

BEDIENUNGSANLEITUNG USER´S MANUAL

DIGI-TOOL F660 / F666

AVAILABLE MODELS

DIGI-TOOL F660:	2 x 1 in 2 AES/EBU Splitter (available on request)
DIGI-TOOL F666:	4 x 1 in 2 AES/EBU Splitter

Inhalt / Content	Seite / Page
Allgemeine Sicherheitshinweise	2
Das Erde / Masse Konzept	3
Anschluss / Steckerbelegung	4
Bedienungsanleitung	5
<i>General Safety Instructions</i>	7
<i>The Earth / Grounding Concept</i>	8
<i>Connection / Connectors</i>	9
<i>User´s Manual</i>	10
Technische Daten / <i>Technical Specifications</i>	12
Anhang / <i>Supplement</i> / Jumper Settings	13
Konformitätserklärung / <i>Conformity Statement</i>	14



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.

Betriebsspannung:

Das Gerät darf nur mit den in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Quellen betrieben werden.

Erdung:

Achten Sie darauf, dass dieses Gerät nur vorschriftsmässig geerdet betrieben wird.

Netzkabel:

Achten Sie auf einen einwandfreien Zustand des Netzkabels.
Verlegen Sie das Netzkabel so, dass es nicht verletzt werden kann und keine Unfallquelle darstellt.
Das Gerät wird mit einem 3-poligen Netzkabel mit deutschem Schuko-Stecker ausgeliefert.
Auf Anfrage wird ein 3-poliges nordamerikanisches Netzkabel mitgeliefert.
In einigen Ländern muss das Gerät mit einem vom Benutzer beigestellten Netzkabel betrieben werden.

Übersicht: Netzkabelfunktionen und Farben						
Leiter / CONDUCTOR			Farbe	COLOR	Alternativ	Alternativ
L	Phase	LIVE	Braun	BROWN	Schwarz	BLACK
N	Null	NEUTRAL	Blau	BLUE	Weiss	WHITE
E	Erde	EARTH GND	Grün-Gelb	GREEN+YELLOW	Grün	GREEN

Netzsicherung:

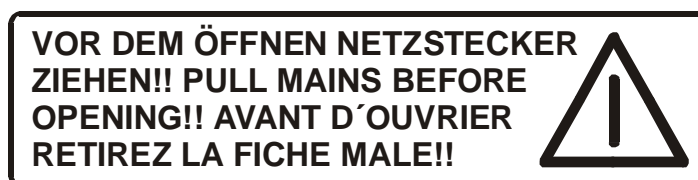
Die Netzsicherung dieses Gerätes ist eingelötet und nur von Innen zugänglich !!
Eine durchgebrannte Sicherung weist auf interne Probleme hin und sollte nur im Rahmen von qualifizierten Service- oder Reparaturarbeiten ersetzt werden !!

Umschaltbare Stromversorgung / Mehrbereichs-Stromversorgung

Achten Sie auf den im Typenschild angegebenen Bereich der Versorgungsspannung, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten!!
Dieses Gerät ist entweder mit einer intern umlötbaren Netzspannung 115 / 230 V AC oder mit einer Mehrbereichsspannung 90 ... 260 V AC ausgerüstet.

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 !!

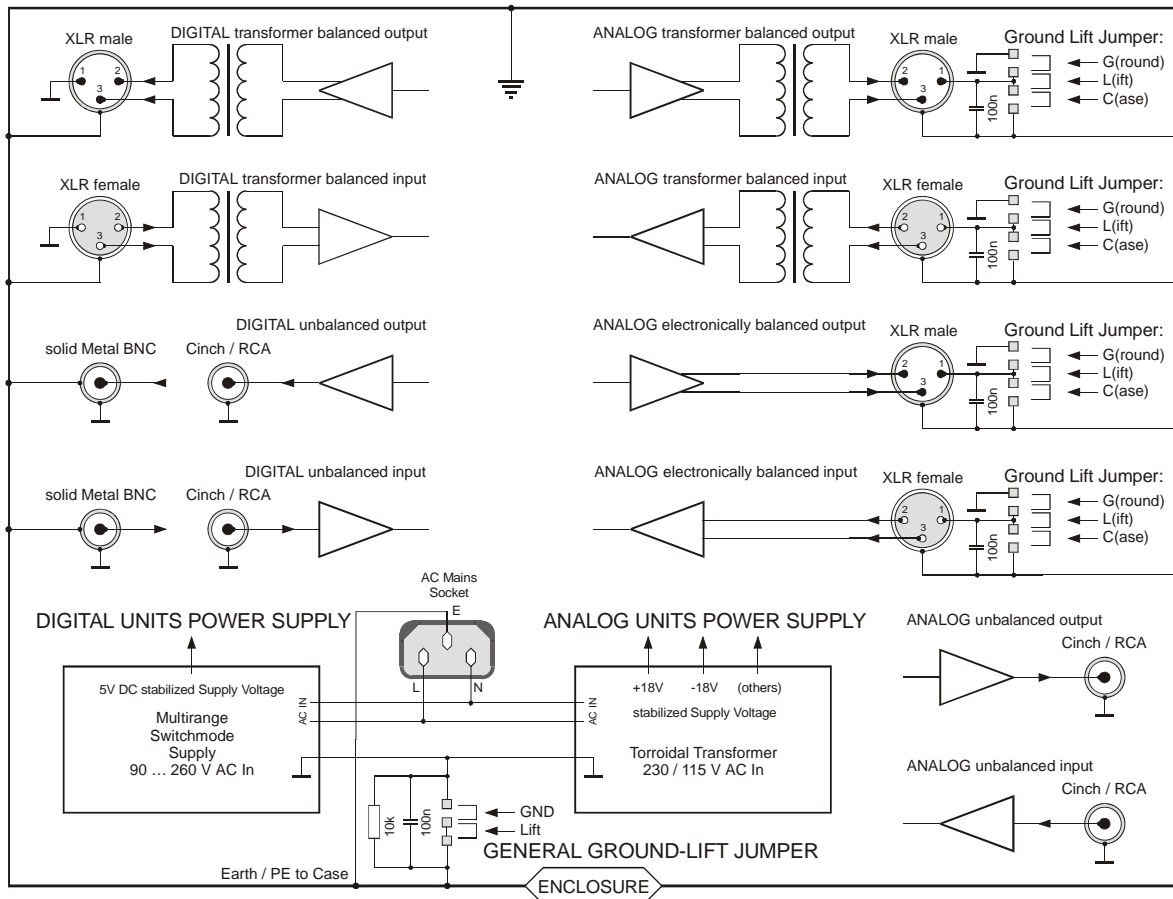


Elektromagnetische Verträglichkeit:

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

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

Das Erde / Masse Konzept



General GROUND-LIFT Jumper (von aussen zugänglich):

Ab Werk ist dieser Jumper auf **GND/GROUND** gesetzt.

Der interne Masse-Bezugspunkt kann auf der Rückseite des Gerätes über den Jumper von GROUND auf LIFT gelegt werden. Die Verbindung zwischen internem Masse-Bezugspunkt und Erde wird hierbei für Gleichspannungen und niedrige Frequenzen (< 160 Hz) getrennt. Höherfrequente Störungen werden weiter nach Masse abgeleitet. Die LIFT-Stellung kann hilfreich sein wenn z.B. aufgrund verschiedener Massepotentiale Brumm oder Jitter generiert wird.

Leider gibt es keine generelle Empfehlung, wie Brumm- oder Jitterstörungen zu vermeiden oder wenigstens zu reduzieren sind. Häufig muss probiert werden !! Bei symmetrischen Zuleitungen sollte auch immer überprüft werden, ob der Schirm Verbindung mit dem Stecker hat. Der Stecker wird **IMMER** über den 4. Kontakt der XLR Buchsen auf das Gehäuse-Potential gelegt !!

Wie aus obiger Abbildung ersichtlich, kann das Masse/Erde-Verhältnis der ANALOGEN Ein- und Ausgänge modifiziert werden. Die elektrische Sicherheit immer gewährleistet, da der Schutzleiter PE fest am Gehäuse liegt !!

XLR GROUD-LIFT Jumper (von innen zugänglich, SICHERHEITSHINWEISE beachten !!):

G(ROUND): Ab Werk sind alle Jumper auf **G(ROUND)** gesetzt. Pin 1 ist mit dem internen Masse-Bezugspunkt verbunden. HF Störungen werden über einen 100 nF Kondensator auf das Gehäuse abgeleitet.

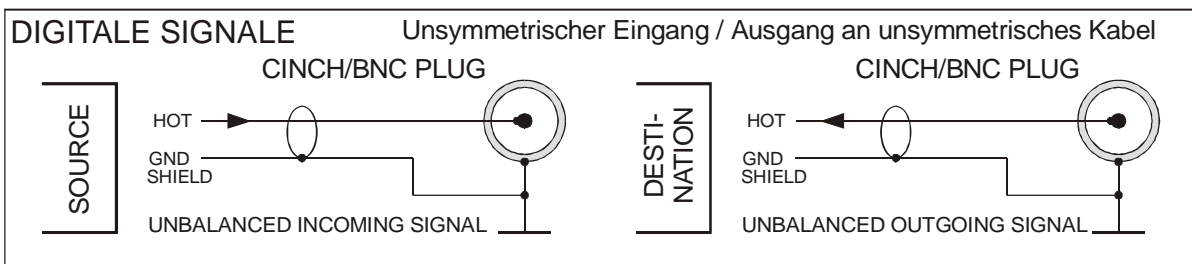
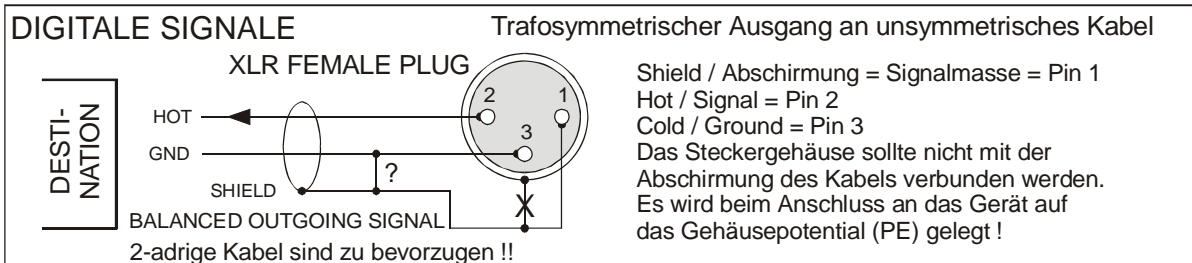
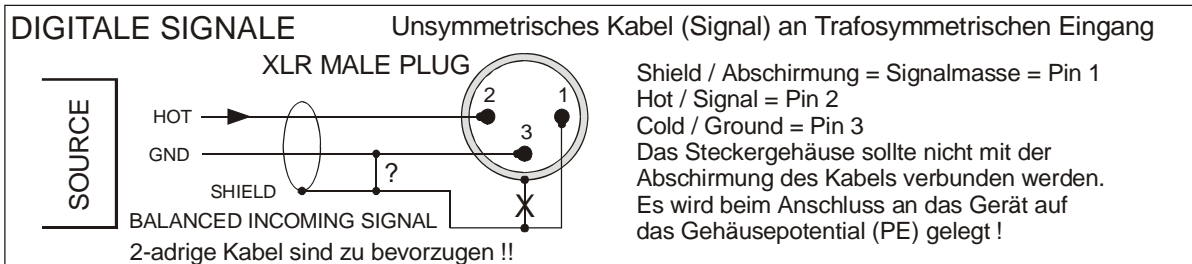
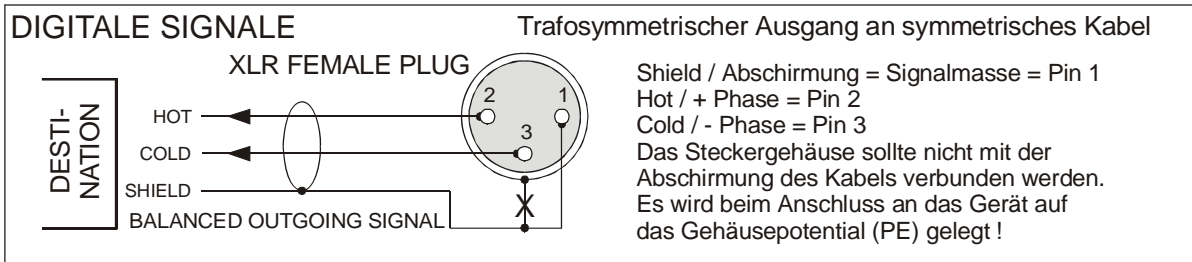
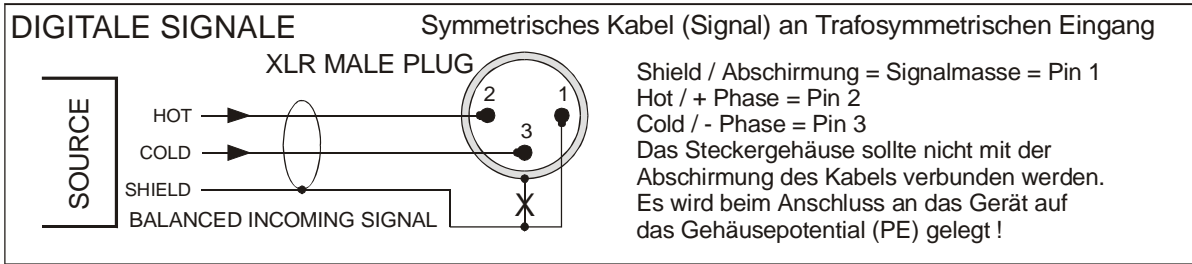
L(IFT): Pin 1 ist nicht mit dem internen Masse-Bezugspunkt verbunden. HF Störungen werden über einen 100 nF Kondensator auf das Gehäuse abgeleitet. Diese Stellung ist meist nur mit Transformatoren sinnvoll !!

C(ASE): Pin 1 ist mit dem Gehäuse verbunden, der 100 nF Kondensator ist überbrückt. Diese Jumperstellung kann mir dem **General GROUND-LIFT Jumper** variiert werden.

Sollte von den Werkseinstellungen abgewichen werden, können EMV Probleme entstehen.

Diese liegen im Verantwortungsbereich des Nutzers

Anschluss / Steckerbelegung für digitale Signale



ALLGEMEINES

DIGI-TOOL F666 ist ein aktiver Anpass-, Aufhol- und Verteilverstärker für digitale AES/EBU Signale.

Durch die empfindliche Elektronik können schwache und verschliffene Signale aufgefrischt werden, durch starke und schnelle Ausgangstreiber können lange Leitungen betrieben werden.

DIGI-TOOL F666 ist als Verteilverstärker für AES/EBU Signale gedacht und besteht aus 2 Modulen, jeweils mit der Funktion 2 x 1 in 2, schaltbar auf 1 in 4. Alle Ein- und Ausgänge sind trafosymmetrisch über XLR.

Auf Anfrage lieferbar ist DIGI-TOOL F660, bestehend aus einem Modul mit der Funktion 2 x 1 in 2, schaltbar auf 1 in 4.

DAS GEHÄUSE

Das geerdete Gehäuse besteht aus 1 - 2 mm starkem Edelstahl. Dies garantiert eine hohe mechanische Stabilität und Widerstandsfähigkeit gegen raue Umwelteinflüsse.

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

DIE STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung erfolgt über eine eingebaute IEC-CEE-Dose. Das Primär getaktete Netzteil besitzt einen Multi-Mode Eingang für Netzspannungen von 90 ... 260 V AC.

Der "POWER"-Schalter befindet sich auf der Frontplatte. Der eingeschaltete Zustand wird durch eine LED unter dem "POWER"-Schalter angezeigt.

Das Netzteil erzeugt eine stabile 5 V DC Spannung zur Versorgung der digitalen Komponenten.

DIE NETZSICHERUNG

Die Sicherung ist intern auf dem Netzteil-Print verlötet.

ACHTUNG !!

SICHERHEITSHINWEISE BEACHTEN:

Eine durchgebrannte Sicherung weist auf interne Probleme hin und sollte nur im Rahmen von qualifizierten Service- oder Reparaturarbeiten ersetzt werden !!

DIE KONFIGURATION

DIGI-TOOL F666 besitzt 1 oder 2 Module mit je 2 identischen 1 in 2 Verteilfunktionen.

Jeder Signalweg verfügt über einen digitalen trafosymmetrischen Eingang und zwei digitale trafosymmetrische Ausgänge.

Über den auf der Front befindlichen "SOURCE"- Schalter können die Eingänge eines Moduls zu einer 1 in 4 Funktion zusammengeschaltet werden.

HINWEIS:

Wenn eine 1 in 8 Konfiguration gewünscht wird, so kann dies über interne Jumper realisiert werden. Siehe auch "Jumper Settings" auf Seite 13.

DIE AES/EBU EINGÄNGE

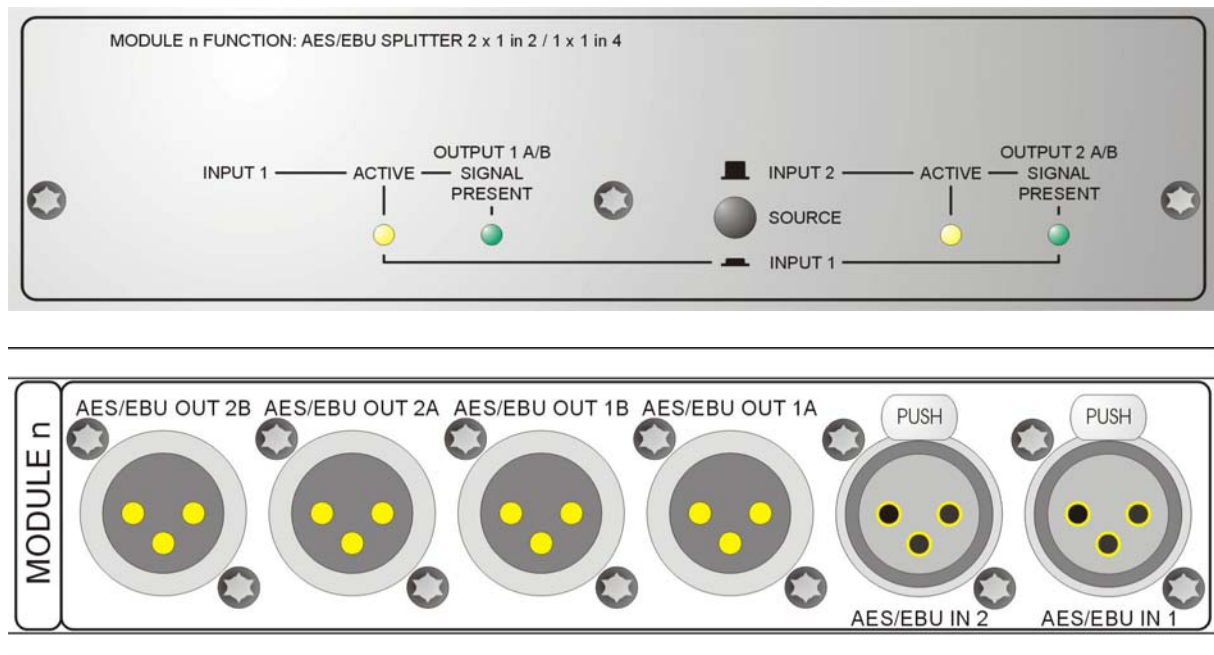
Die Eingänge befinden sich auf der Rückseite und sind als vergoldete XLR Buchsen ausgeführt. Sie sind mit "AES/EBU IN 1" und "AES/EBU IN 2" bezeichnet.

Die Eingänge entsprechen AES 3/11-2003, trafosymmetrisch, Impedanz 110 Ohm, Eingangsempfindlichkeit 200 mV at $T_{nom}/2$.

Ein gültiges Signal am Eingang "AES/EBU IN 1/2" wird über die frontseitigen grünen "SIGNAL PRESENT" LEDs angezeigt.

AES/EBU SPLITTER MODUL

(1 oder 2 Module)



DIE EINGANGSVERSTÄRKER

Die Eingangssignale werden aus der RS-422 Technik bekannten schnellen Verstärker zugeführt, die auch schwache Signale wieder auf den internen TTL Pegel verstärken können. Es erfolgt **keine** Beeinflussung der Audio- oder Channel-Status Daten !!

DER "SOURCE"- SCHALTER

Über diesen Schalter kann die Betriebsart eines Moduls von 2 x 1 in 2 auf 1 in 4 umgestellt werden. Ein aktiver Eingang wird über eine korrespondierende gelbe "ACTIVE" LED signalisiert. Im 1 in 4 Betrieb ist nur der Input 1 des Moduls aktiv.

HINWEIS:

Wenn die Funktion 1 in 8 gewünscht wird, so kann dies über interne Jumper realisiert werden. Siehe auch "Jumper settings" auf Seite 13.

DIE AES/EBU AUSGÄNGE

Die 4 Ausgänge befinden sich auf der Rückseite des Gehäuses und sind als vergoldete XLR Buchsen ausgeführt. Sie sind mit "AES/EBU OUT 1A / 1B" respektive "AES/EBU OUT 2A / 2B" bezeichnet.

Alle Ausgänge sind nach AES 3/11-2003 spezifiziert, trafosymmetrisch, Impedanz 110 Ohm, Ausgangspegel > 4 Vss.

Jeder Ausgang besitzt einen eigenen Treiber. Die Slewrate ist nach AES-Spezifikation grundsätzlich begrenzt, jedoch 192 kHz kompatibel.

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 the object do not fall, and liquids are not spilled into the enclosure through openings.

Power Sources:

The appliance should be connected to a power supply only of the type described in the operating instructions or as marked on the appliance.

Grounding:

Care should be taken that this appliance is operated only properly grounded.

Power Cord:

Power supply cords should be routed so that they are not likely to be walked on or pinched by items placed upon or against them, paying particular attention to cords at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the appliance.

This unit is equipped with a 3-pole mains cable with German 3-pin mains plug.

On request this unit may be delivered with a 3-pole mains cable with North American 3-pin mains plug.

In some countries this unit must be operated with a mains cable, supplied by the owner.

Please refer to the table below to connect a mains plug:

OVERVIEW: POWER CORD FUNCTION AND COLORS						
Leiter / CONDUCTOR			Farbe	COLOR	Alternativ	Alternativ
L	Phase	LIVE	Braun	BROWN	Schwarz	BLACK
N	Null	NEUTRAL	Blau	BLUE	Weiss	WHITE
E 	Erde	EARTH GND	Grün-Gelb	GREEN+YELLOW	Grün	GREEN

U.K. Mains Plug Warning:

A moulded mains plug that has been cut off from the cord is unsafe. Discard the mains plug at a suitable disposal facility.

NEVER UNDER ANY CIRCUMSTANCES SHOULD YOU INSERT A DAMAGED OR CUT MAINS PLUG INTO A 13 AMP POWER SOCKET. Do not use the mains plug without the fuse cover in place. Replacement fuse covers can be obtained from your local retailer. Replacement fuses are 13 amps and MUST be ASTA approved to BS 1362.

Mains Fuse:

The mains fuse of this appliance is soldered in place and only accessible from the inside !!

A burnt fuse may be an indicator of internal problems and should be replaced during a qualified servicing or repairing works !!

Switchable Power Supply, Multimode Power Supply:

Connect this unit only to the power source indicated on the equipment rear panel to ensure safe operation !!

This unit is provided with either an internally adjustable mains supply of 115 / 230 V AC or a multimode power supply which covers the range of 90 ... 260 V AC.

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 !!



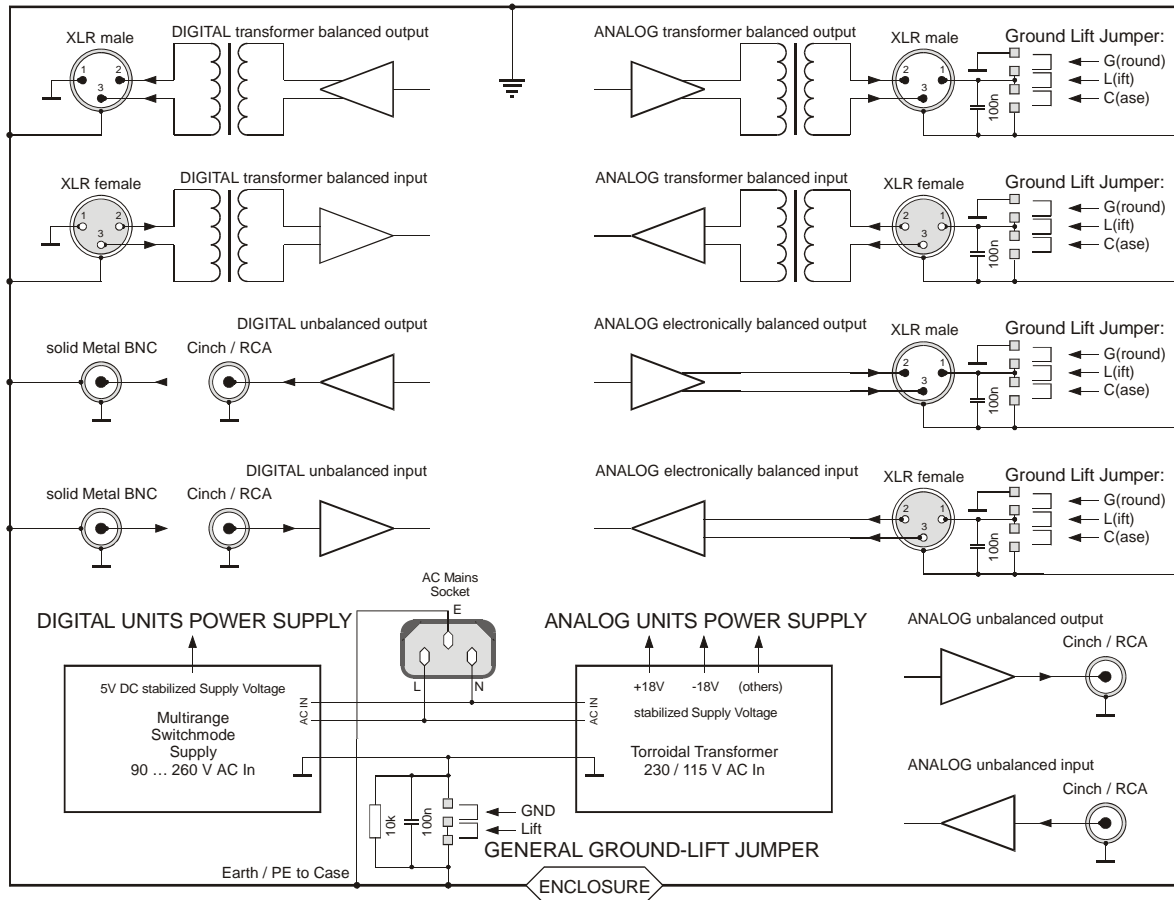
Electromagnetic Compatibility

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.

The Earth / Grounding Concept



General GROUND-LIFT Jumper (acesible from the rear of the case):

Ex works this jumper is plugged to **GND/GROUND** position.

The internal ground potential, which is normally connected to the external earth reference at this point may be lifted with the aid of this jumper. As a result the interconnection for DC voltages and lower frequencies (< 160 Hz) will be cut. Higher frequency are allowed to find their way to earth potential through the RC filter. The LIFT position may be helpfull when e. g. because of different ground/earth potentials hum or jitter is generated.

Unfortunately there is no general recommendation how to solve hum and jitter problems - or even minimize them. The best way to succeed is to check different options !! In case of balanced cables it should always been verified if the shield of the cable is connected to the body of the XLR connector. The connector is ALWAYS connected to Earth potential when plugged in !!

Concerning ANALOG inputs and outputs, the relationship between ground and earth may be modified. In any case the electrical security is ensured, because the earth conductor is always connected to the enclosure !!

XLR GROUD-LIFT Jumper (acesible from the inside, follow the SECURITY INSTRUCTIONS !!):

G(ROUND): Ex works all jumpers are set to **G(ROUND)** position. Pin 1 is connected to the internal ground reference. High frequency interferences are deflected to the case via a 100 nF capacitor.

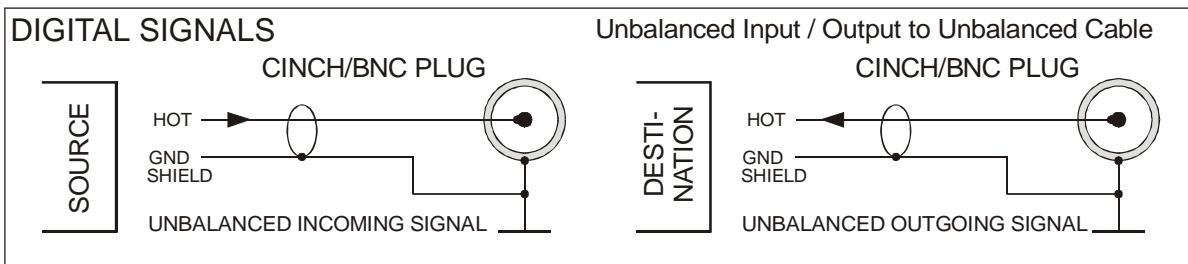
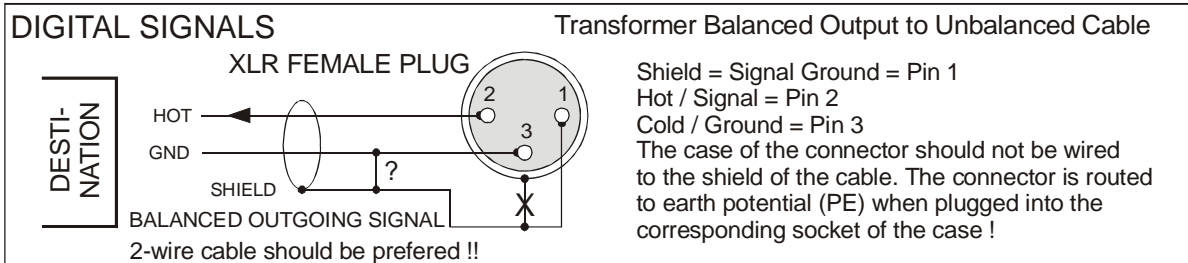
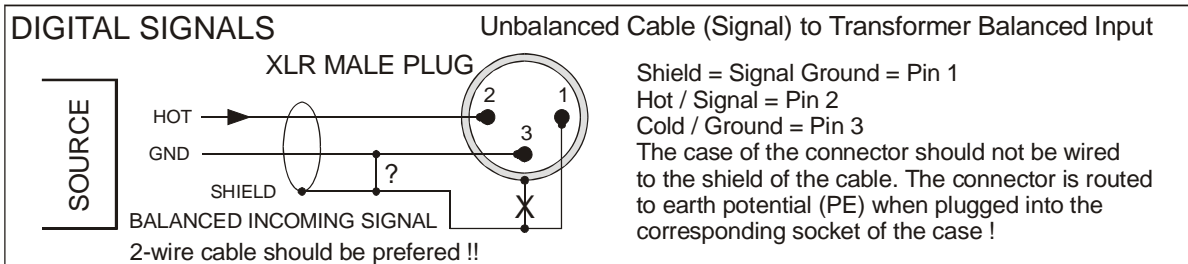
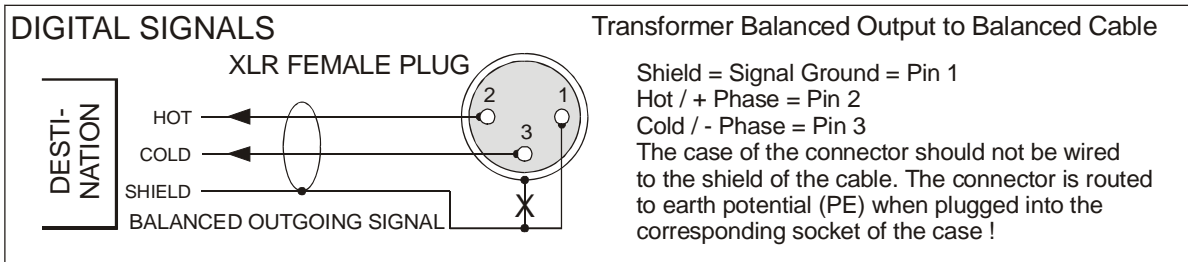
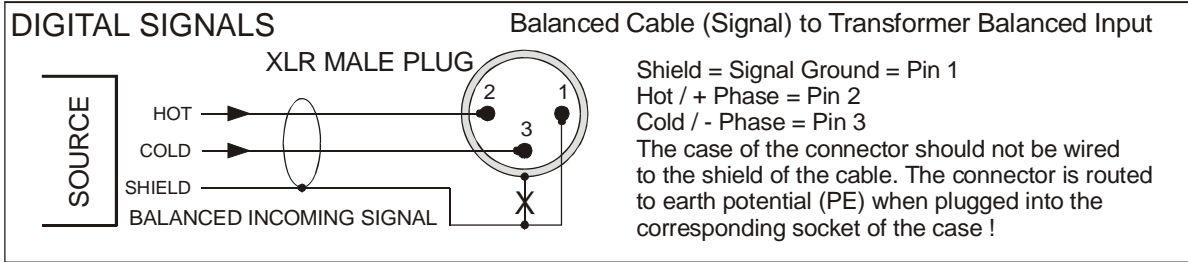
L(IFT): The interconnection between Pin 1 and ground is open. High frequency interferences are deflected to the case via a 100 nF capacitor. This jumper position is useful when the unit is equipped with transformers !!

C(ASE): Pin 1 is connected to the case, the 100 nF capacitor is bridged. This jumper position may be varied together with the **General GROUND-LIFT jumper**.

Please note that with jumpers in LIFT or GROUND position EMC problems might occure.

Theses are in the field of the user's responsibility !!

Connection / Connectors for digital signals



GENERAL

DIGI-TOOL F666 is a unit for active gain make-up, impedance matching and splitting of digital signals.

Because of its sensitive electronics it is capable to refresh weak and deteriorated signals, its fast and powerful output circuitry is able to drive long distance lines.

DIGI-TOOL F666 is intended as a splitting amplifier for AES/EBU Signals. It consists of two modules, each with the function 2 x 1 in 2, switchable to 1 in 4. All inputs and outputs are transformer balanced via gold plated XLR connectors.

Deliverable on request is DIGI-TOOL F660 which contains only one module with the function 2 x 1 in 2, switchable to 1 in 4.

THE CASE

The grounded case is made of 1 - 2 mm thick stainless steel. This provides high mechanical stability and resistance against rough handling. The cases' surfaces are not treated with any material, so providing excellent electrical conductances for optimum EMC characteristics.

THE POWER SUPPLY

Mains is connected via a built-in IEC-CEE mains socket. The switched power supply offers a multi-mode input covering the range from 90 to 260 V AC mains voltage.

The "POWER" switch is situated on the front panel. Power status is displayed by a LED situated below the power switch.

The power supply generates a stabilized 5 V DC voltage to feed the digital components.

THE MAINS FUSE

The fuse is internally soldered in place on the power supply PCB.

ATTENTION !!

FOLLOW THE SAFETY INSTRUCTIONS:

A blown fuse may refer to internal problems and should only be replaced during qualified servicing works !!

THE CONFIGURATION

DIGI-TOOL F666 offers one or two modules with two identical 1 in 2 splitting functions each.

Each signal path is equipped with one transformer balanced digital input and two transformer balanced digital outputs.

By means of the "SOURCE"-switch on the front panel adjacent sections may be tied together which results in a 1 in 4 splitting combination.

HINT:

If the configuration "1 in 8" is desired, this may be accomplished by setting internal jumpers. For more details please follow the instructions on page 13.

THE AES/EBU INPUTS

The inputs are situated on the back panel and appear as a gold plated XLR female connectors.

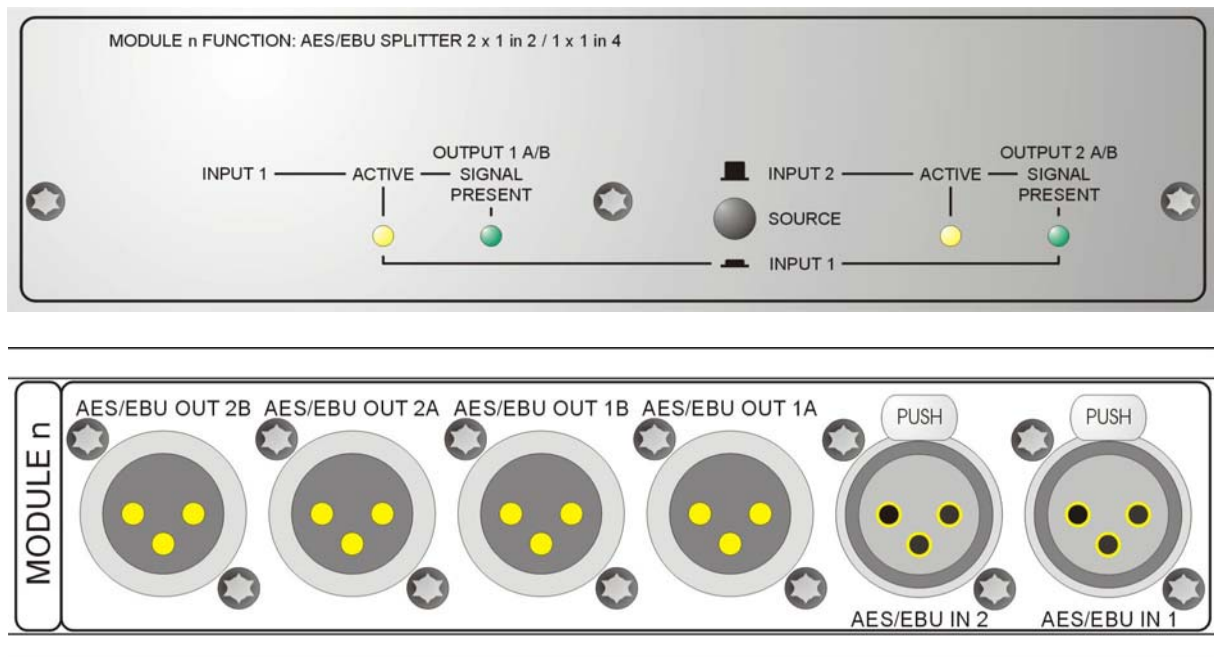
They are marked "AES/EBU IN 1 " and "AES/EBU IN 2".

The inputs are made according to AES 3/11-2003 specifications, transformer balanced, impedance 110 ohms, sensitivity 200 mV at $T_{nom}/2$.

A valid signal present at the "AES/EBU IN 1/2 " input is displayed by the corresponding green "SIGNAL PRESENT" LED on the frontpanel.

AES/EBU SPLITTER MODULE

(1 or 2 Moduls)



THE INPUT AMPLIFIERS

The input signals are fed to fast amplifiers which are capable to drive even weak signals to the internal TTL level.

The signals are processed **without** alteration of digital audio- or channel status data !!

THE "SOURCE" -SWITCH

With the aid of this switch, the splitting function may be set from 2 x 1 in 2 to 1 in 4. An active input is displayed by the corresponding yellow "ACTIVE" LED. When the 1 in 4 operation is selected, only input 1 of the module is active.

HINT:

If the configuration "1 in 8" is desired, this may be accomplished by setting internal jumpers. For more details please follow the instructions on page 13.

THE AES/EBU OUTPUTS

Four outputs are situated on the back panel of the case. They are denoted as "AES/EBU OUT 1A / 1B" and "AES/EBU OUT 2A / 2B" respectively. They are equipped with gold plated XLR male connectors.

The outputs offer appropriate drivers and meet AES 3/11-2003 specifications, transformer balanced, impedance 110 ohms, output level > 4 Vss.

The slew rate is limited according to AES specifications in principal, but is 192 kHz compatible.

TECHNICAL DATA DIGI-TOOL F660 / F666

AES/EBU MODULE

Inputs: 2 x XLR, transformer balanced,
according to AES-3(11)-2003

Input impedance: 110 ohms

Sensitivity: < 200 mV at $T_{nom}/2$

Outputs: 4 x XLR, transformer balanced,
according to AES-3(11)-2003

Output impedance: 110 ohms

Output voltage: > 4 V_{ss}

Slew-Rate: < 8 nS

FUNCTION: 2 x 1 in 2 Splitter, switchable to 1 in 4 operation.
Linking of 2 modules for 1 in 8 operation is possible
with the aid of internal jumpers.

General

Supply Voltage: 90 ... 260 V AC / max. 10 Watt

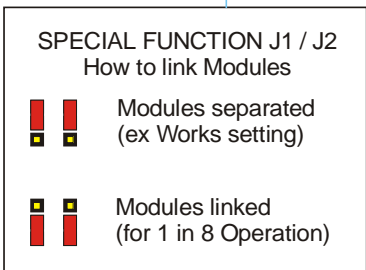
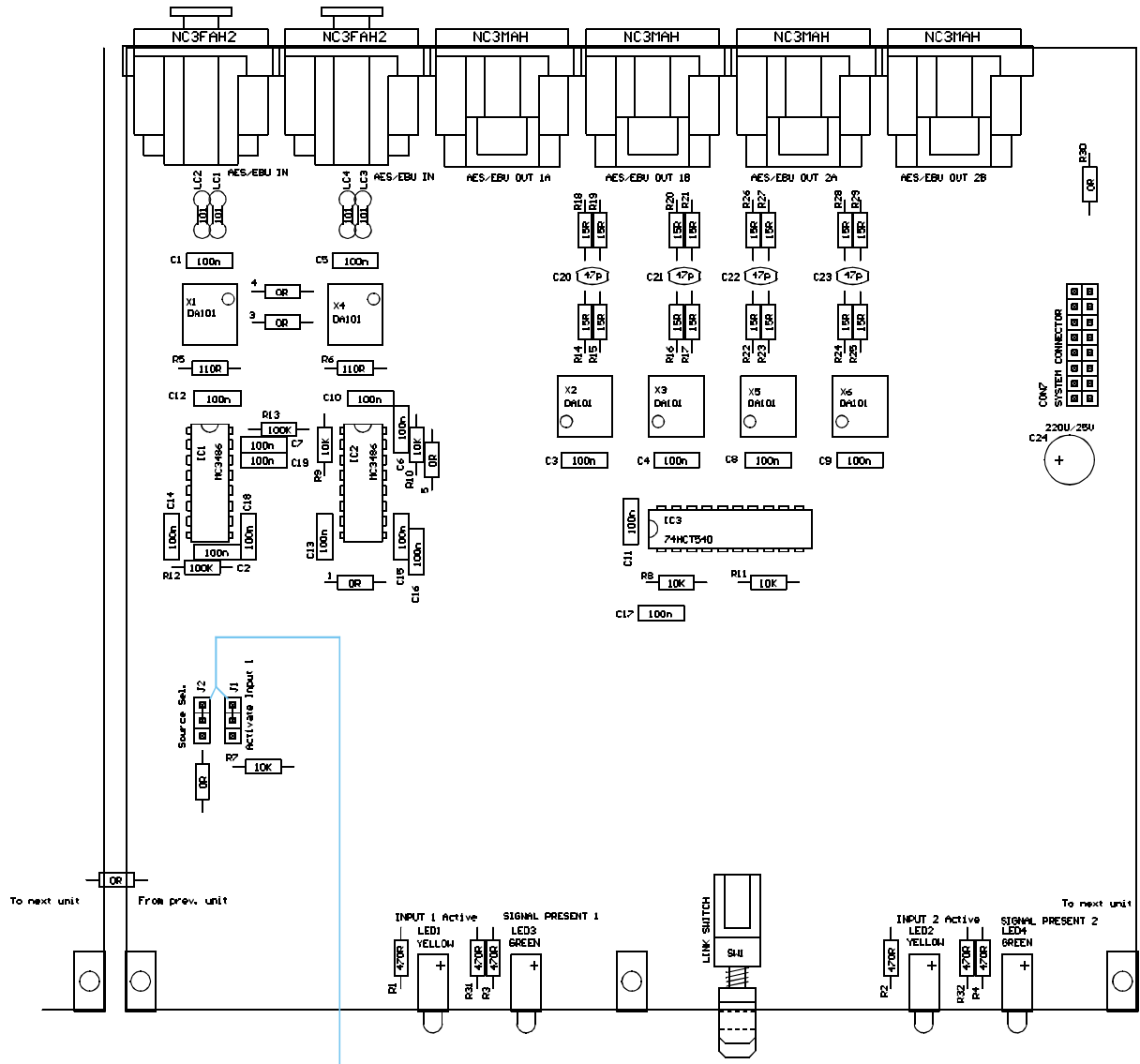
Case: Stainless Steel

Front: Aluminium, dark grey

Dimensions: 19", 1U, 483 x 44 x 166 (WxHxD)

PCB LAYOUT AND JUMPER SETTING

DIGITAL MODULE 6: 2 x 1 in 2 / 1 in 4 AES/EBU Splitter



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CONFORMITY STATEMENT

Wir bestätigen hiermit, dass das folgende Gerät:

We herewith declare that the following unit:

Bezeichnung: **DIGI-TOOL F666**

Name : **DIGI-TOOL F666**

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