

FDS-334/336
Minidrive-Handbuch

Bitte zuerst lesen..



Inhalt

Sicherheitsinformationen	5
Garantie-Informationen	6
Der Einstieg	7
Auspacken des Geräts	7
Mechanische Montage	7
Einleitung	8
Was ist die Aufgabe des Minidrive?	8
Bedienelemente und Pegelanzeigen	9
Sicherheitsoptionen	9
User-Speicher und MIDI-Funktionalität	9
RS-232-Port	9
Funktionen des FDS-334/336 Minidrive	10
Anschlüsse af der Rückseite	11
AC-Netzanschluss	11
Über Masseschleifen	11
Audioanschlüsse	12
Symmetrische Verkabelung	12
Unsymmetrische Verkabelung	13
Controller-Anschlüsse	13
Bedienoberfläche	14
Was wird auf dem Screen dargestellt?	14
Bedienelement Navigation	15
Das Navipad	15
Der Endlosdrehregler	15
STORE/ENTER und RECALL	16
Output-Trim-Regler	16
Mute-Taster	16
Auswahl-taster für Input und Utilities	16
LED-Eingangspegelanzeigen	17
LED-Ausgangspegelanzeigen	17
Bedienungskonzept	18
Input-Modus	18
Output-Modus	18
Utilities-Modus	18
Kurzanleitung	19



Inhalt

Erläuterungen zum Screen	20
Programme	20
Speichern von Programmen	20
Benennen von Programmen	20
Program Lock	20
Program Recall	21
Delete Program	21
Utilities	
Konfiguration	22
Mono-Modus	22
Modus 2 Kanal x 3 Wege (nur FDS-336)	23
Modus LCR 2-Wege (nur FDS-336)	24
Modus 2-Kanal x 2-Wege (nur FDS-334)	25
Stereo Link	26
Step und Offset	26
Crossover-Modus	27
Delay Units	27
Security Lock Outs	28
Sicherheitseinstellungen	28
Lock Out	28
OEM Lock	28
Lock All	28
Lock-Setup-Modus	29
Bestätigen der Lock-Auswahl	30
Owner Lock	30
Contrast	31
Delete Program	31
MIDI Operation	32
MIDI Channel-Nummer (1-16)	32
MIDI-Modus (OFF, PROGRAM, MASTER, THRU, PC PORT)	32
MIDI Dump	33
Inputs	
Input-Modus	34
Input Delay	34
Input EQ	34



Inhalt

Outputs	35
Stereo-Link-Outputs	35
Output Name	35
Source	36
Gain	36
Limiter	37
Berechnung des Limiter-Pegels	37
Delay	38
Delay Linking	38
Polarity	38
Crossover-Kennlinien und Frequenzen	40
Phase Compensation	40
Low-Edge-Filtertyp	41
Low-Edge-Filterfrequenz	42
High-Edge-Filtertyp	42
High-Edge-Filterfrequenz	42
Zuweisbare EQs	43
EQ-Typ	43
EQ-Frequenz	44
EQ-Cut/Boost	44
EQ-Bandwidth	44
DSP-Filter/EQ-Zuordnung	45
Fehlerbehebung	46
FDS-336: Einstellungen in der Werkskonfiguration	48
FDS-334: Einstellungen in der Werkskonfiguration	49
Tabelle für User-Programme	50
MIDI-Implementationstabelle	52
Spezifikationen	53
Minidrive-Blockschaltbild	54



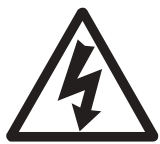
Informationen zur Betriebsicherheit

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die folgenden Europäischen und Internationalen Normen zur Elektromagnetischen Kompatibilität und Elektronischen Sicherheit:

Emmissionen (EU):	EN55013	(1990)
Generic Immunity (EU):	EN50082-1	(1997)
Electrical Safety (USA):	UL6500/ETL	(1996)
Electrical Safety (CAN):	CAN/CSA - E65/ETLc	(1994)
Electrical Safety (EU):	EN60065	(1993)
	+Ammendment 1	(1994)



Das Ausrufezeichen in dem gleichseitigen Dreieck weist den Anwender auf wichtige Informationen bezüglich Betrieb und Wartung (Instandhaltung) in der beiliegenden Dokumentation hin.



Der Blitz mit dem Pfeilsymbol in dem gleichseitigen Dreieck weist den Anwender auf eine nichtisolierte, 'gefährliche Spannungsquelle' im Geräteinneren hin, die aufgrund ihrer Stärke einen Stromschlag beim Anwender verursachen kann.

WARNUNG

UM DIE GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN STROMSCHLAGS ZU VERMEIDEN, SOLLTEN SIE IN KEINEM FALL DIE GERÄTEABDECKUNG ENTFERNEN. DIESES GERÄT ENTHÄLT KEINE BAUTEILE, DIE VOM ANWENDER AUSGETAUSCHT WERDEN KÖNNEN. WENDEN SIE SICH IM SERVICEFALL AN EINEN QUALIFIZIERTEN SERVICETECHNIKER.

ATTENTION

POUR EVITER LES RISQUES DE CHOC ELECTRIQUE, NE PAS ENLEVER LE COUVERCLE. AUCUN ENTRETIEN DE PIECES INTERIEURES PAR L'USAGER. CONFIER L'ENTRETIEN AU PERSONNEL QUALIFIE. AVIS: POUR EVITER LES RISQUES D'INCENDIE OU D'ELECTROCUTION, N'EXPOSEZ PAS CET ARTICLE A LA PLUIE OU A L'HUMIDITE.

Alle FDS-334/336-Produkte werden mit einem abnehmbaren IEC-Netzkabel ausgeliefert, das zum Anschluss an die rückseitige AC-Buchse vorgesehen ist. Dieses Kabel entspricht den verschiedenen Vorschriften zur Betriebsicherheit und elektrischen Belegung in einzelnen Ländern und ist als dreipoliger Stecker ausgelegt. Entfernen oder beschädigen Sie in keinem Fall den Masse-/Erdungsstift.

Wenn Sie Ihren Minidrive im Tour-Betrieb verwenden, sollten Sie in jedem Fall die lokale Stromversorgung überprüfen und alle spezifischen Spannungsvorgaben beachten. Wenn Sie sich selbst nicht sicher sind, sollten Sie die lokalen Gegebenheiten von einem qualifizierten Elektriker überprüfen lassen. Die Eingangsspannung und Netzfrequenz ist auf einem Aufkleber neben der IEC-Kaltgerätebuchse angegeben. BSS übernimmt keine Verantwortung für Schäden am Gerät, die aufgrund einer nicht-geeigneten Spannungsversorgung entstehen.

Alle Informationen, die Sie zur ordnungsgemäßen Einrichtung und zum Betrieb Ihres BSS FDS366/4 Minidrive benötigen, finden Sie in diesem Handbuch.

Revision 1.04



Garantie-Informationen

WICHTIG

Durch den Verkauf an den Endkunden durch BSS Audio oder einen von BSS Audio autorisierten Händler gewährt der Verkäufer dem Käufer für dieses Gerät eine Garantie von einem Jahr auf die Verarbeitung sowie die bei der Herstellung genutzten Materialien ab dem Kaufdatum.

Fehler, die aufgrund unsachgemäßer Nutzung, durch nicht-genehmigte Modifikationen oder Unfälle auftreten, sind nicht durch diese Garantie gedeckt. Andere oder zusätzliche Garantieleistungen werden weder ausgesprochen noch sind diese enthalten.

Wenn ein Fehler am Gerät auftritt, soll es originalverpackt zurück an den Endverkäufer geschickt werden, wobei die Frachtkosten im voraus zu bezahlen sind. Das Gerät wird an Sie zurückgeschickt, wenn die Reparatur abgeschlossen ist. Wenn Sie das Gerät dagegen innerhalb der Europäischen Union gekauft haben, können Sie es an jede beliebige Landesvertretung in der Europäischen Union zurücksenden.

Legen Sie der Sendung eine Auflistung bei, in der Sie alle von Ihnen festgestellten Fehler beschreiben.

Die Seriennummer des Geräts muss bei allen Schriftwechseln, die in Bezug zu eventuellen Schadensersatzforderungen stehen, angegeben werden.

Wir empfehlen Ihnen, Ihre Geräte- und Kaufdaten an dieser Stelle einzutragen, um diese zu für zukünftige Anwendungen aufzubewahren.

Name des Händlers:

Adresse des Händlers:

Postleitzahl:

Telefonnummer des Händlers:

Kontaktperson/Fachabteilung:

Nummer Lieferschein/Rechnung:

Kaufdatum:

In Abstimmung mit unserer Philosophie, die eine fortlaufende Verbesserung der Produkte vorsieht, behält sich BSS Audio das Recht vor, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

Der Minidrive wurde von BSS Audio, Hertfordshire, UK, konzipiert und entwickelt.

Telefon (+44) (0)1707 660667. Fax (+44) (0)1707 660755.

BSS Audio im Internet: www.bss.co.uk

Der Einstieg

Auspacken des Geräts

Nehmen Sie das Gerät vorsichtig aus der Verpackung und überprüfen Sie es auf eventuelle Frachtschäden. Sofern Sie einen Schaden feststellen, wenden Sie sich sofort an den Händler, bei dem Sie den Controller gekauft haben.

Bewahren Sie den Karton auf, falls das Gerät zu Reparaturzwecken eingeschickt oder Sie Ihren FDS-334/336 einmal ohne Rack transportieren müssen.

Mechanische Montage

Der FDS-334/336 belegt eine Norm-Einheit (1 HE) in einem 19"-Rack. Wenn Sie das Gerät in einem Rack transportieren, sollten Sie es durch einen Sockel oder eine andere Vorrichtung schützen, die ein Verbiegen der Rackeinbaufügel verhindert.





Einleitung

Der Gedanke hinter dem Minidrive ist es, die neusten Fortschritte im Bereich der Audiosignalbearbeitung aufzugreifen und in einer Reihe digitaler Signalprozessoren umzusetzen, die sowohl die Klangqualität als auch den Bedienungskomfort unserer ursprünglich analogen Geräte - wie dem FDS360 Crossover - verbessern.

Die Entwicklung des BSS 334/336 Minidrives basiert auf unseren Prozessoren der Omnidrive-Produktserie für das Lautsprecher-Management. Angespornt durch den enormen Erfolg der Omnidrive-Serie in Audiosystemen auf der ganzen Welt, sei es im Touring-Bereich oder in Festinstallationen, hat BSS den Wunsch nach einer preisgünstigeren Version des Omnidrive aufgegriffen und mit dem Minidrive umgesetzt. Funktional entspricht der Minidrive weitgehend den wesentlich teureren Modellen FDS366 und 355, allerdings wurde auf verschiedene High-End-Features wie die 96-kHz-Auflösung, die Speichermöglichkeit auf externen PC Cards und die digitalen Schnittstellen verzichtet. Darüber hinaus erfüllt das Gerät jedoch alle Anforderungen, die BSS-Anwender in punkto Klang- und Fertigungsqualität erwarten.

Tatsächlich vereinen die BSS-Minidrive-Systeme nicht nur die gesamte Funktionalität mehrerer analoger Prozessoren in einem einzigen Gerät, sondern erweitern das Leistungsspektrum durch die Speichermöglichkeiten für unterschiedliche Setups und durch einen hochwertigen digitalen Signalfluss, der neue Horizonte für die Bearbeitung des Audiomaterials eröffnet. Durch die Integration verschiedener Systemsteuerungsoptionen in einem Gerät bietet der FDS-334/336 größtmögliche Flexibilität für alle Aufgaben im Touring-Bereich, bei Festinstallationen und für Monitoranwendungen.

Was ist die Aufgabe des Minidrive?

Bei den FDS-336 und FDS-334 Minidrives handelt es sich um Prozessoren für das Lautsprecher-Management, die mit Hilfe von digitalen Signalprozessoren dieselben Aufgaben erfüllen, die früher auf analoge Frequenzweichen, Limiter, Equalizer und Line-Delays verteilt wurden. Zu den Haupteinsatzgebieten des Minidrive zählen Bühnenmonitor-Setups, kleinere PA-Systeme, Zonenbeschallung und Festinstallationen, z.B. in Clubs oder in der Gastronomie.

Beide Geräte verfügen jeweils über zwei symmetrische Analogeingänge, ausgeführt als XLR, die als A+B summiert, über eine Time-Delay nach Bedarf verzögert und mit Equalizern bearbeitet werden können. Zusätzliche stehen wahlweise sechs (FDS-336) oder vier (FDS-334) symmetrische Ausgänge zur Verfügung. Die Routingmöglichkeiten im Minidrive sind lediglich durch die Anzahl der verfügbaren Ein- und Ausgänge begrenzt.

Der FDS-336 arbeitet mit drei Basiskonfigurationen - im Mono-, LCR 2-Wege- und 2x3-Wege-Betrieb. Bei der Mono-Option wird das Signal auf alle Ausgänge geführt, 3x2-Wege speist drei Paare aus 2-Wege-Verstärker-/Lautsprecher-Kombinationen und 2x3-Wege dient zur Ansteuerung von zwei separaten 3-Wege-Systemen. Zusätzlich können weitere Konfigurationen wie Mono-4-, -5- und -6-Wege programmiert werden. Zu den weiteren Konfigurationen zählt 'Mono-4 Wege', wobei der zweite Eingang entweder ein separates 2-Wege-System wie einen Down-Fill oder ein Delay-Cluster ansteuert.

Der FDS-334 arbeitet mit zwei Basis-Konfigurationen: dem 4-Wege-Mono-Setup oder einem 2x2-Wege-Routing-System, das sich für kleinere Aktivsysteme, Bi-Amp-Monitore oder Zonen-Installationen eignet. Das Audiosignal kann über mehrere Crossover-Netzwerke mit Kennlinien von bis zu 48 dB und Filtertypen wie Bessel, Butterworth und Linkwitz-Riley bearbeitet werden. Zudem kann das Frequenzspektrum des Signals über eine Kombination aus zuweisbaren EQs bearbeitet werden, um den Klang nach Bedarf zu formen. Zusätzliche Ausgangslimiter können



Einleitung

auf einen geeigneten Pegel eingestellt werden, um eine Überlastung der Systemkomponenten zu verhindern und die maximale Nutzung des verfügbaren Headrooms zu ermöglichen. Die absolute Phasenlage ist in jedem Ausgang umkehrbar, zusätzlich lassen sich Laufzeitangleichungen für Lautsprecher und Line-Delays extrem einfach einstellen. Die Ausgänge können verkoppelt werden, um die Einstellungen für einen Kanal automatisch auf weitere Kanäle zu übertragen.

Anmerkung: Die maximale Ausgangsleistung in Ihrem System und der sichere Betrieb hängen von der korrekten Konfiguration des Minidrive in Kombination mit den gewählten Lautsprechern und Verstärkern ab.

Bedienelemente und Pegelanzeigen

Das Gerät bietet unabhängige Pegelanzeigen für jeden Ein- und Ausgangskanal sowie separate Mute-Taster für die Ausgänge auf der Front. Das System-Gain kann als Teil einer gespeicherten Konfiguration eingestellt und über die auf der Frontplatte integrierten Trim-Regler angepasst werden. Es besteht die Möglichkeit, die Parameter 'Inputs', 'Outputs' und 'Utilities' direkt zur Editierung aufzurufen.

Sicherheitsoptionen

Durch die Integration verschiedener Sicherheitssperrfunktionen kann ein fertig eingerichtetes Minidrive-System gegen versehentliche oder mutwillige Änderungen geschützt werden. Die Features OEM- und Owner Lock ermöglichen es dem Anwender, den Zugriff auf gespeicherte Systemkonfigurationen auf Basis von Parameterautorisationen zu sperren. Im Abschnitt 'Sicherheit' erfahren Sie weitere Einzelheiten.

User-Speicher und MIDI-Funktionalität

Die Einstellungen für das Audiosystem können auf jeweils einem von bis zu 60 Programmspeicherplätzen abgelegt und jederzeit von dort geladen werden. Minidrives können über eine Standard-MIDI-Verkabelung (oder über RS-232) miteinander verkoppelt werden, so dass sich Setups in alle Maschinen von einem einzelnen Gerät aus einladen lassen. Zusätzlich können die aktuellen Setup-Daten über die Dump-Funktion als System-Exklusiv-Informationen von einem Minidrive auf ein anderes Gerät (dieser Produktserie) übertragen werden, um den Transfer von Programminformationen für identische Setups zu ermöglichen. Diese Informationen können auch auf einem MIDI-Sequencer oder Computer gesichert werden. Lesen Sie das Kapitel 'MIDI', um nähere Einzelheiten zu erfahren.

RS-232 Port

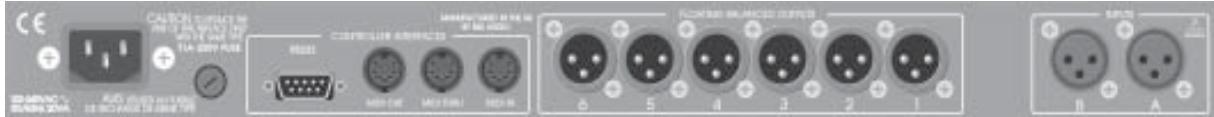
Der rückseitige RS-232-Port kann zum Anschluss eines PC genutzt werden, über den sich Software-Updates für den FDS-334/336 laden lassen. Updates der Anwendungssoftware werden in regelmäßigen Abständen als Software-Loader-Utilities auf der BSS-Webseite zum Download bereitstehen - <http://www.bss.co.uk> Verwenden Sie ein serielles Standard-9-Pin-D-Typ 'Null Modem'-Kabel, um den PC mit dem Minidrive zu verbinden. Starten Sie die Loader-Software, wählen Sie den richtigen Com-Port aus, über den die Daten an das Gerät übermittelt werden, und drücken Sie 'OK'. Wenn das Software-Upgrade erfolgreich geladen wird, blendet der Minidrive eine Meldung ein, die den Vorgang bestätigt. Mit Hilfe von RS-485-Wandlern können Sie die Entfernung zwischen zwei Geräten oder zwischen Minidrive und Computer auf über 15 Meter steigern. Mit dem RS-485-Protokoll ist es möglich, das Gerät direkt mit dem RS-485-Port des BSS FDS-366 Omnidrive zu verbinden: Zwar kann der Minidrive Program Changes an den Omnidrive senden, der umgekehrte Weg ist jedoch nicht möglich.



Funktionen des FDS-334/336 Minidrive

- Aktive Crossover-Filter mit einer Flankensteilheit von bis zu 48 dB/Oktave unterteilen das Frequenzspektrum des Audiomaterials in separate Frequenzbänder für die jeweiligen Schallwandler. Bis zu sechs (336) bzw. vier Ausgänge (334) können über die zwei Eingänge oder eine Summe aus beiden angesteuert werden.
- Bis zu 38 parametrische Bänder oder Shelving-Filter stehen zur Optimierung des Frequenzgangs über das gesamte Frequenzspektrum zur Verfügung.
- 60 Speicherplätze stehen für eigene 'Programms' bereit.
- Bis zu 630 ms Signalverzögerung pro Signalfluss (in Schritten von 21 µs einstellbar) in den Ein- und Ausgängen für Delay-Towers, Cluster oder die Angleichung der Schallwandler.
- Ausgangs-Limiter mit frei wählbarem Threshold und automatischen Attack- und Release-Einstellungen auf Basis der Crossover-Frequenz zum Schutz der Lautsprecher vor Überlastungsschäden bei Erhaltung der Musikdynamik.
- Bedienelemente auf der Vorderseite zum Muten der Kanäle und zur Programmierung sowie Pegelanzeigen.
- Verschiedene Sperromodi, so genannte Security Locks, zum Schutz und Verschleiern von Programmeinstellungen.
- Delay Units darstellbar in Millisekunden, Metern, Fuß und Frames pro Sekunden.
- Umkehrung der Polarität in jedem Ausgang.
- Digitale Gain-Anpassung von -15 bis +15 dB.
- MIDI-System-Exklusiv-Dumps (SysEx) zur Sicherung und Übertragung von Programmen zwischen den Geräten und zur Archivierung der Einstellungen.

Anschlüsse auf der Rückseite



Rückseite des FDS-336

AC-Netzanschluss

Der FDS-334/336 arbeitet mit AC-Eingangsspannungen von 100 - 240 Volt bei 50-60 Hz. Am Gerät gibt es keinen separaten Einschalter: Um das Gerät auszuschalten, müssen Sie entsprechend das Netzkabel aus der Netzbuchse entfernen.

Wenn die Hauptsicherung durchbrennt, müssen Sie diese durch eine neue Sicherung mit derselben Größe (20 mm) und Leistung (T1A 250 V) ersetzen.

WARNUNG: DIESES GERÄT MUSS GEERDET SEIN!

Verwenden Sie in jedem Fall eine geerdete Schuko-Steckdose. Die Verwendung eines IEC-Steckers mit Schutzkontakt ist einerseits durch das Leitungsschema und andererseits durch entsprechende Bestimmungen vorgeschrieben. Er muss immer mit der Schutz Erde der Stromversorgung verbunden sein. Der FDS-334/336 verfügt über eine sorgfältig entworfene interne Erdung sowie über symmetrische Ein- und Ausgänge, um das Auftreten von Brumm- bzw. Masseschleifen zu verhindern.

Über Masseschleifen

Masseschleifen treten üblicherweise dann auf, wenn zwei in einem System miteinander verbundene Komponenten über ihre jeweiligen AC-Erdungsanschlüsse an verschiedenen Stromkreisen angeschlossen sind. In diesem Fall sind beide Geräte einerseits über den eigenen Erdungspunkt als auch über den Schirm der Signalleitung, der mit dem Massepunkt im anderen Gerät verbunden ist, geerdet. In der Folge bilden diese beiden Erdungspfade eine Schleife, die Stromeinstreuungen der umgebenden Geräte aufnehmen. Aufgrund des Leitungswiderstands werden diese induzierten Ströme in Spannungsschwankungen im Erdungssystem umgewandelt und sorgen dafür, dass die Referenzmasse kein stabiles Potential mehr bietet.

Das Auftreten von Masseschleifen lässt sich mit verschiedenen Anschlusskonfigurationen vermeiden. Ziel ist es dabei immer, die Schleifenbildung zu verhindern. Die wohl flexibelste (und bei einem Touring-System auch einfachste) Lösung besteht darin, eine so genannte 'Sternschirmung' zu verwenden. Diese Methode ist extrem effektiv bei der Bekämpfung von Masseschleifen und verhindert, dass unerwünschte Signale in die Leitungskette eindringen, indem *alle Schirme nur an einem zentralen Massepunkt geerdet werden*.

Bei der Entwicklung des Minidrive wurden isolierte Input-Masseanschlüsse vorgesehen, so dass zwischen dem FDS-334/336 und dem vorhergehenden Quellgerät keine Masseschleifen auftreten können. Allerdings können Masseschleifen zwischen dem Ausgang des Minidrive und einem nachfolgenden Verstärker mit einer Eingangsmasseanbindung auftreten. In dieser Situation kann der Schirm des *Signalkabels* an einem Ende entfernt werden, um Einstreuungen zu vermeiden.

Anschlüsse auf der Rückseite

Audioanschlüsse

Der FDS-334/336 verfügt über zwei symmetrische Eingänge und wahlweise sechs (336) oder vier (334) symmetrische Ausgänge, die den Anschluss von unsymmetrischen wie symmetrischen Geräten erlauben.

Anmerkung: Da die Ausgänge des FDS-334/336 für jedes beliebige Frequenzband programmiert werden können, müssen Sie beim Anschluss an die Verstärker äußerst sorgfältig vorgehen. Der Anschluss von tieffrequenten Signalen an einen Hochtöner kann zu ernsthaften Schäden führen - die nicht durch die Garantie gedeckt sind. **Bitte überprüfen Sie Ihre Verkabelung, bevor Sie den Minidrive in Betrieb nehmen. Während der Erstinbetriebnahme sollten Sie die Ausgangspegel langsam anheben und auf eventuelle Störgeräusche wie Brummen oder Knistern achten, da dies ein Hinweis auf eine fehlerhafte Verkabelung sein kann, die zu Schäden an Ihren Lautsprechern und/oder Verstärkern führt.**

Symmetrische Verkabelung

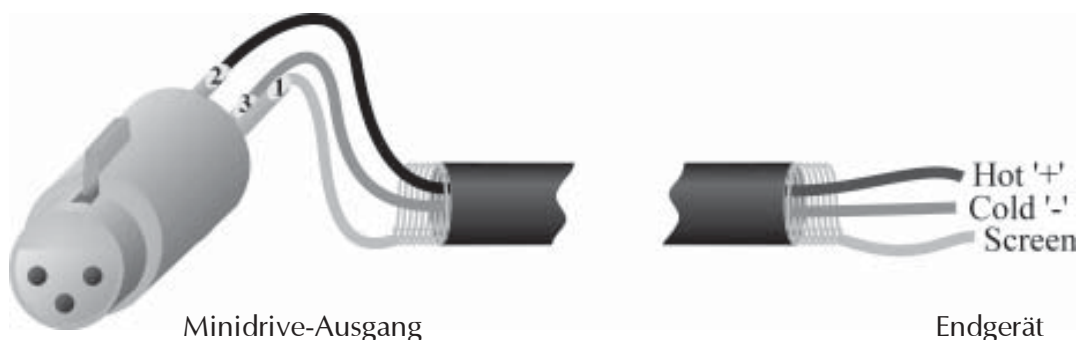
Idealerweise verwenden Sie immer hochwertige, geschirmte Audiokabel mit zwei Adern zur Verkabelung der Ein- und Ausgänge. Die beiden Inputs sind als symmetrische, weibliche XLR-Buchsen ausgeführt. Der Schirmung des Input-Kabels muss von der Signalquelle zur Verfügung gestellt werden, da Pin 1 an den Inputs über einen Kondensator mit niedriger Kapazität isoliert wird, um bestmöglichen Schutz vor Masseschleifen bei gleichzeitig guter EMC-Performance zu bieten.



Signalquelle

Minidrive-Eingang

Die Ausgänge sind als symmetrische, männliche XLR-Buchsen ausgeführt, wobei Pin 1 mit der Masse verbunden ist. Sowohl Pin 2 als auch Pin 3 können als positive Signalleitung ('hot') genutzt werden, vorausgesetzt, die Ein- und Ausgänge sind nach demselben Standard belegt.



Minidrive-Ausgang

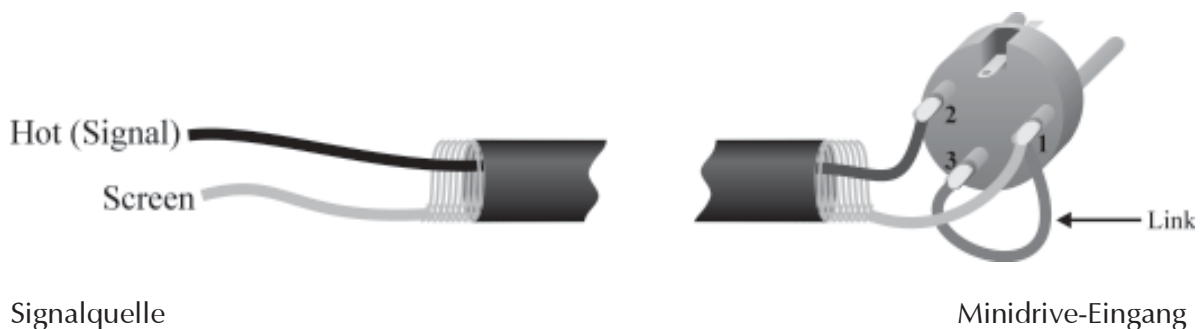
Endgerät

Anmerkung: Bei allen Schaubildern ist Pin 2 der Signalphase 'Hot' bzw. Pin 3 der Signalphase 'Cold' zugeordnet: Je nach Anwendung muss diese Normierung eventuell umgekehrt werden.

Anschlüsse auf der Rückseite

Unsymmetrische Verkabelung

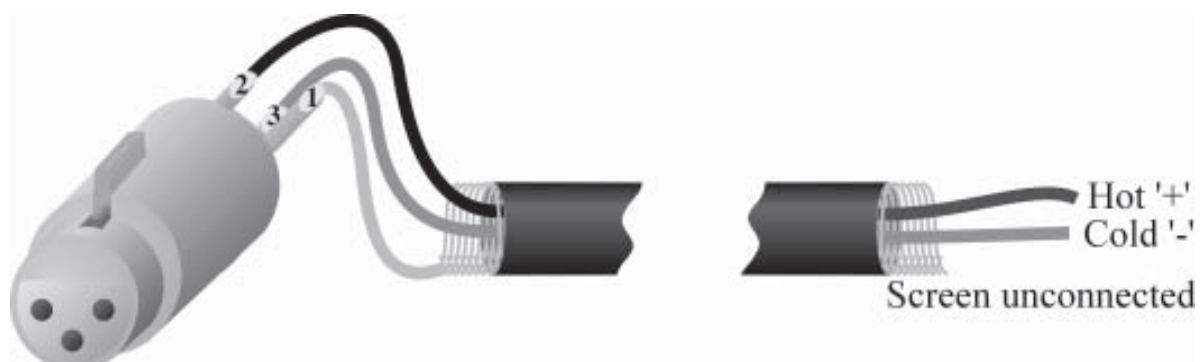
Ein vollsymmetrisches System liefert sicherlich die besten Ergebnisse, ohne dass die bei der Verkabelung von Audiogeräten typischen Probleme auftreten. Wenn allerdings die Geräte, über die der FDS-334/336 angesteuert wird, nur über unsymmetrische Ausgänge verfügen, muss der *Input*-Stecker zum FDS-334/336 so belegt werden, dass die Schirmung an Pin 1 ENTWEDER mit Pin 2 ODER Pin 3 (je nach Belegungsschema des unsymmetrischen Quellgeräts) kurzgeschlossen wird.



Signalquelle

Minidrive-Eingang

Wenn das Gerät, das an den *Ausgängen* des FDS-334/336 angeschlossen wird, über unsymmetrische Eingänge verfügt, empfiehlt sich dennoch der Einsatz symmetrischer (bzw. zweiadriger, geschirmter) Kabel. Bei diesen Verbindungskabeln sollte der Schirm an den Ausgängen des FDS-334/336 jeweils mit Pin 1, der Ausgangspin `Cold` mit der Masse des unsymmetrischen Eingangs (0V) und der Ausgangspin `Hot` mit dem unsymmetrischen Signaleingang verbunden werden. Zudem sollte keine Verbindung zwischen dem Kabelschirm und der 0V/Gehäusemasse des unsymmetrischen Geräts bestehen. Wenn Sie dieses Schema zur Belegung strikt verfolgen, werden potentielle Brummschleifen durch Massefehler dadurch vermieden, dass Signalströme vom Kabelschirm getrennt werden.



Minidrive-Ausgang

Endgerät

Controller-Anschlüsse

Auf der Rückseite befinden sich Buchsen für MIDI *_In_*, *_Out_* und *_Thru_*. Über diese Anschlüsse können Recall-Funktionen für Programme ferngesteuert und MIDI-System-Exklusiv-Dumps ausgeführt werden. Zusätzlich ermöglicht der RS-232-Anschluss die Übertragung von Flash-Memory-Updates, sobald diese verfügbar sind. Updates finden Sie auf unserer Webseite unter www.bss.co.uk.

Bedienoberfläche



Vorderseite des FDS-336



Vorderseite des FDS-334

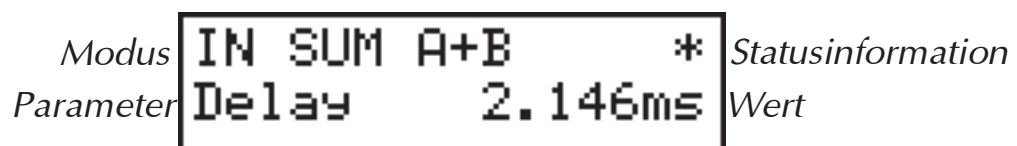
Was stellt der Screen dar?

Die gesamte Programmierumgebung des Minidrive findet auf einem übersichtlichen LCD-Schirm mit 2x16 Zeichen und regelbarem Kontrast Platz. Optisch blendet das LCD die umfangreichen Parameter reihen- und spaltenweise dar. Nach dem Einschalten wird für einen kurzen Moment die Versionsnummer der Software eingeblendet. Anschließend zeigt das Display in der unteren Zeile die Programmnummer und den Namen des gespeicherten Programms an: Hierbei handelt es sich um den 'Default Screen'.



Das Display lässt sich grundsätzlich vier Arbeitsbereichen zuordnen:

- Links oben wird der **Modus** des Minidrive eingeblendet (Input, Output oder Utilities).
- Links unten wird der momentan angewählte **Parameter** eingeblendet, der dem oben dargestellten Modus zugeordnet ist.
- Unten rechts wird der **Wert** für diesen Parameter eingeblendet.
- Oben rechts werden **Informationen** zum aktuellen Status des Minidrive eingeblendet (das Zeichen `*` weist beispielsweise darauf hin, dass das Programm editiert, jedoch noch nicht gespeichert wurde).



Vorderseite

Bedienelement Navigation

Bedienelement Navigation

Das Navipad



Links neben dem Display liegt ein 4-Wege-Wippschalter. Mit diesem Schalter können Sie durch die verschiedenen Screens navigieren und einzelne **Parameter** auswählen (Up/Down), um den **Wert** dieses Parameters dann genau einzustellen (< und >). Wenn der Parameter nicht numerisch angelegt ist, können Sie mit den Tastern zwischen den verschiedenen Optionen in einer Liste auswählen.

Das Navipad

Der Endlosdrehregler



Rechts neben dem Display liegt ein Endlosdrehregler, mit dem Sie die **Werte** auf dem Screen verändern. Wenn Sie diesen Regler drücken, können Sie zwischen den Modi Inputs, Outputs und Utility Modi. Wenn Sie ihn gedrückt halten und dann drehen, können Sie schnell zwischen den verfügbaren Modi umschalten.

Der Endlosregler

Zur Programmierung der einzelnen Funktionen des Minidrive lösen Sie den entsprechenden Mode-Taster aus (**UTILS** für die Utility-Funktionen, **Input select** -Taster oder *drücken* Sie einen der **_Output _Trim**-Regler). Mit einem der beiden Hauptbedienelemente wählen Sie dann den gewünschten Screen aus, um die zugehörigen Parameter zu editieren. Durch dieses Prinzip ist eine hohe Flexibilität in der Bedienung gewährleistet.

Vorderseite

Weitere Bedienelemente

Weitere Bedienelemente



STORE/ENTER und RECALL

Diese Taster dienen dazu, editierte Programme auf einem neuen Speicherplatz zu sichern und gesicherte Setups aus dem internen Memory zu laden.

Um ein vorkonfiguriertes Programm zu laden, lösen Sie den Taster **RECALL** auf der Vorderseite aus. Ab Werk sind keine Presets im Minidrive gespeichert. Wenn das Gerät jedoch bereits benutzt wurde, enthält es vielleicht bereits einige User-spezifische Programme. Wählen Sie mit den Tastern **Up/Down** links neben dem LCD-Screen das entsprechende Programm aus. Drücken Sie nun erneut **RECALL**, um das Programm zu aktivieren.

Der Taster **Store** dient gleichzeitig als **Enter**-Taster, mit dem Sie bestimmte Arbeitsschritte bestätigen/abschließen. Wenn Sie **Store** im Recall-Modus auslösen, wird der Vorgang abgebrochen; wenn Sie **RECALL** im Store-Modus auslösen, geschieht dasselbe.



Modustaster

Auswahltaster für Input und Utilities

Mit diesen vier Tastern wählen Sie den Editiermodus für die Eingangsparameter und den Utilities-Screen des Minidrive aus.



Output-Trim-Regler

Output-Trim-Regler

Der FDS-336 verfügt über sechs, der FDS-334 über vier Output-Trim-Regler. Diese Regler haben eine Doppelfunktion: Als Drehregler dienen sie zur Aussteuerung der Output-Kanäle, als Drucktaster dienen sie zur Auswahl des Edit-Modus für den jeweiligen Output-Kanal. Der Ausgangspegel kann im Bereich zwischen -6 bis +6 dB eingestellt werden und bietet eine Mittenrasterung bei 0 dB.

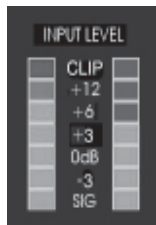


Mute-Taster

Mute-Taster

Wenn Sie einen der **Mute**-Taster auf der Front auslösen, wird der Mute in diesem Output (de-) aktiviert. Wenn der Ausgang gemutet ist, leuchtet der zugehörige Taster rot.

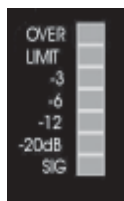
LED-Eingangspiegelanzeigen



Die Eingangspiegelanzeigen reagieren auf Peak-Eingangssignale und zeigen zudem digitale Übersteuerungen an. Die Anzeigebereiche sind unterteilt in +3 dB, + 6dB, + 12dB über 0 dBu (+20 dBu=Maximaler Eingangspegel), während -3 dB und SIG den Pegel unter 0 dBu anzeigen.

Zusätzlich zeigt die CLIP-LED sowohl Übersteuerungen am analogen Eingang sowie im digitalen Signalfluss an. Wenn die beiden CLIP-LEDs für A&B blinken, die darunterliegenden LEDs jedoch nicht, weist das Gerät darauf hin, dass ausschließlich der DSP-, jedoch nicht der analoge Eingangsschaltkreis übersteuert wird. Dieser Fall tritt in der Regel dann auf, wenn in einem oder mehreren Ausgängen extreme Einstellungen der digitalen Gain- oder EQ-Stufen vorliegen.

LED-Ausgangspiegelanzeigen



Die Output-Pegelanzeigen stellen den Signalpegel in Relation zum Limiter-Threshold dar.

Wenn beispielsweise ein Signal mit +4 dBu auf einen Output geroutet wird und Gain auf 0 dB bzw. der Limiter auf +10 dBu eingestellt ist, würde die LED -6 dB leuchten und damit anzeigen, dass der Headroom 6dB beträgt.
(+10 dBu - (4 + 0)dBu = 6 dB).

Bedienungskonzept

Editierbare Parameter

Das Gerät bietet drei grundlegende Edit-Modi: **Input**, **Output** und **Utilities**, die jeweils direkt über die Front angewählt werden können.

Input-Modus

In diesem Modus haben Sie Zugriff auf alle editierbaren Parameter, die sich auf das Eingangssignal beziehen (Delay und EQ). **Input A, B oder A+B(Sum)** können über die Bedienoberfläche zur Editierung angewählt werden.

Output-Modus



Drücken Sie den Taster auf der Vorderseite (den Trim-Regler für diesen Kanal) in gewünschten Output, um diesen zu editieren. Nun haben Sie Zugriff auf alle editierbaren Parameter, die sich auf das Ausgangssignal beziehen. Jeder Ausgang kann über die Optionen in einer Auswahlliste individuell benannt werden, als Quellsignal dienen die beiden Inputs oder die Summe aus beiden Eingängen. Das Gesamt-Gain sowie ein Limiter-Threshold kann als dBu-Wert eingestellt werden. Zusätzlich können Sie ein Delay eingeben und die Delays in mehreren Ausgängen miteinander verkoppeln. Der Polarität kann in jedem Kanal invertiert werden. Weiterhin kann jedem Ausgang über eine Reihe von Filterkennlinien und -flanken Crossover-Frequenzband zugewiesen werden. Zusätzlich ist eine Klangregelung der Lautsprecherwege über EQ-Module möglich.

Utilities-Modus

Dieser Modus kann jederzeit über den Taster **_UTILS_** aufgerufen werden. Die zugehörigen Parameter dienen zur allgemeinen Systemsteuerung und umfassen:

- Stereo Link - On/Off
- Config - mono, 2x3-way (336), 3x2way (336) oder 2x2way (334).
- Crossover mode - Edge/Both (um die Crossover-Punkte zwischen zwei Bändern zu verkoppeln).
- Delay units - Millisekunden (ms), Fuß (ft), Meter (m), 24, 25 oder 30fps (Frames pro Sekunde).
- Lock out - Bietet Schutz vor versehentlichen Änderungen aller Parameter.
- OEM lock - Einzelne oder alle Setup-Parameter in einem User-Programm können geschützt werden (teilweise über Passwörter).
- Owner Lock - siehe OEM Lock.
- Contrast - Hier stellen Sie den LCD-Kontrast ein.
- MIDI channel - Hier wählen Sie einen der 16 verfügbaren MIDI-Kanäle für Übertragung/Empfang aus.
- MIDI Mode - Off, Prog, Master, Thru und PC Port.
- MIDI Dump - Mit dieser Option können Sie Programmdateien zwischen Minidrive-Modellen oder auf einen Computer übertragen.
- Delete Program - Mit dieser Option löschen Sie das aktuelle Programm.



Kurzanleitung

- 1 Bevor Sie die Verkabelung zwischen dem Minidrive und den Verstärkern anlegen, sollten Sie sicherstellen, dass die Verstärker ausgeschaltet und vollständig heruntergeregelt sind.
- 2 Verbinden Sie die Audioquelle mit den Eingängen des FDS-334/336, wobei die linke Seite an **A** und rechts an **B** angeschlossen wird. Bei einem Mono-System verwenden Sie nur Input **A**.
- 3 Verbinden Sie die Ausgänge des Minidrive mit den Eingangskanälen der Verstärker (achten Sie dabei auf die Zuordnung für den linken bzw. rechten Kanal). Normalerweise werden die Ausgänge mit höherer Nummer den oberen Frequenzbereichen zugeordnet. Beispiel: Bei einer 2-Kanal-3-Wege-Konfiguration übertragen die Outputs 1&2 die Bässe, 3&4 die Mitten und 5&6 die Höhen. Die Ausgangszuordnung ändert sich je nach Systemkonfiguration und Programm, das in den FDS-334/336 geladen wurde.
- 4 Schalten Sie das Mischpult, dann den/die Minidrive(s) und abschließend die Verstärker ein (Idealerweise schalten Sie die Verstärker zuerst ein bzw. aus, um die angeschlossenen Schallwandler nicht durch Ein-/Ausschaltknackser zu beschädigen).
- 5 Ab Werk befinden sich keine Preset-Programme im Minidrive. Wenn das Gerät jedoch bereits eingesetzt wurde, enthält der Speicher eventuell bereits vorprogrammierte User-Setups. Um ein geeignetes Programm auszuwählen, drücken Sie **RECALL**. Verwenden Sie die Taster Up/Down links neben dem LCD, um das richtige Programm auszuwählen. Drücken Sie **RECALL** erneut, um das Programm zu aktivieren.
- 6 Speisen Sie ein Signal in den Minidrive (z.B. rosa Rauschen, einen Testton oder Musik).
- 7 Überprüfen Sie, ob die Einstellungen für Gain, Limiter und die Crossover für die jeweilige Anwendung geeignet sind. Wenn die Einstellungen für ein bestimmtes Programm nicht angezeigt werden oder Sie nicht auf diese zugreifen können, bedeutet das, dass diese über die Funktionen 'OEM-' oder 'Owner lock' geschützt sind. Um Zugriff zu erhalten und diese Parameter verändern zu können, benötigen Sie das entsprechende Passwort.
- 8 Deaktivieren Sie nacheinander die Mutes in den Outputs des FDS-334/336 - in der Voreinstellung sind alle Mutes aktiviert. Wenn die rote LED in dem Mute-Taster eines Ausgangs leuchtet, *ist* der Ausgang gemuted.
- 9 Heben Sie die Pegel in den einzelnen Verstärkerkanälen langsam an und überprüfen Sie, dass jeweils das richtige Signal am entsprechenden Lautsprecher anliegt. Idealerweise beginnen Sie mit den Kanälen, die zur Ansteuerung der Basslautsprecher dienen. Sofern die High- und Low-Ausgänge vertauscht sind, liegen die hochfrequenten Signale in den Basseinheiten an: Das ist in jedem Fall besser, als wenn die Bassanteile an den Hochfrequenztreibern anliegen!
- 10 Nachdem sichergestellt ist, dass alle Schallwandler mit dem richtigen Signal beschickt werden, können Sie mit der Kalibrierung beginnen.



Erläuterungen zum Screen

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Screens beschrieben, die in den jeweiligen Betriebsmodi des Minidrive eingeblendet werden. Dabei handelt es sich um die 'Utilities'-, 'Input'- und 'Output'-Modi.

Programme

Speichern von Programmen

```
STORE
 1 MINISTRY
```

Ein Programm kann auf bis zu 60 verfügbaren Programmspeicherplätzen abgelegt werden. Mit dem Taster `_STORE/ENTER_` öffnen Sie den Store-Screen, der das zuletzt benutzte Programm auf dem Screen darstellt. Über die Taster `_Up/Down_` oder durch Drehen des Endlosreglers wählen Sie den Speicherplatz für Ihr neues Programm aus. Mit den Tastern für die Inputs, Outputs, für `_RECALL_` oder `_UTILS_` können Sie Store-Screen jederzeit verlassen.

Benennen von Programmen

Jedes Programm kann mit alphanumerischen Zeichen in einer Länge von bis 8 Stellen benannt werden. Um einen neuen Namen einzugeben, setzen Sie den Cursor mit dem Taster `>` in den Namensbereich auf dem Screen. Der Screen blendet (nach einem kurzen Moment) den aktuellen Namen des Programms ein, das editiert wird, und der Cursor wird unter den ersten Buchstaben gesetzt, der nun modifiziert werden kann. Dazu verwenden Sie wahlweise die Taster **Up/Down** oder den Endlosregler. Um das nächste Zeichen zu editieren, lösen Sie erneut den Taster `>` aus. Verwenden Sie den Taster `<`, um das vorhergehende Zeichen zu ändern oder zu korrigieren.

Wenn Sie **STORE/ENTER** erneut auslösen, wird der Speichervorgang ausgelöst, sofern der Speicherplatz nicht gesperrt ist.

Program Lock

User-Programme können gesperrt werden, um ein einfaches Überschreiben der Speicherplätze zu verhindern. Ein Store-Befehl wird abgebrochen, wenn das Schlüssel-Symbol eingeblendet wird, sobald Sie **STORE/ENTER** auslösen. Der Screen blendet daraufhin die Meldung ``PROGRAM LOCKED!`` für einige Sekunden ein. Wenn diese Meldung wieder verschwunden ist, können Sie den Lock aufheben, indem Sie wahlweise den Taster **Down** auslösen oder den Endlosregler gegen den Uhrzeigersinn drehen. Der **Store**-Befehl wird nun ausgeführt.

```
PROGRAM LOCKED!
 1 PLASA  3_
```

Store wurde abgebrochen, weil das Programm gesperrt ist

Nach dem Speichervorgang fragt der Minidrive, ob das Programm ``Locked`` oder ``Unlocked`` gespeichert werden soll. Wählen Sie mit dem Endlosregler zwischen ``Locked`` und ``Unlocked`` und lösen Sie **STORE/ENTER** ein drittes Mal aus, um den Vorgang abzuschließen.

```
Store Unlocked?
  Locked  3
```

```
Store Unlocked?
  Unlocked
```



Programme

Program Recall

```
RECALL
 1 UNUSED 3
```

RECALL-Screen: Der Schlüssel zeigt an, dass das Programm gesperrt ist.

Mit dem Taster **RECALL** öffnen Sie den Recall-Modus, wobei das zuletzt geladene Programm auf dem Screen eingeblendet. Mit den Tastern **Up/Down** oder dem Endlosregler wählen Sie nun das Programm aus, das Sie laden möchten. Ausschließlich Programme, die bereits gespeichert wurden, stehen zur Auswahl. Wenigstens ein Default-Programm befindet sich immer im Speicher des Geräts.

Wenn Sie **RECALL** ein zweites Mal auslösen, wird das Programm geladen.

Löschen eines Programms

Um ein Programm zu löschen, lösen Sie den Taster **UTILS** aus und scrollen durch die verfügbaren Optionen, bis der unten dargestellte Screen eingeblendet wird.

```
UTILITIES
Delete Prog No
```

Um den Modus 'Delete Program' zu aktivieren, drücken Sie entweder den Taster > oder drehen den Endlosregler im Uhrzeigersinn:

```
Enter to Delete
 1 MONITORS 3
```

Nun können Sie mit den Tastern < und > oder dem Endlosregler das zu löschende Programm auswählen.

Mit **ENTER** wird das Programm gelöscht.

Mit den Tastern **Up/Down** können Sie den Modus 'Delete Program' jederzeit verlassen.

Anmerkung:

Bei gesperrten Programm muss zuerst der Lock aufgehoben werden, um sie zu löschen. Die Sperre für Programme mit OEM/Owner Lock kann nur aus einem ungesperrten Programm heraus aufgehoben werden, da die Löschoption in OEM- oder Owner-gesperrten Programmen nicht zur Verfügung steht.



```
UTILITIES
Confis      Mono
```

Während der Konfiguration richten Sie das Grund-Setup des Geräts ein, das als Teil der Programminformationen, zusammen mit der Stereo-Link-Einstellung für den hier ausgewählten Modus, gespeichert wird. Wenn Sie den Modus ändern, wird das gesamte Routing sowie die Link-Optionen im Gerät neu konfiguriert. Der Vorgang muss von Ihnen bestätigt werden, da das Routing, die Link-Funktion, das Delay-Linking sowie die Bezeichnungen der Crossover-Bänder dabei verändert werden. Das Gerät wird zudem alle Ausgänge stummschalten, um sicherzustellen, dass Sie die Einstellungen für die jeweiligen Ausgangsbänder überprüfen können, bevor Sie fortfahren. Nun können alle Output-Parameter inklusive des Routings, des Delay-Linkings sowie die Band-Namen nach Bedarf verändert werden.

Der Minidrive ist für einige bestimmte Systemkonfigurationen ausgelegt. Wählen Sie die Konfiguration, die Ihren Anforderungen am ehesten entspricht, aus und stellen Sie die Parameter nach Bedarf ein. Die Konfigurationseinstellungen werden als Teil der Programmdatei gespeichert, wenn Sie ein Setup im User-Speicher ablegen.

Zur Auswahl der gewünschten Konfiguration verwenden Sie die Navipad-Taster < und > oder den Endlosregler. Daraufhin wird ein Screen (wie unten abgebildet oder ähnlich) eingeblendet, der Sie auffordert, die Auswahl der neuen Konfiguration zu bestätigen.

```
Change to 3 way?
Enter to confirm
```

Mit **Enter** laden Sie das gewünschte Setup in den FDS-334/336.

Wenn Sie einen anderen Taster auslösen, wird der Vorgang abgebrochen und das Gerät kehrt in den vorherigen Modus zurück.

Mono-Modus

- In der Konfiguration `_Mono_` werden alle Ausgänge ausschließlich über Input **A** angesteuert.
- Die Crossover-Frequenzen werden dabei auf ausgewählte Bereiche im Frequenzspektrum eingestellt.
- Alle Delay-Link-Funktionen sind ab Werk deaktiviert.
- Stereo Link wird nicht angeboten.
- Die Band-Namen werden durch die Bezeichnungen `Band 1' bis `Band 6' (`Band 4' im FDS-334) ersetzt.

```
Change to Mono?
Enter to confirm
```

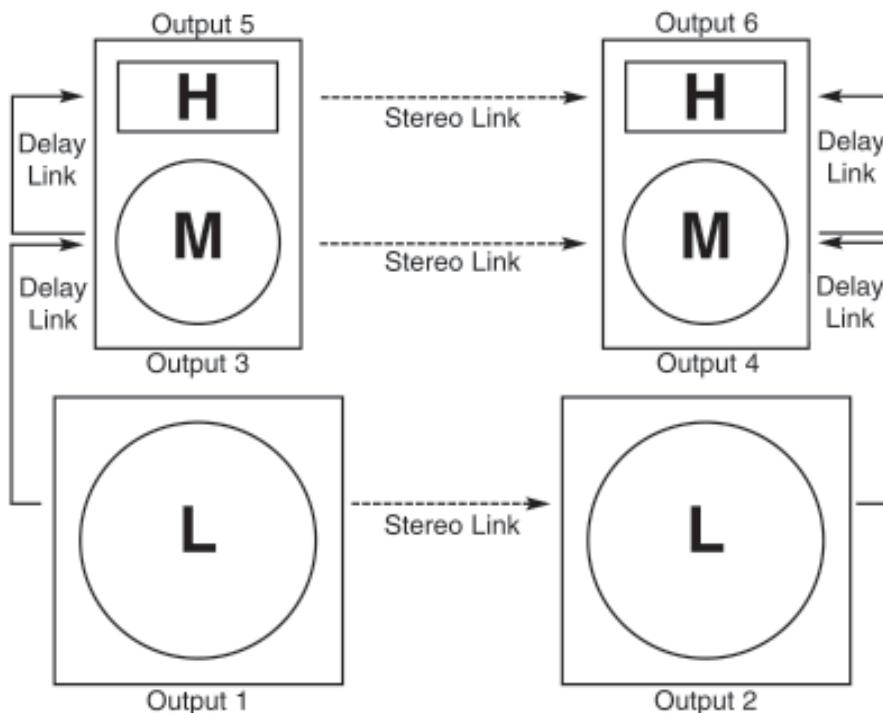
Modus 2 Kanal x 3 Wege (nur FDS-336)

```

UTILITIES      *
Confie 2ch 3way
    
```

- Die Ausgänge 1,3 und 5 werden von Input **A** angesteuert.
- Die Ausgänge 2, 4 und 6 werden von Input **B** angesteuert.
- Alle Delay-Link-Funktionen sind ab Werk deaktiviert.
- Stereo Link ist aktiv.
- Die Bandnamen werden auf 1 `Low`, 2 `Mid`, 3 `High`, 4 `Low`, 5 `Mid`, 6 `High` für die Ausgänge 1-6 eingestellt. Die Crossover-Frequenzen für Hi und Lo werden auf folgende Werte voreingestellt:

Wenn der FDS-336 nur für ein 2-Wege-System genutzt wird, sind die Ausgänge 3-6 Low (3-4) und High (5-6) zugeordnet. Dadurch können Sie zu einem späteren Zeitpunkt noch zusätzlich Subwoofer an den Outputs 1 und 2 anschließen, ohne das System neu verkabeln zu müssen.



Ein 2-Kanal-3-Wege-System

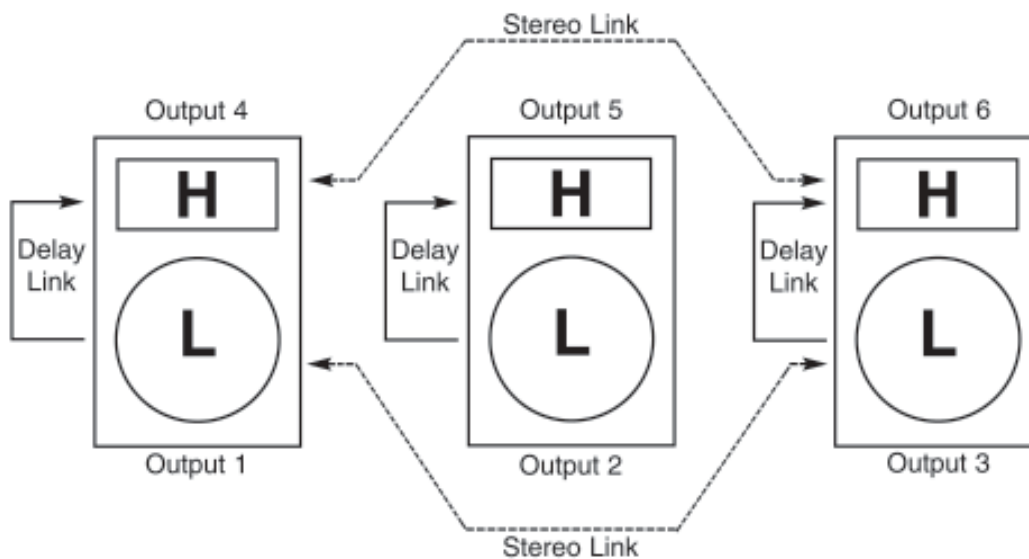
Modus LCR 2-Wege (nur FDS-336)

```

UTILITIES
Confis LCR 2way
    
```

Wenn Sie mit einem separaten Signal für ein Center-Cluster (z.B. bei LCR-Systemen: Links, Center, Rechts) arbeiten, können Sie die Konfiguration auf 3-Kanal-2-Wege umschalten, wobei der Center über die Summe aus den Eingängen A und B angesteuert wird.

- Die Ausgänge 1 und 4 werden von Input **A** angesteuert.
- Die Ausgänge 3 und 6 werden von Input **B** angesteuert.
- Die Ausgänge 2 und 5 werden von der Input-Summe **A+B** angesteuert.
- Alle Delay-Link-Funktionen sind ab Werk deaktiviert.
- Stereo Link ist aktiv.
- Die Bandnamen sind auf `Low` und `High` eingestellt.



Ein 3-Kanal-2-Wege-System

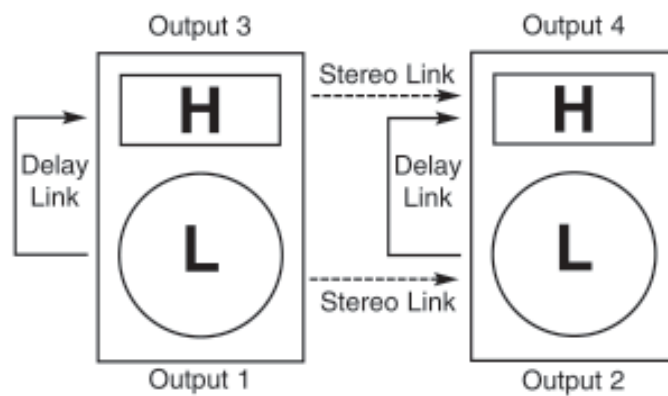
Modus 2-Kanal x 2-Wege (nur FDS-334)

```

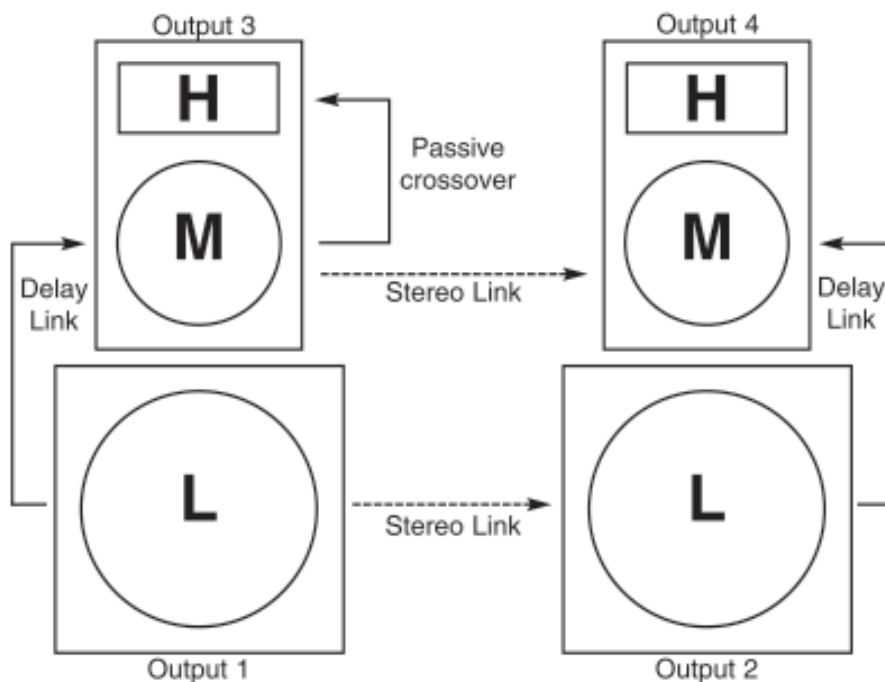
Change to 2 way?
Enter to confirm
    
```

Hierbei handelt es sich um eine Standard-Konfiguration für Stereo-2-Wege.

- Die Ausgänge 1 & 2 werden von Input **A** angesteuert.
- Die Ausgänge 3 & 4 werden von Input **B** angesteuert.
- Alle Delay-Link-Funktionen sind ab Werk deaktiviert.
- Stereo Link ist aktiv.
- Die Bandnamen sind auf `Low` und `High` eingestellt.



FDS-334: Aktive 2-Wege-Lautsprecherkonfiguration.



FDS-334: 2-Wege-System mit separaten Basslautsprechern und einer passiven Mitten-/Höhen-Kombination.

Stereo Link



Mit diesem Parameter stellen Sie die Stereoverkoppelung verschiedener Parameter in den Ein- und Ausgängen her. Der Parameter arbeitet in Verbindung mit der Konfigurationseinstellung. Diese Parameter als Teil der Programmdatei abgespeichert.

Im Modus 2-Kanal-3-Wege sind die Ausgangspaare 1 und 2, 3 und 4 sowie 5 und 6 verkoppelt. Im Modus LCR 2-Wege sind die Ausgänge 1, 2 und 3 normalerweise dem Bereich Low und die Ausgänge 4, 5 und 6 dem Bereich High zugeordnet.

Step and Offset

Es gibt zwei unterschiedliche Beziehungen zwischen gelinkten Parametern: **Step** und **Offset**.

Ein **Step**-Parameter bezieht sich auf den genauen Wert oder Status eines Parameters wie z.B. den Filtertyp, die Hochpass-Flanke, die Polarität o.ä.. Wenn Kanäle gelinkt sind und ein **Step**-Parameter verändert wird, z.B. die Flankensteilheit eines Hochpass, werden beide Kanäle automatisch auf den identischen Wert eingestellt.

Offset- Parameter beziehen sich nicht auf diskrete Werte, sondern auf einen Bereich mit numerischen Werten wie z.B. das Gain, die Frequenz oder das Delay. Entsprechend können diese Parameter in den gelinkten Kanälen zueinander einen Offset haben. Wenn einer der gelinkten Parameter den Maximalwert erreicht, kann der entsprechende Parameter im verkoppelten Kanal auch nicht weiter angehoben bzw. abgesenkt werden.

Tabelle 1 Link-Typ zwischen verkoppelten Parametern.

Parameter	Linking Type	2 Channel 3 Way	LCR 2 Way
Input Delay	Offset	A-B	A-B
Input EQ Type	Step	A-B	A-B
Input EQ Frequency	Offset	A-B	A-B
Input EQ +/-	Offset	A-B	A-B
Output Name	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Source	Offset	A(1, 3 & 5) / B(2, 4&6)	A(1 &4) / B(2&6) / A+B(3&5)
Output Gain	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Limit	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Delay	Offset	1-3, 3-5, 2-4, 4-6	1-4, 2-5, 3-6
Output Delay Link	Offset	1-3, 3-5, 2-4, 4-6	1-4, 2-5, 3-6
Output Polarity	Step	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Lo Shape	Step	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Lo Frequency	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Hi Shape	Step	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Hi Frequency	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output EQ Type	Step	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output EQ Frequency	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output EQ +/-	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output EQ Width	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6

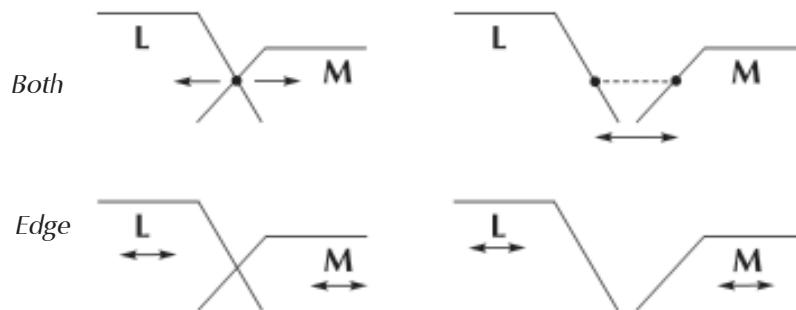
Utilities

Crossover-Modus

Crossover-Modus

```
UTILITIES
Xover Mode Both
```

Über diese Option können Sie die Crossover-Flanken benachbarter Bänder miteinander verknüpfen, um die Einstellung zu vereinfachen. Beispiel: Wenn Sie im Modus **Both** die Frequenz der Hi-Flanke in einem Ausgangskanal, der als **Low**-Band eingerichtet wurde, verändern, wird automatisch die Lo-Flanke des darüberliegenden **Mid**-Band-Ausgangs mitangepasst. Dabei müssen die Bänder nicht zwingend dieselbe Crossover-Frequenz verwenden, da auch ein Versatz zwischen beiden möglich ist.



```
UTILITIES *
Xover Mode Edge
```

Im **Edge**-Modus sind alle Crossover-Flanken weiterhin separat einstellbar. Dieser Modus eignet sich für die Erstinbetriebnahme, um den Frequenzgang einzelner Lautsprecher/Gehäuse anzupassen.

Utilities

Delay Units

Delay Units

```
UTILITIES
Delay Units ft
```

Wenn Sie den Taster Utilities auslösen, während im Input- oder Output-Modus ein Delay-Screen geöffnet ist, wird der Screen **_Delay Units_** eingeblendet.

Die Delay Units können je nach Einsatzgebiet auf die folgenden Einheiten umgeschaltet werden:

Millisekunden (ms)

Frames pro Sekunde (24, 25 & 30 fps)

Fuß/Zoll (ft', ins")

Meter (m)

Über die Navipad-Taster **<** und **>** oder den Endlosregler wählen Sie die bevorzugte Maßeinheit aus.

Wenn Sie nun zu dem Delay-Parameter zurückkehren (indem Sie den zugehörigen **'Input'**- oder **'Output'**-Taster auslösen), wird der Delay-Wert in der gewählten Einheit dargestellt und editiert.



Utilities

Security Lock Outs

Sicherheitseinstellungen

Im Gerät gibt es drei Sicherheitsebenen: Lock Out, OEM Lock und Owner Lock. Diese dienen dazu, Parameter oder Programme vor versehentlichen Änderungen oder vor Editierungen durch nichtautorisierte bzw. nichtqualifizierte User zu schützen.

Lock Out

```
UTILITIES
Lock Out      Off
```

Hierbei handelt es sich um die grundlegende Sperrfunktion. Wenn Lock Out aktiv ist (*on*), kann kein Parameter verändert werden (mit Ausnahme des Lock-Out-Status sowie des Display-Kontrasts), die Mutes und Trims sind inaktiv und Programme können weder gespeichert noch geladen werden. Sofern Sie nicht wissen, wie sich die Sperrfunktion auf der Utilities-Seite aufheben lässt, bleibt das Gerät gegen Änderungen geschützt.

OEM Lock

```
UTILITIES
OEM Lock      Off
```

Der OEM Lock ermöglicht es dem Anwender, einzelne oder alle Parameter in einem spezifischen Programm in punkto *Darstellung_oder_Editierung* zu sperren. Diese Sperren werden innerhalb des Programms gespeichert.

```
OEM PASSWORD
ABCDEF_G_
```

Wenn Sie im oben dargestellten Utilities-Screen den Taster > auslösen, wird das Passwort eingeblendet. **Das Werkskennwort lautet "BSS"**. Um ein neues, alphabetisches Passwort einzugeben, wählen Sie die jeweilige Stelle mit den Tastern < und > an und verändern den Buchstaben mit den Tastern Up und Down oder dem Endlosregler.

Wenn Sie STORE/ENTER auslösen, wird für einen kurzen Moment die folgende Meldung eingeblendet. Anschließend wird der Modus Lock All geöffnet.

```
Lock Setup   OEM
Enter when done
```

Lock All

```
Lock Setup   Own
Lockall?     No
```

In diesem Screen können Sie *alle* Parameter sofort sperren. Die Sperre kann zu einem späteren Zeitpunkt selektiv aufgehoben werden. Um ALLE Parameter zu sperren, verwenden Sie den Taster > oder drehen den Endlosregler im Uhrzeigersinn, um die Option "Yes" einzublenden. Wenn einige Locks bereits gesetzt wurden, Sie jedoch alle Sperren aufheben möchten, schalten Sie diese Option auf "Yes" und anschließend zurück auf "No".



Lock-Setup-Modus

Wenn Sie die Navipad-Taster Up oder Down ein weiteres Mal auslösen, öffnen Sie den Lock-Setup-Modus.

Im Lock-Setup-Modus können Sie mit folgenden, wichtigen Einschränkungen nach bekanntem Muster in den Input- und Output-Screens navigieren:

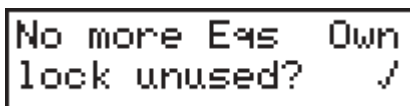
- Die Parameter-Werte können nicht mehr geändert werden.
- Die Screens **STORE** und **RECALL** können nicht geöffnet werden.
- Lediglich die Utilities **Config** und **Stereo Link** können gesperrt werden.
- Das Gerät ist immer 'ungelinked', was bedeutet, dass der Lock für alle Parameter individuell gesetzt/aufgehoben werden muss: Die Parameter können nicht als Stereo-Paare gesperrt werden, obwohl die Funktion 'Stereo Link' selbst weiterhin aktiv ist.

Wenn ein Parameter nicht gesperrt ist, wird der Name und der Wert ganz normal eingeblendet. Wenn Sie den Taster > auslösen oder den Endlosregler im Uhrzeigersinn drehen, wird der Wert des Parameters durch ein Häkchen ersetzt, was bedeutet, dass dieser Parameter nun gesperrt ist. Wählen Sie die entsprechenden Parameter aus, deren Darstellung gesperrt werden soll und ersetzen Sie deren Wert durch Häkchen. Wenn Lock All angewählt ist, wählen Sie umgekehrt diese Parameter an und heben die Statussperrung nach Bedarf auf (kein Häkchen).



Der Eintrag 'OEM' in der oberen Ecke des Screens weist darauf hin, dass sich das Gerät im 'OEM'-Lock-Setup-Modus befindet.

EQs werden im Lock-Setup-Modus nicht dargestellt, wenn sie nicht zugeordnet sind bzw. kein Cut/Boost-Wert eingegeben wurde. Wenn Sie versuchen, einen neuen EQ zu öffnen, wird der folgende Screen eingeblendet:



Auf diese Weise kann der Programmierer verhindern, dass der Anwender weitere EQs zuordnet. Alternativ können Sie diese Option aktiv lassen.

Wenn der Minidrive im Lock-Setup-Modus ausgeschaltet wird, kehrt das Gerät beim nächsten Einschalten in den Sperr-Status zurück, wobei das momentane Passwort weiterhin gültig ist.

WICHTIG: Notieren Sie Ihr Passwort und bewahren Sie es an einem sicheren Ort auf. Dieser Sperrmechanismus kann ohne Passwort nicht umgangen werden.



Utilities

Security Lock Outs

Bestätigen der Lock-Auswahl

Wenn alle gewünschten Parameter gesperrt sind, bestätigen Sie den Lock-Setup-Vorgang mit dem Taster **STORE/ENTER**. Das Gerät öffnet nun wieder den Passwort-Screen, wobei das *aktuelle* Passwort eingeblendet wird. Dieses Passwort kann bei Bedarf geändert werden, indem Sie den Cursor mit den Tastern < und > horizontal bewegen und den jeweiligen Buchstaben mit den Tastern Up/Down oder dem Endlosregler verändern.

```
New Password? *  
BSS
```

Wenn Sie **_STORE/ENTER_** auslösen, wird das Passwort gespeichert und das Display blendet wieder das Utilities-Menü ein.

Die gesperrten Parameter werden nun **nicht** eingeblendet. Wenn alle Parameter in einem bestimmten Ein- oder Ausgang gesperrt wurden, können Sie über den Auswahl-taster für diesen Kanal keinen der zugehörigen Screens aufrufen, da keiner der Parameter editiert werden kann.

Nichtgesperrte Parameter werden hingegen normal dargestellt und können weiterhin editiert werden, wenngleich das zugehörige Programm nicht auf dem ursprünglichen, gesperrten Speicherplatz abgelegt werden kann, sondern auf einer neuen Memory-Position gespeichert werden muss. Um den Speicher für zukünftige Anwendungen freizugeben, können die gesperrten Programme über die Funktion 'Delete Prog' in den Utilities gelöscht werden.

```
BSS FDS-336  
1 UNUSED *◆
```

Auf dem Screen oben wird ein Programm dargestellt, das über einen OEM-Lock (angezeigt über das Rauten-Symbol) geschützt ist, dessen nicht-gesperrte Parameter jedoch editiert wurden (angezeigt über das Sternchen). Das Program-Edit-Symbol `*' wird im Lock-Setup-Modus nicht eingeblendet.

Wenn Sie in den Lock-Setup-Modus zurückkehren möchten, um dort die Auswahl der gesperrten Parameter zu revidieren oder um alle Locks gemeinsam aufzuheben, wählen Sie den Utilities-Modus und öffnen den Lock-Screen. Lösen Sie den Navipad-Taster < aus oder drehen Sie den Endlosregler gegen den Uhrzeigersinn, um den Passwort-Screen zu öffnen. Geben Sie das Passwort ein und drücken Sie **STORE/ENTER**, woraufhin der Lock deaktiviert wird.

Owner Lock

```
BSS FDS-334  
1 HIRE-3 *⊞
```

```
BSS FDS-336  
1 UNUSED *⊞
```

Diese zweite Sicherheitsebene arbeitet genau so wie der OEM Lock: Im Display wird lediglich das Kürzel 'OEM' durch das Wort 'Own' und das Rauten-Symbol durch das Schloss-Symbol ersetzt (siehe oben links). Es ist möglich, beide Modi gemeinsam zu nutzen, um den Zugriff auf bestimmte Parameter freizugeben, andere hingegen zu sperren. In diesem Fall werden sowohl das Rauten- als auch das Schloss-Symbol in einem gemeinsamen Symbol zusammengefasst (siehe oben rechts). Das Werkskennwort für Owner-Locks lautet "MINI".



Utilities

Contrast

Contrast



Mit den Navigad-Taster < und > oder dem Endlosregler können Sie den Kontrast sowie den Betrachtungswinkel für das Display einstellen. Die Veränderung der Parameter wird grafisch über ein rotierendes Linien-Symbol angezeigt.

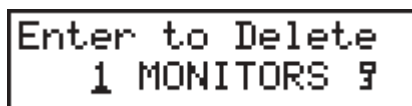
Utilities

Delete Program

Delete Program



Um ein Programm zu löschen, drücken Sie entweder den Taster > oder drehen den Endlosregler im Uhrzeigersinn.



Nun können Sie mit den Tastern < und > oder dem Endlosregler das zu löschende Programm auswählen.

Mit **ENTER** wird das Programm gelöscht.

Mit den Tastern **Up/Down** können Sie den Modus 'Delete Program' jederzeit verlassen.

Anmerkungen:

Bei gesperrten Programm muss zuerst der Lock aufgehoben werden, um sie zu löschen. Dies gilt für Program- und OEM/Owner-Locks.



Utilities

MIDI Operation

MIDI Operation

MIDI Channel Number (1-16)

```
UTILITIES  
Midi Channel 16
```

MIDI wird zur Übermittlung bzw. zum Empfang von Program Changes und von System-Exklusiv-Dumps zwischen den Geräten genutzt. Mit Hilfe der Taster < und > oder dem Endlosregler können Sie eine Kanalnummer zwischen 1 und 16 anwählen. Sowohl Sender als auch Empfänger müssen beide auf denselben MIDI-Kanal eingestellt werden, um ordnungsgemäß miteinander zu kommunizieren.

MIDI Mode (OFF, PROGRAM, MASTER, THRU, PC PORT)

Mit diesem Modus stellen Sie den Übertragungsmodus der MIDI-Out-Buchsen des FDS-334/336 ein, der sich entsprechend am Einsatzzweck des FDS-334/336 im System orientiert. Zur Auswahl stehen:

OFF

```
UTILITIES  
Midi Mode Off
```

Mit Ausnahme von System-Exklusiv-Dumps werden keine MIDI-Befehle übertragen.

PROGRAM (Prog)

```
UTILITIES  
Midi Mode Prog
```

In diesem Modus kann das Gerät *MIDI-Program Changes* übermitteln.

MASTER

```
UTILITIES  
Midi Mode Master
```

In diesem Modus werden alle Control Changes auf andere Geräte mit demselben MIDI-Kanal übertragen - sinnvoll, um beispielsweise zwei FDS-334/336s parallel für Stereo-Anwendungen zu betreiben.

THRU

```
UTILITIES  
Midi Mode Thru
```

In diesem Modus werden die Daten am MIDI In auf den MIDI Out durchgeschliffen, wobei eigene Informationen in diesen Soft-Thru zugemischt werden (wie es für das BSS-MIDI-Netzwerk zur Steuerung vorgesehen ist).



PC PORT

```
UTILITIES
Midi Mode PCPort
```

In diesem Modus kann der RS-232-Port auf der Rückseite des Minidrive für MIDI-System-Exklusiv-Dumps und zur Steuerung anderer Minidrives genutzt werden.

MIDI Systems Exclusive Dump

```
UTILITIES      *
Midi Dump      No
```

Diese Funktion dient zur Übermittlung von Programminformationen zwischen baugleichen FDS-334/336-Geräten oder auf einen MIDI-Sysex(System Exklusiv)-fähigen Sequenzer oder Computer. Verbinden Sie den MIDI Out des Senders über ein MIDI-Kabel mit dem MIDI In des Empfängers.

Wenn Sie den Taster > am Sender auslösen, wird folgender Screen eingeblendet.

```
Midi Dump?
Enter to confirm
```

MIDI-Dump-Screen am Sendergerät

Nun wird eine MIDI-Sysex-Nachricht ausgegeben, die dem Empfangsgerät mitteilt, dass ein eingehender MIDI-Dump übermittelt wird. Ein FDS-336/4 im Empfangsmodus blendet darauf eine Frage ein, ob der anliegende Dump empfangen werden soll.

Wenn Sie es vermeiden wollen, dass die Speicherplätze im Empfangsgerät überschrieben werden, lösen Sie am Empfänger die Taste < aus, um die Aufforderung "Allow Dump?" mit "No" abzulehnen. Der Empfänger schaltet nun in den Normalmodus zurück und ignoriert alle eingehenden Programminformationen. Mit den Tastern **Up** / **Down** können Sie den Sender jederzeit in den **Utilities**-Modus zurücksetzen.

Wenn Sie **STORE/ENTER** am Sender auslösen, wird der Dump durchgeführt.

Der Sender blendet nun folgende Meldung ein.

```
Midi Dump
Preparing...
```

Wenn die Kommunikation erfolgreich eingerichtet wurde, blendet das Sendergerät den Fortschritt der Datenübermittlung in Prozent ein. Wenn die Übertragung zu 100% abgeschlossen ist, schaltet das Sendergerät wieder auf den Dump-Screen zurück.

ANMERKUNG: Ein System-Dump, der von einem anderen Minidrive-Modell empfangen wurde, kann alle Informationen im Memory dieses Geräts löschen. Wenn Sie mit verschiedenen Minidrive-Modellen arbeiten, die miteinander verkoppelt sind, und Sie einen Sysex-Dump durchführen möchten, sollten Sie sicherstellen, dass alle Geräte, die den Dump nicht empfangen sollen, entweder ausgeschaltet oder auf einen anderen MIDI-Kanal eingestellt sind.



Inputs

Modus

Input Modus A B SUM

Das Gerät verfügt über die drei Eingangssektionen **Input A**, **Input B** und **Input Sum (A+B)**. Die Inputs A und B können einzeln oder im Modus Stereo-Link mit EQs und Delay bearbeitet werden. Für den Sum-Input A+B steht nur ein Delay zur Verfügung.

```
IN B *
Delay 0.007m
```

Delay in Input B im Mono-Modus

```
IN SUM A+B *
Delay 2.146ms
```

Delay in Input A+B Sum

Der Sum-Input A+B kann nur über den Parameter Delay bearbeitet werden.

Stereo modus

```
IN A & IN B
Delay 0.000m
```

Die Inputs A und B im Modus Stereo Link

Wenn die Eingänge in der Utilities-Sektion stereo gelinkt sind, werden die Parameter in den Eingängen A und B verknüpft.

Inputs

Delay

Input Delay

Ein Delay kann im Bereich zwischen 0 - 635 ms in Schritten von 21 µs für Input A, Input B und Input A+B eingestellt werden. Das maximale Delay für jedes Input-Output-Routing liegt bei 635.417 ms. Die Delay Units, über die der Delay-Wert dargestellt wird (wahlweise Millisekunden, Meter, Fuß oder Frames pro Sekunde), werden in der Utilities-Sektion eingestellt - lösen Sie den Taster **UTILS** aus, während ein Delay-Screen aktiv ist, um die Einheit festzulegen.

Inputs

EQ

Input EQ

```
IN A & IN B *
Eq1S Bell Sp12
```

Die Inputs A, B (und A&B) können mit EQs belegt werden. Zur Auswahl stehen High- und Low-Shelving-EQs mit 12 oder 6 dB/Oktave-Flanken sowie vollparametrische Bell-Filter. Um den Sum-Input A+B mit dem EQ zu bearbeiten, stellen Sie die EQ-Parameter in den einzelnen, ungemischten Eingängen (A und B) ein und summieren diese anschließend (A+B). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt 'Zuweisbare EQs'.



Outputs

Im FDS-336 stehen sechs (Output 1- Output 6), im FDS-334 vier Ausgangssektionen zur Verfügung. Um den Parameter-Screen eines Ausgangs zu öffnen, drücken Sie den Output-Trim-Knopf, der dem entsprechenden Ausgang auf der Front zugeordnet ist.

Stereo-Link-Outputs

Wenn das Gerät in den Modus Stereo Link geschaltet ist, werden verschiedene Ausgangskombinationen verkoppelt, so dass Parameteränderungen, z.B. für die EQ- oder Crossover-Settings, parallel auf beide Kanäle übertragen werden.

In einer 2-Kanal-3-Wege-Konfiguration sind die Parameter in Output 1 und 2, Output 3 und 4 sowie in den Outputs 5 und 6 jeweils paarweise miteinander verkoppelt.

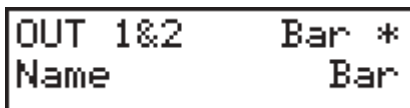
Bei einer LCR-2-Wege-Konfiguration sind die Outputs 1, 3 und 5 sowie die Outputs 2, 4 und 6 miteinander verkoppelt.

Im Link-Modus wird der Band-Name von dem Ausgang mit der niedrigsten Nummer übernommen. Entsprechend wird, sofern ein Offset zwischen den verkoppelten Outputs besteht, der Parameterwert für den Output mit der niedrigsten Nummer eingeblendet. Um die Werte für übrigen Outputs einzublenden, müssen Sie die Funktion Stereo Link deaktivieren.

Outputs

Name

Output Name



Aus einer Liste mit vorgefertigten Bezeichnungen können Sie den Namen für das Ausgangs-`Band' auswählen. Mit den Navipad-Tastern < und > scrollen Sie durch die Liste. Wählen Sie eine Bezeichnung, die Funktion für jeden Kanal am Besten beschreibt. Verfügbare Bezeichnungen:

- Bands 1-6 (FDS-336)
- L Low, L Mid, L High
- R Low, R Mid, R High
- C Low, C Mid, C High
- Subs, Low, Low Mid, Mid, Hi Mid, High
- Mid+High
- 1" Horn, 1.5" Horn, 2" Horn
- Bullet
- Flat
- Unused
- Bar, BStage
- Delay
- Centre
- Mono
- Aux
- 10", 12", 15", 18", 21", 24"
- Delay 1-6
- L Subs, C Subs, R Subs



Outputs

Source

Source

```
OUT 1&2 12" *  
Srce IN A & IN B
```

Stereo Link Output 1 & 2 Source A & B.

Hier wählen Sie aus, welcher Eingang bzw. welche Eingangskombination den Output-Kanal speist. Zur Auswahl stehen: Input A, Input B oder die Summe aus den Inputs A und B - im Gerät als Input A + B bezeichnet. Im Modus Stereo Link bei einer 2-Kanal-3-Wege-Konfiguration ist die Auswahl normalerweise 'Inputs A & B'.

Outputs

Gain

Gain

```
OUT 1&2 1.5"Hn *  
Gain -10.5dB
```

Das Gain in den Ausgangskanälen kann zwischen **-15dB** und **+15dB** in Schritten von **0.2dB** eingestellt werden. Der Nominalwert für die Ausgänge liegt bei 0dB.

**Limiter**

OUT 1&2	Aux *
Limit	-6.2dBu

Jeder Ausgang verfügt über einen separaten 2-Stufen-Limiter, der auf einen beliebigen Threshold zwischen **-10** und **+20dBu** eingestellt werden kann.

Es gibt zwei Haupteinsatzgebiete für den Einsatz der Limiter: Zum einen sollen sie die Verstärker vor Überlastung schützen, zum anderen sollen Sie die Leistung, die auf die Schallwandler übertragen wird, begrenzen. Bei Anwendungen, wo die Systeme über einen längeren Zeitraum mit hohen Lautstärken gefahren werden, ist die richtige Einstellung der Limiter-Thresholds von größter Wichtigkeit für den Schutz der Lautsprecher.

Der Wert, den Sie in diesem Screen einstellen, dient auch als *Referenz*-Wert für die Pegelanzeigen in den Ausgangskanälen. Wenn der Limiter beispielweise auf 2.0 dBu eingestellt ist, entspricht dieser Wert auf den Output-Meters für den angewählten Kanal der Position 'LIMIT', wobei sich die Meterwerte -3, -6, -12 und -20 dB auf diesen Pegel beziehen (entsprechend -1 dBu, -4 dBu, -8 dBu und -18 dBu).

Beachten Sie, dass die Limiter in der Regel auf einen Wert direkt unterhalb der Maximaleinstellung eingestellt werden.

Berechnung des Limiter-Pegels

Diese Methode zur Bestimmung des Limiter-Thresholds basiert auf der folgenden Gleichung:

Limiter-Threshold (dBu) = Spannungsgrenze des Schallwandlers (dBu) - Verstärker-Gain (dB)

Beispiel:

Übertragen Sie zuerst die Leistungsangaben für einen Lautsprecher in die Einheit dBu. Der Schallwandler in unserem Beispiel liefert eine Dauerleistung von 600 Watt bei einer Impedanz von 8 Ohm - das entspricht einer Spannung von:

$$\text{Spannung} = \sqrt{600 \times 8} = 69.28 \text{ Volt}$$

In dBu übertragen:

$$20 \log (69.28/0.775) = 39.03 \text{ dBu}$$

Ermitteln Sie nun das Gain des Verstärkers (dieser Wert ist in den technischen Spezifikationen auf einem gesonderten Beiblatt oder in der Bedienungsanleitung angegeben). In unserem Beispiel verwenden wir einen Verstärker, der ein Gain von 38 dB aufweist, und setzen diese Werte in unsere Formel ein:

$$\text{Limiter-Threshold} = 39 \text{ dBu} - 38 \text{ dB} = \mathbf{1 \text{ dBu}}$$

Dieser Wert entspricht dem Limiter-Threshold bei einer Dauerlast von 600 Watt am Ausgang auf einen 8-Ohm-Schallwandler.



Outputs

Delay

Delay

```

OUT 1&2 Band 3 *
Delay      4.958ms

```

Das Delay für den Output-Kanal kann im Bereich von 0 - 635 ms in Schritten von 21µs eingestellt werden. Dieser Wert kann, unabhängig vom Input-Output-Routing, in keinem Fall überschritten werden. Mit den Navipad-Tastern < und > nehmen Sie die Feineinstellung (Schrittweite 21µs) für die Delay-Zeit vor, während Sie den groben Wert schnell mit dem Endlosregler einstellen.

Wenn Sie im Output-Modus den Taster Utilities auslösen, während ein Delay-Screen geöffnet ist, wird der Screen 'Delay Units' aufgerufen. Die Delay Units können je nach Einsatzgebiet auf die folgenden Einheiten umgeschaltet werden:

Millisekunden (ms)

Frames pro Sekunde (24, 25 & 30 fps)

Fuß/Zoll (ft ì, ins ì)

Meter (m)

Wählen Sie die gewünschte Maßeinheit mit Hilfe der Taster < und > oder mit dem Endlosregler aus.

Wenn Sie zu dem Delay-Parameter zurückkehren (indem Sie den zugehörigen Output-Taster auslösen), werden die Delay-Werte für alle Displays neu berechnet. Der bisherige Wert wird gespeichert, bis Sie die Einheit erneut ändern oder innerhalb des Programms abspeichern.

Outputs

Delay Linking

Delay Linking

```

OUT 2   C Low *
Delay Link to 5

```

Mit dieser Funktion erhalten Sie die Offsets, die zwischen den verschiedenen Kanälen bestehen. Zu den typischen Einsatzgebieten zählt die akustische Optimierung durch das Alignment einzelner Lautsprecher, die dann gemeinsam über die Link-Funktion verkoppelt werden. Wenn nun das Delay in einem Kanal verändert wird, überträgt das Gerät diese Änderung automatisch auf den oder die anderen, gelinkten Kanäle, um den Offset zu erhalten. Normalerweise werden zuerst die Einzeldelays für die Schallwandler und anschließend das Gesamt-Delay für das Cluster-Alignment oder für das Delay-Line-Setup bestimmt. In der folgenden Tabelle werden die linkfähigen Kanäle für jeden Modus aufgeführt.

OUTPUT	Mono	2 Channel 3 Way	3 Channel 2 Way
1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	6	None
5	6	None	None
6	None	None	None



Outputs

Delay Linking

Wenn Sie das Delay Linking verwenden, empfiehlt es sich, die Einstellungen in dieser Reihenfolge vorzunehmen:

1. Lautsprecher-Alignment innerhalb des Lautsprecherchassis
2. Chassis-Alignment innerhalb eines Clusters
3. Delay-Alignment zwischen den einzelnen Clustern. Bei 2-Kanal-3-Wege- und LCR-2-Wege-Konfigurationen sind die Optionen Delay Linking und Stereo Linking in den Werkseinstellungen bereits enthalten.

Outputs

Polarity

Polarity

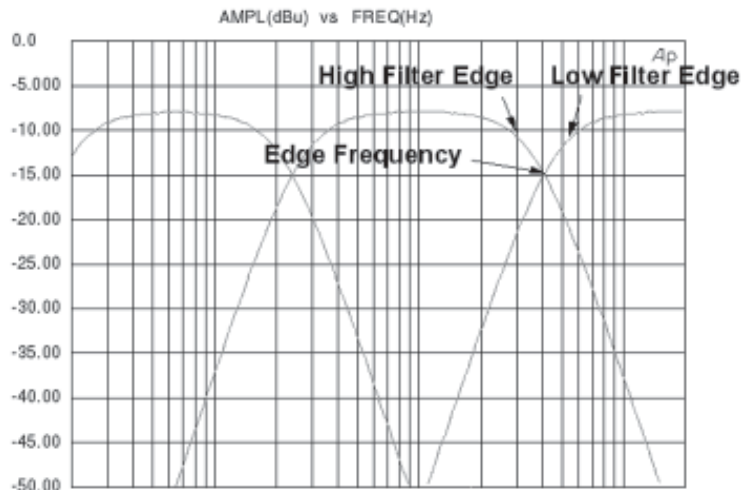
OUT 3&4	Aux *
Polarity	Normal

Der Parameter 'Polarity' kann zwischen **Normal** und **Inverted** umgeschaltet werden.

Mit Hilfe der Navipad-Taster < und > oder dem Endlosregler können Sie die Polarität des Ausgangssignals invertieren. Wenn die Polarität in einem gelinkten Ausgang verändert wird, werden beide Ausgänge auf dieselbe Polarität umgeschaltet.

Outputs Crossover-Kennlinien und Frequenzen

Der FDS-334/336 ermöglicht die vollständige Steuerung aller High- und Low-Pass-Filter in einem Crossover-Segment in Bezug auf die Kennlinie, Flanke und Frequenz. Grafisch werden diese Parameters wie in der Abbildung unten bezeichnet.



Identifikation der Filtergrenzen

Phase Compensation

Die Phasen-Kompensation für aktive Frequenzweichen wurde im klassischen FDS-355 Omnidrive Compact Loudspeaker Management System eingeführt. Im Minidrive ist diese Funktion ebenfalls enthalten und sorgt dafür, dass sich der Anwender um die Phasen-Anpassung zwischen den Bändern nicht kümmern muss.

Eine gut konstruierte 2-Weg-Weiche stellt immer das Phasenverhalten zwischen den Bändern dar, das für die gewählte Crossover-Kennlinie typisch ist. Beispielsweise lassen sich mit der Linkwitz-Riley-Filterkennlinie (mit einem Low-Pass-Filter für das untere Band bzw. dem High-Pass-Filter für das obere Band) Phasenunterschiede zwischen den einzelnen Bändern im gesamten Frequenzbereich auf Null absenken: Das bedeutet, dass der akustische Output der Lautsprecher in der Summe einen geradlinigen Frequenzgang ohne Störungen im Abstrahlverhalten erzeugt.

In 3- (oder mehr)Wege-Systemen können allerdings Probleme auftreten. Das Mittenband in einem 3-Wege-System beispielsweise verfügt bereits über zwei Filter (High- und Low-Pass). Der Low-Pass-Filter, der für die Crossover-Frequenz zwischen Mitten und Höhen eingestellt ist, erzeugt Phasenstörungen bei der Crossover-Frequenz zwischen den Tiefen und den Mitten und führt dazu, dass das Filterpaar für Low-Mid falsch angepasst ist. Das selbe gilt für den High-Pass-Filter, der für eine Fehlanpassung im Filterpaar für das Mid-High-Crossover sorgt. Diese Fehlanpassung bedingt eine fehlerhafte akustische Summierung, die zu einem nicht-linearen Frequenzgang führt. Zudem verändert sich das Abstrahlverhalten frequenzabhängig, was an bestimmten Abhörpositionen zu weiteren Problemen führt. Obwohl diese Effekte bei gut eingestellten Crossover-Frequenzen kaum zum Tragen kommen, können sie besonders bei 4- und 5-Wege-Systemen für signifikante Fehler sorgen.

Das Phasen-Kompensations-Schema, das im Minidrive zum Einsatz kommt, analysiert diese Phasen-Anomalien, sobald Einstellungen vorgenommen werden, und erzeugt in bestimmten Bändern automatisch Phasen-Korrekturen, so dass die Phasendifferenz zwischen benachbarten Bändern immer nahe Null liegt. Gezielte Phasendifferenzen können über den *Delay*-Parameter erzeugt werden. Wenn die High- und Low-Frequenzen oder -Kennlinien zwei benachbarter Bänder nicht übereinstimmen, versucht der Minidrive nicht, die Phasenkompensation anzuwenden: In diesem Fall nimmt das Gerät an, dass der Anwender kein Standard-Crossover-Alignment anlegen möchte.

Outputs Crossover-Kennlinien und Frequenzen

Low-Edge-Filtertyp

```

OUT 5&6   High *
Lo Shape  L-R 24
    
```

Output 5: Filtertyp für die untere Bandgrenze

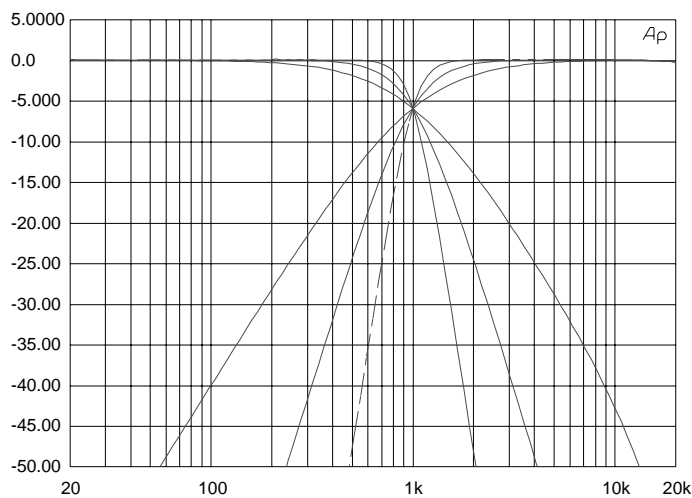
Der Filtertyp für die untere Grenzfrequenz kann aus den Optionen Bessel 12, 24 dB/Oktave oder

Butterworth 6, 12, 18, 24 und 48 dB/Oktave oder Linkwitz-Riley 12, 24 und 48 dB/Oktave eingestellt werden.

Folgende Optionen werden eingeblendet:

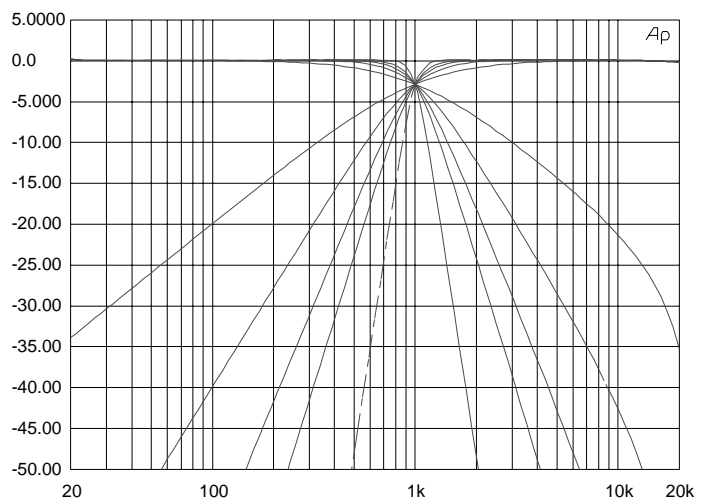
- BUT 6,
- BUT 12, BES 12, L-R 12,
- BUT 18,
- BUT 24, BES 24, L-R 24,
- BUT 48, L-R 48.

Auf dem Screen oben ist eine Low-Edge-Shape mit Linkwitz-Riley 24dB/Oktave in den Outputs 5&6 dargestellt (mit 'High' bezeichnet).

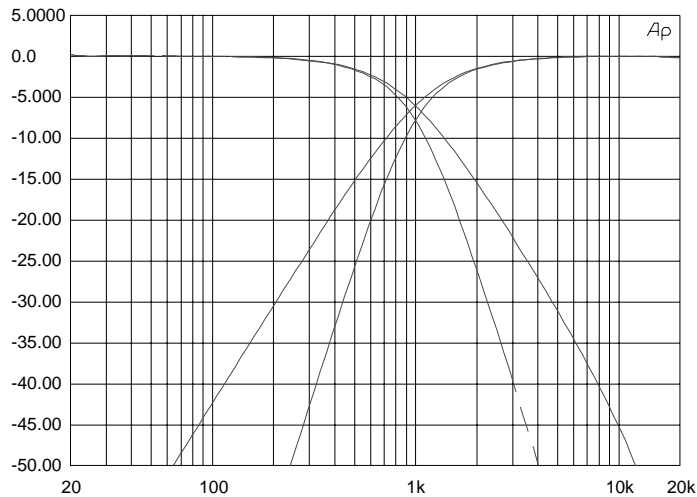


Kennlinien Linkwitz-Riley 12, 24 & 48dB/Oktave.

*Kennlinien Butterworth 6, 12, 18, 24 & 48 dB/Oktave.**



Outputs Crossover-Kennlinien und Frequenzen



Kennlinien Bessel 12 & 24 dB/Oktave.*

Low-Edge-Filterfrequenz

```
OUT 5&6  High *
Lo Freq  8.00kHz
```

Mit diesem Parameter stellen Sie die Cut-Off-Frequenz für das angewählte Low-Frequency-Crossover (Hochpass) ein. Der Regelbereich reicht von 15 Hz bis 16 kHz in Schritten von ungefähr 1/6-Oktave - am unteren Ende des Regelbereichs steht die Option `Out`, hinter dem Wert `16kHz` hingegen die Option `Off` zur Verfügung.

Anmerkung: Wenn die Grenzfrequenz für den Low-Filter über 16 kHz angehoben wird, schaltet der Minidrive den Ausgangskanal ab. Im Unterschied zur Mute-Funktion werden dabei die Signale, die diesem Ausgang zugeordnet sind, nicht auf den Output-Metern angezeigt.

High-Edge-Filertyp

```
OUT 5&6  High *
Hi Shape L-R 48
```

Die Grenzfrequenz für den High-Filter kann zwischen Bessel 12, 24 dB/Oktave, Butterworth 6, 12, 18, 24 und 48 dB/Oktave oder Linkwitz-Riley 12, 24 und 48 dB/Oktave eingestellt werden. Folgende Optionen werden eingeblendet:
BUT 6, BUT 12, BES 12, L-R 12, BUT 18, BUT 24, BES 24, L-R 24, BUT 48, L-R 48.

High edge filter frequency

```
OUT 5&6  Flat *
Hi Freq  OUT
```

Mit diesem Parameter stellen Sie die Cut-Off-Frequenz das angewählte High-Frequency-Crossover ein. Der Regelbereich reicht von 15 Hz bis 16 kHz in Schritten von ungefähr 1/6-Oktave - auf den Wert `16kHz` folgt die Option `Out`.

Eingänge/Ausgänge

Zuweisbare EQs

Zuweisbare EQs

Mehrere EQs können einzelnen Input- und Output-Kanälen zugewiesen werden.

Wenn dem momentan angewählten Kanal kein EQ zugewiesen ist (jedoch Filter zur Verfügung stehen) öffnen Sie mit dem Taster **_Up_** einen ungenutzten Bell-EQ mit einer Scheitelfrequenz von 1 kHz, einem Hub (Cut/Boost) von 0 dB und einer Güte (Width) von 0.3. Um einem Kanal weitere EQs zuzuordnen, müssen Sie diesen EQ zuerst parametrisieren (Cut/Boost anpassen).

Nun können Sie mit dem Taster **Up** einen neuen EQ öffnen.

Die EQ-Parameter sind folgendermaßen angeordnet: EQ-Typ, EQ-Frequenz, EQ-Cut/Boost-Amplitude und abschließend EQ-Güte/Width (nur bei `Bell'-Filtern).

EQ Type

```

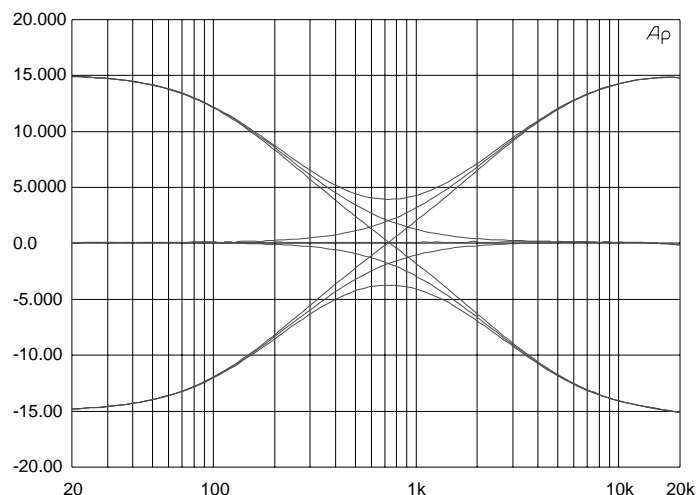
OUT 1&3   Low *
E41S  Lo12 Sp26
    
```

Einstellbar zwischen **Lo6**, **Lo12**, **Bell**, **Hi6** oder **Hi12**.

Der Screen oben stellt dar, dass es sich hierbei um den ersten EQ in den Outputs 1&3 (als `Low' bezeichnet) handelt und dass dieser EQ stereo arbeitet, was durch den Buchstaben `S' verdeutlicht wird: In diesem Fall kommen zwei EQs zum Einsatz (verteilt auf die beiden Kanäle).

Für diese Anwendung wurde ein 12dB/Oktave-Low-Shelving-Typ ausgewählt, weitere 26 DSP-Filter sind noch verfügbar.

Der Wert hinter dem Kürzel `Sp' repräsentiert die Anzahl der Filter, die für den momentan angewählten Kanal noch verfügbar sind. Dieser Wert kann für unterschiedliche Kanäle variieren und hängt von der verfügbaren DSP-Leistung ab (siehe nächster Abschnitt `DSP- Filter/EQ-Zuordnung'). `Sp0' bedeutet, dass keine weiteren Filter zur Verfügung stehen.



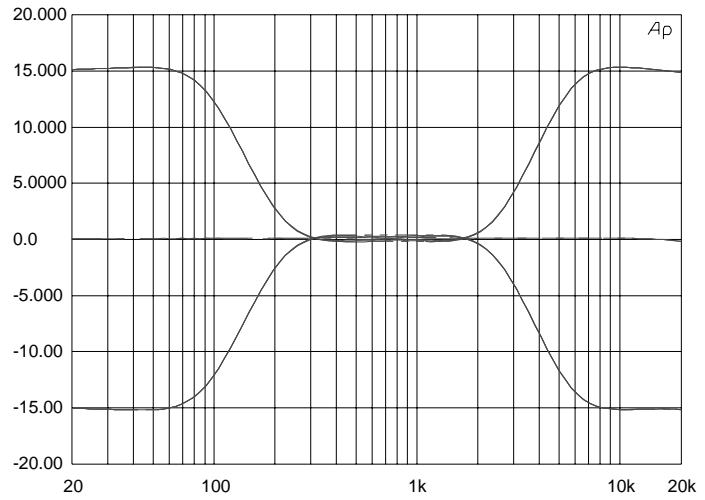
Kennlinie 6 dB/Oktave Shelving EQ



Inputs/Outputs

Assignable EQ

12dB/Octave Shelving EQ graph



EQ Frequency

```

OUT 5   High *
EQ1    Fq 1.00kHz

```

The Frequency of the EQ is adjustable from 15Hz to 16kHz in approximately 1/6 Octave steps. The screen above shows that this is the first EQ on Output 5 (labelled as 'High'). It has a Frequency of 1kHz. If using a Low Shelving filter this would be the 3dB point.

EQ Cut/Boost

```

OUT 5   High *
EQ1    +- +9.5dB

```

Selectable gain from -15 to +15dB in 0.5dB steps. Setting an EQ cut/boost to 0dB effectively de-assigns the filter, allowing it to be assigned to another channel.

EQ Bandwidth

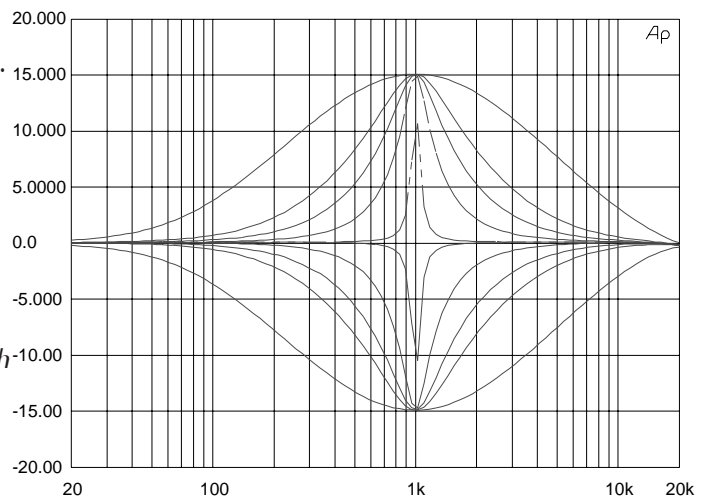
```

OUT 6   Band 6 *
EQ1    Wd 2.150ct

```

Width is only available for Bell type EQs. 0.05 to 3.00 Octaves in 0.05 Octave steps.

Limits of EQ Width





DSP Filter/EQ-Zuordnung

Die Crossover-Filter und EQs teilen ihre DSP-Ressourcen auf zwei DSP-Chips auf. Es bestehen bestimmte Einschränkungen in Bezug auf die Zuordnung, weshalb in der folgenden Tabelle zusammengefasst ist, wie die Ressourcen verteilt werden.

DSP-Zuordnungstabelle:

DSP Number	Total Filters	Output 1&2 Crossovers	Output 3-6 Crossovers	Input EQ	Output 1&2 EQ	Outputs 3-6 EQ*
DSP 1	18	All	None	All	All	Second
DSP 2	20	None	All	None	None	First

* Der EQ für die Ausgänge 3-6 wird wahlweise auf DSP 1 oder DSP 2 berechnet, wobei die Filter vorrangig über DSP 2 erzeugt werden, bis dessen Ressourcen erschöpft sind.

In Worten zusammengefasst:

- DSP1 erzeugt 18 Filter, DSP2 20.
- Alle Crossover-Filter für die Ausgänge 1&2 werden auf DSP 1 berechnet..
- Alle Crossover-Filter für die Ausgänge 3-6 werden auf DSP 2 berechnet.
- Alle Input-EQs werden auf DSP 1 berechnet.
- Alle Output-EQs für die Ausgänge 1&2 werden auf DSP 1 berechnet.
- Der Output-EQ für die Ausgänge 3-6 wird wahlweise auf DSP 1 oder DSP 2 berechnet.

Weitere Anmerkungen:

- Bei Crossovers mit 12 dB/Oktave wird ein Filter pro Bandgrenze benötigt (mit Ausnahme von Linkwitz-Riley-Flanken: hier werden 2 Filter benötigt).
- Crossover mit 18 & 24 dB/Oktave verbrauchen zwei Filter pro Bandgrenze.
- Crossover mit 48dB/Oktave verwenden pro Bandgrenze 4 Filter.
- Stereo-EQs verwenden jeweils 2 Filter. Zum Beispiel sieht die DSP-Zuteilung bei einer 3-Wege-Stereo-Weiche mit 12dB/Oktave folgendermaßen aus:
- 4 Filter in DSP 1 sind den High-Edge-Crossovers in Output 1 & 2 zugeordnet. (2 pro 12dB/Oktave-Flanke).
- 12 Filter werden in DSP 2 für die Output-Crossovers 3-6 benötigt. (1 pro 12dB/Oktave-Flanke).
- Insgesamt stehen weitere $(18-4)= 14$ Filter in DSP 1 für den Input-EQ oder den EQ in den Outputs 1 & 2 zur Verfügung.
- Insgesamt stehen weitere $(20-12)= 8$ Filter in DSP2 für jeden beliebigen Output-EQ zur Verfügung.



Fehlerbehebung

F. Wo ist das Ausgangssignal?

A. Wenn Sie eine Signalquelle einem Ausgang zugewiesen haben, jedoch kein Signal hören, sollten Sie sicherstellen, dass die Filterfrequenz für Tiefpass nicht auf 'Out' eingestellt ist. Wenn diese Option oberhalb des Wertes '16kHz' eingestellt wurde, wird der Ausgang abgeschaltet.

F. Warum leuchten die beiden Clip-LEDs, obwohl kein Signal mit +20 dBu anliegt?

A. Es gibt Situationen, in denen beide Clip-LEDs leuchten. In diesem Fall wird, sofern kein Signal mit Vollaussteuerung anliegt, eine Übersteuerung im digitalen Signalfluss angezeigt. Normalerweise tritt diese Übersteuerung nur dann auf, wenn ein übermäßiger EQ-Hub oder ein zu hohes Gain in einem oder mehreren Ausgängen einprogrammiert wurde.

F. Warum lässt sich die Crossover- oder EQ-Frequenz nicht auf den maximal möglichen Wert (High oder Low) anheben?

A. Überprüfen Sie, ob über Stereo Link verknüpfte Parameter eventuell mit einem Versatz eingegeben wurden. Wenn ein Versatz zwischen diesen verknüpften Parametern besteht und ein Parameter bereits auf den Maximalwert eingestellt wurde, kann der jeweils andere Parameter nicht weiter angehoben werden. Überprüfen Sie das, indem Sie den Stereo Link auf *Off* schalten und den fraglichen Parameter erneut anheben.

Ein Beispiel: Sie haben zwei EQ-Parameter stereo mit einem Versatz von 5 kHz gelinkt, so dass Ausgang 5 bei 10 kHz und Ausgang 6 bei 15 kHz liegt. Wenn Sie nun versuchen, den EQ in Ausgang 5 weiter anzuheben, erzielen Sie als Maximalwert 11 kHz, jedoch nicht 16kHz. Grund dafür ist, dass Ausgang 6 dadurch, dass Sie Ausgang 5 anheben, bereits früher den Maximalwert von 16 kHz erreicht.

F. Warum kann ich das Delay nicht auf den Maximalwert von 635 ms einstellen?

A. Überprüfen Sie, ob Stereo Links und Delay Links mit Versätzen eingegeben wurden. Wenn ein gelinktes Delay bereits auf den Maximalwert eingestellt ist, kann das mit ihm verknüpfte Delay nicht weiter angehoben werden: Der Maximalwert für das zweite Delay beträgt 635 ms minus dem Versatz zwischen den Delays.

Ein Beispiel: Sie richten einen Delay-Link zwischen Ausgang 3 (100 ms) und Ausgang 5 (200 ms) ein. Wenn Sie nun das Delay für Ausgang 3 anheben möchten, liegt der maximale Wert bei 535 ms. ($635 \text{ ms} - 100 \text{ ms} = 535 \text{ ms}$), 100 ms ist die Differenz zwischen den Delayzeiten für Ausgang 3 und Ausgang 5.



Fehlerbehebung

F. Ich habe keine Delays verkoppelt, kann jedoch das Maximaldelay von 635ms weder in einem Ein- noch in einem Ausgang einstellen.

A. Das maximale Delay setzt sich aus dem Betrag in der Eingangssektion *plus* dem Betrag in der Ausgangssektion zusammen. Das maximale, *kombinierte* Delay für Ein- und Ausgang liegt bei 635 ms.

F. Was bedeutet die Meldung "Warning, no more filters"?

A. Selbst bei der Flexibilität und Leistungsfähigkeit des FDS-334/336 kann es vorkommen, dass alle verfügbaren DSP-Ressourcen zu einem gewissen Punkt verbraucht sind. In diesem Fall wird die Meldung "Warning, No More Filters?" eingeblendet. Damit weist das Gerät darauf hin, dass in einem oder beiden DSPs keine weiteren Filtersektionen zur Verfügung stehen. Das kann z.B. vorkommen, wenn Sie weitere EQs oder eine Crossover-Flanke hinzufügen oder die Crossover-Flanke anheben möchten. Am ehesten wird die Meldung eingeblendet, wenn Sie Flanken mit 48 dB/Oktave verwenden, da diese die DSP-Ressourcen in hohem Maß belasten.

Weitere Informationen über die EQ-/Filter-Zuordnungen finden Sie in der Tabelle im Abschnitt 'DSP-Filter/EQ-Zuordnung'.



FDS-336: Einstellungen in der Werkskonfiguration

MONO - Stereo linking defaults to OFF

CHANNEL	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4	OUT 5	OUT 6
NAME	Band 1	Band 2	Band 3	Band 4	Band 5	Band 6
SOURCE	A	A	A	A	A	A
LINKING	None	None	None	None	None	None
GAIN	0dB	0dB	0dB	0dB	0dB	0dB
LIMIT	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu
DELAY	0m	0m	0m	0m	0m	0m
DELAY LINK	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
POLARITY	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
LO SHAPE	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
LO FREQ	OUT	50.7Hz	159Hz	500Hz	1.62kHz	5.09kHz
HI SHAPE	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
HI FREQ	50.7Hz	159Hz	500Hz	1.62kHz	5.09kHz	OUT
EQ	None	None	None	None	None	None

2CH 3WAY - Stereo linking defaults to ON

CHANNEL	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4	OUT 5	OUT 6
NAME	L Low	R Low	L Mid	R Mid	L High	R High
SOURCE	A (A&B)	B (A&B)	A (A&B)	B (A&B)	A (A&B)	B (A&B)
LINKING	To 2	To 1	To 4	To 3	To 6	To 5
GAIN	0dB	0dB	0dB	0dB	0dB	0dB
LIMIT	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu
DELAY	0m	0m	0m	0m	0m	0m
DELAY LINK	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
POLARITY	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
LO SHAPE	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
LO FREQ	16.0Hz	16.0Hz	101Hz	101Hz	1.00kHz	1.00kHz
HI SHAPE	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
HI FREQ	101Hz	101Hz	1.00kHz	1.00kHz	OUT	OUT
EQ	None	None	None	None	None	None

LCR 2WAY - Stereo linking defaults to ON

CHANNEL	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4	OUT 5	OUT 6
NAME	L Low	C Low	R Low	L High	C High	R High
SOURCE	A (A&B)	A+B	B (A&B)	A (A&B)	A+B	B (A&B)
LINKING	To 3	None	To 1	To 6	None	To 4
GAIN	0dB	0dB	0dB	0dB	0dB	0dB
LIMIT	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu
DELAY	0m	0m	0m	0m	0m	0m
DELAY LINK	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
POLARITY	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
LO SHAPE	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
LO FREQ	OUT	OUT	OUT	1.00kHz	1.00kHz	1.00kHz
HI SHAPE	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
HI FREQ	1.00kHz	1.00kHz	1.00kHz	OUT	OUT	OUT
EQ	None	None	None	None	None	None



FDS-334: Einstellungen in der Werkskonfiguration

MONO - Stereo linking defaults to OFF

CHANNEL	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4
NAME	Band 1	Band 2	Band 3	Band 4
SOURCE	A	A	A	A
LINKING	None	None	None	None
GAIN	0dB	0dB	0dB	0dB
LIMIT	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu
DELAY	0m	0m	0m	0m
DELAY LINK	OFF	OFF	OFF	OFF
POLARITY	Normal	Normal	Normal	Normal
LO SHAPE	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
LO FREQ	OUT	88.5Hz	500Hz	2.82kHz
HI SHAPE	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
HI FREQ	88.5Hz	500Hz	2.82kHz	OUT

2CH 2WAY - Stereo linking defaults to ON

CHANNEL	OUT 1	OUT 2	OUT 3	OUT 4
NAME	L Low	L High	R Low	R High
SOURCE	A	A	B	B
LINKING	To 2	To 1	To 4	To 3
GAIN	0dB	0dB	0dB	0dB
LIMIT	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu
DELAY	0m	0m	0m	0m
DELAY LINK	OFF	OFF	OFF	OFF
POLARITY	Normal	Normal	Normal	Normal
LO SHAPE	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
LO FREQ	OUT	1.00kHz	OUT	1.00kHz
HI SHAPE	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
HI FREQ	1.00kHz	OUT	1.00kHz	OUT



Tabelle für User-Programme

Input Parameters	Input A	Input B	Input A+B
Delay			
EQ1 Type			
Frequency			
Gain +/-			
Bandwidth			
EQ2 Type			
Frequency			
Gain +/-			
Bandwidth			
EQ3 Type			
Frequency			
Gain +/-			
Bandwidth			
EQ4 Type			
Frequency			
Gain +/-			
Bandwidth			

Output Parameter	Output 1	Output 2	Output 3	Output 4	Output 5	Output 6
Name						
Source						
Gain						
Limit						
Delay						
Delay Link						
Polarity						
Lo Shape						
Lo Frequency						
Hi Shape						
Hi Frequency						
EQ1 Type						
Frequency						
Gain +/-						
Bandwidth						
EQ2 Type						
Frequency						
Gain +/-						
Bandwidth						
EQ3 Type						
Frequency						
Gain +/-						
Bandwidth						
EQ4 Type						
Frequency						
Gain +/-						
Bandwidth						



Tabelle für User-Programme

Input Parameters	Input A	Input B	Input A+B
Delay			
EQ1 Type			
Frequency			
Gain +/-			
Bandwidth			
EQ2 Type			
Frequency			
Gain +/-			
Bandwidth			
EQ3 Type			
Frequency			
Gain +/-			
Bandwidth			
EQ4 Type			
Frequency			
Gain +/-			
Bandwidth			

Output Parameter	Output 1	Output 2	Output 3	Output 4	Output 5	Output 6
Name						
Source						
Gain						
Limit						
Delay						
Delay Link						
Polarity						
Lo Shape						
Lo Frequency						
Hi Shape						
Hi Frequency						
EQ1 Type						
Frequency						
Gain +/-						
Bandwidth						
EQ2 Type						
Frequency						
Gain +/-						
Bandwidth						
EQ3 Type						
Frequency						
Gain +/-						
Bandwidth						
EQ4 Type						
Frequency						
Gain +/-						
Bandwidth						



MIDI-Implementationstabelle

O: Ja X: Nein

FUNCTION	TRANSMITTED	RECOGNISED	REMARKS
BASIC CHANNEL Default Changed	1-16 1-16	1-16 1-16	Memorised
MODE	X	X	
NOTE NUMBER	X	X	
VELOCITY	X	X	
AFTER TOUCH	X	X	
PITCH BENDER	X	X	
CONTROL CHANGE	X	X	
PROGRAM CHANGE True Number	0-59 1-60	0-59 1-60	
SYSTEM EXCLUSIVE Dump Request Dump Follows Program Request Program Follows	X O X O	O O O O	
SYSTEM COMMON	X	X	
SYSTEM REAL TIME	X	X	
AUX MESSAGES	X	X	

Version 1 22/11/00



Spezifikationen

Eingänge:	2 Kanäle Maximalpegel +20 dBu, 10kW Impedanz, Pin 2 +, elektronisch symmetriert.
Ausgänge:	6 Kanäle (FDS-336), 4 Kanäle (FDS-334) Maximalpegel +20 dBu, an 600 W Impedanz Pin 2 +, elektronisch symmetriert.
Ausgangsimpedanz:	47 Ohm
Dynamikbereich:	>108 dB
Frequenzgang:	20 Hz - 20 kHz <+/- 0.5 dB
Klirrfaktor:	<0.01%, 20 Hz - 20 kHz, @+10 dBu
Audio-Samplingrate:	48 kHz
Konfiguration:	Stereo-2-Weg und -3-Wege (FDS-336), Mono-4-Wege, Mono-5-, -6- Wege (FDS-336), jede Kombination aus 2 Eingängen auf bis zu sechs Ausgänge mit individuellen Frequenzbändern.
Crossover-Flanken:	Bessel 12 & 24 dB/Oktave, Linkwitz-Riley 12, 24 oder 48 dB/Oktave, Butterworth 6, 12, 18, 24 oder 48 dB/Oktave.
Limitier:	Mittenband-Limiter mit einem Threshold von -10 bis +20 dBu
Zuweisbare Equalizer:	Bis zu 3 EQ-Bänder, in Abhängigkeit der genutzten Crossover-Flanken High- und Low-Shelving bei 6 dB oder 12 dB/Oktave oder vollparametrisch mit regelbarer Bandgüte zwischen 0.05 und 3.0 Oktaven. Frequenzgang, 15 Hz bis 16 kHz. Amplitude von +/- 15 dB in Schritten von 0.5 dB.
Delay-Time:	635.417 ms maximale Verzögerung in jedem Input-Output-Routing.
Delay-Time-Auflösung:	21 µs-Schritte.
Delay Units:	Millisekunden, Meter, Fuß oder Frames pro Sekunde.
Bedienelemente auf der Front:	Programmiertaster: UTILS, STORE/ENTER, RECALL. Eingangswahltaster, A, B und SUM. Mute, Edit Selection und Trim-Regler in jedem Ausgang. 2 x Navigation-Regler.
Pegelanzeigen:	LED-Meters für den Ausgangspegel `OVER`, `LIMIT`, -3, -6, -12 und -20 dB unter Threshold, `SIG` LED-Meters für den Eingangspegel `SIG` liegt an, -3, 0 dBu, +3, +6, +12 und `CLIP`.
Display:	hintergrundbeleuchtetes LCD mit 2 x 16-Buchstaben
Speicher:	60 User-Programme, gespeichert im Flash Memory.
Abmessungen (HxBxT):	44.4 mm x 483 mm x 203 mm (1.75" x 19" x 8")
Nettogewicht:	2.8 Kg (6.2 lbs)
Frachtgewicht:	4.5 Kg (9.9 lbs)
Erfüllte Sicherheitsnormen:	CE, ETL
Spannungsbereich:	100-240 Volt, 50/60 Hz_

FDS-336 Minidrive Blockschaltbild

