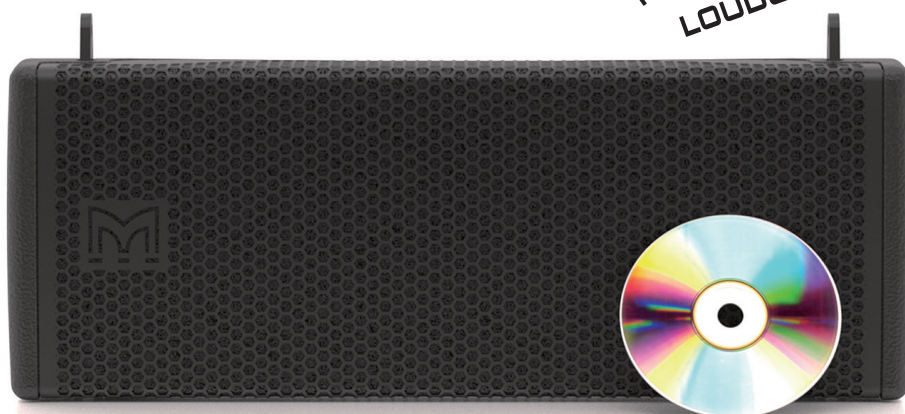


MULTI-CELLULAR
LOUDSPEAKER ARRAY



 **MLA**TM
MINI



MLA MINI

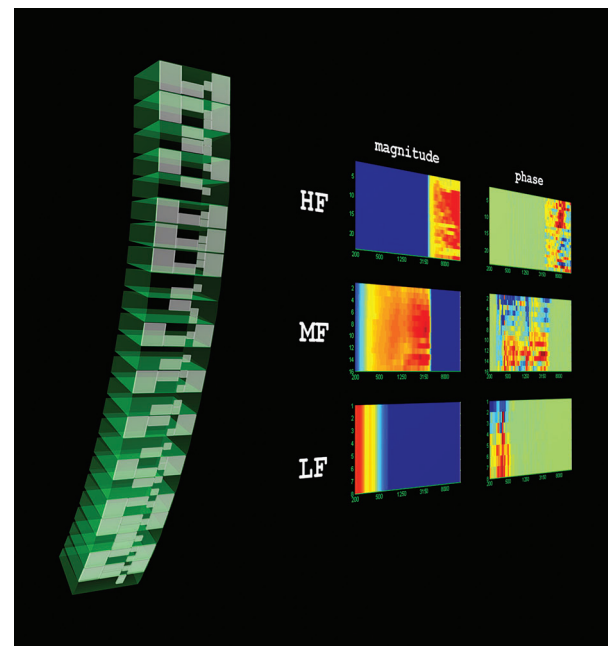


数々の受賞経験を持つ MLA と MLA コンパクトシステムの発表により、マーチン・オーディオはこれまでのラインアレイの常識を覆しました。

ラインアレイのコンセプトとは全く異なる、各々が独立動作するセルと、自動計算し最適化を図る画期的な制御技術の組み合わせからなる MLA テクノロジーは、より一貫した音質を客席に届け、試行錯誤のチューニング過程に終止符を打ち、ステージエリアや観客外への音漏れをも減少させることができます。

そして今度は、極小の MLA Mini が、革命的な MLA セルラー技術を今までより小規模の仮設音響や、設備音響の世界に広めようとしています。

この極小の設置面積と軽さが、究極の正確さと一貫性、それに制御力を必要とする、より小さい現場でのシステムの選択肢となっていきます。



MLA CELLULAR TECHNOLOGY ~MLA のセルラー技術~

BEYOND LINE ARRAY ~ラインアレイのその先へ~



従来のラインアレイでは、可能な限り一貫性のある初期波面を作り出し、それがスピーカーグリル面から放出されることを目標としており、これではユーザーは、客席に実際に到達する音をコントロールする事には限界がありました。

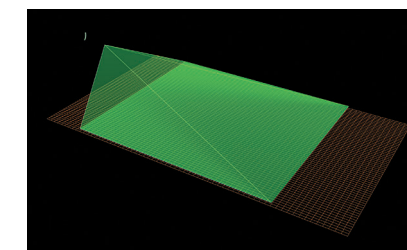
MLA のセルラー技術では、全く逆のアプローチを行います。

ユーザーは会場のあらゆる地点での音圧レベルや周波数特性がいかに必要とされるか具体的に指定すれば、高性能のソフトウェアが自動的にアレイの形状を決定し、その結果を生成するために、アレイの中のそれぞれ独立したセルをコントロールします。

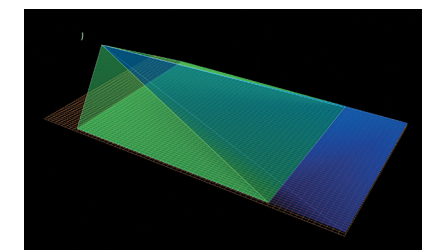
アレイの各セルの独立した制御により、MLA システムでは、従来のラインアレイでよく言われた「距離が倍になると音圧レベルが 3dB 下がる」という法則は当てはまりません。

むしろ、最後列席の周波数特性と音圧レベルは最前列のものと大変近い数値になるのです。

ソフトウェアがコントロールするそれぞれの独立したセルによって、ハードアボイド（特に音が行ってほしくない）エリアに対する音漏れを減らすようにもプログラムができ、アレイを吊り直さずとも電氣的に水平方向のカバレッジを微調整することもできます。

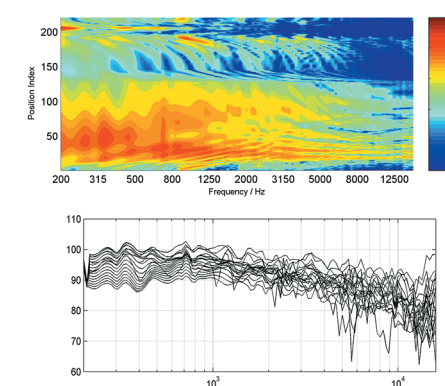
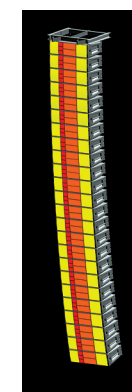


Native array coverage ▲

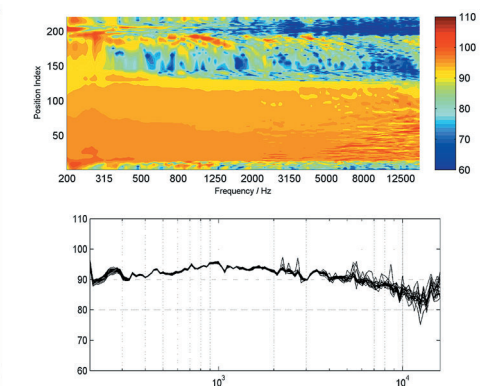


Coverage extended electronically ▲

Line Array の音響特性



MLA が最適化した結果





ULTRA-COMPACT VERSATILITY ~超小型で多用途~



スケーラブルで多用途な MLA Mini は、仮設音響や、小中規模の宴会場設備、劇場設備、教会、講堂などに対し大変理想的で、また、MLA コンパクトシステムのインフィルとして使用することもできます。

超小型サイズからは想像もできない出力性能で、12 本アレイではゆうに 35 メートルを届け、750 から 1000 人収容の会場でのライブコンサートを実現します。

MLA Mini は MSX ミニサブウーファー「パワープラント」と一緒に使用することで完成するシステムとして設計されており、MSX ミニパワープラントにはサブ自身とこれに接続される MLA Mini 4 本分のパワーアンプと制御、DSP を内蔵しています。

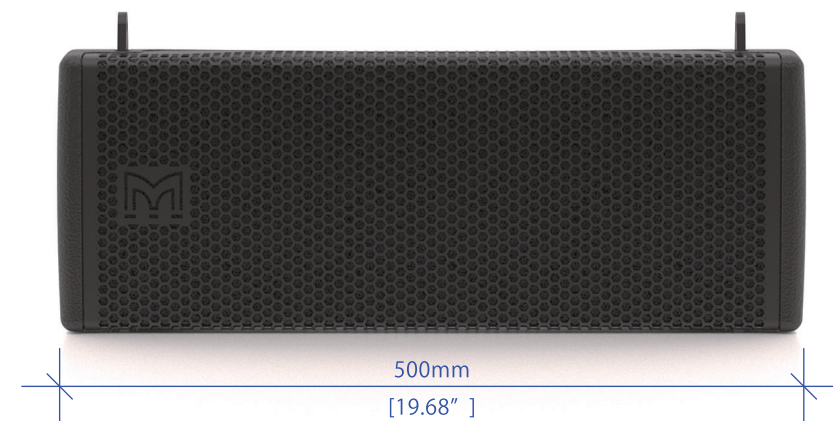
MLA Mini は 16 本までワンアレイで吊り上げ可能で、これらはグランドスタックした MSX 4 本からパワーアンプ供給

することができます。

また MSX 3 本の下側に MLA Mini 12 本をワンアレイで吊り上げることもできます。

MLA Mini は 2WAY システムなので、12 本のアレイではそれぞれ高音域セルが 12 個、低音域セル 12 個があり、それぞれが独立した駆動によって一貫したカバレッジを実現します。

アレイや MSX サブは、大変わかりやすいグラフィック・インターフェースの VU-NET 制御ソフトウェアを使ってノートパソコンやワイアレス・タブレットから遠隔操作できます。一番シンプルな方法では、MSX の上に MLA Mini 4 本をポールマウント可能で、パソコンを使わなくてもあらかじめ内蔵されたプリセットを呼び出せば、プラグ・アンド・プレイで使用できます。



FEATURES AND BENEFITS ~特徴と利点~

特徴

- 数学的に最適化された、超小型ラウドスピーカーシステム。
- 一緒に使うサブ・ベースに内蔵された多チャンネルアンプ、マルチセルラー DSP、デジタルネットワークによって実現されるセルラーアレイ制御。
- 各セルそれぞれのパワーアンプとしてクラス D アンプを採用。
- 業界をリードする DSIPLAY2.1 高性能ソフトウェアが、内蔵 DSP と相互作用しアレイを正確に最適化。
- 水平方向カバレッジは電氣的に微調整可能で、環境の変化や土壇場の吊り高変更などにも対処可能。
舞台上や、天井、そして会場外などのハードアボイド（とくに音が行ってほしくない）エリアも、プログラムで回避可能。
- PFC(パワー・ファクター・コレクション) 機能およびユニバーサル・ボルテージ対応電源を備えたスイッチモード・パワー・サプライ。
- 2 ウェイ設計、超小型のエンクロージャー 1 本から 1 メートルでピーク SPL 低域 130dB / 高域 129dB。
- 最大 16 本の MLA Mini、または MLA Mini 12 本+MSX 3 本をリギング可能、素早い設置が可能なフライングシステム。
- 正確な 100°(-6dB 減衰) 水平指向性。125°(-10dB 減衰) まで一貫性を持って使用可能。
- 周波数特性 76Hz-18kHz ± 3dB。

利点

- 自動で、高性能なコンフィグ設計と数学的最適化制御により、試行錯誤のチューニングとはサヨナラです。
- 思い通りの特性カーブや、正確な客席カバレッジが簡単に実現可能。
- ミックス地点（あるいは他のところ）での音質変更は、客席全体に等しく直接に正確に実現可能。
- PFC(パワー・ファクター・コレクション) によってよりエコで効率的なオーディオパワーを実現。
- 音漏れを減らすプログラムが可能な「リーケージ」パラメーター。



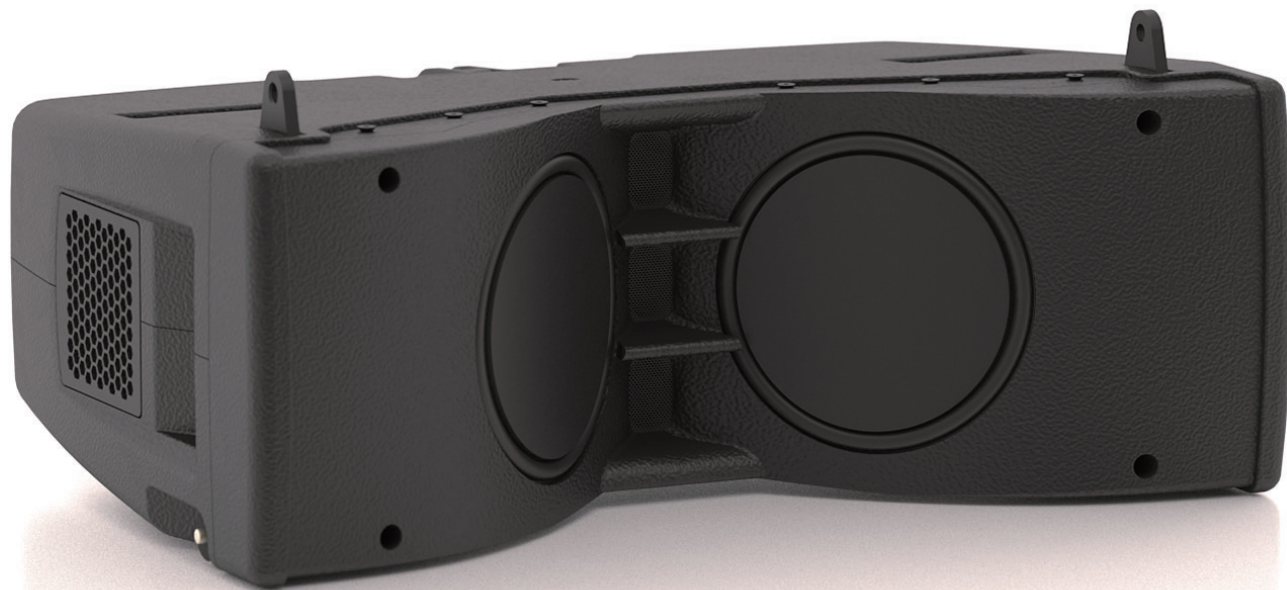
使用用途

- 中小規模の劇場
- 中小規模のライブ会場
- 企業イベント
- コンサートホール、宴会場、教会、講堂などの固定設備
- MLA コンパクトシステムのサイドフィルとして



INNOVATIVE ACOUSTIC DESIGN ～革新的音響設計～

EACH LF DIAPHRAGM FOLLOWS THE CONTOURS OF THE HORN WALL
～低域ドライバーがホーンウォールの形状に沿う設計～



各 MLA Mini は、2 個の 6.5 インチ (165 mm) / 2 インチ (50 mm) ボイスコイルの低域ドライバーと、水平 100 度のホーンに 1.4 インチ (35 mm) のアルミドーム型高域ドライバーが水平方向に 3 個、それぞれ内蔵されています。この低域ドライバーはホーンの側壁面に取り付けられています。

従来のコーンドライバーを使っているシステムでは、こういった配置ではホーン側壁に非一貫性をもたらし、水平拡散特性を損なうことになります。

しかし MLA Mini では独創的な解決法を取り入れました。各低域ドライバーが硬質なモールド・ダイアフラムを持ち、ホーン側壁の形状に沿うように形成されています。

各低域ドライバーはまた、ネオディウム駆動部の中にデモ

デュレーション・リングと呼ばれる機構を持ち、歪みを最小限に抑え、かつ中域の感度を上げ、また全体の磁性体構造が熱伝導を良くするためにアルミ・シャーシの中に収められています。

3 個の HF ドライバー部でも、各高域ドライバーのボイスコイルは、そのネオディウム駆動部とアルミニウムのヒートシンクが熱伝導するようになっています。弾性体で囲み、低めのコンプレッション・レシオで使用することで歪みを抑え、また、銅性のポールスリーブを使用することで高域の能率を上げています。理想的な 100° の水平定指向特性をうみだすために、各独立した HF 波面はごく短いウェーブガイドを通してホーンのスロートへと正確にカップリングされていきます。



MSX MINI-SUB POWER PLANT



MLA Mini と共に使用する MSX 「パワープラント」にはアンプリフィケーション、ネットワーク、DSP が全て内蔵されていて、その中にはクラス D のアンプ 9 チャンネルが搭載され、そのうちの 1 チャンネルは MSX 自身の為に、残りの 8 チャンネルは 4 台のバイアンプ式 MLA Mini エンクロージャーをセルラードライブするためのものです。クロスオーバー、ディレイ、EQ 機能は IIR と FIR フィルターのコンビネーションによって実現されます。

MLA Mini アレイと MSX は VU-NET 制御ソフトウェアを使用してノートパソコンやワイアレス・タブレットから U-NET 回線を通じて遠隔操作できます。

また MLA Mini 4 本と MSX 1 台といったような小規模なシステムでは、外部のコントロールなしでも、後部パネルの選択スイッチによって呼び出される内蔵のプリセットによってプラグ・アンド・プレイで使用できます。

MSX は MLA Mini と同じ横幅で、混成アレイとして吊ったり、または MSX のみグランドスタックにわけて設置したりすることもできます。

MSX は、大変小型なエンクロージャーの中に、15 インチ (380 mm) / 4 インチ (100 mm) ボイスコイルの広変位量を持ったドライバーがリフレックス・ロード設計で搭載されています。

固定設備で多目的に使用するために、パワープラントモジュール自体を別にラックマウントが可能。

そのサブ・ベースのアンプチャンネルは MSX か、または他のマーチン・オーディオの 4 オームのパスシブ・サブウーハーに使用することができます。

より強力なサブ・ベースのパフォーマンスが必要な場合は、MLA ミニ / MSX をパワフルな DSX サブウーハーとの組み合わせで使うこともできます。



DISPLAY2.1 AUTOMATED CONTROL SOFTWARE

～自動制御ソフトウェア～

Deliver consistent sound throughout the venue

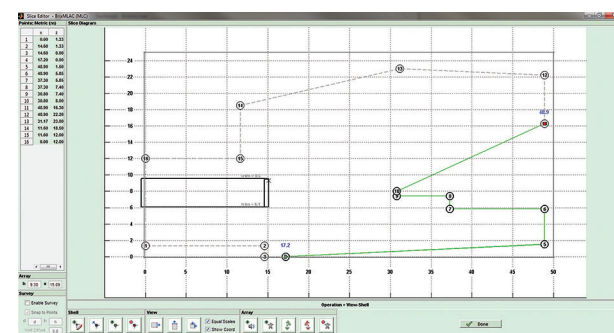
～均一なサウンドを会場の隅々まで～

DISPLAY2.1 は MLA ミニの頭脳にあたる部分です。非常に正確にアレイの挙動を分析したアコースティック・モデルをもとに、客席面だけでなく、音圧を下げたいエリアへも直接音圧分布の大変正確な演算を行います。この数学的最適化制御は、長時間にわたる試行錯誤のチューニングを不要にし、MLA Mini システムは必要とされる観客席のカバレッジを簡単に実現します。

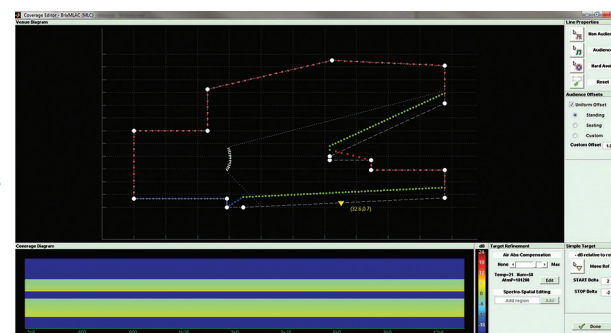
DISPLAY2.1 は客席から見た観点で働きます。客席全エリアにユーザーの求める SPL と周波数特性を指定し、要求された結果になるようなアレイのコンフィグレーションを自動的に決定します。それは各地点での非常に正確な周波数特性をもたらし、物理

的な荷重の安全性検証を含む、包括的な吊り機構の情報を生み出し、アレイ構築や設置における予測や勘の要素を排除できます。このソフトウェアは MSX に内蔵された DSP と通信し、会場全体に一貫した均一なサウンドを提供します。ソフトウェアは各 MLA Mini の低域/高域、各セルのフィルターパラメーターを自動計算し、U-NET デジタルネットワーク回線を通じてアップロードします。

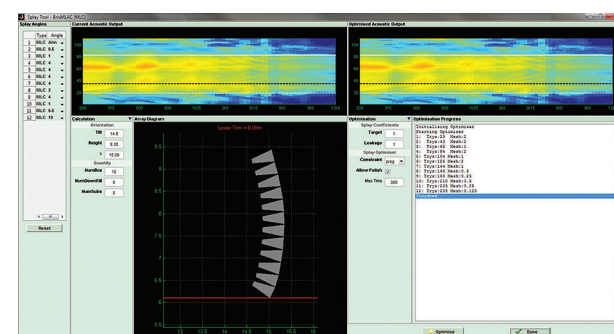
また吊り上げてしまった後に、アレイの位置変更や、キャビネット間の角度を変えることなく、垂直方向のカバレッジに微調整を加えることもできます。



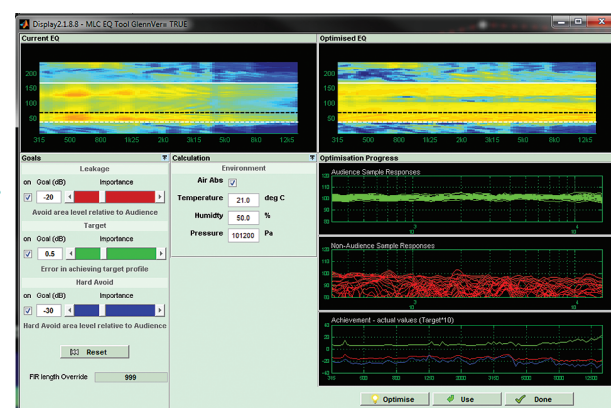
△ Step 1 : 会場を作図する



△ Step 2 : カバレッジエリア、非客席エリアのパラメーターをセットする



△ Step 3 : スプレッドアングルを計算する



△ Step 4 : 最適化とアップロード



FLEXIBLE CONFIGURATIONS

～フレキシブルなコンフィグが可能～

MLA Mini は可搬型で、簡単に吊り上げ可能、様々なアプリケーションでの使用を実現します。ビルトインされた吊り上げ機構は、大変正確な上、作業効率もアップします。最大 16 本の MLA Mini を、またトランジション・フレームを間に使って MSX 3 本の下に MLA Mini 12 本を、フライングフレームを使用して 1 点吊りまたは 2 点吊りでフライング可能です。このフライングフレームはまた、最大 6 本の MLA Mini をグランドスタックするのにも利用できます。

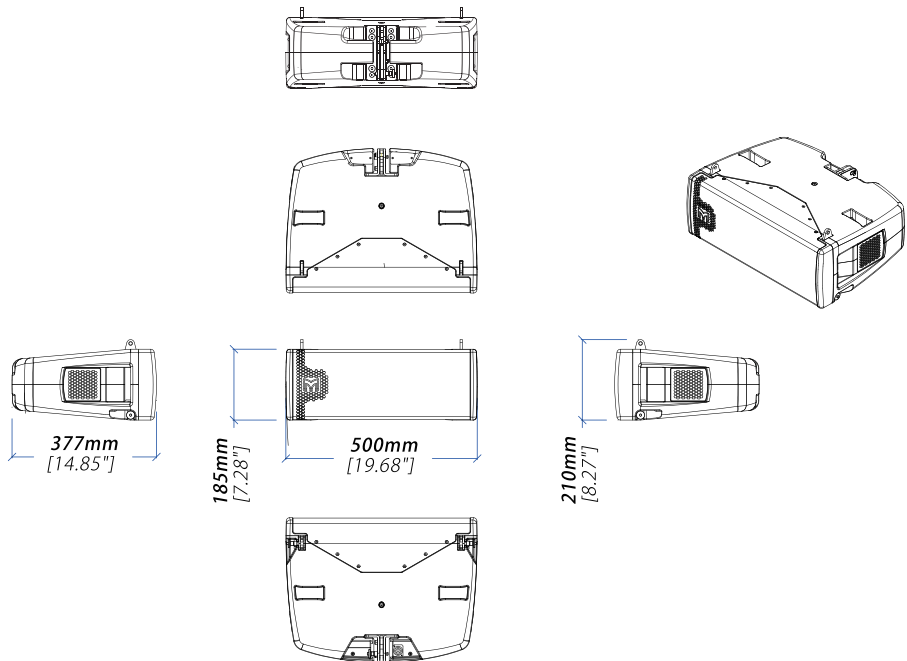
キャビネット間の接続は、クイック・リリース・ピンを使って簡単に行なうことが可能。全荷重はキャビネットに組み込まれた金具によって支えられます。DISPLAY2.1 は任意のアレイに対するチルトアングルと安全上のリミットを導き出し、同時に BGV C1 規格の安全計算も行われます。小規模な会場やインフィルとしてのアプリケーションでは、最大 4 本の MLA Mini が MSX 1 台の上にボールマウントでき、オプションの専用ブラケットを用いて正確な傾度調整を行うことができます。また同じブラケットで 4 本の MLA Mini をトラスから吊ることも可能です。

オプションのフライトケースでは 4 本の MLA Mini を面下にしてトランスポートが可能で、吊り上げる前にフライトケースの中で背面のスプレッドアングルを事前にセット可能です。MSX にはオプションで取り外し可能なホイールボードが付き、トランスポート用の保護カバーも発売されています。





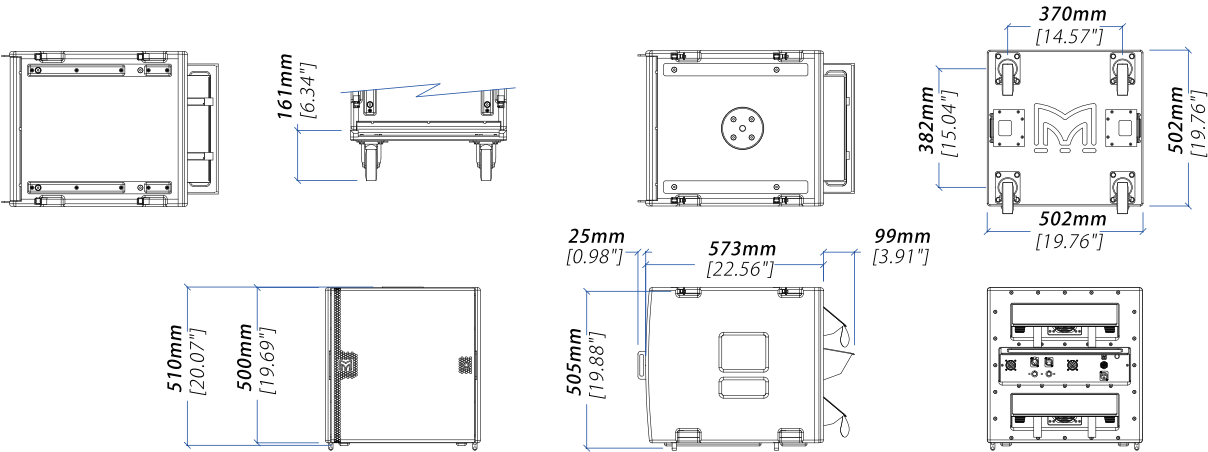
MLA MINI SPECIFICATIONS & DIMENSIONS



Acoustical	TYPE	Two-way cellular-drive, array element, driven from MSX mini-subwoofer power plant
	FREQUENCY RESPONSE	76Hz-18kHz ± 3dB -10dB @ 63Hz
	MAXIMUM SPL @ 1m	1×MLA Mini LF : 124dB continuous, 130dB peak(3) HF : 123dB continuous, 129dB peak(3) 4×MLA Mini LF : 136dB continuous, 142dB peak(4) HF : 133dB continuous, 139dB peak(4)
Drivers	LF	2×6.5"(165mm) contoured-diaphragm / 2"(50mm) edge-wound CCAW voice coil, neodymium magnet drivers, reflex loaded
	HF	3×1.4"(35mm) aluminium dome / 1.4"(35mm)voice coil, neodymium magnet compression drivers on constant-directivity waveguide
Rated Power	LF	300w AES, 1200w peak
	HF	90w AES, 360w peak
Dispersion	(-6dB)	100° horizontal
	(-10dB)	125° horizontal 10° vertical
Crossover Frequency	1.1kHz	Vanishing Point™ FIR filter
AUDIO input	CONNECTORS	Female NL4 input, connects to MSX power plant
General	ENCLOSURE	Vertical trapezoid with 5° wall angle. Skeletal steel braced, ribbed ABS structural foam construction
	FINISH	Textured black coating
	PROTECTIVE GRILLE	Black HEX perforated steel
	FITTINGS	Integral flyware for suspension of up to 16 MLA Mini Ergonomic handles on each side
	IP RATING	IP25
	DIMENSIONS	(W)500mm×(H)210mm×(D)377mm (including flyware) (W)19.7in×(H)8.3in×(D)14.8in (including flyware)
	WEIGHT	13.9kg (29.8lbs)



MSX SPECIFICATIONS & DIMENSIONS



Acoustical	TYPE	15" reflex loaded subwoofer
	FREQUENCY RESPONSE	50Hz-150kHz ± 3dB -10dB @ 42Hz
	MAXIMUM SPL @ 1m	126dB continuous, 132dB peak(3)
Drivers		1×15"(380mm) / 4"(100mm) voice coil, ultra-long excursion, high efficiency ferrite magnet
Rated Power		800w AES, 3200w peak
MSX Dispersion		Omnidirectional. Cardioid arrays possible, using multiple MSX enclosures
AUDIO input	CONNECTORS	Female XLR input, male XLR link output
	ANALOGUE INPUT IMPEDANCE	20kΩ balanced to ground
	MAXIMUM ANALOGUE INPUT LEVEL	6.15Vrms(-18dBu), over voltage proected
	AES / EBU IMPEDANCE	100 Ohms balanced, receive and transmit termination
Internal Processing		Multi-channel DSP, programmable via network 10 PEQ / shelving filters per channel
		Up to 48dB / Oct HPF and LPF FIR filtering on MLA Mini channels
		Up to 1 second of delay Limiters with amplifier output current monitoring
Network	CONNECTORS	IP68 rated 8-way, quick-release type
	PROTOCOL	U-NET
Amplifier Module	TYPE	9 channel switch-mode, class D
	PEAK OUTPUT POWER	7000w total 1400w MSX(or alternative 4 Ohm subwoofer) 700w MLA Mini LF×4 700w MLA Mini HF×4
	CONNECTORS	2×NL8 outputs to MLA Mini×4
	AVERAGE EFFICIENCY	85%
	COOLING	2×temperature controlled internal fans 1×low-speed internal blower 2×temperature controlled external fans
	MAXIMUM AMBIENT TEMPERATURE	45°C (113°F) for full output
Power Supply	TYPE	Switch mode, fixed frequency with PFC
	AC INPUT OPERATING TOLERANCE	100—240V ~ AC,50—60Hz
	AC OVERVOLTAGE TOLERANCE	400V AC
	POWER FACTOR	>0.95
	NOMINAL POWER CONSUMPTION	900w
	MAINS CONNECTOR	Neutrik Powercon True1
General	FITTINGS	Two skids on base, with mating channels on top M20 top-mounted thread plate for MLA Mini pole Integral flyware for suspensions of up to 4 MSX
	IP RATING	IP25
	DIMENSIONS	(W)500mm×(H)510mm×(D)575mm (675mm with vent flap open) (W)19.7in×(H)20.1in×(D)22.6in (26.6in)
	WEIGHT	58kg (128lbs) 65kg (143lbs) inc wheelboard



MULTI-CELLULAR LOUDSPEAKER ARRAY

販売者



MARTIN AUDIO JAPAN inc.

株式会社 マーチンオーディオジャパン

〒216-0034 神奈川県川崎市宮前区梶ヶ谷3-1

Tel:044-888-6765 Fax:044-888-6765

<http://www.martin-audio-japan.com/>

※記載の商品・ブランド名やロゴマークは登録商標です。
※製品の外観・仕様・価格は予告無く変更されることがあります。

2015.03