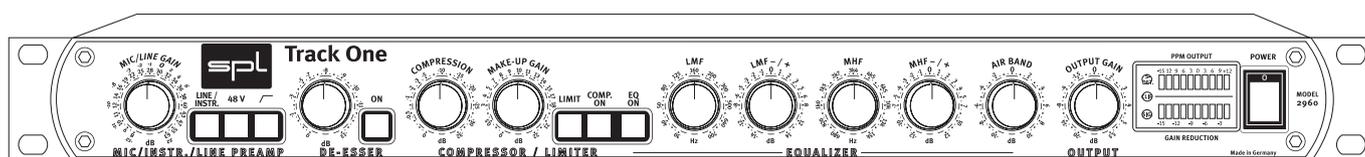




Bedienungsanleitung



Track One

Modell 2960

Version 1.0 – 6/2009

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 in maschinell lesbare Form im Ganzen oder in Teilen ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der SPL electronics GmbH gestattet.

SPL electronics GmbH

Sohlweg 80

41372 Niederkrüchten

Fon (0 21 63) 98 34 0

Fax (0 21 63) 98 34 20

E-Mail: info@spl.info

Internet: www.spl.info

Die Konformität dieses Geräts zu den EU-Richtlinien wird durch das CE-Zeichen auf dem Gerät bestätigt. Die Konformitätserklärung kann unter der o. a. Adresse eingesehen werden.



Hinweise zum Umweltschutz

Am Ende seiner Nutzungsdauer darf dieses Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden. Geben Sie es stattdessen an einer Sammelstelle für Elektro- und Elektronikschrott ab. Die entsprechenden Symbole dafür stehen auf dem Gerät, auf der Verpackung und in der Bedienungsanleitung. Entsprechend ihrer Kennzeichnung können die eingesetzten Materialien wiederverwendet werden. Leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt, indem Sie die Wiederverwendung, das Recycling von Rohstoffen oder andere Arten von Altgeräte-Recycling ermöglichen. Weitere Informationen über Ihre zuständige Abfallbeseitigungsstelle erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Verwaltung.



WEEE-Registrierung: 973 349 88

© 2009 SPL electronics GmbH. Alle Rechte, technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Alle genannten Markennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Symbole & Hinweise, Lieferumfang & Verpackung, Wichtige Sicherheitshinweise	4
Inbetriebnahme	5
Einleitung, Grundsätzliches	6

RÜCKSEITE

Anschlussdiagramm	7
Buchsen & Schalter	8

BEDIENELEMENTE

Vorverstärker

MIC/LINE GAIN, 48V, Aktivieren der Phantomspeisung, Hochpass-Filter, Zur Aussteuerung	11
---	----

De-Esser

ON, De-Esser-Regelung, Die Technik des SPL De-Essers	12
--	----

Kompressor/Limiter

COMP. ON, LIMIT, COMPRESSION	13
MAKE UP GAIN, Zur Technik des Kompressors	14

Equalizer

EQ ON, LMF, LMF -/+, MHF	15
MHF -/+, Empfehlung zur Frequenzsuche mit LMF und MHF, Air Band	16

Ausgangspegelregler (Output Gain)

OUTPUT GAIN	16
-------------------	----

Anzeigenfeld

S-DET., CLIP, SIG., PPM OUTPUT, GAIN REDUCTION	17
--	----

Kopiervorlage Einstellungen	18
Stromversorgung	19
Technische Daten	19
Messungen	20
Optionen: A/D-Wandler, Übertrager	22

Symbole und Hinweise



DAS BLITZSYMBOL IN EINEM DREIECK WARNT SIE IN DIESER ANLEITUNG VOR DER GEFAHR EINES GEFÄHRLICHEN ELEKTRISCHEN SCHLAGES – DAS GILT FÜR DAS INNERE DES GERÄTS AUCH NOCH EINIGE ZEIT NACH TRENNUNG DES GERÄTS VON DER STROMVERSORGUNG.



DAS AUSTRUFEZEICHEN IM DREIECK MACHT SIE IN DIESER ANLEITUNG DARAUF AUFMERKSAM, DASS AN DIESER STELLE WICHTIGE BETRIEBS- UND WARNHINWEISE AUFGEFÜHRT SIND. LESEN SIE DIESE HINWEISE BESONDERS AUFMERKSAM UND FOLGEN SIE DEN HINWEISEN UNTER ALLEN UMSTÄNDEN.



Das Symbol der einzuschaltenden Lampe lenkt Ihre Aufmerksamkeit auf Erklärungen wichtiger Funktionen oder Anwendungen.

Achtung: Führen Sie keine Änderungen an diesem Gerät ohne Genehmigung der SPL electronics GmbH durch. Andernfalls können Sie Garantie-, Gewährleistungs- und Produktunterstützungsansprüche verlieren.

Lieferumfang & Verpackung

Der Lieferumfang umfasst den Track One, das Netzkabel, die Garantiekarte und diese Anleitung.

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung auf. Sie können damit das Gerät jederzeit selbst sicher transportieren. Sollte das Gerät einmal gewartet werden müssen, ist mit der Originalverpackung ein transportsicherer Versand gewährleistet.

Wichtige Sicherheitshinweise

Bewahren Sie diese Anleitung bitte auf. Lesen und befolgen Sie alle Sicherheits- und Betriebsanleitungen vor der Gerätebenutzung aufmerksam. Befolgen Sie alle auf dem Gerät angebrachten und in dieser Anleitung vermerkten Warn- und Sicherheitshinweise.

Anschlüsse: Verwenden Sie nur beschriebene Anschlüsse. Andere Anschlüsse können zu Gefahren und Schäden führen.



Wasser und Feuchtigkeit: Verwenden Sie dieses Gerät nicht in Wassernähe, z. B. neben einem Waschbecken oder einer Badewanne, in einem feuchten Keller, neben Schwimmbecken usw. Es besteht die Gefahr sehr gefährlicher Stromschläge!

Eindringen von Fremdkörpern und Flüssigkeiten: Stecken Sie niemals irgendwelche Fremdkörper durch die Gehäuseöffnungen in das Gerät. Sie können mit gefährlichen Spannungen in Kontakt geraten oder einen Kurzschluss auslösen. Schütten Sie niemals Flüssigkeiten jeglicher Art auf das Gerät. In allen Fällen besteht die Gefahr von Geräteschäden, Feuer oder gefährlichen Stromschlägen!

Gerät öffnen: Öffnen Sie das Gerät nicht, weil es dadurch beschädigt werden kann und auch nach Trennung von der Stromversorgung die Gefahr eines Stromschlags besteht.

Stromversorgung: Betreiben Sie das Gerät nur an Spannungsquellen, die auf dem Gerät angegeben sind. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Händler oder Ihren Stromversorger. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, wenn es längere Zeit nicht verwendet wird. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, um das Gerät von der Stromversorgung zu trennen. Stellen Sie daher sicher, dass der Netzstecker immer zugänglich ist.

Netzkabelschutz: Verlegen Sie Netzkabel stets unter Ausschluss der Gefahr von Kabelquetschungen. Treten Sie daher auch nicht auf das Kabel und legen Sie keine Gegenstände darauf ab. Vermeiden Sie die elektrische Überlastung von Wandsteckdosen, Verlängerungskabeln oder Mehrfachsteckdosen. Beachten Sie die Herstellerhinweise. Bei Überlastung besteht Feuergefahr und das Risiko von Stromschlägen.

Blitz: Ziehen Sie vor einem Gewitter den Netzstecker aus der Steckdose (jedoch niemals während eines Gewitters – Lebensgefahr!). Verfahren Sie ebenso mit verbundenen Geräten und ziehen Sie auch ggf. über eine Gerätekette verbundene Antennen-, Telefon- oder Computernetzkabel aus den Anschlussdosen, um das Gerät vor Blitz- oder Überspannungsschäden zu schützen.

Luftzirkulation: Schlitze im Gehäuse dienen der Belüftung, um das Gerät vor Überhitzung zu schützen. Bedecken oder versperren Sie diese Öffnungen niemals. Stellen Sie das Gerät niemals auf eine weiche Unterlage (Teppich, Sofa, Decke o. ä.). Sehen Sie als Abstand zu anderen Geräten sowie bei Schrank- oder Rack-Einbau rundum ca. 4-5 cm Abstand vor.

Regler/Schalter: Betätigen Sie nur Regler und Schalter, die in der Bedienungsanleitung beschrieben werden. Die fehlerhafte Einstellung anderer Regelemente kann zur Beschädigung führen und Reparaturaufwand nach sich ziehen. Betätigen Sie Schalter und Regler niemals gewaltsam.

Reparaturen: Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose und lassen Sie nur von qualifizierten Fachkräften eine Reparatur durchführen, wenn Flüssigkeiten, Regen, Wasser oder Fremdkörper in das Gerät gelangt sind, das Gerät heruntergefallen oder auf andere Weise beschädigt worden ist oder das Gerät trotz Beachtung aller Anleitungen nicht normal funktioniert bzw. Veränderungen in der Leistung aufweist.

Schalten Sie vorab die Sicherung des betreffenden Stromkreises ab, falls das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt ist. Ziehen Sie erst dann den Netzstecker.

Ersatzteile: Stellen Sie sicher, dass Servicetechniker Original-Ersatzteile oder Teile mit denselben Spezifikationen wie die Originalteile verwenden. Falsch spezifizierter Ersatz kann Feuer, elektrischen Schlag oder andere Gefahren sowie Folgeschäden verursachen.

Sicherheitsprüfung: Bitten Sie Servicetechniker stets darum, eine Sicherheitsprüfung vorzunehmen, damit der einwandfreie Betriebszustand des Gerätes gewährleistet ist.

Reinigung: Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösemittel, damit die Gehäuseoberfläche nicht beschädigt wird. Benutzen Sie ein sauberes, trockenes Tuch, eventuell mit ein wenig säurefreiem Reinigungsöl getränkt. Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromversorgung.

Inbetriebnahme

Stellen Sie vor dem Anschluss des Geräts an die Stromversorgung sicher, dass die Position des rückseitigen Spannungswahlschalters der Spannung Ihrer lokalen Stromversorgung entspricht (230V/50 Hz = 220-240 V, 115V/60 Hz = 110-120 Volt). Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Händler, einen qualifizierten Elektriker oder an das örtliche Elektrizitätswerk.

Vor dem Anschließen an die Stromversorgung und an weitere Geräte sind das Gerät und alle daran anzuschließenden Geräte auszuschalten. Ebenso ist das Gerät vor jeder Änderung der Verkabelung stets auszuschalten. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise ab Seite 4 und lesen Sie die weiteren Informationen zu Verkabelung und Anschlüssen ab Seite 7, bevor Sie das Gerät anschließen und einschalten.



Aufstellung

Platzieren Sie das Gerät ausschließlich auf einer festen, ebenen und geraden Unterlage. Das Gehäuse des Geräts ist weitgehend gegen elektromagnetische und hochfrequente Einstrahlungen geschützt. Dennoch ist Sorgfalt bei der Wahl des Aufstellplatzes angebracht, um nachteilige Effekte durch eventuell einfallende Störsignale oder -potentiale auszuschließen. Stellen Sie das Gerät weder in der Nähe von Störquellen wie Transformatoren und Motoren oder hochspannungsführenden Leitungen und Geräten noch unmittelbar über oder unter Endstufen und digitalen Prozessoren auf. Stellen Sie das Gerät nicht an einem Platz mit direkter Sonneneinstrahlung oder nahe einer Heizung auf. Vermeiden Sie allgemein die Einwirkung von Vibrationen, Rauch, Staub oder Schmutz, Hitze oder Kälte. Sorgen Sie stets für ausreichende Luftzirkulation: halten Sie seitlich und nach oben einen Abstand von 4-5 cm zu anderen Geräten ein.

SPL ist bekannt für die Entwicklung hochspezialisierter Audio-Werkzeuge. Unsere Entwicklungsphilosophie „ein Gerät für eine Aufgabe“ zielt auf schnelle und einfache Bedienbarkeit verbunden mit hoher Bearbeitungsqualität und einer Abstimmung, die ein Höchstmaß an Musikalität gewährleisten.

Mit dem Track One haben wir einen Kanalzug entwickelt, der wesentlich auf Bearbeitungskonzepten basiert, die in anderen Produkten bereits erfolgreich realisiert wurden. Die sehr komplexe Aufgabenstellung eines Kanalzugs profitiert dabei umso mehr von den innovativen Techniken, die das Arbeiten mit SPL-Geräten seit jeher sehr effizient und zielorientiert gestalten.

Der Produktionsalltag wird in hohem Maße von knappen Zeitvorgaben bestimmt – ein Sprecher oder Sänger will schnell aufgenommen sein; wenn technische Vorbereitungen lange Zeiträume in Anspruch nehmen, kann unzureichende Technik laufend Kosten verursachen und das Arbeitsklima beeinträchtigen. Der Track One dagegen kommt in jeder Hinsicht schnellem Arbeiten entgegen, ohne es an professioneller Präzision und Sorgfalt fehlen zu lassen.

Grundsätzliches

Der Track One ist ein sehr einfach zu bedienender Kanalzug mit exzellenter Klangqualität, ideal geeignet um Sprache, Gesang und Instrumente aufzunehmen. Seine Konzeption ist perfekt auf den Studio- und Sendebetrieb abgestimmt. Darüber hinaus empfiehlt er sich durch seine hohe Bedienungsfreundlichkeit und robuste Ausführung besonders auch für den Live-Betrieb und bei Festinstallationen.

Die sinnvolle Reduzierung der Regelparameter ohne Beschränkung der sinnvollen Bearbeitungsmöglichkeiten ergibt in der Praxis einen erheblichen Zeitvorteil – insbesondere bei Live-Anwendungen steht die Arbeitsgeschwindigkeit im Vordergrund, so dass der Track One hier entscheidende Vorteile bietet.

Zudem kann sich ein mit dem Track One aufgenommenes Signal dank der ausgezeichneten Klangqualität sehr gut durchsetzen, was ihn als hochwertige und sehr empfehlenswerte Alternative zu Mischpultvorverstärkern und -effektmodulen qualifiziert.

Der Track One besteht aus einer Vorverstärkungsstufe mit jeweils optimierten Vorverstärkern für Mikrofone aller Art und Instrumente, einem De-Esser, einem Kompressor/Limiter, einer EQ-Sektion und einer Ausgangsstufe zur Pegelanpassung an folgende Geräte.

Der Mikrofoneingang kann optional mit einem Übertrager ausgerüstet werden. Dieser Transformator liefert dem Vorverstärker eine fünffach höhere Mikrofonspannung; ein Wert, um die wiederum die Elektronik der Vorstufe entlastet wird. Auch der symmetrische Ausgang kann mit einem Übertrager ausgerüstet werden. Die Übertrager liefern einen noch „wärmeren“, volleren Sound (weitere Informationen auf Seite 22).

Der Kompressor kann über eine rückseitige Buchse mit dem Kompressor eines zweiten Track One für Stereobearbeitungen verbunden werden.

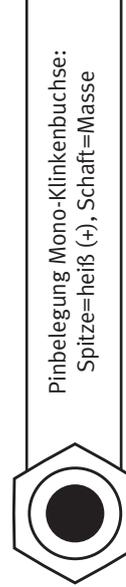
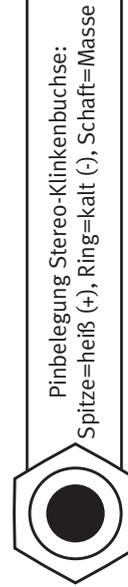
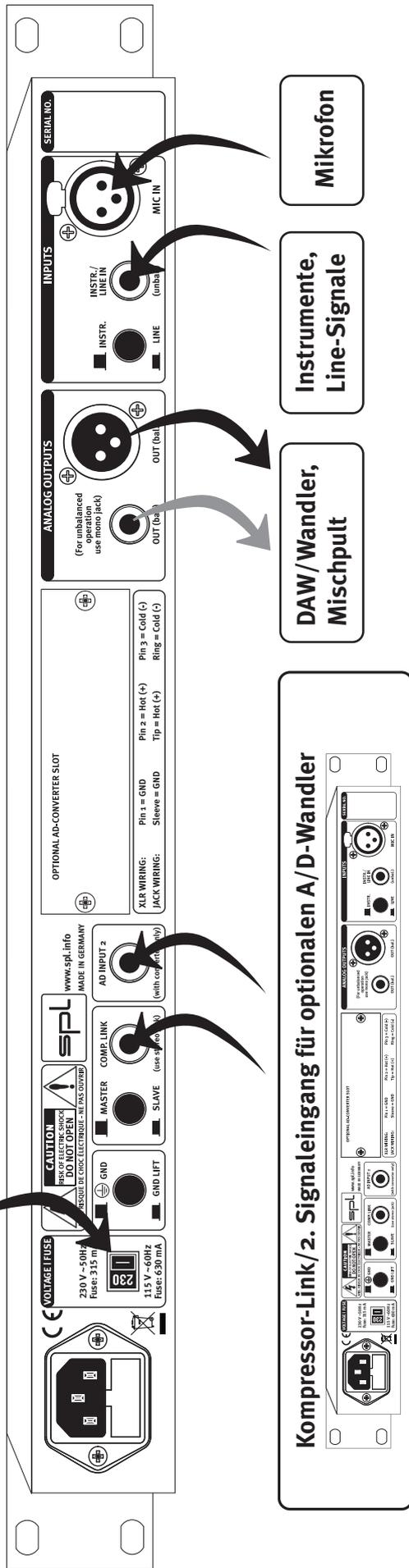
In einem übersichtlichen Anzeigenfeld sind alle Statusanzeigen sowie die LED-Balkenanzeigen für den Ausgangspegel und die Pegelreduktion zusammengefasst.

Zur weiteren optionalen Ausstattung gehört ein 24 Bit/96 kHz AD-Modul, um auch sofort digital aufnehmen zu können (weitere Informationen auf Seite 22).

Eine Besonderheit des Platinenlayouts ist die zentrale Sternpunkt-Masseführung: Störeinflüsse, die über die Massebahnen einwirken könnten, werden minimiert, indem die Audio-Masse von der restlichen Gerätemasse getrennt wird. Auch dies trägt wesentlich zu einer hohen, im wahrsten Sinne des Wortes „sauberen“ Klangqualität bei.

Der streuarmer Ringkerntransformator versorgt das Gerät mit allen benötigten Spannungen und bildet die Grundlage für eine saubere Stromversorgung aller Schaltungsteile.

 Prüfen Sie die korrekte Einstellung des Spannungswahlschalters entsprechend der lokalen Stromversorgung.





Signalanschluss

Schalten Sie vor dem ersten Anschluss und bei allen weiteren Kabelanschlussarbeiten das Gerät und alle daran anzuschließenden Geräte aus. Andernfalls besteht die Gefahr von Gehör- und Geräteschäden.

Klinkenbuchsen

Die INSTR./LINE IN-Buchse ist unsymmetrisch beschaltet. Alle anderen Klinkenbuchsen sind symmetrisch beschaltet und können sowohl mit symmetrischer Verkabelung (dreipoliger Stereo-Klinkenstecker) als auch mit unsymmetrischer Verkabelung (zweipoliger Mono-Klinkenstecker) betrieben werden.

XLR-Buchsen

Alle XLR-Buchsen sind symmetrisch beschaltet. Eingangsbuchsen sind immer weiblich und nehmen männliche Stecker auf, umgekehrt sind Ausgangsbuchsen männlich für weibliche Stecker – alles in allem ein nachvollziehbares Prinzip.



Symmetrische Verbindungen

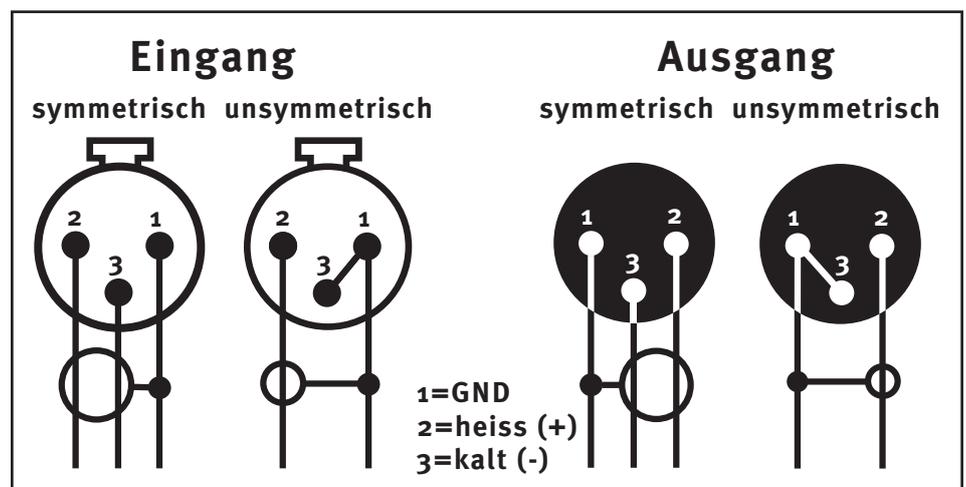
Es ist unmöglich, ein Signal mit Sicherheit störungsfrei über eine einzelne Leitung zu übertragen, da Abschirmungen nur gegen elektrische, aber nicht gegen elektromagnetische Wechselfelder wirken. Motoren, Transformatoren oder wechselstromführende Leitungen können immer Störungen induzieren. Aber selbst wenn die Übertragung gelänge, würden Unterschiede bei den Masse-Wechselpotentialen zwischen Sender und Empfänger Störungen erzeugen.

Bei symmetrischen Verbindungen wird neben dem Audio-Signal zusätzlich ein identisches Referenzsignal mit umgekehrter Polarität übertragen. Neben diesen positiven und negativen Signalleitungen wird über einen dritten Leiter das Massesignal geführt und so vom Signal getrennt. Ein- und Ausgänge einer symmetrischen Verbindungen arbeiten als Sender und Empfänger, wobei der Empfänger durch eine Differenzbildung aus Nutz- und Referenzsignal die Störeinflüsse eliminieren kann.



Unsymmetrische Verbindungen

Unsymmetrische Verbindungen von und zu Cinch- oder Mono-Klinkenbuchsen sind ohne Adapter möglich. Wichtig ist die korrekte Polung der drei XLR-Leiter. Die Abbildung zeigt die Pinbelegung aller XLR-Buchsen sowie die korrekte Polung für eine Verbindung bei unsymmetrischer Verkabelung:

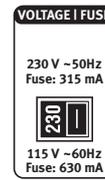


Verbindungen zu Cinch-Buchsen sind immer unsymmetrisch, Verbindungen zu Klinkenbuchsen können sowohl symmetrisch (dreipolige Klinke/Stereo) als auch unsymmetrisch (zweipolige Klinke/Mono) sein. Wir empfehlen die Verwendung individuell konfigurierter Kabel von XLR auf Cinch/Klinke, um auf Adapter verzichten zu können. Diese sind im Fachhandel erhältlich. Anhand der oben abgebildeten XLR-Pinbelegungsgrafik kann der Fachhändler das richtig konfigurierte Kabel zur Verfügung zu stellen.

Spannungswahlschalter VOLTAGE

Stellen Sie vor dem Anschluss des Geräts an die Stromversorgung sicher, dass die Position des rückseitigen Spannungswahlschalters der Spannung Ihrer lokalen Stromversorgung entspricht (230V/50 Hz = 220-240 V, 115V/60 Hz = 110-120 Volt). Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Händler, einen qualifizierten Elektriker oder an das örtliche Elektrizitätswerk.

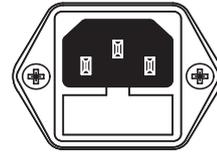
Vor dem Anschließen an die Stromversorgung und an weitere Geräte sind das Gerät und alle daran anzuschließenden Geräte auszuschalten. Ebenso ist das Gerät vor jeder Änderung der Verkabelung stets auszuschalten.



Netzspannungsanschluss und Sicherungen

Schließen Sie das mitgelieferte, dreipolige Kaltgeräte-Netzkabel an die dreipolige Standard-IEC-Anschlussbuchse an. Transformator, Stromkabel und Kaltgerätebuchse entsprechen den VDE-, UL- und CSA-Bestimmungen.

Der Track One ist mit einer Sicherung (träge) bestückt, die von außen zugänglich ist. Sie befindet sich hinter der Klappe unterhalb der Netzbuchse und hat einen Wert von 315 mA (230 V) bzw. 630 mA (115 V).



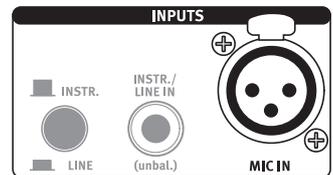
GND Lift

Mit dem GND Lift-Schalter können Brummschleifen gehoben werden, indem bei gedrücktem Schalter die interne Masse von der Gehäusemasse getrennt wird. Brummschleifen können beispielsweise auftreten, wenn der Track One an Geräte mit einem anderen Erdpotential angeschlossen wird. Im Normalfall ist der Schalter daher deaktiviert, damit die Abschirmwirkung des Gehäuses erhalten bleibt.



MIC IN

An die Mic-Buchse können Mikrofone aller Art angeschlossen werden (dynamische, Kondensator-, Röhren- und Bändchenmikrofone). Die für manche Mikrofontypen benötigte Phantomspannung von 48 V kann mit dem 48-V-Schalter zugeschaltet werden. Lesen Sie hierzu unbedingt die Hinweise unter „48 V“ und „Aktivieren der Phantomspannung“ auf Seite 11. Die Eingangssymmetrie des Mikrofoneingangs kann auch über einen optional erhältlichen Eingangübertrager hergestellt werden (siehe Seite 22, „Information zu Übertragern“).

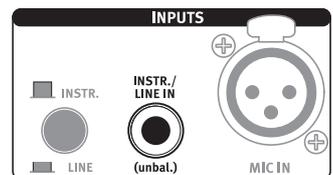


INSTR./LINE IN

Die unsymmetrisch ausgeführte INSTR./LINE-Buchse dient zum Anschluss pegelstarker, Line- oder Instrumenten-Signalen.

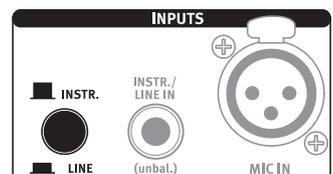
Line-Signale weisen in der Regel Impedanzen geringer als 1kOhm auf. Solche niederohmigen Signale stammen z. B. von D/A-Wandlern, Synthesizern oder Samplern. Instrumentensignale sind hochohmig (oberhalb 1kOhm), typische Beispiele sind z. B. E-Gitarren und -Bässe, akustischen Gitarren mit eigenem Tonabnehmer usw.

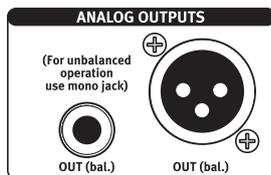
Der maximale Eingangspegel des Line-Eingangs beträgt +28dBu. Der maximale Eingangspegel des Instrumenteneingangs liegt bei +12 dBu.



INSTR./LINE-Schalter

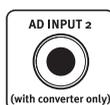
Der INSTR./LINE-Schalter dient zur Pegel- und Impedanzanpassung von Line- und Instrumentensignalen. Beim Anschluss von niederohmigen Line-Signalen sollte der INSTR./LINE-Schalter gedrückt werden. Beim Anschluss von hochohmigen Instrumentensignalen sollte der Schalter nicht gedrückt sein.





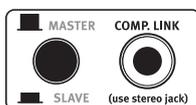
ANALOG OUTPUTS

Die symmetrisch beschalteten OUTPUT-Buchsen liefern das Ausgangssignal. Die Ausgänge können auch über einen optionalen Übertrager symmetriert werden (siehe Seite 22). Da beide Buchsen parallel geschaltet sind, wirkt sich ein eventueller unsymmetrischer Betrieb der einen Buchse auch auf die jeweils andere aus, d. h. bei Anschluss eines Mono-Klinkensteckers arbeitet auch die XLR-Buchse unsymmetrisch. Die Ausgänge werden von einer gemeinsamen Treiberstufe gespeist. Abhängig von den Anschlussimpedanzen der Empfangsgeräte kann es bei gleichzeitigem Parallelbetrieb zu Pegelverlust kommen. Wir empfehlen daher nur den Betrieb entweder des Klinken- oder des XLR-Ausgangs.



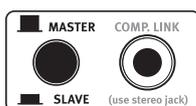
A/D INPUT 2

Der Track One ist ein Mono-Kanalzug, die optionale Wandlerkarte 2376 verfügt aber über zwei Kanäle. Daher kann über die Buchse AD INPUT 2 ein weiteres Signal in den Wandler geführt werden, um gleichzeitig zwei Signale zu wandeln. Ist kein Signal an die A/D Input 2-Buchse angeschlossen, so wird das Ausgangssignal des Track One auf beide Kanäle des Wandlers geleitet. Der max. Eingangsspegel sollte +12 dBu nicht überschreiten, um den Wandler nicht zu übersteuern (+12 dBu entspricht der digitalen Vollaussteuerung von 0 dBfs).



COMP. LINK, MASTER/SLAVE

Mit der COMP. LINK-Funktion (Compressor-Link = Kompressorverknüpfung) können die Kompressoren zweier Track One für den Stereobetrieb verbunden werden. Die zentrale Steuerung von einem Gerät aus sichert eine kohärente Stereobearbeitung.



Mit dem MASTER/SLAVE-Schalter legen Sie fest, welches Gerät als Steuerungseinheit (MASTER) und welches Gerät als gesteuerte Einheit (SLAVE) arbeitet.



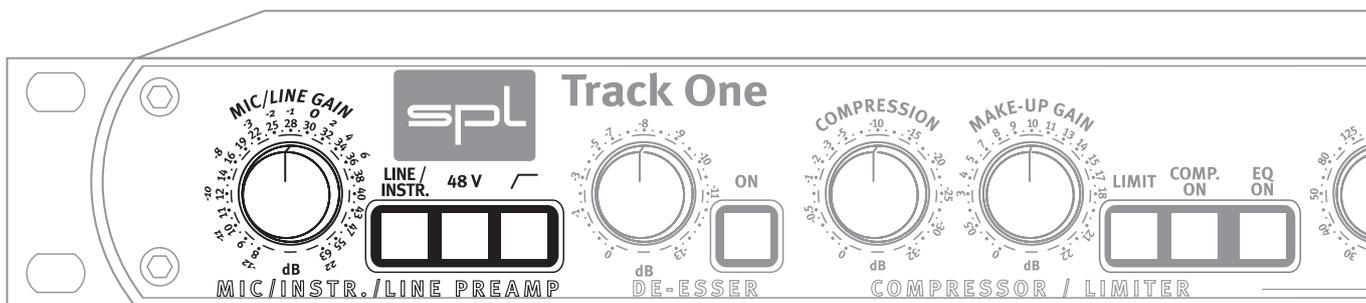
ACHTUNG – UNBEDINGT BEACHTEN: Schalten Sie niemals beide Geräte im verbundenen Zustand auf MASTER! Andernfalls beginnt eine gegenseitige Steuertätigkeit, die im ungünstigsten Fall zu Beschädigungen führen kann!

Gehen Sie daher wie folgt vor, wenn Sie die COMP. LINK-Funktion nutzen wollen:

1. Legen Sie zunächst fest, welches Gerät als Steuerungseinheit dienen soll, indem Sie hier die Schalterstellung MASTER wählen.
2. Setzen Sie den MASTER/SLAVE-Schalter des zu steuernden Gerätes auf SLAVE.
3. Stellen Sie erst jetzt die Verbindung beider COMP. LINK-Buchsen mit einem Stereo-Klinkenkabel her. Indem Sie die korrekten Schalterstellungen vor Herstellung der Verbindung vornehmen, schließen Sie eine gegenseitige Steuertätigkeit aus.

Sobald Sie die Verknüpfung hergestellt haben, werden die Regelparameter COMPRESSION, MAKE-UP und LIMIT am gesteuerten Gerät durch die Steuerungseinheit eingestellt. Die Regler am SLAVE-Gerät sind deaktiviert. Die GAIN REDUCTION-Anzeige der Steuerungseinheit gilt für beide Geräte. Sie müssen jedoch an beiden Geräten den COMP. ON-Schalter betätigen, dieser wird nicht vom Master-Gerät gesteuert.

Möchten Sie beide Geräte wieder unabhängig benutzen, lösen Sie die Kabelverbindung zwischen beiden Geräten wieder und setzen den MASTER/SLAVE-Schalter des zuvor gesteuerten Geräts wieder in die MASTER-Position (nicht gedrückt).



MIC/LINE GAIN, LINE/INSTR.

Mit dem MIC/LINE GAIN-Regler bestimmen Sie die Vorverstärkung der Mikrofon- oder Line- bzw. Instrumentensignale. Grundsätzlich regeln Sie die Vorverstärkung der Mikrofonensignale, nach Betätigen des LINE/INSTR.-Schalters können Sie die Vorverstärkung der Signale festlegen, die über den rückseitigen Line- bzw. Instrumenteneingang angeschlossen sind.

Der Regelbereich für die Mikrofonvorverstärkung reicht von 8 dB bis 63 dB. Bei optionaler Ausstattung mit Eingangsübertragern müssen den skalierten Werten nochmals ca. +14 dB hinzugerechnet werden (weitere Informationen zu Übertragern auf Seite 22).

Der Regelbereich für Line- und Instrumentensignale liegt zwischen -12 dB und +22 dB.

48 V

Mit dem 48V-Schalter wird die 48-Volt-Phantomspeisung zur Speisung von Kondensatormikrofonen mit eingebauten Vorverstärkern aktiviert. Wir empfehlen bei allen anderen Mikrofontypen außer Kondensatormikrofonen die Phantomspeisung abzuschalten. Röhrenmikrofone beziehen ihre Betriebsspannung oft aus dem dazugehörigen Netzteil und brauchen daher meistens keine Phantomspeisung.

WICHTIG: Sie können alle Kondensatormikrofone mit symmetrischem, erdfreiem Ausgang mit Phantomspeisung betreiben. Ein Mikrofon mit unsymmetrischem Ausgang dürfen Sie nur bei ausgeschalteter Phantomspeisung betreiben!

Aktivieren der Phantomspeisung

Gehen Sie zur Nutzung der Phantomspeisung immer wie folgt vor – auch bei einem Mikrofonwechsel. Andernfalls kann die Eingangsstufe des Track One beschädigt werden.

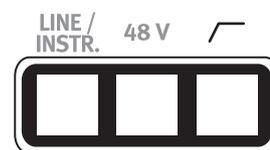
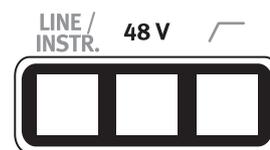
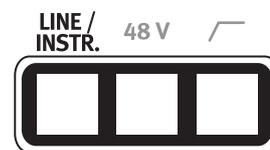
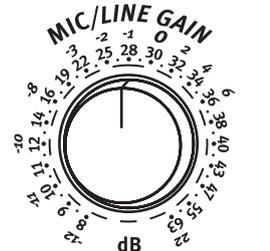
1. Schließen Sie zunächst das Mikrofon an den Track One an.
2. Schalten Sie dann die Phantomspeisung ein und beginnen Sie mit der Arbeit.
3. Nach Abschluss der Aufnahme schalten Sie zuerst die Phantomspeisung ab.
4. **Warten Sie nach Abschalten der Phantomspeisung mindestens eine Minute**, bevor Sie die Mikrofonverbindung lösen, damit sich Restspannungen entladen können.

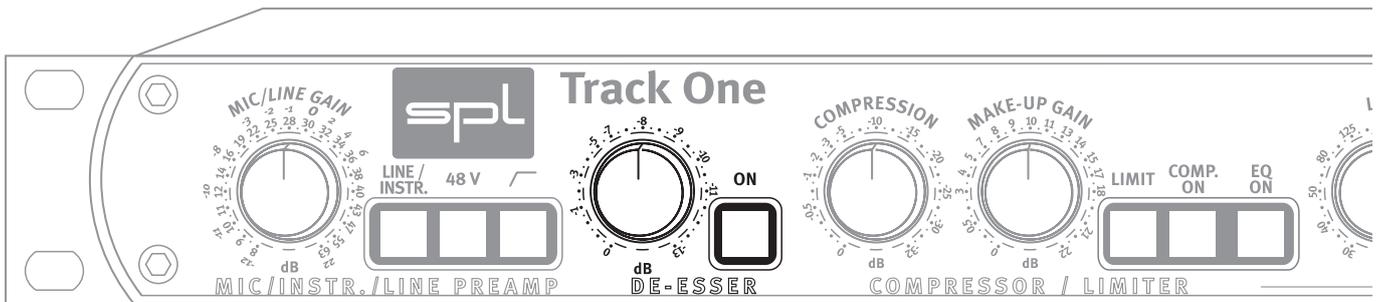
Hochpass-Filter

Ein Hochpass-Filter lässt alle Frequenzen oberhalb der Grenzfrequenz passieren. Hier dient es dazu, unerwünschte tieffrequente Anteile im Mikrofon- oder Line-/Instrumentensignal zu reduzieren. Das Filter arbeitet mit einer tiefen Grenzfrequenz von 50Hz und einer hohen Flankensteilheit von 12 dB pro Oktave, so dass es effektiv filtert, aber den Stimmbereich nicht beeinträchtigt.

Zur Aussteuerung

Zur Aussteuerung der Vorstufe sollten zuerst alle anderen Module ausgeschaltet und der OUTPUT-Regler auf 0 dB gestellt werden. Steuern Sie nun das Signal auf Werte zwischen 0 dB und +3 dB aus (PPM OUTPUT-Anzeige), um die nachfolgenden Stufen mit einem optimalen Arbeitspegel zu versorgen. Vor Übersteuerungen warnt die CLIP-LED – sollte sie während der Aussteuerung leuchten, so verringern Sie den Vorverstärkungswert, bis sie wieder erlischt.



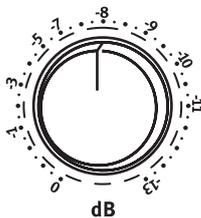


ON



ON

Das erste Modul hinter dem Vorverstärker ist der De-Esser. Das Signal kann damit bei Bedarf sofort von störenden S-Lauten befreit werden. Mit dem ON-Schalter wird das Modul eingeschaltet. Die S-DET.-LED im Anzeigenfeld zeigt unabhängig vom gewählten Reduktionswert an, dass S-Laute erkannt werden – so wird Ihre Aufmerksamkeit stets auf einen eventuellen Regelbedarf gelenkt (siehe „S-DET.“ Seite 17).



De-Esser-Regelung

Mit dem Regler im De-Esser-Modul bestimmen Sie das Maß der Zischlautreduktion. Da die Bearbeitung über einen Vergleich mit dem Pegel des gesamten Frequenzspektrum vorgenommen wird (siehe folgender Abschnitt), erfolgt bei extremen Zischlautpegeln eine stärkere Bearbeitung als bei geringeren Pegeln, so dass das Ausgangssignal nach der Bearbeitung über gleichmäßige Restzischlaute verfügt.



Die Technik des SPL De-Essers

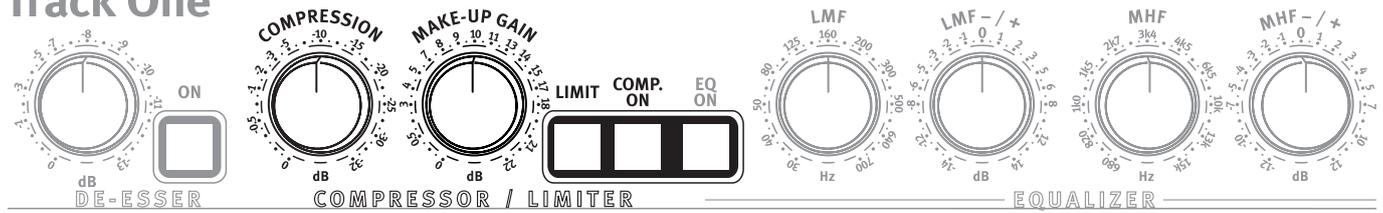
Im Gegensatz zu herkömmlichen De-Essern, die mit Kompressortechniken den gesamten Pegel beeinflussen, arbeitet der SPL De-Esser mit Filtern, die nur die zu reduzierenden Zischlautfrequenzen bearbeiten, das restliche Spektrum aber nicht beeinflussen. Die im unangenehmen Bereich liegenden Zischlaute werden automatisch erkannt und phaseninvertiert wieder dem Originalsignal zugemischt. So wird eine Auslöschung hervorgerufen und der Zischlaut reduziert. Diese Arbeitsweise hat erhebliche Vorteile, denn sie klingt sehr unauffällig, erhält also weitgehend das originale Klangbild. Kompressortypische Nebeneffekte wie Lispeln oder nasaler Klang treten nicht auf. Nicht zuletzt ist die Bedienung so einfach wie die einer Handbremse.

Die Reduktion erfolgt über einen Vergleich des gesamten Pegels mit dem der einzelnen S-Laute: Erst wenn die Zischlautpegel über dem Durchschnittspegel des gesamten Frequenzspektrums liegen, spricht der De-Esser an. Daher werden beispielsweise stimmhafte S-Laute mit einem normalen Zischlautanteil nicht bearbeitet, sondern nur die zu lauten, stimmlosen S-Laute reduziert – der Charakter der Stimme bleibt unverändert.

Eine weitere Besonderheit ist die automatische Einstellung des Einsatzschwellenwertes, (Auto-Threshold-Funktion), welche die Bearbeitung unabhängig vom Eingangspegel macht. Sollte der Sprecher oder die Sängerin keinen konstanten Abstand zum Mikrofon halten, so wird dennoch die Bearbeitung gleichmäßig auf dem eingestellten Wert gehalten. Herkömmliche Verfahren sind abhängig vom Eingangspegel und arbeiten umso intensiver, je geringer der Abstand zum Mikrofon ist.

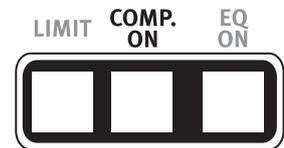
Beim SPL De-Esser ist daher keine permanentes Überwachen und Nachregeln nötig. Außerdem kann der De-Esser daher auch immer vor dem Kompressor eingesetzt werden, denn eine umgekehrte Reihenfolge brächte keinen Vorteil – aus diesem Grund konnten wir darauf verzichten, eine Schaltung zum Tausch der Reihenfolge anzubieten.

Track One



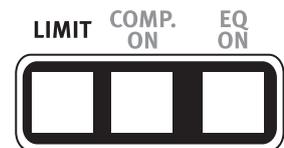
COMP. ON

Der COMP. ON-Schalter aktiviert das Kompressor-Modul. Gleichzeitig beginnt die GAIN REDUCTION-Anzeige im Anzeigenfeld die Bearbeitungsintensität darzustellen (siehe auch „MAKE UP GAIN“ auf Seite 14).



LIMIT

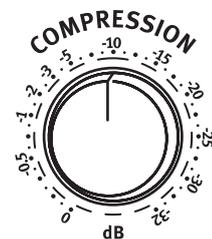
Die LIMIT-Taste schaltet den Kompressor in den Limiter-, bzw. Begrenzer-Modus. Der COMPRESSION-Regler dient dann zur Kontrolle der Einsatzschwelle.



Der Limiter ist als unauffällig arbeitender Soft-Limiter ausgelegt, nicht als Peak-, bzw. Spitzenpegel-Limiter (siehe Seite 20, Abb. 1). Daher ist es nicht gewährleistet, dass alle Impulsspitzen abgefangen werden. Beim Aussteuern auf ein nachfolgendes Gerät muss eine Aussteuerungsreserve von 2-4dB übrig bleiben. So können Signalspitzen bereits gut und unauffällig abgefangen werden. Peak-Limiter haben den systembedingten Nachteil, dass sie erheblich schneller zu hörbaren Verzerrungen neigen – auch im Sinne der Sicherheit bei der Aufnahme ist somit der Soft-Limiter die bessere Wahl für einen Aufnahmekanalzug.

COMPRESSION

Der COMPRESSION-Regler legt die Intensität der Kompression fest. Je weiter der Regler im Uhrzeigersinn gedreht wird, desto stärker wird komprimiert. Der Arbeitsbereich liegt zwischen 0dB im Linksanschlag und -32 dB im Rechtsanschlag.



Der Kompressor arbeitet mit der sogenannten „Soft-Knee“-Charakteristik, dabei wird bereits relativ früh, aber sanft geregelt (siehe Seite 20, Abb. 1, Kennlinie B). Zwar können Hard-Knee-Regelungen unter Umständen noch mehr Lautheit herausholen, dafür regeln sie aber abrupt und die Gefahr, eine Aufnahme durch Kompressionsartefakte zu ruinieren, ist erheblich höher. Der Soft-Knee-Kompressor fängt dagegen das Signal immer gut ein und bietet die höchste Aufnahmesicherheit – während bei Bedarf das letzte Quäntchen Lautheit in der Nachbearbeitung immer noch herausgekitzelt werden kann.

Bei maximaler Kompression erreicht der Kompressor ein Verhältnis (Ratio) von 1:3 zwischen Ein- und Ausgangssignal– damit sind bei sehr unauffälliger Charakteristik sehr wirkungsvolle Begrenzungen der Dynamik möglich.

Bei der Einstellung der Kompressionsrate bietet die GAIN REDUCTION-Anzeige im Anzeigenfeld eine gute Orientierung. Sie stellt in 1,5-dB-Schritten dar, wie sich die eingestellte Kompressionsrate auswirkt. Je nach Signalquelle und dynamischer Struktur sollten die Reduktionswerte zwischen 4 und 8 dB liegen, um größere Pegelspitzen zu begrenzen und das nachfolgende Aufnahmesystem optimal auszunutzen.

WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass der rückseitige COMP. LINK-Schalter auf MASTER geschaltet ist (nicht gedrückt), ansonsten bleibt der Kompressor wirkungslos. Nur bei einer Verkopplung von zwei Geräten für den Stereobetrieb sollte dieser Schalter ggf. auf SLAVE stehen (weitere Informationen unter „COMP. LINK“ auf Seite 10).



MAKE UP GAIN

Mit dem MAKE UP GAIN-Regler kann die durch Kompression hervorgerufene Gesamtpegelreduktion wieder aufgeholt werden. Mit Hilfe der GAIN REDUCTION-Anzeige im Anzeigenfeld ist die Einstellung sehr einfach: Wenn der durch die lauteste Stelle hervorgerufene maximale Reduktionswert z. B. -9 dB beträgt, sollte der MAKE UP GAIN-Regler auf Werte um +9 dB eingestellt werden. Wenn Sie jetzt den Kompressor ausschalten, ist der erzielte Lautheitsgewinn wahrnehmbar.

Zur Technik des Kompressors

Im Kompressor des Track One werden die Parameter für die Zeitkonstanten (u. a. Anstiegs- und Ausschwingzeiten, engl. *Attack* und *Release*) automatisch eingestellt und passen sich so den wechselnden Gegebenheiten des Eingangssignals besser an, als es mit manueller Regelung je möglich wäre. Das Ein- und Ausschwingverhalten von Stimm- und Instrumentensignalen ändert sich ständig und bisweilen so sprunghaft, dass bei manueller Regelung bestenfalls gute Durchschnittswerte erzielt werden könnten – die aber in kritischen Momenten zu nachteiligen Effekten führen (z. B. „Pumpen“).

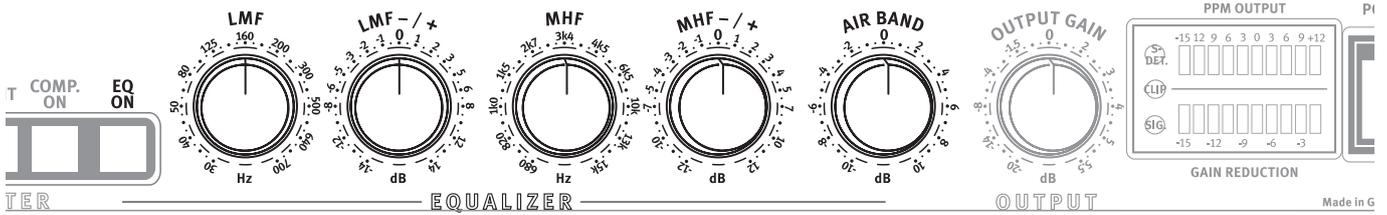
Die Attack-Zeit eines Kompressors sollte bei explosiven P- oder T-Lauten schnell ansprechen und bei weich einsetzenden Tönen langsamer agieren, sonst entstehen Klangverfärbungen. Der Track One-Kompressor regelt daher bei großen Pegelsprüngen schneller ein als bei kleinen; lange gehaltene Töne werden automatisch mit einer langen Attack-Zeit bearbeitet.

Auch die Regelung der Release-Zeit ist abhängig vom Eingangssignal. Schnelle und große Pegelsprünge werden dementsprechend mit kürzeren Zeitkonstanten bearbeitet als geringfügige Pegelsprünge. Vergleichbar mit der Attack-Zeit-Regelung wird bei geringen Pegelsprüngen mit großen Zeitkonstanten nachgeregelt, um die Verzerrung des Audio-Signals so gering wie möglich zu halten. Diese Technik stellt die goldene Mitte zwischen schnellem, unauffälligem Regelverhalten und geringsten Verzerrungen dar, was ein natürliches und transparentes Klangbild zur Folge hat.

Eine weitere schaltungstechnische Besonderheit trägt zur hohen Klangqualität des Kompressors im Track One bei: die Doppel-VCA-Schaltung. Dabei kommen zwei VCAs zum Einsatz, eines erhält ein phasenrichtiges, das andere ein phasengedrehtes Signal. Anschließend durchlaufen die beiden Signale einen Differenzverstärker. Der Effekt dieser Schaltung besteht darin, Verzerrungsprodukte und Offsetsprünge zu beseitigen, da durch die Differenzbildung aus beiden Signalen die Störungen eliminiert werden können. Die ursprüngliche Information wird dagegen nochmals um 6 dB verstärkt.

Hinzu kommt die Entlastung der einzelnen VCAs, die sich ihre Arbeit teilen und daher nicht einmal annähernd übersteuert werden – die Gefahr von „Offset“-Geräuschen, hörbar als Klicken oder Poppen, ist praktisch beseitigt. Die Doppel-VCA-Schaltung weist dadurch aber auch insgesamt erheblich verbesserte Klirr- und Verzerrungswerte auf, so dass ein deutlich klareres und transparenteres Klangbild erreicht wird als mit herkömmlichen Schaltungen. Stimmen und Instrumente klingen wesentlich natürlicher und dynamischer, „muffiger“ Klang tritt nicht auf.

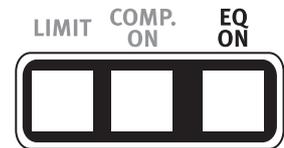
Abbildung 1 auf Seite 20 zeigt die Kennlinien des Kompressors.



EQ ON

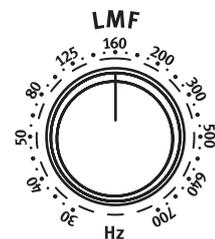
Der EQ ON-Schalter fügt das Equalizer-Modul in den Signalpfad ein. Das Eingangssignal kommt vom Kompressor.

TIPP: Die Deaktivierung des Equalizer-Moduls vor Beginn der Arbeit kann Irritationen vermeiden. Drastischere EQ-Einstellungen würden andernfalls sogleich deutliche Klangänderungen hervorrufen.



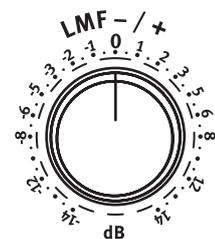
LMF

Mit dem LMF-Regler wird die Mittenfrequenz des halbparametrischen Bass-/Mittenfilters festgelegt (LMF: Low/Mid Frequencies = tiefe und mittlere Frequenzen). Der einstellbare Frequenzbereich liegt zwischen 30 Hz und 700 Hz, so dass dieses Filter vom untersten Bassbereich bis zum unteren Mittenbereich einen Umfang von etwa 4,5 Oktaven abdeckt. Zusammen mit dem MHF-Filter wird so das gesamte Frequenzspektrum abgedeckt.



LMF -/+

Der LMF-/+ -Regler bestimmt die Verstärkung bzw. Absenkung des Bassfilters; die Maximalwerte liegen bei +/- 14 dB. Das Bassfilter arbeitet nach dem Proportional-Q-Prinzip, das heißt die Bandbreite ist abhängig von der gewählten Verstärkung oder Absenkung. Dieses Filterverhalten ermöglicht musikalisch sinnvollere Bearbeitungen des Frequenzspektrums als mit Constant-Q-Filtern: je intensiver die Einstellungen gewählt werden, desto genauer wird der zu bearbeitende Frequenzbereich bestimmt, um Einflüsse auf benachbarte Bereiche zu minimieren. Beim Bassfilter ist der Faktor, mit dem das Verhältnis von Verstärkungs- oder Absenkungswert zur Bandbreite bestimmt wird, etwas höher als beim MHF-Filter – die Bandbreite ist bei maximaler Verstärkung also noch etwas schmaler als beim MHF-Filter, so dass noch gezielter gefiltert werden kann. Der genaue Verlauf des Filters ist in Grafik 2 auf Seite 20 zu sehen.

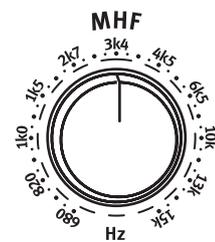


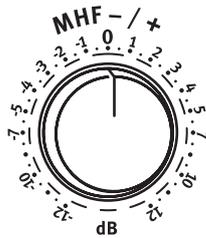
Das Bassfilter kann vielseitig eingesetzt werden, z. B. zur Betonung des Grundtonbereichs einer Stimme, zum Absenken von dröhnenden Frequenzen, zum Platzieren bassbetonter Instrumente während der Aufnahme oder nachträglich bei der Mischung usw.

MHF

Mit dem MHF-Regler Stellen Sie die Mittenfrequenz des halbparametrischen Mitten-/Hochtonfilters ein (MHF: Mid/High Frequencies = mittlere und hohe Frequenzen).

Der einstellbare Frequenzbereich liegt zwischen 680Hz und 15 kHz, so dass dieses Filter einen Umfang von 4,5 Oktaven abdeckt und sowohl im unteren Mittenbereich als auch im Hochtonbereich eingesetzt werden kann. Zusammen mit dem LMF-Filter kann im gesamten Frequenzspektrum gearbeitet werden.





MHF -/+

Der MHF-/+ -Regler bestimmt die Verstärkung bzw. Absenkung des Mitten-/Hochtonfilters; die Maximalwerte liegen bei +/- 12 dB. Das Mitten-/Hochtonfilter arbeitet nach dem Proportional-Q-Prinzip, das heißt die Bandbreite ist abhängig von der gewählten Verstärkung oder Absenkung. Je höher die Verstärkungs- oder Absenkungswerte eingestellt werden, desto geringer ist die Bandbreite; bei geringen Verstärkungs- oder Absenkungswerten ist die Bandbreite größer (den genauen Verlauf des Filters entnehmen Sie bitte der Grafik 3 auf Seite 21).

Dank dieses Filteraufbaus kann der gesamte Anwendungsbereich vom gezielten Entfernen überbetonter Frequenzen bis hin zur charakterbetonenden Anhebung eines Instruments schnell und effizient abgedeckt werden.



Empfehlung zur Frequenzsuche mit LMF und MHF

Stellen Sie den MHF-/+ -Regler zunächst immer in Maximalstellung, um eine zu bearbeitende Frequenz möglichst schnell zu finden. Da das Filter in Maximalstellung mit der kleinsten Bandbreite arbeitet, sind die Frequenzen jetzt am deutlichsten zu hören. Suchen Sie jetzt die die betreffende Frequenz und stellen Sie anschließend mit dem MHF-/+ -Regler die jeweils geeignete Verstärkung oder Absenkung ein.

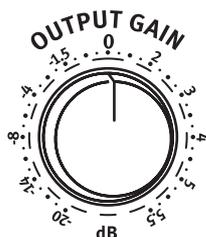
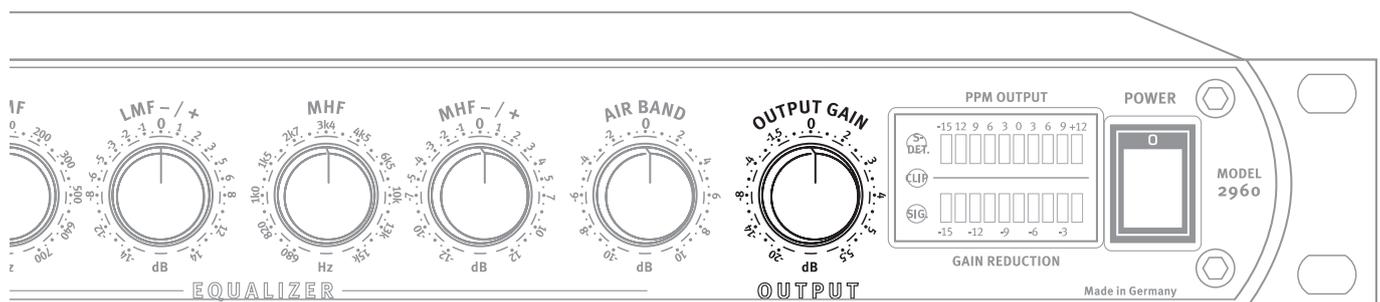


AIR BAND

Das mit AIR BAND bezeichnete Filter im EQ-Modul dient zur Bearbeitung des obersten Frequenzbereichs. Hier kommt ein Spulen-Kondensator-Filter mit einer Glockencharakteristik zum Einsatz, dessen Center-Frequenz bei 17,5 kHz liegt. Bei dieser Frequenz liegt die maximal mögliche Anhebung bei +10 dB, die maximal mögliche Dämpfung beträgt -10 dB.

Das „weiche“ und natürliche Klangverhalten des Spulen-Kondensator-Filters eignet sich ausgezeichnet, um Stimmen oder Instrumente im oberen Frequenzbereich aufzuhellen und so die Präsenz zu verbessern bzw. ihnen mehr „Luft“ nach oben zu verleihen; umgekehrt kann zu scharfen Klängen durch eine Dämpfung eine angenehmere Charakteristik verliehen werden.

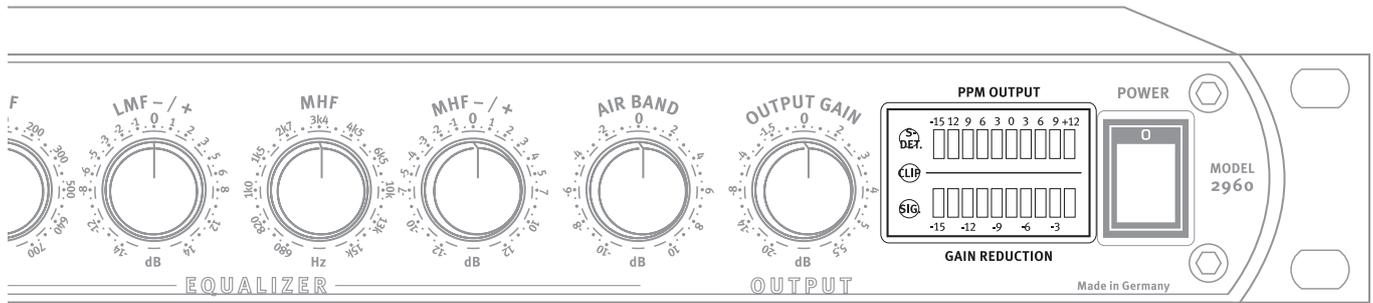
Den genauen Verlauf des Air Band-Filters entnehmen Sie bitte der Abb. 4 auf Seite 21.



OUTPUT GAIN

Mit dem OUTPUT GAIN-Regler können Sie den Ausgangspegel um bis zu -20 dB dämpfen oder nochmals um +5,5 dB verstärken, um nachfolgende Geräte oder die optionale AD-Wandlerkarte optimal anzusteuern.

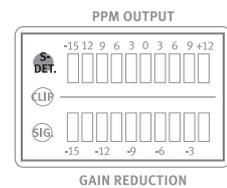
Der jeweils eingestellte Ausgangspegel wird auf der PPM-OUTPUT-Anzeige im Anzeigenfeld dargestellt. Bevor eine Aufnahme gestartet wird, sollte der OUTPUT-Regler unbedingt auf 0 dB (12-Uhr-Position) gestellt werden. Zur Aussteuerung des Vorverstärkers können dann die von der OUTPUT-Regelung unbeeinflussten Werte abgelesen werden (siehe auch „Zur Aussteuerung“ auf Seite 11).



Der Track One verfügt über ein zentrales Anzeigenfeld, in dem alle wichtigen Pegel- und Status-Anzeigen zusammengefasst sind. So können alle wichtigen Informationen mit einem Blick erfasst werden.

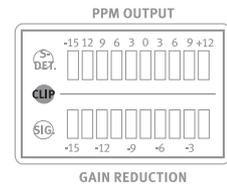
S-DET.

Die S-DETECT-LED im Anzeigenfeld zeigt an, dass die De-Esser-Schaltung Zischlaute erkennt. Sie ist erst bei eingeschaltetem De-Esser aktiv, arbeitet aber unabhängig vom eingestellten Reduktionswert. Mit anderen Worten: sie zeigt immer an, dass die Schaltung Zischlaute erkennt – so wird Ihre Aufmerksamkeit stets auf einen eventuellen Regelbedarf gelenkt.



CLIP

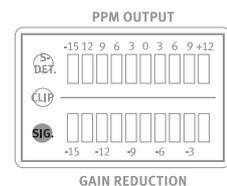
Die CLIP-LED zeigt Übersteuerungen im Gerät an. Die Einsatzschwelle der LED liegt ca. 2 dB unter der internen Übersteuerungsgrenze (entspricht +19 dBu). Die Clip-LED sollte so selten wie möglich aufleuchten. Die Anzeige greift an allen relevanten Stellen des Signalflusses ab: hinter der Vorstufe, hinter dem Kompressor, hinter dem Equalizer und hinter dem OUTPUT-Regler. Eventuelle Übersteuerungsursachen können Sie durch Abschalten der einzelnen Module schnell ermitteln. So stellt sich schnell heraus, ob eine zu weit aufgedrehte Vorstufe, ein zu hoher MAKE UP GAIN-Wert im Kompressor, zu starke Anhebung mit dem EQ oder ein zu weit aufgedrehter OUTPUT-Regler Übersteuerungen hervorruft. Treten während der Aufnahme Übersteuerungen auf, so behilft man sich am schnellsten durch Zurückregeln des MIC/LINE GAIN-Reglers am Vorverstärker.



SIG.

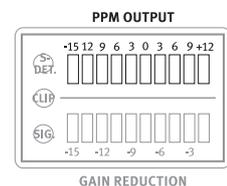
Die Signal-LED zeigt an, ob ein Signal am Vorverstärker anliegt, was insbesondere bei einer Patchbay-Verkabelung hilfreich ist.

Es werden alle Pegel erfasst, die über -50 dB liegen.



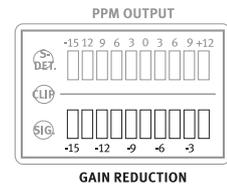
PPM OUTPUT

Die PPM OUTPUT-Anzeige stellt den Ausgangspegel in Spitzenwerten dar. Diese Anzeige dient auch zur Kontrolle der Vorverstärker-Aussteuerung. Der +12-dB-Wert entspricht bei der Aussteuerung des optionalen AD-Wandlers dem Vollaussteuerungswert 0 dBFS (weitere Informationen auf Seite 22). Zwar reichen die Werte der PPM-Output-Anzeige nur bis +12 dB, es verbleiben jedoch noch über 6 dB Reserve, so dass der Ausgangswert diese Grenze überschreiten darf. Der Arbeitsbereich mit optimalem Rauschabstand liegt zwischen 0 und +9 dB.



GAIN REDUCTION

Diese Anzeige informiert über die Bearbeitung, die mit dem Kompressor vorgenommen wird. Die durch Kompression hervorgerufenen Pegelreduktionen werden in 1,5-dB-Schritten dargestellt. Die GAIN REDUCTION-Anzeige wird mit Einschalten des Kompressormoduls aktiviert (siehe auch „MAKE UP GAIN“ auf Seite 14).



Kopiervorlage Einstellungen



Künstler:

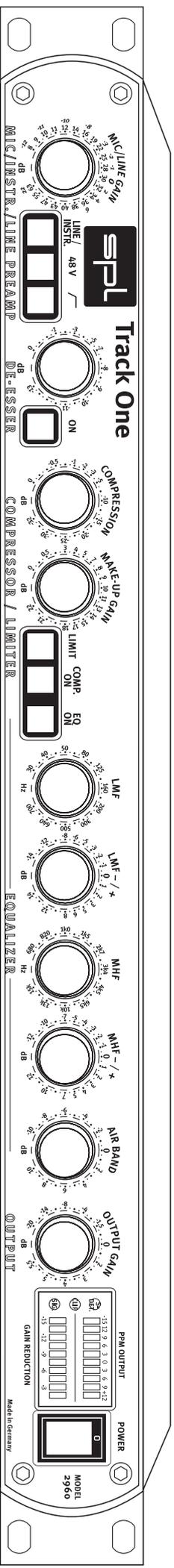
Toningenieur:

Album/Gig:

Spur(en)/Gruppe:

Titel:

Datum:



Auf das Netzteil ist beim Track One besondere Sorgfalt gelegt worden – je sauberer es arbeitet, um so besser klingen die Gesamtergebnisse. Das Netzteil ist um einen Ringkerntransformator aufgebaut, dessen minimales Streufeld kein elektronisches Brummen oder mechanisches Geräusch verursacht. Auf der Sekundärseite des Netzteils wird mit einer RC-Kombination netzseitiges Rauschen und Brummen herausgefiltert. Die Halbwellen werden mit jeweils 6000 μ F für den positiven und negativen Pfad geglättet.

Die Phantomspeisung wird mit einem präzisen Spannungsregler auf 48 V gebracht, um eine saubere Versorgung zu gewährleisten. Mitentscheidend für die Qualität der Phantomspeisung ist die Toleranz der Brückenwiderstände: im Track One kommen zwei 6,81 k Ω -Widerstände mit 0,1%-Toleranz zum Einsatz.

Technische Daten

Mikrofoneingang

Frequenzbereich (-3 dB)	10 Hz-200 kHz	
Gleichtaktunterdrückung (bei -20 dBu)	1 kHz: -80 dB/10 kHz: -68 dB	
Maximaler Eingangspegel	+8 dBu	
THD & N	Verstärkung	A-bewertet
	20 dB	-97,5 dBu
	40 dB	-91,0 dBu
	65 dB	-69,6 dBu
Dynamikumfang	115 dB	

Instrumenteneingang

Frequenzbereich (-3 dB)	10 Hz-180 kHz	
THD & N	Verstärkung	A-bewertet
	7 dB	-98,4 dBu
	20 dB	-95,8 dBu
	42 dB	-77,2 dBu
Eingangsimpedanz	Line: 12 k Ω /Instrument: 1 M Ω	
Maximaler Eingangspegel	Line: +28 dBu/Instrument: +12 dBu	
Dynamikumfang	115 dB	

Ausgangsdaten

Max. Ausgangspegel XLR/Klinke	+20 dBu
Ausgangsimpedanz	< 50 Ω

Netzteil

Ringkerntransformator	15 VA
Sicherungen	315 mA (230 V/50 Hz) 630 mA (115 V/60 Hz)

Maße & Gewicht

Standard-EIA-19-Zoll/2-HE-Gehäuse	482 x 88 x 210 mm
Gewicht	4,15 kg

Anmerkungen: 0 dBu = 0,775 V. Technische Änderungen vorbehalten.

Abbildung 1: Kompressor-Kennlinien

Linie A zeigt als Referenz das Verhältnis zwischen Ein- und Ausgang.

Linie B zeigt die Kompressor-Kennlinie. Die Soft-Knee-Charakteristik ist deutlich zu erkennen.

Linie C zeigt den Verlauf der Limiter-Kennlinie.

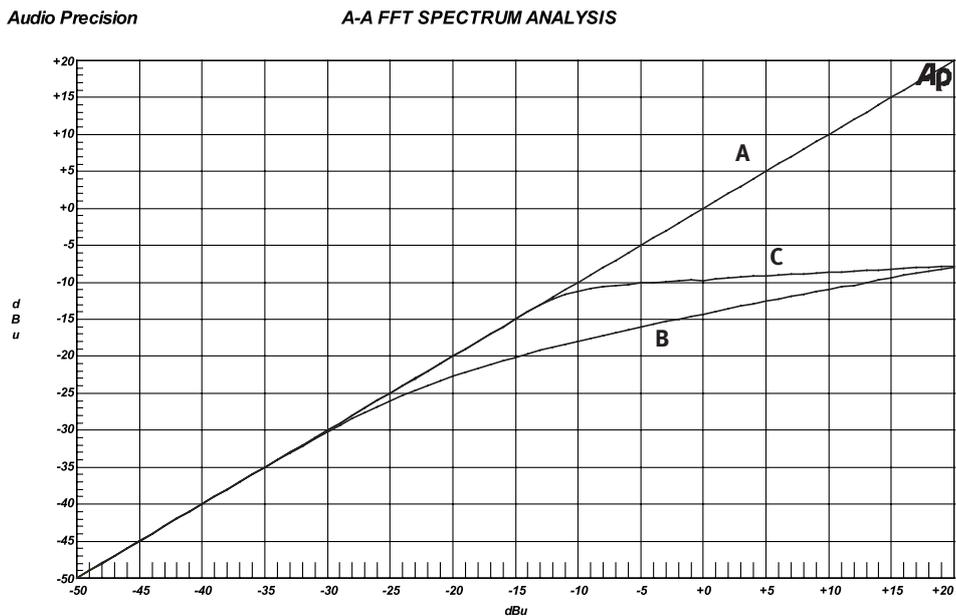
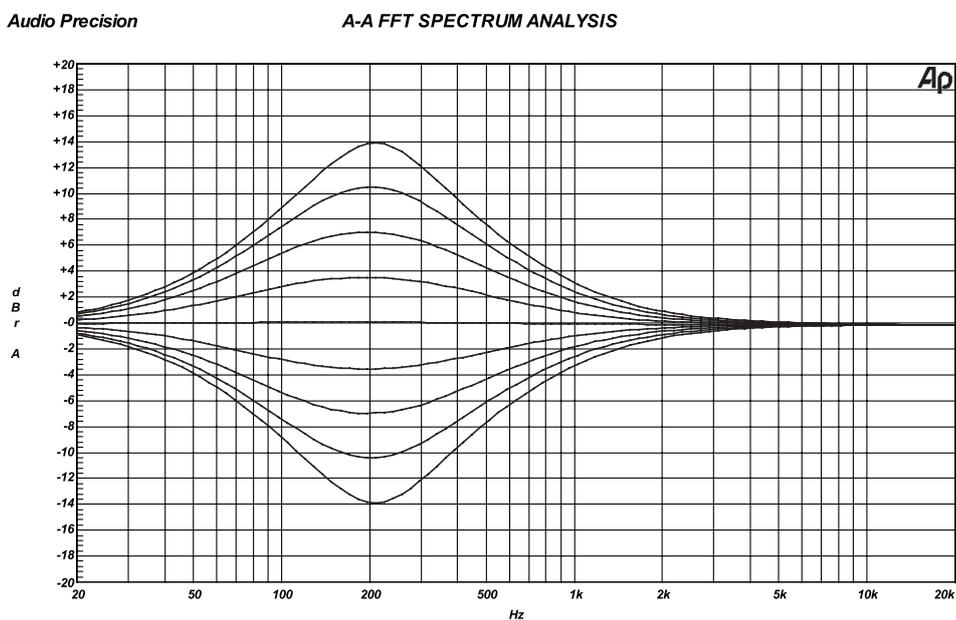


Abbildung 2: Verlauf des LMF-Filters

Dargestellt sind verschiedene Einstellungen bei 200 Hz.



Audio Precision

A-A FFT SPECTRUM ANALYSIS

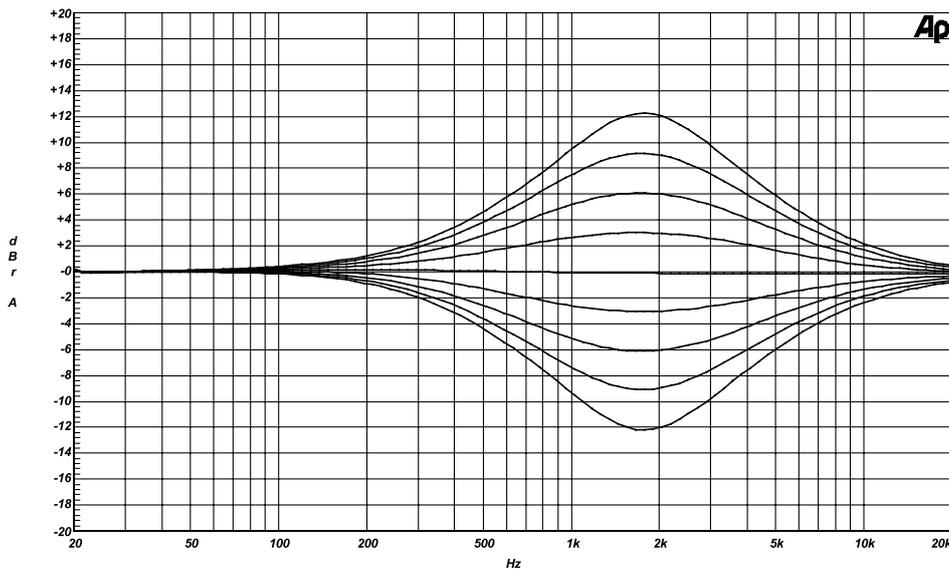


Abbildung 3: Verlauf des MHF-Filters

Verschiedene Dämpfungs- und Verstärkungswerte um 1,8 kHz

Audio Precision

A-A FFT SPECTRUM ANALYSIS

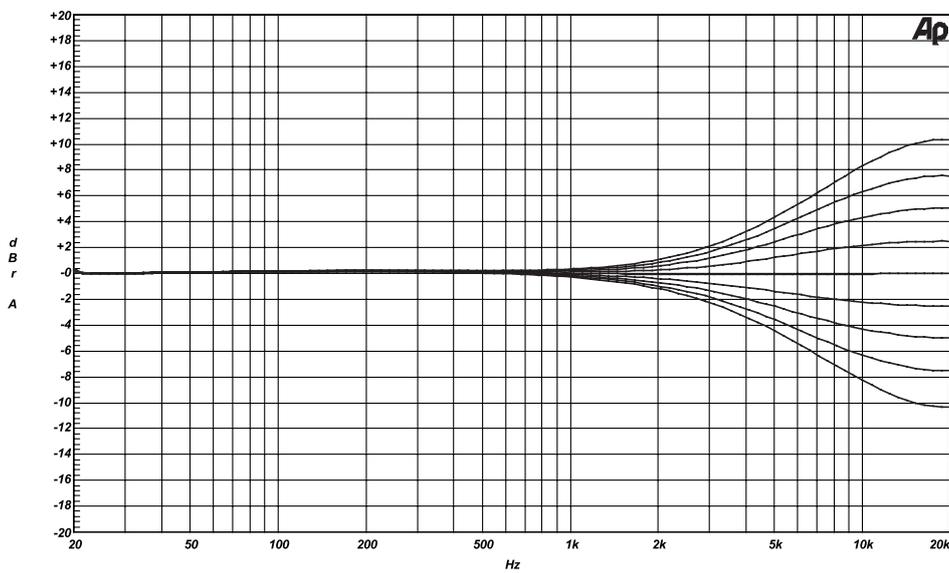


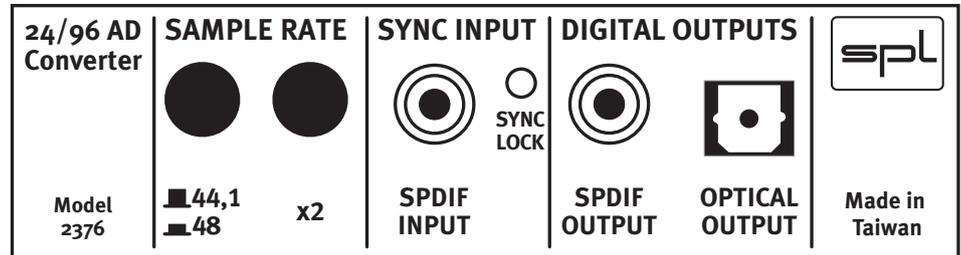
Abbildung 4: Verlauf des Air Band-Filters

Dämpfungs- und Verstärkungswerte des Air-Band-Filters

Folgende Optionen können vor und nach dem Kauf bestückt werden:

- 24-Bit/96kHz-AD-Wandler (Nachrüstung durch Kunden möglich)
- Lundahl-Ein- und Ausgangsübertrager (Nachrüstung nur durch qualifizierte Audio-Elektroniker oder bei SPL)

24/96 AD-Wandler, Modell 2376



Die 24/96-AD-Wandlerkarte stellt einen Digitalausgang bereit. Die Wandlerkarte bietet einen S/P-DIF-Ausgang mit zwei parallel beschalteten Buchsen: ein RCA- (Cinch) und ein optischer Ausgang. Der Wandler gibt grundsätzlich 24-Bit-Signale aus. Die Sample-Rate kann mit Schaltern eingestellt werden. Dabei kommen sehr genaue Quartz-Oszillatoren zum Einsatz, um eine saubere, Jitter-arme Master-Clock bereitzustellen.

SAMPLE RATE: Der Wandler stellt alle vier gängigen Sample-Rates zur Verfügung: 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz und 96 kHz. Mit dem 44,1/48-Schalter wählt man die Grundfrequenz (44,1 kHz – nicht gedrückt; 48 kHz – gedrückt), mit Betätigen des x2-Schalters kann man diese jeweils verdoppeln, um die höheren Sample-Rates (88,2 kHz und 96 kHz) auszuwählen.

DIGITAL OUTPUTS: das A/D-gewandelte Signal liegt als S/P-DIF-Signal parallel an der Cinch-Buchse und am optischen Ausgang an. Es wird im Professional-Format gesendet, d. h. die Sample-Frequenz wird im Statusblock nicht mit übertragen.

SYNC INPUT: Über diese Buchse kann der AD-Wandler zu einem externen System (z. B. Rechner) synchronisiert werden. Dazu schließt man an diese Buchse ein beliebiges S/P-DIF-Signal mit der gewünschten Sample-Rate an. Der AD-Wandler erzeugt dann automatisch die gleiche Sample-Rate wie das Sync-Input-Signal. Eine Word-Clock kann nicht zur Synchronisation verwendet werden. Ist ein korrektes Sync-Signal angeschlossen, leuchtet die gelbe LOCK LED auf. Bei externer Synchronisation werden die internen Oszillatoren abgeschaltet, um störende Interferenzen zu verhindern. Sollte das Sync-Signal einmal ausfallen, wird automatisch die zuletzt eingestellte Sample-Rate benutzt.

Der SYNC INPUT ist kein Audio-Signaleingang, denn der A/D-Wandler wandelt nur das Analogsignal des Track One in ein Digitalausgangssignal.

Information zu Übertragern

Übertrager sind Transformatoren und ersetzen die elektrischen Ein- und Ausgangsstufen. Sie haben ähnlich wie andere analoge Bauteile klanglich angenehme Eigenschaften. So werden beispielsweise ungerade Obertöne reduziert – also Klanganteile, die einen scharf oder hart klingenden Eindruck hinterlassen. Insbesondere der Bass- und Grundtonbereich profitiert (voluminöser), der Hochtonbereich klingt präsenter ohne den Einruck einer Anhebung zu hinterlassen. Das gesamte Klangbild klingt somit etwas differenzierter und druckvoller.

Beim Track One nimmt der Eingangstransformator eine zusätzliche, passive Verstärkung von ca. +14dB vor (mikrofonabhängig), die Sie den skalierten Werten hinzurechnen müssen. Der Vorverstärker wird um diesen Wert entlastet, so dass prinzipiell bessere Arbeitsbedingungen bestehen – mit der Folge geringerer Nebeneffekte wie Verzerrungen. Besonders empfehlenswert sind Übertrager wegen der höheren Vorverstärkung bei Bändchenmikrofonen.