

come. see. listen.



PSD192 / PSD192M

**Digitaler Phonovorverstärker
mit digitaler Synchronmotorsteuerung**

phonob
re

true digital audio

Inhaltsverzeichnis:

Allgemeines	4
Geräteansichten	4
Frontansicht	4
Rückansicht	5
Innenansicht	5
Eigenschaften	6
➤ Außergewöhnliche Auflösung der musikalischen Details	6
➤ Analoge und digitale Ausgänge sowie USB-Aufnahme	6
➤ Prozessor gesteuerter Motorantrieb für Plattenspieler	6
➤ Geeignet für alle Synchronmotoren von 6V bis 24V	6
➤ Steuerung über Tasten und PC-Software	6
➤ Sehr rauscharmer Quarzoszillator für minimalen Jitter	6
➤ Internes Schaltnetzteil für Phono und Motor-Sektion	6
➤ Robustes Gehäuse in natureloxiertem Aluminium	6
➤ CE-Conformität	6
Eigenschaften der Phono- und Digital Audio-Sektion	7
➤ Sehr rauscharme asymmetrische Eingangsstufen	7
➤ Direkte 24Bit/192kHz A/D-Wandlung nach der Vorverstärkung	7
➤ Digitaler Phonoentzerrer arbeitet bei 192kHz Abtastrate	7
➤ Einstellbare digitale Verstärkung	7
➤ Verschiedene voreingestellte Entzerrerkennlinien über Frontplattentasten	7
➤ Anwenderspezifische Entzerrerkennlinien konfigurierbar	7
➤ 24Bit D/A-Wandler mit 192kHz Abtastrate für analogen Ausgang	7
Eigenschaften der Motorsteuerung	7
➤ Echter DSP basierter Direkter Digitaler Synthesizer zur Motoransteuerung	7
➤ Zwei Phasen Synchronmotorsteuerung mit exakter 90°-Phasendrehung	7
➤ Quarzstabilisierte Audio-Zeitbasis auch für das DDS-System der Motoransteuerung	8
➤ Maximales Drehmoment aus dem Synchronmotor beim Starten	8
➤ Motoransteuerung als Schaltnetzteil mit einem Wirkungsgrad besser 95%	8
➤ Feinabstimmung der Geschwindigkeiten in 0.1% Schritten	8
➤ Sehr großer Einstellbereich von +/-50% der Nominalgeschwindigkeit	8
➤ Drei verschiedene Geschwindigkeiten: 33/45/78 U/min	8
➤ Ausgangsspannungen von 6V bis 24V aus 2 Vollbrückenschaltungen	8
➤ 15W Ausgangsleistung	8
➤ Elektronischer Überlastschutz mit Kurzschlußsicherung	8
Einstellungen für Tonabnehmersysteme	9
➤ Einstellungen für MC Tonabnehmersysteme	9
➤ Einstellungen für MM Tonabnehmersysteme	9
Belegung der Front-Tasten	10
Normalbetrieb	10
Kalibrierung und Justage	10
Digitale Aufnahme	11
Die Konfigurationssoftware	12
Technische Daten PSD192 und PSD192M	14
Inhalt der Verpackung	15
Impressum	16

Grundideen bei **behold**

Als wir **behold** begonnen hatten, sind wir davon ausgegangen, daß Musik ein kulturelles Gut ist, das von uns auf bestmögliche Weise, ohne primäre Rücksicht auf Kosten, erhalten und verarbeitet werden sollte. Wir sind davon überzeugt, daß die in Ihrem Hause vorhandene Anlage durch neue Technologie in jedem Fall verbessert werden kann. Wir haben zielbewußt daran gearbeitet, die Dinge zu beachten, die die Authentizität der Musik ausmachen, speziell bei der Reproduktion. Eine der Grundlagen geht davon aus, daß **behold** wie ein Präzisionsmeßgerät aufgebaut ist, um jede erdenkliche Nuance und Schattierung, die auf dem jeweiligen Datenträger vorhanden ist wiederzugeben, unabhängig davon, ob es sich um Vinyl, CD, SACD oder DVD handelt.

Bei der Konzeption von **behold** haben wir die allerneueste auf dem Markt erhältliche Technologie eingesetzt, sowohl was das Material angeht, als auch bei den verwendeten Werkzeugen, um ein technologisches Meisterstück zu schaffen. Unsere Ingenieure arbeiten sehr eng zusammen, um ein „musikalisches Meßinstrument“ in Verbindung mit zeitlosem Design zu kreieren. Dies ist nur mit hochwertigster Industrie-Elektronik und den neuesten CAD-Werkzeugen möglich.

Die gesamte Entwicklung und Fertigung wird ausschließlich in Deutschland betrieben. Der Einsatz von sogenannten „low-cost-Produkten“ oder Arbeitskräften ist nach unserem Verständnis über dieses Produkt nicht sinnvoll realisierbar. Daher spricht die Qualität dieser Komponenten für sich.

Ralf Ballmann
Geschäftsführer



Wer ist **behold**

Die junge Marke **behold** ist die audiophile Umsetzung des Know-Hows der Firma Ballmann Electronica GmbH, die seit 1985 die komplexesten Hochfrequenz-Netzwerkanalysatoren bis 6GHz entwickelt und produziert. Das hierbei im Laufe der nunmehr 20 Jahre gesammelte Wissen um die Verarbeitung feinsten Signale, in einer Präzision die einmalig ist, bildet eine sehr solide Grundlage für die Entwicklung der **behold** Komponenten. Die Hochfrequenz-Netzwerkanalyse ist die Königsdisziplin in der Meßtechnik und unser Unternehmen ist seither unangefochten der Technologieführer bei den Multiport-Netzwerkanalysatoren. Unsere Entwicklungen werden von den großen Elektronik- und Bauteileherstellern ebenso verwendet, wie auch der militärischen Forschung.



Unsere Entwickler haben die neueste Meßtechnik zur Verfügung, nicht nur was die Audiofrequenzen anbelangt, sondern auch in der Hochfrequenztechnik als auch in der Digitaltechnik sowie bei den DSPs. Deshalb haben wir jeden Entwicklungsschritt wirklich unter Kontrolle. Unsere Software Ingenieure programmieren die DSP's in Assembler, was heute eher selten ist, um die erforderliche Geschwindigkeit bei den Echtzeitprozessen zu erreichen. Dies ist der Grund warum wir sehr große Mengen von Audiodaten sehr effektiv verarbeiten können, im Gegensatz zu anderen heute geläufigen Produkten.

Alle **behold** Produkte haben unser einzigartiges Bedienkonzept. Dies ermöglicht dem Anwender ein vielfältiges Audiosystem sehr einfach zu handhaben. Die **behold** Produkte können individuell zusammengestellt werden. Das fortschrittliche Konzept erlaubt zudem sowohl alle Einstellungen menügeführt von einem PC aus vorzunehmen als auch Software-Updates via Internet einzuspielen.

Allgemeines

Die Vielfalt der Funktionen und das einfache Bedienkonzept begeistern.

Das PSD192 lässt sich über drei Tasten an der Gehäusefront bedienen und bietet die Wiedergabe einer Vinylsammlung auf allerhöchstem audiophilem und neuestem, technischen Niveau.

Über die Standard USB-Schnittstelle kann das PSD192 an alle PC- und MAC basierten Rechner angeschlossen werden. Unter den Betriebssystemen Windows XP/2000 erfolgt die Konfiguration von Seiten eines PCs. Und natürlich Firmware-Updates.

Audioaufnahmen können mit allen Betriebssystemen, die USB-Audiogeräte unterstützen, durchgeführt werden, unabhängig von PC- oder MAC basierten Rechnern.

Falls eigene Kennlinien definieren werden, ein neues Firmware-Update einspielt oder Einstellungen bevorzugt mit einem PC vorgenommen werden sollen, steht die kostenlos mitgelieferte Windows Software behold myPSD192 zur Verfügung.

Was als Besonderes noch zu haben ist: Als Option wird das PSD192 auch mit Motorsteuerung geliefert. Es heißt dann PSD192M und erlaubt den Betrieb von synchronen Plattenspielermotoren hochpräzise und quarzstabil am PSD192M.

Die Phono Stage PSD192 & PSD192M ist in Deutschland entwickelt und hergestellt.

Geräteansichten

Frontansicht



Mittlere Taste

Motor ein,
Nächste Geschwindigkeit,
Motor aus

Linke LED (Indikator)

Aktuelle Geschwindigkeit,
Überlast,
Betriebsart

Rechte LED (Indikator)

Aktuelle Geschwindigkeit,
Überlast,
Betriebsart

Linke Taste

Polarität tauschen,
Verstärkung -0.5dB Schritte,
Geschwindigkeit -0.1% Schritte

Rechte Taste

Entzerrerkennlinie wechseln,
Verstärkung +0.5dB Schritte,
Geschwindigkeit +0.1% Schritte

Rückansicht

Digital Output

Cinch Buchse für den elektrischen Digitalausgang

Motor (nur PSD192M)

9 polige Buchse zur Ansteuerung eines Synchronmotors

USB

USB Schnittstelle für Konfiguration und Audioaufnahme



Phono Input Left

Cinch Buchse für den linken Kanal Ihres Plattenspielers

Digital Output

Toslink Buchse für den optischen Digitalausgang

Mains

Netzstecker

Phono Input Right

Cinch Buchse für den rechten Kanal Ihres Plattenspielers

Analog Output Right

Cinch Buchse für den rechten analogen Ausgang

Analog Output Left

Cinch Buchse für den linken analogen Ausgang

Innenansicht



Eigenschaften

Das PSD192 ist relativ klein und kompakt, besitzt jedoch eine Vielzahl von Eigenschaften und Möglichkeiten die hier in ihren Grundzügen beschrieben werden:

► Außergewöhnliche Auflösung der musikalischen Details

Im PSD192 sitzt neueste Technologie um die kleinsten Details der Aufnahme, die auf dem Tonträger vorhanden sind, zur Geltung zu bringen. Dies ist hier möglich, da diese Details weder „verschluckt“ noch „überdeckt“ werden. Bewerkstelligt wird dies indem zum einen sehr hochwertige Komponenten in ausgeklügelter Schaltungstechnik zu Einsatz kommen, ohne Koppelkondensatoren oder anderen negativen Schaltungsvarianten, zum anderen durch die Verwendung von Signalprozessoren die die Entzerrung „fehlerfrei“ und zudem einstellbar und jederzeit reproduzierbar ermöglichen.

► Analoge und digitale Ausgänge sowie USB-Aufnahme

Je nach Wunsch oder Bedarf werden vom PSD192 analoge und digitale Audiosignale zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung gestellt. Analog erfolgt dies niederohmig mit Normpegel (2.4Veff), digital auf verschiedenste Weise. Das S/PDIF Audiosignal steht bei drei verschiedenen Abtastraten (48/96/192kHz) und außerdem sowohl elektrisch (Cinch 75) als auch optisch (Toslink) bereit. Aufnahmen auf eine Festplatte als Datenträger erfolgt über die USB-Schnittstelle mit einer Abtastrate von 48kHz bei 16Bit Stereo.

► Prozessor gesteuerter Motorantrieb für Plattenspieler

Die Verwendung von Prozessoren mit digitalen Pulsbreitenmodulatoren ermöglicht höchste Präzision bei der Ansteuerung von 2-phasen Synchronmotoren. Diese werden quazgenau und sehr feinauflösend mit Abstufungen von 0.1% einstellbar.

► Geeignet für alle Synchronmotoren von 6V bis 24V

Durch die Verwendung von Prozessoren mit digitalen Pulsbreitenmodulatoren wird es möglich verschiedenste Motoren anzuschließen. Dabei lassen sich Ausgangsspannungen von 6.0V bis 24.0V in Schritten von 0.1V einstellen.

► Steuerung über Tasten und PC-Software

Die Ansteuerung des PSD192 kann sowohl über die drei Tasten an der Frontplatte als auch sehr komfortabel über einen PC mit Hilfe der Software myPSD erfolgen.

► Sehr rauscharmer Quarzoszillator für minimalen Jitter

Der sehr rauscharme Quarzoszillator sorgt sowohl bei der Abtastung der Audiosignale als auch bei deren Weiterverarbeitung für sehr geringen Jitter. Dies gilt natürlich auch für die Rückgewinnung von analogen Ausgangssignalen als auch für die Weiterleitung auf digitaler Ebene.

► Internes Schaltnetzteil für Phono und Motor-Sektion

Das PSD192 hat ein eingebautes Schaltnetzteil was die Phono-Sektion und die Motorsteuerung gemeinsam versorgt. Dadurch ist der Leistungsverbrauch sehr gering bei gleichzeitig großem Netzspannungsbereich von 100V bis 240V. Ein externer Power Conditioner erübrigt sich durch dieses Schaltungskonzepts.

► Robustes Gehäuse in natureloxiertem Aluminium

Das Gehäuse des PSD192 besteht aus 2.5mm dickem Aluminiumblech und einer 8mm massiven Aluminiumfrontplatte, was die Wertigkeit des Produktes deutlich unterstreicht.

► CE-Conformität

EN 55013: 2000, EN 61000-3-2: 2000, EN 61000-3-3: 1996, EN 55020: 2000 und EN 61000-6-1: 2001

Heute, trotz gesetzlicher Vorgaben, keinesfalls selbstverständlich: Die CE-Conformität! Wir haben Mühen und Kosten nicht gescheut, diese Vorgaben zu erfüllen und das auch von unabhängiger Seite überprüfen zulassen.

Eigenschaften der Phono- und Digital Audio-Sektion

➤ Sehr rauscharme asymmetrische Eingangsstufen

Die analogen Eingangsstufen des PSD192 sind mit dem anerkanntermaßen rauschärmsten Audio-Operationsverstärker, dem AD797 aufgebaut. Dies ermöglicht eine Schaltung die sehr flexibel ist, keine Koppelkondensatoren benötigt und zudem äußerst rauscharm ist. Durch die gewonnene Flexibilität ist sie für MC und MM Tonabnehmer gleichermaßen verwendbar und erlaubt einen weiten Einstellbereich der Verstärkung. Diese kann von 0dB, +6dB, +12dB, +18dB bis +24dB variiert werden.

➤ Direkte 24Bit/192kHz A/D-Wandlung nach der Vorverstärkung

Unmittelbar nach der Vorverstärkung erfolgt die A/D-Wandlung des noch nicht entzerrten Phono-Signals auf einem sehr hohen Niveau bei 24Bit/192kHz Abtastrate. Es erfolgt also keine analoge Frequenzentzerrung, die notwendigerweise die gleichen Nachteile hätte wie andere analoge Entzerrerschaltungen auch. Somit entfallen auch hier Koppelkondensatoren, die A/D-Wandlung erfolgt gleichspannungsgekoppelt.

➤ Digitaler Phonoentzerrer arbeitet bei 192kHz Abtastrate

Der digitale Phonoentzerrer der mit Hilfe eine DSP realisiert wird arbeitet bei der vollen Abtastrate von 192kHz. Dies entspricht der Güte der Abtastrate wie sie auch bei SACD oder auch DVD-Audio Verwendung findet.

➤ Einstellbare digitale Verstärkung

Gleichzeitig kann der DSP für die Feinabstimmung der Phono-Verstärkung sorgen. Der große Einstellbereich erstreckt sich von -10dB bis +12dB in Schritten von 0.1dB.

➤ Verschiedene voreingestellte Entzerrerkennlinien über Frontplattentasten

Das PSD192 hält acht der gängigsten Entzerrerkennlinien für den Abruf über die Frontplattentasten oder komfortabler auch über die Software myPSD bereit. Dies sind:

RIAA, RIAA (IEC), TELDEC, AES, Columbia LP M33, NAB, NARTB und London M33&M45.

➤ Anwenderspezifische Entzerrerkennlinien konfigurierbar

Für den Fall, daß mit dem PSD192 Schallplatten abgespielt werden sollen, mit Kennlinien die hier nicht dabei sind, können Entsprechende sehr leicht erstellt werden. Dies kann erfolgen, indem die Zeitkonstanten eingegeben oder eine vorhandene Kennlinie modifiziert werden.

➤ 24Bit D/A-Wandler mit 192kHz Abtastrate für analogen Ausgang

Die Analogausgänge werden von einem D/A-Wandler mit 192kHz Abtastrate bei 24Bit getrieben und liefern ein niederohmiges Hochpegelsignal (2.4Veff) an asymmetrische Cinch Buchsen.

Eigenschaften der Motorsteuerung

➤ Echter DSP basierter Direkter Digitaler Synthesizer zur Motoransteuerung

Ein Direkter Digitaler Synthesizer (DDS) ist ein numerischer Oszillator der einen Sinus mit mathematischer Genauigkeit herstellt. Er ist der präziseste Oszillator der bekannt ist. Damit ist es möglich einen „fehlerfreien“ Sinus mit „beliebiger“ Frequenz erhalten um damit den Synchronmotor best möglich anzusteuern.

➤ Zwei Phasen Synchronmotorsteuerung mit exakter 90°-Phasendrehung

So ein DDS ist zudem in der Lage ein um exakt 90° phasengedrehtes Signal zu erzeugen indem er neben dem Sinus auch einen Kosinus berechnet. Diese beiden Signale werden beim PSD192M der Motoransteuerung zugeführt.

➤ **Quarzstabilisierte Audio-Zeitbasis auch für das DDS-System der Motoransteuerung**

Da der DDS über den DSP mit einem Takt arbeitet ist seine Frequenzgenauigkeit automatisch quartzstabil. Dieser Takt wird sinnvollerweise im Falle PSD192M von der Audio-Zeitbasis abgeleitet. Dies verhindert gleichzeitig, daß jedwede Schwebungen verhindert werden die sonst Geräusche erzeugen könnten.

➤ **Maximales Drehmoment aus dem Synchronmotor beim Starten**

Ein Synchronmotor liefert sein maximales Drehmoment wenn seine Drehzahl synchron mit der ansteuernden Frequenz ist. Es liegt also nahe den Motor anfangs mit einer niedrigen Frequenz anzutreiben und diese dann kontinuierlich zu erhöhen bis die Nenn Drehzahl erreicht ist.

➤ **Motoransteuerung als Schaltnetzteil mit einem Wirkungsgrad besser 95%**

Beim PSD192 ist die Motoransteuerung als Schaltnetzteil ausgeführt. Sie kommt daher wegen des resultierenden sehr hohen Wirkungsgrades von mehr als 95% ohne Kühlkörper aus, was Energie und Erwärmung des Gerätes spart. Gleichzeitig erlaubt diese Technologie die Ansteuerung mit verschiedenen Ausgangsspannungen. Der bei niedrigeren Spannungen erforderliche höhere Ausgangsstrom wird dabei gleich mit erzeugt.

➤ **Feinabstimmung der Geschwindigkeiten in 0.1% Schritten**

Der Einsatz eines DDS erlaubt eine sehr feinfühligkeit Einstellung der Ausgangsfrequenz und damit der Drehzahl des Plattenspielmotors. Beim PSD192 sind 0.1% Schritte möglich, die über die Frontplattentasten oder die Konfigurationssoftware myPSD einstellbar sind.

➤ **Sehr großer Einstellbereich von +/-50% der Nominalgeschwindigkeit**

Da der DDS nahezu „beliebige“ Frequenzen erzeugen kann ist der Einstellbereich sehr groß.

➤ **Drei verschiedene Geschwindigkeiten: 33/45/78 U/min**

Das PSD192M kann alle 3 gängigen Plattenspielerdrehzahlen erzeugen, die über die Frontplattentasten oder die Konfigurationssoftware myPSD abrufbar sind. Dabei sind alle geschwindigkeitsrelevante Einstellungen für alle Geschwindigkeiten individuell einstellbar. Es ist sogar möglich „absolute“ und „relative“ Korrekturen vorzunehmen.

➤ **Ausgangsspannungen von 6V bis 24V aus 2 Vollbrückenschaltungen**

Die zwei Vollbrückenschaltungen der Motoransteuerung des PSD192 sind dafür vorgesehen Ausgangsspannungen von 6Veff bis 24Veff zu liefern. Die digitale Ansteuerung durch den DDS erlaubt eine Auflösung in Schritten von 0.1V.

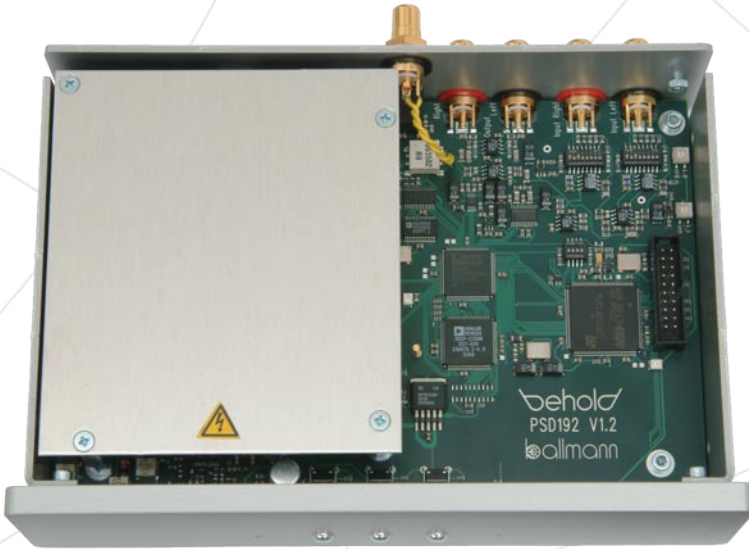
➤ **15W Ausgangsleistung**

15 Watt ist eine Leistung die für die allermeisten Plattenspielmotoren wohl mehr als ausreichend ist, und das unabhängig von der erforderlichen Nennspannung. Es können auch mehrere Motoren parallel betrieben werden, solange diese Ansteuerleistung nicht überschritten wird.

➤ **Elektronischer Überlastschutz mit Kurzschlußsicherung**

Selbstverständlich sind die Ausgänge der Motorsteuerung des PSD192 kurzschlußfest gegeneinander und gegen Masse. Auch eine dauerhafte Überlastung ist ausgeschlossen, da die digitale Elektronik eine Überwachung der abgegebenen Leistung durchführt.

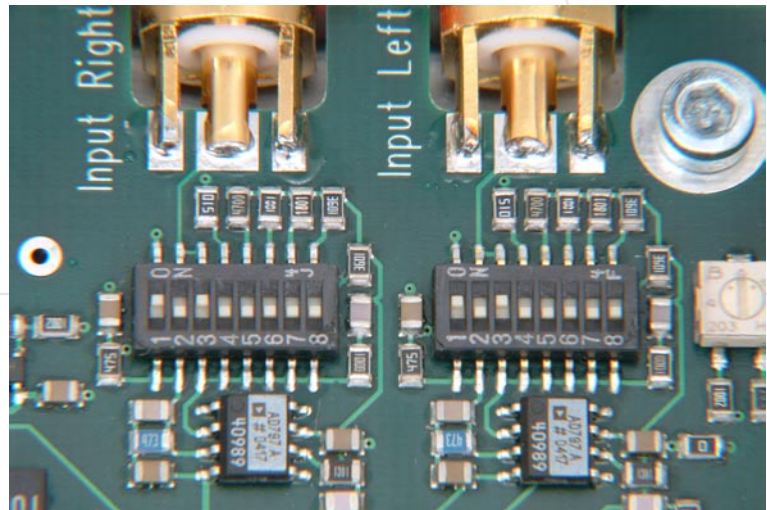
Einstellungen für Tonabnehmersysteme



Blick in das geöffnete PSD192:

Die Schaltnetzteil Sektion ist mit Hilfe eines Aluminiumbleches abgedeckt, so daß der den Vorschriften gemäße Berührungsschutz gegen hochspannungsführende Teile gegeben ist.

Mit Hilfe der jeweils linken vier Schalter (1-4) wird der Typ des Tonabnehmersystems, ob Moving Coil (MC) oder Moving Magnet (MM) eingestellt. Die rechten vier Schalter (5-8) ermöglichen die Verstärkungseinstellung.



► Einstellungen für MC Tonabnehmersysteme

MC Ausgangs- spannung in mV	Verstärkung in dB	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
0.63	71.5	ON	off	ON	off	off	off	off	off
1.25	65.5	ON	off	ON	off	off	off	off	ON
2.0	59.5	ON	off	ON	off	off	off	ON	off
5.0	53.5	ON	off	ON	off	off	ON	off	off
10	47.5	ON	off	ON	off	ON	off	off	off

► Einstellungen für MM Tonabnehmersysteme

MM Ausgangs- spannung in mV	Verstärkung in dB	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
3.1	57	off	ON	off	ON	off	off	off	off
6.3	51	off	ON	off	ON	off	off	off	ON
12.5	45	off	ON	off	ON	off	off	ON	off
25.0	39	off	ON	off	ON	off	ON	off	off
50.0	33	off	ON	off	ON	ON	off	off	off

Belegung der Front-Tasten

Das PSD192 besitzt an der Gehäusefront 3 Tasten, mit deren Hilfe alle Funktionen abgerufen und einige Parameter eingestellt werden können. Die Funktionen der Tasten sind abhängig vom aktuellen Betriebsmodus des PSD192:

Normalbetrieb

Dabei handelt es sich um den Standardbetrieb nach dem Netzanschluß des Geräts. In diesem Modus haben die Tasten durch kurzes Drücken (weniger als eine Sekunde) folgende Funktionen:

- **Linke Taste:** Umschalten der Polarität des Audiosignals – zu hören ist das originale oder invertierte Audiosignal. Hier gibt es eigentlich kein Besser oder Schlechter.
- **Mittlere Taste:** 33 (linke LED), 45 (rechte LED) oder 78 (beide LEDs) U/min. Wird diese Taste länger als 0,5 Sekunden gedrückt, wird der Motor abgeschaltet. Ein erneuter Druck startet den Motor wieder mit der zuletzt gewählten Geschwindigkeit. Solange die Leuchtdioden blinken, hat der Motor seine Geschwindigkeit noch nicht erreicht.
- **Rechte Taste:** Abruf einer gespeicherten Kennlinie. An der rechten LED wird kurz die laufende Nummer der Kennlinie durch blinken angezeigt. 8 Kennlinien sind maximal möglich.

Kalibrierung und Justage

In diesen Betriebsmodus gelangt man, durch Drücken der linken bzw. rechten Taste für mindestens eine Sekunde.

➤ **Linke Taste:** Verstärkung/Abschwächung

Das PSD192 hat die Fähigkeit nach der digitalen Entzerrung noch eine Verstärkung hinzuzufügen (bis max. +12 dB), um z.B. leise Aufnahmen lauter zu machen. Abschwächung ist auch realisierbar (bis -10dB).

Diese Feinjustierung ist erforderlich, wenn man z.B. direkte Vergleiche zwischen Schallplatte und z.B. CD realisieren will. Denn ein echter, objektiver Vergleich ist nur bei genau gleicher Lautstärke der Quellen sinnvoll durchführbar.

Es ist hier auch möglich eine Abschwächung einzustellen. Dies ist dann von Vorteil, wenn der Analogeingang am Vorverstärker weniger als 2.4Veff Eingangsspannung erlaubt um Übersteuerung zu vermeiden.

➤ **Rechte Taste:** Motordrehzahl (nur PSD192M)

Im PSD192M werden für jede Geschwindigkeit zwei Korrekturwerte gespeichert. Es handelt sich dabei um einen „absoluten“ und einen „relativen“ Korrekturwert. Der absolute Wert (=Normalwert) kann nur über die Konfigurationssoftware myPSD eingestellt werden. Zu diesem Normalwert kann über die Fronttasten noch eine relative Abweichung hinzugefügt werden. Somit kann man ohne großen Aufwand eine Platte langsamer oder schneller abspielen und anschließend wieder zum Normalwert zurückkehren. Sollte diese Funktion nicht benötigt werden, dann stellt man alle Geschwindigkeiten über die Fronttasten ein.

Digitale Aufnahme

Für Aufnahmen von Schallplatten auf digitale Ebene z.B. auf einem PC, MAC oder auch einem DAT, können entweder die digitalen (optisch oder elektrisch) Ausgänge oder aber die USB-Schnittstelle verwendet werden.

Für die digitalen Audio-Schnittstellen im S/PDIF-Format wird eine entsprechende Schnittstelle am PC benötigt. Auf dem PC-Markt gibt es entsprechende Einsteckkarten oder auch externe Geräte die sich dafür eignen.

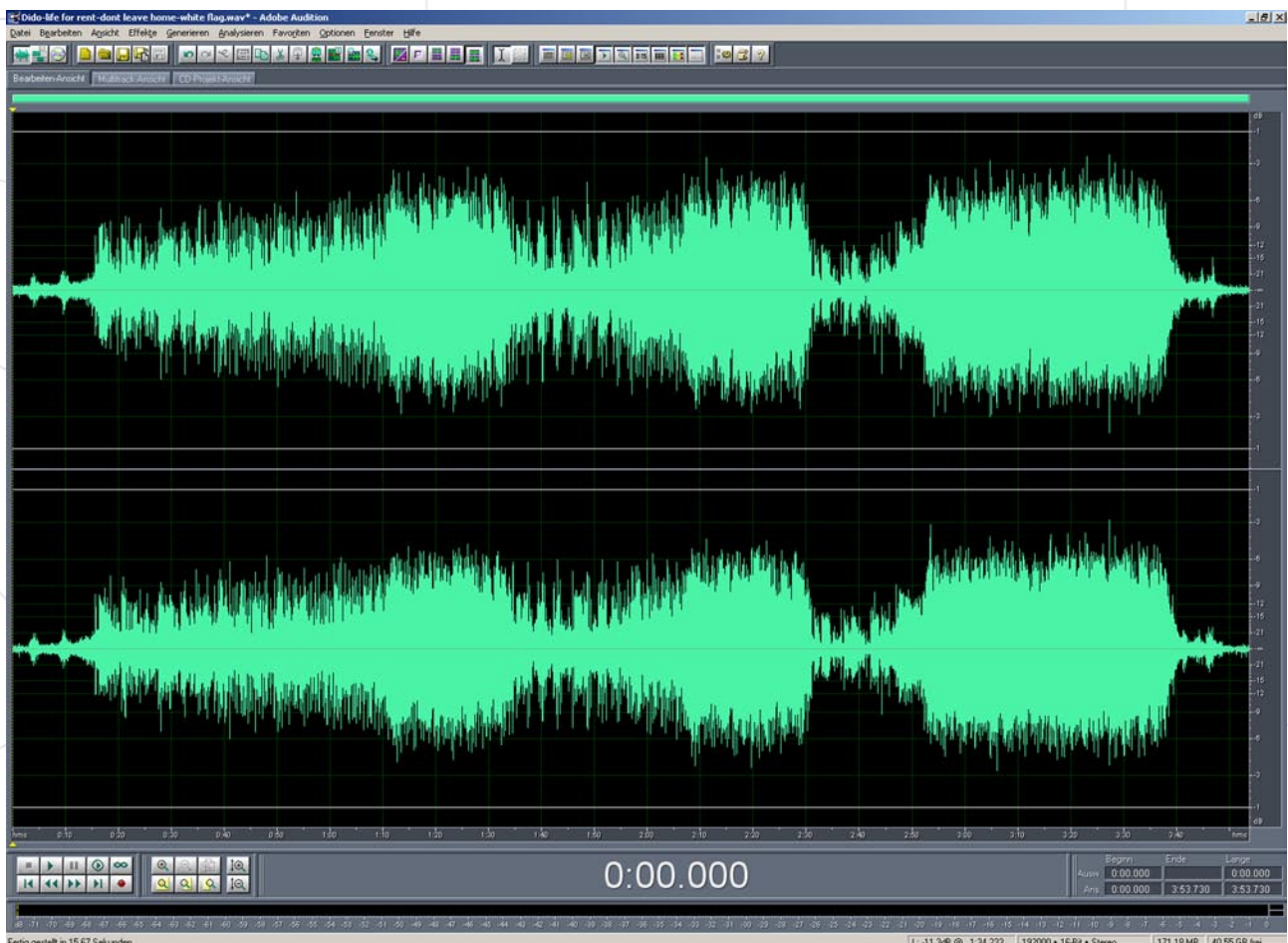
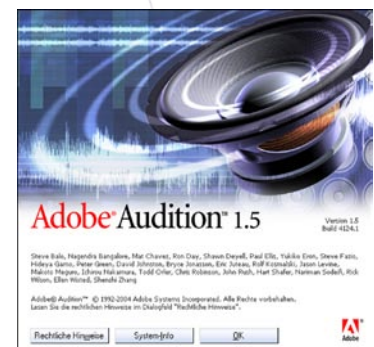
Vom PSD192 können direkt Datenraten bis zu 192kHz mit 24Bit aufgenommen werden.

Von Seiten der USB-Schnittstelle des PSD192 sind maximal 48kHz mit 16Bit verfügbar.

Zur Aufnahme kann jede beliebige Audiosoftware verwenden, die die entsprechenden Formate unterstützt. Das PSD192 verhält sich wie ein Standard USB-Audiogerät.

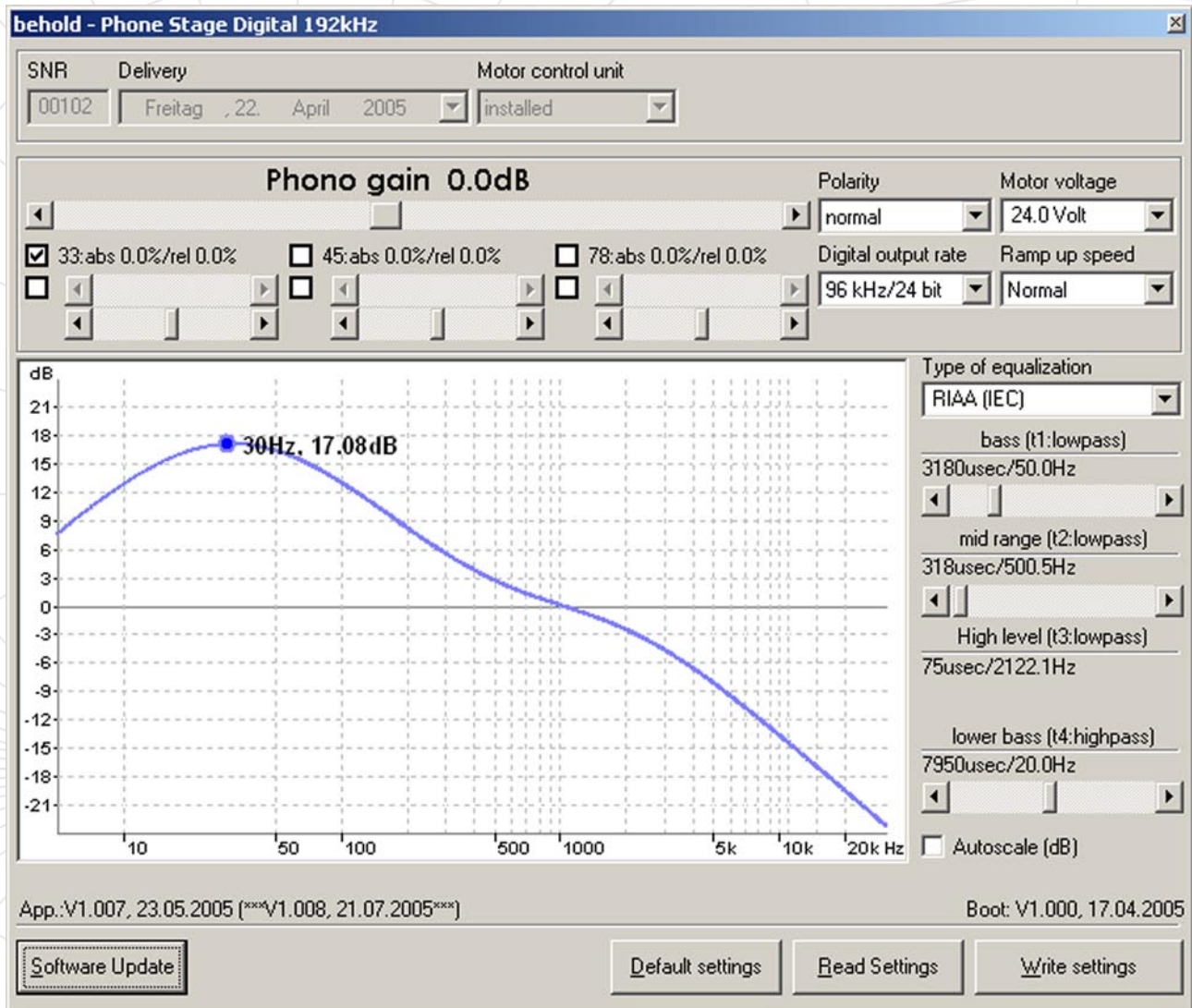
Als ein Beispiel für taugliche Audio-Software sei hier angegeben:

Adobe Audition V1.5
(<http://www.adobe.de/products/audition/main.html>)



Die Konfigurationssoftware

Mit der PC Software myPSD192 stehen alle Funktionen des PSD192 zur Verfügung.



Im folgenden Abschnitt wird kurz die Bedeutung der einzelnen Felder und Steuerelemente beschrieben.

➤ **App.:** zeigt die aktuelle Version die im PSD192 geladen ist mit Versionsnummer und Datum an. Steht hinter dieser Angabe eine Version in Klammern mit Sternchen, so ist dies die Version, die in das PSD192 geschrieben wird, wenn die Taste Software Update betätigt wird.

➤ **Boot:** zeigt die geladen Version der Boot-Software an. Diese Angabe ist nur für Servicezwecke von Bedeutung.

Spezielle Menüknöpfe sind:

➤ **Software Update:** Damit wird eine neue Softwareversion in das PSD192 geladen. Während der Aktualisierung blinken beide Leuchtdioden am PSD192. Anschließend nach dem Update automatisch gestartet.

➤ **Default settings:** Damit werden die Konfigurationsdaten in den Auslieferungszustand des PSD192 zurückgesetzt.

➤ **Read Settings:** Damit werden die Daten auf den zuletzt gespeicherten Konfigurationsstand restauriert.

- ▶ **Write Settings:** Sind Änderungen in der Konfiguration vorgenommen worden, so können diese Daten abschließend dauerhaft abgespeichert werden. Achtung: Nicht abgespeicherte Daten sind zwar momentan wirksam, sobald jedoch das PSD192 vom Stromnetz genommen und wieder angeschlossen wird, wird die zuletzt gespeicherte Konfiguration wieder verwendet.
- ▶ **SNR/Delivery/Motor control unit:** Hier ist die Seriennummer und das Auslieferungsdatum des PSD192. Außerdem ist ersichtlich, und ob eine Motorsteuerung installiert ist. Diese Werte können nicht verändert werden!
- ▶ **Phono Gain:** Mit dem darunter angeordneten Schieberegler kann die Verstärkung bzw. Abschwächung des Audiosignals eingestellt werden. Dies ist in 0.1 dB Schritten im Bereich von -10 bis +12 dB möglich.
- ▶ **Polarity:** Das PSD192 bietet die Möglichkeit die Polarität des Audiosignals zu invertieren.
- ▶ **Motor voltage:** Beim PSD192M muß hier die Arbeitsspannung des Plattenspielmotors eintragen werden, sofern es nicht 24Veff sind. Die Spannung muss zwischen 6.0Veff und 24Veff liegen und ist in Schritten von 0.1V einstellbar.
- ▶ **Digital output rate:** Hier wird eingestellt, mit welcher Datenrate das PSD192 das entzerrte Audiosignal über die digitalen Ausgänge (Toslink & Cinch) ausgeben soll. Es kann zwischen 48kHz, 96kHz und 192kHz Abtastrate gewählt werden, immer bei 24Bit.
- ▶ **Ramp up speed:** Um dem Motor in Verbindung mit dem verwendeten Plattenteller das maximale Drehmoment entlocken zu können besteht hier die Möglichkeit die Anfahrgeschwindigkeit einzustellen. Beim Ramping wird nicht nur die Geschwindigkeit, sondern auch die Motorspannung angefahren. Damit ist die Belastung für das Netzteil wesentlich geringer. Es kann zwischen „keinem Ramping“ und sehr langsam insgesamt 7 verschiedene Stufen eingestellt werden.
- ▶ **33/45/78:** Zur Einstellung der Justierung der einzelnen Geschwindigkeiten stehen immer jeweils zwei Schieberegler und zwei Schalter zur Verfügung. Der erste Schalter links neben der Geschwindigkeitsangabe startet den Motor bei der entsprechenden Geschwindigkeit. Der Schalter darunter aktiviert die Einstellbarkeit des „absoluten Korrekturwertes“. Der absolute Wert stellt eigentlich den kalibrierten Wert für die jeweilige Geschwindigkeit dar. Mit dem Schieberegler rechts davon wird dieser absolute Wert eingestellt. Der Schieberegler darunter ist für den relativen Korrekturwert zuständig und entspricht auch der möglichen Einstellung über die Fronttasten.
- ▶ **Type of equalization:** Mit dieser Auswahlliste kann eine der gespeicherten Kennlinien aktiviert, der Name geändert und über die Schieberegler darunter modifiziert und abgespeichert werden.

Technische Daten PSD192 und PSD192M

Die Phono Stage PSD192 ist ein digitaler Phonovorverstärker, die PSD192M zusätzlich noch mit Motorsteuerung
Die angegebenen Technischen Daten gelten bei Raumtemperatur (+25°C), maximaler Verstärkung, wenn nicht anders angegeben und Netzversorgung von nominal 230V (200V bis 264V, 50Hz +/-3%):

Analoge Eigenschaften der Eingangsgrößen:

Eingangsspannung maximal (MM, min. Verstärkung):	50mVeff = -26dBV
Eingangsspannung maximal (MM, max. Verstärkung):	3.1mVeff = -50dBV
Eingangsspannung maximal (MC, 10Ω, min. Verstärkung):	10mVeff = -40dBV @ 10Ω Impedanz
Eingangsspannung maximal (MC, 10Ω, max. Verstärkung):	0.63mVeff = -64dBV @ 10Ω Impedanz
Eingangsverstärkung schaltbar:	0dB bis 24dB in Schritten von 6dB
Eingangsimpedanz DC - 20kHz (MM):	47kΩ // 25pF
Eingangsimpedanz DC - 20kHz (MC):	automatisch
THD+N bei 100Hz unbewertet, mit RIAA-Entzerrung:	<-85dB
THD+N bei 1kHz unbewertet, mit RIAA-Entzerrung:	<-90dB
THD+N bei 10kHz unbewertet, mit RIAA-Entzerrung:	<-100dB
Brummspannungsabstand:	<-120dB (Meßgrenze wegen Rauschens)
Maximale DC-Eingangsoffsetspannung von außen:	+/- 20μV

Analoge Eingangsübertragungsfunktionen und A/D-Wandlung:

Kopplung:	DC (keine untere Grenzfrequenz)
Abtastfrequenz für die analoge Aufnahme:	192kHz
Frequenzgang analoge Vorstufe mit ADC @ 96kHz:	+0/-0.15dB DC-20kHz; +0/-0.30dB DC-40kHz

Analoge Eigenschaften der Ausgangsgrößen:

Ausgangsspannung maximal:	2.4Veff = 6.8Vss = 7.6dBV
Ausgangsimpedanz DC - 20kHz:	22Ω resistiv
Brummspannungsabstand:	<-120dB (Meßgrenze wegen Rauschens)
DC-Ausgangsoffsetspannung:	+/- 60mV max.

Analoge Ausgangsübertragungsfunktionen und D/A-Wandlung:

Kopplung:	DC (keine untere Grenzfrequenz)
Abtastfrequenz für die analoge Wiedergabe:	192kHz

Analoge Übertragungsfunktion der A/D-D/A-Wandlung:

Kopplung:	DC (keine untere Grenzfrequenz, keine
Koppelkondensatoren)	
Abtastfrequenz:	192kHz
Frequenzgang Ein- Ausgang (ADC und DAC @ 192kHz):	+0/-0.15dB DC-20kHz; +0/-0.30dB DC-40kHz
Gleichlaufabweichung der Kanäle:	0.15dB max.

Digitale Eigenschaften:

Abtastfrequ. der digitalen Wiedergabe S/PDIF & Toslink:	48kHz, 96kHz oder 192kHz, einstellbar
Bitbreite der digitalen Wiedergabe S/PDIF & Toslink:	2x 24Bit
Abtastfrequenzen der digitalen Wiedergabe über USB:	48kHz
Bitbreite der digitalen Wiedergabe über USB:	2x 16Bit
Mikroprozessoren:	STR710F & ADSP2184N
Arbeitsfrequenz des DSP (ADSP2184N):	49.152MHz (256x 192Hz)
DSP-Bitbreite / Akkumulatorbreite (ADSP2184N):	16Bit / 48Bit

Digitaler Ausgang S/PDIF:

Kopplung:	potentialfrei (Ausgangsübertrager)
Ausgangsimpedanz:	75Ω
Ausgangspegel an 75Ω:	550mVss

Ausgangsgrößen der Motorsteuerung:

Ausgangsfrequenz in Stellung 33/45/78 U/min.:	50Hz / 68Hz / 118Hz
Ausgangsfrequenzeinstellbereich:	+/-50% der Nominalfrequenz
Ausgangsfrequenzeinstellschrittweite:	0.1%
Ausgangsspannung zweiphasig, nominal:	6Veff bis 24Veff
Ausgangsspannung in Stellung 24V im Leelauf:	typ. 25.5Veff
Ausgangsspannungseinstellschrittweite:	0.1Veff
Ausgangsspannung in Stellung 24V mit 2x 75Ω Last:	typ. 23Veff
Innenwiderstand in Stellung 24V mit 2x 75Ω Last:	typ. 8Ω je Wicklungsanschluß
Innenwiderstand in Stellung 16V mit 2x 30Ω Last:	typ. 3Ω je Wicklungsanschluß
maximale Ausgangsleistung:	15W
Kurzschlußfestigkeit der Ausgänge:	unbegrenzt, elektronische Abschaltung
Phasendrehung zwischen den Wicklungsausgängen:	90° festeingestellt
Pinbelegung SubD 9Pol Buchse:	Wicklung 1: 1 mit 6; Wicklung 2: 2 mit 7

Stromversorgungsgrößen:

Netzspannungsversorgung einphasig, nominal:	100V bis 240V, 50 bis 60Hz
Netzspannungsversorgung für den Betrieb (physikalisch):	85V bis 264V, 47 bis 63Hz
Leistungsaufnahme nur Phonostufe:	<5.2W, typ. 5.0W
Leistungsaufnahme mit Motorantrieb ohne Last:	<6.3W, typ. 6.1W
Leistungsaufnahme mit Motorantrieb mit 2x 75Ω Last (24V):	<23.0W, typ. 22.5W

Anschlüsse:

Anschlußbuchsen analoge Ein- und Ausgänge:	Präzisions-Cinch-Buchsen vergoldet
Phonoerdungsanschluß:	Innensechskantschraube M3 SW2.5
Anschlußbuchse digitaler Ausgang S/PDIF:	Präzisions-Cinch-Buchse vergoldet
Anschlußbuchse digitaler Ausgang optisch:	Toslink
Anschlußbuchse Motorsteuerung:	SubD 9Pol Buchse
PC-Anschluß:	USB-B
Netzanschlußstecker:	3-poliger Stecker nach IEC60320/C05

Temperaturen:

Betriebstemperatur (Raumtemperatur):	+10°C bis +40°C
Lagertemperatur (auch Transport):	0°C bis +70°C

Mechanische Größen:

Gehäuse:	Aluminiumblech (2.5mm) mit massiver Frontplatte (8mm)
Zu öffnende Verschraubungen:	4x Innensechskantschrauben M4 SW2.5
Verfügbare Farbe:	Al-natur eloxiert
Abmessungen ohne Stecker und Taster in mm (BxHxT):	200 x 52 x 144
Abmessungen mit Steckern und Taster in mm (BxHxT):	200 x 52 x 155
Gewicht mit Motorsteuerung:	ca. 1180g
Gewicht ohne Motorsteuerung:	ca. 1080g

Sicherheit:

Sicherheitsanforderung:	gemäß EN 60065: 2002
Spritzwasserschutz des Gehäuses:	gemäß IPX4

CE-Prüfungen:

Störaussendung:	EN 55013: 2000, EN 61000-3-2: 2000 und EN 61000-3-3: 1996
Störbeeinflussung:	EN 55020: 2000
Entladung statischer Elektrizität:	EN 61000-6-1: 2001

Stand der Angaben: Oktober 2005 Änderungen an den technischen Daten jederzeit ohne Ankündigung vorbehalten.

Inhalt der Verpackung

- PSD192 (PSD192M) Digitale Phono-Stage
- Netzkabel nach IEC60320/C05 1.5m
- USB-Kabel 5m
- SubD-Stecker 9-Pol Lötanschluß (PSD192M)
- SubD-Haube für 9-Pol SubD-Stecker (PSD192M)
- Winkel-Schraubendreher SW2.5
- CD-ROM mit Software für PSD192
- Handbuch 34 Seiten

Impressum



Erbaut in 1756



Fertigung

Hersteller & Vertrieb:

Ballmann Electronica GmbH

Filiale und Postanschrift für behold:

Theaterplatz 14, D-91054 Erlangen

Telefon +49 9131 9236540

Fax +49 9131 9236544

e-mail: info@behold-highend.de

Sitz der Gesellschaft: D-91080 Marloffstein

Handelsregister: Fürth HRB 5822

USt-ID-Nr.: DE168225369

Stammkapital: € 150.000.-

Geschäftsführer: Gisela Ballmann, Dipl.-Ing.(FH) Ralf Ballmann

Das Logo und das Wort "**behold**" sind eingetragene Warenzeichen der Ballmann Electronica GmbH © 2005 Ballmann Electronica GmbH. All rights reserved. Printed in Germany.

Verantwortlich für Inhalt und Design: Ralf Ballmann

Autoren: Peter Oberhofer und Ralf Ballmann

Stand der Informationen: Oktober 2005.

Änderungen an den technischen Daten jederzeit ohne Ankündigung vorbehalten.

Markennamen und Warenzeichen

Alle erwähnten Markennamen und Warenzeichen dienen der Identifikation und können Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber sein.