

BEDIENUNGSANLEITUNG

AMS-2c

AUDIO MONITORSYSTEM



FUNK TONSTUDIOTECHNIK

INHALT

INHALTSANGABE	Seite	2
EINFÜHRUNG	Seite	4..7
DIGITALER ROUTER	Seite	8..10
STROMVERSORGUNG	Seite	11
AUSFÜHRUNGSVARIANTEN	Seite	11
BEDIENUNG	Seite	11..14
AUDIO SIGNALQUALITÄT	Seite	15-20
BETRIEBSARTEN und ANSCHLÜSSE REMOTE	Seite	21
BLOCKSCHALTUNG ANALOG	Seite	22
BLOCKSCHALTUNG DIGITALE ROUTER	Seite	23..24
VERKABELUNG	Seite	25-29
TISCHEINBAU REMOTE	Seite	30..31
SERVICE - ADAPTER	Seite	321
TYP. MESSKURVEN	Seite	33..35
TECHNISCHE DATEN	Seite	36..37
ZUR BESONDEREN BEACHTUNG	Seite	38
WARTUNG UND REPARATUR	Seite	39
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	Seite	40

ZUR BESONDEREN BEACHTUNG

Diese Bedienungsanleitung gilt nur für das Monitorsystem **AMS-2c** in der Ausführung mit 8 analogen Eingängen oder mit 8 analogen und 8 digitalen Stereo-Eingängen. AMS-2-Versionen mit 12 oder 16 analogen Stereoeingängen siehe Manual AMS-2/16-0.

ACHTUNG :

Netzanschluss nur an Wechselspannung 230 Volt/50..60 Hz mit Schutzleiter (115 Volt/50..60 Hz)!

Das Gerät darf nur an einer geerdeten Schutzkontaktsteckdose betrieben werden !

Um Feuer und elektrischen Schlag zu vermeiden, darf das Gerät weder Regen noch Feuchtigkeit ausgesetzt werden!

Ein Gerät, das mechanische Beschädigungen aufweist oder in welches Flüssigkeiten oder Gegenstände eingedrungen sind, darf nicht ans Stromnetz angeschlossen werden, bzw. muss sofort durch Ziehen des Netzsteckers vom Netz getrennt werden. Das Öffnen und Instandsetzen des Gerätes darf nur von Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

HINWEISE ZUR AUFSTELLUNG :

Stellen Sie das Gerät niemals in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern oder Warmluftauslässen oder an Plätzen auf, die viel Staub, mechanischen Schwingungen oder Erschütterungen ausgesetzt sind.

BEI KONDENSWASSERANSAMMLUNG :

Wenn das Gerät unmittelbar von einem kalten an einen warmen Ort gebracht wird, kann sich Kondenswasser im Inneren bilden und es besteht die Gefahr, dass das Gerät nicht einwandfrei arbeitet. Lassen Sie das Gerät in diesem Fall nach dem Transport noch für eine halbe Stunde ausgeschaltet, bis sich die Temperatur des Monitorsystems an die Umgebung angeglichen hat.

ZUR REINIGUNG :

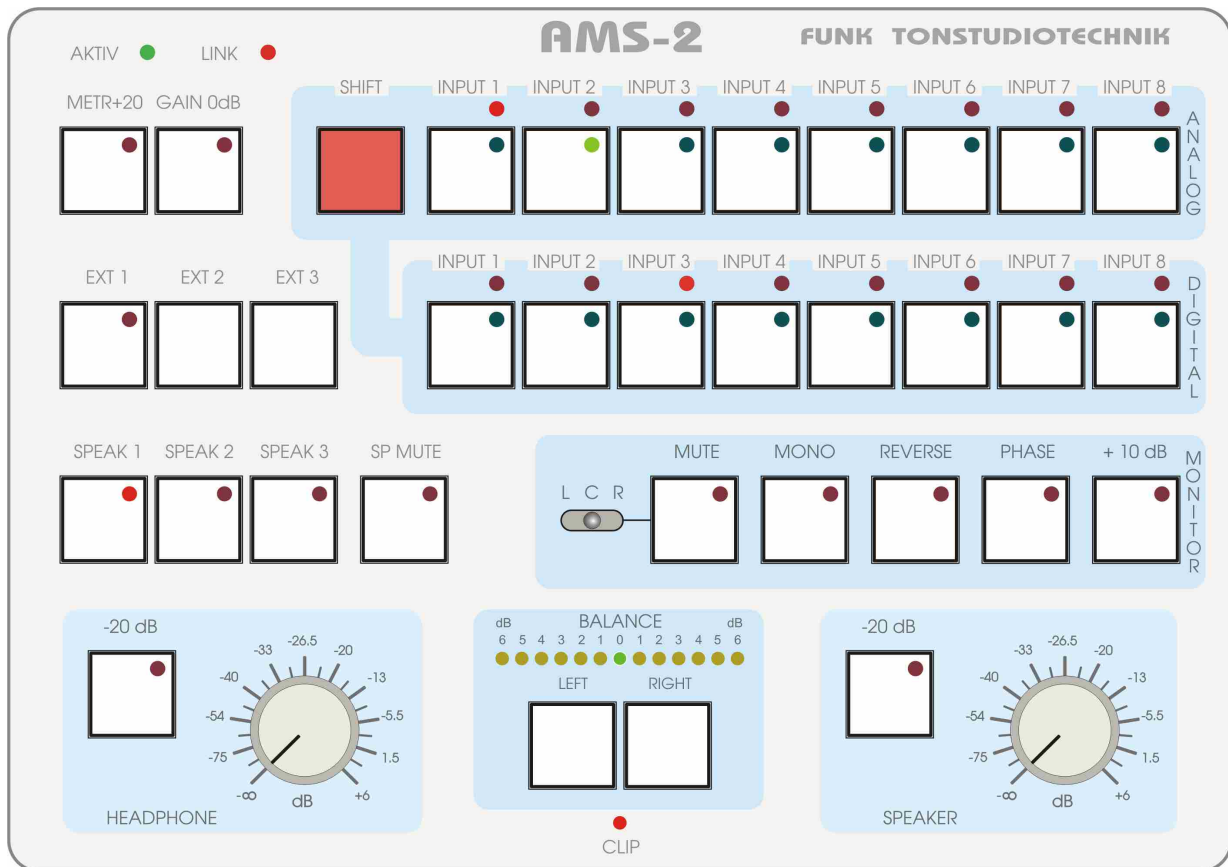
Reinigen Sie Gehäuse, Frontplatte und Bedienungselemente mit einem weichen, leicht mit einer milden Seifenlösung angefeuchteten Tuch. Scheuerschwämme, Scheuerpulver und Lösungsmittel wie Alkohol oder Benzin dürfen nicht verwendet werden, da sie vor allem die Gehäuseoberfläche der Fernbedienung angreifen können.

GARANTIE :

Die Gewährleistungszeit beträgt 3 Jahre. Mängel, die auf Herstellung oder fehlerhaftes Material zurückzuführen sind, werden in diesem Zeitraum kostenlos behoben. Der Garantieanspruch erlischt durch nicht autorisierten Fremdeingriff !

AMS-2c EINFÜHRUNG

AUDIO MONITORSYSTEM AMS-2c



FRONT FERNBEDIENUNG

Das **Audio-Monitorsystem AMS-2c** ist ein professioneller Vorverstärker für höchste Ansprüche an Tonqualität und Bedienungskomfort. Es dient zum Abhören, Verteilen, Überspielen und Überwachen der digitalen und analogen Stereo-Signalquellen im Tonstudio (Videostudio) und des Mischpult-Mix-Ausgangs. Das AMS-2c ist das ideale Bindeglied um analoge und digitale Audiogeräte und die zugehörige Peripherie miteinander zu verschalten. Die im Monitorsystem angewandte „Ultralinear-Schaltungstechnik“ garantiert außergewöhnliche Impulsverarbeitung und einen weit über die Hörgrenzen hinausreichenden Übertragungsbereich. Im Frequenzbereich eingeschränkte Versionen sind auf Anfrage lieferbar.

Durch Einsatz des **Monitorsystems** an digitalen Schnittplätzen muss auf komfortables **Abhören** und **Überspielen** nicht länger verzichtet werden. Das Gerät kann als eigenständiges Gerät arbeiten oder als Ersatz/Erweiterung vorhandener Mischpult-Abhörrouter genutzt werden. Diverse Audioleitungen brauchen dann nicht mehr bis zum Mischpult verlegt werden, sondern können im Hauptgerät (2HE im 19"-Schrank) enden.

Das Bedienteil kann bis zu 8 Meter vom Hauptgerät entfernt sein (andere Längen optional).



REMOTE RÜCKWAND

AMS-2c EINFÜHRUNG

SCHALTUNGSTECHNIK:

Das AMS-2c wird vollständig digital gesteuert. Eingangsanwahl, Balanceregulierung und Lautstärkeregelung arbeiten kontaktlos. Dadurch wird eine hohe Genauigkeit und Zuverlässigkeit erreicht (typ. Pegeldifferenzen zwischen links und rechts über das gesamte AMS-2c betragen inkl. Lautstärkeregelung 0.05 dB oder weniger). Die Reproduzierbarkeit einmal eingestellter Monitorpegel wird durch rastende Steuerpotis gewährleistet.

Eine Dynamik von 124 dB, exzellente Frequenz- und Phasengänge (unter 1 Hz bis über 200 kHz) sowie geringste nichtlineare Verzerrungen in der Größenordnung von typ. 0,0002% im wichtigen Mittenbereich gestatten das neutrale Beurteilen der angewählten Signalquelle. Aus qualitativen Gründen wurde völlig auf VCAs verzichtet.

Alle analogen Eingangssignale gelangen über Bufferverstärker auf die aktive Matrix. Dieser hohe Aufwand bietet den Vorteil eines konstanten Abschlusswiderstandes für jedes Signal, auch bei summierender Betriebsart, und die Unabhängigkeit der Übersprechwerte von der Impedanz der angewählten Signalquelle (dies gilt besonders für hohe Frequenzen). Kleine Pegeleinbrüche bei der Mehrfach-Signalverteilung (ein Signal auf mehrere Wege), wie bei vielen passiven Matrixen, werden durch die im AMS-2c verwendete Schaltungstechnik ebenfalls eliminiert.

BETRIEBSSICHERHEIT:

Das Monitorsystem wurde für professionelle Anwender entwickelt die auch Wert auf eine lange Lebensdauer und Konstanz der Audioparameter legen.

Nicht zuletzt wird durch die Ausführung der Matrix mit Bufferverstärkern auch die Zuverlässigkeit des Systems erhöht: im Fall einer Überlastung eines Eingangs, z.B. durch unzulässig hohe Eingangsspannungen, kann nicht gleich die ganze Summe ausfallen. Lediglich der betroffene Eingangsverstärker könnte Schaden nehmen. Durch Umschalten auf einen anderen Eingang wäre das Monitorsystem wieder betriebsbereit.

Das AMS-2c ist servicefreundlich in Steckkartentechnik aufgebaut. Ausfallzeiten im Schadensfall werden dadurch auf ein Minimum begrenzt. Zukünftige Umrüstungen z.B. auf andere Eingangsverstärker sind daher schnell zu bewerkstelligen. Ausführungen mit bis zu 24 analogen Stereoeingängen und Eingangsverstärker mit integriertem Aufholverstärker sind in Vorbereitung.

Intern besitzt das AMS-2c eine Interfacekarte an der die seriellen Daten auch ohne Messgerät für jede Steckkarte optisch überprüft werden können. 8 LEDs zeigen die BUS-Daten statisch an.

Beim Ausschalten des Gerätes oder bei plötzlichem Ausfall der Netzspannung werden die Betriebszustände automatisch gespeichert und nach erneutem Einschalten wieder selbsttätig geladen.

Das AMS-2c kann auf Wunsch von zwei verschiedenen Arbeitsplätzen alternativ gesteuert werden. Dadurch können zwei nicht gleichzeitig benutzte Regieräume auf *ein* AMS-2c und die gleichen Signalquellen zugreifen. Die Monitorausgänge (3 Lautsprechergruppen) werden dann den entsprechenden Regieräumen zugeordnet.

ABHÖRANWAHL ANALOG:

Kern des AMS-2c sind zwei symmetrische analoge Stereo Router (Monitor- und Record-Router). Mit dem **MONITOR-ROUTER** wird das gewünschte Abhörsignal ausgewählt. Mehrere Analogeingänge können auch gleichzeitig angewählt werden (Summenbildung) ohne sich gegenseitig zu beeinflussen (z.B. zum Kaskadieren der „MIX“-Ausgänge mehrerer Mischpulte! oder für Schneide- und Einmessarbeiten).

ÜBERSPIELANWAHL ANALOG:

Mit dem **RECORD-ROUTER** kann unabhängig von der Abhörenwahl ein Signal als Überspielquelle ausgewählt werden. Eine weitere Bearbeitung oder Verstärkungsänderung ist hier nicht vorgesehen. Dieses Signal erscheint am **RECORD-OUT** des AMS-2c und ermöglicht analoge Kopien auch ohne Steckfeld.

AMS-2c EINFÜHRUNG

DIGITALANWAHL :

Als Besonderheit (Option 1HE) bietet das AMS-2c/8-8 die Möglichkeit aus 8 **digitalen Audioquellen** (AES/EBU) ein Signal auszuwählen und unbearbeitet an zwei Ausgängen für ext. Digital-Analogwandler und Messzwecke zur Verfügung zu stellen. Unabhängig davon kann der aktive Router ein weiteres Signal aus den 8 digitalen Eingängen auswählen (z.B. als digitales **Überspielsignal**). Auch dieses Signal steht dann an zwei galvanisch getrennten Ausgängen zur Verfügung. In Verbindung mit einem externen DA-Wandler kann direkt zwischen analogen und digitalen Signalquellen per Tastendruck umgeschaltet und verglichen werden. Je nach Betriebsart können auch direkt Kopien von digitalen Signalen auf analoge Geräte gezogen werden.

MESSAUSGÄNGE ANALOG:

Ein symmetrischer Stereo-Messausgang gestattet die Messung der gerade abgehörten Signalquelle vor der Bearbeitung im Monitorsystem (z.B. für Stereo-Aussteuerungsmessgeräte/Stereo-Sichtgeräte). Zusätzlich liegt auch ein Mono-Signal der abgehörten Quelle als Messausgang an (z.B. für Spektrumanalyzer). Eine **+20dB**-Funktion ist per Tastendruck für die Messausgänge zuschaltbar.

Für Abgleichzwecke der Monitoranlage ist eine Überbrückung der Pegelsteller und der Balanceregung per Tastendruck aktivierbar (mit 2 Sekunden Zeitverriegelung). Dadurch erscheint ein angewähltes Eingangssignal mit genau 0 dB Verstärkung am Monitorausgang.

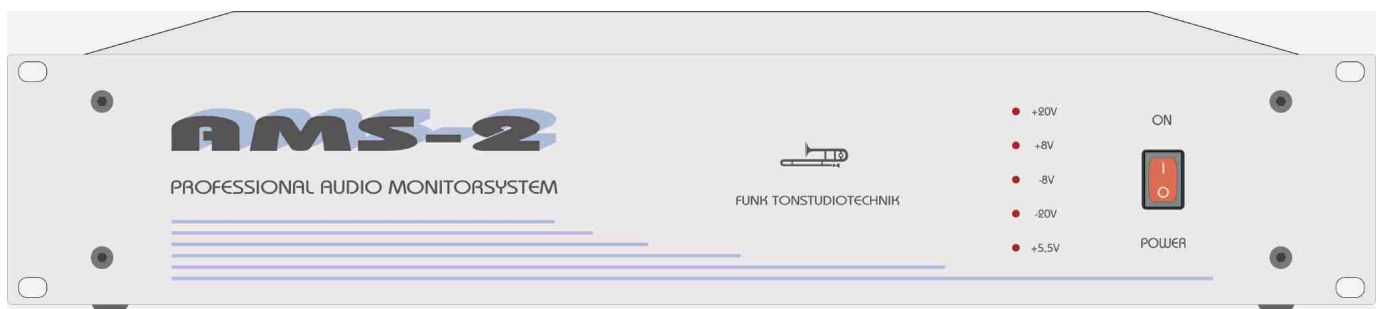
ABHÖRFUNKTIONEN :

-20 dB (Kopfhörer und Lautsprecher getrennt), +10 dB, Mute links, Mute rechts, Mute Summe, Mute nur Lautsprecher, Mono, Seitentausch, Phasentausch und Balance +/- 6 dB in 1dB-Stufen.

Die Funktionen DIM und MUTE für Lautsprecher sind serienmäßig auch über externe Geräte ansteuerbar (z.B. über Kommando/Gegensprechanlage).

Von der Monitormatrix-Betriebsart (summierende + alternative oder *nur* alternative analoge Eingangsanwahl) abgesehen werden sämtliche Betriebszustände des Monitorsystems über die Fernbedienung ausgelöst. Die Funktionen werden über großflächige Taster eingegeben. Durch das übersichtliche Layout der Frontplatte und die optische Rückmeldung aller Schaltzustände über LEDs ist ein schnelles und sicheres Arbeiten gewährleistet.

Durch die digitale Steuerung des AMS-2c liegt die Reproduzierbarkeit einmal eingestellter Pegel- und Balancewerte innerhalb +/- 0.25 dB. Die Schrittweite der Balanceregung ist auf 1 dB festgelegt. Jeder der 13 Schritte wird über eine LED-Kette zurückgemeldet.



FRONT HAUPTGERÄT

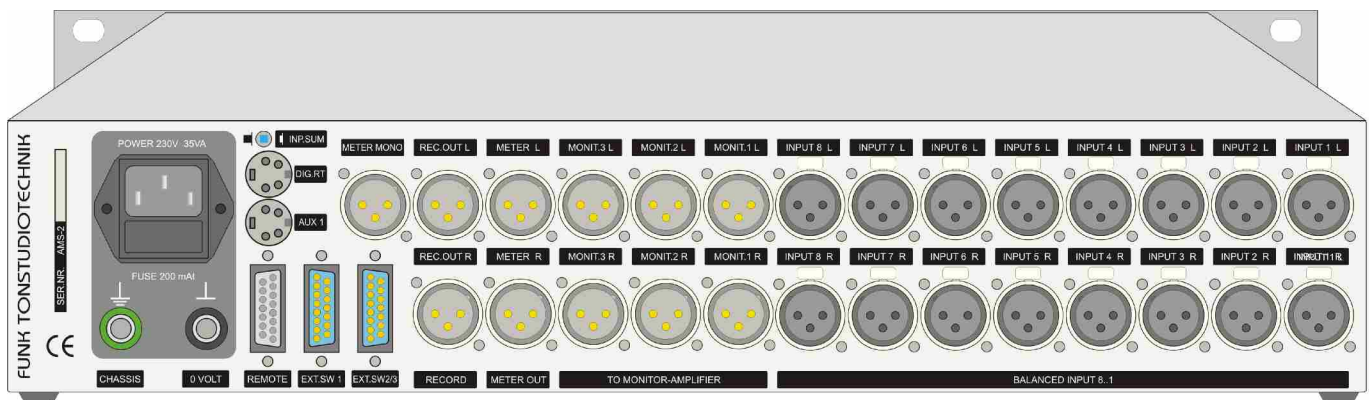
AMS-2c EINFÜHRUNG

AUS-EINGÄNGE :

Ausgänge für Kopfhörer sind im Bedienteil integriert (XLR symmetrisch z.B. für Stax-Kopfhörer sowie zusätzlich 3 Stereo-Klinkenbuchsen 6,3mm).

Eingänge : 8 Stereo-Eingänge analog sym. (XLR) und 8 Digital-Eingänge (Option) AES/EBU (XLR)

Ausgänge : 3 alternative Lautsprechersysteme auf XLR zur Speisung von Endstufen,
3 asymmetrische Kopfhörerausgänge mit Klinkenbuchsen 6,3mm im Remote
1 symmetrischer Kopfhörerausgang für Elektrostaten auf XLR im Remote
2 mal 2 Digital-Ausgänge (Option) AES/EBU auf XLR



RÜCKWAND HAUPTGERÄT

EXTERNE FUNKTIONEN :

Neben den bereits beschriebenen Möglichkeiten besitzt die Fernbedienung noch 3 frei belegbare Tasten (z.B. als Rotlichttaste, Rücksetzung analoger oder digitaler Peakmeter, als Türöffner oder Umschalter von Betriebszuständen der Peripherie).

KOPFHÖRER-AUSGÄNGE :

Das Remote besitzt symmetrische XLR-Ausgänge (Leitungspegel + 6 dBu) zum Anschluss externer Versorgungsgeräte für Elektrostaten wie z.B. Stax. Neben diesen Ausgängen verfügt das AMS-2c über einen Stereo-Endverstärker zum Treiben passiver Kopfhörer mit 16 Ω bis 10 k Ω Impedanz (3x 6.3mm Klinkenbuchse). Alle Kopfhörerausgänge befinden sich in der Fernbedienungsrückwand.

LEITUNGSPEGEL :

Die analogen XLR-Eingänge und alle symmetrischen XLR-Ausgänge einschließlich Kopfhörer sind für + 6 dBu Arbeitspegel ausgelegt.

ÜBERSTEUERUNGSANZEIGE :

Eine **CLIP-LED** zeigt zuverlässig die Gefahr von Übersteuerungen an. Überwacht werden sämtliche Verstärkerstufen die sich im angewählten Abhör- oder Überspielweg befinden. Beim Aufleuchten der Clip-Anzeige beträgt die Aussteuerungsreserve weniger als 0,5 dB.

DIGITALER ROUTER AMS-2 DAR und PAS-8 (Option)

DIGITALFORMAT :

Die 8 Eingänge der beiden digitalen, aktiven Matrixen im Router AMS-2 DAR und PAS-8 sind für das **AES/EBU-Format** ausgelegt. SPDIF-Signale können auch an den Eingängen verarbeitet werden solange der übliche Pegel (400...500 mV) eingehalten wird. Eine angewählte Signalquelle wird auf den Ausgang durchgeschliffen (z.B. für externen D/A-Wandler) und parallel dazu gebuffert auf einem zweiten Ausgang (z.B. für Digital-Peakmeter) zur Verfügung gestellt. Dies gilt jeweils für die **Abhör-** und die **Aufnahmematrix**.

Das am Eingang anliegende Format erscheint auch am Ausgang. Eine weitere Bearbeitung des Digitalsignals ist nicht vorgesehen. Der PAS-8 bietet zusätzlich einen digitalen Insert der per Tastendruck am Gerät selbst in den Monitor- oder Recordweg geschaltet werden kann (weitergehende Bearbeitung wie Formatwandlung, Signalverteilung, Abtastratenwandlung im **AES/EBU-** oder **SPDIF-Format** bietet der **DAS-SRC**).

Die Geräte sind völlig transparent für alle im seriellen Datenstrom vorhandenen Daten. Eine automatische DUTY-CYCLE-Korrektur hält das Tastverhältnis auch bei unterschiedlichen Eingangspegeln konstant. Der zum Signal addierte Jitter ist extrem gering und beträgt typ. $< 300 \text{ pS}_{\text{eff}}$! 32..96 kHz Abtastraten können verarbeitet werden.

Die digitalen Router **AMS-2 DAR** und **PAS-8** zeigen das Vorhandensein einer Clock für den gerade angewählten Eingang auf der Frontplatte an und erleichtern dadurch bei Bedarf eine schnelle Signalverfolgung. Monitor- und Recordweg verfügen über getrennte Clock-Anzeigen.

Alle Ein- und Ausgänge der digitalen Router sind symmetrisch erdfrei und mit Übertragern ausgerüstet. Die Eingangsimpedanz kann über Jumper auch nachträglich für jeden Eingang getrennt eingestellt werden. Bei offenem Jumper beträgt die Eingangsimpedanz $>1 \text{ k}\Omega$, bei geschlossenem Jumper 110Ω . Dadurch wird z.B. das Verteilen eines Signals auf zwei dicht benachbarte Empfänger erleichtert. Bei Auslieferung ist die Eingangsimpedanz auf 110Ω eingestellt.

Sollte ein Signal nicht nur zum digitalen Umschalter gehen, sondern weiter zu einem zweiten dig. Empfänger, so wird der Jumper für den entsprechenden Eingang im Router geöffnet. Die Signalleitung wird dann von der Quelle zuerst zum AMS-2 DAR oder PAS-8 geführt und von dort aus weiter zum 2. Empfänger. Ein digitaler Signalverteiler kann daher bei vielen Anwendungen entfallen.

Das AMS-2c erkennt selbsttätig das Vorhandensein des digitalen Routers AMS-2 DAR oder PAS-8 und gibt eine Freigabe für die digitale Signalauswahl an das Remote.

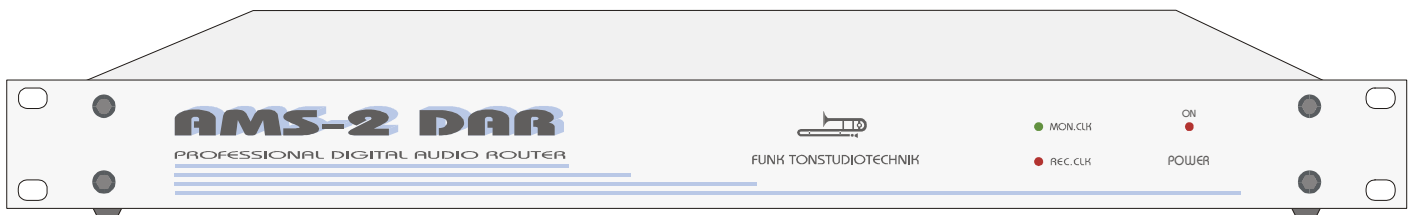
Die digitalen Router benötigen keinen Netzanschluss. Steuerung und Stromversorgung übernimmt das AMS-2c über das 4-pol. Mini-DIN-Kabel (im Lieferumfang enthalten). Der AMS-2 DAR benötigt das Remote zur Eingangsanwahl, der PAS-8 kann auch autark betrieben werden.

SYNCHRONISATION :

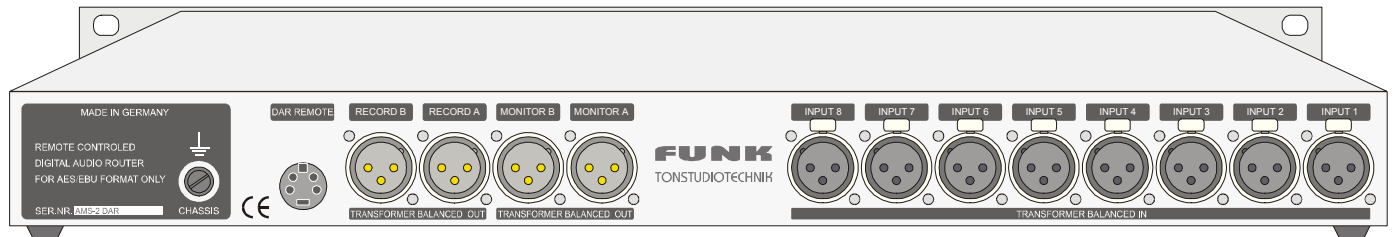
Der AMS-2 DAR und PAS-8 benötigen keine externe Synchronisation. Wird der Router als Signal-umschalter in einer synchronisierten Geräteperipherie betrieben, so erfolgt eine Umschaltung des Digital-Signals knackfrei bei identischer Modulation beider beteiligten Signalquellen bzw. bei digital = 0. Gleiches gilt auch bei der Aufspaltung eines Signals auf zwei Matrix-Eingänge und Umschaltung zwischen diesen beiden.

Bei Tonsignalen mit unterschiedlicher Modulation wird jedoch während der Umschaltung ein Knackgeräusch hörbar sein das der Differenz der beiden Signalpegel im Umschaltmoment entspricht. Solche Umschaltgeräusche sind bei schnell schaltenden Matrixen im Analog- und Digitalbereich grundsätzlich vorhanden. Die Schaltgeschwindigkeit zwischen Ausschalten des gerade gehörten Signals und Einschalten des neu ausgewählten liegt in der Größenordnung von Nanosekunden ($10^{-8} \dots 10^{-9} \text{ sek.}$).

DIGITALER ROUTER AMS-2 DAR und PAS-8 (Option)



FRONT DIGITALER ROUTER AMS-2 DAR



RÜCKWAND DIGITALER ROUTER AMS-2 DAR

Abhörenwahl :

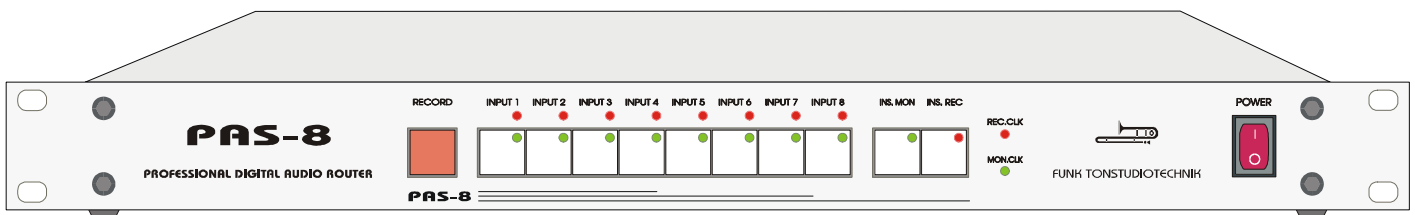
Kern des **PAS-8** sind wie beim AMS-2 DAR zwei symmetrische Stereo-Router (Monitor- und Record-Router). Mit dem **MONITOR-ROUTER** wird das gewünschte Abhörsignal ausgewählt.

Überspielanwahl :

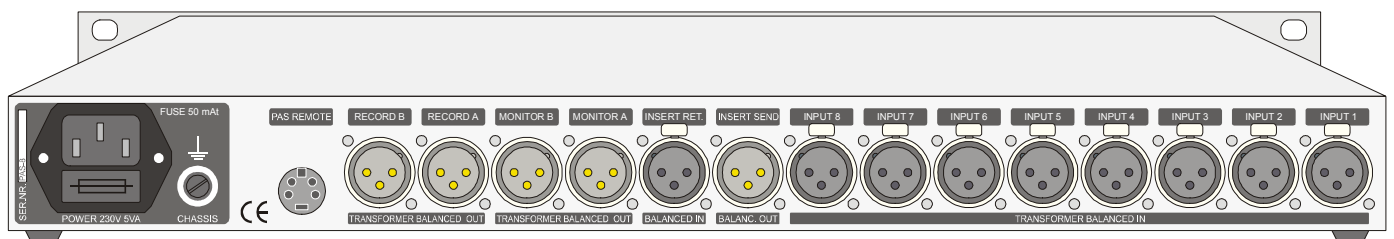
Mit dem **RECORD-ROUTER** kann unabhängig von der Abhörenwahl ein Signal als Überspielquelle ausgewählt werden.

Digitaler Insert :

Auf Tastendruck kann ein externes digitales Bearbeitungsgerät in den Monitor- oder Record-Signalweg des PAS-8 eingeschliffen werden.



FRONT DIGITALER ROUTER PAS-8



RÜCKWAND DIGITALER ROUTER PAS-8

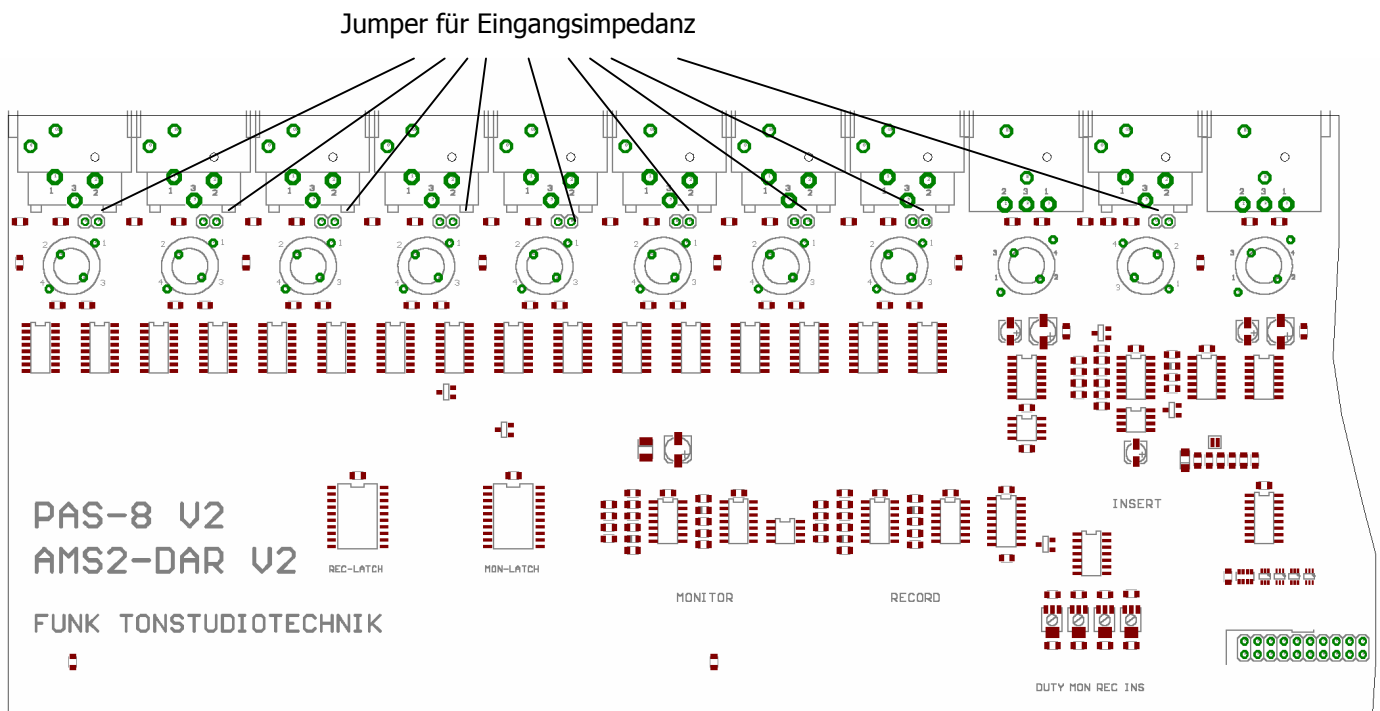
DIGITALER ROUTER AMS-2 DAR und PAS-8 (Option)

Bei Ausfall der Netzversorgung oder Ausschalten des Geräts wird die momentane Konfiguration automatisch in einen nicht flüchtigen Speicher geladen. Sobald die Stromversorgung wieder zur Verfügung steht, lädt der Router die gespeicherte Konfiguration selbsttätig. Dadurch ist mit den Geräten AMS-2 DAR und PAS-8 auch Schaltuhrbetrieb möglich.

Soll der PAS-8 zusammen mit dem AMS-2c betrieben werden, wird die Stromversorgung des digitalen Routers von diesem Monitorsystem übernommen. Der Netzschalter sollte bei dieser Konfiguration am PAS-8 ausgeschaltet sein, um ein zentralen „Reset“ durch das Monitorsystem sicherzustellen.

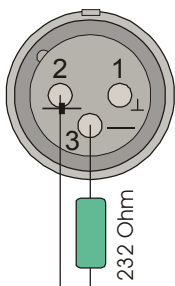
ÄNDERUNG DER EINGANGSIMPEDANZ :

Nach öffnen des Gerätedeckels sind die Jumper für die Anwahl der Eingangsimpedanz erreichbar. Sitzt der Jumper jeweils auf beiden Kontakten, beträgt die Eingangsimpedanz 110 Ω . Wird der Jumper nur auf einen Kontakt gesteckt ist der Eingangswiderstand >1 k Ω . Der AMS-2 DAR besitzt 8 Jumper, der PAS-8 zusätzlich noch einen für den Eingang des digitalen Insert.



SPDIF-SIGNALE AN SYMMETRISCHE AES-EBU-EINGÄNGE

XLR-STECKER



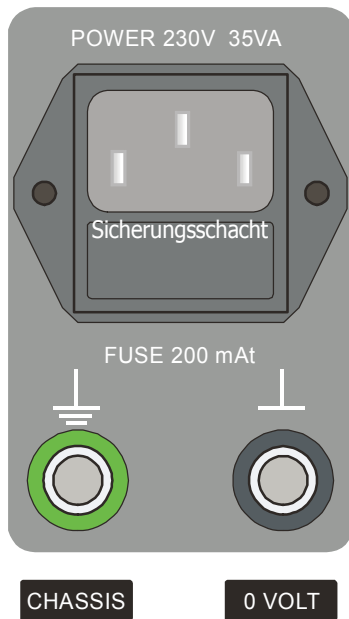
Wird ein SPDIF-Signal über die XLR-Eingänge eingespeist, sollte die Impedanz im entsprechenden XLR-Stecker durch Parallelschalten eines Widerstandes mit 232 Ω von Pin 2 nach Pin 3 angeglichen werden. Dadurch wird der Eingang an einen Wellenwiderstand von 75 Ω angepasst, der für SPDIF-Signale üblich ist. Von der ankommenden Leitung wird die „heiße“ Ader mit Pin 2 verbunden und der Schirm mit Pin 3 und 1 des XLR-Steckers. Die Abbildung zeigt auf die Lötseite des XLR-Steckers.

Dieses Adapterkabel ist als Fertigteil mit Cinch-Stecker auf der Eingangs- und XLR-male-Stecker auf der Ausgangsseite unter der Bezeichnung **CASA** in den Längen 0.5 m, 1.0 m, 1.5 m, 2.0 m und 3.5 m lieferbar. Als **CASA-T** auch mit integriertem Übertrager lieferbar.

Das gleiche Kabel ist auch mit BNC-Steckverbinder auf der Eingangsseite unter der Bezeichnung **BASA** bzw. **BASA-T** lieferbar.

AMS-2c STROMVERSORUNG

STROMVERSORUNG :



Chassis und Schaltungsnull des AMS-2c sind voneinander getrennt und über Buchsen/Schraubklemmen an der Rückseite des Hauptgerätes zugänglich. Störströme über den 19-Zoll-Geräteschrank oder über den Schutzleiter gelangen daher nicht in die Audio-Elektronik. Dadurch ist das Monitorsystem für verschiedene Masse-Konzepte im Studio einsetzbar

Schaltungsnull und Gerätechassis sind intern über mehrere parallel geschaltete Kondensatoren a 0,022 μ F miteinander verbunden. Für hohe Frequenzen wird eine niederohmige Verbindung als HF-Schirm geschaffen, andererseits entsteht auf diese Art keine Masseschleife für die Netzfrequenz und ihre Harmonischen.

Das Gerät arbeitet auch bei schwankenden Netzspannungen von 195..245 Volt Wechselfspannung einwandfrei.

Die Netzsicherung befindet sich in der Netzbuchse unterhalb der Kabeleinführung. Mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers kann der Schacht herausgezogen werden. Eine Ersatzsicherung befindet sich ebenfalls in diesem Schacht. Verwenden Sie im Bedarfsfall nur Sicherungen des Typ: 5x20 mm 250 mA/250V träge.

Alle stabilisierten Versorgungsspannungen des Netzteils sind kurzschlussfest und können durch 5 LEDs auf der Frontplatte des Hauptgerätes überwacht werden.

Falls im Fehlerfall die 5 Leuchtdioden zur Überwachung der Versorgungsspannungen auf der Frontplatte nicht leuchten, der Netzschalter aber beim Einschalten aufleuchtet, ist vermutlich die interne Stromversorgung defekt oder überlastet. Wenden Sie sich hier im Bedarfsfall nur an qualifiziertes Fachpersonal bzw. an den Hersteller.

AUSFÜHRUNGSVARIANTEN UND ZUBEHÖR:

Das AMS-2c ist in zwei verschiedenen Stromversorgungsvarianten lieferbar: mit 230V/50 Hz oder mit 115V / 50..60 Hz. Eine Umstellung darf nur vom Hersteller ausgeführt werden.

Die Fernbedienung wird mit Tasten für Etiketten zum Selbstbeschriften geliefert. Das Schrifffeld der Taster ist durch eine Plexiglas-Abdeckung geschützt. Weiße Schilder für die mögliche Selbst-Beschriftung der Eingangs-Taster liegen dem AMS-2c serienmäßig bei.

Die Fernbedienung ist gegen Aufpreis auch als Einbauwanne für Regietische lieferbar. Das Bedienfeld liegt dann parallel zur Tischoberfläche flach auf.

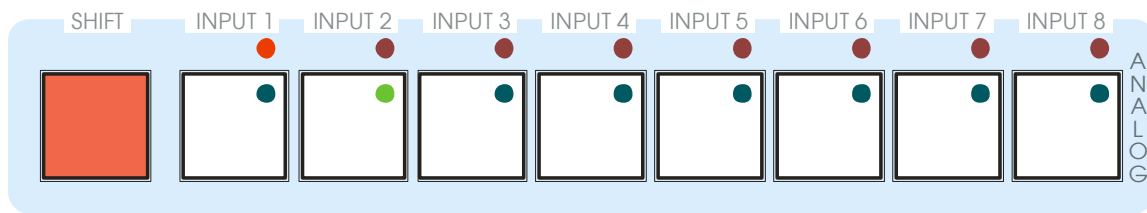
Ausführungen mit bis zu 16 analogen Stereoeingängen sind lieferbar (AMS-2b/16-0).

Die Standardlänge der Fernbedienungsleitung beträgt 8 m. Andere Längen auf Anfrage.

Der digitale Router **PAS-8** ist an Stelle des **AMS-2 DAR** am Monitorsystem anschließbar und bietet zusätzlich eine digitale INSERT-Funktion (nur am PAS-8 selbst zuschaltbar) und eine gleichzeitige Eingangsanwahl von Remote und **PAS-8** aus. Der PAS-8 ist auch als eigenständiges Gerät betreibbar.

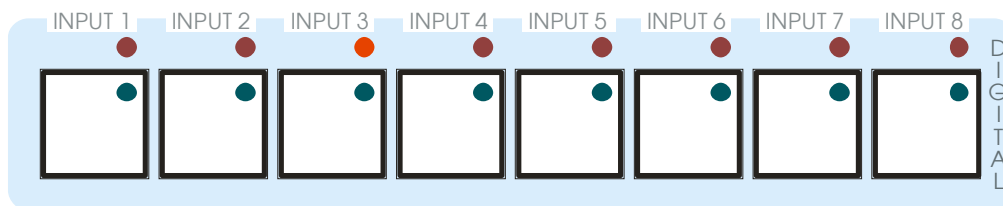
AUDIO - MONITORSYSTEM AMS-2c

BEDIENUNG



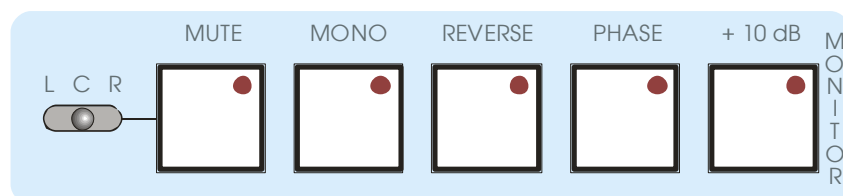
ANALOG EINGANGSUMSCHALTUNG

Das analoge Abhörsignal wird durch Betätigen der entsprechenden Taste **INPUT 1..8** ausgewählt. Eine bestehende Auswahl wird durch eine neue Eingabe gelöscht. Wird eine dieser Tasten gedrückt gehalten und werden anschließend weitere Eingaben in diesem Tastenfeld gemacht, so sind die jetzt gewählten Eingänge alle gleichzeitig hörbar (Tasten summieren jetzt). Diese Funktion ist auch abschaltbar. Das Monitorsystem AMS-2c besitzt zusätzlich zur analogen **Abhör-Matrix** eine zweite analoge **Überspiel-Matrix**. Damit kann problemlos ein an den Eingängen 1..8 anliegendes Signal ausgewählt und als Aufnahmequelle für angeschlossene Recorder verwendet werden. Das geschieht unabhängig vom gerade abgehörten Signal. Durch Betätigen der „**SHIFT**“-Taste und gleichzeitiger Auswahl einer analogen Quelle (1..8) wird diese **RECORD-MATRIX** aktiv und schaltet das angewählte Signal auf den Aufnahmeausgang.



DIGITALE EINGANGSUMSCHALTUNG

Das digitale Abhörsignal wird durch Betätigen der entsprechenden Taste **DIGITAL-INPUT 1..8** ausgewählt. Eine bestehende Auswahl wird durch eine neue Eingabe gelöscht. Das Monitorsystem AMS-2c besitzt zusätzlich zur digitalen **Abhör-Matrix** eine zweite digitale **Überspiel-Matrix**. Damit kann problemlos ein an den Eingängen 1..8 anliegendes Signal ausgewählt und als Aufnahmequelle für angeschlossene Digital-Recorder verwendet werden. Das geschieht unabhängig vom gerade abgehörten Signal. Durch Betätigen der „**SHIFT**“-Taste und gleichzeitiger Auswahl einer digitalen Quelle (1..8) wird die digitale **RECORD-MATRIX** aktiv und schaltet das angewählte Signal auf den Aufnahmeausgang. Die Digitalmatrix-Tasten sind nur bei angeschlossenem digitalen Router aktivierbar!



ABHÖRFUNKTIONEN

Die Tasten im Monitorfeld schalten Funktionen für Lautsprecher und Kopfhörer gemeinsam.

Die **MUTE-TASTE** schaltet je nach Stellung des Kippschalters den linken Kanal (L), den rechten Kanal (R) oder beide Kanäle (C) gemeinsam stumm.

Die **MONO-TASTE** summiert bei Betätigung den rechten und linken Kanal. Jeder Kanal erscheint dabei um 6 dB gedämpft auf beiden Ausgängen, so dass das Summensignal bei eingeschalteter Mono-Funktion wieder mit 0 dB Dämpfung zur Verfügung steht.

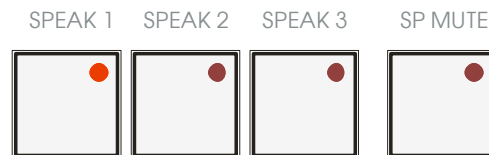
AUDIO - MONITORSYSTEM AMS-2c

ABHÖRFUNKTIONEN

Die **REVERSE-TASTE** vertauscht das rechte mit dem linken Signal im Abhörweg (nicht im Messausgang!).

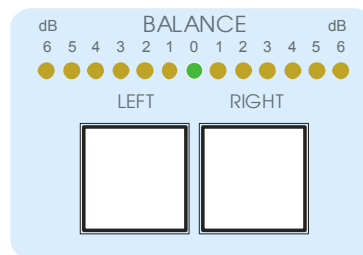
Die **PHASE-TASTE** dreht die Phase im linken Kanal um genau 180°. Das Betätigen der Tasten **MONO** und **PHASE** ergibt die Funktion **L-R** !

Die **+10 dB-TASTE** schaltet eine zusätzliche Verstärkung in den Abhörweg. Dies ist hauptsächlich zur besseren Beurteilung von leisen Signalen sinnvoll (z.B. für Hörspiel- und Klassikanwendung). Die Messausgänge bleiben davon unbeeinflusst.



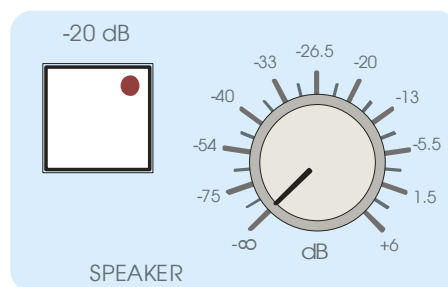
LAUTSPRECHERAUSWAHL

Mit den Tasten **SPEAK 1..3** wird die gewünschte Abhöranlage eingeschaltet. Eine Auswahl ist nur alternativ möglich. Die **SP-MUTE-TASTE** schaltet die gerade angewählte Abhöranlage stumm, die Auswahl bleibt jedoch bestehen.



BALANCE

Mit den Tasten **LEFT** und **RIGHT** wird die Balance je Tastendruck um 1 dB in die entsprechende Richtung verschoben. Durch Steuerung beider Kanäle bei Balanceverschiebungen im AMS-2 bleibt die Lautstärke bei allen Einstellungen konstant. Gelbe LEDs zeigen die gewählte Balancekorrektur. Durch Tastendruck auf beide Tasten gleichzeitig wird die Balance sofort auf 0 dB zurückgesetzt (grüne LED leuchtet). Die max. Balanceverschiebung beträgt ± 6 dB.



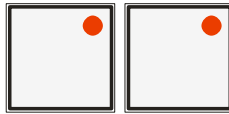
PEGELSTELLER

Die elektronischen Präzisions-Pegelsteller besitzen 41 Rastungen und arbeiten in einem Bereich von +6 dB...-100 dB. Zwischenstellungen sind ebenfalls möglich (Auflösung 0,5 dB, interne Auflösung 0,125 dB). Bei jeder Pegelstelleränderung werden alle Schaltstufen vom momentanen zum gewünschten Pegelwert überstrichen. Durch diese Technik und die besonders feinen Schaltstufen wird „Zipper-Noise“ weitgehend vermieden. Im Arbeitsbereich liegt die Reproduzierbarkeit einer eingestellten Verstärkung/ Dämpfung bei typ. 0,25 dB. Die Pegelsteller für Kopfhörer und Lautsprecher besitzen identische Eigenschaften

Die **-20 dB-TASTE** senkt den Pegel noch einmal um genau 20 dB. Um Dynamik und Auflösung bei aktivierter Dim-Funktion zu erhöhen, wird diese Funktion nicht über die elektronischen Pegelsteller realisiert. Diese **-20dB-**Funktion wird unmittelbar vor den symmetrischen Ausgangsverstärkern des Monitorweges zugeschaltet und kann daher das ohnehin sehr niedrige Grundrauschen des AMS-2c noch einmal um ca. 10 dB weiter absenken.

AUDIO - MONITORSYSTEM AMS-2c

METR+20 GAIN 0dB



PEGELSTELLER BESONDERHEITEN

Mit der Taste „**GAIN 0dB**“ wird die Verstärkung der Pegelsteller für Kopfhörer und Lautsprecher auf genau 0,0 dB eingestellt und eine evtl. eingestellte Balanceverschiebung zurückgesetzt. Dadurch können jetzt Einmessungen des Abhörweges ohne Abziehen von Verbindungsleitungen oder Überbrücken des AMS-2c durchgeführt werden. Durch nochmaliges Drücken der Taste wird die PegelEinstellung wieder von den Lautstärke-Potis übernommen. Das Einschalten dieser Funktion erfolgt mit 2 Sekunden Zeitverriegelung um unbeabsichtigtes Betätigen zu vermeiden.

Das AMS-2c hat serienmäßig einen sym. Stereoausgang für analoge Peakmeter und einen Monoausgang z.B. für Spektrumanalyzer. Diese Ausgänge führen immer das Signal der angewählten Analog-Monitor-Quelle und können sonst nicht beeinflusst werden. Ausnahme: mit der „**METR+20**“-Taste kann die Verstärkung dieser Messausgänge um genau 20 dB erhöht werden (elektronisch rastend).

EXT 1 EXT 2 EXT 3



EXTERNE FUNKTIONEN

Die Tasten „**EXT1**, **EXT2** und **EXT3**“ dienen zur Fernsteuerung beliebiger Funktionen und schalten über Relais potentialfreie Kontakte (jeweils 2x um). Die Kontakte sind über 2 Sub-D-Stecker am Hauptgerät zugänglich. Funktionen wie Rotlicht, Peakmeter-Reset, Türöffner oder Umschaltung von beliebigen Peripheriegeräten werden dadurch möglich. Es können auch +5V Logikpegel auf Tastendruck gesendet werden (oder +20V wählbar durch Jumper im Hauptgerät). Die Taste **EXT1** ist elektronisch rastend, die Tasten **EXT2** und **EXT3** haben Tastfunktionen.

LINK-FUNKTION

LINK ●

Mit der „**LINK**“-Taste (Remote-Rückseite) kann eine Koppelung der Eingangs-Umschaltung zwischen digitaler und analoger Matrix erreicht werden. Man wählt den Anlogeingang an dem der Ausgang des Digital-Analogwandlers anliegt während man die Link-Taste gedrückt hält. Dadurch wird das AMS-2c so programmiert, dass der analoge **MONITOR-ROUTER** bei Wechsel von einer analogen Abhörquelle auf eine digitale gleichzeitig auf den Ausgang des angeschlossenen D/A-Wandlers umschaltet. Hiermit wird ein direkter Vergleich zwischen digitalen und analogen Quellen mit nur einer Tastenbetätigung möglich. Die „**LINK**“-LED zeigt, ob eine **LINK-FUNKTION** programmiert wurde (LED leuchtet).

Während die LINK-Taste gedrückt ist, blinken sämtliche grünen LEDs der analogen Eingangsanzahl bis eine Eingabe gemacht oder die LINK-Taste wieder gelöst wird.

LÖSCHEN : durch Drücken der LINK-Taste ohne weitere Eingabe wird die LINK-FUNKTION wieder aufgehoben.

Die Link-Funktion ist nur für die Eingänge 1..8 der analogen Monitormatrix (Abhörmatrix) verfügbar. Um unbeabsichtigtes Auslösen zu vermeiden, ist der Taster versenkt eingebaut. Er kann mit einem kleinen Schraubendreher oder Bleistift betätigt werden.

PEGELSTELLERBESONDERHEITEN IM AMS-2c

Die analogen Präzisionspegelsteller werden digital gesteuert. Gegenüber relativ einfach zu realisierenden integrierten und preiswerten, volldigitalen Volumenreglern ermöglicht diese Auslegung vor allem bei stärkerer Absenkung des Audiosignals erheblich verzerrungsärmere Signalverarbeitung. Ganz besonders gilt dies für 16-Bit-Systeme.

Digitale Pegelsteller

Rein digitale Pegelsteller sind bei hohen Anforderungen an die Signalqualität nur sehr eingeschränkt zu empfehlen, besonders bei gering eingestellten Abhörlautstärken und üblichen 16-Bit-Formaten. Bei einer Verstärkungseinstellung von ca. -20 dB eines digitalen Abschwächers wird der Pegelmittelwert je nach Programm-Material bei ca. -30..-40 dB gegenüber der Vollaussteuerung liegen. Der Grundrauschpegel bleibt aber etwa gleich, unabhängig von der eingestellten Verstärkung. Daraus folgt, dass die Dynamik etwa proportional zur eingestellten Pegelabsenkung abnimmt. Bei heute üblichen Quellen mit hauptsächlich 16-Bit-Quantisierung reduziert sich die Dynamik im angenommenen Beispiel von bestenfalls 98 dB auf ca. 58..68 dB.

Das eigentliche Problem besteht aber in den nichtlinearen Verzerrungen (THD = total harmonic distortion), die aufgrund der Auflösung bei einer digitalen Pegelabsenkung stark ansteigen. Im angenommenen Fall steigen die Verzerrungen typisch um den Faktor 10 an. Bei leiseren Stellen einer CD oder DAT-Aufnahme von ca. -20 dB kommt noch einmal eine Erhöhung der Verzerrungen um den Faktor 10 dazu. Ein DA-Wandler welcher bei Vollaussteuerung mit nichtlinearen Verzerrungen von ca. 0,005% angegeben ist, erreicht dann üblicherweise nur einen THD-Wert von etwa 0,2..0,5 %. Diese Verzerrungen sind auch bei höheren THD-Komponenten (Oberwellen k3..k9) noch sehr ausgeprägt und störend. Damit ist hochwertige Musikübertragung ausgeschlossen! Bei höherer Auflösung der Digitalaufnahme; wie z.B. 24 Bit oder „Dithering“-Verfahren reduziert sich diese Problematik drastisch.

Warum analoge Pegelsteller

Analoge Pegelsteller besitzen diese Problematik prinzipiell nicht. Auch bei geringerem Wiedergabepegel, wie in unserer Betrachtung, ist theoretisch keine nennenswerte Einschränkung der Auflösung festzustellen. Dies hängt aber auch ganz entscheidend von der Schaltungstechnik der Verstärkerzüge hinter dem Pegelstellerpoti ab. Auch das Poti selbst kann Verzerrungen verursachen. Es gibt Potis deren gesamter Innenwiderstand nicht weitgehend rein ohmscher Natur ist. Kapazitive und induktive Anteile verursachen häufig messbare Nichtlinearitäten. Ein großes Problem stellt auch ein ungenügender Gleichlauf beider Kanäle beim Stereopotentiometer dar. Gleichlauffehler von 2-3 dB sind vor allem bei kleineren Verstärkungseinstellungen keine Seltenheit. Hochwertigere Ausführungen liegen im Arbeitsbereich (0..-40 dB) bei typ. 0,5..1 dB Gleichlauffehler (Tracking). Nach längerer Betriebszeit sind Probleme mit der Kontaktsicherheit der Schleifer ein bekanntes Übel vieler Potentiometer. Da die sich nach Jahren bildenden Übergangswiderstände im Potentiometer nicht linear sondern pegelabhängig sind, werden hier neben völligen Signalausfällen auch zusätzliche Verzerrungen mit überwiegend k3-Verzerrungen (Verzerrungen mit überwiegenden Anteilen der 3. Oberwelle) feststellbar sein. Für motorgetriebene Potentiometer, die oft für Lautstärke-Fernbedienungen verwendet werden, gilt die gleiche Problematik.

Hochwertige elektronische Regler welche mit VCAs (Voltage-Controlled-Amplifier) aufgebaut sind haben bei sorgfältiger Entwicklung in der Regel keine Probleme mit der Zuverlässigkeit oder dem Gleichlauf auch nach Jahren Betriebszeit. Ihr Hauptnachteil sind überwiegend eine Einschränkung der Dynamik und im Verhältnis zu hochwertiger Audioelektronik relativ hohe Verzerrungen. Diese treten vor allem bei großen Pegeldifferenzen zwischen Ein- und Ausgang des Pegelstellers und mit überwiegenden Anteilen der 2. und 3. Oberwelle auf, je nach angewandter Schaltungstechnik.

Pegelsteller mit elektronisch angesteuerten integrierten Schaltkreisen haben in der Regel ebenfalls keine Probleme mit der Zuverlässigkeit und dem Gleichlauf. Bei einfachen Schaltkreisen entstehen hier aber, vor allem bei hohen Eingangsspannungen, oft Verzerrungen mit Obertonanteilen der 2. Oberwelle. Auch die mögliche Dynamik und Pegelstellerauflösung wird meistens zu stark eingeschränkt.

PEGELSTELLER IM AMS-2C

Im **Monitorsystem AMS-2c** werden mit die hochwertigsten, heute erhältlichen Schaltkreise für analoge Pegelsteuerung verwendet. Diese arbeiten im Signalweg rein analog, werden aber digital über einen separaten Mikroprozessor angesteuert. Neben dem Volumen wird auch die Balanceregulierung in den selben Verstärkerstufen realisiert. Zur Optimierung der Pegelstellerauflösung wurden je Kanal 4 Pegelsteller-Schaltkreise eingesetzt. Neben einer internen Auflösung von 0,125 dB je Pegelstufe wurde damit auch die Dynamik gegenüber ähnlichen Schaltungen fast verdoppelt.

Der Drehgeber zur Verstärkungseinstellung arbeitet als Gleichspannungsregler mit einem 40-fach-Rastwerk-Poti. Die hier gewonnene Gleichspannung wird anschließend durch einen AD-Wandler digitalisiert und vom Hauptprozessor in den entsprechenden Pegelwert je Kanal umgerechnet. Ein digitaler Fensterkomparator verhindert ein hin- und herschalten zwischen zwei Pegelstufen, falls der Volumenregler genau zwischen zwei digitalen Pegelstufen steht. Diese Daten werden dann direkt über die Fernbedienungsleitung zum Pegel-Prozessor im AMS-2c weitergeleitet. Hier erfolgt dann die erforderliche Ansteuerung der analogen Schaltkreise. Dabei findet bei einer plötzlichen Drehung des Reglers kein großer Pegelsprung im Verstärker statt. Vielmehr wird der Prozessor vom bisherigen Pegel zur gewünschten Einstellung sehr viele kleine Pegelschritte in kürzester Zeit (wenige Millisekunden) durchlaufen um Knackgeräusche, auch als Zipperrausch bekannt, zu verhindern.

Zur Ansteuerung der Pegelstellerstufe wurde bewusst *nicht* auf Inkremental-Drehgeber zurückgegriffen (Endlos-Rastwerke), da diese kein gutes Reglergefühl und keine eindeutige Rückmeldung der eingestellten Lautstärke vermitteln können. Die Zugriffszeit für eine bestimmte Verstärkungseinstellung wird mit der im AMS-2c eingesetzten Technik gegenüber Inkremental-Drehgebern oder Tiptasteneingabe verbessert. Es lassen sich genaue Lautstärkeinstellungen sehr schnell realisieren, ähnlich Verstärkern mit passiven Potentiometern.

Die **Nachteile** der im AMS-2c angewandten Schaltungstechnik sind :

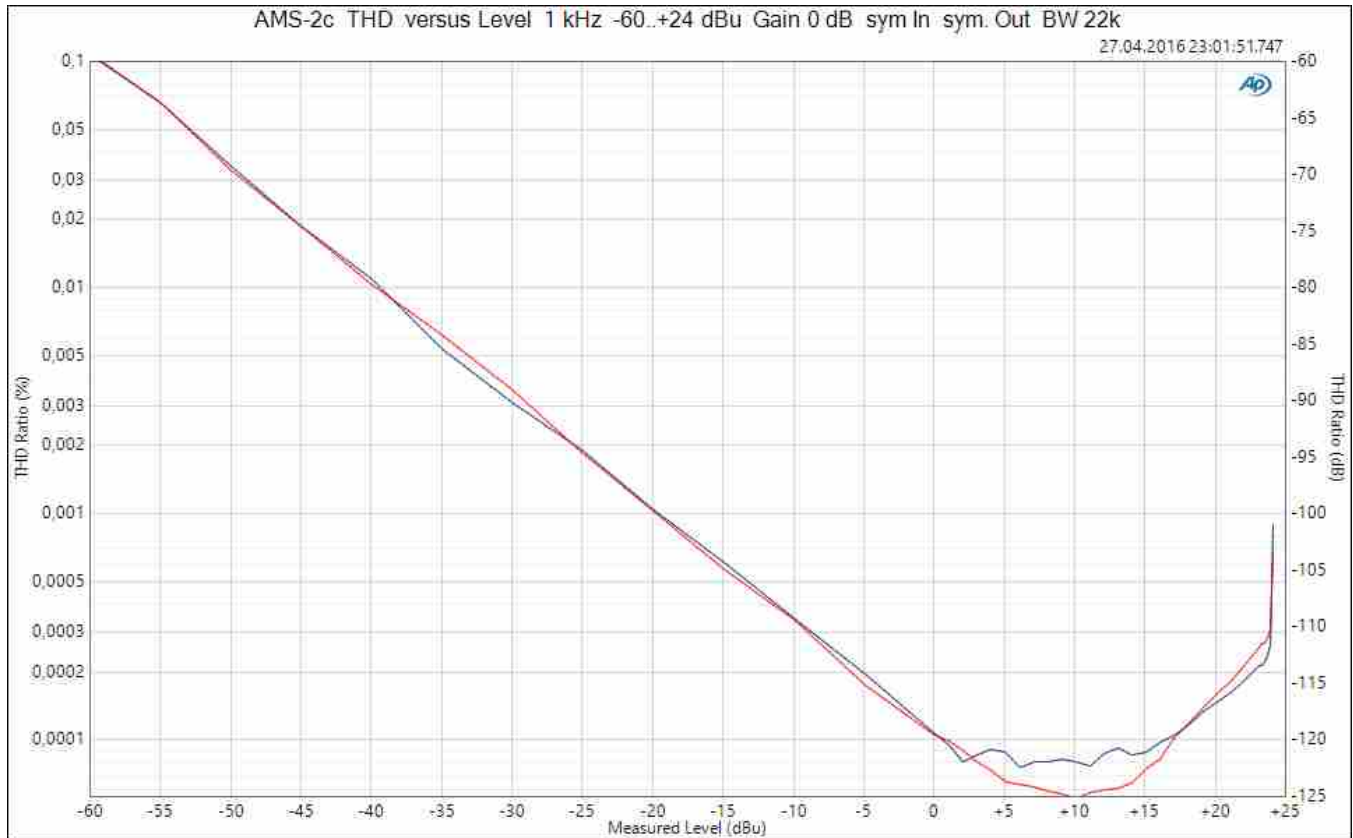
1. der Platzbedarf
2. hoher Schaltungsaufwand
3. teure Bauteile
4. benötigt kräftigere Stromversorgung
5. komplexe Ansteuerung über separaten Mikroprozessor

Die **Vorteile** dieser Schaltungstechnik sind :

1. sehr geringe Verzerrungen
2. hohe Dynamik
3. exzellente Kanalgleichheit
4. höchste Zuverlässigkeit auch noch nach Jahren
5. hervorragendes Reglergefühl
6. eindeutige Rückmeldung der eingestellten Lautstärke
7. keine störenden Knackgeräusche während der Einstellung
8. nahezu beliebige Charakteristik durch Software bestimmbar
9. Balanceregulierung ohne Schaltungserweiterung integrierbar
10. Pegel- und Balanceregulierung fernbedienbar

AUDIO-SIGNALQUALITÄT ANALOG

Nachfolgender Messschrieb zeigt die typischen, extrem geringen Nichtlinearitäten bei einer Verstärkung von 1 und verschiedenen Eingangspegeln am AMS-2c. Von -13 dBu bis +23,5 dBu Signalpegel liegen die THD-Verzerrungen unter 0.0005% ! Das Minimum liegt bei Signalpegeln zwischen +1 dBu (ca. 0,9 Volt) und +16 dBu (ca. 5 V) noch unter 0.0001% und ist für Pegelsteller im Digital-Audiobereich bis heute nicht erreichbar.



Ein zusätzlicher Vorteil der elektronischen Pegelstellerstufe ist die exakte Gleichheit zwischen den beiden Audiokanälen. Im üblichen Regelbereich liegt der Gleichlauf bei typ. < 0,05 dB! Selbst bei Dämpfung des Audiosignals auf -80 dB werden noch typ. < 0,1 dB Gleichlauf erreicht. Die Dynamik des Pegelstellers allein bei einer Verstärkung von 0 dB (Eingangspegel = Ausgangspegel) beträgt über 127 dB.

DAS MASSEKONZEPT IM AMS-2c

Voraussetzung für die exzellente Kanaltrennung der Eingänge des AMS-2c von über 120 dB bei 1kHz ist das außergewöhnliche Massekonzept dieses Gerätes. Störströme oder ungenutzte Eingänge werden bei anderen Konzepten üblicherweise nach Masse geschaltet. Diese Störsignale bleiben auch bei stärksten Leiterbahnen und großflächigsten Schirmflächen auf der Platine. Das Ergebnis sind teilweise deutlich hörbares Übersprechen oder zusätzlich eingestreute Verzerrungskomponenten.

Im AMS-2c wurde ein völlig neuer Weg beschritten um diese Problematik weitgehend zu beseitigen. Störströme und Signalanteile von nicht angewählten Signalquellen werden nicht in die Audiomasse abgeleitet sondern über eine getrennte virtuelle „Dummy-Masse“ kurzgeschlossen. Selbst relativ hohe Signalströme im Kopfhörerverstärker gelangen nicht, wie sonst üblich, auf die Audiomasse. Die erreichten Verbesserungen gegenüber üblichen Entwicklungen liegen ca. beim Faktor 10.

Zusätzlich wurde erheblicher Aufwand in der Stromversorgung geleistet um auch noch so geringe Störungen nicht in die Audiomasse zu speisen. Das Netzteil erzeugt extrem stabile und reine Versorgungsspannungen (das Rauschen auf den +/- 20V-Versorgungsleitungen bei Vollast liegt bei ca. 50 μ V!).

Die digitalen Steuerungen haben eine eigene Stromversorgung sowie eine eigene Masse. „Ultra-Low-Drop“-Schaltungen für alle Versorgungsspannungen senken die Leistungsaufnahme auf typ. 19 W.

AUDIO-SIGNALQUALITÄT ANALOG

PHASENREINHEIT IM AMS-2c

Das AMS-2c besitzt einige Funktionen die man bei gewöhnlichen „High-End“-Verstärkern vergeblich sucht, die aber im Tonstudio oder im Masteringbereich unverzichtbar sind. Dies ist z.B. die Phasendreher-Funktion. Theoretisch wird ein Signal ausgelöscht, wenn es mit einem gleichartigen, um 180° phasengedrehten und absolut pegelgleichen Signal gemischt wird.

Beim AMS-2c ist diese Funktion realisierbar durch gleichzeitiges Aktivieren der Mono- und Phasendreher-Tasten. Bei einem Monosignal wird der Pegel jetzt um ca. 60...70 dB absinken (abhängig von der Pegelgleichheit der beiden Kanäle der Signalquelle). Außerdem beeinflusst der relative Phasengang der beiden Kanäle den Klang (Frequenzgang) bei dieser Testeinstellung.

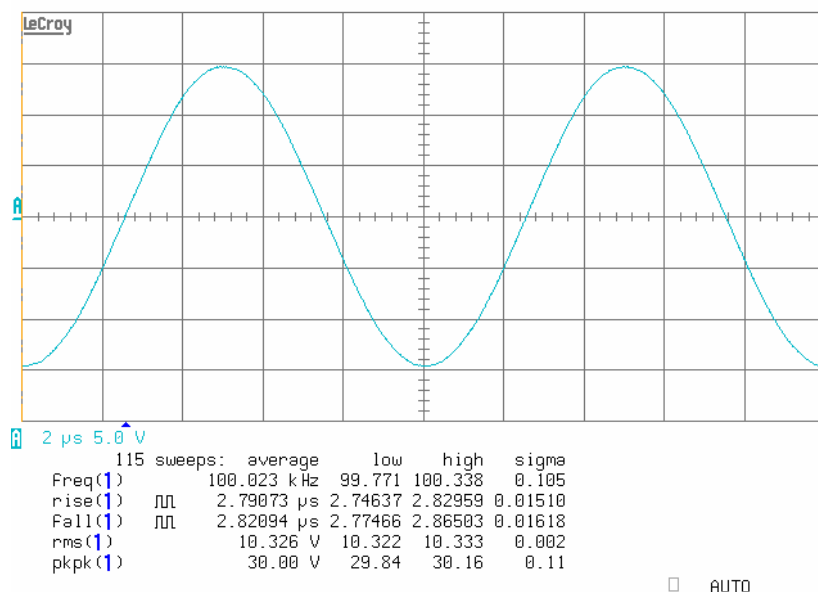
Mit dieser Funktion lassen sich Pegelungleichheiten einer Signalquelle schnell erkennen (je größer die Auslöschung um so besser die Kanalgleichheit) und je geringer der Klangunterschied zwischen dieser Testfunktion und dem Normalbetrieb um so phasenreiner ist der relative Phasengang der Audioquelle. Falls das sendende Gerät Pegelunterschiede zwischen links und rechts erzeugt und die Ausgänge dieses Gerätes abgleichbar sind, kann durch Abhören mit dieser Funktion die Signalquelle auch ohne Verwendung von genauen Messinstrumenten auf Pegelgleichheit (in dieser Testfunktion auf minimale Lautstärke) abgeglichen werden!

Die extrem geringe relative Phasendrehung des AMS-2c von typ. unter $\pm 0,1^\circ$ zwischen dem linken und rechten Kanal sowie die hervorragende Pegelgleichheit von typ. $\leq 0,01$ dB erlauben solch außergewöhnliche Tests der angeschlossenen Audiogeräte.

FREQUENZGANG DES AMS-2C

Das AMS-2c hat einen typischen Frequenzgang von unter 1Hz...500 kHz -3 dB. Selbst extrem kurze, aber hohe Signalimpulse werden daher sauber verarbeitet und können den Verstärker nicht überfordern. Transiente Intermodulationsverzerrungen treten durch die sehr schnell arbeitenden Verstärkerstufen praktisch nicht auf.

Testsignal Bild 1: Großsignalbandbreite des AMS-2c. Sinussignal 100 kHz bei einem Pegel von ca. 10 V rms bzw. 30 Vpp (entspricht ca. +22 dBu Leitungspegel). Selbst größte Audiosignale mit höchsten Frequenzen weit über dem Hörbereich können die Verstärker sauber übertragen. Diese Messkurve zeigt, dass das Gerät ideal auch für die neuesten Digital-Audioquellen, welche mit bis zu 192 kHz Abtastrate arbeiten, eingesetzt werden kann.

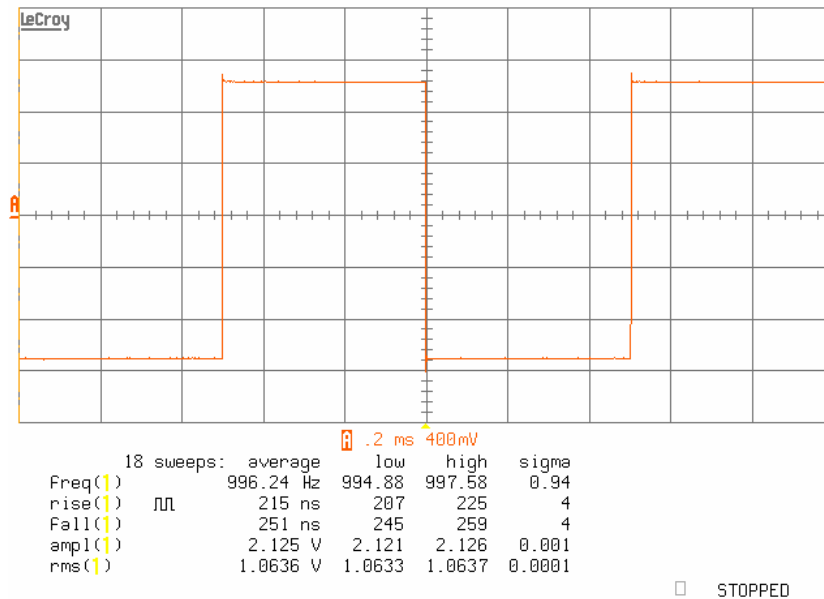


AUDIO-SIGNALQUALITÄT ANALOG

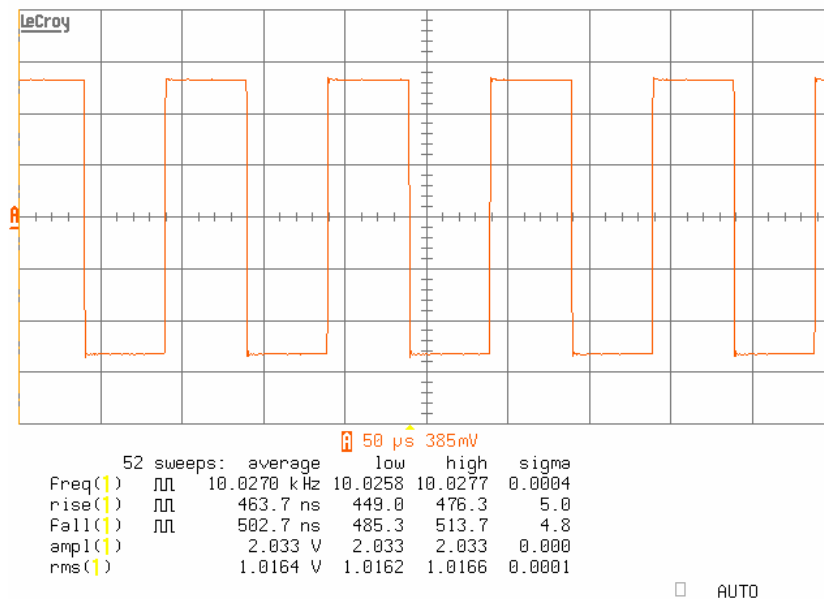
VERSTÄRKERPFAD E :

Das AMS-2c ist mit sehr breitbandigen Verstärkerzügen ausgestattet die eine außergewöhnliche Signalübertragung gewährleisten. Dies belegen eindrucksvoll nachfolgende Messschriebe. Angesteuert wurde das auf 0 dB Verstärkung (Eingangssignalpegel = Ausgangssignalpegel) eingestellte AMS-2c mit Rechtecksignalen eines schnellen Pulsengenerators.

Testsignal Bild 1: 1 kHz bei einem Pegel von ca. 2 V Spitze-Spitze an einem typ. Lastwiderstand von 10 k Ω . An der kaum sichtbaren Dachschräge ist der weite Frequenzgang im Bassbereich erkennbar.



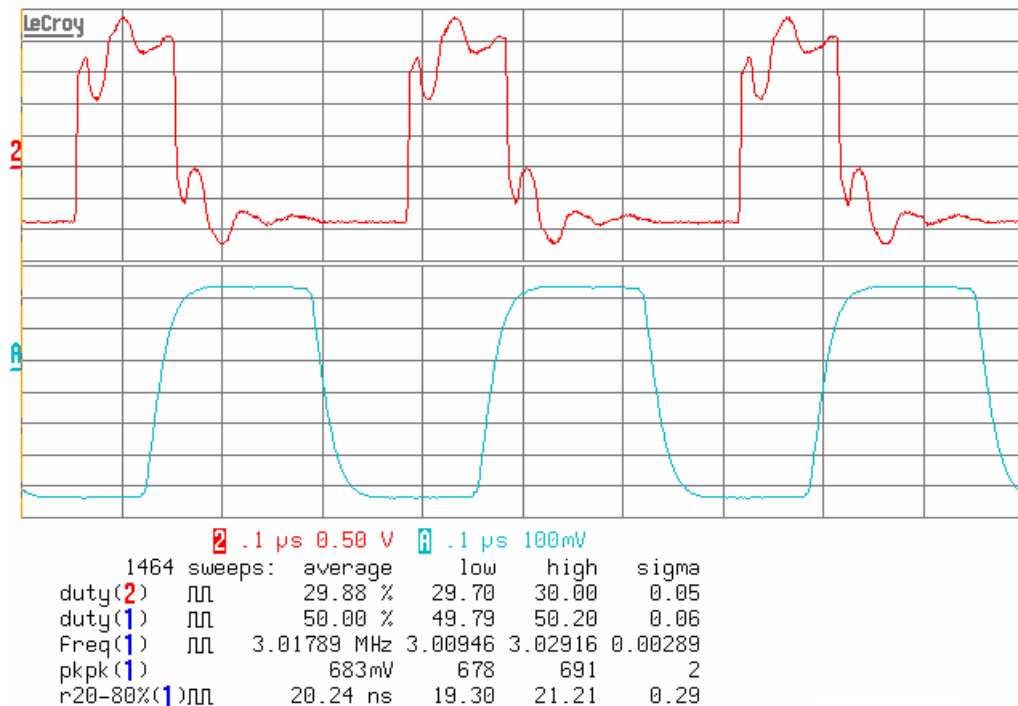
Testsignal Bild 2: 10 kHz bei einem Pegel von ca. 2 V Spitze-Spitze. Lastwiderstand des Oszilloskop bei dieser Messung: 50 Ω . Die sehr steilen Flanken zeigen den weiten Frequenzgang des AMS-2c im Hochtonbereich. Auch schnellste Impulse werden exakt wiedergegeben!



AUDIO-SIGNALQUALITÄT DIGITALER ROUTER

EIN- und AUSGANGSVERSTÄRKER :

AMS-2 DAR und **PAS-8** sind nicht nur als Aufnahmesignal-Umschalter, sondern vor allem als hochwertige **Monitor-Matrix** in Verbindung mit einem externen D/A-Wandler konzipiert. Um die dafür erforderliche hohe Signalqualität zu garantieren, arbeiten alle Ausgänge dieser Router mit einer automatischen "Duty-Cycle"-Nachregelung (positive und negative Pulsweiten werden einander angeglichen). Dadurch wird die Bit-Breite (Tastverhältnis) auch bei sehr unterschiedlichen Eingangspegeln und verschiedenen Anstiegs- und Abfallzeiten des am Eingang anliegenden Signals weitgehend konstant gehalten. Dies gilt auch für den Insert (Einschleifweg) im PAS-8.



Oben stehendes Diagramm veranschaulicht die Arbeitsweise der Duty-Cycle-Regelung. Die obere rote Kurve zeigt ein stark fehlangepasstes Eingangssignal mit zusätzlich im Verhältnis 30/70 stark verschobenem Tastverhältnis (oberste Zeile der Messwerte). Der Signalpegel beträgt ca. 3,5V_{ss}. Die untere blaue Kurve zeigt das vom PAS-8 korrigierte, saubere Ausgangssignal mit einer Duty-Cycle-Symmetrie von typisch 50 % (2..5. Zeile der Messwerte) ! Gut zu erkennen sind auch die genau definierten, überschwingerfreien Anstiegs- und Abfallzeiten sowie die Verzögerungszeit zwischen Ein- und Ausgang.

Alle Verstärkerstufen sind auf minimalstes Jitter optimiert. Die Verzögerungszeit für den Monitorweg von einem Eingang direkt zum Ausgang beträgt ca. 60 nS (Nano-Sekunden) und ca. 70 nS für den Recordweg. Bei zugeschaltetem Insert im PAS-8 addieren sich weitere 30 nS. Durch diese extrem kurzen Verzögerungszeiten ist selbst das Einfügen in vernetzte, synchrone Studioanlagen möglich.

BETRIEBSARTEN und ANSCHLÜSSE

AKTIV-FUNKTION

AKTIV ●

Das Monitorsystem kann auf Wunsch von zwei Arbeitsplätzen aus bedient werden. Mit der „**AKTIV**“-Taste auf der Rückseite der Fernbedienung wird das gewünschte Remote aktiviert. Ein evtl. angeschlossenes zweites Remote wird deaktiviert. Das nicht aktive Remote meldet jedoch alle Betriebszustände zurück.

Nach dem Einschalten des Monitorsystems blinkt die AKTIV-LED für einige Sekunden und meldet dadurch den Initialisierungsvorgang. Während dieser Zeit bleibt eine Betätigung jedes Tasters wirkungslos. Anschließend muss diese Kontroll-LED dauernd leuchten. Sollte dies nicht der Fall sein, kann die Fernbedienung durch die oben beschriebene Aktiv-Taste von Hand eingeschaltet werden.

Um unbeabsichtigtes Auslösen zu vermeiden, ist der Taster versenkt eingebaut. Er kann mit einem kleinen Schraubendreher oder Bleistift betätigt werden.

BETRIEBSART ANALOG-ROUTER

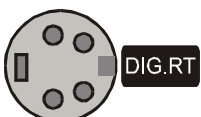


Die Betriebsart der analogen **Monitor**- und **Überspielmatrix** kann entweder *nur alternativ* oder *alternativ und summierend* gewählt werden. Bei nicht gedrücktem Schalter auf der AMS-2c-Hauptgeräterückwand (**blauer Druckschalter**) ist nur alternative Signalauswahl möglich. Bei Betätigung mehrerer Tasten gleichzeitig wird dann nur die am längsten gedrückt gehaltene berücksichtigt.

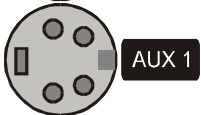
Wird der blaue Schalter gedrückt, ist *summierende und alternative* Signalumschaltung gleichzeitig möglich.

Um unbeabsichtigtes Auslösen zu vermeiden, ist der Schalter versenkt eingebaut. Er kann ebenfalls mit einem kleinen Schraubendreher oder Bleistift betätigt werden.

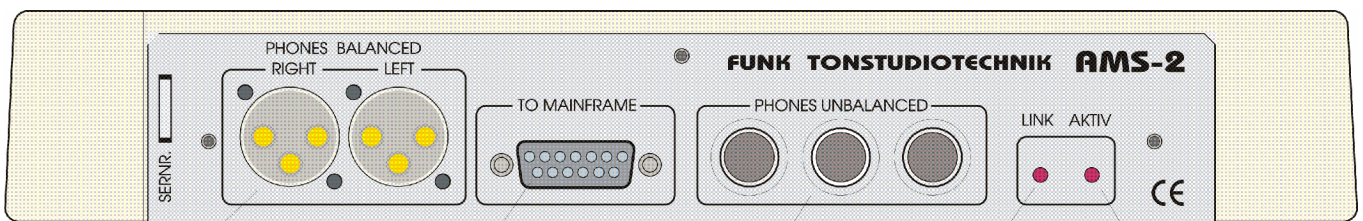
ZUSATZGERÄTE SCHNITTSTELLEN



Der digitale Audio-Router wird an der Rückwand des Monitorsystems (Hauptgerät) über die obere 4-pol. Mini-Din-Buchse mit der Bezeichnung **DIG.RT** angeschlossen. Es darf nur das mitgelieferte 4-pol.-Verbindungskabel verwendet werden. Die Stromversorgung und die Steuerung erfolgen über das Hauptgerät.



Über die untere 4-pol. Mini-Din-Buchse mit der Bezeichnung **AUX1** kann z.B. eine zweite Fernbedienung angeschlossen werden (ohne Kopfhörerausgänge).



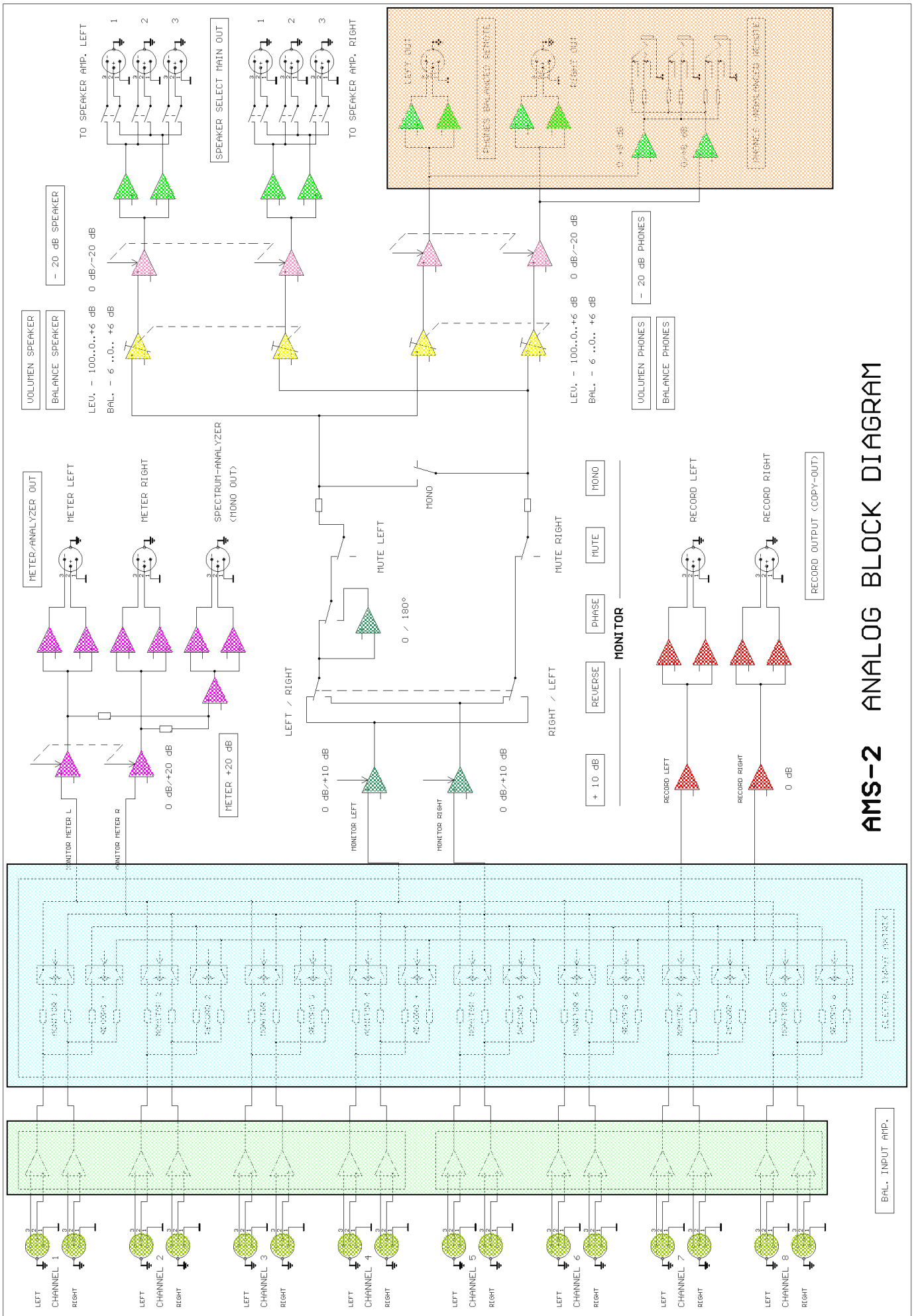
symmetrische
Kopfhörerausgänge
für Stax-Speisegeräte

Steuerleitung

asymmetrische
Kopfhörerausgänge
6,3mm Klinkenbuchsen

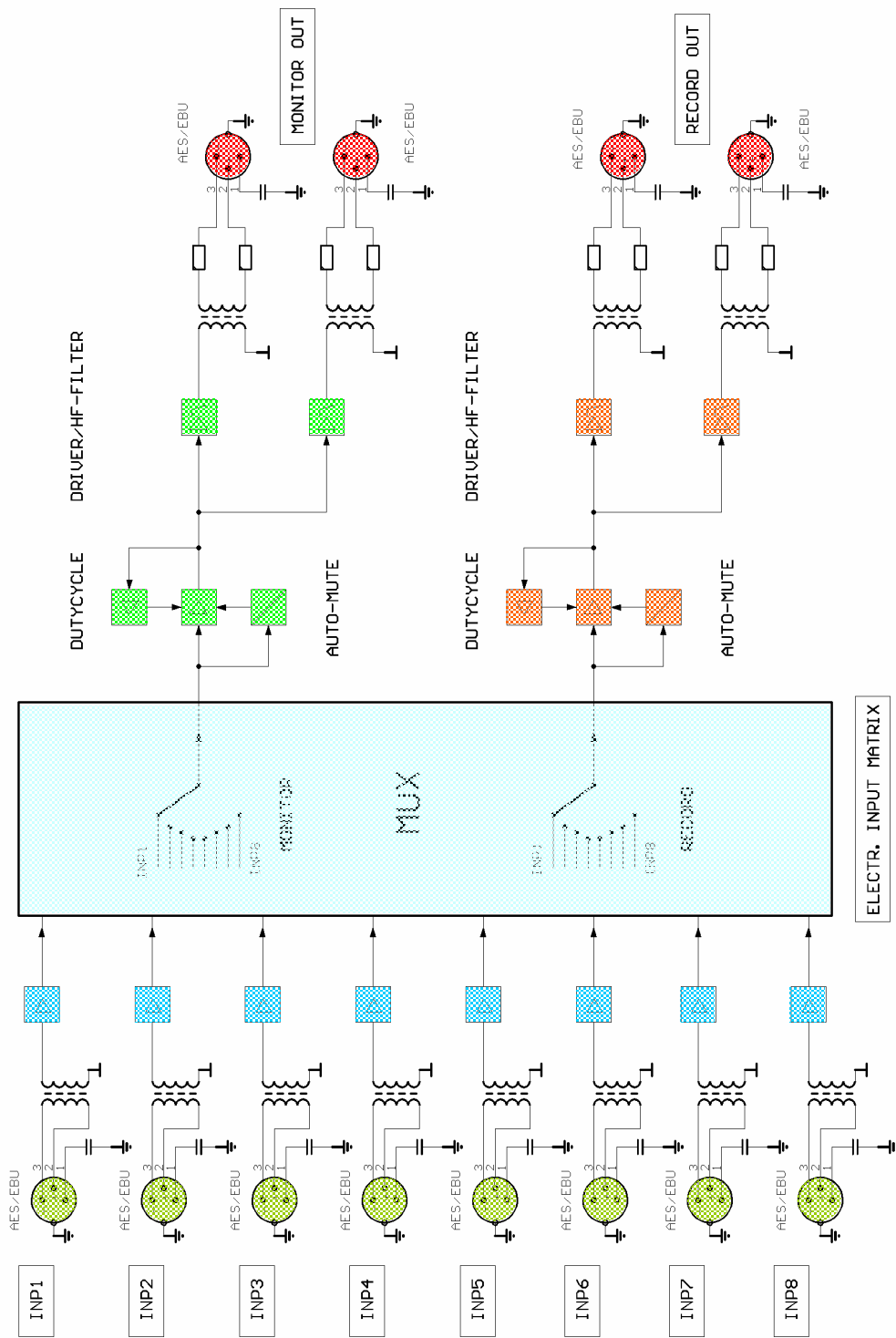
Aktivierung
der Linkfunktion

Aktivierung
der Fernbedienung

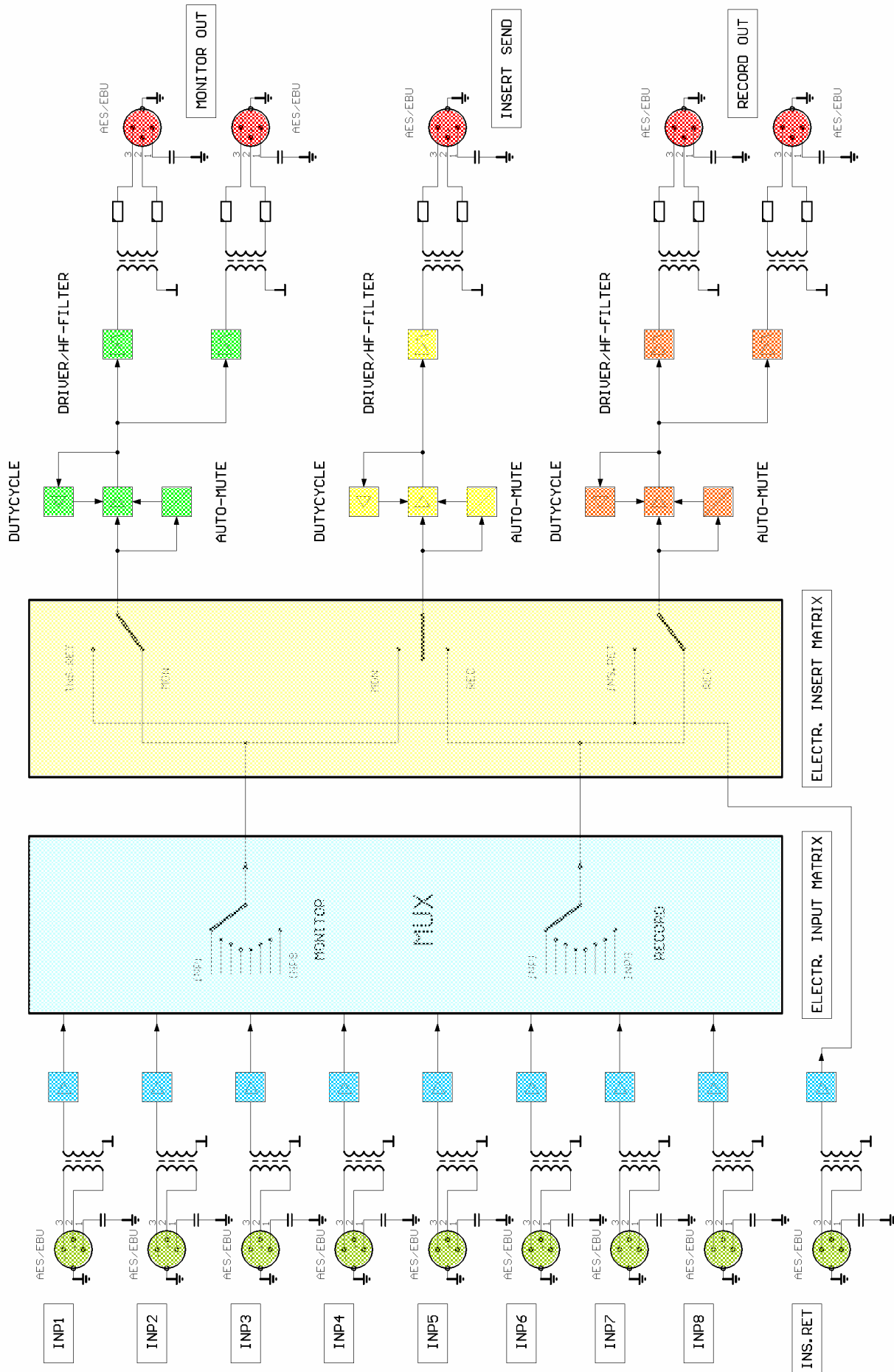


AMS-2 ANALOG BLOCK DIAGRAM

AMS-2 DIGITAL BLOCK DIAGRAM



PAS-8 DIGITAL BLOCK DIAGRAM

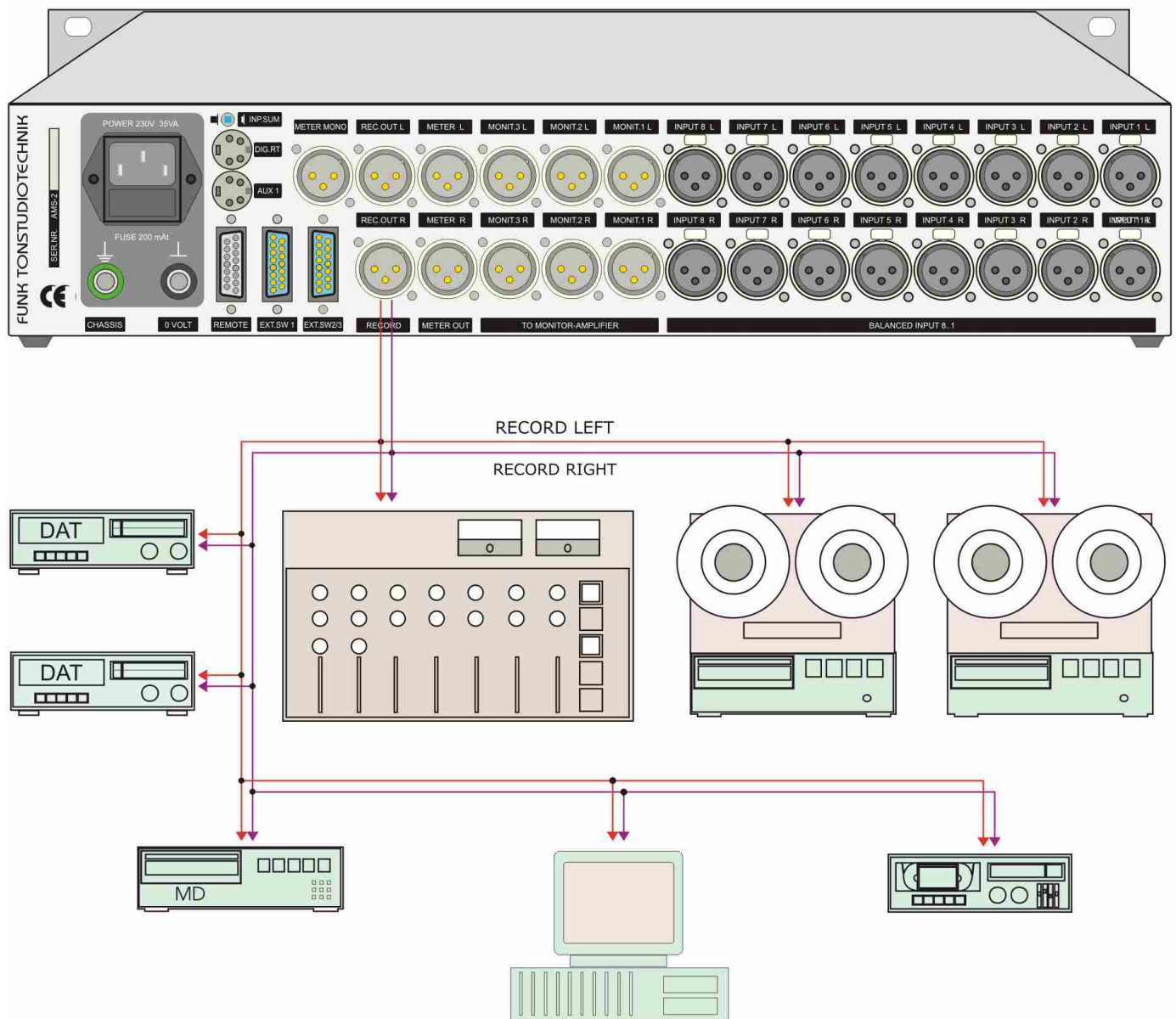


AUDIO - MONITORSYSTEM AMS-2c (VERKABELUNG)

VERDRAHTUNGSVORSCHLAG ÜBERSPIELWEGE ANALOG

Einen einfachen Anschlussvorschlag für die Überspielsignale (Record-Matrix) stellt die nachfolgende Zeichnung dar. Solange alle Eingänge der angeschlossenen Geräte symmetrisch ausgeführt sind kann das Record-Signal problemlos auf alle diese Eingänge durchgeschliffen werden. Buffer-Verstärker sind nicht erforderlich.

Bei dieser Konfiguration sind Kopien von jeder Quelle auf jeden Empfänger möglich. Als Erweiterung kann das Überspielsignal auch über ein symmetrisches Steckfeld mit Trennklinken verteilt werden. Dann sind auch verschiedene Überspielungen gleichzeitig möglich.

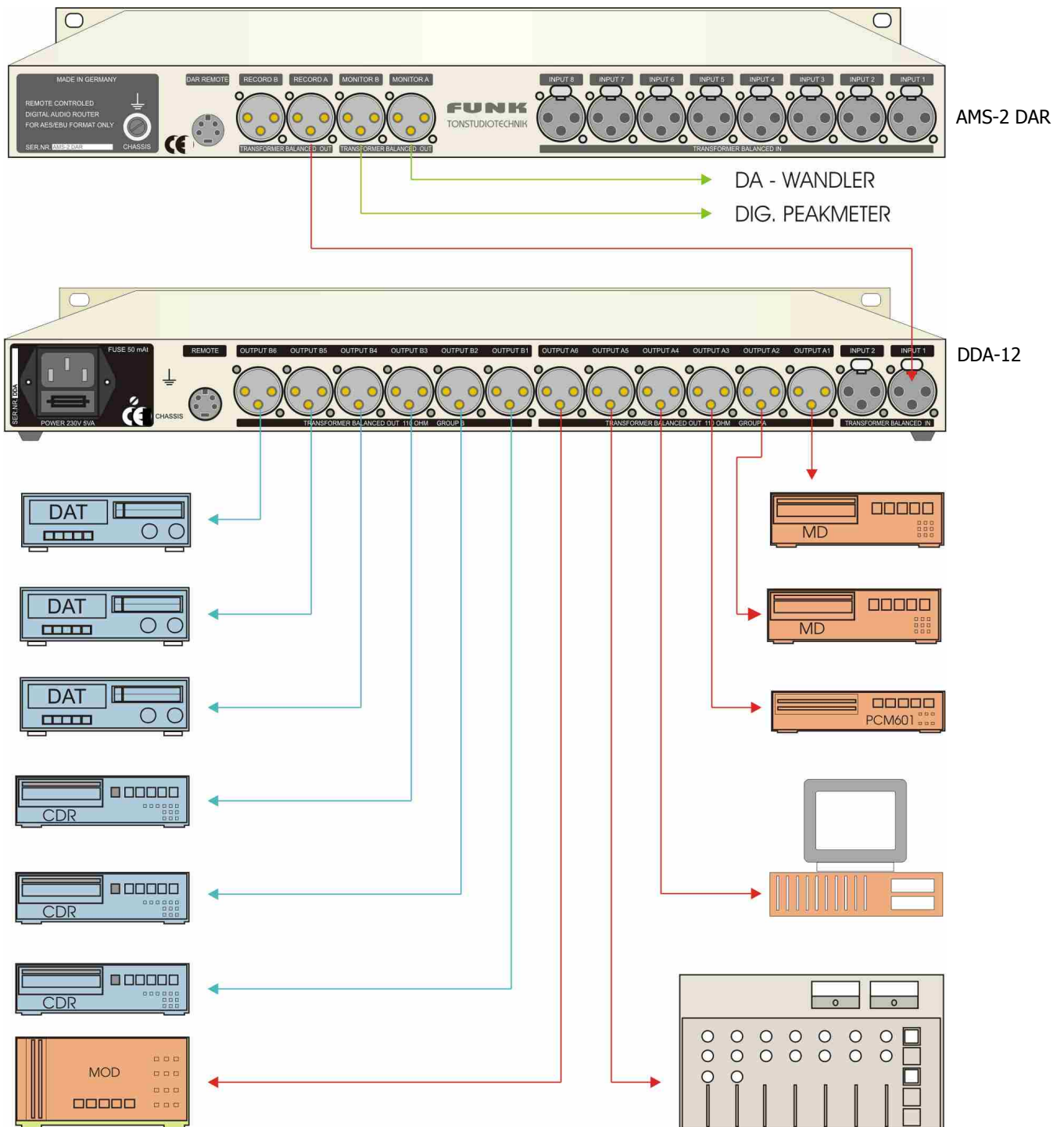


DIGITALER ROUTER AMS-2 DAR und PAS-8 VERKABELUNG

VERDRÄHTUNGSVORSCHLAG ÜBERSPIELWEGE DIGITAL

Einen Anschlussvorschlag für Überspielsignale (**Record-Matrix**) stellt die nachfolgende Zeichnung dar. Da die AES/EBU-Signale nicht einfach parallel auf diverse Empfänger verteilt werden können empfiehlt sich bei mehr als 4 digitalen Empfängern die Verwendung eines AES/EBU-Verteilverstärkers. Als Beispiel wird in der nachfolgenden Grafik der DDA-12-Verteilverstärker in Verbindung mit dem AMS-2 DAR-Router verwendet.

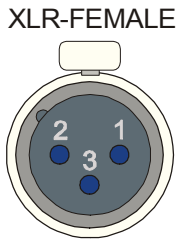
Bei dieser Konfiguration sind Kopien von jeder Quelle auf jeden Empfänger möglich. Durch die Umschaltmöglichkeiten des DDA-12 kann als Variationsmöglichkeit das Signal statt zum DA-Wandler oder digitalen Peakmeter auch mit Eingang 2 des DDA-12 verbunden werden. Auf diese Weise kann das digitale Monitor- oder Recordsignal als Aufnahmequelle dienen. Es wären dann auch Überspielungen des ausgewählten digitalen Monitor- und Recordsignals gleichzeitig auf verschiedene Empfänger möglich.



AUDIO - MONITORSYSTEM AMS-2c (VERKABELUNG)

ANSCHLÜSSE

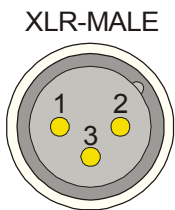
SYMMETRISCHE ANALOG-EINGÄNGE



Alle symmetrischen Eingänge sind mit NEUTRIK-**XLR-FEMALE**-Buchsen mit vergoldeten Kontakten ausgerüstet. Die Belegung ist wie in der professionellen Technik üblich ausgelegt (siehe Bild).

Schutzerde und Betriebserde sind im AMS-2c voneinander getrennt. Um Brummschleifen zu vermeiden, sollte der Schirm nur auf Pin 1 des XLR-Steckers aufgelegt werden. Würde der Schirm auf Pin 1 und Steckergehäuse gleichzeitig aufgelegt werden könnten eventuell Störströme zwischen Chassis (Schutzerde) und Audiomasse über den Innenwiderstand der Masseverdrahtung der angeschlossenen Geräte einen Spannungsabfall erzeugen, der sich unter ungünstigen Bedingungen als Störsignal bemerkbar machen könnte.

SYMMETRISCHE ANALOG-AUSGÄNGE



Alle symmetrischen Ausgänge sind mit NEUTRIK-**XLR-MALE**-Buchsen mit vergoldeten Kontakten ausgerüstet. Die Belegung ist wie in der professionellen Technik üblich ausgelegt (siehe Bild).

Schutzerde und Betriebserde sind im AMS-2c voneinander getrennt. Um Brummschleifen zu vermeiden, sollte der Schirm nur auf Pin 1 des XLR-Steckers aufgelegt werden. Würde der Schirm auf Pin 1 und Steckergehäuse gleichzeitig aufgelegt werden könnten eventuell Störströme zwischen Chassis (Schutzerde) und Audiomasse über den Innenwiderstand der Masseverdrahtung der angeschlossenen Geräte einen Spannungsabfall erzeugen, der sich unter ungünstigen Bedingungen als Störsignal bemerkbar machen könnte.

SCHALTFUNKTIONEN EXTERN (ältere Versionen bis Serien-Nr. M94451)

Die mit den Tasten EXT1, EXT2 und EXT3 geschalteten Kontakte sind an der Rückseite des Hauptgerätes über zwei Sub-D-Stiftleisten 15-polig zugänglich. Diese Kontakte sind potentialfrei und werden über 3 gekapselte, mit vergoldeten Kontakten ausgerüstete Relais geschaltet. Die Kontakte sind für Belastungen die in der Steuerungs- und Tontechnik üblich sind ausgelegt. Sie sind nicht für größere Leistungen konzipiert. Die geschaltete Leistung sollte 10 W nicht übersteigen. Die max. zulässige Schaltspannung beträgt 50 V, der max. Schaltstrom 0,5 A.

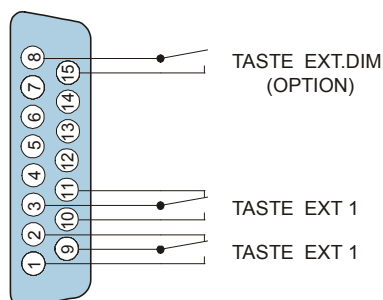
Bis Serien-Nr. M94451 ist die zusätzlich extern ansteuerbare Dim-Funktion über den Steckverbinder EXT.SW1 und die Kontakte 8 und 15 aktivierbar (Option).

Durch Verbinden von Schaltkontakten mit Pin7 bzw. Pin 15 der Stiftleiste „EXT.SW2/3“ kann das Monitorsystem auf entsprechenden Tastendruck auch ein Logiksignal senden oder ein Logiksignal auf Masse legen. Die Belastung der internen Spannungsquelle sollte jedoch nicht mehr als 1-2 mA betragen.

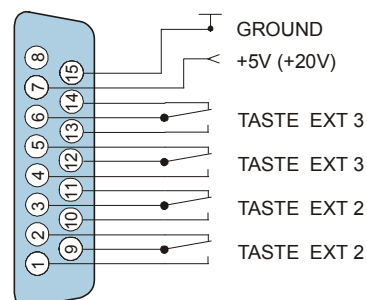
Pinbelegung :

auf Stifte in der
Geräterückseite
gesehen

EXT.SW1



EXT.SW2/3



AUDIO - MONITORSYSTEM AMS-2c (VERKABELUNG)

SCHALTFUNKTIONEN EXTERN (ab Serien-Nr. M94452)

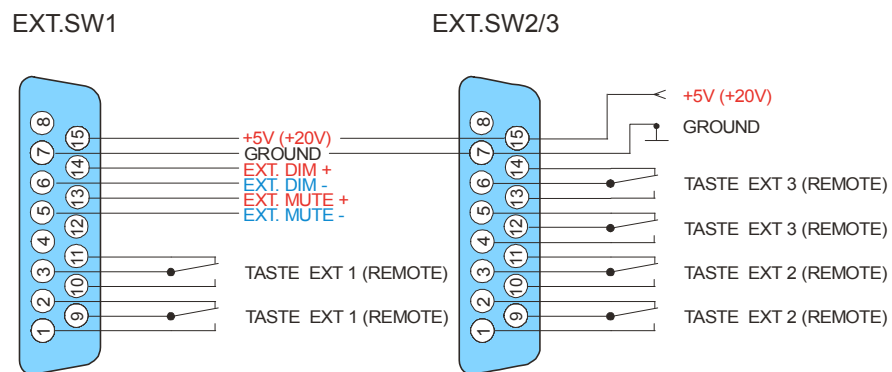
Die mit den Tasten EXT1, EXT2 und EXT3 geschalteten Kontakte sind an der Rückseite des Hauptgerätes über zwei Sub-D-Stiftleisten 15-polig zugänglich. Diese Kontakte sind potentialfrei und werden über 3 gekapselte, mit vergoldeten Kontakten ausgerüstete Relais geschaltet. Die Kontakte sind für Belastungen die in der Steuerungs- und Tontechnik üblich sind ausgelegt. Sie sind nicht für größere Leistungen konzipiert. Die geschaltete Leistung sollte 10 W nicht übersteigen. Die max. zulässige Schaltspannung beträgt 50V, der max. Schaltstrom 0,5 A.

Durch Verbinden von Schaltkontakten mit Pin 7 bzw. Pin 15 der Stiftleiste „EXT.SW2/3“ kann das Monitorsystem auf entsprechenden Tastendruck auch ein Logiksignal senden oder ein Logiksignal auf Masse legen. Die Belastung der internen Spannungsquelle sollte jedoch nicht mehr als 1-2 mA betragen.

Ab Serien-Nr. M94452 ist die zusätzlich extern ansteuerbare Dim-Funktion, sowie zusätzlich eine extern ansteuerbare Mute-Funktion über den Steckverbinder EXT.SW1 aktivierbar (serienmäßig). Zugleich ist ein potentialfreier Zugang zu diesen Funktionen über Optokoppler integriert worden um mehr Freiheit beim Ansteuern der Dim/Mute-Funktion zu ermöglichen. Die Steuerspannung kann zwischen +5...+20 V liegen. Der Ansteuerstrom beträgt bei +5 V ca. 0,5 mA und bei +20 V ca. 2 mA.

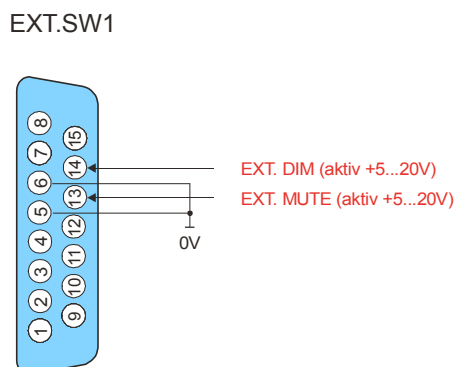
Pinbelegung :

auf Stifte in der
Geräterückseite
gesehen

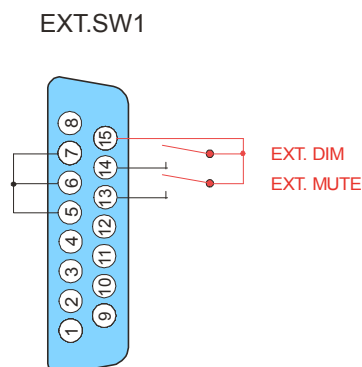


Beschaltungsbeispiele extern Dim/Mute ab Serien-Nr. M94452

Speisung von externem Gerät



Speisung aus AMS-2c



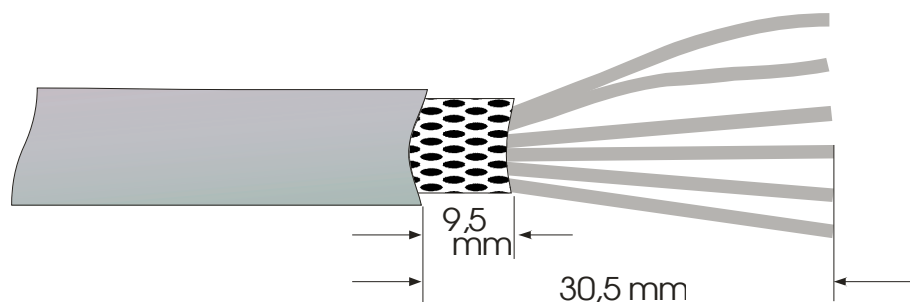
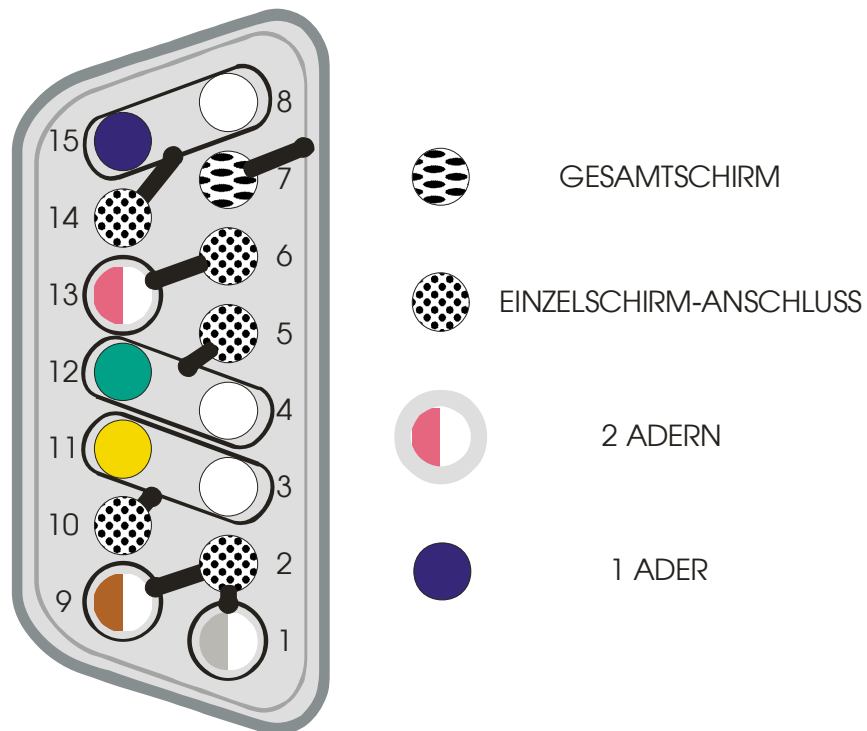
AUDIO - MONITORSYSTEM AMS-2c (VERKABELUNG REMOTE)

STECKERBELEGUNG :	Pin 1ws/gr	Phone asym. links	Pin 9 ws/br	Phone asym. R
	Pin 2Schirm	Phone asym. GND	Pin 10 Schirm	GND Schaltungsnull
	Pin 3ws	Phone sym. L -	Pin 11ge	Phone sym. L +
	Pin 4ws	Phone sym. R -	Pin 12 gn	Phone sym. R +
	Pin 5Schirm	GND Schaltungsnull	Pin 13 ws/rs	+ 5,5 V
	Pin 6Schirm	Dig. GND	Pin 14 Schirm	Dig. GND
	Pin 7Schirm	CHASSIS	Pin 15 bl	DATA 1
	Pin 8ws	DATA 2		

AMS-2 REMOTE-LEITUNG ALLE VERSIONEN

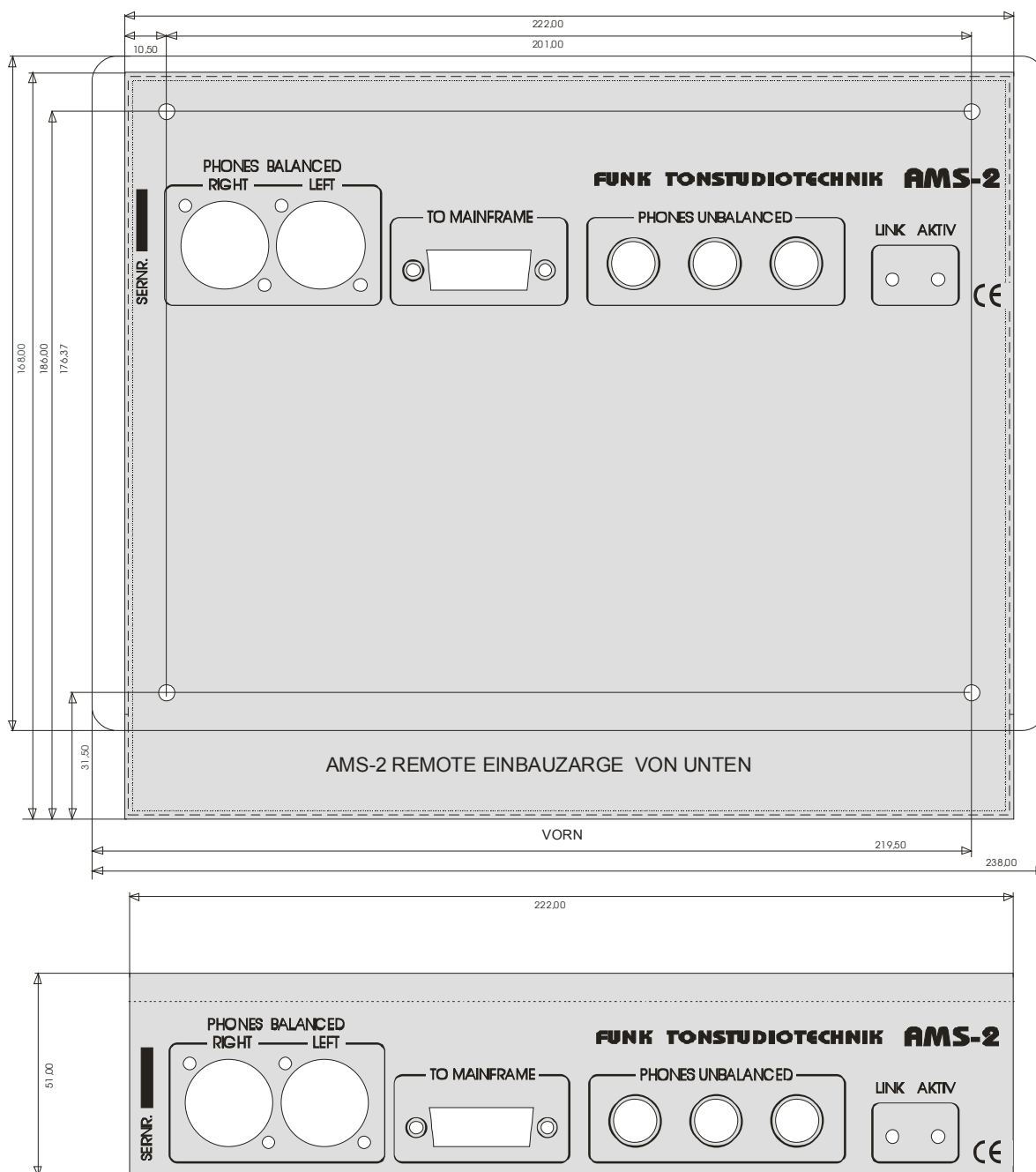
Kabeltyp : KABELTRONIK TYP: Computronic LIY-2DY-FCY 6x2x0,14 qmm d= 11,0mm

AUF LÖTSEITE 15-pol. SUB-D-MALE-STECKVERBINDER GESEHEN





Rückansicht REMOTE EINBAUVERSION

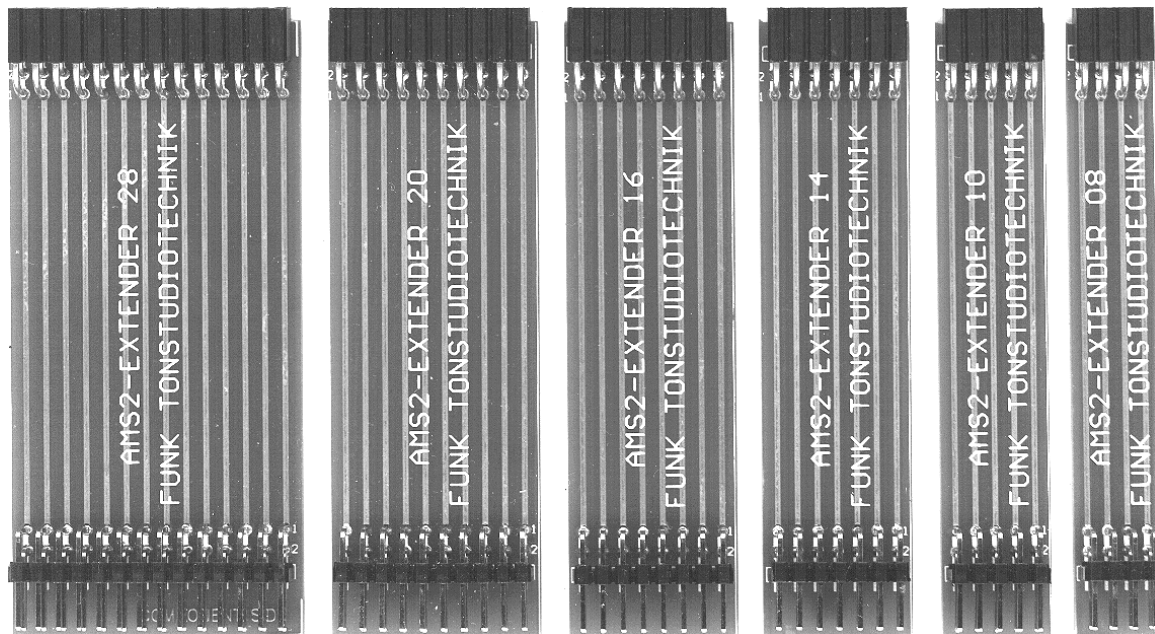


AMS-2 REMOTE EINBAUZARGE RÜCKSEITE

EXTENDER-KARTEN

Für Service- und Messaufgaben sind Verlängerungskarten erhältlich. Mit diesem Kartensatz können die auf dem Motherbord im Hauptgerät steckenden Leiterplatten so verlängert werden, dass alle Bauteile im Betrieb erreichbar sind.

Die Verlängerungskarten werden in der benötigten Kombination mit der Beschriftungsseite zum Netzteil zeigend eingesteckt. Der Kartensatz ist für alle AMS-2-Versionen identisch.



EXTENDERLEITUNGEN

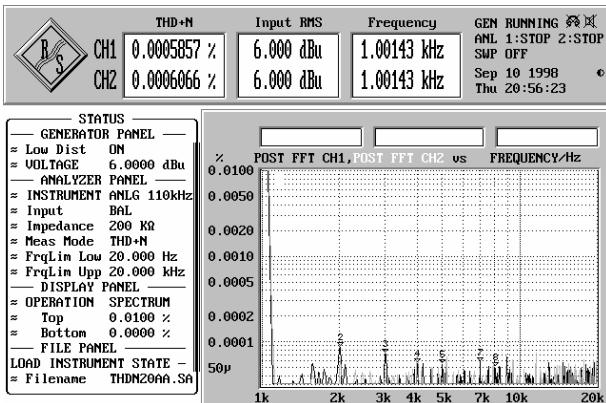
Im Verlängerungskartensatz sind ebenfalls enthalten :

1. 1 Stück Flachbandleitung 30 cm mit 14-pol. Pfostensteckern für Arbeiten am Netzteil
2. 2 Stück Flachbandleitungen 20 cm mit 20-pol. Pfostensteckern für Verbindungen der Audioplattinen mit den Ein/Ausgangsplatinen an der Geräterückwand
3. 1 Stück Flachbandleitung 2 m mit 15-pol. Sub-D-Steckverbindern als Verbindungsleitung zwischen Hauptgerät und Fernbedienung

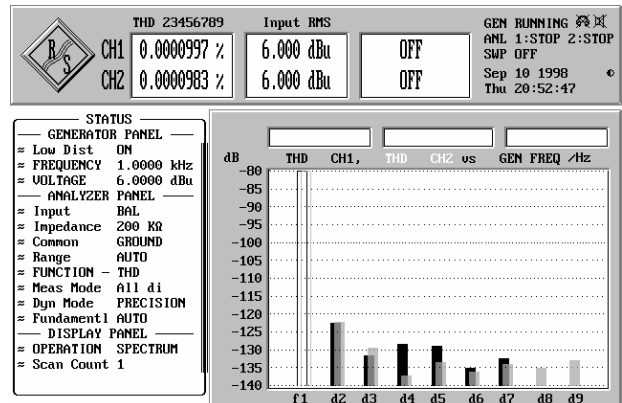
Durch die Benutzung der 15-pol. Sub-D-Verlängerungsleitung bei Servicearbeiten am AMS-2c braucht ein eventuell im Kabelkanal verlegtes Fernbedienungskabel nicht extra ausgebaut zu werden.

TECHNISCHE DATEN (TYPISCHE MESSWERTE HAUPTGERÄT)

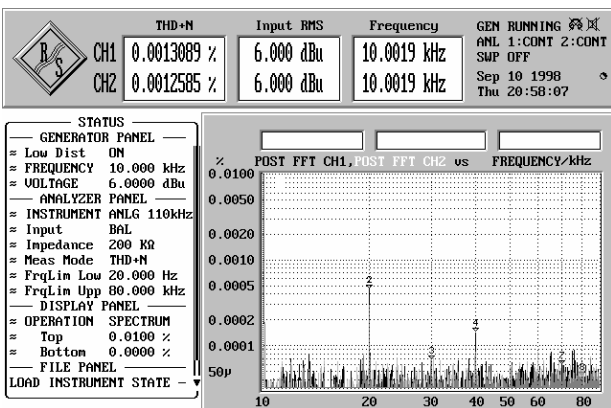
Nachfolgende typische Messergebnisse wurden an einem Seriengerät AMS-2c am Monitorausgang gemessen mit üblichem Lastwiderstand von 10 kΩ bei Leitungspegeln von +6 dBu und 0,0 dB Verstärkung, soweit nicht anders angegeben. Die genaue Konfiguration des Analyzers ist jeweils im linken Block angegeben. Symmetrische Einspeisung über XLR-Buchse, gemessen am symmetrischen XLR-Ausgang.



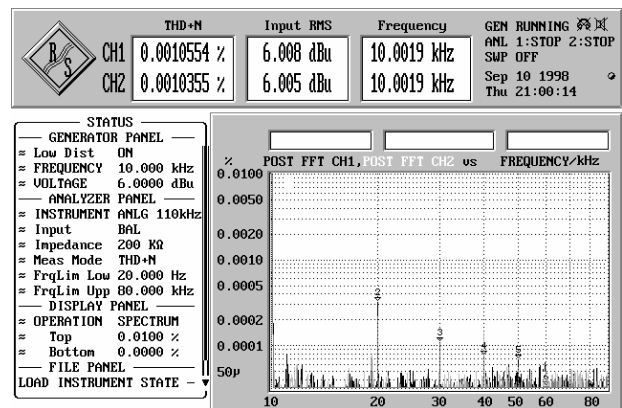
THD+N Spektrum Monitor bei 1 kHz (bew. von 20 Hz...20 kHz)



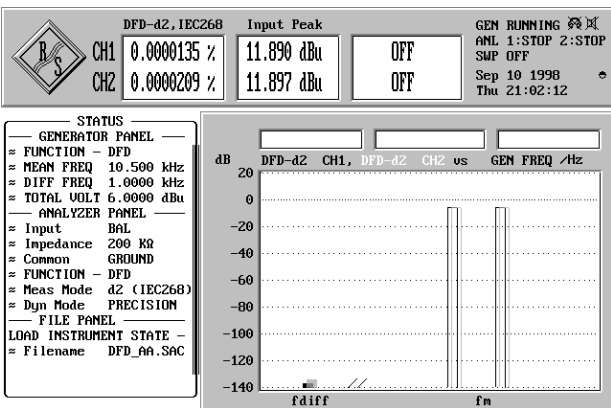
THD bei 1 kHz Monitor (k2.k9 bewertet)



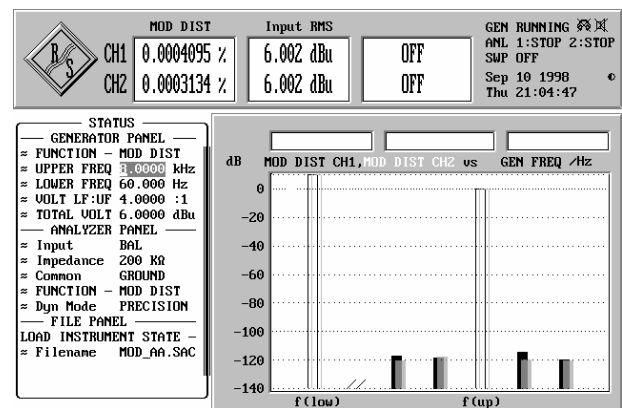
THD+N Spektrum Monitor 10 kHz (bew. von 20 Hz...80 kHz)



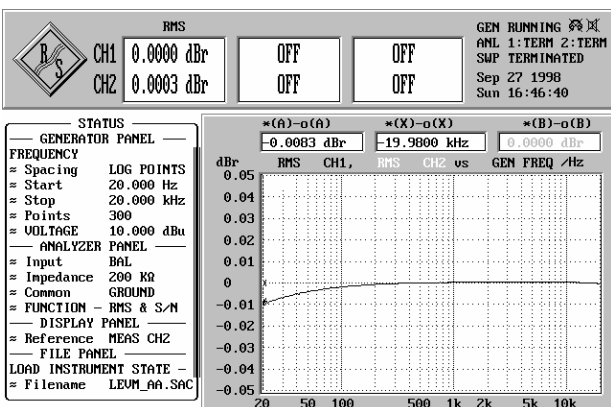
THD+N Spektrum Record 10 kHz (bew. von 20 Hz...80 kHz)



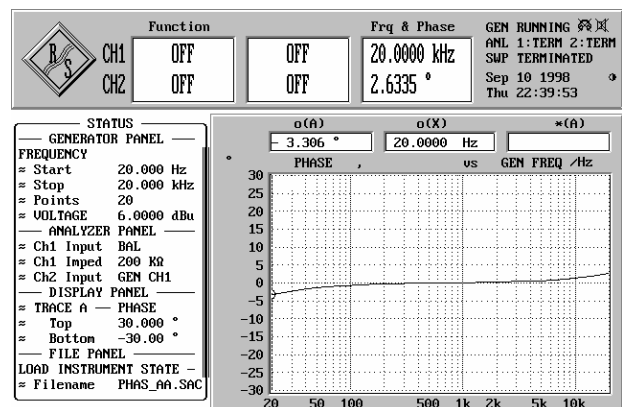
Differenztonverzerrungen Monitorweg bei 10,5/11,5 kHz



Intermodulationsverzerrungen Monitorweg

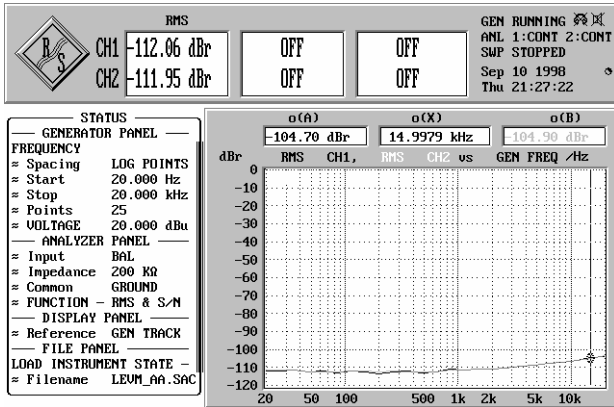


Frequenzgang Monitorweg 20 Hz...20 kHz

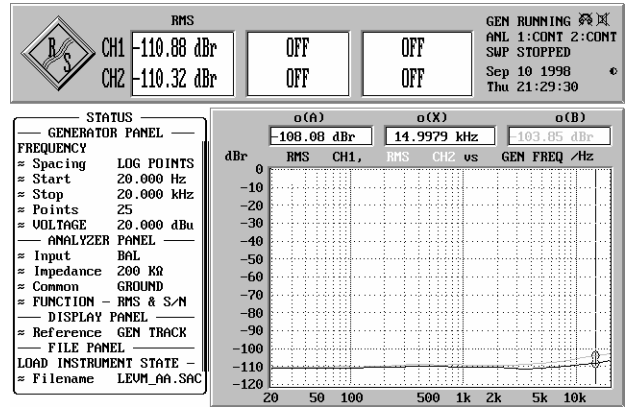


Phasengang Monitorweg 20 Hz...20 kHz

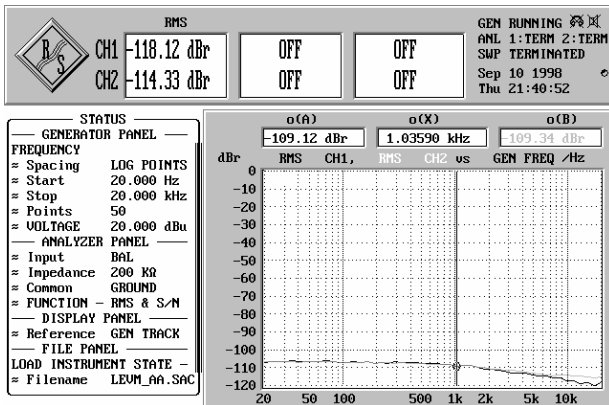
TECHNISCHE DATEN (TYPISCHE MESSWERTE HAUPTGERÄT)



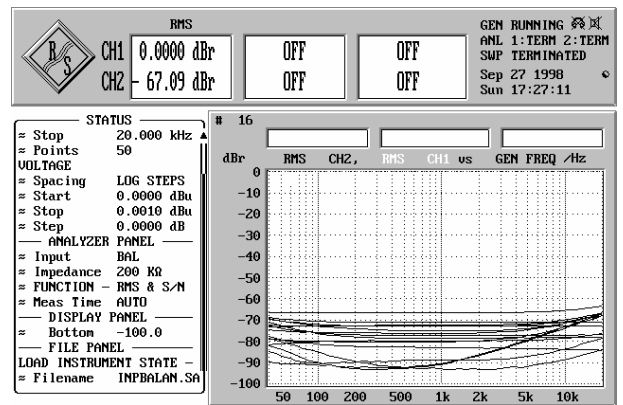
Übersprechen Record L+R → Monitorausgang (schlechtester Wert)



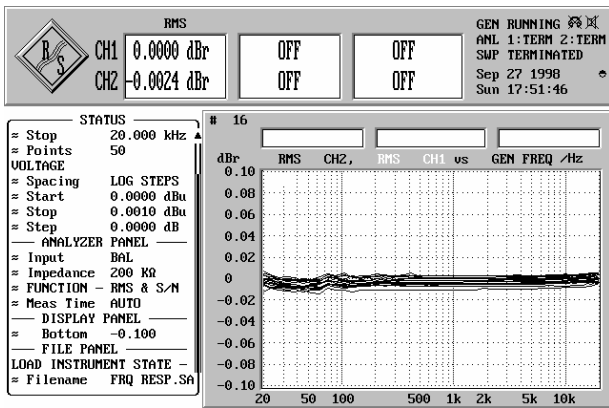
Übersprechen Monitor L+R → Recordausgang (schlechtester Wert)



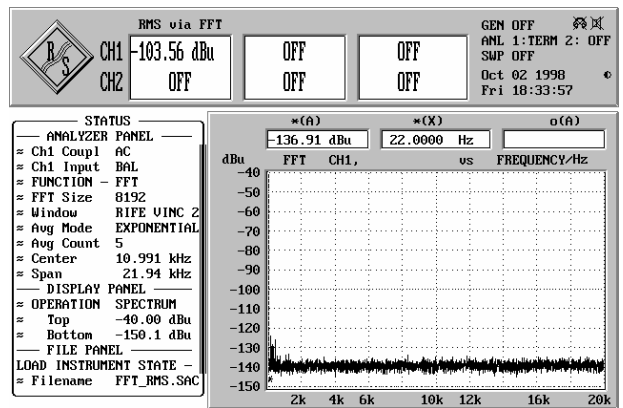
Übersprechen Eingang L+R → Nachbareingang ($R_{Gen} = 47 \Omega$)



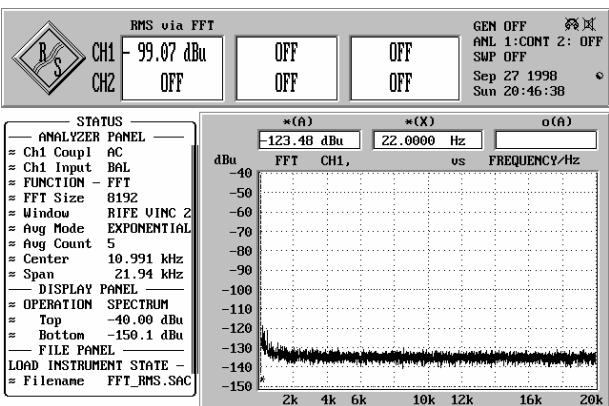
Gleichtaktunterdrückung aller 8 Stereo-Eingangskanäle



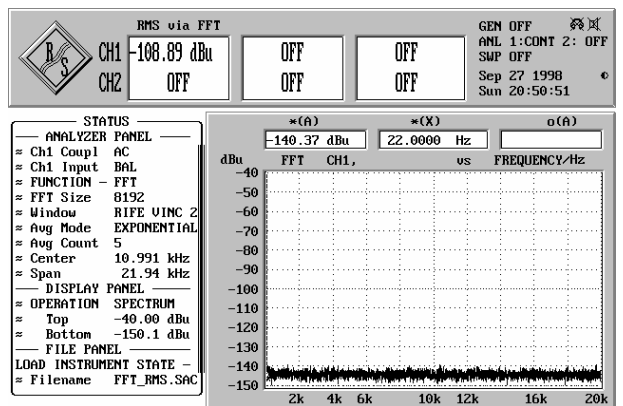
Verstärkungsabweichung Eingangs-Kanäle 1.8



Noise-Spektrum Recordausgang



Noise-Spektrum Monitorausgang (Verstärkung 0,0 dB)



Noise-Spektrum Monitorausg. (Verst. 0 dB zusätzl. -20 dB-Taste)

JITTERANALYSEN :

Bei der digitalen Audiosignalübertragung wird die Tonqualität hauptsächlich durch kurzzeitige Zeitverschiebungen (Jitter) der einzelnen Flanken verschlechtert. Für hochwertige Übertragung sollte der Jitter daher so gering wie möglich sein.

Die im Router angewandte aktive Schaltungstechnik garantiert geringen Jitter und ist daher auch für die Verwendung vor einem DA-Wandler bestens geeignet. Durch die zusätzliche DUTY-CYCLE-Korrektur wird unabhängig von Signalpegeln und Tastverhältnis (Mittelwert des Zeitverhältnisses der „positiven“ und „negativen“ Bits) der angewählten Quelle ein gleichspannungsfreies Signal ausgegeben und mögliche Jitterbildung durch die Tiefpasswirkung einer angeschlossenen Leitung verringert. Nachfolgende Messkurven eines Jitter-Analyzers am PAS-8 bzw. AMS-2 DAR gemessen belegen die extrem jitterarme Signalverarbeitung.

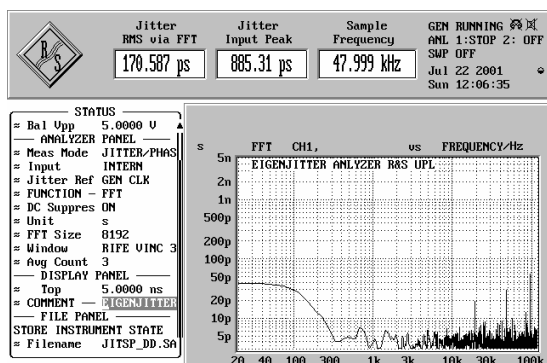


Bild 1 :
Auf dem Messschrieb links ist das Jitterspektrum des Testgerätes (Rhode & Schwarz UPL) selbst dargestellt. Alle Skalierungen der Messschriebe sind identisch. Es wurde der Messbereich von wenigen Hz bis zu 120 kHz ausgewertet.

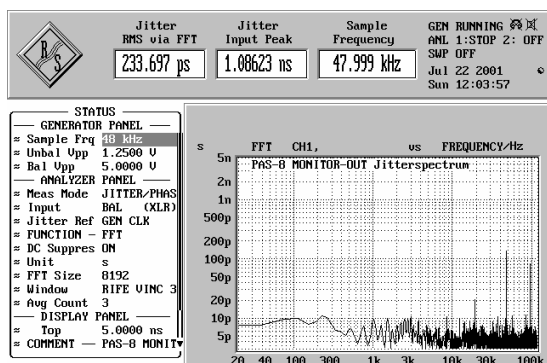


Bild 2 :
Messung am Monitorausgang des PAS-8. Trotz der sehr hohen Auflösung des Messgerätes ist kaum eine Erhöhung des Jitters am Spektrum auszumachen. Die Messwerte liegen nahe an den Messgrenzen des Testgerätes. Der Spitzenwert des Jitters liegt bei etwa 1 Nano-Sekunde und der Effektive Jitter liegt unter 300 pS (10^{-12} Sekunden!). Die Einspeisung erfolgte über Eingang 1.

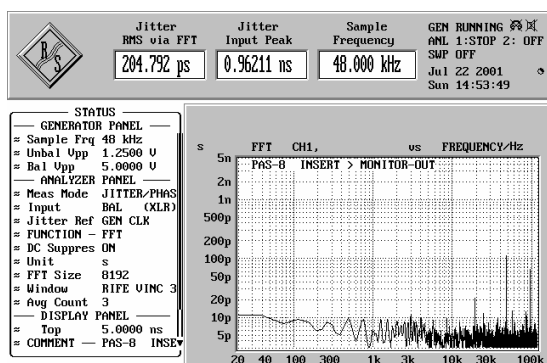


Bild 3 :
Messung am Monitorausgang des PAS-8. Einspeisung erfolgte über Insert return. Trotz der sehr hohen Auflösung des Messgerätes ist kaum eine Erhöhung des Jitters am Spektrum gegenüber Bild 1 auszumachen. Auch hier liegt der RMS-Jitter unter 300 pS ! Der Spitzenwert des Jitters liegt bei etwa 1 Nano-Sekunde (10^{-12} Sekunden!).

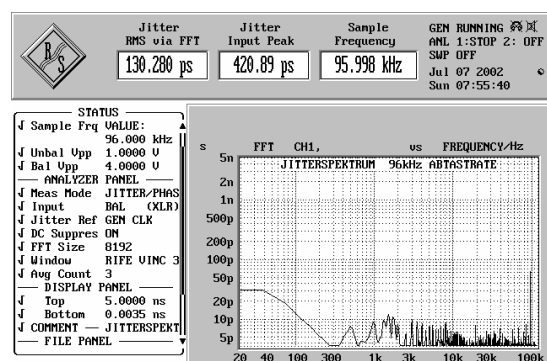


Bild 4 :
Messung am Monitorausgang des PAS-8. Einspeisung des Audiosignals erfolgte über Eingang 1 mit 96 kHz Abtastfrequenz und einem Pegel von ca. 4Vss. Alle verwendeten AES/EBU-Kabel ca. 2m lang. Der RMS-Jitter liegt unter 150 pS ! Der Spitzenwert des Jitters liegt bei etwa 420 pS.

TECHNISCHE DATEN (HAUPTGERÄT AMS-2c/8-0)

wenn nicht anders angegeben am MONITOR/RECORD-AUSGANG gemessen bei 10 kΩ Last, Verstärkung 0 dB und + 6 dBu Arbeitspegel, Werte in () Klammern bei + 18 dBu Arbeitspegel (gemessen mit Audioanalyatoren APx555, AP2722 und R&S UPV)

max. Eingangspegel :	+ 24,0 dBu	
Eingangsimpedanz:	20 kΩ symmetrisch	10 kΩ asymmetrisch
Gleichtaktunterdrückung Eingang 1 kHz/10 kHz :	> 60 dB/60 dB	(typ. ≥70 dB)
max. Ausgangspegel:	+ 24,5 dBu an 10 kΩ	
Ausgangsimpedanz:	22 Ω	
Symmetrie der Ausgangsspannung :	> 50 dB/1 kHz	> 50 dB/10 kHz
Symmetrie der Ausgangsimpedanz :	> 50 dB/1 kHz	> 45 dB/10 kHz
max. Ausgangslast Monitor:	600 Ω bei +24 dBu / 300 Ω bei + 22 dBu	
Frequenzgang:	20 Hz ...20 kHz	< ± 0,01 dB
Großsignalbandbreite +12 dBu:	1 Hz...200 kHz	< ± 0,3 dB
Phasengang absolut:	20 Hz ...20 kHz	< ± 3,5°
Phasengang relativ links ↔ rechts :	20 Hz ...20 kHz	< ± 0,1°
THD K₂...K₉ (nichtlineare Verzerrungen) :	1 kHz 0,00012 %	10 kHz < 0,00015 % (1 kHz < 0,00015 % 10 kHz < 0,00065 %)
THD+N (nichtlineare Verzerrungen + Noise) :	1 kHz 0,0005 %*	10 kHz < 0,001 %* (1 kHz < 0,00025 %* 10 kHz < 0,0007 %*)
Differenztonverzerrungen d2+d3 10,5 kHz ...Δf ..1 kHz :	0,0001 %	(< 0,0002 %)
Intermodulation 60 Hz/7 kHz 4:1 :	0,001 %	(< 0,0015 %)
DIM 100 Transiente Intermodulation Sq 3,15kHz Sin 15k :...	0,001 %	(< 0,012 %)
Übersprehdämpfung Eingang/Eingang:	1 kHz > 110 dB	10 kHz > 100 dB
Übersprehdämpfung links ↔ rechts:	1 kHz > 100 dB	10 kHz > 90 dB
max. Verstärkung Eingang ⇒ Ausgang:	+ 16 dB	
Verstärkungsabweichung Eingang/Eingang:	< ± 0,02 dB	
Verstärkungsabweichung Ausgang/Ausgang typ:	< ± 0,05 dB	
Balance Regelbereich:	± 6 dB	(13 Stufen)
Balance Schrittweite:	1,0 dB	± < 0,20 dB (typ. ± 0,05 dB)
Pegelsteller Regelbereich:	+ 6 dB ...-	100 dB
Pegelsteller Gleichlauf links ↔ rechts (+6...-60 dB):	< ± 0,1 dB	(typ. ± 0,05 dB)
Pegelstellerauflösung im Arbeitsbereich (+6...-40 dB):	0,5 dB	(intern 0,125 dB)
MONITOR-OUT Geräuschspannung CCIR468 qp-bewertet :	- 89,0 dBu	-95,0 dB (Ref. +6 dBu)
MONITOR-OUT Geräuschspannung A-bewertet :	-102,0 dBu	-108,5 dB (Ref. +6 dBu)
MONITOR-OU FremdspannungT unbewertet eff. :	-100,0 dBu	20 Hz..20 kHz -106,0 dB (Ref. +6 dBu)
MONITOR-OUT DIM-Taste aktiv Geräuschsp. bewertet :	- 98,5 dBu	CCIR 468 qp
MONITOR-OUT DIM-Taste aktiv Geräuschsp. A-bewertet :...	-112,0 dBu	
MONITOR-OUT DIM-Taste aktiv Fremdsp. unbewertet eff. :...	-109,5 dBu	20 Hz..20 kHz eff. (Gain = 0,0 dB)
RECORD-OUT Geräuschspannung bewertet :	- 91,5 dBu	CCIR 468 qp -97,5 dB (Ref. +6 dBu)
RECORD-OUT Fremdspannung unbewertet :	-102,0 dBu	20 Hz..20 kHz eff. -108,0 dB (Ref. +6 dBu)
METER-OUT Geräuschspannung bewertet :	-84,5 dBu	CCIR 468 qp -90,5 dB (Ref. +6 dBu)
METER-OUT Fremdspannung unbewertet :	-95,5 dBu	(Gain = 0,0 dB) -101,5 dB (Ref. +6 dBu)
Monitor Out Dynamik unbewertet :	124,0 dB	20 Hz..20 kHz eff. [126,5 dB A-bewertet]
Record Out Dynamik unbewertet :	126,0 dB	20 Hz..20 kHz eff. [128,5 dB A-bewertet]
Schaltsschwelle Clip-Anzeige:	+ 23,5 dBu	
KOPFHÖRERVERSTÄRKER asymmetrisch:		
max. Ausgangspegel:	+ 24 dBu	
max. Ausgangsleistung:	2 x 800 mW an 70 Ω	
Ausgangsimpedanz:	25 Ω	
Ausgangsleistung bei 1 kHz in mW:	600Ω 2x 245, 300Ω 2x 420, 150Ω 2x 650, 70Ω 2x 800, 47Ω 2x 600, 32Ω 2x 420	
THD+N nichtlineare Verzerrungen :	2x 600 mW/150 Ω	1 kHz < 0,0004 % 10 kHz < 0,0015 %
Frequenzgang :	20 Hz ...20 kHz	< ± 0,05 dB
Geräuschspannung CCIR 468 qp (Gain = +6 dB) :	-84,0 dBu	(sym. XLR-Ausgänge bei 0 dB Verstärkung : - 88 dB)
Fremdspannung 20 Hz..20 kHz eff. (Gain = +6 dB) :	-95,0 dBu	(sym. XLR-Ausgänge bei 0 dB Verstärkung : -100 dB)
AMS-2c Stromversorgung :	230V / 50..60 Hz	(115V 60 Hz kurzfristig lieferbar)
Leistungsaufnahme typ.:	19 W	
Leistungsaufnahme max.:	26 VA	(inkl. digitalem Router)
Schutzklasse:	1	
Abmessungen Hauptgerät:	19 Zoll/2HE 483 x 88 x 250mm	Gewicht: 5,6 kg Gehäuse/Front : RAL7040/7035
Abmessungen Fernbedienung:	300 x 235 x 50mm	Gewicht: 1,5 kg ABS-Kunststoff Farbe : RAL 7035
Garantie:	3 Jahre	auf Arbeitszeit und Material

Alle Ein- und Ausgänge können ohne Beeinträchtigung der technischen Daten auch asymmetrisch betrieben werden. Im Gegensatz zu üblichen Verstärkerschaltungen ändert sich die Aussteuerungsreserve (Headroom) dadurch nicht! Die Ausgangspegel-Differenz zwischen symmetrischer und unsymmetrischer Beschaltung beträgt : ≤ 0.1 dB. Alle Ausgänge sind kurzschlussfest.

*Messbandbreite (Bw) bei THD+N-Messungen: bei 1 kHz Messfrequenz : 20 Hz..22 kHz, bei 10 kHz Messfrequenz : 20 Hz..80 kHz

TECHNISCHE DATEN (DIGITALER ROUTER AMS-2 DAR UND PAS-8)

Anzahl der Eingänge :	8x Eingang
Anzahl der Ausgänge :	2x Monitor 2x Record (jeweils voneinander galv. getrennt)
Steckverbinder Eingänge:	XLR female vergoldet
Steckverbinder Ausgänge:	XLR male vergoldet
Format :	AES/EBU / AES3 (transparent für alle Formate)
unterstützte Wortbreite Audiodaten:	bis 24 Bit
unterstützte Taktfrequenz :	25...96 kHz
Eingangsspegel :	300 mV...5V pp (max. 10V pp)
Eingangsimpedanz:	110 Ω (wahlweise 1 k Ω über interne Jumper) trafosym. erdfrei
zulässige Eingangs-Gleichtaktspannung max. :	\pm 60 V
Ausgangspegel:	4,5 V pp an 110 Ω
Ausgangsimpedanz:	110 Ω trafosymmetriert (erdfrei)
zulässige Ausgangs-Gleichtaktspannung max. :	\pm 60 V
Anstiegszeit Ausgang :	15...20 ns
Verzögerungszeit Eingang > Ausgang :	60...80 ns
zum Eingangssignal addierter Jitter (100 Hz..110 kHz) :	< 500 pS _{RMS} bei Ue 500mV...5Vpp (typ. < 300 pS _{RMS} bei Ue 2...5Vpp)
Synchronisation :	externe Synchronisation nicht erforderlich
Steuerung Fernbedienung :	serielle symmetrische Schnittstelle ähnlich RS422
Stromversorgung :	5,5V DC über AMS-2 Hauptgerät
Leistungsaufnahme :	2 VA
Sicherung :	elektronische Strombegrenzung
Schutzklasse :	1 (in Verbindung mit AMS-2c Hauptgerät)
Gehäuseausführung:	Stahlblech beschichtet Gehäuse RAL 7040, Frontplatte lichtgrau RAL 7035
Abmessungen :	483mm x 250 mm x 44 mm (Breite x Tiefe x Höhe) Gewicht : 2,6 kg
Garantie :	3 Jahre auf Arbeitszeit und Material

ZUR BESONDEREN BEACHTUNG

STÖRSTRAHLUNG UND STÖRFESTIGKEIT

Das Gerät entspricht den Schutzanforderungen auf dem Gebiet der elektromagnetischen Verträglichkeit, die u.a. in den Richtlinien 89/336/EWG und FCC, Part 15, aufgeführt sind :

Die vom Gerät erzeugten elektromagnetischen Aussendungen sind soweit begrenzt, dass ein bestimmungsgemäßer Betrieb anderer Geräte und Systeme möglich ist.

Das Gerät weist eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen auf, so dass ein bestimmungsgemäßer Betrieb möglich ist.

Das Gerät wurde getestet und erfüllt die folgenden Bedingungen :

Sicherheit : Schutzklasse 1 gemäß EN60950; 1992 + A1/A2; 1993 (UL1950)

EMV : Audio-, Video- und audiovisuelle Einrichtungen sowie für
Studio-Lichtsteuereinrichtungen für den professionellen Einsatz.

Störaussendung : EN55103-1

Störfestigkeit : EN55103-2

Die Berücksichtigung dieser Standards gewährleistet mit einer angemessenen Wahrscheinlichkeit sowohl einen Schutz der Umgebung wie auch eine entsprechende Störfestigkeit des Gerätes. Eine absolute Garantie, dass keine unerlaubte elektromagnetische Beeinträchtigung während des Gerätebetriebes entsteht, ist jedoch nicht gegeben.

Um die Wahrscheinlichkeit solcher Beeinträchtigungen weitgehend auszuschließen, sind folgende Maßnahmen zu beachten :

berücksichtigen Sie bei der Installation des Gerätes Hinweise in dieser Bedienungsanleitung.

das Fernbedienungskabel darf nicht verkürzt oder verlängert werden !

Benutzen Sie abgeschirmte Kabel für alle Audiowege (XLR-Steckverbinder). Achten Sie auf einwandfreie, großflächige, korrosionsbeständige Verbindung der Abschirmung zum entsprechenden Steckergehäuse. Eine nur an einem Ende angeschlossene Kabelabschirmung kann als Empfangs-/Sende-Antenne wirken.

Verwenden Sie im System und in der Umgebung, in denen das Gerät eingesetzt wird, nur Komponenten (Anlagen, Geräte), die ihrerseits die Anforderungen der oben erwähnten Standards erfüllen.

Sehen Sie ein Erdungskonzept des System vor, das sowohl die Sicherheitsanforderungen, wie auch die EMV-Belange berücksichtigt. Bei der Entscheidung zwischen stern- oder flächenförmiger bzw. kombinierter Erdung sind Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen.

Vermeiden Sie die Bildung von Stromschleifen oder vermindern Sie deren unerwünschte Auswirkung, indem Sie deren Fläche möglichst klein halten (keine unnötig langen Leitungen) und den darin fließenden Strom durch Einfügen z.B. einer Gleichtaktdrossel reduzieren.

WARTUNG UND REPARATUR

SICHERHEIT

Eingriffe in das Gerät dürfen nur von Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Vorschriften vorgenommen werden.

Vor Entfernen von Gehäuseteilen muss das Gerät ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden.

Bei Wartungsarbeiten am geöffneten, unter Netzspannung stehenden Gerät dürfen blanke Schaltungsteile und metallene Halbleitergehäuse weder direkt noch mit einem nichtisolierten Werkzeug berührt werden.

Für Wartung und Reparatur der sicherheitsrelevanten Teile des Gerätes darf nur Ersatzmaterial nach Herstellerspezifikation verwendet werden.

Für Wartung und Reparatur sind Verlängerungskarten für das Gerät als Zubehör erhältlich.

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG (ESD)

Integrierte Schaltkreise und andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen (ESD). Unfachgerechte Behandlung von Baugruppen mit solchen Komponenten bei Wartung und Reparatur kann deren technische Eigenschaften oder Lebensdauer beeinträchtigen oder zum Totalausfall führen.

Folgende Regeln sind daher bei der Handhabung ESD-empfindlicher Komponenten zu beachten :

ESD-empfindliche Bauteile dürfen nur in dafür bestimmten und bezeichneten Verpackungen gelagert und transportiert werden.

Unverpackte ESD-empfindliche Komponenten dürfen nur in den dafür eingerichteten Schutzzonen (EPA, z.B. Gebiet für Feldservice, Reparatur- oder Serviceplatz) gehandhabt und nur von Personen berührt werden, die mit dem Massepotential des Reparatur- oder Serviceplatzes verbunden sind. Das gewartete oder reparierte Gerät wie auch Werkzeuge, Hilfsmittel, EPA-taugliche (elektrisch halb-leitende) Arbeits-, Ablage- und Bodenmatten müssen ebenfalls mit metallischen Oberflächen (Schock-Entladungsgefahr) in Verbindung stehen.

Um undefinierte transiente Beanspruchung der Komponenten und deren eventuelle Beschädigungen durch unerlaubte Spannung oder Ausgleichströme zu vermeiden, dürfen elektrische Verbindungen nur am abgeschalteten Gerät und nach dem Abbau eventueller Kondensatorladungen hergestellt oder getrennt werden.

CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

FUNK TONSTUDIOTECHNIK
10997 Berlin

erklärt in eigener Verantwortung, dass das Produkt

AUDIO-MONITORSYSTEM AMS-2c

entsprechend den Bestimmungen der EU-Richtlinien und deren Ergänzungen

mit folgenden Normen übereinstimmt :

Sicherheit :

Schutzklasse 1, EN60950; 1992 + A1/A2; 1993

EMV :

EN55103-1 EN55103-2

Bewertungskriterium B elektromagnetische Umgebung E4

Berlin, 4.06.2015



Th. Funk, Inhaber

