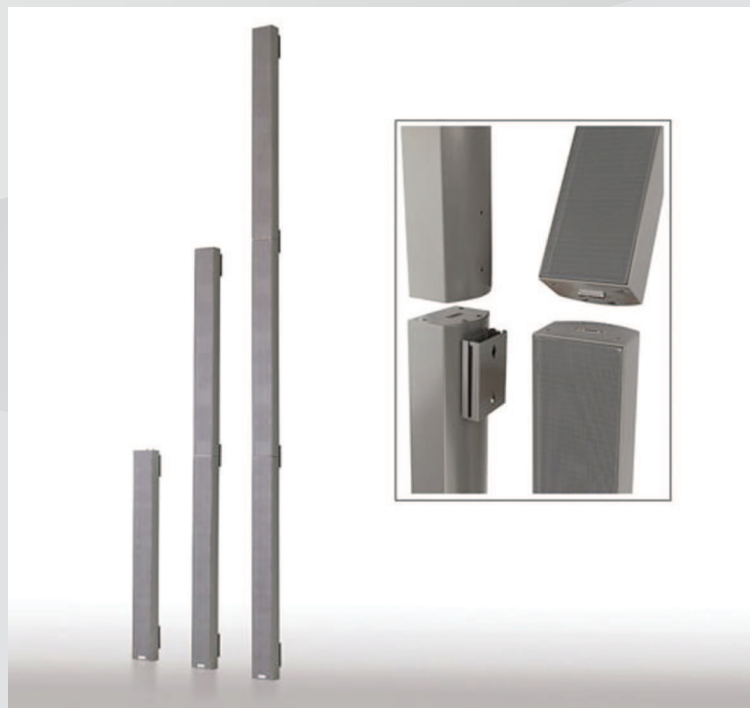


## VARI-directional array

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





# Mục lục

<b>1</b>	<b>An toàn</b>	<b>5</b>
1.1	Tham chiếu đến Tuyên bố tính tuân thủ của Cộng đồng châu Âu	5
<b>2</b>	<b>Giới thiệu</b>	<b>6</b>
2.1	Thông báo người sử dụng và miễn trừ trách nhiệm	6
2.2	Người nghe xác định	6
<b>3</b>	<b>Tổng quan hệ thống</b>	<b>7</b>
3.1	Có gì trong bao bì	10
<b>4</b>	<b>Lắp đặt</b>	<b>12</b>
4.1	Chuẩn bị lắp đặt	12
4.2	Các cáp Nguồn, Tín hiệu và Điều khiển	13
4.2.1	Nguồn điện AC	14
4.2.2	Đầu vào âm thanh	14
4.2.3	Nguồn điện DC dự phòng	15
4.2.4	Rơ-le mất pha	15
4.2.5	Đầu vào điều khiển	15
4.2.6	Mạng RS-485	15
4.2.7	Đầu vào CobraNet®	16
4.2.8	Những vấn đề tiếp đất tương tự chung	16
4.3	Thêm Loa mở rộng VARI-E	17
4.3.1	Cách gắn	17
4.4	Mô-đun CobraNet® tùy chọn	20
4.5	Lắp đặt cơ khí	21
4.5.1	Độ cao gắn lắp	21
4.5.2	Gắn phẳng	21
4.5.3	Gắn lắp loa	21
<b>5</b>	<b>Chi tiết về đầu nối và dây dẫn</b>	<b>24</b>
5.1	Đầu vào nguồn điện AC (1)	25
5.2	Đầu vào nguồn điện DC dự phòng (2)	25
5.3	Đầu vào 1 (4) và 2 (5) mức đường truyền	26
5.4	Đầu vào 1(6) và 2 (7) 100 V	26
5.5	Mạng RS-485 trong (8) và qua (9)	27
5.5.1	Cấu hình mạng	27
5.5.2	Chiều dài cáp	28
5.5.3	Kết thúc cáp	28
5.6	Đầu vào điều khiển bên ngoài (10)	29
5.7	Rơ-le mất pha (11)	29
<b>6</b>	<b>Cấu hình VARI</b>	<b>30</b>
6.1	Cài đặt phần mềm VARI-control trên máy tính	30
6.1.1	Yêu cầu PC tối thiểu	30
6.1.2	Người quản trị	30
6.1.3	Cài đặt phần mềm	31
6.2	Kết nối PC đến VARI	32
6.3	Nhập các tham số của địa điểm	33
6.4	Quy trình cấu hình VARI	34
6.4.1	Tham số điều khiển	34
6.4.2	Dải điều chỉnh	35
6.4.3	Các tham số VARI khác	36
6.4.4	Áp dụng và lưu cài đặt	37

6.4.5	Tải một tệp cài đặt đã lưu trước đó	37
7	<b>Dữ liệu Kỹ thuật</b>	<b>39</b>

# 1 An toàn

Trước khi lắp đặt hoặc vận hành sản phẩm này, hãy đọc các Hướng dẫn An toàn Quan trọng, sẵn có dưới dạng một tài liệu riêng biệt (F.01U.120.759) và được đính kèm theo tất cả các thiết bị có thể kết nối với nguồn điện. Ngoài những Hướng dẫn An toàn Quan trọng, Sổ tay hướng dẫn Lắp đặt này chứa các hướng dẫn cụ thể được chỉ dẫn bằng dấu hiệu Cảnh báo. Thiết bị có thể bị hư hỏng nghiêm trọng hoặc người có thể bị thương (nặng) nếu không tuân theo cảnh báo này.

## 1.1 Tham chiếu đến Tuyên bố tính tuân thủ của Cộng đồng châu Âu

Tài liệu này xác nhận rằng các sản phẩm gắn nhãn CE đáp ứng mọi yêu cầu theo hướng dẫn EMC số 2014/30/EU và hướng dẫn LV số 2014/35/EU do Hội Đồng Các Quốc Gia Thành Viên đặt ra nhằm điều chỉnh yêu cầu pháp luật. Loa array điều hướng VARI của Bosch gắn nhãn CE tuân thủ tiêu chuẩn hài hòa hoặc tiêu chuẩn quốc gia sau:

EMC	EN 55032:2012/AC:2013
	EN 55035:2017
	EN 61000-3-2:2014
	EN 61000-3-3:2013
An toàn	EN 62368-1:2014
Cách điện	Lớp 1

Bosch Security Systems B.V., Hà Lan, Tháng 4, 2020.

## 2 Giới thiệu

Sổ tay hướng dẫn lắp đặt này mô tả quy trình lắp đặt khuyến nghị cho loa array thuộc dòng VARI của Bosch. Dòng VARI của Bosch là loa array chủ động dựa trên DSP. Cũng như các củ loa, loa chính VARI, LA3-VARI-B, LA3-VARI-BH và LA3-VARI-E đều có môđun điện tử sử dụng nguồn điện lưới gồm bộ khuếch đại đa kênh và phần Xử Lý Tín Hiệu Kỹ Thuật Số (DSP). Loa mở rộng LA3-VARI-E có các củ loa và bộ khuếch đại công suất đa kênh lấy nguồn từ loa chính.

Sổ tay hướng dẫn này mô tả các hạng mục lắp đặt sau:

- Đi dây cáp cần thiết
- Đi dây cho các đầu nối
- Lắp đặt
- Lắp cấu hình loa array bằng ứng dụng phần mềm VariControl



### Thông báo!

Cả hai thuật ngữ “loa” và “loa array” sẽ được sử dụng xuyên suốt trong sổ tay hướng dẫn này và có thể coi là đồng nghĩa.

### 2.1 Thông báo người sử dụng và miễn trừ trách nhiệm

Mặc dù chúng tôi đã thực hiện mọi nỗ lực để đảm bảo thông tin và dữ liệu có trong Sổ tay hướng dẫn Lắp đặt này là chính xác nhưng có thể không có quyền nào được rút ra từ nội dung này.

BoschSecurity Systems B.V. khước từ mọi trách nhiệm liên quan đến thông tin được cung cấp trong các hướng dẫn này. Trong mọi trường hợp, Bosch Security Systems B.V. sẽ không chịu trách nhiệm cho các tổn hại đặc biệt, gián tiếp hoặc mang tính hậu quả bất kể do việc thất thoát sử dụng, dữ liệu hoặc lợi nhuận, dù là tổ tụng về hợp đồng, sự sơ suất hoặc hành động gây hại khác, phát sinh ngoài hoặc trong khi kết nối với việc sử dụng thông tin được cung cấp trong các Hướng dẫn Sử dụng và Lắp đặt này.

Không được sao chép, truyền tải, ghi lại, lưu vào hệ thống cơ sở dữ liệu hoặc dịch bất kỳ phần nào của sổ tay hướng dẫn này bao gồm cả phần mềm được mô tả bên trong mà không có sự cho phép bằng văn bản công khai của Bosch Security Systems B.V. Người dùng cuối được lưu giữ tài liệu vì mục đích sao lưu khác với những mục đích ở trên.

Tất cả tên sản phẩm và tên công ty được đề cập trong sổ tay hướng dẫn này có thể là nhãn hiệu hoặc bản quyền đã đăng ký cho công ty riêng của họ. Chúng được sử dụng ở đây chỉ dành cho mục đích chỉ dẫn.

Thông số kỹ thuật và thông tin có trong sổ tay hướng dẫn này có thể thay đổi bất kỳ lúc nào mà không cần thông báo.

Bản quyền 2013, Bosch Security Systems B.V. Mọi quyền được bảo lưu.

### 2.2 Người nghe xác định

Sổ tay hướng dẫn này được soạn thảo hướng đến người lắp đặt. Những phần có dấu hiệu Cảnh báo trong sổ tay hướng dẫn này mô tả các hướng dẫn bảo trì chỉ được sử dụng bởi nhân viên bảo trì có chuyên môn. Để giảm nguy cơ bị điện giật, không được thực hiện bất kỳ công việc bảo trì nào ngoại trừ những công việc được nêu trong các hướng dẫn vận hành, trừ khi bạn có đủ chuyên môn để thực hiện.

### 3 Tổng quan hệ thống

Dòng sản phẩm VARI của Bosch gồm ba loại loa array, phần mềm lập cấu hình và môđun CobraNet® tùy chọn:

- **LA3-VARI-B** : Loa chính VARI.
- **LA3-VARI-BH** : Loa chính VARI với phản hồi HF mở rộng.
- **LA3-VARI-E** : Loa mở rộng VARI.
- **LA3-VARI-CS** : Bộ cấu hình VARI.
- **LA3-VARI-CM** : Môđun CobraNet® tùy chọn.

#### Loa array VARI-xx

Ba loại loa array có kích thước và hình dáng giống hệt nhau. Đối với loa chính VARI, có thể lắp đặt riêng hoặc lắp thêm một đến hai loa mở rộng VARI bằng cách gắn trực tiếp lên những loa này. Việc thêm loa mở rộng VARI sẽ giúp tăng phạm vi phủ sóng hiệu quả của dàn loa và có được SPL (Mức Áp Suất Âm Thanh) tốt hơn trong vùng phủ sóng so với cấu hình điện tử tương tự.

Bảng dưới đây cho biết các mức SPL (Mức Áp Suất Âm Thanh) thu được liên tục trên trục từ nhiều khoảng cách khác nhau đến loa cho từng cấu hình trong ba loại cấu hình, lắp cách sàn nhà 3 m.

Khoảng cách	VARI-B	VARI-B+E	VARI-B+E+E	VARI-BH	VARI-BH+E	VARI-BH+E+E
20 m	90 dBA	-	-	89 dBA	-	-
32 m	-	90 dBA	-	-	89 dBA	-
50 m	-	-	88 dBA	-	-	87 dBA

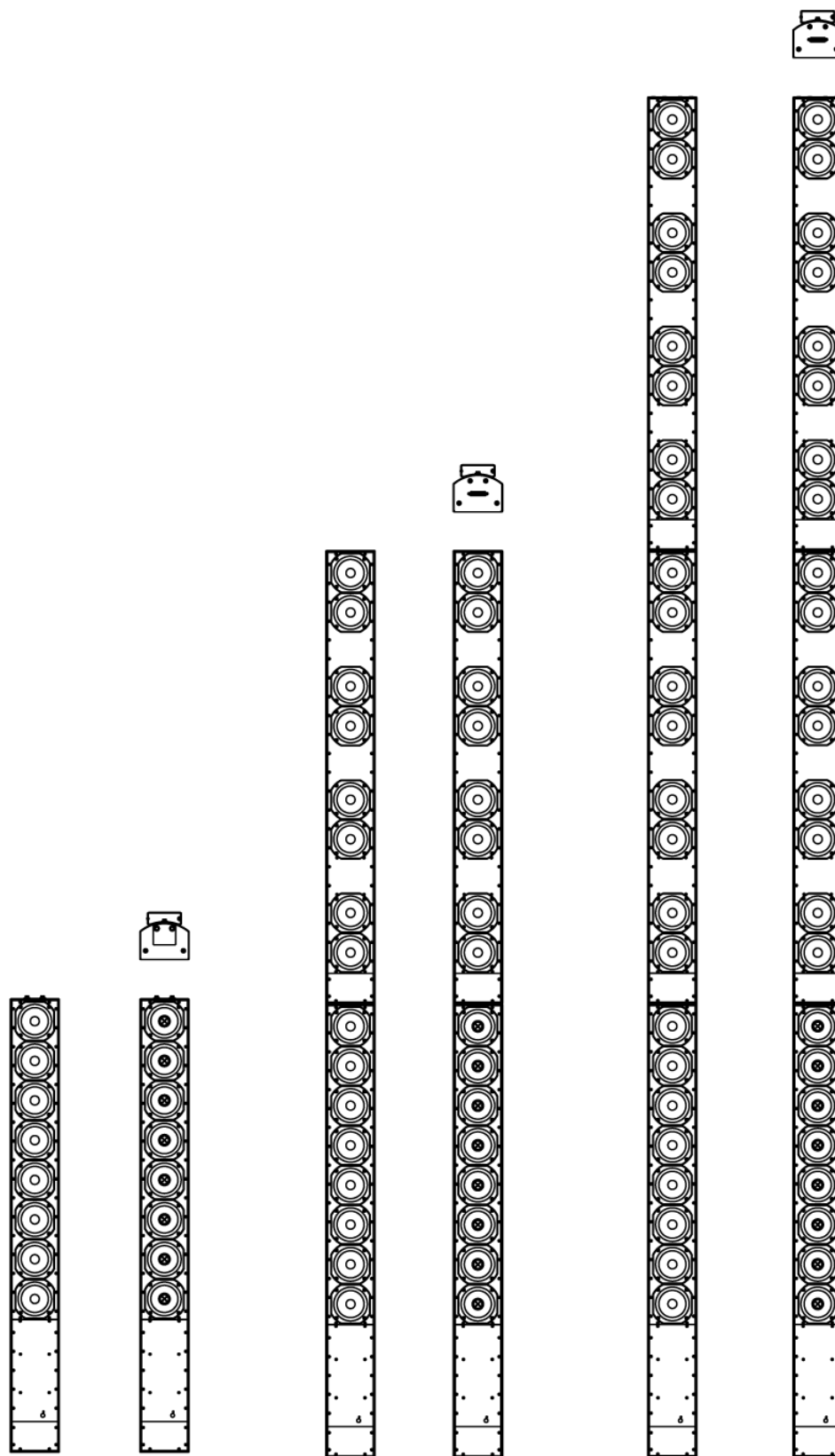
Loa chính VARI-BH sử dụng các củ loa đồng trục thay vì các củ loa một cuộn cảm như trong VARI-B. Nhờ vậy phản hồi tần số cao của loa array được mở rộng và loại này thích hợp hơn cho các ứng dụng đòi hỏi hệ thống âm thanh cần tái tạo nhạc cũng như lời nói.

Có thể dùng loa mở rộng VARI để thêm vào loa chính VARI-B hoặc VARI-BH. Khi thêm một đến hai loa mở rộng vào một trong hai loại loa chính này, có thể tạo ra tổng cộng sáu cấu hình loa array. Tham khảo NoTrans Variables.

Để dễ dàng nhận biết, mỗi kiểu kết hợp loa array đều có tên viết tắt.

Tên loa array	Kết hợp loa array	Thành phần sử dụng		
		VARI-B	VARI-BH	VARI-E
Vari-array-B1	VARI-B	1	-	-
Vari-array-B2	VARI-B+E	1	-	1
Vari-array-B3	VARI-B+E+E	1	-	2
Vari-array-H1	VARI-BH	-	1	-
Vari-array-H2	VARI-BH+E	-	1	1
Vari-array-H3	VARI-BH+E+E	-	1	2

Kiểu gắn cơ học và cách bố trí các loa VARI được thiết kế giúp mang đến vẻ ngoài hoàn chỉnh và mượt mà của một loa duy nhất khi lắp loa array VARI với loa mở rộng.



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

**Hình 3.1:** Tổng quan về VARI (không gồm lưới để dễ nhận biết)



**Bộ cấu hình VARI**

Bộ cấu hình VARI-CS gồm một bộ giao tiếp máy tính và các cáp nối liên thông. Thiết bị này không đi kèm với loa array và cần đặt hàng riêng. Có thể dùng lại bộ cấu hình VARI-CS nhiều lần, cho nhiều lắp đặt. Bosch không đảm bảo bộ giao tiếp máy tính loại khác sẽ hoạt động chính xác và không khuyến khích sử dụng các bộ giao tiếp OEM.

**Môđun CobraNet® VARI**

Có thể dùng loa chính VARI với môđun đầu vào CobraNet® tùy chọn. CobraNet® là giao thức mạng âm thanh độc quyền, được sử dụng rộng rãi trong các cơ sở hạ tầng lớn để truyền dẫn hai chiều nhiều kênh âm thanh kỹ thuật số và dữ liệu điều khiển trên Ethernet thông qua cáp CAT-5. Môđun VARI-CM cho phép loa array VARI kết nối trực tiếp với mạng CobraNet®.

**Thông báo!**

Lưu ý rằng, sổ tay hướng dẫn này KHÔNG bao gồm cấu hình và vận hành môđun CobraNet®. Có thể tìm thấy mô tả về CobraNet® tại [www.cobranet.info](http://www.cobranet.info). Cũng có thể tải xuống CobraNet® Discovery tại đây. Đây là công cụ để khám phá và lập cấu hình giao tiếp CobraNet®, bao gồm môđun VARI CobraNet®.

### 3.1 Có gì trong bao bì

Ngoài loa array, mỗi loa chính VARI-B và VARI-BH được giao kèm các bộ phận sau:

Số lượng	Thành phần	Sử dụng
1	Hướng dẫn quan trọng về an toàn	
1	Đầu nối IEC góc vuông (C13, có thể mắc lại dây)	Đầu vào nguồn điện AC
2	Dây buộc cáp, ni lông	Giảm sức căng cáp nguồn
4	Đầu nối Phoenix, 3 cực, khoảng cách chân 3,81 mm	Đầu vào (mức đường truyền), rơle chống lỗi, điều khiển điện áp
2	Đầu nối Phoenix, 5 cực, khoảng cách chân 3,81 mm	RS-485 vào/ra
2	Đầu nối Phoenix, 2 cực, khoảng cách chân 5,08 mm	Đầu vào (đường truyền 100 V)
1	Đầu nối Phoenix, 2 cực, khoảng cách chân 7,62 mm	Đầu vào nguồn điện DC
2	Giá đỡ dạng bản lề	Treo tường
4	Vít đầu sáu cạnh 30 mm có vòng đệm và phích cắm tường	Thiết bị cố định gắn tường
1	Dụng cụ tháo lưới	Tháo lưới bảo vệ mặt trước

Ngoài loa array, mỗi loa mở rộng VARI-E được giao kèm các bộ phận sau:

Số lượng	Thành phần	Sử dụng
2	Bu lông đầu sáu cạnh M5 x 12 mm	Giữ chặt loa mở rộng vào loa chính
1	Giá đỡ dạng bản lề	Treo tường
2	Vít đầu sáu cạnh 30 mm có vòng đệm và phích cắm tường	Thiết bị cố định gắn tường

Bộ cấu hình VARI-CS gồm các mục sau đây:

Số lượng	Thành phần	Sử dụng
1	Bộ giao tiếp USB sang RS-485, với hướng dẫn	Bộ giao tiếp phần cứng
1	Cáp USB, 1,8 m (USB Loại A sang USB Loại B)	Cáp nối máy tính với bộ giao tiếp
1	Cáp RS-485, 5 m (Phoenix 5 chân sang Phoenix 5 chân)	Cáp nối bộ giao tiếp với VARI

<b>Số lượng</b>	<b>Thành phần</b>	<b>Sử dụng</b>

## 4 Lắp đặt

Chương này của sổ tay hướng dẫn giúp bạn tìm hiểu qua các bước cần thiết để cài đặt một loa dây thẳng VARI theo đúng trình tự tiến hành của chúng. Tóm tắt gồm các bước sau:

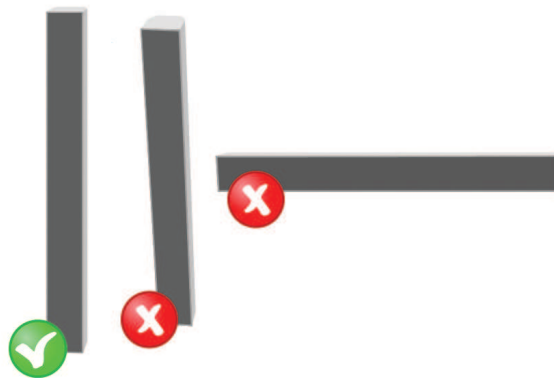
<b>Chuẩn bị</b>	Đảm bảo rằng bạn biết rõ vị trí muốn gắn loa.
<b>Đi dây cáp</b>	Hiểu rõ loại kết nối nào cần được thực hiện.
<b>Lắp ghép</b>	Thêm bất kỳ loa mở rộng VARI-E vào loa chính VARI.
<b>Kết nối</b>	Kết thúc chính xác tất cả các cáp cần thiết và kết nối.
<b>Cấu hình</b>	Sử dụng phần mềm VariControl để tạo tệp cấu hình của loa và tải nó lên dây loa thẳng.
<b>Lắp ráp</b>	Lắp đặt cơ học của loa.

### 4.1 Chuẩn bị lắp đặt

Trước khi bắt đầu lắp đặt loa VARI, bạn phải lưu ý một số điểm sau.

#### Vị trí lắp đặt:

Loa VARI được thiết kế để được lắp đặt trên một bề mặt dọc – ví dụ như tường hoặc cột. Nếu trực dọc đặt nghiêng giống như loa đang trở “lên” hoặc “xuống” ở góc rất nhỏ, vùng phủ sóng âm thanh hiệu quả sẽ suy giảm đáng kể. Vì vậy, khi chọn một vị trí, quan trọng là các vị trí gắn từng giá đỡ phải nằm trên cùng một phẳng đứng. Tương tự, trực dọc phải đặt vuông góc với sàn để loa “thẳng đứng”.



**Hình 4.1:** Lắp đặt loa thẳng đứng

Phải chọn vị trí lắp đặt để có đường tầm nhìn trực tiếp không bị trở ngại giữa loa và phạm vi phủ sóng chủ định, chẳng hạn như tránh lắp đặt gần các cột, góc phòng bên ngoài hoặc thiết bị cơ sở hạ tầng cho trần nhà như máy điều hòa không khí, thiết bị chiếu sáng và tương tự.

### Nguồn điện

Loa chính VARI đòi hỏi một nguồn điện AC. Nguồn điện bên trong loa thuộc loại tự động chuyển đổi và sẽ hoạt động trên điện áp giữa 100 - 120 V hoặc 200 - 240 V ở 50 hoặc 60 Hz. Nó được trang bị với bộ điều chỉnh hệ số công suất, đoàn mạch và có bộ bảo vệ quá nhiệt. Người lắp đặt phải đảm bảo nguồn điện AC cho công suất đầy đủ có sẵn tại vị trí lắp đặt; hãy lưu ý mức tiêu thụ nguồn điện tối đa trong bảng dưới đây:

Cấu hình	Công suất tối đa	Công suất chạy không tải
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



### Cảnh báo!

Đấu thứ ba của ổ cắm điện phải nối đất an toàn đúng cách.

Hãy ngắt nguồn thiết bị khi có sấm sét hoặc khi không sử dụng trong thời gian dài, trừ khi phải duy trì các chức năng đặc biệt như hệ thống sơ tán.

Loa chính VARI (và theo đó là bất kỳ loa mở rộng gắn kèm nào) cũng có thể hoạt động từ một nguồn điện DC 24 V và sẽ tự động chuyển đổi sang nguồn điện DC 24 V khi có sự cố lỗi nguồn điện. Nguồn điện này đáp ứng đầy đủ các quy định an toàn địa phương bao gồm việc sử dụng hệ thống âm thanh trong tình huống khẩn cấp, nhưng người lắp đặt phải đảm bảo rằng họ đã biết rõ các yêu cầu địa phương chính xác trong tình huống này. Cung cấp một mạng phân phối nguồn riêng biệt hoặc một nguồn cấp điện liên tục (UPS) là rất cần thiết.

## 4.2

### Các cáp Nguồn, Tín hiệu và Điều khiển

Do loa VARI sẽ thường xuyên được lắp đặt ở những vị trí khó truy cập nhanh, cần lưu ý đến các bắt buộc phải có ở từng vị trí lắp đặt. Các loa VARI sẽ hoạt động khá tốt chỉ với một đầu vào tín hiệu và nguồn điện. Tuy nhiên, có một số lắp đặt sẽ đòi hỏi phải lắp đặt thêm cáp. Khuyến cáo tất cả các cáp cần thiết nên được truyền đến vị trí lắp đặt trước khi lắp đặt loa. Lưu ý rằng tất cả các kết nối bên ngoài được sử dụng cho loa chính VARI, nằm dưới đáy cột loa. Dẫn cáp qua một hốc có đường kính 37 mm ở sau khoang kết nối. Tùy vào các yêu cầu mắc dây cục bộ, các cáp nối đến VARI cần được chứa trong ống dẫn mềm làm bằng kim loại có mức chịu lửa danh định cụ thể. Một ống lót thích hợp để kết thúc ống dẫn điện ở VARI cần được lắp vào hốc trước khi loa được gắn ở đúng vị trí.



### Thông báo!

Nói chung, bạn sẽ cần lắp loa ở đúng vị trí và luồn cáp qua hốc truy cập cáp phía sau trước khi đi cáp xong.

Kết nối	Cần?	Loại cáp	Phần
Nguồn điện AC	Luôn luôn cần	Cáp nguồn 3 lõi	<i>Nguồn điện AC, trang 14</i>
Đầu vào âm thanh 1 (mức đường truyền)	Luôn cần một trong các đầu vào này trừ khi hệ thống sử dụng CobraNet®. Các đầu vào khác tùy chọn.	1 cặp cáp âm thanh	<i>Đầu vào âm thanh, trang 14</i>
Đầu vào âm thanh 1 (100 V)		Cáp loa 2 lõi	

Kết nối	Cần?	Loại cáp	Phần
Đầu vào âm thanh 2 (mức đường truyền)		1 cặp cáp âm thanh	
Đầu vào âm thanh 2 (100 V)		Cáp loa 2 lõi	
Nguồn DC dự phòng	Tùy chọn	Cáp nguồn 2 lõi	<i>Nguồn điện DC dự phòng, trang 15</i>
Rơ-le mất pha	Tùy chọn	Cáp dòng điện thấp 2 lõi	<i>Rơ-le mất pha, trang 15</i>
Đầu vào điều khiển	Tùy chọn	Cáp dòng điện thấp 2 lõi	<i>Đầu vào điều khiển, trang 15</i>
Mạng vào RS-485	Tùy chọn	Cáp mạng với 2 cặp xoắn lại với nhau và các màn hình riêng	<i>Mạng RS-485, trang 15</i>
Mạng qua RS-485	Tùy chọn		
Đầu vào CobraNet®	Tùy chọn - cần khi hệ thống sử dụng CobraNet®	Cáp mạng CAT-5	<i>Đầu vào CobraNet®, trang 16</i>

#### 4.2.1

#### Nguồn điện AC

Để thuận tiện cho việc lắp đặt, loa chính VARI được cung cấp với một đầu nối cáp nguồn điện IEC có góc có thể mắc lại dây. Chỉ sử dụng đầu nối này và lắp vào dây nguồn cho độ dài cần thiết. Tham khảo phần *Chi tiết về đầu nối và dây dẫn, trang 24*.

#### 4.2.2

#### Đầu vào âm thanh

Loa chính VARI cung cấp hai kênh đầu vào tiếp nhận các tín hiệu âm thanh ở mức đường truyền (0 dBV) hoặc từ một hệ thống phân phối loa đường truyền 100 V. Sử dụng các đầu vào mức đường truyền nếu nguồn tín hiệu là một hạng mục chuẩn của thiết bị âm thanh, chẳng hạn như bộ trộn. Sử dụng các đầu vào 100 V nếu VARI đang được lắp đặt như là một phần của hệ thống sử dụng nhiều loa đường truyền 100 V khác. Các đầu vào mức đường truyền giữ cân bằng máy biến áp và các đầu vào 100 V thì ghép nối máy biến áp. Đối với loại đầu vào đang được sử dụng, Đầu vào 1 phải được kết nối đến nguồn tín hiệu “thông thường”. Nếu sử dụng Đầu vào 2, nó có thể được kết nối đến một nguồn cấp âm thanh thứ cấp, chẳng hạn như đầu ra của hệ thống nhắn tin, trình phát thông báo ngắn hoặc hệ thống thông báo khẩn cấp.

Tham khảo phần *Đầu vào 1 (4) và 2 (5) mức đường truyền, trang 26* và *Đầu vào 1(6) và 2 (7) 100 V, trang 26* để biết chi tiết về cách mắc dây.

### 4.2.3 Nguồn điện DC dự phòng

Loa chính VARI được trang bị với một đầu vào nguồn DC dự phòng. Khi có sự cố lỗi nguồn AC, nguồn điện bên trong sẽ tự động chuyển sang đầu vào dự phòng này, cho phép loa tiếp tục hoạt động dưới bất kỳ điều kiện khẩn cấp nào.

Nguồn DC dự phòng thường sẽ từ pin và phải là 24 V.

Lưu ý rằng dòng điện của loa VARI từ nguồn dự phòng sẽ cao hơn nhiều so với dòng điện từ nguồn AC và cáp được sử dụng phải có một định mức dòng điện phù hợp.

Tham khảo phần *Đầu vào nguồn điện DC dự phòng (2)*, trang 25 để biết chi tiết về cách mắc dây.

### 4.2.4 Rơ-le mất pha

Nếu không sử dụng trạm giám sát mạng (xem dưới đây), có thể tiến hành một chức năng giám sát đơn giản bằng cách sử dụng rơ-le mất pha của VARI. Đầu nối rơ-le mất pha cung cấp cả hai tiếp điểm điện áp tự do và trở kháng chuyển đổi, tiếp điểm thứ hai phù hợp với thiết bị giám sát sai hỏng độ nhạy trở kháng.

Tham khảo phần *Rơ-le mất pha (11)*, trang 29 để biết chi tiết về cách mắc dây.

### 4.2.5 Đầu vào điều khiển

VARI được lắp với một cổng điều khiển bên ngoài, cổng này có thể được sử dụng để tải một cấu hình “khẩn cấp” bên trong dưới dạng cài đặt sẵn từ bộ nhớ sự kiện, ví dụ như lỗi mạng.

Tham khảo phần *Đầu vào điều khiển bên ngoài (10)*, trang 29 để biết chi tiết về cách mắc dây.

### 4.2.6 Mạng RS-485

Kết nối RS-485 của VARI chủ yếu là phương thức, thứ mà kết nối đã cấu hình bằng ứng dụng phần mềm VariControl. Tệp cấu hình của loa thường sẽ được tải trước khi lắp đặt cơ học, bằng cách sử dụng cáp được cung cấp với Bộ cấu hình VARI-CS. Ngoài ra, việc giám sát liên tục hiệu suất của thiết bị và điều khiển bên ngoài sẽ được tiến hành qua kết nối RS-485. Nếu triển khai tính năng này, một kết nối mạng RS-485 cố định sẽ cần được truyền đến vị trí được lắp đặt VARI. Trong trường hợp đó, có thể dễ dàng tải tệp cấu hình sau khi lắp đặt cơ học.

VARI có hai đầu nối RS-485 giống nhau, đặt song song ở bên trong, cho phép nhiều loa VARI “nối tiếp” dễ dàng.

Loại cáp cần để vận hành chính xác mạng RS-485 là cặp xoắn kép với mỗi cặp được bọc riêng biệt. Có nhiều cáp của loại này hiện đang sẵn dùng và các cáp đáp ứng đầy đủ những thông số kỹ thuật của cáp ví dụ dưới đây thì có khả năng phù hợp. Ví dụ loại cáp ưu tiên:

Tham số	Giá trị
Loại	Dòng BELDEN ‘Datalene’ Số 9729 2 cặp, mỗi cặp có màn hình riêng lẻ
Đặc điểm trở kháng	100 ôm
Điện dung (lõi đến lõi)	41 pF/m
Điện dung (lõi đến màn hình)	72,5 pF/m
Điện trở DC (lõi)	78,7 ôm/km
Điện trở DC (màn hình)	59,1 ôm/km

Tham khảo phần *Mạng RS-485 trong (8) và qua (9)*, trang 27 để biết chi tiết về cách mắc dây.

## 4.2.7

### Đầu vào CobraNet®

Giao diện CobraNet® cung cấp nhiều kênh âm thanh kỹ thuật số cũng như tất cả dữ liệu điều khiển và giám sát. Nếu một mô-đun giao diện VARI-CN CobraNet® được lắp vào loa chính, một cáp CAT-5 đến ổ cắm RJ-45 trên thẻ sẽ thay thế cả hai kết nối RS-485 thông thường và âm thanh.

## 4.2.8

### Những vấn đề tiếp đất tương tự chung

Sử dụng đúng quy trình tiếp đất khi kết nối dây loa thẳng VARI mang lại một số lợi ích:

#### An toàn

Đầu GND của đầu nối điện IEC cung cấp một đường trực tiếp trở kháng thấp từ các bộ phận bằng kim loại của khung đến mặt đất. Luôn kết nối đầu này.

#### Giảm phát xạ RF

Mặc dù mô-đun điện tử trong loa chính VARI được bọc kỹ và các kết nối bên ngoài được khử ghép để ngăn phát xạ RF từ những mạch số tốc độ cao bên trong nhưng việc bảo vệ này sẽ không hoạt động đúng cách nếu khung không được nối đất.

#### Miễn nhiễm RF

Dòng điện RF do trường RF bên ngoài gây ra trong các cáp tín hiệu đoàn mạch hiệu quả đối với dây đất, miễn là tấm chắn cáp (vỏ bọc) có trở kháng thấp vừa đủ.

Ngoài tiếp đất nguồn, khối nối VARI-B/BH có các chốt tiếp đất trên vài đầu nối khác. Mỗi đầu nối thực hiện một mục đích chuyên dụng và cần phải cẩn thận khi chúng không kết nối với nhau.

Chốt GND trên đầu vào âm thanh mức đường truyền được kết nối bên trong trực tiếp đến khung của loa chính VARI. Các chốt GND này chỉ được sử dụng cho việc kết nối tấm chắn (vỏ bọc) của cáp âm thanh.

Chốt GND trên đầu nối RS-485 chỉ được sử dụng như một đầu cho các tấm chắn cáp mạng (vỏ bọc). Do giao diện RS-485 được cách quang (để ngăn vòng tiếp đất), điểm tiếp đất này không liên quan đến dây đất. Nó không được kết nối với bất kỳ chốt tiếp đất nào khác trên khung.



## 4.3 Thêm Loa mở rộng VARI-E



### Thông báo!

Nếu loa chính VARI được lắp đặt một mình (không có loa mở rộng VARI gắn kèm), bạn có thể bỏ qua phần này của Sổ tay hướng dẫn Lắp đặt.

Nếu dây loa thẳng được lắp ráp gồm một loa chính VARI kèm một loa mở rộng VARI-E, loa mở rộng phải được gắn vào loa chính như mô tả trong bước tiếp theo của quy trình lắp đặt. Hiển nhiên là bước này cũng áp dụng cho dây loa thẳng gồm một loa chính và hai loa mở rộng; loa mở rộng thứ hai phải được gắn cùng lúc vào loa mở rộng thứ nhất.

Bước này phải được thực hiện kế tiếp vì:

1. Phần mềm cấu hình VariControl sẽ tự động phát hiện có bao nhiêu loa mở rộng khi PC được kết nối với loa chính để tải lên tệp cấu hình và
2. Không thể gắn các loa mở rộng sau khi loa chính đã được lắp vào trong vị trí lắp ráp của nó vì giá đỡ cần được di chuyển để trang bị một lắp ghép mở rộng.



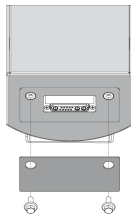
### Cảnh báo!

Đảm bảo loa chính không kết nối với nguồn điện AC trong suốt quy trình lắp ghép cơ học. Cấu hình vật lý cực đại của Dây loa thẳng điều hướng là một loa chính kèm hai loa mở rộng. Không được thử thêm bất kỳ loa mở rộng nào.

### 4.3.1

#### Cách gắn

Trên sàn phẳng, rộng và sạch, đặt loa chính VARI-B hoặc VARI-BH giữa trên sàn với mặt trước hướng lên trên. Ở mặt trên vỏ loa, chú ý hai lỗ ren (M5) và một nắp che nhỏ được gắn chặt bằng hai vít. Tháo nắp che và nhớ giữ lại; lúc này có thể thấy đầu nối âm hình chữ D với nhiều chân cắm lấp chìm bên trong. Dùng cả hai lỗ ren đó để gắn loa mở rộng.



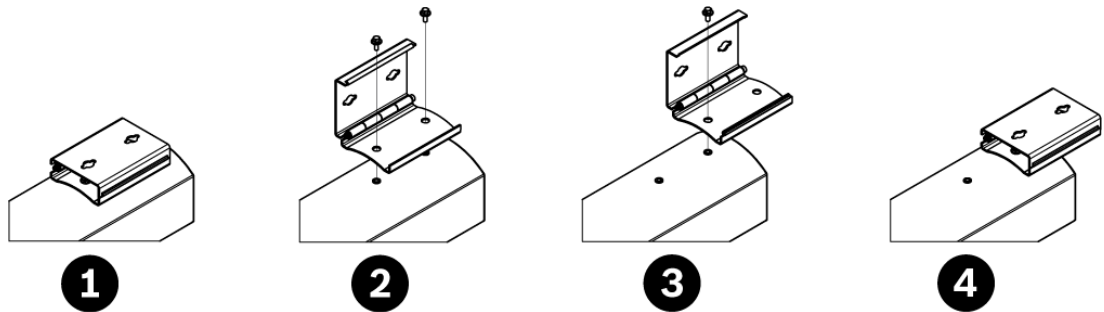
Hình 4.2: Tháo tấm che đầu nối hình chữ D

#### Giá đỡ

Loa chính VARI được giao kèm hai giá đỡ dạng bản lề lắp sẵn vào mặt sau của vỏ. Nếu loa array đang lắp đặt chỉ có duy nhất một loa chính (tức là không có loa mở rộng), thì có thể lắp loa vào điểm cần gắn mà không cần điều chỉnh vị trí giá đỡ. Trong trường hợp này, có thể bỏ qua phần tiếp theo của sổ tay hướng dẫn.

#### Loa array có loa mở rộng - đặt lại vị trí các giá đỡ

Loa mở rộng VARI được giao kèm giá đỡ dạng bản lề lắp sẵn vào mặt sau của vỏ, ở vị trí sát "trên". Trước khi lắp loa array gồm loa chính và một loa mở rộng, đầu tiên, cần phải đặt lại vị trí của giá đỡ dạng bản lề phía trên của loa chính. Nếu loa array gồm hai loa mở rộng, thì cũng phải đặt lại vị trí giá đỡ trên loa mở rộng "thứ nhất" (gắn vào loa chính) theo đúng như vậy.



**Hình 4.3:** Đặt lại vị trí giá đỡ.

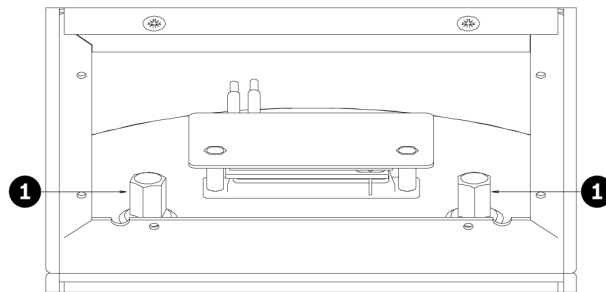
Tháo giá đỡ dạng bản lề cần đặt lại vị trí bằng cách tháo hai bu lông đầu sáu cạnh M5 x 16 đang gắn chặt giá đỡ vào mặt sau của loa chính (mở bản lề giá đỡ để tiếp cận). Khoảng cách giữa hai lỗ ren trên vỏ loa bằng khoảng cách giữa lỗ ren phía trên của loa chính đến lỗ ren phía dưới của loa mở rộng khi lắp các loa với nhau. Đặt lại vị trí giá đỡ dạng bản lề để nó “nằm giữa” điểm nối hai vỏ loa và lắp chặt lại bằng các bu lông M5 lúc trước. Cách chuyển vị trí giá đỡ thứ hai trong trường hợp lắp loa array với hai loa mở rộng cũng tương tự.

#### Tháo lưới mặt trước

Đặt loa mở rộng sẽ gắn xuống sàn theo cách tương tự. Tháo lưới mặt trước bằng cách nhẹ nhàng nhấc lưới khỏi các vị trí “lắp vào”, đây là những điểm dùng để giữ lưới cố định. Sử dụng công cụ tháo lưới giao kèm để tháo. Lưu ý rằng hai đầu của loa mở rộng cũng có hai lỗ M5 và một đầu nối nhiều chân. Lưu ý, nắp che có thể tháo rời nằm trong vách ngăn ở một đầu của loa mở rộng; đây là đầu cần gắn vào loa chính; chỉnh hướng loa mở rộng sao cho phù hợp.

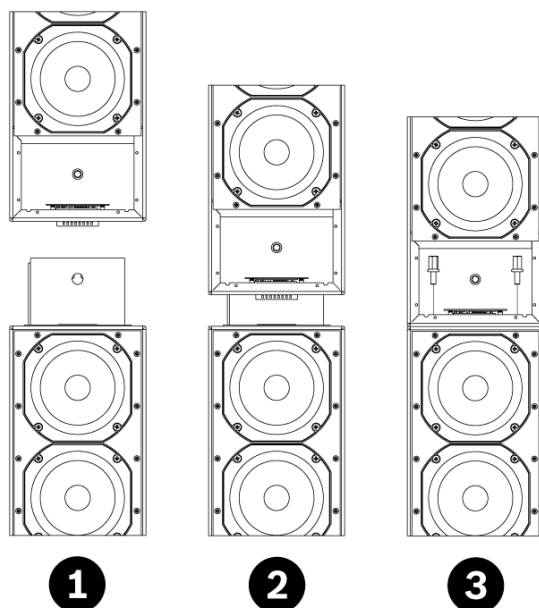
#### Nối loa mở rộng vào loa chính

Tháo sáu vít tự khóa ren dùng để gắn chặt tấm che trên loa mở rộng và nhấc tấm che lên. Khoang mở cho phép tiếp cận hai lỗ/vít cố định M5 (1) ở mặt dưới.



**Hình 4.4:** Tiếp cận các vít cố định

Cẩn thận chỉnh thẳng loa mở rộng và loa chính, rồi ghép hai đầu nối nhiều chân với nhau (1, 2, 3). Quá trình lắp đặt này có thể cần thêm một người nữa để giữ chặt loa chính; nhớ không được cắm đầu nối với nhau cho đến khi đã chỉnh thẳng tuyệt đối các vỏ loa để tránh không làm cong chân cắm nào của đầu nối dương.



**Hình 4.5:** Ghép loa mở rộng vào loa chính

Khi đã ghép xong các đầu nối và bề mặt hai loa nằm phẳng với nhau, lắp hai vít đầu sáu cạnh M5 x 12 mm (giao kèm loa mở rộng) qua lỗ ở mặt dưới của loa mở rộng (từ bên trong, thông qua khoang tiếp cận) vào ống đệm ren ở mặt trên của loa chính (3). Dùng cờ lê vặn chặt. Nếu cần gắn thêm loa mở rộng thứ hai vào loa thứ nhất, lặp lại các bước trên. Các lỗ ở mặt trên của loa mở rộng có ống đệm M5 giống như loa chính và cách gắn hai loa mở rộng với nhau cũng tương tự như cách gắn loa mở rộng với loa chính đã mô tả trước đó. Lắp lại tấm che của khoang tiếp cận trong vách ngăn phía trước của loa mở rộng, rồi sau đó lắp lại màng lưới phía trước. Cuối cùng, lắp nắp che đầu nối hình chữ D đã tháo khỏi mặt trên của loa chính vào mặt trên của loa mở rộng (hoặc loa mở rộng thứ hai nếu có).

Lúc này, loa array đã sẵn sàng để lập cấu hình; tham khảo *Cấu hình VARI*, trang 30.

## 4.4 Mô-đun CobraNet® tùy chọn

Có thể lắp mô-đun VARI-CM CobraNet® tùy chọn vào khoang phía dưới của loa chính VARI-B hoặc VARI-BH.



### Cảnh báo!

Để tránh bị điện giật, ngắt điện cho dây điện lưới của loa chính trước khi tháo vít trên nắp che. Không thực hiện bất kỳ dịch vụ nào khác nằm ngoài phạm vi hướng dẫn vận hành, trừ khi bạn có đủ chuyên môn để thực hiện những việc đó.

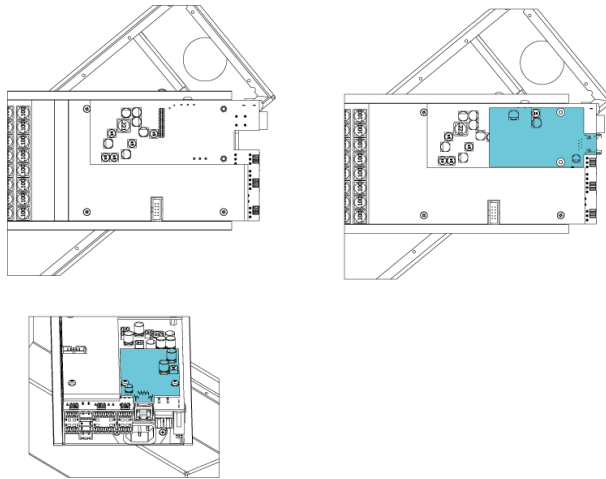
Xin xem thêm phần *Người nghe xác định*, trang 6.



### Chú ý!

Thành phần điện tử của mô-đun CobraNet® và thành phần điện tử trong loa đều dễ phóng tĩnh điện. Nhớ mang vòng đeo tay chống tĩnh điện khi lắp đặt mô-đun.

Để lắp đặt/ truy cập mô-đun CobraNet® (xem hình dưới đây); tháo lưới mặt trước của loa chính bằng cách nhẹ nhàng nhấc lưới khỏi các vị trí "lắp vào", đây là những điểm dùng để giữ lưới cố định, rồi tháo 12 vít khỏi nắp che. Tháo nắp che/mô-đun bằng cách nhẹ nhàng nhấc và xoay ra ngoài (cẩn thận với dây dẫn). Lắp mô-đun CobraNet® theo chỉ dẫn trong hình dưới đây, bằng cách cắm đầu nối bằng mạch và lắp chặt hai vít giao kèm mô-đun CobraNet®. Đặt nắp che/mô-đun lại vào khoang và lắp lại lưới.



**Hình 4.6:** Lắp đặt mô-đun CobraNet®



### Thông báo!

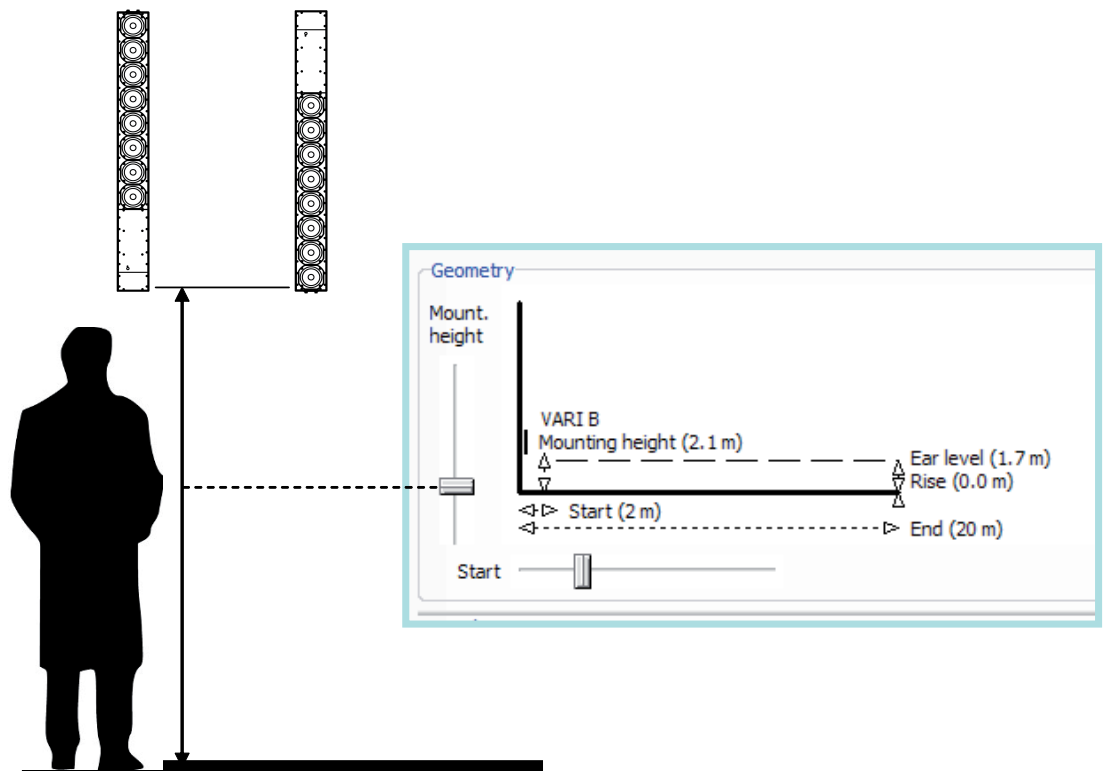
Lưu ý rằng, sổ tay hướng dẫn này KHÔNG bao gồm cấu hình và vận hành mô-đun CobraNet®. Có thể tìm thấy mô tả về CobraNet® tại [www.cobranet.info](http://www.cobranet.info). Cũng có thể tải xuống CobraNet® Discovery tại đây. Đây là công cụ để khám phá và lập cấu hình giao tiếp CobraNet®, bao gồm mô-đun VARI CobraNet®.

## 4.5 Lắp đặt cơ khí

### 4.5.1 Độ cao gắn lắp

Quy trình lắp đặt loa VARI rất đơn giản. Tuy nhiên, việc đảm bảo độ cao của loa so với mặt sàn phải chính xác theo thông số chiều "Độ cao gắn lắp" nhập trong phần mềm VariControl là vô cùng quan trọng. Phần mềm sẽ tối ưu hóa hiệu suất loa VARI cho độ cao chỉ định và nếu không đáp ứng độ cao này thì vùng phủ âm của loa sẽ giảm. Độ cao gắn lắp dùng trong phần tạo tệp cấu hình là khoảng cách tính theo chiều dọc từ sàn đến mặt dưới của loa chính VARI. Đánh dấu vị trí lắp đặt trên tường để biết độ cao này, đồng thời đánh dấu đường tâm dọc của loa để giúp cho việc khoan các lỗ treo giá đỡ.

Phần mềm lập cấu hình cho phép mặt dưới của loa chính ở phía trên tai từ 0 đến 3,5 m. Ví dụ, nếu độ cao dự định của tai là 1,7 m lúc đứng, thì mặt dưới của loa chính phải cách sàn từ 1,7 m đến 5,2 m. Chỉ lắp loa VARI với khay đầu nối của loa chính ở phía dưới, không được phép đảo ngược.



Hình 4.7: Độ cao gắn lắp

### 4.5.2 Gắn phẳng

Loa VARI dùng mặt trước (nằm sau lưới) như bộ làm mát cho bộ khuếch đại. Việc này giữ bức xạ nhiệt ở mặt sau và mặt bên ở mức tối thiểu và cho phép gắn phẳng vào tường. Tuy nhiên, bạn phải duy trì một độ hở tối thiểu là 5 cm xung quanh loa, ngoại trừ mặt sau, nơi chiều sâu của giá đỡ là thích hợp.

### 4.5.3 Gắn lắp loa

Khi giá đỡ đòi hỏi phải đặt lại đã được di chuyển và lắp lại, loa đã sẵn sàng để gắn lắp vào đúng vị trí. Các giá đỡ cho phép VARI được gắn trên bề mặt tường hoặc cột phẳng. Số lượng giá đỡ đòi hỏi cần để gắn lắp từng cấu hình như sau:

Cấu hình	Giá đỡ
Chỉ có loa chính VARI	2

Cấu hình	Giá đỡ
Loa chính VARI + một loa mở rộng	3
Loa chính VARI + hai loa mở rộng	4



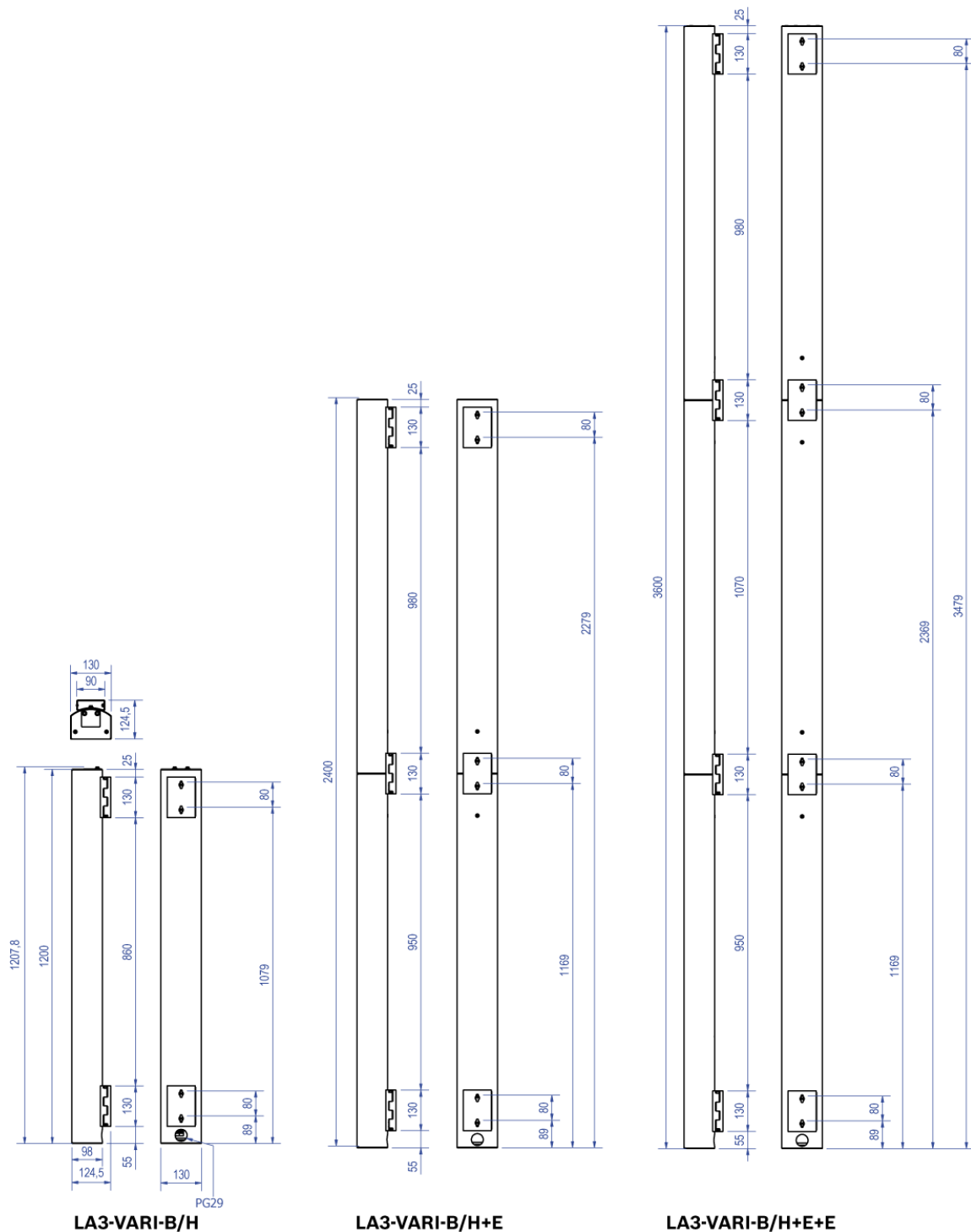
### Cảnh báo!

Chỉ sử dụng các giá đỡ được cung cấp cùng với loa để gắn lắp loa. Các loa VARI có tải trọng lớn và phải được lắp chắc chắn vào một bề mặt dọc phẳng.

Điều quan trọng là phải đảm bảo tất cả các điểm lắp nằm trên cùng mặt phẳng đứng, để tránh làm cong thiết bị khi siết chặt vít. Cách thiết kế các giá đỡ giúp bạn có thể khoan tường và cắm vít định vị mà không cần tháo các giá đỡ từ kết cấu loa. Hình dạng được giãn dài của các hốc định vị cho phép đầu vít xuyên qua mặt sau giá đỡ và sau đó loa được hạ thấp để trực vít vừa với độ giãn.

Thực hiện như sau:

- Sử dụng các vít đầu sáu cạnh 30 mm được cung cấp cùng với vòng đệm và phích cắm tường để gắn giá đỡ vào tường. Kích thước đầu vít được cung cấp cho phép các giá đỡ trượt trên đầu vít sau này (bước 7).
- Tham khảo sơ đồ dưới đây. Đánh dấu trên đường tâm vị trí cho hốc thấp hơn của giá đỡ dưới cùng, vị trí này sẽ trên độ cao chuẩn được đánh dấu trước đó là 89 mm (tham khảo phần *Độ cao gắn lắp, trang 21*). Hốc cao hơn của giá đỡ dưới cùng sẽ trên dấu mốc này là 80 mm. Đánh dấu các cặp hốc khác cao hơn đường tâm bằng cách sử dụng các kích thước ghi trên hình vẽ. Lưu ý rằng khoảng cách hốc giữa hai hốc trong mỗi giá đỡ luôn là 80 mm.
- Đánh dấu và khoan các hốc (8 mm) cho phích cắm tường.
- Cắm phích và vít vào hốc. Siết chặt vít bằng chìa vặn đai ốc nhưng ngừng ở khoảng vài mm để có thể thấy trực vít giữa đầu vít và tường.
- Tháo lưới mặt trước ra khỏi loa chính VARI bằng cách nhấc nhẹ lưới ở vị trí ống 'lắp vào', nơi giữ loa ở đúng chỗ. Tháo sáu vít tự khóa ren đang gia cố nắp khoang đầu nối và tháo nắp.
- Nếu ống dẫn mềm bằng thép (hoặc nhựa, ni lông, v.v...) được sử dụng để chứa cáp đến mặt sau của loa, một khâu nối ống dây dẫn hoặc ống lót đầu vào có kích thước chính xác cho ống dẫn phải được lắp vào hốc có đường kính 37 mm ở mặt sau của khoang đầu nối.
- Mở bản lề trên tất cả các giá đỡ. Nhấc loa VARI vào đúng vị trí và trượt giá đỡ trên đầu vít đầu sáu cạnh nhô ra khỏi tường, đồng thời ren tất cả cáp qua hốc cáp mặt sau (có hoặc không có ống lót) và khoang đầu nối để cáp được thông và đi qua khỏi mặt trước.
- Hạ thấp VARI từ từ để tất cả các vít định vị đã khớp hoàn toàn trong độ giãn dọc của các hốc trên giá đỡ của chúng. Siết chặt tất cả các ốc. Siết kín giá đỡ có bản lề để loa được định hướng chính xác. Kiểm tra lại độ thẳng đứng bằng khí cụ đo mức lý tưởng hoặc tương tự.



Hình 4.8: Kích thước cơ học bằng mm

## 5 Chi tiết về đầu nối và dây dẫn

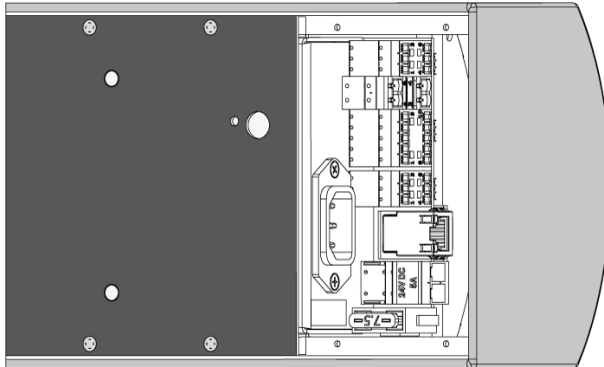
Toàn bộ đầu nối vào/ra của loa VARI nằm trong khoang đầu nối ở phía dưới loa chính VARI-B hoặc VARI-BH. Ổ cắm điện lưới IEC AC nằm ngay cạnh.

Ngoại trừ kết nối đến nguồn điện lưới, mọi kết nối khác đến loa chính VARI đều thông qua các đầu nối đầu vít loại Phoenix. Tất cả các đầu nối ghép đều được giao kèm; lưu ý rằng, có ba kích cỡ sử dụng khác nhau. Toàn bộ đầu nối trên VARI đều có tiếp điểm dương.

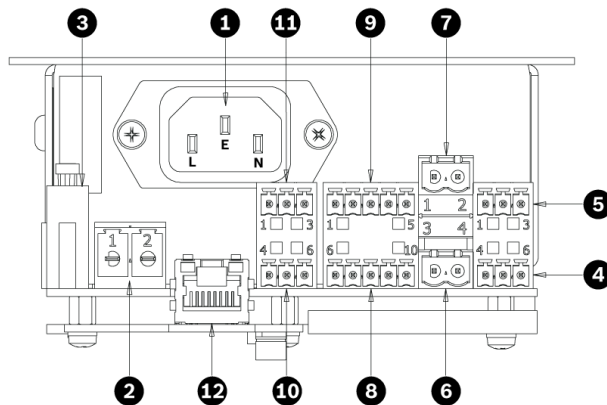
**Quan trọng:** Để tuân thủ chuẩn IP54, phải tháo, chọc thủng vòng đệm và luồn dây dẫn qua.

Sau khi nối với nhiều đầu nối (cả điện lưới và điều khiển), phải đặt vòng đệm (với dây dẫn luồn qua) về đúng vị trí cũ trên vỏ.

Sơ đồ chân của từng đầu nối được trình bày trong đoạn kế tiếp.



Hình 5.1: Các đầu nối loa chính



Hình 5.2: Tổng quan đầu nối loa chính

Tham chiếu	Đầu nối	Tham chiếu	Đầu nối
1	Đầu vào nguồn điện AC	7	Đầu vào 2 (100 V)
2	Đầu vào nguồn điện DC dự phòng	8	Đầu vào mạng RS-485
3	Cầu chì (chỉ dành cho đầu vào 24 V)	9	Mạng qua RS-485
4	Đầu vào 1 (mức đường truyền)	10	Đầu vào điều khiển bên ngoài
5	Đầu vào 2 (mức đường truyền)	11	Rơle chống lỗi
6	Đầu vào 1 (100 V)	12	CobraNet®/cổng Ethernet *

\* Chỉ có nếu lắp môđun CobraNet®.



## 5.1 Đầu vào nguồn điện AC (1)

Loa chính VARI được trang bị với đầu nối nguồn AC IEC 3 chốt. Lắp ghép nguồn điện có một cầu chì lưới điện bên trong và không thể tiếp cận bởi người dùng. Việc thay thế cầu chì lưới điện chỉ được thực hiện bởi nhân viên có chuyên môn. Để thuận tiện cho việc lắp đặt, loa chính VARI được cung cấp với một đầu nối cáp nguồn điện IEC có góc có thể mắc lại dây. Chỉ sử dụng đầu nối này và lắp vào dây nguồn cho độ dài cần thiết, có kích cỡ dây là 3 x 1 mm vuông. (18 AWG). Dây nguồn phải tuân thủ theo các chỉ định và quy định lắp đặt điện hiện hành tại quốc gia.

### Cảnh báo!

Chỉ nhân viên bảo trì có chuyên môn mới được phép lắp ráp kết nối nguồn điện.

Loa VARI là thiết bị Lớp 1. Những thiết bị này có khung nối với chốt tiếp đất của đầu nối nguồn IEC. Chốt này phải được nối với dây tiếp đất. Một lỗi trong loa VARI sẽ khiến cho dây dẫn điện nóng chạm vào vỏ bọc sẽ gây ra một dòng điện truyền vào dây nối đất. Dòng điện này sẽ qua một thiết bị quá dòng điện được lắp bên ngoài (cầu chì hoặc thiết bị ngắt mạch) hoặc một thiết bị ngắt mạch dòng điện dư (thiết bị ngắt dòng sự cố tiếp đất), việc này sẽ ngắt nguồn điện vào thiết bị. Do đầu nối nguồn IEC của loa chính VARI chưa sẵn sàng truy cập để ngắt kết nối thiết bị lúc cần thiết, kết nối nguồn điện đến loa chính VARI phải tích hợp một thiết bị ngắt mạch thủ công hoặc một phích cắm điện có thể đạt được.



Mắc dây kết nối được hiển thị trong bảng:

Thuật ngữ	Châu Âu	Hoa Kỳ
L	Nâu	Đen
N	Xanh dương	Trắng
E	Xanh lá/Vàng	Xanh lá

Vui lòng sử dụng hai dây buộc cáp được cung cấp như là công cụ giảm sức căng.

Trước tiên, buộc chặt một dây buộc cáp quanh cáp. Thứ hai, buộc chặt cáp vào giá nối với dây buộc cáp thứ hai, để dây buộc thứ nhất nằm bên cạnh đầu nối.

Bây giờ, hạn chế chuyển động về phía bên để không đặt sức căng trên đầu nối.

## 5.2 Đầu vào nguồn điện DC dự phòng (2)

Loại kết nối: 2 cực, bước điểm 7,62 mm:

Chốt	Chức năng
1	+24 V
2	0 V



### Cảnh báo!

Vi dòng nguồn điện DC có thể khá cao, bạn nên sử dụng kích cỡ dây dẫn tối thiểu là 2,5 mm<sup>2</sup>, hoặc AWG12.

### 5.3 Đầu vào 1 (4) và 2 (5) mức đường truyền

VARI được lắp với hai đầu vào mức cân bằng máy biến áp. Việc chọn Đầu vào 1 hoặc Đầu vào 2 làm nguồn âm thanh được thực hiện từ phần mềm VariControl qua mạng và cho nhiều lắp đặt chỉ cần mắc dây Đầu vào 1. Tuy nhiên, Đầu vào 2 có thể được kết nối với một đường tín hiệu thứ cấp (trong trường hợp xảy ra sự cố ở đầu đó trong hệ thống) hoặc với một nguồn âm thanh khẩn cấp.

Để đạt được kết quả tối ưu, chỉ sử dụng cáp âm thanh cân bằng chất lượng tốt có một cặp xoắn lại với nhau và một tấm chắn toàn diện. (Các) nguồn âm thanh phải có một đầu ra cân bằng trở kháng thấp. Mức đầu vào danh định là 0 dBV.

Loại kết nối: 3 cực, bước điểm 3,81 mm:

Đầu vào 1		Đầu vào 2	
Chốt	Chức năng	Chốt	Chức năng
4	Nóng (+)	1	Nóng (+)
5	Nối đất	2	Nối đất
6	Nguội (-)	3	Nguội (-)

### 5.4 Đầu vào 1(6) và 2 (7) 100 V

Những đầu nối này chỉ được sử dụng khi VARI được nạp từ bộ khuếch đại công suất âm thanh với đầu ra đường truyền 100 V (hoặc từ một bộ khuếch đại có đầu ra trở kháng thấp, qua máy biến áp đường truyền 100 V). Nhờ vậy, VARI có thể thành một phần của hệ thống loa đường truyền 100 V và được kết nối giống như các loa khác. Không kết nối đường truyền 100 V vào đầu vào 1 nếu có sẵn một đầu vào mức đường truyền được kết nối với đầu vào 1. Tương tự cho đầu vào 2

Các đầu vào được ghép máy biến áp để phối hợp trở kháng và cách ly điện. Việc chọn Đầu vào 1 hoặc Đầu vào 2 làm nguồn âm thanh được thực hiện từ phần mềm VariControl qua mạng và cho hầu hết lắp đặt chỉ cần mắc dây Đầu vào 1. Tuy nhiên, Đầu vào 2 có thể được kết nối với một đường tín hiệu thứ cấp (trong trường hợp xảy ra sự cố ở đầu đó trong hệ thống) hoặc với một nguồn âm thanh khẩn cấp.

Loại kết nối: 2 cực, bước điểm 5,08 mm:

Đầu vào 1		Đầu vào 2	
Chốt	Chức năng	Chốt	Chức năng
3	Đường truyền 100 V +	1	Đường truyền 100 V +
4	Đường truyền 100 V -	2	Đường truyền 100 V -

Nhiều hệ thống loa ở một số khu vực sử dụng mức truyền 70 V làm chuẩn; mọi tham chiếu trong sổ tay hướng dẫn “đường truyền 100 V” có thể thực hiện giống như áp dụng đường truyền 70 V.

## 5.5 Mạng RS-485 trong (8) và qua (9)

### Tham khảo

- Mạng RS-485, trang 15

### 5.5.1

### Cấu hình mạng

Phải mắc kết nối mạng RS-485 nếu VARI được giám sát liên tục trong khi vận hành hoặc được sử dụng cho việc ủy nhiệm một hệ thống lớn.

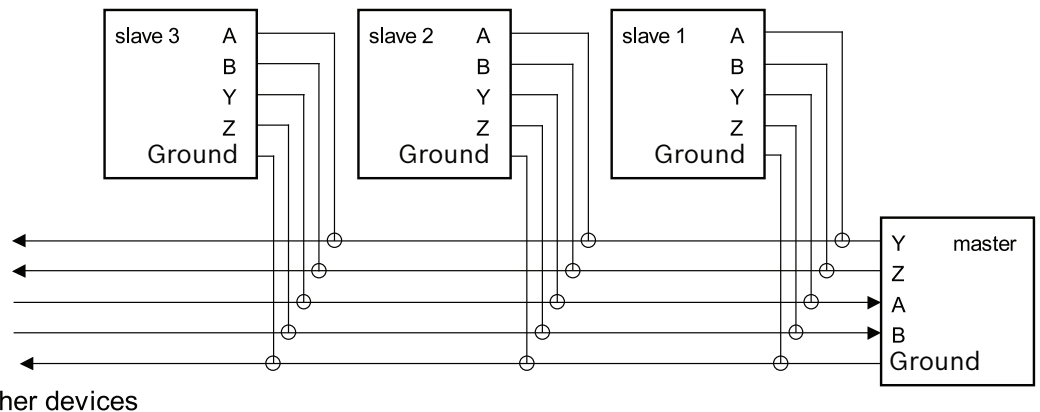
Giao diện RS-485 cho phép nhiều dây loa thẳng VARI được “nối tiếp” song song, giúp cho mọi thiết bị được điều khiển và giám sát bởi cùng một PC. Hai đầu nối RS-485 (“vào” và “qua”) được cung cấp trên mỗi sản phẩm VARI để cho phép dễ dàng thực hiện kết nối liên thông. Trong một hệ thống như thế này, mỗi VARI phải có địa chỉ mạng riêng của nó; địa chỉ này sẽ được xác định qua phần mềm VariControl cho từng dây loa thẳng riêng lẻ khi tệp cấu hình được tải.

Nếu chỉ kết nối duy nhất một thiết bị VARI đến mạng RS-485, bạn có thể bỏ qua đầu nối “qua” (9).

Sơ đồ chân của hai đầu nối RS-485 giống nhau. Chúng phải được mắc như được trình bày trong bảng và sơ đồ dưới đây, bằng cách dùng cáp với hai cặp xoắn lại với nhau có tấm chắn riêng lẻ. Loại đầu nối: 5 cực, bước điểm 3,81 mm:

RS-485 vào		RS-485 qua	
Chốt	Chức năng	Chốt	Chức năng
1	Nối đất	6	Nối đất
2	Dữ liệu Tx+ (Y)	7	Dữ liệu Tx+ (Y)
3	Dữ liệu Tx- (Z)	8	Dữ liệu Tx- (Z)
4	Dữ liệu Rx- (B)	9	Dữ liệu Rx- (B)
5	Dữ liệu Rx+ (A)	10	Dữ liệu Rx+ (A)

Vì VARI sử dụng một kết nối liên thông RS485 song công, kết nối này đòi hỏi một giao diện 5 dây, có sẵn một cổng đầu vào vi sai (AB), một cổng đầu ra vi sai (YZ) và một đầu nối đất mạng chuyên biệt (Nối đất), do đó các đường truyền dữ liệu cân bằng (Tx) và đường nhận dữ liệu (Rx) phải được mắc qua các cặp xoắn lại với nhau riêng của chúng.



Hình 5.3: Cấu trúc của mạng RS-485

Một mạng bao gồm một thiết bị chủ và nhiều thiết bị tớ. Một thiết bị chủ có thể là một PC chạy phần mềm VariControl và một bộ chuyển đổi USB thành RS-485, một phần của Bộ cấu hình VARI-CS. Tất cả thiết bị tớ được mắc song song, thiết bị chủ được kết nối với các đầu AB và YZ đối chỗ cho nhau (xem hình trước đó). Do tất cả thiết bị tớ chia sẻ cùng một dòng chủ nên các đầu ra (YZ) của những thiết bị này chỉ được bật trong khi truyền dữ liệu từ thiết bị đến máy chủ. Giao thức mạng được triển khai cài đặt đầu ra của tất cả các thiết bị khác ở trạng thái trở kháng cao trong suốt khoảng thời gian này nhằm tránh gây ra xung đột.

### 5.5.2

#### **Chiều dài cáp**

Chiều dài cáp tối đa trên thiết bị mà kết nối mạng sẽ hoạt động đáng tin cậy tùy vào loại cáp và tỉ lệ baud được sử dụng. Với cáp chất lượng tốt, chỉ số tối đa an toàn là 2000 m. Bạn sẽ cần một thiết bị lặp mạng nếu khoảng cách của bạn dài hơn chỉ số này. Tham khảo phần *Mạng RS-485, trang 15*.

### 5.5.3

#### **Kết thúc cáp**

Theo chuẩn RS-485 chính thức, mạng phải được kết thúc với bộ điện trở 120 ôm ở cả hai điểm bít của mỗi cặp, trong khi chiều dài của các đường nhánh không vượt quá 7 m. Các máy thu phát của RS-485, được triển khai trong VARI, bị giới hạn tốc độ xoay chuyển làm giảm phản xạ từ chiều dài cáp mở. Thực tế này kết hợp với tỉ lệ baud thấp liên quan khiến cho mạng phải chịu nhiều chiều dài nhánh hoặc kết thúc không đúng cách. Tránh mắc dây hình sao nhiều thiết bị tớ VARI đến thiết bị chủ. Nếu cần mắc dây hình sao, hãy sử dụng một hub song công đa cổng hoặc nhiều thiết bị lặp RS-485 song công.

## 5.6 Đầu vào điều khiển bên ngoài (10)

Bộ nhớ bên trong của VARI có thiết kế một cài đặt sẵn cấu hình “khẩn cấp” (Cài đặt sẵn 7 theo mặc định) để lưu trữ, và tự động gọi lại và tải theo các điều kiện có thể lập trình nhất định. Đây là một phương tiện hữu ích, nơi các VARI đang được sử dụng như một phần của hệ thống sơ tán khẩn cấp. (Xem “Tệp trợ giúp” VariControl để biết thêm thông tin về Cài đặt sẵn.) Cài đặt sẵn khẩn cấp cũng có thể được gọi lại bởi một điện áp DC bên ngoài tại Đầu vào điều khiển bên ngoài.

Đầu vào điều khiển bên ngoài được cách điện bằng một bộ ghép quang. Cài đặt sẵn khẩn cấp sẽ được tải trên một trị logic cao (5 – 24 VDC) hoặc trị logic thấp (2 VDC) tại đầu vào (có thể lập trình trong VariControl).

Loại kết nối: 3 cực, bước điểm 3,81 mm:

Chốt	Chức năng
4	không kết nối
5	+ VDC
6	- VDC

## 5.7 Rơ-le mất pha (11)

Nếu giám sát VARI liên tục qua mạng RS-485 không được triển khai, một chức năng giám sát đơn giản có thể được tiến hành bằng Rơ-le mất pha. Chức năng này có hai tiếp điểm NC (Thường đóng), mở khi xuất hiện một tình trạng lỗi. Định nghĩa “tình trạng lỗi” trong ngữ cảnh này được lập trình bởi phần mềm VariControl khi thiết bị được cấu hình (xem “Tệp trợ giúp” VariControl để biết thêm thông tin). Một bộ tiếp điểm được lắp với các bộ điện trở bên trong để cho phép thiết bị giám sát sai hỏng độ nhạy trở kháng (chẳng hạn như đầu vào điều khiển được giám sát của thiết bị Bosch Praesideo) được giao tiếp. Lưu ý rằng một bên của mỗi bộ tiếp điểm nằm song song và được đưa ra làm chốt ‘C’ của đầu nối bên ngoài.

	Chốt 3 > Chốt 1	Chốt 2 > Chốt 1
Hoạt động bình thường	Đoản mạch	10 kohm
Tình trạng lỗi	Hở mạch	20 kohm

Loại kết nối: 3 cực, bước điểm 3,81 mm:

Chốt	Chức năng
1	C
2	NC (độ nhạy trở kháng)
3	NC (chuyển mạch quá độ)

## 6 Cấu hình VARI

Phần này mô tả cách sử dụng phần mềm VARI-control để tạo tệp dữ liệu - tệp cấu hình - dành riêng cho loa đang lắp đặt.

Có thể tải xuống phần mềm VARI-control từ trang web sản phẩm của Bosch:

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

Thành phần điện tử trong loa chính VARI rất phức tạp và điều khiển mọi đối tượng vận hành của thiết bị VARI. Tệp cấu hình được tạo ra trong VARI-control và tải lên loa array không chỉ định rõ cách loa xử lý âm thanh, ví dụ như âm lượng, góc phủ sóng, chỉnh âm, v.v..., mà còn tích hợp dữ liệu chi rõ thiết bị sẽ hoạt động ra sao trong điều kiện khẩn cấp cụ thể, trường hợp nào sẽ cấu thành lỗi "có thể báo cáo" và nhiều loại khác. VARI-control yêu cầu người lắp đặt nhập nhiều dữ liệu theo chiều về vị trí của loa và vùng phủ sóng dự định. Rồi sau đó tạo ra tệp và tải từ máy tính lên loa thông qua kết nối mạng RS-485.

### 6.1 Cài đặt phần mềm VARI-control trên máy tính

Những lưu ý này mô tả cách cài đặt ứng dụng phần mềm VARI-control trên máy tính chạy Windows. Nếu người dùng không quen dùng VARI-control, thì sau khi cài đặt ứng dụng họ nên tìm hiểu các "Tệp trợ giúp" trước khi có ý định dùng bất kỳ chức năng nào cao hơn cấu hình loa cơ bản được mô tả trong sổ thay hướng dẫn này.

Để tải xuống phần mềm VARI-control:

1. Truy cập: [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com) và chọn **Danh Mục Sản Phẩm**.
2. Chọn quốc gia của bạn.
3. Bấm vào **Âm Thanh Thông Báo Và Sơ Tán, Loa, Loa array điều hướng VARI, Trang Sản Phẩm**.
4. Chọn tab **Phần mềm & Hỗ trợ**.

#### 6.1.1 Yêu cầu PC tối thiểu

Bộ xử lý/Lưu trữ	Pentium III, 1 GHz, RAM 256 MB, dung lượng trống trên ổ cứng (tối thiểu) 500 MB.
Hệ điều hành	Windows 7 hoặc 10.
Cổng	Một cổng USB trống.

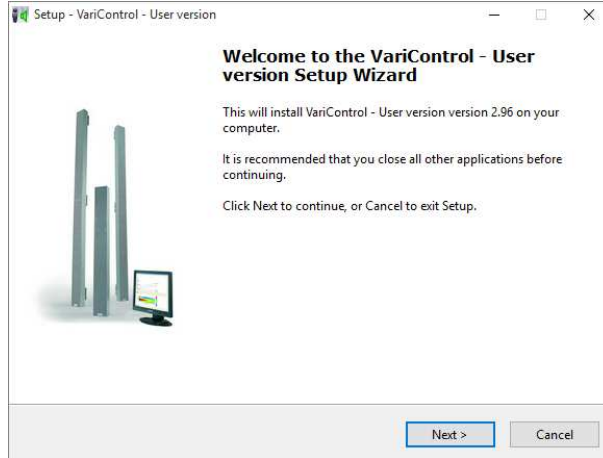
#### 6.1.2 Người quản trị

Việc cài đặt và đăng ký VariControl đòi hỏi phải có quyền Người quản trị. Có thể sử dụng tài khoản người dùng bị giới hạn quyền truy cập để chạy VariControl.

### 6.1.3

## Cài đặt phần mềm

Trình hướng dẫn cài đặt InstallShield sẽ tự động chạy và hiển thị màn hình chào mừng:



**Hình 6.1:** Màn hình chào mừng của Trình hướng dẫn cài đặt VariControl InstallShield

Làm theo hướng dẫn trong Trình hướng dẫn cài đặt InstallShield. Thông tin Readme cũng sẽ hiển thị, cho biết những điều cần lưu ý khi cài đặt, vị trí thư mục, v.v... Thông tin này chủ yếu dành cho người dùng có kinh nghiệm, đã cài phiên bản VariControl cũ trên cùng máy tính. Sau khi cài đặt xong phần mềm VariControl và trước khi chạy chương trình, đừng quên cài đặt các thư viện VARI DDA chứa dữ liệu độ định hướng cho tất cả cấu hình loa array VARI. Có hai thực thi cài đặt dành cho VARI, loại thứ nhất sẽ cài đặt dữ liệu cho VARI-B, VARI-B+E và VARI-B+E+E. Loại thực thi cài đặt thứ hai sẽ cài đặt dữ liệu cho VARI-BH, VARI-BH+E và VARI-BH+E+E. Những thư viện này được cài đặt làm chương trình có thể quản lý thư mục đích mặc định của thư viện và tự động dọn dẹp thư viện cũ khi có cập nhật. Trong quá trình cài đặt, nên sử dụng thư mục đích mặc định (\\[Program files folder]\\Bosch\\DDA libraries); nếu chỉ định thư mục khác khi cài đặt, cần sửa thư mục VariControl cho các tệp DDA theo.



#### Thông báo!

Hãy kiên nhẫn trong khi cài đặt các thư viện DDA. Những thư viện này rất lớn và chứa hàng ngàn thư mục và tệp. Tùy vào loại máy tính, việc cài đặt có thể mất vài phút.

Để xóa bỏ thư viện khỏi máy tính, hãy sử dụng công cụ Add or Remove Programs (Thêm hoặc loại bỏ chương trình) trong Windows Control Panel (Bảng điều khiển Windows).

## 6.2 Kết nối PC đến VARI

PC chạy phần mềm VariControl phải được kết nối đến loa chính VARI sử dụng giao diện USB đến RS-485 và các cáp được cung cấp với Bộ cấu hình VARI-CS. Nếu lưới mặt trước của loa chính VARI chưa được tháo để gắn một loa mở rộng, hãy tháo lưới ra ngay bằng công cụ tháo lưới. Tháo sáu vít tự khóa ren bắt bằng ốp khoang đầu nối và nhấc bằng ốp ra. Xem *Chi tiết về đầu nối và dây dẫn, trang 24*. Giao diện có hai đầu nối. Thứ nhất là đầu nối USB kết nối đến cổng USB sử dụng cáp USB ngắn được cung cấp. Còn lại là đầu nối Phoenix 5 chốt phải được kết nối đến đầu vào Kết nối Mạng RS-485 trên loa chính VARI (tham khảo phần *Mạng RS-485 trong (8) và qua (9), trang 27*) cũng sử dụng cáp Phoenix đến Phoenix dài 5 m được cung cấp. Loa VARI sẽ cần được cấp nguồn để tiến hành quy trình cấu hình, vì vậy hãy kết nối nó đến một nguồn điện AC trước khi tiếp tục.

### Bộ chuyển đổi USB thành RS485



**Hình 6.2:** Bộ chuyển đổi USB thành RS485

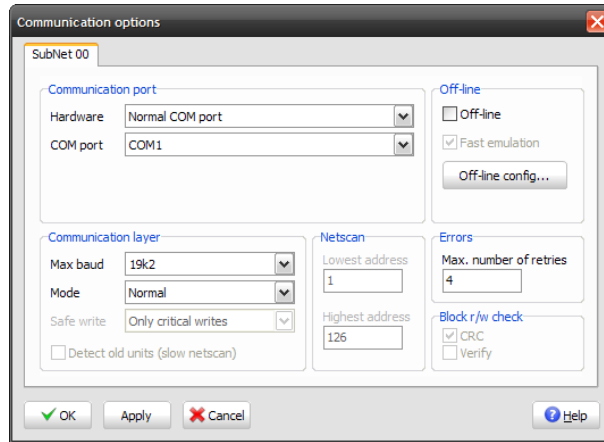
Bộ chuyển đổi USB thành RS485 của VARI-CS chứa thiết bị IC từ Công ty TNHH Future Technology Devices International. Có thể tải xuống phần mềm trình điều khiển cho bộ chuyển đổi này từ:

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



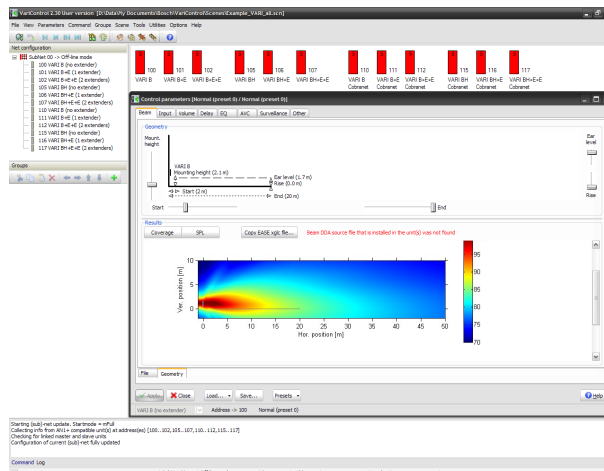
### 6.3 Nhập các tham số của địa điểm

Đã kết nối PC đến VARI, hãy bắt đầu ứng dụng VariControl. Một cửa sổ bật lên xuất hiện để chọn giữa vận hành ngoại tuyến hoặc vận hành trực tuyến. Chọn vận hành trực tuyến bằng cách bỏ chọn chế độ ngoại tuyến và chọn cổng kết nối đến thiết bị mà bộ chuyển đổi được kết nối. Nếu một mô-đun CobraNet® đã được lắp đặt, cầu nối theo chuỗi CobraNet® có thể được chọn làm cổng kết nối để cấu hình qua Ethernet.



Hình 6.3: Tùy chọn Giao tiếp VariControl

VariControl tự động phát hiện cấu hình VARI đến thiết bị nó được kết nối và bề ngoài chính xác của màn hình đang mở sẽ phản ánh kiểu cụ thể. Bằng cách bấm đúp vào một thiết bị xác định trong giao diện Mạng, các cài đặt riêng lẻ của thiết bị đó được hiển thị và có thể thay đổi. Theo dõi ví dụ được trình bày (ở chế độ ngoại tuyến) cho VARI-B.



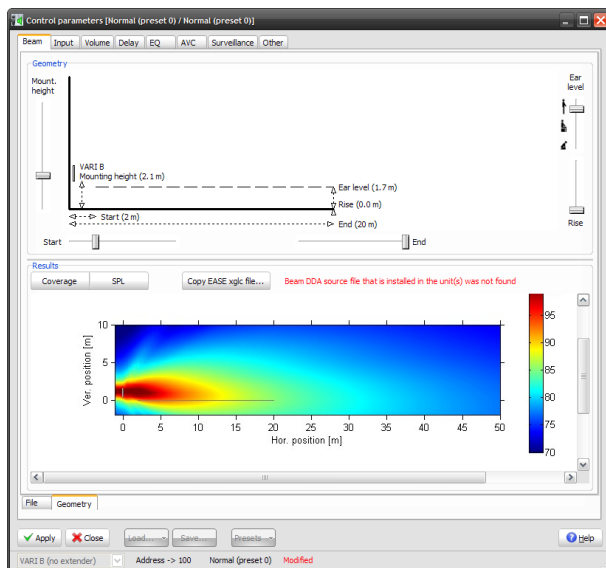
Hình 6.4: Nhập các tham số của địa điểm

## 6.4 Quy trình cấu hình VARI

Hình chữ nhật màu đỏ đại diện cho dãy loa thẳng: chỉ có một loa chính, hoặc một loa chính với một hay hai loa mở rộng gắn kèm. Kế tiếp, mở cửa sổ Tham số điều khiển bằng cách bấm vào biểu tượng cấu hình VARI đang được lắp đặt.

### 6.4.1 Tham số điều khiển

Cửa sổ Tham số Điều khiển có tám trang (được chọn theo sắp xếp dạng tab trên cùng); chỉ có trang đầu tiên, Beam (Tia), là bắt buộc cho cài đặt các tham số hệ thống chính. Đảm bảo rằng tab Geometry (Hình dạng) ở dưới cùng của cửa sổ được chọn.



**Hình 6.5:** Ngăn Hình dạng và Kết quả

Năm cài đặt Hình dạng ở ngăn trên cùng đại diện cho các kích thước vật lý liên quan đến vị trí được lắp đặt của VARI. Nhập nhanh giá trị tham số bằng cách di chuyển các điều khiển con trượt trên màn hình. Các dãy điều chỉnh sẵn có cho một số tham số thay đổi theo cấu hình của loa và được ghi trong phần *Dải điều chỉnh*, trang 35. Kết quả hiển thị ở ngăn dưới cùng cho biết hiệu suất dự đoán của loa VARI và thay đổi trong thời gian thực để phản ánh các giá trị của tham số vật lý. Có sẵn hai phiên bản hiển thị Kết quả, được chọn bằng hai nút ở trên sơ đồ. Độ bao phủ hiển thị một tiết diện dọc, trên trục qua trường âm thanh ('Trên trục' nghĩa là tiết diện vuông góc với đường tâm dọc của loa array.). Vị trí của loa nằm trên trục dọc, bên tay trái, thanh đứng đại diện cho vị trí thẳng đứng của loa (với tham chiếu '0' ở mức nghe tai trên vị trí bắt đầu) và thanh ngang là khu vực phủ sóng, giữa khoảng cách Bắt đầu và Kết thúc. Trường âm thanh dự đoán ở phía trước loa array được ký hiệu màu dây để hiển thị SPL (Mức Áp Suất Âm Thanh), với một khóa liên kết màu thành dB ở bên phải. Đường thẳng mỏng được xếp chồng trên biểu đồ bao phủ chỉ báo mức nghe tai được xác định bởi các giá trị tham số vừa cài đặt. Bấm chuột phải vào cửa sổ bật lên một hộp chọn cho phép chọn một biểu đồ và sao chép nó đến bảng tạm Windows, chẳng hạn như để dán nó vào trong một tệp xử lý văn bản dành cho tài liệu dự án. Năm tham số để nhập các giá trị của chúng được xác định trong bảng tiếp theo:

Độ cao gắn lắp	Đây là độ cao gắn lắp của loa và được đo dọc từ mức sàn nhà đến đáy loa chính. Độ cao được chọn theo bước tăng 0,1 m.
----------------	---

Bắt đầu	Đây là khoảng cách ngang từ mặt trước của loa đến vị trí mà tại đó khu vực phủ sóng xác định được yêu cầu, thường sẽ là hàng khán giả đầu tiên. Khoảng cách được chọn theo bước tăng 1 m. Chọn giá trị gần nhất để áp dụng đến địa điểm.
Kết thúc	Đây là khoảng cách ngang từ mặt trước của loa đến vị trí xa nhất mà tại đó khu vực phủ sóng xác định được yêu cầu. Khoảng cách thường sẽ là hàng khán giả sau cùng. Dải sẵn có thay đổi theo loại loa array do việc thêm một loa mở rộng vào một loa chính làm tăng khoảng cách phủ sóng hiệu quả của loa array. Khoảng cách được chọn theo bước tăng 1 m. Chọn giá trị gần nhất để áp dụng đến địa điểm. Trong trường hợp có một tường phòng lớn (phản ánh âm vang) nằm ngay sau hàng cuối cùng, việc phân phối tiếng vang ở mặt sau của tường có thể được giảm bằng cách sử dụng một giá trị nhỏ hơn cho tham số Kết thúc.
Độ vồng	Nằm bên trái ở 0,0 m nếu khu vực khán giả theo chiều ngang. Tuy nhiên, có nhiều địa điểm sử dụng ghế ngồi dạng dốc và nếu là trường hợp này, độ cao của hàng sau cùng của ghế ngồi phải được nhập tại đây. Độ vồng được điều chỉnh theo bước tăng 0,1 m.
Mức nghe tai (Độ cao nghe tai)	Độ cao của tai khán giả ở trên mức sàn nhà sẽ lớn hơn trong một địa điểm đứng hơn là một địa điểm có ghế ngồi và tham số này có thể được điều chỉnh để cho phép độ cao này. (Tương ứng, bạn cũng có thể điều chỉnh độ cao này để cho phép khán giả bao gồm phần lớn là trẻ em!) Tham số được điều chỉnh theo bước tăng 0,1 m.

6.4.2

**Dải điều chỉnh**

Tham số	VARI-B/BH	VARI-B/BH+E	VARI-B/BH+E+E
Độ cao gắn lắp*	0,5 m – 4,0 m (Mức nghe tai tối thiểu) / 2,0 m - 5,5 m (Mức nghe tai tối đa)		
Bắt đầu	1,0 m - 5,0 m		
Kết thúc	10,0 m - 20,0 m	10,0 m - 32,0 m	10,0 m - 50,0 m
Độ vồng**	0,0 m - 3,4 m	0,0 m - 5,3 m	0,0 m - 7,9 m
Độ cao nghe tai (Mức nghe tai)	0,5 m - 2,0 m		

\* Dải Độ cao gắn lắp tùy thuộc vào cài đặt của tham số Mức nghe tai.

\*\* Giá trị tối thiểu của Độ vồng tùy thuộc vào cài đặt của tham số Kết thúc và bị giới hạn bởi góc nghiêng lớn nhất, là 10 độ. Hình được thực hiện với giá trị Kết thúc lớn nhất.

Hiển thị SPL xen kẽ cho biết cùng dữ liệu được tính là một đồ thị của SPL ở mức nghe tai trên khoảng cách.

### 6.4.3

#### Các tham số VARI khác

Các Tệp trợ giúp được cung cấp cùng với phần mềm VariControl khá mở rộng và người lắp đặt nên tham khảo những tệp này để biết thông tin chi tiết về những khía cạnh khác nhau của chương trình cấu hình. Nút Trợ giúp trong cửa sổ Tham số Điều khiển nhạy ngữ cảnh. Tuy nhiên, để trình bày đầy đủ, một mô tả ngắn gọn về các tiện ích sẵn có trên những trang khác của cửa sổ Tham số Điều khiển được đưa ra dưới đây, có thể truy cập bằng cách chọn tab:

- **Input (Đầu vào):** Gồm năm tab (ở dưới cùng), cho phép điều khiển việc lựa chọn đầu vào và quy trình xử lý tín hiệu đầu vào.
  - **Common parameters (Tham số chung):** Lựa chọn đầu vào hiện hoạt, phương thức chuyển mạch ưu tiên và cài đặt chuyển đổi tham số.
  - **Gain/delay [In-1] (Khuếch đại/trễ [Đầu vào-1]):** Điều chỉnh độ khuếch đại và độ trễ của đầu vào (bằng mili giây hoặc mét), sự đảo pha, cài đặt ưu tiên và bật phát hiện âm thử cho Đầu vào 1.  
Có thể giám sát các mức đầu vào và đầu ra bằng cách chọn Công cụ | Thuộc tính trạng thái (F5) | Mức.
  - **EQ [In-1] (EQ [Đầu vào-1]):** Mỗi đầu vào có sẵn một bộ tinh chỉnh gồm 4 dải, với nhiều lựa chọn bộ lọc như bộ lọc bỏ qua phần cao, bộ lọc bỏ qua phần thấp, bộ lọc cắt đột ngột, bộ lọc chuông hoặc bộ lọc đa tần trong mỗi dải.
  - **Gain/delay [In-2] (Khuếch đại/trễ [Đầu vào-2]):** Cũng như Đầu vào 1.
  - **EQ [In-2] (EQ [Đầu vào-2]):** Cũng như Đầu vào 1.
- **Volume (Âm lượng):** Cung cấp sự điều chỉnh âm lượng toàn bộ thiết bị. Các điều khiển để cài đặt độ khuếch đại trong miền tương tự cho cả trước (Khuếch đại trước analog) và sau (Khuếch đại đầu ra analog) phần DSP được bao gồm. Điều khiển giảm âm lượng với chức năng dim nhạc cũng được đặt ở đây.
- **Delay (Trễ):** Cho phép một độ trễ trước chung được thêm (được áp dụng cho hai kênh đầu vào).
- **EQ:** Ngoài EQ trên đầu vào, một đường cong bù gồm 8 dải có thể được cài đặt để thay đổi phù hợp với phản hồi tần số chung của loa.
- **AVC:** Tính năng này cho phép VARI có khả năng tự động gia tăng hệ số tăng khuếch đại (và sau đó là âm lượng) thành tiếng ồn chung quanh khi địa điểm mở rộng. Để có được điều này, VARI được lắp với một micrô ANS (Độ nhạy Tiếng ồn Chung quanh) và thuật toán AVC (Điều khiển Âm lượng Tự động) được nhúng có thể đo tiếng ồn chung quanh khi có khe hở trong tín hiệu chương trình hoặc giữa các thông báo.
- **Surveillance (Giám sát):** Trang này cho phép các cài đặt cấu hình liên quan đến hoạt động của loa dưới nhiều điều kiện lỗi khác nhau được thực hiện.
- **Other (Khác):** Các cài đặt thiết bị hỗn hợp.

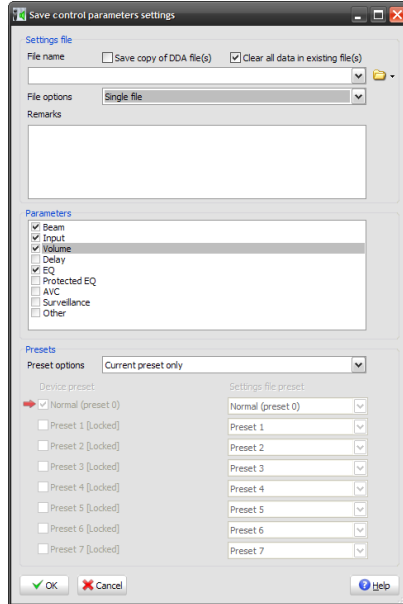
## 6.4.4

### Áp dụng và lưu cài đặt

Khi tất cả các tham số về địa điểm đã được nhập, hãy bấm nút Apply (Áp dụng). Thao tác này sẽ truyền dữ liệu đến thiết bị VARI.

Để lưu cài đặt dưới dạng một tệp trong PC, hãy thực hiện như sau:

- ▶ Bấm Save (Lưu)..., để mở cửa sổ cài đặt Lưu tham số điều khiển.



**Hình 6.6:** Lưu cài đặt tham số điều khiển

1. Lưu ý bạn có thể lưu một tập hợp con các tham số của loa cũng như toàn bộ tập hợp. Nếu tất cả tham số đã được lưu, hãy đảm bảo rằng bạn đã đánh dấu tất cả các hộp kiểm trong ngăn Tham số.
2. Trừ khi bạn có lý do để không làm việc này (xem Tệp trợ giúp), hãy đảm bảo chỉ có cài đặt sẵn Hiện tại được chọn trong hộp tùy chọn Cài đặt sẵn ở ngăn Cài đặt sẵn.
3. Hộp Tên tệp trong ngăn tệp Cài đặt xác định vị trí, nơi tệp cài đặt sẽ được lưu. Thư mục mặc định ở tại C:\...\My Documents\Bosch\VariControl\Settings và tên tệp mặc định là vari\_default.ini. Những người lắp đặt thường sẽ muốn lưu (các) tệp cài đặt ở một vị trí khác; bấm vào biểu tượng thư mục ở bên phải của hộp Tên tệp sẽ mở một cửa sổ Save As (Lưu dưới dạng) chuẩn. Điều hướng đến vị trí mong muốn và đặt tên; bấm Save (Lưu). Lưu ý các tệp cài đặt VARI có phần tên tệp mở rộng \*.ini.
4. Bấm OK.
  - Nếu tên tệp trong hộp Tên tệp chưa được thay đổi, một hộp thoại Cảnh báo xuất hiện để yêu cầu xác nhận ghi đè tệp hiện có. Bấm Yes (Đồng ý) nếu trong trường hợp này.
5. Hộp thoại Info (Thông tin) xuất hiện, xác nhận thông tin chi tiết lưu tệp. Bấm OK nếu chính xác.
6. Thực hiện với phần *Lắp đặt cơ khí, trang 21* trong trường hợp VARI chưa được lắp cơ học.

## 6.4.5

### Tải một tệp cài đặt đã lưu trước đó

Thích hợp cho nhiều loa VARI trong một lắp đặt để có chính xác cùng một cài đặt. Trong trường hợp này, một tệp cài đặt, được lưu theo quy trình được sơ lược ở trên, có thể được tải vào VariControl và được truyền đến nhiều loa.

Tải một tệp \*.ini rất dễ thực hiện và tương tự như quy trình lưu. Từ cửa sổ Tham số điều khiển:

1. Bấm Load (Tải)..., để mở cửa sổ cài đặt Tải tham số điều khiển.
2. Lưu ý bạn có thể tải một tập hợp con các tham số của loa cũng như toàn bộ tập hợp. Nếu tất cả tham số đã được tải, hãy đảm bảo rằng bạn đã đánh dấu tất cả các hộp kiểm trong ngăn Tham số.

3. Trừ khi bạn có lý do để không làm việc này (xem Tệp trợ giúp), hãy đảm bảo chỉ có cài đặt sẵn Hiện tại được chọn trong hộp tùy chọn Cài đặt sẵn ở ngăn Cài đặt sẵn.
4. Hộp Tên tệp trong ngăn tệp Cài đặt xác định vị trí, nơi tệp cài đặt sẽ được tải. Bấm vào biểu tượng thư mục ở bên phải của hộp Tên tệp sẽ mở ra cửa sổ Mở chuẩn. Điều hướng đến thư mục chứa tệp mong muốn; bấm vào tệp rồi bấm Open (Mở).
5. Bấm OK. Hộp thoại Info (Thông tin) xuất hiện, xác nhận thông tin chi tiết lưu tệp. Bấm OK nếu chính xác. Tệp cài đặt sẽ được tải lên loa VARI và lên VariControl để thấy được các tham số.
6. Thực hiện với phần *Lắp đặt cơ khí, trang 21* trong trường hợp VARI chưa được lắp cơ học.

## 7 Dữ liệu Kỹ thuật



### Thông báo!

Dữ liệu kỹ thuật được cung cấp cho VARI-B, VARI-BH và VARI-E cũng có hiệu lực cho các phiên bản VARI-BL, VARI-BHL và VARI-EL, ngoại trừ đặc điểm về màu sắc.

### Âm<sup>1</sup>

Dải tần số <sup>2</sup>	
VARI-B	130 Hz đến 10 kHz ( $\pm 3$ dB)
VARI-BH	130 Hz đến 18 kHz ( $\pm 3$ dB)

SPL Tối đa <sup>3</sup>	Liên tục / cực đại
VARI-B	90 / 93 dB SPL (Trọng số A ở 20 m)
VARI-B+E	90 / 93 dB SPL (Trọng số A ở 32 m)
VARI-B+E+E	88 / 91 dB SPL (Trọng số A ở 50 m)
VARI-BH	89 / 92 dB SPL (Trọng số A ở 20 m)
VARI-BH+E	89 / 92 dB SPL (Trọng số A ở 32 m)
VARI-BH+E+E	87 / 90 dB SPL (Trọng số A ở 50 m)

Vùng phủ sóng	
Ngang (cố định) <sup>4</sup>	130° (-6 dB, trung bình 1 đến 4 kHz)
Dọc (điều chỉnh) <sup>5</sup>	Có thể cấu hình bằng phần mềm
Tâm sai tối đa:	
VARI-B(H)	20 m
VARI-B(H)+E	32 m
VARI-B(H)+E+E	50 m

Bộ biên đổi	
VARI-B	Toàn dải 4" (bộ kích âm thanh 8 x 1)
VARI-BH	Đồng trục 4" (bộ kích âm thanh 8 x 1)
VARI-E	Toàn dải 4" (bộ kích âm thanh 4 x 2)

**Điện**

<b>Đường truyền (2x)</b>	
Mức đầu vào danh nghĩa	0 dBV rms
Mức đầu vào tối đa	+20 dBV cực đại
Loại	Biến áp cân bằng
Trở kháng (cân bằng)	7,8 kohm ở 1 kHz
<b>Đầu vào 100 V (2x)</b>	
Mức đầu vào danh nghĩa	+40 dBV rms
Loại	Biến áp cân bằng (đầu vào thả nổi)
Trở kháng (cân bằng)	1 Mohm ở 1 kHz
<b>Bộ khuếch đại công suất</b>	
Công suất	
VARI-B(H)	8 x 15 W (lớp D, toàn cầu)
VARI-E	4 x 25 W (lớp D, toàn cầu)
Bảo vệ	Ngừng vì nhiệt
	Hạn chế dòng
Dải động <sup>6</sup>	>105 dB

<b>PSU</b>	
Điện áp nguồn điện	100 đến 120 V / 200 đến 240 V (tự động chuyển)
Mức tiêu thụ điện	@ Điện lưới / 24 Vdc (tối thiểu 22 V, tối đa 36 V)
Tiết kiệm điện	
VARI-B(H)	13 / 4,5 W
VARI-B(H)+E	17 / 7 W
VARI-B(H)+E+E	19 / 9 W
Nghỉ	
VARI-B(H)	18 / 8,5 W
VARI-B(H)+E	23 / 13 W
VARI-B(H)+E+E	28 / 17 W
Tối đa (nhiều, CF 6 dB)	
VARI-B(H)	60 / 36 W
VARI-B(H)+E	97 / 75 W
VARI-B(H)+E+E	124 / 100 W
Hệ số công suất	Theo EN61000-3-2, lớp A



Dòng khởi động điện lưới	<70 A (ở 230 V)
Bảo vệ	Ngừng vì nhiệt
	Hạn chế dòng
	Khóa điện áp thấp

<b>Xử lý tín hiệu<sup>5</sup></b>	
DSP	Dấu phẩy động 32 bit, 900 Mflops
ADC / DAC	S-D 24 bit, tăng tần số lấy mẫu 128 lần
Tốc độ lấy mẫu	48 kHz
Chức năng	Thời gian trễ trước (tối đa 21 s)
	Độ trễ đầu vào (tối đa 2 x 10 s / 4 x 5 s)
	Bộ chỉnh âm và bù lọc
	Bộ nén
	Âm lượng
	AVC

<b>Điều khiển</b>	
Mạch giao tiếp mạng	RS-485 song công, tự động chuyển 115k2, 57k6, 38k4, 19k2 baud, cách ly quang
Số thiết bị tối đa <sup>7</sup>	126
Giám sát	Trạng thái chung
	Bộ khuếch đại và giám sát tải
	Phát hiện âm thử bên ngoài (20 kHz đến 30 kHz, mức tối thiểu -22 dBV)
	Tích hợp micrô nhạy tiếng ồn xung quanh
	Bảo vệ chống quá nhiệt
Rơle chống lỗi	Điều kiện có thể che
Tiếp điểm 1	Không lỗi = đóng/ Lỗi = mở
Định mức	Tối đa 24 V, 100 mA
Tiếp điểm 2	Không lỗi = 10 k ohm / Lỗi = 20 k ohm
Đầu vào điện áp điều khiển	5 đến 24 Vdc, cách ly quang

<b>CobraNet</b>	
Mạch giao tiếp	RJ-45, Ethernet 100 Mbps

Độ dài từ	16-/20-/24 bit (đặt theo bộ phát)
Tốc độ lấy mẫu	48 kHz
Thời gian trễ bổ sung	1,33/2,67/5,33 ms (đặt theo bộ phát)

**Cơ**

<b>Kích thước (C x R x S)</b>	
VARI-B(H)	1200 x 130 x 98 mm (47,2 x 5,1 x 3,8 in)
VARI-B(H)+E	2400 x 130 x 98 mm (94,5 x 5,1 x 3,8 in)
VARI-B(H)+E+E	3600 x 130 x 98 mm (141,7 x 5,1 x 3,8 in)
Giá đỡ	27 mm (1,1 in) chiều sâu bổ sung, gắn phẳng
VARI-CM	100 x 50 x 23 mm (3,9 x 2,0 x 0,9 in)
<b>Trọng lượng</b>	
VARI-B(H)	13,0 kg (28,7 lbs)
VARI-B(H)+E	24,7 kg (54,5 lbs)
VARI-B(H)+E+E	36,4 kg (80,3 lbs)
<b>Màu</b>	
Vỏ loa: VARI-B(H) và -E	RAL9007 (nhôm xám)
Lưới: VARI-B(H) và -E	RAL9006 (nhôm trắng)

**Môi trường**

Nhiệt độ vận hành	-25 °C đến 55 °C (-13 °F đến 131 °F)
Nhiệt độ bảo quản và vận chuyển	-40 °C đến +70 °C (-40 °F đến +158 °F)
Độ ẩm tương đối	<95 %

**Chứng nhận và phê chuẩn**

An toàn	theo IEC 60065: 2001 + A1: 2005
Miễn nhiệm	theo EN 55103-2: 2009 theo FCC-47 phần 15B
Phát xạ	theo EN 55103-1: 2009 theo EN 50130-4: 2006 theo EN 50121-4: 2006 theo EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009
Sức gió	theo Bft 11
Chống nước và bụi	theo EN60529 IP54
Phê chuẩn	CE

**Lưu ý:**

1. Đo bên ngoài theo các điều kiện 'toàn khoảng' bán âm vang với cài đặt bộ lọc và độ trễ thông thường trừ khi được diễn giải rõ trong sổ tay.
2. Đo trên trục. Phản hồi tần số của toàn bộ loa array tùy vào các tham số xử lý tín hiệu và sự hút không khí thực tế (ở khoảng cách rộng hơn). Một bảng thông điển hình được dành riêng cho toàn bộ loa array theo các điều kiện bức xạ 'toàn khoảng'.
3. Các mức có hiệu lực cho âm hồng (bảng thông 100 Hz đến 20 kHz) với một hệ số định là 3 dB, cài đặt góc mở tối thiểu và EQ mặc định. 'Tiếp tục' là mức RMS, 'Cực đại' là mức cực đại tuyệt đối, cả hai mức được xác định tại điểm bật của bộ giới hạn đầu ra. Các giá trị SPL sẽ thay đổi tùy vào góc mở.
4. Số đo tín hiệu tại các đầu ra bộ khuếch đại công suất được cộng lại với nhau.
5. Các chức năng xử lý bổ sung sẵn dùng.
6. Đo sự khác biệt trọng số A (bằng dB) giữa mức rms tối đa (có tín hiệu đầu vào âm hồng) và đầu ra tiếng ồn (không có tín hiệu đầu vào).
7. Chỉ số tối đa có thể được kết nối đến một mạng phụ RS-485, nhiều mạng phụ có thể được điều khiển bằng một máy PC chủ.







**Bosch Security Systems B.V.**

Torenallee 49  
5617 BA Eindhoven  
Netherlands

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

© Bosch Security Systems B.V., 2020