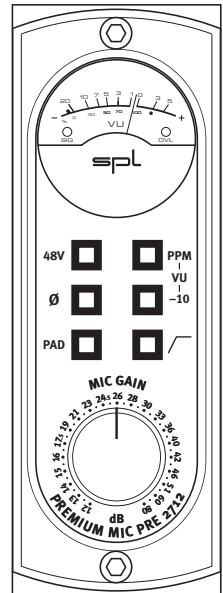




Bedienungsanleitung



Premium Mic Pre

RackPack-Modul, Modell 2712

Version 1.0 – 8/2007

Entwickler: Wolfgang Neumann

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 55, 41372 Niederkrüchten

Tel. (0 21 63) 98 34 0, Fax (0 21 63) 98 34 20

E-Mail: info@soundperformancelab.com,

Internet: www.soundperformancelab.de

CE-Konformitätserklärung

Hersteller: SPL electronics GmbH, Produkttyp: Elektroakustisches Gerät, Produkt: RackPack/Premium Mic Pre, Modellnummer 2712, Prüfenieur: Wolfgang Neumann



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

Hiermit erklären wir, dass die Bauart des Premium Mic Pre, Modell 2712, den oben genannten Bestimmungen entspricht.

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

© 2007 SPL electronics GmbH. Alle Rechte, technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Alle genannten Markennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Wichtige Sicherheitshinweise	4
Inbetriebnahme	6
Lieferumfang	6
Einleitung	7
Rückseite/Anschlüsse	8
Verkabelung	8
XLR-Buchsen, Lundahl-Übertrager, Ausgänge splitten	9
Bedienelemente	10
Mic Gain, Zur Aussteuerung	10
VU-Meter, PPM, -10	11
48-V-Phantomspeisung, Pad	12
Phasenumkehr, Hochpassfilter, Signal-LED, Overload-LED ...	13
Technik	14
Drei-Stufen-Vorverstärker, Stufe 1 – Eingangsübertrager	14
Stufe 2 – der Differenzverstärker	15
Stufe 3 – der Instrumentationsverstärker, Folien- u. Styroflexkondensatoren, Ausgangsstufen, Ausgänge splitten	16
Kopiervorlage Einstellungen	17
Technische Daten	18
Messungen	19
CMRR, Frequenzgang	19
Blockdiagramm	20
Garantie	21

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. Die folgenden Hinweise beziehen sich auf Module, die in den RackPack-Rahmen eingebaut sind.

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 Feuer oder gefährlichen Stromschlägen!



Gerät öffnen: Öffnen Sie das Gerät nur, um Module einzusetzen oder zu tauschen. Der Moduleinsatz oder -tausch sollte nur von Fachkräften vorgenommen werden und erfolgt hinsichtlich möglicher gesundheitlicher oder materieller Schäden auf eigene Gefahr. Vor dem Öffnen muss das Gerät mindestens 5 Minuten von der Stromversorgung getrennt sein, damit sich Restspannungen entladen können. Bei unsachgemäßer Handhabung und Nichtbeachtung der Einbauanleitung (Teil des Lieferumfangs des RackPack-Rahmens) kann das Gerät beschädigt werden und es besteht die Gefahr eines gefährlichen Stromschlags. In solchen Fällen übernimmt die SPL electronics GmbH keine Haftung.

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 und die Verbindung von externem Netzteil zum RackPack stets unter Ausschluss der Gefahr von Kabelquetschungen – Darauftreten oder daraufliegende Gegenstände vermeiden. Vermeiden Sie die Überlastung von Wandsteckdosen, Verlängerungskabeln oder Mehrfachsteckdosen. Beachten Sie die Herstellerhinweise. Bei Überlastung besteht Feuergefahr und das Risiko von Stromschlägen.

Wichtige Sicherheitshinweise

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. 4-5cm 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 solche 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, um die Gehäuseoberfläche nicht zu beschädigen. Benutzen Sie ein sauberes, trockenes Tuch, eventuell mit ein wenig säurefreiem Reinigungsgel getränkt. Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromversorgung.

Inbetriebnahme



Einbau des Moduls in den RackPack-Rahmen

Der Einbau oder Tausch eines Moduls sollte nur von Fachkräften vorgenommen werden. Bitte lesen Sie die mit dem RackPack-Rahmen gelieferte Anleitung. Dort erhalten Sie alle Informationen, die Sie zum Einbau des Moduls in den Rahmen benötigen. Außerdem enthält die RackPack-Anleitung alle Hinweise und Warnungen zur Sicherheit und Inbetriebnahme. Sollten Sie die Anleitung nicht zur Hand haben, so können Sie diese Anleitung wie alle Anleitungen zu unseren Produkten von unserer Website herunterladen.

Die deutsche Website finden Sie unter www.soundperformancelab.de, die englischsprachige Website unter www.soundperformancelab.com.



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 DARAUFG AUFMERKSAM, DASS AN DIESER STELLE WICHTIGE BETRIEBS- UND WARNUNGSHINWEISE 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 Produkt-Support-Ansprüche verlieren.

Lieferumfang

Der Lieferumfang des Premium Mic Pre-Moduls umfasst:

- Das Modul
- Diese Anleitung
- Zwei Schrauben zur Befestigung des Moduls an der Rückwand. Die weiteren notwendigen Schrauben zur Befestigung des Moduls bleiben übrig, wenn die vorderen und hinteren Schachtabdeckungen am RackPack entfernt werden.

Bei der Aufnahme akustischer Instrumente oder Stimmen ist eine Mikrofonierung unabdingbar. Das Ausgangssignal eines Mikrofons ist dabei sehr pegelschwach und muss von einem Vorverstärker auf den Studio- bzw. Line-Pegel von 0dB gebracht werden. Dazu können Signalverstärkungen um den Faktor 2000 und mehr nötig werden. Für die dabei erzielbare Signalqualität kommt dem Vorverstärker eine entsprechend hohe Bedeutung zu. Ein guter, übersteuerungsfester Mikrofonvorverstärker ist daher der definierte Anspruch, um Stimmen oder akustische Instrumente mit hinreichendem Dynamikumfang und ohne Klangverfärbungen aufzuzeichnen.

Die im Abschnitt „Technik“ ab Seite 14 beschriebenen Merkmale zeigen auf, mit welchen Mitteln der in allen Mikrofonierungsanwendungen einsetzbare Premium Mic Pre diesen Anspruch auf sehr hohem Niveau erreicht und darüber hinaus auch in kritischen Installationssituationen hervorragende Ergebnisse liefert. Auch weniger technisch Interessierten wird dieser Abschnitt verdeutlichen, wie hoch der Aufwand in Entwicklung, Schaltungstechnik, Bauteilwahl und Herstellung beim Premium Mic Pre ist. Daraus leiten wir ein herausragendes Preis-/Leistungsverhältnis ab – mit der Betonung auf Leistung, so dass die klingliche Qualität des Premium Mic Pre keinen Vergleich scheuen muss.

Ausstattung

Der Premium Mic Pre bietet Vorverstärkungen bis zu +72dB bei minimalem Rauschen und hoher Gleichtaktunterdrückung. Die Eingangsübersteuerungsfestigkeit liegt bei +10dBu.

Mikrofoneingang und erster Ausgang sind mit hochwertigen **Lundahl-Übertragern** ausgestattet.

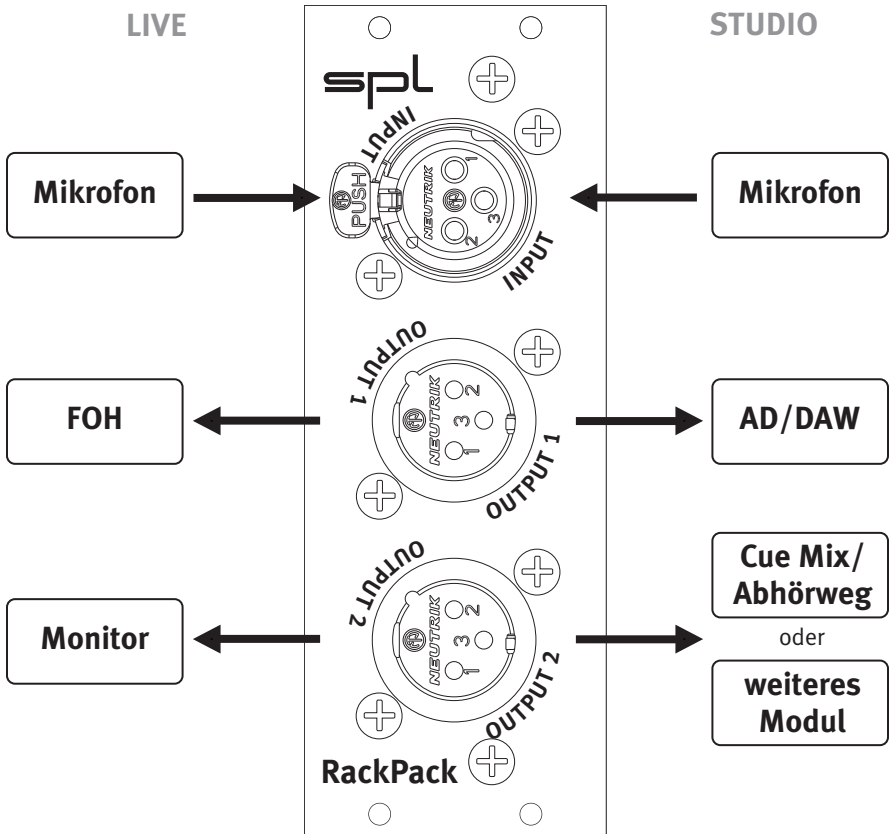
Ein **VU-Meter** mit zwei Anzeigemodi für Durchschnittspegel (VU) und Spitzenpegel (PPM) gibt Auskunft über die Ausgangspegel.

Für Kondensatormikrofone steht eine sehr **stabile Phantomspeisung** (48V) zur Verfügung.

Mit dem **Phasenumkehrschalter** kann die Polarität des Mikrofons getauscht werden.

Ein **Hochpassfilter** schützt vor tieffrequenten akustischen Störungen (Trittschall- oder Rumpelfilter).

Innerhalb des VU-Meters befinden sich zwei LEDs, so dass alle Anzeigen mit einem Blick erfasst werden können. Die **Signal-LED** zeigt an, dass ein Eingangssignal vorhanden ist. Die **Übersteuerungs-LED** warnt vor potentiellen Übersteuerungen.



XLR-Buchsen

An die übertragersymmetrierte Eingangs-XLR-Buchse schließen Sie das Mikrofon an. Der Output 1 des Premium Mic Pre ist ebenfalls übertragersymmetriert, der Output 2 ist elektronisch symmetriert. Beide Ausgänge sind als XLR-Buchsen ausgeführt. Sie können beide XLR-Ausgänge parallel nutzen. Alle Ein- und Ausgangsstufen weisen eine hohe Gleichtaktunterdrückung auf und können lange Kabelwege treiben (abhängig von Kabelkapazitäten und folgenden Eingangsstufen).

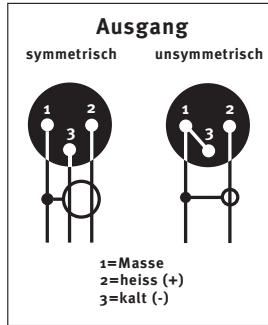
Pinbelegung aller XLR-Buchsen:

Pin 1 = Masse

Pin 2 = heiß (+)

Pin 3 = kalt (-).

Die nebenstehende Abbildung zeigt die korrekte Polung der symmetrischen XLR-Buchsen, falls Sie eine Verbindung über eine unsymmetrische Verkabelung herstellen müssen.



Lundahl-Übertrager

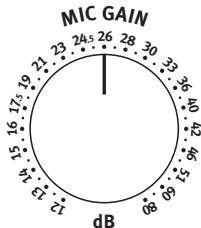
Die Eingangsstufe und die Output1-Ausgangsstufe sind mit Übertragern ausgestattet (detaillierte Informationen unter „Technik“ ab Seite 14). Die Output 2-Ausgangsstufe ist elektronisch symmetriert und kann nicht mit einem Übertrager ausgerüstet werden. Sie ist aktiv entkoppelt, so dass über Output 1 und 2 das Eingangssignal in zwei Ausgangssignale aufgeteilt werden kann.

Ausgänge splitten

Während ein Ausgang direkt für die Mischung genutzt wird, kann der zweite Ausgang beliebige andere Wege nehmen – etwa in weitere RackPack-Module, auf Abhörwege usw. So stehen einem Eingangskanal immer auch alternative Nutzungen bzw. Bearbeitungen offen.

Ein weiteres Beispiel bei der Konfiguration des RackPacks als Kanalzug: Während ein Ausgang des Premium Mic Pre an den Eingang des nächsten RackPack-Moduls angeschlossen ist, können Sie über den anderen Ausgang das reine Vorverstärkungssignal aufzuzeichnen.





Mic Gain

Mit dem Mic Gain-Regler bestimmen Sie die Vorverstärkung des Mikrofonsignals. Der Regelbereich reicht von +12 dB bis +80 dB.

Die Übersteuerungsfestigkeit der Eingangsstufe liegt bei 10dBu. Der über den Mic Gain-Regler eingestellte Wert liegt als Signalpegel parallel an beiden Ausgangsbuchsen Output 1 und Output 2 an.

Bei der Einstellung des Mic Gain-Wertes müssen Sie den Wandlertyp (Kondensator- oder dynamisches Mikrofon) und den Feldübertragungsfaktor des Mikrofontyps beachten. Der Feldübertragungsfaktor eines dynamischen Mikrofons liegt bei etwa 2mV/Pa, der eines Kondensatormikrofons kann bis zu 20mV/Pa betragen, was einer Ausgangspegelerhöhung von 20dB entspricht. Ebenfalls gehören der Schalldruck der aufzunehmenden Schallquelle, der Abstand des Mikrofons und die Raumakustik zu den Faktoren, die Sie bei der Einstellung der Vorverstärkung beachten müssen.

Zur Aussteuerung

Für korrekte VU-Anzeigewerte sollten Sie den -10dB-Schalter zunächst immer deaktivieren (siehe „-10dB“ auf Seite 11). Jetzt drehen Sie den Gain-Regler soweit auf, bis das VU-Meter Höchstwerte in einem Bereich von 0dB bis +3dB anzeigt. Bei diesem Pegel ist gewährleistet, dass auch bei plötzlichen Dynamikspitzen keine Übersteuerungen auftreten. Beachten Sie, dass die VU-Anzeige im VU-Modus Durchschnittspegelwerte anzeigt, der Spitzenpegel jedoch deutlich höher liegen kann (bis zu +10 dB). Schalten Sie ggf. in den PPM-Modus, um genauen Aufschluss über die Spitzenpegelwerte zu bekommen.

Bei einer Aussteuerung zwischen 0dB und +3dB im VU-Modus sind Sie in der Regel immer auf der sicheren Seite. Bei sehr pegelstarken Signalen, z. B. Schlagzeug, können Sie den PAD-Schalter aktivieren (siehe „Pad“ auf Seite 12). Wenn schon bei der Minimalverstärkung zu hohe Pegelwerte angezeigt werden, wird dadurch der Eingangsspegel reduziert, so dass Sie sich mit dem MicGain-Regler wieder in einem brauchbaren Arbeitsbereich zur Vorverstärkungseinstellung bewegen. Wissen Sie dagegen schon vorher, dass der Eingangsspegel sehr konstant ist, sind auch höhere Aussteuerungen möglich. Schalten Sie ggf. den -10 dB-Schalter ein, um den Anzeigenbereich nach oben hin zu erweitern. **WICHTIG: Die OVL-LED sollte immer nur kurz aufleuchten. Sie beginnt 3 dB vor einer Übersteuerung zu leuchten, d. h. sie zeigt dadurch keine Übersteuerung an, sondern dass die Aussteuerungsgrenze erreicht wird. Wenn Sie nur kurz blinkt, ist die Aussteuerung meist noch im grünen Bereich (siehe auch „Overload-LED“ auf Seite 13).**



VU-Meter

Die VU-Anzeige (VU = Volume Unit) zeigt die Vorverstärkerausgangspegel an. Der Anzeigebereich reicht von -20dB bis $+6\text{dB}$. Bei Bedarf können Sie die Empfindlichkeit um 10dB herabsetzen, so dass der Anzeigebereich bis $+16\text{dB}$ Ausgangspegel reicht (siehe „-10dB“ weiter unten). Beachten Sie auch die weiteren Informationen im Abschnitt „Zur Aussteuerung“ auf der vorherigen Seite.



Das VU-Meter ist eine Sonderanfertigung nach SPL-Spezifikationen, das dank einer optimalen Ballistik eine ausgewogene optische Wahrnehmung des Audiosignals gewährleistet. Es bietet als zusätzliche Besonderheit zwei Anzeige-Modi: VU und PPM. Der VU-Modus zeigt Durchschnittspegel an und gibt daher eher Aufschluss über die gesamte Lautheit des Signals. Der PPM-Modus (PPM = Peak Program Meter) zeigt Spitzenpegel an. Die zeitliche Kalibration der VU-Anzeige entspricht den BBC-Anforderungen. Im VU-Modus bewegt sich die Anstiegszeit bis 0dB bei ca. 300ms . Im PPM-Modus liegt die Anstiegsgeschwindigkeit bis 0dB bei ca. 2ms und die Rücklaufzeit bis auf -20dB bei $1,5$ Sekunden. So sind auch kurze Peaks bis etwa $+5\text{dB}$ sichtbar, da der Zeiger nicht jedesmal den gesamte Weg des Anzeigebereichs zurücklegen muss.

PPM

Mit dem PPM-Schalter können Sie die Anzeigencharakteristik vom VU-Modus (Schalter deaktiviert und leuchtet nicht) auf den PPM-Modus umschalten (Schalter aktiviert und leuchtet). Die PPM-Anzeige entspricht Anzeigen an AD-Wandlern. Dort ist der Spitzenwert von Interesse, damit der Wandler nicht übersteuert wird und hörbar verzerrt. Da die Spitzenpegel immer über dem Durchschnittspegel liegen, ist es wahrscheinlich meistens sinnvoll, auch den -10dB-Schalter zu drücken, damit die VU-Anzeige nicht im Rechtsanschlag hängen bleibt.



PPM

-10dB

Mit diesem Schalter können Sie die Anzeigenempfindlichkeit der VU-Anzeige verändern. Wenn Sie den -10-dB-Schalter aktivieren (Schalter leuchtet), wird die Anzeigenempfindlichkeit um 10dB herabgesetzt. Die Zeigerstellung bei 0dB auf der VU entspricht nun einem Ausgangswert von $+10\text{dBu}$. Sie können jetzt Pegel im Bereich bis $+15\text{dBu}$ ablesen. Die 10dB Reduktion müssen Sie immer zum Anzeigenwert addieren, falls Sie den Wert mit externen Anzeigen (z. B. am AD-Wandler) vergleichen.



-10



48-V-Phantomspeisung

Die 48-Volt-Phantomspeisung dient zur Speisung von Kondensatormikrofonen mit eingebauten Vorverstärkern. Deren einwandfreier Betrieb setzt eine stabile, rauscharme Spannungsversorgung voraus, daher wird die Spannung präzise auf 48 V gehalten und ein maximaler Strom von 14 mA geliefert – dies reicht aus für alle Mikrofontypen.



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

Wir empfehlen bei allen anderen Mikrofontypen außer Kondensatormikrofonen die Phantomspeisung abzuschalten. Röhrenmikrofone beziehen ihre Betriebsspannung aus dem dazugehörigen Netzteil und brauchen daher auch keine Phantomspeisung.



GEHEN SIE ZUR NUTZUNG DER PHANTOMSPEISUNG UNBEDINGT WIE FOLGT VOR, ANDERNFALLS KÖNNEN DIE EINGANGSSTUFEN DES Premium Mic Pre BESCHÄDIGT WERDEN:

- 1) Schließen Sie zunächst das Mikrofon an den Premium Mic Pre 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 Verbindung vom Mikrofon zum Premium Mic Pre unterbrechen, damit sich Restspannungen entladen können.



Pad

Mit dem PAD-Schalter dämpfen Sie das Eingangssignal um 20dB, so dass Sie auch sehr hohe Pegel verarbeiten können, beispielsweise bei lauten Schlagzeug- oder Bläseraufnahmen. Zeigt das VU-Meter also bereits bei minimalen Verstärkungswerten Pegel oberhalb von +3dB an (und ist der -10dB-Schalter nicht gedrückt), so ist definitiv die Zeit gekommen, den PAD-Schalter zu drücken. Der PAD-Schalter leuchtet, wenn er aktiviert ist.

Phasenumkehr

Mit dem Phasenumkehrschalter kehren Sie die Polarität des Mikrofonsignals um. Im ungedrückten Zustand (Schalter leuchtet nicht) ist die Polarität in Phase. Nach Betätigen des Schalters (Schalter leuchtet) ist die Polarität gedreht.

Nützlich ist die Phasenumkehrfunktion, wenn Sie die Polung der XLR-Eingangsbuchse entsprechend der Polung des Mikrofons oder des Mikrofonkabels ändern müssen. Manchmal kann es auch aus klanglichen Gründen sinnvoll sein, die Polarität eines Mikrofons zu tauschen, z. B. bei der M/S-Mikrofonierung. Eine weitere klassische Anwendung bietet sich bei der Aufnahme einer Snare mit zwei Mikrofonen an, die oberhalb und unterhalb der Snare platziert sind: Da beide Felle der Snare beim Anschlag in der gleichen Richtung auslenken, arbeitet das untere Mikrofon im Verhältnis zum oberen Mikrofon phasengedreht. Kehren Sie nun die Polarität des unteren Mikrofons um, so verhindern Sie Auslöschungen beim Zusammenführen beider Signale.



Hochpassfilter

Mit dem Hochpassfilter, auch Trittschall- oder Rumpelfilter genannt, können Sie störende Einflüsse im Tiefbassbereich ausfiltern. Das Filter 1. Ordnung regelt sanft mit 6dB pro Oktave, beginnend mit -3dB bei 75 Hz. Diese Auslegung ist in vielen Fällen schon hilfreich und bringt die geringsten klanglichen Nachteile mit sich. Sind extreme Ausfilterungen nötig, sind selbst Filter 2. Ordnung oft überfordert, hier nehmen aber auch die klanglichen Einflüsse zu – in solchen Fällen sind daher variable Filter das Mittel der Wahl.



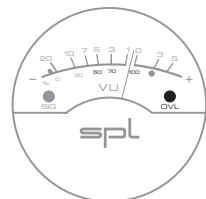
Signal-LED

Die SIG.-LED (Signal) zeigt an, ob ein Audiosignal am Eingang anliegt und den -25-dB-Pegel überschreitet. Diese LED-Anzeige dient als Hilfsmittel, um in einer komplexen Studioverkabelung schnell erkennen zu können, ob ein Signal am Eingang anliegt.



Overload-LED

Die OVL-LED leuchtet 3dB unterhalb einer potentiellen internen Übersteuerung auf und zeigt an, so dass immer noch etwas Spielraum für Spitzenpegel bleibt. **Vermeiden Sie Übersteuerungen, da sie zu hörbaren Verzerrungen führen.** Sollte die OVL-LED dauernd leuchten, reduzieren Sie den Pegel mit dem MicGain-Regler, bis die OVL-LED erlischt oder nur noch kurz blinkt (siehe auch „Zur Aussteuerung“, S. 10).



Drei-Stufen-Vorverstärker

Die Vorverstärkerschaltung im Premium MicPre ist dreistufig aufgebaut: Ein Übertrager, eine diskret aufgebaute Transistor-Differenzverstärkerstufe und ein Instrumentationsverstärker tragen alle (zu unterschiedlichen Anteilen) zur Gesamtverstärkung bei. Der Drei-Stufen-Aufbau stellt zunächst eine verzerrungsmindernde Lastverteilung sicher. Außerdem kann jede Stufe durch ausgesuchte Bauteile und ausgeklügelte Schaltungstechnik klanglich optimal aufgebaut werden. So ergeben sich Vorteile gegenüber reinen IC-Schaltungen, bei denen die Gesamtverstärkung über nur eine Stufe läuft.

Zudem muss das Potentiometer (als Regelement der Differenzverstärkerstufe) nur einen Bereich von ca. 68dB abdecken, während die Maximalverstärkung bei ca. 80dB liegt. In der Praxis bedeutet das, dass selbst sehr hohe Verstärkungswerte noch außerhalb der bei jedem Potentiometer kritischen Extrempositionen liegen.

Stufe 1 – der Eingangsübertrager

Fester Bestandteil des Premium MicPre-Designs sind Ein- und Ausgangsübertrager aus der High-Performance-Serie von Lundahl. Diese Übertrager sind Transformatoren, die bei Lundahl in aufwändiger Handarbeit hergestellt werden. Sie ersetzen herkömmliche Ein- und Ausgangssymmetriestufen.

Transformatoren haben klanglich angenehme Eigenschaften, insbesondere der Tief- und Grundtonbereich klingt runder und voller, während der Hochtonbereich von einer etwas seidigeren oder weicheren Atmosphäre profitiert, ohne dass von einer Anhebung oder Betonung die Rede sein könnte.

In einem Mikrofonvorverstärker kann ein Eingangsübertrager als Teil der Verstärkungsschaltung integriert werden, so dass er nicht nur als Eingangsstufe fungiert, sondern mit einer passiven, fixen Vorverstärkung von in diesem Fall 6dB zur Gesamtverstärkung beiträgt. Die passive Verstärkung hat gegenüber aktiver Verstärkung den Vorteil, keine Rauschanteile zu addieren. Ein weiterer Vorteil der Integration dieser passiven Verstärkung ist eine prinzipiell rausch- und verzerrungsärmere Signalverarbeitung in den Folgestufen, da die restliche Elektronik bei jeder Verstärkungseinstellung um jeweils 6dB weniger belastet wird.

Übertrager stellen darüber hinaus eine galvanische Trennung sicher, so dass in beiden Richtungen keine Stör- bzw. schadhaften Spannungen übertragen werden können. Elektromagnetische, hochfrequente oder digitale Einstreuungen haben keinen Einfluss. Brummprobleme, etwa im Live-Betrieb, die durch Potentialdifferenzen zwischen Bühne und FOH auftreten können, werden sicher egalisiert. Selbst eine irrtümlich oder durch Defekt auf Masseleitungen aufgeschaltete Spannung kann nicht übertragen werden – Übertrager schließen daher selbst die unwahrscheinlichsten bis unglaublichsten Installationsfehler oder -probleme aus.

Für die Phantomspeisung von Mikrofonen kann zudem auf Kondensatoren im Vorverstärkereingang verzichtet werden, was wiederum der Klangqualität zuträglich ist.

Aus klanglichen Gründen können wir für unser Empfinden Übertrager in jedem Fall empfehlen. Die erhöhte Betriebssicherheit ist insbesondere bei kritischen und/oder komplexen Studio-, Rundfunk und Live-Anwendungen ein kaum zu überschätzender Vorteil.

Stufe 2 – der Differenzverstärker

Vom Eingangsübertrager wird das Signal auf einen Differenzverstärker aus zweimal vier selektierten, parallel geschalteten Transistoren geleitet. Diese Parallelschaltung reduziert das Grundrauschen durch Lastverteilung.

Der Differenzverstärker ist gewissermaßen die zentrale Verstärkungsstufe; hier wird die Einstellung der Verstärkung über eine stromgesteuerte Quelle bestimmt. Die Stromsteuerung hat gegenüber einer Spannungssteuerung den Vorteil, dass mögliche negative Eigenschaften des Potis sich nicht auf das Audiosignal auswirken können.

Die Differenzverstärkerstufe stellt eine Maximalverstärkung bis zu ca. 68 dB bereit. Mögliche Gleichspannungsanteile im Ausgangssignal der Differenzstufe werden durch eine Servo-Drive-Schaltung aktiv ausgeglichen. Eine Servo-Drive-Schaltung minimiert Gleichspannungsanteile wirkungsvoller als die herkömmliche Lösung über Kondensatoren, indem sie DC-Offsets auf annähernd 0 mV einstellt. Zudem hat die aktive Servo-Drive-Lösung gegenüber der passiven Kondensatorschaltung durch geringere Verzerrungsneigung klangliche Vorteile.

Stufe 3 – der Instrumentationsverstärker

Dem Differenzverstärker folgt ein Instrumentationsverstärker, der das Spannungssignal für den Ausgang erzeugt. Funktional ein Summierverstärker, eliminiert er mögliche Störspannungen und trägt mit weiteren +6 dB zur Gesamtverstärkung bei.

Folien- und Styroflexkondensatoren

In den verschiedenen Schaltungsteilen kommen beste MKP-Folien- und Styroflex-Kondensatoren zum Einsatz. Im Gegensatz zu herkömmlichen keramischen Kondensatortypen klingen die Folien- und Styroflex-Kondensatoren offener, dynamischer und vermitteln daher mehr Spielfreude.

Ausgangsstufen

Im PremiumMicPre stehen Ihnen zwei symmetrische Ausgangsstufen zur Verfügung: ein Übertragerausgang (Output1) und eine elektronisch symmetrierte Stufe (Output 2).

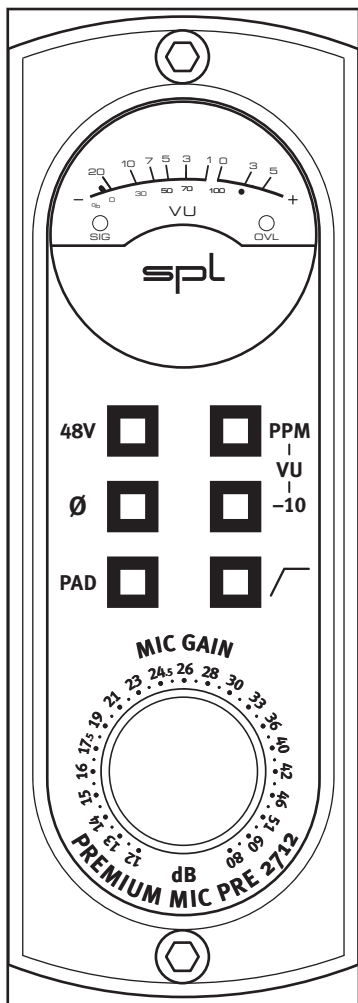
Die Ausgangsstufen können problemlos auch lange Kabelwege treiben (abhängig von den Kabelkapazitäten und Eingangsstufen der empfangenden Geräte bis zu mehreren hundert Metern). Der Ausgangspegel liegt bei max. +22 dBu, somit können Sie auch alle A/D-Wandler voll aussteuern.

Ausgänge splitten

Da der PremiumMicPre zwei unabhängige Ausgänge hat, stellt er Ihnen zwei Leitungswege zur Verfügung. Eine sinnvolle Studioanwendung ist beispielsweise ein Signal direkt in den AD-Wandler zur DAW-Aufzeichnung zu schicken und das zweite Ausgangssignal für latenzfreies Monitoring (z.B. Cue-Mix für Sänger/-in) zu nutzen – latenzfreies Monitoring ist besonders für die richtige Intonation wichtig. In Live-Anwendungen kann der Output 1 als FOH-Signal dienen, während der Output 2 für Monitoring-Signale genutzt wird.

Sehr nützlich sind die doppelten Ausgänge auch bei der Konfiguration des RackPacks als Kanalzug: Während ein Ausgang des PremiumMicPre an den Eingang des nächsten RackPack-Moduls angeschlossen ist, können Sie über den anderen Ausgang das reine Vorverstärkungssignal aufzeichnen.

Kopiervorlage: Einstellungen



Künstler:

.....

Album:

.....

Titel:

.....

Toningenieur:

.....

Spur(en)/Gruppe:

.....

Datum:

.....

Technische Daten

Audio

Frequenzgang	10 Hz- 68 kHz (-3 dB)	
Gleichtaktunterdrückung	-87 dBu (bei 1kHz mit -30 dBu Eingangspegel und 30dB Verstärkung)	
Klirrfaktor @ 1 kHz		
Eingangspegel	Verstärkung	Klirrfaktor
-30 dBu	30 dB	0,0071%
-60 dBu	60 dB	0,078%
Rauschen	Verstärkung	Rauschpegel A-bew.
	80 dB	-48,3 dBu
	60 dB	-64,2 dBu
	30 dB	-89,0 dBu
E.I.N. (Equivalent Input Noise)	-128,3 dBu	
Dynamikumfang	111,0 dB	

Eingang

XLR Anschluss, trafosymmetrisch	
Impedanz unsymmetrisch	ca. 2,0 kOhm
Impedanz symmetrisch	ca. 4,0 kOhm
max. Eingangspegel	+10 dBu, +30 dBu bei aktiviertem Pad

Ausgänge

Output 1: XLR-Anschluss, trafosymmetrisch	
Impedanz unsymmetrisch	ca. 60 Ohm
Impedanz symmetrisch	ca. 120 Ohm
max. Ausgangspegel	+22 dBu
Output 2: XLR-Anschluss, elektronisch symmetriert	
Impedanz unsymmetrisch	ca. 75 Ohm
Impedanz symmetrisch	ca. 150 Ohm
max. Ausgangspegel	+22 dBu

Bedienelemente

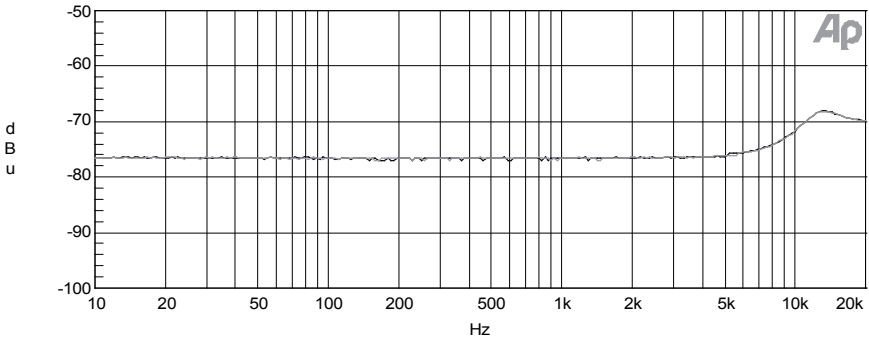
Mic Gain-Potentiometer	Verstärkung 12 dB – 80 dB
Pad-Schalter	-20 dB
Hochpassfilter	fg = 75 Hz (-3dB)
Phantomspannung	48V

Maße & Gewicht

Höhe x Breite x Tiefe	132 mm x 46,9 mm x 315 mm
Gewicht	0,55 kg

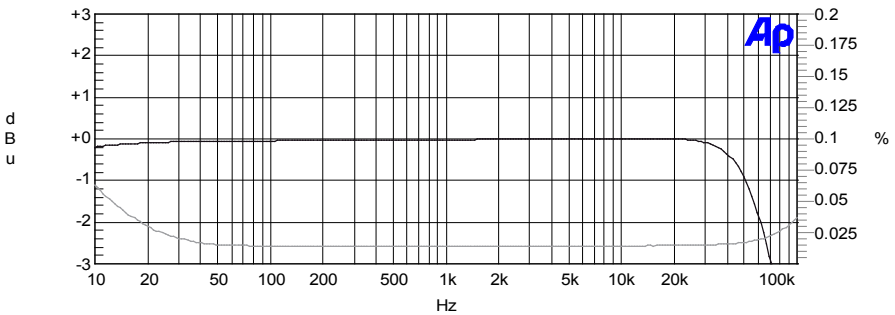
0 dBu = 0,775 V. Technische Änderungen vorbehalten.





CMRR with -30dBu input level and $v_u = 30\text{dB}$
black = input -> output 1
grey = input -> output 2

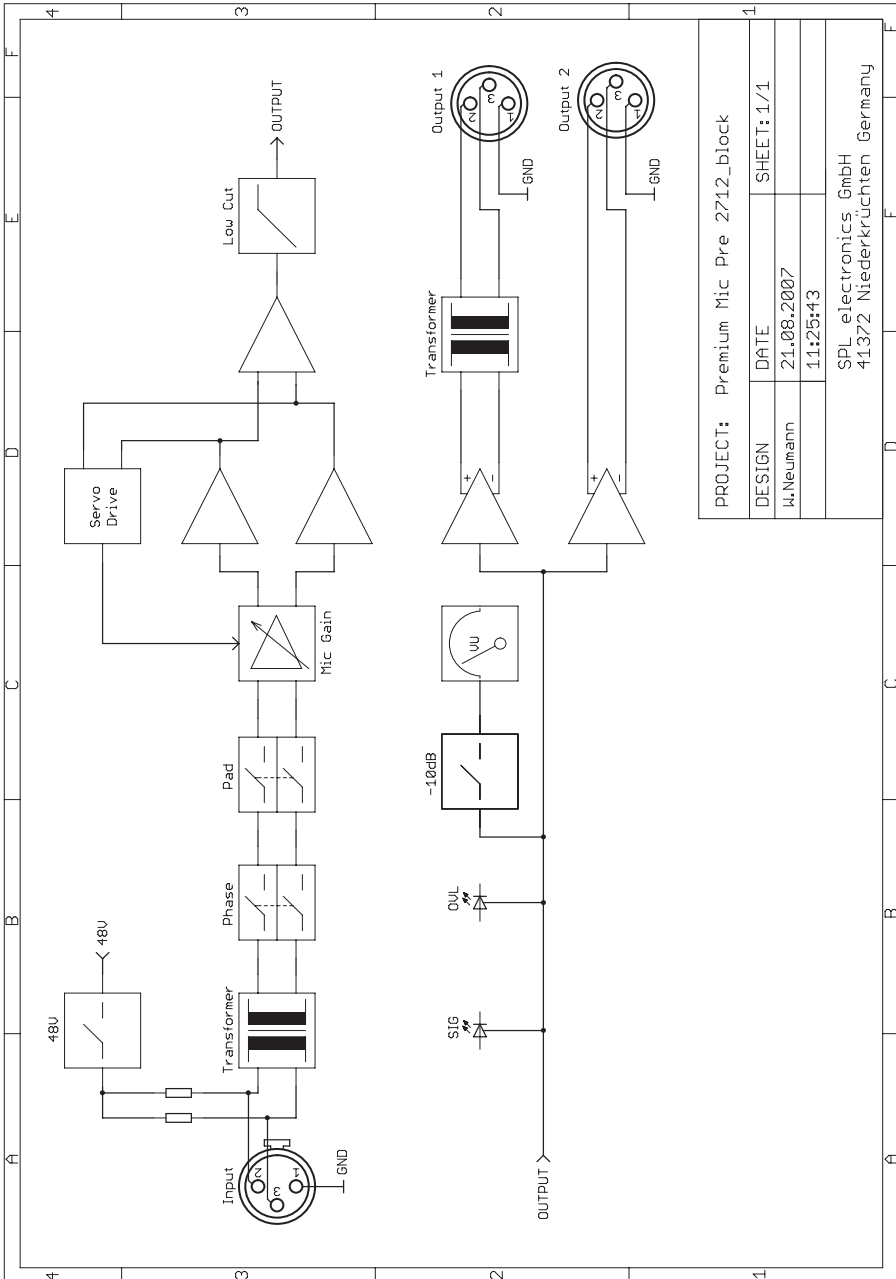
CMRR -30dB.at27



Frequency Response and THD + N ratio with -30dBu input level and $v_u = 30\text{dB}$
black = frequency response
grey = THD + N ratio

Freq Resp + THD.at27

Blockdiagramm



PROJECT: Premium Mic Pre 2712_block	
DESIGN	DATE
H. Neumann	21.08.2007
	11:25:43
SPL electronics GmbH 41372 Niederkrüchten Germany	

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

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.

