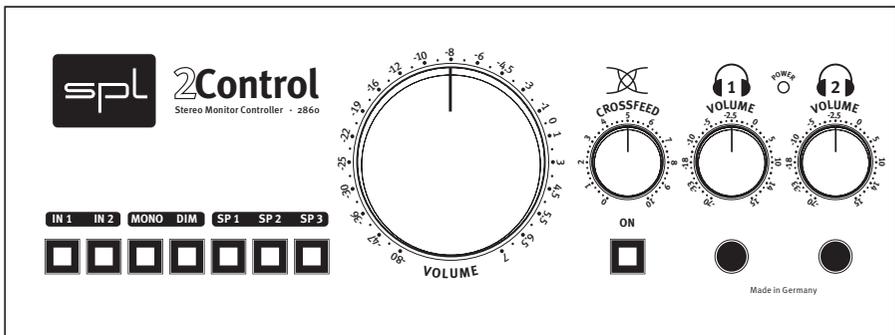




Bedienungsanleitung



2Control

Modell 2860

Version 1.1 – 11/2009

Entwickler: Vincenzo Triolo

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.

SPL electronics GmbH

Sohlweg 80

41372 Niederkrüchten

Tel. (0 2163) 98 34 0

Fax (0 2163) 98 34 20

E-Mail: info@spl.info

Internet: www.spl.info

Die Bauart des 2Control, Modell 2860, entspricht den Bestimmungen der Europäischen Union.



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

Hinweise, Lieferumfang	4
Wichtige Sicherheitshinweise	5
Inbetriebnahme	7
Einleitung	8
Lautsprecher oder Kopfhörer?	9
Anwendungen	10
Die Abhörzentrale für Lautsprecher und Kopfhörer, Analoge Lautstärkeregelung für die DAW, Zwei hervorragende Kopfhörerverstärker, Erweitern Sie den Anwendungsbereich des Kopfhörers mit der Crossfeed-Regelung, Hochwertige symmetrische Ein- und Ausgänge, Separater Mono-Lautsprecherausgang	10
Anschlüsse	11
Verkabelung	11
Rückseite/Schalter & Anschlüsse	12
Spannungswahlschalter	12
Stromanschluss, Power-Schalter, GND Lift-Schalter, Eingangsempfindlichkeit IN 2	13
XLR-Buchsen, Unsymmetrische Verbindungen (z. B. Cinch)	14
Frontseite/Anschluss	15
Kopfhöreranschluss, Empfehlungen, Warnung	15
Bedienelemente	16
IN 1 und IN 2-Schalter, Mono, Dim, Der zentrale Lautstärkeregler (Volume)	16
Die Kalibration des Abhörsystems	17
Crossfeed	18
Kopfhörer-Lautstärkeregler 1 und 2, Optimaler Regelbereich des Potentiometers, Empfehlungen zum Gehörschutz	19
Technische Daten	20
Blockdiagramm	21
Kopiervorlage Einstellungen	22
Garantie	23

Hinweise



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 AUSRUFZEICHEN IM DREIECK MACHT SIE IN DIESER ANLEITUNG DARAUFAUFMERKSAM, 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

Der Lieferumfang umfasst:

- 2Control, Modell 2860
- Diese Anleitung
- Netzanschlusskabel

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 Geräteketten verbundene Antennen-, Telefon- oder Computernetzkabel aus den Anschlussdosen, um das Gerät vor Blitz- oder Überspannungsschäden zu schützen.

Wichtige Sicherheitshinweise



Luftzirkulation: Schlitzte 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 seitlich ca. 4-5 cm Abstand vor.

Regler/Schalter: Betätigen Sie nur Regler und Schalter, die in der Bedienungsanleitung beschrieben werden. Die fehlerhafte Einstellung anderer Regelelemente kann zu 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 Reinigungsmittel getränkt. Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromversorgung.

Stromanschluss

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 = 220-240V, 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 5.



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 einen Abstand von 4-5 cm zu anderen Geräten ein.

Vor dem Einschalten

Schalten Sie das Gerät immer erst ein, wenn Sie sich vergewissert haben, dass die Lautstärkereglern im Linksanschlag stehen. Regeln Sie erst dann auf eine gewünschte Lautstärke. Andernfalls können Kopfhörer, Lautsprecher oder Ihr Gehör Schaden nehmen!



Der 2Control fasst die beiden Abhörvarianten über Lautsprecher und Kopfhörer in einem kompakten, einfachen und hochwertigen Controller zusammen. Jedes auf Audio-Rechnern basierende Studio kann so um grundlegende Monitoring-Funktionalitäten erweitert werden. Die „2“ im Namen des 2Control steht dabei jedoch nicht nur für Lautsprecher und Kopfhörer, sondern kann auf das gesamte Gerätekonzept bezogen werden: der zweikanalige Aufbau erlaubt den Anschluss zweier Quellen, zweier Lautsprecher-Stereo-Sets sowie zweier Kopfhörer.

Insbesondere Anwender rechnerbasierter Audio- oder Videoproduktionssysteme (Pro Tools, Nuendo, Cubase, Logic, Deck etc.) werden den 2Control schätzen, um die Abhörlautstärke und Quellenverwaltung unabhängig von der Software und ohne Qualitätsverlust zu regeln. In der Software müssen keine zusätzlichen Aux-Wege für das Abhören mehr angelegt werden und bei hohen oder niedrigen Lautstärken sind Über- oder Untersteuerungen der Wandler ausgeschlossen.

Die Lautsprecher-Lautstärkeregelung erfolgt über ein hochwertiges Potentiometer und aktive Schaltungen, die dem hohen klanglichen und betriebssicheren Anspruch der tontechnischen Praxis vollauf gerecht werden. Im Unterschied zu passiven Schaltungen haben aktive Schaltungen keinen Einfluss auf die Impedanzen, so dass in jedem Fall ein linearer Frequenzgang erhalten bleibt. Für die qualitativ hochwertige Kopfhörersignalverstärkung sind pro Ausgang jeweils separate Verstärkerstufen zuständig. Ebenso werden die drei Lautsprecherausgänge (2 x Stereo, 1 x Mono) jeweils von eigenen Symmetrie-Treiberstufen versorgt, so dass eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen ist.

Der Arbeit mit dem Kopfhörer kommt zunehmende Bedeutung zu. Dies liegt sicherlich mit daran, dass moderne Produktionsmittel eine dezentrale Produktion begünstigen. Viele Musiker oder Produzenten können, möchten, dürfen oder müssen auch zu Hause arbeiten, und spätestens hier drängt sich der Kopfhörer auf: Sessions können dank Kopfhörer rund um die Uhr ohne Umgebungsbeschallung erfolgen und extrem aufwändiger Akustikbau entfällt. Nun wird jedem Kopfhörer-Nutzer neben dem großen Vorteil in der analytischen klanglichen Beurteilung auch der große Nachteil gegenüber Lautsprecher-Abhören geläufig sein: die Schwierigkeit – wenn nicht Unmöglichkeit – durch die „Super-Stereo-Breite“ des Kopfhörers raumklanglich zu urteilen. Das Abhören über beide Verfahren ist daher oft unumgänglich: einerseits die Analyse mit dem Kopfhörer als akustische Lupe, andererseits das Abhören über Lautsprecher im Raum.

Der 2Control verbindet nun die Steuerung beider Abhörvarianten in einer zentralen Controller-Einheit.

Ein besonderes Merkmal ist die Crossfeed-Regelung für die beiden Kopfhörer-Ausgänge, die aus dem High-End-Kopfhörerverstärker *Phonitor* abgeleitet wurde. Dem prinzipiellen Nachteil bei der Arbeit mit dem Kopfhörer – das 180-Grad-Stereo-Panorama – kann damit entgegengewirkt werden. Bezogen auf ein im 30-Grad-Winkel aufgestelltes Lautsprecherpaar kann das Übersprechen beider Kanäle eingestellt werden, um eine individuell geeignete Stereobreite einzustellen. So ist in allen Fällen, in denen Lautsprecher-Abhören nicht möglich ist oder eine Alternative zur Lautsprecher-Abhörung gewünscht ist, weiterhin eine raumklangliche Beurteilung möglich.

Quellen- und Ausgangswahlschalter sowie Mono- und Dim-Schalter runden die Ausstattung des 2Control mit wesentlichen Abhör-Funktionen ab.

Lautsprecher oder Kopfhörer?

Wie bereits erwähnt, kann man den Kopfhörer im Vergleich zu Lautsprechern als akustische Lupe bezeichnen: Das Arbeiten mit dieser Lupe hat seine Stärken, wenn es gilt, Rauschen, Klicks oder Knackser zu entdecken, Schnitte zu beurteilen oder klangliche Probleme einzelner Spuren zu beurteilen.

Auf Lautsprechern fallen solche Analysen schwerer, da die genannten Probleme einfach weniger auffallen – man arbeitet also ohne Lupe. Dafür genießt die Lautsprecher-Abhörung den Vorteil der räumlichen Balance in einer (aufstellungsabhängig definierbaren) Stereobreite, die uns die Illusion einer akustischen Bühne verschaffen kann.

Der zunächst oft beeindruckende „Super-Stereo-Effekt“ bei Kopfhörern wirkt dagegen auf die Dauer ermüdend und die Vorne-Hinten-Informationen gehen verloren. Die herkömmliche Kopfhörerwiedergabe erzeugt eine 180-Grad-Stereobreite mitten durch den Kopf – und genau daher gilt das Mischen über Kopfhörer als sehr problematisch bis unmöglich. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die unnatürliche Räumlichkeit durch die komplette Trennung der Kanäle, die beim natürlichen Hören und auch bei der Stereowiedergabe auf Lautsprechern nicht existiert. Schwer zu beurteilen sind vor allem die klangliche Balance, das Stereobild und die Lautheit der Phantom-Mitte. Panorama-Einstellungen und damit verbundene EQ-Einstellungen, die auf Kopfhörern eingestellt sind, funktionieren auf Lautsprechern meist nicht.

Mit der analogen Crossfeed-Stereobreiten-Regelung wird der Anwendungsbereich des Kopfhörers nun wesentlich erweitert.

Die Abhörzentrale

Der 2Control fasst die beiden Abhörvarianten über Lautsprecher und Kopfhörer in einem kompakten, einfachen und hochwertigen Controller zusammen. Steuern sie die Nahfeld- und Full-Range-Abhöre sowie das Kopfhörer-Monitoring für zwei Personen mit einer zentralen Einheit!

Analoge Lautstärkeregelung für die DAW

Die Mehrheit der D/A-Wandler und Soundkarten sieht keine Lautstärkeregelung des analogen Abhörsignals vor. Für übliche Abhörlautstärken muss daher der Pegel des Wandler-Ausgangssignals reduziert werden. Damit verringert sich die Bit-Rate aber oft beträchtlich, so dass die Audio-Qualität erheblich leiden kann. Es ist daher sehr ratsam, den Wandler immer voll auszusteuern und erst das analoge Ausgangssignal für die Lautstärkeeinpassung zu regeln.

Zwei hervorragende Kopfhörerverstärker

Ob Kollege oder Kunde: Es will oder muss ja doch immer jemand mithören. Mit dem 2Control ist das zentral geregelt – und erstklassig erledigt.

Erweiterter Kopfhörer-Anwendungsbereich

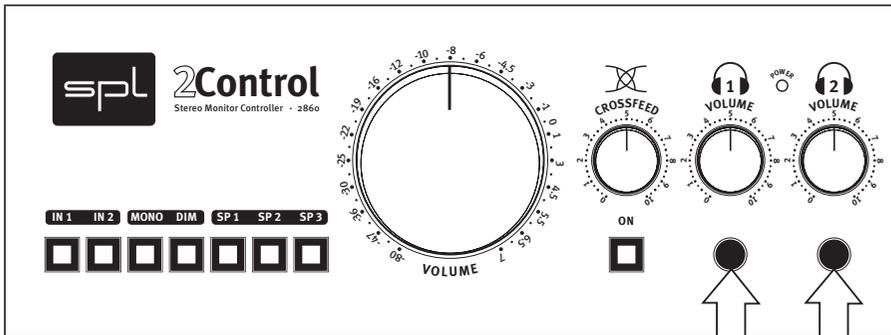
Nachtaktive Heimarbeiter haben jetzt eine Alternative zur Full-Range-Abhöre, um Mischungen raumklanglich zu beurteilen. Das Kopfhörer-Monitoring kann außerdem nicht nur als analytische Variante gelten, sondern auch als vollwertige Zweitabhöre dienen. Darüber hinaus kann man den 2Control – und somit vertraute Abhörbedingungen – in fremde Studios oder Produktionsumgebungen mitnehmen.

Hochwertige symmetrische Ein- und Ausgänge

Wir verwenden eigens gefertigte Symmetrie-Bausteine für hohe Gleichtaktunterdrückung und zum Betrieb langer Kabelwege. Nur symmetrische Verbindungen vermeiden Einstreuungen oder Brummanteile zuverlässig, daher empfehlen wir immer möglichst symmetrische Verbindungen herzustellen.

Separater Mono-Lautsprecherausgang

Schließen Sie zusätzlich zu zwei Stereo-Lautsprecher-Sets einen Mono-Lautsprecher an. Oder einen Subwoofer. **Tip für die Kopfhörer-Arbeit: Hören Sie mit Subwoofer, damit der Tiefbass physisch spürbar ist.**



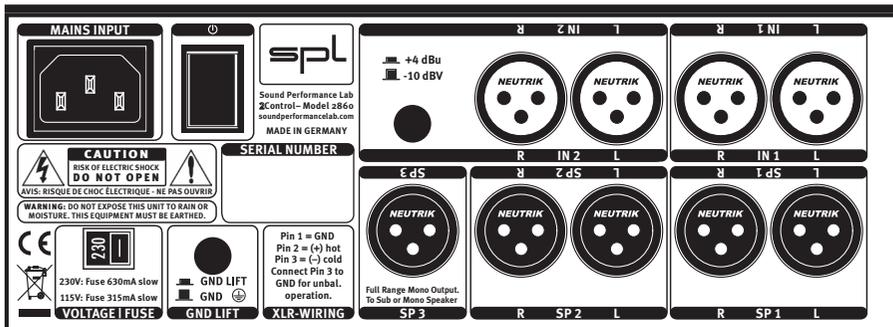
Zwei Kopfhörer



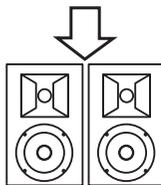
2. Stereoquelle (CD-Player etc.)



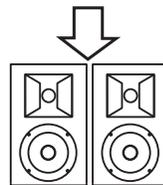
Rechner



Mono-Lautsprecher/
Subwoofer

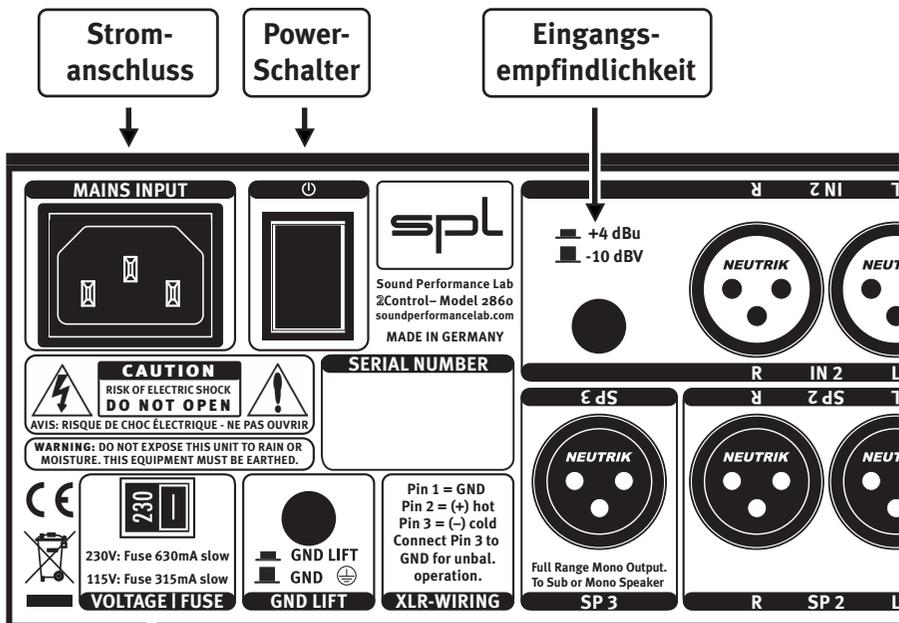


Stereo-Lautsprecher
Set 2



Stereo-Lautsprecher
Set 1

Rückseite/Schalter & Anschlüsse



GND-Lift-Schalter

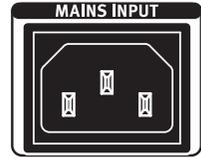
Spannungswahlschalter (Voltage)

Mit dem Spannungswahlschalter passen Sie das Netzteil an die lokal zur Verfügung stehende Spannung an. Stellen Sie den Schalter in die Position, in der Sie den betreffenden Wert sehen (das Diagramm oben zeigt die korrekte Schalterstellung für 230V).

Stellen Sie vor dem Anschluss des 2Control sicher, dass der Spannungswahlschalter in der richtigen Position ist.

Stromanschluss

Schließen Sie das mitgelieferte, dreipolige Kaltgeräte-Netz Kabel an die dreipolige Standard-IEC-Anschlussbuchse (Mains Input) an. Transformator, Stromkabel und Kaltgerätebuchse entsprechen den VDE-, UL- und CSA-Bestimmungen. Die Stromsicherung (träge) hat einen Wert von 315 mA (230V) bzw. 630 mA (115 V).



Power-Schalter

Mit dem rückseitigen Power-Schalter schalten Sie das Gerät ein oder aus. Auf der Front gibt die POWER-LED zwischen den beiden Kopfhörersymbolen Aufschluss über den Betriebszustand.



Schalten Sie das Gerät immer erst ein, wenn alle Lautstärkereglern im Linksanschlag stehen. Regeln Sie erst dann auf eine gewünschte Lautstärke. Andernfalls können Lautsprecher, Kopfhörer oder Ihr Gehör Schaden nehmen!



GND-LIFT-Schalter

Mit dem GND-LIFT-Schalter auf der Rückseite können Sie Brummschleifen aufheben, indem die interne Masse von der Gehäusemasse getrennt wird. Brummschleifen können beispielsweise auftreten, wenn Sie den 2Control mit Geräten verbinden, die ein anderes Erdpotential aufweisen.



Eingangsempfindlichkeit IN 2

Die Eingänge IN 1 und IN 2 sind für analoge Line-Pegel-Signale ausgelegt. Der Eingang IN 1 ist auf einen Nominalpegel von +4 dBu geeicht. Der zweite Eingang IN 2 kann mit dem Schalter im Anschlussfeld des zweiten Eingangs in seiner Empfindlichkeit auch auf einen Nominalpegel von -10dBv angepasst werden. Ein Nominalpegel von +4 dBu entspricht dem internationalen Standard in der Tonstudientechnik. Ein Nominalpegel von -10dBV ist dagegen der Standard im Bereich der Heimelektronik – z. B. herkömmliche CD/DVD-Player.

Bei gedrücktem Schalter ist der zweite Eingang IN 2 auf +4dBu eingestellt, bei nicht gedrücktem Schalter ist er auf -10dBV ausgelegt. Beim Anschluss eines Quellgeräts mit einem -10dBV Ausgangs-Nominalpegel an einen +4dBu Eingang ist das Signal zu leise, umgekehrt ist das Signal zu laut. Korrigieren Sie ggf. die Schalterstellung entsprechend.





XLR-Buchsen

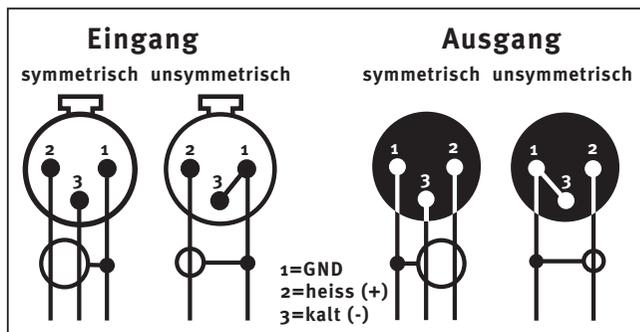
Schalten Sie vor dem ersten Anschluss und bei allen weiteren Kabelanschlussarbeiten das Gerät und alle daran anzuschließenden Geräte aus (Power-Schalter auf der Rückseite). Andernfalls können verbundene Geräte, Lautsprecher, Kopfhörer sowie Ihr Gehör Schaden nehmen.

An die XLR-Buchsen des ersten oder zweiten Eingangs (IN1 und IN2) schließen Sie das abzuhörende Analogsignal an (A/D-Wandler-Ausgang des Rechners oder Interfaces, Abspielgeräte).

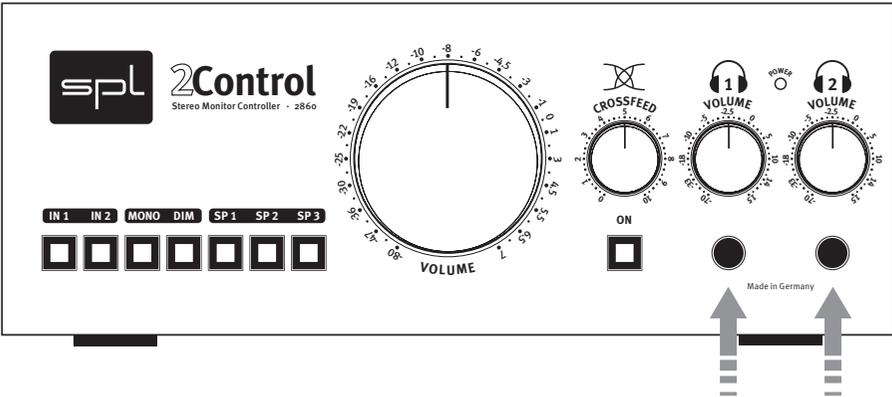
An die XLR-Buchsen der Ausgänge SP1, SP2 oder SP3 schließen Sie Lautsprecher an. SP1 und SP2 sind für Stereopaare vorgesehen, SP3 gibt ein Mono-Signal aus (Summe aus L und R). Neben einem Mono-Lautsprecher kann hier auch ein Subwoofer angeschlossen werden.

Unsymmetrische Verbindungen (z. B. Cinch)

Die Herstellung unsymmetrischer Verbindungen, beispielsweise von einem CD-Player mit Cinch-Ausgängen oder zu einer Endstufe mit Cinch-Eingängen, ist problemlos und 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 als auch unsymmetrisch sein. Wir empfehlen die Verwendung individuell konfigurierter Kabel von XLR auf Cinch/Klinke, um auf Adapter verzichten zu können. Diese sind im Fachhandel erhältlich. Mit der XLR-Pinbelegungsgrafik kann der Fachhändler sicherstellen, das richtig konfigurierte Kabel zur Verfügung zu stellen.



Kopfhöreranschluss

Den Kopfhörer schließen Sie auf der Frontseite über eine der Stereo-Klinkenbuchsen an. Die Klinkenbuchsen sind für 6,35-mm-TRS-Stecker ausgelegt.

Pinbelegung: Spitze=Linker Kanal, Ring=Rechter Kanal, Schaft=Masse.

Achten Sie beim Anschluss darauf, dass der Stecker vollständig eingesteckt ist und somit fest sitzt.

Empfehlungen

Reduzieren Sie immer die Lautstärke, bevor Sie einen Kopfhörer aufsetzen oder bevor Sie den Kopfhörerstecker ziehen oder einstecken (etwa bei einem Kopfhörerwechsel). So vermeiden Sie, dass ggf. lautere Knackser an Ihr Gehör dringen. Darüber hinaus gibt es aber auch keine unliebsamen Überraschungen, falls der nächste Kopfhörer eine geringere Impedanz hat und daher bei gleicher Lautstärkeeinstellung am 2Control das Signal deutlich lauter überträgt.



Warnung

Schließen Sie niemals Mono-Klinkenstecker an die frontseitigen Klinkenbuchsen an! Die Verwendung eines Mono-Klinkenstreckers führt zu einem Kurzschluss und zieht die Zerstörung der Endstufen nach sich! Kopfhörerleitungen haben immer Stereoklinkenstecker, daher ist es immer sicher, Kopfhörer direkt anzuschließen. Stellen Sie bei Verlängerungen oder Verbindungen über Patchbays usw. sicher, dass Sie ausschließlich Stereoklinkenstecker einsetzen.



Bedienelemente

IN 1 IN 2



IN 1- und IN 2-Schalter

Mit den Schaltern IN 1 und IN 2 wählen Sie, welchen Eingang Sie über Lautsprecher oder Kopfhörer abhören möchten. Wie alle Schalter leuchten die Quellenwahlschalter im gedrückten Zustand, so dass die gewählte Quelle leicht abzulesen ist. Sind beide Schalter gedrückt, so werden die Signale der beiden Eingänge summiert.

Mono

Die MONO-Schaltung bildet die Summe aus linkem und rechtem Kanal, so dass Sie einen Stereo-Eingang auch mono über Lautsprecher und Kopfhörer abhören können. Ebenso können Sie ein Mono-Eingangssignal auf beiden Abhörkanäle abhören. Die MONO-Schaltung ist natürlich auch erforderlich zur Mono-Kompatibilitätsprüfung einer Mischung. Phasenverschiebungen bzw. -drehungen, die im Stereo-Panorama möglicherweise kaum auffallen, können in der Mono-Summe deutlicher werden und im Extremfall zu Auslöschungen führen.

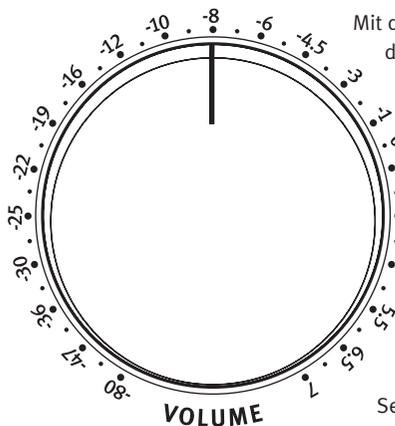
MONO DIM



Dim

Die DIM-Funktion reduziert die Abhörlautstärke über Lautsprecher und Kopfhörer um 15dB. Normalerweise setzen Sie diese Funktion ein, um zwischen zwei definierten Lautstärken beim Mischen zu wählen, ohne den Volume-Regler bewegen zu müssen.

Der zentrale Lautstärkeregler (Volume)



Mit dem Volume-Potentiometer regeln Sie die Lautstärke beider Kanäle aller rückseitigen Lautsprecher-Ausgänge (SP1, SP2 und SP3). Der Volume-Regler ist mit einer relativen dB-Skala versehen, die sich auf den Eingangsspiegel bezieht. In der 0-dB-Stellung wird das Eingangssignal mit unverändertem Pegel ausgegeben (Verstärkungsfaktor 1 oder „unity gain“). Das Signal kann um bis zu -80dB gedämpft und bis zu bis +7 dB verstärkt werden. Mit der Signalverstärkung können Sie auch leise Passagen zur Kontrolle lauter abhören oder generell bei der akustischen Fehlersuche (Artefakte/ Knackser, Rauschen usw.) gut in das Signal hineinhören. Kalibrieren Sie das gesamte Abhörssystem (siehe Seite 17), damit der genutzte Bereich des Reglers immer im Bereich zwischen 8- und 14-Uhr-Stellung liegt. Hier arbeitet das Potentiometer optimal und für das Abhörssystem ist eine gute, rauscharme Pegelabstimmung gewährleistet. →



Das hochwertige Potentiometer regelt die Audiosignale direkt, so dass keine signalverfälschende Elektronik zum Einsatz kommt (Regelschaltungen aus VCAs, DACs weisen größere Toleranzen zwischen den Kanälen und höhere Verzerrungsneigungen auf).

Die Kalibration des Abhörsystems

Der elektrische Pegel des 2Control-Eingangssignals und die Eingangsempfindlichkeit der Endstufen oder Aktivlautsprecher sollten auf den 2Control abgestimmt werden, um eine ausgewogene Regelung vornehmen zu können. Eine ungünstige Anpassung liegt z. B. vor, wenn mit einer 9-Uhr-Reglerstellung bereits ein sehr hoher Abhörpegel erreicht wird. Umgekehrt sind Reglerstellungen oberhalb der 14-Uhr-Position üblicherweise schon wirklich laut – wenn nicht, liegt ebenfalls eine ungünstige Anpassung vor.

Wichtig: Es kann laut werden bei der Messung, tragen Sie daher einen Ohrschutz. Wir empfehlen zur Kalibration eine Schalldruckmessung mittels SPL-Meter (SPL steht in diesem Fall für Sound Pressure Level = Schalldruckpegel). Stellen Sie das Messmikrofon am Hörplatz auf und spielen Sie mit einem auf 0dBu geeichten Generator Rosa Rauschen ab. Jede Messung wird immer nur mit einem Kanal (also einem Lautsprecher) vorgenommen. Empfehlenswert ist der Abgleich auf 83 dB SPL am Hörplatz – eine sehr verbreitete Referenzlautstärke.

Regeln Sie jetzt den 2Control-Lautstärkereger, bis das SPL-Meter 83 dB beim Abspielen des Rosa Rauschens misst.

Ideal ist, wenn 83 dB SPL in der Nähe 12-Uhr-Position des Lautstärkereglers erreicht werden. Den exakten Wert für 83 dB SPL am Hörplatz können Sie nun notieren/markieren. Sollten 83 dB SPL dagegen erst oberhalb der 14-Uhr-Position erreicht werden, verringern Sie die Eingangsempfindlichkeit der Endstufen/Aktivlautsprecher (höherer dB-Wert). Umgekehrt erhöhen Sie die Eingangsempfindlichkeit der Endstufen/Aktivlautsprecher (geringerer dB-Wert), falls 83 dB SPL bereits deutlich vor der 12-Uhr-Position erreicht werden.

Sollte die Regelung an den Endstufen/Aktivlautsprechern nicht reichen, können Sie den elektrischen Pegel am Ausgang des Wandlers verändern. Der Wandler des Audio-Rechners sollte jedoch immer voll ausgesteuert werden. Zur Empfindlichkeitsanpassung anderer Quellen beachten Sie bitte auch die Möglichkeit, bei Anschluss über den zweiten Eingang IN 2 die Empfindlichkeit dieses Eingangs auf +4dBu oder -10dBV einzustellen (siehe „Eingangsempfindlichkeit IN2“ auf Seite 13).





ON



Crossfeed

Mit dem CROSSFEED-Regler bedienen Sie eine komplexe Schaltung, die vereinfacht ausgedrückt zur analogen Simulation des Lautsprecherhöreindrucks auf Kopfhörern dient. Mit dem ON-Schalter unterhalb des direkt Reglers aktivieren und deaktivieren Sie die CROSSFEED-Regelung. Sie wirkt stets gleichermaßen für beide Kopfhörersignale. Die CROSSFEED-Regelung bezieht sich ausschließlich auf die Signale beider Kopfhörer-Ausgänge.

Die Einstellung erfolgt stufenlos zwischen einem Minimal- und Maximalwert. Je weiter Sie den Regler nach rechts drehen, desto deutlicher verringert sich die Super-Stereo-Breite des Kopfhörers – im Maximalwert bis hin zu einem monoisierten Eindruck.

Eine ideale oder empfehlenswerte Einstellung gibt es nicht. Abhängig von Kopfhörern, Musik, individuellen Vorlieben usw. stellen Sie den Crossfeed-Wert so ein, dass gegenüber dem unbearbeiteten Signal ein Vorteil in der klanglichen Beurteilung beim Abhören entsteht. Es empfiehlt sich, Vergleiche zur eigenen bzw. bevorzugten Lautsprecher-Abhöranlage anzustellen und sich bezogen auf den Stereo-Eindruck diesem Höreindruck anzunähern.

Die hier zu Grunde liegende Technik ist aus dem Referenz-Kopfhörerverstärker *Phonitor* abgeleitet. Dort ist diese Simulation über drei Parameter realisiert: Crossfeed, Speaker Angle (Lautsprecher-Aufstellwinkel) und Center Level. Am *Phonitor* wird mit Crossfeed pegelbezogen die frequenzabhängige Simulation des Übersprechens beider Kanäle eingestellt. Mit Speaker Angle wird laufzeitbezogen die frequenzabhängige Simulation der Stereo-Basisbreite geregelt. Mit dem Center Level-Regler wird schließlich die Intensität der Mittensignale angepasst, da sich das Verhältnis der Lautheit von Mitten- und Seitensignalen beim Übergang von der Super-Stereo-Breite des Kopfhörers zum Stereoeindruck von Lautsprechern ändert.

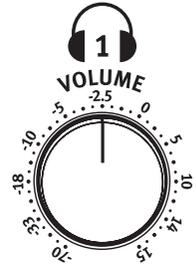
Beim 2Control sind die Parameter Speaker Angle und Center Level auf die Standard-Aufstellwinkel von Lautsprechern (30 Grad) bei den jeweiligen Crossfeed-Einstellungen angepasst.* Damit entfällt die Regelung weiterer Parameter, die Simulation des Lautsprecherhöreindrucks bleibt jedoch – in Bezug auf die Standardaufstellung – in Ihrer Wirkung voll erhalten.

* siehe auch Dipl.-Ing. Eberhard Sengpiel, <http://www.sengpielaudio.com/LaufzeitdifferenzenBeimNatuerlichenHoeren.pdf>.

Kopfhörer-Lautstärkereglern 1 und 2

Mit diesen beiden gerasterten Lautstärkereglern stellen Sie die Verstärkung der Kopfhörersignale ein. Ausgänge und Verstärkungsfaktor sind für Kopfhörer mit Impedanzen von 30-600 Ohm ausgelegt.

Im 2Control arbeiten zwei separate Kopfhörer-Signalverstärker. Eine gegenseitige Beeinflussung beim Anschluss zweier Kopfhörer ist daher ausgeschlossen. Die Regelung der Kopfhörerlautstärke ist daher auch unabhängig von der Lautsprecher-Lautstärkeregelung. Weitere Details zum Anschluss der Kopfhörer entnehmen Sie bitte den Hinweisen unter „Kopfhöreranschluss“ auf Seite 15.



Optimaler Regelbereich des Potentiometers

Der Regelbereich der Kopfhörerverstärkung ist für eine sehr weite Bandbreite ausgelegt: Lautes Abhören pegelstarker Signale mit einem 30-Ohm-Kopfhörer ist ebenso möglich wie die Fehlersuche in leisen Passagen mit einem 600-Ohm-Kopfhörer. Um diesen Regelbereich anbieten zu können, kann komponentenbedingt bei den ersten Klicks des Rasterpotis kein Gleichlauf garantiert werden. Eine Reduzierung der Gesamtverstärkung würde diese Toleranzen im Anfangsregelbereich zwar vermindern, aber eben auch Leistungsreserven verschenken. Wir empfehlen möglichst oberhalb der Position „1“ auf der Skalierung zu regeln.

Empfehlungen zum Gehörschutz

Reduzieren Sie immer die Lautstärke, bevor Sie einen Kopfhörer aufsetzen, den Kopfhörerstecker einstecken oder ihn herausziehen. Sie vermeiden ggf. lautere Knackser, aber auch unliebsame Überraschungen beim Wechsel zu einem Kopfhörer mit geringerer Impedanz.

Schonen Sie bei allen Abhörarbeiten Ihr Gehör, aber insbesondere über Kopfhörer. Reduzieren Sie die Lautstärke stets so weit wie möglich und setzen Sie Ihr Gehör nur für kurze Zeit höheren Lautstärken aus. Zur Orientierung: ab 85 dB Schalldruck ist im gewerblichen Bereich Gehörschutz vorgeschrieben, da dieser Schalldruck bei jahrelanger Einwirkung bereits Hörschäden verursachen kann.

Auch mit dem 2Control können unter Umständen Schalldruckpegel erreicht werden, die Ihrem Gehör schaden können, da die große Impedanz-Bandbreite der gängigen Kopfhörer-Modelle auch eine große Leistungsbandbreite erfordert. Regeln Sie daher die Lautstärke immer vorsichtig aus der Nullstellung aufwärts, insbesondere zu Beginn der Arbeit mit dem 2Control und mit neuen oder unbekanntem Kopfhörern.

Technische Daten

Eingänge & Ausgänge

Elektronisch symmetrierte Instrumentationsverstärker

Eingangsbuchsen:	XLR
Ausgangsbuchsen:	XLR, Stereo-Klinkenbuchse
Nominaler Eingangspegel:	+4 dBu
Eingangsimpedanz:	22 kOhm
Ausgangsimpedanz:	75 Ohm/Kopfhörer: 22 Ohm
Max. Eingangspegel:	21,3 dBu
Max. Ausgangspegel:	21,3 dBu
Lautstärkeregelbereich:	-80 dB bis +6,6 dB Kopfhörer: -65 dB bis +14,9 dB

Messungen

Frequenzbereich:	10 Hz bis 200 kHz, -3 dB
Gleichtaktunterdrückung:	> 60 dB <i>(1 kHz, 0 dBu Eingangspegel und Verstärkungsfaktor 1)</i>
Klirrfaktor:	0,002 % <i>(1 kHz, 0 dBu Eingangspegel und Verstärkungsfaktor 1)</i>
Fremdspannungsabstand:	-96 dB/Kopfhörer: -85 dB <i>(A-bewertet)</i>
Übersprechen L/R:	> 70 dB <i>(bei 1 kHz)</i>
Dynamikumfang:	116 dB
Leistungsaufnahme:	ca. 25 W

Spannungsversorgung

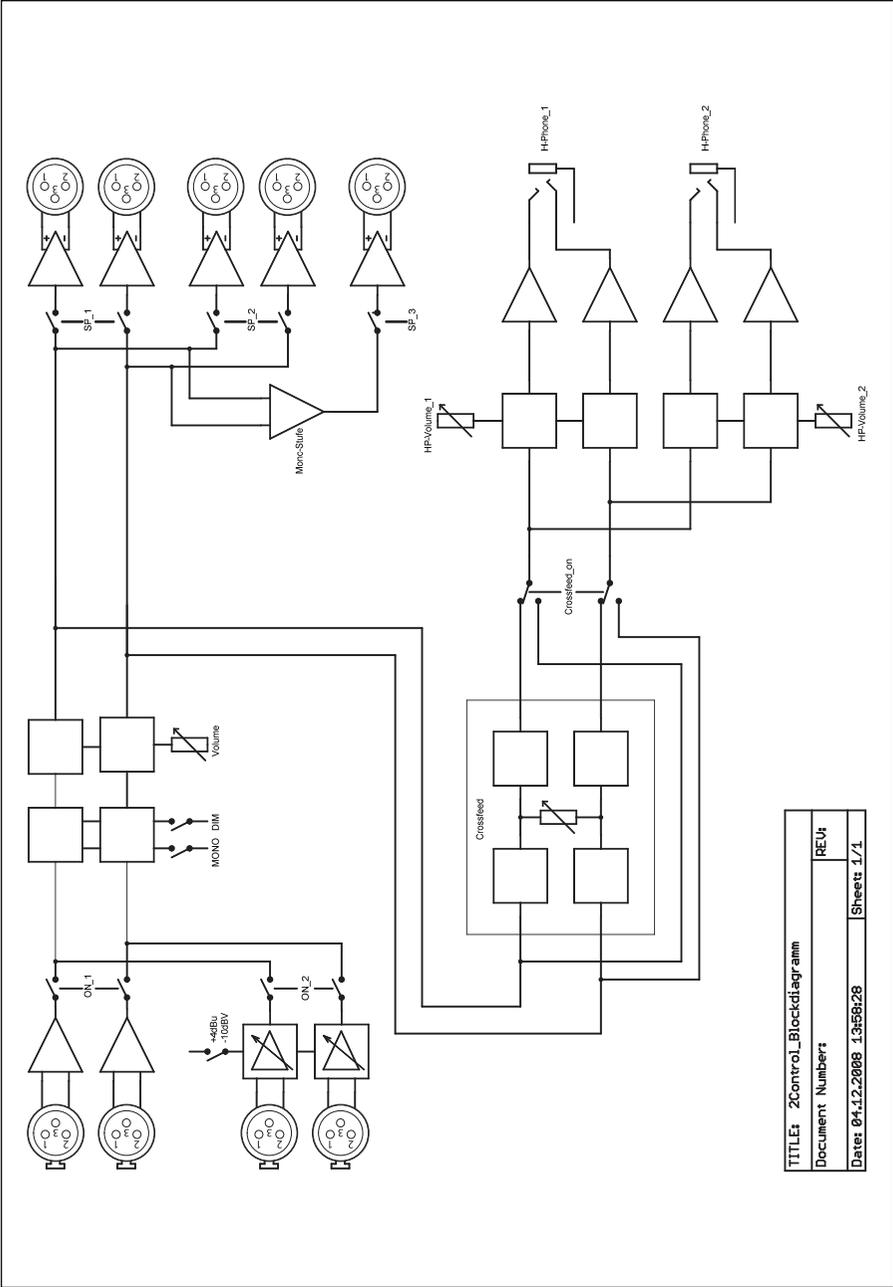
Ausstattung:	Ringkerntransformator mit Spannungswahlschalter
Sicherungen (träge):	230 V/50 Hz: 315 mA 120 V/60 Hz: 630 mA

Maße

Gehäuse (B x H x T):	215 x 80 x 220 mm
Tiefe m. Reglern & Buchsen:	245 mm
Höhe mit Füßen:	95 mm
Höhe vorn/Füße ausgeklappt:	126 mm
Gewicht:	2,1 kg

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

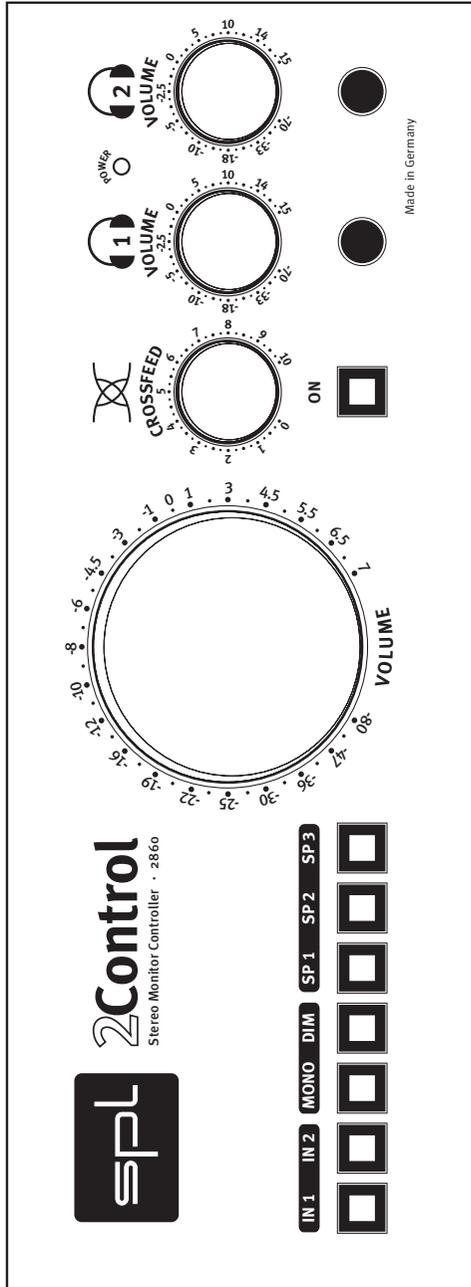
Blockdiagramm



TITLE: 2Control_Blockdiagramm	REV:
Document Number:	Sheet 1/1
Date: 01.12.2008 13:58:28	



Kopiervorlage Einstellungen



Für alle SPL-Produkte gewähren wir eine Herstellergarantie von zwei Jahren bei Material- oder Verarbeitungsfehlern ab Werksauslieferungsdatum.

Endkunden wird eine zweijährige Gewährleistung seitens des Handels gewährt. Bitte wenden Sie sich daher für vollständige Gewährleistungsbestimmungen und in allen Servicefällen immer zunächst an Ihren Händler.

Direkte Produktunterstützung seitens SPL bei Fragen zur Installation und Anwendung erfordert die Produktregistrierung. Bitte füllen Sie daher die beiliegende Garantiekarte vollständig und gut lesbar in Druckbuchstaben aus und senden sie direkt an SPL oder nutzen Sie die Online-Registrierung unter **www.soundperformancelab.de**.

