

BEDIENUNGSANLEITUNG

USER´S MANUAL

DIGI-TOOL

F610 / F611 / F612 / 620 / F622

AVAILABLE MODELS

DIGI-TOOL F610:	1 in 4 AES/EBU Splitter (available on request)
DIGI-TOOL F611:	2 x 1 in 4 AES/EBU Splitter
DIGI-TOOL F612:	1 in 4 AES/EBU Splitter and 1 in 8 WCLK/AES-id Splitter
DIGI-TOOL F620:	1 in 8 WCLK/AES-id Splitter (available on request)
DIGI-TOOL F622:	2 x 1 in 8 WCLK/AES-id Splitter

Inhalt / Content

Seite / Page

Allgemeine Sicherheitshinweise	2
Das Erde / Masse Konzept	3
Anschluss / Steckerbelegung	4
Bedienungsanleitung	5
<i>General Safety Instructions</i>	11
<i>The Earth / Grounding Concept</i>	12
<i>Connection / Connectors</i>	13
<i>User´s Manual</i>	14
Technische Daten / <i>Technical Specifications</i>	20
Anhang / <i>Supplement</i> / Jumper Settings	21
Konformitätserklärung / <i>Conformity Statement</i>	23



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

Netzschutz:

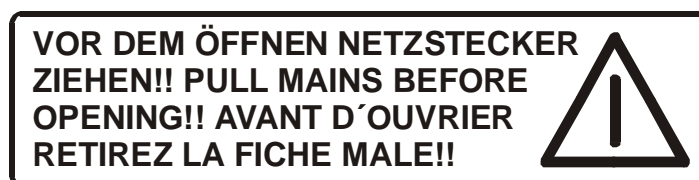
Die Netzschutz dieses Gerätes ist eingelötet und nur von Innen zugänglich !!
Eine durchgebrannte Sicherung weist auf interne Probleme hin und sollte nur im Rahmen von qualifizierten Service- oder Reparaturarbeiten ersetzt werden !!

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 !!

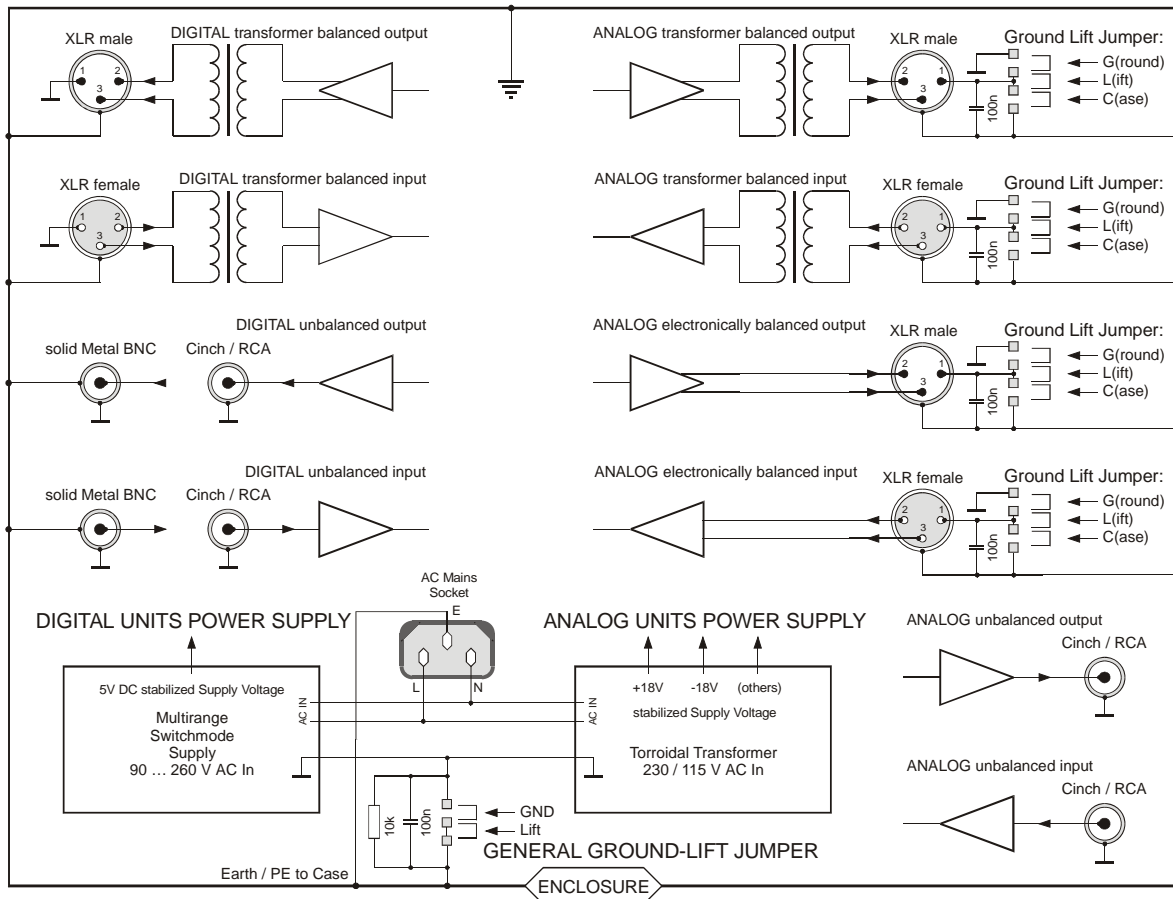


Elektromagnetische Verträglichkeit:

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.

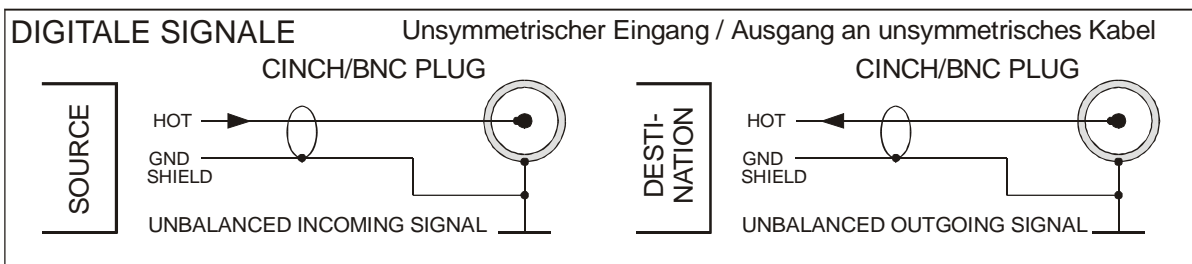
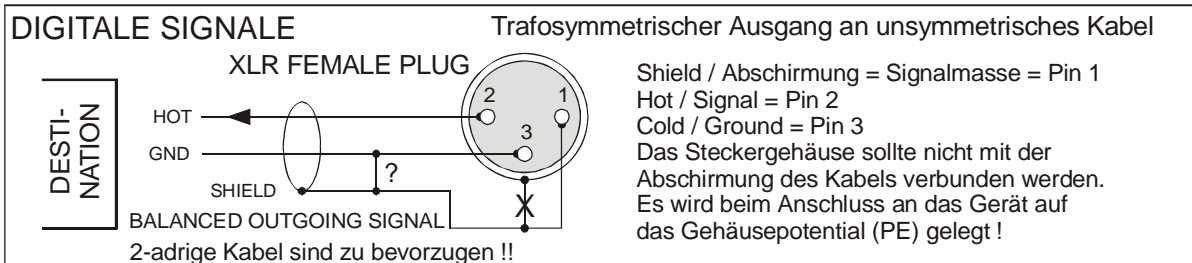
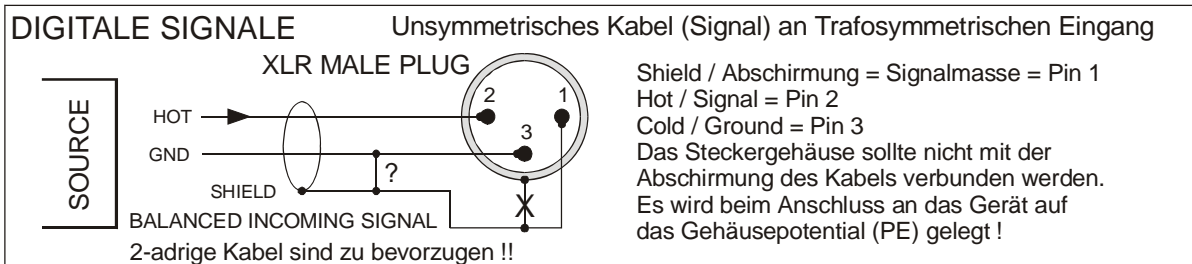
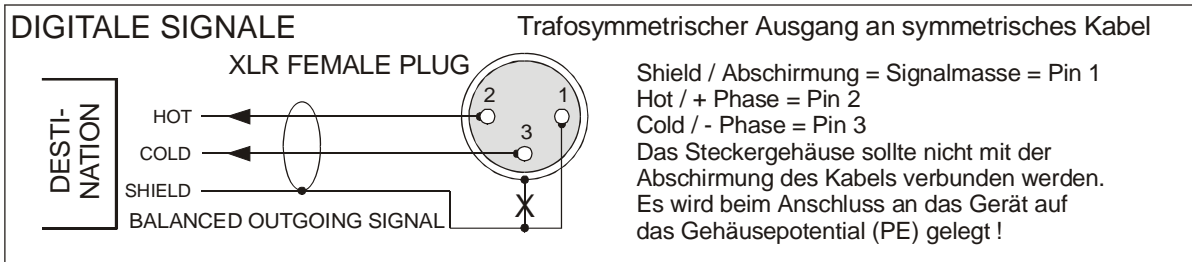
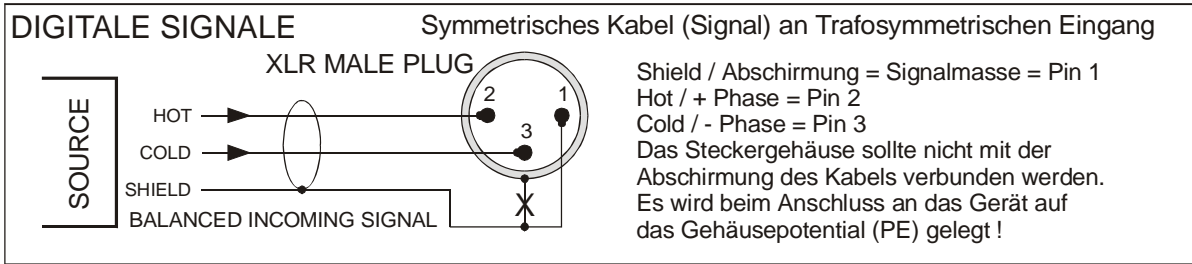
L(IFT): Pin 1 ist nicht mit dem internen Masse-Bezugspunkt verbunden. HF Störungen werden über einen 100 nF Kondensator auf das Gehäuse abgeleitet. Diese Stellung ist meist nur mit Transformatoren sinnvoll !!

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 F6xx ist ein aktiver Anpass-, Aufhol- und Verteilverstärker für digitale Signale. Je nach Ausführung können AES/EBU, WCLK oder AES-id Signale bearbeitet werden.

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

DIGI-TOOL F611 ist als Verteilverstärker für AES/EBU Signale gedacht und besteht aus 2 Modulen mit je einem Eingang und vier Ausgängen. Alle Ein- und Ausgänge sind trafosymmetrisch über XLR.

Auf Anfrage lieferbar ist DIGI-TOOL F610, bestehend aus einem Modul mit 1 Eingang auf 4 Ausgänge für AES/EBU Signale.

DIGI-TOOL F622 ist als Verteilverstärker für WCLK bzw. AES-id Signale gedacht und besteht aus zwei Modulen mit je einem Eingang und acht Ausgängen. Die Ein- und Ausgänge sind unsymmetrisch über BNC.

Auf Anfrage lieferbar ist DIGI-TOOL F620, bestehend aus einem Modul mit 1 Eingang auf 8 Ausgänge für WCLK bzw. AES-id.

DIGI-TOOL F612 ist ein Verteilverstärker mit je einem AES/EBU Modul und einem WCLK bzw. AES-id Modul.

SYNC OPTION

Optional kann DIGI-TOOL F6xx mit einer Sync Einheit mit folgenden Funktionen ausgerüstet werden:

- AES/EBU Input
Einem AES Signal wird die Fs und 256 Fs Information entzogen. Über das WCLK Modul kann ein synchroner Wordclock erzeugt werden.
- AES-id Input
Einem AES-id Signal wird die Fs und 256 Fs Information entzogen. Über das WCLK Modul kann ein synchroner Wordclock erzeugt werden.
- WCLK Input
Ein Wordclock Signal kann über das AES/EBU Modul als AES-Sync ausgegeben werden.

- AES/EBU Output
An diesem Ausgang steht immer ein AES-Sync Signal.
- Interne Oszillatoren
Die Oszillatoren erzeugen 32, 44.1, 48, 88.2, 96, 176,4 und 192 kHz. Diese Frequenzen können über die entsprechenden Module als AES-Sync, AES-id-Sync oder Wordclock ausgegeben werden.

Mehr zur Funktionalität dieses Moduls siehe Seite 9.

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.

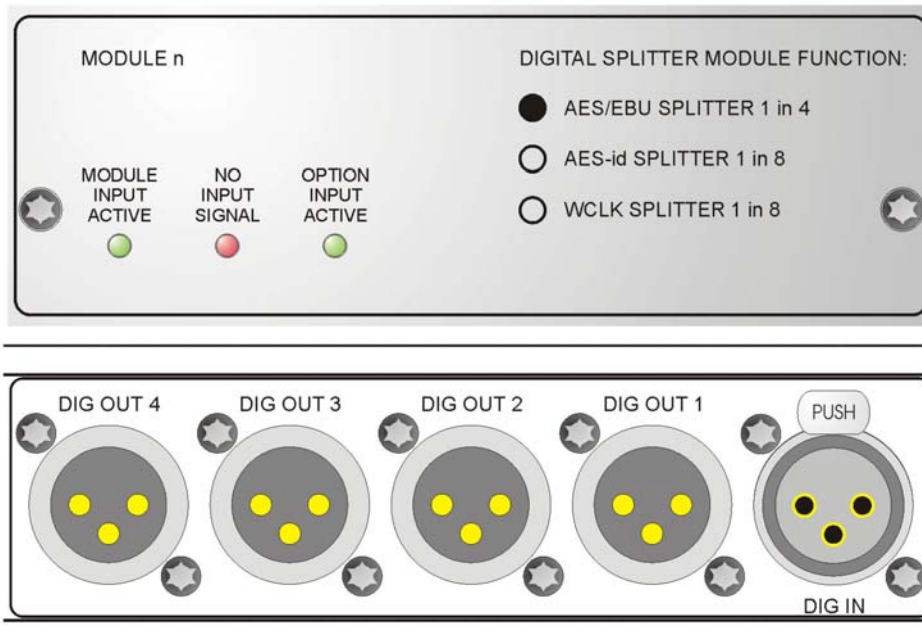
ACHTUNG !!

SICHERHEITSHINWEISE BEACHTEN:

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

AES/EBU SPLITTER MODUL

(sofern Modul vorhanden)



DER AES/EBU EINGANG

Der Eingang befindet sich auf der Rückseite und ist als vergoldete XLR Buchse ausgeführt. Er ist mit "DIG IN" bezeichnet.

Der Eingang entspricht AES 3/11-2003, trafo-symmetrisch, Impedanz 110 Ohm, Eingangsempfindlichkeit 200 mV at $T_{nom}/2$.

Ein Signal am Eingang "DIG IN" wird über die frontseitige "MODULE INPUT ACTIVE" LED angezeigt.

DER EINGANGSVERSTÄRKER

Das Eingangssignal wird einem aus der RS-422 Technik bekannten schnellen Verstärker zugeführt, der auch schwache Signale wieder auf den internen TTL Pegel verstärken kann. Es erfolgt **keine** Beeinflussung der Audio- oder Channel-Status Daten !!

DIE SYNC OPTION

Wenn die "SYNC OPTION" vorhanden ist, hat ein gültiges **AES-Sync Signal** von der Option **immer** Vorrang und wird über die "OPTION INPUT ACTIVE" LED angezeigt.

Ein fehlendes Eingangssignal – und damit auch kein Ausgangssignal – wird über die "NO INPUT SIGNAL" LED angezeigt.

DIE AES/EBU AUSGÄNGE

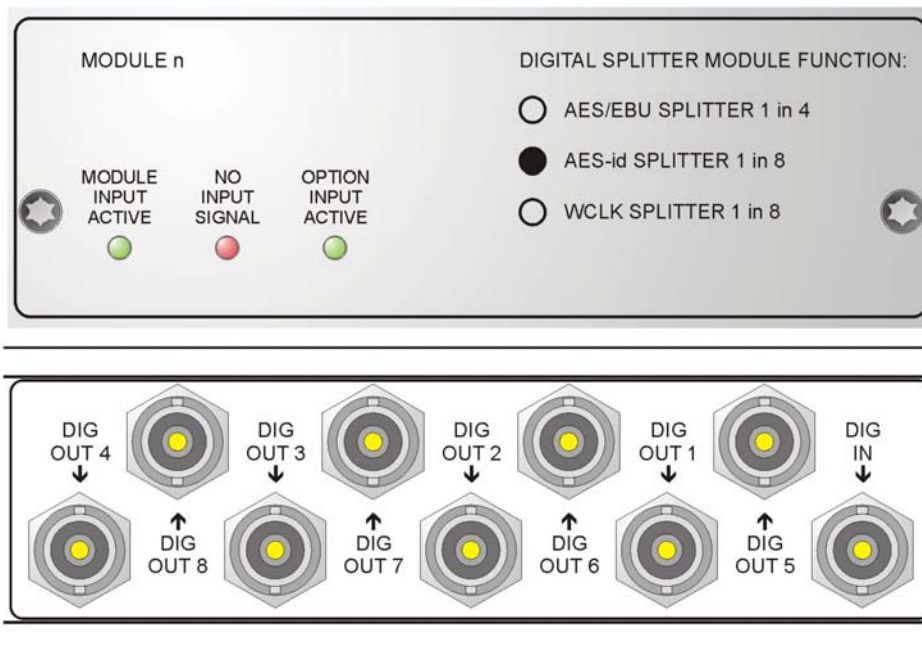
Die 4 Ausgänge befinden sich auf der Rückseite des Gehäuses und sind als vergoldete XLR Buchsen ausgeführt. Sie sind mit "DIG OUT 1 / 2 / 3 / 4" bezeichnet.

Alle Ausgänge sind nach AES 3/11-2003 spezifiziert, trafo-symmetrisch, Impedanz 110 Ohm, Ausgangspegel $> 4 V_{ss}$.

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

AES-id SPLITTER MODUL

(sofern Modul vorhanden)



DER AES-id EINGANG

Der Eingang befindet sich auf der Rückseite und ist als BNC Buchse ausgeführt. Er ist mit "DIG IN" bezeichnet.

Der Eingang entspricht AES-3id-2001, unsymmetrisch, Impedanz 75 Ohm, Eingangsempfindlichkeit 200 mV at $T_{nom}/2$.

Der Eingang kann über einen internen Jumper hochohmig geschaltet werden.

Ein Signal am Eingang "DIG IN" wird über die frontseitige "MODULE INPUT ACTIVE" LED angezeigt.

DER EINGANGSVERSTÄRKER

Das Eingangssignal wird einem aus der RS-422 Technik bekannten schnellen Verstärker zugeführt, der auch schwache Signale wieder auf den internen TTL Pegel verstärken kann. Es erfolgt **keine** Beeinflussung der Audio- oder Channel-Status Daten !!

DIE SYNC OPTION

Wenn die "SYNC OPTION" vorhanden ist, hat ein gültiges **AES-Sync Signal** von der Option **immer** Vorrang und wird über die "OPTION INPUT ACTIVE" LED angezeigt.

Ein fehlendes Eingangssignal – und damit auch kein Ausgangssignal – wird über die "NO INPUT SIGNAL" LED angezeigt.

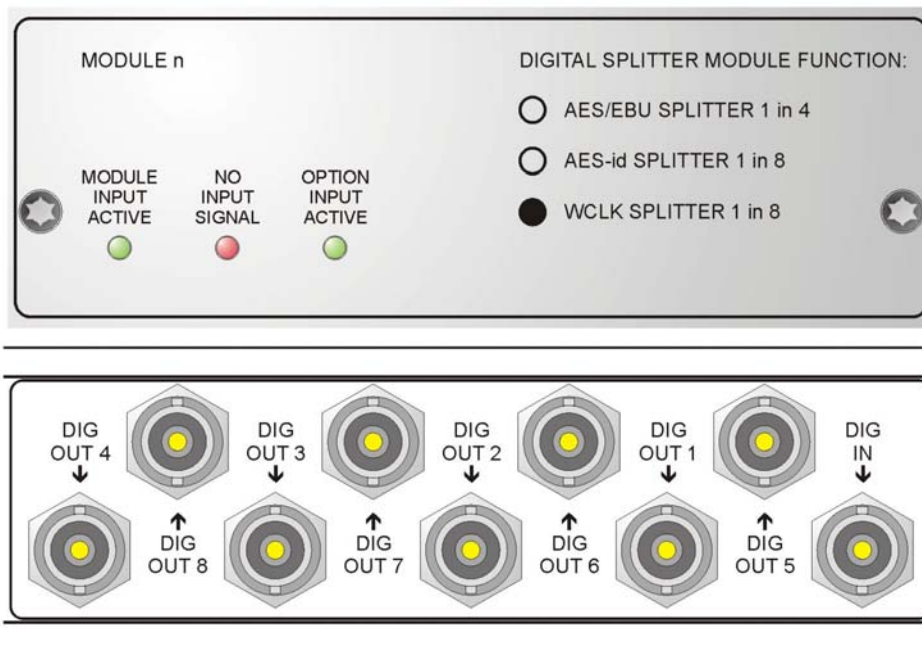
DIE AES-id AUSGÄNGE

Die 8 Ausgänge befinden sich auf der Rückseite des Gehäuses und sind als BNC Buchsen ausgeführt. Sie sind mit "DIG OUT 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8" bezeichnet. Jeder Ausgang besitzt einen eigenen Treiber.

Alle Ausgänge entsprechen AES-3id-2001, unsymmetrisch, Impedanz 75 Ohm, Ausgangspegel > 1 Vss.

WCLK SPLITTER MODUL

(sofern Modul vorhanden)



DER WCLK EINGANG

Der Eingang befindet sich auf der Rückseite und ist als BNC Buchse ausgeführt. Er ist mit "DIG IN" bezeichnet.

Der Eingang entspricht WCLK Anforderungen, unsymmetrisch, Impedanz 75 Ohm, Eingangsempfindlichkeit 200 mV.

Der Eingang kann über einen internen Jumper hochohmig geschaltet werden.

Ein Signal am Eingang "DIG IN" wird über die frontseitige "MODULE INPUT ACTIVE" LED angezeigt.

DER EINGANGSVERSTÄRKER

Das Eingangssignal wird einem aus der RS-422 Technik bekannten schnellen Verstärker zugeführt, der auch schwache Signale wieder auf den internen TTL Pegel verstärken kann.

DIE SYNC OPTION

Wenn die "SYNC OPTION" vorhanden ist, hat ein gültiges **F_s** oder **256F_s** Signal von der Option **immer** Vorrang und wird über die "OPTION INPUT ACTIVE" LED angezeigt.

Ein fehlendes Eingangssignal – und damit auch kein Ausgangssignal – wird über die "NO INPUT SIGNAL" LED angezeigt.

DIE WCLK AUSGÄNGE

Die 8 Ausgänge befinden sich auf der Rückseite des Gehäuses und sind als BNC Buchsen ausgeführt. Sie sind mit "DIG OUT 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8" bezeichnet. Jeder Ausgang besitzt einen eigenen Treiber.

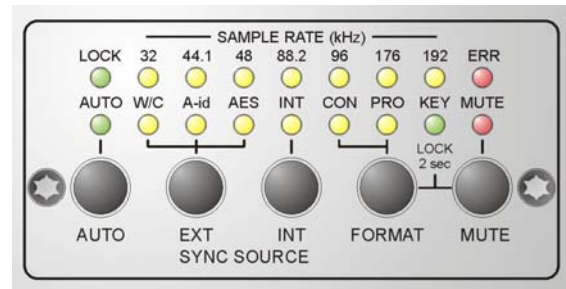
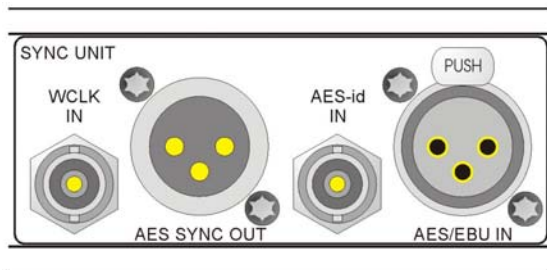
Alle Ausgänge entsprechen den Anforderungen für WCLK Signale, Impedanz 75 Ohm, Ausgangspegel > 2,3 V_{ss}.

Um oft vorkommenden Problemen mit unkorrekt ausgelegten WCLK Eingängen nachfolgender Geräte zu begegnen, können die Ausgangsimpedanzen über interne Jumper auf 50 Ohm gesetzt werden. Damit steigt der Ausgangspegel auf > 3,5 V_{ss}.

Wenn das "SYNC MODUL" vorhanden ist, können die Ausgänge 5 ... 8 über Jumper für "Superclock" Anwendungen auf 256 F_s gesetzt werden.

DAS SYNC MODUL

(sofern Modul vorhanden)



DIE EXTERNEN SYNC EINGÄNGE

Drei verschiedene Sync-Eingänge befinden sich auf der Rückseite des Gerätes und sind entsprechend bezeichnet. Sie akzeptieren an den jeweiligen Anschlüssen AES/EBU-, AES-id- und WCLK-Signale.

Der AES/EBU Eingang ist als XLR-Verbinder ausgeführt und entspricht AES 3/11, trafo-symmetrisch, Eingangsimpedanz 110 Ohm.

Der AES-id Eingang ist als BNC-Verbinder ausgeführt und entspricht AES 3-id-2001, un-symmetrisch, Eingangsimpedanz 75 Ohm.

Der Wordclock-Eingang ist als un-symmetrische 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 an allen Eingängen beträgt 200 mV für $T_{nom}/2$.

ANWAHL DER EXT. SYNC-QUELLE

Drücken des "EXT SYNC SOURCE" Tasters auf der Front aktiviert zyklisch:

- den WCLK Sync Eingang
- den AES-id Sync Eingang
- den AES/EBU Sync Eingang

und die entsprechende gelbe LED leuchtet.

Wenn ein gültiges Signal anliegt leuchtet die grüne "LOCK" LED. Die gemessene Sample-rate des gewählten Eingangs wird über die gelben LEDs 32, 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4 oder 192 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 und das Sync-Modul Priorität hat, sind alle angeschlossenen Module stumm geschaltet, angezeigt über die "NO INPUT SIGNAL" LED.

ANWAHL DER INT. SYNC-QUELLE

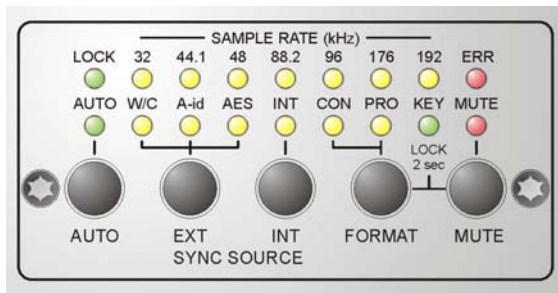
Drücken des "INT SYNC SOURCE" Tasters auf der Front aktiviert den internen Oszillator und die gelbe "INT" LED leuchtet. Erneutes Drücken dieser Taste aktiviert zyklisch:

- die interne Frequenz 32 kHz
- die interne Frequenz 44.1 kHz
- die interne Frequenz 48 kHz
- die interne Frequenz 88.2 kHz
- die interne Frequenz 96 kHz
- die interne Frequenz 176,4 kHz
- die interne Frequenz 192 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

Unabhängig von der eventuellen Codierung eines externen Sync-Signals kann das Ausgangsformat der angeschlossenen Module mit dem "FORMAT" Taster eingestellt werden.



- Der Consumer-Mode ist eingestellt, wenn die gelbe "CON" LED leuchtet: Das Format der digitalen Ausgänge der angeschlossenen AES/EBU- oder AES-id-Module wird auf den Consumer-Mode gesetzt.
- Der Professional-Mode ist eingestellt, wenn die gelbe "PRO" LED leuchtet: Das Format der digitalen Ausgänge der angeschlossenen AES/EBU- oder AES-id-Module wird auf den Professional-Mode gesetzt.

DER MUTE TASTER

Mit dem "MUTE" Taster kann eine Stummschaltung der an den Sync angeschlossenen Module ausgelöst werden. Die Aktivierung der Stummschaltung wird über die rote "MUTE" LED angezeigt.

SONDERFUNKTIONEN

AUTO MODE

Der Auto-Mode dient zur Erhöhung der Betriebssicherheit, indem er den Verlust eines externen Sync-Signals überbrückt. Der Auto-Mode ist über den "AUTO" Taster auf der Front zu aktivieren/deaktivieren. Der aktivierte Zustand wird über die grüne "AUTO" LED auf der Frontplatte signalisiert. Im aktivierten Auto-Mode wird bei Ausfall des aktiven externen Sync-Signals auf eine ähnliche interne Frequenz geschaltet. Dies wird über das Blinken der "WCLK-", "AES-id-" oder "AES-" LED signalisiert.

Sobald der aktivierte externe Takt wieder gültig ist, wird auf diesen zurückgeschaltet und die entsprechende LED leuchtet wieder konstant. Die Umschaltung erfolgt unter folgenden Voraussetzungen:

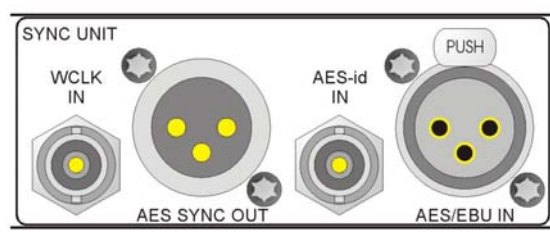
- Am externen Sync-Eingang muss einmal für kurze Zeit ein gültiges Signal gelegen haben. Diese Zeitspanne wird benötigt um die externe Frequenz zu detektieren und den internen Oszillator vorzubereiten.
- Die externe Frequenz muss sich in einem Bereich von +/- 200 Hz um die vorhandenen internen Frequenzen befinden.

HINWEIS:

Die im Havariefall erzeugte Frequenz ist nicht identisch mit der externen Sync-Frequenz im Sinne eines VCXO, sondern nur ähnlich. Es handelt sich hierbei um die Festfrequenzen des internen Oszillators.

KEY-LOCK

Um eine unbeabsichtigte Bedienung zu vermeiden, kann die Tastatur des Sync-Moduls gesperrt werden. Gleichzeitiges drücken der Taster "FORMAT" und "MUTE" für > 2 Sekunden aktiviert/ deaktiviert den Key-Lock. Der aktivierte Zustand wird über die grüne "KEY-LOCK" LED angezeigt.



DER EXT. AES-SYNC AUSGANG

Das Sync Modul bietet auf seiner Rückseite einen "AES SYNC OUT". Hier liegt das aktive externe Sync-Signal oder die intern erzeugte Taktfrequenz als entkoppeltes Signal im Format AES 3/11, trafosymmetrisch, Impedanz 110 Ohm, Ausgangspegel > 4 Vss.

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 !!



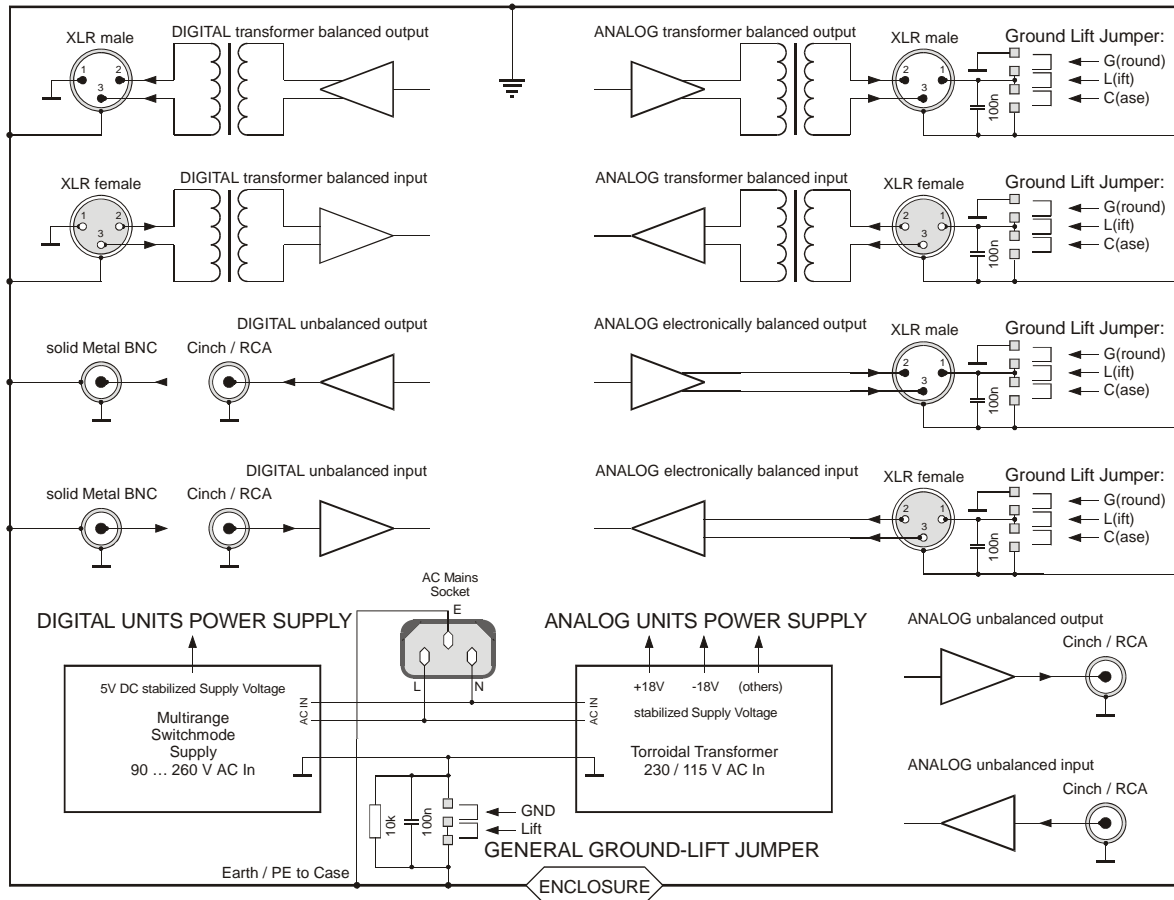
Electromagnetic Compatibility

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.

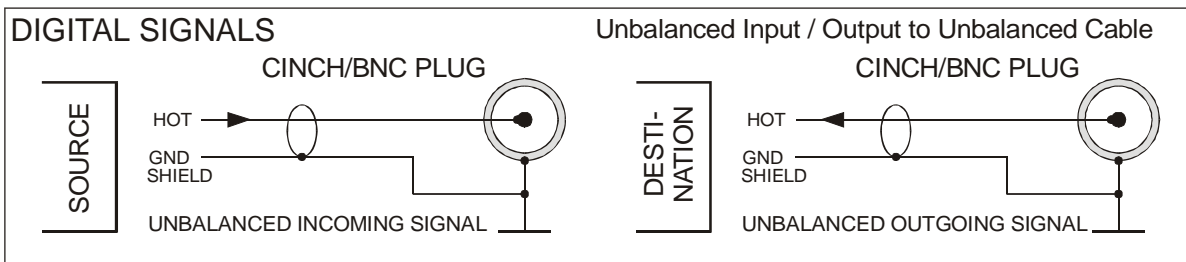
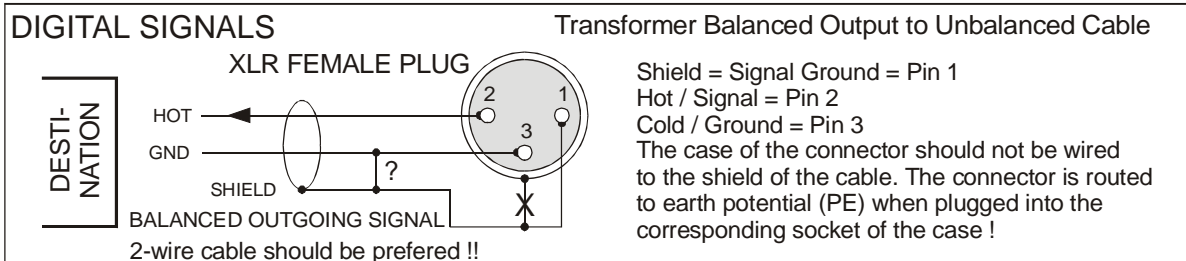
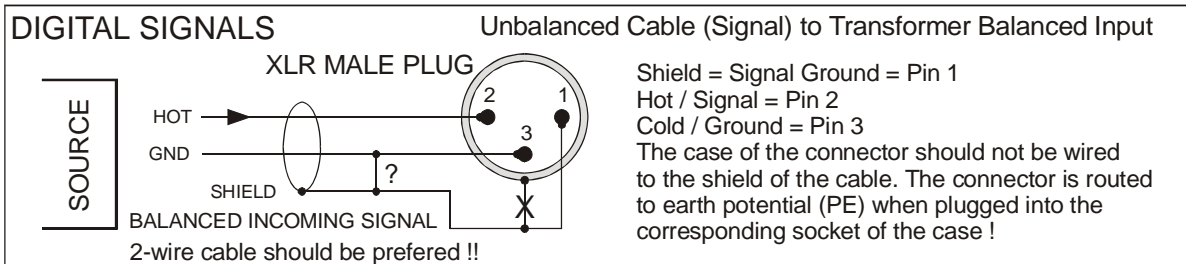
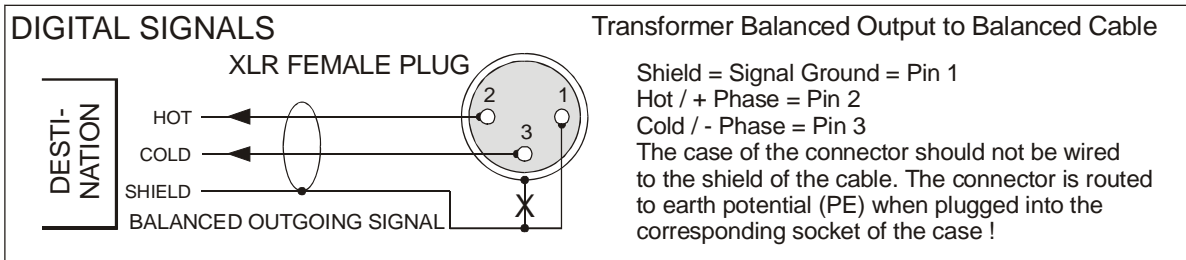
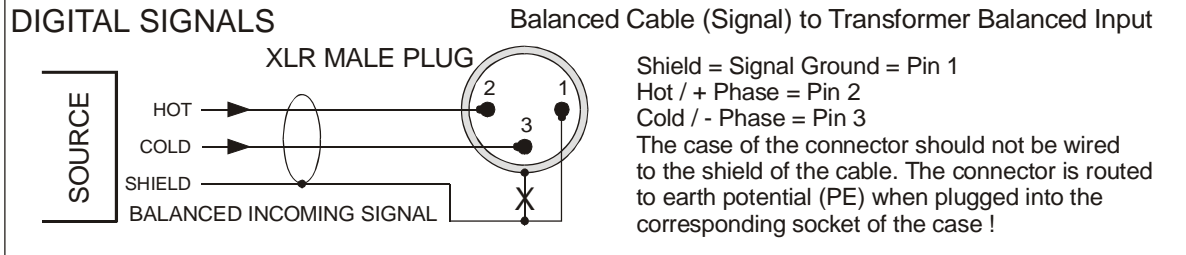
L(IF): The interconnection between Pin 1 and ground is open. High frequency interferences are deflected to the case via a 100 nF capacitor. This jumper position is useful when the unit is equipped with transformers !!

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 F6xx in its different appearances is a unit for active gain make-up, impedance matching and splitting of digital signals. Dependent of its design, AES/EBU, AES-id or WCLK Signals may be processed.

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 F611 is intended as a splitting amplifier for AES/EBU Signals. It consists of two modules with one input and four outputs each. All inputs and outputs are transformer balanced via gold plated XLR connectors.

Deliverable on request is DIGI-TOOL F610 which contains only one module with one input and four outputs for AES/EBU signals.

DIGI-TOOL F622 is intended as a splitting amplifier for WCLK or AES-d Signals. It consists of two modules with one input and eight outputs each. The inputs and outputs are unbalanced via BNC connectors.

Deliverable on request is DIGI-TOOL F620 which contains only one module with one input and eight outputs for WCLK or AES-id signals.

DIGI-TOOL F612 is a digital splitting amplifier which combines one AES/EBU module and one WCLK / AES-id module.

SYNC OPTION

As an option, DIGI-TOOL F6xx may be equipped with a Sync Module offering the following features:

- AES/EBU Input

The Fs and 256Fs information is extracted from an incoming AES/EBU signal. With the aid of the WCLK module, a synchronous word-clock may be generated.

- AES-id Input

The Fs and 256Fs information is extracted from an incoming AES-id signal. With the aid of the WCLK module, a synchronous word-clock may be generated.

- WCLK Input

A incoming wordclock signal may be converted to a AES-sync signal.

- AES/EBU Output

At this output, a AES-sync signal is present.

- Internal Oszillators

The internal oszillators are able to generate 32, 44.1, 48, 88.2, 96, 176,4 and 192 kHz. These frequencies may be output as WCKL or AES-sync signals via the dedicated modules.

Read more about the fuctionality of this option on page 18.

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.

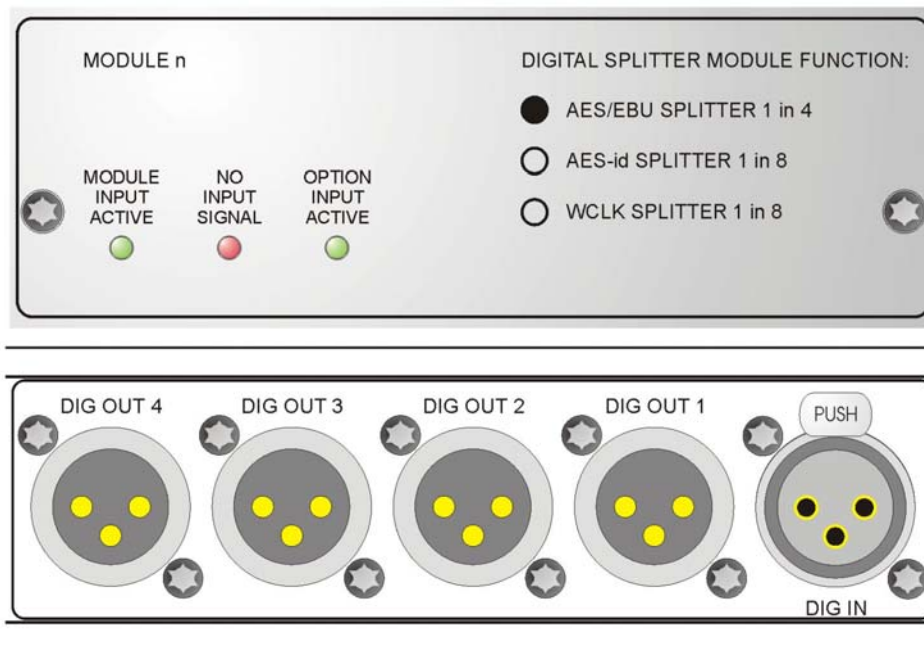
ATTENTION !!

FOLLOW THE SAFETY INSTRUCTIONS:

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

AES/EBU SPLITTER MODULE

(if this Modul is present)



THE AES/EBU INPUT

The input is situated on the back panel and appears as a gold plated XLR female connector.

It is marked "DIG IN".

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

A signal present at the "DIG IN" input is displayed by the "MODULE INPUT ACTIVE" LED on the frontpanel.

THE INPUT AMPLIFIER

The input signal is fed to a fast amplifier which is 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 SYNC OPTION

When the "SYNC OPTION" module is present, a valid AES-Sync Signal, fed from the option module, is **always** processed with priority. This will be displayed by the "OPTION INPUT ACTIVE" LED.

The absence of input signals – and for this reason no output signal – is displayed by the "NO INPUT SIGNAL" LED.

THE AES/EBU OUTPUTS

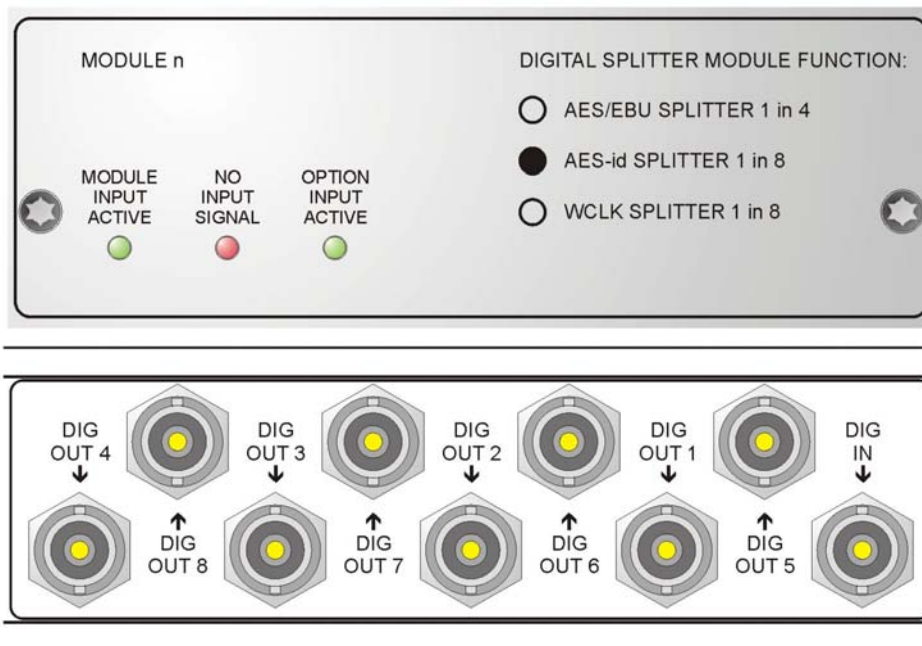
Four outputs are situated on the back panel of the case. They are denoted as "DIG OUT 1 / 2 / 3 / 4" and equipped with gold plated XLR male connectors.

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

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

AES-id SPLITTER MODULE

(if this Modul is present)



THE AES-id INPUT

The input is situated on the back panel and appears as a BNC connector. It is marked "DIG IN".

The input is made according to AES-3id-2001 specifications, unbalanced, impedance 75 ohms, sensitivity 200 mV at $T_{nom}/2$.

A signal present at the "DIG IN" input is displayed by the "MODULE INPUT ACTIVE" LED on the frontpanel.

THE INPUT AMPLIFIER

The input signal is fed to a fast amplifier which is 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 SYNC OPTION

When the "SYNC OPTION" module is present, a valid AES-Sync Signal, fed from the option module, is **always** processed with priority. This will be displayed by the "OPTION INPUT ACTIVE" LED.

The absence of input signals – and for this reason no output signal – is displayed by the "NO INPUT SIGNAL" LED.

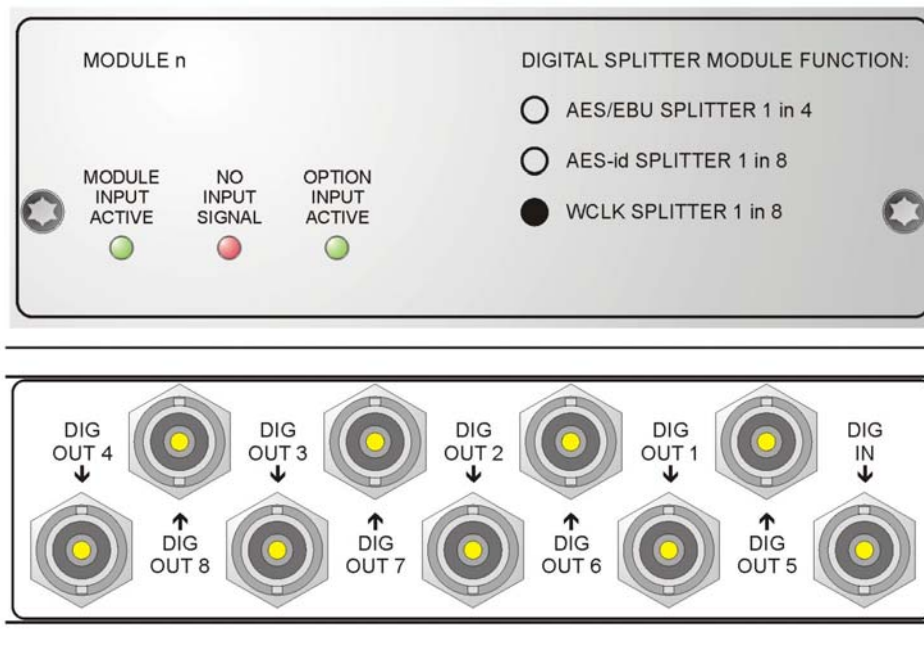
THE AES-id OUTPUTS

Eight outputs are situated on the back panel of the case. They are denoted as "DIG OUT 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8" and equipped with BNC connectors.

The outputs offer appropriate drivers and meet AES 3-id-2001 specifications, unbalanced, impedance 75 ohms, output level > 1 Vss.

WCLK SPLITTER MODULE

(if this Modul is present)



THE WCLK INPUT

The input is situated on the back panel and appears as a BNC connector. It is marked "DIG IN".

The input is made according to WCLK requirements, unbalanced, impedance 75 ohms, sensitivity 200 mV.

A internal jumper is provided to switch the input to high-Z state.

A signal present at the "DIG IN" input is displayed by the "MODULE INPUT ACTIVE" LED on the frontpanel.

THE INPUT AMPLIFIER

The input signal is fed to a fast amplifier which is capable to drive even weak signals to the internal TTL level.

THE SYNC OPTION

When the "SYNC OPTION" module is present, a valid **Fs** or **256 Fs** Signal, fed from the option module, is **always** processed with priority. This

will be displayed by the "OPTION INPUT ACTIVE" LED.

The absence of input signals – and for this reason no output signal – is displayed by the "NO INPUT SIGNAL" LED.

THE WCLK OUTPUTS

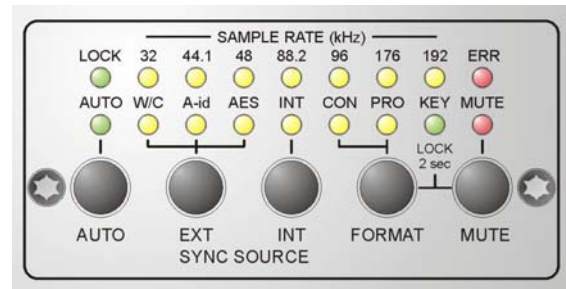
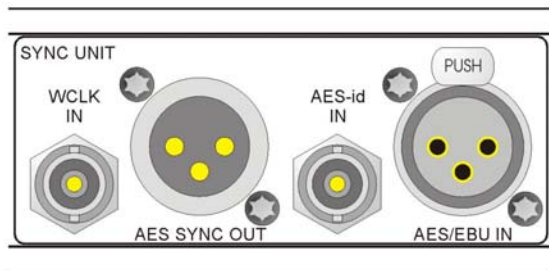
Eight outputs are situated on the back panel of the case. They are denoted as "DIG OUT 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8" and equipped with BNC connectors.

The outputs offer appropriate drivers and meet the requirements for WCLK signals, unbalanced, impedance 75 ohms, output level > 2,3 Vss.

To solve often occurring problems with incorrect engineered WCLK inputs of subsequent appliances, the output impedances of the module may be set to 50 ohms by internal jumpers. This is resulting in an output level of > 3,5 Vss. When the "SYNC MODULE" is present, the outputs 5 ... 8 may be set by jumpers to operate with 256Fs-functionality for "Super-clock" use.

SYNC MODULE

(if Module is present)



THE EXTERNAL SYNC INPUTS

The sync inputs are located on the rear panel and marked according to their function. They accept AES/EBU (sync) – signals, AES-id (sync)-signals and WCLK signals.

According to AES 3/11, the AES/EBU input is equipped with an XLR typ socket, transformer balanced with 110 ohms impedance.

The coaxial AES-id input is equipped with a BNC socket, unbalanced, according to AES 3-id-2001. The input impedance is 75 ohms.

The coaxial WCLK input is equipped with a BNC socket, unbalanced. The impedance may be switched from 75 ohms to Hi-Z internally. Ex works 75 ohms impedance is selected.

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

SELECTING A EXT. SYNC SOURCE

Pushing the “EXT SYNC SOURCE” button periodically activates:

- the WCLK sync input
- the AES-id input
- the AES/EBU 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 32, 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4 or 192 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 $28 \text{ kHz} > F_s > 210 \text{ kHz}$ is displayed by the red “ERRor” LED.

In this case the internal clock conditioning is interrupted, the modul’s outputs are muted and the “NO INPUT SIGNAL” LED is lit..

THE INTERNAL SYNC-SOURCE

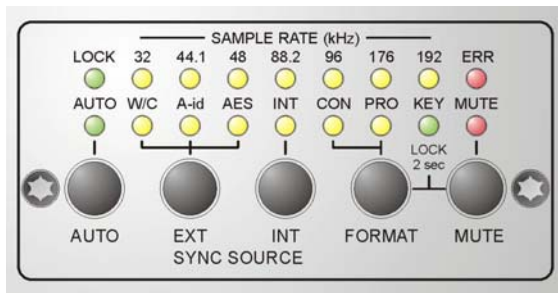
Pushing the “INT SYNC SOURCE” button on the frontpanel activates the internal oscillator and the yellow “INT” LED is lit. Repeatedly pushing this button activates in a cyclic way:

- the internal frequency 32 kHz
- the internal frequency 44.1 kHz
- the internal frequency 48 kHz
- the internal frequency 88.2 kHz
- the internal frequency 96 kHz
- the internal frequency 176.4 kHz
- the internal frequency 192 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

Independently from a possible coding of the external sync signal, the output format of the connected modules 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 format of the digital AES/EBU or AES-id outputs of the connected modules is set to consumer format.
- The unit is set to professional mode when the yellow “PRO” LED is lit. The format of the digital AES/EBU or AES-id outputs of the connected modules is set to professional format

THE MUTE BUTTON

With the aid of the “MUTE” button, a muting of the connected modules may be performed. The active mute is displayed by the red “MUTE” LED.

SPECIAL FUNCTIONS

AUTO MODE

The Auto-Mode serves to enhance the operational reliability by bypassing the loss of an external sync signal with a similar internal oscillator frequency.

Auto-Mode is activated/deactivated by means of the “AUTO” button. The activated state is displayed by the green “AUTO” LED on the front panel.

When Auto-Mode is engaged, a dropped external sync signal will be replaced by a similar internally generated oscillator frequency. This is displayed by a flashing “WCLK”, “AES-id” or “AES” sync-source LED on the frontpanel.

As soon as the activated external sync is present again, the unit will switch over to it and the dedicated source LED is lit constantly.

A reliable shifting is proceeded under the following circumstances:

- The external sync input must have had a valid sync signal for a short time. This time span is needed to detect the external frequency and to prepare the internal oscillator.
- The external frequency must be in a range of +/- 200 Hz around the internal fixed frequencies.

HINT:

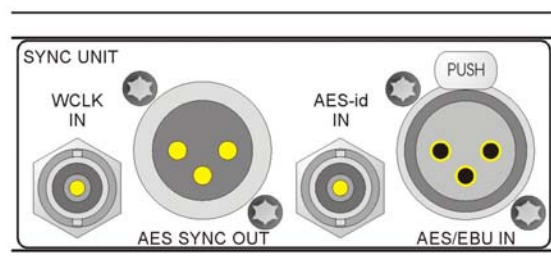
The internal frequency which is generated in case of a dropped external sync is not identical to the external frequency in terms of a VCXO - but similar !

It is one of the fixed frequencies of the internal oscillator.

KEY-LOCK

To avoid unwanted operation, the keys of the sync module may be locked.

Pushing the “FORMAT” and “MUTE” button simultaneously for 2 seconds will activate / deactivate the key-lock function. The active state is displayed by the green “KEY-LOCK” LED.



THE EXT. AES-SYNC OUTPUT

The sync module offers an “AES SYNC OUT” on the back panel. Here, the activated external sync signal or the internally processed clock is present as a decoupled digital AES 3/11 signal, transformer balanced, impedance 110 ohms, output level > 4 Vss.

TECHNICAL DATA DIGI-TOOL F610 / F611 / F612 / F620 / F622

AES/EBU MODULE

Input:	1 x XLR, transformer balanced, according to AES-3(11)-2003
Input impedance:	110 ohms
Sensitivity:	< 200 mV at Tnom/2
Outputs:	4 x XLR, transformer balanced, according to AES-3(11)-2003
Output impedance:	110 ohms
Output voltage:	> 4 Vss
Slew-Rate:	< 8 nS

AES-id MODULE

Input:	1 x BNC, unbalanced, according to AES-3id-2001
Input impedance:	75 ohms
Sensitivity:	< 200 mV at Tnom/2
Outputs:	8 x BNC, unbalanced, according to AES-3id-2001
Output impedance:	75 ohms
Output voltage:	> 1 Vss
Slew-Rate:	< 8 nS

WCLK MODULE

Input:	1 x BNC, unbalanced,
Input impedance:	75 ohms (High Z by internal jumper)
Sensitivity:	< 200 mV
Outputs:	8 x BNC, unbalanced,
Output impedance:	75 ohms (50 ohms by internal jumpers)
Output voltage:	> 2,3 Vss (3.4 Vss by internal jumpers)
Slew-Rate:	< 8 nS

SYNC MODULE

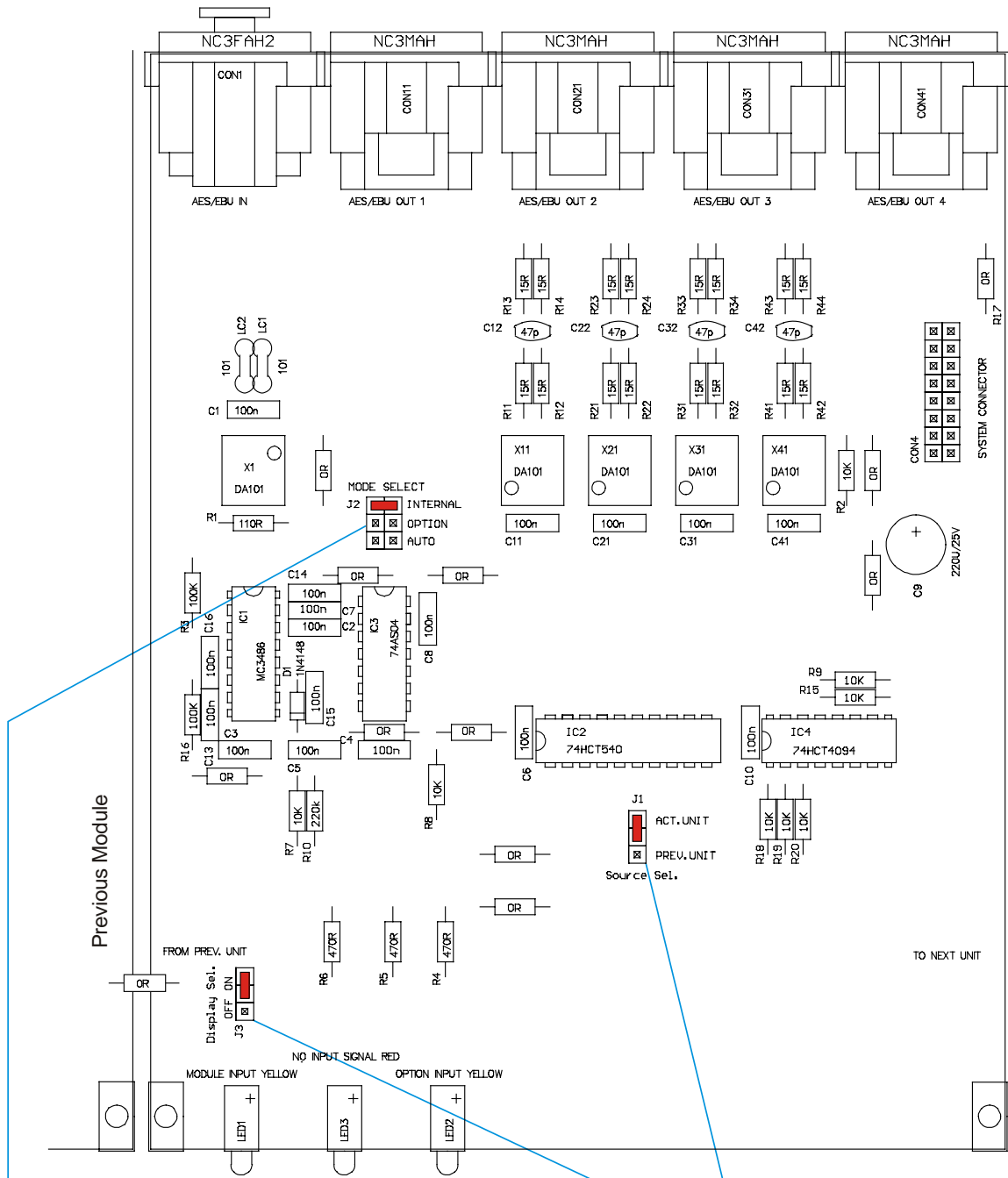
Inputs:	1 x AES/EBU (XLR), 1 x AES-id (BNC) 1 x WCLK (BNC) Sensitivity 200 mV at Tnom/2 , Impedance 110 / 75 ohms
Clockrate:	28 ... 210 kHz
Internal Oscillator:	32, 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4, 192 kHz
Accuracy:	20 ppm (2 ppm on request)
Output external:	AES-sync (XLR)
Outputs internal :	Fs, 256 Fs, AES-sync signal

General

Supply Voltage:	90 ... 260 V AC / 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 1 1 in 4 AES/EBU Splitter



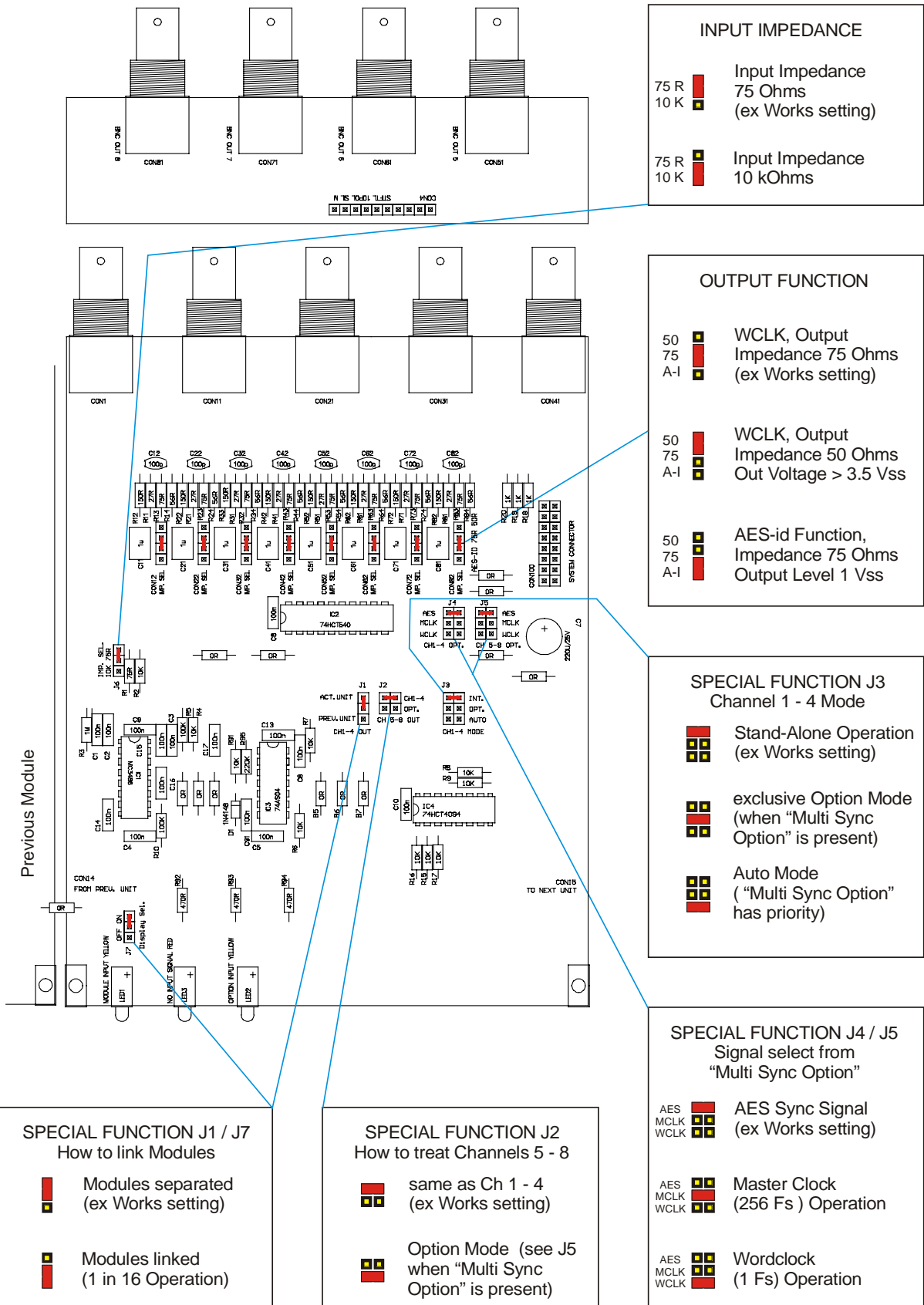
SPECIAL FUNCTION J2
Mode select with "Multi Input Option"

 Stand-Alone Operation (ex Works setting)	 exclusive Option Mode (when "Multi Sync Option" is present)	 Auto Mode ("Multi Sync Option" has priority)
-------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

SPECIAL FUNCTION J1 / J3
How to link Modules

	Modules separated (ex Works setting)
	Modules linked (1 in 16 Operation)

PCB LAYOUT AND JUMPER SETTING DIGITAL MODULE 2 1 in 8 WCLK / AES-id Splitter



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CONFORMITY STATEMENT

Wir bestätigen hiermit, dass das folgende Gerät:

We herewith declare that the following unit:

Bezeichnung: **DIGI-TOOL F611/612/622**

Name : **DIGI-TOOL F611/612/622**

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