

ESX VE1300.11SP – High-End Verstärker mit DSP



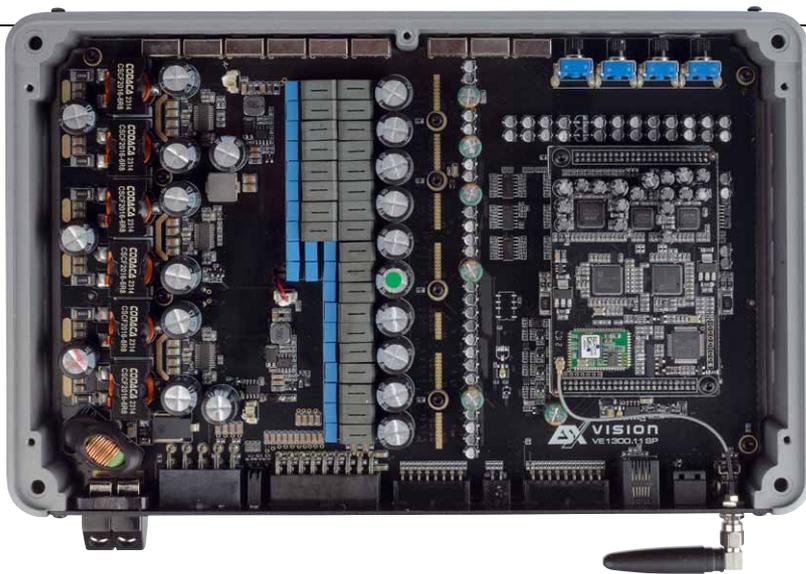
Kraftpaket mit 11 + 1 Kanälen

► Mit der VE1300.11SP stellt ESX den bisherigen Höhepunkt seiner DSP Familie vor, eine überaus kräftige 11-Kanal Endstufe mit 12-Kanal DSP.

Die Geschichte der neuesten Generation der ESX DSP Produkte hat ihren Ursprung 2021 in zwei unscheinbaren Geräten, die selbst nichts mit einem Signalprozessor zu tun haben. Die DLCs sind High-Low Converter mit der Ursprungsversion des EPS Pro, mit Clipping LEDs, einem riesigen Bauteileaufwand und Impedanzanpassung vorne, hinten und in der Mitte. Dann folgten die kleinen DSPs D66SP und D68SP und MW66SP, die zum günstigen Preis feinste Technik bieten. Schließlich präsentierte ESX 2022 den High-End DSP QL812SP (als QE812SP sogar mit integriertem USB-Musikplayer). Basierend auf dem QL812SP kommt jetzt die VE1300.11SP, eine DSP Endstufe mit eingebautem QL812SP inklusive Bluetooth Streaming. Das mit dem integrierten QL ist dabei wörtlich zu nehmen, denn die VE enthält keine abgespeckte Version, wie es am Markt durchaus vorkommt, sondern einen 1:1 vollwertig übernommenen High-End DSP. Gleich zwei Analog Devices ADAU1452 übernehmen die DSP Rechenarbeit, ein 32 Bit ARM Prozessor kontrolliert das Ganze. Und als Wandler kommen die besten 32 Bit Velvet Sound Typen von AKM zum Einsatz, nämlich ein AK5558 als ADC und zwei AK4458 als DA-Wandler, hier ist der einzige Unterschied zum QL812SP, der die passenden 6-Kanal Chips verwendet für die 12 Kanäle. Dass in der VE1300.11SP 2 x 8 DACs verbaut sind, hat vermutlich Beschaffungsgründe. Ansonsten hat die Endstufe 8 analoge Eingänge, wahlweise als Niederpegel RCA oder als Hochpegeleingänge. Letztere sind die aufwendigsten Typen am Markt mit dem haus-eigenen EPS PRO (Error Protection System), das Diagnose Headunits austrickst durch Vorgaukeln von Lautsprechern und das mit maximal 40 Volt Eingangsempfindlichkeit auch mit den dicksten Werksverstärkern keinerlei Probleme hat. Bei EPS PRO ist dabei nicht nur der Spannungsbereich einstellbar, sondern auch die Eingangsimpedanz, also die Last, die das Quellgerät sieht. 10 Ohm sind für Diagnose Headunits, deren Lautsprechersuche dann keine Fehlermeldung auslöst, darüber hinaus gibt es 150 Ohm für spezielle symmetrisch übertragende Werksverstärker (z.B. VW), die sonst suboptimal funktionieren und



Bis auf die Stromklemmen läuft alles über Molex Steckverbindungen. Hinter einer Blende finden sich die Gainregler und Schalter des EPS Pro



Links die Spannungsversorgung, in der Mitte die Verstärkung und rechts in der 1. Etage der DSP und der Bluetooth Empfänger

600 Ohm für eine „unsichtbare“ VE1300.1SP, generell das Beste im Sinne von Stör- und Rauschfreiheit, so dass alle vorkommenden Fälle abgedeckt sind. Eine perfekte Impedanzanpassung ist auch Trumpf bei der analogen Signalaufbereitung, denn nur, wenn die Einzelkomponenten perfekte Arbeitsbedingungen vorfinden, können sie perfekt klingen. So passen die Spannungsschalter das Signal optimal für die Potis an, die dann im linearen Bereich arbeiten, und aufwendig ausgesuchte Bauteile mit engen Toleranzen zur Ansteuerung der Armada von Operationsverstärkern, die sich auf der Platine finden verfolgen die gleiche Strategie. Beim DSP geht es dabei um die Ansteuerung der AD-Wandler, die hier im übrigen symmetrisch erfolgt für bestmögliche Messwerte und Klangqualität. Die Platine sieht sehr aufgeräumt aus und ist säuberlich aufgeteilt in Netzteil, Verstärkung und Signalaufbereitung. Das hat aber nicht nur damit zu tun, dass hier ordentliche Menschen gearbeitet haben, es steckt ein praktischer Sinn dahinter, nämlich die Kühlung. Alle Leistungsbauteile sitzen natürlich auf der Platinenrückseite am Gehäuse, das aus dickem Aluminium besteht und als Kühlkörper wirkt. Im Gehäuseboden, der ebenfalls aus massiven Aluminium gefertigt ist, sitzen

etwas außermittig zwei Lüfter, deren Position so gewählt ist, dass sie eine Art Luftwalze im Gehäuse erzeugen. Genau deswegen stehen die Kondensatoren und Spulen dicht an dicht als Trennwand in der Platinenmitte. Das System ist so ausgeklügelt, dass auch die Luft unter der Platine bewegt wird. Hier wurde ein genau ausgetüftelter Zwischenraum gelassen und im Gehäusedeckel sind sogar Luftleitstege eingegossen! Das sorgt für eine optimale Kühlung der Leistungsbauteile und als Sahnehäubchen gibt es einen „Ext.Fan 12V“ Pin, einen Lüfterausgang, der bei Bedarf hoch geschaltet wird und externe Lüfter ansteuert, falls die Endstufe in engen Verhältnissen installiert ist.

Um die Abwärme zu minimieren, kommt in der VE eine neue Spannungsversorgung zum Einsatz, erstmals arbeitet bei ESX eine Endstufe mit einem Step-up Converter statt mit einem Transformatornetzteil, bei dem der eingehende Gleichstrom vom 12 V Bordnetz wechselgerichtet, dann hochtransformiert und dann wieder gleichgerichtet werden muss. Der Step-up Converter umgeht die Wechselstromperiode und schafft direkt eine höhere Gleichspannung, was einen besseren Wirkungsgrad bedeutet. Doch es gibt nicht nur eine dicke Flachdrahtspule im System,

Technische Daten

Eingänge

- 8-Kanal High-Level
- 8-Kanal RCA
- Empfindlichkeit 6 V (RCA), 45 V (Hochpegel)
- 1 x digital S/PDIF optisch
- 1 x digital S/PDIF coax
- 1 x digital Bluetooth
- 1 x Mode („Cabrio-Pin“)
- 2 x USB (Media und Fernbedienung)

Ausgänge

- 12-Kanal RCA
- Remote-out
- Video-out (Musikplayer)

DSP-Kanäle

- 8 Eingänge, 12 Ausgänge (+ 4 Staging)

DSP-Software

(PC V4/Android V1.0.15 im Test)

Equalizer

Eingänge:

- param./Shelf/Allpass, 31 Band pro Kanal, 8-Kanal + digital (Standard)
- param./Shelf/Allpass, 31 Band pro Kanal, 4-Kanal + digital (Expert)

Staging (nur Expert):

- param., 31 Band pro Kanal, 4-Kanal

Ausgänge:

- parametrisch, 31 Band pro Kanal, +12 – -12 dB
- 20 – 20k Hz, 1-Hz-Schritte, Q 0,3 – 15
- wahlweise Shelf 25 – 10k Hz, Q 0,3-2

Frequenzweichen

- 20 – 20k Hz, 1-Hz-Schritte
- Bessel, Butterworth, Linkwitz, 6-48 dB/Okt.

Zeit und Pegel

- Sample rate 96 kHz, 3,5-mm-Schritte (0,01 ms)

Ausgänge:

- 0 – 680 cm (20,00 ms), 2048 Samples
- Pegelschritte 0,5 dB, Main: 1 dB

Ausstattung

- Einschaltautomatik nach DC oder Signal
- EPS PRO (Error Protection System) für Diagnosefunktion mit 4 x Gainregler, Eingangsempfindlichkeits- und Impedanzeinstellung
- 8 Presets
- Ein- und Ausgänge beliebig routbar
- Signalabhängiges Umschalten auf Bluetooth oder S/PDIF
- Kopplung von Kanälen (Gain und EQ) absolut und relativ möglich
- Setupwechsel per Mode-Pin
- Level-Meter und Software-Gain für alle Ein- und Ausgänge
- Expert Mode mit Staging-Kanälen und EQ
- Bluetooth (Audiostreaming und App-Steuerung aller Funktionen)

Optionales Zubehör

- Remote-Controller RC-DQ (Lautstärke, Basspegel, Setups)



Im Hauptbildschirm werden Equalizer und Frequenzweichen eingestellt. Master- und Kanalpegel sind vorhanden und absolute oder relative Verlinkung von Kanälen sind dabei möglich

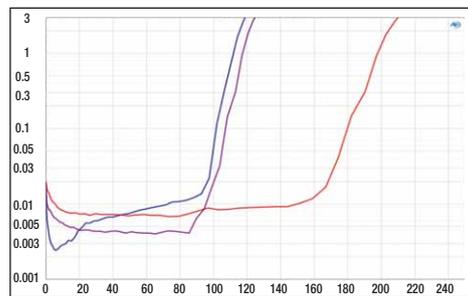


Hier wird die Laufzeit der Ausgänge eingestellt. Die Lautsprecher werden schön im Fahrzeug platziert – hier Mercedes mit Fußraumwoofern

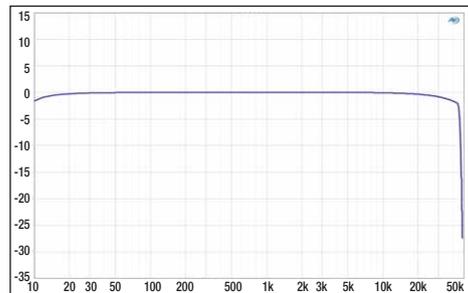


Im Expertenmodus kommt zwischen Eingänge und Ausgänge eine neue Staging-Ebene mit eigenem EQ

sondern deren sechs. Durch die Unterteilung in sechs kleinere Einheiten können diese je nach Leistungsbedarf nach und nach zugeschaltet werden. Die VE läuft also bei kleinen Leistungen mit nur einer von sechs Einheiten, dann mit zwei, und so weiter, bis bei Maximallast alle sechs mit Volldampf laufen. Auch dies ist eine Maßnahme für Effizienz, die heute bei der Entwicklung jeglicher Elektronik eine große Rolle spielt – auch und gerade im Zeitalter der Elektromobilität. Die Verstärkung erfolgt wie bei allen Multikanalendstufen über Verstärker ICs, und davon hat die VE1300.11SP eine ganze Menge. Ihre 11 Verstärkerkanäle teilen sich auf 9 kleine, 4 Ohm stabile und zwei große, 2 Ohm stabile auf. Zum Einsatz kommen zweikanalige Chips von Texas Instruments, von denen sich zwei kleine Kanäle einen Chip teilen, während die 2 Ohm Kanäle einen Chip für sich allein haben in einer Art Parallelschaltung, die doppelten Stromfluss ermöglicht. Dazu passen die 26



Extrem wenig Verzerrungen insgesamt, bei den kleinen Kanälen (blau) wie auch bei den großen Kanälen (violett und rot). An 2 Ohm gibt es annähernd 200 Watt



Die VE1300.11SP nutzt die Ressourcen ihres Dual-Core DSPs für einen HiRes Frequenzumfang bis über 40 kHz



Wie hier der Ausgangs-EQ werden auch Eingangs-EQ und Staging-EQ eingestellt

Spulen und Kondensatoren für die Ausgangsfilterung, so dass ein kleiner Kanal zwei Stück benutzt, während die großen Kanäle über je vier verfügen. Wer genau mitrechnet, kommt darauf, dass es mit den Verstärkerchips statt 9 auch 10 kleine Kanäle hätten sein können. Hier ist zu vermuten, dass die VE1300.11SP für eine Anlage à la BMW und Mercedes gedacht ist, beispielsweise mit zwei Wegen pro Tür, zwei Woofern und einem Center. Für einen zusätzlichen Subwoofer steht ein prozessierter Ausgang zur Verfügung, so dass der DSP wie beim QL auf 12 Kanäle kommt.

Messungen und Sound

Die VE1300.11SP ist die erste Endstufe, die nach unserem neuen Messprozedere gemessen wurde, nämlich nach Kanal- oder Stereoleistung einerseits und System- oder Gesamtleistung andererseits. Lässt man die Kanäle locker stereo laufen, kommen an 4 Ohm 112 (1 – 9) und 117 (10 und 11) Watt heraus, womit die VE1300.11SP zu den stärksten Chip Endstufen am Markt gehört und mit 11 Kanälen sicherlich die stärkste überhaupt ist. An 2 Ohm gibt es dann noch mit 2 x 196 Watt satte Power für Woofer. Bei der Ermittlung der Systemleistung mit 9 x 4 Ohm und 2 x 2 Ohm sind wir mehr als nur erstaunt, weil die ESX mit glatt 1200 W verdammt nah an der rechnerischen Summe der Kanalleistungen liegt, sie drückt bei voller Auslastung(!) noch 80 % der „theoretischen“ Leistung in die Widerstände. Das spricht für ein extrem kräftiges Netzteil, an dem nicht gespart wurde. Das Ganze wird mit rekordverdächtig wenigen Verzerrungen abgeliefert: Die Klirrkurve der kleinen Kanäle geht gerade bei kleinen Leistungen runter bis auf 0,0025 %, die großen Kanäle bleiben unter 0,005 % bis zur Leistungsgrenze. Das sind derart exzellente Ergebnisse, dass man sie nur ganz selten sieht. Auch mit den analogen Eingängen ändert sich fast nichts – sicherlich ein Verdienst der sorgfältigen Signalkette. Dafür spricht schließlich auch der angesichts der Massen von Bauteilen hervorragende Rau-

BEST PRODUCT
Absolute Spitzenklasse
CAR & HiFi 1/2024

EMV-TIPP
Ungestörter Radioempfang
CAR & HiFi 1/2024

ESX VE1300.11SP

Preis um 1.500 Euro
Vertrieb Audio Design, Kronau
Hotline 07253 9465-0
Internet www.esxaudio.de

Bewertung

Klang	40 %	1,0	★★★★★
Bassfundament	8 %	1,0	★★★★★
Neutralität	8 %	1,0	★★★★★
Transparenz	8 %	1,0	★★★★★
Räumlichkeit	8 %	1,0	★★★★★
Dynamik	8 %	1,0	★★★★★
Labor	35 %	0,9	★★★★
Leistung	20 %	1,0	★★★★★
Dämpfungsfaktor	—	—	—
Rauschabstand	5 %	1,0	★★★★★
Klirrfaktor	10 %	0,5	★★★
Praxis	25 %	0,6	★★★
Ausstattung	15 %	0,5	★★★
Verarb. Elektronik	5 %	0,5	★★★
Verarb. Mechanik	5 %	1,0	★★★★★

Technische Daten

Kanäle	11
Kanalleistung 4 Ohm W	9 x 112 + 2 x 117
Kanalleistung 2 Ohm W	9 x 0 + 2 x 196
Brückenleistung W	-
Systemleistung W	1124
Empfindlichkeit max. mV	720
Empfindlichkeit min. V	6,0
THD+N (<22 kHz) 5 W %	0,003/0,007
THD+N (<22 kHz) Halblast %	0,008/0,004
Rauschabstand dB(A)	96/95
Dämpfungsfaktor 20 Hz	22/15
Dämpfungsfaktor 80 Hz	22/15
Dämpfungsfaktor 400 Hz	22/16
Dämpfungsfaktor 1 kHz	22/15
Dämpfungsfaktor 8 kHz	10/11
Dämpfungsfaktor 16 kHz	4/7

Ausstattung

Tiefpass	20 – 20k Hz
Hochpass	20 – 20k Hz
Bandpass	20 – 20k Hz
Bassanhebung	-12 – 12 dB/20 – 20k Hz
Subsonicfilter	via HP
Phaseshift	0, 180°/LZK via DSP
High-Level-Eingänge	•, mono
Einschaltautom. (Autosense)	•, DC oder Signal
CinAusgänge	•, mono, prozessiert
Start-Stopp-Fähigkeit	• (4,8 V)
Abmessungen (L x B x H in mm)	284 x 181 x 54
Sonstiges	12-Kanal-DSP, Bluetooth

ESX VE1300.11SP

Absolute Spitzenklasse 1+

CAR & HiFi 1/24

Preis/Leistung: hervorragend

„Meisterwerk mit selten gutem Preis-Leistungs Verhältnis.“

schabstand. Schließlich muss noch der Frequenzumfang bis über 40 kHz gelobt werden, der dank einer hohen Samplingrate von 96 kHz drin ist, als nettes Beiprodukt freut man sich dabei über die kleinen Schritte von 0,01 Millisekunden bzw. 3,5 Millimeter. Klanglich stellt sich bei der ESX ein bekanntes und beliebtes Phänomen ein, nämlich dass sie viel größer klingt als sie ist. Wer von einer Multikanal Chipendstufe nicht die Welt erwartet, den belehrt die VE1300.11SP mit ungemein kraftvollem Spiel sofort eines besseren. Sie strotzt nur so vor Power und gibt bei fetten Bässen oder Schlagzeugattacken so richtig Gas. Dabei kann sie auch leise, dann nämlich perlt es zartschmelzend aus den Lautsprechern und Details werden mit einer Klarheit aus der Musik herausgearbeitet, dass es eine reine Freude ist. Auch die räumliche Wiedergabe gehört zum Allerfeinsten mit großzügig Platz auf der Bühne und Präzision bei Tiefe und Positionierung. Die VE ist in der Tat ein audiophiles Meisterstück – nur mit Biss!

Fazit

Sie steht nicht nur da mit ihrer Anfassqualität wie ein massiver Metallblock, sie überzeugt auch mit feinsten Komponenten, unglaublicher Leistung bei 11 Kanälen und nicht zuletzt mit einer perfekten Ausstattung. Und dass für den Preis auch noch Bluetooth mit drin ist, schießt den Vogel ab – ein Meisterwerk mit selten gutem Preis-Leistungs Verhältnis.

Elmar Michels

Software

Das ESX Toolkit steht als App (Android und iOS) und als Desktop-Software (Windows) mit gleichwertigem Funktionsumfang zur Verfügung. Die App verfügt darüber hinaus über die Möglichkeit des Setup-sharing mit anderen Nutzern, z.B. über whatsapp. Auf der Benutzeroberfläche fühlt man sich auf Anhieb zuhause, alles ist logisch angeordnet und weitgehend selbsterklärend. Die Einstellungen sind in vier Fenstern untergebracht, so dass es in jedem einzelnen nicht zu eng wird. Im I/O-Bereich wird natürlich geroutet und es gibt einen Eingangs-EQ mit 31 Band pro Kanal und voller Funktionalität. Den Ein- und Ausgängen können Namen zugeordnet werden, z.B. Hochtöner Front links, diese Namen finden sich dann an anderen Stellen wieder und im Autodiagramm bei der Laufzeit werden die Lautsprecher sogar richtig platziert. Das gilt auch für die vorgefertigten BMW- und Mercedes-Setups mit den entsprechenden Untersitz- und Fußraumwoofern. Überhaupt gibt es neben den Standardfunktionen eine Reihe Nettigkeiten. Z.B. werden die als Subwoofer bezeichneten Kanäle (egal welche) automatisch dem Subwooferpegel der Fernbedienung zugeordnet. Bei den Setups erkennt man, welche aktiv, voll oder leer sind, außerdem lässt sich ein Start-Setup festlegen das nach dem Einschalten stets aktiv ist. Die Markierung aktiv/benutzt/unbenutzt zieht sich auch im Hauptfenster durch, z.B. bei den EQ-Bändern, von denen es 31 pro Ausgang gibt und die wahlweise Shelf, Allpass 1. und 2. Ordnung oder parametrischer EQ sein können. Bei der Laufzeit sind feine 3,5-Millimeter-Schritte bzw. 0,01 Millisekunden Schritte drin. Die Frequenzweichen können Butterworth, Bessel und Linkwitz bis 48 dB/Oktave. Die digitalen Eingänge bzw. der Bluetooth können in der Software priorisiert werden, das heißt es wird automatisch auf S/PDIF oder Bluetooth umgeschaltet, wenn Musik gespielt wird. Will man nicht auf Fahrzeugtöne verzichten, lassen sich diese im Mixer dazumischen, es können also digitale und analoge Quellen zusammengemixt werden. Eine tolle Einrichtung ist das Meter-Fenster, wo wir für alle 8 analogen Eingänge und 12 Ausgänge Pegelanzeigen finden. Das ist hilfreich, um gewahr zu werden, was wo an Signal anliegt. Die korrekte Aussteuerung lässt sich nicht nur ablesen, sondern mit Pegelreglern auch für alle Kanäle nachstellen. Auch die Auto-save Funktion, die alle 20 Sekunden automatisch das gesamte Setup im Gerät speichert, kann Nerven schonen. Nochmals mehr Abstimmungsmöglichkeiten eröffnet die zusätzliche Staging-Ebene. Wird der Schalter für den Expertenmodus betätigt, ändert sich die Programmierung grundlegend. Die Anzahl der analogen Eingänge reduziert sich von 8 auf 4, dafür tritt eine komplett neue Kanalebene hervor. Es gibt dann 4 Staging-Kanäle, die zwischen den Eingangskanälen und den Ausgängen liegen. So lässt sich einem Staging-Kanal ein Mehrwege-Frontsystem zuordnen, das dann im Staging-Bereich einen eigenen 31-Band-EQ erhält. So werden im Ausgangsbereich die einzelnen Lautsprecher getrennt und laufzeitkorrigiert und der Ausgangs-EQ auf die Bedürfnisse des Lautsprechers einjustiert. Das bleibt dann fortan unangetastet, den das Sounddesign geschieht dann per Eingangs-EQ und per Staging-EQ für z.B. Gesamt Front links. Zur vereinfachten Einstellung lassen sich zudem Kanäle verlinken, so dass Pegel und EQs wahlweise absolut oder relativ für die Gruppe verändert werden können. Der Staging EQ hat als Besonderheit noch den Balance-Link. Der funktioniert wie ein Balance-Regler und nimmt bei Rechts-links-Verlinkung der einen Seite das weg, was er der anderen Seite zufügt. Natürlich für jedes einzelne EQ-Band, womit sich dann auch die Bühnenabbildung der Anlage gezielt feineinstellen lässt.