

BEDIENUNGSANLEITUNG USER´S MANUAL

ADC C440

Inhalt / Content	Seite / Page
Allgemeine Sicherheitshinweise	2
Anschluss / Steckerbelegung	3
Bedienungsanleitung	4
<i>General Safety Instructions</i>	8
<i>Connection / Connectors</i>	9
<i>User´s Manual</i>	10
Technische Daten / <i>Technical Specifications</i>	13
PCB Layout / Jumper settings	14
Konformitätserklärung / <i>Conformity Statement</i>	15



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

Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG

Bitte lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise:

Wasser, Flüssigkeiten, Feuchtigkeit:

Das Gerät soll nicht in der Nähe von Wasser- oder Flüssigkeitsquellen benutzt werden.

Das Gerät soll nicht in Bereichen grosser Feuchtigkeit betrieben werden.

Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht in Flüssigkeiten fällt, oder dass Flüssigkeiten durch die Gehäuseöffnungen eindringen können.

Externe Stromversorgung:

Das Gerät sollte nur mit der mitgelieferten Stromversorgung betrieben werden.

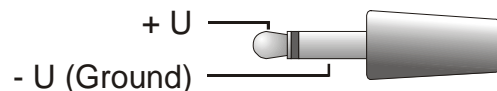
Andere Stromversorgungen können unter der Voraussetzung verwendet werden, dass eine stabile Gleich- oder Wechselspannung im Bereich von 8 ... 12 Volt abgegeben wird.

Eine fremde externe Stromversorgung sollte mindestens das 1.5 fache des Stromes liefern können, der auf der Rückseite des Gerätes vermerkt ist.

Spannungen über 12 Volt können zu Schäden führen die nicht durch die Garantie abgedeckt sind.

Das Gerät ist gegen Verpolungen der externen Betriebsspannung geschützt.

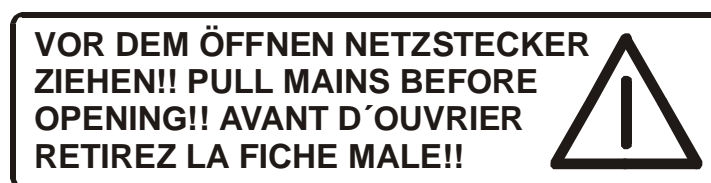
Die externe Stromversorgung erfolgt über einen 2-poligen 3.5 mm Klinkenstecker mit folgender Belegung:



Service / Reparatur:

Um das Risiko von Feuer und Stromschlag zu reduzieren, soll dieses Gerät vom Benutzer nicht über die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Arbeiten hinaus gewartet oder repariert werden.

Überlassen Sie Service- und Reparaturarbeiten qualifiziertem Personal !!

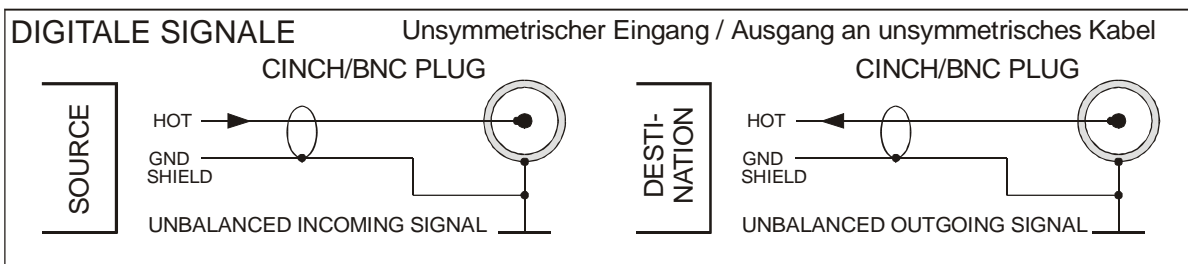
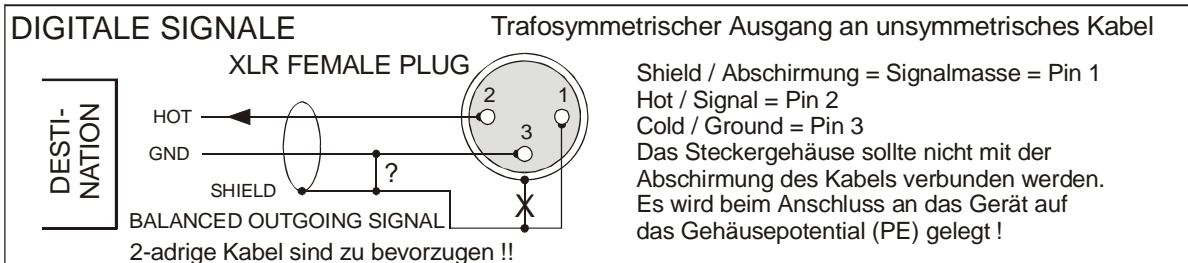
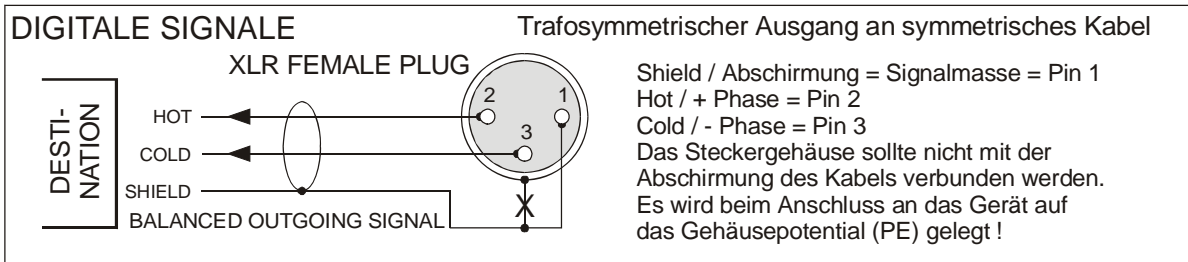
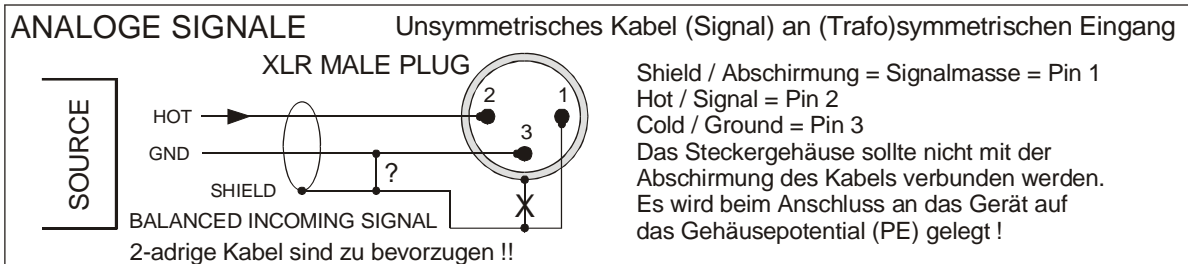
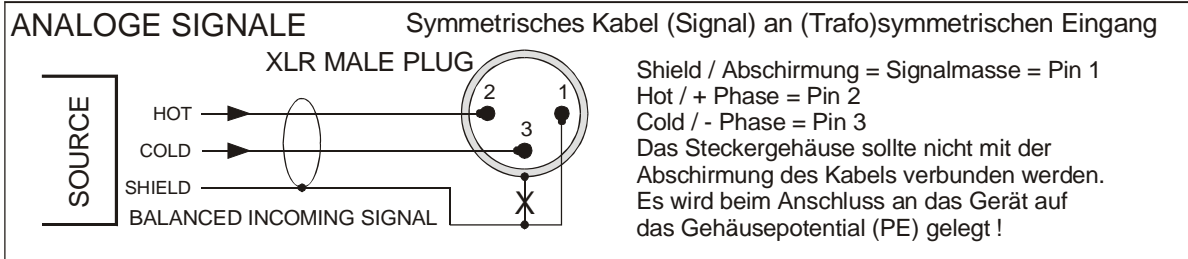


Elektromagnetische Verträglichkeit:

Dieses Gerät entspricht internationalen Spezifikationen, die am Ende dieser Bedienungsanleitung in der KONFORMITÄTSERKLÄRUNG beschrieben sind mit den folgenden Voraussetzungen:

- dieses Gerät strahlt keine störenden Emissionen aus
- dieses Gerät kann in störenden Umgebungen betrieben werden, auch wenn diese den beabsichtigten Einsatzzweck des Gerätes beeinträchtigen
- der Betrieb dieses Gerätes in Umgebungen mit hohen elektromagnetischen Feldern sollte vermieden werden

Anschluss / Steckerbelegung für analoge und digitale Signale



ALLGEMEINES

Der LAKE PEOPLE ADC C440 besteht aus einer Sync-Baugruppe und einem analog-digital Wandler höchster Qualität.

Das Gerät wandelt ein stereophones analoges Eingangssignal in ein lineares (PCM) 24 Bit breites digitales Ausgangssignal mit einer Dynamik von 119 dB und -109 THD+N (@ 48 kHz) und 32 ... 108 kHz Sample-Rate.

Die analogen Eingänge sind elektronisch symmetrisch mit XLR Buchsen ausgeführt. Die Eingangsempfindlichkeit wird mit zwei Potis auf der Front eingestellt.

Zwei 4-stufige LED Ketten zeigen die Aussteuerung von -30 ... 0 dBFs an.

Die interne Sample-Rate ist auf 44.1, 48 und 96 kHz einstellbar. Weiter ist eine Synchronisation extern über WCLK im Bereich von 28 ... 108 kHz möglich.

Die digitalen Ausgänge sind trafosymmetrisch (AES/EBU) über XLR und unsymmetrisch über Cinch ausgeführt.

Das digitale Ausgangsformat kann an der Sync-Baugruppe auf Professional- oder Consumer-Mode eingestellt werden.

DAS GEHÄUSE

Das Gehäuse besteht aus 1 - 3 mm starkem Edelstahl. Dies garantiert eine hohe mechanische Stabilität und Widerstandsfähigkeit gegen rauhe Umwelteinflüsse.

Durch die hohe elektrische Leitfähigkeit der unbehandelten Oberflächen ergeben sich hervorragenden EMV Eigenschaften.

DIE MASSE

Das interne Bezugspotential (Masse) und das Gehäuse sind fest miteinander verbunden.

DIE STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung erfolgt extern über das mitgelieferte Netzgerät.

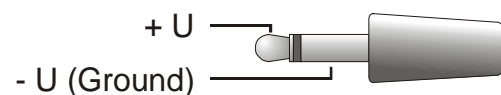
Andere Stromversorgungen können unter der Voraussetzung verwendet werden, das eine stabile Gleich- oder Wechselspannung im Bereich von 8 ... 12 Volt abgegeben wird.

Eine fremde externe Stromversorgung sollte mindestens das 1.5-fache des Stromes liefern können, der auf der Rückseite des Gerätes vermerkt ist.

Spannungen über 12 Volt können zu Schäden führen die nicht durch die Garantie abgedeckt sind.

Das Gerät ist gegen Verpolungen der externen Betriebsspannung geschützt.

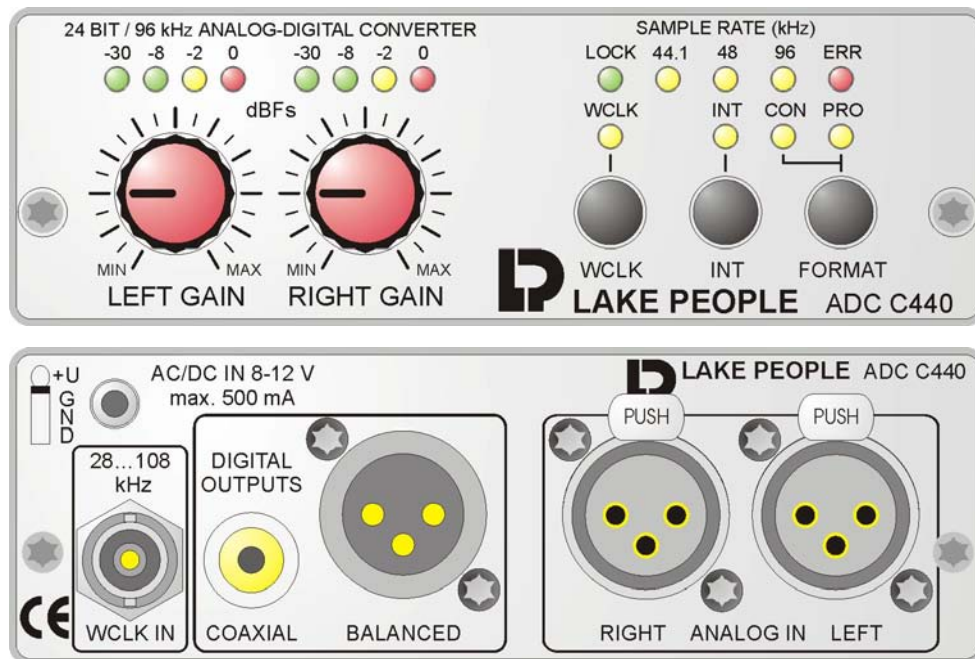
Die externe Stromversorgung erfolgt über einen 2-poligen 3.5 mm Klinckenstecker mit folgender Belegung:



EINSCHALTEN

Das Gerät besitzt keinen eigenen Einschalter! Nach dem Einschalten der externen Stromversorgung läuft immer eine Initialisierungsphase ab. Diese dauert ca. zwei Sekunden. Die Ein- und Ausgänge der Module sind dabei stummgeschaltet.

DIE BEDIENUNG



DER EXTERNE SYNC EINGANG

Der externe Sync-Eingang befindet sich auf der Rückseite des Gerätes und ist mit "WCLK IN" bezeichnet. WCLK-Sync Signale von 28 ... 108 kHz werden verarbeitet.

Er ist als unsymmetrische BNC Buchse ausgeführt. Die Eingangsimpedanz lässt sich intern von 75 Ohm auf 10 kOhm einstellen. Ab Werk ist die Impedanz auf 75 Ohm eingestellt.

Die Eingangsempfindlichkeit beträgt 200 mV für $T_{nom}/2$.

ANWAHL DER EXT. SYNC-QUELLE

Drücken des "WCLK" Tasters auf der Front aktiviert den WCLK Sync Eingang und die entsprechende gelbe LED leuchtet.

ANWAHL DER INT. SYNC-QUELLE

Drücken des "WCLK" Tasters auf der Front aktiviert den WCLK Sync Eingang und die entsprechende gelbe LED leuchtet.

Wenn ein gültiges Signal anliegt leuchtet die grüne "LOCK" LED. Die gemessene Samplerate des gewählten Eingangs wird über die gelben LEDs 44.1, 48 oder 96 kHz angezeigt,

sofern sich der externe Takt in einem Bereich ± 200 Hz um diese Frequenzen befindet.

Ein nicht gültiges Signal oder ein Signal ausserhalb des Bereichs $28 \text{ kHz} > F_s > 108 \text{ kHz}$ wird durch die rote "ERRor" LED angezeigt.

Weil hierbei die interne Taktaufbereitung unterbrochen ist, ist das Gerät stumm geschaltet.

ANWAHL DER INT. SYNC-QUELLE

Drücken des "INT" Tasters auf der Front aktiviert den internen Oszillator und die gelbe "INT" LED leuchtet. Erneutes Drücken dieser Taste aktiviert zyklisch:

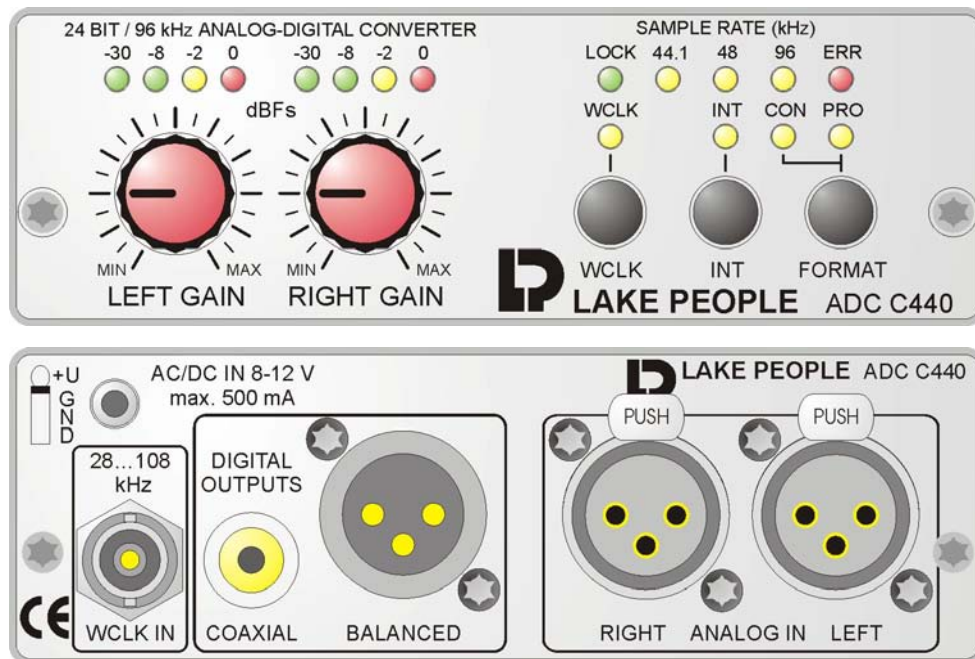
- die interne Frequenz 44.1 kHz
- die interne Frequenz 48 kHz
- die interne Frequenz 96 kHz

und die entsprechende gelbe LED der Frequenzanzeige leuchtet. Da dieses Signal von seiner Struktur her immer gültig ist, leuchtet auch die grüne "LOCK" LED.

DAS AUSGANGSFORMAT

Das digitale Ausgangsformat kann mit dem "FORMAT" Taster eingestellt werden.

DIE BEDIENUNG



- Der Consumer-Mode ist eingestellt, wenn die gelbe "CON" LED leuchtet: Das Format des digitalen Ausgangswortes ist auf den Consumer-Mode gesetzt.
- Der Professional-Mode ist eingestellt, wenn die gelbe "PRO" LED leuchtet: Das Format des digitalen Ausgangswortes ist auf den Professional-Mode gesetzt.

DIE ANALOGEN EINGÄNGE

Die analogen Eingänge befinden sich auf der Rückseite und sind als symmetrische XLR Buchsen ausgeführt.

Die Polarität entspricht AES 14-1992:

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

Die Eingangsimpedanz beträgt 5 kOhm.

HINWEIS:

Zum Einspeisen von unsymmetrischen Signalen muss der Pin 3 auf Masse gelegt werden.

DIE EINGANGSREGLER

Mit den für Links und Rechts getrennten "LEVEL"-Reglern kann das Eingangssignal abgeglichen werden. Der Bereich beträgt ca. +2 ...+25 dBu für die Vollaussteuerung.

DIE AUSSTEUERUNGSANZEIGE

Sie besteht aus jeweils 4 LEDs für den linken und rechten Kanal.

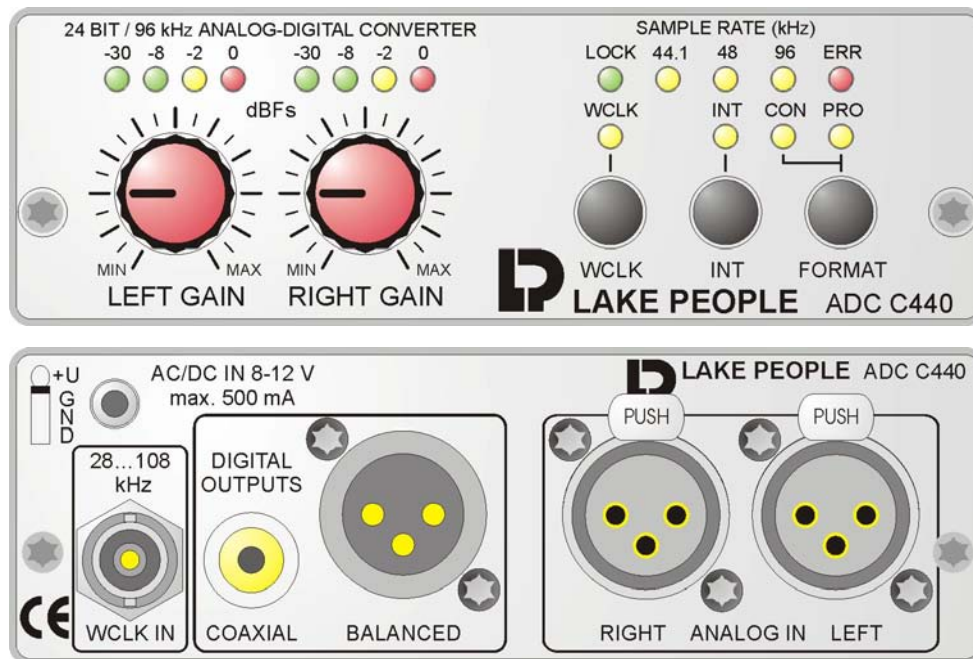
Der Anzeigebereich erstreckt sich von ca. -30 ... 0 dBfs, wobei 0 dBfs der Vollaussteuerung des Wandlers entspricht.

Die Ballistik der LED Kette entspricht weitgehend der DIN Norm für PPM (Peak-Program-Meter). Die Anstiegszeit ist ca. 2 mS für Vollaussteuerung, die Rücklaufzeit ca. 1,5 Sec. für 20 dB Signalabfall.

DER A/D WANDLER

Der Wandler im A/D Teil ist ein PCM Wandler der neuesten Generation, er erzeugt ein 24 Bit breites Digitalsignal mit bis zu 192 kHz Abtast-rate. Die erreichbare Dynamik liegt bei 119 dB, THD+N bei -109 dB.

DIE BEDIENUNG



DIE DIGITALEN AUSGÄNGE

Der ADC C440 stellt einen symmetrischen und koaxialen Ausgang zur Verfügung. Das Datenformat (Professional oder Consumer) ist an beiden Ausgängen gleich, unabhängig von der Norm oder Bauweise der Anschlüsse.

Die Ausgänge befinden sich auf der Rückseite des Gehäuses und sind entsprechend bezeichnet.

- Der symmetrische Ausgang ist als XLR-Verbinder ausgeführt und entspricht AES 3-2003, trafosymmetrisch, Impedanz 110 Ohm, Ausgangsspannung > 4 Vss.
- Der koaxiale Ausgang ist als Cinch-Buchse ausgeführt. Er entspricht IEC 958, unsymmetrisch, Impedanz 75 Ohm.

Die Ausgangsspannung ist 1 Vss, daher kann dieses Signal auch für AES-id Applikationen verwendet werden.

DAS DIGITALE AUSGANGSFORMAT

Das digitale Ausgangsformat (Professional- oder Consumer) ist über den "Format" Taster der Sync-Einheit einstellbar.

Die Frequenzeinträge erfolgen im Professional-Format korrekt, im Consumer-Format soweit wie möglich (Fs > 48 kHz ist von der Norm nicht vorgesehen).

HINWEIS:

Im Consumer-Mode wird das Copy-Bit SCMS wie folgt eingetragen:

- Byte 0, Bit 2 = 1 = copy permitted / copyright not asserted.
- Byte 1, Bit 7 = 0 = original / pre-recorded data.

General Safety Instructions

WARNING

For your protection, please read the following:

Water, Liquids, Moisture:

This appliance should not be used near water or other sources of liquids. Care should be taken so that objects do not fall and liquids are not spilled into the enclosure through openings.

Power Sources:

The appliance should only be operated with the provided wallplug adaptor.

Other power sources may be used under the following circumstances:

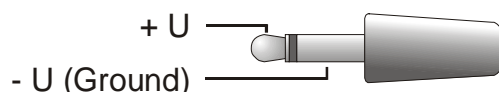
The power source shall deliver a proper AC or DC voltage within the range of 8 ... 12 Volt.

The power source shall be able to deliver 1.5 times the current which is marked on the back of the unit.

Voltages exceeding 12 V may cause serious damages which are not covered by the warranty.

The unit is protected against reversed polarity.

The external power source is connected with a 3.5 mm phone-jack with the following assignment:



Service / Repair:

To reduce the risk of fire or electric shock, the user should not attempt to service the appliance beyond that described in the operating manual. All other servicing or repair should be referred to qualified personal !!

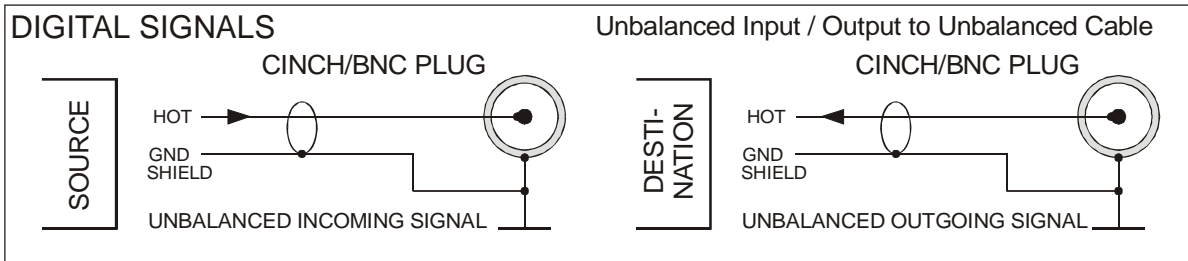
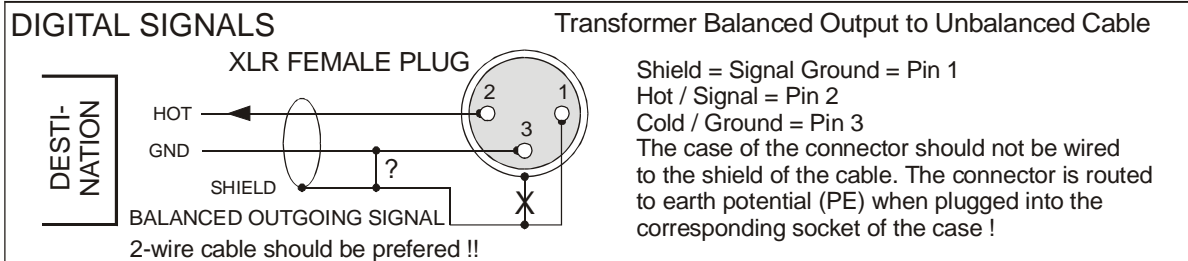
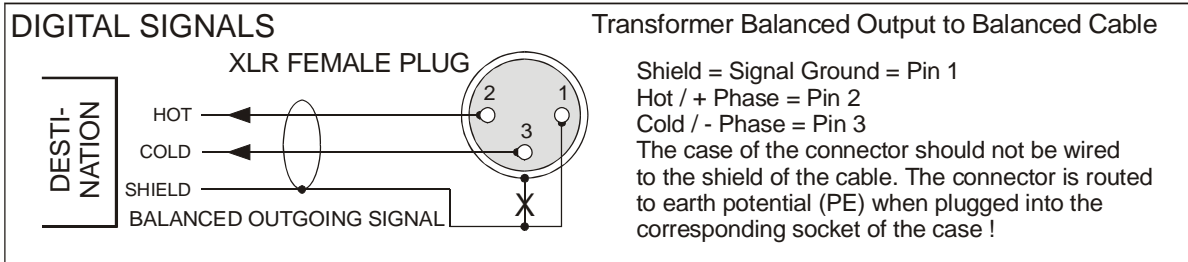
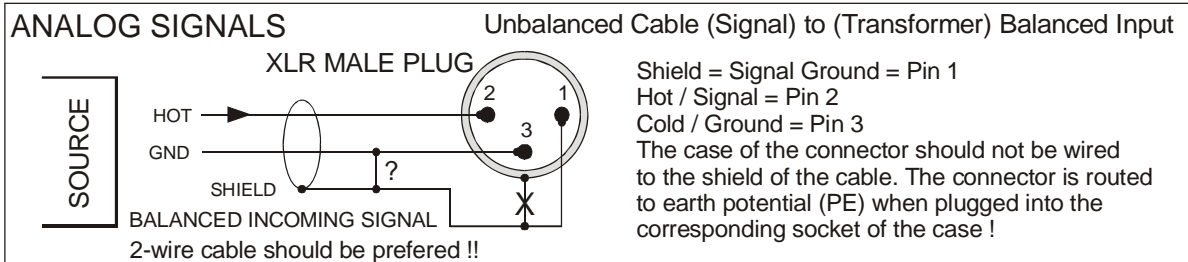
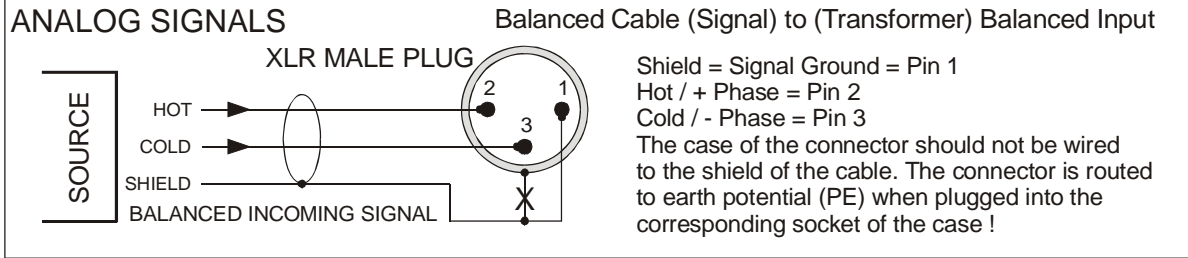


Electromagnetic Compatibility

This unit conforms to the Product Specifications noted as **Declaration of Conformity** at the end of this manual. Operation is subject to the following conditions:

- this device may not cause harmful interferences
- this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation
- this device must not be operated within significant electromagnetic field

Connection / Connectors for analog and digital signals



GENERAL

The LAKE PEOPLE ADC C440 consists of a sync unit and an analog-digital converter of highest quality.

It converts a stereophonic analog input signal into a linear (PCM) 24 bit digital output signal with a dynamic range of 119 dB and THD+N of -109 dB (@ 48 kHz) and 32 ... 108 kHz sample-rate.

The analog inputs are electronically balanced and equipped with XLR type connectors. Input sensitivity may be adjusted by two rotary faders on the frontpanel.

Input level is displayed by two 4-segment LED meters with a range of -30 ... 0 dBfs.

The internal sample rate can be switched to 44.1, 48 or 96 kHz. Furthermore a WCLK input is provided for external synchronization.

The two digital outputs are designed to transformer balanced AES/EBU specifications (XLR) as well as to unbalanced S/P-DIF (AES-id) standard.

Digital output format can be set to either consumer or professional format.

THE CASE

The grounded case is made of 1 - 3 mm thick stainless steel. This provides high mechanical stability and resistance against rough handling. The surfaces of the case are not treated with any material, so providing excellent electrical conductances for optimum EMC characteristics.

THE GROUND

The internal ground potential and the case are connected together.

THE POWER SUPPLY

The appliance should only be operated with the provided wallplug adaptor.

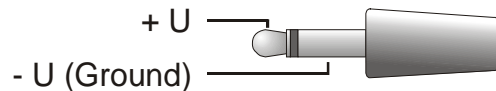
Other power sources may be used under the following circumstances:

The power source shall deliver a proper AC or DC voltage within the range of 8 ... 12 Volt.

The power source shall be able to deliver 1.5 times the current which is marked on the back of the unit.

Voltages exceeding 12 V may cause serious damages which are not covered by the warranty.

The unit is protected against reversed polarity. The external power source is connected with a 3.5 mm phone-jack with the following assignment:



POWER-UP

ADC C440 does not include a dedicated power switch.

After turning on the external power supply the unit runs a two-second boot routine. During this period the inputs and outputs are muted.

THE EXTERNAL SYNC INPUT

The sync input is located on the rear panel and marked "WCLK IN". It accepts Wordclock signals from 28 ... 108 kHz.

It is equipped with a unbalanced BNC socket.

The input impedance may be switched from 75 ohms to Hi-Z internally. Ex works 75 ohms impedance is selected.

The input sensitivity is 200mV at $T_{nom}/2$.

THE EXTERNAL SYNC SOURCE

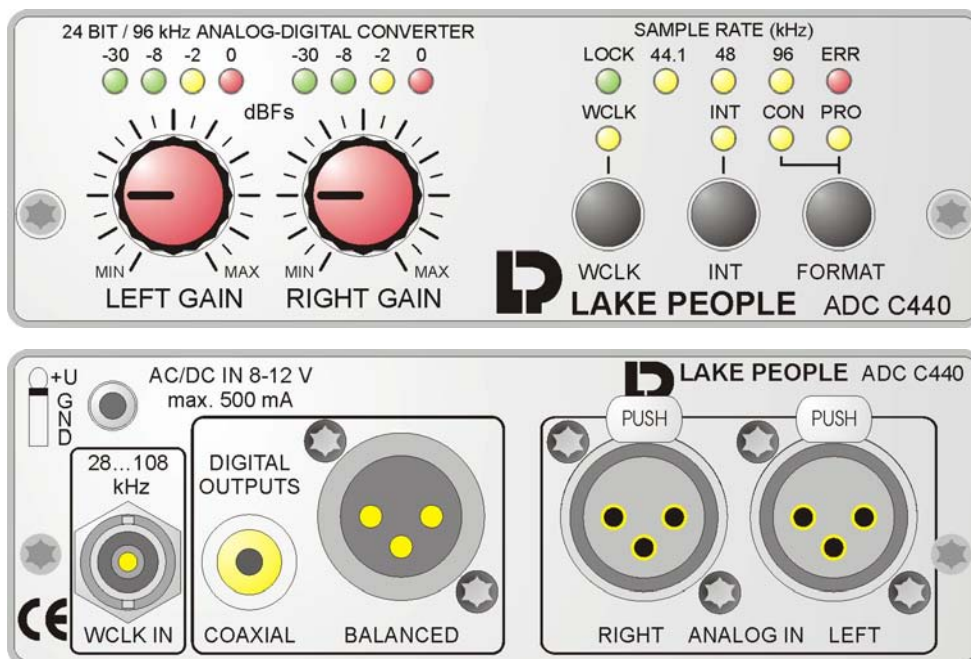
Pushing the "WCLK" button activates the WCLK sync input and the corresponding LED is lit.

If a valid signal is present at the appropriate input, the green "LOCK" LED is lit. The computed sample-rate of the active input is displayed by the yellow LEDs 44.1, 48 or 96 kHz as far as the external clock is within a range of +/- 200 Hz around these fixed frequencies.

A not valid signal or a signal beyond the range of 28 kHz > F_s > 108 kHz is displayed by the red "ERRor" LED.

In this case the internal clock conditioning is interrupted and the ADC's outputs are muted.

THE OPERATION



THE INTERNAL SYNC-SOURCE

Pushing the “INT” button on the frontpanel activates the internal oscillator and the yellow “INT” LED is lit. Repeatedly pushing this button activates in a cyclic way:

- the internal frequency 44.1 kHz
- the internal frequency 48 kHz
- the internal frequency 96 kHz

and the corresponding yellow LED of the frequency display is lit. Because its structure this signal is always valid, so the green “LOCK” LED is lit.

THE OUTPUT FORMAT

The digital output format may be switched to professional or consumer format by means of the “FORMAT” button.

- The unit is set to consumer mode when the yellow “CON” LED is lit. The ADC’s digital outputs are set to consumer format.
- The unit is set to professional mode when the yellow “PRO” LED is lit. The ADC’s digital outputs are set to professional format.

THE ANALOG INPUTS

The analog inputs are situated on the rear panel and equipped with balanced XLR connectors. XLR pinout corresponds to AES 14-1992 recommendations:

1 = Ground, 2 = (+) Phase, 3 = (-) Phase

Input impedance is 5 kOhms, while input sensitivity for digital full scale can be calibrated individually for both channels within a range of +2 ... +25 dBu approximately.

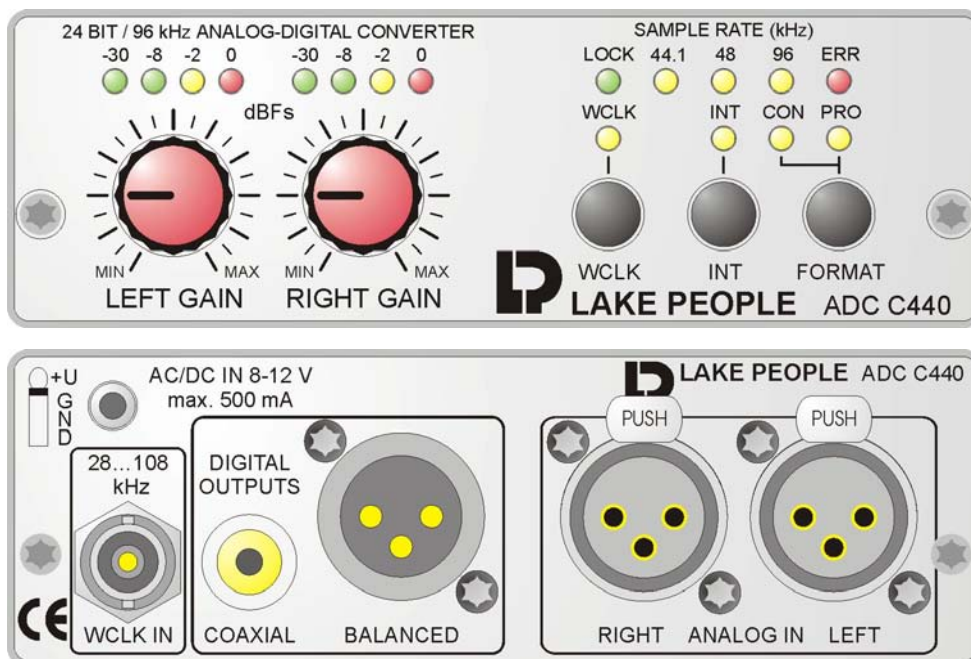
HINT:

To feed unbalanced signals in a proper way, pin 3 of the XLR connectors must be tied to ground.

INPUT POTENTIOMETERS

By means of two independent gain pots for left and right channel, input sensitivity can be set individually. Input level may vary between +2 ... +25 dBu for digital full scale.

THE OPERATION



LEVEL METER

The level meter consists of two 4-segment LED displays for both left and right channel. Meter range is from -30 ... 0 dBfs whereas 0 dBfs means full scale of the A/D converter. Dynamic law of the meter corresponds to DIN PPM (Peak Program Meter) specifications. Risettime for full scale is 2 msec while the release time is 1.5 sec for -20 dB signal decrease.

THE A/D CONVERTER

The converter of the A/D part is as PCM converter of latest technology. It offers a 24 bit wide digital signal with up to 192 kHz sample-rate. The achievable dynamic range exceeds 119 dB with THD+n at -109 dB.

THE DIGITAL OUTPUTS

ADC C440 offers two outputs, balanced and coaxial. The data format (professional or consumer) is identical on both outputs, regardless of their physical or electrical standard. The outputs are situated on the rear panel.

- The balanced output is equipped with an XLR type connector, transformer balanced, impedance 110 ohms according to AES 3/11 standard. Output voltage is > 4 Vss.
- The coaxial output is equipped with a Cinch connector, unbalanced, impedance 75 ohms, according to IEC 958. As the output voltage is 1 Vss, it also suits for AES-id applications.

THE DIGITAL OUTPUT FORMAT

The digital output format (professional or consumer) is selected by the "FORMAT" button. The frequency information entries are processed correctly in professional mode. In consumer mode the entries are processed as far as possible ($F_s > 48$ kHz is not provided in consumer mode).

HINT:

In consumer mode, SCMS information (copy protection) is handled as follows:

- Byte 0, Bit 2 = 1 = copy permitted / copyright not asserted.
- Byte 1, Bit 7 = 0 = original / pre-recorded data.

TECHNICAL DATA ADC C440

(All measurements RMS unwt'd, 20 Hz... 20 kHz, 48 kHz internal sample rate, referred to digital full scale and +20 dBu analog input level as not otherwise noted)

SYNC

External Inputs:	1 x BNC, unbalanced, impedance 75 ohms / 10 kOhms
Sensitivity:	200 mV at Tnom/2
Input Formats:	WCLK
Lock Range:	28 ... 108 kHz
Internal Clocks:	44.1, 48, 96 kHz
Sync Source Indicators:	WCLK, INT
Clock Indicators:	Lock, 44.1, 48, 96 kHz, Error
Jitter:	< 1 nS
Format Indicators:	CON, PRO

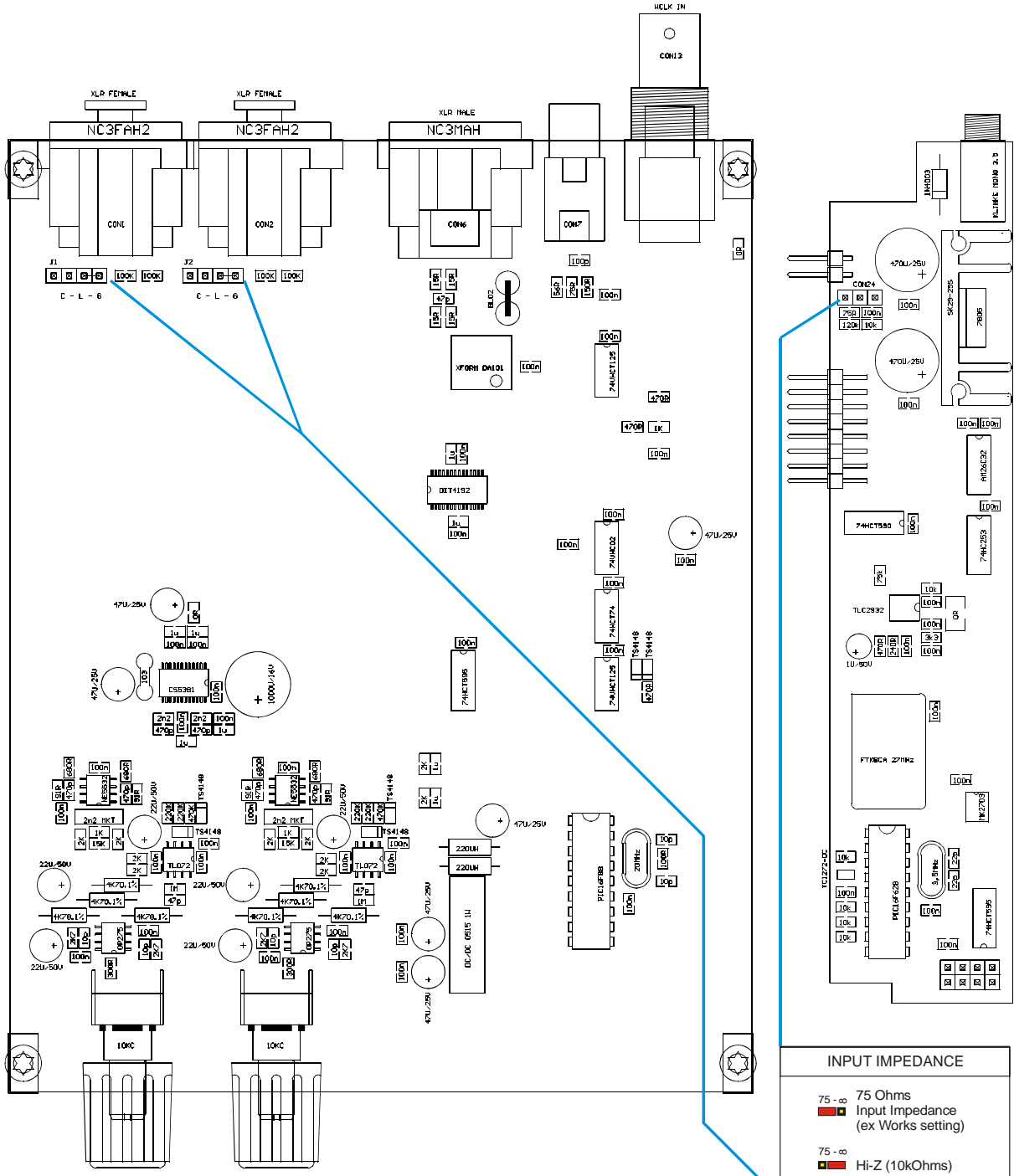
ADC

Analog Inputs:	2 x XLR, electronically balanced, Impedance 5 kOhms
CMRR (@15 kHz):	> 60 dB
Input Sensitivity:	+2 dBu ... +25 dBu
Level Meter:	2 x 4 LEDs, -30, -8, -2, 0 dBfs
Crosstalk (@ 15 kHz):	< -110 dB
Frequency Range (-1 dB):	10 Hz ... 70 kHz
THD+N (@ Fs -1 dB):	- 109 dB
Dynamic Range:	119 dB (A-wtd)
Output Word Length:	24 bit
Digital Output Format:	AES/EBU, S/P-DIF, 24 Bit, 28 ... 108 kHz
Digital Outputs:	1 x XLR male, transformer balanced, impedance 110 ohms Output voltage > 3.5 Vss 1 x Cinch, unbalanced, impedance 75 ohms Output voltage > 1 Vss


General


Supply Voltage:	8 ... 12 V AC or DC, 500 mA
Case:	Stainless Steel
Front and Back:	Stainless Steel
Dimensions:	129 x 42 x 170 mm (WxHxD)

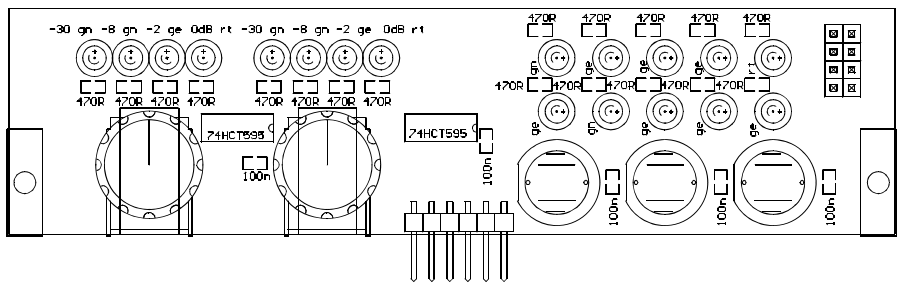
PCB LAYOUT AND JUMPER SETTING




INPUT IMPEDANCE


75 - ∞ 75 Ohms
 Input Impedance (ex Works setting)


75 - ∞ Hi-Z (10kOhms)




GROUND-LIFT JUMPER

 Pin 1 from XLR socket connected to internal Ground-Plane. (ex Works setting)

 Pin 1 from XLR socket lifted.

 Pin 1 from XLR socket connected to case.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CONFORMITY STATEMENT

Wir bestätigen hiermit, dass das folgende Gerät:

We herewith declare that the following unit:

Bezeichnung: **ADC C440**

Name : **ADC C440**

Serien Nr. : -Alle-

Serial No: -all-

mit folgenden EU-Richtlinien bzw. Normen
übereinstimmt:

is in conformity with the following EC directives:

93/68/EWG; Niederspannungsrichtlinie

Angewandte harmonisierte Norm:

EN 60065 : 2002

93/68/EEC; Low voltage directive

Applied harmonized Standard:

EN 60065 : 2002

2001/95/EG, Produktsicherheitsrichtlinie

2001/95/EC, general Product Safety Directive

2014/30/EU, EMV Richtlinie

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich seiner
elektromagnetischen Verträglichkeit wurden
folgende, harmonisierten Vorschriften angewendet:

EN 61000-6-3 : 2007

Fachgrundnorm Störaussendung

EN 61000-6-1 : 2007

Fachgrundnorm Störfestigkeit

2014/30 EC EMC directive

For verification of conformity with regard to
electromagnetic compability the following
harmonized standards are applied:

EN 61000-6-3 : 2007

Generic emission standard

EN 61000-6-1 : 2007

Generic immunity standard

Produktfamilienorm für Audio- Video- und
audiovisuelle Einrichtungen sowie für Studio-
Lichtsteuereinrichtungen für professionellen Einsatz:

EN 55103-1 / 2005 Teil 1: Störaussendung

EN 55103-2 / 2005 Teil 2: Störfestigkeit

Product family standard for audio, video, audio-visual
and entertainment lightning control apparatus for
professional use:

EN 55103-1 / 2005 Part 1: Emission

EN 55103-2 / 2005 Part 2: Immunity

2011/65/EU, RoHS Richtlinie

2011/65/EU, RoHS directive

2012/19/EU, WEEE Richtlinie
(Mitgliedsnummer: DE 26076388)

2012/19/EU, WEEE directive
Member No. : DE 26076388

Für diese Erklärung ist der Hersteller verantwortlich:

This declaration is given under responsibility of:

Lake People electronic GmbH
Turmstrasse 7a, D-78467 Konstanz

Konstanz 26.09.2014, Fried Reim, Geschäftsführer / CEO



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