

BEDIENUNGSANLEITUNG

USER´s MANUAL

SRC F422

Revision 2 IV/2007

AVAILABLE MODELS

SRC F422-S:	2-ch Sample-Rate-Converter
SRC F422-D:	2 x 2-ch Sample-Rate-Converter

Inhalt / Content	Seite / Page
Allgemeine Sicherheitshinweise	2
Das Erde / Masse Konzept	3
Anschluss / Steckerbelegung	4
Bedienungsanleitung	5
<i>General Safety Instructions</i>	10
<i>The Earth / Grounding Concept</i>	11
<i>Connection / Connectors</i>	12
<i>User´s Manual</i>	13
Technische Daten / <i>Technical Specifications</i>	18
PCB Layout / Jumper settings	19
Konformitätserklärung / <i>Conformity Statement</i>	20



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

Netzschutz:

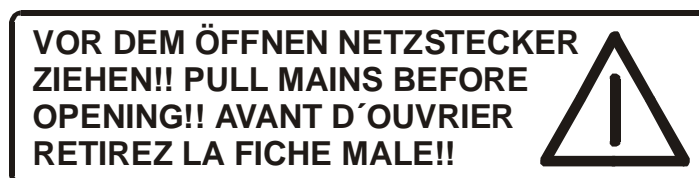
Die Netzschutz dieses Gerätes ist eingelötet und nur von Innen zugänglich !!
Eine durchgebrannte Schutz weisst auf interne Probleme hin und sollte nur im Rahmen von qualifizierten Service- oder Reparaturarbeiten ersetzt werden !!

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 !!

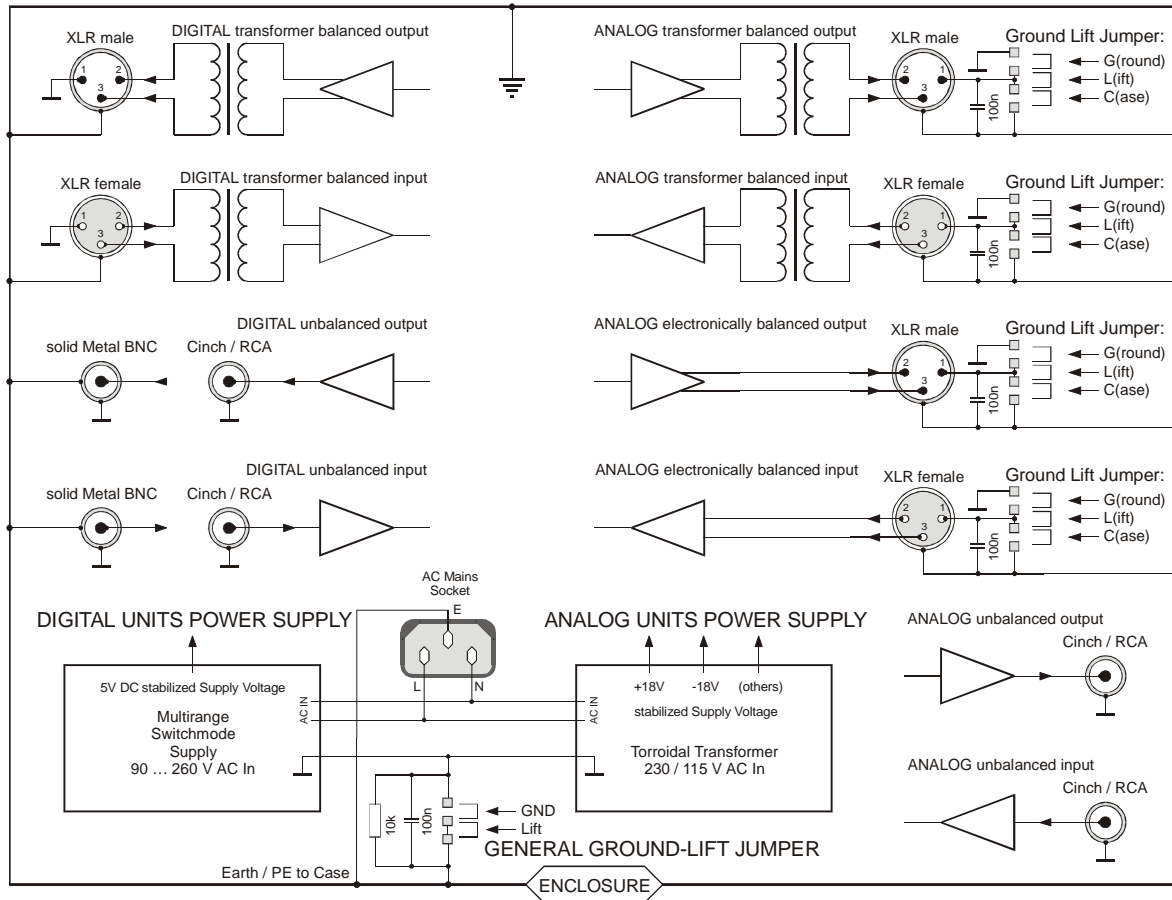


Elektromagnetische Verträglichkeit:

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

- 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

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.

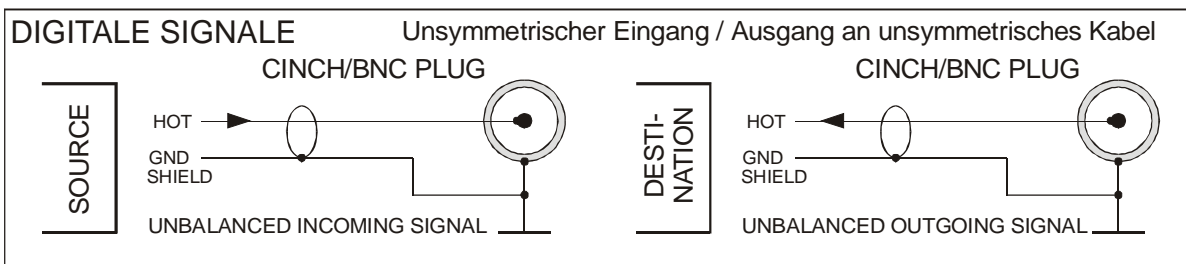
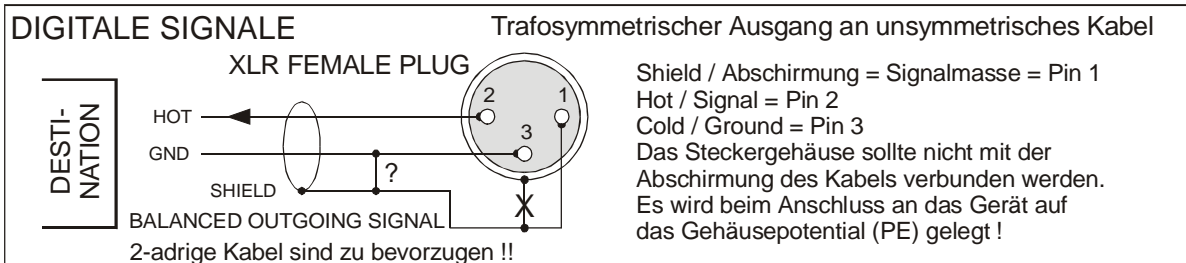
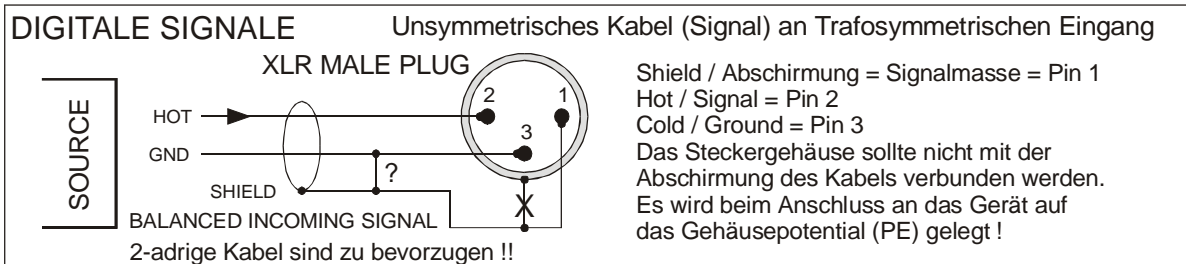
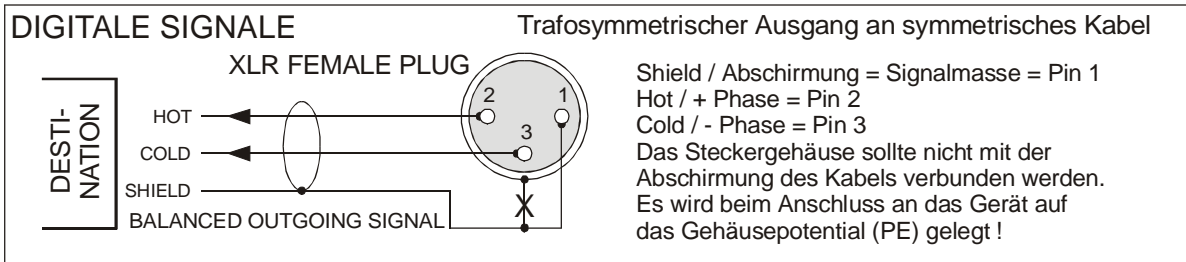
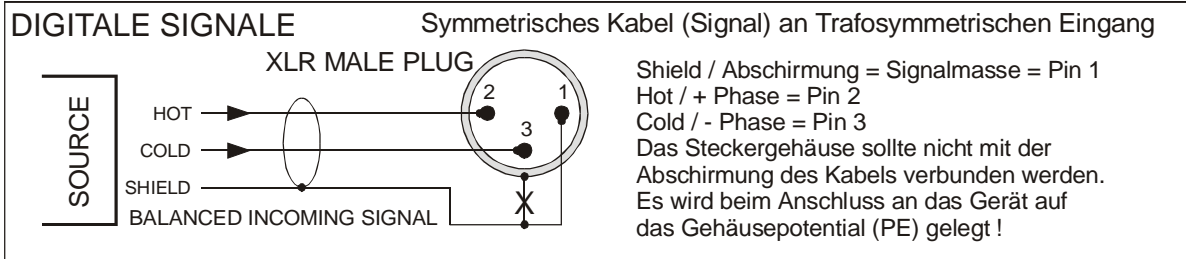
L(IFT): Pin 1 ist nicht mit dem internen Masse-Bezugspunkt verbunden. HF Störungen werden über einen 100 nF Kondensator auf das Gehäuse abgeleitet. Diese Stellung ist meist nur mit Transformatoren sinnvoll !!

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

Der LAKE PEOPLE SRC F422 besteht aus einer Sync-Einheit und ein oder zwei asynchronen Sample-Rate-Konvertern (SRC) höchster Qualität.

Er konvertiert digitale Audiosignale relativ zu einem eigenen oder externen Takt im Verhältnis 1:16 bis 16:1. Die Taktrate kann zwischen 28 kHz und 210 kHz liegen.

Im Gerät kommt der eigens für diesen Zweck entwickelte SRC 4392 von Texas Instruments zum Einsatz.

Die Wortbreite am Eingang darf bis 24 Bit betragen, das Ausgangs-Signal ist 24 Bit lang. Der Audiofrequenzgang des digitalen Signals wird beim Downsamplen automatisch an die jeweilige Ausgangs-Taktrate angepasst.

Die Sync-Einheit verfügt über je einen externen WCLK-, AES-id- und AES/EBU Sync Eingang. Weiter ist ein interner Oszillator auf 32, 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4 und 192 kHz Sample-Rate schaltbar.

Eine SRC-Einheit verfügt über jeweils zwei digitale Eingänge, symmetrisch und koaxial.

Die digitalen Formate AES/EBU und S/P-DIF (Professional / Consumer) können verarbeitet werden.

Die Eingänge werden mit einem Taster auf der Front ausgewählt.

Jede SRC-Einheit besitzt zwei digitale Ausgänge, symmetrisch und koaxial. An allen Ausgängen liegt das gleiche Digitalformat an. Es kann von Professional- auf Consumer-Format umgeschaltet werden.

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 !!

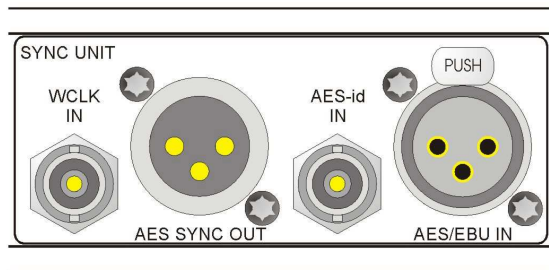
SICHERHEITSHINWEISE BEACHTEN:

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

EINSCHALTEN

Nach dem Einschalten läuft immer eine kurze Initialisierungsphase. Die Ein- und Ausgänge der Module sind dabei stummgeschaltet.

DAS SYNC MODUL



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 $T_{nom}/2$.

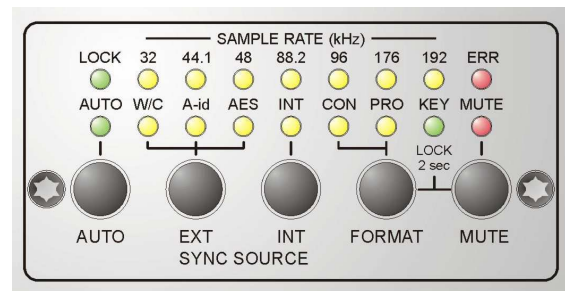
ANWAHL DER EXT. SYNC-QUELLE

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 Samplerate des gewählten Eingangs wird über die gelben LEDs 32, 44.1, 48, 88.2, 96, 176,4 und 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, sind alle angeschlossenen Module stumm geschaltet.

ANWAHL DER INT. SYNC-QUELLE

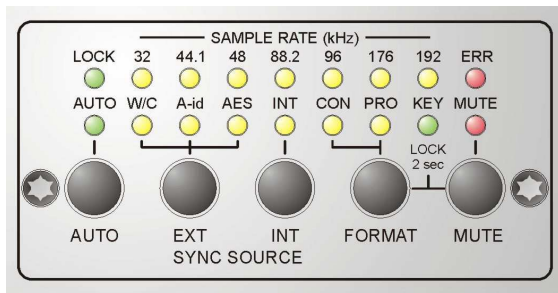
Drücken des "INT SYNC SOURCE" Tasters auf der Front aktiviert den internen Oszillator und die gelbe "INT" LED leuchtet. Erneutes Drücken dieser Taste aktiviert zyklisch:

- 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 des digitalen Ausgangswortes der angeschlossenen Module wird unabhängig von deren Eingangssignal oder dem Sync-Signal auf den Consumer-Mode gesetzt.
- Der Professional-Mode ist eingestellt, wenn die gelbe "PRO" LED leuchtet: Das Format des digitalen Ausgangswortes der angeschlossenen Module wird unabhängig von deren Eingangssignal oder dem Sync-Signal auf den Professional-Mode gesetzt.

DER MUTE TASTER

Mit dem "MUTE" Taster kann eine Stummschaltung der an den Sync angeschlossenen Module ausgelöst werden.

Ein Mute löst neben der Stummschaltung auch eine Rekalibrierung aus !!

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.

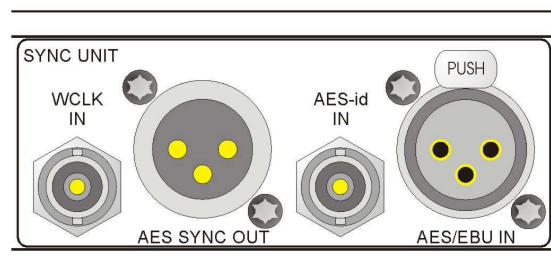
HINWEIS:

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.

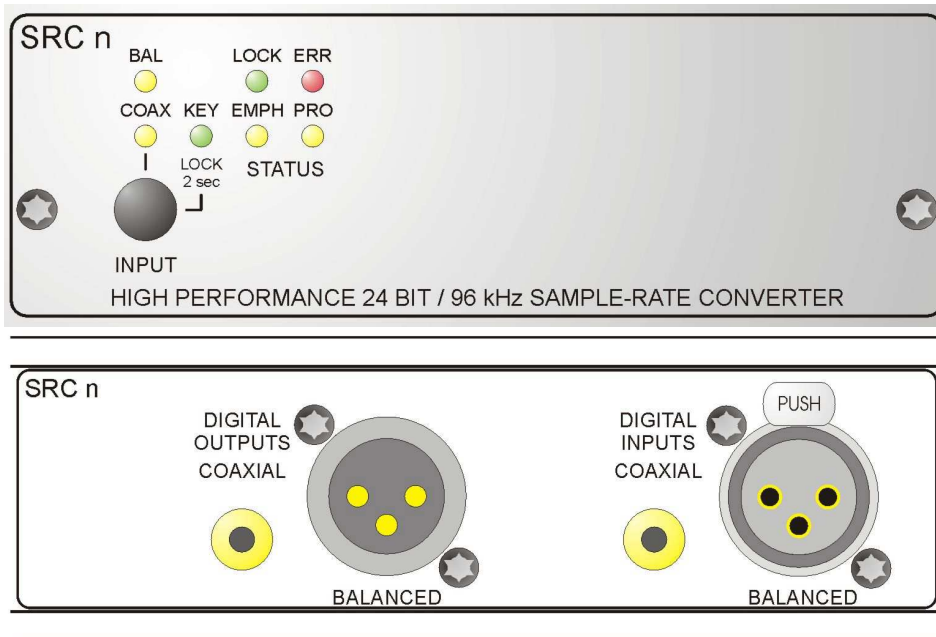


DER EXT. AES-SYNC AUSGANG

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.

DAS SAMPLE-RATE KONVERTER MODUL

(1 oder 2 Module)



HINWEIS:

Der SRC F422 kann zwei SRC-Module aufnehmen. Die getätigten Einstellungen am Sync-Modul gelten immer für beide SRC's. Wenn zwei SRC-Module vorhanden sind, sind die digitalen Ausgänge beider Module Block-synchron zueinander.

DIE DIGITALEN EINGÄNGE

Die beiden digitale Eingänge befinden sich auf der Rückseite des Gerätes. Sie akzeptieren digitale Daten im Professional- und Consumer-format:

- Der symmetrische Eingang ist als XLR Verbinder ausgeführt und entspricht AES 3-2003, trafosymmetrisch, Eingangsimpedanz 110 Ohm.
- Der coaxiale Eingang ist als Cinch-Buchse ausgeführt. Er entspricht IEC 958, unsymmetrisch, Eingangsimpedanz 75 Ohm.

DIE EINGANGSWAHL

Mit dem "INPUT" Taster auf der Front kann zwischen beiden Eingängen ausgewählt werden. Der aktive Eingang wird durch die gelbe "BAL" oder "COAX" LED signalisiert.

DIE STATUS ANZEIGE

Ein gültiges Eingangssignal wird über die grüne "LOCK" LED angezeigt.

Ein ungültiges Eingangssignal oder ein Signal mit einer Sample-Rate $28 \text{ kHz} < F_s < 210 \text{ kHz}$ wird über die rote "ERRor" LED angezeigt.

Wenn im Eingangssignal das Emphasis-Flag gesetzt ist, so leuchtet die gelbe "EMPH" LED. Die Information wird im Ausgangssignal eingetragen.

Wenn im Eingangssignal das Professional-Flag gesetzt ist, so leuchtet die gelbe "PRO" LED. Jedoch wird im Ausgangssignal die Einstellung des Sync Moduls eingetragen.

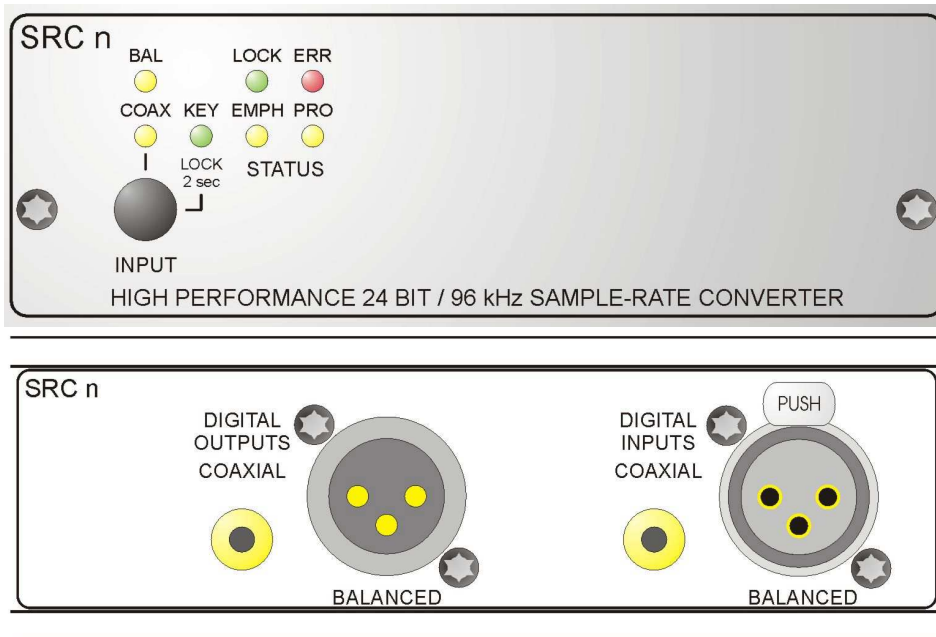
DIE FUNKTION

Für die korrekte Funktion des Sample-Rate Konverters wird ein gültiges Eingangssignal und ein gültiges Sync-Signal benötigt. Beides wird über die grünen "LOCK" LEDs der entsprechenden Module signalisiert.

- Ein fehlerhaftes Eingangssignal wird über die rote "ERRor" LED am SRC Modul angezeigt.
- Solange vom Sync-Modul ein gültiges Taktsignal kommt, wird an den Ausgängen immer ein Leer-Rahmen ausgegeben.

DAS SAMPLE-RATE KONVERTER MODUL

(1 oder 2 Module)



- Ein fehlerhaftes Sync-Signal wird über die rote "ERRor" LED am Sync-Modul angezeigt. Die Ausgänge werden gemutet.

SONDERFUNKTIONEN

KEY-LOCK

Um eine unbeabsichtigte Bedienung zu vermeiden, kann die Tastatur jedes SRC-Moduls gesperrt werden. Drücken des Tasters "INPUT" für > 2 Sekunden aktiviert/ deaktiviert den Key-Lock. Der aktivierte Zustand wird über die grüne "KEY-LOCK" LED angezeigt.

DIE DIGITALEN AUSGÄNGE

Der SRC F422 stellt pro Modul je 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 ($F_s > 48$ 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 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 units 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 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 a internally solderable 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 !!



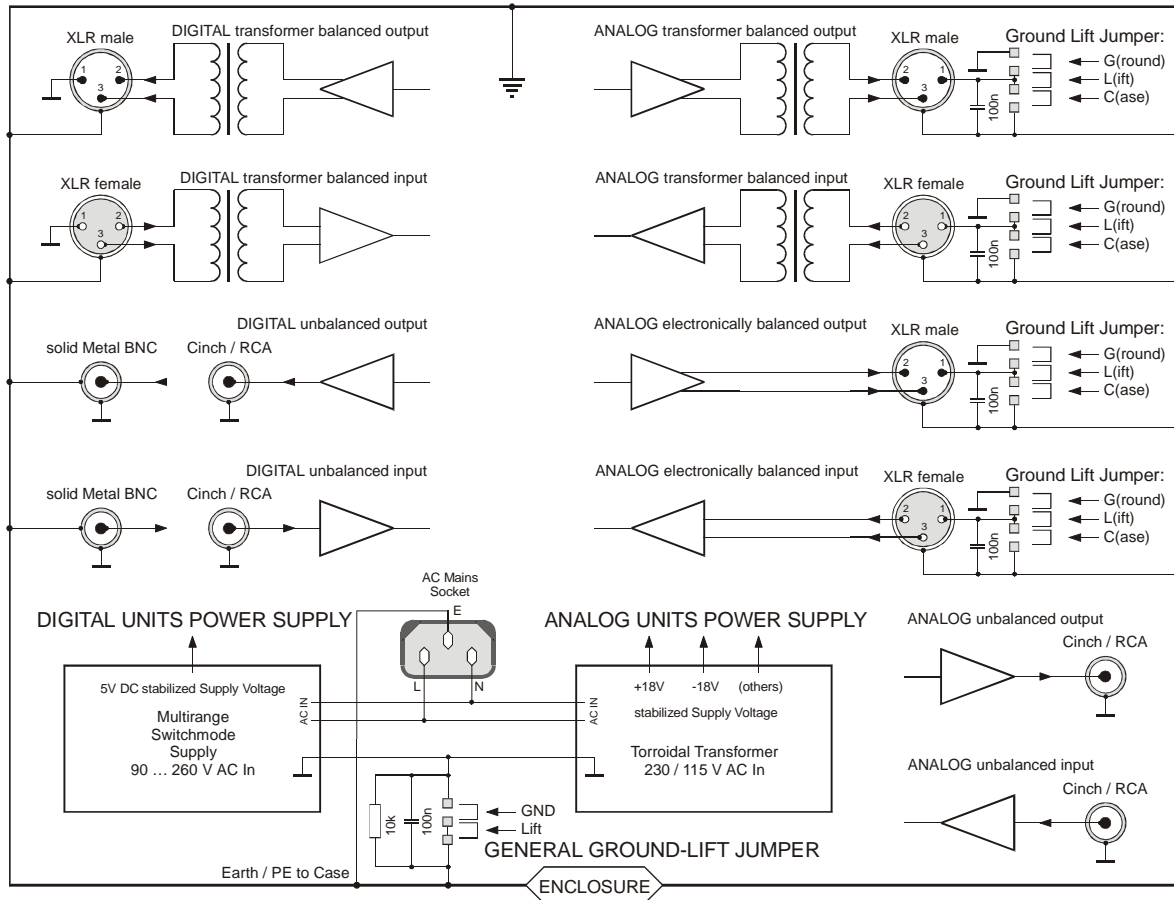
Electromagnetic Compatibility

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.

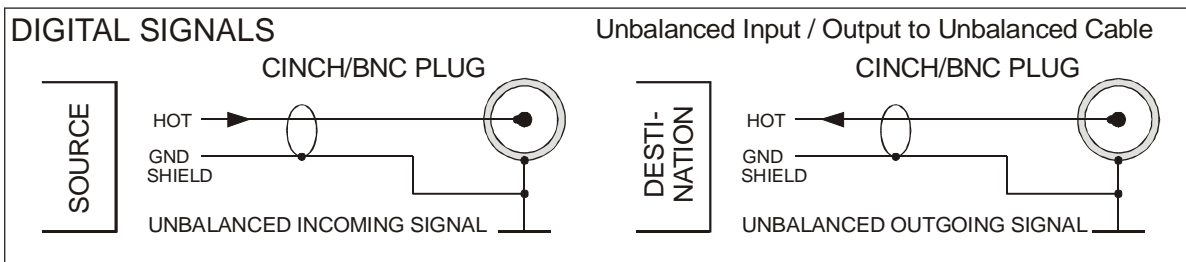
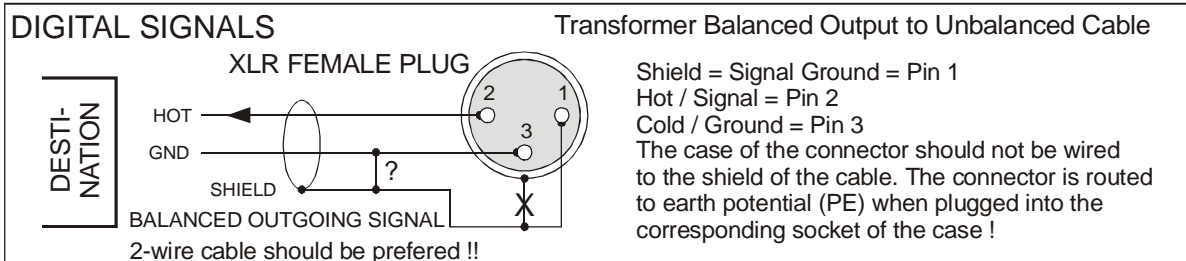
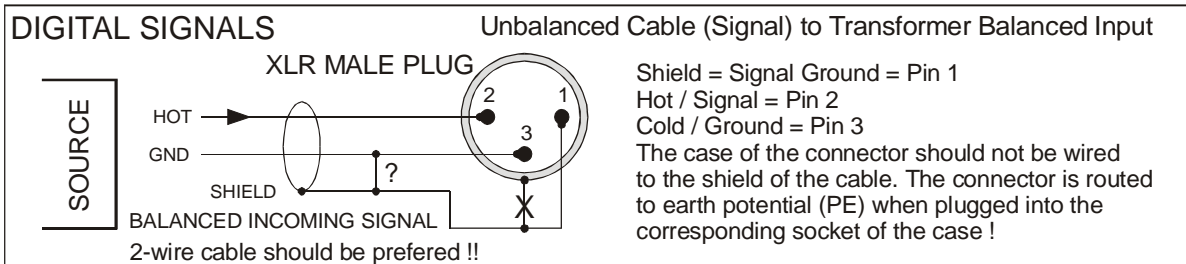
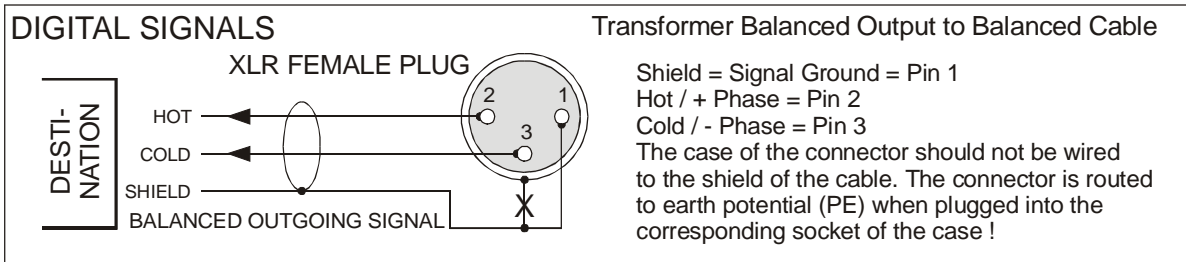
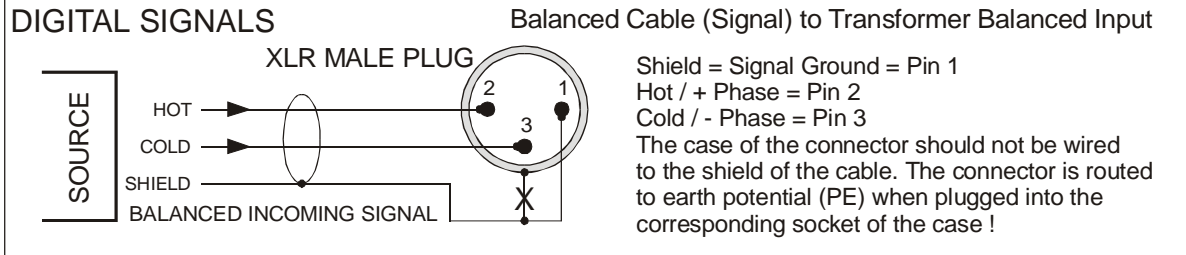
L(IFT): The interconnection between Pin 1 and ground is open. High frequency interferences are deflected to the case via a 100 nF capacitor. This jumper position is useful when the unit is equipped with transformers !!

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

The LAKE PEOPLE SRC F422 consists of a sync unit and one or two asynchronous sample-rate-converters of highest quality.

It converts a digital audio signal relative to its own or an external clock with a ratio from 1:16 to 16:1, whereas the actual sample rate may stretch from 28 to 210 kHz.

The unit contains a DSP called SRC 4392 from Texas Instruments, specially developed for this purpose.

The word length at the input may equal up to 24 bits, while output word length is 24 bits.

During down sampling, the audio frequency range of the incoming digital signal is automatically adapted to the output sample rate selected.

The sync unit offers external WCLK-, AES-id- and AES/EBU-sync inputs. Also an internal oscillator is provided. It may be switched to 32, 44.1, 48, 88.2, 96, 176.2 and 192 kHz internal sample rate.

Each SRC unit offers two digital inputs. The balanced input is equipped with an XLR connector, the unbalanced input is equipped with a BNC connector.

The digital input formats AES/EBU and S/P-DIF (professional and consumer format) are supported.

The desired input is activated with a button on the frontpanel.

Each SRC unit contains two digital outputs: balanced and coaxial. Both outputs contain the same digital audio format. It may be set to professional- or consumer-mode.

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 surfaces of the case 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 located 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 !!

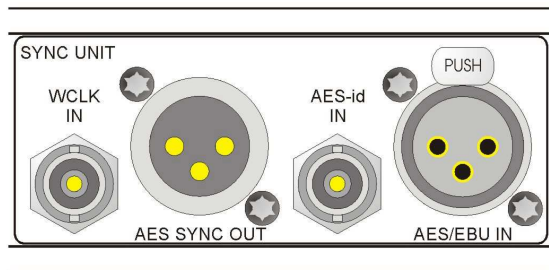
FOLLOW THE SAFETY INSTRUCTIONS:

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

POWER-UP

When turned on the unit runs a short boot routine. During this period the inputs and outputs are muted.

THE SYNC MODULE



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 $T_{nom}/2$.

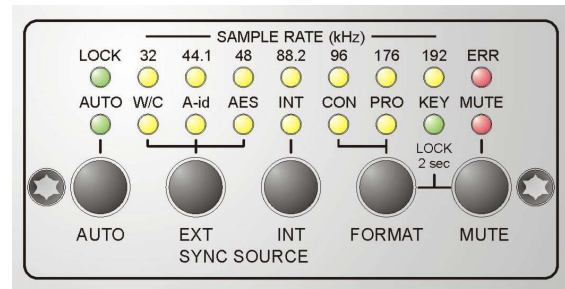
SELECTING A EXT. SYNC SOURCE

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 and the SRC’s outputs are muted.

THE INTERNAL SYNC-SOURCE

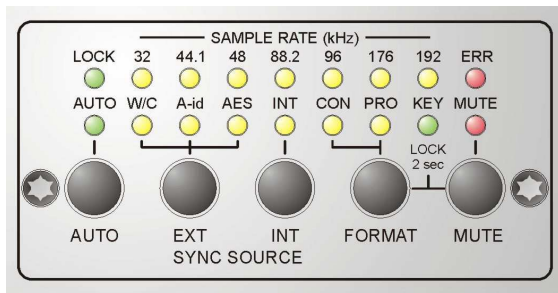
Pushing the “INT SYNC SOURCE” button on the frontpanel activates the internal oscillator and the yellow “INT” LED is lit. Repeatedly pushing this button activates in a cyclic way:

- 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 outputs of the connected SRC modules is set to consumer format, independent of the coding of the SRC’s input- or sync-signal.
- The unit is set to professional mode when the yellow “PRO” LED is lit. The format of the digital outputs of the connected SRC modules is set to professional format, independently of the coding of the SRC’s input- or sync-signal.

THE MUTE BUTTON

With the aid of the “MUTE” button, a muting of the connected modules may be performed. Activating the “MUTE” will also force a recalibration on the connected modules !! 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:

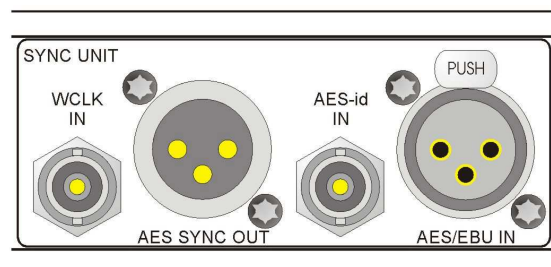
The internal frequency which is generated in case of a dropped external sync is not identical to the external frequency in terms of a VCXO - but similar !

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.

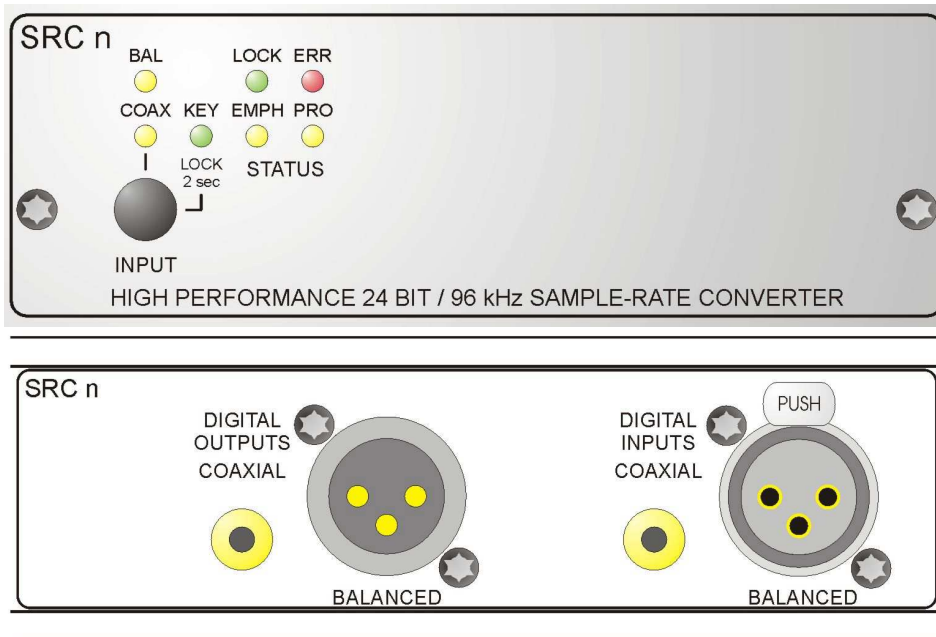


THE EXT. AES-SYNC OUTPUT

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.

THE SAMPLE RATE CONVERTER MODULE

(1 or 2 modules)



Hint:

SRC F422 may consist of one or two SRC modules. The settings of the sync module are valid for both SRC modules.

If two SRC modules are present, their digital outputs are synchronized relative to the sync.

THE DIGITAL INPUTS

Two digital inputs are situated on the rear panel and marked to their function.

On both inputs professional or consumer coded digital data with up to 24 audio bits and a sample rate of max. 210 kHz are accepted.

- The balanced input is equipped with an XLR type connector and corresponds to AES 3/11, transformer balanced, impedance 110 ohms.
- The coaxial input is equipped with a cinch connector and corresponds to IEC 958, unbalanced, impedance 75 ohms.

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

INPUT SELECTION

With the "INPUT" button on the frontpanel one of two inputs may be selected. The active input is signaled by the illuminated "BAL" or "COAX" LED.

THE STATUS DISPLAY

A valid input signal is displayed by the green "LOCK" LED.

A unvalid input signal or a signal with a sample rate $28 < F_s < 210$ kHz is displayed by the red "ERRor" LED.

If the input signal contains the emphasis flag, the yellow "EMPH" LED is lit and the information is processed to the outputs.

If the input signal contains the professional flag, the yellow "PRO" LED is lit. Please note that the SRC's output signal will be coded with pro/con information from the sync module.

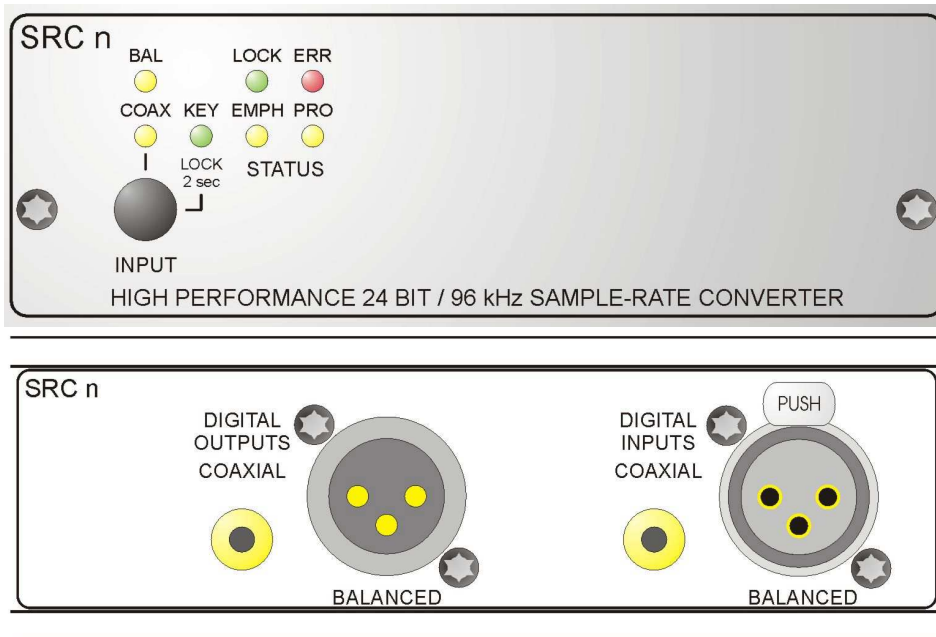
THE FUNCTION

For an accurate function of the sample rate converter, a valid input signal and a valid sync signal is required. Both is signaled by the green "LOCK" LEDs of the dedicated modules.

- A faulty input signal is displayed by the red "ERRor" LED of the SRC module.
- As long as a valid clock information is generated by the the sync module, a valid AES empty frame is always output from the dedicated SRC module(s).

THE SAMPLE RATE CONVERTER MODULE

(1 or 2 modules)



A faulty sync signal is displayed by the red "ERRor" LED of the sync-module. In this case the outputs are muted.

SPECIAL FUNCTIONS

KEY-LOCK

To avoid unwanted operation, the key of the SRC module may be locked.

Pushing the "INPUT" button for more than 2 seconds will activate / deactivate the key-lock function. The active state is displayed by the green "KEY-LOCK" LED.

THE DIGITAL OUTPUTS

Each SRC module 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 $> 4 V_{ss}$.

The coaxial output is equipped with a Cinch connector, unbalanced, impedance 75 ohms, according to IEC 958.

As the output voltage is $1 V_{ss}$, it also suits for AES-id applications.

THE DIGITAL OUTPUT FORMAT

The digital output format (professional or consumer) is selected by the "FORMAT" button of the sync unit.

The frequency information entries are processed correctly in professional mode. In consumer mode the entries are processed as far as possible ($F_s > 48 \text{ kHz}$ 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 SRC F422

(All measurements A-weighted, 20 Hz... 20 kHz, 48 kHz internal sample rate, referred to digital full scale and +20 dBu analog input/output level)

SYNC MODULE

External Inputs:	1 x XLR female, transformer balanced, impedance 110 ohms 2 x BNC, unbalanced, impedance 75 ohms / 10 kOhms
Sensitivity:	200 mV at Tnom/2
Input Formats:	AES/EBU, AES-id, WCLK
Lock Range:	28 ... 210 kHz
Internal Clocks:	32, 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4, 192 kHz
Sync Source Indicators:	WCLK, AES-id, AES, INT
Clock Indicators:	Lock, 32, 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4, 192 kHz, Error
Jitter:	< 1 nS
Internal Outputs:	256 Fs, Fs, TCBL, Error, I2C Bus, AES
Format Indicators:	CON, PRO
External Output:	1 x XLR male, transformer balanced, impedance 110 ohms
Output Voltage:	> 4 Vss
Output Format:	AES 3/11
Special Function:	Auto Mode, Mute, Key-Lock

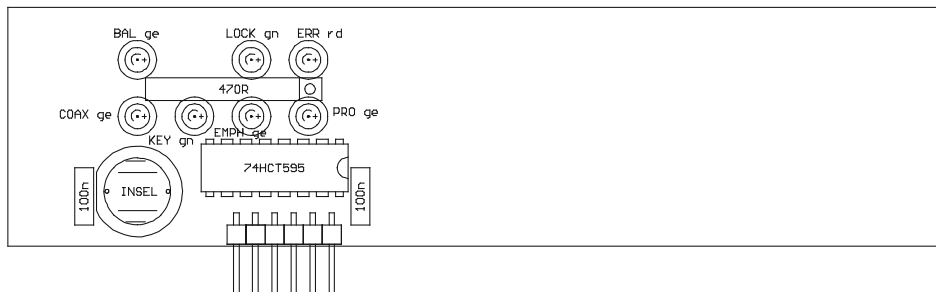
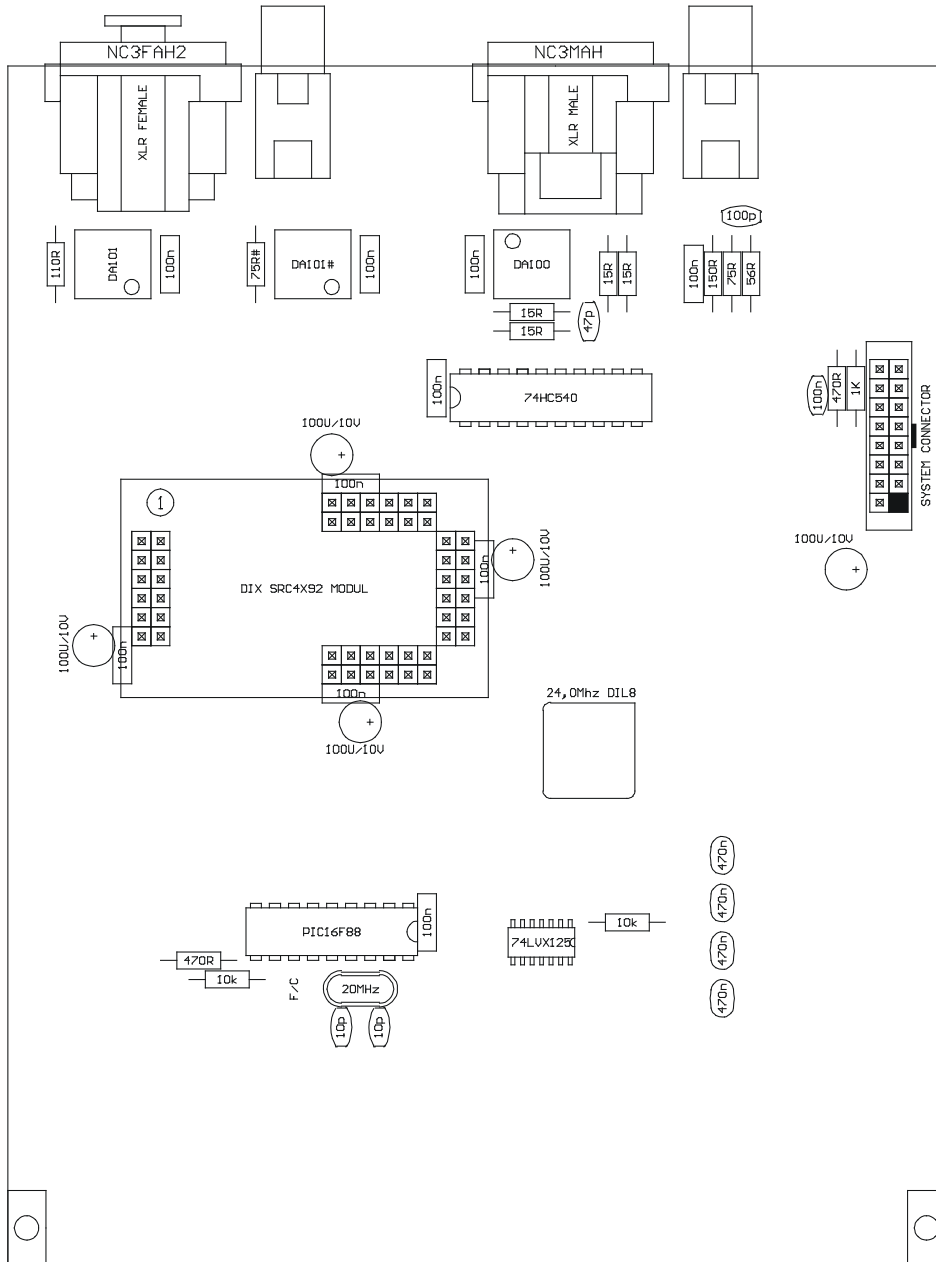
SRC MODULE

External Inputs:	1 x XLR female, transformer balanced, impedance 110 ohms According to AES 3-2003 1 x Cinch female, unbalanced, impedance 75 ohms according to IEC 958
Sensitivity:	200 mV at Tnom/2
Input Formats:	AES/EBU (professional) S/P-DIF (consumer)
Input Word Length:	up to 24 bit
Lock Range:	28 ... 210 kHz
Input Source Indicators:	BAL, COAX
Input Status Indicators:	LOCK, PRO, EMPHasis, PROfessional
Internal inputs:	256 Fs, Fs, TCBL, Error, I2C Bus
Conversion Range:	16 : 1 ... 1 : 16
Dynamic:	144 dB (A-weighted)
THD+N:	140 dB
Output Word Length:	24 bit
Digital Output Format:	CONsumer, PROfessional
Digital Outputs:	1 x XLR male, transformer balanced, impedance 110 ohms, according to AES 3-2003, output voltage > 4 Vss 1 x Cinch female, unbalanced, impedance 75 ohms according to IEC 958 (also AES 3-id-2001), output voltage 1 Vss

General

Supply Voltage:	90 ... 260 V AC, 10 VA
Case:	Stainless Steel
Front:	Aluminium, dark grey
Dimensions:	19", 1U, 483 x 44 x 166 (WxHxD)

PCB LAYOUT AND JUMPER SETTING



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CONFORMITY STATEMENT

Wir bestätigen hiermit, dass das folgende Gerät:

We herewith declare that the following unit:

Bezeichnung: **SRC F422**

Name : **SRC F422**

Serien Nr. : -alle -

Serial No: - all -

mit folgenden EU-Richtlinien bzw. Normen
übereinstimmt:

is in conformity with the following EC directives:

**73 / 23 / EWG neu 93 / 68 / EWG;
Niederspannungsrichtlinie**

**73 / 23 / EEC new 93 / 68 / EEC;
Low voltage directive**

Angewandte harmonisierte Norm:
EN 60065 : 2002

Applied harmonized Standard:
EN 60065 : 2002

**2004 / 108 / EG
Elektromagnetische Verträglichkeit**

**2004 / 108 / EG
Electromagnetic compatibility**

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

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

EN 61000-6-3 : 2007
Fachgrundnorm Störaussendung

EN 61000-6-3 : 2007
Generic emission standard

EN 61000-6-1 : 2007
Fachgrundnorm Störfestigkeit

EN 61000-6-1 : 2007
Generic immunity standard

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

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

EN 55103-1 / 2005 Teil 1: Störaussendung
EN 55103-2 / 2005 Teil 2: Störfestigkeit

EN 55103-1 / 2005 Part 1: Emission
EN 55103-2 / 2005 Part 2: Immunity

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



Konstanz 01.04.2010, 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