

Active Loudspeakers **DSR Series**

DSR112 DSR115 DSR215 DSR118W

Active Loudspeaker : DSR112 DSR115 DSR215 DSR118W

unพิสูจน์ทางด้าน “ความเป็นกลางของโทนเสียง” และ “ผลกำลัງที่ตอบสนองได้เต็มพิักัด 136dB”

กับ DSR Series : Active Loudspeaker ลำโพงแบบมีภาคขยายในตัวรุ่นใหม่จากค่าย ยามาฮา ผู้พัฒนาอุปกรณ์และเครื่องเสียงสำหรับวงการพีเอระดับโลก ที่มีประวัติอันยาวนาน...

ยามาฮา เป็นชื่อผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงที่รู้จักคุ้นเคยกันเป็นอย่างดี ที่เปิดศักราชใหม่ของวงการระบบเสียงด้วยการเปิดตัวลำโพงรุ่นใหม่ใช้ชื่อว่า **DSR-Series** ซึ่งเป็นลำโพงแบบ **Active Speaker** ที่มีภาคขยายในตัว ซึ่งวงการตลาดระบบเสียงเมืองไทย จะได้พบกับความพิเศษของ **Yamaha DSR-Series** ด้วยแนวคิดในการสร้างสรรค์ฟังก์ชันและรูปแบบการออกแบบลำโพงยามาฮา ที่มีคุณภาพ ที่ให้ความสำคัญในเรื่องของ**ความเป็นกลางของโทนเสียง** ภายใต้แนวคิด **Natural sound** ที่ผสานเทคโนโลยีที่ลงตัวที่สุด...

ลำโพง **DSR Series** ของ **Yamaha** สามารถสนองความต้องการของชาวดีเอ็นเอเอ็นเอ ให้ทำงานถ่ายทอดนำเสนอเสียงที่ดีที่สุดออกมาได้ ผ่านระบบลำโพงที่มีความเป็นกลางของโทนเสียง ให้เป็นไปตามต้นแบบเสียงที่แท้จริงได้อย่างดีที่สุดในระบบลำโพงที่ดีนั้น จะต้องถ่ายทอดนำเสนอเสียงที่มาจากต้นฉบับได้อย่างไม่ผิดเพี้ยน... ซึ่งหนึ่งในปัญหาเหล่านั้นก็อาจเนื่องมาจากความไม่เหมาะสมกันของภาคขยายกับลำโพง... ดังนั้น**ยามาฮา** จึงเกิดแนวคิดที่จะรวมทุกภาคที่สำคัญไว้ในตัวลำโพง เพื่อให้ได้คุณภาพเสียงที่ออกมาดีที่สุด นอกจากการออกแบบภาคขยายแบบใหม่รวมเข้าไว้ในลำโพง **DSR Series** แล้ว **ยามาฮา** ซึ่งถือว่าเป็นผู้พัฒนา **DSP** ที่ใช้ในงานเสียงที่ดีที่สุดในโลก ยังได้นำเทคโนโลยี **DSP** ของตนเองมาบรรจุไว้ในลำโพงรุ่นนี้ด้วย ทำให้ **DSR Series** ของ **ยามาฮา** นอกจากจะได้ **ความดัง (SPL)** ที่มากกว่าลำโพงชนิดเดียวกันในตลาดแล้วยังมี **ฟังก์ชันพิเศษๆ** ที่บรรจุไว้ในตัวลำโพงรุ่นนี้ เพื่อสนองการใช้งานของผู้ที่ทำงานด้านเสียง ได้บรรลุขีดสุดของความดังและโทนเสียงที่มีคุณภาพอีกด้วย...

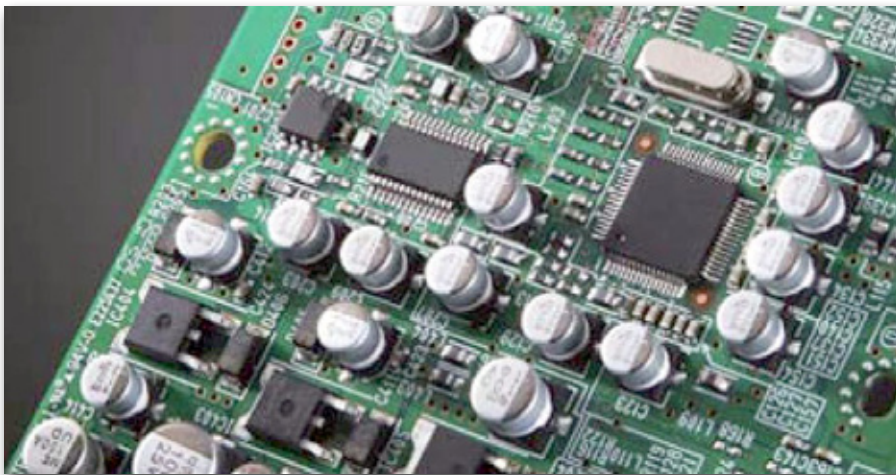
การดีไซน์ฟังก์ชันโรงงานที่โดดเด่น **INTEGRAL DIGITAL TUNING**

High Performance Digital Signal Processor and 24-bit Discrete AD and DA Converters

ยามาฮา ได้มีแนวคิดในการออกแบบลำโพงในรุ่น **DSR Series** โดยรวมเอาคุณสมบัติผสานระหว่างวงจรประมวลผลแบบดิจิทัล (**DSP**) ขนาด 48 บิต กับการออกแบบทางอะคูสติกของตู้ลำโพง ทำให้ได้ลำโพง

ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อรองรับงานทางด้านเสียงทุกรูปแบบ โดยได้เลือกใช้ภาคแปลงสัญญาณ **AD-DA** ขนาด 24 บิต และภาคประมวลผลภายในที่ 48 บิต (สะสม 76 บิต) ที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถประมวลผลได้อย่างแม่นยำ เพื่อให้ได้คุณภาพเสียงที่สูงสุดจากวงจรดิจิทัล โดยสัญญาณอะนาล็อกจะถูกแยกออกเป็นสองส่วน และส่งไปยังภาคแปลงสัญญาณแบบดิจิทัลเพื่อประมวลผล ผลลัพธ์ที่ได้ทำให้ลำโพงรุ่นนี้มีค่าอัตราส่วนของสัญญาณรบกวนนั้นลดลงได้เฉลี่ย 3dB ที่เดียว...

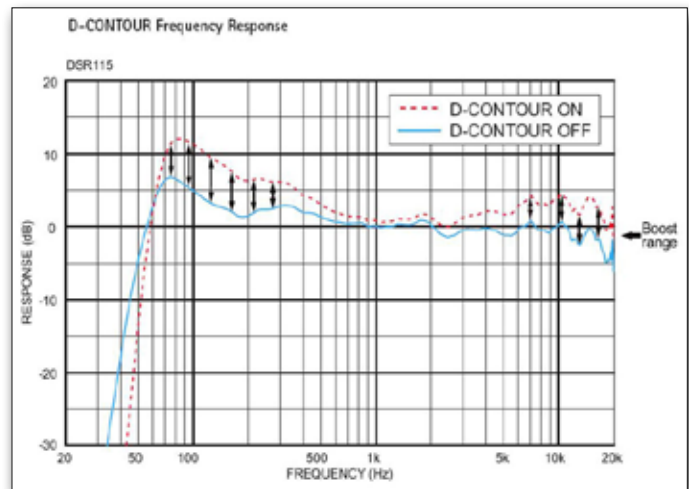
สำหรับการจัดการความถี่ในลำโพงรุ่นนี้ **ยามาฮา** ได้ออกแบบวงจรขึ้นใหม่โดยใช้ชื่อ **Fir-X tuning (Finite Impulse Response)** ที่เป็นเอกลักษณ์ของ **ยามาฮา** เองมาใช้กับลำโพงรุ่น **DSR-Series** โดยวงจรจัดการความถี่ **FIR-X** ทำให้ได้เฟสของสัญญาณที่ราบเรียบต่อเนื่อง เพิ่มประสิทธิภาพการตอบสนองเชิงความถี่และเฟสที่ดี ระหว่างตัวดอกลำโพงทวิตเตอร์และวูฟเฟอร์ จัดปัญหาในเรื่องของการเหลื่อมเฟสของสัญญาณเสียงในตู้เดียวกันทำให้ **ยามาฮา** ได้ตู้ลำโพงที่ให้โทนเสียงที่สะอาดกว่าที่เคยเป็นมา และไดนามิกของเสียงที่กว้างมาก รองรับการตอบสนองทุกย่านความถี่ของเสียงดนตรีได้เป็นอย่างดี...



INTELLIGENT DYNAMIC CONTROL

ยามาซ่า D-Contour ฟังก์ชันการควบคุมความถี่ของสัญญาณเสียง เป็นแนวคิดในการสร้างความสมดุลให้กับเสียงในย่านความถี่ต่างๆ และคงคุณภาพของเสียงในความดังต่างๆ ได้อย่างชัดเจน การทำงานของ **D-Contour** นั้นจะควบคุมย่านความถี่ต่างๆ ร่วมกับระบบตรวจสอบอัจฉริยะภายในลำโพง... โดยปกติแล้วคอมเพรสเซอร์จะเป็นอุปกรณ์ที่เรา นำมาใช้ในการจัดการเพื่อให้ได้ **SPL** ที่ดีขึ้น แต่วิธีการนี้ก็มีผลกระทบในด้านความกว้างของคลื่นเสียง คือมีการบีบและจำกัดช่วงคลื่นสัญญาณเสียงนั่นเอง ทำให้เราอาจรู้สึกได้ถึงเสียงที่เหมือนมีอะไรจำกัดไว้... โดยแนวคิดของ **ยามาซ่า D-Contour** จะทำการตรวจสอบสัญญาณออกในย่านความถี่ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง และส่งค่าที่ตรวจสอบได้ย้อนกลับไปคำนวณหาค่าที่เหมาะสมที่สุดในแต่ละย่านความถี่นั้นๆ ผลที่ได้จาก

D-contour นั้นจะได้ค่า **SPL** ที่สูงสุดในขณะที่ยังคงไว้ด้วยคุณภาพเสียงที่กว้างรองรับทุกย่านความถี่ และรักษาคุณภาพของเสียงดนตรีต้นฉบับได้อย่างดีที่สุด จึงมั่นใจได้ว่า ในทุกๆ ความถี่ของเสียงที่หูของคนเรารองรับได้นั้น ลำโพง **DSR-Series** สามารถถ่ายทอดพลังเสียงได้อย่างต้นแบบธรรมชาติ ชัดเจนและมีพลัง ระดับของความดัง-เบา นั้นจะต้องไม่มีผลกระทบในการถ่ายทอดเสียงที่สมบูรณ์สู่ผู้ฟัง... อย่างไรก็ตามผู้ใช้งานก็ยังสามารถปิดหรือเปิดฟังก์ชันนี้ของลำโพงได้ หากไม่มีความต้องการใช้งาน...



POWERFUL DIGITAL DRIVE

ภาคขยายใหม่อันเป็นชุมพลพลังของลำโพงรุ่นนี้ **ยามาซ่า** ได้นำดิจิทัลออลเพาเวอร์แอมป์แบบ **คลาส D** มาใช้ โดยให้กำลังขับที่ 1300 วัตต์ และ 800 วัตต์ในลำโพงขับเบสขนาด 18 นิ้ว ภาคขยายนี้ให้การสูญเสียพลังงานกับความร้อนต่ำมาก จึงไม่ต้องมีพัดลมระบายความร้อนในภาคขยายเหมือนกับภาคขยายแบบก่อนๆ โดยภาคขยายคลาสดีนี้ให้พลังเสียงที่คมชัดและหนักแน่นในขนาดของวงจรที่เล็กน้ำหนักเบา โดยแนวคิดที่รวมภาคขยาย, ตัวลำโพง และภาคประมวลผลสัญญาณไว้ด้วยกัน จึงได้ลำโพง **DSR-Series** ที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุดในบรรดาลำโพงชนิดเดียวกัน โดยค่า **SPL** ของลำโพงรุ่นนี้วัดได้ที่ 136dB เลยทีเดียว ภาคขยายแบบคลาสดีที่นำมาใช้ มีแผงระบายความร้อนอลูมิเนียมที่ด้านหลังแผงวงจร ติดตั้งไว้บริเวณด้านหลังของตัวตู้ โดยในภาค DSP ได้ป้องกันการรบกวนของภาคขยายและภาคจ่ายไฟของวงจรคลาส D ไว้ด้วยฉนวนป้องกันคลื่นรบกวนต่างๆ ไว้เป็นอย่างดี โมดูลนี้ถูกออกแบบมาเป็นสัดส่วนอย่างดี โดยคำนึงถึงการระบายความร้อนของภาคต่างๆ การป้องกันความร้อนสะสมเข้าสู่ภายในตัวตู้ลำโพง และส่วนของการบำรุงซ่อมแซมก็ยังทำได้ง่ายอีกด้วย...



การทำงานที่เต็มประสิทธิภาพของภาคขยายแบบคลาสดีนั้น เป็นผลมาจากการเลือกใช้ภาคจ่ายไฟที่มีประสิทธิภาพสูงแบบสวิตชิง โดย **ยามาซ่า** ได้ออกแบบวงจร **Full-Resonance Switching-Mode Power Supply with PFC* (Power Factor Correction)** เพื่อจัดการกับเรื่องเฟสของกระแสไฟ, ขยายและรักษาระดับแรงดัน, สร้างความเสถียรให้ภาคจ่ายไฟแบบสวิตชิง ให้ทำงานได้อย่างมั่นใจในสถานการณ์ต่างๆ ที่อาจมีความต้องการแรงดันกับกระแสไฟที่ต่างกันไป... สอดคล้องกับภาคขยายของแอมป์ ในการทำการขยายสัญญาณ

ในระดับความดังต่างๆ กัน วงจร **PFC** ของ **ยามาซ่า** นั้นทำให้ได้แรงดันไฟและกระแสไฟที่สมดุลและสะอาดเพื่อเลี้ยงระบบต่างๆ สร้างความเชื่อมั่นรองรับการทำงานอย่างเต็มที่ของลำโพงรุ่นนี้ได้อย่างดี...

EXTENSIVE DSP PROTECTION

DSP-controlled เป็นฟังก์ชันช่วยป้องกันความเสียหายให้กับระบบการทำงานภายในภาคต่างๆ ซึ่งภาคป้องกันเหล่านี้ใช้แบบเดียวกับใน **TXn Series** เพาเวอร์แอมป์ระดับมืออาชีพของ **ยามาซ่า** เลยทีเดียว โดยฟังก์ชันนี้จะป้องกันความเสียหาย เช่น ตรวจเช็คอุณหภูมิ, แรงดัน, กระแสให้กับภาคจ่ายไฟและภาคขยาย และในส่วนดอกลำโพงนั้นวงจรจะป้องกันความเสียหายจากกระแสหรือความดันที่ส่งจ่ายมาจากภาคขยาย อันอาจเกิดความผิดพลาดได้ในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดในสถานที่ต่างๆ วงจรนี้จึงทำให้ได้ฟังก์ชันที่ป้องกันความเสียหายในภาคต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ เพื่อความมั่นใจในการทำงานได้เป็นอย่างดี...

Premium-Grade Custom-Designed Transducers

องค์ประกอบสำคัญที่จะถ่ายทอดคุณภาพเสียงที่ดีนั้น ต้องได้ตัวดอกลำโพงที่มีคุณภาพสูงด้วย ในลำโพง **DSR-Series** นั้น **ยามาฮา** ได้ศึกษาและหาดอกลำโพงหลากหลายชนิด โดยเลือกชนิดที่ให้ความเพี้ยนที่ต่ำ ตอบสนองความถี่ทุกย่านได้กว้าง มีความสมดุลของย่านความถี่ตอบสนอง มีความเหมาะสมกับตัวตู้ลำโพง พร้อมรองรับภาคขยายที่สูง จึงทำให้ได้ลำโพง **DSR-Series** ที่ให้เสียงเบสที่ลึก ช่วงเสียงกลางที่สดใสชัดเจน และได้ปลายเสียงที่ดีในความถี่สูงๆ



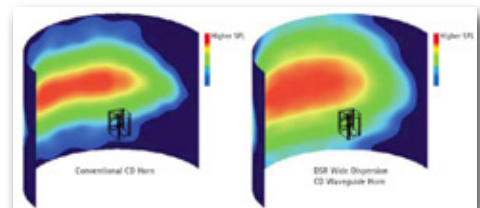
สำหรับเสียงแหลมนั้นเป็นแบบ **Titanium Diaphragm** ขนาด 2 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดที่ใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับลำโพงในรุ่นคล้ายๆ กัน และใช้แม่เหล็กเหลวผสมแบบ **Neodymium** ให้โทนเสียงได้อย่างใสสะอาด รองรับความถี่ได้สูงกว่า 20kHz. ทำให้ได้พลังเสียงที่มีกำลังสูงในขณะที่ความเพี้ยนมีต่ำมาก ถึงแม้ในขณะระดับความดังสูงๆ ก็ตาม แม่เหล็กแบบ Neodymium ที่มีน้ำหนักเบาทำให้โครงสร้างของลำโพงมีน้ำหนักลดลง...

ส่วนลำโพงขนาด 15 นิ้ว และ 12 นิ้ว นั้นมี **Voice coil** ขนาดใหญ่ 3 นิ้ว ใช้แม่เหล็กเหลวแบบ Neodymium และโครงสร้างของลำโพงทำมาจากอลูมิเนียม เป็นเพราะว่าลำโพงรุ่น **DSR-Series** นั้น **ยามาฮา** ออกแบบมาให้มีขุมพลังที่มหาศาล ให้โทนเสียงที่กว้างลึก เสียงกลางที่ใสสะอาด และต้องมีน้ำหนักเบาเพื่อง่ายต่อการขนย้ายด้วย...



Exclusive Wide Dispersion CD Waveguide Horn

ใน **DSR-Series** นั้นยังได้ใช้ปากฮอร์นแบบใหม่อีกด้วย ปัญหาของปากฮอร์นแบบเดิมนั้น มักจะกระจายเสียงออกไปด้านข้างเป็นส่วนใหญ่ โดยจะได้รูปแบบการกระจายเสียงที่คล้ายรูปวงรี



สำหรับปากฮอร์นใหม่นี้ **ยามาฮา** ออกแบบให้สามารถกระจายเสียงได้กว้างขึ้นในแนวตั้งและแนวนอน ถ้าดูจากรูปจะใกล้เคียงกับรูปสี่เหลี่ยมมากที่สุด โดยรูปแบบนี้ทำให้ได้พื้นที่กระจายเสียงที่ครอบคลุมได้ดีกว่า โดยสามารถเฉลี่ยความดังได้อย่างสมบูรณ์ คงไว้ซึ่งคุณภาพเสียงในแต่ละย่านความถี่สำหรับผู้ฟัง....

ผลการทดสอบจากการใช้งาน

เพื่อเป็นการนำเสนอในอีกมุมมองของการลองฟังและใช้งานลำโพง **DSR-Series** ของ **ยามาฮา** ทางทีมงานกองบรรณาธิการ ก็ได้เดินทางเข้าร่วมการลองใช้งานที่โชว์รูมของ **ยามาฮา** ที่ **YPAC : Yamaha Professional Audio Center** ซึ่งได้ทำการติดตั้งไว้รองรับการทดสอบครบรุ่นทั้ง **DSR112, DSR115, DSR215 และ DSR118** ซึ่งในครั้งนี้เป็นการ



Wide Dispersion CD Waveguide Horn



ใช้งานร่วมกับบอร์ดิติจิตอล **Yamaha LS9 Series** พร้อมทั้งได้รับฟังการบรรยายสรุปถึงคุณลักษณะที่โดดเด่นในฟังก์ชันต่างๆ ของ **DSR-Series** ของ **ยามาฮา** จากทางทีมงานของ **ยามาฮา** ที่โชว์รูมดังกล่าว โดยในการนำเสนอในช่วงการลองใช้งานนี้ จะเป็นการนำเสนอในข้อมูลต่อเนื่องจากข้อมูลทางเทคนิคที่กล่าวมาแล้วข้างต้น...

ในครั้งแรกที่ได้เห็นตัวจริงของลำโพง **DSR-Series** ก็ต้องบอกว่าเป็นตู้ลำโพงที่อาจจะดูเรียบๆ ธรรมดา แต่ในรายละเอียดของการออกแบบในส่วนของภายนอกนั้น ยังคงไว้ซึ่งการคิดสรรวัสดุตกแต่งที่ทนทานและมีความปราณีตในแบบฉบับของ **ยามาฮา** ตัวตู้ยังเน้นเป็นตู้ไม้เพื่อให้ได้คุณลักษณะของเสียงที่เติมน้ำเสียง อีกทั้งยังด้วยการออกแบบทางด้านอะคูสติกภายในตู้ ที่รองรับกับไดรเวอร์และบอร์ดวงจรภาคการทำงานต่างๆ ที่บรรจุภายในได้อย่างเป็นสัดส่วน โดยรูปทรงในรุ่น **DSR112** นั้นจะแตกต่างจากรุ่น **DSR115**

ตรงที่รูปทรง **DSR112** มีการออกแบบให้มีมุมขอบตัวตู้ที่สามารถตั้งวางเป็นลำโพงแนวมอนิเตอร์รับเวทีได้ และทุกรอบจะมีจุดไว้สำหรับการยึดแขวนลำโพงได้ และสิ่งที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งในเรื่องของ การออกแบบปากฮอร์นใหม่ที่มีมุมกระจายเสียงที่ 60 องศา (แนวตั้ง) และ 90 องศา (แนวนอน) ที่เน้นให้การมีมุมที่ครอบคลุมพื้นที่ได้กว้างกว่าลำโพงทั่วไป โดยเฉพาะเมื่อต้องใช้งานในแบบเป็นลำโพงฟูลเรนจ์ที่ถือว่าเป็นจุดเด่นมากเลยทีเดียว...

คราวนี้เรามาลองดูการทำงานของฟังก์ชัน **D-Contour** กันบ้าง ฟังก์ชัน **D-Contour** นี้เป็นหนึ่งในหน้าที่การทำงานของภาค **DSP** ภายใน **DSR Series** ได้ออกแบบมาเพื่อการจัดการระดับของสัญญาณเสียงตลอดย่านที่เข้ามาทางอินพุตและถูกขับออกไปทางเอาต์พุต โดยการป้อนกลับเข้ามาทำการประมวลผล ทำให้มีการรักษาระดับของสัญญาณเสียงในตลอดย่านที่ทำงานในขณะนั้น ให้มีความคมชัดในลักษณะสมดุลกันเมื่อต้องทำงานที่ระดับค่า **SPL** สูงๆ ซึ่งการทำงานของ **D-Contour** นี้จะไม่เหมือนกับคอมเพรสเซอร์หรือลิมิเตอร์ ที่เมื่อใช้แล้วมักจะให้ความรู้สึกที่เสียงมีการถูกกดบีบหายไปบางส่วน ซึ่งในการใช้ **D-Contour** จะไม่ปรากฏถึงความรู้สึกเช่นนั้นเลย... และที่สำคัญก็คือ ในขณะที่เลือกใช้ **D-Contour** ก็จะค่อยๆ ปรับเปลี่ยนระดับเสียงอย่างนุ่มนวล ทำให้ไม่รู้สึกว่าเปลี่ยนแปลงกระทันหัน ซึ่งในมุมมองนี้จะทำให้ผู้ฟังค่อยๆ รับรู้ความเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณภาพเสียงที่ดีขึ้นอย่างนุ่มนวล...

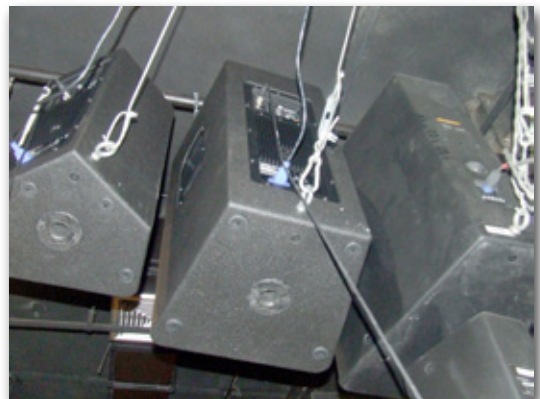
ความน่าสนใจในฟังก์ชัน **D-Contour** นี้ก็สามารถรับรู้ได้ แม้ว่าการใช้ระดับความดังที่ต่ำๆ เสียงย่านกลางที่เป็นเสียงร้องก็ยังสามารถรับฟังได้อย่างชัดเจน ซึ่งเมื่อไม่ใช้ **D-Contour** แล้วเสียงย่านกลางดังกล่าวอาจจลหายไปเลย... ในทำนองเดียวกันเมื่อต้องใช้งาน **D-Contour** ที่ระดับความดังสูงๆ เสียงในย่านกลางและตลอดย่านก็ไม่ได้ถูกปรับมากมายเลย จนรู้สึกว่ามีย่านใดย่านหนึ่งโดดเด่นมากเกินไปจนเกิดความต้องการ ซึ่งในตลอดย่านเสียงนั้นจะถูกรักษาระดับและปรับสมดุลให้ได้ความนุ่มนวลของเสียงโดยรวมให้มีคุณภาพมากที่สุด... นี่ก็เป็นข้อดีของฟังก์ชัน **D-Contour** ที่มีมาให้ในลำโพง **DSR Series** นี้...

ในมุมมองของทางด้านพลกะกำลังนั้น จากการที่ได้ลองใช้งาน **DSR Series** เป็นเวลานานและหลากหลายระดับความดังรวมถึงทุกรอบที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็น **DSR112** **DSR115** **DSR215** และ **DSR118W** ต่างให้ความรู้สึกถึงกำลังขับที่มีพลังเท่ากันหมดทุกรอบ นั้นหมายถึงดิจิตอลแอมป์คลาสดีที่ออกแบบมาในตู้ลำโพงนั้น ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จะรู้สึกแตกต่างได้เพียงเล็กน้อย ทางด้านการตอบสนองในย่านต่ำของ **DSR115** ที่ทำได้ดีกว่า **DSR112** ทั้งนี้ก็ต้องยกประโยชน์ให้กับความได้เปรียบของไดรเวอร์ที่แตกต่างกันคือขนาด 15 นิ้ว กับ 12 นิ้ว ซึ่งเป็นเรื่องปกติ

ในข้อได้เปรียบ

ทางอะคูสติกของไดรเวอร์อยู่แล้ว แต่ในด้านคุณภาพสูงสุดแล้ว สามารถสนองตอบได้เท่ากันหมดทุกรอบโมเดลของ **DSR Series**... และที่น่าสนใจอีกจุดเด่นหนึ่งก็คือตลอดช่วงการลองใช้งานในหลายชั่วโมงผ่านไปแล้ว ความร้อนในแผ่นระบายความร้อนของภาคเพาเวอร์แอมป์ ที่ติดตั้งอยู่ด้านหลังตู้ลำโพงนั้น สามารถสัมผัสได้เพียงแค่อุ่นๆ เล็กน้อยเท่านั้นเอง ซึ่งถือว่าเป็นเพาเวอร์แอมป์ที่เกิดความร้อนจากการทำงานต่ำมากเมื่อเทียบกับกำลังขับที่สูงขนาด 1300 วัตต์...

ที่สำคัญในเรื่องของการให้ความละเอียดในการออกแบบทางสภาพอะคูสติกภายในตัวตู้ลำโพงของ **DSR Series** นั้น ยามาทำได้ดีเป็นอย่างมาก ในขณะที่กำลังลองใช้งานนั้น ตู้ลำโพง **DSR Series** ถูกขับเสียงดนตรีที่ระดับความดังสูงในความหนาแน่นของเสียงตลอดย่านอย่างเต็มที่ เราลองสัมผัสที่ตัวตู้ลำโพง **DSR Series** ดูแทบไม่รู้สึกถึงความสั่นสะเทือนของตัวตู้เลย นั้นหมายความว่าระดับความดังของเสียง ถูกขับออกมาได้อย่างเต็มที่ทุกขนาดกำลังขับที่ใช้ใช้งานอยู่ ไม่รู้สึกมีการ





สูญเสียคุณลักษณะของพลังเสียงไปกับโครงสร้างทางอะคูสติกของตัวตู้ลำโพงเลย... จึงมั่นใจได้ในคุณภาพของเสียงและพลังที่จะได้จากตู้ลำโพง **DSR Series** ของ **ยามาฮา**

โดยสรุป... จากการที่ได้ทดสอบฟัง **DSR-Series** ของ **ยามาฮา** ในด้านโทนเสียงไปจนถึงพลังกำลังของเสียงแล้ว **DSR Series** เป็นลำโพงที่น่าสนใจมากเลยทีเดียว... การตอบสนองความถี่ที่ได้ดีตลอดย่าน โดยเฉพาะเมื่อทำงานร่วมกับฟังก์ชัน **D-Contour** นั้นให้ความเต็มของน้ำเสียงที่สมดุลกันตลอดย่านอย่างน่าสนใจทีเดียว... **DSR Series** ให้ **Dynamic Range** ที่กว้างและลงเสียงเบสที่ลึกได้อย่างนุ่มนวลเป็นธรรมชาติ... โทนเสียงกลางที่ชัดเจน สะอาด ทั้งภาคดนตรีและเสียงร้อง หรือแม้เสียงบรรยายก็รู้สึกได้ เสียงแหลมที่ใสไม่รู้สึกรบกวนในปลายเสียง และไม่จัดจนเกินจำเป็น ทำให้ได้ยินเสียงรายละเอียดของชิ้นดนตรีทุกชิ้นได้อย่างสมบูรณ์...



DSR Series Active Loudspeaker ของ **ยามาฮา** จึงถือว่าเป็นผู้นำเทรนด์ของตู้ลำโพงแบบแอคทีฟที่โดดเด่นในขณะนี้ และเป็นการเน้นย้ำถึงความเข้าใจในเรื่องของดิจิทัลแอลเอ็มพีที่ผนวกภาค **DSP** เข้ามาทำงานร่วมกันได้อย่างลงตัว **DSR Series** มีให้เลือกใช้งานด้วยกัน อาทิ **DSR112 DSR115 DSR215** และ **DSR118W (Sub Woofer)**....



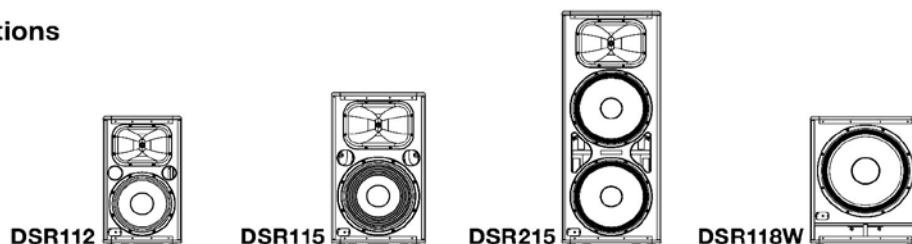
ส่วนอินพุตและคอนโทรลของ DSR112, DSR115, DSR215



ส่วนอินพุตและคอนโทรลของ DSR118W



DSR Series Specifications



System		DSR112	DSR115	DSR215	DSR118W
System Type		12" 2-way, Bi-amp Powered Speaker, Bass-reflex Type	15" 2-way, Bi-amp Powered Speaker, Bass-reflex Type	Dual 15" 2-way, Bi-amp Powered Speaker, Bass-reflex Type	18" Powered Subwoofer Bass-reflex Type
Frequency Range (-10dB)		55Hz ~ 20kHz	45Hz ~ 20kHz	45Hz ~ 20kHz	40Hz ~ 130Hz
Frequency Response (-3dB)		60Hz ~ 18kHz	55Hz ~ 18kHz	55Hz ~ 18kHz	50Hz ~ 110Hz
Coverage Angle		H90° x V60°	H90° x V60°	H90° x V60°	-----
Crossover Type		FIR-X tuning™ (linear phase FIR filter)			-----
Crossover Frequency		1.7kHz	1.7kHz	1.7kHz	-----
Measured Maximum SPL (peak) IEC noise @ 1m		134dB SPL	136dB SPL	138dB SPL	132dB SPL
Amplifier					
Amplifier Type		Class-D			
Power Rating		1300W	1300W	1300W	800W
LF		850W	850W	850W	800W
HF		450W	450W	450W	-----
Cooling		Natural Convection			
Controls		LEVEL control, LINE/MIC switch, HPF switch, D-CONTOUR switch, FRONT LED DISABLE switch, POWER switch			
Indicators		PEAK: x1(Red), LIMIT:x1(Red), PROTECTION:x1(Red), POWER:x1(Green), FRONT:x1(White), HPF:x1(Orange), D-CONTOUR :x1(Orange)			
HPF Frequency		120Hz(-6dB) 24dB/oct	120Hz(-6dB) 24dB/oct	120Hz(-6dB) 24dB/oct	-----
Boost Type		D-CONTOUR (Dynamic CONTOUR)			
Protection	Load	POWER switch on/off: Mute DC-fault: Power supply shuts down automatically (reset manually) Integral Power Protection: Limit the output (return automatically) Clip limiting			
	Amplifier	Thermal: Limit the output or Mute (return automatically) Output through current: Amplifier shuts down automatically (reset manually)			
	Power supply	Thermal: Amplifier shuts down automatically (reset manually) Over voltage: power supply shuts down automatically (reset manually)			
Connectors	Input	XLR-3-31 x1 (Balanced) TRS Phone Jack x1 (Balanced)			
	Output	XLR-3-32 x1 (Balanced) Parallel connection with INPUT			
	Power	AC inlet x1			
Power Consumption	1/8 Power	100W	100W	140W	100W
Transducer					
Low-Frequency		12" cone	15" cone	2 x 15" cone	18" cone
Magnet	Materials	Neodymium Magnet	Neodymium Magnet	Ferrite Magnet	Ferrite Magnet
Voice Coil	Diameter	3"	3"	2.5"	3"
High-Frequency		2" Titanium diaphragm compression driver			-----
Magnet	Materials	Neodymium Magnet			-----
Enclosure					
Dimension(W x H x D)		370x638x368 mm (14-5/8" x 25-2/8" x 14-4/8")	442x755x423 mm (17-4/8" x 29-6/8" x 16-6/8")	467x1158x520 mm (18-3/8" x 45-5/8" x 20-4/8")	520x638x584 mm (20-4/8" x 25-2/8" x 23")
Weight		21.2kg (47lbs)	28.0kg (62lbs)	49.8kg (110lbs)	42.0kg (93lbs)
Externals Finish, Color		LINE-X®, Black			
Grille		16 gauge (1.6mm) matte black powder coated perforated steel grille			
Metal Handle		1pc (Top Board)	2pcs (Side Board)		
Pole Socket	Diameter	35mm (Bottom Board)		-----	35mm (Top Board)
Flying Hardware		3 x M10 (TOP L/R 1pc each, Bottom rear 1pc)		-----	-----
Input Characteristic					
LINE/MIC switch: LINE					
Input Sensitivity	LEVEL : maximum	0dBu			
	LEVEL : "+4" indication	+7dBu			
Maximum Input Level		+24dBu			
Input Impedance		12kΩ			
LINE/MIC switch: MIC					
Input Sensitivity	LEVEL : maximum	-25dBu			
Maximum Input Level		-11dBu			
Input Impedance		8kΩ			

0dBu is referenced to 0.775Vrms.