

Handbuchversion 1.4, 9/2003

Software Version 240H

Analoge Entwicklungen: Wolfgang Neumann

Software-Programmierung: 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.

Sound Performance Lab

Sohlweg 55, D-41372 Niederkrüchten, Germany

Fon +49 (0) 21 63-98 340

Fax +49 (0) 21 63-98 3420

Mail: info@soundperformancelab.com

Internet: www.soundperformancelab.de



© 2003 SPL electronics GmbH

Alle Rechte, technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Alle genannten Marken sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

Einleitung	3
Installation, Startprozedur	4
Technologie	5
Funktionen	6
kanal- und Geräteverbund, Speicher	8
Rückseite/Anschlüsse, Technische Daten	10
Garantie	11

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir danken Ihnen für den Einsatz des PQ Mastering Equalizers. Wir hoffen, dass Ihnen die Arbeit damit genauso viel Freude bereitet wie uns die Entwicklung dieses einzigartigen Equalizers.

Lieferumfang

- PQ Mastering Equalizer
- Externer Netzteiltransformator inkl. Anschlusskabel
- Netzspannungskabel
- Benutzerhandbuch

Wesentliche Merkmale

- Vollständig analoge, diskret aufgebaute Class A-Schaltungen
- Digitale Speicherung/Total Recall mit Motorpotentiometern und 800 Presets
- Constant-Q- und Proportional-Q-Modi pro Band wählbar
- 120 V interne Betriebsspannung für konstant saubere Klangergebnisse
- Eigens gefertigte, diskrete SPL SUPRA-OPs mit 150 dB Dynamikumfang
- Channel-Link-Modus: Kanalverknüpfung, z. B. für Stereobetrieb
- Master/Slave-Gerätemodus: Steuerung mehrerer PQs über eine optionale Fernbedienungseinheit (z. B. für Surround-Mastering, Subgruppenbearbeitungen)
- Wie alle SPL-Produkte wurde der PQ in Deutschland konzipiert und handgefertigt

Installation

Bevor Netzteil und PQ eingeschaltet werden können, muss der PQ mit dem mitgelieferten Multicore-Kabel an das Netzteil angeschlossen werden. Achten Sie auf eine sichere Verbindung der Spannungsversorgung vom Netzteil zum PQ.

Der PQ und das externe Netzteil sollten nicht in der Nähe von Geräten installiert werden, die magnetische Felder oder Hitze ausstrahlen. Vermeiden Sie allgemein die Einwirkung von Hitze, Feuchtigkeit, Staub und Vibrationen. Sowohl der PQ als auch das externe Netzteil müssen an einem Platz mit ausreichender Luftzirkulation installiert werden!

Installieren Sie den PQ nicht in der Nähe von Verstärker-Endstufen oder digitalen Prozessoren. Vielmehr sollten Sie einen Platz in einem reinen "Analog-Rack" vorsehen – hier sind einstuende Interferenzen (Word Clock, SMPTE, MIDI etc.) auszuschließen.

- Das Gehäuse nicht öffnen. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, darüber hinaus könnte das Gerät Schaden nehmen.
- Überlassen Sie Wartungs- und ggf. Reparaturarbeiten qualifizierten Technikern. Sollten Gegenstände, Flüssigkeiten oder sonstige Fremdkörper in das Gerät gelangen, trennen Sie sofort die Netzspannungsverbindung und wenden Sie sich an Ihren Händler oder einen zuständigen Techniker.
- Um elektrische Schläge oder Feuergefahr auszuschließen, darf das Gerät weder Regen noch sonstiger Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Bei Blitzgefahr sofort die Netzspannungsverbindung trennen. Bitte immer den Netzkabelstecker anfassen, niemals direkt am Kabel ziehen.
- Betätigen Sie Schalter und Regler niemals gewaltsam.
- Zur Reinigung bitte immer ein staubfreies, trockenes Tuch verwenden. Verwenden Sie keine Flüssigkeiten oder Lösungsmittel, da sonst die Oberflächen Schaden nehmen könnten.
- Bitte sehen Sie zusätzliche Stützungsmaßnahmen an der Rückseite des Geräts vor, wenn es in einem 19-Zoll-Rack installiert wird – insbesondere dann, wenn es sich um Touring-Racks handelt!

Netzspannungswahl

Achten Sie auf die richtige Einstellung der Netzspannung (120V/230V) am Netzteil. Auf der Anschlussseite des Netzteils befindet sich der Sicherungseinsatz (oben links). Er ist mit Markierungen für 230-V- oder 110-Volt-Betrieb beschriftet. Ab Werk ist der 230-V-Betrieb voreingestellt, die 230-V-Markierung des Einsatzes zeigt daher auf den weißen Strich unten links am Rand der Buchse, in die der Einsatz gesteckt ist. Um auf 110-Volt-Betrieb zu wechseln, heben Sie den Sicherungseinsatz mit einem Schraubendreher leicht an (Schlitz rechts), ziehen ihn heraus und setzen ihn um 180° gedreht wieder ein, so dass die 110-V-Markierung auf den weißen Strich zeigt.

Bei der Gelegenheit sei erwähnt, dass das Netzteil mit einer trägen 3,5-A-Sicherung ausgestattet ist.

Startprozedur

Die Ausführung der Startprozedur dauert etwa 4 Sekunden. Dabei fahren alle Potentiometer in die Center-Position (12 Uhr) und eine Testroutine prüft alle 32 Relais (man hört also 32 Relais-Klicks). Während der Testroutine zeigt das Display "SETP" an. Nach Beendigung der Startprozedur zeigt das Display "RD00" an und das Gerät ist betriebsbereit.

Ground Lift-Schalter gegen Brummschleifen

Auf der Anschlussseite des Netzteils befindet sich auch ein „GND LIFT“ (Ground Lift)-Schalter, der dazu dient, so genannte „Brummschleifen“ aufzuheben. Brummschleifen treten auf, wenn Geräte in einem Verbund unterschiedliche Massepotentiale aufweisen. Der GND LIFT-Schalter trennt die Gehäusemasse von der Betriebsmasse, so dass dieses Problem beseitigt wird. Die Ground-Lift-Funktion ist aktiviert (=Gehäusemasse getrennt), wenn der Schalter nach unten zeigt.

SPL High Gain-Technologie

SPL ist stets bestrebt, die Möglichkeiten der analogen Signalverarbeitung bis an die Grenzen des Machbaren zu treiben. Dazu kombinieren wir die denkbar besten Komponenten mit hochgradig optimierten Schaltungsdesigns. Unser jüngster Beitrag in diesen fortwährenden Entwicklungsprozessen ist die SPL High Gain-Serie, die bisher akzeptierte Grenzen der Audiosignalverarbeitung weit hinter sich lässt und eine unvergleichliche analoge Klangqualität mit dem Bedienkomfort digitaler Geräte verbindet.

Das erste Produkt aus der High Gain-Serie ist der parametrische Equalizer PQ. Weitere High Gain-Produkte (Mikrofonvorverstärker und Kompressor) sind bereits in der Planung, allerdings kann zur Zeit noch nicht genau vorausgesagt werden, wann Sie verfügbar sein werden.

Die neue Energie: SUPRA-Verstärkerbausteine

Zentrales Element des PQ sind die von Grund auf neu entwickelten SUPRA-Operationsverstärker – diskrete Class-A-Audio-Verstärkerbausteine, die mit der enormen Betriebsspannung von 120 V (+/- 60 V) betrieben werden. Dieser Wert übertrifft übliche analoge Audioteknik (+/- 15-20 V) um das Dreifache, die höchsten bisher erreichten Werte (um +/- 30 V) werden um mindestens das Doppelte übertroffen.

Die Versorgungsspannung ist letztlich mit entscheidend für die Gesamtdynamik eines Geräts. Die extrem hohe Spannung ermöglicht erstmals, innerhalb der SUPRA-Op-Amps einen Dynamikumfang von ca. 150 dB bei einer Übersteuerungsfestigkeit von +34 dB zu verarbeiten. Dieser enorme Wert gewährleistet, dass die einzelnen Filter des PQ nicht mehr übersteuert werden und unerwünschte Verzerrungsspektren vermieden werden – ohne jede Eingangspegelanpassung. Damit ergeben sich für das Design und den Betrieb hochwertiger Transistorschaltungen völlig neue Bedingungen, die bei höchster Stabilität und Präzision ausschließlich die gewünschte Signalverarbeitung vornehmen.

Besondere Merkmale

An allen kritischen Stellen der I/O-Stufen und der Filter werden Präzisionswiderstände mit einer Toleranz von 0,001% eingesetzt, eine Voraussetzung für eine extrem saubere Arbeitsweise der Verstärkungsstufen. Alle Platinen verfügen über Leiterbahnen in doppelter Breite (1 mm) und Dicke (70 Mikromillimeter), um die hohen Spannungen sauber verarbeiten zu können. Zwischen allen Signal führenden Bahnen ist eine Massebahn gelegt, um Schwingneigungsprobleme (Übersprechen) auszuschließen.

Die parallel angeordneten Filterkarten sind einzeln schaltbar und werden nicht wie bei vielen konventionellen Equalizern in einer zentralen Summierstufe integriert und dort ab- oder zugeschaltet. Das hat den entscheidenden Vorteil, dass auch nur das eingeschaltete Filterband aktiv ist und das Signal nicht alle Filter aktiv durchlaufen muss.

Funktionen

Proportional-Q-Betrieb / Constant-Q-Betrieb

Jedes Filterband verfügt im Prinzip über zwei vollparametrische Equalizer: einen im Constant-Q-Modus, der zweite im Proportional- (oder Variable-) Q-Modus. Somit ist der PQ der erste Equalizer, der in beiden Modi arbeiten kann und daher sowohl für korrektive (Constant-Q) als auch klanggestalterische Arbeiten (Proportional-Q) bestens geeignet ist.

Während beim Constant-Q-Modus die Amplitude unabhängig von der gewählten Bandbreite fix eingestellt bleibt (ideal, um Störfrequenzen zu beseitigen), wird im Proportional-Q-Modus die Amplitude mit zunehmender Bandbreite kleiner (und umgekehrt). Bei der kleinsten Bandbreiten-Einstellung liegt der maximale Amplitudenwert bei +/- 11,5 dB, während die maximale Amplitude bei der größten Bandbreiteneinstellung auf +/- 2,5 dB sinkt. Dieses Regelverhalten vereinfacht sensible, kreative Bearbeitungen ungemein und ist musikalisch sehr sinnvoll, da mit steigender Bandbreite hohe Amplituden zunehmend unbrauchbar werden.

Regler

Alle Regel-Potentiometer sind motorisiert und, wie auch alle Schaltfunktionen, in eine digitale Steuerungsebene eingebunden. Der PQ bietet daher den gleichen Bedienungskomfort digitaler Geräte. Individuelle Einstellungen können in bis zu 24.000 Presets abgespeichert und wieder abgerufen werden.

LINK-Modus (Kanalverbund)

Kanal 1 und 2 können über die LINK-Funktion gekoppelt und vom Master-Kanal aus gesteuert werden, wobei sowohl Kanal 1 als auch Kanal 2 als Steuerkanal festgelegt werden kann. Während des Link-Betriebs können die verknüpften Bänder gemeinsam zu- oder abgeschaltet werden, aber auch einzeln aus dem Link-Modus herausgenommen werden, um individuelle Einstellungen vornehmen zu können.

Master/Slave-Modi (Geräteverbund)

Der PQ kann etwa für Surround-Anwendungen oder Subgruppenbearbeitungen in einen MASTER- bzw. SLAVE-Modus geschaltet werden. Das Master-Gerät steuert dann weitere angeschlossene PQ-Einheiten, die im Slave-Modus betrieben werden. So wirkt sich z. B. eine Frequenzveränderung an einem Master-Kanal gleichermaßen auf die Slave-Kanäle aus, so dass erstmals bis zu acht Kanäle für die kohärente, analoge Entzerrung von Surroundaufnahmen zur Verfügung gestellt werden können.

Fernbedienungseinheit

Häufig besteht nicht die Möglichkeit, am (Surround-) Mastering-Platz vier PQ unterzubringen (insgesamt 16 HE). Daher bietet SPL die PQ-Fernbedienungseinheit an, die mit identischer Bedienoberfläche eine Fernsteuerung von bis zu vier PQ ermöglicht.

Display

Ein zentrales Display zeigt alle nötigen Informationen zur Speicherung und Steuerung an. Die Bedienungslogik ist sehr klar und übersichtlich konzipiert, so dass ohne verschachtelte Menüebenen alle Funktionen sofort angewählt werden können – die "Lernkurve" ist daher von Beginn recht flach.

Motorisierte Potentiometer

Die Regelwege der Potentiometer für Frequenz, Bandbreite und Amplitude wurden über die 300 Grad des mechanischen Regelwegs so verteilt, dass sich ein kontinuierliches, gleichmäßiges Einstellgefühl und eine hohe Bedienungssicherheit über den gesamten Regelweg ergibt. Durch die hohe Auflösung der jeweiligen Werte (also etwa Q von 0,1 bis 3,7 verteilt auf 300 Grad) kann extrem präzise gearbeitet werden, gleichzeitig lassen sich Einstellungen jederzeit genauestens wieder finden. Auf unnötige oder irreführende Funktionen wie Frequenzumschaltungen, Frequenz-, Bandbreiten-, oder Amplituden-Multiplikatoren wurde bewusst verzichtet.

Wichtiger Hinweis: die motorisierten Potentiometer sollten nicht von Hand bedient oder festgehalten werden, während sie von den Motoren bewegt werden (z. B. im CHANNEL LINK- oder MASTER/SLAVE-Modus).

Amplitude

Die Amplituden-Einstellung bewegt sich im Bereich von -11,5 dB bis + 11,5 dB. Der Bereich von 0 bis +/- 2,5 dB ist dabei extrem fein aufgelöst, so dass äußerst sensible Regelungen vorgenommen werden können.

Frequenz

Jeder Kanal verfügt über fünf Frequenzbänder, die sich jeweils um eine Oktave nach unten hin überdecken. Alle Bänder sind vollparametrisch ausgelegt und können unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet werden. Der bearbeitbare Frequenzbereich reicht von 10 Hz bis 28 kHz.

Frequenzbereiche

- LF (Low Frequencies): 10 Hz bis 235 Hz
- LMF (Low Mid Frequencies): 35 Hz bis 720 Hz
- MF (Mid Frequencies): 330 Hz bis 7,1 kHz
- HMF (High Mid Frequencies): 670 Hz bis 16 kHz
- HF: (High Frequencies): 1,2 kHz bis 28 kHz

Bandbreite

Die Bandbreite kann im Proportional-Q-Betrieb von 0,1 Q bis 3,6 Q eingestellt werden, im Constant-Q-Betrieb von 0,7 Q bis 15 Q – dieser hohe mögliche Wert erlaubt höchste Präzision bei korrektiven Arbeiten im Constant-Q-Modus.

Beleuchtete Tasten

Der PQ verfügt über beleuchtete Tasten. Die endgültige Software-Version sieht schwach beleuchtete Tasten bei Deaktivierung und voll beleuchtete Tasten bei Aktivierung vor. Die gegenwärtige Software-Version 240H schaltet die Beleuchtung bei deaktivierten Tasten ab.

LF, LMF, MF, HMF und HF-Tasten

Diese Tasten schalten die 10 Filterbänder ein (Taste leuchtet) oder aus (Beleuchtung aus).

Con. Q-Taster

Diese Taste schaltet die 10 Filterbänder vom Proportional-Q-Modus (Beleuchtung aus) in den Constant-Q-Modus (Beleuchtung an).

Bitte beachten: Es ist nicht möglich, die "ON"-Taste eines Bandes und dessen "Con. Q"-Taste gleichzeitig zu aktivieren. Bitte betätigen Sie immer eine Taste nach der anderen.


Kanal- und Geräteverbund




LINK-Funktion

Die LINK-Funktion verbindet beide Kanäle (Stereobetrieb), so dass ein Regler oder Schalter eines Kanals auch immer die entsprechende Funktion auf dem anderen Kanals ausführt.

Hinweis: Die CHANNEL LINK-Funktion kann nur aktiviert werden, wenn der PQ nicht im SLAVE-Modus arbeitet. Im SLAVE-Modus leuchtet die Lampe bei Betätigen der LINK-Taste daher nicht. Ist am MASTER-Gerät die LINK-Funktion aktiviert, so werden die SLAVE-Geräte entsprechend gesteuert.

Master- und Slave-Kanal

Werkseitig ist die LINK-Funktion so eingestellt, dass der linke Kanal den rechten Kanal steuert. Nach Betätigen der LINK-Taste blinkt die -ON-Taste (Pfeil zeigt nach links = linker Kanal steuert) in schneller Folge für ca. eine Sekunde. Sie zeigt damit an, dass die LINK-Funktion zur Steuerung des rechten Kanals aktiviert wird. Die Beleuchtung der Tasten des rechten Kanals erlischt bei aktivierter LINK-Funktion. Somit ist sofort sichtbar, dass der gesteuerte Kanal für weitere manuelle Einstellungen keine Bedeutung mehr hat.

Um den rechten Kanal als Master-Kanal auszuwählen, drücken und halten Sie die LINK-Taste für ca. 2 Sekunden. Die Tasten LINK, -ON und ON  blinken in schneller Folge, womit symbolisiert wird, dass eine Eingabe erfolgen muss. Durch Drücken der Taste ON  wird jetzt der rechte Kanal als Master ausgewählt. Auf die gleiche Weise kann jederzeit ein beliebiger Kanal erneut als Master-Kanal bestimmt werden. Sobald ein Kanal festgelegt wurde, leuchtet die LINK-Taste und die Beleuchtung der Tasten des Slave-Kanals erlischt.

Die Tasten -ON und ON  können weiterhin benutzt werden, da sich damit immer noch die Kanäle aktivieren bzw. deaktivieren lassen (etwa beim Monitoring).

Entfernen eines oder mehrerer Filterbänder aus dem LINK-Verbund

In der Praxis kann es sinnvoll sein, nicht alle Filterbänder zu linken. Befindet sich beispielsweise eine zu bearbeitende Gitarre im Stereobild weit außen, und man möchte hier gezielt mit einem oder mehreren Filterbändern eingreifen, können diese Bänder aus dem Link-Verbund gelöst werden.

Hierzu wird die entsprechende Taste (LF bis HF) des gelinkten Bandes für ca. eine Sekunde gedrückt, bis die Tastenbeleuchtung einschaltet. Das Band ist jetzt aus dem LINK-Modus herausgelöst und kann individuell eingestellt werden.

Wird die Taste des herausgelösten Bandes wiederum für ca. eine Sekunde gedrückt, fñgt er sich wieder in den Link-Verbund ein. Bitte beachten Sie, dass dabei statt der individuellen Einstellungen sofort wieder die Parameter des steuernden Kanals übernommen werden.

SLAVE-Funktion

Mit der SLAVE-Funktion können bis zur vier PQs in einen Verbund gebracht und von einer Fernbedienungseinheit mit identischer Bedienoberfläche gesteuert werden.

Die SLAVE-Funktion ist nur dann aktivierbar, wenn rückseitig die entsprechenden Sub-D-Verbinder (Multi-Channel-Link 1 & 2/REMOTE) gesteckt und erkannt worden sind. Nach erfolgter Erkennung werden alle Tasten funktionslos. An der Fernbedienungseinheit gemachte Einstellungen sind jedoch an den Tasten visuell nachvollziehbar.

Wichtiger Hinweis: die motorisierten Potentiometer sollten nicht von Hand bedient oder festgehalten werden, während sie von den Motoren bewegt werden (z. B. im CHANNEL LINK- oder MASTER/SLAVE-Modus).

Hinweis: In der Softwareversion 240H sind 800 Speicherplätze verfügbar. Die Display-Darstellung ist: *AAAA* bis *8800*. Als Presets abgespeicherte Einstellungen bleiben durch die eingebaute Batterie auch ohne Spannungszufuhr erhalten. Der Hersteller gibt eine Batterielebensdauer von ca. 10 Jahren an.

Speicherplätze werden mit den UP/DOWN-Tasten ausgewählt:

- Durch einmaliges Drücken der UP- oder DOWN-Taste kann man in der jeweiligen Richtung schrittweise durch die Liste der Presets blättern.
- Halten Sie die UP- oder DOWN-Taste gedrückt, um in Zehnerschritten schnell durch die Liste zu blättern.

Freie und belegte Speicherplätze

Wird ein Speicherplatz ausgewählt, so zeigt das Display an, ob er bereits ein Preset enthält oder ob er frei ist. Ist ein Speicherplatz frei, so blinkt der Speicherbankbuchstabe, ist er belegt, so blinkt der angezeigte Speicherbankbuchstabe nicht:

- Speicherplatz *AAAA* ist frei, Anzeige: *AAAA*, „A“ blinkt.
- Speicherplatz *AA02* ist belegt, Anzeige: *AA02*, „A“ blinkt nicht.

Speichern einer Einstellung auf einem freien Speicherplatz (Preset)

- 1) Wählen Sie einen freien Speicherplatz aus. Anzeige z. B. : *AAAA*, „A“ blinkt.
- 2) SAVE drücken. Anzeige: *SAVE* (für ca. eine Sekunde).
- 3) Die Einstellung ist jetzt gespeichert. Anzeige: *AAAA*, „A“ blinkt nicht.

Überschreiben eines Presets auf einem belegten Speicherplatz

- 1) Wählen Sie ein Preset aus, das Sie überschreiben möchten. Beispiel: Erster Speicherplatz ist belegt, Anzeige: *AAAA*, „A“ blinkt nicht.
- 2) SAVE drücken. Anzeige: *OVER* (=„Overwrite“, Nachfrage zum Überschreiben des Presets).
- 3) SAVE nochmals drücken, Anzeige: *SAVE* (für ca. eine Sekunde).
- 4) Speicherplatz ist jetzt belegt, Anzeige: *AA02*, „A“ blinkt nicht.

Überschreiben eines (aktuell genutzten) Presets am gleichen Speicherplatz

Um die Bedienung zu erleichtern, wird das Überschreiben auf dem Speicherplatz, auf dem vorher schon mal gespeichert wurde, ohne die Nachfrage zum Überschreiben des Presets ausgeführt.

Geht man davon aus, das man sich während der Arbeit einer Einstellung annähert, wird das Ergebnis voraussichtlich mehrmals zwischengespeichert. Solange also Einstellungen immer auf demselben Preset abgelegt werden, entfällt die Nachfrage OVER und die Speicherfunktion wird sofort ausgeführt.

Aufrufen eines Presets (RECALL)

- 1) Speicherplatz mit den UP oder DOWN-Tasten auswählen, z. B. *AA02*, „A“ blinkt nicht.
- 2) RECALL drücken, Anzeige: *RCL* (für ca. eine Sekunde).
- 3) Beim Wechsel von einem Preset zum nächsten schaltet der PQ in den Bypass-Modus. Währenddessen ist daher nur das unbearbeitete Eingangssignal des PQ hörbar. Abhängig vom gewählten Preset ändern Regler und Tasten ihren Status und die Preset-Anzeige wechselt zur gewählten Nummer „*AA02*“ („A“ blinkt nicht).

Wichtiger Hinweis: die motorisierten Potentiometer sollten nicht von Hand bedient oder festgehalten werden, während sie von den Motoren bewegt werden.

Rückseite/Anschlüsse

Der PQ ist mit symmetrischen XLR-Ein- und Ausgangsbuchsen bestückt. Die Multipin-Buchse auf der Rückseite links oben dient zum Anschluss an das mitgelieferte, externe Netzteil. Achten Sie auf eine sichere Verbindung.

Die Buchsen MULTI CHANNEL LINK 1/2 dienen zum Einschleifen eines PQ in einen Master/Slave-Verbund, der über eine Fernbedienungseinheit gesteuert wird. Die Fernbedienung wird an die Buchse REMOTE des ersten Slave-Geräts angeschlossen.

Technische Daten

Eingangsimpedanz: <i>(Welwyn-Präzisionswiderstände, übertragerlos)</i>	20 kOhm (sym.)
Ausgangsimpedanz: <i>(CMR-Trimmer, übertragerlos)</i>	< 600 Ohm (sym.)
Übersteuerungsfestigkeit:	+34 dBu
Harmonische Verzerrung:	bei -30 dBu: 0,2% bei -20 dBu: 0,05% bei 0 dBu: 0,01% bei +10 dBu: 0,002% bei +30 dBu: 0,0005%
Rauschmessung: <i>(Band 1-5 EIN, B/C auf 0, Q überall = Q1, Band 1 = 10 Hz, Band 2 = 100 Hz, Band 3 = 1 kHz, Band 4 = 10 kHz, Band 5 = 28 kHz)</i>	-90 dBu (A-bewertet, -88 dBu o. Filter)
Gleichtaktunterdrückung: <i>(Max. Gain +34 dBu, Band 1-5 EIN, B/C = 0)</i>	> 75 dB bei 1 kHz
Übertragungsbandbreite: <i>(-3 dB, Band 1-5 EIN, B/C = 0)</i>	10 Hz-100 kHz
Bearbeitbarer Frequenzbereich:	10 Hz-28 kHz

Phase:	bei 10 Hz: +5.5° bei 1 kHz: 0° bei 10 kHz: -1.23° bei 100 kHz: -8.8° bei 200 kHz: -11.25°
Gehäuse & Maße:	Standard EIA 19-Zoll-Gehäuse, 4 HE, Einbaumaße 482 x 176 x 390 mm (B x H x T)
Gewicht:	18,25 kg

Externes Netzteil (Ringkerntransformator)

Eingangsspannung:	110-120V/60 Hz or 220-240V/50 Hz
Fremdspannungsabstand:	> -100 dBu (bei +/- 60 V)
Maße (B x H x T):	15 x 7 x 24,5 cm
Gewicht:	4,2 kg

SPL-Produkte werden nur unter Verwendung hochwertiger, vorselektierter Materialien und mittels modernster Produktionstechnik hergestellt.

Jedes SPL-Produkt wird vor Verlassen des Werkes einer eingehenden Qualitätsprüfung unterzogen und akustisch sowie meßtechnisch getestet.

Garantiezeit SPL PQ, Modell 2050: 24 Monate

Innerhalb der Garantiezeit werden mögliche Material- oder Fertigungsfehler entsprechend folgender Bedingungen behoben:

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

