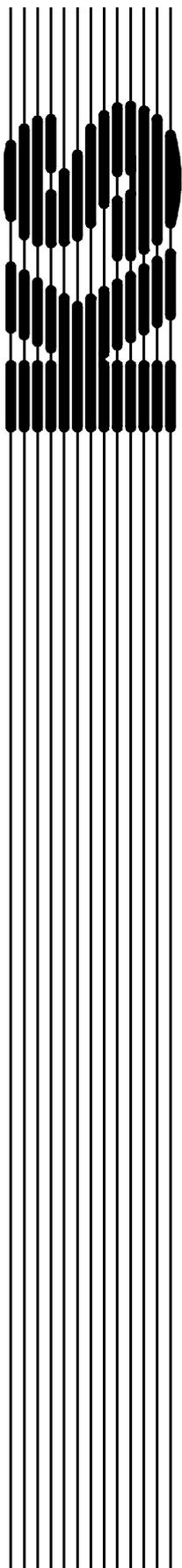


CPD 1 - MANUAL



KS BESCHALLUNGSTECHNIK GMBH
WESTENDSTRASSE 1
D - 67310 HETTENLEIDELHEIM

fon: +49 6351 - 12744-0 fax: - 12744-25
www.ks-audio.de

Vorwort

Wir freuen uns, Sie im Kreis der KS Anwender begrüßen zu können und wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg mit Ihrer **CPD 1** ! Ziel aller KS Entwicklungen war und ist es, dem professionellen Musiker, Tonmeister, Produzenten, Veranstalter, Verleiher oder ELA-Installateur, ein ausgereiftes Werkzeug in die Hand zu geben, das ihn (oder sie) weitestgehend von technischem Ballast befreit, und der eigentlichen Arbeit zu höchster Qualität verhilft. Der ständige Dialog mit unseren Kunden hilft uns Produkte zu optimieren und auf dem aktuellen Stand der Praxis zu halten, daher freuen wir uns über jede Anregung oder Kritik.

Zum Handbuch

Viele Worte sind nicht unsere Sache, und es würde Ihnen sicher nicht schwer fallen Ihrer **CPD 1** auch ohne dieses Handbuch einen "Supersound" zu entlocken - die Bedienerfreundlichkeit steht bei uns immerhin an 2. Stelle ! Doch haben Sie einerseits ein Recht darauf zu wissen was Sie gekauft haben, und andererseits wird Ihnen das eine oder andere Detail für Ihre Arbeit sicherlich hilfreich sein. Das Handbuch gliedert sich nach einem "Schnelleinstieg" (1) in die technische Beschreibung (2), in Handhabungshinweise (3) sowie in die Daten und Meßwerte (4). Wir hoffen dass Sie alle gewünschten Informationen vorfinden - vielleicht auch Einiges mehr. Für weitere Fragen stehen wir gern zur Verfügung.

Inhaltsverzeichnis

1. Für Eilige	Seite 4
1.1. Kurzbeschreibung des Systems	Seite 4
1.2. Schnellstart	Seite 4
2. Die Komponenten des CPD 1	Seite 5
2.1. Lautsprecher	Seite 5
2.1.1. Tief-/Mitteltontreiber	Seite 5
2.1.2. Baßreflexgehäuse	Seite 5
2.1.3. Hochtontreiber	Seite 5
2.1.4. Hochtonhorn	Seite 6
2.2. Verstärker	Seite 6
2.2.1. Leistungsendstufen	Seite 6
2.2.2. Netzteil	Seite 6
2.2.3. Kühlung	Seite 7
2.2.4. Schutzschaltungen	Seite 7
2.3. DSP-Controller	Seite 7
2.3.1. Eingangsstufe	Seite 7
2.3.2. Frequenzweiche	Seite 8
2.3.3. Equalizer	Seite 8
2.3.4. Phasenkorrektur	Seite 8
2.3.5. Begrenzer	Seite 9
2.4. Gehäuse	Seite 9
2.4.1. Material / Verarbeitung	Seite 9
2.4.2. Oberflächen	Seite 10
2.4.3. Ausstattung	Seite 10
2.4.4. Befestigungspunkte	Seite 10
3. Inbetriebnahme	Seite 11
3.1. Anschließen	Seite 11
3.1.1. Netzanschluß	Seite 11
3.1.2. Audio-Verkabelung	Seite 11
3.1.3. Trafosymmetrierung	Seite 11
3.1.4. Als Satellit	Seite 11

3.2. Aufstellen	Seite 12
3.2.1. Abstrahlverhalten	Seite 12
3.2.2. Stativbetrieb	Seite 12
3.2.3. Fliegen / Zubehör	Seite 13
3.2.4. Basserweiterung CPA W1	Seite 13
3.3. Bedienelemente / Anzeigen	Seite 14
3.3.1. Level	Seite 14
3.3.2. Delay	Seite 14
3.3.3. LowCut	Seite 15
3.3.4. Netzschalter	Seite 15
4. Technische Daten	Seite 16
4.1. System	Seite 16
4.2. Lautsprecher	Seite 16
4.3. Controller	Seite 16
4.4. Verstärker	Seite 16
4.5. Gehäuse	Seite 16
5. Hinweise zum Transport	Seite 17
6. Konformitätserklärung	Seite 18
7. Gewährleistung	Seite 19

1 Für Eilige

1.1 Kurzbeschreibung des Systems

Der **KS CPD 1** ist ein vollständiges digital controllergesteuertes aktives 2-Wege Bühnen-Lautsprechersystem in einem ultra kompakten Format. Die Hauptanwendungsgebiete sind hochwertige Sprach- und Musikübertragung auf mittleren Bühnen, sowie die Verwendung als Mittelhochtonsystem in Verbindung mit **CPD W1** Subwoofern zur sehr breitbandigen druckvollen Wiedergabe jeder Art von Programm-Material - auch in größeren Räumen. Selbst der Einsatz in akustisch ungünstiger Umgebung führt durch das exakte Abstrahlverhalten des HDSP Horns zu sehr guten Ergebnissen. Das Horn hat einen sich nach unten verbreiternden Abstrahlwinkel, so dass der Direktschalldruck sowohl im Nah- als auch im Fernbereich sehr gleichmäßig verläuft.

1.2 Schnellstart

Bitte überprüfen Sie nach dem Auspacken die **CPD 1** auf eventuelle äußerlich erkennbare Transportschäden - defekte Geräte könnten Sie und Ihr übriges Equipment gefährden ! Beim Aufstellen sollten Sie Ihre Lautsprecher auf die Mitte der zu beschallenden Fläche ausrichten - ggf. mit Stativ und Schwenkrahmen. Stellen Sie nun zunächst sicher dass der Netzschalter auf "off" steht und Ihre LINE Leitung minimalen Pegel führt. Nach dem Anschließen von Netz- und Audio-Kabel schalten Sie den **CPD 1** ein und passen den Pegel auf den gewünschten Wert an - fertig !

2 Die Komponenten der CPD 1

2.1 Lautsprecher

2.1.1 Tief-/Mittelontreiber

Das 10"-Lautsprecherchassis der **CPD 1** stellt den derzeit optimalen Kompromiß zwischen hoher Belastbarkeit und hohem Wirkungsgrad einerseits, sowie minimalem Klirrfaktor und maximalem linearem Hub andererseits dar. Eine 3" Flachdrahtschwingspule treibt eine sehr steife verrippte Membran mit hoher innerer Dämpfung an. Der extrem kraftvolle ND-Magnet lässt bei 500W RMS und 95dB/1W/1m Dauerschallpegel von 122dB im gesamten Übertragungsbereich zu.

2.1.2 Baßreflexgehäuse

Eine wesentliche Rolle bei der Wiedergabe tiefer Frequenzen spielt die akustische Bedämpfung des Lautsprechers mit einem exakt abgestimmten Baßreflexgehäuse. Bis zu einer definierten Grenzfrequenz wird eine deutliche Erhöhung des Schalldrucks bei gleichzeitiger Verringerung der Membranauslenkung und dem damit verbundenen Klirrfaktor sowie der mechanischen Belastung erreicht. Hohe Stabilität durch die spezielle Formgebung sowie eng tolerierte Fertigung sind hier ein **KS** Qualitätsmerkmal. Die Innenseiten der Gehäuse sind mit einer Absorptionsschicht aus gesundheitlich unbedenklichen Polyesterfasern belegt.

2.1.3 Hochtontreiber

Auch der Hochtontreiber der **CPD 1** vereint hohe Belastbarkeit und Wirkungsgrad mit geringem Klirrfaktor. Die 2" Schwingspule treibt hier eine Ring-Membran aus einer speziellen Kunststoff-Folie an. Das außergewöhnliche Prinzip der Schallführung verhindert jegliche Laufzeit-Fehler bis über den Hörbereich hinaus. Mit Hilfe der elektronischen Korrektur des Controllers wurde ein lineares Übertragungsverhalten bis nahezu 20 kHz erzielt.

2.1.4 Hochttonhorn

Zur Abstrahlung der Frequenzen oberhalb 1500 Hz wird in der **CPD 1** eine bei KS entwickelte Schallführung verwendet. Die exakt gerichtete Schallverteilung des HDSP Horns erhöht wesentlich die Verständlichkeit, besonders in Umgebung mit starker Wandreflexion. Erreicht wird dies durch eine von 60°-120° variierende horizontale Abstrahlung: der Direktschall trifft auf das Publikum - nicht auf die Wände!

Im Übergangsbereich zum Tiefmitteltöner ist das Bündelungsmaß an das Abstrahlverhalten der 10"-Konusmembran angepaßt. Das Horn ist aus GF-verstärktem Gießharz gefertigt und in die Multiplexfrontwand eingelassen. Die Stabilität des Materials verhindert Eigenschwingungen bei hohen Schalldrücken und gibt dem Treiber sicheren Halt.

2.2 Verstärker

2.2.1 Leistungsendstufen

Die **CPD 1** ist mit zwei Endstufen ausgestattet. Für den Tieftonbereich wurde eine PWM-Schaltung gewählt, um die hohe Dauerleistung von 500 Wrms an 8 Ohm mit niedriger Verlustleistung erzeugen zu können. Dem Hochtontreiber stehen 50 Wrms aus einer als Brücke aufgebauten Bipolar Endstufe mit HighEnd Audio Qualität zur Verfügung. Die Spitzenleistung des Verstärkers beträgt 1000W. Die Endstufen verfügen über eigene große Betriebsspannungs-Elkos. Dies hat sehr geringe Verzerrungen und einen sehr hohen Dämpfungsfaktor zur Folge, was sich günstig auf das Impulsverhalten der Lautsprecher auswirkt. Sollte trotz der aufgewendeten Sorgfalt einmal ein Defekt auftreten, wird die komplette Endstufe im Austausch ersetzt.

2.2.2 Netzteil

Es kommt hier ein konventionelles Netzteil mit Ringkern-Übertrager zum Einsatz. Bei der Befestigung der schweren Bauelemente wurden die starken Schwingungen des Basslautsprechers berücksichtigt. Für die Stromversorgung der Controllerelektronik sind separate Regelschaltungen vorhanden.

2.2.3 Kühlung

Leistungsverstärker erzeugen Verlustwärme, die zur Zerstörung der Halbleiterbauelemente führen würde, wenn nicht für eine ausreichende Wärmeableitung gesorgt ist. Die abzuführende Wärmemenge hängt von der erzeugten NF-Leistung und der verwendeten Endstufentechnik ab. Da bei relativ ruhiger Umgebung ein Lüftergeräusch störend wäre verfügt die **CPD 1** über eine Endstufe in **PWM** Technik und einen Konvektionskühlkörper.

2.2.4 Schutzschaltungen

Im normalen Betrieb auftretende Belastungen der Lautsprecher werden durch den **DSP-Controller** auf ungefährliche Werte begrenzt. Lediglich beim Einschalten der **CPD 1** ist der Betriebszustand der Endstufen kurzzeitig undefiniert, weshalb insbesondere zum Schutz der empfindlichen Hochtontreiber die Ausgänge über eine Mute-Schaltung verzögert zugeschaltet werden. Bei Temperaturen über 85° C schaltet der μ C die Leistungsverstärker solange ab, bis die **CPD 1** ausreichend abgekühlt ist.

2.3 DSP-Controller

2.3.1 Eingangsstufe

Die **CPD 1** hat einen elektronisch symmetrierten Eingang. Bezogen auf eine nach vorn gerichtete Membranbewegung des Tieftöners bei 100 Hz ist Pin 3 der "positive" und Pin 2 der "negative" Kontakt. Zur Erzielung optimaler Impedanzsymmetrie und damit höchster Störsicherheit der Zuleitung wurde bei KS eine spezielle Verstärkerstufe entwickelt. Bei unsymmetrischer Zuleitung können je nach gewünschter Phasenlage sowohl Pin 2 als auch Pin 3 als "heißer" Anschluß verwendet werden. Die Impedanz beträgt jeweils 10 kOhm, der Maximalpegel 22dBu. Unerwünschte Gleichspannungen werden von bipolaren Koppelkondensatoren ferngehalten. Für besonders kritische Installationen, z.B. verschiedene Netzversorgungen und lange Signalleitungen, sollte trotzdem der Ausgang des Mischpultes trafosymmetrisch ausgeführt werden.

2.3.2 Frequenzweiche

Die Aufteilung des Frequenzspektrums auf den 10"-Tiefmitteltöner und das Hochtonhorn erfolgt mit der Charakteristik von "Bessel" Tief- und Hochpässen mit einer Flankensteilheit von 18dB/Okt. Diese Filter haben im Übergangsbereich einen linearen Frequenz/Phasen Zusammenhang und damit minimale Impulsverzerrungen bei nahezu konstanter Energieübertragung. Der "weiche" Übergang von Tief- auf Hochtöner stellt zwar größere Anforderungen an die Linearität und Belastbarkeit der Lautsprecher, insgesamt haben sich solche Filter jedoch als die "musikalisch" besseren erwiesen.

2.3.3 Equalizer / FIR Filter

Dynamische Lautsprecher und Druckkammertreiber haben einerseits prinzipielle andererseits Material- und Fertigungsbedingte Verzerrungen im Frequenzgang. Filter- und Equalizerstufen dienen üblicherweise der weitgehenden Linearisierung der Übertragungsfunktion bis an physikalisch sinnvolle Grenzen. So würde der **CPD 1** Tieftöner ohne elektronische Korrektur in einem kleinen Bassreflex-Gehäuse einen stark welligen Frequenzverlauf erzeugen und bei Frequenzen unterhalb der Gehäuseresonanz müßte er extreme Auslenkungen verkraften. Bei Druckkammertreibern fällt der Schalldruck zur oberen Grenzfrequenz hin theoretisch mit 6dB/Okt. ab. Materialresonanzen und andere Einflüsse erzeugen zusätzliche Fehler. Im **CPD 1** Controller korrigieren FIR Filter alle diese unerwünschten Effekte inklusive der Phasen- und Laufzeitfehler zu einem nahezu idealen Impulsverhalten. Warum dies so wesentlich ist soll hier kurz erklärt sein:

Schallereignisse bestehen i.A. nicht aus einzelnen Tönen sondern aus einem breiten Frequenzspektrum, dessen Amplitude sich z.B. beim Einsatz eines Instruments sprunghaft ändert. Die Form dieses Impulses ist für den Zuhörer ein wesentliches Erkennungsmerkmal. Die Wiedergabe über einen Mehrwegelautsprecher dessen Einzelkomponenten aufgrund Ihrer mechanischen Konstruktion (z.B. Hochtonhorn) unterschiedlich lange Laufzeiten und damit Phasenlagen am Ohr zur Folge haben, "verzerren" diesen Impuls. Die FIR Filter der **CPD 1** korrigieren diese Fehler und lassen das Tonsignal originalgetreu zum Zuhörer gelangen – mit all seiner klanglichen und räumlichen Information.

2.3.4 Begrenzer / Dynamik

Eine der wichtigsten Funktionen eines Controllers ist die Überwachung und Begrenzung der den Lautsprecherchassis zugeführten Energie. Nur so ist gewährleistet, daß diese bis an ihre Leistungsgrenze sicher betrieben werden können - ein Grund dafür warum Controller PA-Systeme deutlich kleiner sind als herkömmliche Lautsprecher. Im DSP wird hierzu ständig die Leistung gemessen und bei Überschreitung eines zulässigen Wertes werden die einzelnen Samples neu berechnet. Je nach Frequenzbereich bzw. ob die durchschnittliche thermische Leistung oder Spitzen im Signal, die zur mechanischen Überlastung führen würden, begrenzt werden sollen, erfolgt dies mit verschiedenen Zeitkonstanten.

In den Eingangsstufen des **CPD 1** befinden sich zwei Schaltungen mit unterschiedlichen Verstärkungsfaktoren. Je nach Höhe des anliegenden NF-Signals wird der Kanal ausgewählt der eine optimale Aussteuerung des nachfolgenden A/D Wandlers ermöglicht und ihn vor Übersteuerung schützt. Diese Schaltung garantiert einen maximalen Dynamikumfang und eine Übersteuerungsfestigkeit wie man sie von analogen Geräten gewohnt ist.

2.4 Gehäuse

2.4.1 Material / Verarbeitung

An Gehäuse von aktiven PA-Lautsprechern werden sehr hohe Anforderungen gestellt: Zum Einen dürfen keinerlei Materialresonanzen auftreten, die das Klangbild verfärben würden, zum Anderen sind schwere und empfindliche Bauelemente transportsicher zu "verpacken". **KS** verwendet daher nur vielschichtig wasserfest verleimtes Schichtholz aus Birke. Die Materialstärke beträgt 18mm, bei der Frontwand die schweren Lautsprecher trägt auch mehr. Der Einsatz moderner CNC Fräs- und Bohrtechnik garantiert höchste Maßhaltigkeit. Die Verbindungen sind solide Handwerkstechnik: Verleimung mit Nut und Feder, zusätzlich verschraubt. Den Verstärkereinschub tragen solide Stahlbolzen in einem separaten Gehäuseteil. Alle lösbaren Verbindungen haben metrische Gewinde.

2.4.2 Oberflächen

Grundsätzlich können Sie bei **KS** zwischen zwei verschiedenen Oberflächen wählen: Lackierung mit normalerweise anthrazitfarbenem Strukturlack oder Polyurethan-Beschichtung. Die Lackierung ist kostengünstiger und lässt sich insbesondere bei Festinstallationen der Umgebung farblich anpassen. Sie sollte im rauen "Road"-Betrieb jedoch nicht ohne weiteren Schutz benutzt werden. Die Beschichtung ist dagegen jeder Beanspruchung auf lange Zeit gewachsen und bei KS Geräten Standard.

2.4.3 Ausstattung

Zur sicheren Handhabung sind die **CPD 1** Lautsprecher mit einer soliden eingearbeiteten Griffmulde versehen. Für den Betrieb auf Stativen ist ein Hochständerflansch (36mm) in den Boden eingelassen. Auf der Unterseite befinden sich auch 4 Füße aus besonders abriebfestem Kunststoff, damit die Oberfläche nicht von rauen Standflächen beschädigt wird. Membranen von Konuslautsprechern sind empfindlich gegen mechanische Einwirkungen und Nässe. Ein pulverbeschichtetes Stanzgitter aus Stahl mit besonders feiner Lochung bietet gute mechanische Stabilität und hohe Schalldurchlässigkeit. Die "Sichtblende" aus offenporigem PU-Filterschaumstoff verhindert vorübergehend das Eindringen von Spritzwasser.

3 Inbetriebnahme

3.1 Anschließen

3.1.1 Netzanschluß

Die **CPD 1** sind für den Betrieb an Wechselstromnetzen ausgelegt. Das Netzteil arbeitet im Auslieferungs-Zustand mit Spannungen zwischen 220V und 240V und lässt sich intern auf 110V-120V umstellen. Der Anschluß erfolgt über eine Power-Con-Zuleitung mit Schutzleiter. Die Controller-/Verstärker Einschübe sind VDE-gemäß fest mit dem Schutzleiter verbunden und Sie sollten zu Ihrer Sicherheit nur Stromkreise mit einwandfreier Schutzerdung verwenden. Der Wirkungsgrad aller **KS** - Geräte ist sehr hoch, der effektive Strombedarf daher gering. Trotzdem muß der Stromkreis so abgesichert sein dass die Summe der maximalen Stromaufnahmen aller angeschlossenen Geräte den Sicherungswert nicht übersteigt.

3.1.2 Audio-Verkabelung

Ein- und Ausgänge sind bei **KS**-Geräten elektronisch symmetrisch ausgeführt. Die Steckverbindungen entsprechen der international üblichen XLR Norm. Werden unsymmetrische Leitungen verwendet, ist die jeweils unbenutzte Tonader mit Masse (Pin 1) zu verbinden. Hierdurch ist sichergestellt, dass kein Pegelverlust auftritt. Sollen mehrere **KS**-Geräte an derselben "Line"-Leitung betrieben werden, können sie an den parallelen Female/Male Eingangsbuchsen einfach weiterverbunden werden. Die Eingangsimpedanz ist mit $2 * 10K$ so hoch dass an üblichen 50 Ohm Mischpultausgängen bis zu 20 **KS**-Geräte parallel betrieben werden können, wobei der Pegelverlust unter 1 dB bleibt. Bei größeren Anlagen, und insbesondere wenn verschiedene Netzstromkreise benutzt werden, ist u.U. eine Trafosymmetrierung zur Vermeidung eines Erdschleifen "Brumms" erforderlich.

3.1.3 Als Satellit

In Verbindung mit Tiefbasssystemen wie dem **CPD W1** wird die **CPD 1** sinnvollerweise nur oberhalb dessen Frequenzbereich genutzt. Die **KS** Systeme besitzen darauf abgestimmte LowCut

und HighCut Filter die aktiviert werden müssen. Der Anschluß erfolgt daher beliebig vom Vorverstärker / Mischpult kommend zunächst zum Subwoofer oder zur **CPD 1** und von deren Parallelausgang zum nächsten System. Hier ist unbedingt darauf zu achten dass die Verbindung phasenrichtig erfolgt, da sonst breite Pegelbrüche im Übergangsbereich die Folge sind. Soll die **CPD 1** in Verbindung mit anderen Subwoofern oder Full - Range Lautsprechern mit ausreichendem Tiefbassanteil verwendet werden, ist die Phasenlage vorher unbedingt zu prüfen.

3.2 Aufstellen

3.2.1 Abstrahlverhalten

Beschallungslautsprecher zeichnen sich durch eine mehr oder weniger gerichtete Abstrahlung eines möglichst breiten Frequenzspektrums aus. Dadurch soll auch in Räumen mit starkem Nachhall ein ausreichend hoher Direktschallanteil zum Zuhörer gelangen und dadurch die Verständlichkeit erhöhen. Dies bedeutet umgekehrt dass solche Lautsprecher sehr genau auf das Publikum ausgerichtet werden müssen, um nicht den negativen Effekt zu erzielen. In besonders kritischen Räumen sollten sich Zuhörer daher ausschließlich in diesem Bereich befinden.

Die Trennfrequenz so gewählt dass die aus dem Membrandurchmesser resultierende Bündelung dem des Mittel-/Hochton- Horns entspricht. Als Resultat überzeugt die **CPD 1** mit einer sehr gleichmäßigen Schalldruckverteilung sowohl in der Breite als auch in der Tiefe des Raumes. Die Verständlichkeit wird durch den geringen diffusen Raumanteil deutlich gesteigert.

3.2.2 Stativbetrieb

Die **CPD 1** besitzt eine Aufnahme für Stative mit üblichem Durchmesser von 36mm. Passende Kurbelstative und ein höhenverstellbares Verbindungsrohr mit M20 Gewinde zum **CPD W1** Subwoofer sind handelsübliches Zubehör oder bei KS erhältlich. In akustisch schwierigen Situationen erlaubt der von KS als Zubehör lieferbare Schwenkrahmen mit Stativadapter beliebiges Ausrichten der **CPD 1**.

3.2.3 Fliegen / Zubehör

Oft muß ein kleiner Stützlautsprecher wie die **CPD 1** "von oben" eingesetzt werden - über der Theaterbühne, von der Saaldecke oder in der mobilen Lichttraverse. Für dauerhafte Installationen bietet KS verschiedene Halterungen an. Ist dagegen schnelles Arbeiten an verschiedenen Positionen gefordert bieten sich der als Zubehör lieferbare Schwenk-/Neige-Rahmen an. Er erlaubt beliebige Neigungswinkel und wird entweder an Seilen oder mit genormtem TV - Zapfen befestigt.

3.2.4 Basserweiterung CPD W1

Die Erweiterung des Übertragungsbereiches der **CPD 1** mit dem **CPD W1** Subwoofer ist unproblematisch und führt zu einer erstaunlichen Leistungssteigerung der Anlage, da die **CPD 1** nicht mehr mit den großen Amplituden tiefer Frequenzen belastet wird. Beim Aufstellen der Woofer ist lediglich darauf zu achten dass keine größeren Laufzeitunterschiede zur **CPD 1**, d.h. unterschiedliche Abstände zum Publikum entstehen. Eine Ortung der **CPD W1** ist wegen der tiefen Trennfrequenz von 120 Hz dann nicht zu befürchten. Im Interesse eines möglichst hohen Basschalldrucks bei glattem Frequenzverlauf sollten Subwoofer entweder direkt an raumbegrenzenden Flächen (Boden, Wand) oder aber in großem Abstand (> 4m) davon aufgestellt werden. Insbesondere Abstände von 1-1,5m führen durch Auslöschung mit der reflektierten Schallwellen zu unbefriedigenden Ergebnissen.

3.3 Bedienelemente / Anzeigen

3.3.1 Funktionsweise

Die Bedienung erfolgt mit drei Kurzhub-Tasten. Die Einstellungen werden über eine zweistellige LED-Ziffernanzeige und zwei LEDs angezeigt. Mit der unteren Taste wählen Sie zwischen den Modi "level", "delay", "lowcut" und "Tastensperre". Die Werte ändern Sie mit den Tasten "down" und "up".

3.3.2 Level

Der Nennpegel für Vollaussteuerung beträgt 4dBv, und entspricht damit dem internationalen Standard für die Mischpultanzeige VU = 0dB. Es kann jedoch sinnvoll sein die Empfindlichkeit anzupassen, z.B. wenn verschiedene Anlagen gleichzeitig am selben Ausgang betrieben werden. Das Tastenpaar erlaubt die Anhebung oder Absenkung um 9dB in 1dB Schritten. Die Eingangsimpedanz der **CPD 1** bleibt unabhängig davon konstant.

3.3.3 Delay

Ein wichtiges Feature in der täglichen Beschallungspraxis ist die Möglichkeit einen Lautsprecher elektronisch an die natürliche Schall-Laufzeit an seinem Aufstellungsort anzupassen. Die **CPD 1** verfügt über ein digitales Delay, das Sie in Metern exakt einstellen können. Damit betreiben Sie problemlos vielfach verzögerte Beschallungsanlagen an nur einer LINE Leitung. Die Einstellung bleibt bei Netzausfall selbstverständlich erhalten.

3.3.4 LowCut

Beim Betrieb der **CPD 1** in Verbindung mit einem Subwoofer als Mittel-Hochton-System muss die untere Grenzfrequenz auf 120Hz umgeschaltet werden. Mit der "up" Taste aktivieren Sie diesen "LowCut" Modus.



3.3.5 Tastensperre

Sie können die Einstellungen am **CPD 1** vor unbeabsichtigten Veränderungen schützen, indem Sie die Tastensperre aktivieren. Hierzu drücken Sie den Mode-Taster in die Stellung nach "LowCut" - die rote Anzeige erlischt. Die Aktivierung erfolgt durch wiederholtes Drücken.

3.3.6 Netzschalter

Ein mit "mains" bezeichneter 2-poliger Wippschalter verbindet in Stellung "on" die Leitungen von der PowerCon Buchse mit dem Netzteil. Der **CPD 1** ist betriebsbereit, wenn nach wenigen Sekunden die Ziffernanzeige von „88“ auf den eingestellten Pegelwert umschaltet.

4 Technische Daten

4.1.1 System

Übertragungsbereich	68-19 000 Hz +3 dB
Schalldruck	128 dB cont. / 131 dB max.
Anschlüsse	XLR M+F, PowerCon M+F, RJ45
Maße (H/B/T)	500/276/372mm
Gewicht	15 kg

4.1.2 Lautsprecher

Tief-/Mitteltöner	10" / 3" Schwingspule / 500W RMS
Hochtontreiber	1" / 2" Mylarmembran / 50W RMS
Hochtonhorn	HDSP 60°-120° / 35°

4.1.3 Controller

Eingang	nom. 4 dBv / 22 dBu max. / bal. / 20 k
Frequ.Weiche	1500Hz /-18 dB Okt. / Besselcharakteristik
Filter	Hochpaß / Tiefpaß / FIR Filter
Delay	digital, max. 40m
Compressor/Begrenzer	digital
"Input Sensitivity"	+9 dB in 1dB Schritten
Anzeigen	Ziffernanzeige rot, 2 LEDs

4.1.4 Verstärker

Tiefton	PWM / 400 Watt/8Ohm
Hochton	Bipolar-Brücke / 40 Watt/8Ohm
Schutz	Einsch.-Verz. / Temp.-Überw.
Kühlung	Kühlkörper/Konvektion
Netzteil	Ringkern-Trafo
Max. Leistung	1kW peak

4.1.5 Gehäuse

Material	18/15 mm Birke Multiplex / PU-Beschichtung
Ausstattung	Hochst.-Flansch / Griff
Front	Schutzgitter mit Akustikschaum

5 Hinweise zum Transport

KS Aktivlautsprecher sind Werkzeuge für den täglichen Einsatz und entsprechend robust gefertigt. Sie sollten jedoch einige Gesichtspunkte beachten:

Wie bei allen Arten von elektronischem Gerät muß unbedingt das Entstehen von Kondenswasser vermieden werden, d.h. werden die Lautsprecher z.B. vom kalten LKW in einen feucht-warmen Veranstaltungsraum gebracht, sollte nach Möglichkeit vorher einige Zeit zum Aufwärmen bleiben. Selbstverständlich ist direkte Einwirkung von Flüssigkeit schon aus Sicherheitsgründen unbedingt zu verhindern.

Vibrationen im Transportfahrzeug sind unbedenklich - alle Schraubverbindungen sind entsprechend gesichert. Es hat sich jedoch gezeigt dass der Versand in Güterwaggons der Bahn ohne weitere stoßdämpfende Verpackung eine besondere Belastung für alle Verbindungen darstellt. Wir empfehlen für solche Fälle handelsübliche "Flight-Cases".

Starke Verschmutzungen durch Staub u.ä. Ablagerungen sind für Elektronische Baugruppen gefährlich, da sie zu Kurzschlüssen führen können. Es ist daher ratsam, gelegentlich die Geräte zu öffnen, und mit Druckluft zu reinigen.

Auch die Frontabdeckung aus schalldurchlässigem Filterschaum sollte bei sichtbarer Ablagerung von Schmutzteilchen abgenommen und ausgewaschen werden, da sonst insbesondere hohe Frequenzen bedämpft werden.

6 EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Firma

KS Beschallungstechnik GmbH

Westendstraße 1

D- 67310 Hettenleidelheim

erklärt in alleiniger Verantwortung dass das Produkt

CPD 1 ab Ser.Nr.1001

den EG Richtlinien **73/23 Niederspannung** und **89/336 Elektromagnetische Verträglichkeit** entspricht.

Zur Beurteilung wurden folgende harmonisierte europäische-Normen herangezogen:

DIN EN 60065:1998 sowie **DIN EN 55103-1** und **DIN EN 55103-2** von 1996

Die oben genannte Firma hält folgende Technische Dokumentation zur Einsicht bereit:

Bedienungsanleitung: **"CPD 1 - MANUAL"**

Schaltpläne: **"CPD 1 - Controller", rev. 1**

"CPD 1 - Netzteil", rev. 1

"CPD 1 - Amp", rev. 1

Prüfberichte:
der EMV-Transferstelle des Landes Rhld. Pfalz, am Institut für Hochspannungstechnik der Universität Kaiserslautern, sowie eigene Messungen

Hettenleidelheim, 2.3.2010

Dipl.Ing. Dieter Klein, Entwicklungsleiter

7 Gewährleistung

KS Produkte verlassen nur nach abschließender Prüfung mängelfrei unser Haus. Sollten Sie trotzdem Grund zur Beanstandung haben, bitten wir zunächst festzustellen, ob ein erkennbarer Transportschaden vorliegt. In diesem Fall ist der Spediteur zu verständigen, bzw. direkt bei Übernahme der Ware der Schaden bestätigen zu lassen. Sollten uns Mängel nicht innerhalb von 8 Tagen mitgeteilt werden, gilt unsere Lieferverpflichtung als erfüllt.

Innerhalb von 24 Monaten nach Lieferung übernehmen wir die Gewährleistung für auftretende Mängel - unter Ausschluß weitergehender Ansprüche - in folgenden Umfang:

Austausch oder Reparatur defekter Teile, sofern der Defekt nicht durch äußere Einwirkung, oder unsachgemäße Verwendung entstanden ist.

Austausch des kompletten Gerätes, sofern uns die Reparatur nicht innerhalb vier Wochen möglich ist, bzw. wiederholt fehlschlägt.

Eingriffe von Dritten, insbesondere Veränderungen an den Geräten entbinden uns von jeglicher Gewährleistung.

Unsere Gewährleistungsverpflichtung ruht, sofern der Kunde seinen Vertragspflichten (insbesondere Zahlungsverpflichtung) nicht nachkommt.

Die Instandsetzung erfolgt in unserem Werk oder einer unserer Vertragswerkstätten. Frachtaufwendungen gehen zu Lasten des Kunden.

Hettenleidelheim, im Februar 2010

KS BESCHALLUNGSTECHNIK GMBH
WESTENDSTRASSE 1
D - 67310 HETTENLEIDELHEIM

fon: +49 6351 - 44088 fax: - 8355
www.ks-audio.com