



BOSCH

VARI-directional array

LA3-VARI-B, LA3-VARI-BH, LA3-VARI-E, LA3-VARI-CM, LA3-VARI-CS



目录

1	安全	5
1.1	参阅 EC 符合性声明	5
2	简介	6
2.1	用户注意事项和免责声明	6
2.2	目标读者	6
3	系统概览	7
3.1	包装盒内的物品	10
4	安装	11
4.1	准备安装	11
4.2	电源、信号和控制电缆	12
4.2.1	交流电源	13
4.2.2	音频输入	13
4.2.3	备用直流电源	14
4.2.4	故障继电器	14
4.2.5	控制输入	14
4.2.6	RS-485 网络	14
4.2.7	CobraNet® 输入	15
4.2.8	常见模拟接地问题	15
4.3	添加 VARI-E 扩展装置	16
4.3.1	连接方法	16
4.4	可选 CobraNet® 模块	19
4.5	机械安装	20
4.5.1	安装高度	20
4.5.2	嵌入式安装	20
4.5.3	安装扬声器	20
5	连接器和布线详图	23
5.1	交流电源输入 (1)	24
5.2	备用直流电源输入 (2)	24
5.3	线路电平输入 1 (4) 和 2 (5)	25
5.4	100 V 输入 1 (6) 和 2 (7)	25
5.5	RS-485 网络输入 (8) 和直通 (9)	26
5.5.1	网络配置	26
5.5.2	电缆长度	27
5.5.3	电缆端接	27
5.6	外部控制输入 (10)	28
5.7	故障继电器 (11)	28
6	配置 VARI	29
6.1	在PC上安装VariControl软件	29
6.1.1	最低 PC 要求	29
6.1.2	管理员	29
6.1.3	软件安装	30
6.2	连接 PC 至 VARI	31
6.3	输入场地参数	32
6.4	VARI 配置过程	33
6.4.1	控制参数	33
6.4.2	调节范围	34
6.4.3	其它 VARI 参数	35
6.4.4	应用和保存设置	36

6.4.5	载入以前保存的设置文件	36
7	技术数据	38

1 安全

在安装或操作本产品之前，请始终阅读重要安全说明。重要安全说明作为独立文档 (F.01U.120.759) 随可连接至电源的所有装置一起提供。除了这些重要安全说明之外，本安装手册还包含带警告标志的特定说明。如果不遵守此类警告，可能导致严重的人身伤害或设备损坏。

1.1 参阅 EC 符合性声明

本文档确认带有CE标签的产品满足成员国理事会因应法律要求调整而制定的电磁兼容(EMC)指令 2014/30/EU和低电压(LV)指令2014/35/EU的所有要求。博世可变指向性扬声器阵列带有CE标签，符合以下协调标准或国家标准：

EMC	EN 55032:2012/AC:2013
	EN 55035:2017
	EN 61000-3-2:2014
	EN 61000-3-3:2013
安全事项	EN 62368-1:2014
绝缘体	1 类

Bosch Security Systems B.V., 荷兰, 2020年4月。

2 简介

本安装手册介绍了博世VARI线阵扬声器系列的推荐安装步骤。博世VARI为DSP有源线阵扬声器。除扬声器驱动单元外，VARI基本装置（LA3-VARI-B、LA3-VARI-BH和LA3-VARI-E）还包含一个市电供电的电子模块，它由多通道放大器和数字信号处理(DSP)部分组成。LA3 VARI-E扩展装置包含扬声器驱动单元和由基本装置供电的多通道功率放大器。

本手册介绍了以下安装方面：

- 所需布线
- 连接器布线
- 机械安装
- 使用VariControl软件应用程序配置线阵扬声器



注意!

术语“扬声器”和“线阵扬声器”在本手册中均有使用，可视为同义词。

2.1 用户注意事项和免责声明

虽然我们已努力确保本安装手册中的信息和数据准确无误，但不能依据这些内容推导出任何权利。Bosch安防系统有限公司 不对这些说明中提供的信息做任何担保。对于因使用这些安装和用户说明中提供的信息而造成（或与之相关）的任何特殊的、间接的或后果性的损害，不论这些损害是由产品无法使用、数据丢失或利润丧失造成的，也不论这些损害是否在合同、过失或其它侵权诉讼中提及，Bosch安防系统有限公司 概不负责。

未经Bosch安防系统有限公司明确书面许可，不得复制、传输、转录、翻译本手册中的任何部分（包括其中描述的软件），也不得将其存储在数据库系统中。最终用户保留的用作备份的文档不在上述范围内。

本手册中涉及的所有产品和公司名称可能是各自公司的注册商标，并由各自公司保留版权。它们仅供参考之用。

本手册中包含的规格及信息可能随时变更，恕不另行通知。

2013 版权所有，Bosch安防系统有限公司 保留所有权利。

2.2 目标读者

本手册在编写时充分考虑了安装人员的需求。本手册中的部分内容带有警告，它们所描述的维修指导仅供合格的维修人员使用。为了减少触电的危险，请勿执行操作说明中未介绍的任何维修，除非您有资格执行其他维修。

3

系统概览

Bosch VARI产品系列包含三种型号的线阵扬声器、配置软件和可选CobraNet®模块：

- **LA3-VARI-B:** VARI基本装置。
- **LA3-VARI-BH:** 具备扩展高频响应特性的VARI基本装置。
- **LA3-VARI-E:** VARI扩展装置。
- **LA3-VARI-CS:** VARI配置套件。
- **LA3-VARI-CM:** 可选的CobraNet®模块。

VARI-xx线阵扬声器

三种线阵装置的物理尺寸和外观均相同。VARI基本装置可独立安装，也可通过机械方式添加一个或两个VARI扩展装置。添加VARI扩展装置可增加线阵扬声器的有效覆盖范围，并为覆盖区域内相同的电子配置提供更高的SPL（声压级）。

下表显示了安装在地面以上3米处的三种配置下的扬声器在不同距离产生的同轴连续声压级。

距离	VARI-B	VARI-B+E	VARI-B+E+E	VARI-BH	VARI-BH+E	VARI-BH+E+E
20米	90 dBA	-	-	89 dBA	-	-
32米	-	90 dBA	-	-	89 dBA	-
50米	-	-	88 dBA	-	-	87 dBA

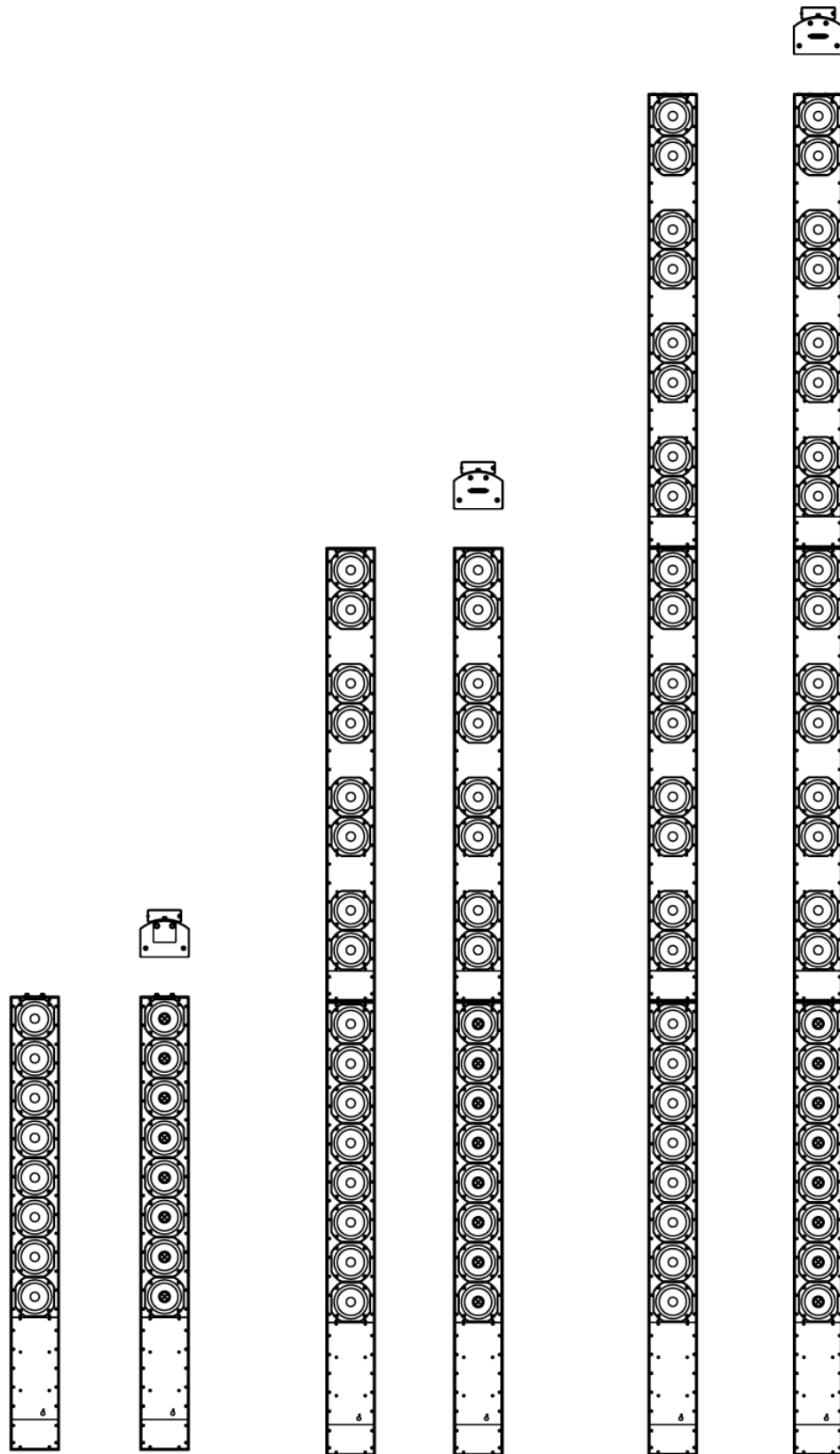
VARI-BH基本装置采用同轴驱动器，而不是VARI B配备的单线圈驱动器。这些驱动器为线阵扬声器提供了扩展的高频响应。此型号更适合使用音频系统播放音乐和语音的应用场合。

VARI扩展装置可用于扩展VARI B或VARI BH基本装置。在两种基本装置上添加一个或两个扩展装置，共计可以构成六种线阵配置。参见NoTrans Variables。

为方便识别，为每种可能的阵列组成定义了阵列名称缩写：

阵列名称	阵列组成	所用组件		
		VARI-B	VARI-BH	VARI-E
VARI阵列B1	VARI-B	1	-	-
VARI阵列B2	VARI-B+E	1	-	1
VARI阵列B3	VARI-B+E+E	1	-	2
VARI阵列H1	VARI-BH	-	1	-
VARI阵列H2	VARI-BH+E	-	1	1
VARI阵列H3	VARI-BH+E+E	-	1	2

VARI装置的机械安装和连接经过精心设计，因此在采用扩展装置时，组合线阵扬声器的外观也能像单个装置一样呈流线型。



LA3-VARI-B LA3-VARI-BH LA3-VARI-B+E LA3-VARI-BH+E LA3-VARI-B+E+E LA3-VARI-BH+E+E

图片 3.1: VARI概览 (为方便识别, 已去掉网罩)

VARI配置套件

VARI-CS配置套件包括计算机接口和互连电缆。此配置套件不随附线阵扬声器赠送，需单独购买。VARI-CS配置套件可在多次安装中重复使用。博世对其他任何类型的计算机接口的正常操作不承担任何责任；不建议使用OEM接口。

VARI CobraNet®模块

VARI基本装置可选配CobraNet®输入模块。CobraNet®是专有的音频网络协议，使用CAT-5电缆，通过以太网承载多通道数字音频和其他双向的控制数据，广泛应用于大型基础设施。借助VARI-CM模块，VARI线阵扬声器可直接连接到CobraNet®网络。

**注意!**

请注意，本手册不包括CobraNet®模块的配置和操作信息。您可在www.cobranet.info网站找到CobraNet®说明。也可以在此处下载CobraNet® Discovery。此工具用于发现和配置CobraNet®接口，包括VARI CobraNet®模块。

3.1 包装盒内的物品

除了线阵本身外，每个VARI-B和VARI-BH基本装置还随附以下物品：

数量	项目	用途
1	重要安全说明	
1	直角IEC连接器（C13，可重新接线）	AC电源输入
2	尼龙扎线带	电源线应力消除装置
4	Phoenix连接器，3极，3.81毫米间距	输入（线路电平），故障继电器，控制电压
2	Phoenix连接器，5极，3.81毫米间距	RS-485输入/输出
2	Phoenix连接器，2极，5.08毫米间距	输入（100 V线路）
1	Phoenix连接器，2极，7.62毫米间距	DC电源输入
2	折页式安装支架	墙面安装
4	30毫米六角螺丝，带垫圈和墙壁孔塞	用于墙面安装的紧固件
1	网罩拆卸工具	拆卸正面保护性网罩

除了线阵本身外，每个VARI-E扩展装置还随附以下物品：

数量	项目	用途
2	M5 x 12毫米六角螺栓	将扩展装置固定到基本装置上
1	折页式安装支架	墙面安装
2	30毫米六角螺丝，带垫圈和墙壁孔塞	用于墙面安装的紧固件

VARI-CS配置套件包括以下物品：

数量	项目	用途
1	USB到RS-485接口，带手册	硬件接口
1	USB电缆，1.8米 (A类USB至B类USB)	PC至接口电缆
1	RS-485电缆，5米 (5针Phoenix至5针Phoenix)	接口至VARI电缆

4 安装

本章将按实施顺序逐步介绍安装 VARI 线阵扬声器的必要步骤。概要来说，这些步骤包括：

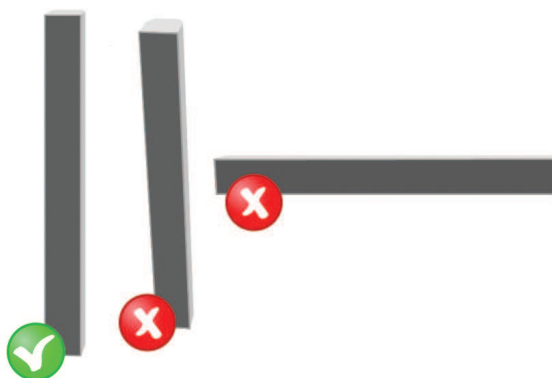
准备	确保您知道装置的安装位置。
布线	了解需要进行哪些连接。
装配	在 VARI 基本装置上添加 VARI-E 扩展装置。
连接	正确端接所有必要的电缆并连接起来。
配置	使用 VariControl 软件创建装置的配置文件并将它上载到线阵。
安装	装置的机械安装。

4.1 准备安装

在开始安装 VARI 扬声器之前，需要考虑多种因素。

安装位置：

VARI 扬声器设计用于安装在垂直表面 – 例如墙壁或柱子上。如果垂直轴倾斜，使扬声器指向“上方”或“下方”，即使只有几度，也会显著影响声音的有效覆盖范围。因此在选择位置时，每个安装支架所处的位置一定要在同一垂直平面上。同样，垂直轴应垂直于地面，使扬声器“垂直”。



图片 4.1: 直立安装扬声器

所选的安装位置应使扬声器和目标覆盖区域之间无任何障碍物，也就是说，避免在靠近柱子、外部房间拐角或天花板悬垂物体（空调、照明装置）等位置附近安装。

电源

VARI 基本装置需要使用交流电源。其内部有自动切换型电源，工作电压为 100 - 120 V 或 200 - 240 V，频率为 50 或 60 Hz。它配备有功率系数校正器，具有短路和过热保护功能。安装人员应确保安装位置有足够容量的交流电源；请注意下表中的峰值功耗：

配置	最大功率	闲置功率
VARI-B/BH	60 W	18 W
VARI-B/BH + VARI-E	97 W	23 W
VARI-B/BH + 2 x VARI-E	124 W	28 W

**警告!**

电源插座的第三个端子必须正确安全接地。
在雷雨期间或长时间未使用时断开装置的电源，除非要保持特殊功能，例如疏散系统。

VARI 基本装置（以及任何连接的扩展装置）也可以采用 24 V 直流电源。在交流电源发生故障时，装置会自动切换到直流电源。这可能足以满足当地涉及在紧急情况下使用音响系统的安全法规要求，但应确保安装人员了解当地在这方面的确切要求。可能需要提供单独的电源配电网或不间断电源 (UPS)。

4.2**电源、信号和控制电缆**

由于 VARI 扬声器经常安装在难以接近的地点，因此应充分考虑每个安装位置需要的电缆。VARI 装置只需要输入信号和电源即可令人满意地工作。但是，某些安装可能需要安装额外的电缆。我们建议您在实际安装扬声器之前，将所有要连接到安装位置的必要电缆均铺设好。请注意，VARI 基本装置的所有外部连接都在扬声器音柱的底部进行。电缆通过连接室后部的一个直径 37 毫米的孔接入。根据当地的布线规定，所有电缆可能需要通过由特定防火级材料制成的柔性导管连接到 VARI。在扬声器安装到位之前，孔中需要安装一个适合的衬套以端接 VARI 上的导管。

**注意!**

通常需要先要将扬声器安装到位，然后从后部电缆接入孔送入电缆，再端接电缆。

连接	是否必需？	电缆类型	章节
交流电源	始终需要	3 芯电源线	交流电源, 页面 13
音频输入 1 (线路电平)	始终需要这些输入之一，除非系统使用 CobraNet®。其他为可选。	1 对音频电缆	音频输入, 页面 13
音频输入 1 (100 V)		2 芯扬声器电缆	
音频输入 2 (线路电平)		1 对音频电缆	
音频输入 2 (100 V)		2 芯扬声器电缆	
备用直流电源	选配件	2 芯电源线	备用直流电源, 页面 14
故障继电器	选配件	2 芯低电流电缆	故障继电器, 页面 14
控制输入	选配件	2 芯低电流电缆	控制输入, 页面 14

连接	是否必需？	电缆类型	章节
RS-485 网络输入	选配件	带 2 对双绞线和独立屏蔽的网络电缆	RS-485 网络, 页面 14
RS-485 网络环路连接	选配件		
CobraNet® 输入	可选 - 系统使用 CobraNet® 时必需	CAT-5 网络电缆	CobraNet® 输入, 页面 15

4.2.1

交流电源

为简化安装，VARI 基本装置附带可重新接线的斜角 IEC 电源线接头。只能使用该接头，而且应安装到指定长度的电源线上。请参见 *连接器和布线详图*, 页面 23 一节。

4.2.2

音频输入

VARI 基本装置提供两个输入通道，接收线路电平 (0 dBV) 输入或来自 100 V 线路扬声器分配系统的音频信号。如果信号源是混合器等标准的音频设备，则使用线路电平输入。如果 VARI 是使用其它 100 V 线路扬声器的系统的一部分，则使用 100 V 输入。线路电平输入经变压器均衡，100 V 输入则经变压器耦合。对于所使用的输入类型，输入 1 应连接至“正常”信号源。如使用输入 2，可连接到次音频输入，例如寻呼系统、现场广播播放器或紧急广播系统的输出。

请参见 *线路电平输入 1 (4) 和 2 (5)*, 页面 25 一节和 *100 V 输入 1 (6) 和 2 (7)*, 页面 25 一节，以获得布线详情。

4.2.3 备用直流电源

VARI 基本装置配备了备用直流电源输入。如果交流电源发生故障，内部电源将自动切换到该备用输入，使扬声器可以在紧急情况下继续工作。

备用直流电源通常使用电池，而且应为 24 V。

请注意，VARI 装置从备用电源吸入的电流要远远高于从交流电源吸入的电流，因此使用的电缆必须有足够的额定电流。

请参见 *备用直流电源输入 (2)*, 页面 24 一节，以获得布线详情。

4.2.4 故障继电器

如果未使用网络监控（参见下图），使用 VARI 的故障继电器可以实现简单的监控功能。故障继电器连接器提供无压和阻抗切换触点，后者适用于可感测阻抗的故障监控设备。

请参见 *故障继电器 (11)*, 页面 28 一节，以获得布线详情。

4.2.5 控制输入

VARI 配备的外部控制端口可在网络故障等情况下从内存载入预设形式的内部“紧急”配置。

请参见 *外部控制输入 (10)*, 页面 28 一节，以获得布线详情。

4.2.6 RS-485 网络

VARI 的 RS-485 连接是使用 VariControl 软件应用程序配置该装置的主要方法。在机械安装之前，通常使用 VARI-CS 配置套件随附的电缆来载入装置的配置文件。此外，您还可通过 RS-485 连接实现对该装置性能的连续监控和外部控制。如要实施此功能，VARI 的安装位置需要有永久的 RS-485 网络连接。在这种情况下，也可以在机械安装之后轻松载入配置文件。

VARI 具有两个相同的 RS-485 连接器，它们在内部并联，使多个 VARI 装置可以轻松实现“菊花链式连接”。

RS-485 网络正确运行所需的电缆类型是两对双绞线，每一对都单独屏蔽。这种类型的电缆可方便地从市场上购买到。符合下面示例电缆规格的电缆都可能适合。首选电缆类型示例：

参数	数值
类型	BELDEN “Datalene”系列 No. 9729, 2 对, 每对单独屏蔽
典型阻抗	100 欧姆
电容 (核心到核心)	41 pF/m
电容 (核心到屏蔽层)	72.5 pF/m
直流电阻 (核心)	78.7 欧姆/千米
直流电阻 (屏蔽层)	59.1 欧姆/千米

请参见 *RS-485 网络输入 (8)* 和 *直通 (9)*, 页面 26 一节，以获得布线详情。

4.2.7

CobraNet® 输入

CobraNet® 接口承载多个数字音频通道以及所有控制和监控数据。如果基本装置上配备了 VARI-CN CobraNet® 接口模块，则将会有一条 CAT-5 电缆连接到卡上的 RJ-45 插孔，取代通常的 RS-485 和音频连接。

4.2.8

常见模拟接地问题

连接 VARI 线阵时，使用正确的接地步骤具有多种优点：

安全

IEC 电源接头的 GND 端子提供从机箱金属部件到地面的直接低阻抗路径。应始终连接该端子。

减少 RF 辐射

尽管 VARI 基本装置电子模块屏蔽良好，而且隔绝了外部连接以避免内部高速数字电路产生 RF 辐射，但如果机箱未接地，这种保护措施将无法正常工作。

RF 抗扰

如果电缆屏蔽层有足够低的阻抗，由外部 RF 场在信号电缆中感应的 RF 电流可以有效短路到机箱接地端子。

除了电源接地端子外，VARI-B/BH 连接器盒还在其它多个连接器上具有接地引脚。每个都有专门用途，请注意，这些引脚不能相互连接。

线路电平音频输入上的接地引脚在内部直接连接到 VARI 基本装置的机箱。这些接地引脚仅用于连接音频电缆的屏蔽层。

RS-485 连接器上的接地引脚用作网络电缆屏蔽层的接地端子。因为 RS-485 接口是光电隔离的（以避免接地回路），所以此接地与机箱接地没有关系。它不应连接到机箱上的其它任何接地引脚。

4.3 添加 VARI-E 扩展装置



注意!

如果只安装 VARI 基本装置（不附加 VARI 扩展装置），可以跳过安装手册的本部分。

如果要安装的线阵包括 VARI 基本装置和 VARI-E 扩展装置，您应该按照安装过程的下一步骤中的描述将扩展装置连接到基本装置。当然这也适用于包括一个基本装置和两个扩展装置的线阵，第二个扩展装置应同时连接到第一个扩展装置。

此步骤应紧接着执行，因为：

1. 当 PC 连接到基本装置以上载配置文件时，VariControl 配置软件会自动检测存在多少个扩展装置，而且
2. 当基本装置固定到安装位置后，就不可能再连接扩展装置，因为这需要移动安装支架才能容纳扩展组件。



警告!

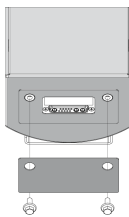
在机械装配过程中，确保基本装置未连接到交流电源。

可变指向性阵列的最高物理配置是一个基本装置加上两个扩展装置。不要尝试添加更多的扩展装置。

4.3.1

连接方法

将 VARI B 或 VARI BH 基本装置背朝下，面朝上地放置于干净平整的地面。在外壳的顶部表面，可以看到有两个螺纹孔 (M5) 和一块用两个螺丝固定的盖板。拆下盖板并放好，现在可以看到一个隐藏式多针 D 形插座。两个螺纹孔用于连接扩展装置。



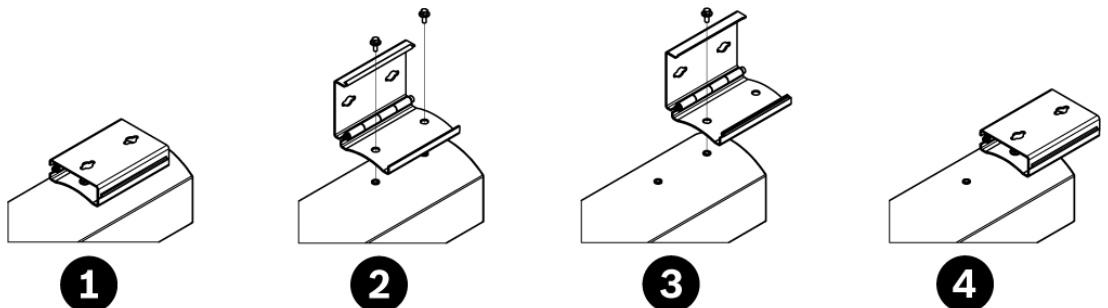
图片 4.2: 取下 D 形连接器盖板

安装支架

VARI 基本装置附带两个折页式支架，已预装在外壳后部。如果要安装的线阵只包括基本装置（即无扩展装置），则无需调整支架位置。在此情况下，可以跳过本手册的下一节。

带扩展装置的线阵—调整支架位置

VARI 扩展装置附带一个折页式支架，已预装在外壳后部的上端。在安装包括基本装置和一个扩展装置的线阵之前，您必须首先调整基本装置上部折页式支架的位置。如果线阵包括两个扩展装置，您必须以相同方式调整“第一个”扩展装置（连接到基本装置）上的支架的位置。



图片 4.3: 调整支架位置

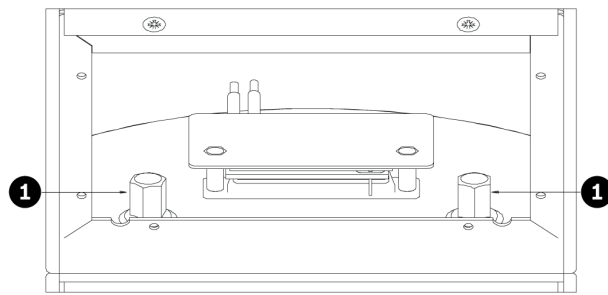
取下要调整位置的折页式支架，方法是取下将支架固定到基本装置后部的两个M5 x 16六角螺栓（在折页处打开支架就可以看到）。外壳上两个螺纹孔之间的距离与基本装置上部螺纹孔到要装配的扩展装置的下部螺纹孔的间距相同。调整折页式支架的位置，使之“横跨”两个外壳之间的连接处，然后用原来的M5螺栓重新固定。如果线阵组件有两个扩展装置，则按相同的步骤移动第二个支架。

拆卸正面网罩

以相同的方法放置要连接的扩展装置。在固定网罩的卡入式接头处轻轻抬起网罩，将其取下。使用专门的网罩拆卸工具。请注意，扩展装置的两个端面也有两个M5孔和多针连接器。请注意扩展装置一端反射板中的可拆卸盖板；需要将此端连接到基本装置；请相应确定扩展装置的方向。

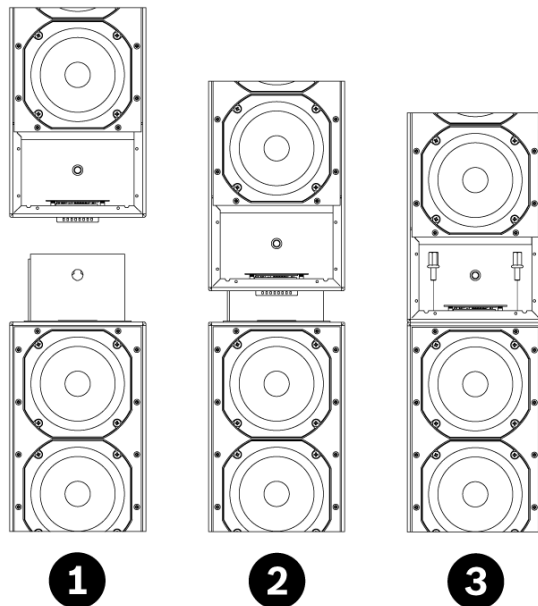
将扩展装置连接到基本装置

卸下固定扩展装置盖板的六个自攻螺丝，提起盖板。从打开的接线盒可以接触到底面上的两个M5固定孔/螺丝(1)。



图片 4.4: 固定螺丝的位置

小心地将扩展装置与基本装置对齐，将两个多针连接器接合到一起(1、2、3)。该步骤可能需要第二个人稳定住基本装置；在外壳准确对齐之前，注意不要结合连接器，以避免弄弯插头上的引脚。



图片 4.5: 将扩展装置接合到基本装置

在连接器完全接合且两个装置的表面相互对齐的情况下，将两个M5 x 12毫米的六角螺丝（扩展装置附带）穿过扩展装置底面上的孔（从内侧经过接线盒），穿到基本装置顶面上的螺套(3)。用扳手拧紧螺丝。如果要将第二个扩展装置连接到第一个扩展装置，请重复该步骤。扩展装置顶面上的孔与基本装置

一样也有M5螺套，将两个扩展装置连接到一起的方法与上述将扩展装置连接到基本装置的步骤相同。装回扩展装置前反射板上的接线盒盖板，然后装回网罩。最后，将从基本装置顶部卸下的D形连接器盖板安装到扩展装置顶部（或连接的第二个扩展装置的顶部）。
线阵现在可以进行配置了；参见配置 VARI, 页面 29。

4.4 可选 CobraNet® 模块

可选的VARI-CM CobraNet®模块可以安装到 VARI-B或VARI-BH基本装置底部的隔间中。



警告!

为了避免触电的危险，请首先断开基本装置的电源线，然后再卸下盖板螺丝。请勿执行操作说明书中未包含的任何维修工作，除非您有资格执行其他维修工作。

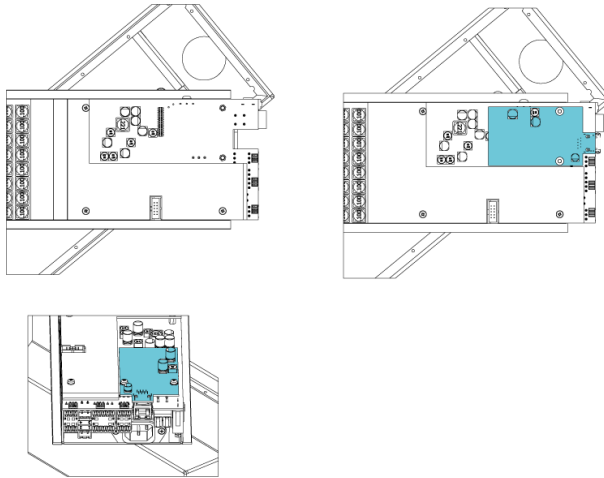
另请参见目标读者, 页面 6部分。



小心!

CobraNet®模块的电子元件和装置内的电子元件都容易受到静电放电的损坏。安装模块期间请穿戴防静电腕带。

要安装/接触CobraNet®模块（参见下图）；在固定网罩的卡入式接头处轻轻抬起网罩，将其从基本装置前部取下，然后拆下盖板的12颗螺丝。轻轻提起并翻转（小心接线），取出盖板/模块。按下图中所示放置CobraNet®模块，方法是插入连接器板并固定CobraNet®模块附带的两个螺丝。将盖板/模块放回隔间，然后卡入网罩。



图片 4.6: CobraNet®模块的安装



注意!

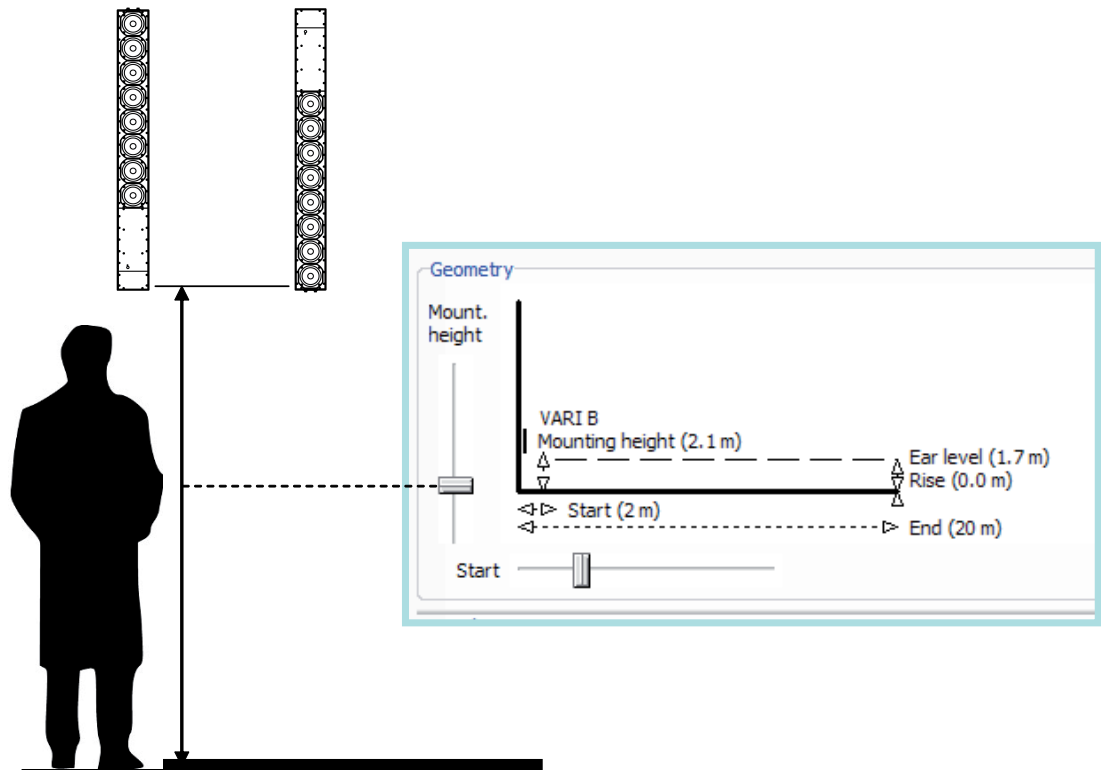
请注意，本手册不包括CobraNet®模块的配置和操作信息。您可在www.cobranet.info网站找到CobraNet®说明。也可以在此处下载CobraNet® Discovery。此工具用于发现和配置CobraNet®接口，包括VARI CobraNet®模块。

4.5 机械安装

4.5.1 安装高度

安装VARI扬声器的过程非常简明直观。但是，装置高出地面的高度必须与您>VariControl软件中输入的“安装高度”完全相同。软件将根据该特定高度优化VARI的性能，如果两者不符，扬声器的声学覆盖范围将缩小。创建配置文件时使用的安装高度应该是从地面到VARI基本装置底部的垂直距离。在墙壁上标记安装位置以表明此高度，还应标记扬声器的垂直中心线以便为安装支架钻孔。

配置软件允许基本装置底部高出人耳0至3.5米。例如，如果将人站立时的耳朵高度确定为1.7米，那么基本装置底部必须在地面以上1.7至5.2米处。VARI装置安装时必须使基本装置的连接器盒位于组件底部，切勿上下倒置。



图片 4.7: 安装高度

4.5.2 嵌入式安装

VARI 扬声器利用正面（面罩后面）作为放大器的散热器。这样可尽量减少后部和侧面的热辐射，从而可以嵌入式安装到墙壁内。但扬声器周围应保持至少 5 厘米的间隙，后部除外，因为安装支架的深度已经足够。

4.5.3 安装扬声器

在需要调整位置的所有支架都移动并重新固定后，扬声器就可以安装了。通过支架，VARI 可以安装到平坦墙壁或柱子上。安装每种配置所需的支架数量如下：

配置	支架
仅限 VARI 基本装置	2
VARI 基本装置 + 一个扩展装置	3
VARI 基本装置 + 两个扩展装置	4

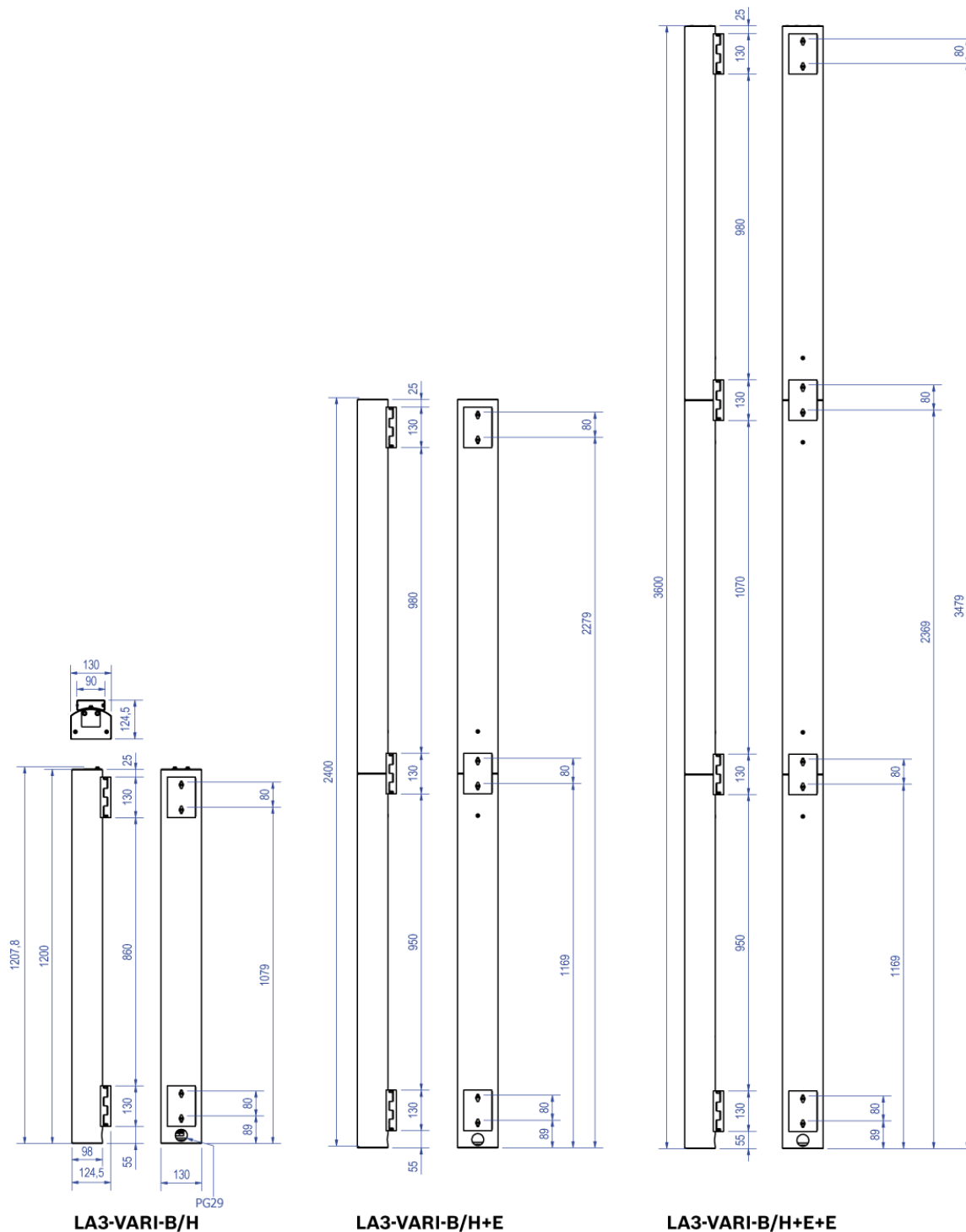
**警告!**

只能使用扬声器附带的支架来安装扬声器。VARI 扬声器很重，必须牢固地固定到平坦垂直的表面上。

务必确保所有安装点都处于同一垂直面，以避免拧紧螺丝时导致装置弯曲。折页式支架设计使安装人员可以在墙上钻孔并插入固定螺丝，而无需从扬声器组件拆下支架。细长的固定孔允许螺丝头穿过支架的后部板，然后放低扬声器，使螺杆插入延长孔。

请按以下说明继续操作：

1. 使用随附的 30 毫米六角螺丝以及垫圈和墙壁孔塞，将支架固定到墙壁上。随附螺丝的头大小允许支架稍后滑过螺丝头（第 7 步）。
2. 参见下图。在中心线上标记底部支架下部孔的位置，应比之前标记的基准高度高出 89 毫米（参见 *安装高度*, 页面 20 一节）。底部支架的上部孔将比此高度高出 80 毫米。参照图纸上给出的尺寸标记中心线以上的其它各对孔。请注意，每个支架上两个孔的间距始终为 80 毫米。
3. 标记墙壁孔塞的位置并钻孔（8 毫米）。
4. 将孔塞和螺丝插入孔内。用扳手拧紧螺丝，但在螺丝头和墙壁之间还有几毫米的螺杆长度时停止。
5. 在固定面罩的卡入式接头处轻轻抬起面罩，并从 VARI 基本装置取下。卸下用于固定连接室盖板的六个自攻螺丝，取下盖板。
6. 如果要通过柔性钢（或塑料、尼龙等）导管将电缆引入到扬声器后部，现在应将导管接头或适合导管尺寸的入口衬套安装到连接室后部直径为 37 毫米的孔中。
7. 打开所有安装支架上的折页。将 VARI 扬声器提升到安装位置，从墙壁突出的六角螺丝头上滑动支架，同时通过后部电缆孔（有或没有衬套）和连接室穿过所有电缆，使电缆活动自如，并可从前面连接。
8. 轻轻放低 VARI，使所有固定螺丝都完全插入垂直的支架延长孔。拧紧所有螺丝。合上折页支架，使扬声器朝向正确的方向。用水平仪或类似的调平装置再次检查垂直度。



LA3-VARI-B/H
 图片 4.8: 机械尺寸 (单位: 毫米)

LA3-VARI-B/H+E

LA3-VARI-B/H+E+E

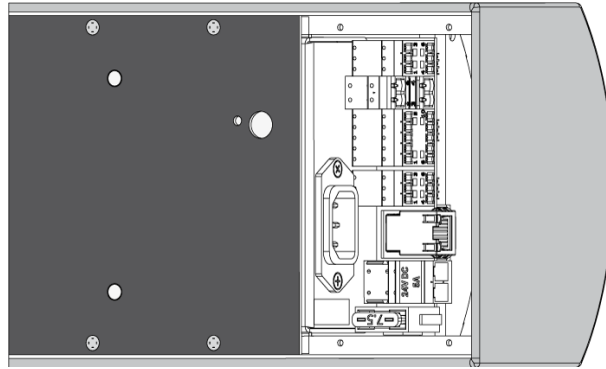
5 连接器和布线详图

所有VARI输入和输出连接器都位于VARI-B或VARI-BH基本装置底部的连接室内。紧挨着的是IEC AC电源插座。

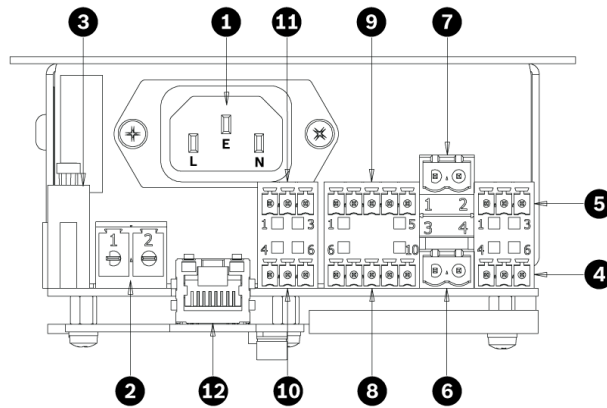
除了电源连接外，到VARI基本装置的其它所有接线都通过Phoenix型螺丝端子连接器进行连接。装置提供了所有配对的连接器；请注意，共有三种不同的尺寸。VARI上的所有连接器均为凸型触头。

重要说明：为达到IP54标准，应拆下密封垫圈并将其刺穿，再将线缆从其中穿过。连接至各类连接器（包括电源和控制连接器）后，垫圈（线缆从其中穿过）应放回至外壳原位。

下一节介绍了每个连接器的引脚。



图片 5.1: 基本装置连接器



图片 5.2: 基本装置连接器概览

参考	接口	参考	接口
1	AC电源输入	7	输入2 (100 V)
2	备用DC电源输入	8	RS-485网络输入
3	保险丝 (仅用于24 V输入)	9	RS-485网络环路连接
4	输入1 (线路电平)	10	外部控制输入
5	输入2 (线路电平)	11	故障继电器
6	输入1 (100 V)	12	CobraNet®/以太网端口*

*仅在安装CobraNet®模块时才会提供。

5.1 交流电源输入 (1)

VARI 基本装置配备 3 针 IEC 交流电源连接器。电源组件有内部电源保险丝，用户无法拆卸。只能由合格人员更换电源保险丝。为简化安装，VARI 基本装置附带可重新接线的斜角 IEC 电源线接头。您只能使用此连接器，而且应将其安装到所需长度的电源线上，电线尺寸为 3 x 1 平方毫米 (18 AWG)。电源线应符合相应国家的电气安装规定和条例。

警告!

只有合格的维修人员才能进行电源连接。

VARI 基本装置属于 1 类设备。这些装置的机箱已连接到 IEC 电源连接器的接地引脚。该引脚必须连接到电气接地端子。如果 VARI 装置发生故障，导致火线接触外壳，则电流会流入接地导线。此电流应使外部安装的电流过载装置（保险丝或断路器）或漏电断路器（接地故障断路器）跳闸，从而切断设备的电力供应。由于 VARI 基本装置的 IEC 电源连接器不便及时操作以断开装置的电源，因此 VARI 基本装置的电源连接应采用手动断路器或便于操作的电源插头。



按下表所示连接导线连接器:

术语	欧洲	美国
L	棕色	黑色
N	蓝色	白色
E	绿色/黄色	绿色

请使用两个随附的扎线带作为应力消除装置。

首先，用一个扎线带固定电缆本身。其次，用第二个扎线带将电缆固定到扎线座，使第一个扎线带位于连接器侧面。

现在侧向移动受限，因此连接器上不会产生应力。

5.2 备用直流电源输入 (2)

连接器类型: 2 极, 7.62 毫米间距:

引脚	功能
1	+24 V
2	0 V

警告!

由于直流电源的电流可能很高，因此您必须使用最小尺寸为 2.5 平方毫米或 AWG12 的电线。



5.3 线路电平输入 1 (4) 和 2 (5)

VARI 配备两个变压器均衡线路输入。由 VariControl 软件通过网络来选择输入 1 或者输入 2 作为音频源。在许多安装场合中，只需对输入 1 进行布线。但是，输入 2 可以连接到辅助信号路径（当系统其它地方发生故障时），或连接到紧急音源。

要获得最佳效果，请仅使用高质量的均衡音频电缆（包括双绞线和整体屏蔽）。音源应有低阻抗均衡输出。额定线路输入电平为 0 dBV。

连接器类型：3 极，3.81 毫米间距：

输入 1		输入 2	
引脚	功能	引脚	功能
4	热 (+)	1	热 (+)
5	接地	2	接地
6	冷 (-)	3	冷 (-)

5.4 100 V 输入 1 (6) 和 2 (7)

仅在 VARI 由具有 100 V 线路输出的音频功率放大器（或者具有低阻抗输出的放大器，经过 100 V 线路变压器）馈给信号时，才应使用这些输入。因此，VARI 可以构成 100 V 线路扬声器系统的一部分，并且连接方式与其它扬声器相同。如果您已将线路电平输入连接到输入 1，则不可将 100 V 线路连接到输入 1。输入 2 也是如此。

这些输入经变压器耦合，以实现阻抗匹配和电气隔离。由 VariControl 软件通过网络来选择输入 1 或者输入 2 作为音频源。在多数安装场合中，只需对输入 1 进行布线。但是，输入 2 可以连接到辅助信号路径（当系统其它地方发生故障时），或连接到紧急音源。

连接器类型：2 极，5.08 毫米间距：

输入 1		输入 2	
引脚	功能	引脚	功能
3	100 V 线路 +	1	100 V 线路 +
4	100 V 线路 -	2	100 V 线路 -

某些地区的扬声器分配系统使用 70 V 线路作为标准；手册中所有提及“100 V 线路”的地方均同样适用于 70 V 线路。

5.5 RS-485 网络输入 (8) 和直通 (9)

参阅

- RS-485 网络, 页面 14

5.5.1 网络配置

如果 VARI 在运行期间需要不断地监控, 或者需要用于大型系统的调试, 则应连接 RS-485 网络线路。RS-485 接口允许多个 VARI 线阵以“菊花链方式”进行并行连接, 从而使所有装置均可由同一台 PC 控制和监控。每个 VARI 提供两个 RS-485 连接器 (“输入”和“直通”), 使您可以轻松完成此类互连。在这样的系统中, 每个 VARI 必须具有自己唯一的网络地址; 这将在载入配置文件时由 VariControl 软件为每一个单独的线阵确定。

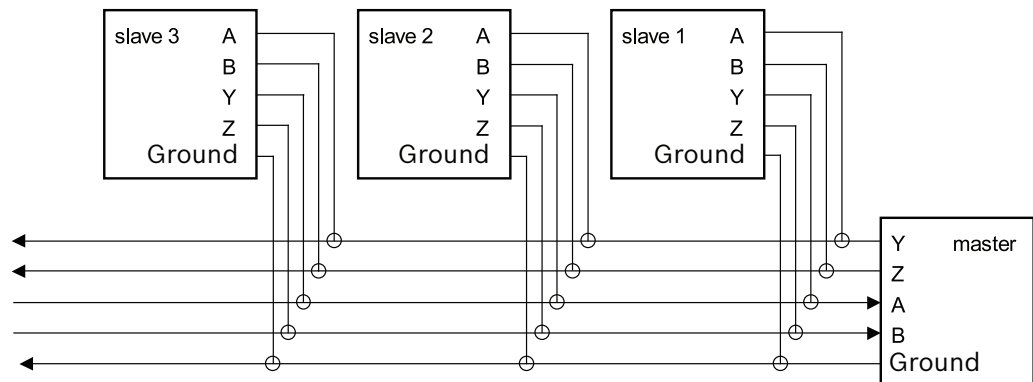
如果只有一个 VARI 装置要连接到 RS-485 网络, 您可以忽略“直通”连接器 (9)。

两个 RS-485 连接器的引脚输出是相同的。它们应按下面的表格和图示进行连接, 所用的电缆应包含两对独立双绞线且分别屏蔽。

连接器类型: 5 极, 3.81 毫米间距:

RS-485 输入		RS-485 直通	
引脚	功能	引脚	功能
1	接地	6	接地
2	数据 Tx+ (Y)	7	数据 Tx+ (Y)
3	数据 Tx- (Z)	8	数据 Tx- (Z)
4	数据 Rx- (B)	9	数据 Rx- (B)
5	数据 Rx+ (A)	10	数据 Rx+ (A)

因为 VARI 使用全双工 RS485 互连, 所以它需要 5 线接口, 现有差分输入端口 (AB)、差分输出端口 (YZ) 和专用网络接地端子 (GND), 因此必须通过自己的双绞线连接发送 (Tx) 和接收 (Rx) 均衡数据线路。



to other devices

图片 5.3: RS-485 网络的结构

网络由一个主控设备和一个或多个从属设备构成。主控设备可以是运行 VariControl 软件的 PC, 也可以是 USB 至 RS-485 转换器 (VARI-CS 配置套件的一部分)。所有从属设备均并行连接, 主控设备连接时 AB 与 YZ 端子互换 (参见上一个图)。因为所有从属设备均共享相同的总线, 所以仅在将数据从装置传输到主控设备时, 才会启用这些装置的输出 (YZ)。在此期间, 已实施的网络协议会设置处于高阻抗状态的所有其它装置的输出, 以防止冲突。

5.5.2 电缆长度

网络连接可靠运行的最大电缆长度取决于所用的电缆类型和波特率。对于优质电缆，最大安全长度是 2000 米。如果距离明显长于该数值，则需要使用网络转发器。请参见 *RS-485 网络*, 页面 14 一节。

5.5.3 电缆端接

根据官方的 RS-485 标准，您应该在每对双绞线两端使用 120 欧姆电阻器对网络进行端接，同时支路长度不得超过 7 米。VARI 中采用的 RS-485 收发器限制压摆率，可最大程度减少来自开放式电缆长度的反射。这个实际情况再加上相对较低的波特率，使得网络对支路长度或不正确端接非常宽容。您应该避免以星形方式将多个 VARI 从属设备连接到主控设备。如果需要星形方式连接缆线，则使用多端口全双工集线器或多个全双工 RS-485 转发器。

5.6 外部控制输入 (10)

VARI 的内存具有“紧急”配置预设（默认为预设 7），在某些指定的条件下，可以自动调用并载入该预设。当 VARI 属于紧急疏散系统的一部分时，该功能非常有用。（有关预设的详细信息，请参见 VariControl “帮助文件”。）还可通过外部控制输入的外部直流电压来调用紧急预设。外部控制输入由光电耦合器隔离。在输入为逻辑高 (5 – 24 VDC) 或逻辑低 (2 VDC) 时（可在 VariControl 中编程）均可载入紧急预设。

连接器类型：3 极，3.81 毫米间距：

引脚	功能
4	未连接
5	+ VDC
6	- VDC

5.7 故障继电器 (11)

如果未使用 RS-485 网络来连续监控 VARI，则可以用故障继电器实现简单的监控功能。此继电器有两个 NC（常闭）触点，可在出现故障时打开。在配置装置时，可以通过 VariControl 软件来定义“故障情况”（详细信息参见 VariControl “帮助文件”）。一组触点配备内部电阻，用于连接可感测阻抗的故障监控设备（例如博世 Praesideo 装置的监测控制输入）。请注意，每组触点的一侧都是并联的，构成外部连接器的“C”形插针。

	插针 3 > 插针 1	插针 2 > 插针 1
正常工作	短路	10 千欧
故障情况	开路	20 千欧

连接器类型：3 极，3.81 毫米间距：

引脚	功能
1	C
2	NC（阻抗感测）
3	NC（硬切换）

6 配置 VARI

本节介绍如何使用VariControl软件为所安装的扬声器创建专用的数据文件，即配置文件。

VariControl软件可从博世产品网站下载：www.boschsecurity.com。

VARI基本装置内的电子部分非常复杂，控制VARI装置操作的所有方面。在VariControl中创建并上传到线阵的配置文件不仅指定的装置音频播放方式，例如音量、覆盖角度、均衡等，而且还包含相关数据，指定在某些紧急情况下装置应如何操作，以及哪些情况构成“可报告”的故障等。VariControl需要安装人员输入有关扬声器位置及其预期覆盖面积的各种维度数据。随后，创建的文件将通过RS-485网络连接从PC上传到扬声器。

6.1 在PC上安装VariControl软件

这些说明描述如何在运行Windows的PC上安装VariControl应用软件。如果用户不熟悉VariControl，强烈建议在安装应用程序后学习各个“帮助文件”，然后再尝试使用一些超出本手册其它地方介绍的基本装置配置以外的功能。

如需下载VariControl软件：

1. 访问：www.boschsecurity.com并选择**产品目录**。
2. 选择您所在的国家/地区。
3. 单击**公共广播和语音报警系统 > 扬声器 > 可变指向性扬声器阵列 > 产品页面**。
4. 单击**软件和支持**选项卡。

6.1.1 最低 PC 要求

处理器/存储	Pentium III, 1 GHz, 256 MB RAM, 至少500 MB可用磁盘空间。
操作系统	Windows 7或10。
端口	一个可用USB端口。

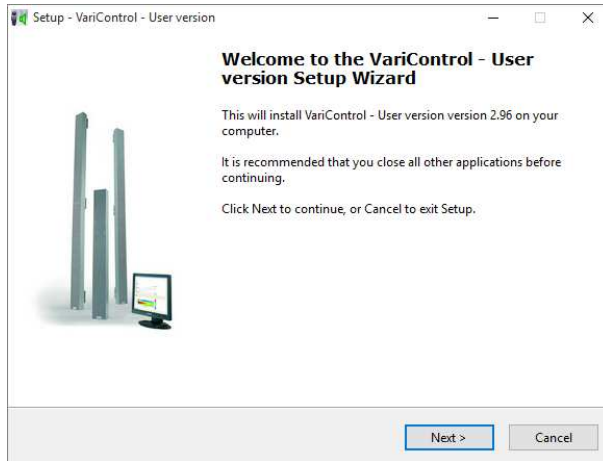
6.1.2 管理员

安装和注册VariControl需要管理员权限。允许以访问权限有限的用户身份运行VariControl。

6.1.3

软件安装

安装向导将自动启动，并显示欢迎屏幕：



图片 6.1: 欢迎屏幕 - VariControl安装向导

按照安装向导的说明进行操作。此外，还会显示自述信息，包括安装说明、文件夹位置等。此信息主要与在同一台机器上安装了VariControl早期版本的熟练用户有关。完成VariControl软件安装后，在启动程序之前，还应安装VARI DDA库，其中包含用于所有VARI阵列配置的指向性数据。VARI有两个可执行安装文件，第一个文件将安装VARI-B、VARI-B+E和VARI-B+E+E的数据。第二个可执行安装文件将安装VARI-BH、VARI-BH+E和VARI-BH+E+E的数据。必须安装这些库，程序才能管理库的默认目标文件夹，并在更新时自动清理旧的库。在安装过程中，建议使用默认的目标文件夹（\[Program files 文件夹]\Bosch\DDA libraries）；如果在安装过程中指定了另一个文件夹，则应调整用于DDA库的VariControl文件夹。



注意!

安装DDA库期间请耐心等待。这些库非常大，包含数以千计的文件夹和文件。安装可能需要数分钟，具体视PC类型而定。

要从PC删除库，请使用Windows控制面板中的“添加或删除程序”工具。

6.2 连接 PC 至 VARI

您应使用 USB 至 RS-485 接口和 VARI-CS 配置套件附带的电缆将运行 VariControl 软件的 PC 连接到 VARI 基本装置。如果尚未拆卸 VARI 基本装置的面罩以连接扩展装置，现在请用面罩拆除工具卸下面罩。卸下用于固定连接盒盖板的六个自攻螺丝，提起盖板。请参见 *连接器和布线详图*，*页面 23* 一节。该接口具有两个连接器。一个是 USB 连接器，将使用附带的短 USB 电缆连接到 PC 上的 USB 端口。另一个是 5 针 Phoenix 连接器，将使用附带的 5 米长 Phoenix 至 Phoenix 电缆连接到 VARI 基本装置上的 RS-485 网络连接输入（参见 *RS-485 网络输入 (8) 和直通 (9)*，*页面 26* 一节）。VARI 扬声器的配置过程需要通电才能进行，因此请在继续操作前将其连接到交流电源。

USB 至 RS485 转换器



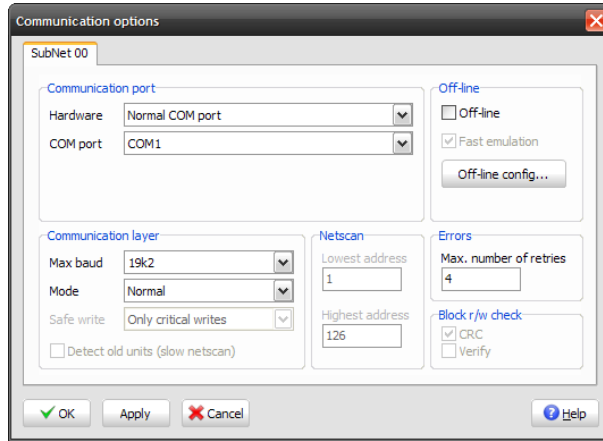
图片 6.2: USB 至 RS485 转换器

VARI-CS 的 USB 至 RS485 转换器包含出自 Future Technology Devices International Ltd. 的 IC 设备。您可以从以下网址下载适用于此转换器的驱动程序软件：

<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

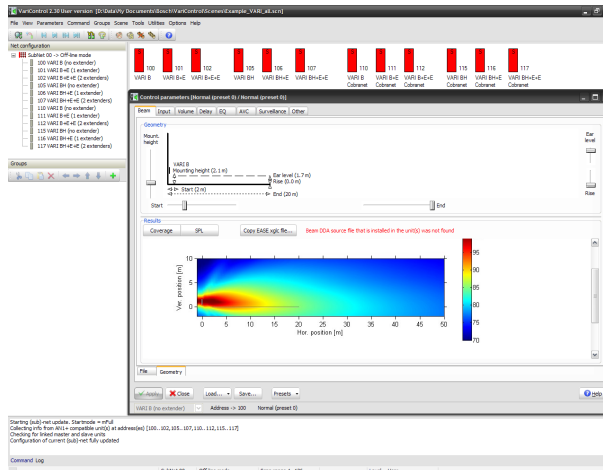
6.3 输入场地参数

将 PC 连接到 VARI 后，启动 VariControl 应用程序。此时将出现一个弹出窗口，供您选择脱机操作或是联机操作。选择联机操作（通过取消选择脱机模式），然后选择转换器要连接的通信端口。如果安装了 CobraNet® 模块，则可以选择 CobraNet® 串行桥接器作为通过以太网进行配置的通信端口。



图片 6.3: VariControl 通信选项

VariControl 自动检测所连接的 VARI 配置，打开的屏幕的具体外观将会反映特定型号。双击网络视图中的特定装置，将显示该装置各个设置，而且可以更改。下面显示了 VARI-B 示例（脱机模式）。



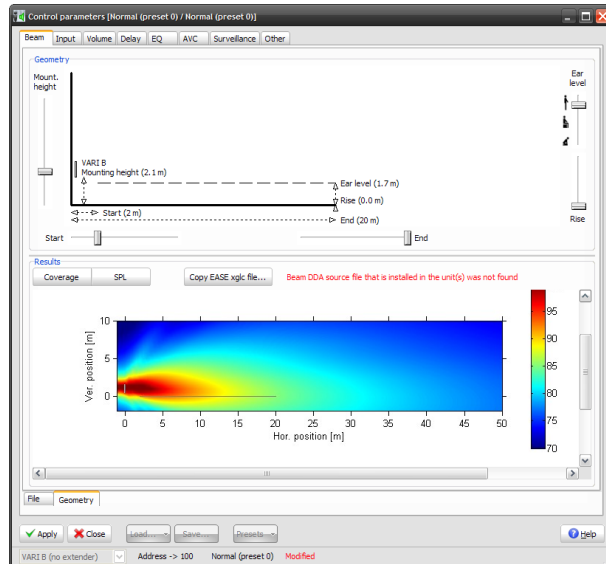
图片 6.4: 输入场地参数

6.4 VARI 配置过程

红色矩形表示线阵：仅限基本装置，或连接了一个或两个扩展装置的基本装置。接下来，单击所安装的 VARI 配置的图标，打开控制参数窗口。

6.4.1 控制参数

控制参数窗口包括八个页面（通过上部的一组选项卡进行选择），设置主要系统参数只需要第一个 Beam 选项卡。确保选中窗口底部的 Geometry 选项卡。



图片 6.5: Geometry 和 Results 窗格

顶部窗格中的五个几何形状设置表示与 VARI 安装位置相关的物理尺寸。只需移动屏幕上的滑块控件即可输入参数值。部分参数的可调节范围因扬声器配置而异，有关说明，请参见 *调节范围*, 页面 34 一节。底部窗格中所显示的 Results 显示 VARI 阵列的预期性能，可实时更改以反映物理参数的值。Results 显示有两个版本，可用图表上方的两个按钮进行选择。Coverage 按钮显示整个声场的同轴垂直横截面（“同轴”意味着横截面垂直于阵列的垂直中心线）。扬声器位置显示在左侧的垂直轴上，垂直线表示扬声器的垂直位置（“0”是指起点处的人耳高度），水平线则表示“始点”和“终点”之间的覆盖区域。阵列前方的预计声场采用颜色编码来显示声压级，具有一个用于将颜色关联到右侧分贝数的键。叠加在覆盖范围图上的细直线表示当前设置的参数值指定的人耳高度。右键单击窗口将弹出一个选择框，允许选择一个绘图并将它复制到 Windows 剪贴板上，例如可将其粘贴到文字处理文件以创建项目文档。下表定义了需要输入值的五个参数：

安装高度	这是扬声器的安装高度，是指从地面到基本装置底部的垂直测量值。此高度可以灵活选择，按 0.1 米递增。
始点	这是从扬声器前方到给定覆盖范围要求的最近位置（通常为第一排听众）的水平距离。此距离可以灵活选择，按 1 米递增。选择适用于场地的最接近值。
终点	这是从扬声器前方到给定覆盖范围要求的最远位置的水平距离，通常为最后一排的听众。可用的范围随阵列类型而有所不同，因为向基本装置添加一个扩展装置将增加阵列的有效覆盖距离。此距离可以灵活选择，按 1 米递增。选择适用于场地的最接近值。 在最后一排后面有一堵坚硬（可反射声波）墙壁的情况下，使用较小的终点参数值可以减小墙壁回声的影响。

升高	如果听众区域是水平的，此值应保持为 0.0 米。然而，很多场所都采用阶梯式座椅，如果是这种情况，应在此处输入最后一排座椅的高度。此升高可以灵活调节，按 0.1 米递增。
人耳高度 (倾听高度)	在站立场所，听众耳朵高出地面的高度将大于坐在座位上的情况，因此可以调节此参数以应对这种情况。（还可以适当调节此参数以应对主要由儿童组成的听众！）此参数可以灵活调节，按 0.1 米递增。

6.4.2

调节范围

参数	VARI-B/BH	VARI-B/BH+E	VARI-B/BH+E+E
安装高度*	0.5 米 - 4.0 米（最低人耳高度） / 2.0 米 - 5.5 米（最高人耳高度）		
始点	1.0 米 - 5.0 米		
终点	10.0 米 - 20.0 米	10.0 米 - 32.0 米	10.0 米 - 50.0 米
升高**	0.0 米 - 3.4 米	0.0 米 - 5.3 米	0.0 米 - 7.9 米
倾听高度（人耳高度）	0.5 米 - 2.0 米		

* 安装高度的范围取决于人耳高度参数的设置。

** 升高参数的最大值取决于终点参数的设置，并受到最大倾斜角（10 度）的限制。数据是在最大终点值的情况得出的。

另外的声压级图显示了与简单声压级图（在人耳高度下按距离绘制）相同的计算数据。

6.4.3

其它 VARI 参数

VariControl 软件提供的帮助文件非常丰富，安装人员可参考有关配置程序其它方面的详细信息。控制参数窗口自身的帮助按钮提供了上下文帮助。但是，为完整起见，下面简要介绍了控制参数窗口其它页面上提供的功能。可以通过选择选项卡来访问：

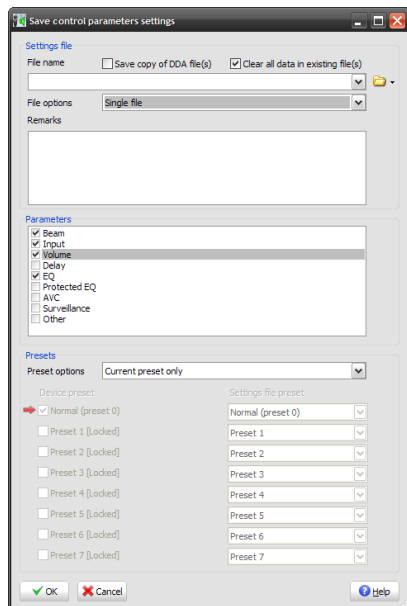
- **Input:** 包括五个选项卡（底部），提供有关输入选择和输入信号处理的控件。
 - **Common parameters:** 活动输入选择，切换优先级的方法和切换参数的设置。
 - **Gain/delay [In-1]:** 调节输入增益和延迟（单位：毫秒或米）、倒相、优先级设置以及启用输入 1 的导频音检测。
通过选择“Tools | Status properties (F5) | Levels”可以监控输入和输出电平。
 - **EQ [In-1]:** 每个输入都有 4 频段均衡，每个频段都可以选择全参数化高通、低通、陷波、钟形滤波器或倾斜滤波器。
 - **Gain/delay [In-2]:** 与输入 1 相同。
 - **EQ [In-2]:** 与输入 1 相同。
- **Volume:** 可以调节装置的整体音量。在模拟域中用于设置增益的控件，包括 DSP 部分前（模拟预增益）和后（模拟输出增益）。瞬降控件下的音量降低也在此处设置。
- **Delay:** 允许添加整体预延迟（应用于两个输入通道）。
- **EQ:** 除了每个输入的 EQ 外，可以设置 8 段均衡曲线以定制扬声器的整体频率响应。
- **AVC:** 此功能使 VARI 可随着场地中环境噪声的增加自动增加放大器增益（以及音量）。为了实现该目标，VARI 配备了 ANS（环境噪声感测）话筒，并且内嵌的 AVC（自动音量控制）算法可以在传音材料中的间隙或两次广播之间测量环境噪声。
- **Surveillance:** 此页面允许根据各种故障情况设置与扬声器操作有关的配置。
- **Other:** 其它装置设置。

6.4.4

应用和保存设置

输入所有场地参数后，单击 Apply 按钮。这样会将设置传输到 VARI 装置。
要将设置保存为 PC 中的文件，请执行以下步骤：

- ▶ 单击“Save...”，打开“Save control parameters settings”窗口。



图片 6.6: 保存控制参数设置

1. 请注意，可以保存扬声器参数的子集和整个集合。如果要保存所有参数，请确保勾选了参数窗格中的所有复选框。
2. 除非有理由执行其它操作（参见帮助文件），请确保 Presets 窗格的 Preset 选项框中只选中了 Current preset。
3. Settings file 窗格中的 File name 框指定了设置文件的保存位置。默认文件夹为 C:\...\My Documents\Bosch\VariControl\Settings，默认文件名为 vari_default.ini。安装人员通常希望将设置文件保存到其它位置；单击 File name 框右边的文件夹符号将打开标准的 Save As 窗口。导航到所需位置，输入文件名，然后单击 Save。请注意，VARI 设置文件的扩展名为 *.ini。
4. 单击 OK。
 - 如果 File name 框中的文件名未更改，将显示一个警告对话框，要求确认是否覆盖现有文件。如果是这种情况，请单击 Yes。
5. 此时会出现一个信息对话框，确认文件保存详情。如果所有信息都正确，请单击 OK。
6. 如果尚未机械安装 VARI，则继续执行 *机械安装*，*页面 20* 一节所述的操作。

6.4.5

载入以前保存的设置文件

在某一安装场合中，多个 VARI 扬声器可以具有完全相同的设置。在这种情况下，可以将根据上述步骤保存的设置文件载入 VariControl，然后传输到其它扬声器。

载入 *.ini 文件很简单，与保存步骤相似。在 Control parameters 窗口中：

1. 单击 Load...，打开 Load control parameters settings 窗口。
2. 请注意，可以载入扬声器参数的子集和整个集合。如果要载入所有参数，请确保勾选了参数窗格中的所有复选框。
3. 除非有理由执行其它操作（参见帮助文件），请确保 Presets 窗格的 Preset 选项框中只选中了 Current preset。
4. Settings file 窗格中的 File name 框指定了要载入的设置文件的位置。单击 File name 框右边的文件夹符号将打开标准的 Open 窗口。导航到包含所需文件的文件夹，单击文件，然后单击 Open。
5. 单击 OK。此时会出现一个信息对话框，确认文件保存详情。如果所有信息都正确，请单击 OK。设置文件将上传到 VARI 扬声器，并载入 VariControl，以便显示参数。

6. 如果尚未机械安装 VARI, 则继续执行 *机械安装*, 页面 20 一节所述的操作。

7 技术数据



注意!

所提供的 VARI-B、VARI-BH 和 VARI-E 的技术数据也对白色型号的 VARI-BL、VARI-BHL 和 VARI-EL 有效，但颜色规格除外。

声学¹

频率范围 ²	
VARI-B	130 Hz 至 10 kHz (±3 dB)
VARI-BH	130 Hz 至 18 kHz (±3 dB)

最大声压级 ³	连续/峰值
VARI-B	90 / 93 dB 声压级 (20 米处 A 加权)
VARI-B+E	90 / 93 dB 声压级 (32 米处 A 加权)
VARI-B+E+E	88 / 91 dB 声压级 (50 米处 A 加权)
VARI-BH	89 / 92 dB 声压级 (20 米处 A 加权)
VARI-BH+E	89 / 92 dB 声压级 (32 米处 A 加权)
VARI-BH+E+E	87 / 90 dB 声压级 (50 米处 A 加权)

覆盖范围	
水平 (固定) ⁴	130° (-6 dB, 平均 1 至 4 kHz)
垂直 (可调) ⁵	可通过软件配置
最大覆盖范围:	
VARI-B(H)	20 米
VARI-B(H)+E	32 米
VARI-B(H)+E+E	50 米

换能器	
VARI-B	4 英寸全音域 (8 x 1 单元)
VARI-BH	4 英寸同轴 (8 x 1 单元)
VARI-E	4 英寸全音域 (4 x 2 单元)

电气规格

输入线路 (2条)	
额定输入电平	0 dBV rms
最大输入电平	+20 dBV峰值
类型	变压器 (平衡式)
阻抗 (平衡式)	1 kHz时为7.8 kohm
输入100 V (2x)	
额定输入电平	+40 dBV rms
类型	变压器 (平衡式, 浮动输入)
阻抗 (平衡式)	1 kHz时为1兆欧
功率放大器	
电源	
VARI-B(H)	8 x 15 W (D类全桥接)
VARI-E	4 x 25 W (D类全桥接)
保护	过热关闭
	电流输出限制
动态范围 ⁶	>105 dB

PSU	
电源电压	100至120 V/200至240 V (自动切换)
功耗	@电源/24Vdc (最低22V, 最高36V)
省电	
VARI-B(H)	13 / 4.5 W
VARI-B(H)+E	17 / 7 W
VARI-B(H)+E+E	19/9 W
空闲	
VARI-B(H)	18 / 8.5 W
VARI-B(H)+E	23 / 13 W
VARI-B(H)+E+E	28 / 17 W
最大 (噪音, CF 6 dB)	
VARI-B(H)	60 / 36 W
VARI-B(H)+E	97/75W
VARI-B(H)+E+E	124/100W
功率因数	符合EN61000-3-2, A类标准

主电源涌入电流	<70 A (230 V时)
保护	过热关闭
	电流输出限制
	欠压锁定

信号处理⁵	
DSP	32位浮点, 每秒900百万次浮点运算
ADC/DAC	24位S-D, 128 x采样过密
采样率	48 kHz
功能	预延迟 (最长21秒)
	输入延迟 (最长 2 x 10秒 / 4 x 5秒)
	均衡器和补偿滤波器
	压缩器
	音量
	AVC

控制	
网络接口	RS-485全双工, 自动切换115k2、57k6、38k4、19k2波特, 光电隔离
最大装置数量 ⁷	126
监控	常规状态
	放大器和负载监控
	外部导频音检测 (20 kHz至30 kHz, 最小电平 -22 dBV)
	内置环境噪声感测话筒
	过热保护
故障继电器	可屏蔽条件
触点1	无故障 = 关闭/故障 = 打开
等级	最大24 V, 100 mA
触点2	无故障 = 10 k ohm/故障 = 20 k ohm
控制电压输入	5至24 V直流电, 光电隔离

CobraNet	
接口	RJ-45, 以太网100 Mbps

字长	16/20/24位 (由发射器设置)
采样率	48 kHz
额外延迟	1.33/2.67/5.33毫秒 (由发射器设置)

机械规格

尺寸 (高 x 宽 x 深)	
VARI-B(H)	1200 x 130 x 98毫米 (47.2 x 5.1 x 3.8英寸)
VARI-B(H)+E	2400 x 130 x 98毫米 (94.5 x 5.1 x 3.8英寸)
VARI-B(H)+E+E	3600 x 130 x 98毫米 (141.7 x 5.1 x 3.8英寸)
支架	27毫米 (1.1英寸) 额外深度, 平贴安装
VARI-CM	100 x 50 x 23毫米 (3.9 x 2.0 x 0.9英寸)
重量	
VARI-B(H)	13.0千克 (28.7磅)
VARI-B(H)+E	24.7千克 (54.5磅)
VARI-B(H)+E+E	36.4千克 (80.3磅)
颜色	
箱体: VARI-B(H)和VARI-E	RAL9007 (灰色铝质)
面罩: VARI-B(H)和VARI-E	RAL9006 (白色铝质)

环境规格

工作温度	-25 °C至55 °C (-13 °F至131 °F)
存储和运输温度	-40 °C至+70 °C (-40 °F至+158 °F)
相对湿度	<95 %

认证标准

安全性	符合IEC 60065: 2001 + A1: 2005标准
抗扰	符合EN 55103-2: 2009标准 符合FCC-47第15B部分标准
散热	符合EN 55103-1: 2009标准 符合EN 50130-4: 2006标准 符合EN 50121-4: 2006标准 符合EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009标准
防风	符合Bft 11标准
防水和防尘	符合EN60529 IP54标准
审批	CE

注释:

1. 除非特殊说明，则户外测试环境为半消音“全空间”，采用标准滤波器及延时设置。
2. 对称轴测量。整个阵列的频率响应取决于实际的信号处理参数和空气吸收率（较远距离）。标准带宽数据说明了整个列阵在“全空间”辐射条件下的性能。
3. 声压数据为采用粉红噪声（100 Hz 至 20 kHz 带宽），峰值系数为 3 dB，默认 EQ 和最小开放角度设置下测试得出。“连续”为 RMS 电平，“峰值”为绝对峰值电平，均在输出限制器开始时确定。声压级值因开放角度而异。
4. 为了进行此测量，将所有功率放大器输出的信号相加。
5. 提供额外处理功能。
6. 测量在 A 加权下，最大 RMS 电平（输入信号为粉红噪音）与噪音（无输入信号）电平的差值（dB）。
7. 可以控制连接至一个 RS-485 子网的最大数量，一台主机 PC 可以控制多个子网。



Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2020