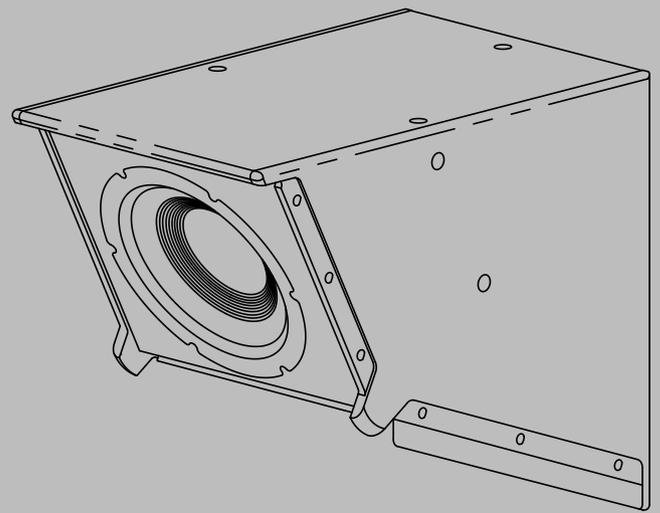
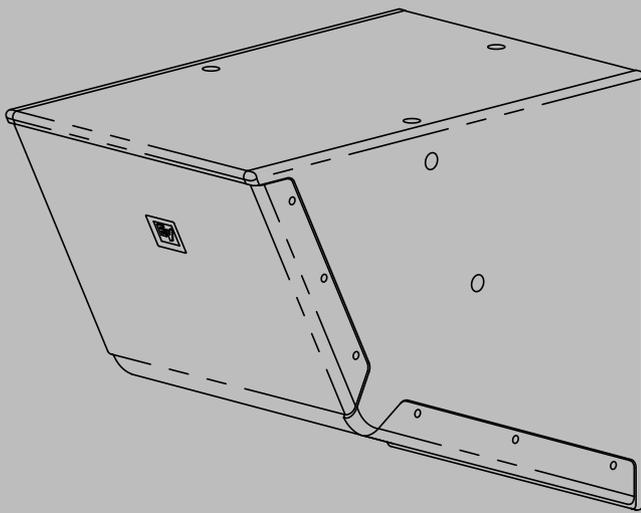


# EVC Variable-Intensity Loudspeakers

EVC-1122-VIBTEN54 | EVC-1122-VIWTEN54





## 目录

1	安全性	4
2	简介	5
3	规划EVC-1122-VI 扬声器的安装和投射	6
4	安装	7
4.1	工具列表	7
4.2	准备安装用的 EVC 扬声器	7
4.2.1	拆开包装并检查	7
4.2.2	交货物品	7
4.2.3	安装前程序建议	7
4.3	使用安装附件一起操作	8
4.3.1	使用U型支架安装	8
4.3.2	使用吊装点安装	8
5	吊绳强度等级和安全系数	11
6	电气连接	13
6.1	连接	13
7	TK-150 变压器	16
8	技术数据	17
9	EN54-24 技术信息	18
9.1	参考点	19

# 1 安全性

本手册中使用了下列符号和标记来提醒用户注意一些特殊的情况：

**危险!**

高度危险：该符号表示直接的危险情况，例如产品内部可能存在“危险电压”。如不加以避免，将会导致触电、严重的人身伤亡。

**警告!**

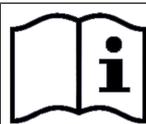
中度危险：表示潜在的危险情况。如不加以避免，可能导致轻度或中度伤害。

**小心!**

低度危险：表示潜在的危险情况。如不加以避免，可能导致财产损失或设备损坏。

**注意!**

该符号表示直接或间接与人身安全或财产保护相关的信息或公司政策。



有关说明，请参阅安装手册。

## 2

## 简介

### EVC-1122-VI 可变强度扬声器

EVC-1122-VI 可变强度扬声器采用双向设计，拥有独特的复合波导，可均匀覆盖清晰定义的矩形观众区域，音质几乎没有任何变化，且声音水平变化达到最小。

高频部分 EVC-1122-VI 包括一个1¼英寸的纯钛圆顶压缩驱动器，直接耦合到特定的波导，在单个声学装置中结合了长距离投射和短距离投射号角的特性。低频部分采用高输出低音单元，该低音单元采用先进的计算机辅助优化技术开发，可在高声压级下提供低失真、高效率和最大可懂度。被动分频器采用强化四阶设计，每个倍频程的斜率大于24 dB，以实现平滑的偏轴响应，并通过关键人声频域提高了清晰度。

EVC-1122-VI 外壳由15毫米的胶合板制成，并配有 EVCoat 表面涂层处理以增强耐用性。扬声器设计有多个 M10 吊装点以及用于安装可选U形支架的连接点。所有 EVC 系列扬声器均可接受高达 10 AWG 的线规。

### 恒指向性与可变强度

大部分为安装而设计的现代扬声器系统均基于恒指向性方法。它们的设计目的是为了实现从低频部分至高频部分的一致、平滑过渡。恒指向性系统通常具有对称的垂直覆盖图案和恒定的水平覆盖范围。环绕单一或多个恒指向性扬声器搭建的系统广泛应用于优质安装扩声系统中。虽然许多应用具有出色的表现，但有一个缺点就是，观众区前后和左右的SPL变化很大。前后的变化可通过将号角向后倾斜或添加适当延时的填充式扬声器来减少，但是这些救济方法往往会因为混响声场的过度激发而导致明显的拍打回声、动态范围减小和可懂度不佳。

EVC-1122-VI 通过从单个扬声器系统产生宽近场覆盖角和窄远场角解决了这些不足。12英寸低音单元采用自然离轴滚轮驱动以一定角度安装在外壳中，使其中心轴指向最后一排观众，为所有观众提供更一致的声音水平。此外，独特的不对称波导系统取代了短距离投射/长距离投射号角组合，只需一台设备即可均匀地覆盖观众区域。所产生的覆盖特性确保了清晰定义的矩形听音区域和更为缓慢的强度变化，以补偿距离屋子后面较远处下降的SPL。覆盖区域的大小取决于扬声器的安装高度以及系统瞄准的垂直角度。单箱式解决方案在降低材料成本和工的同时，还提高了性能，具有更高的可懂度和更均匀的覆盖范围。

EVC-1122-VI 的主要优点归纳如下：

- **矩形覆盖图形。**传统波导将椭圆图形投影到地板上。VI 号角可提供有助于填补房间角落的矩形图案。没有更多昂贵的延时线路。
- **前后 SPL 均匀。**VI 波导独特的专利喉部和喇叭形结构，为整个房间提供更一致的声压级，解决了座位后方耳疲劳和前方耳疼痛的问题。
- **可懂度更高。**VI 波导传递声音仅填充平面，提供一致的直达声压级，以及更低的混响场能量增幅。这使大部分应用中的中高频可懂度增加了6 dB。
- **一个号角替代两个。**采用 VI 技术，我们解决了长距离和短距离投射扬声器之间出现的相消干扰。此外，我们还解决了设计合理的双箱系统成本问题，该系统需要另外增加一条功放通道，用于进行适当的功率控制和阻抗匹配。
- **节省箱子的劳动力。**与许多竞争产品相比，可变强度系统的吊装更方便，时间更短。此外，瞄准和重新定位需要的时间更少。这会帮您节省更多资金。

### 多种涂层和颜色可选

EVC-1122-VI 扬声器具有持久耐用的 EVCoat 表面涂层。与其他 EVC 型号不同的是，可变强度扬声器没有防风雨版本。跟所有 EVC 系统一样，EVC-1122-VI 有黑白两色可选。

如需查找当前用户文件，请登录以下网站，访问我们的产品相关信息：[www.electrovoice.com](http://www.electrovoice.com)。

### 3 规划EVC-1122-VI 扬声器的安装和投射

EVC-1122-VI 出色的均匀覆盖率不仅得益于独特的复合波导，还归功于低音单元安装角度、低音单元和号角之间的间距以及外壳配置。扬声器设计的安装方式是，波导位于底部，低音单元朝前。这意味着，在安装方向正确的情况下，格栅将覆盖底部和成角度的前挡板。另一个确认扬声器方向正确的可视指示信号是，低音单元前面的格栅上粘有EV标志，所以直视时，该标志应位于扬声器的正面。扬声器的最大矩形表面应朝上。请注意，波导不能旋转，扬声器只有在按上述说明安装的情况下才能显示其特性和可预测的覆盖范围。

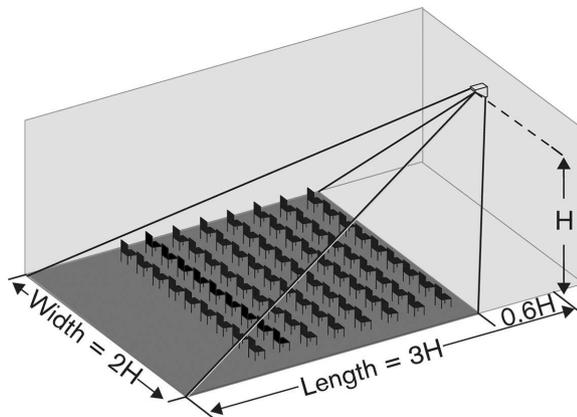
扬声器覆盖的矩形区域大小取决于从扬声器底部后方测量的扬声器安装高度。水平覆盖图形将保持宽度约为安装高度测量值的两倍宽；垂直投射距离大约是安装高度的三倍。扬声器正前方的地板上有一小块覆盖范围缩小的区域，这有助于增加发言人或音乐人可能所在区域的反馈前增益范围。全覆盖从距离等于安装高度的6/10之处开始。这些组合覆盖参数可用简单的3:2:1公式粗略估算，有助于在项目设计阶段轻松估计覆盖范围。

您可以通过调整扬声器的瞄准角来延长或缩短垂直投射距离。请注意，这会改变覆盖区域的前后边界，因为它们都受到瞄准角的影响。新的垂直覆盖限值由以下方程式确定：

$$\text{起始垂直覆盖范围} = \tan ( 31.0^\circ \pm \text{倾斜角} ) \times \text{安装高度}$$

$$\text{垂直覆盖范围限值} = \tan ( 71.6^\circ \pm \text{倾斜角} ) \times \text{安装高度}$$

这些数值可使用有三角函数的科学计算器轻松确定。倾斜角应以度数输入，但是安装高度可以采用英制或公制单位。垂直投射调整对观众区域的水平覆盖范围没有重大影响。



图片 3.1: 覆盖区域由安装高度和角度确定

## 4 安装

**警告!**

此扬声器不得被液体滴湿或溅湿，也不得在扬声器上放置盛有液体的物品，例如花瓶。

**警告!**

安全吊绳必须始终连接到其中一个吊装点。

### 4.1 工具列表

准备安装系统所需的工具包括：

- 3/16-英寸 (5毫米) 平头螺丝刀
- 6毫米内六角扳手
- 十字头#2螺丝刀

### 4.2 准备安装用的 EVC 扬声器

#### 4.2.1 拆开包装并检查

轻轻打开包装，取出扬声器。检查扬声器的外壳是否有运输过程中可能产生的各种破损。在离开生产现场之前，仔细检查和测试每一只扬声器。如果扬声器出现任何破损，请立即通知运输公司。作为收件人，只有您有权就运输损坏提出索赔。保留纸箱和所有包装材料，以备运输公司查验。

建议保留纸箱（包括所有的包装材料），即使扬声器看起来外部没有破损。

运输扬声器时，确保始终使用它的原包装盒和包装材料。按照厂家相同的包装方式包装扬声器，可确保扬声器得到最好的保护，避免运输损坏。

#### 4.2.2 交货物品

请将说明购买/交货日期的原始发票保存在安全的位置。

#### 4.2.3 安装前程序建议

对于各种音响系统，在安装者的营业场所进行某些检查，可防止昂贵的现场延时。EV 建议您采取以下步骤：

1. 打开店里所有扬声器的包装。
2. 检查型号是否正确。
3. 检查扬声器的整体情况。
4. 检查扬声器输入端的连续性。

您到现场并连接扬声器后，最好再检查一次每条电缆线路的功放端部的连续性。

## 4.3 使用安装附件一起操作



### 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。错误或错误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。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。使用任何非 Electro-Voice 提供的硬件悬挂扬声器，责任由他人承担。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。

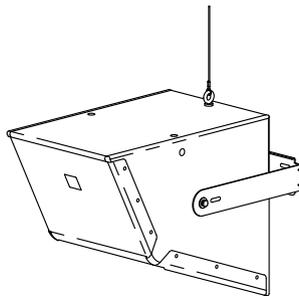
### 4.3.1 使用U型支架安装



### 小心!

安装人员有责任确定并且使用适合墙面构造类型的安装硬件。忽视此警告可能导致产品损坏和人身伤害。

EVC-1122-VI 可通过使用附件U形支架安装在墙壁或天花板上。支架紧贴扬声器两侧，与扬声器重心在同一轴线上，可简化瞄准工作，减少安装后偏离正确角度的可能性。



图片 4.1: 垂直安装 EVC U型支架

EVC U型支架	EVC 扬声器型号
EVC-UB3 是可选的U型支架套件，用于将单一 EVC-1122-VI 系统安装到墙壁或天花板。 提供黑色或白色两种款式： - EVC-UB3-BLK - EVC-UB3-WHT	EVC-UB3 适合 EVC-1122-VI 型号： EVC-1122-VIB EVC-1122-VIW EVC-1122-VIBTEN54 EVC-1122-VIWTEN54

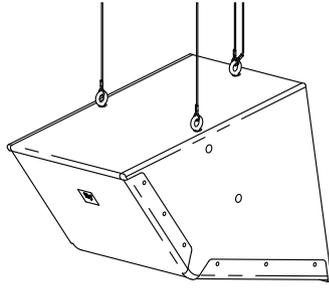
表格 4.1: EVC U型支架安装型号

更多信息，请参阅《EVC-UB3 可调节U型安装支架安装说明》(F.01U.349.928)。

### 4.3.2 使用吊装点安装

EVC-1122-VI 还可以通过扬声器外壳顶部的三个插入点悬挂。安全吊绳必须始终连接到其中一个吊装点。

EVC扬声器设计为单独安装。目前没有工厂认可的附件可用于通过将 EVC 扬声器连接到任何其他扬声器来创建扬声器群组。



图片 4.2: 悬挂 EVC 系统，包括一条安全吊绳

### 吊环螺栓附件套件

EVC 扬声器不跟吊环螺栓一同发货。如需悬挂扬声器，需要订购其中一个附件吊环螺栓套件（单独出售）。

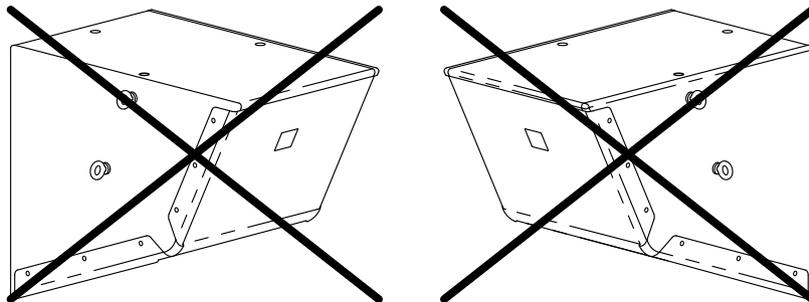
- EBK-M10-3PACK：可选吊环螺栓套件包括三个 M10 肩部吊环螺栓和三个挡板垫圈，在需要使用吊环螺栓来悬挂任何全音域 EVC 扬声器时使用。更多信息，请参阅《EBK-M10 吊环螺栓附件套件安装说明》(F.01U.303.870)。

### 安装羊眼螺栓



小心!

不得在 EVC 外壳的侧面安装吊环螺栓来悬挂系统。  
此操作可能会损坏外壳，导致安装失败和人身伤害。

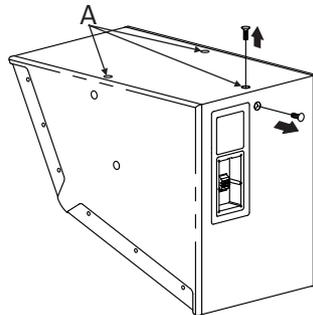


图片 4.3: 外壳侧面错误安装了吊环螺栓以便从上面把它悬挂起来

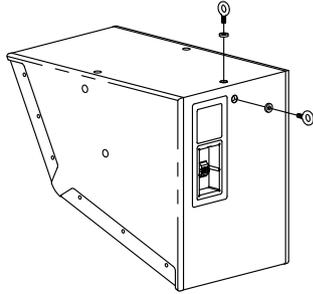
用户供应的所有硬件必须具有可悬挂扬声器系统的额定起重量。

若要安装羊眼螺栓，请执行以下操作：

1. 将三个 M10 平头螺栓 (A) 从外壳顶部的吊装点移除。



- 将带挡板垫圈的起重吊环螺栓拧入螺纹连接点，直至挡板垫圈与外壳接触。  
不得在没有吊环螺栓套件中包含的垫圈的情况下安装吊环螺栓。



- 用手拧紧吊环螺栓，直至获得正确的对准位置。  
最多为完整一圈。
- 安装一条安全吊绳。

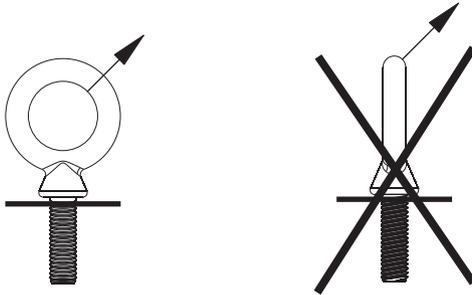
#### 吊环螺栓在牵引平面上确定方向



#### 小心!

吊环螺栓必须完全固定并在牵引平面上确定方向。始终使用吊环螺栓套件中包含的挡板垫圈来分配外壳上的负载。

用扳手、螺丝刀或其他工具将吊环螺栓拧得过紧，可能会导致系统故障和可能受损。



图片 4.4: 完全拧紧带垫圈的吊环螺栓，含牵引平面上的正确方向（正确：左，错误：右）

## 5 吊绳强度等级和安全系数

### 工作荷载限值和安全系数定义

所有 EVC 吊绳部件和扬声器系统的结构等级均基于零件应力失效的试验结果。生产商通常将机械部件或系统的结构强度等级表示为工作荷载限值 (WLL) 或极限断裂强度。Electro-Voice 选择将扬声器系统的结构荷载等级表示为 WLL。WLL 等级表示应用于机械部件或系统的最大负载。



### 警告!

**切勿超过Electro-Voice扬声器的承重限制或最大推荐承重。**

忽视此警告可能导致严重的人身伤害或死亡。

本手册中所述吊装组件和扬声器系统的 WLL 以10:1的安全系数计算，这超过了Electro-Voice平常规定的最小安全系数8:1。安全系数定义为极限断裂强度除以 WLL 的比值，其中，极限断裂强度表示零件结构即将崩塌的力度。例如，如果零件的 WLL 为100磅 (45.4千克)，它的结构不会崩塌，直到根据10:1的安全系数施加至少1000磅 (453.6千克) 的力。但是，用户不得对该零件施加超过100磅 (45.4千克) 的载荷。考虑到正常动态载荷和正常磨损，安全系数提供了高于 WLL 的安全裕度。

### 工作荷载限值和安全系数注意事项

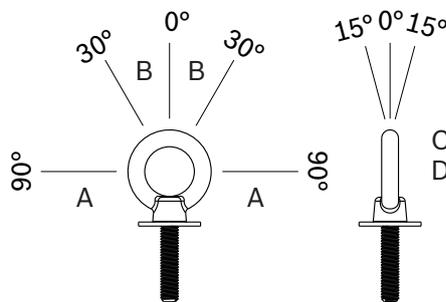
不得超过任何吊绳组件生产商规定的 WLL。其他吊绳组件生产商可根据10:1以外的安全系数确定其 WLL。例如，5:1的安全系数在吊绳生产商中很常见，因为许多监管机构要求最低安全系数为5:1。在地方法规只要求安全系数为5:1的地方EV安装扬声器系统时，Electro-Voice 坚持认为，永远不得超过扬声器吊绳的 WLL，并保持10:1的安全系数。

用户请注意，一些地方法规可能要求安全系数高于10:1。在那样的情况下，Electro-Voice 坚持要求用户在整个扬声器安装过程中保持地方法规要求的较高安全系数。用户有责任确保所有扬声器的安装均符合所有适用的地方、州或联邦安全法规。

### 吊环螺栓最佳做法建议：

吊环螺栓可用于在通过整体的 M10 连接点连接时悬挂单个扬声器。最好是调整吊绳方向，将其悬挂在牵引平面 (左图) 垂直向上位置的30°范围内，并与牵引平面成15°以内。

### 单个吊环螺栓的吊绳角度限值



图片 5.1: 单个吊环螺栓在牵引平面上 (左) 上和相对于牵引平面 (右) 的吊绳角度限值

- A 超过 90° 的不使用
- B 主吊绳角度建议 0° 至 30°
- C 所有应用±15°
- D 超过15° 的不使用

### 吊绳角度

使用吊环螺栓悬挂时，请参阅 [和 单个吊环螺栓的吊绳角度限值](#), [页面 11](#) 了解特定吊环螺栓角度和载重限值。任何情况下均不得超出这些限值。如果要求安全系数高于10:1，每个吊环螺栓的角度限值实际上可能会减少到小于 [单个吊环螺栓的吊绳角度限值](#), [页面 11](#) 所示的数值。

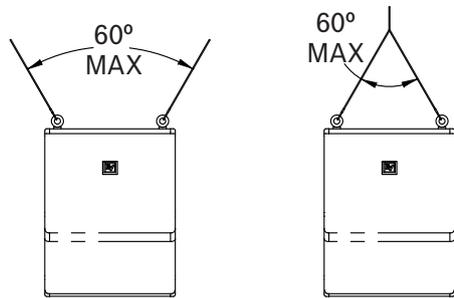
### M10 吊环螺栓和 EVC 扬声器的工作载荷限值

型号	各点的 WLL ( 10:1 )	WLL 扬声器 ( 10:1 )
EVC-1122-VITEN54	55磅	55磅

表格 5.2: M10 吊环螺栓和 EVC 扬声器的 WLL

始终确保吊绳在吊环螺栓的平面上，如 [吊环螺栓在牵引平面上确定方向](#), [页面 10](#) 中所示。如有必要，在安装过程中重新调整吊环螺栓，以保持对齐。

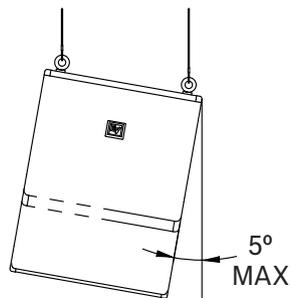
### 吊环螺栓吊绳角度限值



图片 5.2: 独立 ( 左 ) 或捆绑 ( 右 ) 吊绳的所有吊环螺栓吊绳角度限值

### 从左至右所有吊环螺栓的悬挂角度

所有悬挂式吊环螺栓组必须垂直 ( 允许  $\pm 5^\circ$  )。

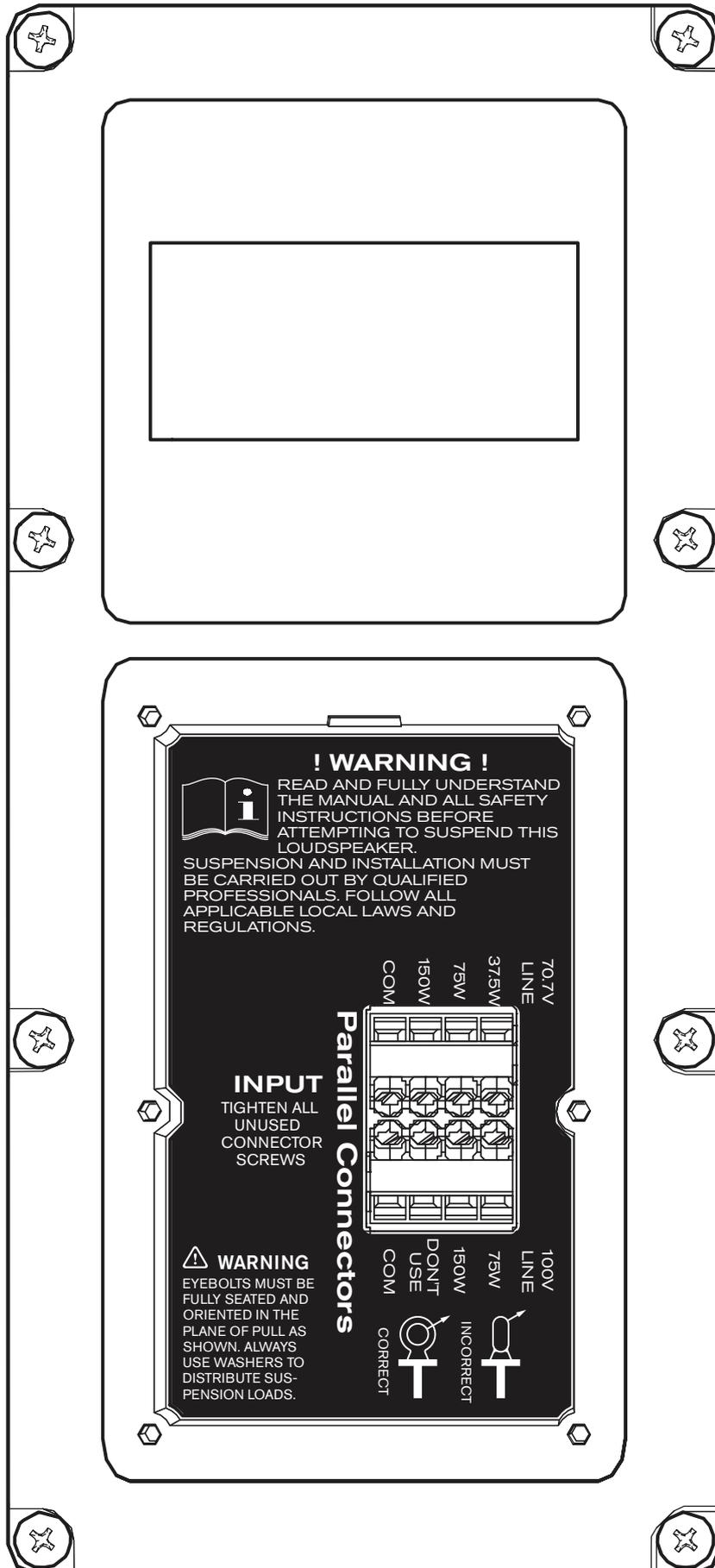


图片 5.3: 所有吊环螺栓悬挂从左到右的角度限值 ( 为便于说明，已放大显示的视角 )。

## 6 电气连接

### 6.1 连接

所有 EVC 全频扬声器均为被动分频，意思是指，内部分频器/均衡器网络向低音单元发送低频，向压缩驱动器/波导组合发送高频。此外，网络根据频响和各个单独驱动器的电平进行调整，使整体扬声器的总体频响在其预期工作范围内基本持平。EVC 全频扬声器没有双功放选择。



**图片 6.1:** EVC 可变强度扬声器背板

如需将扬声器连接至电源，请进行以下操作：

1. 将(-) 输入线连接至 COM 输入端子。
2. 将(+) 输入线连接至与 70.7 V 或 100 V 列中所需瓦数对应的端子。

如果连接超过一个扬声器，每组四个端子与直接相邻的一组四个端子进行并联电气连接。这两列中的瓦特值表示三个变压器分接头在指定电压下的可用瓦特值。

接线盖上的压盖螺母适用于直径为6毫米至12毫米的线缆外壳。只能使用外壳直径在此范围内的导线。

**注意!**

布线必须由熟练的技术人员进行。

**可选扬声器处理**

一旦 EVC 扬声器安装于场馆内，通常会使用数字信号处理器 (DSP) 来调整室内频响。此外，需要使用 DSP 提供推荐的高通滤波器，防止 EVC-1122-VITEN54 在低于其工作范围的频率下过度驱动。否则，如果系统受到低于其工作范围的高电平信号的影响，可能会损坏低频驱动器。适用于 EVC-1122-VITEN54 次声防护的高通滤波器频率建议如下：

型号	高通频率 ( 最小 ) 建议
EVC-1122-VITEN54	50 Hz, 4阶高通 ( 24分贝/倍频程 )

**表格 6.3:** 适用于 EVC-1122-VITEN54 系统次声防护的高通滤波器频率建议

建议的高通滤波器可在独立的 DSP 扬声器控制器中或在启用 DSP 的功放的处理部分实施。建议 Dynacord 的 L 系列和 C 系列功放与 EVC 扬声器一同使用，因为它们还可以实现特定型号的处理，以优化扬声器性能。EVC 扬声器设置也可以在任何与 IRIS 网络兼容的数字信号处理器中实现。

**注意!**

预先设定的 EVC1122-VI(FR)FIR v1.0.SPS 可从 [www.electrovoice.com](http://www.electrovoice.com) 下载，并且批准用于 EN54 装置。

## 7 TK-150 变压器

### 高通滤波器要求：



#### 小心!

使用不合适的高通滤波器可能会损坏功放。

TK-150 音频换能器的设计是将 Butterworth 24 dB/倍频程高通滤波器插入功放输入端的信号链中一起使用。全频扬声器的滤波器角频应设置为50赫兹。此滤波器结合自动饱和和补偿(ASC)功能，保护功放免受低频变压器饱和造成的损坏，并允许在同一70V或100V线路上驱动任意数量的变压器，直至达到功放的额定功率。同时，ASC 电路通过仅在扬声器当前电平所需的范围内添加增量滤波来保持系统的低频扩展。



#### 注意!

每一组四个端子与直接穿过该组的四个端子进行并联电气连接。

这两列中的瓦特值表示三个变压器分接头在指定电压下的可用瓦特值。

	70V	100V	Z 额定
变压器：(标准 50 Hz BW24 高通)	37.5 W	75 W	130 Ω
	75 W	150 W	65 Ω
	150 W	请勿使用	33 Ω

表格 7.4: 变压器额定值和分接头



#### 小心!

此变压器只影响它所安装位置的扬声器。

连接不当可能会损坏变压器、后续扬声器、驱动功放或这些单元的任意组合。



#### 小心!

通过菊花链连接其他系统时，将导线连接到下一个系统，仅连接到与输入导线正对面的端子。

连接不当可能会损坏变压器、后续扬声器、驱动功放或它们的任何组合。



#### 注意!

拧紧所有未使用的连接器螺丝，防止发出卡嗒声。

## 8

## 技术数据

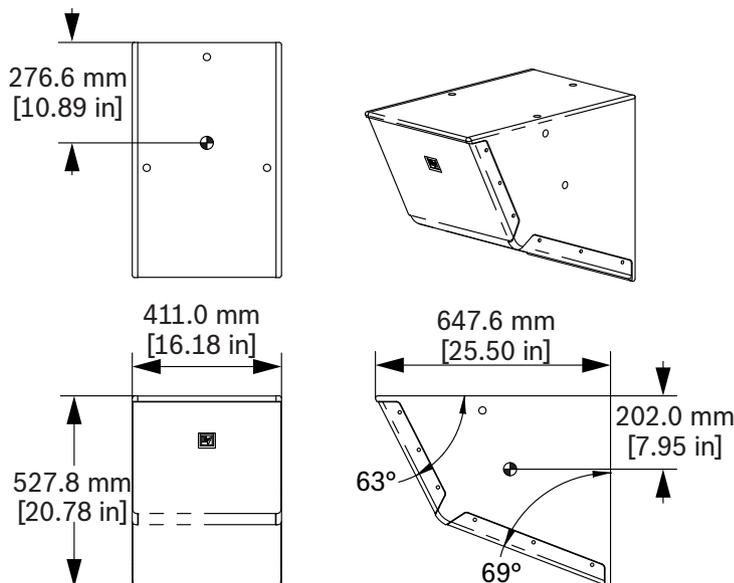
频响 (-3 dB) <sup>1,3</sup> :	70 Hz - 20 kHz
频率范围 (-10 dB) <sup>1,3</sup> :	50 Hz - 25 kHz
记录高通频率 :	50 Hz
被动式分频器频率 :	1.6 kHz
轴向灵敏度 <sup>1</sup> :	79 dB (1 W/4 m)
最大 SPL :	100.5 dB <sup>1</sup>
电源处理 <sup>2</sup> :	150 W ( 连续 ) , 600 W ( 峰值 )
LF 换能器 :	EVS-12M
HF 换能器 :	DH-3
连接器 :	双四针 10 AWG Phoenix/Euro Block 螺丝端子
外壳 :	15毫米胶合板, 含EVCcoat涂层
格栅 :	18 GA 粉末涂层钢板, 带可旋转标志
环境规格 :	仅限室内
悬挂 :	(8) M10 吊装点
颜色 :	黑色或白色
尺寸 ( 高x宽x深 ) :	528毫米 x 411毫米 x 648毫米 ( 20.78英寸 x 16.18英寸 x 25.50英寸 )
净重 :	24.1千克 ( 53.1磅 )
装运重量 :	26.8千克 ( 59.1磅 )

<sup>1</sup>全空间测量

<sup>2</sup>符合 EN-54 测试标准。

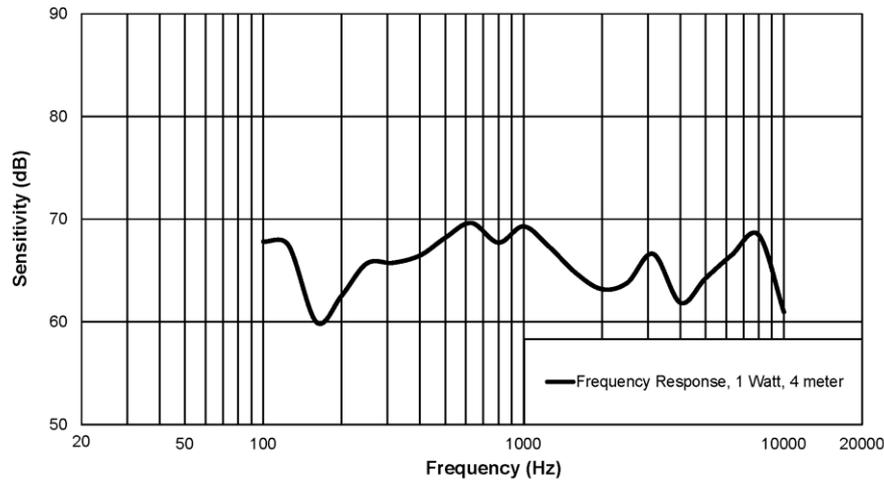
<sup>3</sup>带建议的预设值。

尺寸 :



## 9 EN54-24 技术信息

根据 EN54-24 的要求测量和表示数据。



图片 9.1: EVC-1122-VITEN54 频响1瓦特/4米

频率 (Hz)	再现性 (dB/SPL)	水平覆盖范围 度	垂直覆盖范围 度
500	68	140	185
630	69.5		
800	67.5		
1000	69	110	140
1250	67		
1600	64.5		
2000	63	105	145
2500	63.5		
3150	66.5		
4000	61.5	85	100

表格 9.5: 在4米全空间1瓦特信号1/3倍频程带滤波粉红噪音的情况下测得的再现性和覆盖角。

### EN54 技术数据

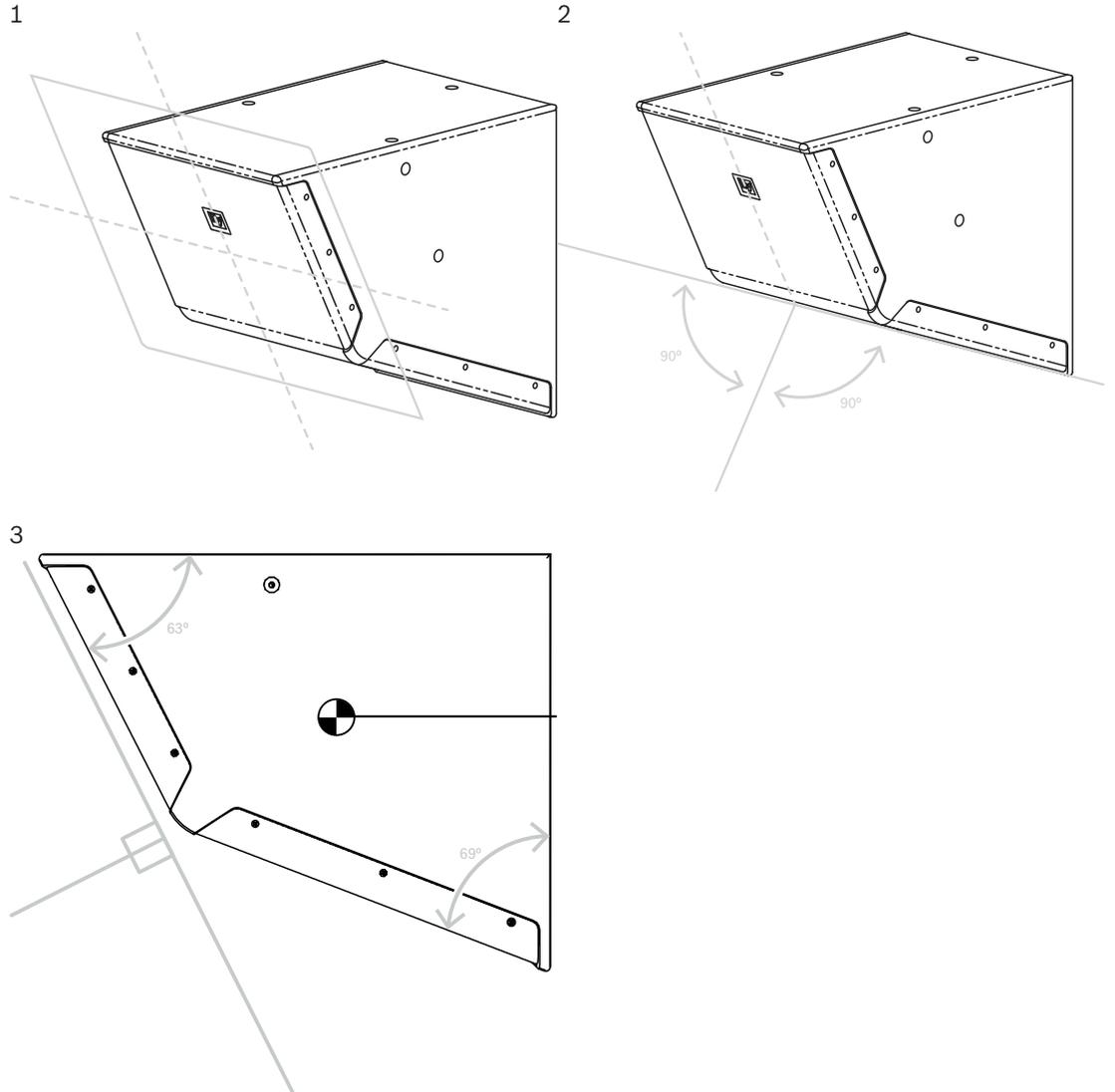
符合 EN54-24 标准的灵敏度 (SPL 1 W/4 m) :	79 dB
符合 EN54-24 标准的最大 SPL 测量值 :	在4米处耦合的150 W 变压器_ 100.5 dB
电阻 :	70 V 耦合变压器 : 150 W/33 Ω、75 W/65 Ω、 37.5 W/130 Ω 耦合的 100 V 变压器 : 150 W/65 Ω、75 W/130 Ω



**注意!**  
规格数据根据 EN 54-24 在消声室中测量，  
请参阅参考平面、参考轴和水平平面的图纸。

### 9.1

### 参考点



1	参考平面
2	水平平面
3	参考轴



0905

Bosch Security Systems Inc.

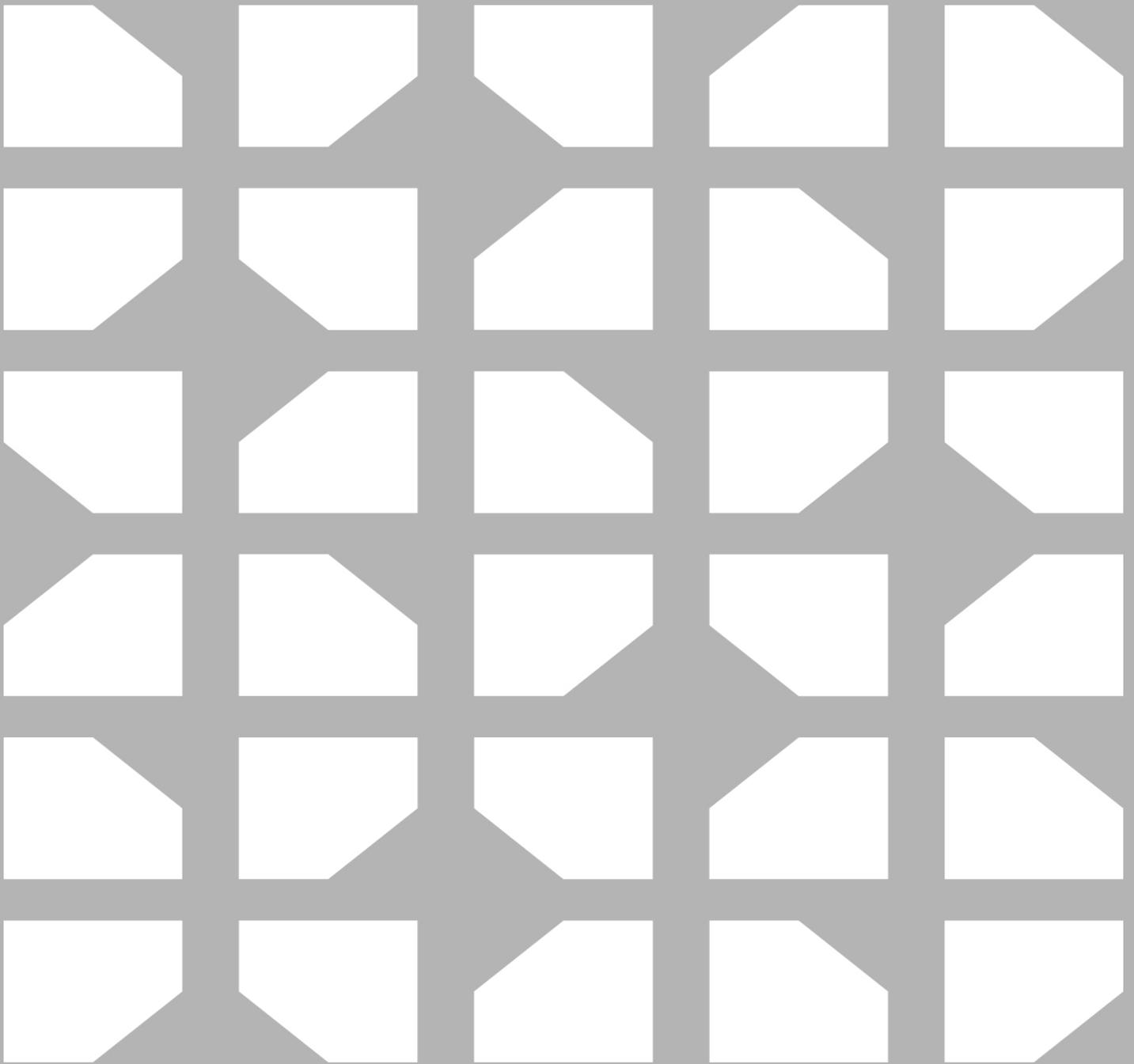
130 Perinton Pkwy, Fairport, NY, 14450, USA  
19  
0905-CPR-192014-01

EN 54-24:2008  
语音警报系统扬声器  
大楼火灾探测和火灾报警系统  
扬声器 EVC-1122-VIBTEN54 , EVC-1122-VIWTEN54  
A型  
更多安装信息，请查阅产品手册 F.01U.378.116。









**Bosch Sicherheitssysteme GmbH**

Robert-Bosch-Ring 5

85630 Grasbrunn

Germany

[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)

© Bosch Sicherheitssysteme GmbH, 2019

**Bosch Security Systems, Inc**

12000 Portland Avenue South

Burnsville MN 55337

USA

[www.electrovoice.com](http://www.electrovoice.com)

© Bosch Security Systems, Inc., 2019