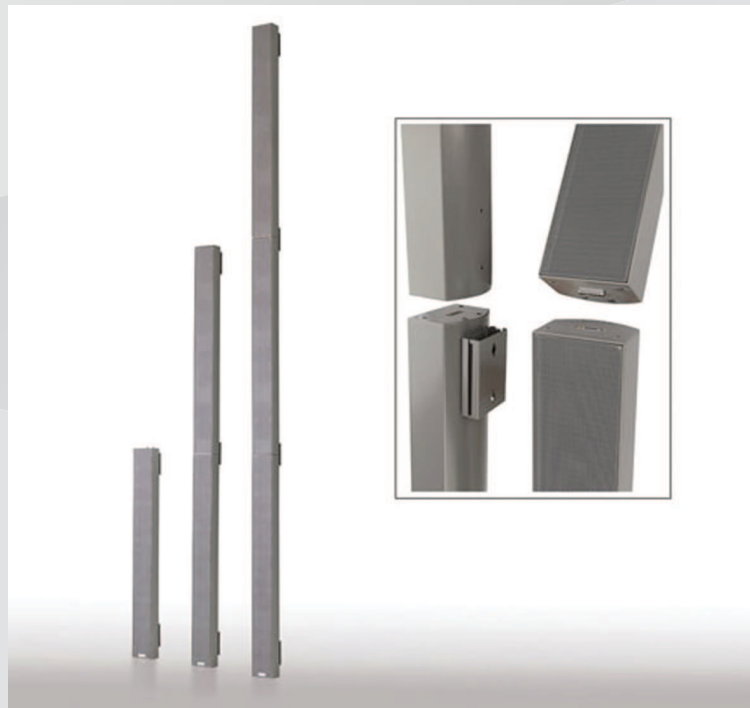




BOSCH

VARI-directional array

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



목차

| | | |
|----------|---------------------------|-----------|
| 1 | 안전 | 5 |
| 1.1 | EC 적합성 선언문 참조 사항 | 5 |
| 2 | 소개 | 6 |
| 2.1 | 사용자 공지 및 책임 제한 | 6 |
| 2.2 | 대상 | 6 |
| 3 | 시스템 개요 | 7 |
| 3.1 | 구성품 | 10 |
| 4 | 설치 | 11 |
| 4.1 | 설치를 위한 준비 | 11 |
| 4.2 | 전원, 신호 및 제어 케이블 | 12 |
| 4.2.1 | AC 주전원 공급 장치 | 13 |
| 4.2.2 | 오디오 입력 | 13 |
| 4.2.3 | 백업 DC 전원 공급 장치 | 14 |
| 4.2.4 | 오류 릴레이 | 14 |
| 4.2.5 | 제어 입력 | 14 |
| 4.2.6 | RS-485 네트워크 | 14 |
| 4.2.7 | CobraNet® 입력 | 15 |
| 4.2.8 | 일반적인 아날로그 접지 문제 | 15 |
| 4.3 | VARI-E 확장 장치 추가 | 16 |
| 4.3.1 | 연결 방법 | 16 |
| 4.4 | 옵션 CobraNet® 모듈 | 19 |
| 4.5 | 기계적 설치 | 20 |
| 4.5.1 | 장착 높이 | 20 |
| 4.5.2 | 매립 | 20 |
| 4.5.3 | 라우드스피커 장착 | 20 |
| 5 | 커넥터 및 배선 세부 정보 | 23 |
| 5.1 | AC 주전원 입력(1) | 24 |
| 5.2 | 백업 DC 전원 공급 장치 입력(2) | 24 |
| 5.3 | 라인 레벨 입력 1(4) 및 2(5) | 25 |
| 5.4 | 100V 입력 1(6) 및 2(7) | 25 |
| 5.5 | RS-485 네트워크 입력(8) 및 스루(9) | 26 |
| 5.5.1 | 네트워크 구성 | 26 |
| 5.5.2 | 케이블 길이 | 27 |
| 5.5.3 | 케이블 종단 | 27 |
| 5.6 | 외부 제어 입력(10) | 28 |
| 5.7 | 오류 릴레이(11) | 28 |
| 6 | VARI 구성 | 29 |
| 6.1 | PC에 VARI 제어 소프트웨어 설치 | 29 |
| 6.1.1 | 최소 PC 요구 사항 | 29 |
| 6.1.2 | 관리자 | 29 |
| 6.1.3 | 소프트웨어 설치 | 30 |
| 6.2 | VARI에 PC 연결 | 31 |
| 6.3 | 공간 매개변수 입력 | 32 |
| 6.4 | VARI 구성 절차 | 33 |
| 6.4.1 | 제어 매개변수 | 33 |
| 6.4.2 | 조정 범위 | 34 |
| 6.4.3 | 기타 VARI 매개변수 | 35 |
| 6.4.4 | 설정 적용 및 저장 | 36 |

| | | |
|--------------|------------------|-----------|
| 6.4.5 | 이전에 저장한 설정 파일 로드 | 36 |
| 7 | 기술 데이터 | 38 |

1 안전

이 제품을 설치하고 운영하기 전에 별도의 문서(F.01U.120.759)로 제공되고 주전원에 연결될 수 있는 모든 장치와 함께 들어 있는 중요 안전 지침을 항상 읽어 보십시오. 이러한 중요 안전 지침과 함께 이 설치 매뉴얼에는 경고 기호로 표시된 특별 지침이 포함되어 있습니다. 이러한 알림 내용을 준수하지 않으면 심각한 상해를 입거나 장치가 심하게 파손될 수 있습니다.

1.1 EC 적합성 선언문 참조 사항

이 문서는 CE 라벨이 부착된 제품이 법적 요건 조정과 관련하여 회원국 이사회에서 명시한 EMC 지침 2014/30/EU 및 LV 지침 2014/35/EU의 모든 요건을 충족한다는 것을 확인합니다. CE 라벨이 부착된 Bosch VARI 지향성 어레이는 다음 통일 규격 또는 국가 표준을 준수합니다.

| | |
|-----|-----------------------|
| EMC | EN 55032:2012/AC:2013 |
| | EN 55035:2017 |
| | EN 61000-3-2:2014 |
| | EN 61000-3-3:2013 |
| 안전 | EN 62368-1:2014 |
| 절연체 | 클래스 1 |

Bosch Security Systems B.V., The Netherlands, April 2020.

2 소개

이 설치 매뉴얼에서는 Bosch VARI 라인 어레이 제품군에 대한 권장 설치 절차를 설명합니다. Bosch VARI는 DSP 기반 액티브 라인 어레이입니다. 라우드스피커 드라이버는 물론 VARI 기본 장치, LA3-VARI-B, LA3-VARI-BH 및 LA3-VARI-E에는 다중 채널 앰프 및 디지털 신호 처리(DSP) 섹션으로 구성된 주전원 공급 전자 모듈이 포함됩니다. LA3 VARI-E 확장 장치에는 기본 장치에서 전원이 공급되는 라우드스피커 및 다중 채널 전원 앰프가 포함됩니다.

이 매뉴얼에서는 다음 설치 항목에 대해 설명합니다.

- 필요한 케이블 연결
- 커넥터 배선
- 기계적 설치
- VariControl 소프트웨어 애플리케이션을 사용하여 라인 어레이 구성



참고!

“라우드스피커”와 “라인 어레이”는 모두 이 매뉴얼에서 전반적으로 사용되며, 동의어로 간주할 수 있습니다.

2.1 사용자 공지 및 책임 제한

본 설치 매뉴얼에 포함된 정보 및 데이터의 정확성을 보장하기 위해 모든 노력을 기울였음에도 불구하고, 어떠한 권리도 이러한 내용으로부터 파생될 수 없음을 알려 드립니다.

Bosch Security Systems B.V.는 본 지침에 포함된 정보에 대한 모든 보증을 부인합니다. Bosch Security Systems B.V.는 본 설치 및 사용자 지침에 제시된 정보의 사용으로 인해 또는 동 정보의 사용과 관련하여 발생하는 일체의 용도, 데이터 또는 수익의 상실에 기인한 특별, 간접 또는 결과적 손해에 대해 그것이 계약상의 행위이든 부주의이든 불법 행위이든 관계 없이 어떠한 경우에도 책임을 지지 않습니다.

여기에 설명된 소프트웨어를 포함하여 이 매뉴얼의 어떠한 부분도 Bosch Security Systems B.V.의 사전 서면 허가 없이는 복제, 전송, 전제, 데이터베이스 시스템에 저장 또는 번역할 수 없습니다. 최종 사용자가 백업용으로 보관한 문서는 위의 제한에서 제외됩니다.

이 매뉴얼에서 언급된 모든 제품 및 회사 이름은 해당 회사의 등록 상표 또는 저작권일 수 있으며, 여기에서는 정보 제공 목적으로만 사용됩니다.

이 매뉴얼에 포함된 사양 및 정보는 사전 공지 없이 언제든지 변경될 수 있습니다.

Copyright 2013, Bosch Security Systems B.V. 모든 권리 보유.

2.2 대상

이 매뉴얼은 설치자를 고려하여 작성되었습니다. 이 매뉴얼의 경고 기호가 있는 섹션에서는 자격을 갖춘 서비스 인력만 수행해야 하는 서비스 지침을 설명합니다. 감전 위험을 줄이기 위해, 자격을 갖춘 인력이 아니라면 운영 지침에 포함된 사항 이외에 어떤 정비 작업도 수행하지 마십시오.

3 시스템 개요

Bosch VARI 제품군은 3개의 라인 어레이 변형, 구성 소프트웨어 및 옵션 CobraNet® 모듈로 구성됩니다.

- **LA3-VARI-B:** VARI 기본 장치입니다.
- **LA3-VARI-BH:** 확장된 HF 응답성을 가지는 VARI 기본 장치입니다.
- **LA3-VARI-E:** VARI 확장 장치입니다.
- **LA3-VARI-CS:** VARI 설정 세트입니다.
- **LA3-VARI-CM:** 옵션 CobraNet® 모듈입니다.

VARI-xx 라인 어레이

세 개의 라인 어레이 장치는 물리적 크기 및 모양 측면에서 동일합니다. VARI 기본 장치는 독자적으로 설치하거나 하나 또는 두 개의 VARI 확장 장치를 기계적으로 추가하여 설치할 수 있습니다. VARI 확장 장치를 추가하면 라인 어레이의 유효 작동 범위가 늘어나고 동일 전자 구성에 대한 작동 범위 내에서 더 높은 SPL(음압 레벨)이 제공됩니다.

아래의 표는 바닥면에서 3m 위에 장착된 세 가지 각 구성에 대해 라우드스피커로부터 다양한 거리의 음원 축에서 얻을 수 있는 연속 SPL(음압 레벨)을 나타냅니다.

| 거리 | VARI-B | VARI-B+E | VARI-B+E+E | VARI-BH | VARI-BH+E | VARI-BH+E+E |
|-----|--------|----------|------------|---------|-----------|-------------|
| 20m | 90dBA | - | - | 89dBA | - | - |
| 32m | - | 90dBA | - | - | 89dBA | - |
| 50m | - | - | 88dBA | - | - | 87dBA |

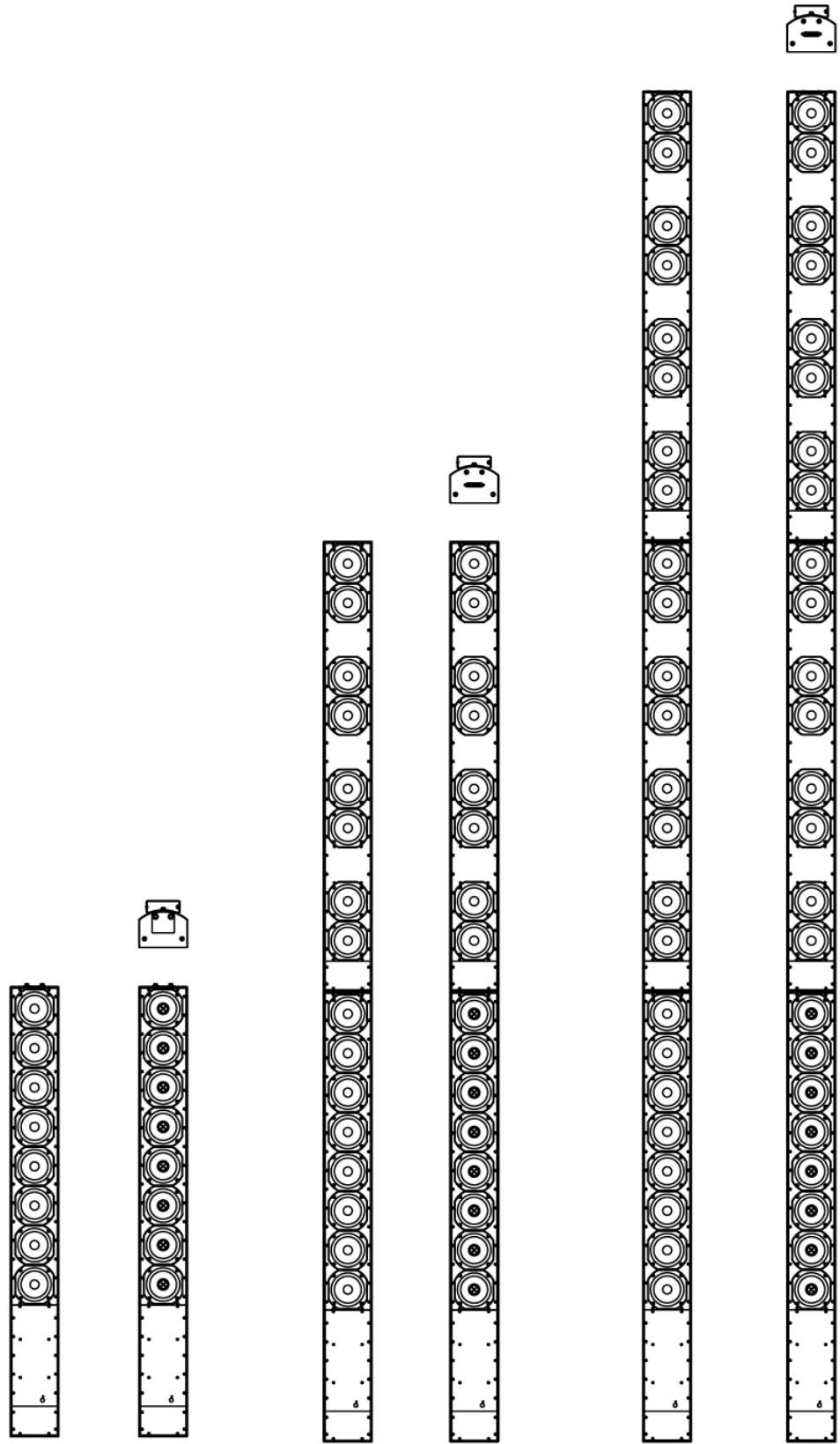
VARI-BH 기본 장치는 VARI-B에 들어간 단일 코일 드라이버 대신 동축 드라이버를 채용했습니다. 이러한 드라이버는 라인 어레이에 확장된 고주파 응답성을 제공하며, 이 모델은 오디오 시스템에서 음성은 물론 음악을 재생해야 하는 환경에 더 적합합니다.

VARI 확장 장치는 VARI-B 또는 VARI-BH 기본 장치를 확장하는 데 사용할 수 있습니다. 하나 또는 두 개의 확장 장치를 해당 기본 장치에 추가하면 총 6가지의 라인 어레이 구성이 가능합니다. NoTrans Variables를 참조하십시오.

손쉬운 식별을 위해 가능한 각 어레이 구성에 대해 다음과 같이 축약된 어레이 이름이 정의되었습니다.

| 어레이 이름 | 어레이 구성 | 사용되는 요소 | | |
|---------------|-------------|---------|---------|--------|
| | | 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 |

VARI 장치의 기계적 장착 및 연결 배열은 확장 장치가 추가되었을 때 조합된 라인 어레이가 하나의 장치처럼 조화롭고 완성된 모양을 제공하도록 설계되었습니다.



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

그림 3.1: VARI 개요(식별을 위해 그림은 제거됨)

VARI 설정 세트

VARI-CS 설정 세트는 컴퓨터 인터페이스 및 상호 연결 케이블로 구성됩니다. 이러한 설정 세트는 라인 어레이와 별도로 주문해야 합니다. VARI-CS 설정 세트는 여러 설치에서 반복적으로 사용할 수 있습니다. Bosch는 다른 유형의 컴퓨터 인터페이스의 올바른 작동에 대해 일체의 책임을 지지 않으며, OEM 인터페이스의 사용은 권장하지 않습니다.

VARI CobraNet® 모듈

VARI 기본 장치는 옵션 CobraNet® 입력 모듈과 함께 사용할 수 있습니다. CobraNet®은 CAT-5 케이블을 사용하여 이더넷을 통해 다중 디지털 오디오 채널 및 기타 제어 데이터를 양방향으로 전달하기 위해 대규모 인프라에서 널리 사용되는 독점적인 오디오 네트워크 프로토콜입니다. VARI-CM 모듈을 통해 VARI 라인 어레이를 CobraNet® 네트워크에 직접 연결할 수 있습니다.

**참고!**

이 매뉴얼에서는 CobraNet® 모듈의 구성 및 운영에 대해 다루지 않습니다. CobraNet®에 대한 설명은 www.cobranet.info에서 확인할 수 있습니다. 또한 여기에서 CobraNet® Discovery를 다운로드할 수 있으며, 이는 CobraNet® 인터페이스(VARI CobraNet® 모듈 포함)를 검색하고 구성할 수 있는 도구입니다.

3.1 구성품

라인 어레이 본체 이외에 각 VARI-B 및 VARI-BH 기본 장치에는 다음 항목이 함께 제공됩니다.

| 수량 | 항목 | 용도 |
|----|-----------------------------|--------------------------|
| 1 | 중요 안전 지침 | |
| 1 | 직각 IEC 커넥터(C13, 배선 조정 가능) | AC 주전원 입력 |
| 2 | 케이블 타이, 나일론 | 주전원 케이블 변형 완화 장치 |
| 4 | Phoenix 커넥터, 3극, 3.81mm 피치 | 입력(라인 레벨), 오류 릴레이, 제어 전압 |
| 2 | Phoenix 커넥터, 5극, 3.81mm 피치 | RS-485 입/출력 |
| 2 | Phoenix 커넥터, 2극, 5.08mm 피치 | 입력(100V 라인) |
| 1 | Phoenix 커넥터, 2극, 7.62mm 피치 | DC 전원 입력 |
| 2 | 힌지 장착 브래킷 | 벽면 장착 |
| 4 | 30mm 육각 스크루(와셔 및 벽면 플러그 포함) | 벽면 장착을 위한 고정물 |
| 1 | 그릴 제거 도구 | 전면 보호 그릴 제거 |

라인 어레이 본체 이외에 각 VARI-E 확장 장치에는 다음 항목이 함께 제공됩니다.

| 수량 | 항목 | 용도 |
|----|-----------------------------|-----------------|
| 2 | M5 x 12mm 육각 볼트 | 기본 장치에 확장 장치 고정 |
| 1 | 힌지 장착 브래킷 | 벽면 장착 |
| 2 | 30mm 육각 스크루(와셔 및 벽면 플러그 포함) | 벽면 장착을 위한 고정물 |

VARI-CS 설정 세트는 다음 항목으로 구성됩니다.

| 수량 | 항목 | 용도 |
|----|-------------------------------------------|----------------|
| 1 | USB-RS-485 인터페이스(매뉴얼 포함) | 하드웨어 인터페이스 |
| 1 | USB 케이블, 1.8m (USB A형-USB B형) | PC-인터페이스 케이블 |
| 1 | RS-485 케이블, 5m (5핀 Phoenix-5핀 Phoenix) | 인터페이스-VARI 케이블 |
| | | |

4 설치

이 장에서는 수행해야 하는 순서대로 VARI 라인 어레이 라우드스피커를 설치하는 데 필요한 단계를 안내합니다. 요약하면 단계는 다음과 같습니다.

| | |
|---------------|--------------------------------------------------------|
| 준비 | 장치를 장착할 위치를 알고 있는지 확인합니다. |
| 케이블 연결 | 어떤 연결이 필요한지 이해합니다. |
| 조립 | VARI-E 확장 장치를 VARI 기본 장치에 추가합니다. |
| 연결 | 모든 필요한 테이블을 올바르게 연결하고 마무리합니다. |
| 구성 | VariControl 소프트웨어를 사용하여 장치의 구성 파일을 만들고 라인 어레이에 업로드합니다. |
| 장착 | 장치의 기계적 설치입니다. |

4.1 설치를 위한 준비

VARI 라우드스피커를 설치하기 전에 고려해야 할 여러 가지 사항이 있습니다.

장착 위치:

VARI 라우드스피커는 세로면(예: 벽이나 기둥)에 장착하도록 설계되었습니다. 세로 축이 기울어져 라우드스피커가 몇 도 차이라도 “위” 또는 “아래”를 가리킬 경우 유효 사운드 범위가 크게 영향을 받게 됩니다. 따라서 위치를 선택할 때는 각 장착 브래킷의 위치가 동일한 수직면에 있도록 하는 것이 중요합니다. 마찬가지로 수직 축은 바닥면과 직각이 되어 라우드스피커가 “똑바로 세워지도록” 해야 합니다.

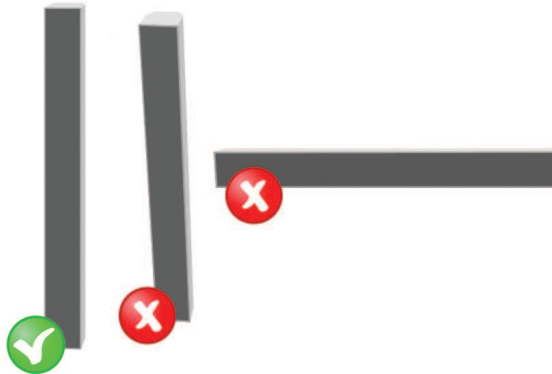


그림 4.1: 라우드스피커 직각 장착

장착 위치는 라우드스피커와 의도한 대상 범위 사이에 아무런 방해물(기둥, 외부 방 모퉁이 또는 에어컨, 조명 등의 천장 구조물 등)도 없도록 선택해야 합니다.

전원 공급 장치

VARI 기본 장치에는 AC 주전원 공급 장치가 필요합니다. 내부 전원 공급 장치는 자동 스위칭 유형이며, 50 또는 60Hz에서 100 - 120V 또는 200 - 240V의 전압 조건에서 작동합니다. 여기에는 역률 보정 기능과 단락 및 과열 보호 기능이 내장되어 있습니다. 설치자는 충분한 용량의 AC 주전원 공급 장치를 장착 위치에서 사용할 수 있는지 확인해야 합니다. 최대 주전원 전력 소비량은 아래 표를 참조하십시오.

| 구성 | 최대 전력 | 유휴 전력 |
|------------------------|-------|-------|
| VARI-B/BH | 60W | 18W |
| VARI-B/BH + VARI-E | 97W | 23W |
| VARI-B/BH + 2 x VARI-E | 124W | 28W |



경고!

주전원 단자의 세번째 터미널은 적절한 안전 접지에 연결되어야 합니다. 대피 시스템 등 특별한 기능을 유지 관리해야 하는 경우가 아니라면, 낙뢰를 동반한 폭풍우가 있는 시기나 장기간 사용하지 않을 때는 장치의 전원을 차단하십시오.

VARI 기본 장치(및 연결된 확장 장치)는 24VDC 전원 공급 장치에서 작동할 수도 있으며, 주전원 오류 발생 시 이 전원으로 자동으로 전환됩니다. 이 전원은 비상 상황에서 사운드 시스템의 사용과 관련된 현지 안전 규정을 충족할 것으로 판단되지만 설치자는 이와 관련하여 정확한 현지 요구 사항을 알고 있어야 합니다. 별도의 주전원 배선망이나 무중단 주전원 공급 장치(UPS)가 필요할 수도 있습니다.

4.2

전원, 신호 및 제어 케이블

VARI 라우드스피커는 쉽게 접근하기 어려운 위치에 설치되는 경우가 많으므로 각 장착 위치에 필요한 케이블을 고려해 두어야 합니다. VARI 장치는 신호 입력과 주전원 공급 장치만 있으면 충분히 작동합니다. 하지만 일부 설치의 경우 추가 케이블이 필요할 수 있습니다. 라우드스피커를 물리적으로 설치하기 전에 필요한 모든 케이블을 장착 위치까지 끌어오는 것이 좋습니다. 모든 외부 장치는 라우드스피커 기둥의 바닥에 있는 VARI 기본 장치에 연결되어야 합니다. 케이블 액세스는 커넥터 구획의 후면에 있는 37mm 직경의 구멍을 통해 이루어집니다. 현지 배선 규정에 따라 VARI에 연결되는 모든 케이블은 특정 화재 등급의 재질로 만들어진 휘어지는 전선관 안에 위치해야 할 수 있습니다. 라우드스피커를 제자리에 장착하기 전에 VARI의 전선관 종단 처리를 위한 해당 부시가 구멍에 맞아야 합니다.



참고!

일반적으로 케이블을 종단 처리하기 전에 라우드스피커를 제자리에 장착하고 후면 케이블 액세스 구멍을 통해 케이블을 넣어야 합니다.

| 연결 | 필수 여부 | 케이블 유형 | 섹션 |
|-----------------|--------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| AC 주전원 공급 장치 | 항상 필수 | 3코어 주전원 케이블 | AC 주전원 공급 장치, 페이지 13 |
| 오디오 입력 1(라인 레벨) | 시스템에서 CobraNet®을 사용하지 않는 한 이러한 입력 중 하나는 항상 필수. 나머지는 옵션 | 1쌍의 오디오 케이블 | 오디오 입력, 페이지 13 |
| 오디오 입력 1(100V) | | 2코어 스피커 케이블 | |
| 오디오 입력 2(라인 레벨) | | 1쌍의 오디오 케이블 | |
| 오디오 입력 2(100V) | | 2코어 스피커 케이블 | |

| 연결 | 필수 여부 | 케이블 유형 | 섹션 |
|----------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 백업 DC 전원 | 옵션 | 2코어 주전원 케이블 | 백업 DC 전원 공급 장치, 페이지 14 |
| 오류 릴레이 | 옵션 | 2코어 저전류 케이블 | 오류 릴레이, 페이지 14 |
| 제어 입력 | 옵션 | 2코어 저전류 케이블 | 제어 입력, 페이지 14 |
| RS-485 네트워크 입력 | 옵션 | 2개의 꼬임쌍선과 개별 차폐막이 있는 네트워크 케이블 | RS-485 네트워크, 페이지 14 |
| RS-485 네트워크 스루 | 옵션 | | |
| CobraNet® 입력 | 옵션 - 시스템에서 CobraNet®을 사용하는 경우 필수 | CAT-5 네트워크 케이블 | CobraNet® 입력, 페이지 15 |

4.2.1

AC 주전원 공급 장치

설치 편의를 위해 VARI 기본 장치에는 배선 조정이 가능한 직각 IEC 주전원 공급 장치 케이블 커넥터가 제공됩니다. 이 커넥터만 사용할 수 있으며 필요한 길이의 전원 코드에 맞아야 합니다. 자세한 내용은 *섹션 커넥터 및 배선 세부 정보, 페이지 23*를 참조하십시오.

4.2.2

오디오 입력

VARI 기본 장치는 라인 레벨(0dBV) 또는 100V 라인 스피커 배선 시스템에서 오디오 신호를 받는 2개의 입력 채널을 제공합니다. 신호 소스가 믹서와 같은 표준 오디오 장비인 경우 라인 레벨 입력을 사용합니다. 다른 100V 라인 라우드스피커를 사용하는 시스템의 일부로 VARI를 설치하는 경우 100V 입력을 사용합니다. 라인 레벨 입력은 밸런스 변압기에, 100V 입력은 커플 변압기에 연결됩니다. 사용하는 입력 유형에 대해 입력 1은 “일반” 신호 소스로 연결되어야 합니다. 입력 2(사용하는 경우)는 호출 시스템, 현장 안내 방송 플레이어 또는 비상 안내 방송 시스템의 출력과 같은 2차 오디오 피드로 연결되어야 합니다.

배선에 대한 자세한 내용은 *섹션 라인 레벨 입력 1(4) 및 2(5), 페이지 25* 및 *100V 입력 1(6) 및 2(7), 페이지 25*를 참조하십시오.

4.2.3 백업 DC 전원 공급 장치

VARI 기본 장치에는 백업 DC 전원 입력이 내장되어 있습니다. AC 주전원 오류 발생 시 내부 전원 공급 장치가 이 백업 입력으로 자동으로 전환되어 비상 상황에서 라우드스피커가 계속 작동하도록 합니다.

백업 DC 전원 공급은 대개 배터리를 통해 이루어지며, 전압은 24V여야 합니다.

백업 전원 공급 장치에서 VARI 장치가 끌어오는 전류는 AC 주전원에서 끌어오는 전류보다 높으며, 적절한 전류 등급을 갖춘 케이블을 사용해야 합니다.

배선에 대한 자세한 내용은 섹션 **백업 DC 전원 공급 장치 입력(2)**, **페이지 24**를 참조하십시오.

4.2.4 오류 릴레이

네트워크 모니터링을 사용하지 않는 경우(아래 참조), VARI의 오류 릴레이를 사용하여 단순한 감시 기능을 실현할 수 있습니다. 오류 릴레이 커넥터는 무전압 및 스위치 임피던스 접점을 모두 제공하며, 스위치 임피던스는 임피던스 감지 오류 모니터링 장비에 적합합니다.

배선에 대한 자세한 내용은 섹션 **오류 릴레이(11)**, **페이지 28**를 참조하십시오.

4.2.5 제어 입력

VARI에는 네트워크 오류 등과 같은 상황에서 메모리의 사전 설정 형태로 내부 “비상” 구성을 로드하는데 사용할 수 있는 외부 제어 포트가 있습니다.

배선에 대한 자세한 내용은 섹션 **외부 제어 입력(10)**, **페이지 28**을 참조하십시오.

4.2.6 RS-485 네트워크

VARI의 RS-485 연결은 주로 VariControl 소프트웨어 애플리케이션을 사용하여 구성되는 방식입니다. 장치의 구성 파일은 일반적으로 기계적 설치 전에 VARI-CS 설정 세트와 함께 제공된 케이블을 통해 로드됩니다. 또한 장치의 성능에 대한 지속적인 모니터링 및 외부 제어는 RS-485 연결을 통해 실현할 수 있습니다. 이 기능을 구현해야 하는 경우 VARI의 설치된 위치까지 영구적인 RS-485 네트워크 연결이 필요합니다. 이 경우 기계적 설치 후 구성 파일을 쉽게 로드할 수 있습니다.

VARI에는 여러 VARI 장치를 쉽게 “대이지 체인”으로 연결할 수 있도록 2개의 동일한 RS-485 커넥터가 내부에 병렬 구조로 되어 있습니다.

RS-485 네트워크의 올바른 작동에 필요한 케이블 유형은 각 쌍이 개별적으로 차폐된 2개의 꼬임쌍선입니다. 이러한 유형의 여러 케이블은 쉽게 구할 수 있으며 아래의 예제 케이블 사양을 대체로 충족하는 케이블이면 적합합니다. 권장 케이블 유형의 예:

| 매개변수 | 값 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Type | BELDEN ‘Datalene’ series No. 9729 2-pair, pairs individually screened |
| Characteristic impedance | 100Ohm |
| Capacitance(core to core) | 41pF/m |
| Capacitance(core to screen) | 72.5pF/m |
| DC resistance(core) | 78.7Ohm/km |
| DC resistance(screen) | 59.1Ohm/km |

배선에 대한 자세한 내용은 섹션 **RS-485 네트워크 입력(8)** 및 **스루(9)**, **페이지 26**를 참조하십시오.

4.2.7

CobraNet® 입력

CobraNet® 인터페이스는 디지털 오디오의 여러 채널과 제어 및 모니터링 데이터를 전달합니다. VARI-CN CobraNet® 인터페이스 모듈을 기본 장치에 장착할 경우, 해당 카드의 RJ-45 소켓에 연결되는 단일 CAT-5 케이블이 일반 RS-485 및 오디오 연결을 모두 대체합니다.

4.2.8

일반적인 아날로그 접지 문제

VARI 라인 어레이를 연결할 때 올바른 접지 절차를 사용하면 여러 가지 이점이 있습니다.

안전

IEC 주전원 커넥터의 GND 터미널은 새시의 금속 부품에서 접지 부분까지 직접적인 낮은 임피던스 경로를 제공합니다. 항상 이 터미널을 연결하십시오.

RF 배출 감소

VARI 기본 장치에 있는 전자 모듈의 차폐 기능이 양호하고 외부 연결은 분리되어 있어 내부 고속 디지털 회로에서 RF 배출이 차단되지만, 새시가 접지 부분에 잘 연결되어 있지 않으면 보호 장치가 제대로 작동하지 않습니다.

RF 내성

외부 RF 필드에서 신호 케이블에 유입되는 RF 전류는 케이블 피복(차폐)이 충분히 낮은 임피던스인 경우 새시-접지에 효과적으로 단락됩니다.

주전원 접지 이외에 VARI-B/BH 커넥터 블록의 다른 여러 커넥터에는 접지 핀이 있습니다. 각 핀은 고유 용도를 가지며 서로 연결되지 않도록 주의해야 합니다.

라인 레벨 오디오 입력의 GND 핀은 VARI 기본 장치의 새시에 내부적으로 직접 연결됩니다. 이러한 GND 핀은 오디오 케이블의 피복(차폐) 연결에만 사용됩니다.

RS-485 커넥터의 GND 핀은 네트워크 케이블 피복(차폐)에 대한 터미널로 사용됩니다. RS-485 인터페이스는 광학적으로 격리(접지 루프 방지를 위해)되므로 이 접지는 새시 접지와 관련이 없습니다. 새시의 다른 접지 핀에 연결해서는 안 됩니다.

4.3 VARI-E 확장 장치 추가



참고!

VARI 기본 장치만 설치하려는 경우(VARI 확장 장치 연결 없이), 설치 매뉴얼의 이 섹션은 무시해도 됩니다.

설치할 라인 어레이가 VARI 기본 장치와 VARI-E 확장 장치로 구성된 경우, 설치 절차의 다음 단계에 설명된 대로 확장 장치를 기본 장치에 연결해야 합니다. 물론 기본 장치와 두 개의 확장 장치로 구성된 라인 어레이에도 적용됩니다. 두 번째 확장 장치는 첫 번째 확장 장치에 동시에 연결해야 합니다.

이 단계는 다음과 같은 이유로 나중에 수행해야 합니다.

1. PC가 구성 파일 업로드를 위해 기본 장치에 연결되면 VariControl 구성 소프트웨어에서 몇 개의 확장 장치가 존재하는지 자동으로 감지합니다.
2. 기본 장치가 장착 위치에 고정된 후에는 장착 브래킷을 확장된 어셈블리에 맞추어 이동해야 하므로 확장 장치를 연결하는 것이 물리적으로 불가능합니다.



경고!

기계적 조립 절차를 진행하는 동안에는 기본 장치를 AC 주전원 공급 장치에 연결하지 마십시오.

VARI 지향성 라인 어레이의 최대 물리적 구성은 하나의 기본 장치와 두 개의 확장 장치입니다. 더 많은 확장 장치를 추가하려고 시도하지 마십시오.

4.3.1

연결 방법

아무것도 없는 깨끗하고 평평한 바닥에 VARI-B 또는 VARI-BH 기본 장치를 뒷면이 아래로, 정면이 위로 향하게 놓습니다. 인클로저의 상단면에 두 개의 나사 구멍(M5)과 두 개의 스크루로 고정된 작은 플레이트를 확인합니다. 플레이트를 분리하고 보관합니다. 움푹 들어간 다중 핀 D-shell 커넥터(암)가 보입니다. 두 개의 나사 구멍은 확장 장치를 연결하는 데 사용됩니다.

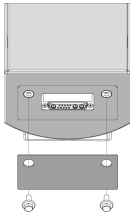


그림 4.2: D-shell 커넥터 커버 플레이트 분리

장착 브래킷

VARI 기본 장치에는 인클로저의 후면에 맞게 제작된 두 개의 힌지 브래킷이 제공됩니다. 설치하는 라인 어레이가 기본 장치(즉, 확장 장치 없이)로만 구성된 경우 브래킷 위치 조정 없이 장치를 제자리에 장착할 수 있습니다. 이 경우 이 매뉴얼의 다음 섹션은 무시해도 됩니다.

확장 장치가 있는 라인 어레이 - 브래킷 위치 조정

VARI 확장 장치에는 인클로저 후면의 “상단” 끝에 맞게 제작된 한 개의 힌지 브래킷이 제공됩니다. 기본 장치와 한 개의 확장 장치로 구성된 라인 어레이를 장착하기 전에 먼저 기본 장치의 상단 힌지 브래킷 위치를 조정해야 합니다. 라인 어레이에 두 개의 확장 장치가 포함된 경우 “첫 번째” 확장 장치(기본 장치에 연결된 확장 장치)의 브래킷을 동일한 방식으로 위치 조정해야 합니다.

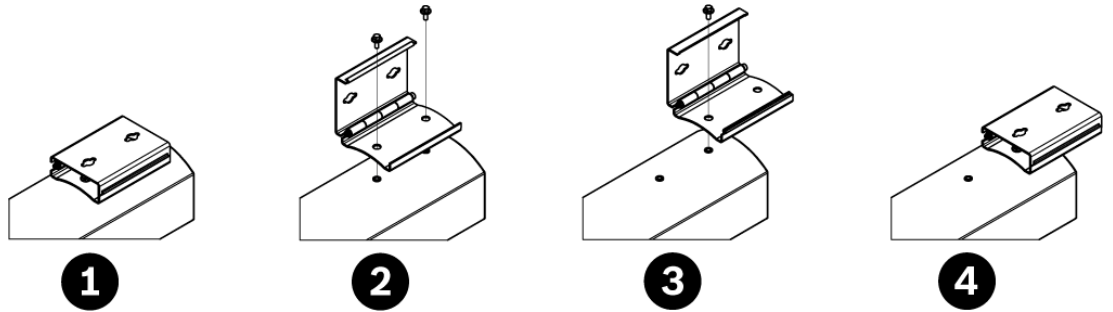


그림 4.3: 브래킷 위치 조정

기본 장치의 뒷면에 고정하는 두 개의 M5 x 16 육각 볼트를 풀어 위치를 조정할 힌지 브래킷을 분리합니다(힌지 브래킷을 열어 액세스). 인클로저의 두 나사형 구멍 사이의 간격은 장치를 조립할 때 기본 장치의 위쪽 나사형 구멍과 확장 장치의 아래쪽 나사형 구멍 사이의 간격과 같습니다. 두 인클로저 사이의 결합 부분에 “걸치도록” 힌지 브래킷의 위치를 조정하고 원래 M5 볼트를 사용하여 다시 조입니다. 두 개의 확장 장치가 있는 라인 어레이 조립의 경우, 두 번째 브래킷 이동 절차도 동일합니다.

전면 그릴 분리

연결할 확장 장치를 유사한 방식으로 놓습니다. 제자리에 고정하는 “스냅온” 피팅 위치에서 그릴을 가볍게 들어 올려 전면 그릴을 분리합니다. 이 작업용으로 제공된 그릴 분리 도구를 사용하십시오. 확장 장치의 두 끝면에도 두 개의 M5 구멍과 다중 핀 커넥터가 있습니다. 확장 장치 한쪽 끝의 배플에는 분리 가능한 커버 패널이 있습니다. 이는 기본 장치에 연결해야 하는 끝 부분으로, 확장 장치 방향을 여기에 맞게 맞춥니다.

기본 장치에 확장 장치 연결

확장 장치의 커버 패널을 고정하고 있는 6개의 셀프 태핑 스크루를 풀고 커버를 들어 올립니다. 열린 구획에서 바닥면에 있는 두 개의 M5 고정 구멍/스크루(1)에 접근할 수 있습니다.

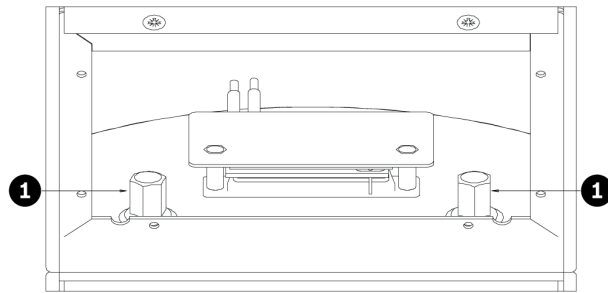


그림 4.4: 고정 스크루에 접근

조심스럽게 확장 장치를 기본 장치에 맞추고 두 개의 다중 핀 커넥터를 결합합니다(1, 2, 3). 이 절차를 위해서는 다른 한 명이 기본 장치를 받치고 있어야 할 수 있습니다. 셸이 정확하게 맞춰질 때까지 커넥터를 결합하지 않도록 주의하십시오. 수 커넥터의 핀이 구부러질 수 있습니다.

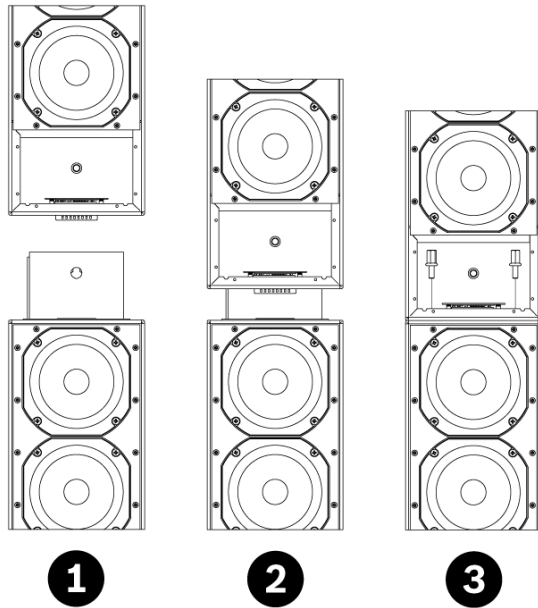


그림 4.5: 기본 장치에 확장 장치 결합

커넥터가 완전히 결합되고 두 장치의 면이 서로 맞닿았으면 확장 장치의 바닥면에 있는 구멍을 통해(내부에서 액세스 구획을 통해) 두 개의 M5 x 12mm 육각 스크루(확장 장치와 함께 제공)를 기본 장치의 상단면에 있는 나사형 구멍(3)에 넣습니다. 스패너로 단단히 조입니다. 두 번째 확장 장치를 첫 번째 확장 장치에 연결할 경우 절차를 반복합니다. 확장 장치의 상단면에 있는 구멍에는 기본 장치와 동일하게 M5 구멍이 있고, 두 확장 장치를 연결하는 방법은 기본 장치에 확장 장치 연결에 대해 앞에서 설명한 방법과 동일합니다. 액세스 구획 커버 패널을 확장 장치의 전면 배플에 다시 장착한 다음 전면 그릴을 다시 끼웁니다. 마지막으로 기본 장치의 상단에서 분리한 D-커넥터 커버 플레이트를 확장 장치(또는 두 번째 확장 장치, 있는 경우)의 상단에 맞춥니다.

이제 라인 어레이를 구성할 준비가 되었습니다. 자세한 내용은 *VARI 구성, 페이지 29*을(를) 참조하십시오.

4.4 옵션 CobraNet® 모듈

옵션 VARI-CM CobraNet® 모듈은 VARI-B 또는 VARI-BH 기본 장치에 연결할 수 있으며 바닥의 구획에 위치합니다.



경고!

감전 위험을 막으려면 커버 플레이트의 스크루를 풀기 전에 기본 장치에서 주전원 코드를 분리하십시오. 자격을 갖춘 인력이 아니라면 운영 지침에 포함된 사항 이외에 어떤 정비 작업도 수행하지 마십시오.

대상, 페이지 6 섹션도 참조하십시오.



주의!

CobraNet® 모듈의 전자 부품 및 장치 내부의 전자 부품은 정전기에 민감합니다. 모듈 설치 중에는 정전기 방지 팔찌를 착용하십시오.

CobraNet® 모듈을 설치/액세스하려면(다음 그림 참조) 제자리에 고정하는 “스냅온” 피팅의 위치에서 그릴을 가볍게 들어 올려 기본 장치의 전면 그릴을 분리하고 커버 플레이트의 12개 스크루를 풉니다. 커버 플레이트/모듈을 가볍게 들어 올려 꺼낸 다음 뒤집습니다(배선에 주의). 다음 그림에 나온 대로 CobraNet® 모듈을 장착합니다(보드 커넥터를 연결하고 CobraNet® 모듈과 함께 제공된 두 개의 스크루를 조임).

커버 플레이트/모듈을 다시 구획에 넣고 그릴을 다시 끼웁니다.

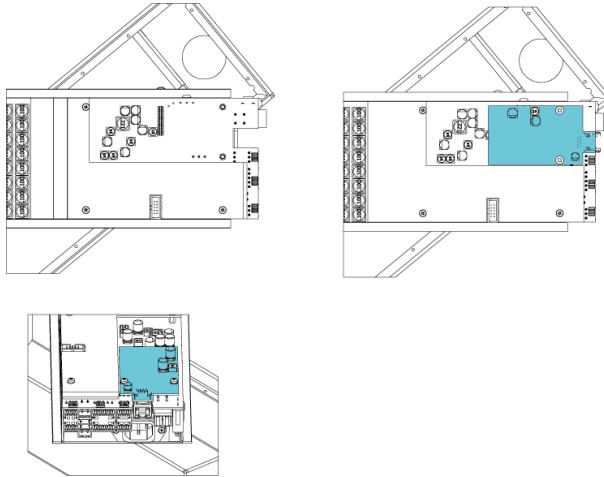


그림 4.6: CobraNet® 모듈 설치



참고!

이 매뉴얼에서는 CobraNet® 모듈의 구성 및 운영에 대해 다루지 않습니다. CobraNet®에 대한 설명은 www.cobranet.info에서 확인할 수 있습니다. 또한 여기에서 CobraNet® Discovery를 다운로드할 수 있으며, 이는 CobraNet® 인터페이스(VARI CobraNet® 모듈 포함)를 검색하고 구성할 수 있는 도구입니다.

4.5 기계적 설치

4.5.1 장착 높이

VARI 라우드스피커의 장착 절차는 단순합니다. 하지만 바닥면 위 장치의 높이는 VariControl 소프트웨어에 입력된 “장착 높이” 치수와 정확하게 일치해야 합니다. 이 소프트웨어를 통해 해당하는 특정 높이에 대해 VARI의 성능이 최적화되며, 이런 높이 기준이 부합되지 않을 경우 라우드스피커의 음향 도달 범위가 줄어듭니다. 구성 파일 생성에서 사용되는 장착 높이는 바닥면에서 VARI 기본 장치의 하단까지의 수직 거리입니다. 장착 위치의 벽면에 이 높이를 표시하고 라우드스피커의 수직 중앙선을 표시하여 장착 브래킷 구멍을 뚫으십시오.

구성 소프트웨어에서는 기본 장치의 하단 높이로 귀 높이에서 0 - 3.5m 위를 허용합니다. 예를 들어 의도한 귀 높이가 1.7m(사람들이 서서 듣는 기준)인 경우, 기본 장치의 하단은 바닥면에서 1.7 - 5.2m가 되어야 합니다. VARI 장치는 기본 장치의 커넥터 베이를 어셈블리의 하단에만 설치해야 합니다. 뒤집어서 설치하면 안 됩니다.

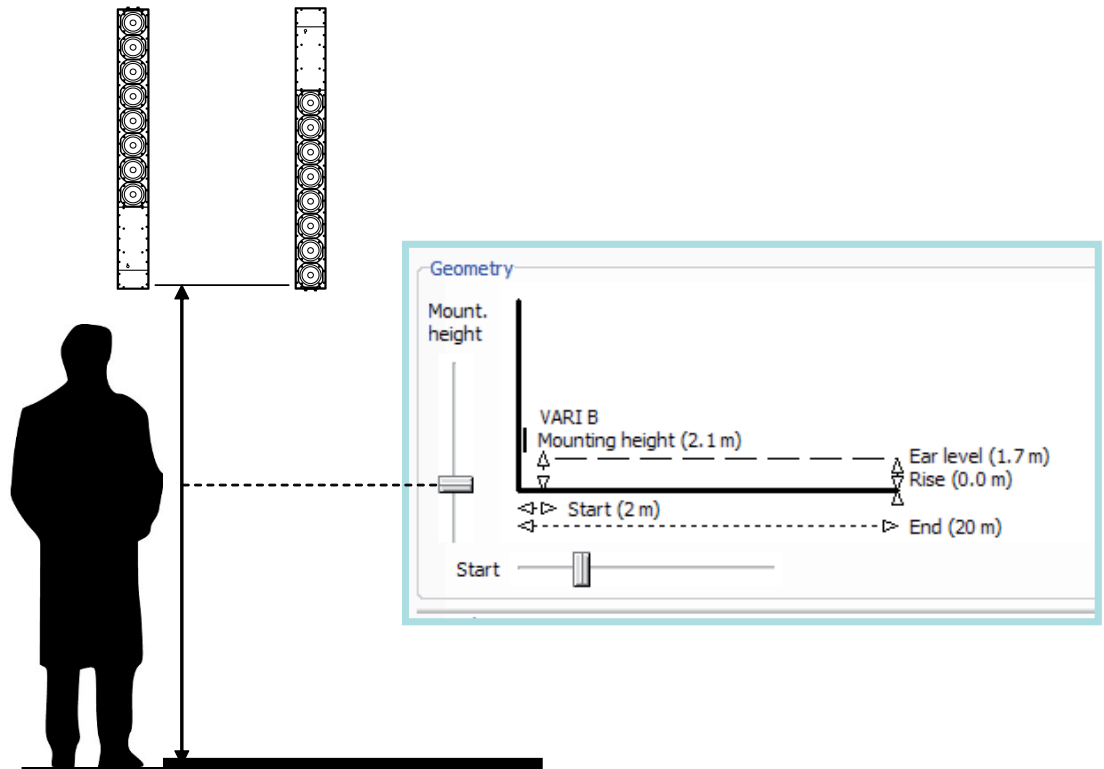


그림 4.7: 장착 높이

4.5.2 매립

VARI 라우드스피커는 앰프에 대한 히트싱크로 전면(그릴 뒤쪽)을 사용합니다. 그러면 뒷면과 측면의 열 발생이 최소로 유지되고 벽면에 밀착하여 장착할 수 있습니다. 그래도 장착 브래킷의 두께에 대한 공간이 충분한 뒷면을 제외하고 라우드스피커 주변에는 최소 5cm의 간격을 유지해야 합니다.

4.5.3 라우드스피커 장착

위치 조정이 필요한 모든 브래킷을 이동하고 다시 고정했으면 라우드스피커를 제자리에 장착할 준비가 된 것입니다. 브래킷을 통해 VARI를 평평한 벽이나 기둥에 장착할 수 있습니다. 각 구성을 장착하는 데 필요한 브래킷 수는 다음과 같습니다.

| 구성 | 브래킷 |
|-------------|-----|
| VARI 기본 장치만 | 2 |

| 구성 | 브래킷 |
|------------------------|-----|
| VARI 기본 장치 + 1개의 확장 장치 | 3 |
| VARI 기본 장치 + 2개의 확장 장치 | 4 |



경고!

라우드스피커 장착용으로 라우드스피커와 함께 제공된 브래킷만 사용하십시오. VARI 라우드스피커는 무거우며 평평한 수직면에 단단히 고정시켜야 합니다.

스크루를 조일 때 장치가 구부러지지 않도록 모든 장착 지점은 동일한 수직면에 있어야 합니다. 힌지 브래킷은 라우드스피커 어셈블리에서 브래킷을 분리하지 않고 벽에 구멍을 뚫고 고정 스크루를 넣을 수 있도록 설계되었습니다. 고정 구멍의 가늘고 긴 모양은 스크루 머리가 브래킷의 후면 플레이트를 통과하고 스피커를 낮추어 스크루 축이 연장선에 들어가도록 합니다.

다음과 같이 진행하십시오.

1. 제공된 30mm 육각 스크루를 와서 및 벽면 플러그와 함께 사용하여 브래킷을 벽면에 고정합니다. 제공된 스크루의 머리 크기로 인해 브래킷을 나중에 머리 위로 밀어 넣을 수 있습니다(7단계).
2. 아래의 그림을 참조하십시오. 하단 브래킷의 아래쪽 구멍 위치를 나타내는 중앙선을 표시합니다. 앞에서 표시한 데이터 높이 위로 89mm입니다(섹션 참조: *장착 높이, 페이지 20*). 하단 브래킷의 위쪽 구멍은 이 위에서 80mm입니다. 도면에 나온 치수를 사용하여 중앙선 위에 있는 다른 쌍의 구멍을 표시합니다. 각 브래킷에서 두 구멍의 간격은 항상 80mm입니다.
3. 벽면 플러그에 대한 구멍(8mm)을 표시하고 뚫습니다.
4. 플러그와 스크루를 구멍에 넣습니다. 스페너로 스크루를 조입니다. 하지만 스크루 머리와 벽면 사이에는 몇 mm의 스크루 축이 보이도록 합니다.
5. 제자리에 고정하는 “스냅온” 피팅의 위치에서 그릴을 가볍게 들어 올려 VARI 기본 장치에서 전면 그릴을 분리합니다. 커넥터 구획 커버를 고정하고 있는 6개의 셀프 태핑 스크루를 풀고 커버를 분리합니다.
6. 라우드스피커의 뒤쪽으로 연결되는 케이블을 넣기 위해 휘어지는 금속(또는 플라스틱, 나일론 등) 전선관을 사용해야 하는 경우 전선관에 대한 정확한 크기의 전선관 피팅 또는 입구 부시는 커넥터 구획의 뒤쪽에 있는 37mm 직경 구멍에 맞아야 합니다.
7. 모든 장착 브래킷에서 힌지를 엽니다. VARI 라우드스피커를 들어 올리고 벽면에서 튀어 나온 육각 스크루의 머리 위로 브래킷을 밀어 넣습니다. 동시에 모든 케이블이 앞쪽에서 보이지 않고 액세스 가능하도록 뒤쪽 케이블 구멍(부시가 있거나 없거나) 및 커넥터 구획을 통해 집어 넣습니다.
8. 모든 고정 스크루가 브래킷 구멍의 수직 연장선에 완전히 결합되도록 VARI를 천천히 낮춥니다. 모든 스크루를 단단히 조입니다. 라우드스피커가 정확한 방향이 되도록 힌지 브래킷을 닫습니다. 기포 수준기 또는 기타 유사한 수평 측정 장치를 사용하여 수직 여부를 다시 확인합니다.

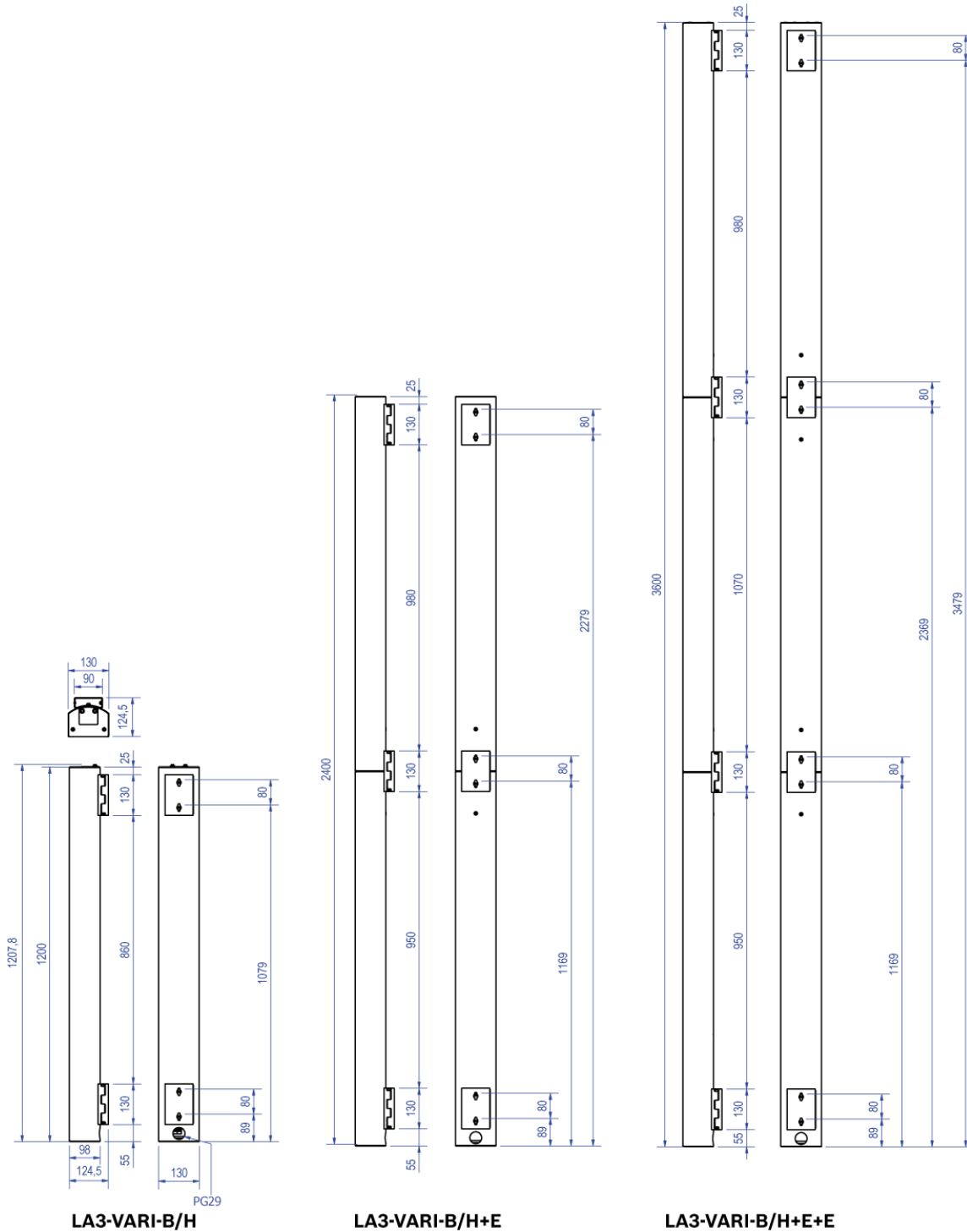


그림 4.8: 기계적 치수(mm)

5 커넥터 및 배선 세부 정보

모든 VARI 입력 및 출력 커넥터는 VARI-B 또는 VARI-BH 기본 장치의 하단에 있는 커넥터 구획에 위치합니다. IEC AC 주전원 소켓은 바로 옆에 있습니다.

주전원 연결을 제외하고 VARI 기본 장치에 대한 모든 연결은 Phoenix형 스크루 터미널 커넥터를 통해 이루어집니다. 모든 결합 커넥터가 제공되며, 세 가지 서로 다른 크기가 사용됩니다. VARI의 모든 커넥터는 수 접점으로 되어 있습니다.

중요: IP54를 준수하려면 밀폐 개스킷을 제거하고 구멍을 뚫은 다음 와이어를 인입해야 합니다. 여러 커넥터(주전원 및 제어 장치)에 연결한 후, 개스킷(와이어가 통과된 상태)을 인클로저의 원래 위치로 되돌려 놓아야 합니다.

각 커넥터의 핀아웃은 다음 단락에 나와 있습니다.

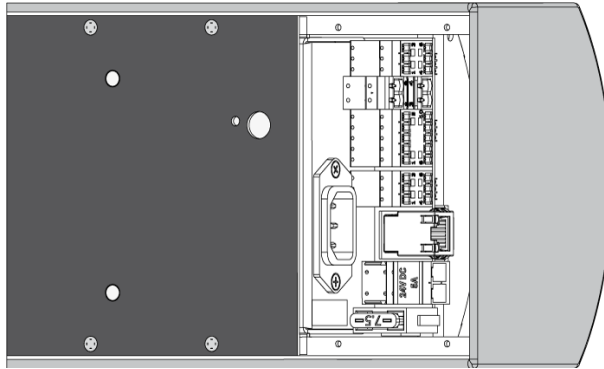


그림 5.1: 기본 장치 커넥터

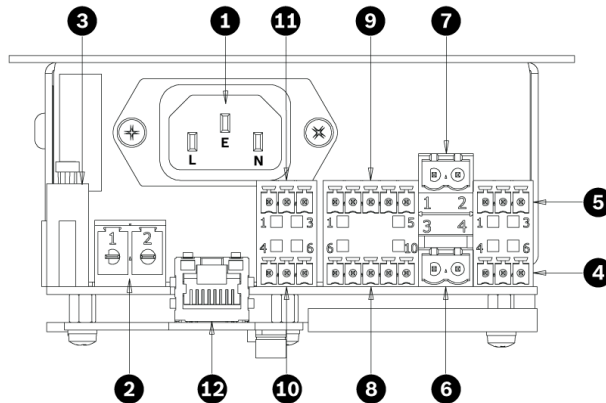


그림 5.2: 기본 장치 커넥터 개요

| 참조 | 커넥터 | 참조 | 커넥터 |
|----|-------------------|----|--------------------|
| 1 | AC 주전원 입력 | 7 | 입력 2(100V) |
| 2 | 백업 DC 전원 공급 장치 입력 | 8 | RS-485 네트워크 입력 |
| 3 | 퓨즈(24V 입력만 해당) | 9 | RS-485 네트워크 스루 |
| 4 | 입력 1(라인 레벨) | 10 | 외부 제어 입력 |
| 5 | 입력 2(라인 레벨) | 11 | 오류 릴레이 |
| 6 | 입력 1(100V) | 12 | CobraNet®/이더넷 포트 * |

* CobraNet® 모듈이 연결된 경우만 존재합니다.

5.1 AC 주전원 입력(1)

VARI 기본 장치에는 3핀 IEC AC 주전원 커넥터가 내장되어 있습니다. 전원 공급 장치 어셈블리에는 내부 주전원 퓨즈가 있으며 사용자가 액세스할 수 없습니다. 자격을 갖춘 인력만 주전원 퓨즈 교체를 수행할 수 있습니다. 설치 편의를 위해 VARI 기본 장치에는 배선 조정이 가능한 직각 IEC 주전원 공급 장치 케이블 커넥터가 제공됩니다. 이 커넥터만 사용할 수 있으며 필요한 길이의 전원 코드에 맞아야 합니다. 와이어 크기는 3 x 1mm² (18AWG)입니다. 전원 코드는 해당 국가의 전기 설치 규정 및 사양과 호환되어야 합니다.

경고!

자격을 갖춘 서비스 인력만 주전원 연결을 조립할 수 있습니다.

VARI 기본 장치는 클래스 1 장치입니다. 이러한 장치에는 IEC 주전원 커넥터의 각 핀에 연결된 새시가 있습니다. 이 핀은 전기 접지에 연결되어야 합니다. 활성 전도체가 케이스에 닿도록 하는 VARI 장치의 오류는 전류가 접지 전도체로 흐르도록 합니다. 이 전류는 기기에 대한 전기 공급을 차단하는 외부에 설치된 과전류 장치(퓨즈 또는 회로 차단기)나 잔류 전류 회로 차단기(접지 오류 회로 차단기)로 이동해야 합니다. VARI 기본 장치의 IEC 주전원 커넥터는 필요할 때 장치 연결을 해제하기 위해 쉽게 액세스할 수 없으므로, VARI 기본 장치에 대한 주전원 연결 시 수동 회로 차단기 또는 액세스 가능한 주전원 플러그를 사용해야 합니다.



표에 나온 대로 커넥터를 연결하십시오.

| 용어 | 유럽 | 미국 |
|----|--------|-----|
| L | 갈색 | 검은색 |
| N | 파란색 | 흰색 |
| E | 녹색/노란색 | 녹색 |

2개의 제공된 케이블 타이를 변형 완화 장치로 사용하십시오.

먼저 하나의 케이블 타이를 케이블 자체 주위에 고정시킵니다. 그런 다음 첫 번째 타이 커넥터의 측면에 오도록 두 번째 케이블 타이로 타이 마운트에 케이블을 고정시킵니다.

이제 커넥터를 잡아 당길 수 없으므로 측면 이동이 제한됩니다.

5.2 백업 DC 전원 공급 장치 입력(2)

커넥터 유형: 2극, 7.62mm 피치:

| PIN | 기능 |
|-----|------|
| 1 | +24V |
| 2 | 0V |

경고!

DC 전원 공급 장치 전류는 매우 높을 수 있으므로 최소 와이어 크기 2.5mm² 또는 AWG12를 사용해야 합니다.



5.3 라인 레벨 입력 1(4) 및 2(5)

VARI에는 두 밸런스 변압기 라인 입력이 있습니다. 오디오 소스로 입력 1 또는 입력 2 선택은 네트워크를 통해 VariControl 소프트웨어에서 이루어지고, 대부분의 설치에서는 입력 1만 연결하면 됩니다. 하지만 입력 2를 보조 신호 경로(시스템 오류 발생 시) 또는 비상 사운드 소스에 연결할 수 있습니다. 최적의 결과를 얻으려면 꼬임쌍선 및 전체 피복으로 구성된 좋은 품질의 밸런스 오디오 케이블만 사용하십시오. 오디오 소스에는 낮은 임피던스의 밸런스 출력 단자가 있어야 합니다. 정격 라인 입력 레벨은 0dBV입니다.

커넥터 유형: 3극, 3.81mm 피치:

| 입력 1 | | 입력 2 | |
|------|-------|------|-------|
| PIN | 기능 | PIN | 기능 |
| 4 | 핫(+) | 1 | 핫(+) |
| 5 | 접지 | 2 | 접지 |
| 6 | 콜드(-) | 3 | 콜드(-) |

5.4 100V 입력 1(6) 및 2(7)

이러한 입력은 VARI가 100V 라인 출력의 오디오 파워 앰프(또는 100V 라인 변압기를 통해 낮은 임피던스 출력의 앰프에서)에서 받아야 하는 경우에만 사용해야 합니다. 따라서 VARI는 100V 라인 라우드스피커 시스템의 일부가 되고 다른 스피커와 동일한 방식으로 연결할 수 있습니다. 이미 라인 레벨 입력이 입력 1에 연결된 경우 100V 라인을 입력 1에 연결하지 마십시오. 입력 2의 경우도 마찬가지입니다. 입력은 임피던스 일치 및 전기 분리를 위한 커플 변압기로 되어 있습니다. 오디오 소스로 입력 1 또는 입력 2 선택은 네트워크를 통해 VariControl 소프트웨어에서 이루어지고, 대부분의 설치에서는 입력 1만 연결하면 됩니다. 하지만 입력 2를 보조 신호 경로(시스템 오류 발생 시) 또는 비상 사운드 소스에 연결할 수 있습니다.

커넥터 유형: 2극, 5.08mm 피치:

| 입력 1 | | 입력 2 | |
|------|-----------|------|-----------|
| PIN | 기능 | PIN | 기능 |
| 3 | 100V 라인 + | 1 | 100V 라인 + |
| 4 | 100V 라인 - | 2 | 100V 라인 - |

일부 지역에서 라우드스피커 배선 시스템은 70V 라인을 표준으로 사용합니다. 이 매뉴얼에서 “100V 라인”에 대한 모든 사항은 70V 라인에도 동일하게 적용할 수 있습니다.

5.5 RS-485 네트워크 입력(8) 및 스루(9)

참조:

- RS-485 네트워크, 페이지 14

5.5.1 네트워크 구성

RS-485 네트워크 구성은 VARI를 작동 중 지속적으로 모니터링하거나 대규모 시스템 관리를 위해 사용해야 하는 경우 연결해야 합니다.

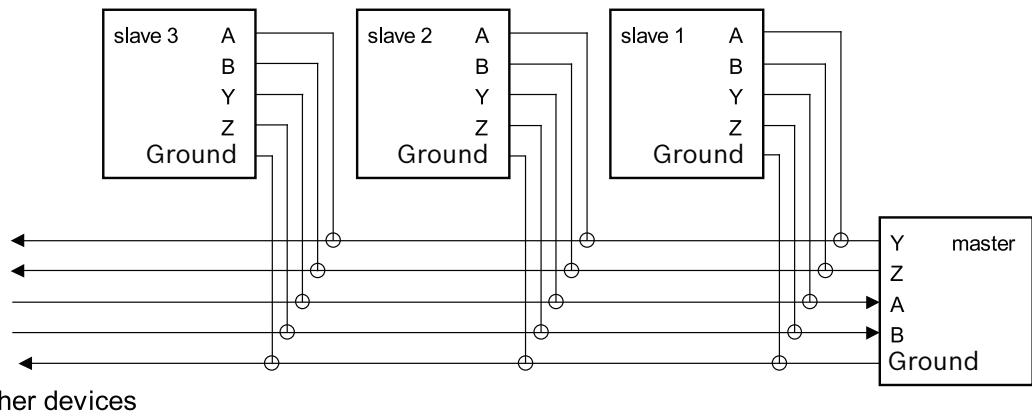
RS-485 인터페이스는 여러 VARI 라인 어레이를 병렬로 “데이지 체인화”할 수 있으므로 모든 장치를 동일 PC에서 제어하고 모니터링할 수 있습니다. 상호 연결이 용이하도록 각 VARI에는 2개의 RS-485 커넥터(“입력” 및 “스루”)가 제공됩니다. 이러한 시스템에서 각 VARI는 고유의 네트워크 주소를 가져야 합니다. 이 주소는 구성 파일이 로드될 때 각 개별 라인 어레이에 대해 VariControl 소프트웨어를 통해 결정됩니다.

하나의 VARI 장치만 RS-485 네트워크에 연결해야 하는 경우 “스루” 커넥터(9)는 무시해도 됩니다. 두 RS-485 커넥터의 핀아웃은 동일합니다. 2개의 별도 꼬임쌍선 및 개별 피복이 있는 케이블을 사용하여 아래의 표와 그림에 나온 대로 연결해야 합니다.

커넥터 유형: 5극, 3.81mm 피치:

| RS-485 입력 | | RS-485 스루 | |
|-----------|------------|-----------|------------|
| PIN | 기능 | PIN | 기능 |
| 1 | 접지 | 6 | 접지 |
| 2 | 데이터 Tx+(Y) | 7 | 데이터 Tx+(Y) |
| 3 | 데이터 Tx-(Z) | 8 | 데이터 Tx-(Z) |
| 4 | 데이터 Rx-(B) | 9 | 데이터 Rx-(B) |
| 5 | 데이터 Rx+(A) | 10 | 데이터 Rx+(A) |

VARI는 풀 듀플렉스 RS485 상호 연결을 사용하므로 송신(Tx) 및 수신(Rx) 밸런스 데이터 라인이 고유 꼬임쌍선을 통해 연결되도록 차등 입력 포트(AB), 차등 출력 포트(YZ) 및 전용 네트워크 접지 터미널(접지)이 있는 5선 인터페이스가 필요합니다.



to other devices

그림 5.3: RS-485 네트워크의 구조

네트워크는 하나의 마스터 장치와 하나 이상의 슬레이브 장치로 구성됩니다. 마스터 장치는 VariControl 소프트웨어 및 VARI-CS 설정 세트의 일부인 USB-RS-485 변환기를 실행하는 PC가 될 수 있습니다. 모든 슬레이브 장치는 병렬로 연결되고, 마스터 장치는 AB 및 YZ 터미널과 교차 연결됩니다

(이전 그림 참조). 모든 슬레이브 장치는 동일 버스를 공유하므로 이러한 장치의 출력(YZ)은 장치에서 마스터로 데이터 전송 중에만 활성화됩니다. 구현된 네트워크 프로토콜은 충돌을 막기 위해 이 기간 중 높은 임피던스 상태인 다른 모든 장치의 출력을 설정합니다.

5.5.2

케이블 길이

네트워크 연결이 안정적으로 작동할 수 있는 최대 케이블 길이는 사용된 케이블 유형 및 보드울에 따라 달라집니다. 좋은 품질의 케이블에서 안정적인 최대 수치는 2,000m입니다. 거리가 이 길이보다 더 먼 경우 네트워크 리피터가 필요합니다. 자세한 내용은 섹션 *RS-485 네트워크, 페이지 14*를 참조하십시오.

5.5.3

케이블 종단

공식 RS-485 표준에 따라 네트워크는 각 쌍의 양 끝에서 120Ohm 레지스터로 종단시켜야 하고, 스타브 라인의 길이는 7m를 초과하지 않아야 합니다. VARI에서 구현된 RS-485 트랜시버는 개방형 케이블 길이에서 반사를 최소화하는 솔루션을 제한적입니다. 이 사실은 상대적으로 낮은 보드울과 결합되어 네트워크가 스타브 길이 또는 부적절한 종단에 잘 견디도록 합니다. 마스터에 대한 여러 VARI 슬레이브의 방사형 배선은 피해야 합니다. 방사형 배선이 필요한 경우 다중 포트 풀 듀플렉스 허브 또는 다중 풀 듀플렉스 RS-485 리피터를 사용하십시오.

5.6 외부 제어 입력(10)

VARI의 내부 메모리는 “비상” 구성 사전 설정(기본적으로 사전 설정 7) 저장을 위해 제공되고, 특정 프로그래밍 가능한 조건에서 자동으로 호출되고 로드됩니다. 이 기능은 VARI가 비상 대피 시스템의 일부로 사용되는 장소에서 유용한 기능입니다. (사전 설정에 대한 자세한 내용은 VariControl “도움말 파일”을 참조하십시오.) 비상 사전 설정은 외부 제어 입력의 외부 DC 전압에 의해 호출될 수도 있습니다. 외부 제어 입력은 opto 커플러로 격리됩니다. 비상 사전 설정은 입력의 로직 상한(5 – 24VDC) 또는 로직 하한(2VDC)에서 로드됩니다(VariControl에서 프로그래밍 가능).

커넥터 유형: 3극, 3.81mm 피치:

| PIN | 기능 |
|-----|---------|
| 4 | 연결되지 않음 |
| 5 | + VDC |
| 6 | - VDC |

5.7 오류 릴레이(11)

RS-485 네트워크를 통한 VARI의 지속적인 모니터링이 구현되지 않은 경우 오류 릴레이를 사용하여 단순 모니터링 기능을 실현할 수 있습니다. 여기에는 오류 조건이 발생할 때 열리는 2개의 NC(Normally-Closed) 접점이 있습니다. 이 컨텍스트에서 “오류 조건”의 정의는 장치가 구성될 때 VariControl 소프트웨어에서 프로그래밍됩니다(자세한 내용은 VariControl “도움말 파일” 참조). 하나의 접점 세트는 내부 레지스터에 설치되어 임피던스 감지 오류 모니터링 장비(예: Bosch Praesideo 장치의 감시 제어 입력)가 연결되도록 합니다. 각 접점 세트의 한쪽 측면은 병렬화되고 외부 커넥터의 ‘C’ 핀으로 나옵니다.

| | 핀 3 > 핀 1 | 핀 2 > 핀 1 |
|-------|-----------|-----------|
| 정상 작동 | 단락 | 10kohm |
| 오류 조건 | 단선 | 20kohm |

커넥터 유형: 3극, 3.81mm 피치:

| PIN | 기능 |
|-----|-------------|
| 1 | C |
| 2 | NC(임피던스 감지) |
| 3 | NC(하드 스위칭) |

6 VARI 구성

이 섹션에서는 VARI 제어 소프트웨어를 사용하여 설치하는 라우드스피커에 대한 데이터 파일(구성 파일)을 만드는 방법을 설명합니다.

VARI 제어 소프트웨어는 Bosch 제품 웹사이트(www.boschsecurity.com)에서 다운로드할 수 있습니다.

VARI 기본 장치 내부의 전자 부품은 매우 정교하고 VARI 장치의 작동에 대한 모든 측면을 제어합니다. VARI 제어에서 만들어지고 라인 어레이에 업로드되는 구성 파일은 장치가 음향적으로 어떻게 작동하는지 지정(예: 볼륨, 도달 범위 각도, 이퀄라이제이션 등)할 뿐만 아니라 장치가 특정 비상 상태에서 어떻게 작동해야 하고, 어떤 상황에서 “보고 가능한” 오류를 생성하는지 등을 지정하는 데이터도 제어합니다. VARI 제어에서는 설치자가 라우드스피커의 위치 및 의도한 도달 범위와 관련된 다양한 수치 데이터를 입력해야 합니다. 이렇게 만들어진 파일은 RS-485 네트워크 연결을 통해 PC에서 라우드스피커로 업로드됩니다.

6.1 PC에 VARI 제어 소프트웨어 설치

여기에서는 VARI 제어 소프트웨어 애플리케이션을 Windows PC에 설치하는 방법을 설명합니다. 사용자가 VARI 제어에 익숙하지 않은 경우, 애플리케이션 설치 후 이 매뉴얼에 설명된 기본적인 장치 구성 이외의 다른 기능을 사용하려고 시도하기 전에 다양한 “도움말 파일”을 학습하는 것이 좋습니다.

VARI 제어 소프트웨어를 다운로드하려면

1. www.boschsecurity.com으로 이동하여 **제품 카탈로그**를 선택합니다.
2. 국가를 선택합니다.
3. **전관 방송 및 음성 경보 시스템, 라우드스피커, 가변 지향성 어레이, 제품 페이지**를 클릭합니다.
4. **소프트웨어 및 지원** 탭을 선택합니다.

6.1.1 최소 PC 요구 사항

| | |
|-----------|--------------------------------------------------------|
| 프로세서/스토리지 | Pentium III, 1GHz, 256MB RAM, 500MB(최소)의 사용 가능한 디스크 공간 |
| 운영 체제 | Windows 7 또는 10 |
| 포트 | 사용 가능한 USB 포트 한 개 |

6.1.2 관리자

VariControl을 설치하고 등록하기 위해서는 관리자 권한이 필요합니다. 제한된 액세스 권한을 가진 사용자로 VariControl을 실행할 수도 있습니다.

6.1.3

소프트웨어 설치

InstallShield Wizard가 자동으로 실행되고 시작 화면이 표시됩니다.

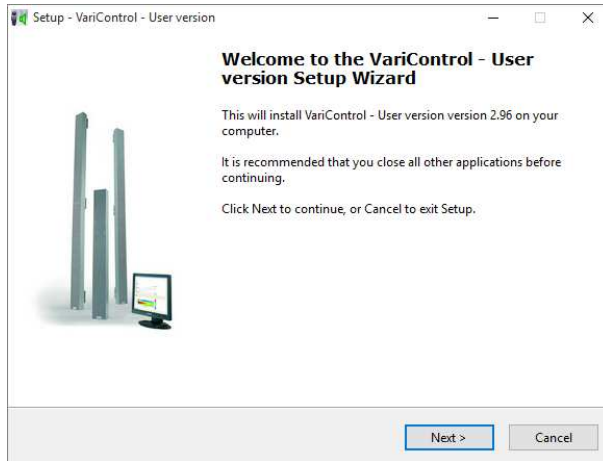


그림 6.1: VariControl InstallShield Wizard의 시작 화면

InstallShield Wizard의 지시를 따릅니다. 또한 설치 참고 사항, 폴더 위치 등을 알려주는 Readme 정보가 표시됩니다. 이 정보는 주로 동일 컴퓨터에 이전 버전의 VariControl을 설치한 경험이 있는 사용자에게 관련이 있습니다. VariControl 소프트웨어 설치를 완료하고 프로그램을 실행하기 전에 모든 VARI 어레이 구성에 대한 방향성 데이터가 포함된 VARI DDA 라이브러리도 설치해야 합니다. VARI에 대한 두 개의 설치 실행 파일이 있습니다. 첫 번째 설치 실행 파일은 VARI-B, VARI-B+E 및 VARI-B+E+E용 데이터를 설치합니다. 두 번째 설치 실행 파일은 VARI-BH, VARI-BH+E 및 VARI-BH+E+E용 데이터를 설치합니다. 이러한 라이브러리는 라이브러리의 기본 대상 폴더를 관리할 수 있는 프로그램으로 설치되고 업데이트의 경우 이전 라이브러리를 자동으로 지웁니다. 설치 중에는 기본 대상 폴더([Program files folder]\Bosch\DDA libraries)를 사용할 것을 권장합니다. 설치 중 다른 폴더가 지정되면 DDA 라이브러리에 대한 VariControl 폴더를 수정해야 합니다.



참고!

DDA 라이브러리 설치 중에는 여유 있게 기다리십시오. 이러한 라이브러리에는 매우 크고 수많은 폴더와 파일이 포함됩니다. PC의 유형에 따라 설치 시 몇 분이 소요될 수 있습니다.

PC에서 라이브러리를 제거하려면 Windows 제어판의 프로그램 추가/제거 도구를 사용합니다.

6.2 VARI에 PC 연결

VariControl 소프트웨어를 실행하는 PC는 USB-RS-485 인터페이스 및 VARI-CS 설정 세트와 함께 제공된 케이블을 사용하여 VARI 기본 장치에 연결됩니다. 아직 VARI 기본 장치의 전면 그릴을 분리하여 확장 장치에 연결하지 않은 경우 지금 그릴 제거 도구로 분리합니다. 커넥터 구획 커버 패널을 고정하고 있는 6개의 셀프 태핑 스크루를 풀고 커버를 들어 올립니다. 자세한 내용은 *커넥터 및 배선 세부 정보, 페이지 23*를 참조하십시오. 인터페이스에는 2개의 커넥터가 있습니다. 하나는 제공된 짧은 USB 케이블을 사용하여 PC의 USB 포트에 연결되는 USB 커넥터입니다. 다른 하나는 역시 제공된 5m의 긴 Phoenix-Phoenix 케이블을 사용하여 VARI 기본 장치의 RS-485 네트워크 연결 입력(색션 참조: *RS-485 네트워크 입력(8) 및 스루(9), 페이지 26*)에 연결해야 하는 5핀 Phoenix 커넥터입니다. 구성 절차를 수행하기 위해서는 VARI 라우드스피커에 전원이 공급되어야 하므로 진행하기 전에 AC 주전원 공급 장치에 연결하십시오.

USB-RS485 변환기



그림 6.2: USB-RS485 변환기

VARI-CS의 USB-RS485 변환기에는 Future Technology Devices International Ltd.의 IC 장치가 포함되어 있습니다. 이 변환기용 드라이버 소프트웨어는 다음 위치에서 다운로드할 수 있습니다.

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

6.3

공간 매개변수 입력

PC를 VARI에 연결했으면 VariControl 애플리케이션을 시작합니다. 팝업이 표시되면 오프라인 작업 또는 온라인 작업 중 해당 작업을 선택합니다. 오프라인 모드를 선택 해제하여 온라인 작업을 선택하고 변환기가 연결된 통신 포트를 선택합니다. CobraNet® 모듈이 설치된 경우 이더넷을 통한 구성을 위한 통신 포트에 CobraNet® 직렬 브리지를 선택할 수 있습니다.

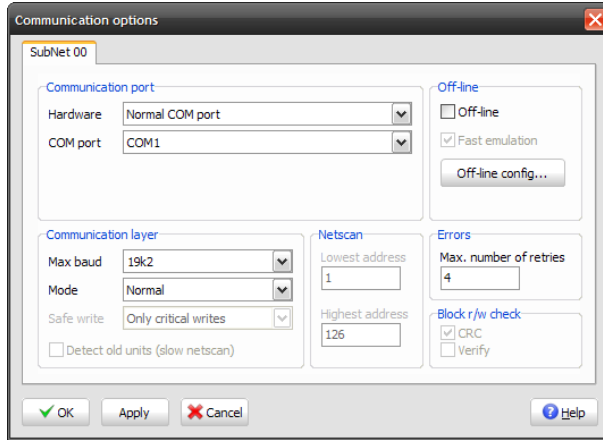


그림 6.3: VariControl 통신 옵션

VariControl에서 연결된 VARI 구성을 자동으로 감지하고, 시작 화면의 정확한 모양에 특정 모델이 반영됩니다. 네트워크 보기에서 특정 장치를 더블 클릭하면 해당 장치의 개별 설정이 표시되고 변경이 가능합니다. 다음에 VARI-B에 대한 예가 표시됩니다(오프라인 모드).

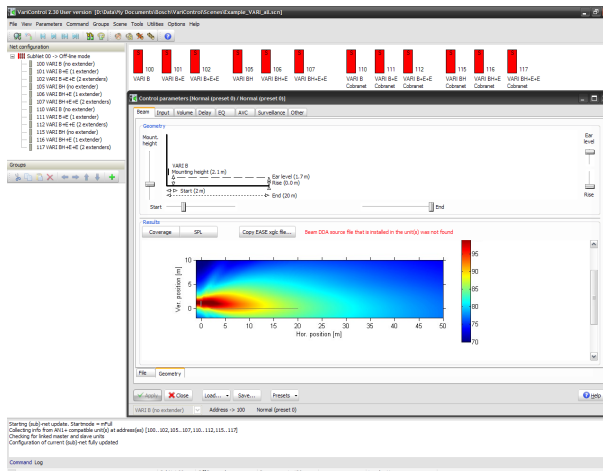


그림 6.4: 공간 매개변수 입력

6.4 VARI 구성 절차

빨간색 사각형은 라인 어레이(기본 장치만 또는 1개 또는 2개의 확장 장치가 연결된 기본 장치)를 나타냅니다. 다음에 설치할 VARI 구성에 대한 아이콘을 클릭하여 제어 매개변수 창을 엽니다.

6.4.1 제어 매개변수

제어 매개변수 창에는 8페이지(상단 탭으로 선택)가 있습니다. 기본 시스템 매개변수 설정 시에는 첫 번째 탭인 Beam(빔)만 이용하면 됩니다. 창의 하단에 있는 Geometry(지오메트리) 탭이 선택되었는지 확인합니다.

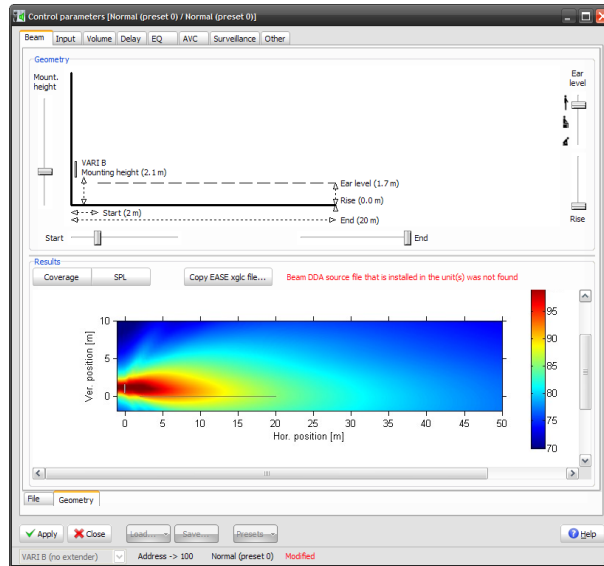


그림 6.5: Geometry(지오메트리) 및 Results(결과) 창

상단 창에 있는 5가지 Geometry(지오메트리) 설정은 VARI의 설치된 위치와 관련된 물리적 치수를 나타냅니다. 매개변수 값은 화면의 슬라이더 컨트롤을 이동하여 간단히 입력할 수 있습니다. 일부 매개변수의 경우 사용 가능한 조정 범위는 라우드스피커 구성에 따라 다르며, 자세한 내용은 섹션 *조정 범위, 페이지 34*를 참조하십시오. 하단 창에 있는 Results(결과) 표시에는 VARI 어레이의 성능 예측이 표시되고, 물리적 매개변수의 값을 반영하여 실시간으로 바뀝니다. 두 가지 버전의 Results(결과) 표시를 사용할 수 있으며, 다이어그램 위에 있는 2개의 버튼으로 선택할 수 있습니다. 범위는 축, 사운드 필드를 통한 수직 단면('축(On-axis)')은 단면이 어레이의 수직 중앙선과 직각임을 의미)을 표시합니다. 라우드스피커 위치는 왼쪽 수직 축에 있고, 수직선은 라우드스피커의 수직 위치를 나타내며('0'-시작 위치에서 귀 높이!), 수평선은 시작과 끝 거리 사이의 도달 범위 영역을 나타냅니다. 어레이 앞쪽의 예측 사운드 필드는 색상별로 SPL(음압 레벨)을 나타내며, 오른쪽에 dB에 대한 색상의 관계 키가 있습니다. 범위 도표에 겹쳐진 가는 직선은 현재 설정된 매개변수 값으로 지정된 귀 높이를 나타냅니다. 창을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 프로젝트 문서화를 위해 문서 작성 파일에 붙여넣을 수 있도록 도표를 선택하고 Windows 클립보드에 복사할 수 있는 선택 상자가 나타납니다. 값을 입력해야 하는 5가지 매개변수는 다음 표에 정의되어 있습니다.

| | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mounting height | 라우드스피커의 장착 높이이며, 바닥면에서 기본 장치의 하단까지 수직으로 측정됩니다. 높이는 0.1m 단위로 선택할 수 있습니다. |
| Start | 라우드스피커의 전면에서 정의된 범위가 필요한 위치까지의 수평 거리입니다. 대개 청중의 첫째 줄입니다. 거리는 1m 단위로 선택할 수 있습니다. 공간에 적용 가능한 가장 가까운 값을 선택하십시오. |

| | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| End | <p>라운드스피커의 전면에서 정의된 범위가 필요한 가장 먼 위치까지의 수평 거리입니다. 대개 청중의 마지막 줄입니다. 기본 장치에 확장 장치를 추가하면 어레이의 유효 도달 범위 거리가 늘어나므로 사용 가능한 범위는 어레이 유형에 따라 다릅니다. 거리는 1m 단위로 선택할 수 있습니다. 공간에 적용 가능한 가장 가까운 값을 선택하십시오.</p> <p>마지막 줄 바로 뒤의 단단한(음향적으로 반사되는) 벽면의 경우, End 매개변수에 대해 유사한 값을 사용하면 후면 벽 에코의 효과가 감소할 수 있습니다.</p> |
| Rise | <p>청중 영역이 수평인 경우 이 값은 0.0m로 두어야 합니다. 하지만 많은 공간에서는 차등화된 좌석을 사용하며, 이러한 경우 좌석의 마지막 줄 높이를 여기에 입력해야 합니다. 입석은 0.1m 단위로 조정할 수 있습니다.</p> |
| Ear level(듣는 높이) | <p>좌석이 있는 공간보다 서서 듣는 공간에서는 바닥면 위 청중의 귀 높이가 더 높을 것이며, 이 매개변수를 여기에 따라 조정할 수 있습니다. (특히 아이들로 구성된 청중의 경우에도 이 매개변수를 조정하는 것이 좋습니다.) 매개변수는 0.1m 단위로 조정할 수 있습니다.</p> |

6.4.2

조정 범위

| 매개변수 | VARI-B/BH | VARI-B/BH+E | VARI-B/BH+E+E |
|------------------------|-------------------------------------------|---------------|---------------|
| Mounting Height* | 0.5m - 4.0m(최소 귀 높이)/2.0m - 5.5m(최대 귀 높이) | | |
| Start | 1.0m - 5.0m | | |
| End | 10.0m - 20.0m | 10.0m - 32.0m | 10.0m - 50.0m |
| Rise** | 0.0m - 3.4m | 0.0m - 5.3m | 0.0m - 7.9m |
| Listening Height(귀 높이) | 0.5m - 2.0m | | |

* Mounting height 범위는 Ear level 매개변수의 설정에 따라 달라집니다.

** Rise의 최대값은 End 매개변수의 설정에 따라 달라지며 경사의 최대 각도(10도)로 제한됩니다. 표시된 그림은 End가 최대값입니다.

대체 SPL 표시는 동일하게 계산된 데이터를 거리에 따른 귀 높이에서 SPL의 단순 그래프로 나타냅니다.

6.4.3 기타 VARI 매개변수

VariControl 소프트웨어와 함께 제공되는 도움말 파일은 매우 광범위하며, 설치자는 여기에서 구성 프로그램의 다른 측면에 대한 자세한 정보를 참조할 수 있습니다. Control Parameters(제어 매개변수) 창에 있는 Help(도움말) 버튼은 문맥에 따라 달라집니다. 하지만 전체적인 설명을 위해 Control Parameters(제어 매개변수) 창의 다른 페이지(탭 선택으로 액세스 가능)에서 사용 가능한 기능의 간략한 설명이 아래에 나와 있습니다.

- **Input(입력):** 5개의 탭(하단)을 구성하며, 입력 선택 및 입력 신호 처리에 대한 제어를 제공합니다.
- **Common parameters(공통 매개변수):** 활성 입력 선택, 우선 순위 스위칭 방법 및 스위칭 매개변수의 설정입니다.
- **Gain/delay [In-1](게인/딜레이 [In-1]):** 입력 1에 대한 입력 게인 및 딜레이(밀리초 또는 미터) 조정, 위상 역전, 우선 순위 설정 및 파일럿 톤 감지 활성화입니다.
입력 및 출력 레벨은 Tools(도구) | Status properties(상태 속성)(F5) | Levels(레벨)를 선택하여 모니터링할 수 있습니다.
- **EQ [In-1]:** 각 입력에는 사용 가능한 4밴드 이퀄라이제이션이 있으며, 각 밴드에서 hi-pass, low-pass, notch, bell 또는 shelving 필터로 선택할 수 있습니다.
- **Gain/delay [In-2](게인/딜레이 [In-2]):** 입력 1과 동일합니다.
- **EQ [In-2]:** 입력 1과 동일합니다.
- **Volume(볼륨):** 장치의 전체적인 볼륨 조정을 제공합니다. DSP 섹션 이전(아날로그 사전 게인) 및 이후(아날로그 출력 게인) 둘 다에 아날로그 도메인에서 게인 설정을 위한 컨트롤이 포함됩니다. 더킹 제어에서의 볼륨 감소도 여기에서 설정합니다.
- **Delay(딜레이):** 전체적인 사전 딜레이를 추가할 수 있습니다(두 입력 채널에 모두 적용됨).
- **EQ:** 사전 입력 EQ 이외에 라우드스피커의 전체 주파수 응답성에 맞추어 8밴드 이퀄라이제이션 곡선을 설정할 수 있습니다.
- **AVC:** 이 기능을 통해 공간의 주변 소음이 커짐에 따라 VARI에서 앰프 게인(및 볼륨)을 자동으로 높일 수 있습니다. 이를 위해서는 VARI에 ANS(주변 소음 감지) 마이크를 연결하고 내장된 AVC(자동 볼륨 조절) 알고리즘에서 프로그램 간격 또는 방송 사이 동안 주변 소음을 측정할 수 있어야 합니다.
- **Surveillance(감시):** 이 페이지에서는 다양한 오류 조건 아래서 라우드스피커의 작동과 관련된 구성 설정을 조정할 수 있습니다.
- **Other(기타):** 기타 장치 설정입니다.

6.4.4

설정 적용 및 저장

모든 공간 매개변수가 입력되었으면 Apply(적용) 버튼을 클릭합니다. 그러면 설정이 VARI 장치로 전송됩니다.

설정을 PC에 파일로 저장하려면 다음과 같이 수행하십시오.

- ▶ Save...(저장...)를 클릭하여 Save control parameters settings(제어 매개변수 설정 저장) 창을 엽니다.

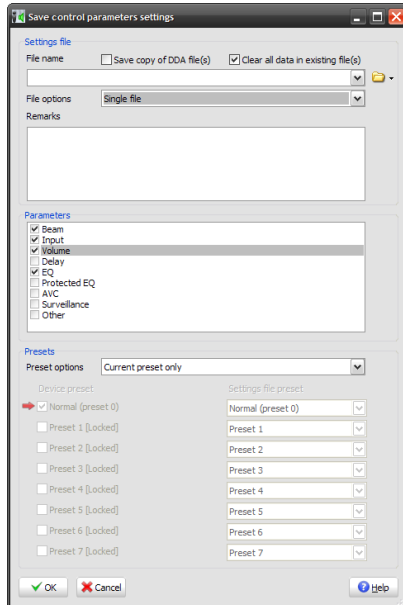


그림 6.6: 제어 매개변수 설정 저장

1. 스피커 매개변수의 전체는 물론 일부만 저장할 수도 있습니다. 모든 매개변수를 저장해야 하는 경우 Parameters(매개변수) 창의 모든 확인란이 선택되었는지 확인합니다.
2. 그렇게 할 이유가 없다면(도움말 파일 참조) Presets(사전 설정) 창의 사전 설정 옵션에서 Current preset only(현재 사전 설정만)가 선택되었는지 확인합니다.
3. Settings file(설정 파일) 창의 File name(파일 이름) 상자에서 설정 파일을 저장할 위치를 지정합니다. 기본 폴더는 C:\...\My Documents\Bosch\VariControl\Settings이며, 기본 파일 이름은 vari_default.ini입니다. 설치자는 일반적으로 다른 위치에 설정 파일을 저장하려고 할 것입니다. File name(파일 이름) 상자 오른쪽에 있는 폴더 기호를 클릭하면 표준 Save As(다른 이름으로 저장) 창이 열립니다. 원하는 위치로 이동하고 파일에 이름을 지정한 다음 Save(저장)를 클릭합니다. VARI 설정 파일은 *.ini 파일 이름 확장자를 가집니다.
4. OK(확인)를 클릭합니다.
 - File name(파일 이름) 상자의 파일 이름이 변경되지 않은 경우 기존 파일을 덮어쓸지 확인하는 Warning(경고) 대화 상자가 나타납니다. 이 경우 Yes(예)를 클릭합니다.
5. 파일 저장 세부 정보를 확인하는 Info(정보) 대화 상자가 나타납니다. 모두 올바르게 OK(확인)를 클릭합니다.
6. VARI가 아직 기계적으로 장착되지 않은 경우 섹션 *기계적 설치, 페이지 20*로 이동하십시오.

6.4.5

이전에 저장한 설정 파일 로드

설치 환경의 여러 VARI 스피커가 정확하게 동일한 설정을 가질 수도 있습니다. 이 경우 위에서 설명한 절차에 따라 저장된 설정 파일을 VariControl로 로드하고 다른 라우드스피커에 전송할 수 있습니다.

*.ini 파일 로드 작업은 단순하며 저장 절차와 유사합니다. Control parameters(제어 매개변수) 창에서 다음과 같이 수행하십시오.

1. Load...(로드...)를 클릭하여 Load control parameters settings(제어 매개변수 설정 로드) 창을 엽니다.
2. 라우드스피커 매개변수의 전체는 물론 일부만 로드할 수도 있습니다. 모든 매개변수를 로드해야 하는 경우 Parameters(매개변수) 창의 모든 확인란이 선택되었는지 확인합니다.

3. 그렇게 할 이유가 없다면(도움말 파일 참조) Presets(사전 설정) 창의 사전 설정 옵션에서 Current preset only(현재 사전 설정만)가 선택되었는지 확인합니다.
4. Settings file(설정 파일) 창의 File name(파일 이름) 상자에서 로드할 설정 파일의 위치를 지정합니다. File name(파일 이름) 상자 오른쪽에 있는 폴더 기호를 클릭하면 표준 Open(열기) 창이 열립니다. 원하는 파일이 포함된 폴더로 이동하고 파일을 클릭한 다음 Open(열기)을 클릭합니다.
5. OK(확인)를 클릭합니다. 파일 저장 세부 정보를 확인하는 Info(정보) 대화 상자가 나타납니다. 모두 올바르게 OK(확인)를 클릭합니다. 설정 파일이 VARI 스피커 및 VariControl에 로드되어 매개 변수를 확인할 수 있습니다.
6. VARI가 아직 기계적으로 장착되지 않은 경우 *섹션 기계적 설치, 페이지 20*로 이동하십시오.

7 기술 데이터



참고!

VARI-B, VARI-BH 및 VARI-E에 대해 제공된 기술 데이터는 색상 사양을 제외하고 흰색 버전의 VARI-BL, VARI-BHL 및 VARI-EL에도 동일합니다.

음향¹

| 주파수 범위 ² | |
|---------------------|---------------------|
| VARI-B | 130Hz - 10kHz(±3dB) |
| VARI-BH | 130Hz - 18kHz(±3dB) |

| 최대 SPL ³ | 연속/피크 |
|---------------------|-------------------------|
| VARI-B | 90/93dB SPL(20m에서 A-가중) |
| VARI-B+E | 90/93dB SPL(32m에서 A-가중) |
| VARI-B+E+E | 88/91dB SPL(50m에서 A-가중) |
| VARI-BH | 89/92dB SPL(20m에서 A-가중) |
| VARI-BH+E | 89/92dB SPL(32m에서 A-가중) |
| VARI-BH+E+E | 87/90dB SPL(50m에서 A-가중) |

| 도달 범위 | |
|---------------------|-------------------------|
| 수평(고정) ⁴ | 130°(-6dB, 평균 1 - 4kHz) |
| 수직(조정) ⁵ | 소프트웨어 구성 가능 |
| 최대 도달 거리: | |
| VARI-B(H) | 20m |
| VARI-B(H)+E | 32m |
| VARI-B(H)+E+E | 50m |

| 트랜스듀서 | |
|---------|---------------------|
| VARI-B | 4인치 전대역(8 x 1 드라이버) |
| VARI-BH | 4인치 동축(8 x 1 드라이버) |
| VARI-E | 4인치 전대역(4 x 2 드라이버) |

전기 사양

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| 입력 라인(2개) | |
| 표준 입력 레벨 | 0dBV rms |
| 최대 입력 레벨 | +20dBV 피크 |
| 유형 | 밸런스 변압기 |
| 임피던스(밸런스) | 7.8kohm @ 1kHz |
| 입력 100V(2개) | |
| 표준 입력 레벨 | +40dBV rms |
| 유형 | 밸런스 변압기(부동 입력) |
| 임피던스(밸런스) | 1mohm @ 1kHz |
| 파워 앰프 | |
| 전원 | |
| VARI-B(H) | 8 x 15W(클래스 D 전체 브리지) |
| VARI-E | 4 x 25W(클래스 D 전체 브리지) |
| 보호 | 과열 시 꺼짐 |
| | 전류 제한 |
| 다이내믹 레인지 ⁶ | >105dB |

| | |
|----------------|-------------------------------|
| PSU | |
| 주전원 전압 | 100 - 120V/200 - 240V(자동 전환) |
| 전력 소모 | @ 주전원 / 24Vdc(최소 22V, 최대 36V) |
| 절전 | |
| VARI-B(H) | 13/4.5W |
| VARI-B(H)+E | 17/7W |
| VARI-B(H)+E+E | 19/9W |
| 유휴 | |
| VARI-B(H) | 18/8.5W |
| VARI-B(H)+E | 23/13W |
| VARI-B(H)+E+E | 28/17W |
| 최대(소음, CF 6dB) | |
| VARI-B(H) | 60/36W |
| VARI-B(H)+E | 97/75W |
| VARI-B(H)+E+E | 124/100W |
| 역률 | EN61000-3-2 준수, 클래스 A |

| | |
|-----------|--------------|
| 주전원 돌입 전류 | <70A(@ 230V) |
| 보호 | 과열 시 꺼짐 |
| | 전류 제한 |
| | 저전압 록아웃 |

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| 신호 처리⁵ | |
| DSP | 32비트 부동점, 900Mflops |
| ADC/DAC | 24비트 S-D, 128 x 오버샘플링 |
| 샘플링 속도 | 48kHz |
| 기능 | 사전 딜레이(최대 21초) |
| | 입력 딜레이(최대 2 x 10초/4 x 5초) |
| | 이퀄라이저 및 보상 필터링 |
| | 컴프레서 |
| | 볼륨 |
| | AVC |

| | |
|----------------------|---------------------------------------------------------|
| 제어 | |
| 네트워크 인터페이스 | RS-485 풀 듀플렉스, 자동 스위칭 115k2, 57k6, 38k4, 19k2 baud, 광분리 |
| 최대 장치 수 ⁷ | 126 |
| 감시 | 일반 상태 |
| | 앰프 및 부하 모니터링 |
| | 외부 파일럿 톤 탐지 (20kHz - 30kHz, 최소 레벨 -22dBV) |
| | 내장형 주변 소음 감지 마이크 |
| | 열과부하 보호 |
| 오류 릴레이 | 마스크 가능 조건 |
| 접점 1 | 오류 없음 = 닫힘/오류 = 열림 |
| 등급 | 최대 24V, 100mA |
| 접점 2 | 오류 없음 = 10kohm/오류 = 20kohm |
| 제어 전압 입력 | 5 - 24VDC, 광분리 |

| | |
|-----------------|--------------------|
| CobraNet | |
| 인터페이스 | RJ-45, 이더넷 100Mbps |

| | |
|-----------|---------------------------------|
| 단어 길이 | 16/20/24비트(트랜스미터에 의해 설정됨) |
| 샘플링 속도 | 48kHz |
| 추가 딜레이 시간 | 1.33/2.67/5.33ms(트랜스미터에 의해 설정됨) |

기계 사양

| | |
|-------------------------|--------------------------------------------|
| 크기(높이 x 너비 x 깊이) | |
| VARI-B(H) | 1200 x 130 x 98mm (47.2 x 5.1 x 3.8in) |
| VARI-B(H)+E | 2400 x 130 x 98mm (94.5 x 5.1 x 3.8in) |
| VARI-B(H)+E+E | 3600 x 130 x 98mm (141.7 x 5.1 x 3.8in) |
| 브래킷 | 27mm(1.1in) 추가 두께, 평면 장착 |
| VARI-CM | 100 x 50 x 23mm (3.9 x 2.0 x 0.9in) |
| 무게 | |
| VARI-B(H) | 13.0kg(28.7lbs) |
| VARI-B(H)+E | 24.7kg(54.5lbs) |
| VARI-B(H)+E+E | 36.4kg(80.3lbs) |
| 색상 | |
| 인클로저: VARI-B(H) 및 -E | RAL9007(회색 알루미늄) |
| 그릴: VARI-B(H) 및 -E | RAL9006(흰색 알루미늄) |

환경 사양

| | |
|------------|-----------------------------|
| 작동 온도 | -25°C - 55°C(-13°F - 131°F) |
| 보관 및 운반 온도 | -40°C~+70°C(-40°F~+158°F) |
| 상대 습도 | <95% |

인증 및 승인

| | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 안전 | IEC 60065: 2001 + A1: 2005 준수 |
| 전자기 내성 | EN 55103-2: 2009 준수 FCC-47 Part 15B 준수 |
| 전자기 방출 | EN 55103-1: 2009 준수 EN 50130-4: 2006 준수 EN 50121-4: 2006 준수 EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009 준수 |
| 풍력 | Bft 11 준수 |
| 방수 및 방진 | EN60529 IP54 준수 |
| 승인 | CE |

참고:

1. 별도로 명시된 경우를 제외하고, 반무반향 '전공간' 상태에서 표준 필터 및 딜레이 설정을 사용하여 외부에서 측정되었습니다.
2. 축에서 측정됩니다. 전체 어레이의 주파수 응답은 보다 먼 거리에서의 실제 신호 처리 매개변수 및 공기 흡수에 따라 달라집니다. 일반적인 대역폭은 '전공간' 방사 조건에서 전체 어레이에 대해 지정됩니다.
3. 레벨은 3dB의 파고율, 기본 EQ 및 최소 개방각 설정을 가진 핑크 노이즈(100Hz - 20kHz의 대역폭)에 유효합니다. '연속'은 RMS 레벨, '피크'는 절대 피크 레벨이며 둘 다 출력 리미터 시작 초기에 결정됩니다. SPL 값은 개방각에 따라 달라집니다.
4. 이 측정에서 모든 파워 앰프 출력의 신호가 합산되었으며
5. 추가 처리 기능을 사용할 수 있습니다.
6. 최대 rms 레벨(핑크 노이즈 입력 신호 포함)과 노이즈 출력(입력 신호 없음) 사이의 A-가중 차(dB 단위)로 측정되었습니다.
7. 하나의 RS-485 서브넷에 연결될 수 있는 최대 개수이며, 복수의 서브넷은 호스트 PC에 의해 제어할 수 있습니다.



Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2020