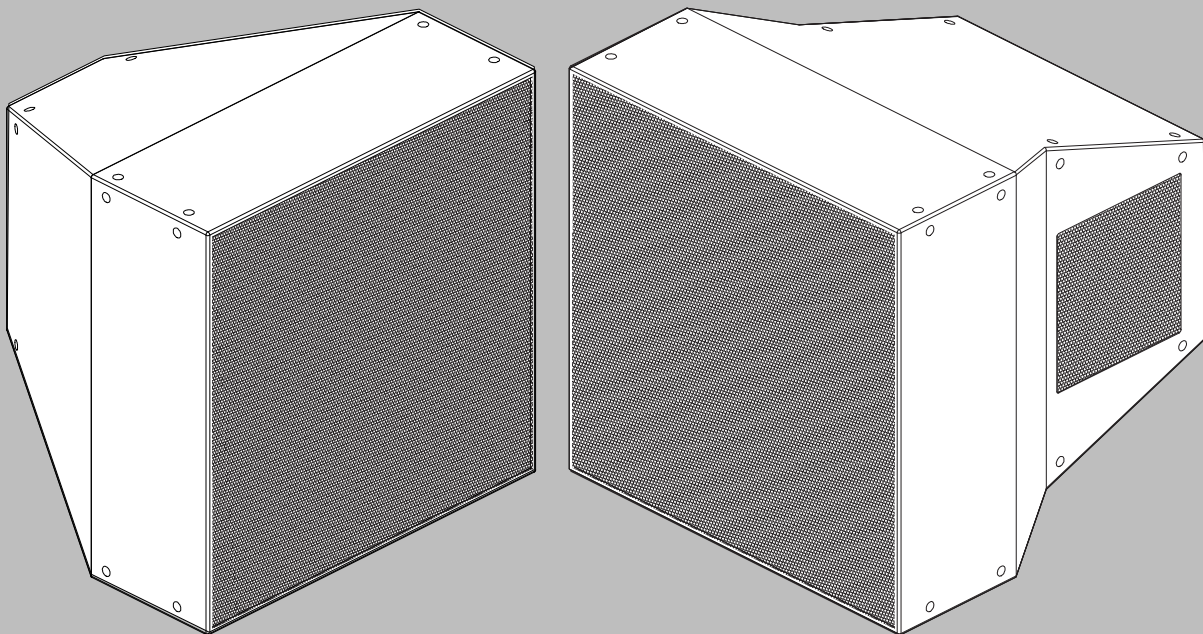


MTS High Output Point Source

MTS-4153-64 | MTS-6154-64 | MTS-4153-43 | MTS-6154-43



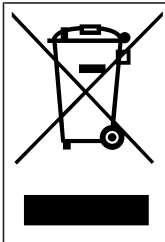
目录

1	重要安全说明	4
1.1	吊挂	4
1.2	氯	4
1.3	预防措施	5
1.4	版权和免责声明	5
1.5	个人防护装备(PPE)	5
1.6	安全标准	5
2	系统概述	6
3	尺寸	7
3.1	MTS-4153-64标准型号尺寸	7
3.2	MTS-6154-64心形型号尺寸	8
3.3	MTS-4153-43标准型号尺寸	9
3.4	MTS-6154-43心形型号尺寸	10
4	布线 and 连接	11
4.1	放大器配置	11
4.2	标准型号的输入连接、接线图和示意图	12
4.3	心形型号的输入连接、接线图和示意图	14
4.4	安装挡水板和压紧螺母	17
5	设计一个MTS阵列	19
5.1	电声设计	19
5.2	机械设计	19
5.2.1	M10吊挂点：通用	19
5.2.2	M10吊挂点：任意角度吊装	20
5.2.3	M10吊挂点：	20
5.3	推荐悬吊方法	21
5.3.1	使用M10羊眼螺栓吊挂单个扬声器	22
5.3.2	自定义框架设计注意事项	25
6	防风雨设计注意事项	29
6.1	IP (防水防尘)	29
6.2	排水孔	29

1 重要安全说明

1. 仔细阅读这些说明。
2. 保管好这些说明。
3. 留意所有警告。
4. 遵循所有说明。
5. 请勿在靠近热源的地方安装，例如，散热器、贮热器、火炉或其他生热装置（包括功率放大器）。
6. 只能使用湿软布清洁。请勿使用刺激性化学物质或溶剂。

旧电气和电子设备



此类产品和/或电池应与生活垃圾分开处理。请按照当地法律法规处理此类设备，以便重新使用和/或回收。这将有助于节约资源并保护人类健康和环境。

1.1 吊挂



警告!

在尝试悬挂扬声器之前，请先阅读并完全理解手册和所有安全须知。

必须由合格的专业人员进行悬挂和安装。

请遵循所有适用的地方法律和法规。错误或不正确的悬挂可使人受重伤或死亡。

在继续悬挂扬声器之前，仔细检查扬声器和相关硬件是否有缺陷或损坏迹象。每年至少检查所有部件一次或遵循地方法律和法规要求。检查应包括目检各个角落和承重表面有无开裂、水渍、脱层迹象或其他可能减弱扬声器外壳强度的情况。如果任何部件损坏或怀疑有问题，或对物品的正常功能和安全性有任何疑问，请立即停止使用。

组装安装人员有责任确保墙壁、天花板、结构和任何附件能够支撑悬挂在头顶上方的所有物体。

切勿改装Electro-Voice扬声器或悬吊组件或仅使用部分悬吊组件进行安装。

只能使用专为该扬声器型号而设计的悬吊组件。使用任何非Electro-Voice提供的硬件时，博世不承担责任。

对于因产品的不当使用、安装或操作而导致的任何损坏或人身伤害，Electro-Voice不承担任何责任。



警告!

当在高空吊挂安装扬声器时，请务必使用具有适当额定载荷的设备安装辅助支撑结构。

如果主要固定装置失效，必须避免扬声器掉落，不得出现明显的下坠或晃动。



警告!

适用于户外使用的扬声器阵列必须考虑环境影响，例如风力、雪或任何其他可能对扬声器阵列额外施加外力的条件。请务必通过具备资格的专业人员根据当地环境条件鉴定户外扬声器阵列是否安全。





1.2 氯



警告!

请勿在游泳池等高氯环境安装MTS扬声器系统。

1.3 预防措施

	这些Electro-Voice扬声器应在-20°C (-4°F)到+50°C (122°F)范围内的环境温度中使用。
	部分防风雨(PW)MTS扬声器不得直接暴露于雨水和/或室外环境。只有全面防风雨(FW)的扬声器型号才可直接暴露于室外和雨水环境。
	Electro-Voice扬声器很容易产生足以导致听力永久受损的声压级。应小心避免长时间暴露在声压级超过90 dB的环境中。
	MTS扬声器非常重：最轻148千克（327磅），最重213千克（470磅）。需要使用机械起重设备和至少4名人员进行搬运和放置。

1.4 版权和免责声明

保留所有权利。事先未经出版商的书面许可，不得通过任何方法、电子、机械方式、影印、录制或其它方式对本文档的任何部分进行任何形式的复制或传播。有关获得再版或摘录许可授权的信息，请联系Electro-Voice。

本手册中的所有内容（包括规格、数据和图示）如有更改，恕不另行通知。

1.5 个人防护装备(PPE)

警告！

安装期间，必须始终穿戴好护目镜、安全帽、安全鞋和安全手套。

否则可能导致人身伤害或死亡。



1.6 安全标准

Bosch Security Systems Inc. LLC

130 Perinton Pkwy, Fairport, NY 14450 USA

确认本产品的设计和验证达到甚至超出以下相关规定：

- EN 62368-1:2018、IEC 60065:2014（低电压指令）
- IEC 60529:1989/AMD2:2013/COR1:2019（IP等级）
- ISO 12100:2010（机械指令）

2 系统概述

MTS扬声器是一款高输出、长距离投射、装有号角的点声源系统，适用于性能要求高的永久性安装应用场合，例如，体育场、礼拜场所和演艺中心等。该系列代表性地体现了EV在设计适用于直接暴露于恶劣环境的大型加固号角扬声器系统方面具有丰富经验。

所有型号均配备不锈钢硬件和格栅、防风雨的换能器以及耐用的桦木胶合板外壳，并带有内部支柱和高耐用性聚脲涂层。两个8芯端子接线盒安装于铸铝接入顶帽，连续电流容量超过40安培。每个扬声器都随附压紧螺母面板，以密封输入面板，使扬声器背面外观干净、和谐。

全面防风雨型号专为恶劣环境设计，可直接暴露于自然环境中。除已介绍的功能外，全面防风雨外壳的所有内外表面均涂有防风雨涂层，用以密封海洋级胶合板。格栅背衬特殊的疏水布，可最大程度避免水侵入，不对扬声器的声音输出造成影响。

MTS扬声器无缝集成Dynacord IPX系列放大器和SONICUE声音系统控制软件。所有MTS产品都在SONICUE软件中进行了预设，用以简化设置和安装。

MTS-4153标准型号

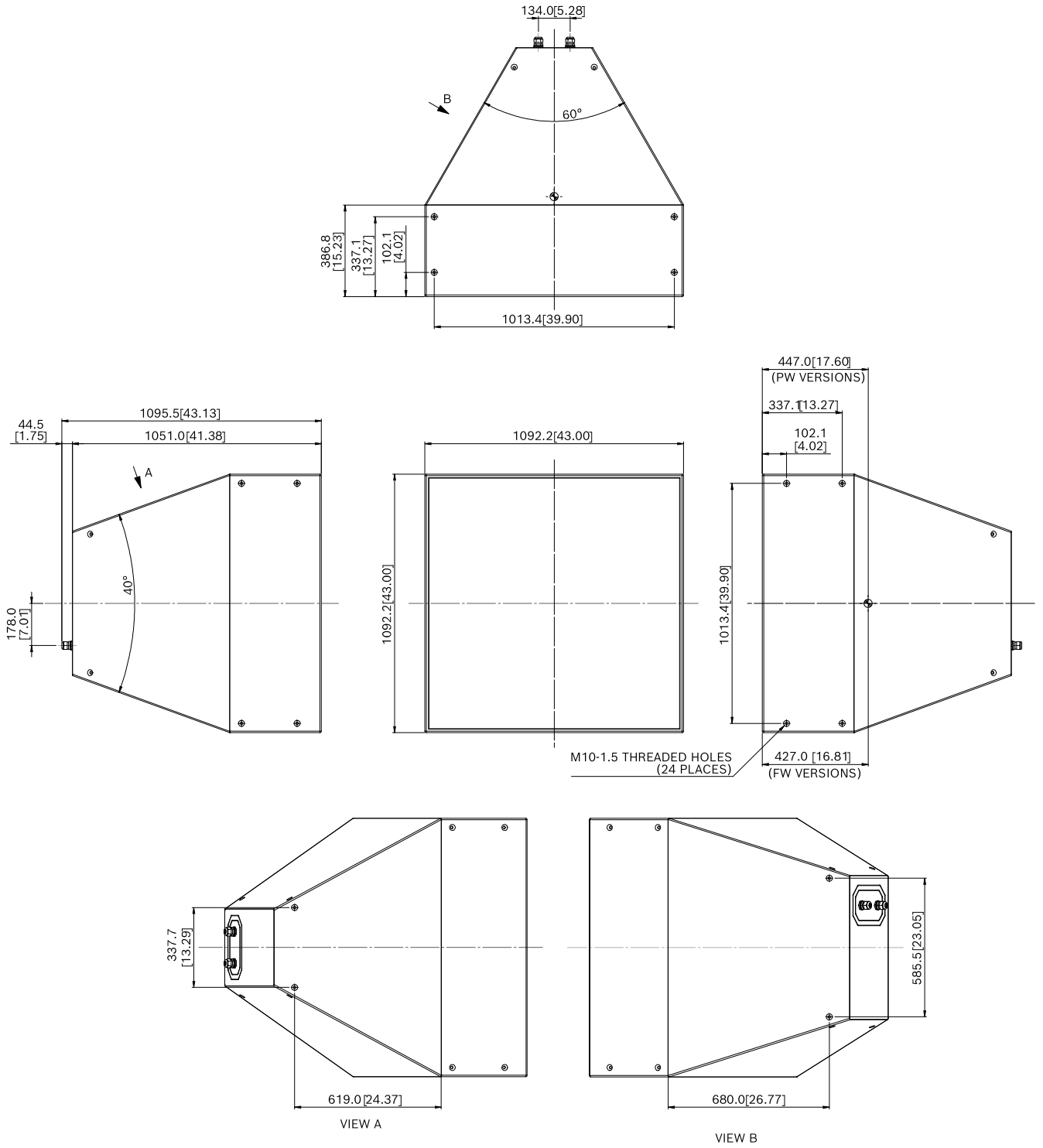
每个MTS-4153标准号角扬声器均包括4个15英寸（381毫米）低频驱动单元和2个1.4英寸（36毫米）出口同轴中/高压驱动单元。换能器耦合到一个采用Co-Entrant技术的大型恒定指向性弧声源号角。提供两种覆盖图形：40° x 30°和60° x 40°。压缩驱动单元安装在号角喉部，以尽量提高效率，并消除号角内部可能干扰覆盖一致性的声学障碍。大型号角可实现低至400 Hz的精确指向性控制。同轴中/高压驱动单元配有一个高功率无源分频器，每个八度音阶的斜率为24 dB，以尽量减少所需放大器通道数量。外壳在水平和垂直面上均呈梯形，以便将多个扬声器紧密组群，从而实现超平滑的覆盖过渡。提供白色和黑色两种款式的MTS扬声器。每个扬声器有24个M10挂载点，可水平吊挂或垂直吊挂。用独立的电缆系吊挂扬声器，或使用第三方结构框架进行吊挂。

MTS-6154心形型号

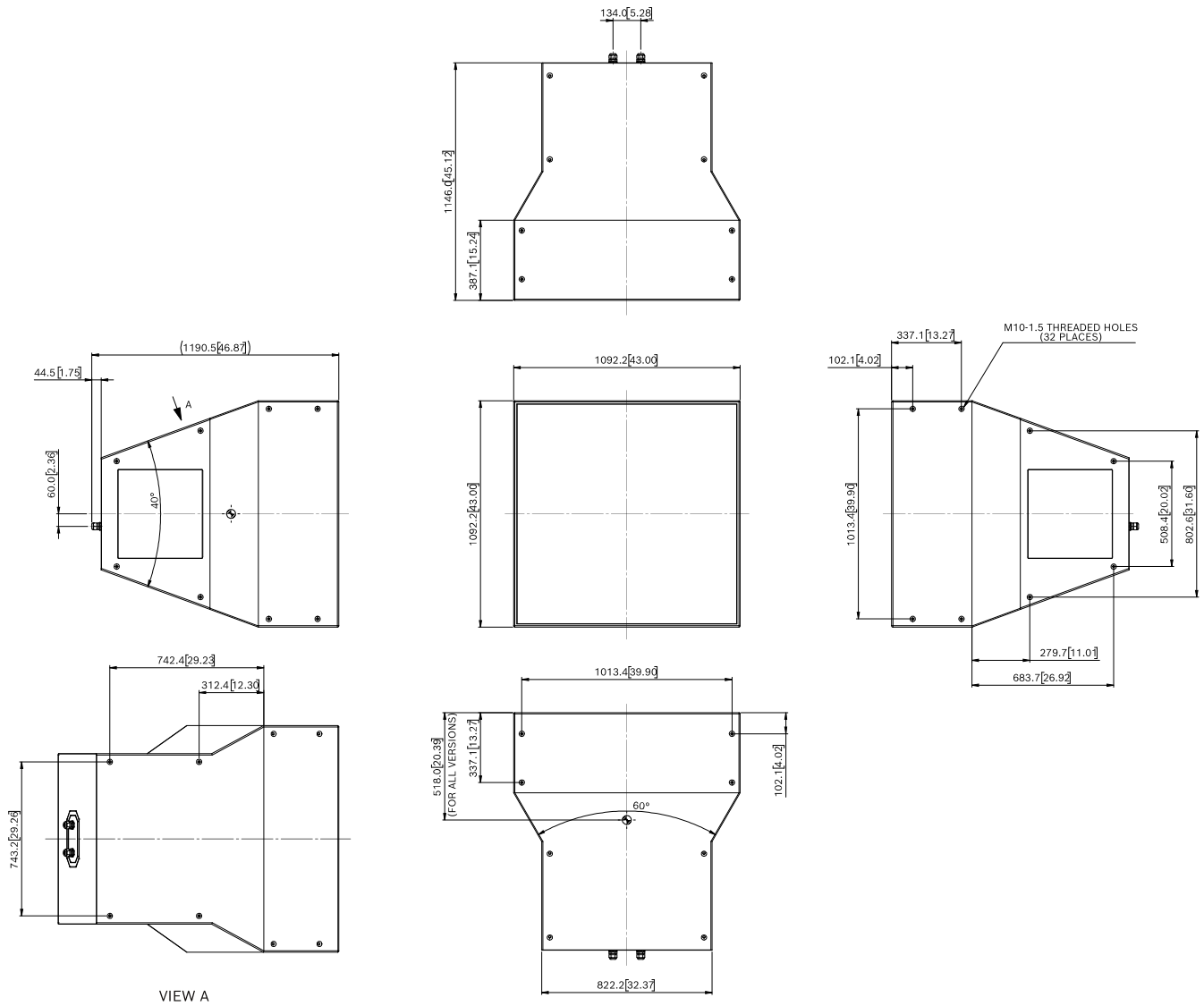
MTS-6154型号与标准三分频型号的性能相辅相成，除箱体后部的独立腔室中增加2个15英寸低音单元外，二者几乎别无二致。这对额外的低音单元采用心形配置排列，大大降低了扬声器后部的声能，并将指向性控制范围扩展到系统的低频截止频率。心形部分需要自己的处理放大器通道。心形型号有32个M10吊挂点。

3 尺寸

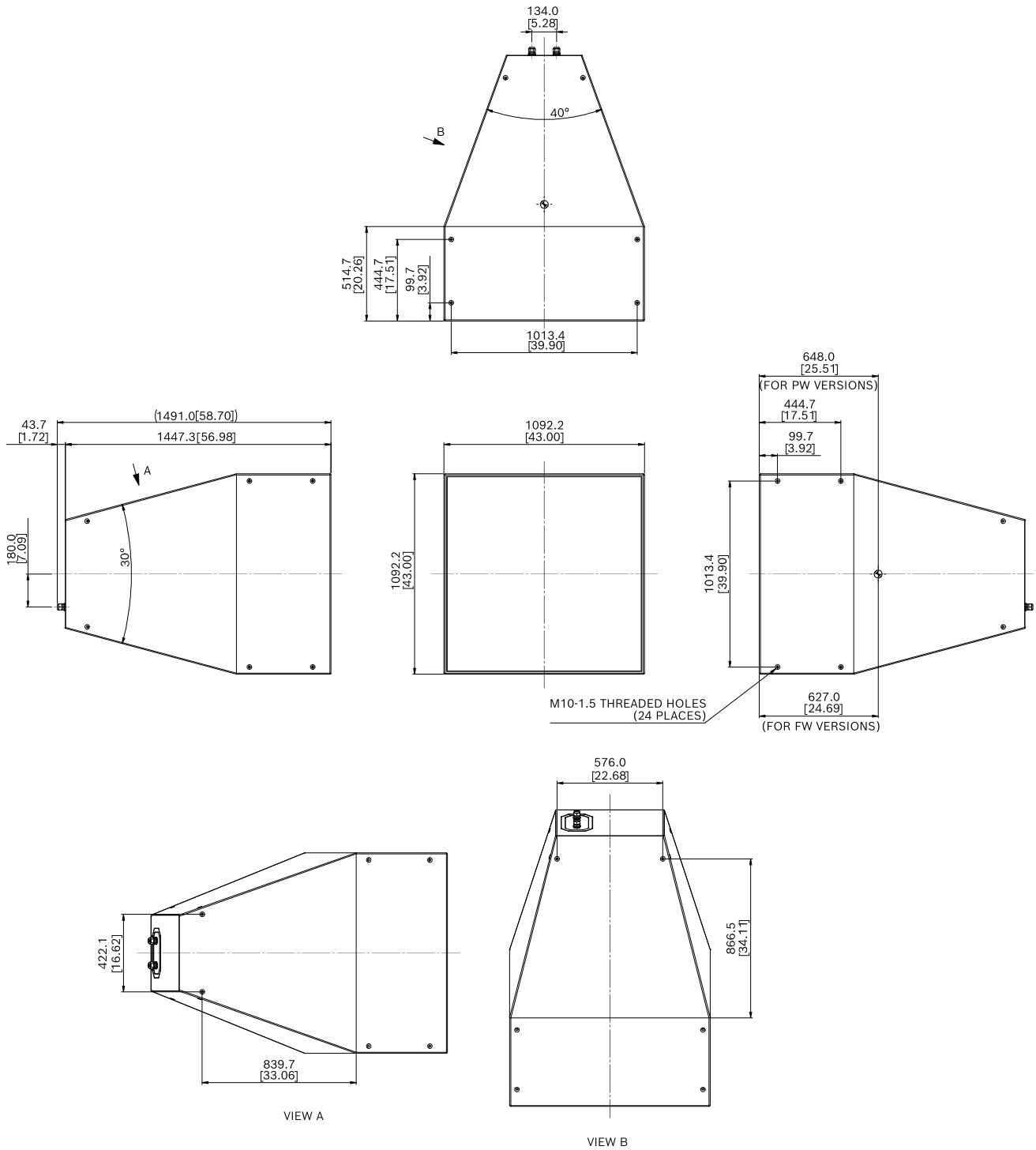
3.1 MTS-4153-64标准型号尺寸



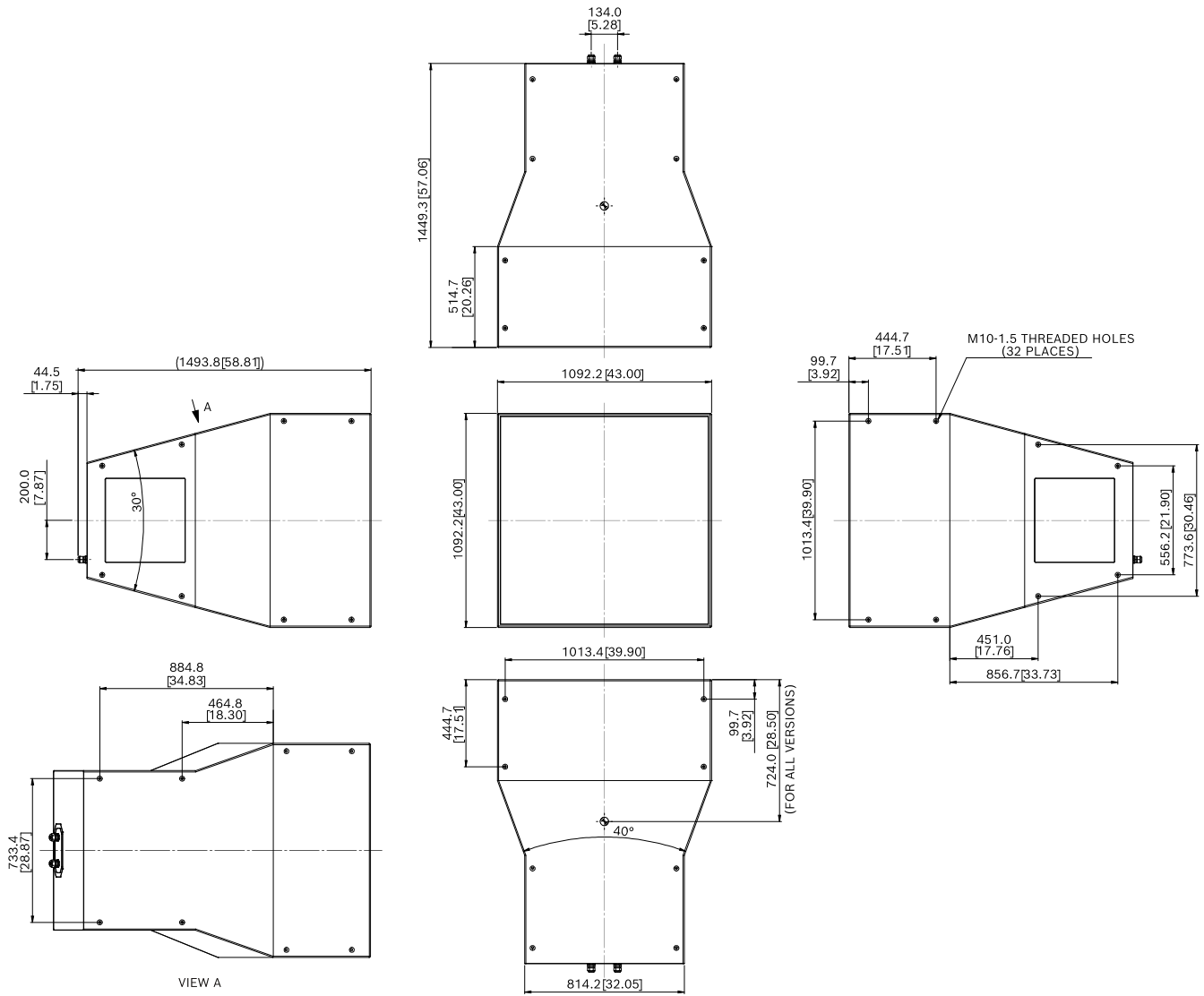
3.2 MTS-6154-64心形型号尺寸



3.3 MTS-4153-43标准型号尺寸



3.4 MTS-6154-43心形型号尺寸



4 布线和连接

MTS扬声器使用坚固的输入面板，带有两个8芯Phoenix端子接线盒(Phoenix Contact P/N 1709212)。连接器最多可容纳6平方毫米(10 AWG)绞线。MTS随附带有压紧螺母的盖板。可防止扬声器和电线进水。用于室外和完全暴露的应用场合时必须安装盖板。用于室内应用场合时也可安装盖板，以防止他人擅动并提升美观度。

4.1 放大器配置

标准型号 (配单个放大器)

功率放大器	IPX 20:4		IPX 10:4
扬声器总数:	2	4	2
通道			
1	LF1 LF2 (1只)	LF1 LF2 (2只)	LF1 LF2 (1只)
2	MHF (1只)	MHF (2只)	MHF (1只)
3	LF1 LF2 (1只)	LF1 LF2 (2只)	LF1 LF2 (1只)
4	MHF (1只)	MHF (2只)	MHF (1只)
监控 和处理	每只音箱	每对音箱	每只音箱
最差情况 最大SPL下降值(dB)	0*	-0.8	0
* 3 dB余量			

表格 4.1: 标准型号 (配单个放大器) 的放大器配置

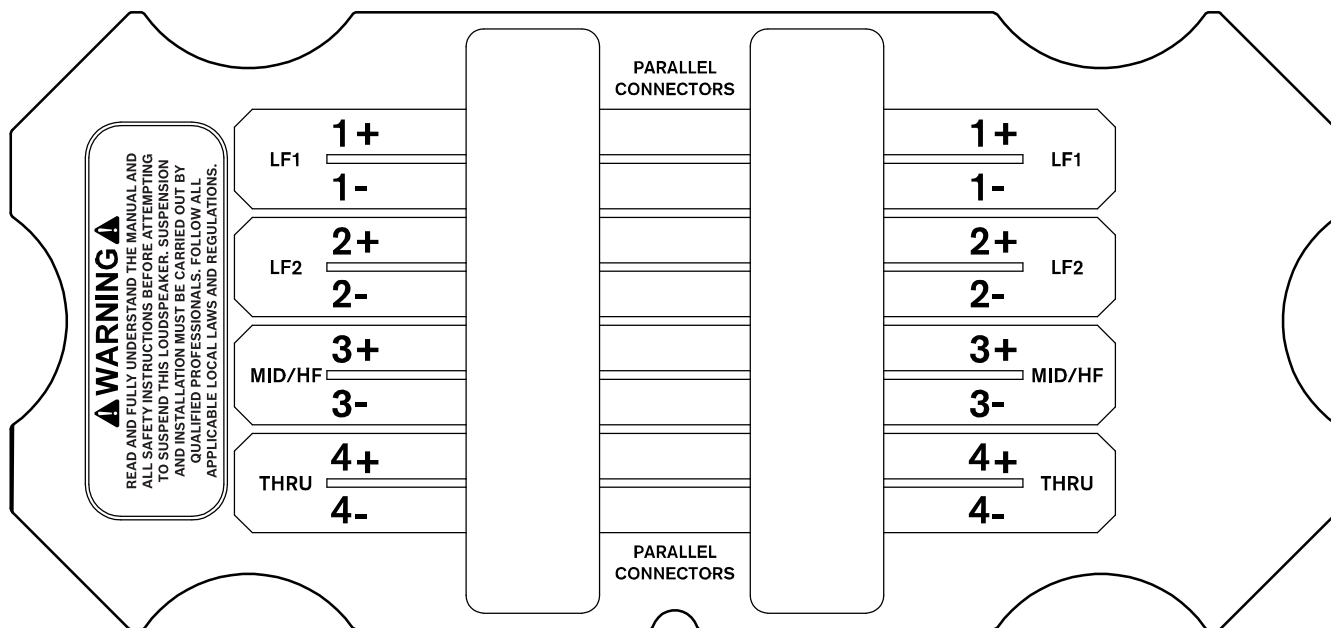
心形型号 (配单个放大器)

功率放大器	IPX 20:4	IPX 10:4	IPX 5:4	IPX 10:8
扬声器总数:	2	2	1	2
通道				
1	LF1 (2只)	LF1 (2只)	LF1 (1只)	LF1 (1只)
2	LF2 (2只)	LF2 (2只)	LF2 (1只)	LF2 (1只)
3	MHF (2只)	MHF (2只)	MHF (1只)	MHF (1只)
4	LF心型 (2只)	LF心型 (2只)	LF心型 (1只)	LF心型 (1只)
5				LF1 (1只)

功率放大器	IPX 20:4	IPX 10:4	IPX 5:4	IPX 10:8
6				MHF (1只)
7				LF2 (1只)
8				LF心型 (1只)
监控 和处理	每对音箱	每对音箱	每只音箱	每只音箱
最差情况 最大SPL下降值(dB)	0*	0	0	0
* 3 dB余量				

表格 4.2: 心形型号 (配单个放大器) 的放大器配置

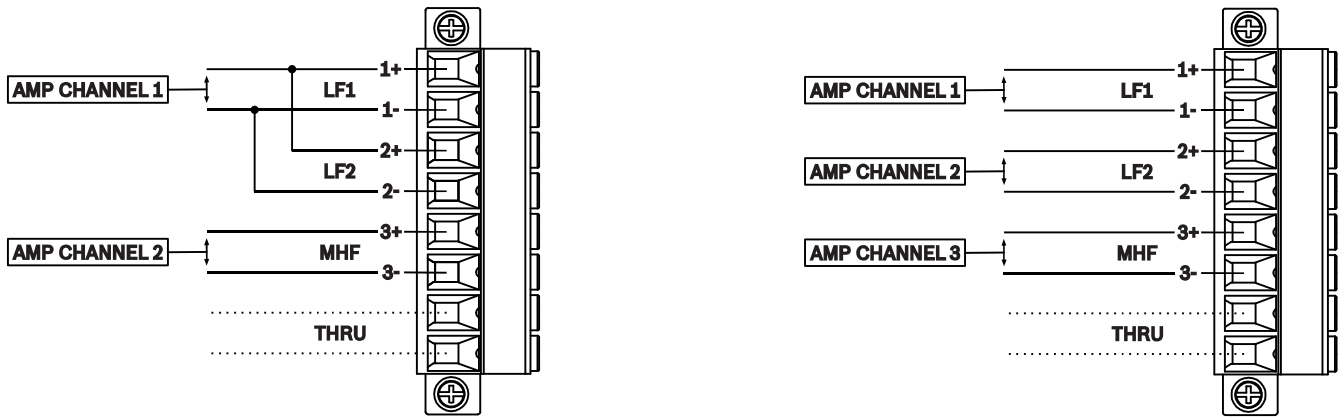
4.2 标准型号的输入连接、接线图和示意图



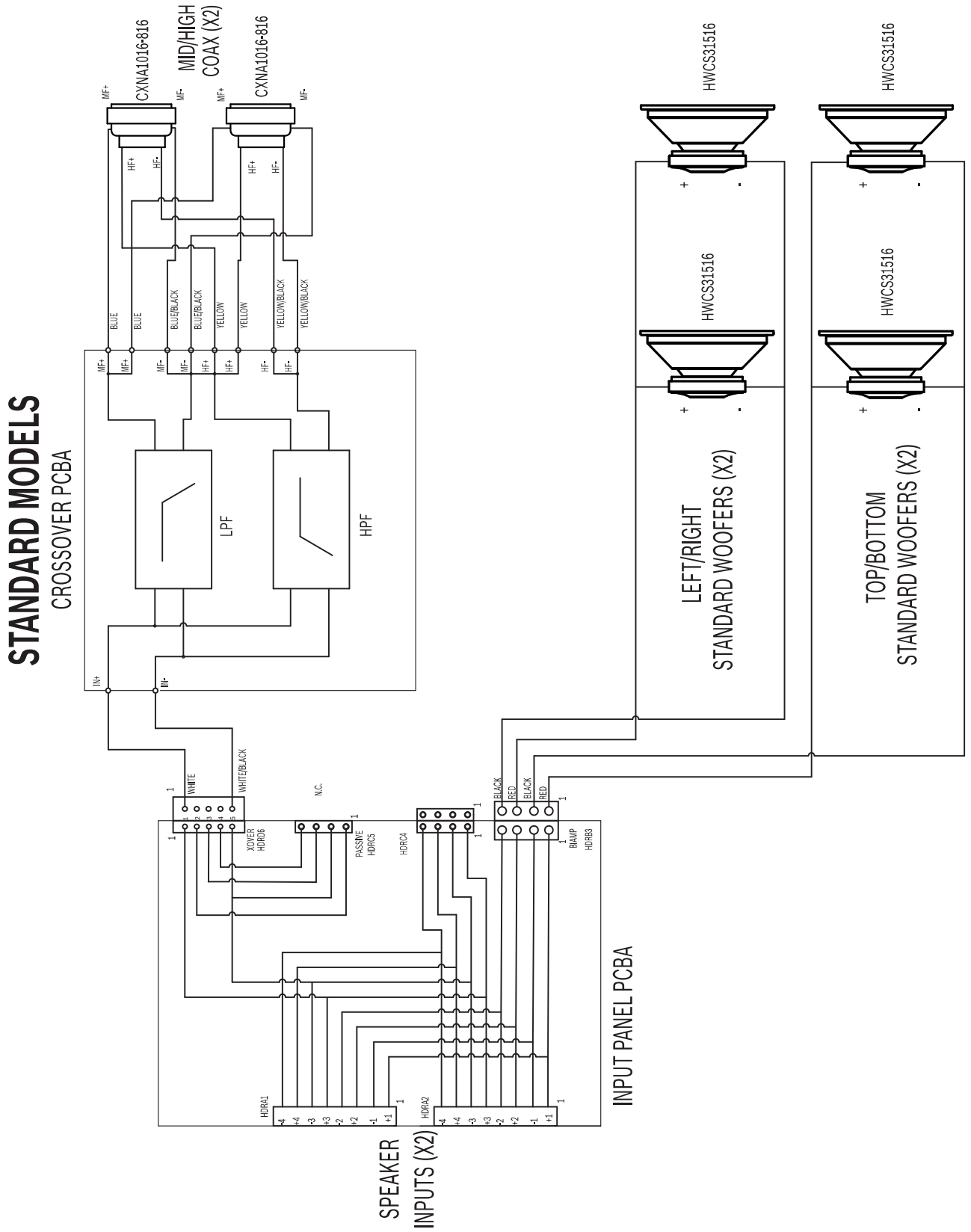
图片 4.1: 标准型号的输入连接标签

标准型号并联
(双功放配置)

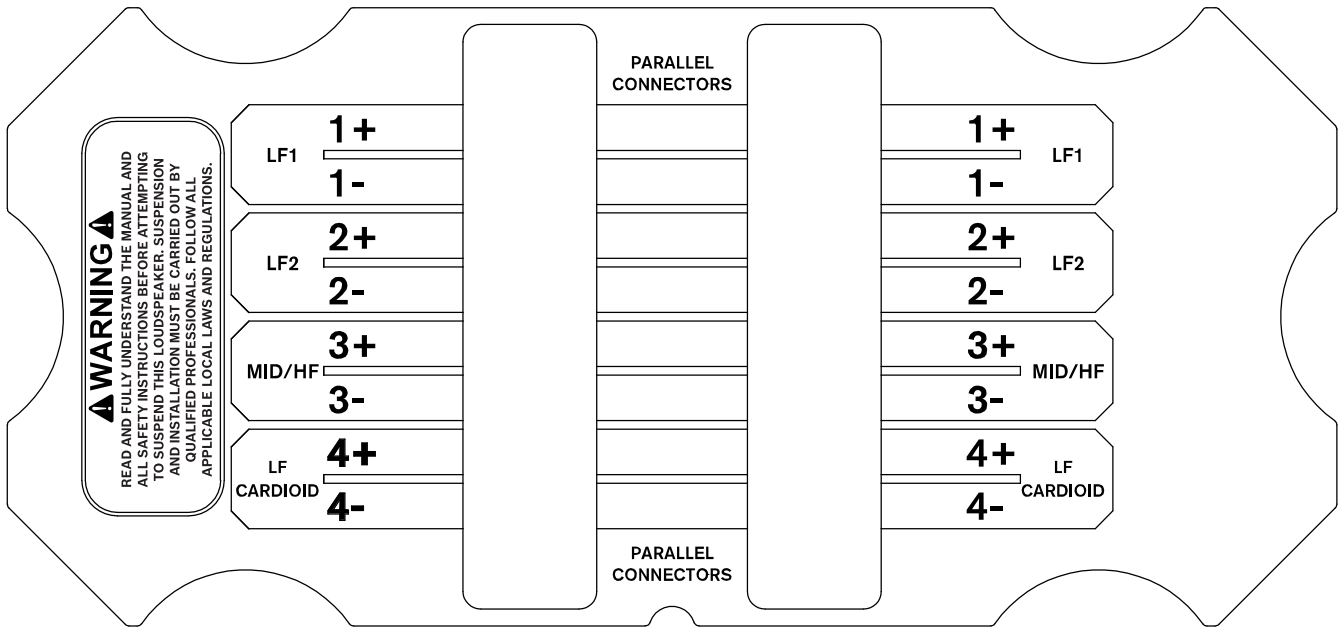
标准型号双配
(三功放配置)



图片 4.2: 标准型号接线图

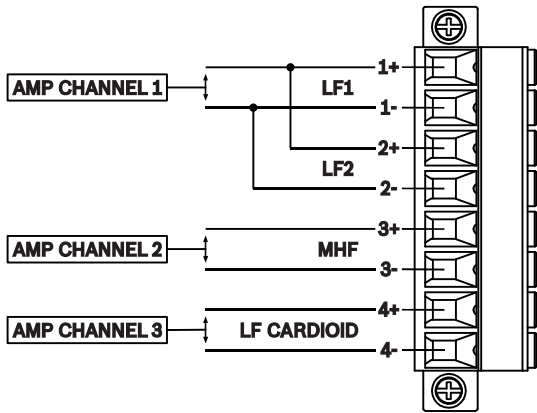


4.3 心形型号的输入连接、接线图和示意图

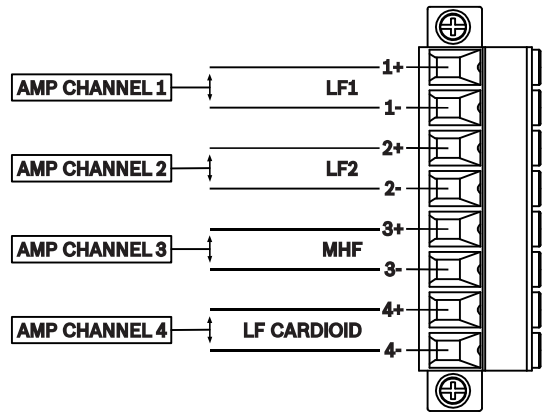


图片 4.3: 心形型号输入连接标签

心形型号并联
(三功放配置)

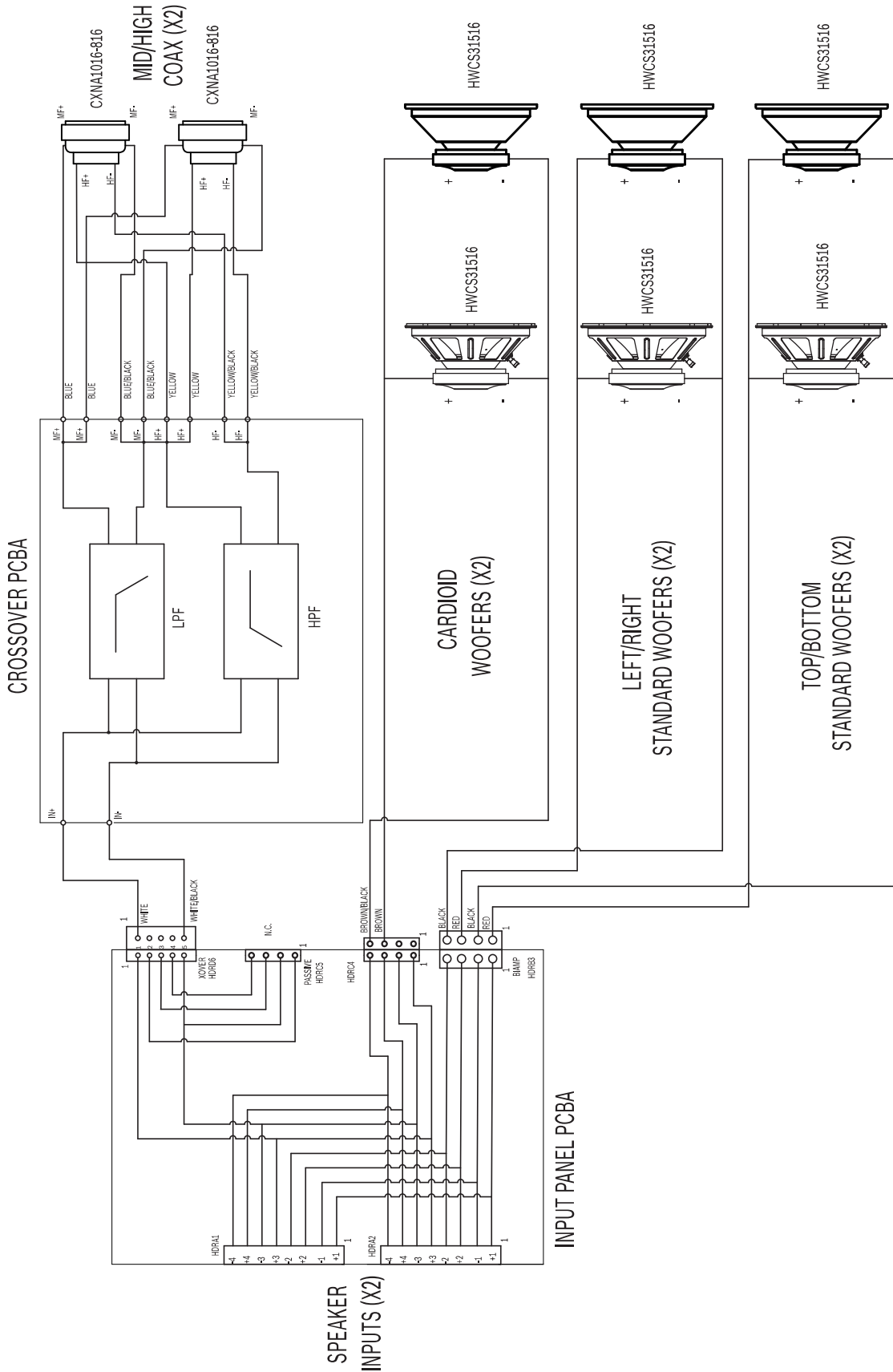


心形型号并联
(四功放配置)

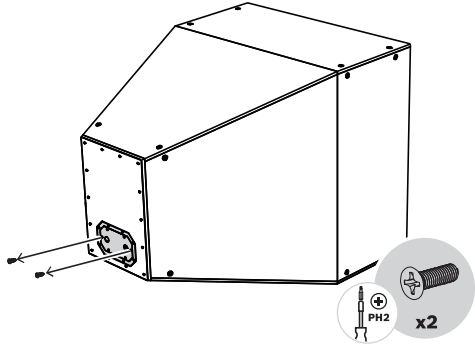
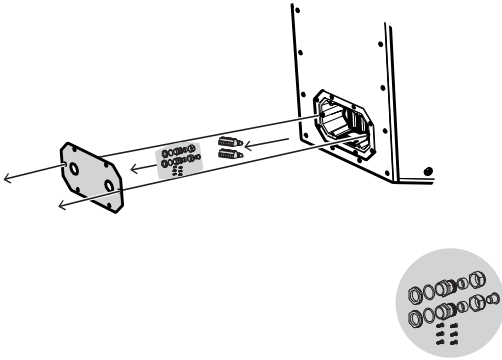
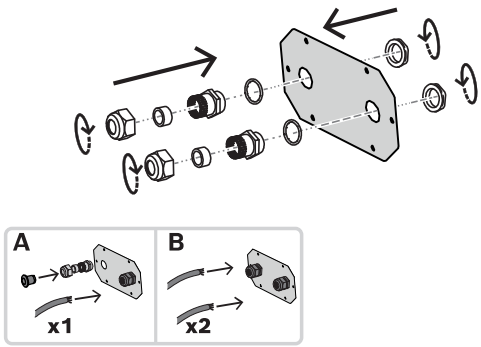
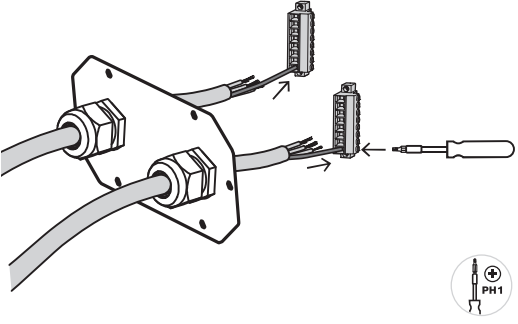


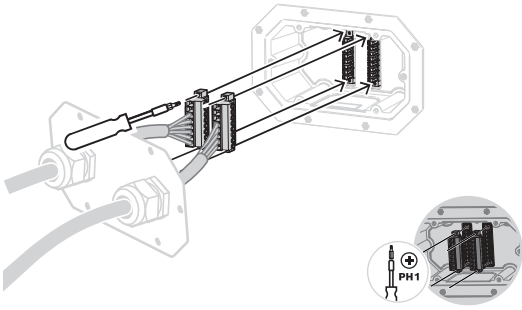
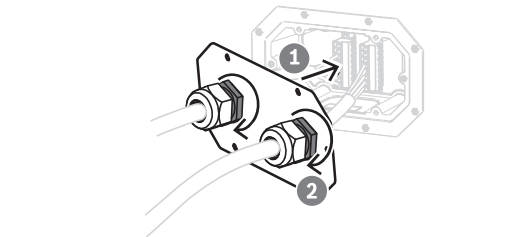
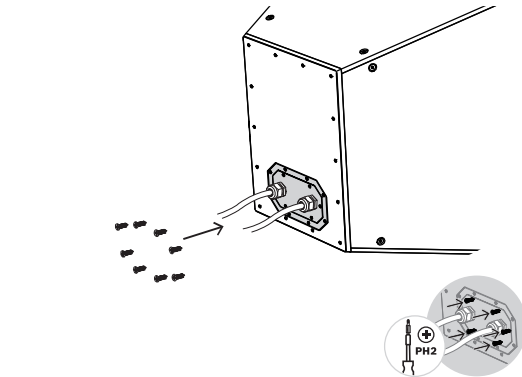
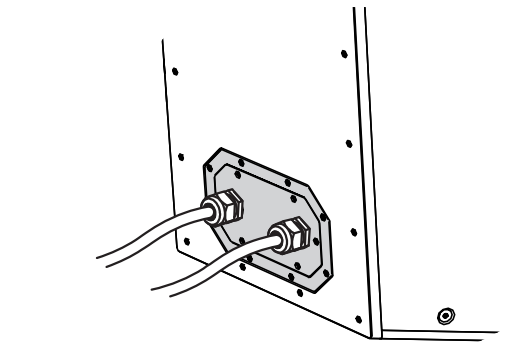
图片 4.4: 心形型号接线图

CARDIOID MODELS



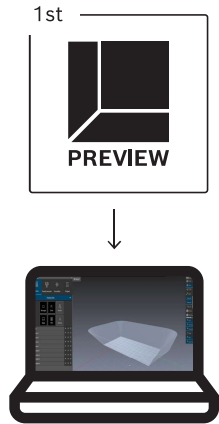
4.4 安装挡水板和压紧螺母

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 从接入顶帽拆下(2)个螺丝和挡水板。螺丝孔并非对称，所以请注意板子方向。
	<ol style="list-style-type: none"> 2. 从接入顶帽内拆下压紧螺母套件和(2)个端子接线盒连接器。
	<ol style="list-style-type: none"> 3. 将压紧螺母安装在板上。 如果扬声器只需要一根电缆，请使用其中一个压紧螺母上的压紧螺母插头。 4. 将电缆穿过压紧螺母。
	<ol style="list-style-type: none"> 5. 将每根电缆与端子接线盒的相应位置连接。

	<p>6. 将端子接线盒连接到输入连接器上，并用(4)个紧固螺丝固定。</p>
	<p>7. 拉动电缆穿过压紧螺母，同时将板子推向接入顶帽，直到其妥善固定并与外法兰齐平。 8. 拧紧压紧螺母。</p>
	<p>9. 使用(6)个螺丝将压紧螺母盖固定到接入顶帽上。</p>
	<p>图中所示为正确安装的压紧螺母盖。</p>

5 设计一个MTS阵列

5.1 电声设计

	<p>在设计阵列时请使用PREVIEW扬声器软件。</p> <p>注意：PREVIEW有助于优化声学覆盖范围，但不能验证机械安装设计。</p> <p>您还可使用EASE或EASE Focus来进行声学模拟。</p>
---	---

5.2 机械设计

MTS-4153型号配备24个M10外部吊挂点，用于连接羊眼螺栓或第三方吊挂工具。

MTS-6154型号配备32个M10外部吊挂点，用于连接羊眼螺栓或第三方吊挂工具。

请使用可靠供应商的锻造式额定载荷带肩羊眼螺栓。Electro-Voice EBK-M10L-4HS高强度45毫米羊眼螺栓4件套中的碳钢羊眼螺栓为理想之选。请在使用前阅读并完全理解EBK-M10L-4HS数据表。

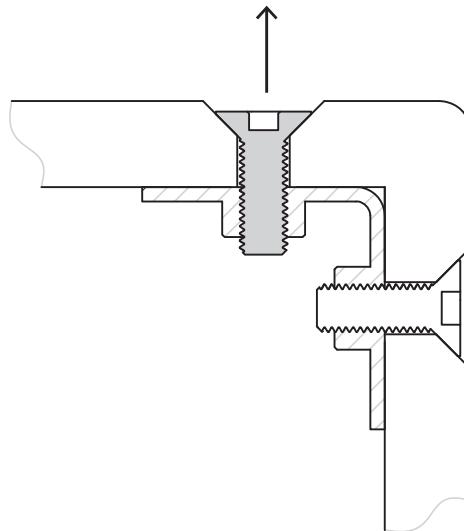
请勿超出制造商额定载荷。

请勿使用无额定载荷的硬件。

我们提供了以下吊挂点额定载荷，以指导专业人员设计安全系数范围符合规定的支撑结构和吊挂系统。

5.2.1 M10吊挂点：通用

小心从扬声器上移除M10紧固件。每次仅从每个支架上拆下一个螺栓，以防在重新插入螺栓时移动整个支架。



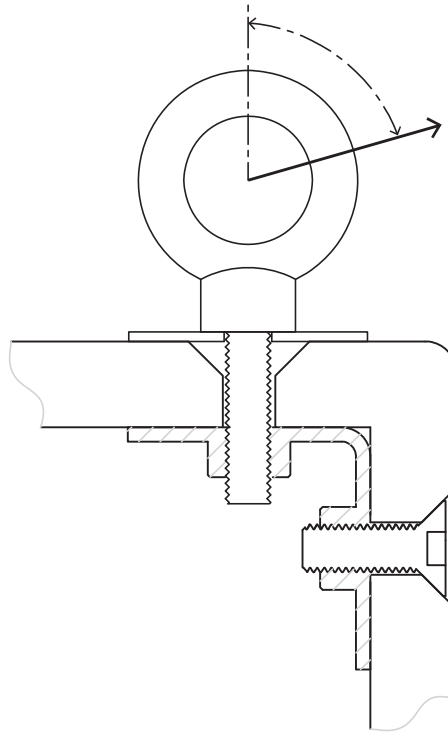
对于全面防风雨(FW)型号，始终在插入螺栓前为紧固件涂上RTV（硅密封胶）。确保实现完全不透水的密封效果，且螺纹上全面涂覆。

5.2.2

M10吊挂点：任意角度吊装

吊挂系统可以任意角度（最多90°）悬吊至具有以下最大工作荷载限制的挂载点：

安全系数	工作荷载限制 (磅)	工作荷载限制 (千克)
8:1	300	136
10:1	240	109



警告!

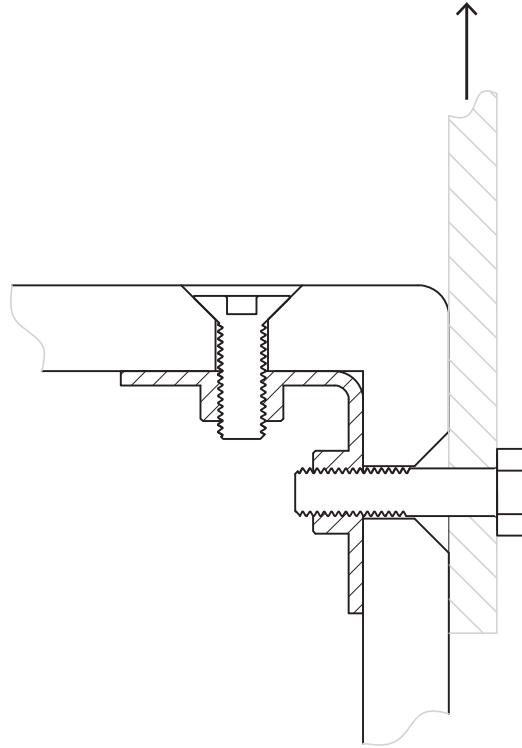
此工作荷载限制针对挂载点而非安装的硬件（例如羊眼螺栓）。请务必使用具有足够工作荷载限制（根据合力角度计算）的安装硬件。

5.2.3

M10吊挂点：

吊挂框架的结构经过专门设计，作用于挂载点的剪力通过作用于剪力面，可以任意角度利用挂载点，剪力面上最大剪力如下：

安全系数	剪力 (磅)	剪力 (千克)
8:1	450	204.1
10:1	360	163.3



警告!

此最大剪力针对挂载点而非安装的硬件（例如钢制框架）。请务必使用具有合适强度和安全系数的安装硬件。

如扬声器重心不在安装点的物理范围内，剪力可能会大大超出扬声器的工作载荷。

5.3

推荐悬吊方法

部署MTS扬声器的方法有两种:

- 使用羊眼螺栓或类似的M10硬件 - 仅吊挂单个扬声器
- 使用自行准备的框架



警告!

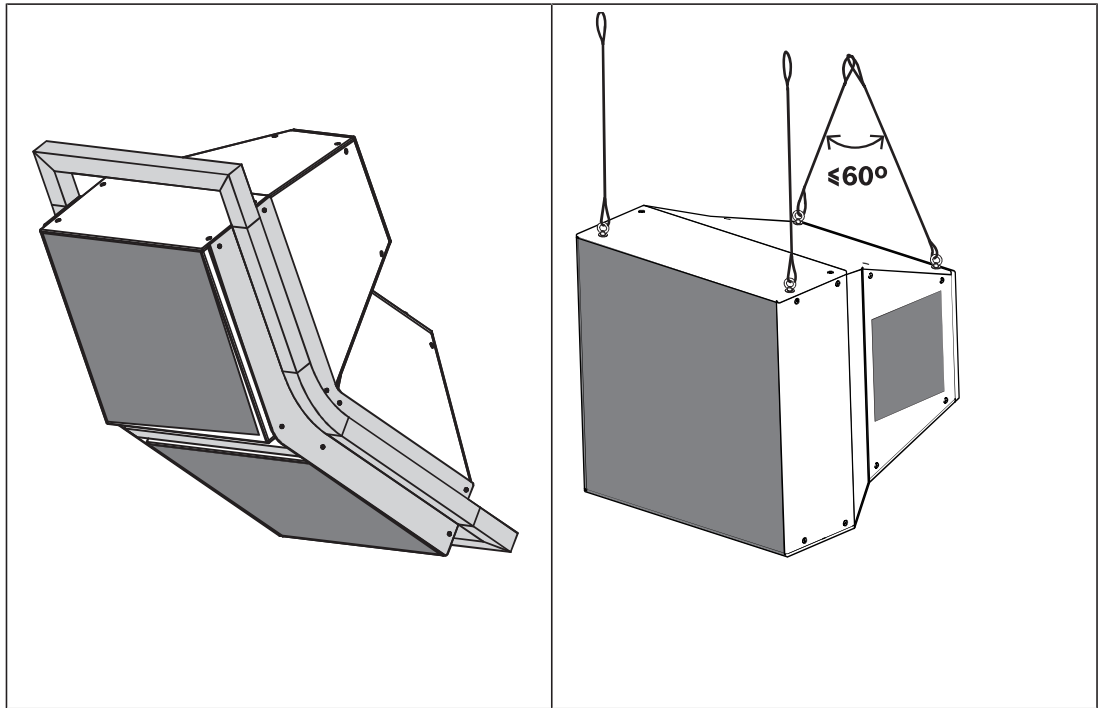
合格的专业人员必须按照适用的法律和法规进行自定义框架的设计、建造和安装。使用非Electro-Voice提供的硬件悬挂扬声器，责任由他人承担。



注意!

Electro-Voice拥有经验丰富且知识丰富的应用工程师，他们愿意协助解决与设计有关的各种问题。请访问以下网址，获取技术支持部门的联系信息：www.electrovoice.com

自定义悬吊框架	羊眼螺栓套件
---------	--------



参阅

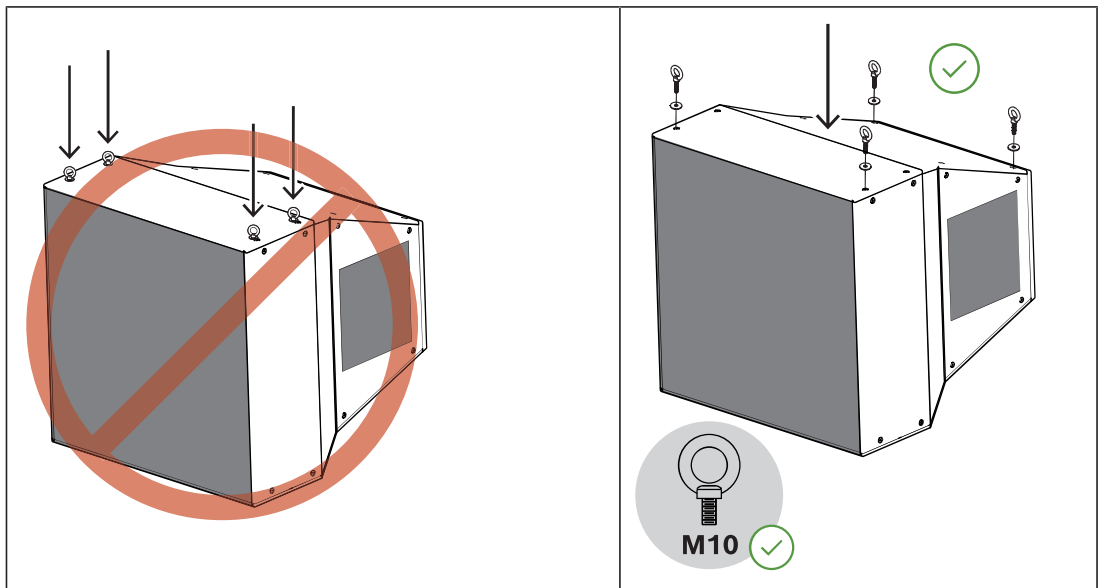
- 吊挂, 页面 4

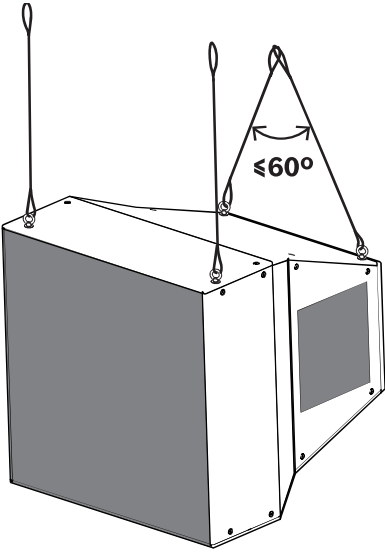
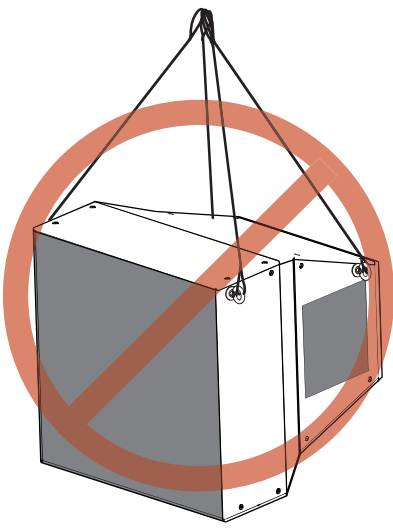
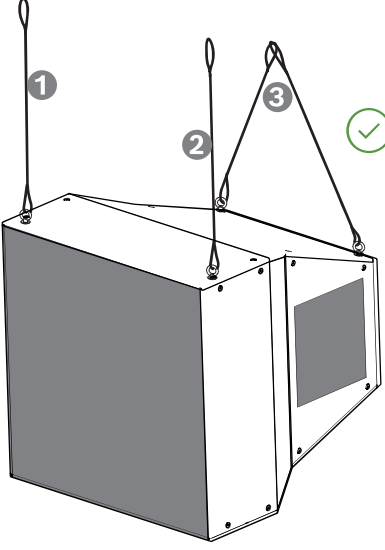
5.3.1 使用M10羊眼螺栓吊挂单个扬声器

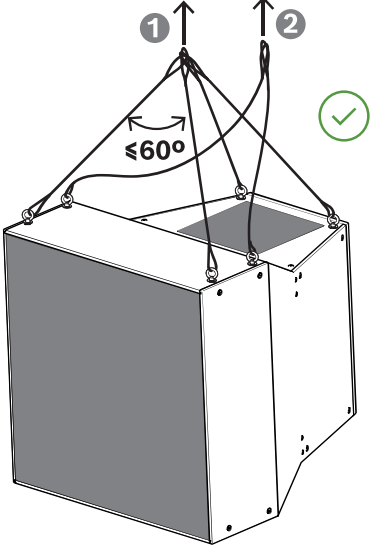
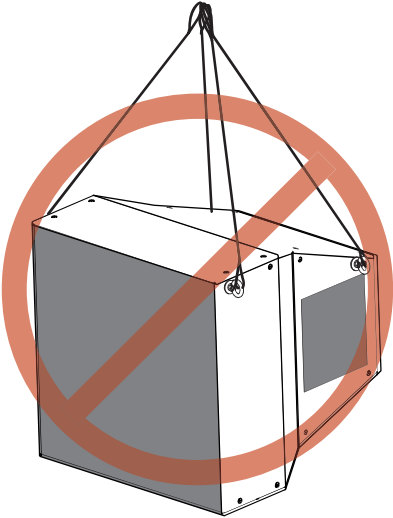
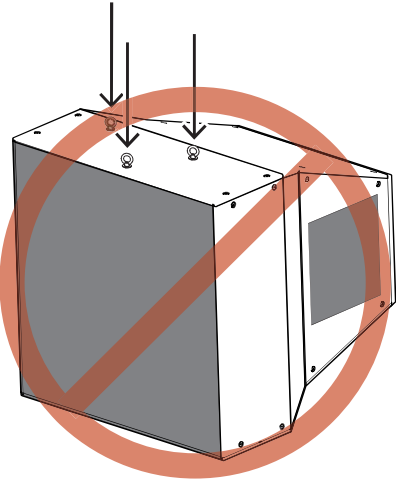
使用M10吊挂点单独吊挂MTS扬声器。

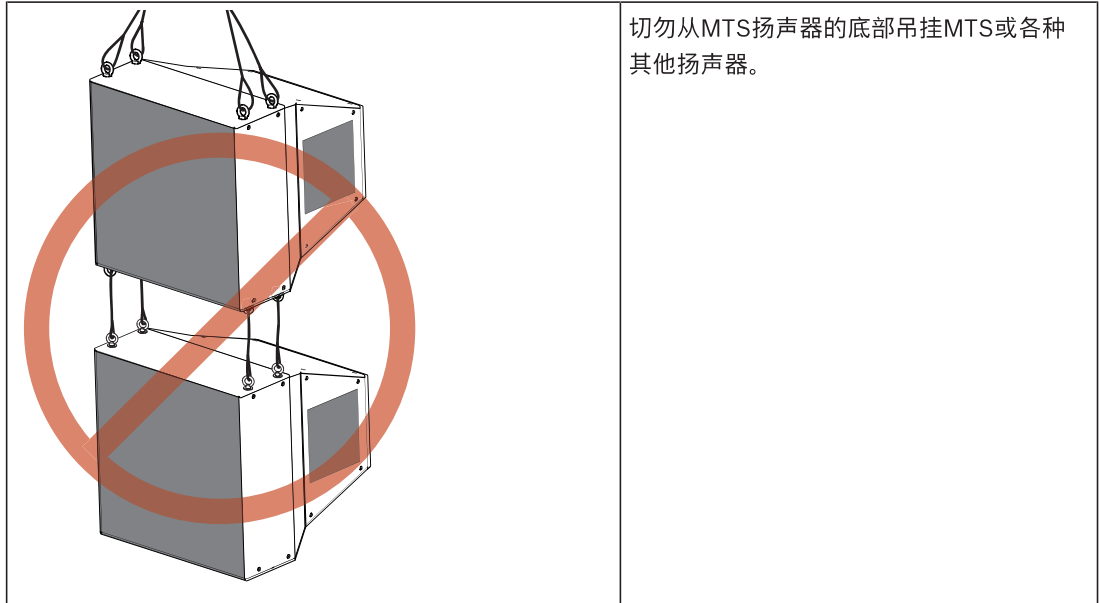
MTS是一款很重的扬声器。至少需要使用4个吊挂点来吊挂扬声器，一个平面至少2个吊挂点。

- 使用具有适当额定载荷的带肩羊眼螺栓正确吊挂。Electro-Voice EBK-M10L-4HS高强度45毫米羊眼螺栓4件套中的螺栓为理想之选。
- 除本手册外，也请遵循羊眼螺栓制造商提供的安全吊挂说明。



	<p>— 使用对侧进行吊挂时角度不得超过 60°。</p>
	<p>请勿仅使用一个勾孔进行吊挂。应使用多个结构勾孔，或在使用一个勾孔时辅以其他安全措施。请参阅以下示例。</p>
	<p>至少应使用两个勾孔。本示例中使用了三个勾孔。</p>

	<p>如果仅使用一个勾孔悬吊，则必须在安装时辅以额外的安全悬吊措施，该安全措施应足以支撑全部负重，并应符合规定安全系数。请参阅吊挂, 页面 4。</p>
	<p>务必根据MTS的方向，从外壳顶部吊挂MTS。 不得使用连接至箱体两侧羊眼螺栓的电缆吊挂扬声器。</p>
	<p>请勿擅自改动扬声器，为其添加吊挂点。仅使用提供的M10挂载点。</p>



5.3.2

自定义框架设计注意事项



警告!

各种设备的高空吊挂都存在潜在危险，因此，只能由全面了解高空设备吊挂技术和法规的人员来执行。仅应请认证的结构工程师来设计自定义吊挂框架。否则可能导致严重的人身伤害或死亡。



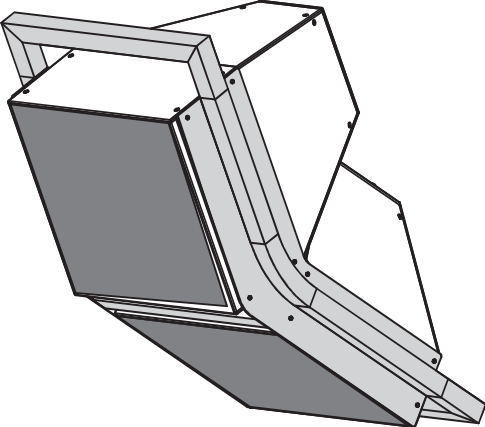
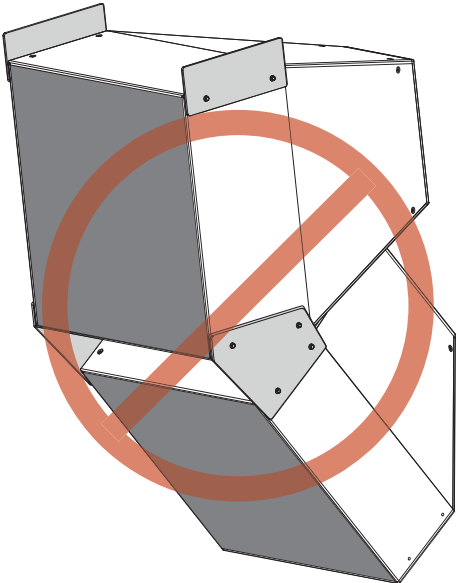
警告!

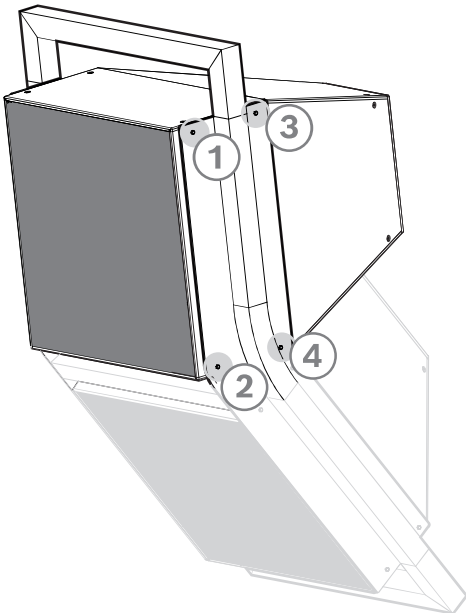
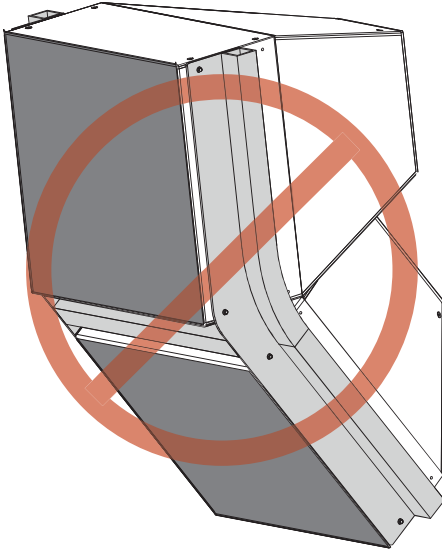
凡是用于吊挂与Electro-Voice无关的扬声器阵列的硬件，均由其他方负责。

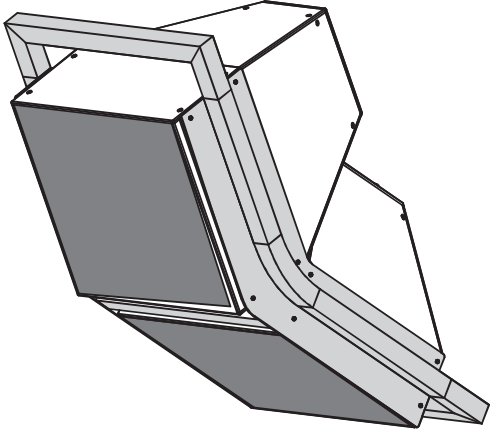
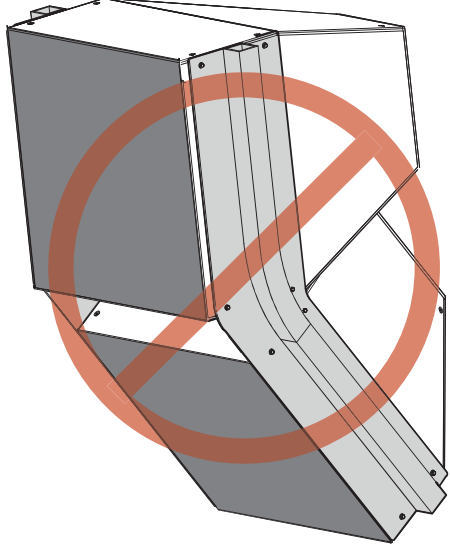
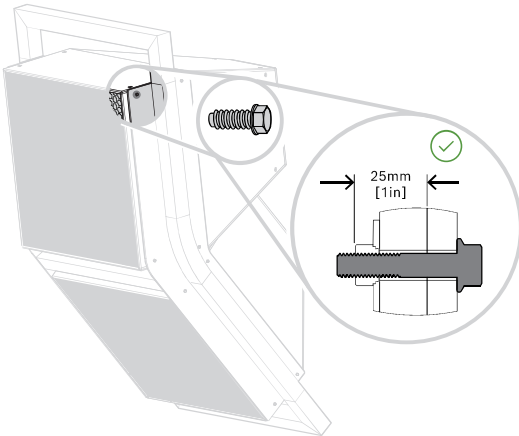
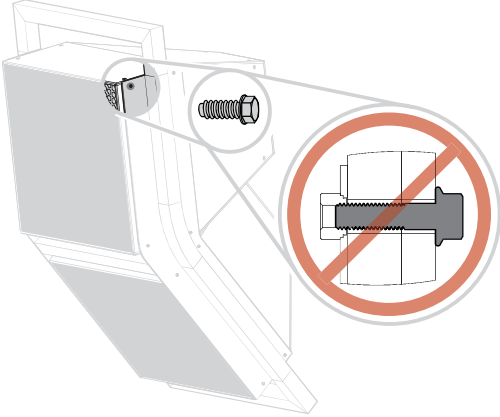


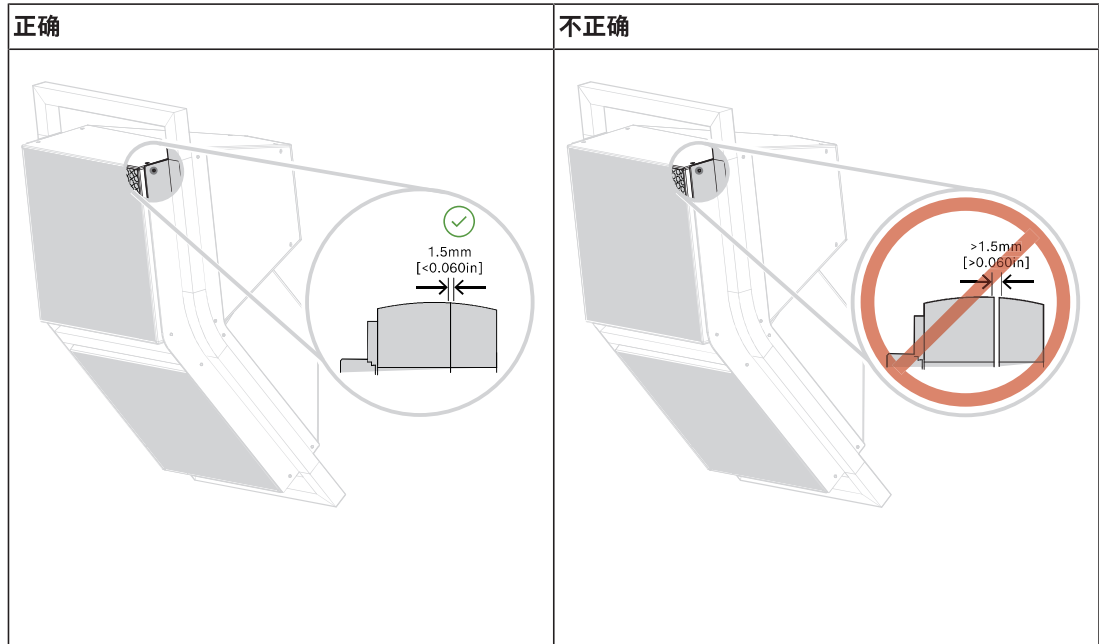
警告!

所示的简化设计仅供参考，不代表真实的情况，不暗指Electro-Voice的完整设计。各种自行准备的框架都必须由经验丰富的专业结构工程人员根据当地法律和法规进行设计。Electro-Voice对所有自定义吊挂系统概不负责。

<p>正确</p>	<p>不正确</p>
<p>将阵列的每个元件单独吊挂在框架上。</p> 	<p>请勿将一个元件吊挂在另一个元件的底部。</p> 

<p>正确</p>	<p>不正确</p>
<p>在每个扬声器元件上使用至少八个M10结构挂载点，元件的每一侧使用四个。</p> 	<p>扬声器每一侧的M10挂载点不得少于四个。</p> 

<p>正确</p> <p>将扬声器安装到框架侧后，请安装侧向支撑杆，以确保其紧贴扬声器，且侧面安装点之间的框架必须坚固。</p> 	<p>不正确</p> <p>请勿在没有侧向支撑的情况下使用阵列每侧的侧板。</p> 
<p>使用可穿透扬声器元件30-45毫米（1.2-1.8英寸）的M10紧固件。根据所用紧固件的类型，使用螺纹锁和适当的扭矩。紧固件扭矩不得超过 13.5 N*m (120 in*lbs)。仅使用能够支撑扬声器重量且安全系数符合当地法律法规要求的紧固件。</p> 	<p>请勿使用太长或太短的紧固件。</p> 
<p>正确</p> <p>自定义框架和外壳之间的间隙必须小于1.5毫米（0.06英寸）。</p>	<p>不正确</p> <p>外壳和自定义框架之间的所有间隙请勿超过1.5毫米（0.06英寸）。</p>



6 防风雨设计注意事项

6.1 IP（防水防尘）

MTS型号采用EVCoat表面涂层处理。格栅配有防水背衬和压紧螺母盖，可在正确安装时密封接入顶帽，以防进水进灰。

所有MTS型号的防水和防尘性能均达到IP55等级（假设下倾5°）。

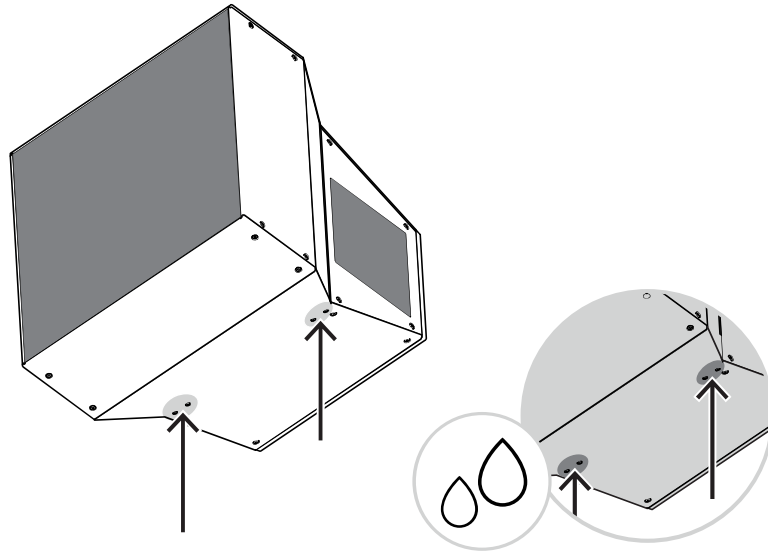
部分防风雨(PW)型号必须安装在未持续直接暴露于风雨和光照的屋顶或雨棚下。

全面防风雨(FW)型号可安装在完全暴露于自然环境的位置。

6.2 排水孔

MTS全面防风雨型号在外壳底部有排水孔可供选用。排水孔设计可排出所有积聚的水。

当MTS扬声器直接暴露在雨水环境中时，Electro-Voice建议安装人员打开排水孔。



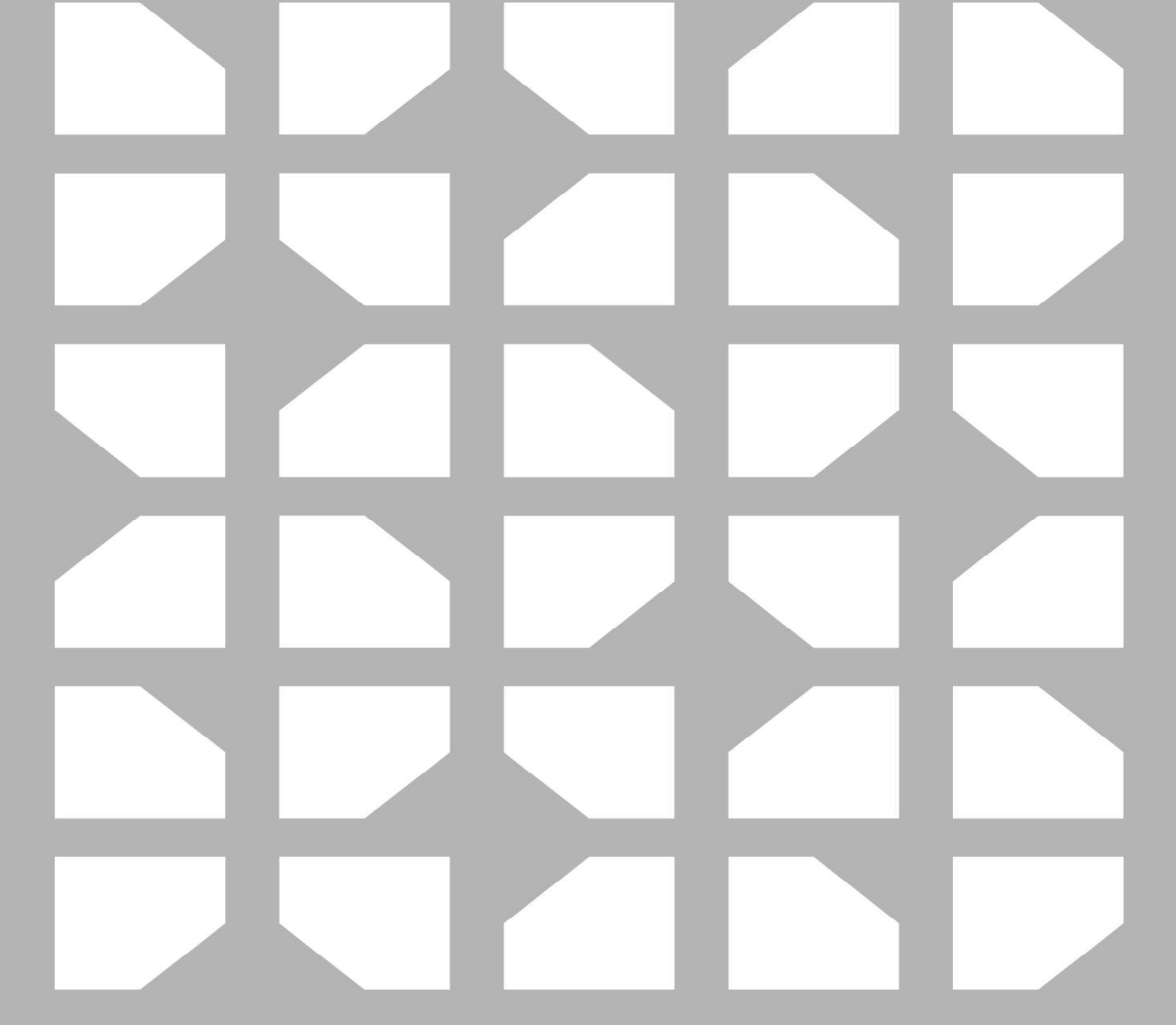
注意!

打开排水孔，扬声器附近可能会出现轻微的噪音，正常聆听距离下则听不到。



警告!

请勿使用M8排水孔来吊挂扬声器。



Bosch Sicherheitssysteme GmbH Bosch Security Systems, LLC

Robert-Bosch-Ring 5
85630 Grasbrunn
Germany

www.boschsecurity.com

© Bosch Sicherheitssysteme
GmbH, 2022

12000 Portland Avenue South
Burnsville MN 55337
USA

www.electrovoice.com

© Bosch Security Systems,
LLC, 2022