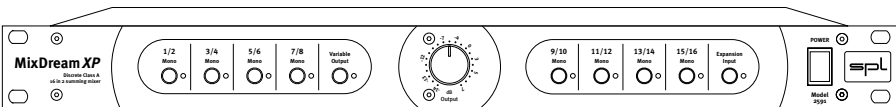




Handbuch



MixDream XP

Modell 2591

Version 1.0, 5/2005

Entwickler: Ruben Tilgner

Dieses Handbuch enthält eine Beschreibung des Produkts, jedoch keine Garantien für bestimmte Eigenschaften oder Einsatzerfolge. Maßgebend ist, soweit nicht anders vereinbart, der technische Stand zum Zeitpunkt der gemeinsamen Auslieferung von Produkt und Bedienungsanleitung durch die SPL electronics GmbH. Konstruktion und Schaltungstechnik unterliegen ständiger Weiterentwicklung und Verbesserung. Technische Änderungen bleiben vorbehalten. Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen oder Umsetzen in irgendein elektronisches Medium oder maschinell lesbare Form im Ganzen oder in Teilen ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der SPL electronics GmbH gestattet.

CE-Konformitätserklärung



Hersteller: SPL electronics GmbH
Produkttyp: Elektroakustisches Gerät
Produkt: MixDream XP, Modell 2591
Prüfungsingenieur: Wolfgang Neumann

Prüfgrundlagen:

EN 50081-1:1992, EN 50082-1:1992, EN 60065:1993 Schutzklasse 1, EN 61000-3-3:1995, EN 60065:2002, EN 55013:2001, EN 55020:2002, EN 61000-3-2:2000, Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG; 93/68 EWG.

Hiermit erklären wir, dass die Bauart des Mixdream XP, Modell 2591, den oben genannten Bestimmungen entspricht.

SPL electronics GmbH

Sohlweg 55, 41372 Niederkrüchten
Tel. (0 21 63) 98 34 0, Fax (0 21 63) 98 34 20
E-Mail: info@soundperformancelab.com
Internet: www.soundperformancelab.com

Einleitung	4
Analoge oder digitale Summierung?	4
Vorteile, Besonderheiten	5
Die Vorteile des MixDreamXP im Überblick	5
Anschluss von Samplern, Keyboards etc.	5
Mono-Schaltungen	5
Inbetriebnahme und Sicherheitshinweise	6
Rückseite/Anschlüsse	7
Verkabelung	7
Allgemeine Hinweise	8
Input Channels	9
Main Outputs	9
Monitor Outputs	9
Bedienelemente	10
Output-Regler	10
Variable Output-Schalter	10
Mono-Schalter	10
Expansion Input-Schalter	10
GND-Lift-Schalter	11
Anwendungen und Arbeitsweisen	11
Summieren	11
Summieren von Gruppenspuren	11
MixDreamXP im Mastering	12
Mehrere MixDreams verknüpfen	12
Mehrere MixDreams verknüpfen/Grafik	13
Blockdiagramm	14
Messungen	15
Netzteil	16
Technische Daten, Maße und Gewicht	17
Garantie	18

Der MixDreamXP dient der Stereo-Summierung von bis zu 16 Audiospuren auf analoger Ebene. In Verbindung mit digitalen Produktionssystemen können so die Vorteile analoger und digitaler Techniken ideal vereint werden: der digitale Komfort wird durch die Klangqualität ergänzt, die bisher nur die besten Analogkonsolen zu liefern vermochten. Konzeptionell bietet die Reduktion auf hochwertige analoge Summierung unter Verzicht auf Panorama-Regler und Fader den großen Vorteil, alle Rechnerautomatationen beibehalten zu können. Bei der Nutzung des MixDreamXP muss die gewohnte Arbeitsweise mit der DAW also nicht geändert werden, alle Techniken und Möglichkeiten einer DAW können weiterhin uneingeschränkt genutzt werden.

Sollen mehr als 16 Spuren summiert werden, können beliebig viele MixDreamXP gemeinsam betrieben werden. Besitzer des MixDream (Modell 2384), der zusätzlich mit 16 Insertwegen zur Einbindung analoger Peripherie und mit analogen Bearbeitungsstufen ausgestattet ist, finden im MixDreamXP eine günstige Möglichkeit zur Erweiterung des MixDream um weitere 16 Kanäle auf gleicher Qualitätsstufe. Diesem Umstand verdankt der MixDreamXP auch seinen Namen (XP=Expansion). Die Summierstufen des MixDreamXP sind mit denen des MixDream identisch, es kommt also die gleiche diskrete Class-A-Technik bei 60-Volt-Betrieb (+/-30V) zum Einsatz, der bereits der MixDream seine herausragende Klangqualität verdankt. Neu entwickelte Schaltungen auf Basis modernster Analogkomponenten gewährleisten enorme Anstiegsgeschwindigkeiten, ein äußerst niedriges Rauschniveau über alle Kanäle und einen sehr großen Dynamikumfang von 125 dB.

Analoge oder digitale Summierung?

Zumeist wird die Frage gestellt, ob die analoge Summierung besser sei als die digitale Summierung. Stellt man die Frage aber anders herum, so kennen wir niemanden, der behaupten würde, die digitale Summierung sei klanglich besser als die analoge. Die Summierung mit dem MixDreamXP gewährleistet eine schöne Tiefenstaffelung, präzise Lokalisation und eine beeindruckende Räumlichkeit. Darüber hinaus mischen sich einzelne Instrumente mit weichen Übergängen und ohne harte Abgrenzung zueinander. Diese bei der Anwendung hochwertigster Analogtechnik seit langem geschätzten Resultate kann sich jetzt jeder DAW-Anwender erschließen.

Die Vorteile des MixDream XP im Überblick

- Hochwertige, analoge Summierung auf nur 1HE für eine schöne Tiefenstaffelung, präzise Lokalisation und beeindruckende Räumlichkeit
- Kein Mischpult zur Summierung mehr nötig
- Alle Rechnerautomatiken bleiben erhalten
- Geringere Prozessor-Auslastung der DAW
- Latenzfreies Abhören
- Surroundfähig (ab 3 MixDreamXP-Einheiten)
- Kanalzahl durch weitere Einheiten beliebig erweiterbar
- Günstige Erweiterung für den MixDream, Modell 2384

Besonderheiten

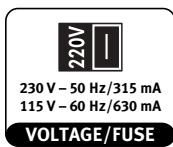
Anschluss von Samplern, Keyboards etc.

Neben den Audiospuren aus der DAW können natürlich auch Sampler, Keyboards und Expander direkt an den MixDreamXP angeschlossen werden. Dazu müssen in der DAW lediglich die MIDI-Spuren angelegt werden, die Ausgänge z. B. des Keyboards werden dann direkt auf den MixDreamXP geleitet.

Mono-Schaltungen

Um Wandlerkanäle zu sparen, können alle Kanäle auf Mono geschaltet werden, so dass zwei Mono-Signale über ein Wandlerpaar D/A gewandelt werden können. Hierzu werden typischerweise die Signale gewählt, die im Stereo-Mix in der Mitte platziert werden sollen (z.B. Kick, Snare, Lead Vocal, Bass). Alle Kanalpaare sind ansonsten hart links/rechts im Panorama platziert (siehe auch „Mono-Schalter“ auf Seite 10).

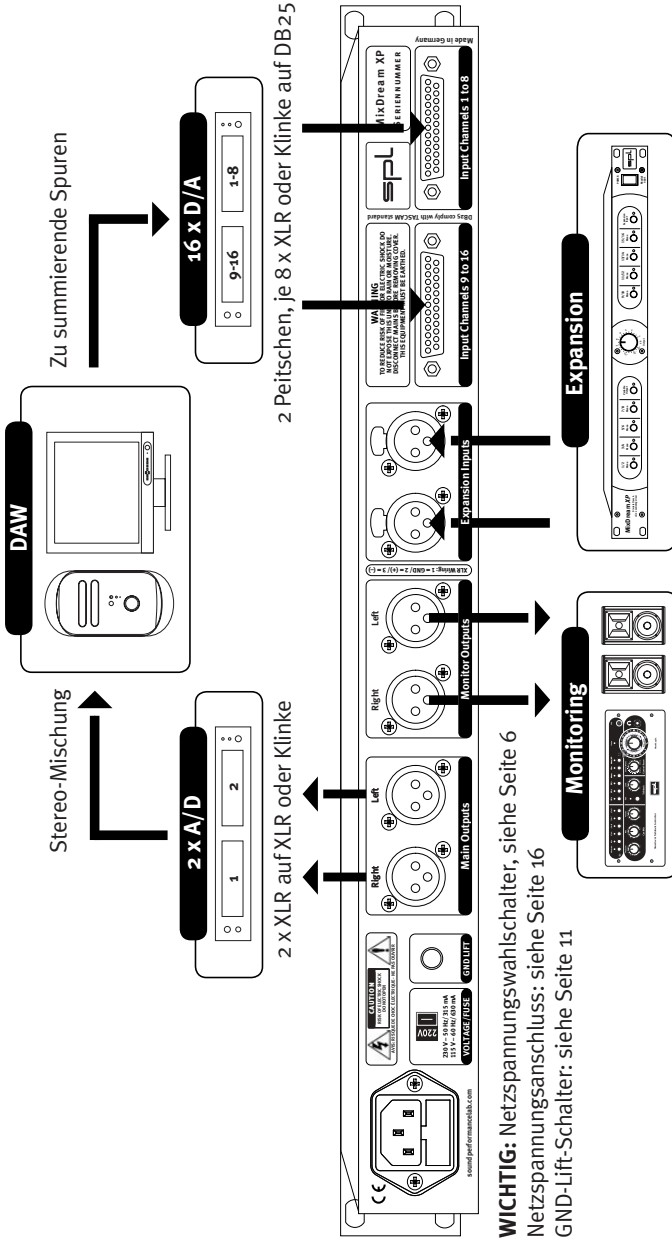
Inbetriebnahme und Sicherheitshinweise



Wählen Sie den Aufstellplatz des MixDreamXP sorgfältig aus. Stellen Sie das Gerät nicht an einem Platz mit direkter Sonneneinstrahlung oder nahe einer Heizung auf. Vermeiden Sie die Einwirkung von Vibrationen, Staub, Hitze, Kälte oder Feuchtigkeit. Der MixDreamXP sollte weder in der Nähe von Störquellen wie Transformatoren oder Motoren noch unmittelbar über oder unter Endstufen und digitalen Prozessoren aufgebaut werden. Öffnen Sie das Gerät nicht, weil es dadurch beschädigt werden kann und die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht.

SEHR WICHTIG: Achten Sie darauf, dass die richtige Netzspannung am rückseitigen Netzspannungswahlschalter des MixDreamXP eingestellt ist. Vor dem Anschließen müssen der MixDreamXP und alle daran angeschlossenen bzw. anzuschließenden Geräte ausgeschaltet werden.

- Überlassen Sie Wartungs- und Reparaturarbeiten stets einem Fachmann. Sollte ein Fremdkörper in das Gerät gelangen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.
- Um Feuergefahr und die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf weder Regen noch Feuchtigkeit in das Gerät gelangen.
- Bei Blitzschlaggefahr das Netzkabel aus der Steckdose ziehen. Das Netzkabel immer am Stecker aus der Dose ziehen, niemals am Kabel ziehen.
- Betätigen Sie Schalter und Regler niemals gewaltsam.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösungsmittel, um die Gehäuseoberfläche nicht zu beschädigen. Benutzen Sie ein sauberes, trockenes Tuch, eventuell mit ein wenig säurefreiem Reinigungsöl getränkt.



Zu summierende Spuren

Stereo-Mischung

2 Peitschen, je 8 x XLR oder Klinke auf DB25

2 x XLR auf XLR oder Klinke

WICHTIG: Netzspannungswahlschalter, siehe Seite 6
 Netzspannungsanschluss: siehe Seite 16
 GND-Lift-Schalter: siehe Seite 11

Ein weiterer MixDream XP wird über dessen Main Outputs an die Expansion Inputs angeschlossen.
WICHTIG: Weitere Hinweise auf Seite 10.

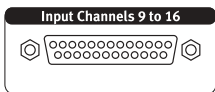
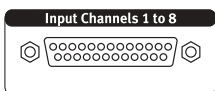
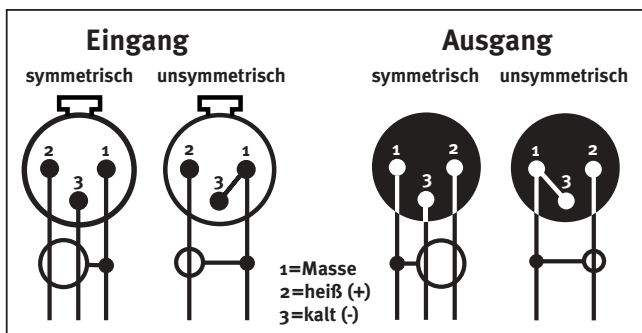
Beliebige Stereo-Abhörschiene
 Empfehlung: SPL MTC 2381 Monitoring Controller mit Talkback und Cue-Mixing



Pinbelegung aller Ein- und Ausgangsbuchsen auf Seite 8.

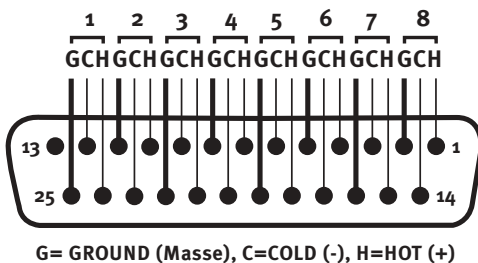
Das Gehäuse des MixDreamXP ist EMV-sicher und weitgehend gegen HF-Einstreuungen geschützt. Dennoch ist Sorgfalt bei der Wahl des Aufstellplatzes angebracht, etwa um eventuell einfallende Störsignale zu vermeiden.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Pinbelegung sowie die korrekte Polung der symmetrischen XLR-Buchsen, falls eine unsymmetrische Verkabelung benötigt wird:



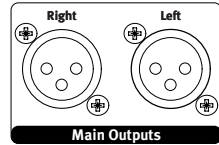
Input Channels

Der MixDreamXP verfügt über 16 elektronisch symmetrierte Eingänge, die über zwei DB25-Buchsen angeschlossen werden (fertig konfektionierte Peitschen auf XLR- oder Klinkeanschlüsse sind im Fachhandel erhältlich). In der Regel werden hier die analogen Ausgangssignale eines D/A-Wandlers angeschlossen, über den die zu summierenden Spuren aus der DAW geführt wurden. Die DB25-Buchsen sind nach dem Tascam-Standard belegt. Die Pinbelegung ist wie folgt:



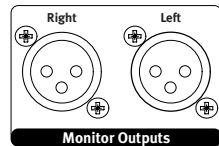
Main Outputs

Die Main Outputs-Signale werden elektronisch symmetriert an zwei XLR-Buchsen ausgegeben. An die Main Outputs wird das Aufnahmegerät für den Stereo-Mix angeschlossen. In der Regel wird also ein A/D-Wandler angeschlossen, über den der Stereo-Mix wieder auf die DAW aufgezeichnet wird.



Monitor Outputs

Die Monitor Outputs sind elektronisch symmetriert und über XLR-Buchsen ausgeführt. Sie sind parallel zu den Master Outputs geschaltet und stellen den Stereo-Mix bereit, so dass er auf eine Abhörschiene gelegt werden kann.



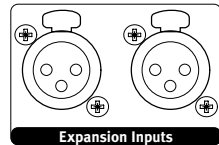
TIP: Der Monitor- und Talkback-Controller MTC 2381 von SPL ist ideal für DAW-Stereo-Abhörenanwendungen geeignet.

WICHTIG: Da Main- und Monitor Outputs parallel beschaltet sind, wirkt sich der unsymmetrische Betrieb des einen Ausgangs auch jeweils auf den anderen Ausgang aus!



Expansion Inputs

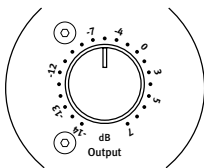
Der Expansion-Eingang ist ein weiterer, über XLR-Buchsen ausgeführter und ebenfalls elektronisch symmetrierter Stereo-Eingang. Mit dem Expansion Input-Schalter in der rechten Bedieneinheit der Front kann dieser Eingang zu- oder abgeschaltet werden. Üblicherweise wird hier ein weiterer MixDream XP angeschlossen, selbstverständlich können hier aber auch andere Stereosummen eingeschleift werden.



TIP: Ein MixDream XP sollte immer vor einem MixDream liegen, um die analogen Bearbeitungsstufen (Stereo Expander, Limiter, Master Insert, Ausgangsübertrager) des MixDream abschließend nutzen zu können.

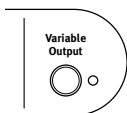
WICHTIG: Der Expansion-Eingang des summierenden Geräts muss mit dem Main Output des vorgeschalteten Geräts verbunden werden – niemals beide Expansion-Eingänge verbinden!





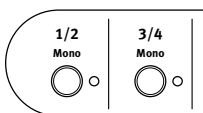
Output-Regler

Mit dem Output-Regler wird der Ausgangspegel des MixDream XP eingestellt. Der Regelbereich reicht von -14 dB bis +7 dB. Mit dem Output-Regler kann eine perfekte Ansteuerung für nachfolgende AD-Wandler vorgenommen werden, die an den Main Outputs angeschlossen sind. Da Main- und Monitor-Outputs parallel beschaltet sind, wirkt sich die Output-Regelung immer auf beide Ausgänge aus.



Variable Output-Schalter

Der Output-Regler wird mit dem Variable Output-Schalter auf der linken Bedieneinheit der Front zu- oder abgeschaltet. Bei deaktiviertem Variable Output-Schalter wird der Eingangspegel 1:1 beibehalten (Unity Gain).

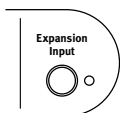


Mono-Schalter

Alle Kanalpaarungen des MixDream XP (1/2 bis 15/16) sind generell hart links/rechts im Panorama platziert. Diese Grundeinstellung ist für alle Stereosignale sinnvoll, Panorama-Einstellungen und Automation der DAW bleiben dabei exakt erhalten.



Bei Monosignalen, die im Mix genau in der Mitte auftauchen sollen (Kick, Snare, Lead Vocal, Bass etc.) wäre die Nutzung eines Wandlerpärchens pro Einzelkanal jedoch Verschwendung. Daher können alle Kanäle auch auf Mono geschaltet werden (rote Status-LED leuchtet), so dass z. B. Kick auf Kanal 1, Snare auf Kanal 2 usw. liegt. Dabei ist darauf zu achten, das Panning im Sequencing-Programm für die Kick hart links, für die Snare hart rechts usw. einzustellen.



Expansion Input-Schalter

Der Expansion-Eingang ist ein weiterer, über XLR-Buchsen ausgeführter Stereoeingang (bitte die wichtigen Hinweise unter „Expansion Inputs“ auf Seite 9 beachten). Mit dem Expansion Input-Schalter in der rechten Bedieneinheit der Front kann dieser Eingang zu- oder abgeschaltet werden.

GND-Lift-Schalter (Rückseite)



Mit dem GND Lift-Schalter können Brummschleifen behoben werden, indem die interne Masse von der Gehäusemasse getrennt wird. Brummschleifen können beispielsweise auftreten, wenn der MixDream XP an Geräte mit einem anderen Erdpotential angeschlossen wird. Im Normalfall ist der Schalter jedoch deaktiviert, um die Abschirmwirkung des Gehäuses zu erhalten.

Anwendungen und Arbeitsweisen

Summieren

Für die analoge Summierung werden einzelne Spuren aus dem Rechner über D/A-Wandler in den MixDream XP geführt. Ideal sind identische D/A-Wandler, um Pegel- und Klangunterschiede auszuschließen.



Oft möchte man mehr Spuren summieren als der MixDream XP Kanäle hat. Daher sollte man im Sequencer die Spuren auf einen gemeinsamen Ausgangsbuss legen, die nicht gleichzeitig im Arrangement abgespielt werden. So werden keine Signalanteile digital summiert und das volle Klangpotenzial der analogen Summierung weiterhin ausgeschöpft.

Bei Mono-Signalen sollte man die entsprechenden Eingänge auf Mono-Betrieb schalten. Dadurch muss für ein Mono-Signal auch jeweils nur ein D/A-Wandler belegt werden (siehe „Mono-Schalter“ auf Seite 10). **WICHTIG:** In der DAW müssen diese Signale im Panorama hart links oder rechts platziert werden.

Summieren von Gruppenspuren

Zur Reduktion der Spuren bieten sich neben dem unter „Summieren“ beschriebenen Vorgehen zwei weitere Möglichkeiten an: Entweder weitere MixDream XP kaufen – was uns freuen würde – oder Gruppenspuren summieren. Hat man z.B. einen Backing-Chor mit 16 Einzelspuren aufgenommen, so wird das Panning in der DAW vorgenommen und dann auf einzelne Ausgänge geleitet. Der MixDream XP summiert daraus nun einen Stereo-Chor, der anschließend wieder aufzuzeichnen ist – die klanglichen Vorteile der Analogsummierung übertreffen auch hier den Nachteil einer weiteren Wandlung.



MixDream XP im Mastering

Grundsätzlich eignet sich der MixDream XP durch seine überragende Klangqualität hervorragend für Mastering-Anwendungen. Zwei Anwendungsbeispiele halten wir für besonders interessant: diskretes Mastering und Upsampling zu SACD/DVD-A.



Normalerweise wird einem Mastering-Studio ein Stereo-Mix für die Bearbeitung zur Verfügung gestellt. Bei zu großen Lautstärkeunterschieden zwischen den einzelnen Instrumentengruppen sind die Korrekturmöglichkeiten jedoch nur sehr begrenzt. Liefert man stattdessen einen Mix mit Einzelspuren oder Subgruppen an, so können diese beim Mastering optimal angepasst werden – auf einzelnen Gruppen können sogar unterschiedliche Bearbeitungen stattfinden. Das Endresultat ist deutlich besser und der Zeitaufwand unter Umständen geringer, da keine neue Mischung mehr angefertigt werden muss.

Beim Upsampling zu SACD oder DVD-A können Mehrkanal-Sessions analog gemischt werden, sie profitieren so von der praktisch unbegrenzten Auflösung in der analogen Signalverarbeitung.

Mehrere MixDream XP verknüpfen

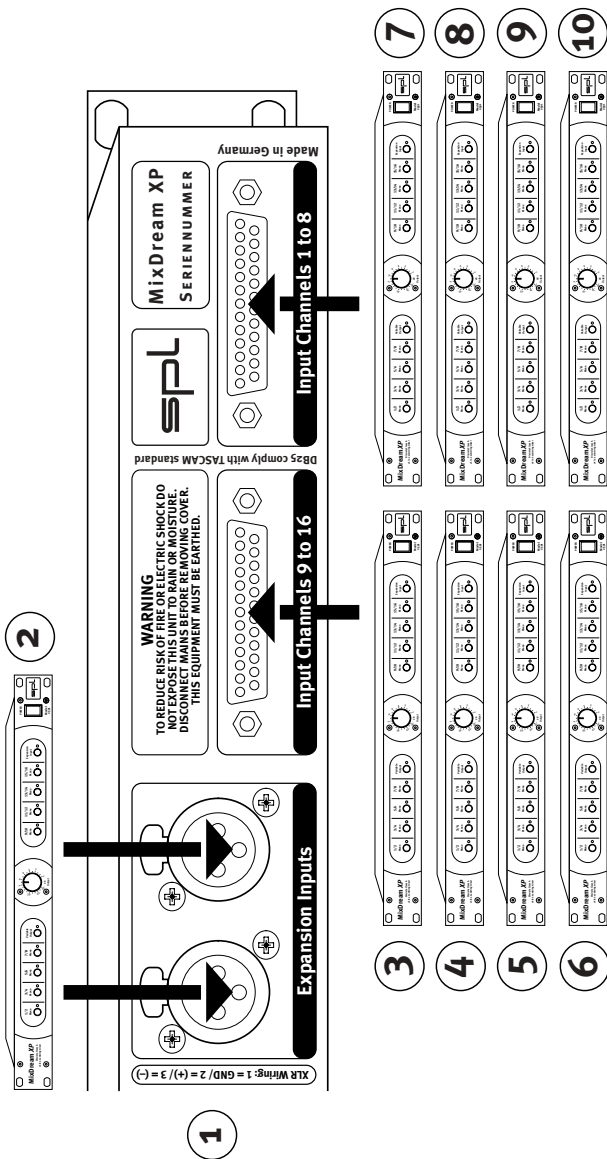


Sollten 16 Kanäle beim Summieren nicht ausreichen, kann über den Expansion-Eingang der **Main Output** eines weiteren MixDream XP angeschlossen werden (**WICHTIG:** nicht beide Expansion-Eingänge miteinander verbinden, siehe auch „Expansion“ auf Seite 10).

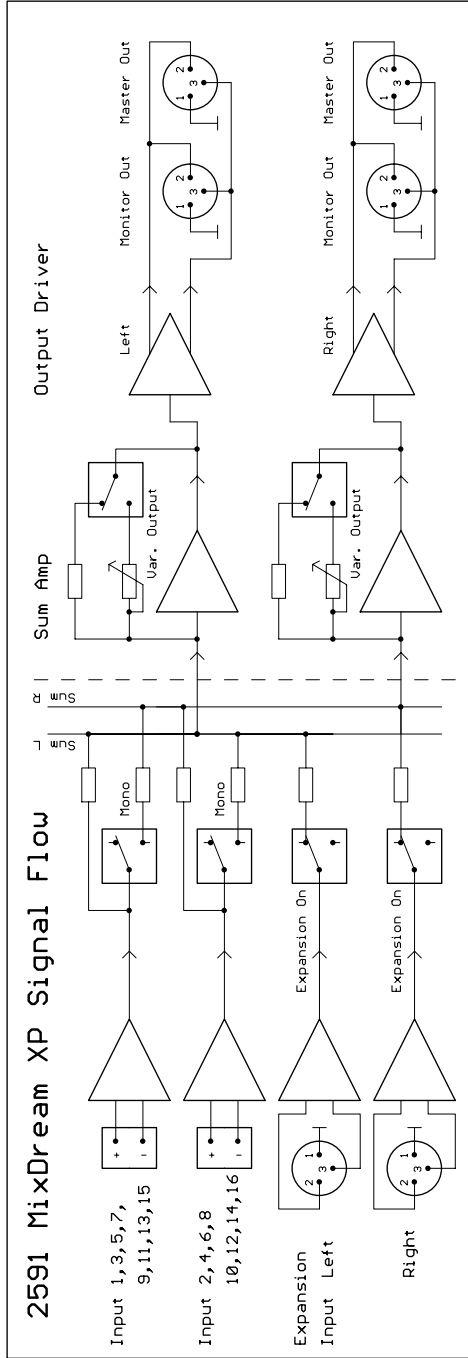


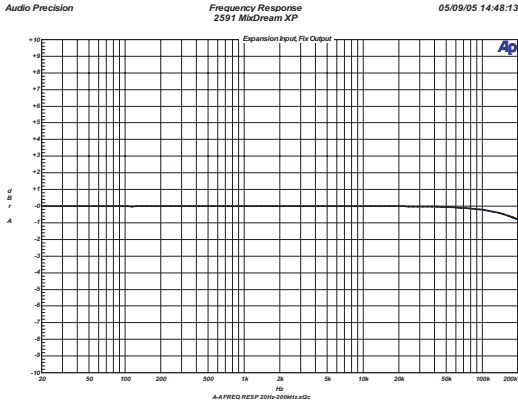
Sollen mehr als zwei MixDream XP summiert werden, empfehlen wir den dritten MixDream XP als Master-Gerät zu verwenden, in dem die Summensignale der zuzspielenden MixDream XP summiert werden können. Andernfalls würden in einer über die jeweiligen Expansion-Eingänge verknüpften Kette aus mehreren MixDream XP die Signale der ersten MixDream XP unnötig oft (also in allen folgenden MixDream XP) summiert werden. Ein MixDream aus einer solchen Kette wird an den Expansion-Input des MixDream XP-Master angeschlossen, alle weiteren zu summierenden MixDream XP werden dann über die DB 25-Eingänge an die üblichen Eingangs-Kanalpaare angeschlossen (siehe Grafik auf der nächsten Seite).

Ein weiterer MixDream XP wird immer an die Expansion Inputs angeschlossen.



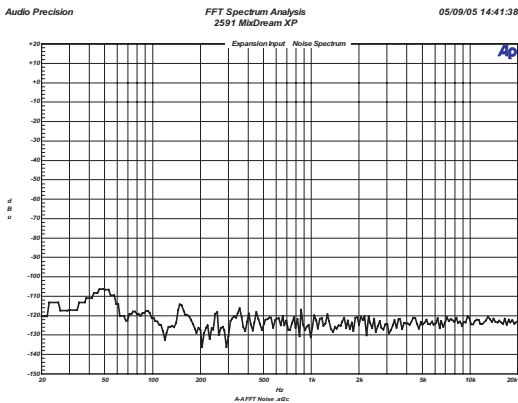
Ab zwei weiteren MixDream XP werden neben den Exp. Inputs die Input Channels eines "Master"-MixDream benutzt. Es darf keine Kette gebildet werden, in der jeweils die Exp. Inputs verbunden sind – dabei würden die Signale der zusätzlichen Einheiten unnötig oft summiert. Drei Einheiten stellen insgesamt 46 Kanäle zur Summierung bereit (50 inkl. der freien Exp. Inputs als Signaleingänge). Ein Maximalausbau besteht aus 10 MixDream XP und summiert 144 Kanäle (162 inkl. der freien Exp. Inputs als Signaleingänge).



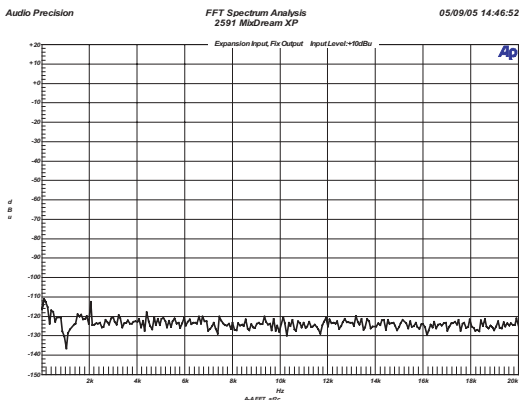


Ein im wahrsten Sinne des Wortes linearer Frequenzgang, selbst bei 200kHz liegt der Abfall noch unterhalb -1dB.

Übliche Frequenzgangsmessungen beziehen sich wohlgermerkt auf einen Abfall von -3dB.



Das obere FFT-Spektrum zeigt Rauschanteile an. Hier zeigt sich ein sehr niedriges Niveau ohne größere „Nadeln“.



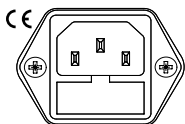
Das untere FFT-Spektrum zeigt Verzerrungsanteile bei einem Eingangspegel von +10dBu an. Es zeigen sich keine Verzerrungen oberhalb des bereits sehr guten Rauschpegels des MixDream XP (THD+N = -103dB).

Netzteil

Auch beim Netzteil des Mixdream XP wurde keineswegs gespart. Es hat einen grundlegenden, entscheidenden Anteil am Gesamtklang eines Gerätes – ähnlich wie mit Abwässern selbst bei bestem Kaffeemehl kein guter Kaffee zu kochen ist, kann mit unsauberem Strom kein hochwertiger Klang entstehen.

Der MixDream XP ist mit einem internen Netzteil ausgestattet. Zwei 15 VA-Trafos liefern in jeder Lage genug Strom, um die verschiedenen Schaltungsteile mit der richtigen Spannung zu versorgen.

Der Trafo ist aufwändig abgeschirmt, um Brummeinstreuungen zu minimieren. Die +/- 30V Spannungsversorgung wird über hochwertige Linearregler bereitgestellt, die sehr geringe Rauschwerte aufweisen. Mit schnellen Gleichrichterioden und Kapazitäten von insgesamt 14.000 microFarrad ist jederzeit genug Strom vorhanden, um auch sehr kräftige Impulse zu verarbeiten. Zusätzlich werden alle Spannungen mit 100nF/250V-MKP-Folienkondensatoren stabilisiert, um auch bei kurzen Impulsen genug Strom bereitzuhalten.



Das mitgelieferte, dreipolige Kaltgeräte-Netzkabel wird an die dreipolige Standard-IEC-Anschlussbuchse auf der Rückseite angeschlossen. Transformator, Stromkabel und Kaltgerätebuchse entsprechen den VDE-, UL- und CSA-Bestimmungen. Die Stromsicherung hat einen Wert von 315 mA bei 230-Volt-Betrieb bzw. 630 mA bei 115-Volt-Betrieb.

Technische Daten

Frequenzbereich:	< 1Hz-200 kHz (-1 dB)
THD+N: 20-22kHz, Eingangspegel +10dBu	-103 dBu
Rauschabstand: 20-22kHz, A-bewertet	-97 dBu
Max. Eingangspegel:	+28 dBu
Max. Ausgangspegel: bei 1kHz, THD+N -95 dB	+28 dBu
Dynamikumfang: 20-22kHz, A-bewertet	125 dB
Übersprechen L-R: bei 1kHz, Eingangspegel +10dBu	-90 dB
Gleichtaktunterdrückung: bei 1kHz, Eingangspegel +10dBu	< 70 dB
Eingangsimpedanz	10 kOhm
Ausgangsimpedanz	65 Ohm
Leistungsaufnahme:	36 Watt

Maße und Gewicht

Standard-EIA-19-Zoll-Gehäuse, 1 HE

Maße (B x H x T): 482 x 44 x 237 mm

Gewicht: 3,55 kg

Garantie

SPL-Produkte werden unter Verwendung hochwertiger, vorselektierter Materialien und mittels modernster Produktionstechnik hergestellt. Jedes SPL-Produkt wird vor Verlassen des Werkes eingehenden akustischen und meßtechnischen Qualitätsprüfungen unterzogen.

Garanzzeit MixDream, Modell 2384: 24 Monate

Innerhalb der Garanzzeit werden eventuelle Material- oder Fertigungsfehler entsprechend folgender Bedingungen beheben:

1. Die Garanzzeit beginnt mit dem Kauf des Produktes und gilt nur für den Erstkäufer.
2. Der Kauf muss bei einem autorisierten SPL-Fachhändler erfolgt sein.
3. Die Garanzkarte (im Originalkarton beiliegend) muß binnen 14 Tagen nach dem Kauf vollständig ausgefüllt an SPL geschickt werden.
4. Die Garanz besteht nur bei Mängeln, die aufgrund von Material- und Herstellungsfehlern auftreten, nicht aufgrund natürlicher Abnutzung. Bei begründeten Beanstandungen während der Garanzzeit werden wir nach eigener Wahl die betreffenden Teile kostenlos reparieren oder ersetzen, wobei wir berechtigt sind, entsprechend dem technischen Fortschritt auch ein Nachfolgemodell zu liefern. Weitergehende Ansprüche, insbesondere auf Schadensersatz jeglicher Art, sind ausgeschlossen.
5. Die Garanzzeit wird durch eine Garanzleistung nicht verlängert, auch nicht für ersetzte oder reparierte Teile.
6. Bei unsachgemäßer Behandlung und Eingriffen von Personen, die nicht von SPL autorisiert sind, erlischt der Garanzanspruch. Ebenso bei Schäden, die durch falschen Anschluss oder Gebrauch entstanden sind.
7. Von der Garanz ausgenommen sind Transportschäden, die umgehend bei der Speditionsfirma (Bahn, Post, Spedition) zu reklamieren sind. Kratzer am Gehäuse oder sonstige offensichtliche Mängel sind innerhalb von drei Tagen beim Händler zu melden.
8. Die Bestimmungen des deutschen Produkthaftungsgesetzes und vergleichbarer ausländischer Vorschriften bleiben, soweit unabdingbar, unberührt. Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

SPL electronics GmbH, 41372 Niederkrüchten