-Offset.

Es gibt drei Methoden, damit umzugehen:

1. man tut gar nichts - und handelt sich dafür knackende Schalter und gleichspannungsbehaftete Ausgänge ein.
2. man setzt auf die sogenannte Servokompensation, eine Schaltung, die aktiv den entstandenen Offset ausreguliert. Diese Schaltung hat für uns gewichtige Nachteile:
 - sie muss unterscheiden zwischen tiefen Frequenzen und Gleichspannung, was kompliziert ist und durchaus zu Verfärbungen bei tiefen (Nutz)-Frequenzen führen kann.
 - Es sind aktive und damit rauschende Elemente im Signalweg, die nicht sein müssen.

3. man schaut in die Schaltpläne längst vergangener Röhrentage und findet aus zwei Elektrolytkondensatoren aufgebaute "Bipolare" Kondensatoren, die negativ vorgespannt sind. Diese Technik, bei LAKE PEOPLE inzwischen VCC (Voltage Charged Capacitor) genannt, verringert drastisch die üblicherweise durch Elektrolytkondensatoren hervorgerufenen Unlinearitäten. Eine Zunahme des Klirrfaktors ist nicht messbar, die Schaltung arbeitet unserer Meinung gerade im tieffrequenten Bereich ausgesprochen angenehm. Sowohl die Servokompensation als auch die "VCC"-Technik beseitigen das Übel des Gleichspannungsoffsets nicht an der Wurzel, sondern erst in der nächsten Stufe. Deshalb ist die Einstellung hoher Verstärkungen im Bereich über +40 dB meistens mit etwas Geräusch verbunden.

Auch die anderen Schaltungsteile eines Mikrofon-Vorverstärkers sollten mit ähnlicher Sorgfalt entwickelt werden wie die Eingangsstufe, hier weitere Auszüge aus unserem internen Pflichtenheft:

- Die Bedienoberfläche soll intuitiv und logisch sein. Die Bedienelemente sollen so ausgeführt sein, dass man sie auch bedienen kann!
- Die Schalter sollen knackfrei sein.
- Der Low-Cut Regler soll praxismgerechte Frequenzgrenzen und einen angenehmen Reglerbereich haben.
- Der Pad soll eine vernünftige Dämpfung haben. In Anbetracht der minimalen Verstärkung von 0 dB wurde die Dämpfung auf -12 dB festgelegt. Dies ermöglicht einen maximal möglichen Eingangspegel von über +33 dBu.
- Die Pegelanzeige soll einen grossen Bereich abdecken und von aussen an die individuellen Pegelverhältnisse der Anwender anpassbar sein. Sie soll keine "Hausnummern" anzeigen, sondern mit einem dem Stand der Technik entsprechenden PPM-Gleichrichter versorgt werden.
- Die Clipanzeige soll vor drohenden Übersteuerungen warnen und auch kurze Impulse deutlich anzeigen.

- Die Phantomspannung soll tatsächlich 48 Volt betragen und nicht, wie vielfach zu finden, lediglich ca. 15 Volt.
- Selbstverständlich soll die Phantomspannung auch kanalweise und nicht nur komplett eingeschaltet werden können.
- Die Ausgänge sollen symmetrisch sein, mit hohen Widerstands- und Spannungsunsymmetriedämpfungen.
- Die Ausgänge sollen sich trafosymmetrisch umrüsten lassen.

- Alle weiteren im Audioweg verwendeten IC's sollen mit der Gesamtschaltung harmonisieren.

Alles in allem denken wir bei LAKE PEOPLE, mit dem MIC-AMP F35 einen ausgesprochen hochwertigen, gut klingenden und kostengünstigen Mikrofon-Vorverstärker entwickelt zu haben.

Wir sind sicher, dass er Ihnen lange Zeit zuverlässig zur Verfügung stehen

TECHNISCHE DATEN MIC-AMP F35 Mk II

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

Anzahl der Kanäle:	2
Eingang:	elektronisch symmetrisch
Eingangsimpedanz:	10 kOhm
Eingangsunsymmetrie (15 kHz):	< -60 dB (A = 0 dB) / < -80 dB (A = +60 dB)
max. Eingangspegel:	> +21 dBu (+33 dBu mit Pad)
Verstärkung "Coarse":	0...+66 dB in 12 Stufen je 6 dB (Genauigkeit < 0.3 dB)
Verstärkung "Fine":	ca. +/- 9 dB, 0 dB Stellung mit Mittelrast
Phantomspannung (schaltbar):	48 Volt (+/- 5 %)
Pad (schaltbar):	-12 dB
Phase Reverse (schaltbar):	180° Phasendrehung
Lowcut (schalt- und regelbar):	10...250 Hz (-3 dB), aktives regelbares 2-poliges Filter
interne Bandbreite (-3 dB):	> 200 kHz (bei +60 dB Verstärkung)
Frequenzgang (elektr. sym.):	5 Hz...30 kHz (-0.5 dB)
Frequenzgang (trafosym.);	20 Hz...30 kHz (+/-0.5 dB)
THD+N (elektr. sym.):	< 0.002 % (A = 0 dB) / 0.03 % (A = +60 dB)
THD+N (trafosym. 40 Hz...20 kHz):	< 0.01 % (A = 0 dB) / 0.05 % (A = +60 dB)
Noise (Rin = 200 Ohm):	< -98 dB (A = 0 dB) / -68 dB (A = +60 dB)
max. Ausgangspegel (sym.):	> +21 dBu in RL > 600 Ohm
Ausgangsunsymmetrie (15 kHz):	< -60 dB (elektr. bal.) / -60 dB (trafo. bal.)
Aussteuerungsanzeige:	10 LED's, Anzeigeumfang 27 dB
Charakteristik:	PPM nach DIN, Ansprechzeit < 10ms, Abfallzeit 1.5 s (20 dB)
Bezugspegel:	einstellbar 0...+21 dBu für die 0 dB LED
Clipanzeige:	rote LED blinkt bei Pegeln über ca. +20 dBu.
interne Betriebsspannungen:	Audio Versorgungsspannung +/- 18 Volt, geregelt, +/- 5 % Phantomspannung 48 Volt, geregelt, +/- 5 % LED Versorgungsspannung +25 Volt, unregelt.
Netzspannung:	230 V / 115 V AC, 15 Watt
Abmessungen:	483x44x166 mm (BxHxT)

AUSFÜHRUNGEN:

MIC-AMP F35 zweikanaliger Mikrofon-Vorverstärker,
2 elektronisch symmetrische Ausgänge pro Kanal
Jeder Ausgang kann optional trafosymmetriert werden.

GENERAL INFORMATION

The LAKE PEOPLE MIC AMP F35 is an extremely low-noise, dual microphone preamplifier with excellent specifications.

Due to its versatile concept and high level capability it is also suitable for line signal boosting and balancing.

Gain is controlled via two knobs per channel: a twelve-step rotary switch sets coarse gain in 6-dB steps from 0 to +66 dB. A center-detented potentiometer allows fine adjustment within a range of +/-9 dB.

Each channel is equipped with switches for

- phantom powering,
- pad,
- phase reverse and
- lo cut.

The state of all these switches is reported by LEDs.

The lo-cut switch activates the lo-cut control for filter adjustment. Filter frequency can be set individually from 10 to 250 Hz.

A dB-linear, ten-segment LED bargraph displays the output level over a range of 30 dB. Display sensitivity can be adjusted to the user's requirements.

A clip LED starts flashing at levels above +20 dBu and thus reliably warns against distortion.

The electronically balanced inputs and outputs are situated on the rear panel.

Each channel is equipped with two outputs.

As an option, the MIC AMP F35 can be equipped with transformer balanced outputs.

THE CASE

The grounded case is crafted from 3mm aluminium and 1.25 mm steel sheet. This construction offers a maximum of mechanical stability and withstands even rough environmental conditions. Internal signal ground and protective earth are connected via a high ohmic RC combination.

POWER SUPPLY

The unit is connected to mains via a built-in IEC-CEE socket with integrated fuse holder.

Voltage can be switched internally between 230 and 115 VAC.

The "POWER"-switch is situated on the front panel. Power-on status is indicated by a LED next to the power switch.

The internal supply voltage of +/-18 VDC ensures a maximum of headroom. The 48 V phantom powering voltage is regulated.

THE AMPLIFIER STAGE: THEORY AND PRACTICE

The MIC AMP F35's gain is effected by a so called instrumentation amplifier. It is represented by an IC specially designed for this task, distinguishing itself by very low noise figures and a high gain/bandwidth product.

When gain is set to +60 dB (x1000), the amount of noise added is only 2-3 dB more than the (theoretically) achievable minimum.

The gain/bandwidth product (GBW) and the slew rate are basically responsible for the sonic quality of an amplifier. The higher they are, the more transparent the sound becomes.

Slew rate is 10V/s, while the GBW is calculated from the frequency response at a certain gain ratio.

The MIC AMP F35's internal linear frequency response at +60 dB gain exceeds 200 kHz. The resulting GBW is as high as 200 MHz (200.000 Hz x 1000).

SIGNAL PATH AND CONTROLS

THE INPUT

The balanced inputs are situated on the rear panel, fitted with XLR type sockets. They are denoted "INPUT 1" and "INPUT 2". The inputs accept balanced as well as unbalanced audio signals. XLR wiring corresponds to international standard with

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

If an unbalanced source must be connected, one of the phases (preferably the negative one) should be connected to signal ground.

PAD AND PAD SWITCH

The MIC AMP F35's inputs accept levels of up to +21 dBu. In some applications, this level capability may still not be sufficient.

Therefore, a resistive network can be inserted into the signal path by pressing the "PAD"- button. Offering an attenuation of 12 dB, it increases the maximum input level to +33 dBu.

Active pad is indicated by a red LED.

NOTE: The PAD-switch should only be used if really necessary. Otherwise an eventually redundant attenuation must be compensated by a higher gain setting, which practically means nothing else but decreasing signal-to-noise ratio.

PHANTOM POWERING

The use of professional condenser microphones requires so-called phantom powering.

The MIC AMP F35 offers stabilized 48V phantom powering, which is activated by the "PHANTOM"-button.

This voltage is applied to input pins 2 and 3 via matched 6.8 kOhms resistors.

Active phantom powering is indicated by a red LED.

NOTE: switching the phantom power during operation produces low-frequency voltage swing at the MIC AMP F35's output. To avoid damage of monitor loudspeakers or other equipment, the subsequent input should be muted when pressing the PHANT-switch.

NOTE: If unbalanced equipment such as synthesizers etc. are connected to the MIC AMP F35's inputs, the 48V phantom voltage might cause damage if the connection is not made properly. This problem is faced with all phantom powered inputs and can be avoided by using a transformer coupled D.I. box or by strictly keeping the unbalanced wiring apart from pin 1 (ground).

GAIN SETTING

The input signal applied to the XLR terminal is fed to an extremely low-noise integrated instrumentation amplifier.

Coarse gain is set by the "COARSE"-rotary switch in 6dB steps from 0 to +66 dB.

The deviation from the indicated value is less than 0.3 dB.

Fine gain is set by the "FINE"-control.

The setting range covers +/-9 dB.

Due to the center detent, the 'neutral' position of this control is easy to reproduce.

PHASE REVERSE

In multiple microphone applications, inverting one or several microphones' phase can significantly improve the the overall mix. Reason therefore may be position-dependent time lags between microphones or, in the worst case, an incorrectly soldered microphone lead. The "PHASE"- reverse function inverts signal polarity and is confirmed by a yellow LED.

LOW CUT

In order to reduce undesired frequencies such as wind or microphone handling noise, the MIC-AMP F35 offers a variable Low-Cut Filter.

It is switchable into the signal path by the "LOW-CUT"-Switch situated on the frontpanel. Activ state is displayed by a LED.

The two-pole lowcut filter may be adjustable from 10-250 Hz by the "LOW-CUT"-Control.

LEVEL METER

Situated on the front panel above the four switches already mentioned, a ten-segment LED bargraph displays the momentary output level. It is divided into 3 dB steps with dB-linear characteristics. Thus, the overall display range is 27 dB.

The full-wave peak detector (PPM) accurately controls the display at DIN specifications, with rise time of <10 milliseconds and 1.5 seconds release time for a 20 dB level change.

The display's sensitivity can be adjusted to meet user-specific requirements.

Behind the drilling denoted "METER-CAL" on the front panel, a trimmer accessible with a small screwdriver is provided for display range adjustment.

The standard factory setting is +15 dBu output level for a 0-dB display.

CLIP INDICATOR

The red clip LED is situated to the right of the level display. It starts flashing at about +20 dBu and thus reliably warns against internal over-load.

THE OUTPUTS

In its standard version, the MIC AMP F35 is equipped with two electronically balanced output per channel.

In case of unbalanced termination neither the positive nor the negative phase may be tied to ground. To prevent unwanted distortion, the not used output should remain open.

As an option, the MIC AMP F35 may be equipped in all output channels with transformer balanced outputs. The transformer is combined with an active feedback circuit and therefore achieves excellent dynamic figures.

All outputs are equipped with XLR sockets and situated on the rear panel.

GROUND LIFT SWITCH

Helping to avoid ground (hum) loops, each of the channel outputs is equipped with a ground lift switch on the rear panel. With this switch, internal signal ground can be removed from XLR output pin 1. When the button is engaged, ground is connected to XLR pin 1.

HOW IT ALL WORKS...

During development of high-quality microphone preamplifiers, many basic circumstances must be considered concerning the very heart of the circuitry, where main amplification is carried out. In the past, transformers with a step-up ratio of 1:4 to 1:10 were used. This high-price solution became more and more unpopular.

The undeniable advantages of transformers are:

- adaptable impedance,
- redundancy of coupling capacitors when phantom powering is required,
- due to transformer step-up ratio, amplifiers can be operated at less gain, resulting in improved noise figures.

The disadvantages are:

- unsatisfactory frequency response at very low frequencies,
- limited high-level capabilities,
- high price.

In the last few years, semiconductor industry started to provide instrumentation amplifiers, which offer between acceptable and excellent specifications at relatively moderate cost.

Two types proved to be most suitable for audio applications:

- the INA 103 by Burr-Brown and
- the SSM 2017 by PMI.

The latter became very popular in microphone preamp designs, not only provided by LAKE PEOPLE. Like mentioned earlier, the gain / bandwidth product (GBW) and the slew rate are essential for amplifier performance. The GBW is calculated by multiplying gain by the frequency bandwidth measured at this specific gain.

An example: An operational amplifier often used and well proven in audio industry is the NE 5534, whose GBW is 10 MHz. This seems very impressive and absolutely sufficient for audio applications, but melts down to a poor 10 kHz when calculated for 60 dB gain (division by 1000).

The SSM 2017 in comparison, drops by only 0.5 dB at 70 kHz and a gain ratio of 1:1000!

This makes the SSM 2017 quite ideal for a transparently sounding and subtle microphone preamp.

No light without shade: like most instrumentation amplifiers, it produces highly undesirable DC offset at extreme gain settings. There are three ways of handling this problem:

1. just doing nothing - at the price of clicking switches and unwanted DC at the outputs,
2. using so-called servo compensation, a technique that actively compensates the offset. This technique has some major disadvantages, regarding our application:

- it has to discriminate low frequencies from DC, which is quite a complicated task and may lead to unwanted coloration of low frequency signal contents.
 - it adds active components to the signal path, therefore increasing noise floor, which could be avoided,
3. throwing a glance at good old tube amp schematics and finding so-called 'bipolar capacitors', two electrolytic capacitors charged with negative bias. This technique, in LAKE PEOPLE terms called VCC (voltage charged capacitors), drastically reduces the non-linearities usually faced when using electrolytic capacitors.

A distortion increase is hardly measurable, the circuit appears to perform extraordinarily smoothly in the low frequency range.

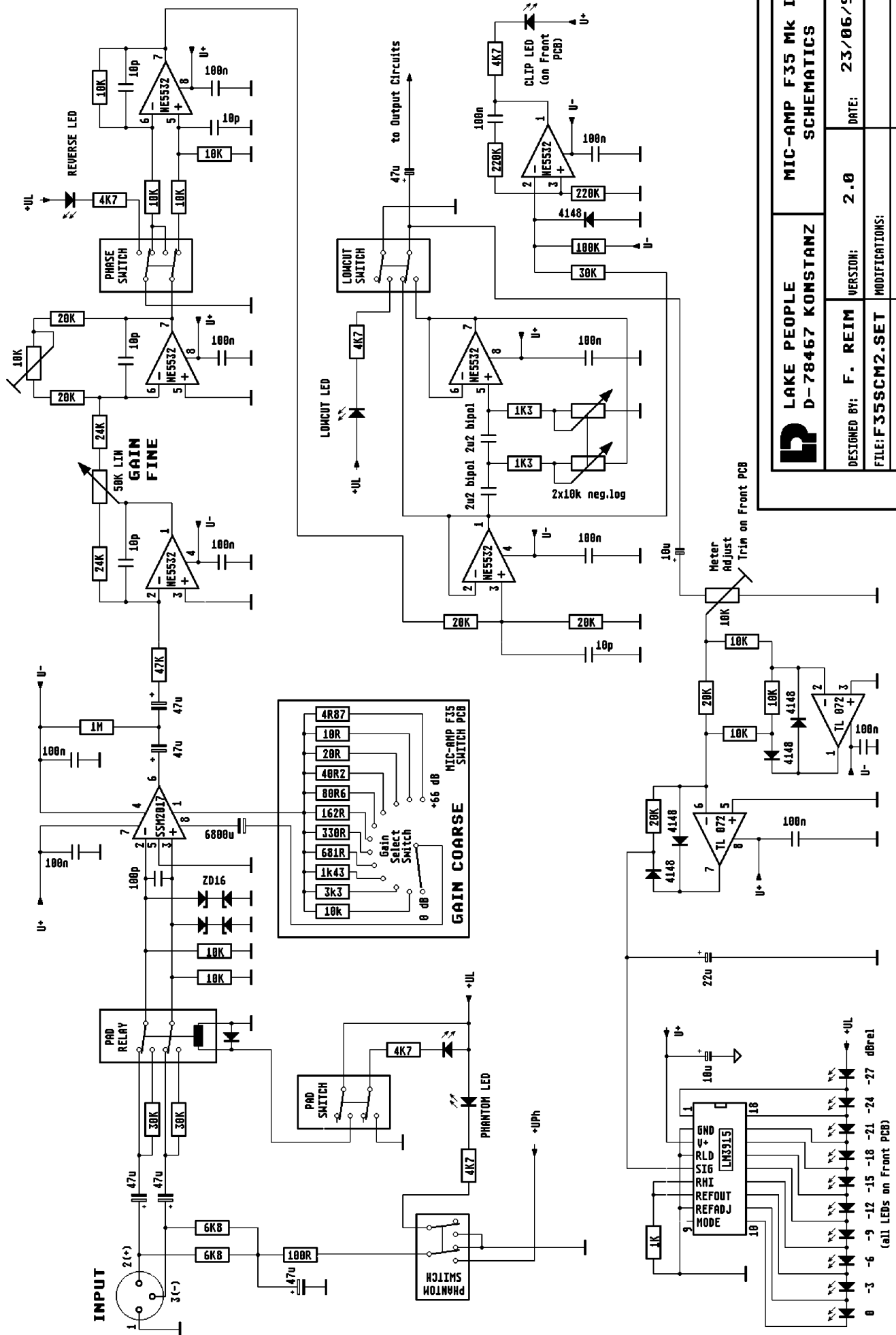
Both, servo compensation and 'VCC' technique do not eradicate DC offset at its origin, but in the subsequent stage. Therefore, gain settings above +40 dB usually may add a certain bit of noise while adjusting.

We are sure of having developed a markedly well-sounding, high-quality and affordable mike preamp, which will serve you satisfyingly and reliably for a long period.

TECHNICAL DATA MIC-AMP F35 Mk II

All measurements are RMS unweighted, 20 Hz - 20 kHz, relative to 0 dB, as not otherwise mentioned.

Number of channels:	2
Input:	electronically balanced
Input Impedance:	10 kOhm
Input CMRR (15 kHz):	< 60 dB (A = 0 dB) / < 80 dB (A = +60 dB)
max. Input Level:	> +21 dBu (+33 dBu with Pad)
Gain "Coarse":	0...+66 dB in 12 Steps of 6 dB (Accuracy < 0.3 dB)
Gain "Fine":	ca. +/- 9 dB, 0 dB Position marked with pot detent
Phantom Voltage (switchable):	48 Volt (+/- 5 %)
Pad (switchable):	-12 dB
Phase Reverse (switchable):	180° phase rotation
Lowcut:	10...250 Hz (-3 dB), active tuneable 2-pol Filter
internal Bandwidth (-3 dB):	> 200 kHz (at +60 dB Gain)
Frequency Range (electr. bal.):	5 Hz...30 kHz (-0.5 dB)
Frequency Range (transf. bal.):	20 Hz...30 kHz (+/-0.5 dB)
THD+N (electr. bal.):	< 0.002 % (A = 0 dB) / 0.03 % (A = +60 dB)
THD+N (transf. bal. 40 Hz...20 kHz):	< 0.01 % (A = 0 dB) / 0.05 % (A = +60 dB)
Noise (Rin = 200 Ohm):	< -98 dB (A = 0 dB) / -68 dB (A = +60 dB)
max. Output Level (bal.):	> +21 dBu in RL > 600 Ohm
Output CMRR (15 kHz):	< -60 dB (electr. bal.) / -60 dB (transf. bal.)
Level Display:	10 LED's, 3 dB steps, Range 27 dB
Characteristic:	PPM according to DIN, attack <10ms, release 1.5 s (20 dB)
Relative level:	adjustable from 0...+21 dBu for 0 dB LED
Clip LED:	red LED flashes with levels beyond +20 dBu.
Internal supply voltages:	Audio supply voltage +/- 18 Volt, regulated, +/- 5 % Phantom voltage +48 Volt, regulated, +/- 5 % LED supply voltage +25 Volt, unregulated.
Mains Voltage:	230 V / 115 V AC, 15 Watt
Dimensions:	483x44x166 mm (BxHxT)
OPTIONS:	Each output may be equipped with a transformer.



LAKE PEOPLE
D-78467 KONSTANZ

MIC-AMP F35 MK II
SCHEMATICS

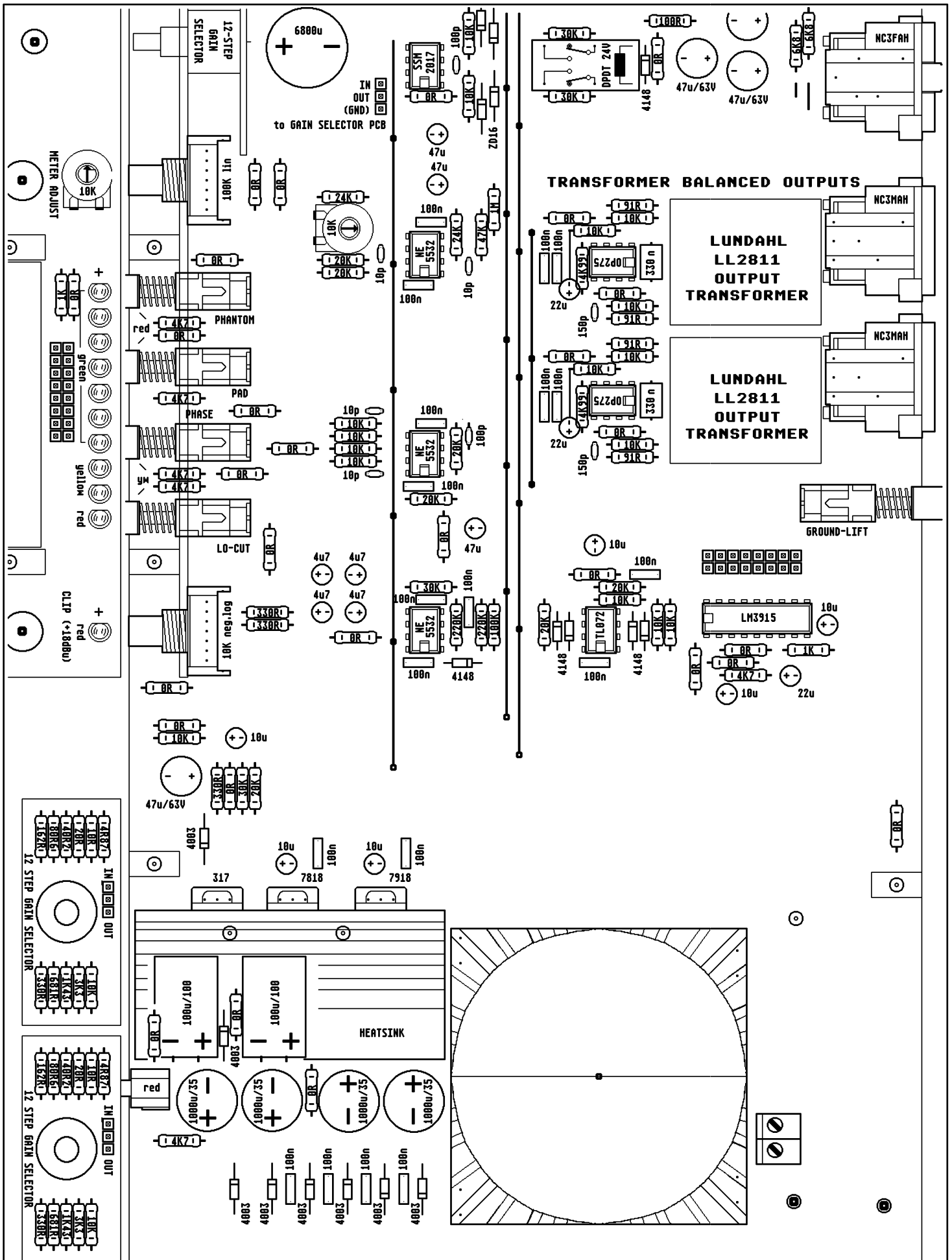
DESIGNED BY: **F. REIM**

VERSION: **2.0**

DATE: **23/06/99**

MODIFICATIONS:

SHEET 1 of 4



LAKE PEOPLE
D-78467 KONSTANZ

MIC-AMP F35 / II
COMPONENT LAYOUT

DESIGNED BY: F. REIM

VERSION: 2.0

DATE: 01.12.1998

FILE: F35-MN30.SET

MODIFICATIONS:

REV.: 09.07.99 JM

TRANSFORMER
BALANCED

SHEET 4 of 4

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: **2 CH. MICROPHONE PREAMPLIFIER**
Typ / Type: **MIC-AMP F35 / II**
Serien Nr / Serial No.: **- alle / all -**
Seit / Since: **1998**

EG RICHTLINIEN / EC REGULATIONS:

Niederspannungsrichtlinie / Low Voltage Regulations		73/23/EWG
Elektromagnetische Verträglichkeit / EMC Regulations		89/336/EWG
	EN 50081-1	ENV 50140
	EN 50082-1	ENV 50141
		ENV 50142
		ENV 61000-4-2
		ENV 61000-4-4
		ENV 61000-4-11

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*