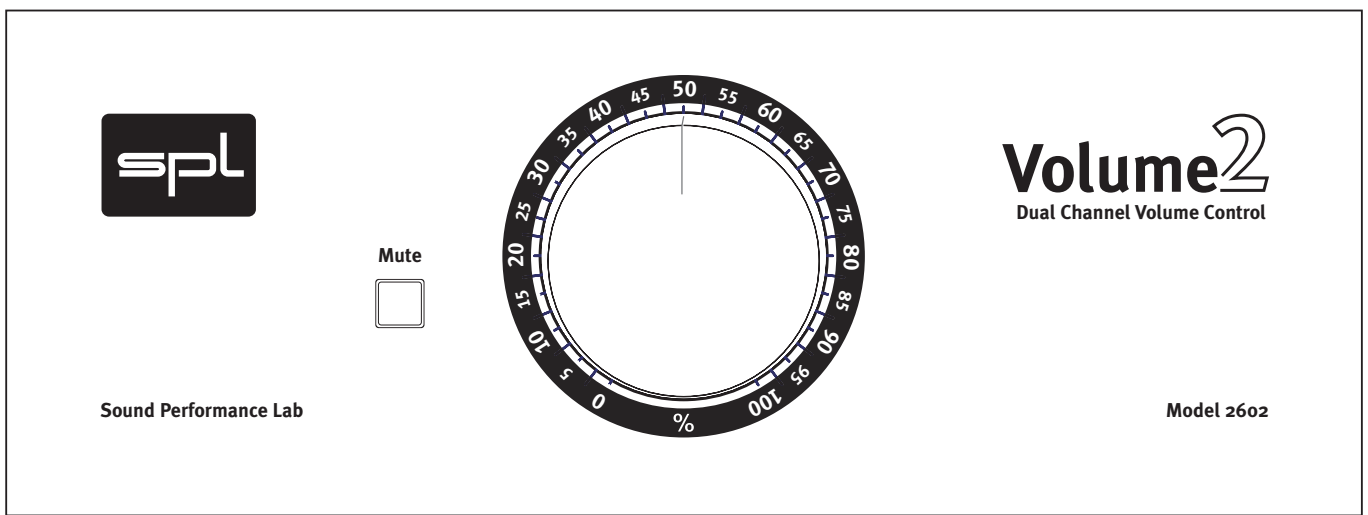




# Bedienungsanleitung



## Volume 2

Modell 2612

Analoger, zweikanaliger Lautstärkeregler

# Bedienungsanleitung Volume 2, Modell 2612

Version 1.2 – 3/2012

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 80  
41372 Niederkrüchten  
Tel. (0 2163) 98 34 0  
Fax (0 2163) 98 34 20  
E-Mail: info@spl.info  
Internet: spl.info

Die Bauart des Volume 2, Modell 2612, 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**

© 2011 SPL electronics GmbH. Alle Rechte, technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Alle genannten Markennamen sind Marken oder Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

<b>Einleitung</b> .....	4
<b>Inbetriebnahme/Sicherheitshinweise</b> .....	5
Stromversorgung .....	5
<b>Rückseite</b> .....	6
Netzanschluss, Ein-/Ausschalten .....	6
Abbildung Rückseite, Signalanschlüsse, XLR-Pinbelegung .....	6
Unsymmetrische Verbindungen (z. B. Cinch) .....	7
<b>Bedienung</b> .....	7
Laustärkeregler.....	7
Kalibration des Abhörsystems .....	7
Mute .....	8
Technische Daten .....	8
Messungen .....	9
Notizen .....	11

Der Volume Controller Volume 2 dient zur systemunabhängigen, analogen Lautstärkeregelung in allen Bereichen der Tonverarbeitung und -wiedergabe:

- Stereo-Musikproduktionen
- Film- und Video-Post-Production, Video-/Computerspielproduktion
- Puristische HiFi-Anwendungen

Neben dem komplett ausgestatteten SPL-Stereo-Monitoring-Controller MTC 2381 ist die Funktionalität des Volume 2 ausschließlich auf hochwertige, aktive Lautstärkeregelung fokussiert. Anwender, die keine weiteren Monitoringfunktionen wie beim MTC 2381 benötigen, finden im Volume 2 eine günstige Lösung für kompromisslos hochwertiges Monitoring.

Der Volume 2 basiert auf aktiven Schaltungen, da passive Schaltungen bei Pegeländerungen auch Impedanzen verändern und so einen linearen Frequenzgang verhindern.

## **Wer braucht analoge Lautstärkeregler?**

Die meisten Anwender einer Digital Audio Workstation (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. Unter der oft beträchtlich verringerten Bitrate leidet jedoch die Audioqualität erheblich.

Ein weiteres interessantes Anwendungsfeld ist der Aufbau einer puristischen Stereo-Wiedergabekette mit Player, Volume-Controller und Endstufen/passiven Lautsprechern bzw. Aktiv-Lautsprechern. Der jeweilige Player muss hierbei über analoge Ausgänge verfügen. So kann mit minimalem finanziellem und elektronischem Aufwand der denkbar direkteste Weg zur Wiedergabe einer Quelle beschritten werden.

## **Weitere Gründe zum Einsatz des Volume 2**

- Hochwertige Symmetriestufen mit sehr hoher Gleichtaktunterdrückung (minimieren Einstreuungen/Störungen in den Signalwegen)
- Der Mute-Schalter ermöglicht eine schnelle Reaktion, wenn Lautsprecher oder Ohren geschützt werden müssen (z. B. bei einem Rechnerabsturz)
- Anwender analoger Summierer ohne Monitoring-Stufe können Ihr System kostengünstig erweitern

## **Besondere Merkmale**

Der Volume 2 ist durchgängig analog aufgebaut, hochwertige Bauteile in ausgeklügelten Schaltungs-Designs schaffen die Voraussetzung für eine ausgezeichnete Klangqualität:

- High-End-Lautstärkepotentiometer und beleuchteter Mute-Schalter von ALPS; das Potentiometer regelt direkt (keine VCA- oder DAC-Schaltungen)
- Symmetrisch beschaltete XLR-Ein- und Ausgangsbuchsen
- Hochwertiges Netzteil mit Ringkerntrafo und aufwändiger Siebung
- Massiver Aluminiumknopf mit 45 mm Durchmesser für gleichmäßige, sensible Bedienung
- Elegant gestaltetes Gehäuse, kompaktes Format (215 x 80 mm) für flexible Tischpositionierung in Bildschirmnähe (z. B. darunter) oder allgemein platzsparende Aufstellung

## Wichtige Hinweise

Stellen Sie sicher, dass die Position des rückseitigen Spannungswahlschalters der Spannung Ihrer lokalen Stromversorgung entspricht (230 oder 115 Volt).

Schalten Sie das Gerät und alle daran anzuschließenden Geräte vor dem ersten Anschluss und bei allen Kabelanschlussarbeiten aus (rückseitiger Netzschalter muss nach unten gedrückt sein).

**Ein- und Ausschalten:** Schalten Sie immer zuerst den Volume 2 ein, dann die Endstufen/Aktivlautsprecher. Beim Abschalten ist die umgekehrte Reihenfolge zu beachten: zuerst die Endstufen/Aktivlautsprecher abschalten, dann den Volume 2. Schalten Sie bei allen Kabelanschlussarbeiten immer den Volume 2 und alle angeschlossenen Geräte ab.

Das Gehäuse des Volume 2 ist EMV-sicher und weitgehend gegen HF-Einstreuungen geschützt. Dennoch ist Sorgfalt bei der Wahl des Aufstellplatzes angebracht, um nachteilige Effekte durch eventuell einfallende Störsignale oder -potentiale auszuschließen.

- Das Gerät sollte weder in der Nähe von Störquellen wie Transformatoren oder Motoren noch unmittelbar über oder unter Endstufen und digitalen Prozessoren aufgebaut werden. Stellen Sie das Gerät nicht an einem Platz mit direkter Sonneneinstrahlung oder nahe einer Heizung auf. Vermeiden Sie die Einwirkung von Vibrationen, Staub, Hitze, Kälte oder Feuchtigkeit.
- Öffnen Sie das Gerät nicht, weil es dadurch beschädigt werden kann und die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht. Überlassen Sie Wartungs- und Reparaturarbeiten stets einem Fachmann. Sollte ein Fremdkörper in das Gerät gelangen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.
- Um Feuergefahr und die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf weder Regen noch Feuchtigkeit in das Gerät gelangen.
- Vor Blitzschlaggefahr das Netzkabel aus der Steckdose ziehen, jedoch niemals während eines Gewitters (Lebensgefahr). Das Netzkabel immer am Stecker aus der Dose ziehen, niemals am Kabel ziehen.
- Betätigen Sie Schalter und Regler niemals gewaltsam.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösemittel, um die Gehäuseoberfläche nicht zu beschädigen. Benutzen Sie ein sauberes, trockenes Tuch, eventuell mit ein wenig säurefreiem Reinigungsgel getränkt.



## Stromversorgung

Auf das Netzteil ist besondere Sorgfalt gelegt worden, denn eine „saubere“ Stromversorgung ist eine entscheidende Voraussetzung für klanglich hervorragende Gesamtergebnisse. Das Netzteil ist um einen Ringkerntransformator aufgebaut, dessen minimales Streufeld kein elektronisches Brummen oder mechanisches Geräusch verursacht. Auf der Sekundärseite des Netzteils werden mit einer RC-Kombination netzseitige Rausch- und Brummspannungen herausgefiltert. Alle Komponenten, die Audiosignale verarbeiten, werden von zwei separaten Spannungsregulatoren versorgt, um den Einfluss eventueller Störanteile aus den übrigen Komponenten zu minimieren.

Das mitgelieferte, dreipolige Kaltgeräte-Netzkabel wird an die dreipolige Standard-IEC-Anschlußbuchse angeschlossen. Transformator, Stromkabel und Kaltgerätebuchse entsprechen den VDE-, UL- und CSA-Bestimmungen. Die Stromsicherung hat einen Wert von 250 mA (230-Volt-Version; 500 mA bei der 115-Volt-Version).



## Netzanschluss, Ein-/Ausschalten

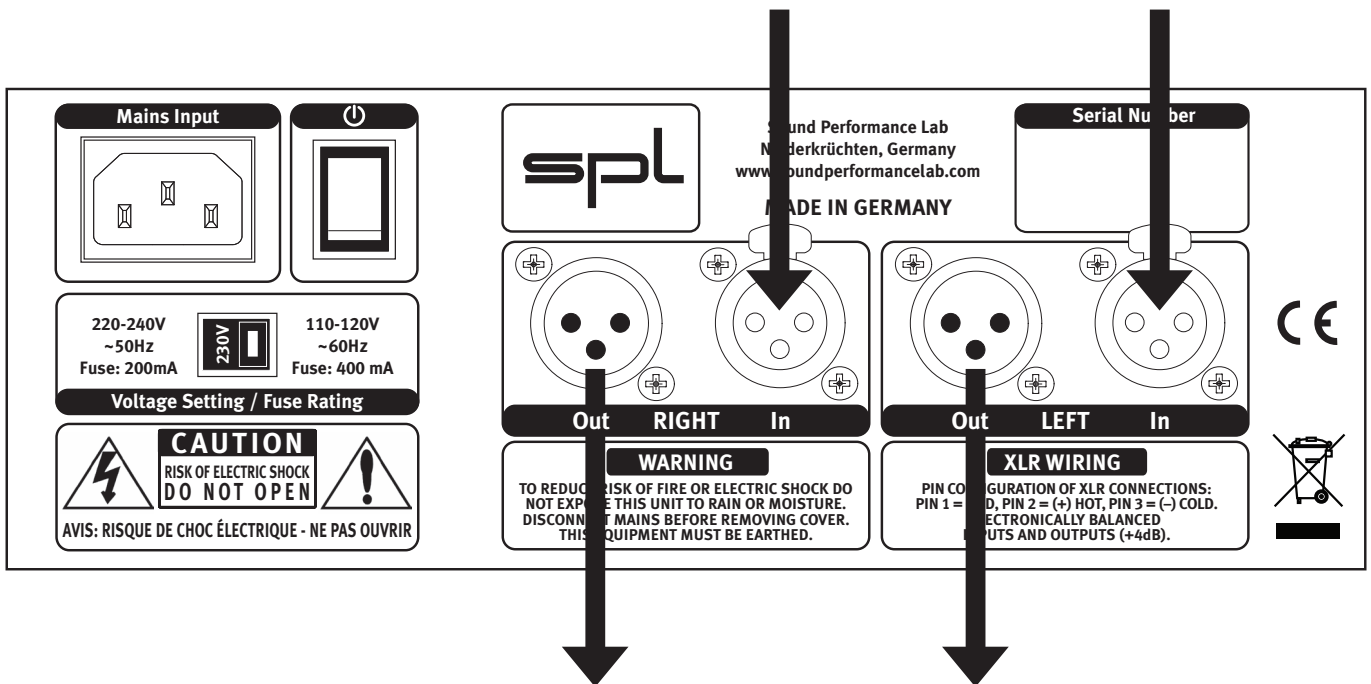
Stellen Sie vor dem Anschluss des Volume 2 an das Stromversorgungsnetz sicher, dass die Position des rückseitigen Spannungswahlschalters der Spannung Ihrer lokalen Stromversorgung entspricht (230 oder 115 Volt).

Schalten Sie das Gerät und alle daran anzuschließenden Geräte vor dem ersten Anschluss und bei allen Kabelanschlussarbeiten aus (rückseitiger Netzschalter muss nach unten gedrückt sein).

Beachten Sie bitte immer folgende Reihenfolgen beim Ein- und Ausschalten: Schalten Sie immer zuerst den Volume 2 ein, dann die Endstufen/Aktivlautsprecher. Beim Abschalten ist die umgekehrte Reihenfolge zu beachten – zuerst die Endstufen/Aktivlautsprecher abschalten, dann den Volume 2. Unvermeidliche Entladungen und als Folge laute Knackser können ansonsten Ohren und Lautsprechern schaden.

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

**Symmetrische XLR-Eingänge** rechts und links zum Anschluss der Stereo-Quelle. Der Signalpegel beträgt nominal +4 dB, andere Pegel der Quelle werden 1:1 weitergegeben.



**Symmetrische XLR-Ausgänge** rechts und links zum Anschluss an Endstufen oder Aktivlautsprecher.



**Pinbelegung XLR-Buchsen**  
1=Masse, 2=heiß (+), 3=kalt (-)

## 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. 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-Pinbelegung (vorige Seite) kann der Fachhändler das richtig konfigurierte Kabel zur Verfügung stellen.



## Bedienung

### Lautstärkeregler

Mit dem Volume-Potentiometer wird die Lautstärke beider Kanäle geregelt. Das Potentiometer regelt die Audiosignale direkt, so dass keine signalverfälschende Elektronik zum Einsatz kommt. Beispielsweise Regelschaltungen aus VCAs, DACs etc. können größere Toleranzen zwischen den Kanälen und höhere Verzerrungsneigungen aufweisen.

### Kalibration des Abhörsystems

Der elektrische Pegel des Eingangssignals des Volume Controllers sowie die Eingangsempfindlichkeit der Endstufen oder Aktivlautsprecher sollten abgestimmt werden, um eine ausgewogene Regelung mit dem Volume Controller vornehmen zu können. Eine ungünstige Anpassung liegt z. B. vor, wenn mit einer 10%-Reglerstellung bereits ein sehr hoher Abhörpegel erreicht wird.

**Wichtig: Es kann laut werden bei der Messung, tragen Sie daher einen Ohrschutz.** Wir empfehlen die Messung mit einem Real Time Analyzer (RTA) oder einem SPL-Meter vorzunehmen. Stellen Sie das Messgerät oder -Mikrofon am Hörplatz auf. Erstellen Sie in der DAW eine Sound-Datei mit Rosa Rauschen (engl. Pink Noise) und spielen Sie sie für die Messung ab.

Messen Sie jeweils nur einen Kanal (also einem Lautsprecher). Eine empfehlenswerte Kalibration ist die Abgleichung auf 83 dB Schalldruckpegel (=Sound Pressure Level, SPL) am Hörplatz, eine Referenzlautstärke, die sehr verbreitet ist. Stellen Sie das Ausgangssignal der DAW fix auf 0 dB. Die Eingangsempfindlichkeit der Endstufen/Aktivlautsprecher stellen Sie ebenfalls auf 0 dB. Stellen Sie nun den Lautstärkeregler so ein, dass der RTA oder das SPL-Meter 83 dB beim Abspielen des Rosa Rauschens misst. Ideal ist, wenn 83 dB SPL oberhalb einer 50%-Position auf der Skala des Lautstärkereglers erreicht werden. Notieren Sie den exakten Skalierungswert für 83 dB.

Sollten 83 dB SPL deutlich oberhalb 60-80% auf der Skalierung liegen, verringern Sie die Eingangsempfindlichkeit der Endstufen/Aktivlautsprecher (Sie wählen dazu einen höheren dB-Wert). Umgekehrt erhöhen Sie die Eingangsempfindlichkeit der Endstufen/Aktivlautsprecher, falls 83 dB SPL bereits deutlich vor 60% erreicht werden. Sollte die Regelung an den Endstufen/Aktivlautsprechern nicht reichen, können Sie den Pegel am Ausgang des Wandlers verändern (etwa von 0 dB auf +4 oder -10 dB, sofern solche Schalter vorhanden sind). Aus der DAW muss jedoch der Wandler immer voll angesteuert werden.



## Mute

Schaltet alle Lautsprecherausgänge stumm. Der Mute-Schalter ist insbesondere in Paniksituationen praktisch, z. B. wenn ein als Quelle angeschlossener Rechner abstürzt und die Wandlerausgänge plötzlich undefinierbare Geräusche in Vollauststeuerung ausgeben. Oder einfach, wenn Sie z. B. telefonieren möchten ohne die Lautstärkeinstellung verändern zu wollen.

**WICHTIG:** Bei allen Kabelanschlussarbeiten nicht nur Mute aktivieren, sondern die Ein-/Ausschalhinweise auf Seite 6 beachten.

## Technische Daten

---

### Eingänge & Ausgänge

Instrumentationsverstärker, elektronisch symmetriert (differential), transformerlos

Nominaler Eingangsspegel	+4 dBu
Eingangsimpedanz	=22 kOhm
Ausgangsimpedanz	< 600 Ohm
Max. Eingangsspegel	> +20 dBu
Lautstärkeregelbereich	∞ bis -4 dB

### Messungen

Frequenzbereich (100 kHz = -3 dB)	10 Hz-100 kHz
Gleichtaktunterdrückung	> 60 dBu@1 kHz
THD & N (bei +15dBu Eingangsspegel)	> -100 dBu
S/N A-bewertet	-102 dBu
Übersprechen L/R (bei 1kHz)	> -80 dBu
Dynamikumfang	120 dB

### Netzteil

Ringkerntransformator	3,5 VA
Sicherung	250 mA/230V, 500 mA/115 V
Spannungswahlschalter	230/50 Hz ↔ 115 V/60 Hz

Leistungsaufnahme	ca. 15 W
-------------------	----------

### Maße

Gehäuse (B x H x T)	215 x 80 x 220 mm
Tiefe mit Potentiometer und Buchsen	245 mm
Gewicht	1,6 kg

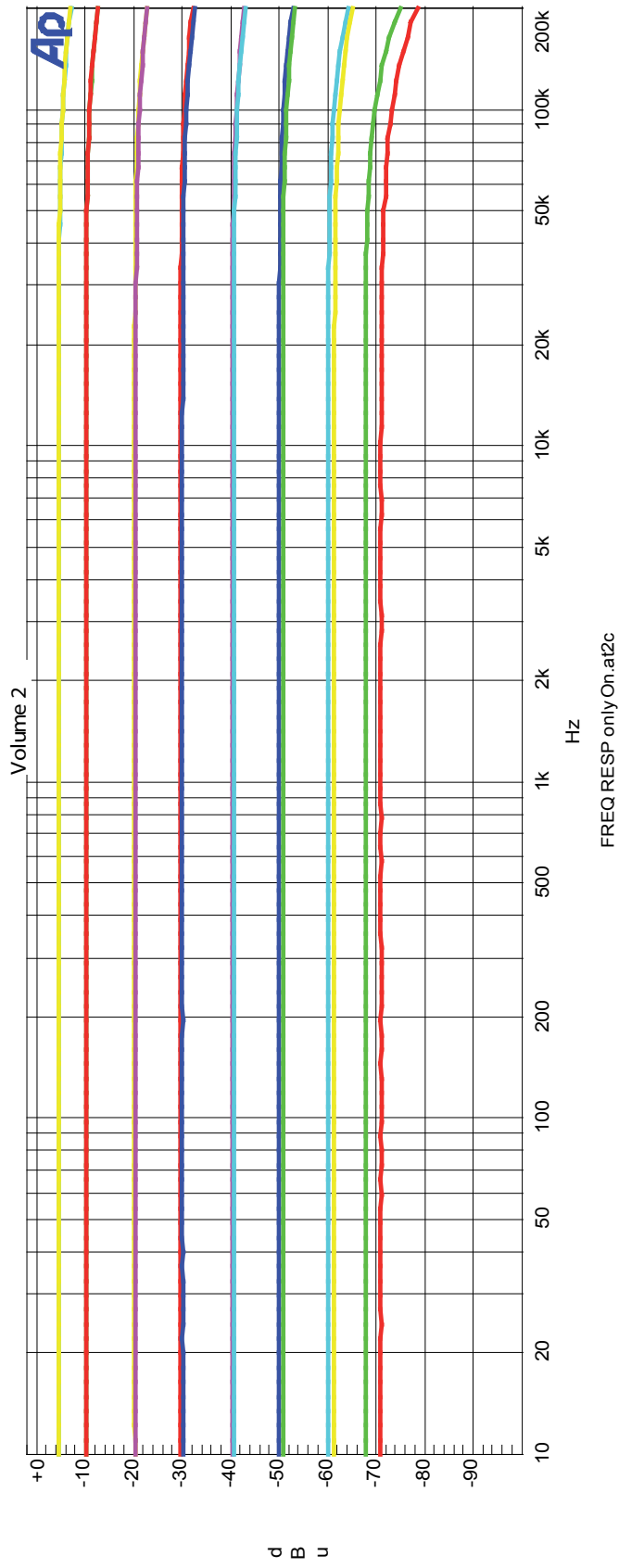
Anmerkungen:  
0dBu = 0,775 V  
Technische Änderungen vorbehalten.



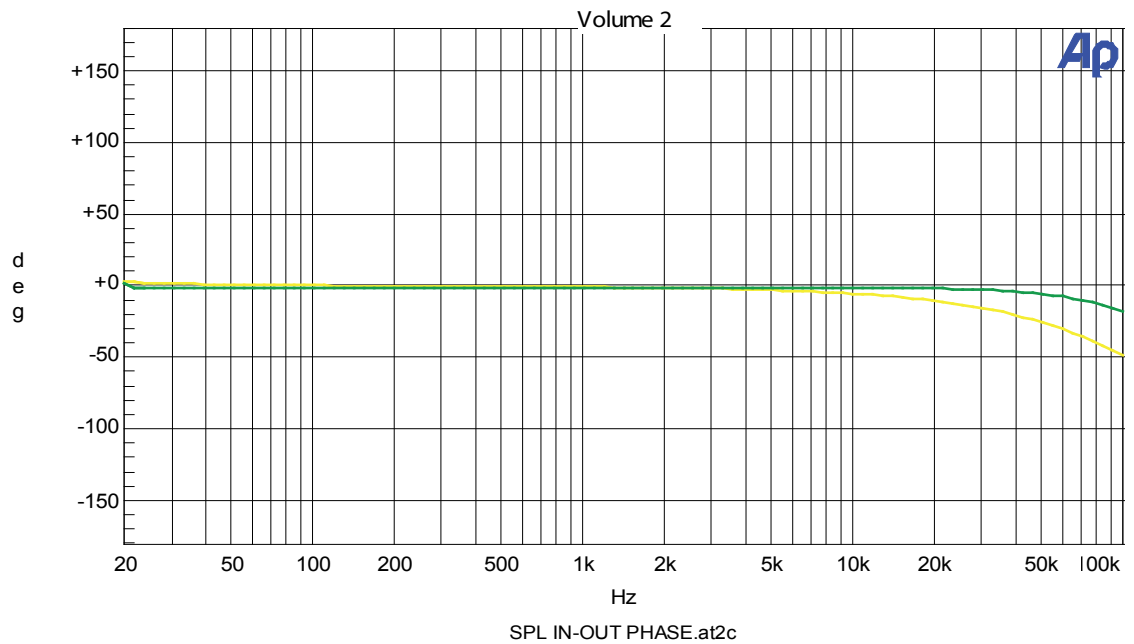
04/27/06 10:01:58

Volume 2 FREQUENCY RESPONSE 10db Steps

Audio Precision



Audio Precision Volume 2 INPUT/OUTPUT PHASE vs FREQUENCY 04/27/06 09:49:58



Audio Precision Volume 2 FFT SPECTRUM ANALYSIS 04/27/06 09:47:31 +6dB

