

NEXO

Geo
M12

MSUB18

GEO M12 – MSUB18

GEO M1210/GEO M1220 タンジェントアレイモジュール

MSUB18 サブウーファー

システムマニュアル

GEO 技術はまったく新しいコンセプトです

GEO の研究開発プロジェクトの成果として、これまでに以下の特許申請が行なわれています。

GEO の双曲面反射型ウェーブソース (HRW: Hyperboloid Reflective Wavesource™) は、従来のメガホンタイプのホーンとは根本的に異なります。従来の「実証済み」の手法を当てはめると、思いもよらない結果になることがあります。HRW 技術を使用すると、正確な結果を想定通りに生み出せるようになります。

指向性調整フランジ:指向角度を変更可能にするウェーブガイドです。これは過去に類を見ない NEXO の開発成果で、使う場面と方法を一度理解すれば大変使い勝手のよいシステムです。

指向性位相デバイス (PDD) を機能させるためにオペレータが何か入力する必要はありませんが、システムの中域周波数のカップリングも、高域と同様に熟慮されているということを知っておいて下さい。

DSP 制御の指向性サブベースは、LF/VLF の音響エネルギーをコントロールする新しい手法です。

使用法を理解すれば、GEO は決して難しくありません

GEO の背景にある技術は革新的なものですが、これは高品質でプロフェッショナルなサウンドを高い音圧レベルで多くの観客に提供する際に直面する、様々な問題を解決するための現場経験を基礎にしています。GEO システムを構築するツールの中には、シンプルでパワフル、かつ高度な予測能力を持つ設計ツール NS-1 があります。アレイを組み立てるシステムの鍵は設計ソフトウェアにあり、これを用いることで、設計結果を実際の設置作業に高い精度で簡単に適用できます。また、GEO M シリーズおよび MSUB シリーズでは、NEXO デジタル TD コントローラー技術を使用して、ドライバーの保護とシステムの最適化を行なっています。

GEO は高精度システムです

GEO HRW™によって、一般的な複数の素子を用いるウェーブガイドよりも正確に音響エネルギーを制御することが可能です。ただし同時に、何らかの誤りに対する GEO の許容度も小さくなっています。従来のホーンでは、位相のそろったアレイを構築することは絶対に不可能でしたが、その一方でシステム設計や実際の配置が最適でなくても許容可能な結果が得られました。しかし GEO の場合はこれと異なり、設置の際の不注意が最悪の結果を招くことがあります。

GEO タンジェントアレイは「ラインアレイ」ではありません

GEO 技術は、タンジェントカーブド垂直アレイの場合も同様に効果的で、効率の良い設計/配置が可能です。ある特定の用途に対して最適な結果を得るためには、カーブド垂直アレイや水平アレイの利点や欠点とともに、複数のスピーカーで構成されるアレイが観客との位置関係の間でどのような相互作用を及ぼすかについてよく理解する必要があります。

カーブドタンジェントアレイには従来と異なる設計テクニックが必要です

これまで、SR 業界では、「一定の角度に対して (ある程度) 一定の出力」が得られる従来型のホーンによる水平アレイが使われてきました。カーブド垂直アレイは、どちらかと言えば「一定のエリアに対し一定の出力」を提供するために設計されたものです。従来のホーンを使ったアレイの場合、ホーンの精度の低さ、オーバーラップ、および干渉によって隠されてしまい、アレイの設計や狙いに何らかの誤りがあった場合でも顕在化しませんでした。高精度な GEO の波源は、カーブド垂直タンジェントアレイの設計/配置に対応した正確で一貫性のある予測通りの応答を示します。GEO のリギングシステムが開き角を 0.1°の精度で制御できるように設計されているのはこのためです。

カーブドタンジェントアレイには従来と異なる運用テクニックが必要です

これまで長年にわたり、システム設計者やオペレータはホーン的设计上の限界を隠すため、あるいは部分的に克服するために多くの信号処理テクニックを開発してきました。「周波数シェーディング」、「振幅シェーディング」、「高域補償」等は、すべて上級のサウンドシステムオペレータが使う手法です。しかし、これらのテクニックはいずれも GEO タンジェントアレイには適用できません。これらの手法によってアレイの性能は高められるどころか大幅に劣化してしまいます。

GEO 技術で素晴らしい成果を得るための学習に少し時間をかけてください。その投資はクライアントのより高い満足、効果的なオペレート手段の確立、サウンドシステム設計者/オペレータとしてのスキルの評価という成果につながります。**GEO** 理論、タンジェントアレイ、および **GEO M** シリーズに特有の機能を幅広く理解することは、システムの最大限の能力を引き出すために役立ちます。

作業を始める前に注意して読んでください

安全上のご注意


ご使用の前に、必ずよくお読みください。


必ずお守りください

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくご使用いただき、お客様やほかの方々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。必ずお守りください。
お読みになったあとは、使用される方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

「警告」と「注意」について

誤った取り扱いをすると生じることが想定される内容を、危害や損害の大きさと切迫の程度を区分して掲載しています。

 警告	「死亡する可能性または重傷を負う可能性が想定される」内容です。
---	---------------------------------

 注意	「傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される」内容です。
---	--------------------------------------

記号表示について

本製品や取扱説明書に表示されている記号には、次のような意味があります。

注意喚起を示す記号



禁止を示す記号



行為を指示する記号



- 点検や修理は、必ずお買い上げの販売店またはヤマハ修理ご相談センターにご依頼ください。
- 不適切な使用や改造により故障した場合の補償はいたしかねますので、ご了承ください。

 **警告**

異常に気づいたら



必ず実行

下記のような異常が発生した場合、すぐにパワーアンプの電源を切る。

- 製品から異常なおいや煙が出た場合
 - 製品の内部に水や異物が入った場合
 - 使用中に音が出なくなった場合
 - 製品に亀裂、破損がある場合
- そのまま使用を続けると、感電や火災、または故障のおそれがあります。至急、お買い上げの販売店またはヤマハ修理ご相談センターに点検や修理をご依頼ください。

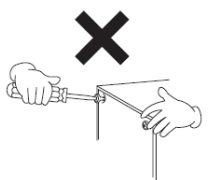
分解禁止



禁止

本製品を分解したり改造したりしない。

感電や火災、けが、または故障の原因になります。本製品の内部には、お客様が修理/交換できる部品はありません。



水や火に注意



禁止

- 本製品の上に花瓶や薬品など液体の入ったものを置かない。
- 浴室や雨天時の屋外など湿気の多いところで使用しない。

内部に水などの液体が入ると、感電や火災、または故障の原因になります。



禁止

本製品の近くで、火気を使用しない。

火災の原因になります。

聴覚障害



必ず実行

オーディオシステムの電源を入れるときは、パワーアンプをいつも最後に入れる。電源を切るときは、パワーアンプを最初に切る。

聴覚障害やスピーカーの損傷の原因になることがあります。

※詳しくは後述の「高音圧レベル」の内容をご参照ください。



注意

設置と接続



禁止

設置場所について：
スピーカーシステムを直射日光の当たる場所に置かないでください。

温帯気候における動作温度：
0° C～+40° C (保管は-20° C～+60° C)



禁止

不安定な場所に置かない。
本製品が転倒して故障したり、けがをしたりする原因になります。



禁止

本製品を子供の手の届くところに置かない。
本製品は子供がいる可能性のある場所での使用には適していません。



禁止

塩害や腐食性ガスが発生する場所に設置しない。
故障の原因になります。



必ず実行

本製品を移動するときは、必ず接続ケーブルをすべて外した上で行なう。
ケーブルをいためたり、お客様やほかの方々転倒したりするおそれがあります。



必ず実行

本製品を持ち運びする場合は、必ず2人以上で行なう。
本製品を1人で無理に持ち上げると、腰を痛めたり、本製品が落下して破損したり、けがをしたりする原因になります。



禁止

スピーカーをつり下げるためにスピーカーのハンドルを使用しない。
スピーカーが落下して破損したり、けがをしたりする原因になります。



禁止

スピーカーの底面を持って運搬しない。
スピーカーの底面に手をはさんで、けがをしたりする原因になります。



禁止

スピーカーのリアパネルを壁に押しつけない。
スピーカーを壁に押しつけたときに、プラグが壁に接触し、ケーブルが外れてショートしたりして故障や火災の原因になることがあります。



必ず実行

取り付け工事は、必ずお買い上げの販売店に依頼する。また、取り付ける場合は、以下の点に注意する。

- 本製品の重量に十分に耐えられる取り付け器具と場所を選ぶ
- 継続して振動があるような場所は避ける
- 必ず指定された取り付け工具を使用する
- 定期的に保守点検を行なう



必ず実行

スピーカー接続専用のケーブルを使用する。
それ以外のケーブルを使うと、火災の原因になることがあります。

取り扱い



必ず実行

本製品と組み合わせて使うパワーアンプを選ぶとき、パワーアンプの出力レベルが本製品の許容入力レベル以下であることを確認する。

出力レベルが許容入力レベルを超えていると、故障や火災のおそれがあります。



禁止

アンプでクリップが生じるような過大な信号や以下のような音(ノイズ)を入力しない。

- マイクフォン使用時のハウリング音
- 電子楽器などからの連続した大音量の音
- 過度にひずんだ連続音
- アンプの電源を入れた状態でのケーブルの抜き差しによるポップノイズ

パワーアンプの出力レベルが本製品の(プログラム)許容入力レベルより低い場合でも、本製品の損傷、故障や火災のおそれがあります。



禁止

音がひずんだ状態では本製品を使用しない。
本製品が発熱し、火災の原因になることがあります。

システム設置時の安全ルール



システムの設置前にユーザーマニュアルを読んでください。スピーカーシステムを使用する前に、システムの設置に関する全員が、スピーカーシステムのユーザーマニュアルに示されたりギング（スタッキング）ポールの取り付けの安全性に関するルールを理解していることを確認してください。これを守らない場合、人々を怪我や死亡の危険性にさらすことになります。

Web サイト nexo-sa.com で最新の更新をご確認ください。

製品の取り付けに建設工事が必要な場合は、必ず資格のある NEXO の担当者にお問い合わせください。また、以下の注意事項に必ず従ってください。

設置に関する注意事項

- スピーカーシステムの 4 倍の重量を支えることができる取り付け器具と設置場所を選んでください。
- スピーカーシステムの吊り下げ設置には、スピーカーシステムのハンドルを使用しないでください。
- スピーカーシステムの損傷を防ぐため、ほこりや振動が激しい場所や、非常に高温または低温になる場所では使用しないでください。
- 落下の危険がある不安定な場所にスピーカーシステムを設定しないでください。
- スピーカーシステムにスタンドを使用する場合、スタンドの仕様が要件を満たしており、スタンドの高さが 1.40 m/55 インチを超えないことを確認してください。また、スピーカーを設置したままスタンドを動かさないようにしてください。
- 風力がビューフォート 8 (72 km/h~45 mph) を超える場合は、ツアリングシステムを地面に下ろすか、さらにしっかりと固定する必要があります。
- 固定設備の場合は、国の基準に従って風荷重を考慮する必要があります。

接続と電源に関する注意事項

- スピーカーシステムを動かす前に、接続されているケーブルをすべて外してください。
- スピーカーシステムを接続する前に、すべてのパワーアンプユニットの AC 電源をオフにしてください。
- オーディオシステムの AC 電源をオンにする場合は、パワーアンプを必ず最後にオンにしてください。AC 電源をオフにする場合は、パワーアンプを必ず最初にオフにしてください。
- 低温条件下で使用する場合、スピーカーコンポーネントが使用開始直後に安定動作するように、5 分間かけてシステムへの給電が徐々に上昇するように調整してください。

スピーカーシステムを定期的に検査してください。

高音圧レベル



極端に高いノイズレベルにさらされると、聴力が永久に失われる場合があります。ノイズに起因する聴覚喪失の感受性には個人差がありますが、十分に高いレベルのノイズに十分な時間さらされた場合、ほとんどの人が何らかの聴覚障害を起こします。米国政府の「労働安全衛生庁（OSHA）」は、許容される一日あたりの騒音暴露レベルと時間として、以下の値を規定しています。

1日あたりの時間	音響レベル (dBA) スローレスポンス
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1.5	102
1	105
0.5	110
0.25以下	115

OSHAによれば、上表の許容限界を超えた場合、何らかの聴覚障害を生じる可能性があります。上表の限界値を超える大音量にさらされる場合は、恒久的な聴覚喪失を避けるため、拡声システムの動作時は外耳道に対する耳栓やプロテクター、または耳全体を覆うプロテクターを着用しなければなりません。高音圧にさらされる危険性への対策として、この拡声システムのように高い音圧レベルを出力できる機器の音にさらされるすべての人に、機器の動作中は聴覚保護具の着用を推奨します。

使用済みの電気製品および電子機器の廃棄



製品または製品の梱包にこのマークが標示されている場合、家庭ゴミとして扱うことができないことを示しています。電気製品および電子機器のリサイクルのために、適切な収集業者に回収を依頼する必要があります。不適切な方法で廃棄物を処理すると、環境への悪影響や健康被害が生じる可能性があります。本製品が正しい方法で廃棄されるようにすることで、これを防ぐことができます。また、資源のリサイクルにより天然資源の消費を減らすことができます。本製品のリサイクルの詳細については、各地域の官公庁、家庭ゴミ回収事業者、または本製品の購入店舗までお問い合わせください。

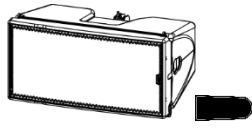
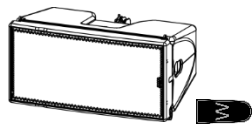
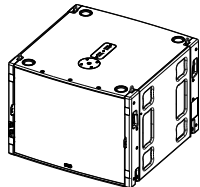
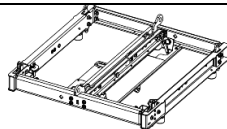
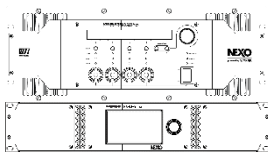
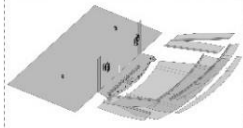

目次

作業を始める前に注意して読んでください.....	4
目次.....	8
1 概要.....	10
2 GEO M12 の一般的なセットアップ手順.....	11
2.1 GEO M12 および MSUB18 の接続.....	11
2.1.1 GEO M12 のコネクタ.....	11
2.1.2 MSUB18 のコネクタ.....	11
2.2 GEO M12-I および MSUB18-I の接続.....	12
2.2.1 GEO M12-I のコネクタ.....	12
2.2.2 MSUB18-I のコネクタ.....	13
2.3 ケーブル接続.....	14
2.4 GEO M12 および MSUB18 の推奨パワーアンプ出力.....	14
2.5 NEXO TD コントローラー上での GEO M12 および MSUB18 用のセットアップ.....	14
3 接続図.....	15
3.1 GEO M12 (パッシブモード) / NXAMP4x1mk2 (ブリッジステレオ).....	15
3.2 MSUB18 / NXAMP4x1mk2 (ブリッジステレオ).....	15
3.3 GEO M12 (パッシブモード) および MSUB18 / NXAMP4x1mk2 (ブリッジステレオ).....	16
3.4 GEO M12 (パッシブモード) / NXAMP4x2mk2.....	17
3.5 MSUB18 / NXAMP4x2mk2.....	17
3.6 GEO M12 (パッシブモード) および MSUB18 / NXAMP4x2mk2.....	18
3.7 GEO M12 (パッシブモード) / NXAMP4x4.....	19
3.8 GEO M12 (アクティブモード) / NXAMP4x4.....	20
3.9 MSUB18 Omni モード / NXAMP4x4.....	21
3.10 MSUB18 Cardio モード / NXAMP4x4.....	22
3.11 GEO M12 (パッシブモード) および MSUB18 / NXAMP4x4.....	23
4 NS-1 シミュレーションソフトウェア.....	24
5 指向性調整デバイス.....	25
5.1 GEO 指向性調整デバイスの取り付けおよび取り外し.....	25
5.2 指向性調整フランジを使う場面.....	26
6 GEO M12 の設置手順.....	27
6.1 安全第一.....	27
6.1.1 フライングシステムの安全性.....	27
6.1.2 グラウンドスタッキング時の安全性.....	28
6.2 概説.....	30
6.2.1 GEO M1210 および GEO M1220.....	30
6.2.2 GEO M12 の構成 (左右).....	30
6.2.3 GEO M12 および MSUB18 のリギングシステム.....	30
6.2.4 GEO M12-I および MSUB18-I のリギングシステム.....	32
6.2.5 アクセサリー.....	32
6.2.6 GEO M12 および MSUB18 のアクセサリーに関する警告.....	33

6.3	グラウンドスタッキングのセットアップ	34
6.3.1	各項で解説する構成	34
6.3.2	軽量バンパーのみへの GEO M12 の取り付け	35
6.3.3	スタッキングエクステンションによるツアリングバンパーへの取り付け (GEO M12 のみ) ..	38
6.3.4	ミニスタックアダプターによる MSUB18 と GEO M12 の取り付け	41
6.3.5	スタッキングエクステンションによるツアリングバンパーへの MSUB18 および GEO M12 の取り付け	44
6.4	フライングクラスターのセットアップ	48
6.4.1	各項で解説する構成	48
6.4.2	軽量バンパーのみによる GEO M12 のフライング	49
6.4.3	ツアリングバンパーによる GEO M12 のフライング	53
6.4.4	ツアリングバンパーによる MSUB18 のフライング	57
6.4.5	ツアリングバンパーによる MSUB18 および GEO M12 のフライング	60
6.5	常設の場合の変形	65
6.6	システムのテストと保守	68
7	システムチェックアラインメントの手引き	69
7.1	GEO M12 垂直クラスターの設計	69
7.2	MSUB18 のスタックと GEO M12 のフライング	69
7.3	AUX SEND から MSUB18 をドライブする場合	70
7.4	設置作業時の推奨ツールおよび機材	70
7.5	GEO M12/MSUB18 システムのチェックリスト	71
8	技術仕様	72
8.1	MSUB18 サブウーファー	72
8.1.1	システム仕様	72
8.1.2	寸法 (インチ/mm)	72
8.2	GEO M1210 および GEO M1220	73
8.2.1	システム仕様	73
8.2.2	寸法 (インチ/mm)	73
8.3	GEO M12 のアクセサリ	74
8.3.1	VNT-BUMPM12	74
8.3.2	VNI-BUMPM12	75
8.3.3	VNT-EXBARM12	76
8.3.5	VNT-GSTKM10M12L	77
8.3.6	VNT-GSTKM10M12S	78
8.3.7	VNT-MNSTKM12	79
8.3.8	GMT-LBUMPM12	80
8.3.9	GMT-EXBARM12L	81
8.3.10	GMT-FLGM12	82
8.3.11	MST-WBMSUB18	83
8.3.12	MST-DOLLYMSUB18	84
8.3.13	MST-COVMSUB18	85
8.3.14	MST-COV2MSUB18	86
8.3.15	GMT-2CASEM12	87
8.3.16	GMT-3CASEM12	88
8.3.17	VNT-LSTKM1018	89
9	GEO M12 および MSUB18 モジュール&アクセサリリスト	90
10	メモ	93

1 概要

NEXO GEO M12 シリーズタンジェントアレイシステムをご購入いただき、ありがとうございます。このマニュアルの目的は、以下の製品を含む GEO M12 および MSUB18 システムについてお客様が必要とする有用な情報を提供することです。

	<ul style="list-style-type: none"> • GEO M1210 は、10°タンジェントアレイモジュールで、その構成は指向性位相デバイス (PDD™) ロードの 12 インチ (30 cm) 8 Ω ロングエクスカーションネオジウム LF/MF ドライバー 1 個、および 5°双曲面反射型ウェーブソース (HRW™) ロードの 1.4 インチスロート 16 Ω HF ネオジウムドライバー 1 個です。GEO M1210 にはツアリング版と固定設備版があります。
	<ul style="list-style-type: none"> • GEO M1220 は、20°タンジェントアレイモジュールで、その構成は指向性位相デバイス (PDD™) ロードの 12 インチ (30 cm) 8 Ω ロングエクスカーションネオジウム LF/MF ドライバー 1 個、および 15°双曲面反射型ウェーブソース (HRW™) ロードの 1.4 インチスロート 16 Ω HF ネオジウムドライバー 1 個です。GEO M1220 にはツアリング版と固定設備版があります。
	<ul style="list-style-type: none"> • MSUB18 は GEO M12 コンパニオンサブウーファーで、その構成は 18 インチ (38cm) ロングエクスカーションネオジウムドライバー 1 個からなり、非常に高効率で高い音響出力を誇ります。MSUB18 には、移送、フライング、およびスタッキングへの取り付け用の装備があります。MSUB18 にはツアリング版と固定設備版があります。
	<ul style="list-style-type: none"> • ツアー用と同様に固定設備用途にも安全で簡単かつ柔軟性のある設置が行なえるよう、GEO M12 および MSUB18 にはあらゆる種類のアクセサリが用意されています。
	<ul style="list-style-type: none"> • GEO M12 および MSUB18 は、NEXO TD コントローラーによって制御、駆動、および監視されます。これらコントローラーの詳細説明については対応するユーザーマニュアルを参照してください。NEXO TD コントローラーの DSP アルゴリズムや各種パラメーターはソフトウェア内で固定されており、定期的に更新されます。最新のソフトウェアのリリースについては NEXO のウェブサイト (nexo-sa.com) でご確認ください。
	<ul style="list-style-type: none"> • NS-1 は、垂直タンジェント GEO アレイの設計と実装に役立つシミュレーションソフトウェアです。最新のソフトウェアのリリースについては NEXO のウェブサイト (nexo-sa.com) でご確認ください。
	<ul style="list-style-type: none"> • NEXO NeMo は Mac、iPad、iPhone で使用できます。美しいグラフィックの直感的なユーザーインターフェースを使用して、会場内のどこからでもデジタルオーディオネットワークの完全なリモートコントロールが行なえます。NeMo は Apple App Store からダウンロードできます。

時間をかけ、このマニュアルを注意深く読んでください。GEO M12 および MSUB18 に特有の機能を幅広く理解することは、システムの最大限の能力を引き出すために役立ちます。

2 GEO M12 の一般的なセットアップ手順

2.1 GEO M12 および MSUB18 の接続

GEO M12 および MSUB18 は、Speakon NL4FC プラグで接続されます（このプラグは付属していません）。各キャビネット背面の接続パネルに配線図が印刷されています。SPEAKON ソケットの IN/OUT のピン（4本）は、それぞれキャビネットの内部で平行接続されています。

どちら側のコネクタも、アンプ、および別の GEO M12 キャビネットまたはオプションの MSUB18（使用する場合）へのリンク用に接続可能です。これにより、2 系統のアンプ出力を 4 芯ケーブル 1 本で複数の GEO M12 や MSUB18 サブウファーに接続できます。

2.1.1 GEO M12 のコネクタ



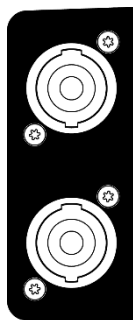
アクティブモードとパッシブモードの選択



Speakon コネクタ	M1210 & M1220	
	パッシブモード	アクティブモード
1(-) ⇨	無接続 (スルー)	GEO M12 LF (-)
1(+)	無接続 (スルー)	GEO M12 LF (+)
2(-) ⇨	GEO M12 (-)	GEO M12 HF (-)
2(+)	GEO M12 (+)	GEO M12 HF (+)

2.1.2 MSUB18 のコネクタ

MSUB18 は 2 枚のコネクタパネルと 2 つの Speakon NL4 をそれぞれ備えています。これは、カーディオイドを構成する場合に、キャビネットの設置位置が前方または後方のどちらであっても、配線を常に背面で行えるようにするためです。

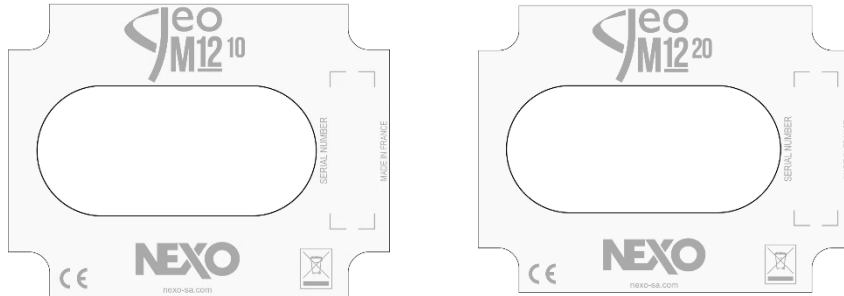


Speakon コネクタ	MSUB18
1 (-) ⇨	MSUB18 (-)
1 (+) ⇨	MSUB18 (+)
2 (-) ⇨	無接続 (スルー)
2 (+) ⇨	無接続 (スルー)

2.2 GEO M12-I および MSUB18-I の接続

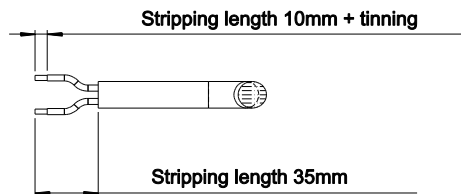
2.2.1 GEO M12-I のコネクタ

GEO M12-I は 2 本のキャプティブケーブルと 2 つの高速コネクタで接続されます。

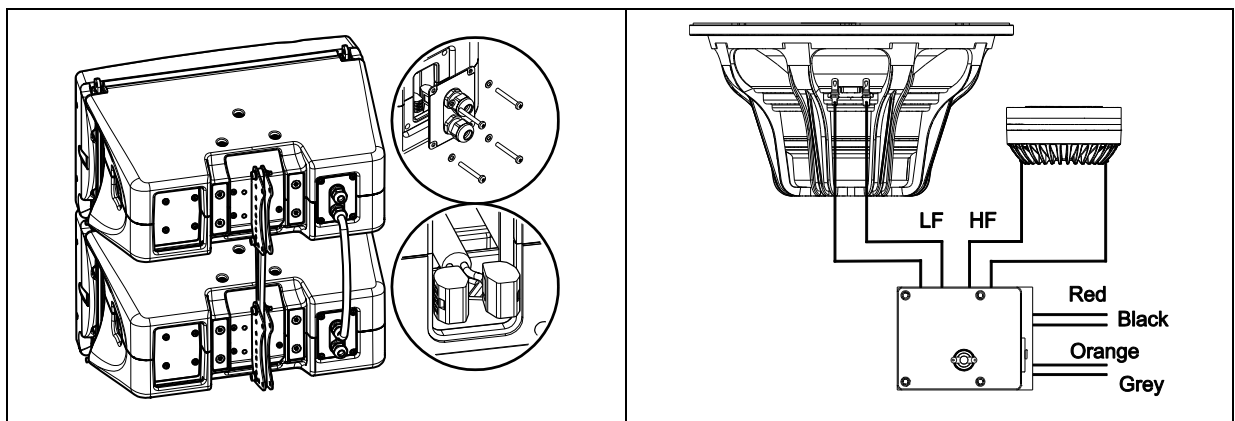


固定用の接続手順は以下の通りです。

- 接続プレートを取り外します。
- ケーブルをケーブルグランドに通します（ケーブルの最大外径は 12 mm/0.5 インチ、最大ゲージワイヤはソリッドケーブルの場合 2.5 mm²/AWG13、撚り線ケーブルの場合 4 mm²/AWG11）。
- ケーブルを下図のように準備します。

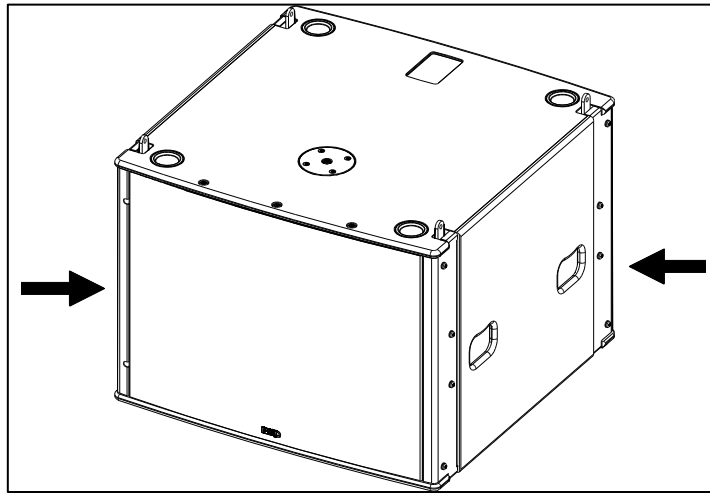


- 高速コネクタに接続します (+) : 茶 (または赤) / (-) : 青 (または黒)。
- 接続プレートを再度取り付けます。
- ケーブルグランドを締めて長さを調整します。
- 未使用のケーブルグランドに付属のブラインドプラグを取り付けてキャビネットを密閉します。



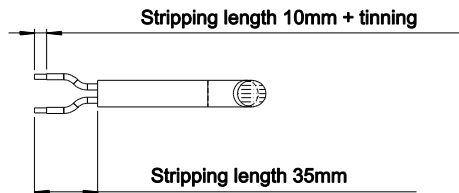
2.2.2 MSUB18-I のコネクタ

MSUB18-I は下図のようにコーナプレートのある後ろにある 2 つの高速コネクタで接続されます。



固定用の接続手順は以下の通りです。

- コーナプレートを取り外します。
- ケーブルをコーナプレートの開口部に通します（ケーブルの最大外径は 11 mm/0.4 インチ、最大ゲージワイヤーはソリッドケーブルの場合 2.5 mm²/AWG13、撚り線ケーブルの場合 4 mm²/AWG11）。
- ケーブルを下図のように準備します。



- 高速コネクタに接続します (+) : 茶 (または赤) / (-) : 青 (または黒)。
- コーナプレートを再度取り付けます。

2.3 ケーブル接続

システム間の接続には多芯ケーブルのみを使用することを推奨します。ケーブルキットはすべてのキャビネットに対応しており、LF、MF、HF を間違えたり混乱したりするおそれなくなります。

ケーブルの選択で大事なものは、主として負荷抵抗やケーブル長に合った正しいケーブル断面積（サイズ）の選択です。ケーブルの断面積が小さすぎると直列抵抗と静電容量が共に増加し、スピーカーに供給される出力が減り、また応答特性（ダンピングファクター）の変化につながります。

直列抵抗が負荷インピーダンスの 4%以下（ダンピングファクター=25）になる推奨ケーブル長は以下の式で求められます。

$$L_{max} = Z \times S \quad (\text{ここで } S \text{ は } \text{mm}^2, Z \text{ は } \Omega, L_{max} \text{ はメートル})$$

一般的な 3 種類のサイズについて得られた値を下表に示します。

負荷インピーダンス (Ω)	2	3	4	6	8
ケーブル断面積	推奨ケーブル長				
1.5 mm ² (AWG #14)	3 m/10 ft	4.5 m/13 ft	6 m/20 ft	9 m/30 ft	12 m/39 ft
2.5 mm ² (AWG #12)	5 m/16 ft	7.5 m/23 ft	10 m/33 ft	15 m/49 ft	20 m/66 ft
4 mm ² (AWG #10)	8 m/26 ft	12 m/39 ft	16 m/52 ft	24 m/79 ft	32 m/105 ft

許容される最大長は、推奨ケーブル長の 4 倍の長さです。

例:

GEO M12 モジュールはパッシブモードでの公称インピーダンスが 8 Ω のため、4 台のモジュールをパラレル接続すると負荷インピーダンスは合計で 2 Ω となります。

4 mm²/ (AWG#10) に対して推奨される長さは 8 m/26 ft で、許容される最大長は 32 m/105 ft です。

重要

スピーカーケーブルが長いとケーブルの静電容量が増えます。ケーブルの品質によっては数百 pF にもなり高域周波数に対するローパス特性が生じます。やむを得ず長いスピーカーケーブルを使用する場合、コイル状に巻いた状態のまま使用しないでください。

2.4 GEO M12 および MSUB18 の推奨パワーアンプ出力

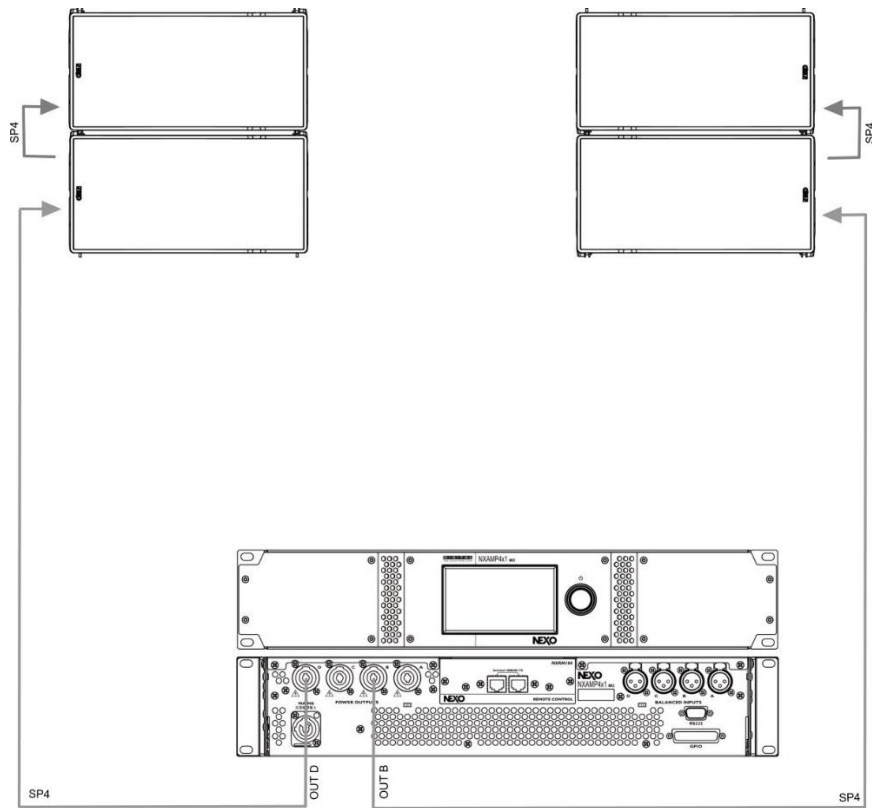
NEXO TD コントローラー	推奨パワーアンプ出力
NXAMP4x1mk2 パワードコントローラー (ブリッジステレオモード) (2x2.6 kW/4 Ω)	1ブリッジチャンネルあたり 2 台のパッシブモードの GEO M12 1ブリッジチャンネルあたり 1 台の MSUB18
NXAMP4x2mk2 パワードコントローラー (4チャンネルモード) (4x2.5 kW/2 Ω)	1チャンネルあたり 1 台のパッシブモードの GEO M12 1チャンネルあたり 1 台の MSUB18
NXAMP4x4 パワードコントローラー (4チャンネルモード) (4x4 kW/2 Ω)	1チャンネルあたり 3 台のパッシブモードの GEO M12 アクティブモードの 3 台の GEO M12: 2チャンネル 1チャンネルあたり 2 台の MSUB18

2.5 NEXO TD コントローラー上での GEO M12 および MSUB18 用のセットアップ

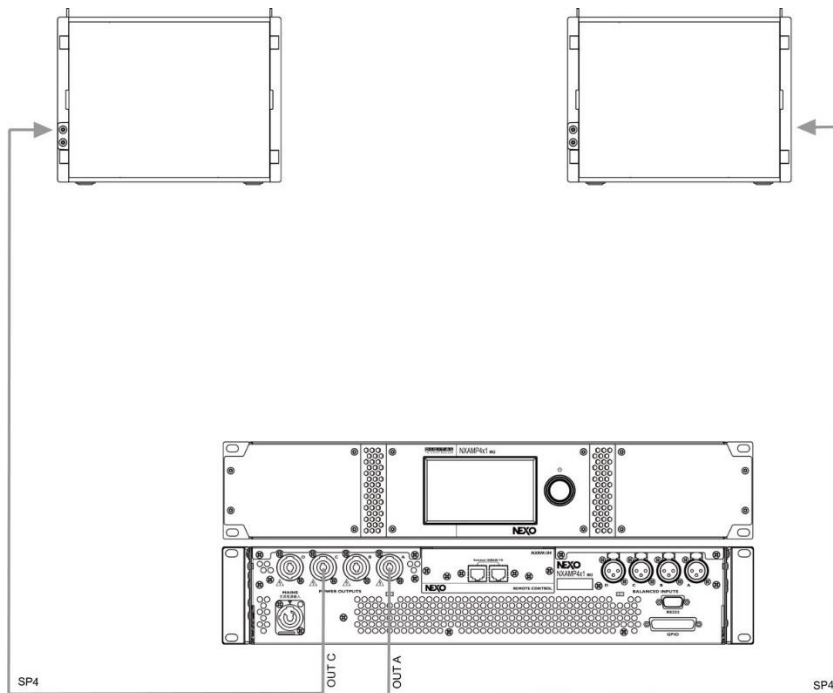
NEXO TD コントローラーのファームウェアについては nexo-sa.com でご確認ください。

3 接続図

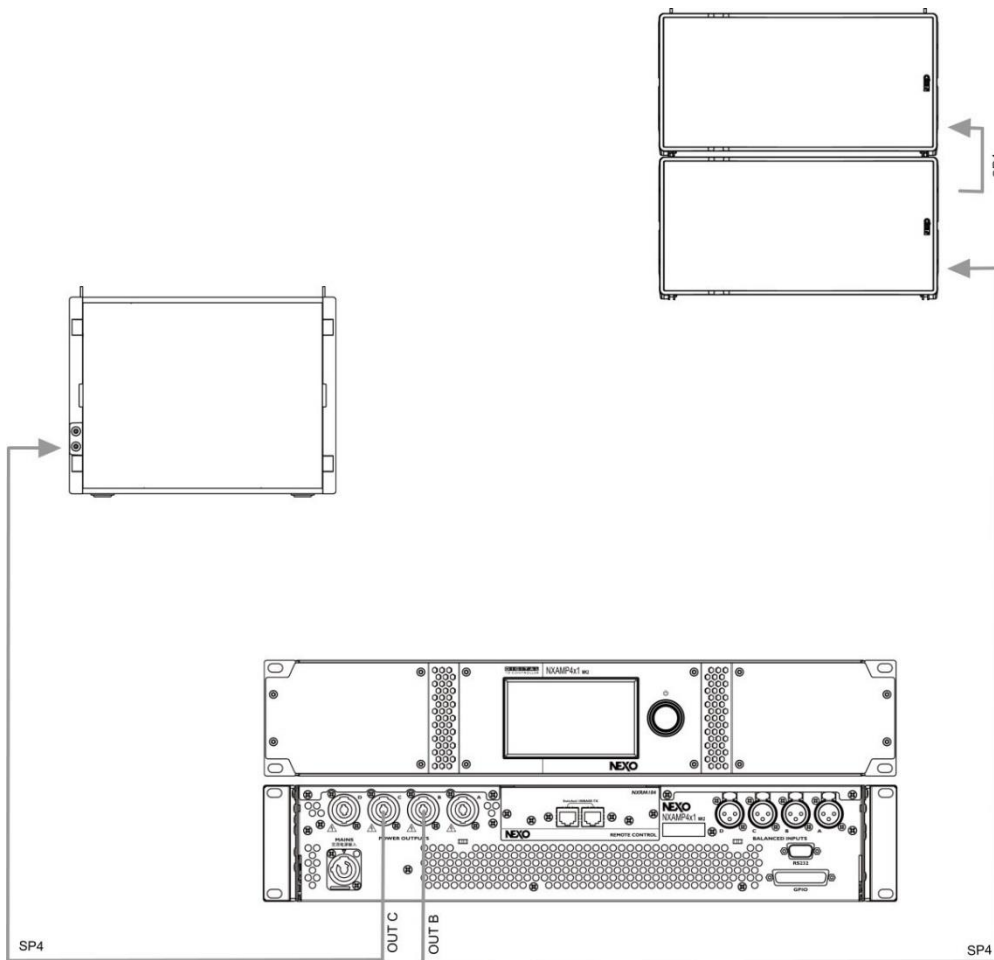
3.1 GEO M12 (パッシブモード) / NXAMP4x1mk2 (ブリッジステレオ)



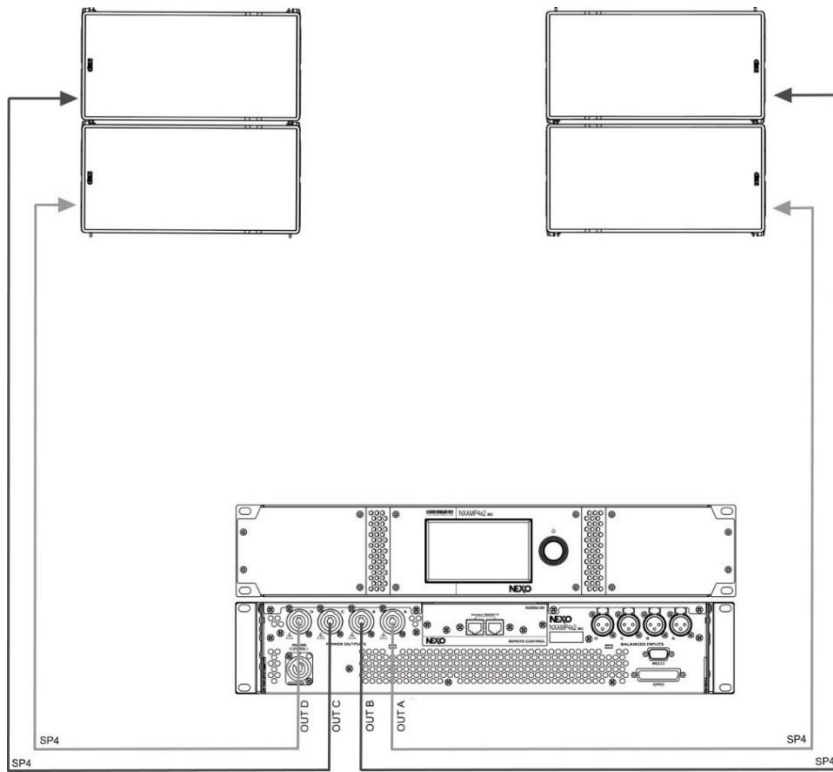
3.2 MSUB18 / NXAMP4x1mk2 (ブリッジステレオ)



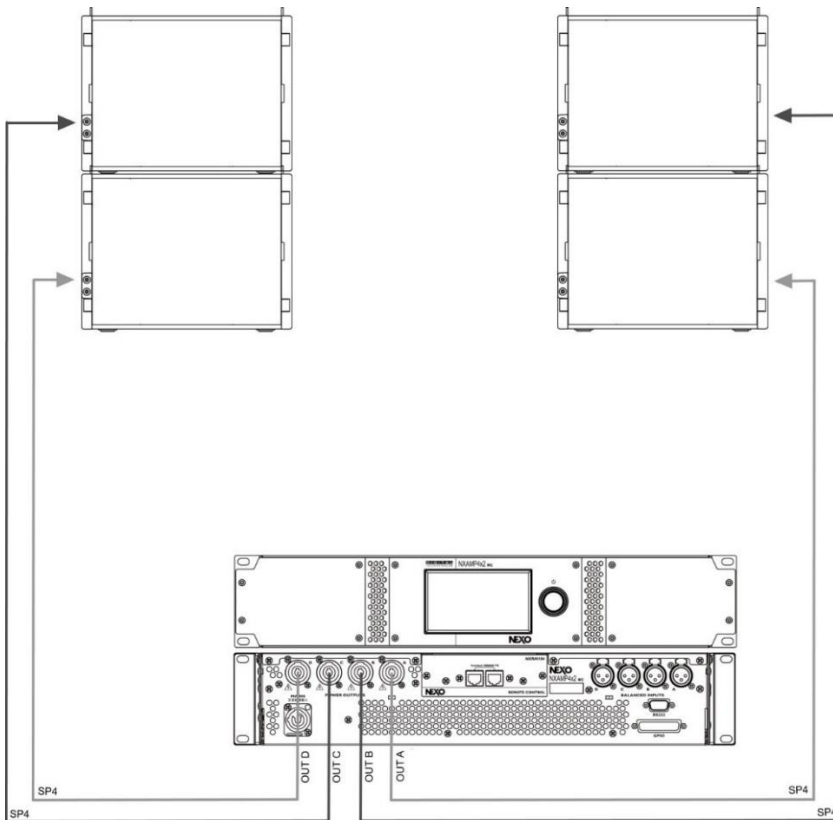
3.3 GEO M12 (パッシブモード) および MSUB18 / NXAMP4x1mk2 (ブリッジステレオ)



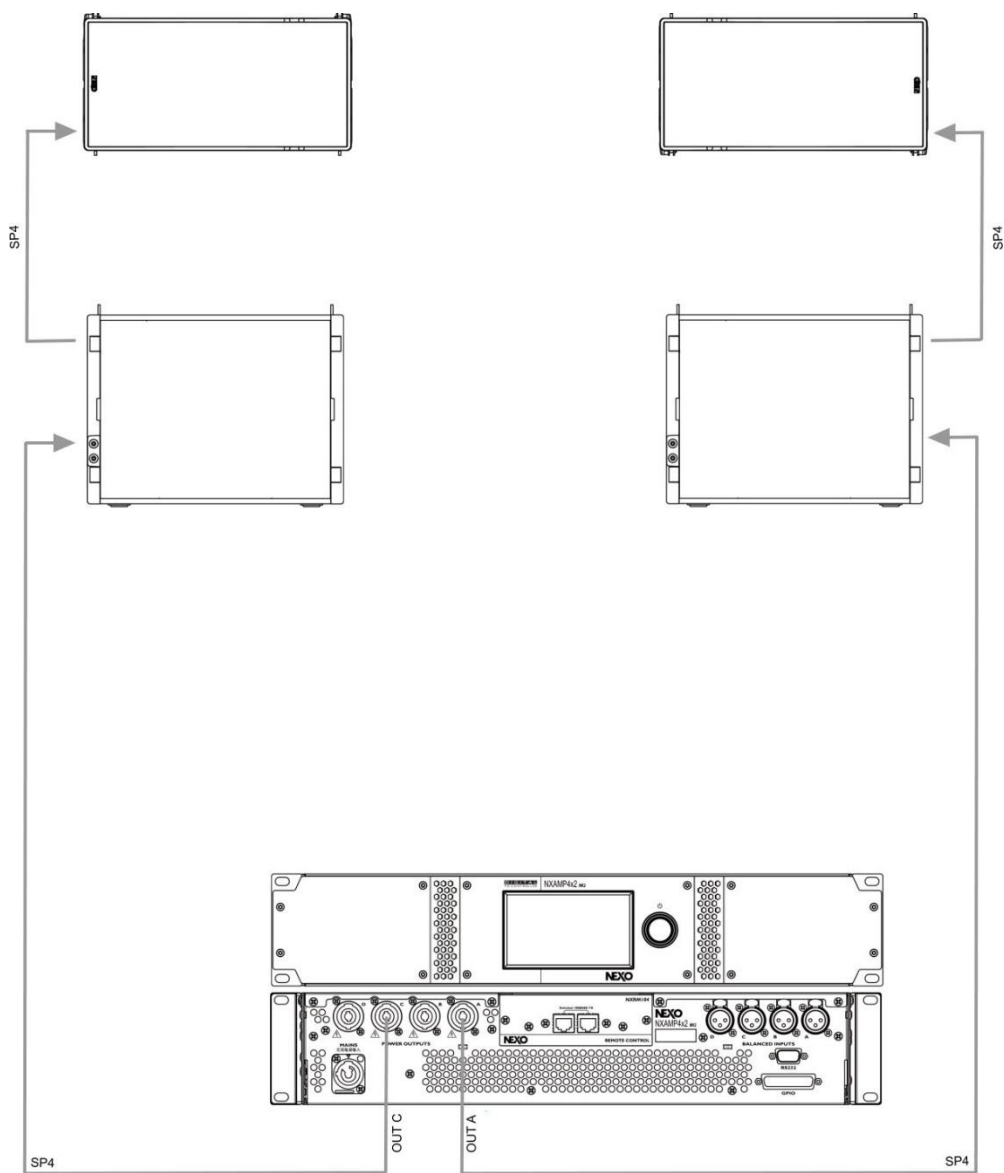
3.4 GEO M12 (パッシブモード) / NXAMP4x2mk2



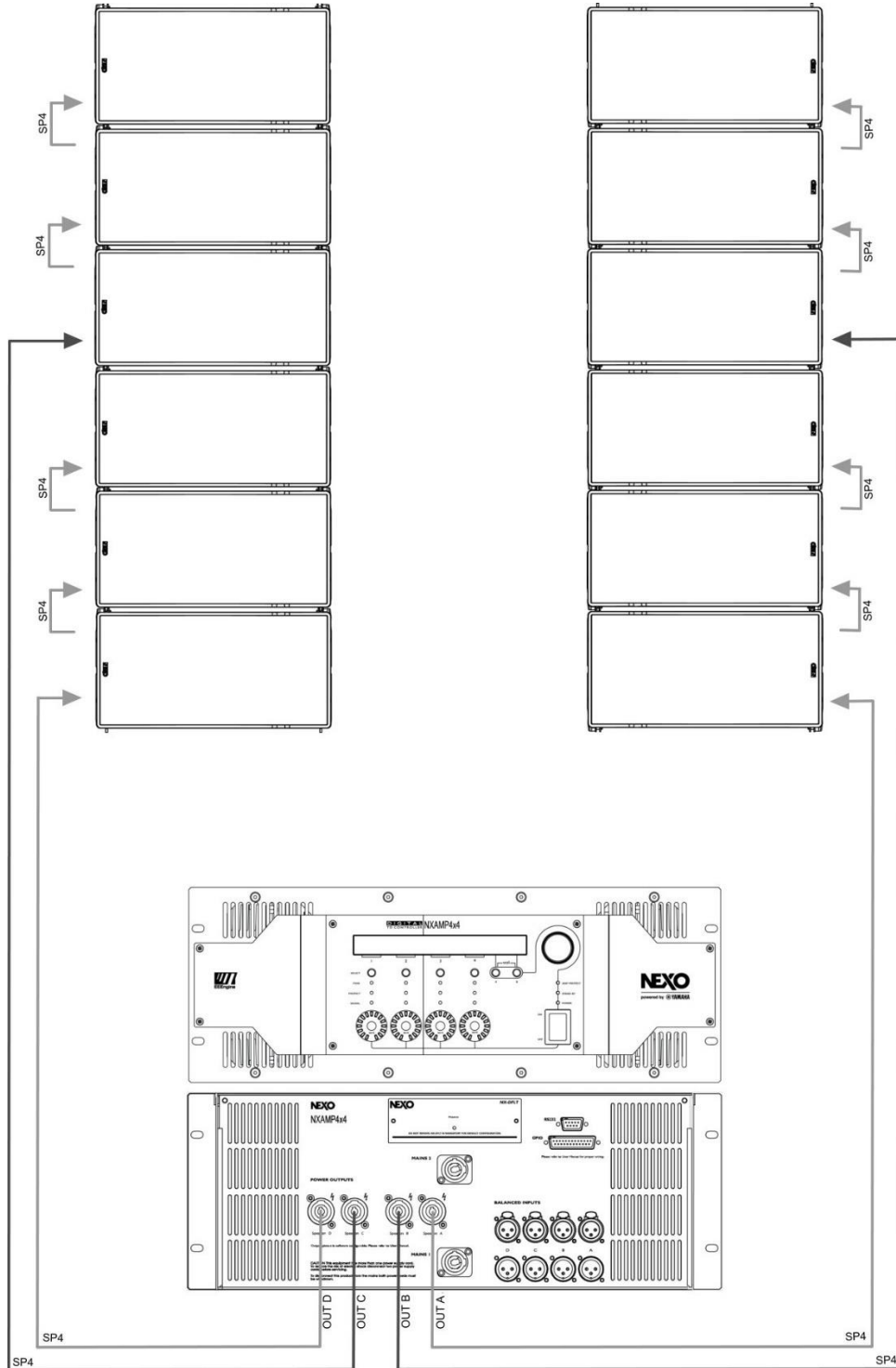
3.5 MSUB18 / NXAMP4x2mk2



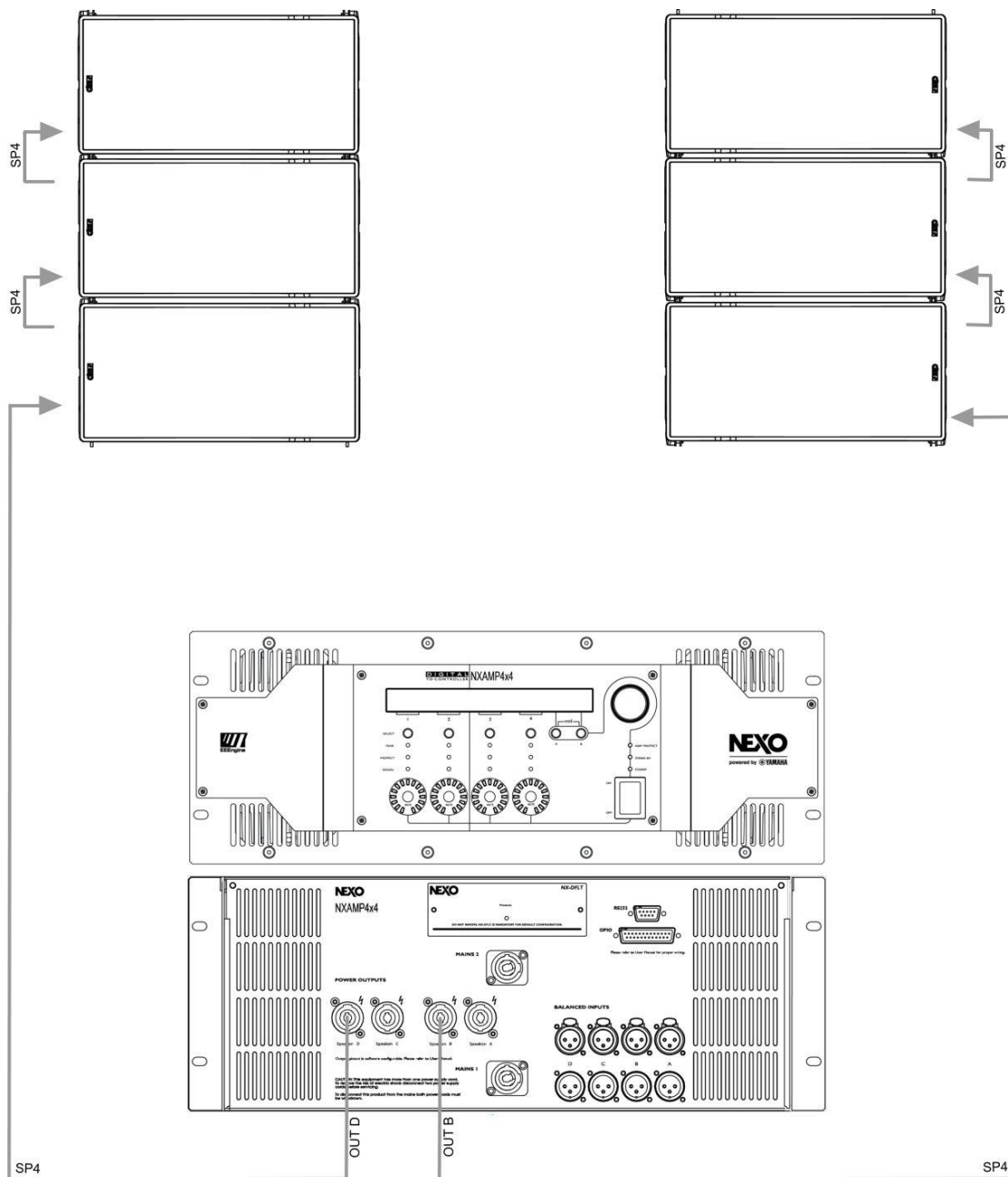
3.6 GEO M12 (パッシブモード) および MSUB18 / NXAMP4x2mk2



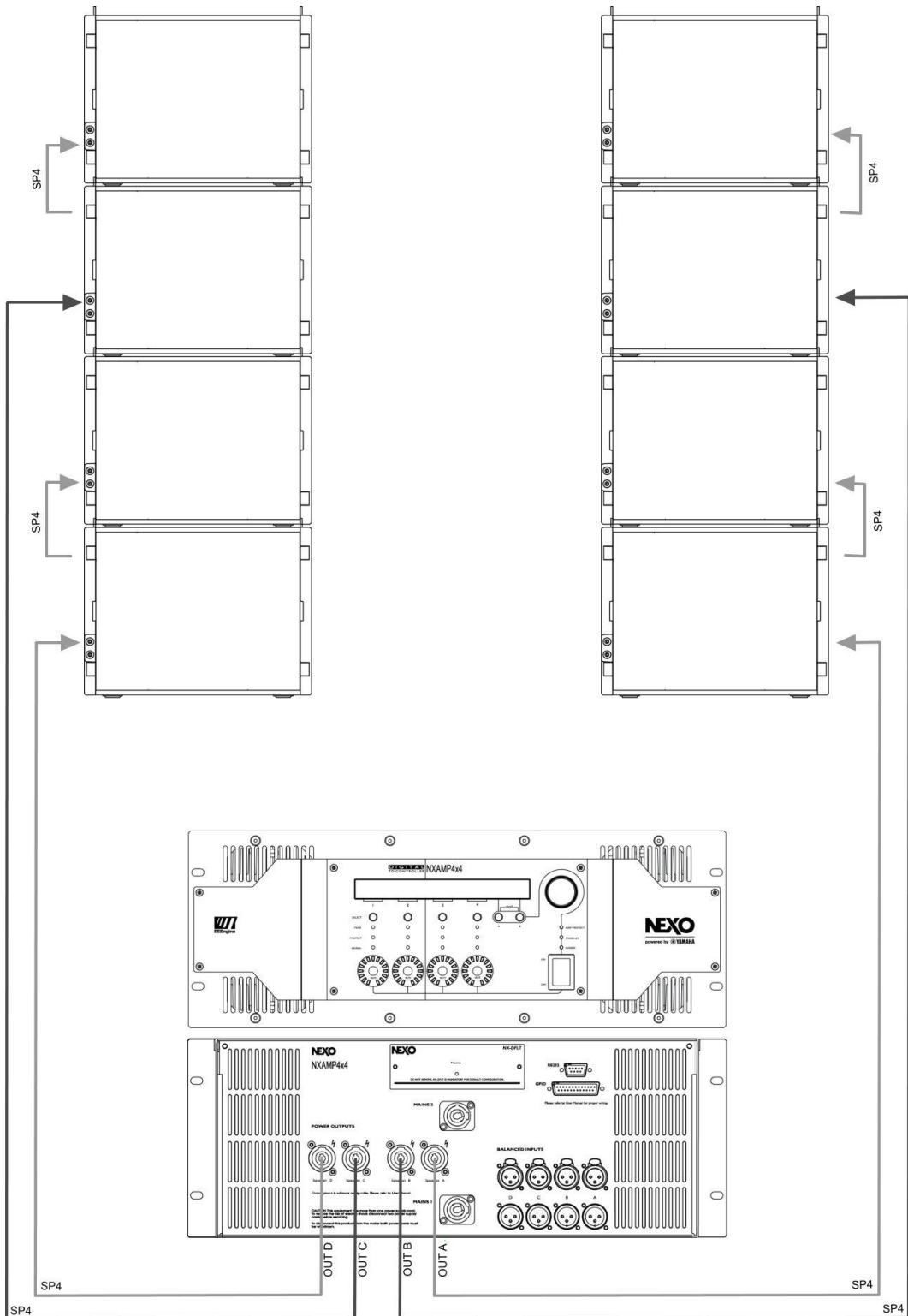
3.7 GEO M12 (パッシブモード) / NXAMP4x4



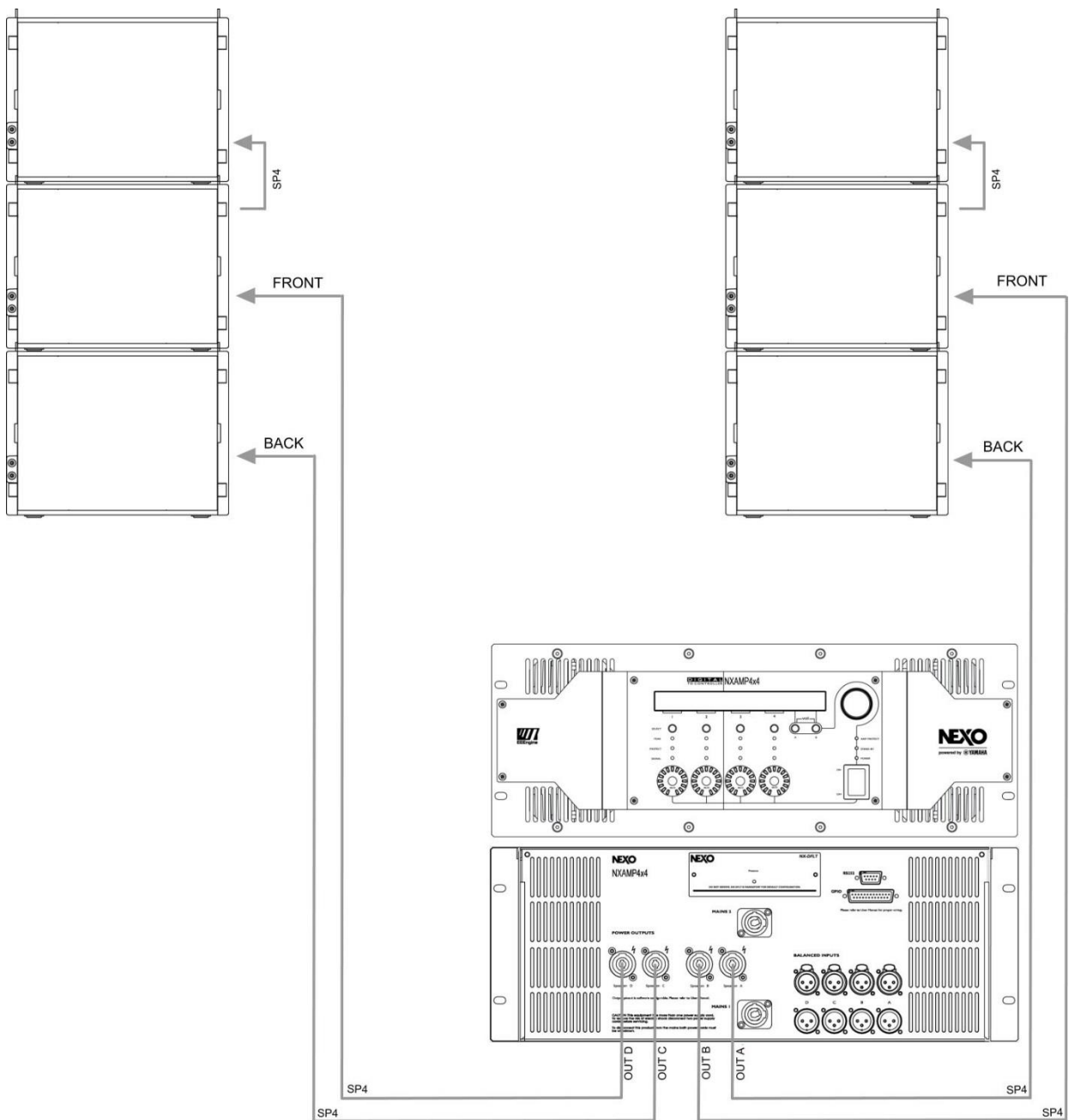
3.8 GEO M12 (アクティブモード) / NXAMP4x4



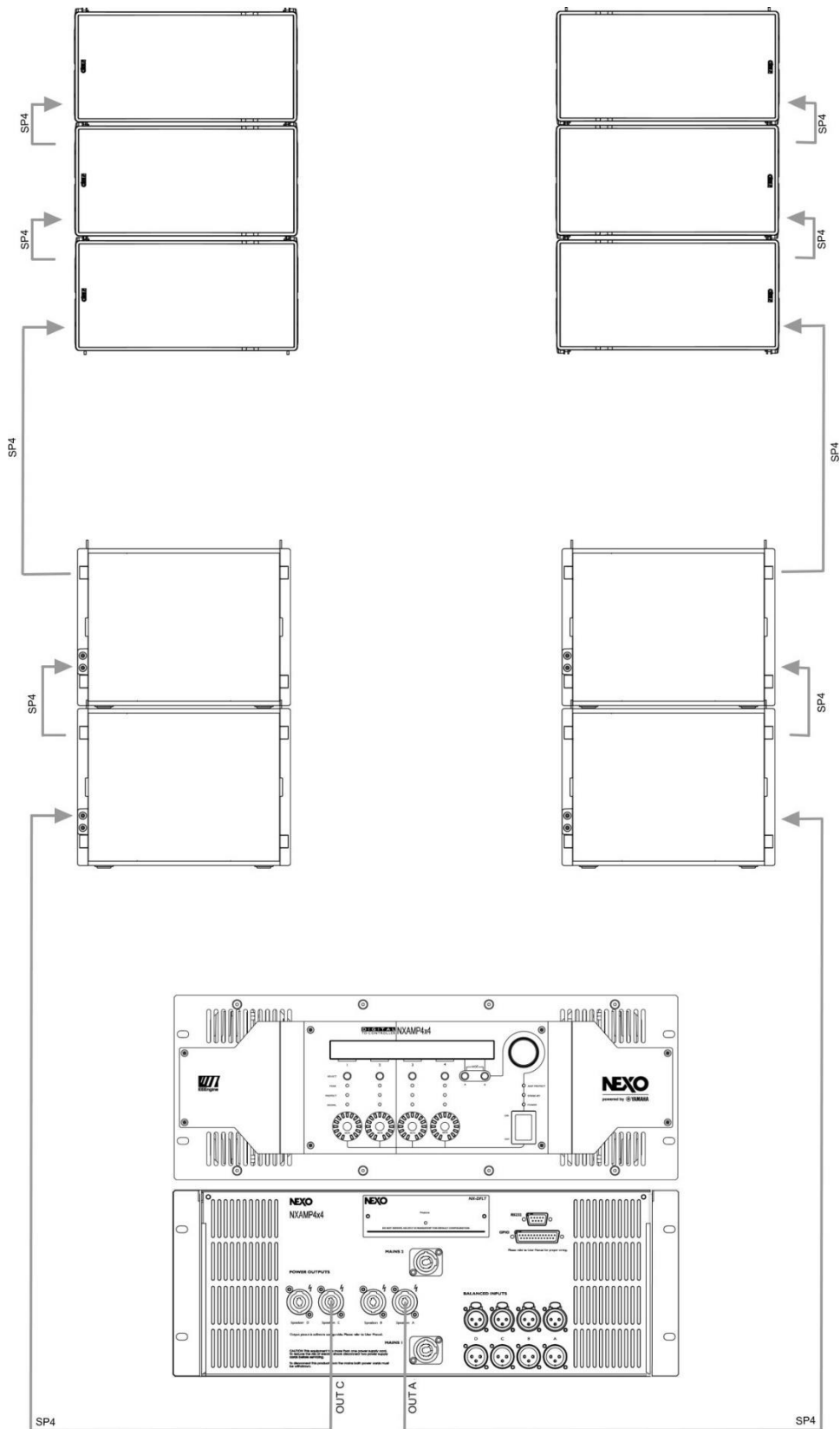
3.9 MSUB18 Omni モード/ NXAMP4x4



3.10 MSUB18 Cardio モード / NXAMP4x4



3.11 GEO M12 (パッシブモード) および MSUB18 / NXAMP4x4



4 NS-1 シミュレーションソフトウェア

NS-1 ソフトウェアは、R&D シミュレーションツールから派生したアプリケーションで、スピーカーの測定データを複合的な数値演算アルゴリズムで処理してシステム設計の最適化作業を支援するものです。複数のキャビネット間の相互作用は非常に複雑なため、コンピュータ処理に頼らずに、カーブド垂直アレイを確実に設計し観客席の配置に最適なアレイ構造を予測することはまず不可能です。NS-1 の設計ロジックは非常に複雑です。会場の図面上で観客席全体をカバーする角度をクラスター位置から測定し、その角度を 10° で割って、GEO M1210 の必要なキャビネット数を割り出すというようなものではなく、より高度なものです。

NS-1 は、クラスターからのエネルギー放出パターンを観客席配置に合わせて形成するための使い勝手のよいツールです。システムから放出される音圧レベルを予測し、そのアプリケーション用に十分な数のキャビネットが確保されるようにするほか、安全なフライングのための機械的な制限条件も予測します。

さらに、構造解析レポート（ヘルプで利用可能）に沿った機械的情報として、全クラスターの寸法、重量、重心位置、モーメント、動作負荷、および安全率が得られます。

GEO M12 および MSUB18 の構造解析レポートについては、現在、ドイツの認定機関である「RWTUV システムズ GmbH」の認定を受けています。

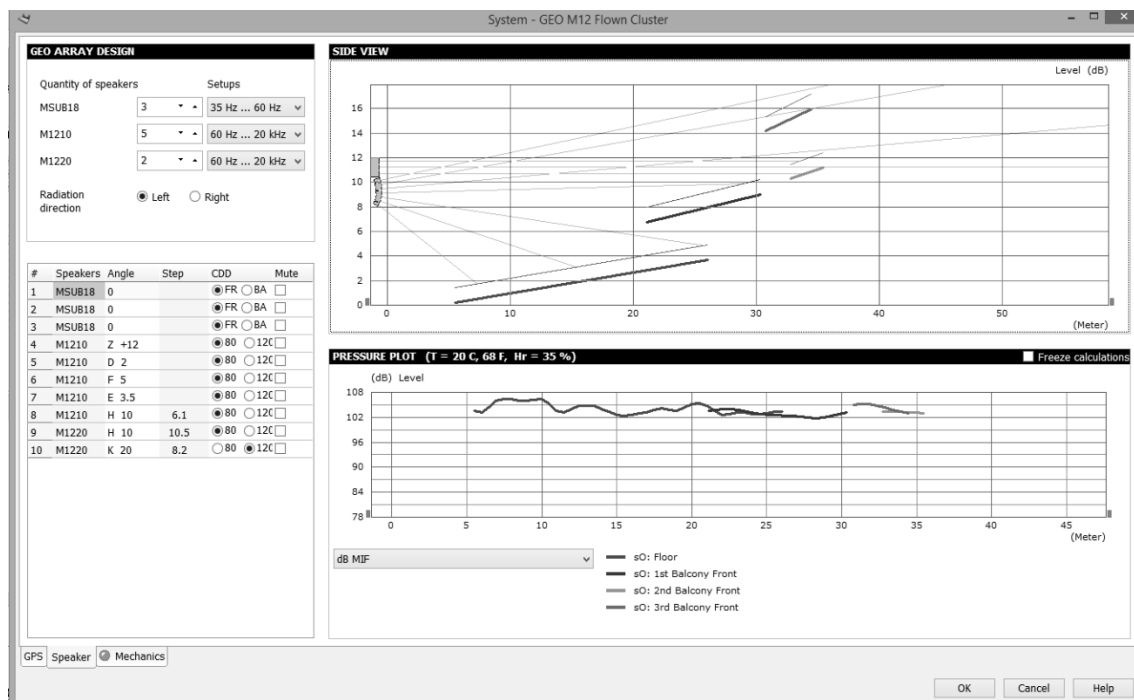
NS-1 のインストールパッケージには、NEXO の取扱説明書、構造解析レポート、認定書の PDF ファイル（取扱説明書の最後のページ）が含まれています。

NS-1 は nexo-sa.com から入手可能なフリーウェアです。

重要

音響性能および機械的安全性を NS-1 で確認するまで、GEO M12 や MSUB18 クラスターの設置は絶対に行なわないでください。

質問やバグがありましたら technical@nexo.fr までご連絡をお願いします。



NS-1 GEO M12 の音響ページ

5 指向性調整デバイス

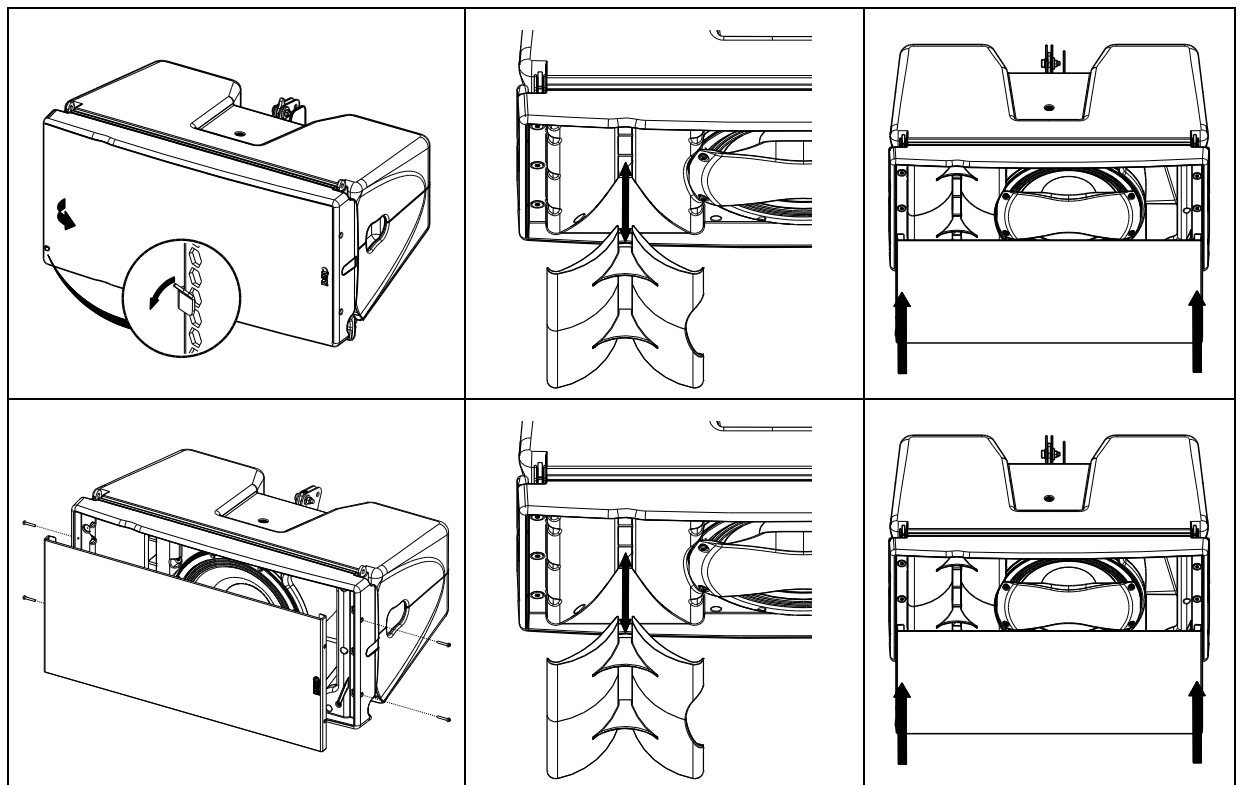
GEO Wavesource は、「カップリング面」（カーブド垂直タンジェントアレイの垂直面）内の双曲面リフレクタおよび「非カップリング面」（カーブド垂直タンジェントアレイの水平面）内の回折スロットを用いて音響エネルギーの指向性を制御します。この特許取得済みの指向性調整デバイス（CDD）は、回折スロットの開口フレア率を変化させるためのフランジで構成されています。

5.1 GEO 指向性調整デバイスの取り付けおよび取り外し

GEO M12 は指向角 80° の構成で出荷されます。 120° の CDD™ フランジはオプションのアクセサリです（GMT-FLGM12）。

水平指向角を 80° から 120° に、またはその逆に変更する手順は以下の通りです。

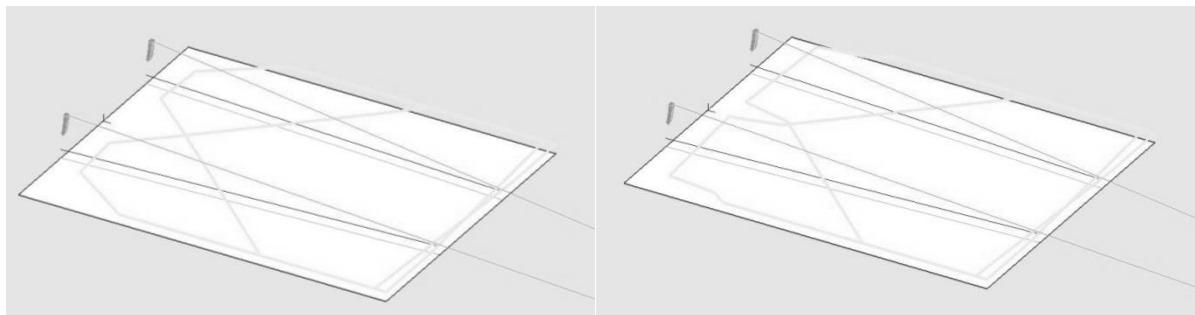
- レバーを引いて側面のグリルを取り外します（ツアリング版）。
- または、4つの Tx25 のネジを緩めてグリルを取り外します（固定設備版）。
- CDD™ フランジをウェーブガイド出力マグネットクリップに取り付けます（またはウェーブガイド出力マグネットクリップから取り外します）。
- グリルを再び取り付けてレバー（ツアリング版）またはネジ（固定設備版）でロックします。



5.2 指向性調整フランジを使う場面

下の図は、ステレオシステムによる観客席エリアのカバー範囲を示しています。GEO クラスタにより観客席の前列から後列まで均一な音圧が確保されますが、前方の中央部分および外側のエッジに抜けができます。中央のギャップを拡大せずに外側へのカバー範囲を広げることができず、逆に外側を犠牲にしないと中央のギャップは埋まりません（下図左）。

120°の指向性調整フランジをクラスタ最下部のキャビネットに取り付けると、そのカバー範囲は下図右に近くなります。



GEO M12 がすべて 80°構成の場合の-6 dB の範囲

最下部の GEO M12 が 120°構成の場合の-6 dB の範囲

カーブド垂直アレイの場合、120°指向性調整デバイスは以下の場合に適用できます。

- 前列のカバレッジギャップを埋めるため、カーブド垂直アレイの最下段に使用。
- 80°よりも 120°の水平カバレッジが望ましい場合、カーブド垂直アレイの全段に使用。

6 GEO M12 の設置手順

GEO M12 および MSUB18 アレイの組み立てに進む前に、構成部品がすべて揃っていること、また損傷がないことを確認してください。構成品のリストはこのマニュアルに付属しています。不足品がある場合は供給業者に連絡してください。

GEO M12 および MSUB18 リギングを効率よく行なうには、セットアップ作業に 3 名の経験者が必要で、通常、これはホイストのオペレータ 1 名と、アレイの両側に各 1 名のオペレータで構成されます。安全で確実なセットアップには作業者間の息の合った共同作業とクロスチェック（お互いに別の作業側側の作業をチェックすること）が必須です。

6.1 安全第一

GEO M12 および MSUB18 のリギングシステムの構造計算および関連文書は NS-1 に含まれており、NEXO (info@nexo.fr) にから入手することもできます。

この項は、GEO M12 および MSUB18 システムをフライングする際の安全作業の励行について再確認していただくためのものです。注意して読んでください。ただし、作業者は常に自分自身の知識や経験、常識を活用しなければなりません。何か疑問点がある場合は、供給業者または NEXO 代理店に助言を求めてください。

このマニュアルには、GEO M12 および MSUB18 スピーカーシステムに関する説明のみが記載されています。このマニュアルでは、電動ホイスト、スチール、ジャックル等のリギング機材についても言及されていますが、これはリギングの手順説明を分かりやすくすることを目的としています。これら機材の使用法については、各作業者が対応する業者等による適切なトレーニングを受けていることを確認してください。

GEO M12 および MSUB18 のリギングシステムは、GEO M12 および MSUB18 スピーカーによるカーブド垂直タンジェントアレイの設置のために最適化されています。キャビネット間の角度調整は、正しい音響カップリングが得られるよう、特定の設定に制限されています。

GEO M12 および MSUB18 リギングシステムはプロフェッショナル用途の精密なツールセットであり、特に注意深い取扱いが必要です。GEO M12 および MSUB18 リギングシステムの扱いに完全に精通した、適切な安全装備を持つ作業者のみが GEO アレイの設置を行なうことができます。GEO M12 および MSUB18 リギングシステムの誤った使用は危険な結果を招く可能性があります。

正しく使用され適切な保守が行なわれれば、GEO M12 および MSUB18 リギングシステムは、可搬システムとして長い年月にわたり信頼性の高いサービスを提供することができます。時間をかけてこのマニュアルを読み、内容を十分に理解してください。必ず NS-1 を使い、その会場に最適な角度設定、吊り下げ点、およびカーブド垂直 GEO M12 および MSUB18 クラスターの決定を行なってください。加わる張力やモーメントはキャビネット数および角度構成に強く依存します。設置作業の前に必ず NS-1 上でクラスター構成の実装と確認を行なってください。

6.1.1 フライングシステムの安全性

組み立て前には必ずリギング用のすべての構成部品およびキャビネットに損傷がないことを確認します。吊り上げポイントや安全クリップには特に注意してください。損傷や不良が疑われる構成部品は、決して使用しないでください。そのような場合は交換のため供給業者に連絡してください。

このマニュアルを注意して読んでください。また、GEO M12 および MSUB18 リギングシステムと同時に使用する補助的な機器についても、関連マニュアルや安全な作業手順を熟知するようにして下さい。

加わる張力やモーメントはキャビネット数および角度構成に強く依存します。設置作業の前に必ず NS-1 上でクラスター構成の実装と確認を行なってください。

吊り上げ機器の安全性や操作に関する地域や国の法規制が、すべて確実に理解され順守されるようにして下さい。法規制に関する情報は現地の関係官庁から入手できます。

GEO M12 および **MSUB18** システムを設置する場合、ヘルメット、安全な靴、保護用メガネ等を必ず着用してください。

経験のない人には **GEO M12** および **MSUB18** システムの取扱いを行なわせないでください。設置工事の作業者はスピーカーのフライング技法についてトレーニングを受け、本マニュアルに精通した者でなければなりません。

電動ホイスト、ホイスト制御システム、および補助索具等は現在有効な安全認定を受けたものとし、また使用前に目視点検を行なうものとします。

設置作業中には一般人やその他の人がシステムの下を通らないよう通行を禁止してください。作業区域に一般の人を入れないようにしてください。

設置作業中、決してシステムを無人の状態にしないでください。

設置作業中は、いかに軽くて小さなものであろうと、装置の上には置かないでください。システムが空中で移動するとき、機器が落下して人が負傷する可能性があります。

動作させる高さまでシステムを吊り上げた後は、必ず補助セーフティ金具を設置して下さい。その地域の安全基準による要件にかかわらず、補助セーフティ金具は必ず取り付けてください。

電動ホイストの吊り下げ軸を中心にして回転しないよう、システムをしっかり固定して下さい。

アセンブリに対し何らかの動的負荷が加わらないようにします (**GEO M12** および **MSUB18** リギングシステムの構造計算は、ホイストまたはモーターの加速係数を $1/1.2$ としています)。

GEO M12 および **MSUB18** 用のアクセサリ以外のものは、**GEO M12** および **MSUB18** システムには絶対に取り付けしないでください。

屋外でフライングを行なう場合、過度の風圧や積雪による負荷がかからないよう、また降雨から保護されるようにして下さい。

風力がビューフォート 8 (72 km/h~45 mph) を超える場合は、ツアリングシステムを地面に下ろすか、さらにしっかりと固定する必要があります。

固定設備の場合は、国の基準に従って風荷重を考慮する必要があります。

GEO M12 および **MSUB18** リギングシステムは、適格な試験機関による定期的な点検と試験が必要です。システムの試験と認証は、年に 1 回、または現地の規制で要求される場合はそれ以上の頻度で行なうことを推奨します。

システムを撤去する場合も、設置したときと同じ注意義務を守って実施してください。**GEO M12** および **MSUB18** の各コンポーネントは輸送時の損傷を防止するため注意して梱包してください。

6.1.2 グラウンドスタッキング時の安全性

統計上、負傷事故はフライングシステムの場合よりむしろ **PA** システムが不安定な状態でグラウンドスタッキングされた場合に多く発生しています。この事実にはいくつもの理由がありますが、その意味するものは明白です。

必ず、グラウンドスタッキングの土台となる支持構造を調べてください。必ず舞台袖の下側を見て、デッキの支持構造を点検します。また作業に必要な場合はステージの幕や装飾部分も外してもらってください。

一部の劇場で見られるようにステージの面が傾斜している場合、振動でシステムが前方にスライドしないようにします。このためステージの床面に押さえ木を固定することが必要な場合があります。

屋外システムの場合、グラウンドスタッキングが風圧を受けて不安定にならないよう、必要な保護を行ないます。大きなシステムの場合は特に強烈な風圧を受けることがあるため、決して過小評価してはなりません。システムを設置する前に気象予報を確認して「最悪のケース」を想定してシステムへの影響を計算し、確実に固定します。

キャビネットをスタッキングするときには注意が必要です。常に安全な持ち上げ手順に従い、また人員や機材が不足した状態では決してスタック作業を進めないでください。

グラウンドスタッキングされた PA システムの上には、オペレータであれアーティストであれ、あるいは一般人でも決して誰も登らせないでください。2 m 以上の高さに登る場合は、誰であっても安全ベルト等の適切な安全具の着用が必要です。現地の安全衛生関連の法律を参照してください。そのような情報の入手方法については、現地の代理店がアドバイスできます。

システムのスタックを分解する場合も同じ注意事項が適用されます。

また、安全手順は現場だけでなくトラック内や倉庫内でも同様に重要だということに留意してください。

6.2 概説

6.2.1 GEO M1210 および GEO M1220

重要

GEO M1210 と **GEO M1220** は配置や装備品は同じですが、波面曲率が異なります。**GEO M1210** と **GEO M1220** の見分け方は以下の通りです。

GEO M1210 の側面には次の記号が付いています。



GEO M1220 の側面には次の記号が付いています。



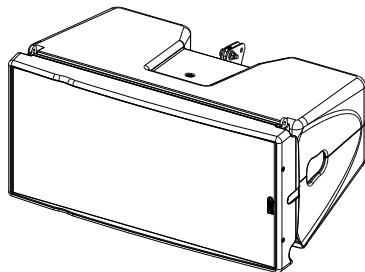
6.2.2 GEO M12 の構成 (左右)

GEO M12 は左右いずれの向きにも取り付けできます。

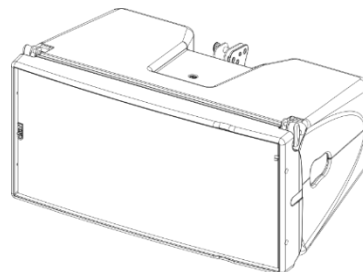
- 「左」は HF ウェーブガイドが正面から見て左側になる場合です。
- 「右」は HF ウェーブガイドが正面から見て右側になる場合です。

GEO M12 はキャビネットを反転させるだけで左右いずれの向きにも結合できます。

可能な限り、左右対称配置（ステレオ構成の場合は、HF ウェーブガイドが内側）にすることを推奨します。



GEO M12 「左向き配置」

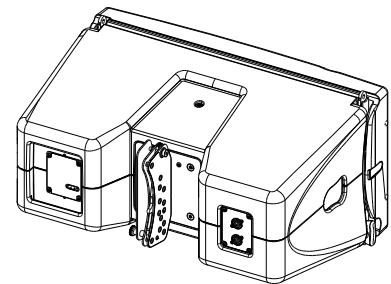


GEO M12 「右向き配置」

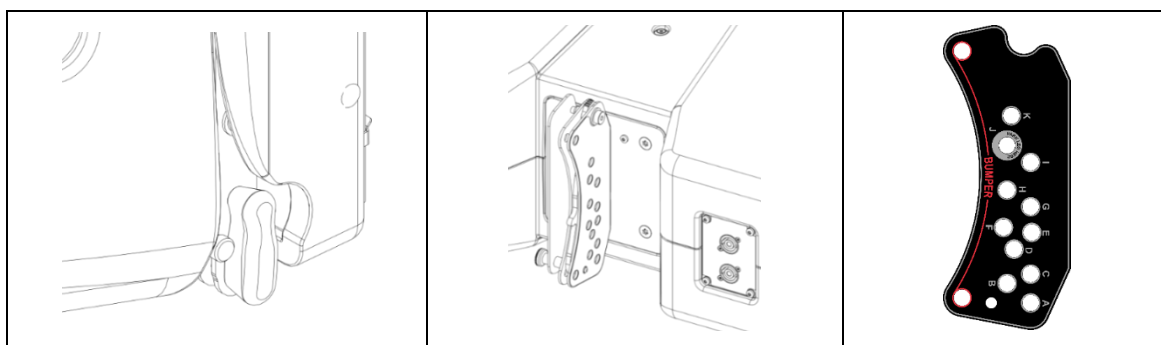
6.2.3 GEO M12 および MSUB18 のリギングシステム

GEO M12 には 3 点リギングシステムが搭載されており、フロント接続に 2 箇所、リア接続および開き角設定用に 1 箇所を使用します。

- 後述する 2 つのモジュールのフロント接続には **AutoRig™** システムを使用します。このシステムには、オープン/レディ/ロック（ツアリング版のみ）という 3 つのポジションがあります。



- 後述する 2 つのモジュールのリア接続にはリンクバーを使用します。リンクバーには、ラッチ側にセーフティポイントが 1 つと、角度設定を調整するためのクイックリリースピンが付いています。



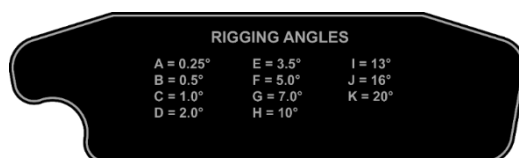
GEO M12 のフロントリギングポイント

GEO M12 のリアリギングポイント

GEO M12 の角度設定

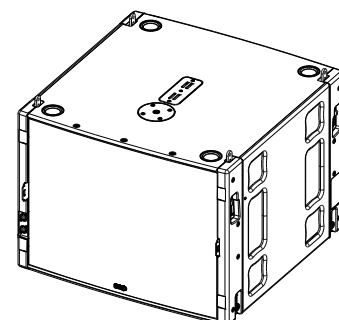
開き角の設定値は以下の通りです。

- GEO M1210 から GEO M1210:0.25° (A) /0.5° (B) /1° (C) /2° (D) /3.5° (E) /5° (F) /7° (G) /10° (H)
- GEO M1210 から GEO M1220:10° (H) /13° (I)
- GEO M1220 から GEO M1220:13° (I) /16° (J) /20° (K)

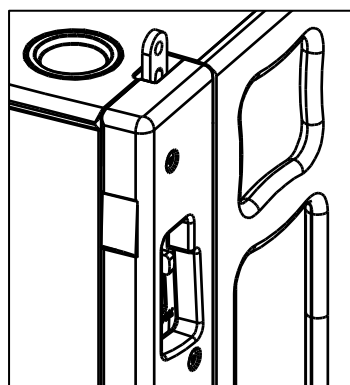


MSUB18 には 4 点リギングシステムが搭載されています。

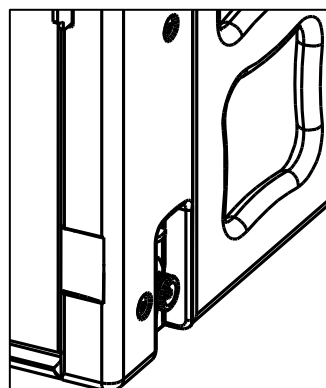
- 上の接続には、横からロックを解除できる格納式リギングリンクが搭載されています。
- 下の接続には、側面のラッチを使用してロックするセミオートロックのリギングポイントが搭載されています。



カーディオイドセットアップ用に MSUB15 を逆に取り付けられるよう、前面と背面のリギングポイントは同じになっています。



MSUB18 のリギングポイント (上)



MSUB18 のリギングポイント (下)

開き角の設定値は以下の通りです。

- MSUB18 から MSUB18:0°

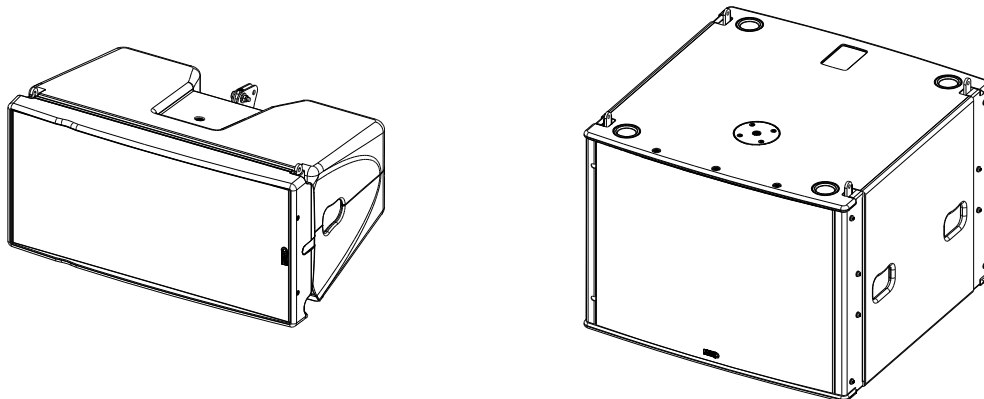
- MSUB18 から GEO M1210 (または M1220) $:-12^{\circ}/-9^{\circ}/-6^{\circ}/-3^{\circ}/0^{\circ}/+3^{\circ}/+6^{\circ}/+9^{\circ}/+12^{\circ}$

6.2.4 GEO M12-I および MSUB18-I のリギングシステム

システムの組み立てや分解を頻繁に行う必要のない常設の場合

- GEO M12 の AutoRig™ を軸とブレイクナットに置き換えます。
- GEO M12 のリアピンを肩付きネジとブレイクナットに置き換えます。
- MUB18 のセミオートロックシステムをピンと安全クリップに置き換えます。

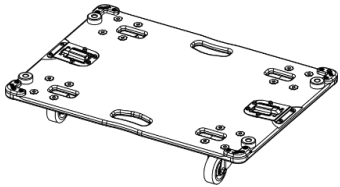
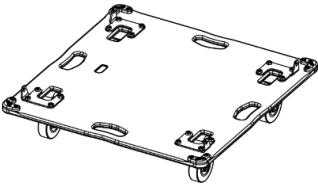


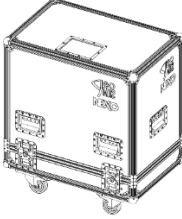
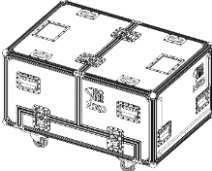
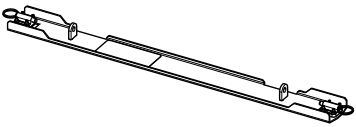
これらは GEO M12-I および MSUB18-I に同梱されています。



6.2.5 アクセサリー

GEO M12 および MSUB18 のアクセサリは以下の通りです。

<p>VNT-BUMPM12</p>	<p>VNT-EXBARM12</p>	<p>VNI-BUMPM12</p>
<p>VNT-GSTKM10M12L</p>	<p>VNT-GSTKM10M12S</p>	<p>VNT-MNSTKM12</p>
<p>GMT-LBUMPM12</p>	<p>GMT-EXBARM12L</p>	<p>GMT-FLGM12</p>

<p>MST-WBMSUB18</p> 	<p>MST-DOLLYMSUB18</p> 	<p>MST-COVMSUB18</p> 
<p>MST-COV2MSUB18</p> 	<p>GMT-2CASEM12</p> 	<p>GMT-3CASEM12</p> 
<p>VNT-LSTKM1018</p> 		

6.2.6 GEO M12 および MSUB18 のアクセサリに関する警告



警告

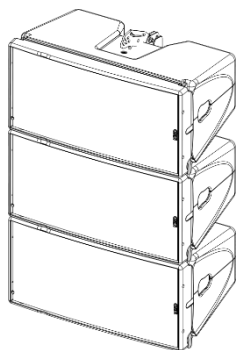
GEO M12 のアクセサリは、すべて構造計算に基づく特別な定格の部品です。

GEO M12 キャビネットの組み立てを行なう場合、プッシュピンも含め NEXO から提供されたもの以外のアクセサリを使用しないでください。何らかの部品を NEXO 以外の業者から調達した場合、NEXO は GEO M12 のアクセサリ全体について責任を負いかねます。

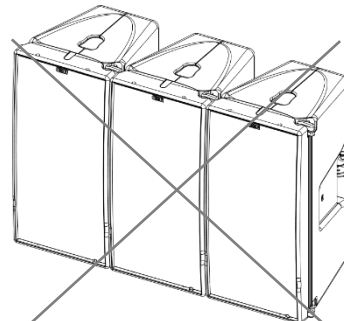


警告

GEO M12 のすべてのアクセサリは、キャビネットを垂直に配置するために設計されています。GEO M12 を下図のように水平に組み立てると、安全性が確保されません。このような形では絶対に組み立てないでください。



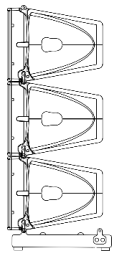
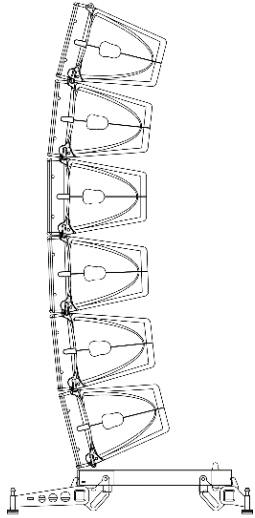
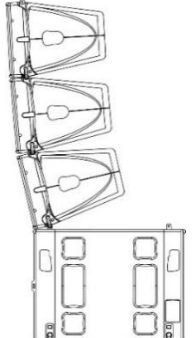
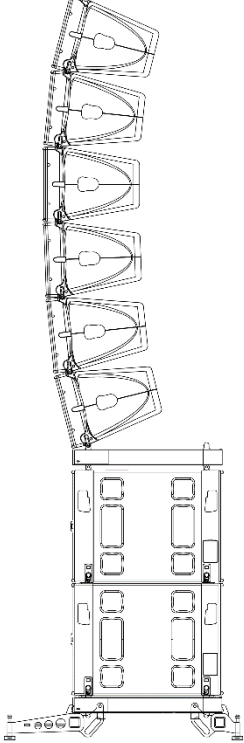
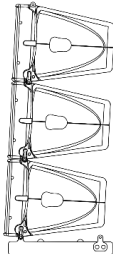
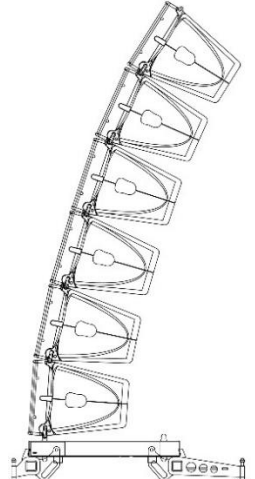
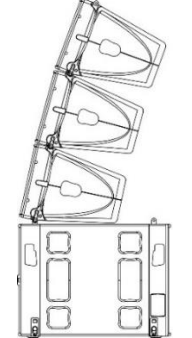
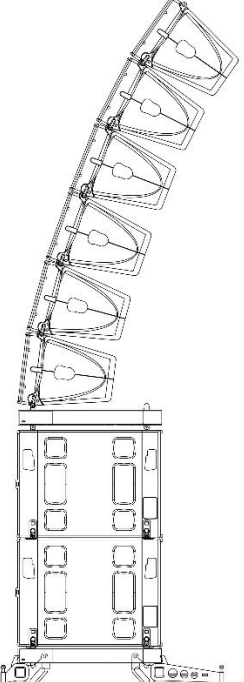
良



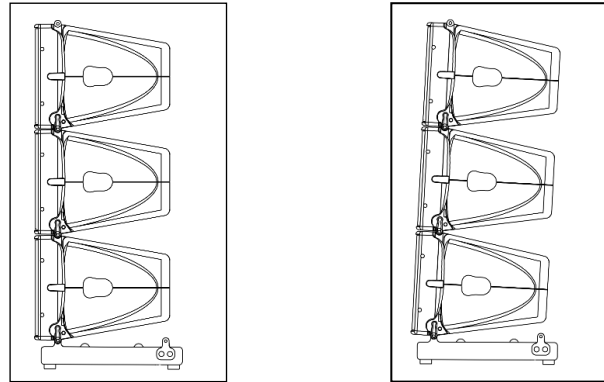
不可

6.3 グラウンドスタッキングのセットアップ

6.3.1 各項で解説する構成

GEO M12 のみ 軽量バンパー	GEO M12 のみ ツアリングバンパー+ エクステンション	MSUB18 + GEO M12 ミニスタック	MSUB18 + GEO M12 ツアリングバンパー+ エクステンション
			
			

6.3.2 軽量バンパーのみへの GEO M12 の取り付け



必要な構成部品

- GMT-LBUMPM12 x 1

重要

GMT-LBUMPM12 の定格は、最大 3 台のスタッキングした GEO M12 を任意のキャビネット間角度で搭載可能な強度をもっていますが（初期角度 0/+3°）、その組み立ては以下に示すルールに従う必要があります。

- GMT-LBUMPM12 は必ず水平な床面上に設置します。
- 安全エリア（半径がアセンブリの高さ以上のエリア）より内側に一般の人が入らないようにします。

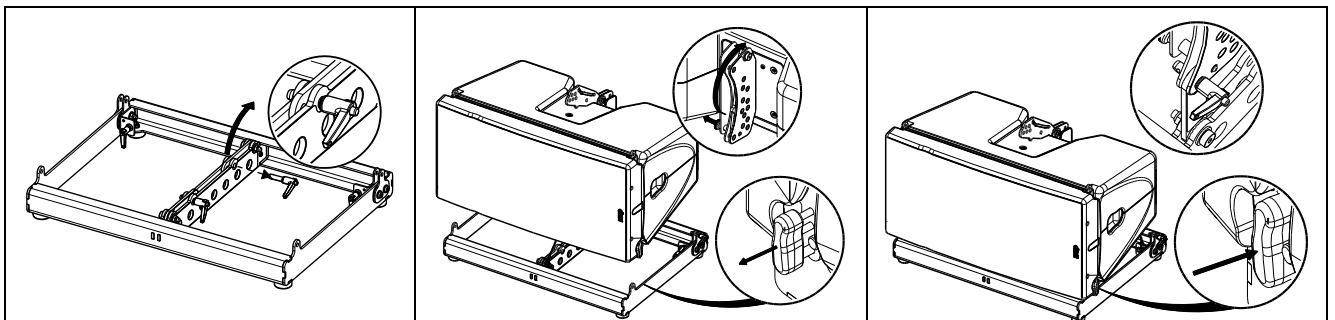
手順

GMT-LBUMPM12 は GEO M12 に右向きに接続するか左向きに接続するかによって、前向きにも後ろ向きにも取り付けられます。

- GEO M12 を左向きに接続する場合、バンパーの前面は穴インデックス「G」の側になります。
- GEO M12 を右向きに接続する場合、バンパーの前面は穴インデックス「A」の側になります。

GEO M12 (左向き)

- 前面が穴「G」の側になるようにバンパーを床にセットします。
- 背面の GMT-LBUMPM12 リンクバーの BL825 クイックリリースピンを取り外し、上に回転させます。
- 最初の GEO M12 のリンクバーを外し、AutoRig をレディの位置にセットします。
- 最初の GEO M12 をバンパーの上に置くと、前面のポイントが自動的にロックされます。
- バンパーリンクバー（0°/+3°のいずれかを選択）を GEO M12 の背面のリギングプレートに接続します（「bumper」と書かれた穴）。クイックリリースピン BL0825 を使用してロックします。

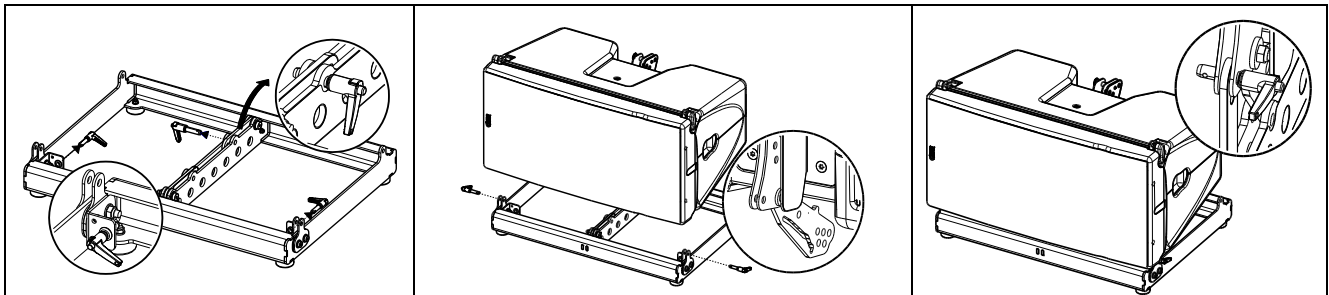


重要

すべての **AutoRig™** システムがロックされていることを確認してください。

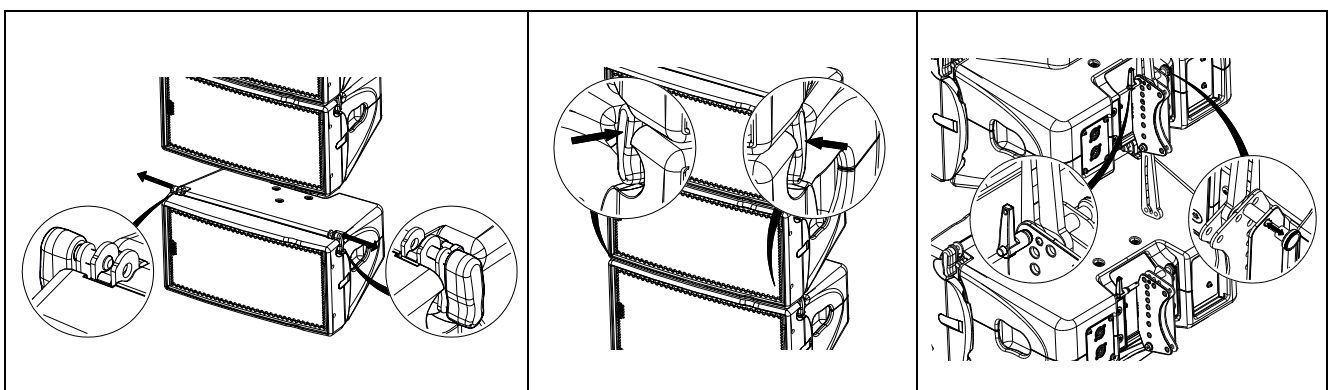
GEO M12 (右向き)

- 前面が穴「A」の側になるようにバンパーを床にセットします。
- 側面の保管位置にある 2 つの BL820 クイックリリースピンと背面の GMT-LBUMPM12 リンクバーの BL825 クイックリリースピンを取り外します。
- GEO M12 のリンクバーを外します。
- 最初の GEO M12 をバンパーの上に配置し、BL820 クイックリリースピン 2 個を使用してバンパーにロックします。
- バンパーリンクバー (0°/+3°のいずれかを選択) を GEO M12 の背面のリギングプレートに接続します (「bumper」と書かれた穴)。クイックリリースピン BL0825 を使用してロックします。



2 台目以降の GEO M12

- **AutoRig™** をレディの位置にした状態で 2 台目の GEO M12 キャビネットを配置し、前面のポイントを最初の GEO M12 にロックします。
- GEO M12 のリンクバーのロックを解除します。
- ラッチを引いてガイドを GEO M12 の背面スロットにはめ込みます。
- クイックリリースピン BL820 を適切な穴に挿入して角度を調整します。
- 次の GEO M12 キャビネットも 2 台目と同じように接続します。

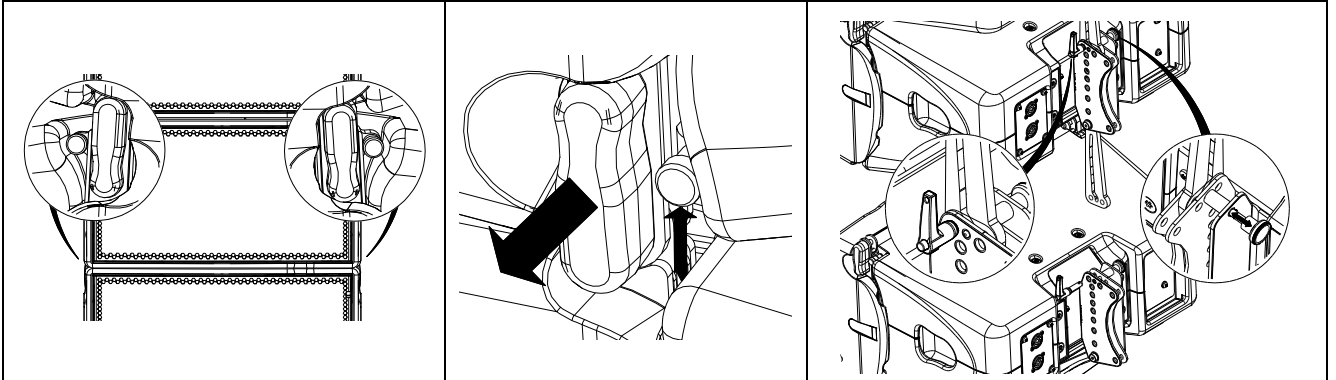


重要

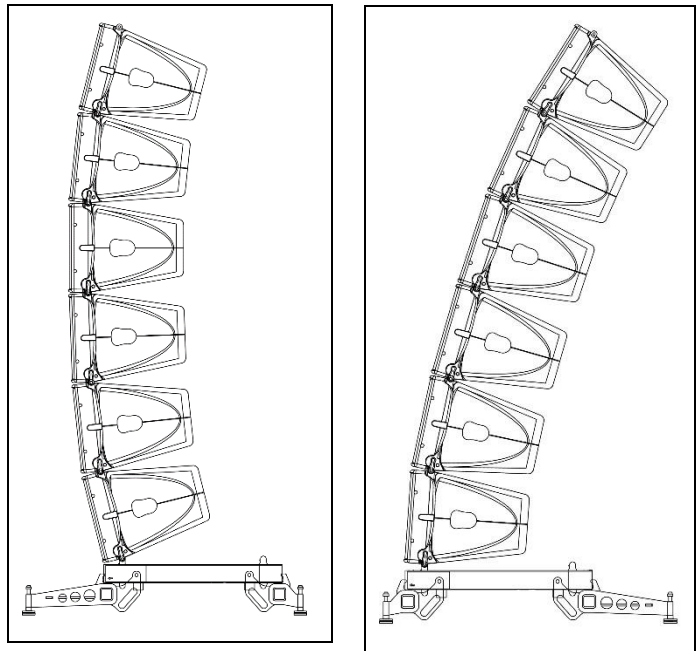
バンパーのクイックリリースピンが **GEO M12** に確実にロックされ、すべての **AutoRig™** とリアピンがロックされていることを確認してください。

取り外し

- 両側にある **AutoRig™** を引いて側面のノブを掴みます (**AutoRig™** はオープン位置のままです)。
- 背面のクイックリリースピン **BL820** を取り外します。
- ラッチを引いて **GEO M12** リンクバーのロックを解除します。
- **GEO M12** を取り外します。



6.3.3 スタッキングエクステンションによるツアリングバンパーへの取り付け (GEO M12 のみ)



必要な構成品

- VNT-BUMPM12 x 1
- VNT-GSTKM10M12S x 1
- VNT-GSTKM10M12L x 1

重要

VNT-BUMPM12 + VNT-GSTKM10M12S + VNT-GSTKM10M12L のグラウンドスタッキングアセンブリの定格は、最大 6 台の GEO M12 を任意のキャビネット間角度で搭載可能な強度をもっていますが

(初期角度 $\pm 12^\circ$)、このデバイスの組み立ては以下に示すルールに従う必要があります。

- **VNT-BUMPM12** は水平になるように調整する必要があります。
- 安全エリア (半径がアセンブリの高さ以上のエリア) より内側に一般の人が入らないようにします。
- スタック背面にある固定箇所システムを固定することを強く推奨します。

手順

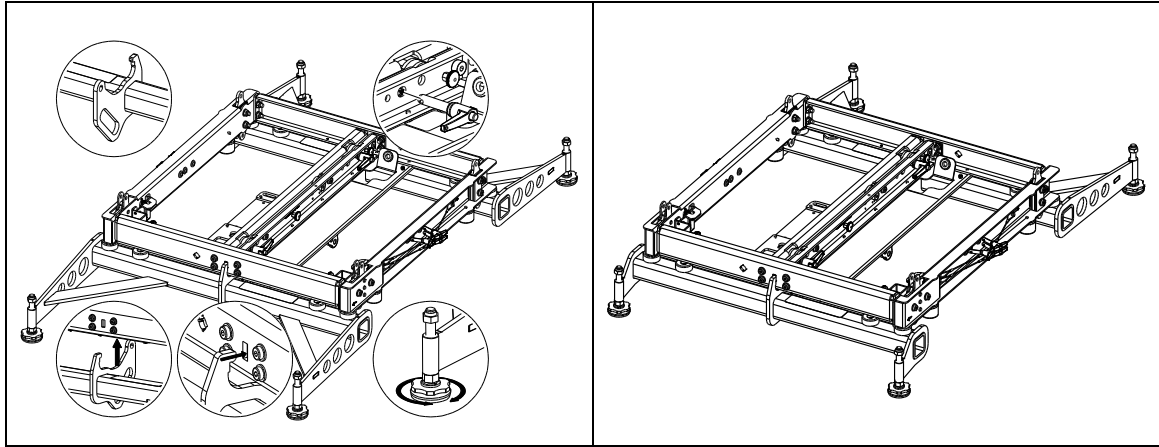
- 側面の矢印で示された方向が前面になるようにバンパーを床にセットします。
- VNT-GSTKM10M12L または VNT-GSTKM10M12S のガイド、あるいはその両方をバンパーの前面および背面の中央スロットに挿入します。

重要

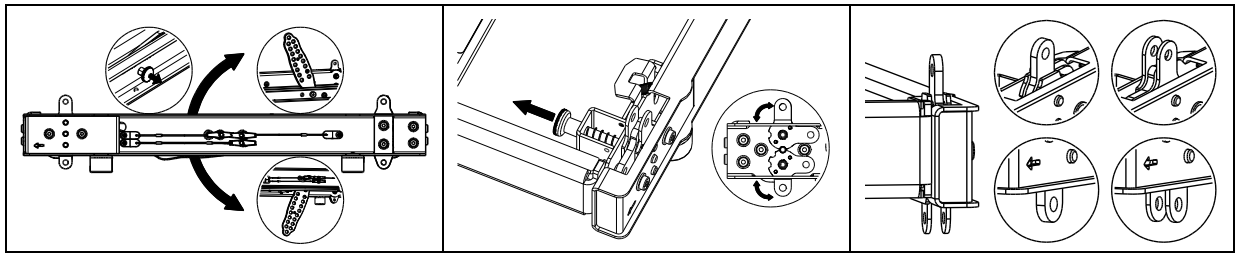
最下部の **GEO M12** の角度がマイナスの場合は、**VNT-GSTKM10M12L** を前面で、**VNT-GSTKM10M12S** を背面で接続する必要があります。

最下部の **GEO M12** の角度がプラスの場合は、**VNT-GSTKM10M12S** を前面で、**VNT-GSTKM10M12L** を背面で接続する必要があります。

- VNT-BUMPM12 のクイックリリースピン 1240 で、VNT-GSTKM10M12L または VNT-GSTKM10M12S、あるいはその両方をバンパーにロックします。
- バンパーが水平になるように脚の高さを調整します。



- ラッチを引いて VNT-BUMPM12 の中央のリンクバーを外し、上に回転させます。
- バンパーのフロントラッチを引いて接続ポイントが 1 本脚 (GEO M12 を左向きに配置する場合) または 2 本脚 (GEO M12 を右向きに配置する場合) になるように上のリンクを回転させ、ラッチを外して所望の位置にロックします。



GEO M12 (左向き)

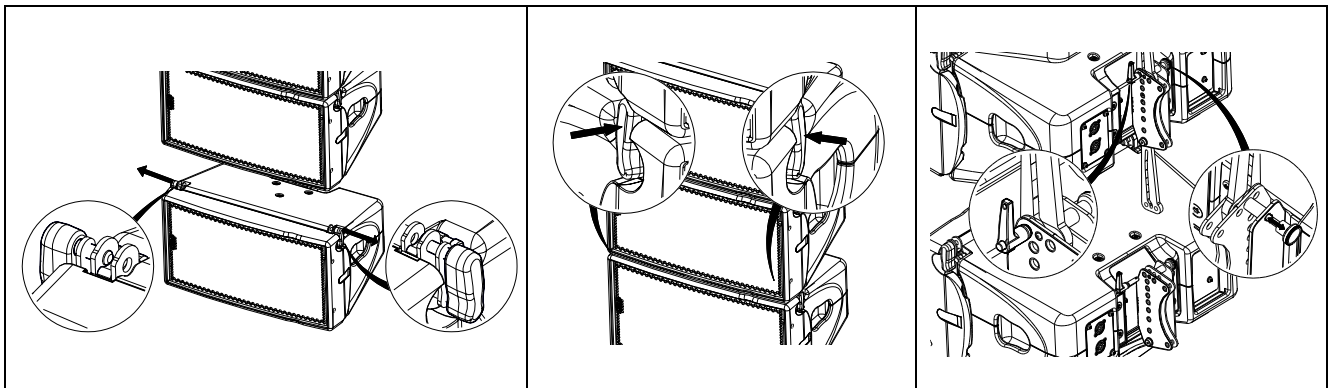
- 最初の GEO M12 のリンクバーを外し、AutoRig をレディの位置にセットします。
- 最初の GEO M12 をバンパーの上に置くと、前面のポイントが自動的にロックされます。
- バンパーリンクバー (-12°から+12°まで 3°ずつ調整可能) を GEO M12 の背面のリギングプレートに接続します (「bumper」と書かれた穴)。クイックリリースピン BL0820 を使用してロックします。

GEO M12 (右向き)

- 最初の GEO M12 のリンクバーを外します。
- 最初の GEO M12 をバンパーの上に配置し、BL820 クイックリリースピン 2 個を使用してバンパーにロックします。
- バンパーリンクバー (-12°から+12°まで 3°ずつ調整可能) を GEO M12 の背面のリギングプレートに接続します (「bumper」と書かれた穴)。クイックリリースピン BL0825 を使用してロックします。

2 台目以降の GEO M12

- AutoRig™ をレディの位置にした状態で 2 台目の GEO M12 キャビネットを配置し、前面のポイントで最初の GEO M12 にロックします。
- GEO M12 のリンクバーのロックを解除します。
- ラッチを引いてガイドを GEO M12 の背面スロットにはめ込みます。
- クイックリリースピン BL820 を適切な穴に挿入して角度を調整します。
- 次の GEO M12 キャビネットも 2 台目と同じように接続します。

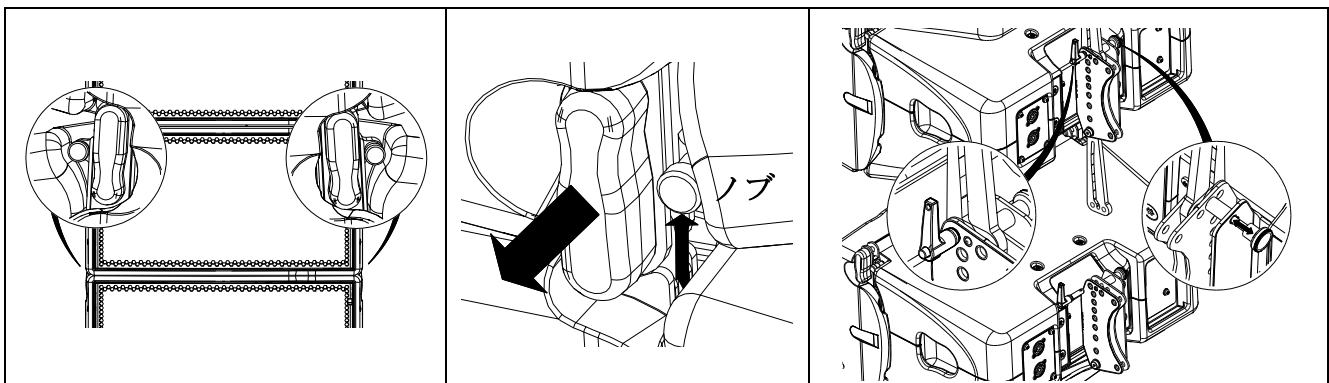


重要

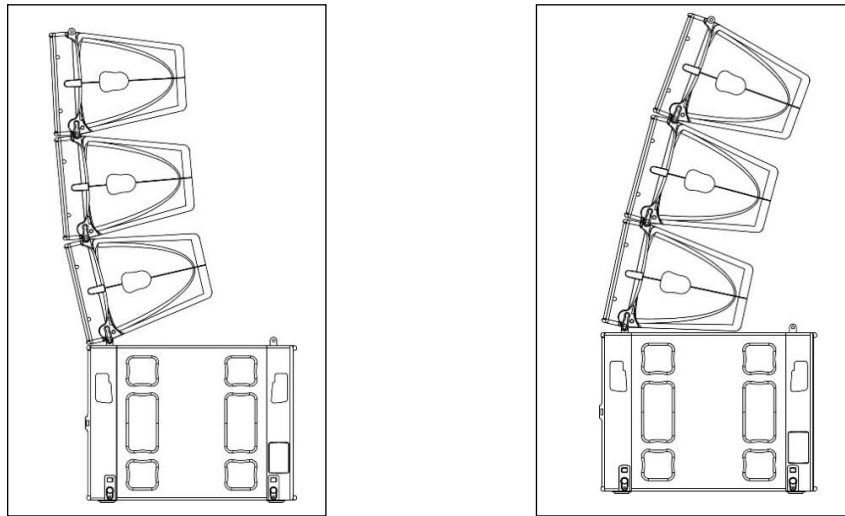
バンパーのクイックリリースピンが GEO M12 に確実にロックされ、すべての AutoRig™ とリアピンがロックされていることを確認してください。

取り外し

- 両側にある AutoRig™ を引いて→ノブを図の↑方向に押し上げます。（AutoRig™ はオープン位置のままです）。
- 背面のクイックリリースピン BL820 を取り外します。
- ラッチを引いて GEO M12 リンクバーのロックを解除します。
- GEO M12 を取り外します。



6.3.4 ミニスタックアダプターによる MSUB18 と GEO M12 の取り付け



ミニスタックアダプターでは、「左向き」構成でのみ GEO M12 をスタッキングできます。

必要な構成部品

- VNT-MNSTKM12x 1

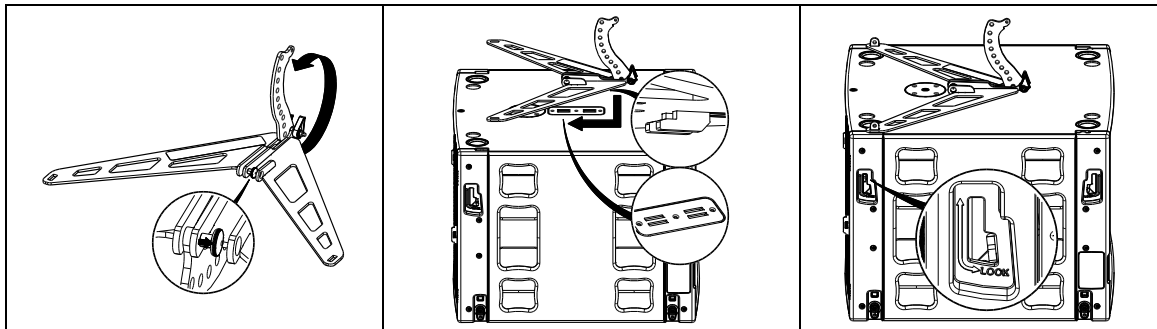
重要

グラウンドスタッキングアセンブリの定格は、**最大 2 台の MSUB18 と 3 台の GEO M12** を任意のキャビネット間角度で搭載可能な強度をもっていますが（初期角度+12/-15°）、このデバイスの組み立ては以下に示すルールに従う必要があります。

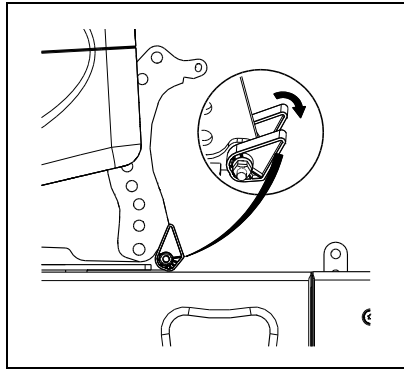
- **MSUB18** は必ず水平な床面上に設置します。
- 安全エリア（半径がアセンブリの高さ以上のエリア）より内側に一般の人が入らないようにします。

手順

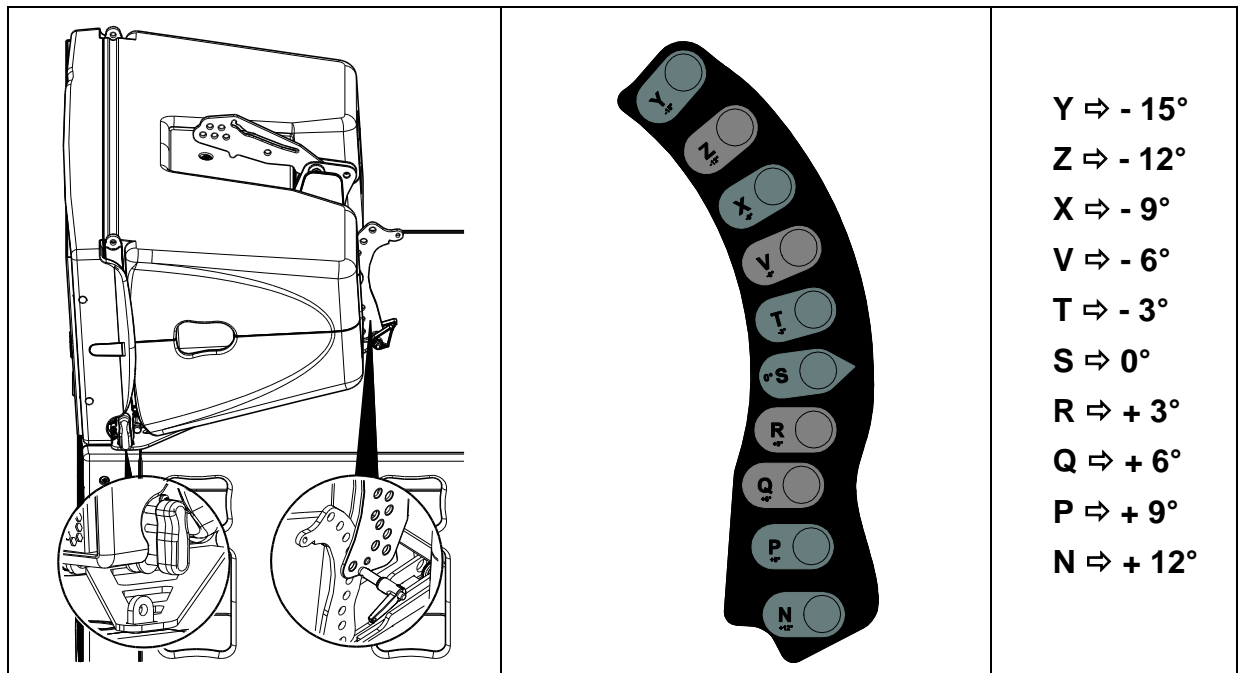
- 最初の MSUB18 を床に配置します。
- 2 台目の MSUB18（フロントまたはリア）を最初の MSUB18 の上に配置し、前面および背面の接続ポイントをロックします。
- VNT-MNSTKM12 のラッチを引いてリンクバーのロックを解除します。
- VNT-MNSTKM12 の後部を MSUB18 の背面上部にあるスロットに挿入し、フロントの開口部が MSUB18 前面の接続ポイントに合うように前に向けて押します。
- 上の MSUB18 接続ポイントのロックを解除します。



- レバーを使用して VNT-MNSTKM12 を MSUB18 にロックします。

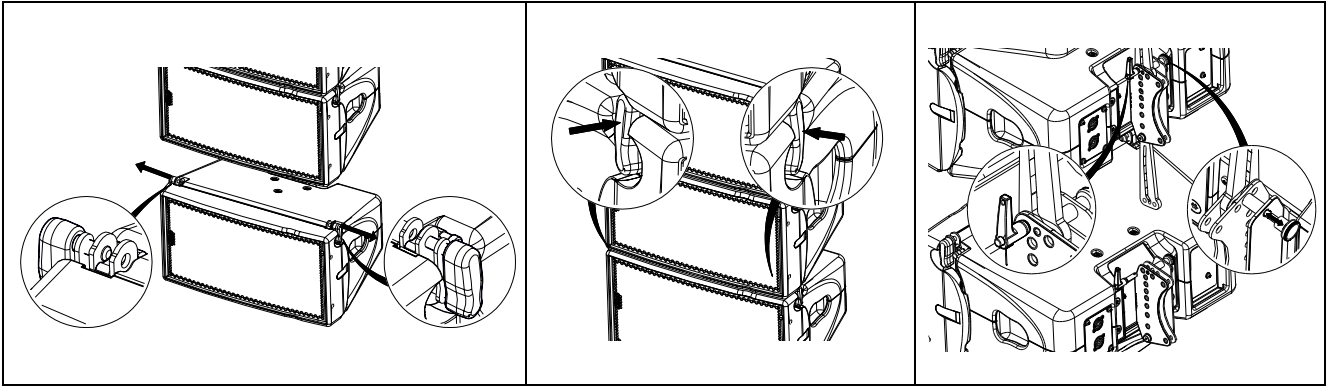


- 最初の GEO M12 のリンクバーを外し、AutoRig をレディの位置にセットします。
- 最初の GEO M12 を VNT-MNSTKM12 の上に置くと、前面のポイントが自動的にロックされます。
- VNT-MNSTKM12 のリンクバー (-15°から+12°まで 3°ずつ調整可能) を GEO M12 の背面のリギングプレートに接続します (「bumper」と書かれた穴)。クイックリリースピン BL0820 を使用してロックします。



2 台目以降の GEO M12

- AutoRig™ をレディの位置にした状態で 2 台目の GEO M12 キャビネットを配置し、前面のポイント最初の GEO M12 にロックします。
- GEO M12 のリンクバーのロックを解除します。
- ラッチを引いてガイドを GEO M12 の背面スロットにはめ込みます。
- クイックリリースピン BL0820 を適切な穴に挿入して角度を調整します。
- 次の GEO M12 キャビネットも 2 台目と同じように接続します。

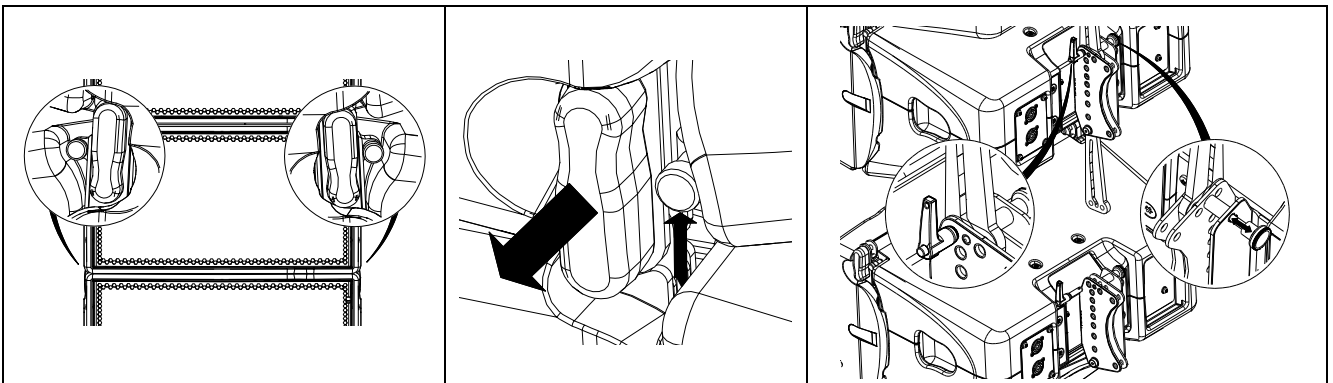


重要

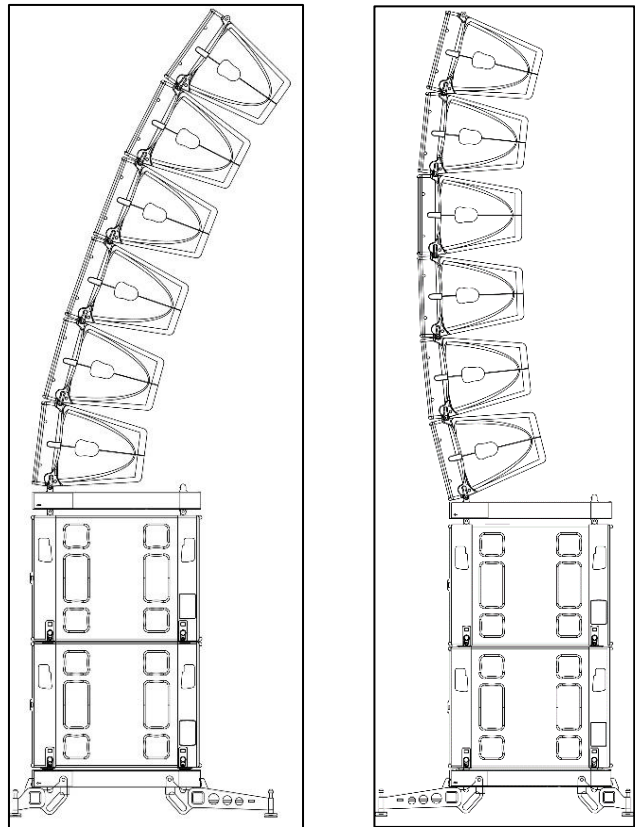
バンパーのクイックリリースピンが **GEO M12** に確実にロックされ、すべての **AutoRig™** とリアピンがロックされていることを確認してください。

取り外し

- 両側にある **AutoRig™** を引いて側面のノブを掴みます (**AutoRig™** はオープン位置のままです)。
- 背面のクイックリリースピン **BL820** を取り外します。
- ラッチを引いて **GEO M12** リンクバーのロックを解除します。
- **GEO M12** を取り外します。



6.3.5 スタッキングエクステンションによるツアリングバンパーへの MSUB18 および GEO M12 の取り付け



必要な構成品

- VNT-BUMPM12 x 2
- VNT-GSTKM10M12S x 1
- VNT-GSTKM10M12L x 1

重要

VNT-BUMPM12 + VNT-BUMPM12 + VNT-BUMPM12L のグラウンドスタッキングアセンブリの定格は、最大 2 台の MSUB18 と最大 6 台の GEO M12 を任意のキャビネット間角度で搭載可能な強度をもっていますが（初期角度 $\pm 12^\circ$ ）、このデバイスの組み立ては以下に示すルールに従う必要があります。

- **VNT-BUMPM12** は水平になるように調整する必要があります。
- 安全エリア（半径がアセンブリの高さ以上のエリア）より内側に一般の人が入らないようにします。
- スタック背面にある固定箇所システムを固定することを強く推奨します。

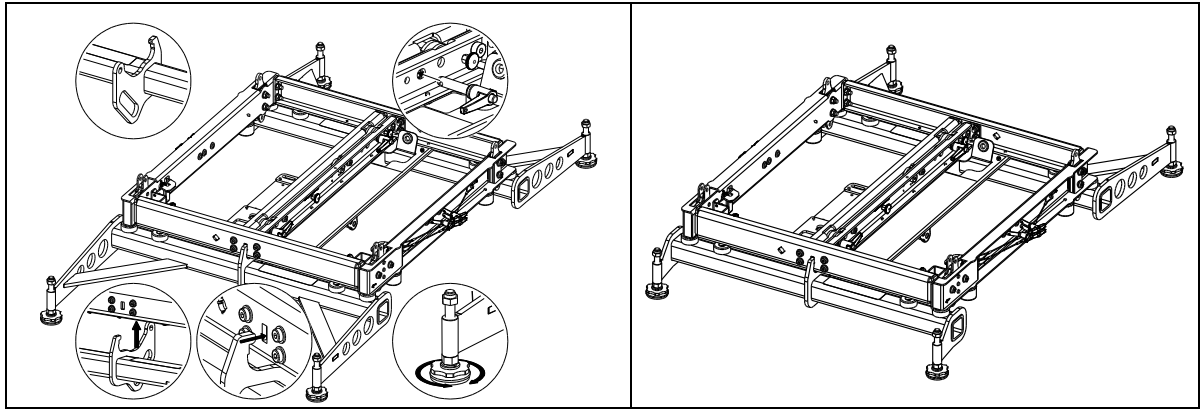
手順

- 側面の矢印で示された方向が前面になるようにバンパーを床にセットします。
- VNT-GSTKM10M12L または VNT-GSTKM10M12S のガイド、あるいはその両方をバンパーの前面および背面の中央スロットに挿入します。

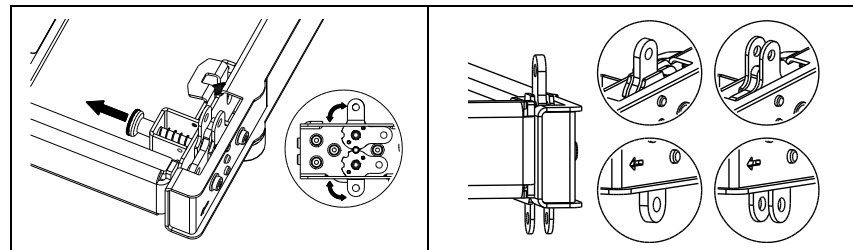
重要

- 最下部の **GEO M12** の初期角度がマイナスの場合は、**VNT-GSTKM10M12L** を前面で、**VNT-GSTKM10M12S** を背面で接続する必要があります。
- 最下部の **GEO M12** の初期角度がプラスの場合は、**VNT-GSTKM10M12S** を前面で、**VNT-GSTKM10M12L** を背面で接続する必要があります。

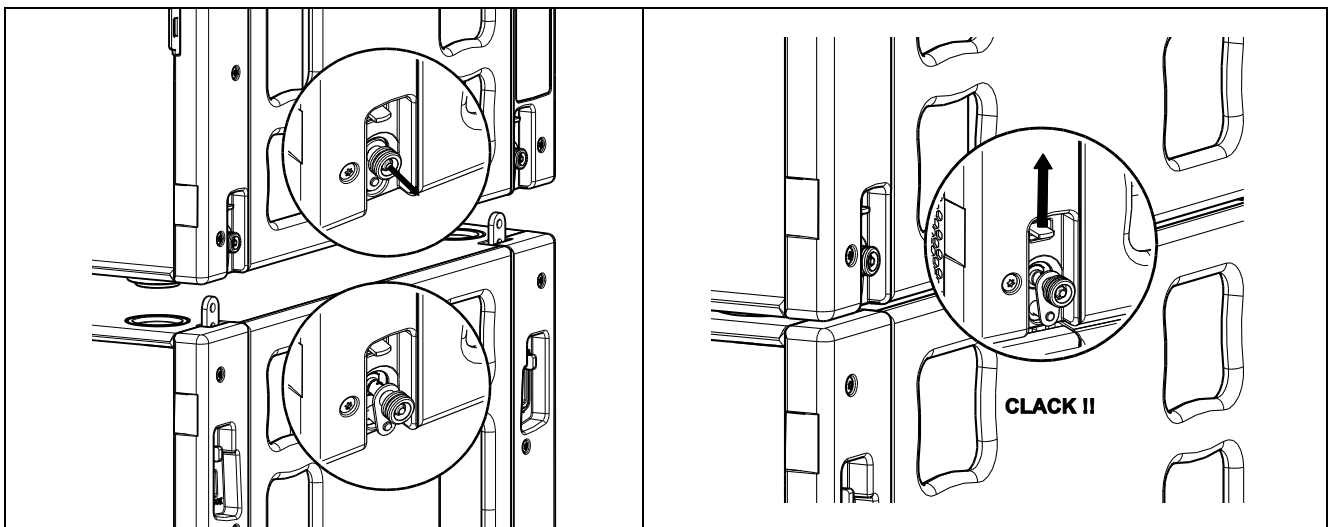
- VNT-BUMPM12 のクイックリリースピン 1240 で、VNT-GSTKM10M12L または VNT-GSTKM10M12S、あるいはその両方をバンパーにロックします。
- バンパーが水平になるように脚の高さを調整します。

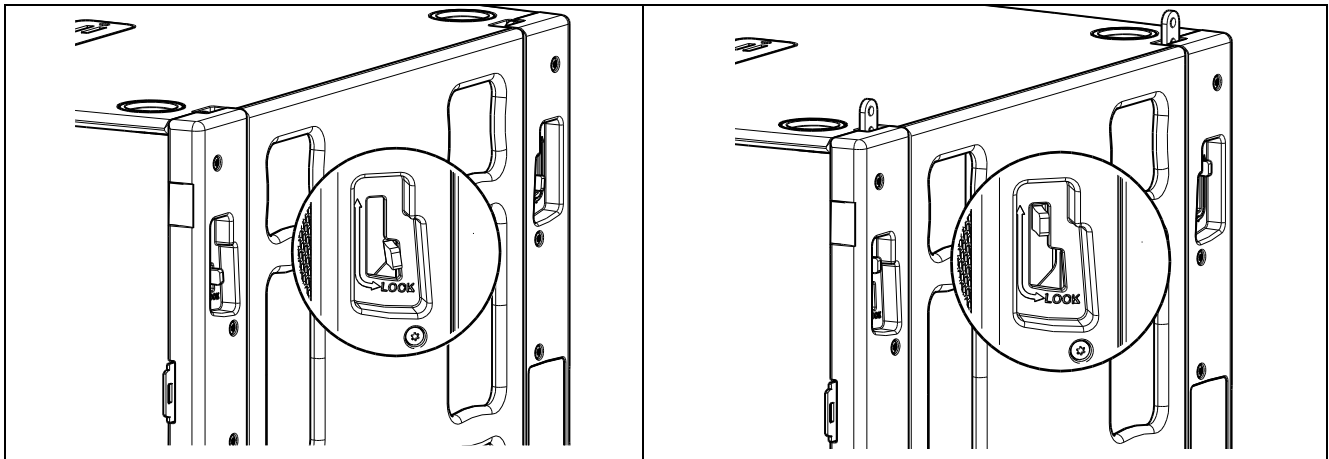


- バンパーのフロントラッチを引き、接続ポイントが 1 本脚になるように上のリンクを回転させてラッチを外します。



- 最初の MSUB18 を VNT-BUMPM12 の上に合わせ、MSUB18 の前面および背面にある下のラッチの接続ポイントを外してロックします。
- MSUB18 の上の接続ポイントの、4 つのロックを解除します。
- 2 台目の MSUB18 を最初の MSUB18 の上に合わせ、MSUB18 の前面および背面の上のラッチの接続ポイントを外してロックします。





- 2 台目の VNT-BUMPM12 を MSUB18 の上に配置します。
- バンパーのフロントラッチを引き、接続ポイントが 2 本脚になるように下のリンクを回転させてラッチを外します。

GEO M12 (左向き)

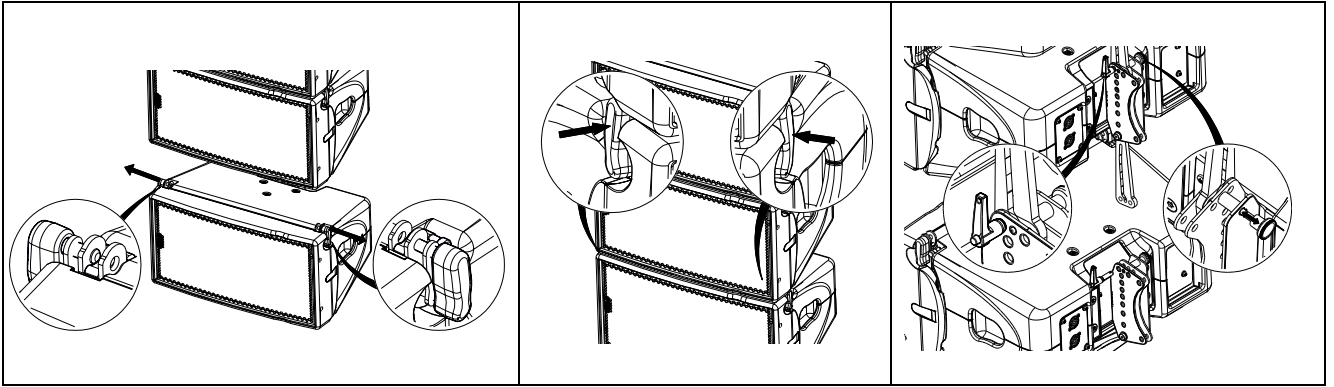
- バンパーのフロントラッチを引き、接続ポイントが 1 本脚になるように上のリンクを回転させてラッチを外します。
- 最初の GEO M12 のリンクバーを外し、AutoRig™ をレディの位置にセットします。
- 最初の GEO M12 をバンパーの上に置くと、前面のポイントが自動的にロックされます。
- バンパーリンクバー (-12°から+12°まで 3°ずつ調整可能) を GEO M12 の背面のリギングプレートに接続します (「bumper」と書かれた穴)。クイックリリースピン BL0820 を使用してロックします。

GEO M12 (右向き)

- バンパーのフロントラッチを引き、接続ポイントが 2 本脚になるように上のリンクを回転させてラッチを外します。
- 最初の GEO M12 のリンクバーを外します。
- 最初の GEO M12 をバンパーの上に配置し、BL820 クイックリリースピン 2 個を使用してバンパーにロックします。
- バンパーリンクバー (-12°から+12°まで 3°ずつ調整可能) を GEO M12 の背面のリギングプレートに接続します (「bumper」と書かれた穴)。クイックリリースピン BL0825 を使用してロックします。

2 台目以降の GEO M12

- AutoRig™ をレディの位置にした状態で 2 台目の GEO M12 キャビネットを配置し、前面のポイントを最初の GEO M12 にロックします。
- GEO M12 のリンクバーのロックを解除します。
- ラッチを引いてガイドを GEO M12 の背面スロットにはめ込みます。
- クイックリリースピン BL820 を適切な穴に挿入して角度を調整します。
- 次の GEO M12 キャビネットも 2 台目と同じように接続します。

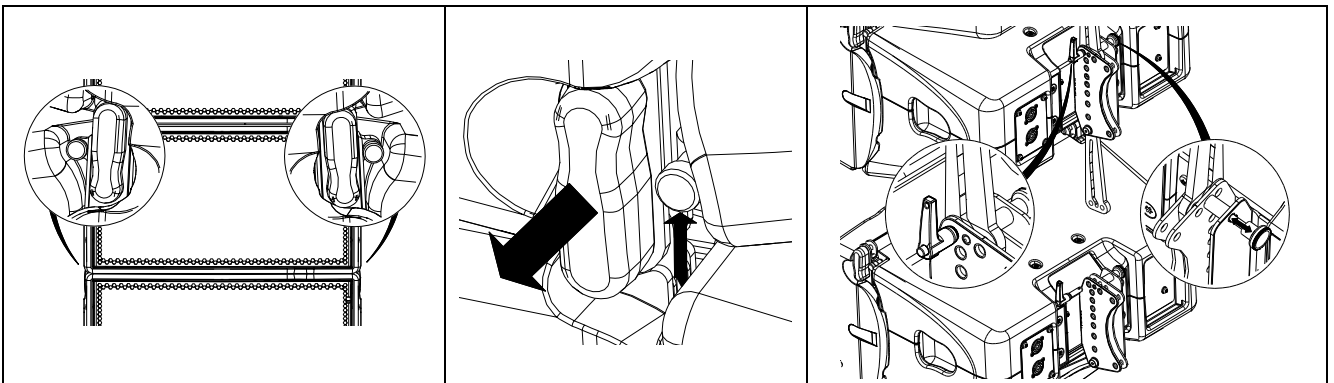


重要

バンパーのクイックリリースピンが **GEO M12** に確実にロックされ、すべての **AutoRig™** とリアピンがロックされていることを確認してください。

取り外し

- 両側にある **AutoRig™** を引いて側面のノブを掴みます (**AutoRig™** はオープン位置のままです)。
- 背面のクイックリリースピン **BL820** を取り外します。
- ラッチを引いて **GEO M12** リンクバーのロックを解除します。
- **GEO M12** を取り外します。

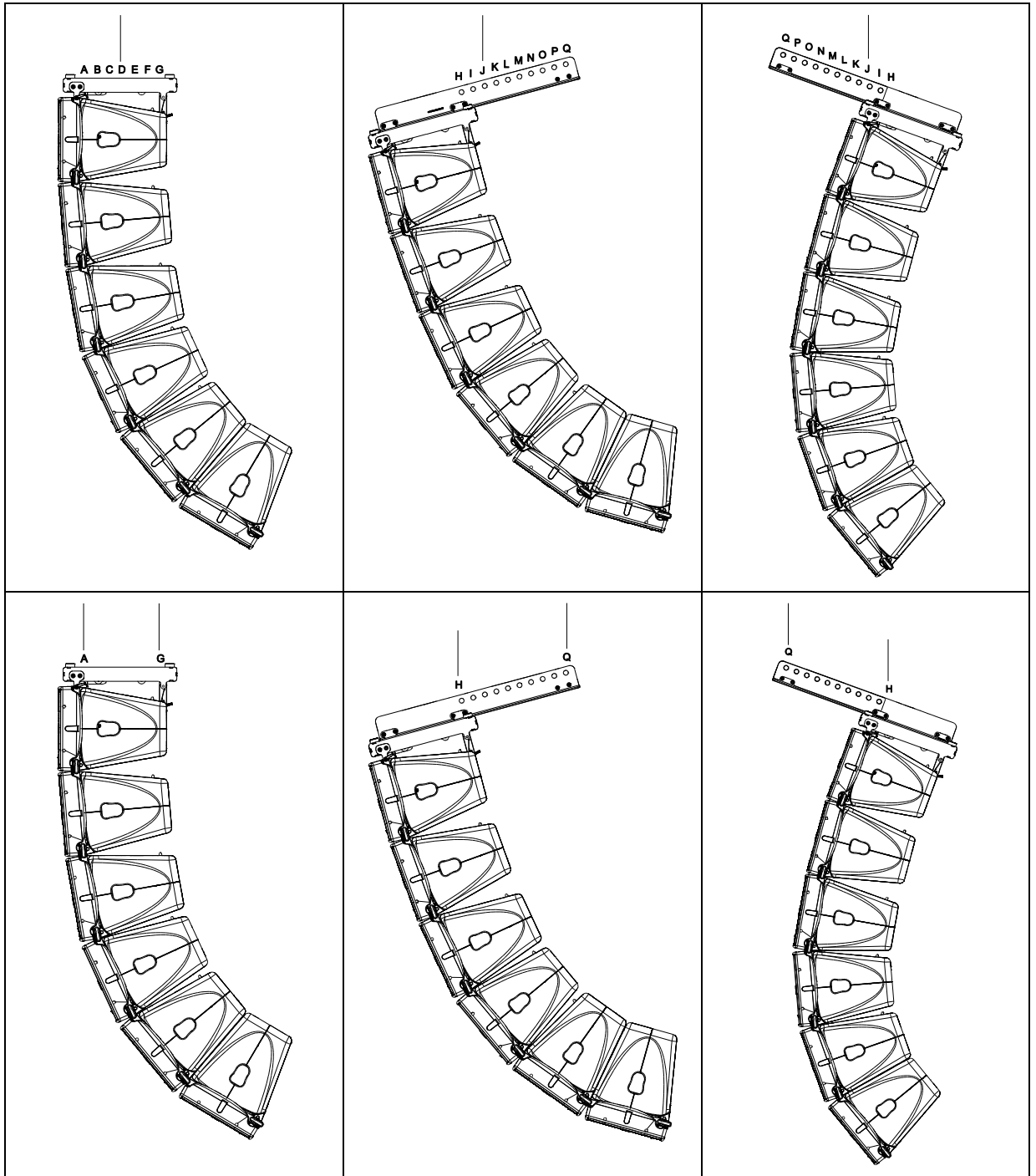


6.4 フライングクラスタのセットアップ

6.4.1 各項で解説する構成

	GEO M12 のみ 軽量バンパー	GEO M12 のみ ツアリングバンパー	MSUB18 のみ ツアリングバンパー	MSUB18 + GEO M12 ツアリングバンパー
リギングポイント x 1				
リギングポイント x 2				

6.4.2 軽量バンパーのみによる GEO M12 のフライング



必要な構成部品:

- 1台または2台のホイスト（別途調達品）
- GMT-LBUMPM12 x 1
- バンパーの角度を上振り、または下振りに拡張する場合は GMT-EXBARM12L x 1

重要

GMT-LBUMPM12 で垂直クラスターとしてフライング可能な **GEO M12** の最大数は **12** です。機械的な定格加重および音響計算については **NS-1** で確認してください。

重要

電動ホイストは、クラスター全体の重量を支持できる定格のものがが必要です。その構成に対応した電動ホイストの適切な定格を **NS-1** で確認してください。

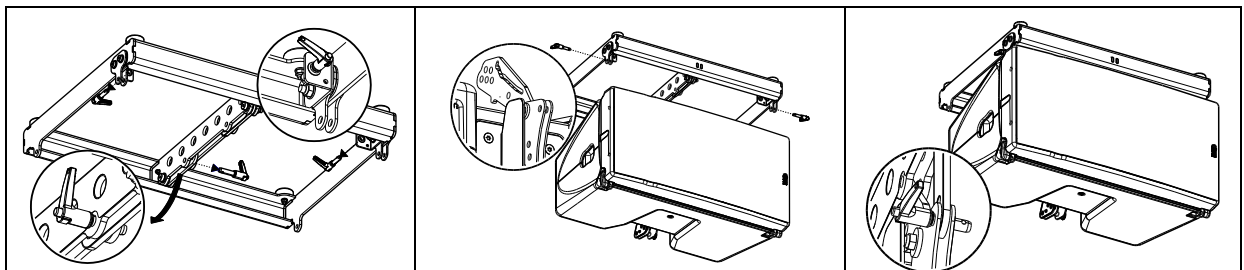
手順

GMT-LBUMPM12 は **GEO M12** に右向きに接続するか左向きに接続するかによって、前向きにも後ろ向きにも取り付けられます。

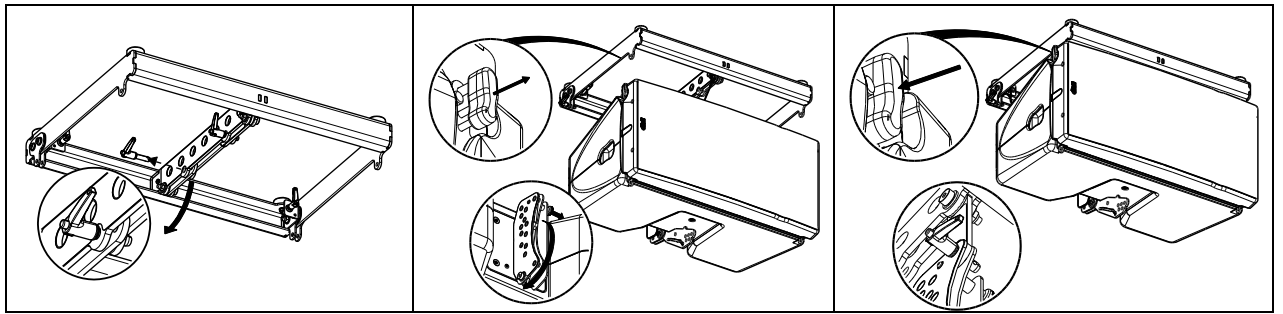
- **GEO M12** を左向きに接続する場合、バンパーの前面は穴インデックス「**A**」の側になります。
- **GEO M12** を右向きに接続する場合、バンパーの前面は穴インデックス「**G**」の側になります。

GEO M12 (左向き)

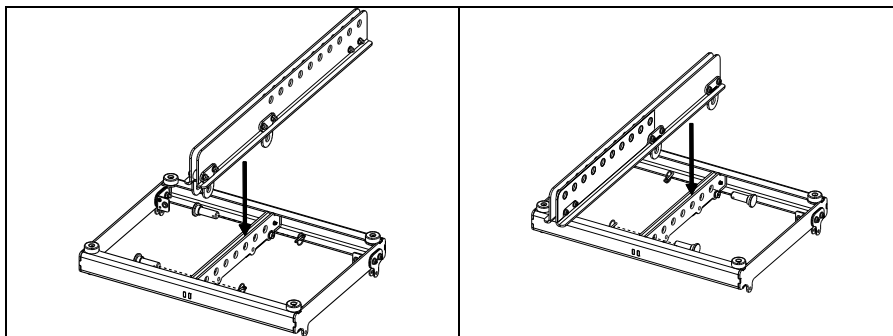
- **Autorig™** が一番下になるように最初の **GEO M12** を配置します。
- 最初の **GEO M12** の上にバンパーを配置します (穴「**A**」が前面)。
- 側面の保管位置にある 2 つの **BL820** クイックリリースピンと背面のバンパーリンクバーの **BL825** クイックリリースピンを取り外します。
- **BL820** クイックリリースピンを使用して、バンパーの前面のポイントを **GEO M12** に接続します。
- バンパーリンクバー (0°の位置) を **GEO M12** の背面のリギングプレートに接続します (「**bumper**」と書かれた穴)。クイックリリースピン **BL0825** を使用してロックします。

**GEO M12 (右向き)**

- **Autorig™** が上にくるようにして、レディの位置にセットした状態で **GEO M12** を配置します。
- 最初の **GEO M12** の上にバンパーを配置します (穴「**G**」が前面)。
- 背面のバンパーリンクバーのクイックリリースピン **BL825** を取り外します。
- バンパーの前面のポイントを **GEO M12** に接続すると、前面のポイントが自動的にロックされます。
- バンパーリンクバー (0°の位置) を **GEO M12** の背面のリギングプレートに接続します (「**bumper**」と書かれた穴)。クイックリリースピン **BL0825** を使用してロックします。



- 必要に応じて、GMT-EXBARM12L クレビスピンを GMT-LBUMPM12 の「B」および「F」の穴に挿入して、GMT-EXBARM12L を GMT-LBUMPM12 に結合します。



- NS1 の設計に従って、バンパーまたはエクステンションの適切な穴にシャックルを挿入し、シャックルボルトを固定します。
 - GMT-LBUMPM12 の「A」から「G」
 - GMT-EXBARM12L を使用している場合は「H」から「Q」
 - 2 台のホイストを使用する場合は、端点を使用して結合します。
(「A」と「G」または「H」と「Q」)
- ホイストのフックをシャックルに結合し、2 番目の GEO M12 を結合するためにアセンブリを十分な高さまで吊り上げます。

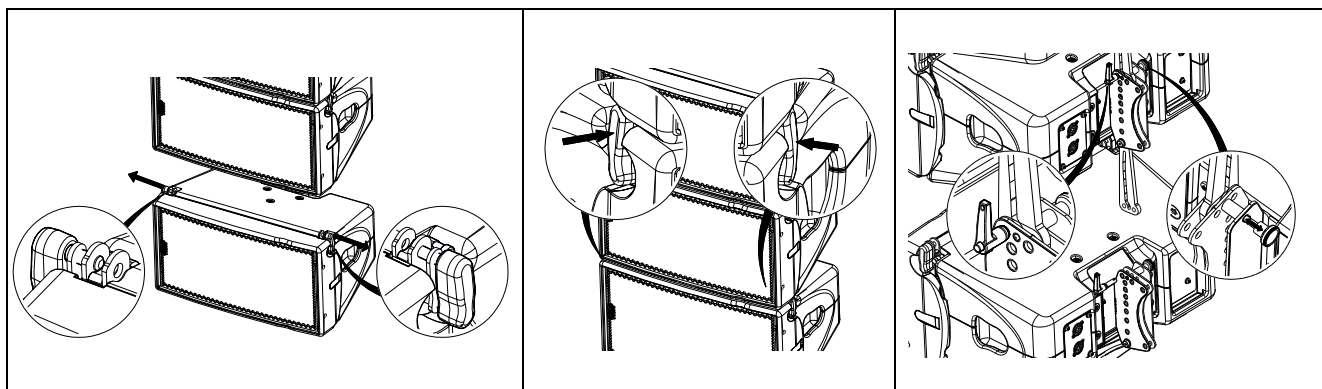
重要

ホイストのフックが **GMT-LBUMPM12** または **GMT-EXBARM12L** に確実に固定されていることを確認します。

クイックリリースピンがすべてロックされていることを確認します。

2 台目以降の GEO M12

- AutoRig™ をレディの位置にした状態で 2 台目の GEO M12 キャビネットを配置し、前面のポイントを最初の GEO M12 にロックします。
- GEO M12 のリンクバーのロックを解除します。
- ラッチを引いてガイドを GEO M12 の背面スロットにはめ込みます。
- クイックリリースピン BL820 を適切な穴に挿入して角度を調整します。
- 次の GEO M12 キャビネットも 2 台目と同じように接続します。



重要

バンパーのクイックリリースピンが **GEO M12** に確実にロックされ、すべての **AutoRig™** とリアピンがロックされていることを確認してください。

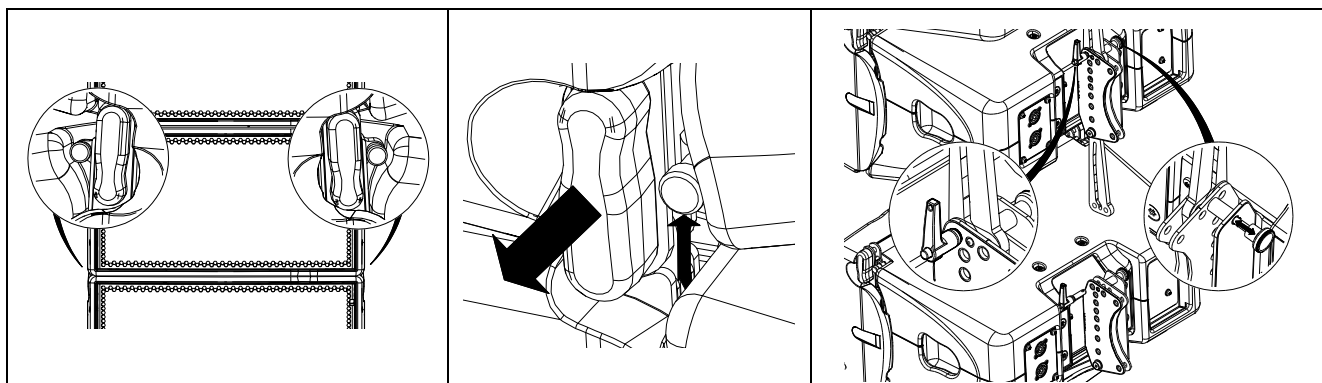
- **NS-1** で決定したリギング高さまでクラスターを吊り上げ、回転を防止するためクラスターを水平方向で固定します。
- バンパーを補助セーフティスチールで固定します。

重要

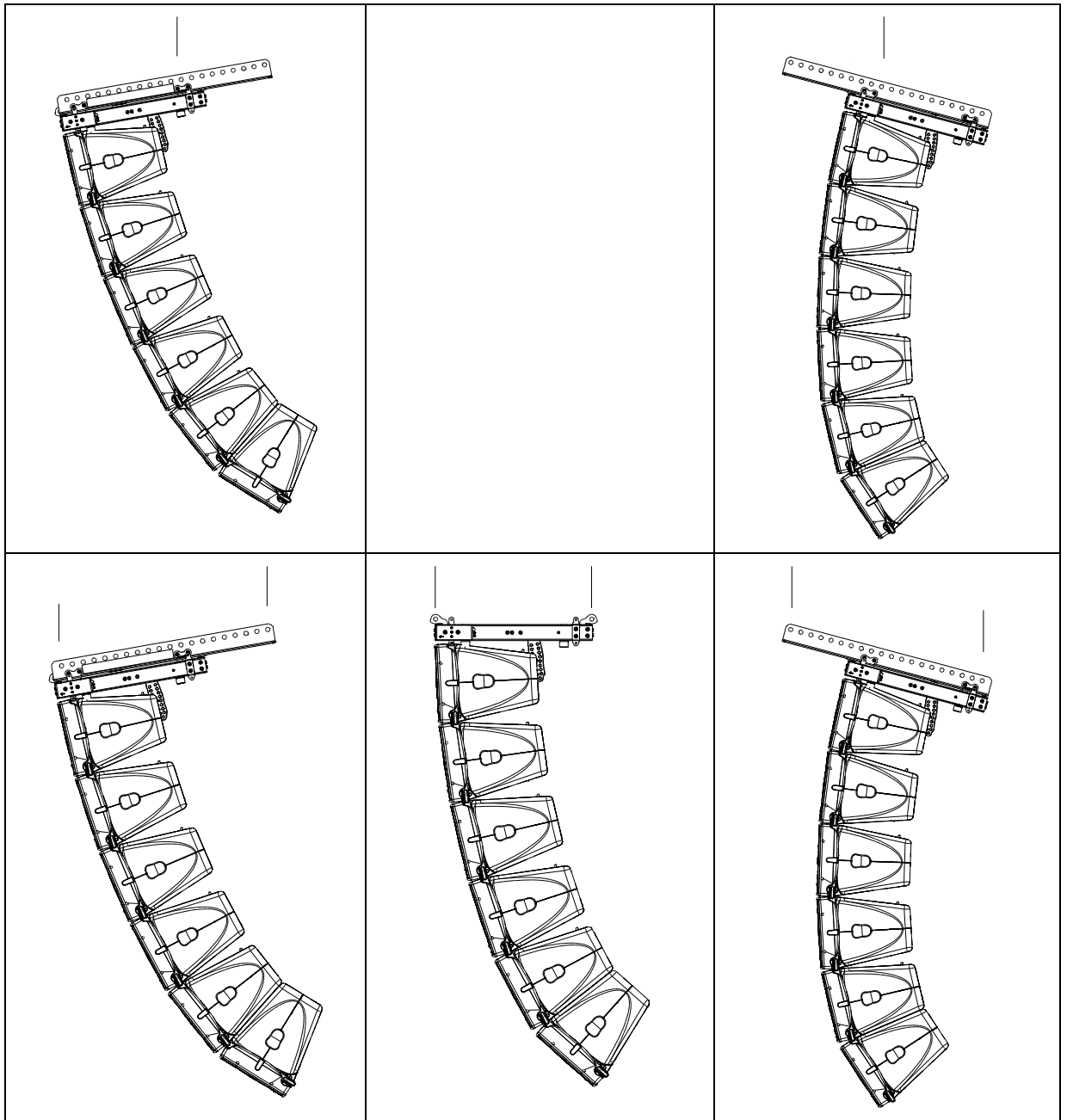
補助的な安全システムに対する要求は地域によって異なります。ただし、補助セーフティスチールは、リギングシステムのものと同様以上の定格加重 (**SWL**) を持つようにする必要があります。

取り外し

- 取り外す **GEO M12** を持ち上げながら、両側の **AutoRig™** を引いて側面のノブを握みます (**AutoRig™** はオープン位置のままです)。
- 背面のクイックリリースピン **BL820** を取り外します。
- ラッチを引いて **GEO M12** リンクバーのロックを解除します。
- **GEO M12** を取り外します。



6.4.3 ツアリングバンパーによる GEO M12 のフライング



必要な構成部品:

- 1台または2台のホイスト（別途調達品）
- VNT-BUMPM12 x 1
- バンパーの角度を上振り、または下振りに拡張する場合は VNT-EXBARM12 x 1

重要

VNT-BUMPM12 で垂直クラスターとしてフライング可能な GEO M12 の最大数は 12 です。機械的な定格加重および音響計算については NS-1 で確認してください。

重要

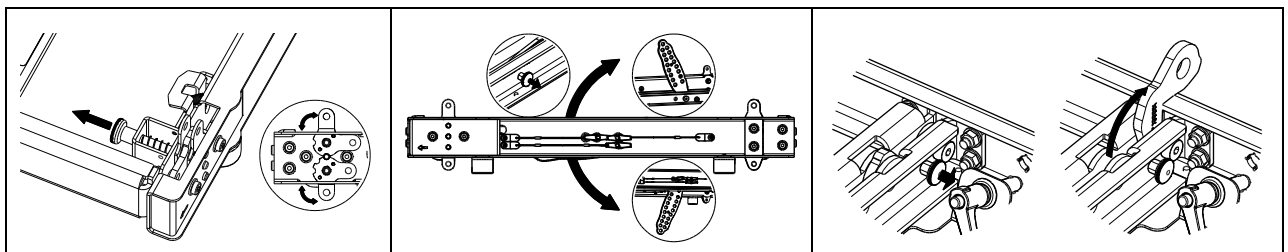
電動ホイストは、クラスター全体の重量を支持できる定格のものがが必要です。その構成に対応した電動ホイストの適切な定格を **NS-1** で確認してください。

手順**GEO M12 (左向き)**

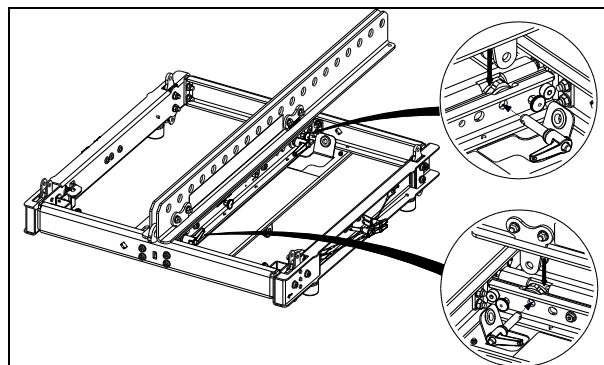
- Autorig™ が一番下になるように最初の GEO M12 を配置します。
- バンパーのフロントラッチを引き、接続ポイントが 2 本脚になるように下のリンクを回転させてラッチを外します。
- バンパーを最初の GEO M12 の上に配置し、BL820 クイックリリースピン 2 個を使用して前面のポイントをバンパーにロックします。
- バンパーリンクバー (0°/「S」の位置) を GEO M12 の背面のリギングプレートに接続します (「bumper」と書かれた穴)。クイックリリースピン BL0825 を使用してロックします。

GEO M12 (右向き)

- Autorig™ が上にくるようにして、レディの位置にセットした状態で最初の GEO M12 を配置します。
- バンパーのフロントラッチを引き、接続ポイントが 1 本脚になるように下のリンクを回転させてラッチを外します。
- バンパーを最初の GEO M12 の上に配置すると、前面のポイントが自動的にロックされます。
- バンパーリンクバー (0°/「S」の位置) を GEO M12 の背面のリギングプレートに接続します (「bumper」と書かれた穴)。クイックリリースピン BL0825 を使用してロックします。
- バンパーだけを使用してフライングを行なう場合は、前面および背面の中央のラッチを引いて、前面および背面のバンパー接続ポイントを外します。



- 必要に応じて、VNT-EXBARM12 を VNT-BUMPM12 のスロットに前向きまたは後ろ向きに取り付け、VNT-BUMPM12 に格納されているクイックリリースピン 12x40 でデバイスをロックします。



- NS1 の設計に従って、バンパーまたはエクステンションバーの適切な穴にシャックルを挿入し、シャックルボルトを固定します。
 - VNT-EXBARM12 に 1 台のホイストを使用する場合、穴は「A」から「T」です。
 - VNT-EXBARM12 に 2 台のホイストを使用する場合、両端の穴（「A」と「T」）を使用してこれらを接続します。
 - エクステンションバーなしの VNT-BUMPM12 は、前面と背面のリギングポイントから 2 台のホイストを使用してフライングする必要があります。
- ホイストのフックをシャックルに結合し、2 番目の GEO M12 を結合するためにアセンブリを十分な高さまで吊り上げます。

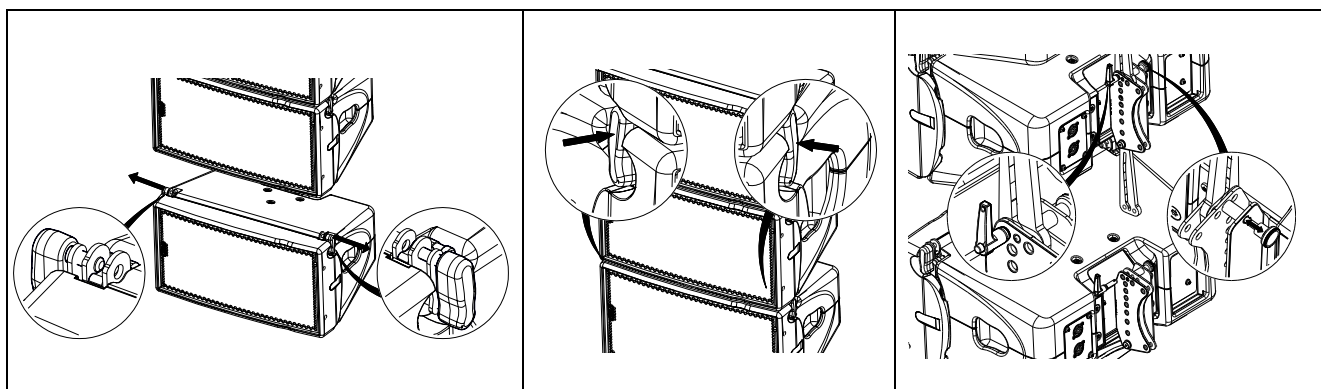
重要

ホイストのフックが VNT-BUMPM12 または VNT-EXBARM12 のシャックルに確実に固定されていることを確認します。

クイックリリースピンがすべてロックされていることを確認します。

2 台目以降の GEO M12

- AutoRig™ をレディの位置にした状態で 2 台目の GEO M12 キャビネットを配置し、前面のポイントを最初の GEO M12 にロックします。
- GEO M12 のリンクバーのロックを解除します。
- ラッチを引いてガイドを GEO M12 の背面スロットにはめ込みます。
- クイックリリースピン BL820 を適切な穴に挿入して角度を調整します。
- 次の GEO M12 キャビネットも 2 台目と同じように接続します。



重要

バンパーのクイックリリースピンが GEO M12 に確実にロックされ、すべての AutoRig™ と背面の接続ポイントがロックされていることを確認してください。

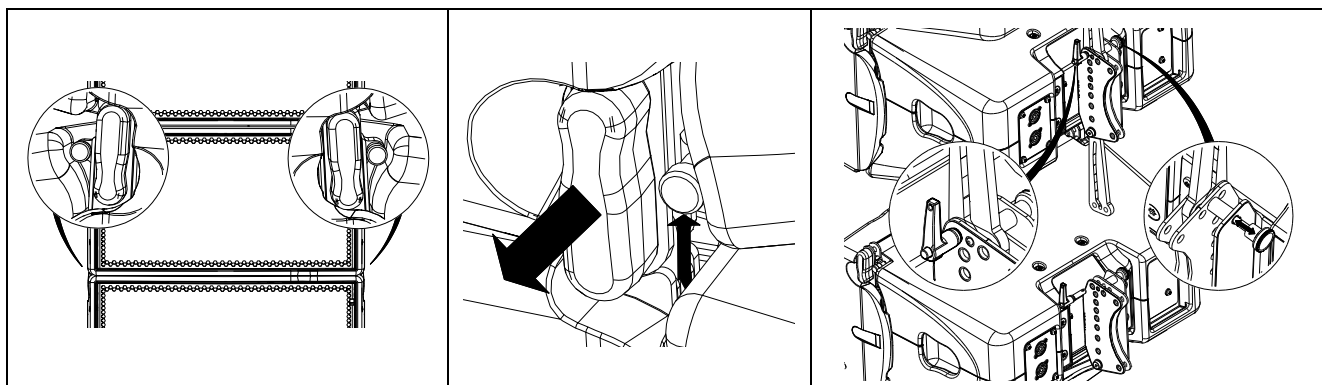
- NS-1 で決定したリギング高さまでクラスターを吊り上げ、回転を防止するためクラスターを水平方向で固定します。
- バンパーを補助セーフティスチールで固定します。

重要

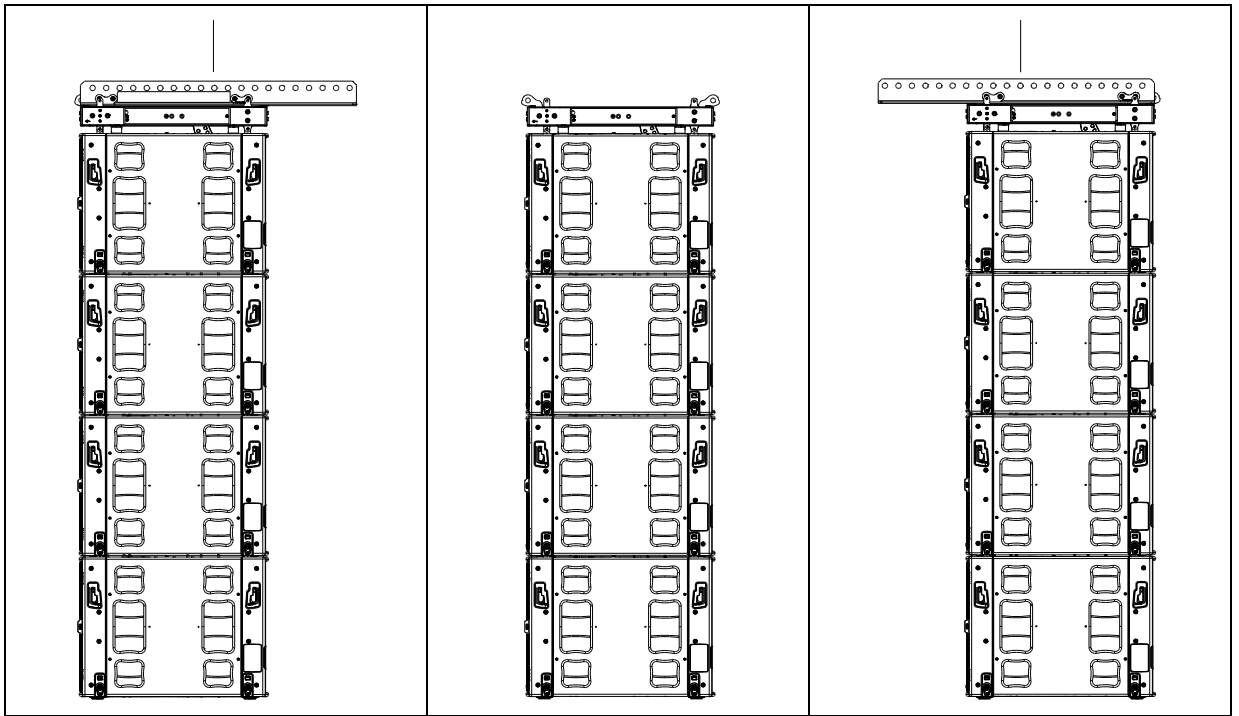
補助的な安全システムに対する要求は地域によって異なります。ただし、補助セーフティスチールは、リギングシステムのものと同様以上の定格加重（SWL）を持つようにする必要があります。

取り外し

- 取り外す GEO M12 を持ち上げながら、両側の AutoRig™ を引いて側面のノブを掴みます（AutoRig™ はオープン位置のままです）。
- 背面のクイックリリースピン BL820 を取り外します。
- ラッチを引いて GEO M12 リンクバーのロックを解除します。
- GEO M12 を取り外します。



6.4.4 ツアリングバンパーによる MSUB18 のフライング



必要な構成部品:

- 1 台または 2 台のホイスト（別途調達品）
- VNT-BUMPM12 x 1
- 単一のリギングポイントでフライングする場合は VNT-EXBARM12 x 1

重要

MSUB18 クラスターをフライングするには、**VNT-BUMPM12** を **0°** にセットする必要があります。

- クラスターを 2 点でフライングする場合は、クラスターを上げ下げするときだけでなく、最終的な位置でもバンパーを水平に維持する必要があります。
- クラスターを 1 点でフライングする場合は、エクステンションバーを使用してホイストを「G」の位置に接続する必要があります。

重要

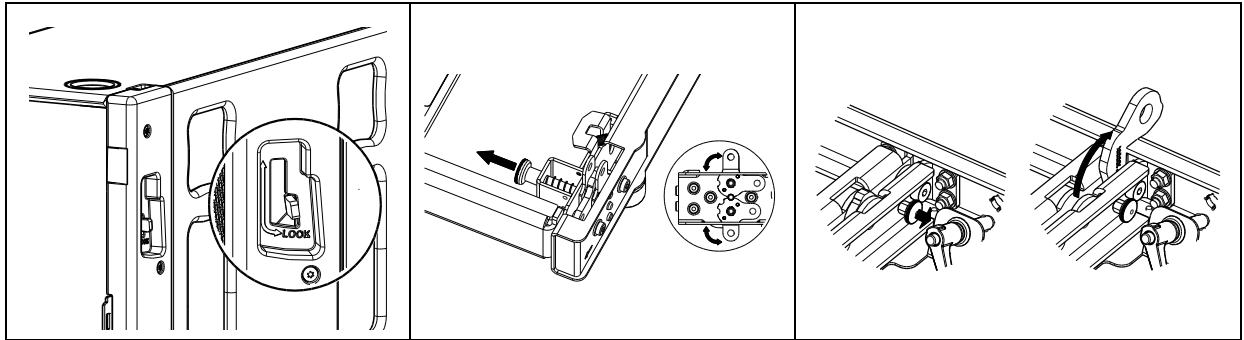
VNT-BUMPM12 で垂直クラスターとしてフライング可能な **MSUB18** の最大数は **8** です。機械的な定格加重および音響計算については **NS-1** で確認してください。

重要

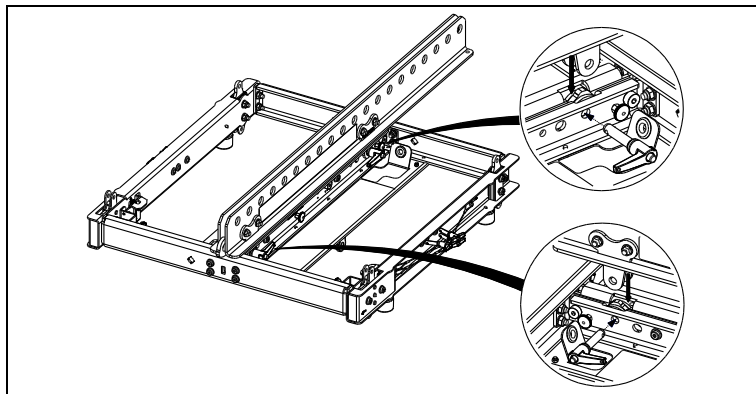
電動ホイストは、クラスター全体の重量を支持できる定格のものがが必要です。その構成に対応した電動ホイストの適切な定格を **NS-1** で確認してください。

手順

- 最初の MSUB18 を配置し、前面と背面のリギングポイントをロック解除します。
- バンパーのフロントラッチを引き、接続ポイントが 2 本脚になるように下のリンクを回転させてラッチを外します。
- バンパーを最初の MSUB18 の上に配置し、BL820 クイックリリースピン 2 個を使用して前面と背面のポイントをバンパーにロックします。
- バンパーだけを使用してフライングを行なう場合は、前面および背面の中央のラッチを引いて、前面および背面のバンパー接続ポイントを外します。



- 1 点でフライングする場合は、VNT-EXBARM12 を VNT-BUMPM12 のスロットに前向きまたは後ろ向きに取り付け、VNT-BUMPM12 に格納されているクイックリリースピン 12x40 でデバイスをロックします。



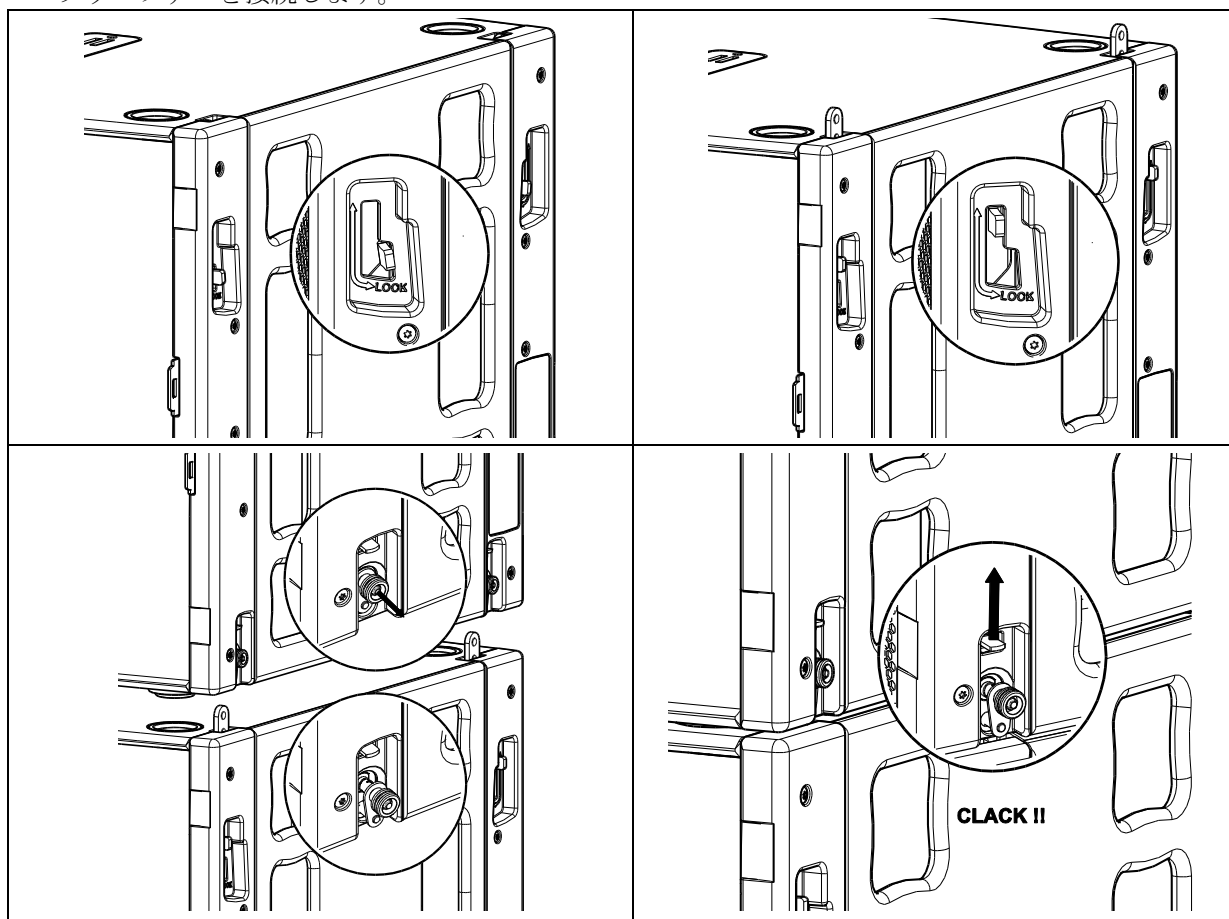
- バンパーまたはエクステンションバーの適切な穴にシャックルを挿入します。
 - o VNT-EXBARM12 に 1 台のホイストを使用する場合は、穴「G」に接続する必要があります。
 - o VNT-EXBARM12 に 2 台のホイストを使用する場合、両端の穴（「A」と「T」）を使用してこれらを接続します。
 - o エクステンションバーなしの VNT-BUMPM12 は、2 台のホイストを使用してフライングする必要があります。
- ホイストのフックをシャックルに結合し、2 番目の MSUB18 を結合するためにアセンブリを十分な高さまで吊り上げます。

重要

ホイストのフックが VNT-BUMPM12 または VNT-EXBARM12 のシャックルに確実に固定されていることを確認します。

クイックリリースピンがすべてロックされていることを確認します。

- 最初の MSUB18 の下にある接続ポイントのラッチを外し、2 台目の MSUB18 の上の前面と背面のリギングポイントをロック解除します。
- MSUB18 の両方のリギングポイントを揃え、2 台目の MSUB18 を最初の MSUB18 の上を下ろし、ロックします。
- 上のポイントのロックを解除し、下のポイントをレディモードに設定して、次以降の MSUB18 サブウーファーを接続します。



重要

すべての接続ポイントがロックされていることを確認してください。

- NS-1 で決定したリギング高さまでクラスターを吊り上げ、回転を防止するためクラスターを水平方向で固定します。
- バンパーを補助セーフティスチールで固定します。

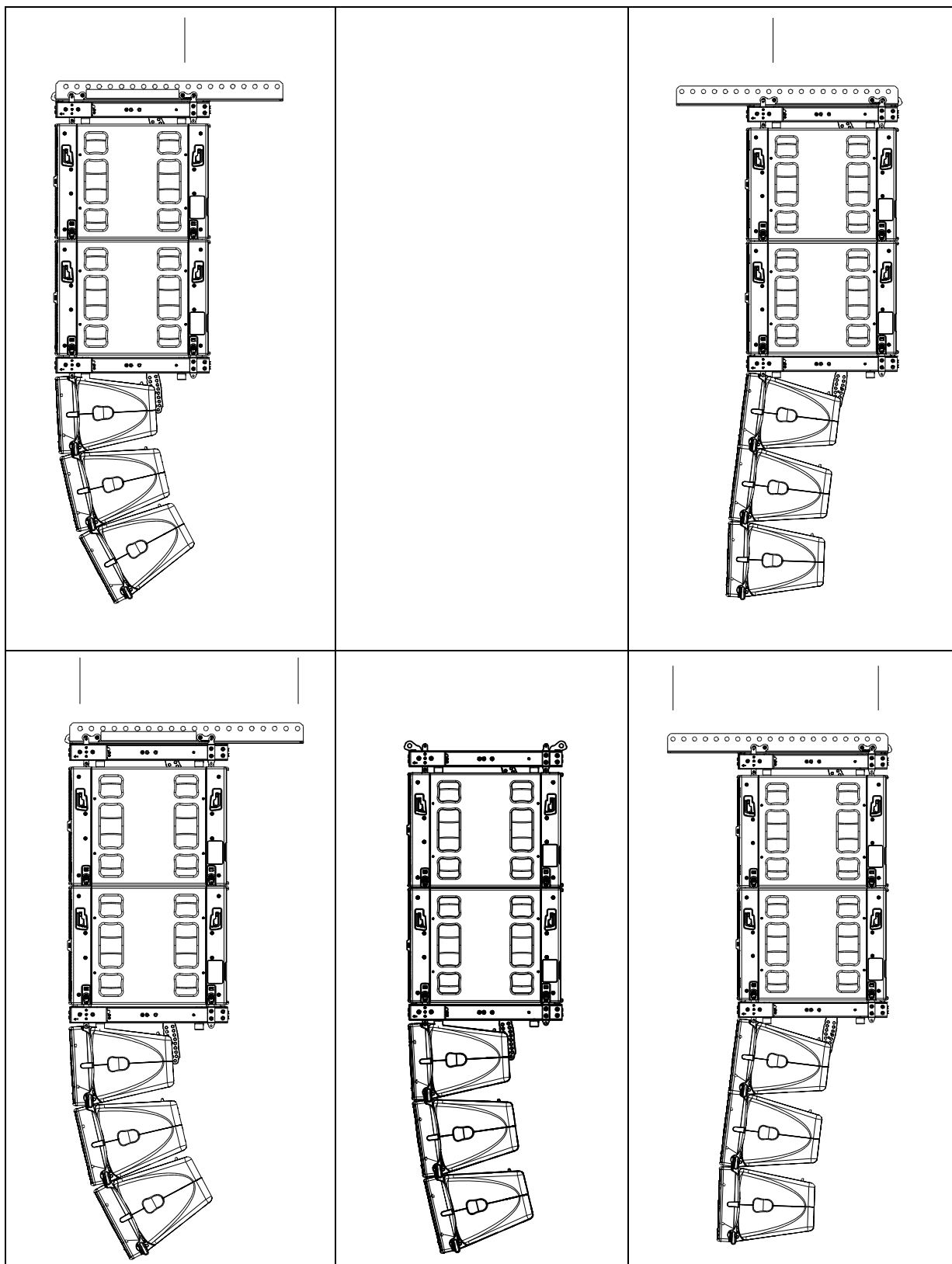
重要

補助的な安全システムに対する要求は地域によって異なります。ただし、補助セーフティスチールは、リギングシステムのものと同様以上の定格加重 (SWL) を持つようにする必要があります。

取り外し

- MSUB18 クラスターを床に下ろし、前面と背面のリギングポイントをロック解除してクラスターを吊り上げ、一番下の MSUB18 を取り外します。
- 最後の MSUB18 を取り外すまで繰り返します。
- 上のバンパーを取り外します。

6.4.5 ツアリングバンパーによる MSUB18 および GEO M12 のフライング



必要な構成品:

- 1台または2台のホイスト（別途調達品）
- VNT-BUMPM12 x 2
- バンパーの角度を上振り、または下振りに拡張する場合は VNT-EXBARM12 x 1

重要

VNT-MSUB18 および GEO M12 クラスタをフライングするには、VNT-BUMPM12 を 0° にセットする必要があります。

- クラスタを2点でフライングする場合は、クラスタを上げ下げするときだけでなく、最終的な位置でもバンパーを水平に維持する必要があります。
- クラスタを1点でフライングする場合は、エクステンションバーを使用してホイストを「G」の位置に接続する必要があります。

重要

VNT-BUMPM12 で垂直クラスタとしてフライング可能な最大数は以下の通りです。

$$N_{\text{GEO M12}} + 1.5 \cdot N_{\text{MSUB18}} \leq 12$$

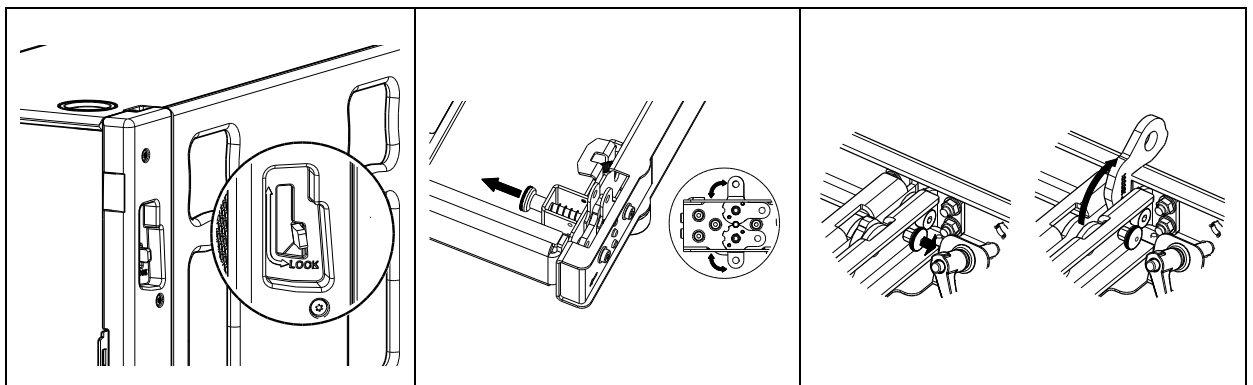
機械的な定格加重および音響計算については **NS-1** で確認してください。

重要

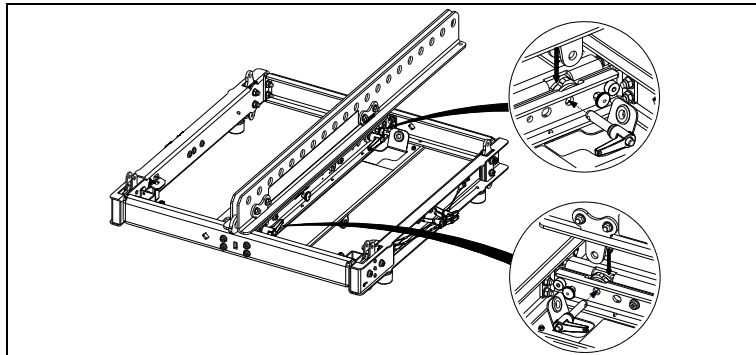
電動ホイストは、クラスタ全体の重量を支持できる定格のものがが必要です。その構成に対応した電動ホイストの適切な定格を **NS-1** で確認してください。

手順

- 最初の MSUB18 を配置し、前面と背面のリギングポイントをロック解除します。
- バンパーのフロントラッチを引き、接続ポイントが2本脚になるように下のリンクを回転させてラッチを外します。
- バンパーを最初の MSUB18 の上に配置し、BL820 クイックリリースピン 2 個を使用して前面と背面のポイントをバンパーにロックします。
- バンパーだけを使用してフライングを行なう場合は、前面および背面の中央のラッチを引いて、前面および背面のバンパー接続ポイントを外します。



- 必要に応じて、VNT-EXBARM12 を VNT-BUMPM12 のスロットに前向きまたは後ろ向きに取り付け、VNT-BUMPM12 に格納されているクイックリリースピン 12x40 でデバイスをロックします。



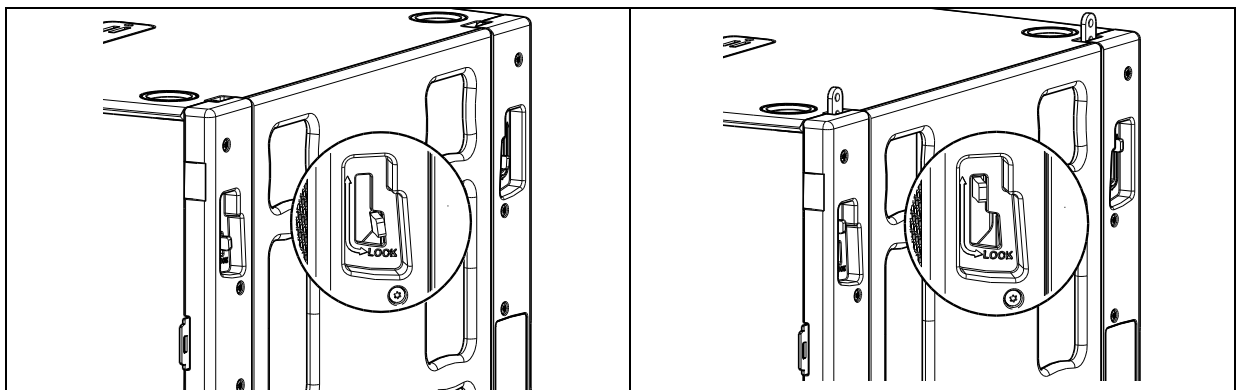
- バンパーまたはエクステンションバーの適切な穴にシャックルを挿入します。
 - VNT-EXBARM12 に 1 台のホイストを使用する場合は、「G」穴の位置に接続する必要があります。
 - VNT-EXBARM12 に 2 台のホイストを使用する場合、両端の穴（「A」と「T」）を使用してこれらを接続します。
 - エクステンションバーなしの VNT-BUMPM12 は、2 台のホイストを使用してフライングする必要があります。
- ホイストのフックをシャックルに結合し、2 番目の MSUB18 を結合するためにアセンブリを十分な高さまで吊り上げます。

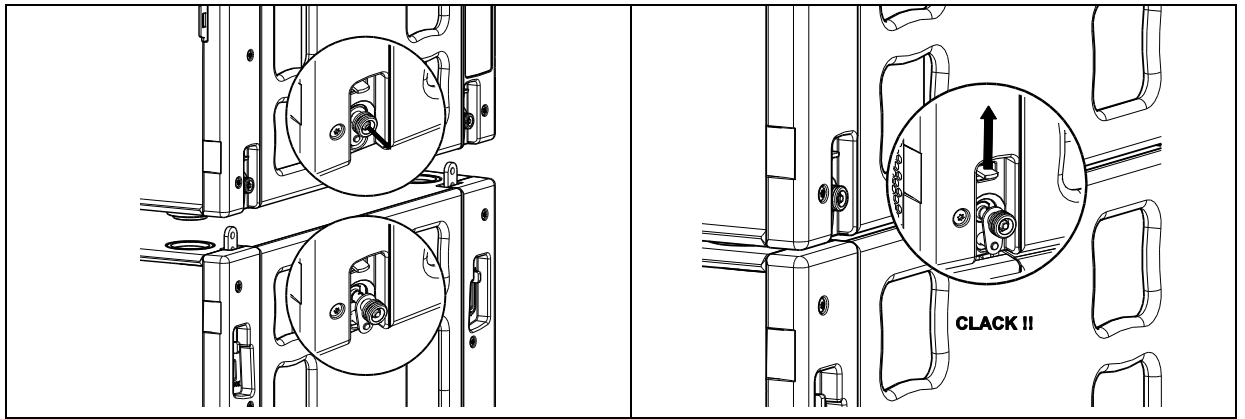
重要

ホイストのフックが VNT-BUMPM12 または VNT-EXBARM12 のシャックルに確実に固定されていることを確認します。

クイックリリースピンがすべてロックされていることを確認します。

- 最初の MSUB18 の下にある接続ポイントのラッチを外し、2 台目の MSUB18 の上の前面と背面のリギングポイントをロック解除します。
- MSUB18 の両方のリギングポイントを揃え、2 台目の MSUB18 を最初の MSUB18 の上に下ろし、ロックします。
- 上のポイントのロックを解除し、下のポイントをレディモードに設定して、次以降の MSUB18 サブウーファーを接続します。





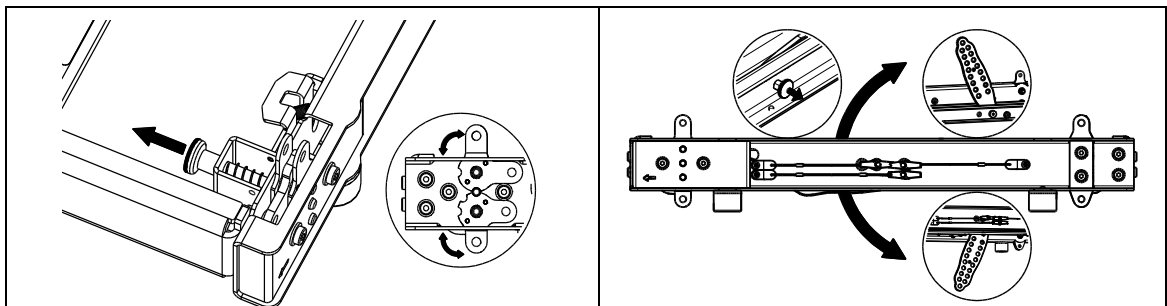
- すべての MSUB18 を吊り上げたら、最後の MSUB12 の下に 2 番目の VNT-BUMPM18 を配置します。
- 一番下のバンパーのフロントラッチを引き、1 本脚になるように上のリンクを回転させてラッチを外します。
- 最後の MSUB18 の上の前面と背面のリギングポイントをロック解除します。
- 前面と背面のリギングポイントをロックして一番下のバンパーを最後の MSUB18 に接続します。

GEO M12 (左向き)

- Autorig™ が一番下になるように、一番下のバンパーの下に最初の GEO M12 を配置します。
- 一番下のバンパーのフロントラッチを引き、接続ポイントが 2 本脚になるように下のリンクを回転させてラッチを外します。
- 一番下のバンパーの下に最初の GEO M12 を配置し、BL820 クイックリリースピン 2 個を使用して前面のポイントをバンパーにロックします。
- バンパーリンクバー (-12°から+12°まで 3°ずつ調整可能) を GEO M12 の背面のリギングプレートに適切な角度で接続し (「bumper」と書かれた穴)、クイックリリースピン BL0825 を使用してロックします。

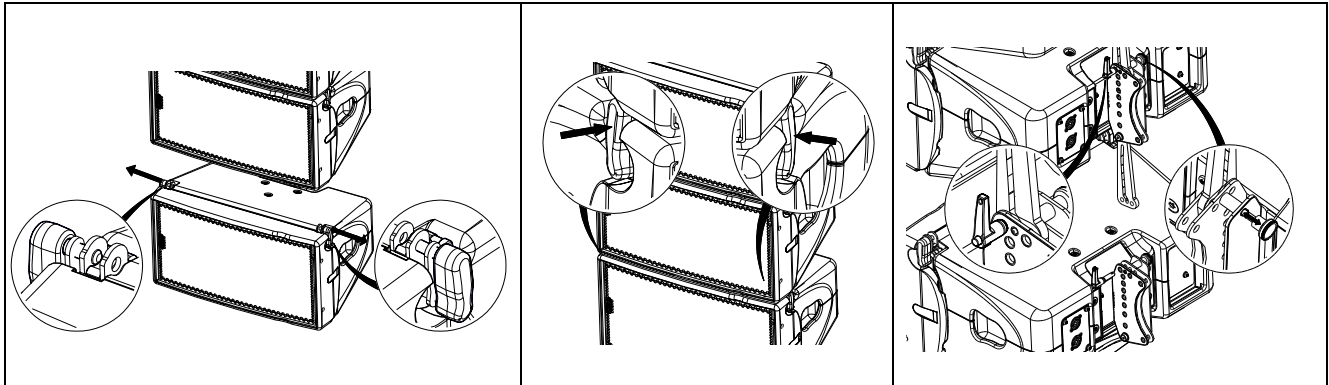
GEO M12 (右向き)

- Autorig™ が上にくるようにして、レディの位置にセットした状態で最初の GEO M12 を配置します。
- バンパーのフロントラッチを引き、接続ポイントが 1 本脚になるように下のリンクを回転させてラッチを外します。
- バンパーを最初の GEO M12 の上に配置すると、前面のポイントが自動的にロックされます。
- バンパーリンクバー (-12°から+12°まで 3°ずつ調整可能) を GEO M12 の背面のリギングプレートに適切な角度で接続し (「bumper」と書かれた穴)、クイックリリースピン BL0825 を使用してロックします。



2 台目以降の GEO M12

- 必要に応じて、2 台目の GEO M12 を接続するのに十分な高さまでアセンブリを持ち上げます。
- AutoRig™ をレディの位置にした状態で 2 台目の GEO M12 キャビネットを配置し、前面のポイントを最初の GEO M12 にロックします。
- GEO M12 のリンクバーのロックを解除します。
- ラッチを引いてガイドを GEO M12 の背面スロットにはめ込みます。
- クイックリリースピン BL820 を適切な穴に挿入して角度を調整します。
- 次の GEO M12 キャビネットも 2 台目と同じように接続します。



重要

バンパーのクイックリリースピンが **GEO M12** に確実にロックされ、すべての **AutoRig™** と背面の接続ポイントがロックされていることを確認してください。

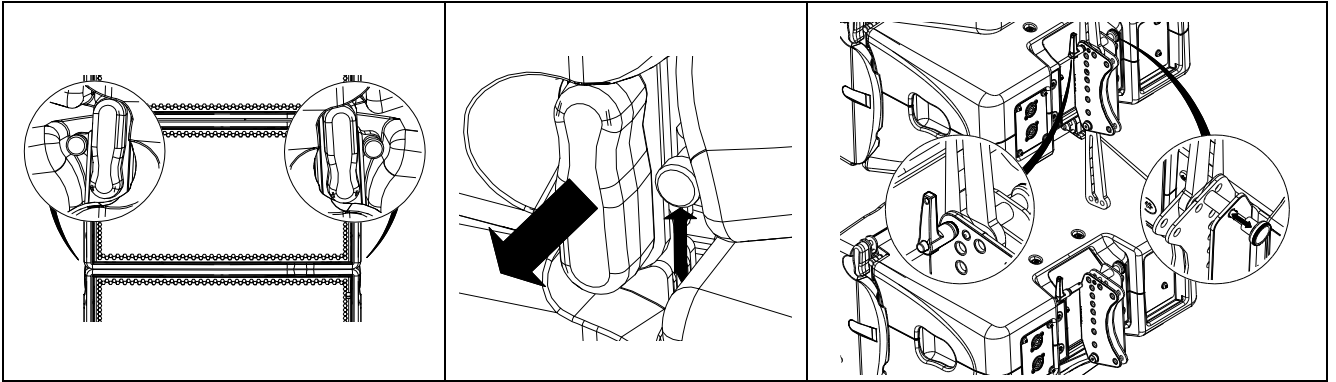
- NS-1 で決定したリギング高さまでクラスターを吊り上げ、回転を防止するためクラスターを水平方向で固定します。
- バンパーを補助セーフティスチールで固定します。

重要

補助的な安全システムに対する要求は地域によって異なります。ただし、補助セーフティスチールは、リギングシステムのものと同様以上の定格加重（**SWL**）を持つようにする必要があります。

取り外し

- 取り外す GEO M12 を持ち上げながら、両側の AutoRig™ を引いて側面のノブを掴みます（AutoRig™ はオープン位置のままです）。
- 背面のクイックリリースピン BL820 を取り外します。
- ラッチを引いて GEO M12 リンクバーのロックを解除します。
- GEO M12 を取り外します。



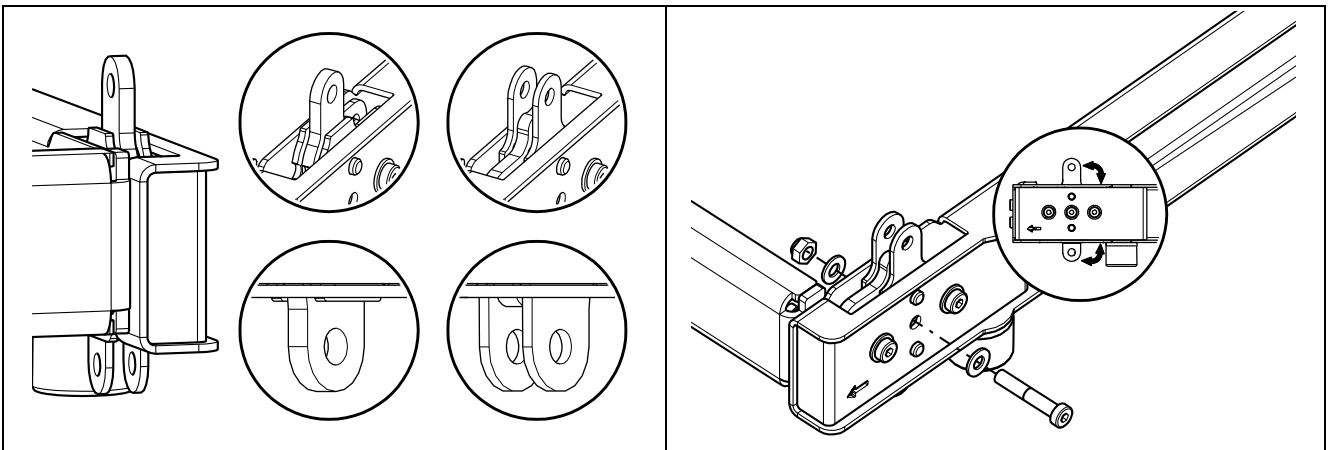
- 最後の GEO M12 を取り外したら、下のバンパーのロックを解除して取り外します。
- MSUB18 を床に下ろし、前面と背面のリギングポイントをロック解除してクラスターを吊り上げ、一番下の MSUB18 を取り外します。
- 最後の MSUB18 を取り外すまで繰り返します。
- 上のバンパーを取り外します。

6.5 常設の場合の変形

前述の手順はすべて固定設備版向けですが、以下で説明するバンパーとキャビネットの接続については手順が異なります。

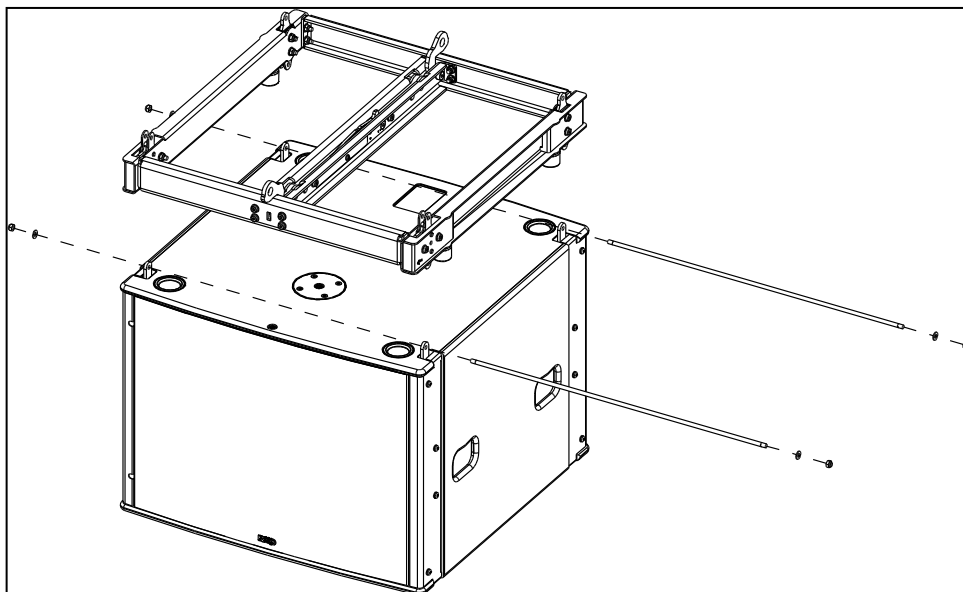
GEO M12-I (左右) 用の VNI-BUMPM12 の構成

- 前面のリギングポイントを必要な構成に合わせて調整し、付属のネジでロックします（ネジ M8x45、ワッシャ M8、ブレイクナット M8）。



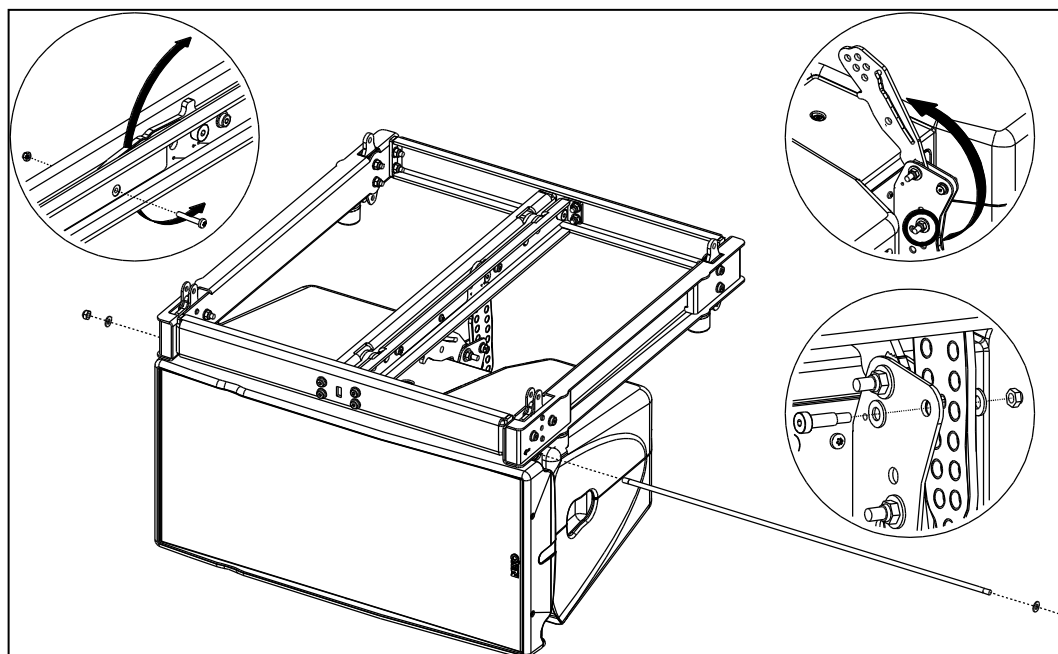
VNI-BUMPM12 と MSUB18-I の接続

- バンパーを MSUB18-I の上に置き、軸とワッシャ (M8) を挿入してブレイクナット (M8) で固定します。



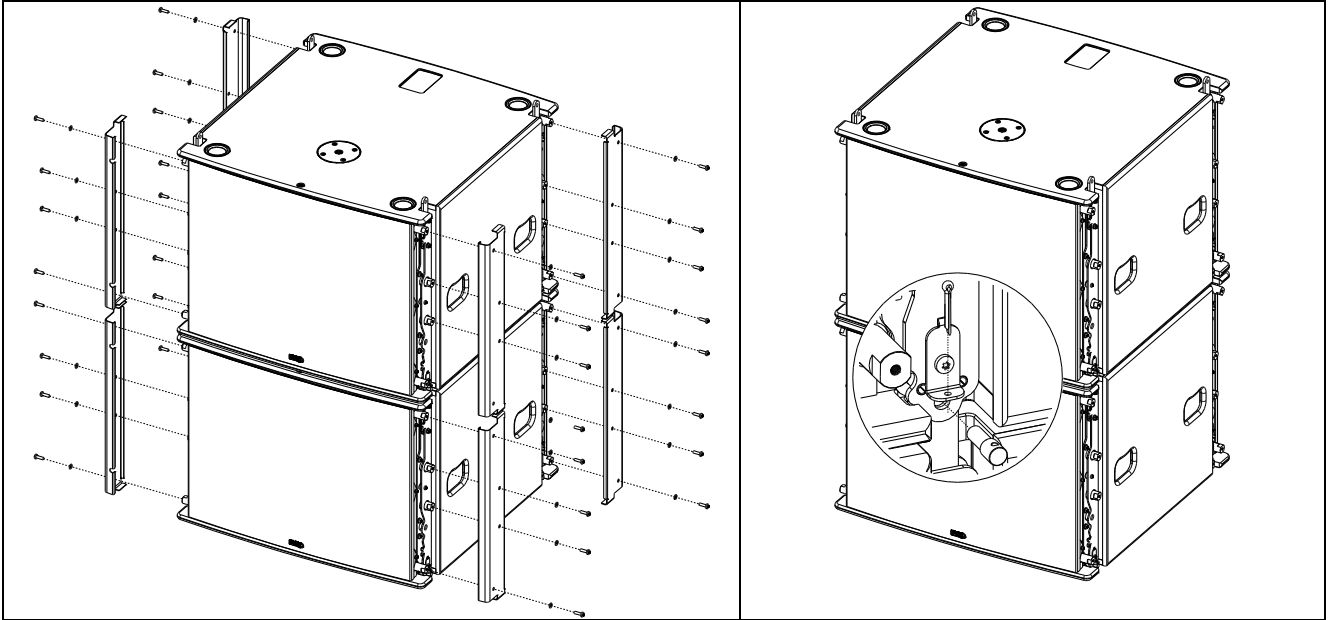
VNI-BUMPM12 と GEO M12-I の接続

- バンパーを GEO M12-I の上に置き、軸とワッシャ (M8) を挿入してブレイクナット (M8) で固定します。
- リンクバーを使用して適切な内角値に調整し、付属のネジで固定します (肩付きネジ 1 個 (D10x20)、ワッシャ M10、ワッシャ M8、ブレイクナット M8)。

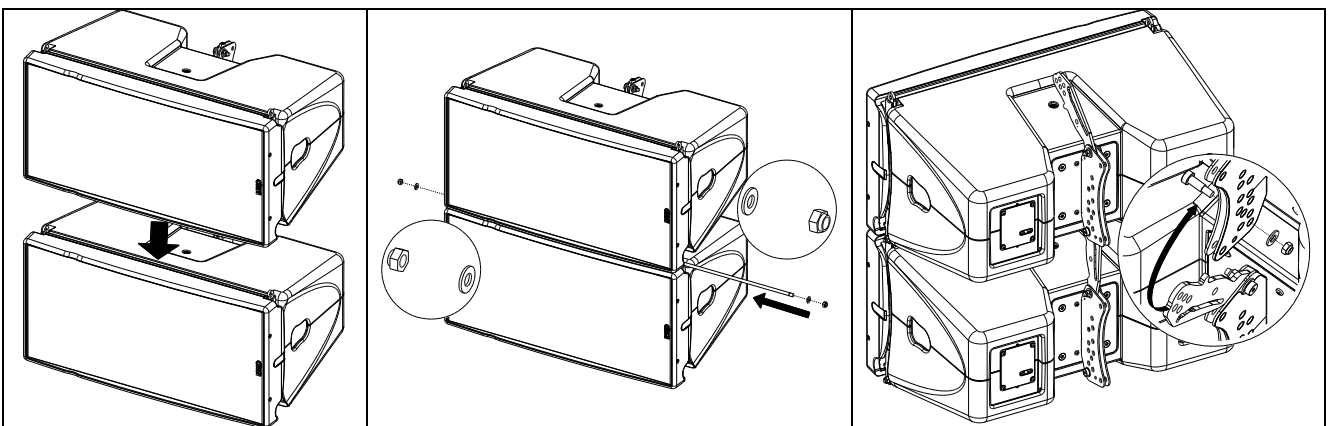


2 台目以降の MSUB18-I

- 4つのコーナプレート (Tx30) を取り外します。
- 前面と背面のリギングポイントに軸を通し、安全クリップを挿入したら、脚を曲げてこれらを固定します。
- 次の MSUB18-I も 2 台目と同じように接続します。

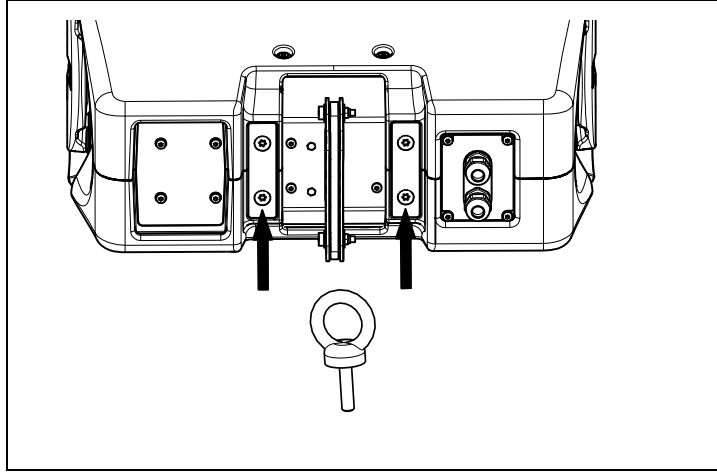
2 台目以降の GEO M12-I

- 2 台目の GEOM12-I を配置します。
- 前面の穴に軸を挿入して 2 つのキャビネットを接続し、ブレイクナットで軸を固定します。
- リンクバーを使用して適切な内角値に調整し、付属のネジで固定します (肩付きネジ 1 個 (D10x20)、ワッシャ 2 個 (M10)、ブレイクナット 1 個 (M8))。
- 次の GEO M12-I キャビネットも 2 台目と同じように接続します。



重要

背面のリギングプレートを固定している4つのネジはいずれもアイボルト (M8) に置き換えてスリングに接続できます (アイボルトにはスレッドロックを塗布します)。



6.6 システムのテストと保守

全般: GEO は精密機器であり、信頼できる状態で末永くお使いいただくためには定期的な保守が必要です。スピーカーのリギング機材については定期的に適切な機材を用いた検査と目視検査の実施を推奨します。

ネジ: MSUB18 および GEO M12 のキャビネットにはいくつか重要な箇所があります。

最も重要なのは以下の箇所です。

- a) グリッドをキャビネットに固定するネジまたはマグネット
- b) 接続プレートをキャビネットに固定する小ネジ
- c) 指向性調整デバイス (フランジ) をキャビネット前面に取り付けるマグネット

これらのネジは定期的な点検と必要に応じた増し締めが必要です。

クリーニング: キャビネットの外側およびリギングシステムは、中性洗剤を含ませた布で拭くことができます。キャビネットの仕上げを傷めるおそれがあるため、溶剤を使ったクリーナーは絶対に使わないでください。

リギングシステムはよく拭いた後、錆を防止するための適切な潤滑剤で処理する必要があります。NEXO では機械油、界面活性剤、さび止め剤を含んだ水性潤滑剤 **Scottol FS365** の使用を推奨しています。

7 システムチェックアラインメントの手引き

NEXO TD コントローラーのディレイはメーカーでプリセットされ、GEO M12 システムと MSUB18 システムの間のクロスオーバーは考えられる最良の状態に最適化されています。この調整の基準点は各キャビネットの前面です。（つまり、隣接するキャビネットの前面の位置が一致した状態を基準として、正しいタイムアラインメントが取れるように内部のディレイが設定されています。）システムの調整は、相当に離れた観客席の位置で、GEO M12 と MSUB18 から到達する音の位相が一致するように行なうことを推奨します。

7.1 GEO M12 垂直クラスターの設定

クラスター設計には必ず NS-1 を使います。NS を使うことで、設置する会場に合わせた、クラスターに関係するすべての幾何学的パラメーターを直感的に、かつ素早く決定できます。

NS-1 は nexo-sa.com で全 NEXO ユーザーが利用できるフリーウェアです。

重要

音響性能および機械的安全性を NS-1 で確認するまで、GEO M12 や MSUB18 クラスターの設置は絶対に行なわないでください。

NS-1 に関するサポートやトレーニングについては、現地の販売代理店にご相談ください。

7.2 MSUB18 のスタックと GEO M12 のフライング

下の例で、 r_1 を GEO M12 アレイからリスナー位置までの距離、 r_2 を MSUB18 からリスナーへの距離とすると、距離の差は $r_1 - r_2$ となります（メートルまたはフィート）。

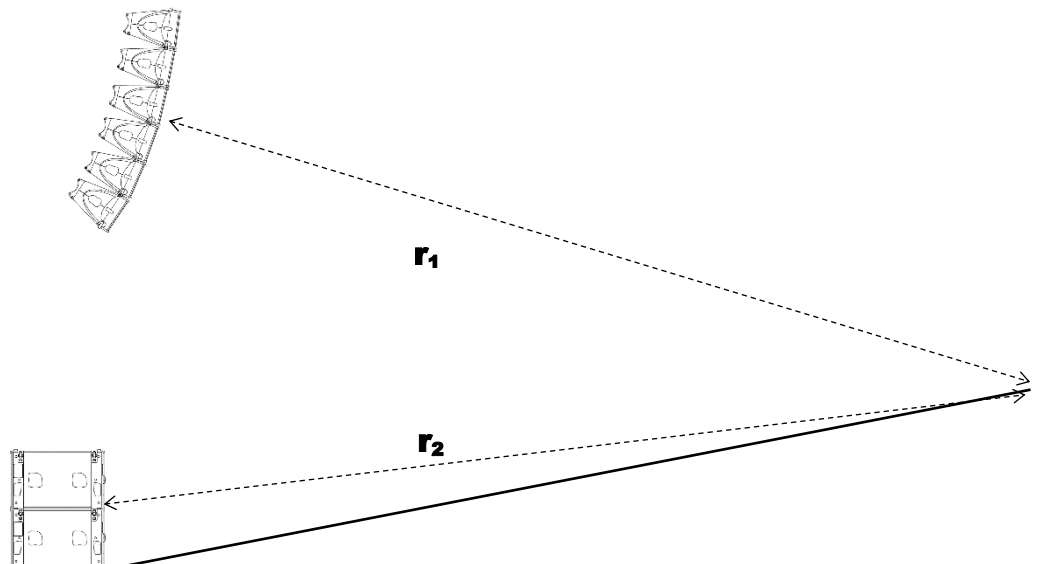
$r_1 > r_2$ の場合、ディレイは MSUB18 用の NEXO TD コントローラーチャンネルで設定します。

$r_1 < r_2$ の場合、ディレイは GEO M12 用の NEXO TD コントローラーチャンネルで設定します。

この結果を時間（秒）に変換するには、以下の式を使います。

$\Delta t = (r_1 - r_2) / C$ ここで r_1 および r_2 の単位はメートル、C は音速で、約 343 m/S です。

単位は好みでメートル、フィート、または秒に設定できます。ディレイは距離差 $r_1 - r_2$ に従って調整します（下図を参照）。



7.3 AUX SEND から MSUB18 をドライブする場合

ミキサーの AUX SEND を使った PA システムの SUB 部分のドライブは一般によく行なわれます。これにより、ミキシングエンジニアはメイン PA に対するサブベースの相対レベルを柔軟に設定でき、SUB に対し特別なエフェクトをかけたり、別の EQ を使用したりすることができます。しかし、同時にシステムの性能や安全性の面で（主にタイムアラインメントに関する）難しい課題が生じます。

NEXO では、クロスオーバー点から上下 1 オクターブ範囲内で最適な位相アラインメントが得られるよう、細心の注意を払って設計しており、これにより各ドライバーが完全に一体化して動作し、考える最高の効率が得られます。そのうえで、異なるシステム間の物理的な伝搬経路差を合わせるために NEXO TD コントローラーのディレイを調整するのはユーザーの役割です。これで、測定器がなくても良く調整されたシステムを構築できるようになります。

MSUB18 を AUX 出力からドライブする場合、NXAMP は異なる 2 つのソースから信号を受け取るようになります。これら 2 ソース（MAIN 出力と AUX SEND）の位相が正確に一致していない場合、GEO M12 アレイと MSUB18 とのクロスオーバー部分にディレイが生じます。この場合、適切な測定ツールを用いて位相応答を最適化するという作業が不可欠になります。

AUX と MAIN の各出力が同位相にならない可能性が高い理由は？

- 信号の経路は異なる可能性が高く、また信号の帯域幅を変えるフィルタや EQ も位相に影響します。
例: 24 dB/Oct のハイパスフィルタを 15 Hz に設定した場合、30 Hz における振幅は 0.6 dB しか変化しませんが、位相シフトは 90°にもなります。また、100 Hz でも、まだ 25°の位相シフトがあります。
- ローパスフィルタで帯域を制限した場合、クロスオーバー点で最大 180°（完全に逆相）の位相差が発生します。
- 信号が何らかのデジタル機器を通過する場合、単にコンバータのレイテンシーだけでも 1.4 ~ 2.2 ms（100 Hz で約 70°の位相シフトに相当）のディレイが追加されます。信号処理（ルックアヘッドコンプレッサ、ディレイ等）によって追加で生じるディレイも同様に極めて重要です。

両者の出力を実際に構成して測定しない限り、正しい位相の一致はまず得られません。

調整不良のシステムによる影響

調整不良のシステムでは効率が低下します。すなわち、同じ音圧レベルを得るためにはシステムをより高いレベルでドライブしなければならず、低い出力レベルで変位や温度のプロテクション機能が起動されてしまいます。これにより、システムにストレスがかかり、サウンド品質も信頼性も低下します。

注意事項および確認事項

ミキサーの AUX を使う場合、事前に MAIN と AUX の出力位相が一致していることを確認します。

位相関係が変化しないよう、両チャンネルには常に同一の EQ や処理を適用します。

決して追加で SUB 側をローパスフィルタに通したり、メイン側をハイパスフィルタに通したりしないでください。

一方のチャンネルで極性を反転させると、必ずクロスオーバー点の近くで大きな差が発生するはずです。そうならない場合、システムの位相調整は合っていません。

7.4 設置作業時の推奨ツールおよび機材

巻き尺 - 長さ 30 m、ファイバー材料による耐久性のあるもの。アレイ 1 基あたり 1 個を用意し、設置工事の迅速化を図ります。

アルコール水準器 - 角度測定の基準となる面の水平度を確認します。

距離測定器 - Disto タイプのレーザー距離計やレーザー測距儀を使用できます。Bushnell の「Yardage Pro」スポーツ距離計なども十分な精度があり、使い易い距離計です。さらに、明るい太陽光の下でも使いやすいという利点があります。

三角関数付き電卓 - 地上を基準に、室内の各ポイントの高さを計算します。測定した角度と距離からある点の高さを計算する式は以下の通りです。

その点の高さ = $\text{Sin}(\text{仰角}(\text{°})) \times \text{その点までの距離}$

注意:表計算ソフトを使う場合、デフォルトで角度がラジアンに設定されているため注意が必要です。度数(°)をラジアンに変換する式は以下の通りです。

角度(ラジアン) = $3.142 \times \text{角度}(\text{°}) / 180$

コンピュータ - OS が Windows 8 で、NEXO NS-1 の最新版をインストールしたラップトップ PC またはデスクトップ PC です。NS-1 を使わずに GEO タンジェントアレイを正しく設定することは不可能です。会場に入る前に既に NS-1 で設計していた場合、実際の周囲状況に合わせて設計の修正が必要となる場合が多いので注意して下さい。そのような変更を行なう場合、PC は絶対に必要となります。

オーディオ解析ソフトウェア - 絶対に必要ということはありませんが、Systune™ や Smart™ といったソフトウェアがあれば、設置後の詳細な解析が可能になります。このようなツールに慣れていない場合、いずれかのツールについてのトレーニングコースを受講することをおすすめします。このような取り組みはシステムの性能向上という成果につながります。

7.5 GEO M12/MSUB18 システムのチェックリスト

システムの「下準備」でのサウンドチェックの前に、以下に示すチェック手順をすべて実行する必要があります。このチェックリストを 1 項目ずつ順に実行することで多くのトラブルを回避でき、結果的に時間の節約につながります。

スピーカーの接続と角度は正しいか。

バンパーに最初の 1 セットのモジュールを接続します。

フライングの前に、全モジュールの全チャンネルが正しく機能していることを確認します。

すべてのエレメント(スピーカー)が正しい振幅と位相にあることを確認するため、近距離(1 m 未満)で上側キャビネットからの音を聞きます。ここでクラスターの上から下に移動していったとき、音のバランスが変化しないことを確認します。

各モジュールの両側が同じ角度設定になっていることを確認します。

バンパーを上げ、次のモジュールセットを追加して上記のチェックを繰り返します。

各モジュールセットが、その上側のモジュールセットに対し正しく合成(加算)されることを確認します。

全モジュールがフライングされたら、左右の照準角が同じになっていることを確認します。

複数の GEO M12 および MSUB18 が正しく合成(加算)されていることを確認します。数が 2 倍になると、レベルが 6 dB 上がります。

最終的なプリサウンドチェック

CD のトラックをモノラルで左、右の順に流します。左右の両側とも、正確に同じサウンドが得られなければなりません。左右の GEO M12 の中央の位置で聞いた場合に、LF から HF まで、すべて「ファントムセンター」から聞こえる(音像が中央に定位する)必要があります。そうならない場合には上記のチェック項目を繰り返し、その問題の原因を特定します。

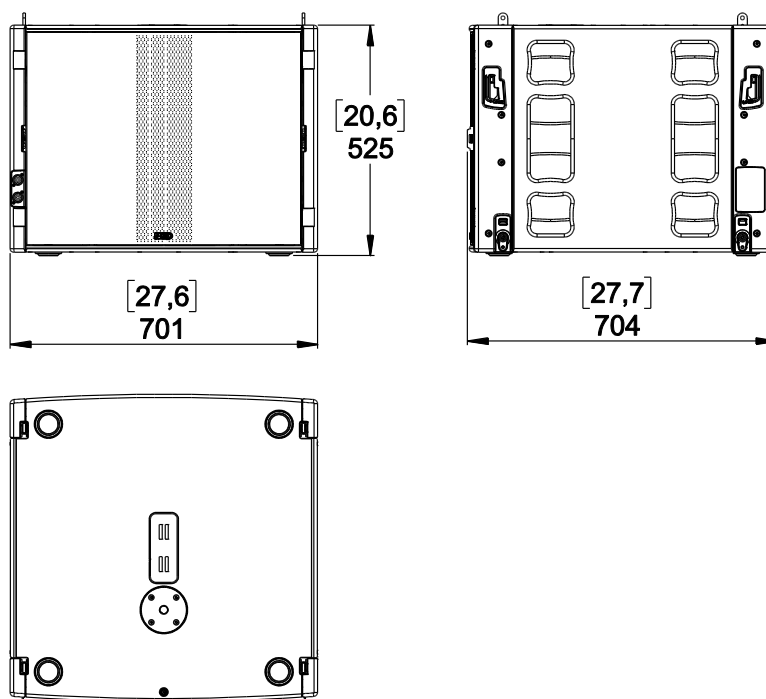
8 技術仕様

8.1 MSUB18 サブウーファー

8.1.1 システム仕様

MSUB18	
MSUB18 と NEXO プロセッサ	
周波数特性@-6 dB	32 Hz~120 Hz
感度 1 W@1 m	107 dB SPL / ミナル
最大音圧レベル@1 m	139 dB
使用可能なクロスオーバー周波数	32~65、32~75、32~85、32~95、32~120 Hz
公称インピーダンス	4 Ω
推奨出力	2000 W
製品特長	
コンポーネント	1 x 18 インチ、4Ω ロングエクスカーションネオジウムドライバー
高さ x 幅 x 奥行	525 mm x 701 mm x 704 mm (20.6 インチ x 27.6 インチ x 27.7 インチ)
重量: net	55 kg/121 lbs
コネクタ (ツアリング版)	NL4、4 芯コネクタ x 4 (1+/1- MSUB18、2+/2- 無接続 (スルー))
コネクタ (固定設備版)	ケーブルグラウンド & 2 芯ケーブル x 2
構造	パルト産カンパ材合板、黒または白色塗装
装備品	側面ハンドル x 8
前面仕上げ (ツアリング版)	スチール製フロントグリル + リアメッシュ
前面仕上げ (固定設備版)	音響透過性ファブリックで覆ったスチール製フロントグリル
動作温度範囲	0°C~40°C
保存温度範囲	-20°C~60°C
システム運用	
推奨アンプ	NXAMP4x4 パワード TD コントローラー: 1 チャンネルあたり 2 台の MSUB18
オプションのアンプ	NXAMP4x2mk2 パワード TD コントローラー: 1 チャンネルあたり 1 台の MSUB18 NXAMP4x1mk2 パワード TD コントローラー (ブリッジ接続): 1 チャンネルあたり 1 台の MSUB18

8.1.2 寸法 (インチ/mm)

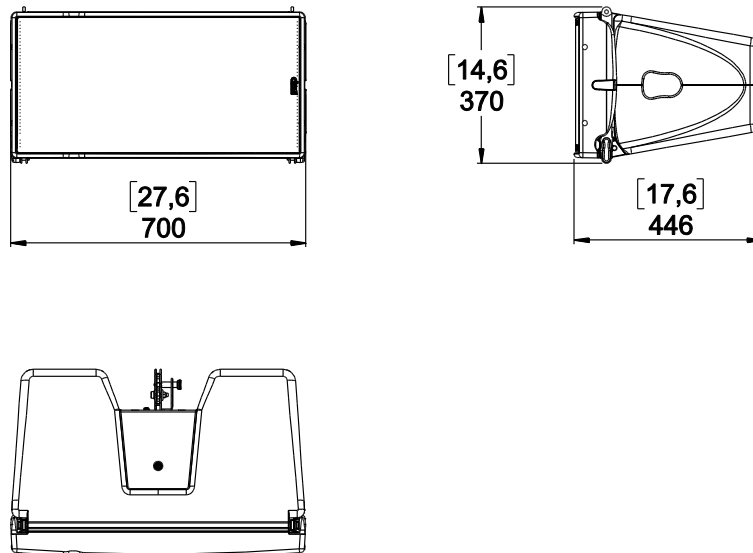


8.2 GEO M1210 および GEO M1220

8.2.1 システム仕様

	GEO M1210 (CDD™なし)	GEO M1210 (CDD™あり)	GEO 1220 (CDD™なし)	GEO 1220 (CDD™あり)
GEO M12 と NEXO TD コントローラーのセットアップ				
周波数特性 @ -6 dB	50 Hz~20 kHz			
感度 1 W @ 1 m	105 dB SPL ノミナル			
最大音圧レベル @ 1 m	140 dB			
垂直指向性	10°		20°	
水平指向性	80°	120°	80°	120°
パッシブクロスオーバー周波数	1.1 kHz			
公称インピーダンス	アクティブモード: (8 Ω LF + 16 Ω HF) / パッシブモード: 8 Ω			
推奨出力	アクティブモード: (1250 W LF + 625 W HF) / パッシブモード: 1250 W			
製品特長				
LF コンポーネント	12 インチ、8 Ω ロングエクスカーションネオジウムドライバー (PPD™搭載) x 1			
HF コンポーネント	BEA/FEA に最適化された 3 インチボイスコイル・ 1.4 インチスロットドライバー (HRW™搭載) x 1			
高さ x 幅 x 奥行	370 mm x 700 mm x 446 mm (14.6 インチ x 27.6 インチ x 17.6 インチ)			
重量: net	34 kg (75 lbs)			
コネクタ (ツアリング版)	NL4、4 芯コネクタ x 2 (1+/1- 無接続、2+/2- GEO M12 (パッシブモード)、1+/1- LF、2+/2- HF (アクティブモード))			
コネクタ (固定設備版)	ケーブルグランド & 4 芯コネクタ x 2			
モード選択 (アクティブ/パッシブ)	高耐久防水の凹形 2 ポジションスイッチ			
構造	軽量ポリウレタン複合材料			
装備品	側面ハンドル x 2 (垂直) + 背面グリップ			
前面仕上げ (ツアリング版)	スチール製フロントグリル + リアメッシュ			
前面仕上げ (固定設備版)	音響透過性ファブリックで覆ったスチール製フロントグリル			
動作温度範囲	0°C~40°C (32°F~104°F)			
保存温度範囲	-20°C~60°C (-4°F~140°F)			
推奨アンプ	NXAMP4x4 パワード TD コントローラー: 1 チャンネルあたり最大 3 台のパッシブモードの GEO M12			
オプションのアンプ	NXAMP4x2mk2 パワード TD コントローラー: 1 チャンネルあたり 1 台のパッシブモードの GEO M12			
	NXAMP4x1mk2 パワード TD コントローラー (ブリッジ接続): 1 チャンネルあたり最大 2 台のパッシブモードの GEO M12			

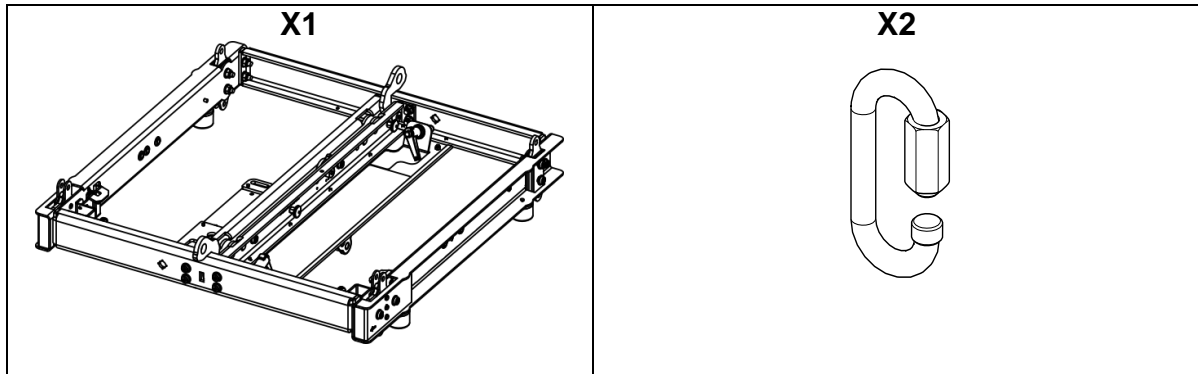
8.2.2 寸法 (インチ/mm)



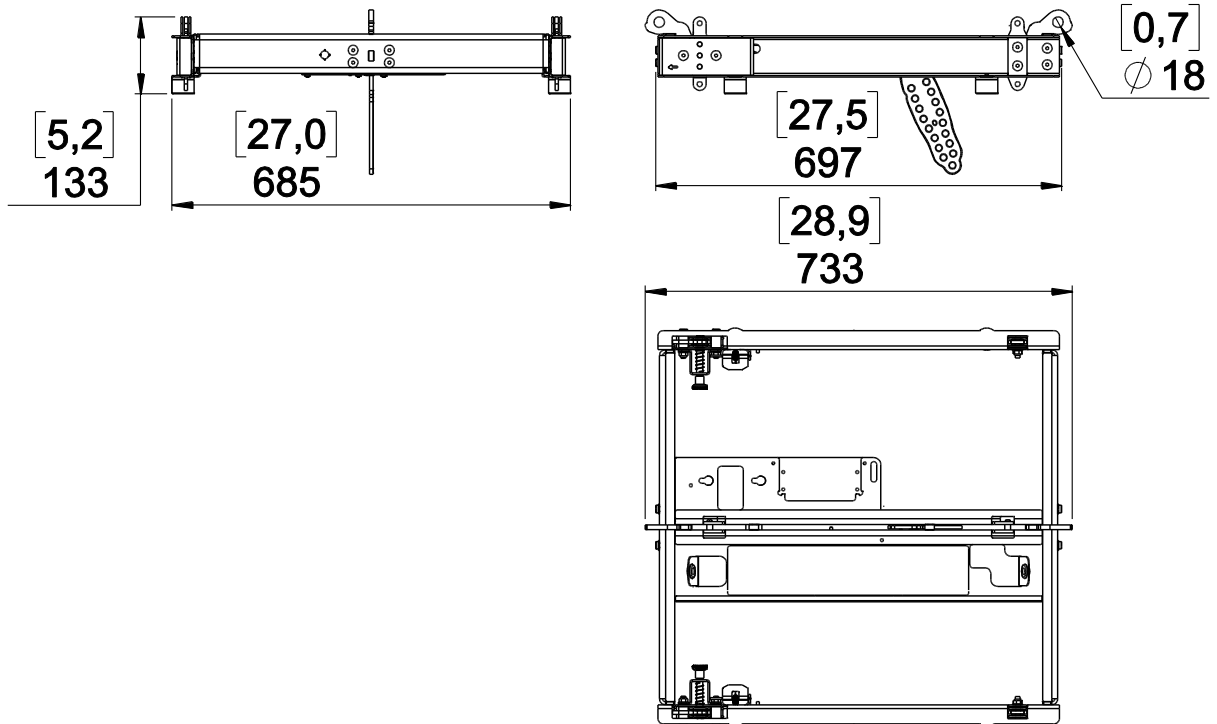
8.3 GEO M12 のアクセサリー

8.3.1 VNT-BUMPM12

パーツ



寸法



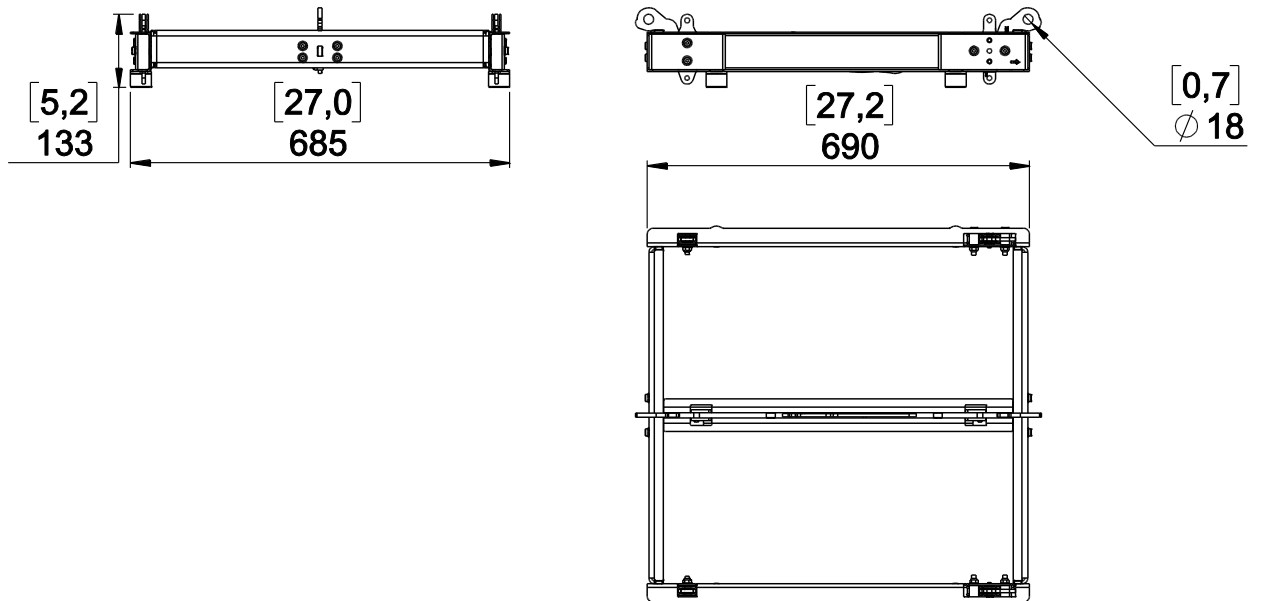
重量:22 kg/48.5 lb

8.3.2 VNI-BUMPM12

パーツ

X1		X2	X3
X9 M8	X9 M8	X2 M10	X2 D12x20
X2 M8x45	X1 D10x20	X1 M6	X2 M10

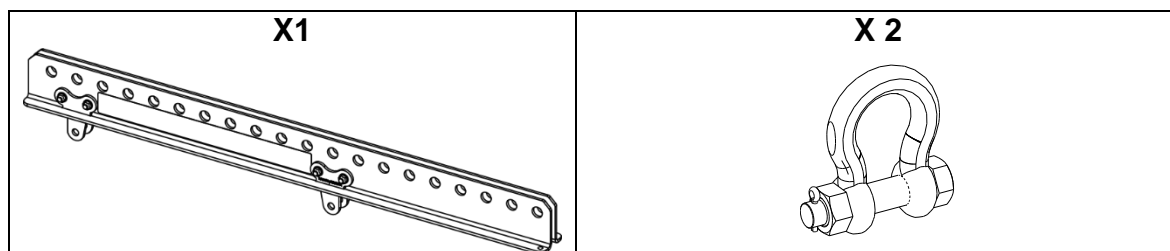
寸法



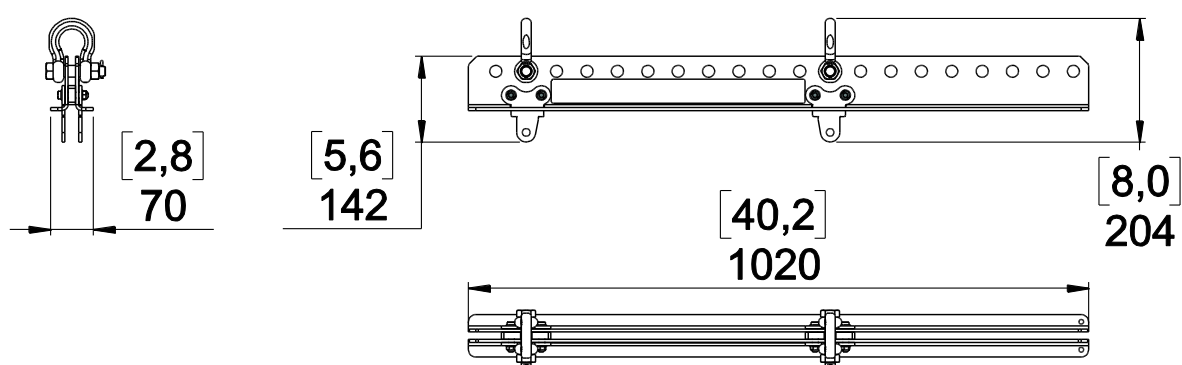
重量: 20 kg/44 lb

8.3.3 VNT-EXBARM12

パーツ



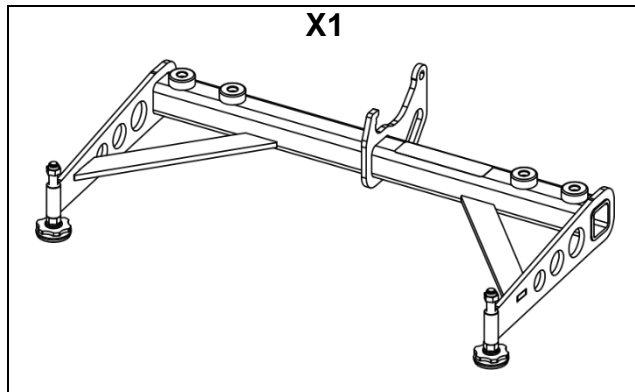
寸法



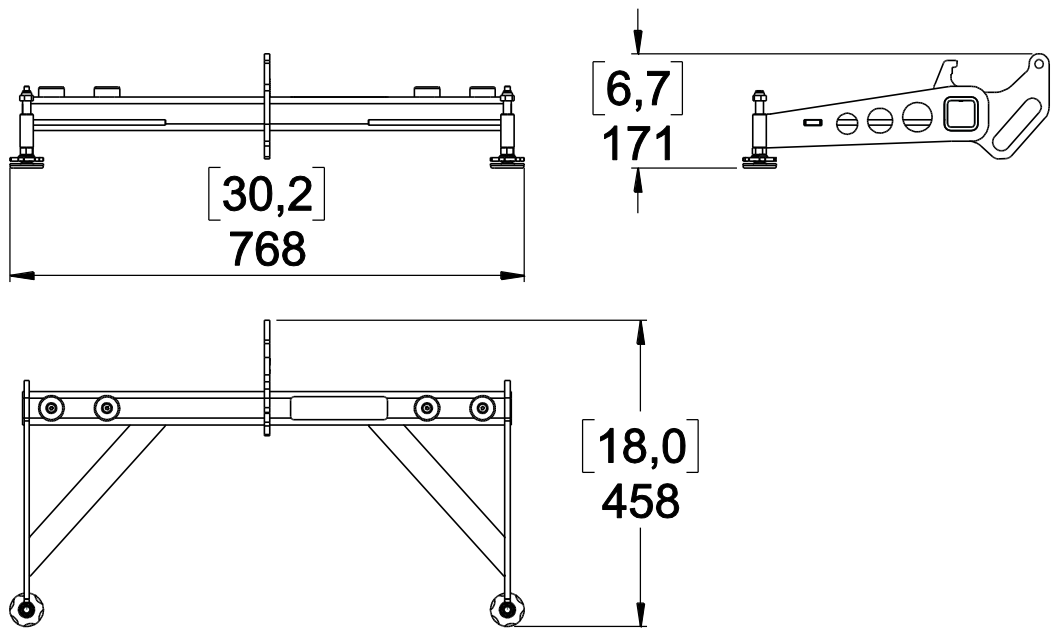
重量: 11 kg/25.4 lb

8.3.5 VNT-GSTKM10M12L

パーツ



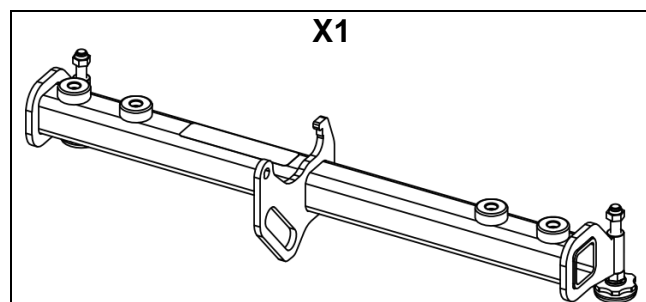
寸法



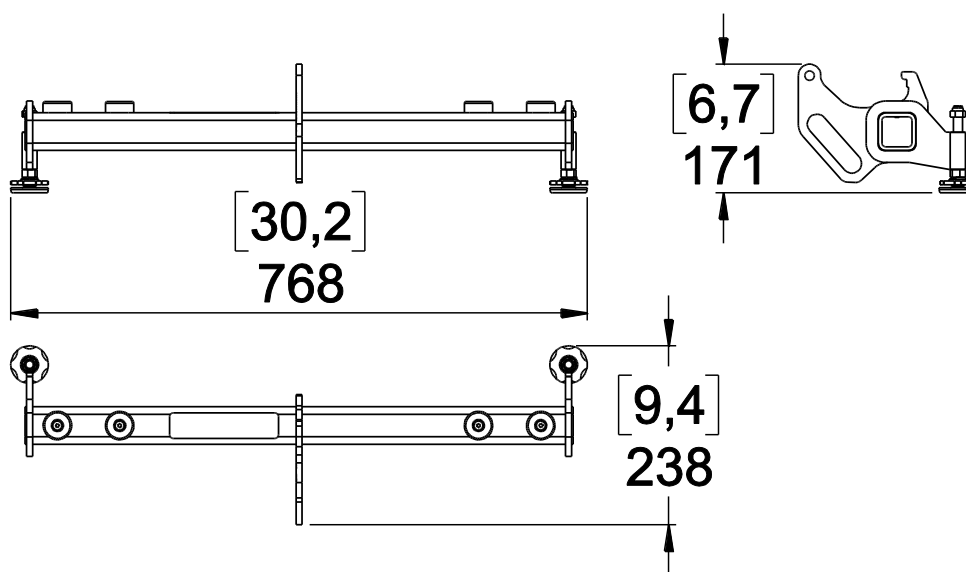
重量: 9.7 kg/19.8 lb

8.3.6 VNT-GSTKM10M12S

パーツ



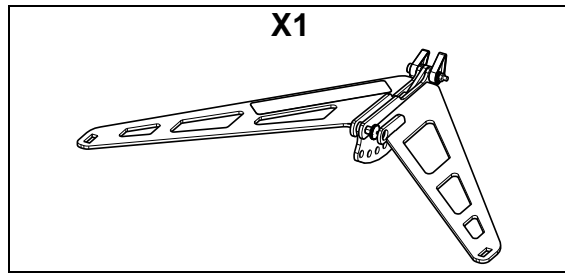
寸法



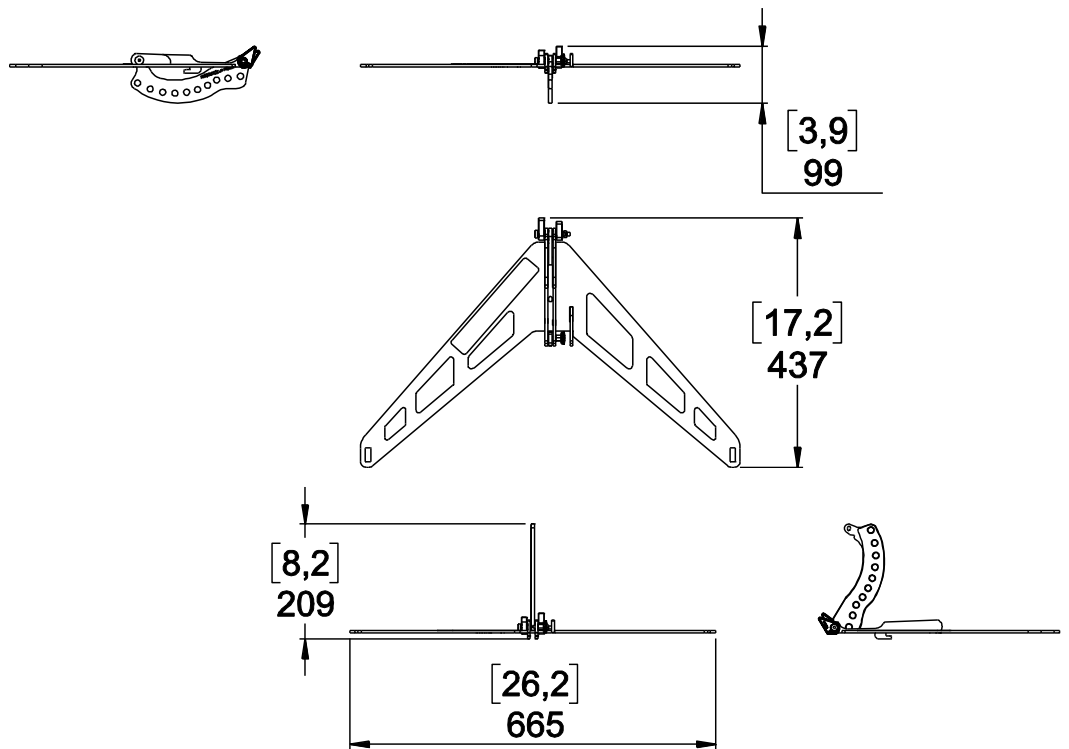
重量: 7 kg/15.4 lb

8.3.7 VNT-MNSTKM12

パーツ



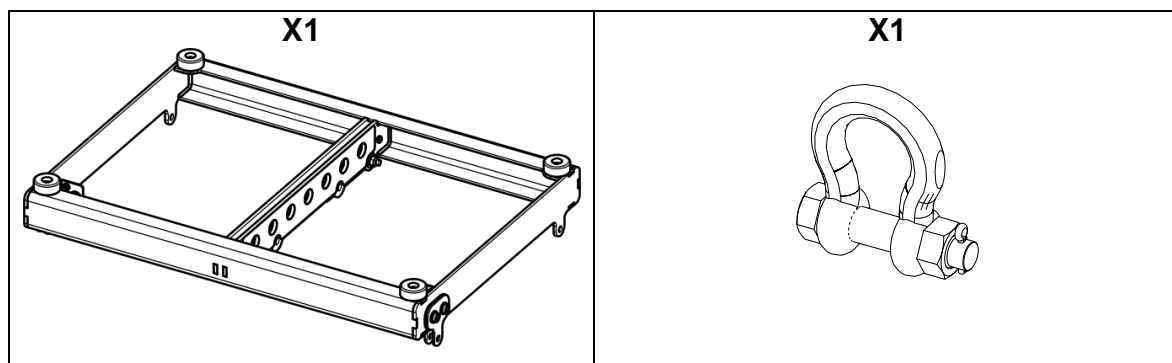
寸法



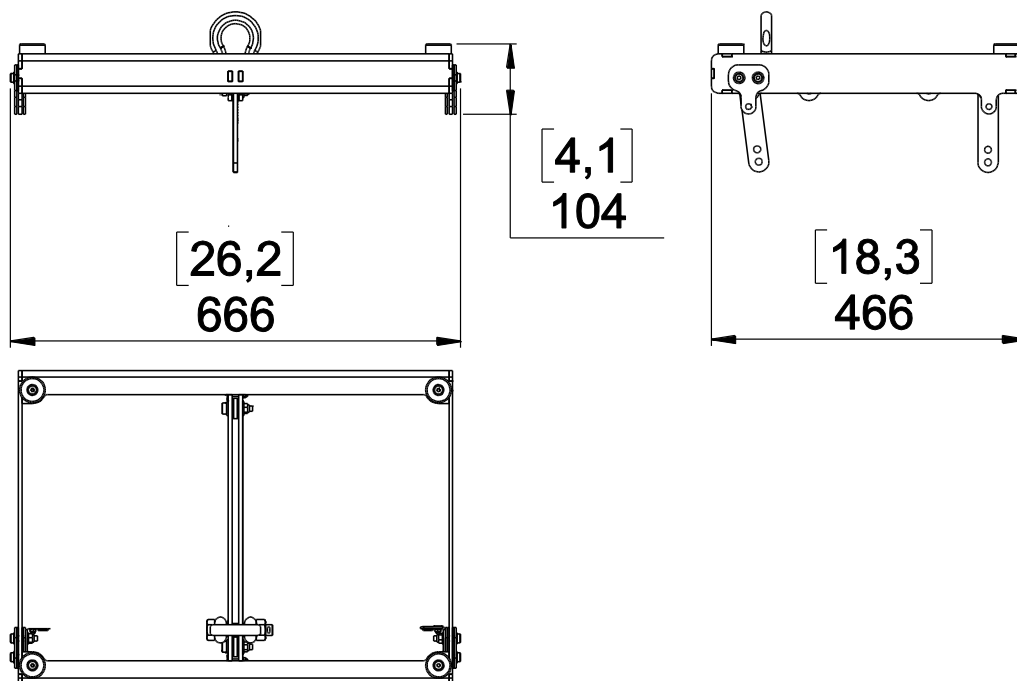
重量: 3 kg/6.6 lb

8.3.8 GMT-LBUMPM12

パーツ



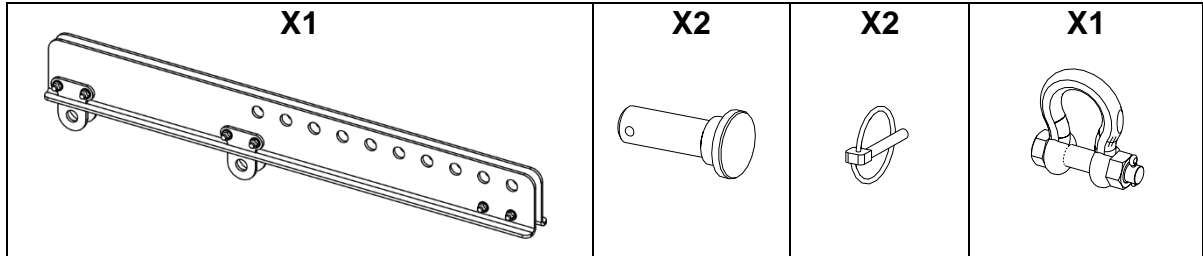
寸法



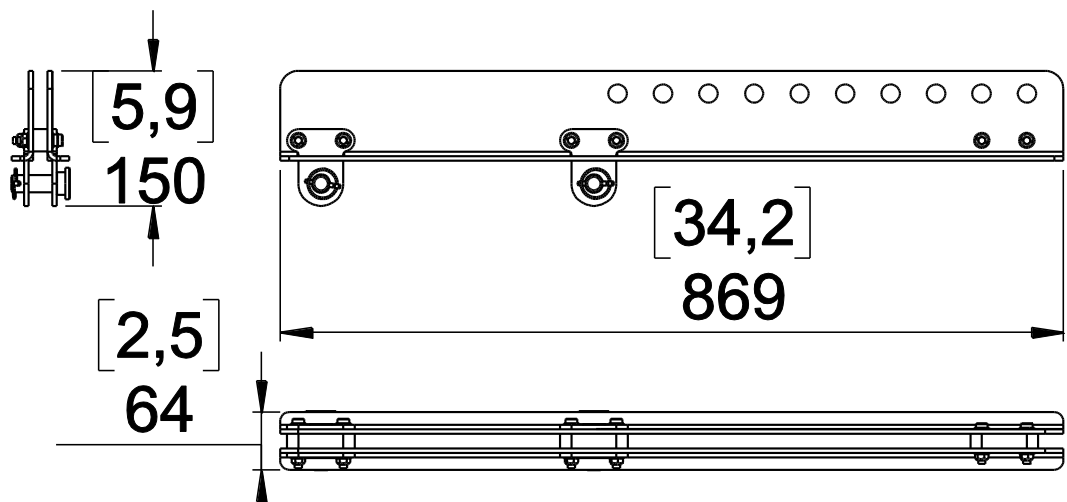
重量:10.5 kg/23.1 lb

8.3.9 GMT-EXBARM12L

パーツ



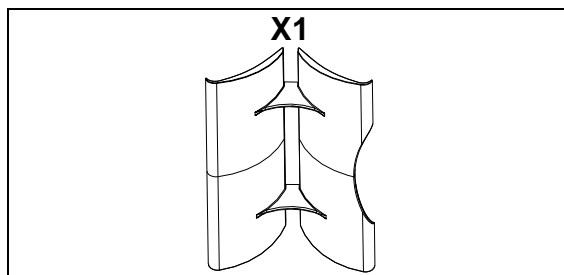
寸法



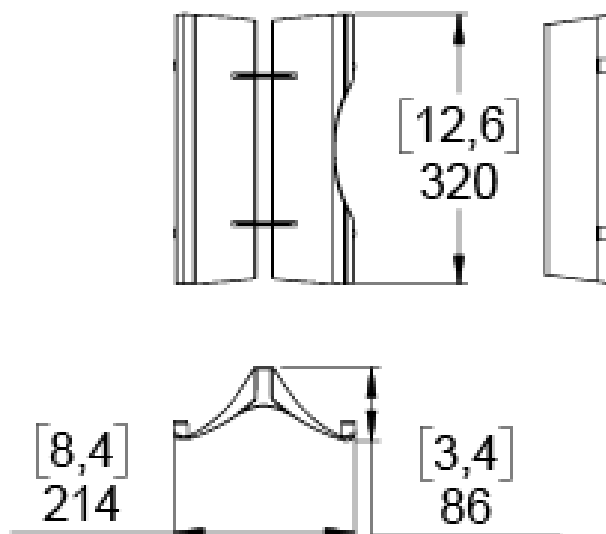
重量: 9.7 kg/21.4 lb

8.3.10 GMT-FLGM12

パーツ



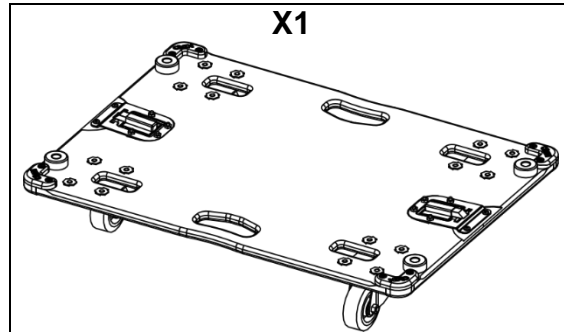
寸法



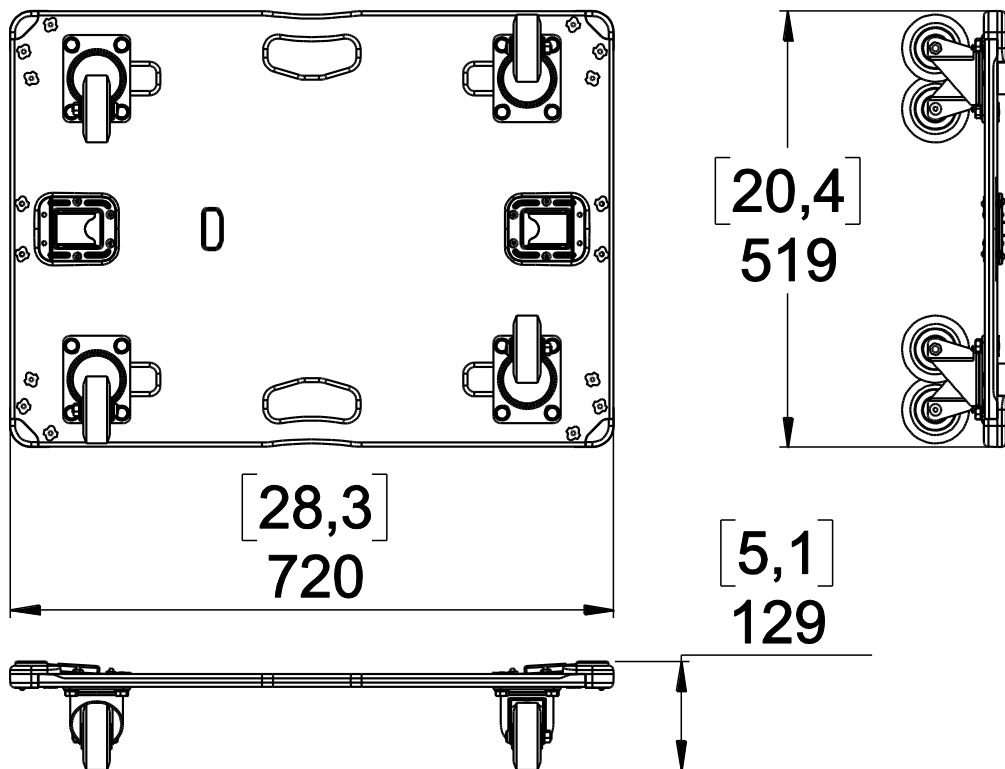
重量: 1 kg/2.2 lb

8.3.11 MST-WBMSUB18

パーツ



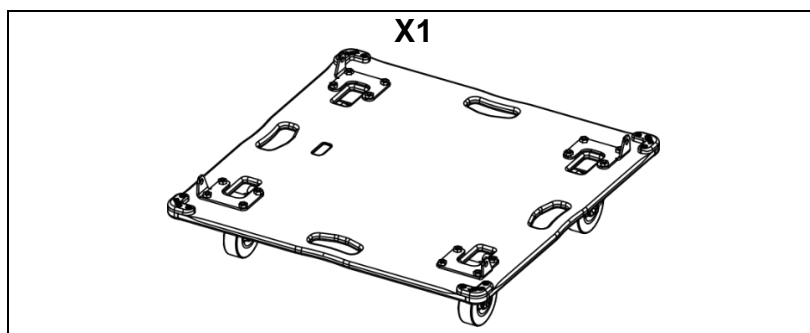
寸法



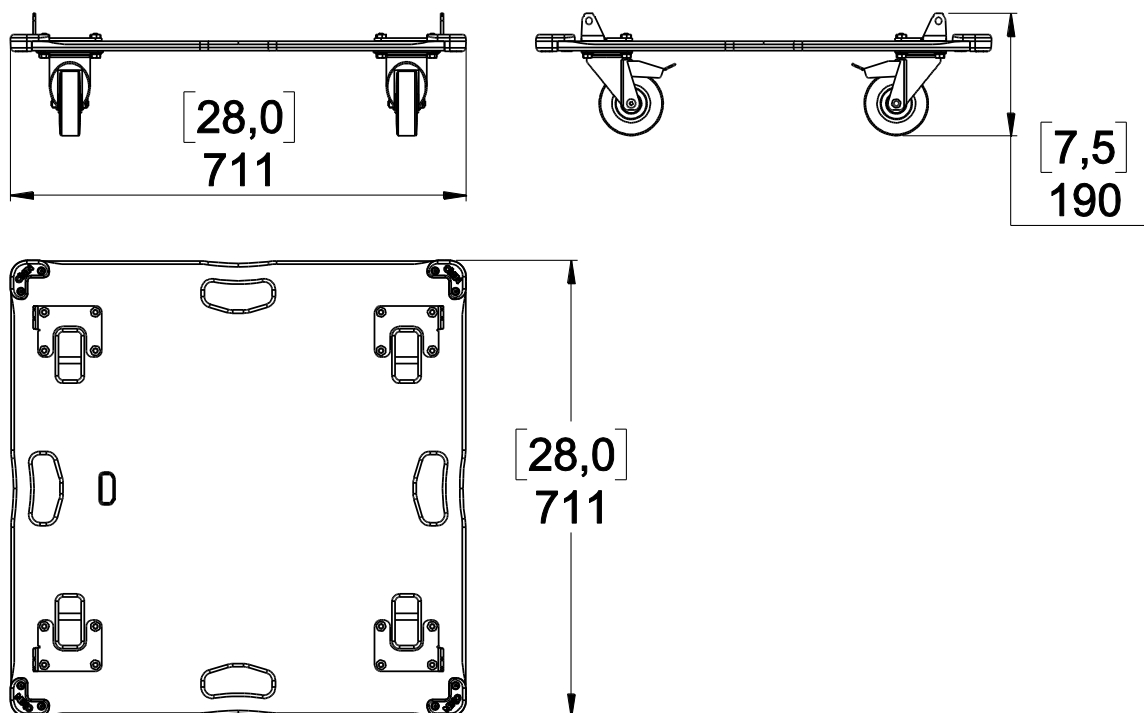
重量: 7.2 kg / 15.9 lb

8.3.12 MST-DOLLYMSUB18

パーツ



寸法



重量:10 kg/22 lb

8.3.13 MST-COVMSUB18

パーツ



重量: 2.2 kg/5 lb

8.3.14 MST-COV2MSUB18

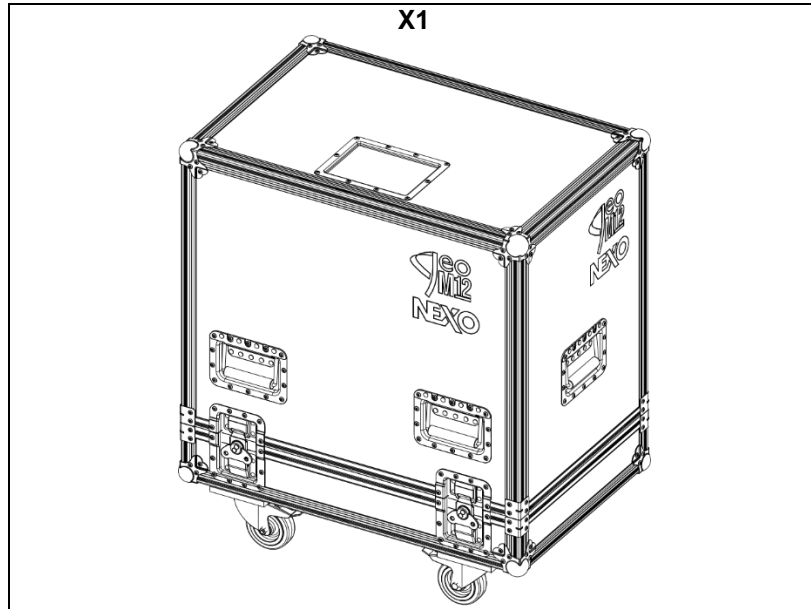
パーツ



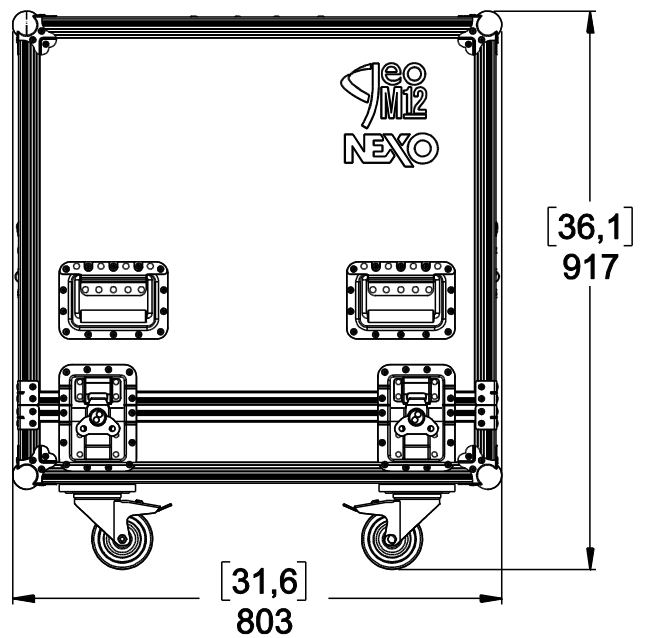
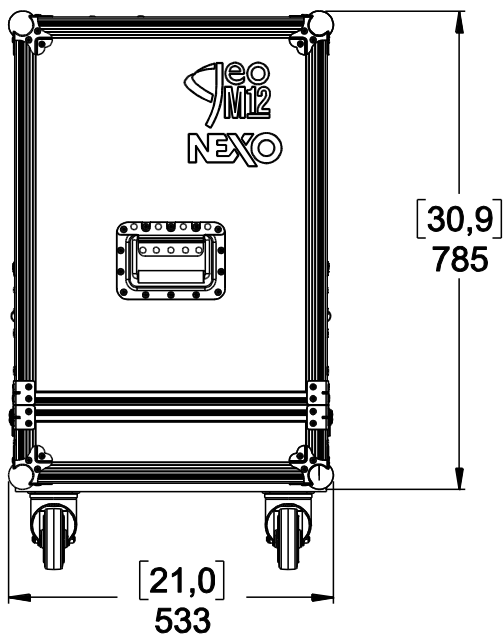
重量: 3.5 kg/7.7 lb

8.3.15 GMT-2CASEM12

パーツ



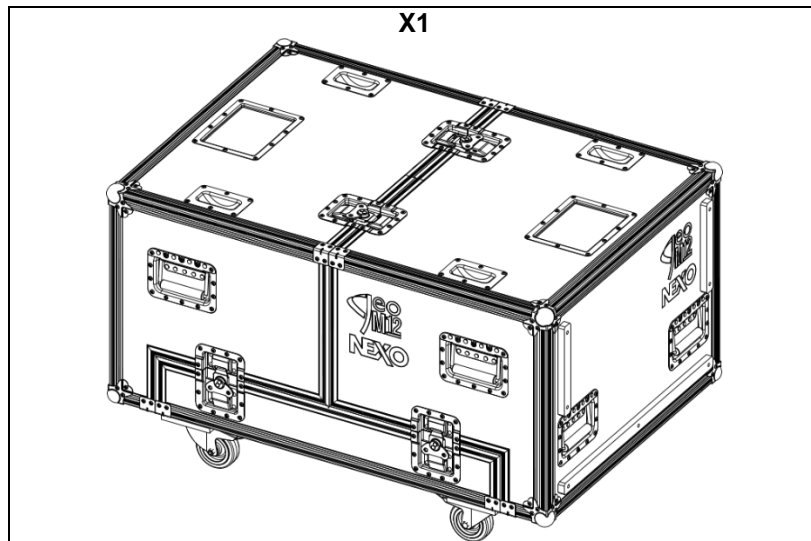
寸法



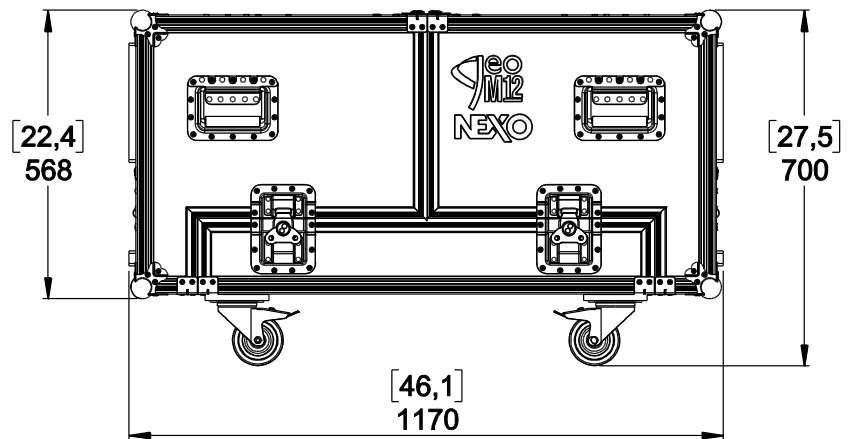
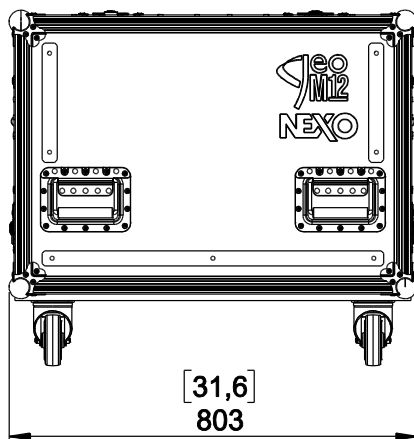
重量: 35 kg / 77 lb

8.3.16 GMT-3CASEM12

パーツ



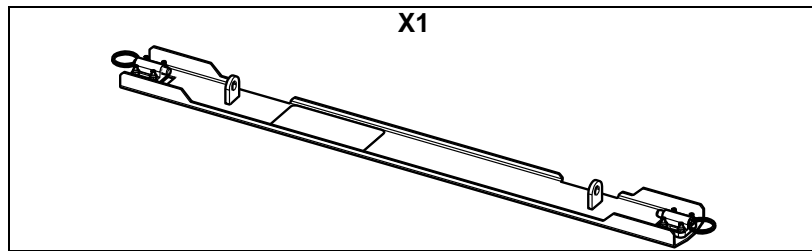
寸法



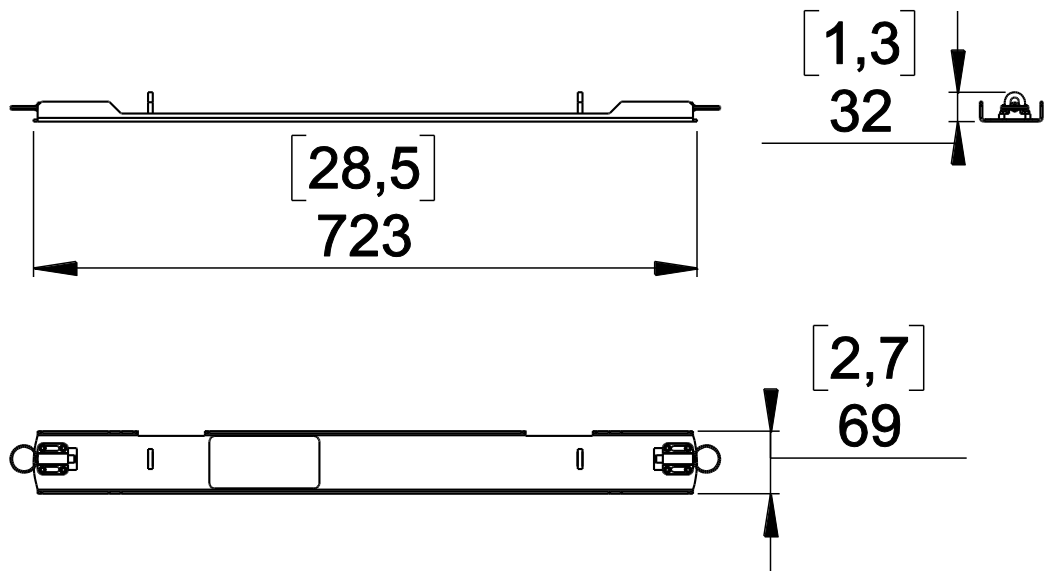
重量: 56 kg / 123 lb

8.3.17 VNT-LSTKM1018

パーツ



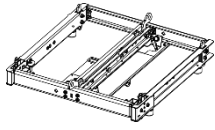
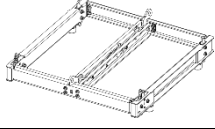
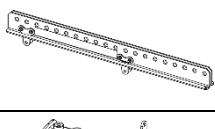
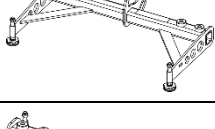
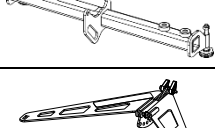
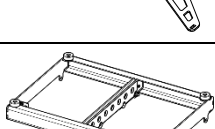
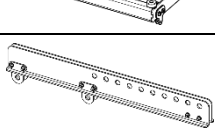
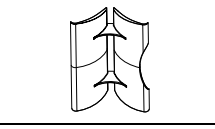
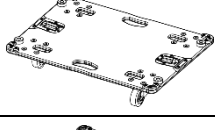
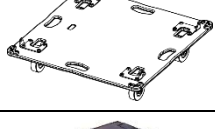



寸法

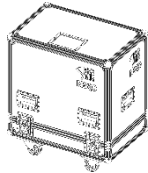
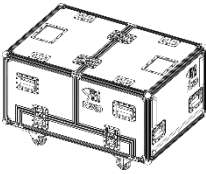
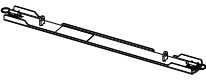


重量: 1.5 kg / 3.3 lb

9 GEO M12 および MSUB18 モジュール&アクセサリリスト

モデル	図	概要
MSUB18		18 インチサブウーファー (ツアリング版)
MSUB18-I		18 インチサブウーファー (固定設備版)
GEO M1210		12 インチ - 10°タンジェントアレイ (ツアリング版)
GEO M1210-I		12 インチ - 10°タンジェントアレイ (固定設備版)
GEO M1220		12 インチ - 20°タンジェントアレイ (ツアリング版)
GEO M1220-I		12 インチ - 20°タンジェントアレイ (固定設備版)
NXAMP4x1MK2		パワーデジタル TD コントローラー4 x 1300 W
NXAMP4x2MK2		パワーデジタル TD コントローラー4 x 2500 W
NXAMP4x4U		パワーデジタル TD コントローラー4 x 4000 W/110 V
NX.ES104		NXAMP 用 Ethersound ネットワークカード
NX.DT104MK2		NXAMP 用 Dante ネットワークカード
NX.AE104		NXAMP 用 AES カード

モデル	図	概要
VNT-BUMPM12		GEO M12 および MSUB18 用フライング/スタッキングバンパー
VNI-BUMPM12		GEO M12 および MSUB18 用取り付けバンパー
VNT-EXBARM12		VNT-BUMPM12 および VNI-BUMPM12 用エクステンションバー
VNT-GSTKM12L		VNT-BUMPM12 用ロングスタッキングエクステンション
VNT-GSTKM12S		VNT-BUMPM12 用ショートスタッキングエクステンション
VNT-MNSTKM12		MSUB18 上への GEO M12 のスタッキング用のアクセサリ
GMT-LBUMPM12		GEO M12 用フライング/スタッキングバンパー
GMT-EXBARM12L		GMT-LBUMPM12 用エクステンションバー
GMT-FLGM12		水平指向性を 120°にするための GEO M12120 および GEO 1220 用のマグネットフランジセット
MST-WBMSUB18		MSUB18 用キャスター付きボード
MST-DOLLYMSUB18		MSUB18 用ドリー (2 台積載可能)
MST-COVMSUB18		MSUB18 用カバー (1 台収納可能)
MST-COV2MSUB18		MSUB18 用カバー (2 台収納可能)

GMT-2CASEM12		GEO M12 用フライトケース (2 台収納可能)
GMT-3CASEM12		GEO M12 用フライトケース (3 台収納可能)
VNT-LSTKM1018		スタッキングアダプター (MSUB18 - GEO M10/MSUB15)

10 メモ

アフターサービス

お問い合わせ窓口

お問い合わせや修理のご依頼は、お買い上げ店、または次のお問い合わせ窓口までご連絡ください。

●機能や取り扱いに関するお問い合わせ

ヤマハ・プロオーディオ・インフォメーションセンター



0570-050-808

※固定電話は全国市内通話料金でご利用いただけます。
通話料金は音声案内で確認できます。

上記番号でつながらない場合は **03-5488-5447**

受付時間 月曜日～金曜日11:00～17:00
(土曜、日曜、祝日およびセンター指定休日を除く)

オンラインサポート <http://jp.yamaha.com/support/>

●修理に関するお問い合わせ

ヤマハ修理ご相談センター



0570-012-808

※固定電話は全国市内通話料金でご利用いただけます。
通話料金は音声案内で確認できます。

上記番号でつながらない場合は **053-460-4830**

FAX **03-5762-2125** 東日本 (北海道/東北/関東/甲信越/東海)
06-6649-9340 西日本 (北陸/近畿/四国/中国/九州/沖縄)

修理品お持込み窓口

東日本サービスセンター
〒143-0006 東京都大田区平和島2丁目1-1
京浜トラックターミナル内14号棟A-5F
FAX 03-5762-2125

西日本サービスセンター
〒556-0011 大阪府大阪市浪速区難波中1丁目13-17
ナンバ社本ビル7F
FAX 06-6649-9340

受付時間

月曜日～金曜日 10:00～17:00
(土曜、日曜、祝日およびセンター指定休日を除く)

●販売元

(株)ヤマハミュージックジャパン PA営業部
〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町41-12
KDX 箱崎ビル
TEL 03-5652-3850

* 名称、住所、電話番号、営業時間、URLなどは変更になる場合があります。

保証と修理について

保証と修理についての詳細は下記のとおりです。

●保証書

本書に保証書が掲載されています。購入を証明する書類(レシート、売買契約書、納品書など)とあわせて、大切に保管してください。

●保証期間と期間中の修理

保証書をご覧ください。保証書記載内容に基づいて修理させていただきます。お客様に製品を持ち込んでいただくか、サービスマンが出張修理にお伺いするのは、製品ごとに定められています。

●保証期間経過後の修理

ご要望により有料にて修理させていただきます。使用時間や使用環境などで劣化する下記の有寿命部品などは、消耗劣化に応じて交換が必要となります。有寿命部品の交換は、お買い上げ店またはヤマハ修理ご相談センターまでご連絡ください。

有寿命部品

フェーダー、ボリューム、スイッチ、接続端子など

●修理のご依頼

本書をもう一度お読みいただき、接続や設定などをご確認のうえ、お買い上げの販売店またはヤマハ修理ご相談センターまでご連絡ください。修理をご依頼いただくときは、製品名、モデル名などあわせて、製品の状態をできるだけ詳しくお知らせください。

●損害に対する責任

本製品(搭載プログラムを含む)のご使用により、お客様に生じた損害(事業利益の損失、事業の中断、事業情報の損失、そのほかの特別損失や逸失利益)については、当社は一切その責任を負わないものとします。また、いかなる場合でも、当社が負担する損害賠償額は、お客様がお支払いになったこの商品の代価相当額をもって、その上限とします。