

Velodyne

Die Digital Drive™ Serie

Vorstellung der neuen Subwoofer der Digital Drive™ Serie

Seit der Vorstellung des ersten High Gain Servo Systems 1983 haben Velodyne's Servo-geregelte Subwoofer die Benchmark in der State-Of-The-Art Tieftonwiedergabe definiert. Jetzt, 20 Jahre nach der Vorstellung der ersten Low-Distortion Subwoofer, präsentiert Velodyne eine neue, revolutionäre Subwoofer-Generation — den Digitalsubwoofer. Die Digital Drive™ Serie besteht aus vier vollständig neu entwickelten Digitalsubwoofern — dem DD-10 mit einem 10" Treiber (8" Kolbendurchmesser), dem DD-12 mit einem 12" Treiber (9.7" Kolbendurchmesser), dem DD-15 mit einem 15" Treiber (12.7" Kolbendurchmesser) und dem DD-18 mit einem kapitalen 18" Treiber (15.2" Kolbendurchmesser). So klein wie physikalisch möglich konstruiert und dennoch musikalisch höchst akkurat, mit ultra-tiefem, fühlbarem Bass, legen sie die Messlatte für alle Subwoofer auf eine neue Höchstmarke.

Konzepte und Ziele

Jeder gute Subwoofer sollte über eine hohe Auflösung für größtmöglichen Realismus, Tieftonerweiterung bis oder unter 20Hz für einen fühlbaren Bass, und über exzellente Schnelligkeit verfügen. Aufgrund schockierend hoher Verzerrungen, dem völligen Fehlen von Auflösung und Klarheit, speziell bei hohen Pegeln, klingen die meisten herkömmlichen Subwoofer eher matschig, dröhnend und unrealistisch. Velodyne's vordringlichstes Ziel war immer die Minimierung von Verzerrungen und den akkuratesten möglichen Bass zu liefern. Eine andere wesentliche Herausforderung für eine möglichst akkurate Basswiedergabe ist die Handhabung der Raumakustik. Berge (Peaks) und Täler im Frequenzgang sind in jedem Raum unvermeidlich, und werden durch die für tiefe Bassfrequenzen notwendigen hohen Energien noch verstärkt. Für eine saubere Basswiedergabe müssen diese Anomalien korrigiert werden.

Raum-Management Technologie: Digital Drive™

Die Subwoofer der Digital Drive™ Serie verfügen über Velodyne's neue, revolutionäre Digital Drive™ Technologie. Diese neueste Velodyne Innovation ermöglicht es, die Frequenzantwort des Subwoofers in jedem Raum mittels eines kalibrierten Mikrofones (mitgeliefert beim DD-15 und DD-18, optional beim DD-10 und DD-12) exakt zu messen, digital zu korrigieren und abzuspeichern, um die bestmögliche Performance im Hörraum zu garantieren. Das Digital Drive™ Zubehör-Kit wird bei den Modellen DD-15 und -18 mitgeliefert und ist optional für die Modelle DD-10 und -12 erhältlich. Es wird kein weiteres Equipment benötigt. Dieser Vorgang wird durch eine On-Screen Display unterstützt, das die aktuelle Frequenzantwort des Systems anzeigt, und quasi in Echtzeit die vom Benutzer gemachten Änderungen wie Equalisation, Phase und Weicheneinstellungen darstellt. Der Benutzer oder Installateur kann darüber hinaus speziell angepasste Kurven überlagern, um für verschiedene Quellen, wie Action/Adventure Filme, Rock, Pop, Jazz oder Klassische Musik, das Klanggeschehen an die Vorlieben des Hörers anzupassen.

Regelungstechnik: Digital High Gain Servo™ System

Velodyne Ingenieure steigerten die Akkuratessse und verringerten die Verzerrungen der Digital Drive™ Serie weiterhin durch Integration der neuesten

Produktvorstellung

August 2003

Digital Drive™ Subwoofer

- **Digitale Raumanpassung**
- **Kein zusätzliches Messequipment erforderlich**
- **Music/Theatre Modi**
- **Speicherplätze für unterschiedliche Anwendungen**
- **Messmikrofon inklusive**
- **On-Screen Display**



AUDIO REFERENCE

Der Ton macht die Musik.

WWW.AUDIO-REFERENCE.DE
INFO@AUDIO-REFERENCE.DE

Generation von Velodyne's exklusivem, digitalem High Gain Servo™ Regelungssystem. Velodyne's patentierte Digital High Gain Servo™ Technologie nutzt einen selbstentwickelten, versiegelten, digitalen Beschleunigungsmesser zur Erfassung, Auswertung, Vergleich und Kontrolle der Membranbewegung, und das 15.000 mal pro Sekunde, um jegliche Verzerrungen bereits im Keim zu ersticken. Hieraus ergeben sich höchste Auflösung und die niedrigsten Verzerrungen (um 0.5%) des Marktes. Das Ergebnis ist die Ultima Ratio in Sachen Subwoofer Akkuratess und Impact.

Verstärkertechnologie: Der Energy Recovery Amplifier™

Herkömmliche (Class A/B) Verstärker verwandeln weniger als 40% der ihnen zugeführten Energie in Ausgangsleistung, was sie zu ineffizient macht, um die gewaltige, für den Antrieb eines echten High-Power Subwoofers notwendige Leistung bereitzustellen. Velodyne's patentierte Energy Recovery Amplifier™, ein Transformer-loses Class-D Digitaldesign, ist der effizienteste jemals hergestellte Audioverstärker. Mit einer Effizienz von mehr als 95% wird seine Ausgangsleistung quasi nur durch die Leistung der Steckdose begrenzt! Mit 1.250 Watt Sinus (über 3.000 Watt Maximalleistung) verfügen die Energy Recovery Amplifiers™ der Digital Drive™ Subwoofer über mehr nutzbare Leistungsreserven als praktisch alle anderen Subwoofer in der Geschichte, mit Ausnahme von Velodyne's eigenem Signature 1812™.

Treibertechnologie:

Dual Tandem Schwingspule und Kevlar-verstärkte Membranen

Die High-Tech Treiber der Digital Drive™ Serie Subs verfügen über extrem hohe Leistungsreserven bei weniger als der Hälfte der Verzerrungen konventioneller Produkte, selbst ohne Zuhilfenahme des Digital High Gain Servo™ Systems. Diese Innovationen konzentrieren ihre Leistung auf den Antriebsmotor, die revolutionäre Dual Tandem Schwingspule. Jede der "Dual Tandem Schwingspulen" besteht tatsächlich aus zwei großen 3" Schwingspulen, die um einen gemeinsamen, hochstabilen Schwingspulenträger aus Fiberglas gewickelt sind. Die Dual Tandem Schwingspule wird von einem gigantischen Magnetsystem umhüllt, das aus zwei separaten Magneten besteht, deren Magnetfelder sich gegenseitig ergänzen. Geringere Verzerrungen und somit viel höhere Auflösung und Klarheit sind das Resultat. Die gewaltige Antriebseinheit erlaubt diesem High-Tech „-Biest“ viel größere Hübe und viel besseres Powerhandling als anderen Konstruktionen. Die Treiber verfügen darüber hinaus über unglaublich leichte, steife und resonanzarme, Kevlar-verstärkte Membranen, eigens entwickelte EPDM Sicken mit variierender Stärke und einzigartige, neue Aluminiumkörbe.

Gehäusedesign

Die massiven Treiber und die dazugehörige Elektronik residieren in einem neuentworfenen, computeroptimiertem State-Of-The-Art Gehäuse. Lieferbar in optisch ansprechendem echtem Ahorn- oder Kirschfurnier oder in hochglanz schwarz, wurde dieses Gehäuse auf Resonanzarmut und höchste Stabilität hin optimiert. Last but not least werden die Modelle DD-15 und -18 mit einem Set gefräster, akustisch isolierender Aluminiumfüße geliefert, während die Modelle DD-10 und -12 über isolierende Gummifüße verfügen.

Produktvorstellung

August 2003

Digital Drive™

S u b w o o f e r

- **Digitale Raumanpassung**
- **Kein zusätzliches Messequipment erforderlich**
- **Music/Theatre Modi**
- **Speicherplätze für unterschiedliche Anwendungen**
- **Messmikrofon inklusive**
- **On-Screen Display**



AUDIO REFERENCE

Der Ton macht die Musik.

WWW.AUDIO-REFERENCE.DE
INFO@AUDIO-REFERENCE.DE

Velodyne

Velodyne Digital Drive™

*Der Durchbruch für automatische
Subwoofer Raumeinmessung*

Vorstellung

Dieses Dokument beschreibt Velodyne's Digital Drive™ Technologie - ein neues, vollautomatisches System zur Subwoofer Raumeinmessung von Velodyne Acoustics. Dieses System findet sich in Velodyne's neuem Flaggschiff, dem 1812 Subwoofer ebenso wie in Velodyne's neuer Linie der Digital Drive™ Subwoofer.

Als Velodyne in den 80er Jahren erstmals Subwoofer mit seiner High Gain Servo Technologie auf den Markt brachte, bemerkte eine breite Masse von Verbrauchern erstmals, wie Subwoofer eine bislang bei Zwei- oder Drei-Wege Lautsprechern ungehörte (oder ungefühlte) Klangdimension eröffnen. Heute, da Heimkinoanwendungen die Audiolandschaft dominieren, kommt diese Tatsache noch stärker zum Tragen, und die Verbraucher erkennen, dass ein Subwoofer einen essentiellen Bestandteil selbst bei Low-Cost Heimkinoanlagen darstellt.

Subwoofer und Raumanomalien

Es ist allgemein bekannt, dass jeder Raum in Abhängigkeit der in ihm platzierten Lautsprecher und Subwoofer seine eigenen Berge und Täler im Frequenzspektrum hinterlässt. Der wesentliche Punkt hierbei ist die Reflexion der Schallwellen von Wänden und Decken und die hieraus resultierenden stehenden Wellen, sowie zusätzlich die Absorption verschiedenen Frequenzen durch Einrichtungsgegenstände. Keine zwei Räume sind gleich, und sowohl die Lautsprecherpositionierung als auch der Hörplatz haben einen dramatischen Einfluss auf den Klang des Systems. Dies gilt besonders für das Tieftonspektrum, da die meiste Energie unterhalb von 300 Hz entsteht. Diese Umstände bedeuteten bislang immer Investitionen in zusätzliches Equipment zur Bekämpfung dieser Probleme. Die Frequenzantwort eines Raumes kann - z. B. mit Hilfe eines (extrem teuren) Spectrum Analyzers - sichtbar gemacht werden. Dies kann in Verbindung mit Equalizern (weitere Kosten) helfen. Während es bereits einige höherwertige Subwoofer mit integriertem Equalizer gibt, bleibt dennoch die Herausforderung, exakt wissen zu müssen, wie die Frequenzantwort des Raumes hiermit korrigiert werden kann.

Digital Drive™ Übersicht

Velodyne's neue Digital Drive™ Technologie ermöglicht mit Hilfe des mitgelieferten, kalibrierten Spezialmikrofons die automatische Ermittlung der Frequenzantwort des Raumes, diese digital zu korrigieren und im Speicher des Gerätes abzulegen, und so die bestmögliche Performance am Hörplatz sicherzustellen. Es werden keine zusätzlichen Geräte benötigt. Dies wird mittels einer grafischen Darstellung bewerkstelligt, welche der DD-Serie Subwoofer auf einem beliebigen Bildschirm des Benutzers ausgibt. Sämtliche Einstellungen, wie Equalization, Phase und Übergangsfrequenzen, werden dem Benutzer übersichtlich während der Einstellungen angezeigt. Darüber hinaus können zusätzliche Benutzereinstellungen für unterschiedliches Audio-Material wie Action/Abenteuerfilme, Rock, Pop, Jazz etc., abgespeichert werden. Ganz nach den persönlichen Vorlieben. Mit dieser Tech-

Produktvorstellung

August 2003

Digital Drive™ Subwoofer

- **Digitale Raumanpassung**
- **Kein zusätzliches Messequipment erforderlich**
- **Music/Theatre Modi**
- **Speicherplätze für unterschiedliche Anwendungen**
- **Messmikrofon inklusive**
- **On-Screen Display**



AUDIO REFERENCE

Der Ton macht die Musik.

WWW.AUDIO-REFERENCE.DE
INFO@AUDIO-REFERENCE.DE

nologie werden Velodyne's Top-Line Produkte "voll-digital". Das bedeutet:

- Die Frequenzweichen, Filter, Phase und Kontur werden digital mittels eines Digital Signal Prozessors (DSP) kontrolliert. Weitere Details hierzu finden Sie im Abschnitt "Technologie" weiter unten.
- Die Energy Recovery (ER) Verstärker arbeiten digital Class-D, mit hohen Ausgangsleistungen bei geringer Baugröße und minimaler Wärmeentwicklung.
- Velodyne's patentierte High Gain Servo Technologie ist jetzt voll-digital, inklusive eines neuentwickelten digitalen Beschleunigungsmessers, der ein digitales Abbild der Membranbewegung erstellt, welches bis zu 15.000 mal pro Sekunde aktualisiert wird, verglichen mit der bisherigen Korrekturrate von 3.500 mal pro Sekunde.

Erläuterungen der Digital Drive™ Fähigkeiten

Dieser Abschnitt erläutert die Features des Digital Drive™ Systems. Im nächsten Abschnitt wenden wir uns der Verwendung der Funktionen zu.

On Screen Display. Digital Drive™ Subwoofer verfügen über einen Composite Videoausgang, den Sie mit Ihrem Bildschirm verbinden. Es wird eine Anzeige generiert, die eine 20 – 200 Hz Frequenzantwort darstellt, ein Equalizer Graph und alle Steuerelemente. Die Anzeige wird kontinuierlich aktualisiert. Die mitgelieferte Fernbedienung dient zur Steuerung der Programmierung/Einrichtung.

5 parametrische Equalizer (EQ's). Im Gegensatz zu anderen Subwoofern mit einem oder vielleicht drei parametrischen EQ's bieten die Subwoofer der Digital Drive™ Serie 5 EQ's. Jeder EQ bietet Einstellmöglichkeiten für Frequenz (F), Pegel (+ oder - dB) und Q. "Q" steht hierbei für die Qualität des Filters - in anderen Worten, wie schmalbandig das Filter eingesetzt wird - bedeutet, je höher Q, desto schmaler ist das vom Filter beeinflusste Frequenzband.

Tiefpass Weiche. Empfängt das eingehende Signal und lässt nur die tiefen Frequenzen zum Subwoofer durch. Einstellbar zwischen 20 und 120 Hz und einer Flankensteilheit (Slope) von 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42 oder 48 dB/Oktave.

Subsonic Filter. Limitiert die tiefsten Frequenzen, die der Subwoofer wiedergibt. Einstellbar zwischen 20 und 35 Hz und einer Flankensteilheit von 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42 oder 48 dB/Oktave.

Phase. Die Phase des Subwoofers ist zwischen 0 und 180 Grad frei einstellbar.

Polarität. Umschalten der Phase um 180 Grad, entweder + oder -.

Volume (Lautstärke). Voreinstellung der Lautstärke im Abhörbetrieb, falls gewünscht. Die Lautstärke kann auch während der Wiedergabe, entweder an der Rückseite oder mittels der Fernbedienung, eingestellt werden.

Theater/Music Schieberegler. Es gab lange Debatten darüber, ob ein Subwoofer eher musikalisch (z. B. er ist schnell und trocken für Musik) oder eher "Kino-mäßig" (z. B. er reproduziert beeindruckende Explosionen und andere Tieftoneffekte von Filmen) sein soll. Mittels dieses Reglers können Sie selbst über den Charakter Ihres Subwoofers bestimmen – Kino-mäßig oder musikalisch. Der Effekt dieses Schiebereglers ist, den Wert des sog. Loop Gain im Servosystem zu verändern, welcher Einfluss auf die Stärke

Produktvorstellung

August 2003

Digital Drive™

S u b w o o f e r

- Digitale Raumanpassung
- Kein zusätzliches Messequipment erforderlich
- Music/Theatre Modi
- Speicherplätze für unterschiedliche Anwendungen
- Messmikrofon inklusive
- On-Screen Display



AUDIO REFERENCE

Der Ton macht die Musik.

WWW.AUDIO-REFERENCE.DE
INFO@AUDIO-REFERENCE.DE

der Verzerrungen im Audiosignal hat. Für maximalen Loop Gain (niedrigste Verzerrungen), stellen Sie den Schieberegler auf "Musical".

Listening Mode Presets (Abhörmodus). Diese Funktion zeigt die wahren Fähigkeiten von Digital Drive™. Für jeden Preset (= Voreinstellung) gibt es eine Einstellung "Contour" (extra EQ) mit einer Frequenz-, Pegel- und Q-Einstellung. Diese führen zu unterschiedlichem Verhalten des Subwoofers für verschiedene Arten von Film- oder Musikmaterial. Zusätzlich bietet jeder Preset volle Kontrolle über alle anderen Einstellungen wie Lautstärke, Flankensteilheit, Weiche und EQ's. Es gibt vier Werkseinstellungen für Action/Adventure, Movies, Rock/Pop und Jazz/Classical. Preset 5 ist Benutzerdefinierbar und Preset 6 dient zur Demonstration der Wirksamkeit von Digital Drive™.

Night Mode (Nacht Modus). Begrenzt den Ausgang des Subwoofers. Kann über die Fernbedienung aktiviert werden. Ein bernsteinfarbenes Licht im Logo signalisiert diesen Modus.

RS-232 Eingang. Digital Drive™ Subwoofer verstehen RS-232 Steuersignale von entsprechenden Fernsteuerungen wie z. B. Crestron. Eine genaue Beschreibung der Steuerbefehle ist separat von Velodyne erhältlich.

Subwoofer in Reihe schalten (Daisy chaining). Diese Funktion ermöglicht es, mehrere Subwoofer in Reihe zu schalten. Die EQ-Einstellung für den ersten Sub in der Kette wird automatisch an die nachfolgenden Subs weitergegeben. Das heißt, das System muss nur einmal für beliebig viele Subwoofer auf den Raum eingemessen werden.

Programm Updates. Die RS-232 Schnittstelle ermöglicht auch das Einspielen neuer Softwareversionen in die Digital Drive™ Geräte. Zukünftige Funktionen können somit problemlos und kostengünstig in Ihrem Digital Drive™ Subwoofer nachgerüstet werden. Ein Windows Programm ermöglicht Updates via seriellen COM1 Port eines IBM PC kompatiblen Computers.

Schutz gegen unabsichtliche Veränderungen der Einstellungen. Nach 15 Minuten ohne Eingabe, oder wenn die Taste EXIT auf der Fernbedienung gedrückt wird, schaltet der Subwoofer in einen abgesicherten Modus, um unabsichtliche Veränderungen der Einstellungen zu vermeiden. Vor dem erneuten Zugang in das Setup-Menü muss ein Sicherheitscode eingegeben werden.

Anschluss und Benutzung von Digital Drive™

Digital Drive™ Subwoofer ermöglichen den Anschluss via Cinch (LFE oder Vollbereich), Speaker Level und symmetrische Eingänge (XLR). Zur Benutzung der Digital Drive™ Funktionen und zur Optimierung des/der Subwoofer für Ihren Hörraum sehen Sie sich bitte zuerst das DD Zubehör-Kit an. Sie finden ein Mikrophon, ein rund 7,5 Meter langes XLR Mikrophonkabel und ein ebenso langes 3-adriges Cinchkabel für das linke und rechte Audio Testsignal und Video vom Subwoofer zum Bildschirm.

Nachdem Sie alles verbunden haben, stellen Sie das Mikrophon an dem gewünschten Hörplatz auf. Ein Mikrophonfuß wird ebenfalls mitgeliefert. Aktivieren Sie jetzt das On-Screen Display, indem Sie an Ihrem Bildschirm den entsprechenden Eingang wählen, an dem Sie das vom Subwoofer kommende Videokabel angeschlossen haben. Sie sehen den Startbildschirm welcher Sie zur Eingabe eines Sicherheitscodes auffordert. Dieser Code ist nicht zur Geheimhaltung, sondern dient lediglich zum Schutz vor unbeabsichtigten Veränderungen der Einstellungen.

Nach der Eingabe des Codes zeigt der Subwoofer den Hauptbildschirm für Einstellungen. Sie finden hier die Kurve des Frequenzverlaufs, die Equalizer

Produktvorstellung

August 2003

Digital Drive™ Subwoofer

- Digitale Raumanpassung
- Kein zusätzliches Messequipment erforderlich
- Music/Theatre Modi
- Speicherplätze für unterschiedliche Anwendungen
- Messmikrophon inklusive
- On-Screen Display



AUDIO REFERENCE

Der Ton macht die Musik.

WWW.AUDIO-REFERENCE.DE
INFO@AUDIO-REFERENCE.DE

Antwortkurve, die EQ Einstellungen, Weicheneinstellungen, Subsonic Filter, Phase, Polarität, Lautstärke, Theater/Music, für jeden der 6 Presets. Das TEST-Icon auf dem Bildschirm aktiviert ein TestswEEP-Signal für die Töne zwischen 20 und 200 Hz. Wählen Sie zum Deaktivieren der Testsignale das TEST-Icon erneut, oder verlassen Sie das Menü durch Drücken der Taste EXIT auf der Fernbedienung.

Sie können nun die 5 EQ's anpassen, Crossovers (Frequenzweiche), Phase, Polarity, Volume und Preset Contours. Sie können außerdem den Theater/Music Schieberegler einstellen. Denken Sie daran, dass jede der 6 Konturen die vollständige Kontrolle über alle Einstellungen erlaubt. Oder stellen Sie einfach die EQ's ein und verwenden die Werkseinstellungen für die Preset Konturen. Nicht vergessen die Einstellungen abzuspeichern!

Ein paar Worte zur Raumanpassung

Raumanpassung kann eine knifflige Angelegenheit sein. Das Ziel ist üblicherweise den Frequenzgang mit Abweichungen im Bereich nicht größer als +/- 3 dB über das Spektrum zu erreichen, aber das ist leider nicht immer möglich. Sie haben zwei Werkzeuge zur Auswahl – die Platzierung des Subwoofers im Raum und die EQ's von Digital Drive™.

Um das Optimum zu finden, beginnen Sie zunächst damit, mit der Aufstellung des Subwoofers in Ihrem Hörraum zu experimentieren. Sie werden wahrscheinlich dramatische Unterschiede in der Wiedergabe wahrnehmen, selbst wenn Sie den Subwoofer nur um ein paar Zentimeter verschieben. Insbesondere dann, wenn der Subwoofer in die Nähe einer Wand oder Ecke kommt (was die Reflexionen der Schallwellen verstärkt). Suchen Sie nach einem Ort, an dem die Peaks oder Auslöschungen nicht übermäßig groß sind. Peaks sind normalerweise viel einfacher zu kompensieren als Auslöschungen, und es kann durchaus Aufstellungsorte/Hörplätze geben, an denen aufgrund von Auslöschungen durch stehenden Wellen eine Kompensation unmöglich ist.

Sobald Sie einen geeigneten Ort gefunden haben, können Sie mit der Einstellung der EQ's beginnen. Es gibt fünf einstellbare EQ's, und nicht alle müssen für jede Umgebung eingestellt werden. Nochmals, ein linealglatter Frequenzgang ist nicht erforderlich, aber einer mit angemessen gleichmäßigem Verlauf innerhalb von +/- 3dB ist optimal.

Hinweis: Es können Peaks vorkommen (üblicherweise oberhalb von etwa 80 Hz), die kaum durch die Digital Drive™ EQ's beeinflussbar sind. Bei Frequenzüberlappungen der Satelliten mit dem Subwoofer sind die Satelliten meist die Schuldigen, und folglich kann keine noch so große Anzahl an Subwoofern für Ausgleich sorgen. In diesem Fall mag es hilfreich sein, die Satelliten (falls möglich) zu verschieben, oder verwenden Sie eventuell in Ihrem System vorhandene Equalisationsmöglichkeiten (z. B. Klangregler).

Technischer Hintergrund

Velodyne's Digital Drive™ basiert auf dem Texas Instruments TMS320LF2407 Digital Signal Processing (DSP) Chip. Analog/Digital-Wandler werden zur Konvertierung der analogen Audiosignale herangezogen, um eine möglichst perfekte Vorlage zur Manipulation zu haben, ohne das Original unnötig zu verändern. Das Signal wird basierend der Anwenderwünsche und Raumfordernisse manipuliert und anschließend zur Verstärkung wieder analog gewandelt. Der Chip arbeitet mit einem integrierten 10-Bit Wandler, doch Velodyne beschloss, stattdessen einen externen 16-Bit Wandler für eine bessere Auflösung zu verwenden. Der TMS320LF2407 ist ein Festkomma DSP und verarbeitet 30 Million Befehle pro Sekunde (MIPS). Zusätzlich wird ein 32Kb Speicherchip verwendet. Eine serielle Kommunikationsschnittstel-

Produktvorstellung

August 2003

Digital Drive™

S u b w o o f e r

- Digitale Raumanpassung
- Kein zusätzliches Messequipment erforderlich
- Music/Theatre Modi
- Speicherplätze für unterschiedliche Anwendungen
- Messmikrofon inklusive
- On-Screen Display



AUDIO REFERENCE

Der Ton macht die Musik.

WWW.AUDIO-REFERENCE.DE
INFO@AUDIO-REFERENCE.DE

le (SCI) ist für asynchrone Verbindungen integriert. Die Einheit entspricht JTAG-Spezifikationen und ist mittels des TI Code Composer Studio Integrated Development Environment (IDE) and debuggers programmiert.

Der in Velodyne's High Gain Servo™ verwendete Beschleunigungsmesser wurde ebenfalls überarbeitet, um einen A/D Wandlerchip zu integrieren. Das bedeutet, von dem Beschleunigungsmesser wird ein Digitalsignal erzeugt, was zu einer erheblichen Rauschreduktion im Servo-loop System führt. Der Datenstrom des Beschleunigungsmessers wird von der Software 15.000 mal pro Sekunde ausgelesen und unverzüglich mit Korrekturmaßnahmen gespeist, was für eine weiteren Verringerung von Verzerrungen führt.

Zusammenfassung

Lange Zeit als die „letzte Herausforderung“ in der perfekten Audiowiedergabe daheim angesehen, bietet Digital Drive™ nun erstmals eine Raumanpassung ohne extra Equipment. Durch digitale Manipulation des Audio-Spektrums gibt es nun fast keine Grenzen zur Anpassung des Signals an die Gegebenheiten des Hörraums mehr. Velodyne's Digital Drive™ erhebt die Raumanpassung – und die Anpassung von Subwoofern an die Vorlieben des Benutzers - auf eine höhere Ebene.



Die Produkte von Velodyne Acoustics, Inc. sind in Deutschland exklusiv im Vertrieb der Audio Reference GmbH, Hamburg. Auf Anfrage nennen wir Ihnen gerne einen autorisierten Fachhändler in Ihrer Nähe.

Produktvorstellung

August 2003

Digital Drive™

S u b w o o f e r

- **Digitale Raumanpassung**
- **Kein zusätzliches Messequipment erforderlich**
- **Music/Theatre Modi**
- **Speicherplätze für unterschiedliche Anwendungen**
- **Messmikrofon inklusive**
- **On-Screen Display**



AUDIO REFERENCE

Der Ton macht die Musik.

WWW.AUDIO-REFERENCE.DE
INFO@AUDIO-REFERENCE.DE