



**BOSCH**

## **VARI-directional array**

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



**nl**

Installatiehandleiding



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Veiligheid</b>	<b>5</b>
1.1	Verwijzing naar de EG conformiteitsverklaring	5
<b>2</b>	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
2.1	Gebruiksrechten en vrijwaringen	6
2.2	Doelgroep	6
<b>3</b>	<b>Systeemoverzicht</b>	<b>7</b>
3.1	Inhoud van het pakket	10
<b>4</b>	<b>Installatie</b>	<b>11</b>
4.1	Installatie voorbereiden	11
4.2	Stroom-, signaal- en bedieningskabels	12
4.2.1	AC-netvoeding	13
4.2.2	Audio-ingangen	13
4.2.3	Ingang voor back-upvoeding	14
4.2.4	Storingsrelais	14
4.2.5	Contactingang	14
4.2.6	RS-485 netwerk	14
4.2.7	CobraNet®-ingang	16
4.2.8	Problemen met aarding van analoge signalen	16
4.3	Vari-E-uitbreidingseenheden toevoegen	17
4.3.1	Bevestigingsmethode	17
4.4	Optionele CobraNet® module	20
4.5	Mechanische installatie	21
4.5.1	Montagehoogte	21
4.5.2	Inbouwmontage	21
4.5.3	De luidspreker monteren	22
<b>5</b>	<b>Gegevens connector en bedrading</b>	<b>25</b>
5.1	Netvoedingsingang (1)	27
5.2	Ingang voor back-upvoeding DC (2)	27
5.3	Lijnniveau ingang 1 (4) en 2 (5)	29
5.4	100 V-ingang 1 (6) en 2 (7)	29
5.5	RS-485 netwerkingang (8) en doorverbinding (9)	30
5.5.1	Netwerkconfiguratie	30
5.5.2	Kabellengte	31
5.5.3	Kabelsluiting	31
5.6	Externe contactingang (10)	32
5.7	Storingsrelais (11)	32
<b>6</b>	<b>VARI configureren</b>	<b>33</b>
6.1	Installatie van VARI-control-software op een pc	33
6.1.1	Minimumvereisten pc	33
6.1.2	Beheerder	33
6.1.3	Installatie van de software	34
6.2	De pc aansluiten op de VARI	35
6.3	De parameters voor de ruimte invoeren	36
6.4	De VARI configuratieprocedure	37
6.4.1	Control Parameters	37
6.4.2	Aanpassingsbereiken	38
6.4.3	Andere VARI-parameters	39
6.4.4	De instellingen toepassen en opslaan	40

6.4.5	Een eerder opgeslagen instellingenbestand laden	40
7	<b>Technische gegevens</b>	<b>42</b>

# 1 Veiligheid

Lees voordat u dit apparaat gaat installeren of bedienen altijd de belangrijke veiligheidsvoorschriften die als afzonderlijk document beschikbaar zijn (F.01U.120.759) en bij alle apparaten worden meegeleverd die op de netspanning kunnen worden aangesloten. Naast deze belangrijke veiligheidsvoorschriften bevat deze Installatiehandleiding specifieke instructies die zijn gemarkeerd met een waarschuwingssymbool. Als een dergelijke waarschuwing niet wordt opgevolgd, kan dit (ernstig) persoonlijk letsel of schade aan apparatuur tot gevolg hebben.

## 1.1 Verwijzing naar de EG conformiteitsverklaring

Dit document bevestigt dat producten met het CE-label voldoen aan alle vereisten in de EMC-richtlijn 2014/30/EU en de richtlijn 2014/35/EU voor laagspanning, zoals vastgelegd door de Europese Raad ter aanpassing van wettelijke vereisten. VARI-directionele arrays van Bosch met het CE-label voldoen aan de volgende geharmoniseerde of nationale normen:

EMC	EN 55032:2012/AC:2013
	EN 55035:2017
	EN 61000-3-2:2014
	EN 61000-3-3:2013
Veiligheid	EN 62368-1:2014
Isolatie	Klasse 1

Bosch Security Systems B.V., Nederland, april 2020.

## 2 Inleiding

In deze installatiehandleiding wordt de aanbevolen installatieprocedure voor de VARI-directionele line arrays van BOSCH beschreven. De VARI-directionele line array van Bosch is een actieve line array op basis van DSP-technologie. Naast luidsprekerdrivers bevatten de VARI-basiseenheden, LA3-VARI-B, LA3-VARI-BH en LA3-VARI-E, een elektronische module die werkt op netspanning en die bestaat uit een meerkanaalsversterker en een sectie voor digitale signaalverwerking (DSP). Het LA3-VARI-E uitbreidingsapparaat bevat luidsprekerdrivers en een meerkanaalsversterker die worden gevoed vanuit het basisapparaat.

In deze handleiding worden de volgende aspecten van de installatie beschreven:

- Benodigde bekabeling
- Bedrading van de aansluitingen
- Mechanische installatie
- Line array configureren met de VariControl-software



### Bericht!

De termen 'luidspreker' en 'line array' zijn synoniemen van elkaar en worden in deze handleiding door elkaar gebruikt.

### 2.1 Gebruiksrechten en vrijwaringen

Hoewel de informatie en gegevens in deze handleiding uitgebreid zijn gecontroleerd, kunnen aan de inhoud geen rechten worden ontleend.

Bosch Security Systems B.V. doet afstand van alle garanties met betrekking tot informatie in deze instructies. Bosch Security Systems B.V. is in geen geval aansprakelijk voor speciale of indirecte schade of gevolgschade als gevolg van het verlies van gebruiksrechten, gegevens of winst, krachtens enig contract, nalatigheid of andere onrechtmatige actie, met betrekking tot of in relatie met het gebruik van de informatie in deze installatiehandleiding.

Niets uit deze handleiding of daarin beschreven software mag worden gereproduceerd, openbaar worden gemaakt, getranscribeerd, opgeslagen in een databasesysteem of vertaald, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Bosch Security Systems B.V. Het bovenstaande geldt niet voor documentatie die de eindgebruiker voor naslag- of back-updoeleinden bewaart.

Alle product- en bedrijfsnamen die in deze handleiding worden genoemd, kunnen geregistreerde handelsmerken of auteursrechten van hun respectieve eigenaren zijn. Deze worden hier uitsluitend ter illustratie gebruikt.

De specificaties en informatie in deze handleiding kunnen te allen tijde zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

Copyright 2013, Bosch Security Systems B.V. Alle rechten voorbehouden.

### 2.2 Doelgroep

Deze handleiding is speciaal geschreven voor installateurs. Passages in deze handleiding die zijn voorzien van een waarschuwingsteken, betreffen onderhoudsinstructies die uitsluitend door gekwalificeerd personeel mogen worden uitgevoerd. Voer geen andere onderhoudstaken uit dan hier beschreven om het risico op elektrische schokken te voorkomen, tenzij u over voldoende kwalificaties beschikt.

### 3 Systeemoverzicht

De Bosch VARI-productserie bestaat uit drie line array-uitvoeringen, de configuratiesoftware en een optionele CobraNet® module:

- **LA3-VARI-B** : VARI-basisapparaat.
- **LA3-VARI-BH** : VARI-basisapparaat met uitgebreid HF-bereik.
- **LA3-VARI-E** : VARI-uitbreidingsapparaat.
- **LA3-VARI-CS** : VARI-configuratieset.
- **LA3-VARI-CM** : Optionele CobraNet®-module.

#### VARI-xx line arrays

De drie line array-apparaten zijn identiek qua fysieke afmetingen en uiterlijk. De VARI-basisapparaten kunnen zelfstandig worden geïnstalleerd, of met een of twee VARI-uitbreidingsapparaten die mechanisch worden toegevoegd. Als VARI-uitbreidingsapparaten worden toegevoegd, verhoogt dit het effectieve dekkinggebied van de line array en ontstaat een groter SPL (Sound Pressure Level, geluidsdrukkniveau) binnen het dekkinggebied voor dezelfde elektronische configuratie.

De volgende tabel bevat de continue SPL's die bij diverse afstanden van de luidspreker (gemonteerd op 3 meter boven de grond) voor elk van de drie configuraties kunnen worden bereikt.

Afstand	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

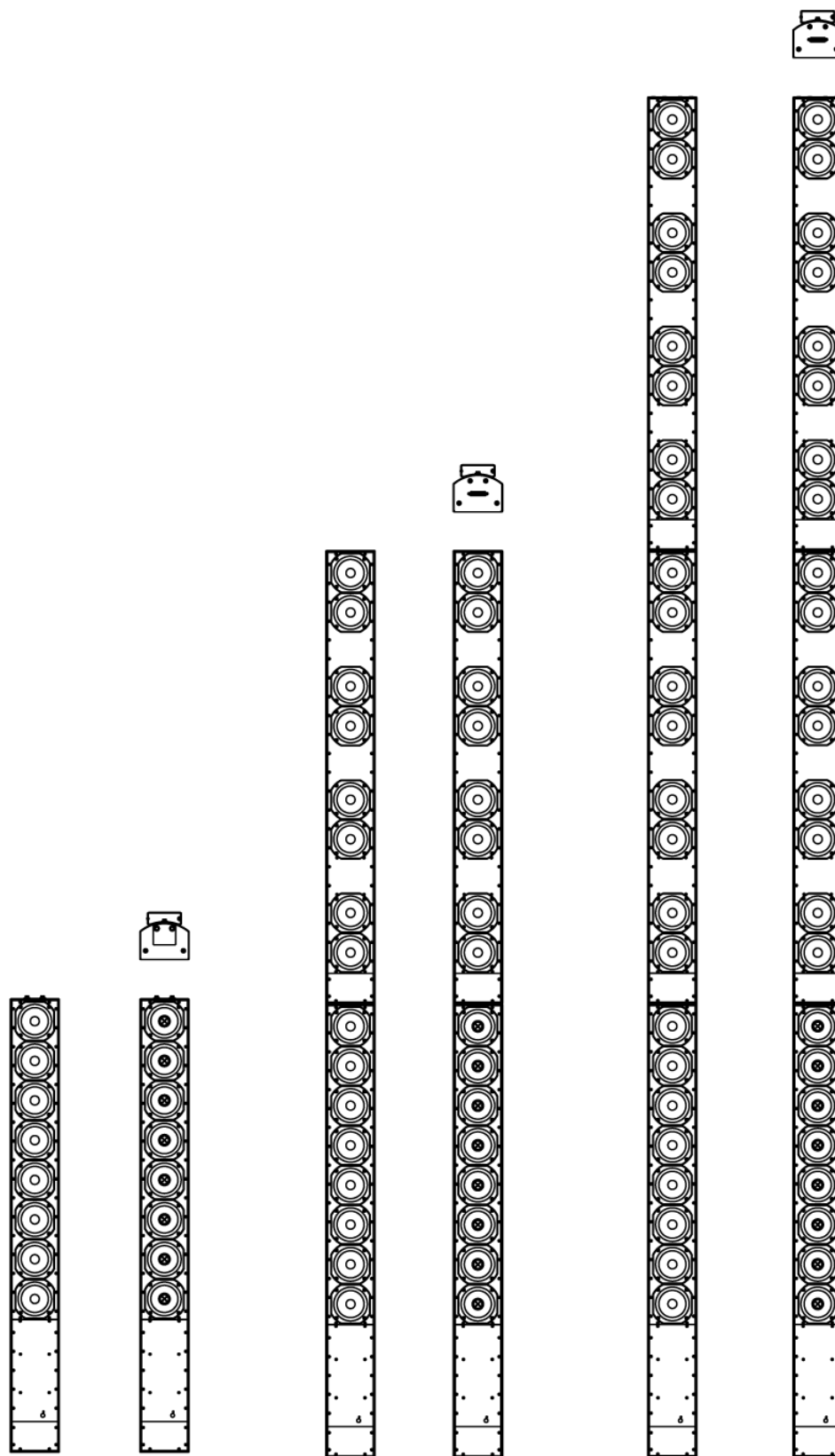
Het VARI-BH basisapparaat maakt gebruik van coaxiale drivers in plaats van de single-coil drivers die worden aangesloten op de VARI-B. Hiermee krijgen de line arrays een verbeterde hoge-frequentierespons en is dit model beter geschikt voor toepassingen waarin het audiosysteem zowel muziek als spraak moet weergeven.

VARI-uitbreidingsapparaten kunnen worden gebruikt voor uitbreiding van de basisapparaten VARI-B of VARI-BH. Door toevoeging van een of twee uitbreidingsapparaten aan een van beide basisapparaten kunnen in totaal zes line array-configuraties worden gebouwd. Raadpleeg NoTrans Variables.

Voor de herkenbaarheid heeft elke arrayconfiguratie een verkorte arraynaam gekregen:

Arraynaam	Arrayconfiguratie	Gebruikte elementen		
		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

Dankzij de mechanische montage en koppelingen van de VARI-apparaten, hebben samengestelde line arrays dezelfde fraaie afwerking als een enkel apparaat.



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

**Afbeelding 3.1:** VARI-overzicht (de roosters zijn voor de duidelijkheid weggelaten)



**VARI-configuratieset**

Een VARI-CS-configuratieset bestaat uit een computerinterface en verbindingkabels. De set dient afzonderlijk te worden besteld. Een VARI-CS configuratieset kan steeds opnieuw worden gebruikt voor meerdere installaties. Bosch is niet verantwoordelijk voor de juiste werking van een ander type computerinterface; het gebruik van OEM-interfaces wordt niet aanbevolen.

**VARI CobraNet®-module**

VARI-basisapparaten kunnen zijn uitgerust met een optionele CobraNet®-ingangsmodule. CobraNet® is een eigen audionetwerkprotocol dat wereldwijd toepassing vindt in grote infrastructuren voor bi-directionele overdracht van meerdere digitale audiokanalen en andere besturingsgegevens via Ethernet, met CAT-5-kabel. Door de VARI-CM-module kunnen VARI line arrays direct op een CobraNet®-netwerk worden aangesloten.

**Bericht!**

Deze handleiding bevat GEEN instructies voor configuratie en gebruik van de CobraNet®-module. Een beschrijving van CobraNet® treft u aan op [www.cobranet.info](http://www.cobranet.info). Hier kan tevens CobraNet® Discovery worden gedownload. Dit is de tool voor het opsporen en configureren van CobraNet®-interfaces, waaronder de VARI CobraNet®-module.

### 3.1 Inhoud van het pakket

De basisapparaten VARI-B en VARI-BH worden behalve met de line array nog geleverd met de volgende onderdelen:

Aantal	Item	Gebruik
1	Belangrijke veiligheidsinstructies	
1	Haakse IEC-aansluiting (C13, nieuwe bedrading mogelijk)	Netvoedingsingang
2	Kabelbinder, nylon	Trekontlasting netsnoer
4	Phoenix-aansluitingen, 3-polig, 3,81 mm	Ingangen (line-niveau), storingsrelais, regelspanning
2	Phoenix-aansluitingen, 5-polig, 3,81 mm	RS-485 ingang/uitgang
2	Phoenix-aansluitingen, 2-polig, 5,08 mm	Ingangen (100 V-lijn)
1	Phoenix-aansluiting, 2-polig, 7,62 mm	Ingang voor gelijkspanning
2	Scharnierende montagebeugel	Wandmontage
4	Zeskantige kopschroeven van 30 mm met ringen en pluggen voor wandmontage	Accessoires voor wandmontage
1	Gereedschap voor verwijderen van rooster	Verwijderen van rooster voorzijde

Bij elk VARI-E-uitbreidingsapparaat worden naast de line array zelf de volgende onderdelen meegeleverd:

Aantal	Item	Gebruik
2	M5 x 12 mm zeskantbouten	Beveiligde uitbreiding naar basisapparaat
1	Scharnierende montagebeugel	Wandmontage
2	Zeskantige kopschroeven van 30 mm met ringen en pluggen voor wandmontage	Accessoires voor wandmontage

De VARI-CS-configuratieset bevat de volgende onderdelen:

Aantal	Item	Gebruik
1	USB naar RS-485-interface, met handleiding	Hardware-interface
1	USB-kabel, 1,8 m (USB-type A naar USB-type B)	PC-naar-interface kabel
1	RS-485-kabel, 5 m (5-pins Phoenix naar 5-pins Phoenix)	Interface-naar-VARI-kabel

## 4 Installatie

In dit hoofdstuk vindt u stapsgewijze instructies voor de installatie van een VARI-line array-luidspreker in de volgorde waarin de installatie moet worden uitgevoerd. In het kort voert u de volgende stappen uit:

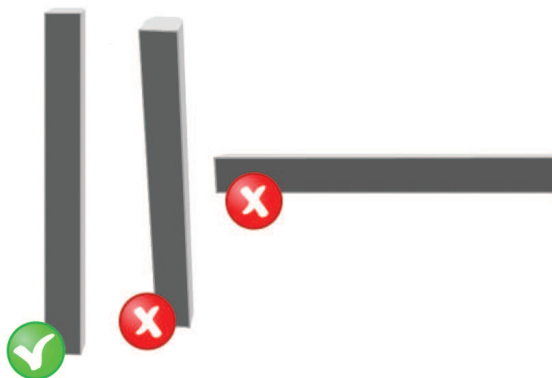
- Vorbereiding** Bepalen waar het apparaat moet worden gemonteerd.
- Bekabeling** Weten welke aansluitingen tot stand gebracht moeten worden.
- Samenbouwen** Toevoegen van VARI-E uitbreidingsapparaten aan het VARI-basisapparaat.
- Aansluitingen** Op de goede manier afsluiten van alle benodigde kabels en verbinding maken.
- Configuratie** De VariControl-software gebruiken voor het maken van een configuratiebestand voor de VARI-line array en deze uploaden naar de line array.
- Montage** Mechanische installatie van de unit.

### 4.1 Installatie voorbereiden

Voordat u met de installatie van de VARI-luidspreker begint, moet u een aantal punten in overweging nemen.

#### Montageplaats:

VARI-luidsprekers zijn ontworpen voor montage op een verticaal vlak, bijvoorbeeld een wand of zuil. Een verschuiving van de verticale as waardoor de luidspreker met slechts enkele graden 'omhoog' of 'omlaag' wijst, heeft een nadelige invloed op de geluidsdekking. Bij het kiezen van een locatie is het dus belangrijk dat alle montagebeugels op hetzelfde verticale vlak komen. De verticale as moet om die reden dan ook haaks op de vloer staan, zodat de luidspreker 'rechttop' staat.



**Afbeelding 4.1:** Rechte montage van de luidspreker

Kies de montageplaats zo dat er vrij zicht is tussen de luidspreker en het beoogde dekkinggebied. Vermijd dus montage naast een zuil, binnenwanden of een object dat aan het plafond hangt, zoals een ventilator, lamp, enzovoort.

**Voeding**

Het VARI-basisapparaat vereist netspanningsvoeding. De interne voeding is geschakeld en werkt met een bedrijfsspanning tussen 100 - 120 V of 200 - 240 V, bij 50 of 60 Hz. Hij is uitgerust met arbeidsfactorcorrectie en is beveiligd tegen kortsluiting en oververhitting. De installateur dient ervoor te zorgen dat een netvoeding van voldoende capaciteit beschikbaar is op de montageplaats; let op het maximale stroomverbruik in de onderstaande tabel:

Configuratie	Max. vermogen	Inactief (netspanning)
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

**Waarschuwing!**

De derde aansluiting van de contactdoos moet zijn aangesloten op randaarde. Haal bij onweer of als u de modules een lange tijd niet gebruikt de stekker uit de contactdoos, tenzij u bepaalde functies wilt blijven gebruiken, zoals voor ontruimingssystemen.

Het VARI-basisapparaat (en eventuele uitbreidingsapparaten) werkt ook op 24 VDC en wordt in geval van stroomuitval automatisch naar deze voeding geschakeld. Hiermee voldoet u mogelijk aan lokale veiligheidsvoorschriften voor het gebruik van geluidssystemen in noodsituaties, maar de installateur dient op de hoogte te zijn van de exacte lokale vereisten op dit gebied. Mogelijk moet u zorgen voor een apart verdeelnetwerk voor netspanning of een continue voeding (UPS).

**4.2****Stroom-, signaal- en bedieningskabels**

Aangezien VARI-luidsprekers meestal worden geïnstalleerd op plaatsen die moeilijk bereikbaar zijn, loont het de moeite om op elke montageplaats de kabelvereisten nauwkeurig op te volgen. VARI-luidsprekers werken naar behoren met slechts één ingangssignaal en netvoeding. Voor sommige installaties hebt u echter meer kabels nodig. Wij raden u aan alle benodigde kabels alvast naar de montageplaats te leggen voordat u de luidspreker gaat plaatsen. Houd er rekening mee dat alle externe aansluitingen worden gemaakt op het VARI-basisapparaat, aan de onderkant van de luidsprekerzuil. De kabels worden via een opening van 37 mm aan de achterkant van het aansluitcompartiment geleid. Afhankelijk van lokale voorschriften kan het nodig zijn om alle kabels naar de VARI-luidspreker door een flexibele kabelbuis van brandwerend materiaal te leiden. Een geschikte bus om de kabels bij de VARI af te sluiten moet in de opening worden bevestigd voordat de luidspreker op de plaats wordt gemonteerd.

**Bericht!**

In het algemeen bevestigt u eerst de luidspreker en voert u de kabels door de kabelopening aan de achterkant voordat u de kabels afsluit.

Aansluiting	Vereist?	Kabeltype	Sectie
AC-netvoeding	Altijd vereist	3-draads netsnoer	AC-netvoeding, pagina 13

Aansluiting	Vereist?	Kabeltype	Sectie
Audio-ingangssignaal 1 (lijnniveau)	Een van deze ingangssignalen is altijd vereist, tenzij het systeem gebruik maakt van CobraNet®. Andere zijn optioneel.	1-paars audiokabel	<i>Audio-ingangen, pagina 13</i>
Audio-ingangssignaal 1 (100 V)		2-draads luidsprekerkabel	
Audio-ingangssignaal 2 (lijnniveau)		1-paars audiokabel	
Audio-ingangssignaal 2 (100 V)		2-draads luidsprekerkabel	
Back-upvoeding DC	Optioneel	2-draads netsnoer	<i>Ingang voor back-upvoeding, pagina 14</i>
Storingsrelais	Optioneel	2-draads zwakstroomkabel	<i>Storingsrelais, pagina 14</i>
Contactingang	Optioneel	2-draads zwakstroomkabel	<i>Contactingang, pagina 14</i>
Ingang RS-485 netwerk	Optioneel	Netwerkkabel met 2 twisted pairs en afzonderlijke schermen	<i>RS-485 netwerk, pagina 14</i>
RS-485 netwerkdoorverbinding	Optioneel		
CobraNet®-ingang	Optioneel, tenzij het systeem gebruikmaakt van CobraNet®	CAT-5 netwerkkabel	<i>CobraNet®-ingang, pagina 16</i>

#### 4.2.1

#### AC-netvoeding

Het VARI-basisapparaat wordt geleverd met een haakse IEC-netspanningsaansluiting (nieuwe bedrading mogelijk). Gebruik alleen deze aansluiting en bevestig deze aan een netsnoer van de gewenste lengte. Raadpleeg paragraaf *Gegevens connector en bedrading, pagina 25*.

#### 4.2.2

#### Audio-ingangen

Het VARI-basisapparaat bevat twee ingangskanalen voor audiosignalen op elk lijnniveau (0 dBV) of signalen van een 100 V-luidsprekerdistributiesysteem. Gebruik de ingangen op lijnniveau als de signaalbron een standaardonderdeel van de audioapparatuur is, zoals bijvoorbeeld een mengpaneel. Gebruik de 100 V-ingangen als de VARI wordt geïnstalleerd als onderdeel van een systeem met andere 100 V-luidsprekers. De ingangen op lijnniveau zijn gebalanceerd met transformator, de 100 V-ingangen zijn gekoppeld met transformator. Voor het gebruikte type ingang moet Ingang 1 worden aangesloten op de 'normale' signaalbron. Ingang 2 kan, indien gebruikt, worden aangesloten op een secundaire audio feed, zoals de uitgang van een paging-systeem, oproepsysteem of gesproken woord ontruimingsysteem. Raadpleeg paragraaf *Lijnniveau ingang 1 (4) en 2 (5), pagina 29* en *100 V-ingang 1 (6) en 2 (7), pagina 29* voor meer informatie over de bedrading.

### 4.2.3 Ingang voor back-upvoeding

Het VARI-basisapparaat wordt geleverd met een ingang voor back-upvoeding. In het geval van een stroomstoring schakelt de interne stroomvoorziening automatisch naar de back-upingang zodat de luidspreker zelfs in noodsituaties blijft werken.

Voor de back-upvoeding worden meestal accu's gebruikt en de voeding moet minimaal 24 V bedragen.

De stroom die de VARI-luidspreker onttrekt aan de back-upvoeding is echter veel hoger dan wanneer netvoeding wordt gebruikt. De gebruikte kabel moet dan ook geschikt zijn voor deze stroomsterkte.

Raadpleeg paragraaf *Ingang voor back-upvoeding DC (2)*, pagina 27 voor meer informatie over de bedrading.

### 4.2.4 Storingsrelais

Als geen netwerkbewaking wordt gebruikt (zie hierna), kan een eenvoudige bewakingsfunctie worden ingesteld via het storingsrelais van de VARI-luidspreker. De storingsrelaisaansluiting heeft zowel spanningsvrije als geschakelde-impedantie contacten. Deze laatste zijn geschikt voor impedantiegevoelige apparaten met storingsbewaking.

Raadpleeg paragraaf *Storingsrelais (11)*, pagina 32 voor meer informatie over de bedrading.

### 4.2.5 Contactingang

De VARI-luidspreker is voorzien van een externe besturingspoort die in het geval van bijvoorbeeld een netwerkstoring kan worden gebruikt voor het laden van een interne "noodconfiguratie" in de vorm van een voorinstelling uit het geheugen.

Raadpleeg paragraaf *Externe contactingang (10)*, pagina 32 voor meer informatie over de bedrading.

### 4.2.6 RS-485 netwerk

De RS-485 aansluiting wordt gebruikt voor configuratie van de VARI-luidspreker met de softwaretoepassing VariControl. Het configuratiebestand van het apparaat zal in het algemeen vóór de mechanische installatie worden geladen, met behulp van de kabel die met de configuratieset van de VARI-CS wordt meegeleverd. Daarnaast kan de RS-485 aansluiting worden gebruikt voor externe bediening en constante bewaking van het apparaat. Als u deze functie wilt implementeren, moet u een permanente RS-485-netwerkverbinding naar de plaats waar de VARI-luidspreker is geïnstalleerd tot stand brengen. In dat geval kan het configuratiebestand net zo gemakkelijk na de mechanische installatie worden geladen.

De VARI-luidspreker heeft twee identieke RS-485-connectoren, intern parallel aangesloten, waarmee meerdere VARI-luidsprekers eenvoudig kunnen worden doorgelust.

Het kabeltype dat nodig is voor een goede werking van het RS-485-netwerk is twin twisted-pair, waarbij elk paar afzonderlijk is afgeschermd. Deze kabels zijn overal verkrijgbaar en kabels die grotendeels voldoen aan de specificaties van de voorbeeldkabel hierna zijn het meest geschikt. Voorbeeld van een aanbevolen kabeltype:

Parameter	Waarde
Type	BELDEN 'Datalene' serie, nr. 9729 2-pair, paren zijn afzonderlijk afgeschermd
Eigenschappen impedantie	100 ohm
Capaciteit (kern naar kern)	41 pF/m
Capaciteit (kern naar scherm)	72,5 pF/m

<b>Parameter</b>	<b>Waarde</b>
DC-weerstand (kern)	78,7 ohm/km
DC-weerstand (scherm)	59,1 ohm/km

Raadpleeg paragraaf *RS-485 netwerkingang (8) en doorverbinding (9)*, pagina 30 voor meer informatie over de bedrading.

## 4.2.7

### CobraNet®-ingang

De CobraNet® interface geleidt meerdere kanalen met digitale audio, evenals alle besturings- en bewakingsgegevens. Als een VARI-CN CobraNet®-interfacemodule wordt gemonteerd op het basisapparaat, vervangt een enkele CAT-5-kabel naar de RJ-45-aansluiting op de kaart de normale RS-485- en audio-aansluitingen.

## 4.2.8

### Problemen met aarding van analoge signalen

Als bij het aansluiten van VARI-line arrays de juiste aardingsprocedures worden gebruikt, heeft dit diverse voordelen:

#### Veiligheid

De aardingsklem van de IEC-netspanningaansluiting vormt een direct pad met lage impedantie van het metalen gedeelte van het chassis naar aarde. Sluit deze klem altijd aan.

#### Reductie van RF-emissie

Hoewel de elektronische module in het VARI-basisapparaat goed is afgeschermd en de externe verbindingen zijn losgekoppeld om RF-emissie uit de snelle interne digitale circuits te voorkomen, werkt deze bescherming onvoldoende als het chassis geen aardverbinding heeft.

#### RF-immuniteit

RF-stromen die in de signaalkabels worden veroorzaakt door externe RF-velden, worden doeltreffend geaard via het chassis, op voorwaarde dat het kabelscherm voldoende lage impedantie heeft.

Behalve aarding van de netspanning, heeft het VARI-B/BH-aansluitblok aardingspinnen op diverse andere connectoren. Elke pin dient een bepaald doel en het is belangrijk dat deze niet onderling worden verbonden.

De GND-pinnen op de audio-ingangen op lijnniveau worden intern rechtstreeks verbonden met het chassis van het VARI-basisapparaat. Deze GND-pinnen zijn alleen bedoeld voor aansluiting van de schermen (afscherming) van de audiokabels.

De GND-pinnen op de RS-485-aansluitingen werken als klem voor de netwerkkabelschermen (afscherming). Aangezien de RS-485-interface optisch is geïsoleerd (om aardingslussen te voorkomen), heeft deze aarding geen relatie met de aarding via het chassis. Hij mag niet worden verbonden met een andere aardingspin op het chassis.



## 4.3 Vari-E-uitbreidingseenheden toevoegen



### Bericht!

Als alleen een VARI-basisapparaat wordt geïnstalleerd (er worden geen VARI-uitbreidingsapparaten toegevoegd), kunt u deze paragraaf van de installatiehandleiding overslaan.

Als de te monteren line array bestaat uit een VARI-basisapparaat en een VARI-E-uitbreidingsapparaat, moet het uitbreidingsapparaat worden bevestigd aan het basisapparaat zoals beschreven in de volgende stap van de installatieprocedure. Dit geldt vanzelfsprekend ook voor line arrays die bestaan uit een basisapparaat en twee uitbreidingsapparaten; het tweede uitbreidingsapparaat wordt dan gelijktijdig aan het eerste uitbreidingsapparaat bevestigd.

Aansluitend moet deze stap worden uitgevoerd om de volgende reden:

1. De VariControl-configuratie-software herkent automatisch het aantal uitbreidingsapparaten op het moment dat de pc wordt verbonden met het basisapparaat om het configuratiebestand te laden.
2. Het is fysiek onmogelijk om uitbreidingsapparaten te bevestigen nadat het basisapparaat op de montageplaats is bevestigd, omdat de montagebeugels moeten worden verschoven om plaats te maken voor het uitbreidingsapparaat.



### Waarschuwing!

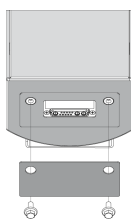
Let erop dat het basisapparaat tijdens de mechanische montage niet is aangesloten op de netvoeding.

De maximale fysieke configuratie van de VARI-directionele line array is één basisapparaat en twee uitbreidingsapparaten. Probeer niet meer dan twee uitbreidingsapparaten toe te voegen.

### 4.3.1

#### Bevestigingsmethode

Leg het basisapparaat VARI-B of VARI-BH neer op een schoon, droog en vlak vloeroppervlak met de voorkant naar boven wijzend. In het bovenste deel van de behuizing vindt u twee gaten met schroefdraad (M5) en een klein klepje dat met twee schroeven is bevestigd. Verwijder het klepje en bewaar dit; nu wordt een ingebouwde, female multipin D-connector zichtbaar. De gaten met schroefdraad zijn bedoeld voor bevestiging van het uitbreidingsapparaat.



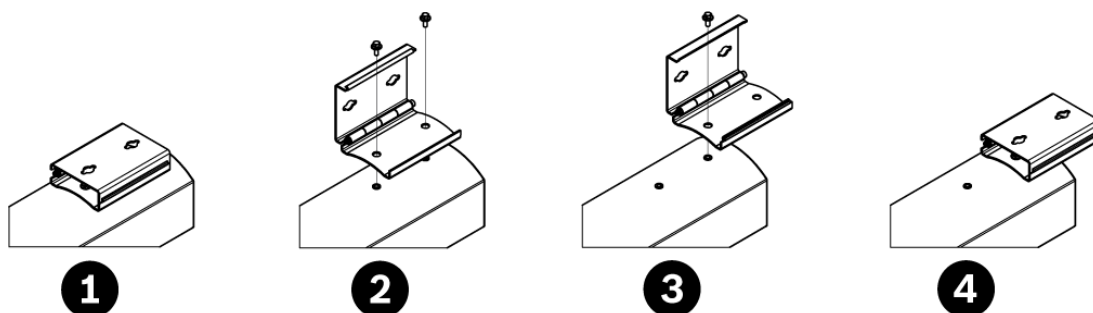
Afbeelding 4.2: Afdekplaatje van de D-connector verwijderen

#### Montagebeugels

De VARI-basisapparaten worden geleverd met twee scharnierende beugels die zijn voorgemonteerd aan de achterkant van de behuizing. Als de te monteren line array uit alleen een basisapparaat bestaat (dus zonder uitbreidingsapparaten), kunt u de VARI-luidspreker op de gewenste plaats bevestigen zonder de positie van de beugels te veranderen. In dat geval kunt u de volgende paragraaf van deze handleiding overslaan.

#### Line arrays met uitbreidingsapparaten - de positie van de beugels aanpassen

VARI-uitbreidingsapparaten worden geleverd met een scharnierende beugel die is voorgemonteerd aan de achterkant van de behuizing, aan de bovenzijde. Voordat een line array, bestaande uit een basisapparaat en een uitbreidingsapparaat, wordt gemonteerd, moet de bovenste scharnierbeugel op het basisapparaat worden verschoven. Als de line array is uitgerust met twee uitbreidingsapparaten, moet de beugel op het "eerste" uitbreidingsapparaat (die op het basisapparaat is bevestigd) op dezelfde manier worden verschoven.



**Afbeelding 4.3:** Beugels verschuiven

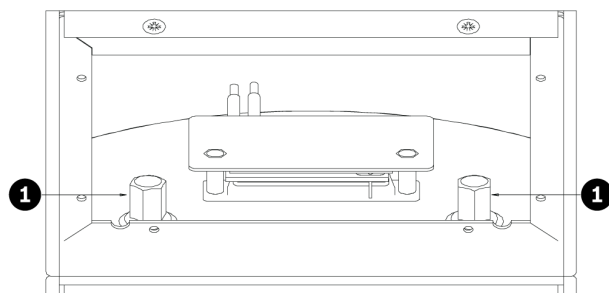
Verwijder de scharnierende beugel, zodat u hem kunt verschuiven. Draai hiervoor de twee M5 x 16 zeskantige kopbouten los en bevestig de scharnierende beugel vervolgens op de achterkant van het basisapparaat (open de beugel bij het scharnier om toegang te krijgen). De afstand tussen de twee draadgaten in de behuizing is even groot als die tussen het bovenste draadgat in het basisapparaat en het onderste draadgat in het uitbreidingsapparaat wanneer de apparaten zijn gemonteerd. Verplaats de scharnierende beugel zo, dat deze over de verbinding tussen de twee behuizingen gespreid is en zet hem opnieuw vast met de originele M5-bouten. De procedure voor het verplaatsen van de tweede beugel wanneer een line array met twee uitbreidingsmodules wordt gebruikt, is hetzelfde.

#### Het rooster aan de voorzijde verwijderen

Plaats het te bevestigen uitbreidingsapparaat op dezelfde manier plat op de grond. Verwijder het rooster aan de voorzijde door het rooster voorzichtig op te tillen aan de kliksluitingen die het rooster op de plaats houden. Gebruik hiervoor de meegeleverde verwijdertang. Let erop dat de twee uiteinden van het uitbreidingsapparaat ook twee M5-gaten en een multipin-connector hebben. Let op de uitneembare klep op het klankbord aan het ene uiteinde van het uitbreidingsapparaat; dit is het uiteinde dat wordt bevestigd aan het basisapparaat. Leg het uitbreidingsapparaat alvast in de goede richting neer.

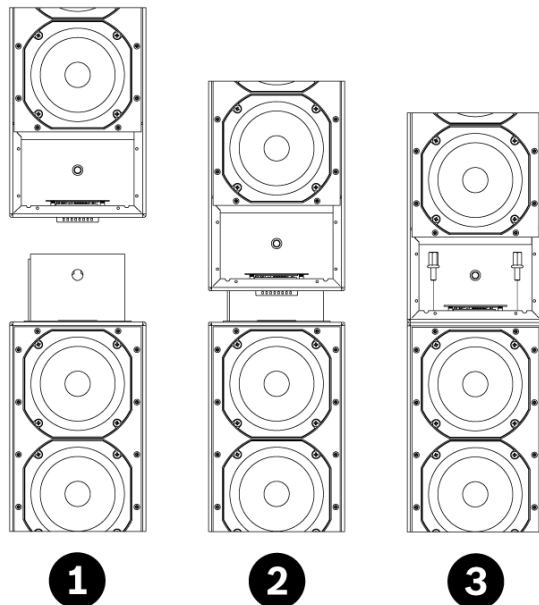
#### Uitbreidingsapparaat verbinden met het basisapparaat

Verwijder de zes parkerschroeven op het afdekpaneel van het uitbreidingsapparaat en til het paneel eruit. Via het geopende compartiment hebt u toegang tot de twee M5-bevestigingsgaten/schroeven (1) aan de onderzijde.



**Afbeelding 4.4:** Toegang tot bevestigingsschroeven

Leg het uitbreidings- en basisapparaat op één lijn en verbind de twee multipin-connectoren (1, 2, 3). Voor deze procedure is waarschijnlijk een tweede persoon nodig die het basisapparaat vasthoudt; voeg de connectoren pas samen als de behuizingen correct zijn geplaatst om te voorkomen dat u de pinnen op de male connector verbuigt.



**Afbeelding 4.5:** Uitbreidingsapparaat koppelen aan het basisapparaat

Draai, nadat de connectoren zijn verbonden en de twee apparaten zijn samengevoegd, de twee M5 x 12 mm zeskantschroeven (geleverd bij het uitbreidingsapparaat) via de gaten aan de onderzijde van het uitbreidingsapparaat (aan de binnenkant, via het geopende compartiment), in de draadbussen aan de bovenzijde van het basisapparaat (3). Draai ze met een sleutel stevig vast. Herhaal deze procedure om een tweede uitbreidingsapparaat te bevestigen aan het eerste. De gaten in de bovenzijde van de uitbreidingsapparaten zijn net als de basisapparaten voorzien van M5-draadbussen en de methode voor het samenvoegen van de twee uitbreidingsapparaten is identiek aan de methode voor het bevestigen van een uitbreidingsapparaat aan een basisapparaat. Plaats het afdekpaneel op het klankbord van een of beide uitbreidingsapparaten terug en bevestig daarna het rooster aan de voorzijde. Bevestig tot slot het afdekplaatje van de D-connector dat u hebt verwijderd van de bovenkant van het basisapparaat op de bovenkant van het uitbreidingsapparaat (of op het tweede uitbreidingsapparaat, indien aanwezig).

De line array kan nu worden geconfigureerd. Raadpleeg *VARI configureren*, pagina 33.

## 4.4 Optionele CobraNet® module

De optionele VARI-CM CobraNet®-module kan worden bevestigd aan het basisapparaat VARI-B of VARI-BH en bevindt zich onder in het compartiment.



### Waarschuwing!

Haal het netsnoer uit het basisapparaat voordat u de schroeven uit de afdekplaat draait, om het risico van elektrische schokken te voorkomen. Voer geen andere onderhoudstaken uit dan in deze handleiding beschreven, tenzij u over voldoende kwalificaties beschikt.

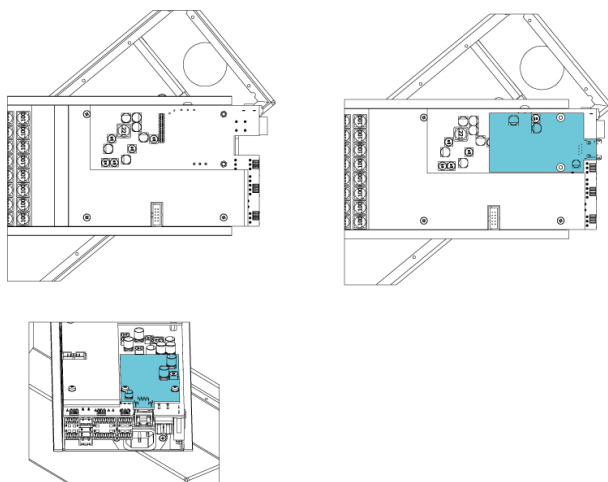
Zie ook het gedeelte *Doelgroep*, pagina 6.



### Voorzichtig!

De elektronica in de CobraNet®-module en de elektronica in de eenheid zijn gevoelig voor elektrostatische ontlading. Gebruik ESD-polsbanden tijdens de installatie van de module.

Verwijder het rooster aan de voorzijde van het basisapparaat door het rooster voorzichtig op te tillen aan de kliksluitingen die het rooster op de plaats houden en verwijder de 12 schroeven van de afdekplaat om toegang te krijgen tot de CobraNet®-module of deze te installeren (zie volgende afbeelding). Verwijder de afdekplaat/module door deze voorzichtig op te tillen en om te draaien (let op de bedrading). Plaats de CobraNet®-module zoals weergegeven in de volgende afbeelding door de kaartaansluiting te plaatsen en vast te zetten met de twee schroeven die met de CobraNet®-module zijn meegeleverd. Plaats de afdekplaat/module terug in het compartiment en klik het rooster vast op de plaats.



**Afbeelding 4.6:** Installatie van de CobraNet® module



### Bericht!

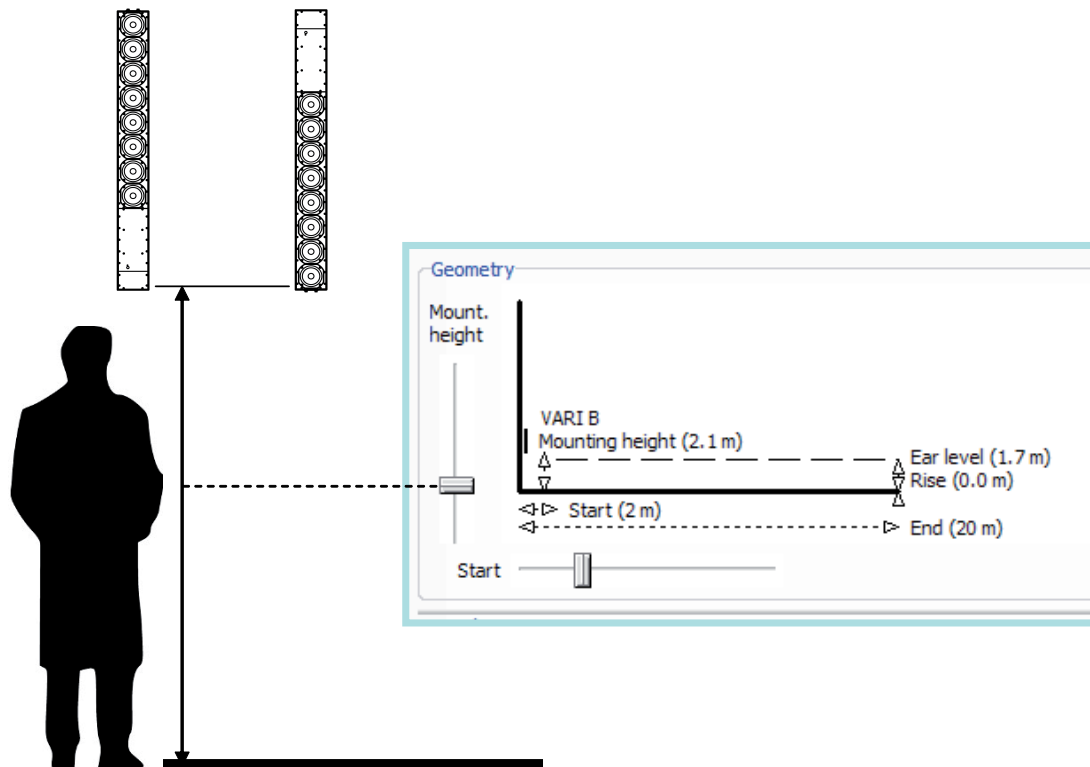
Deze handleiding bevat GEEN instructies voor configuratie en gebruik van de CobraNet®-module. Een beschrijving van CobraNet® treft u aan op [www.cobranet.info](http://www.cobranet.info). Hier kan tevens CobraNet® Discovery worden gedownload. Dit is de tool voor het opsporen en configureren van CobraNet®-interfaces, waaronder de VARI CobraNet®-module.

## 4.5 Mechanische installatie

### 4.5.1 Montagehoogte

De montage van een VARI-luidspreker is eenvoudig. Wel is het essentieel dat de hoogte van de VARI-luidspreker boven de grond exact gelijk is aan de waarde voor 'Montagehoogte' die wordt ingevoerd in de VariControl-software. De prestaties van de VARI-luidspreker worden door de software voor die bepaalde hoogte geoptimaliseerd. Als de fysieke hoogte niet overeenkomt met de hoogte die is opgegeven in de software, neemt de akoestische dekking van de luidspreker af. De montagehoogte die in het configuratiebestand wordt opgegeven, is de verticale afstand vanaf de vloer tot de onderzijde van het VARI-basisapparaat. Markeer de montageplaats op de muur op deze hoogte en markeer ook de verticale middellijn van de luidspreker waar u de gaten voor de montagebeugels gaat boren.

In de configuratiesoftware is een marge voor de onderzijde van het basisapparaat tussen 0 en 3,5 m boven oorhoogte toegestaan. Als de gewenste oorhoogte bijvoorbeeld 1,7 meter voor een staand publiek is, moet de onderzijde van de basiseenheid tussen 1,7 en 5,2 meter boven de grond worden gemonteerd. VARI-apparaten mogen uitsluitend worden geïnstalleerd met de connector aan de onderzijde van de basisapparaat, nooit ondersteboven.



Afbeelding 4.7: Montagehoogte

### 4.5.2 Inbouwmontage

Bij VARI-luidsprekers wordt de voorzijde (achter het rooster) gebruikt als koelplaat voor de versterkers. Hierdoor blijft de warmtestraling aan de achterkant en zijkanten beperkt en zijn de VARI-luidsprekers geschikt voor inbouwmontage in wanden. Houd echter toch een minimale ruimte van 5 cm rondom de luidspreker vrij. Alleen aan de achterzijde is de diepte van de montagebeugels voldoende.

### 4.5.3

#### De luidspreker monteren

Nadat alle te verschuiven beugels zijn verschoven en bevestigd, is de luidspreker klaar voor montage op de gewenste plaats. Dankzij de beugels kan de VARI-luidspreker worden gemonteerd op een egale wand of zuil. Het aantal vereiste beugels voor montage is voor elke configuratie als volgt:

Configuratie	Beugels
Alleen VARI-basisapparaat	2
VARI-basisapparaat + 1 uitbreidingsapparaat	3
VARI-basisapparaat + 2 uitbreidingsapparaten	4



#### Waarschuwing!

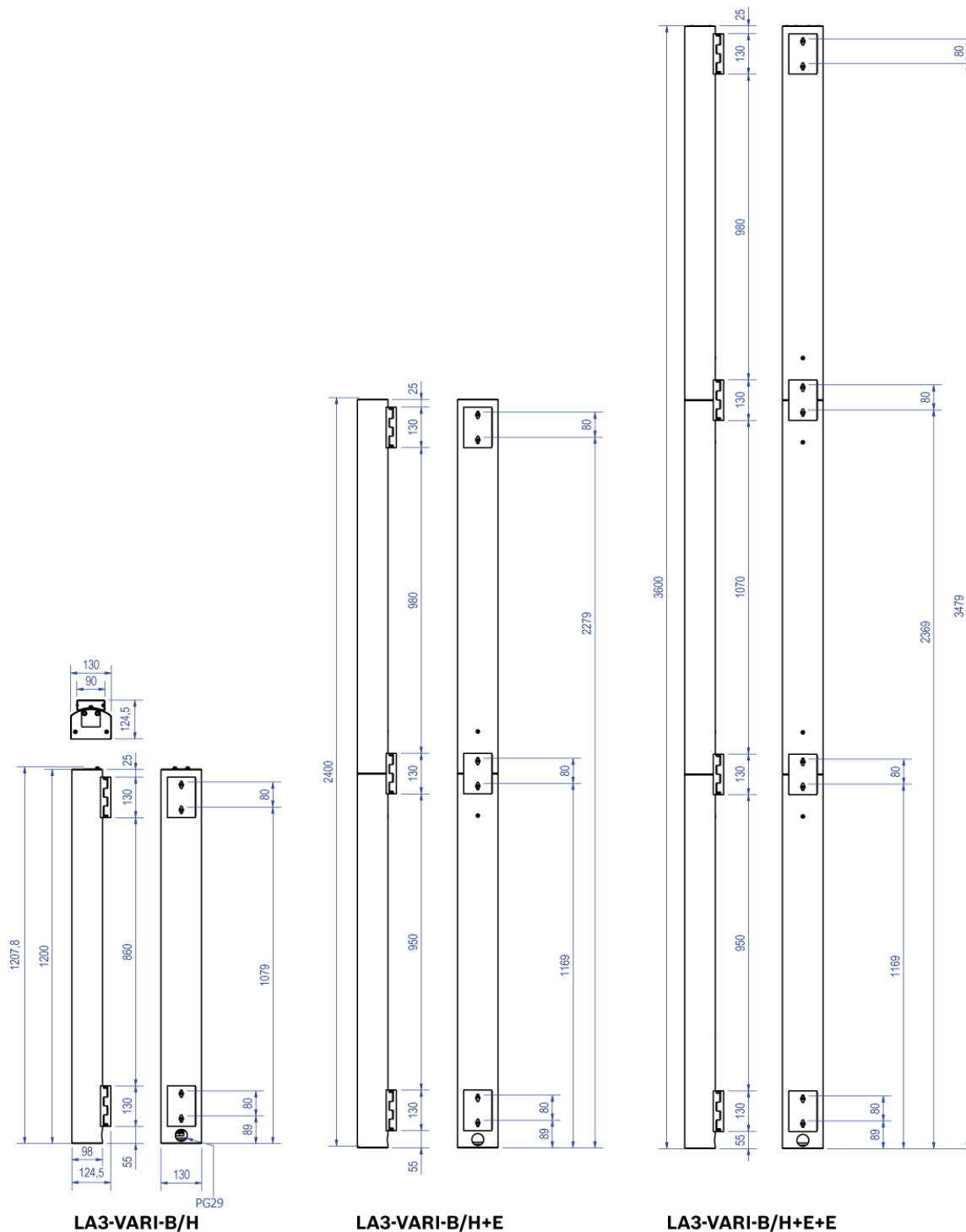
Gebruik voor de montage alleen de beugels die bij de luidsprekers zijn geleverd. De VARI-luidsprekers zijn zwaar en moeten veilig worden bevestigd op een egale verticale ondergrond.

Zorg dat alle montagepunten in hetzelfde verticale vlak liggen om te voorkomen dat de VARI-luidspreker wordt verbogen wanneer de schroeven worden aangedraaid. Dankzij de scharnierende beugels kunt u in de wand boren en de bevestigingsschroeven plaatsen zonder de beugels te moeten verwijderen uit de luidspreker. Dankzij de verlengde bevestigingsgaten kunt u de schroefkoppen door de achterplaat van de beugel schuiven en de luidspreker vervolgens laten zakken waardoor de schroefschacht vast in de verlenging komt te rusten.

Ga als volgt te werk:

1. Bevestig de beugels aan de wand met de meegeleverde zeskantige kopschroeven van 30 mm, de ringen en de pluggen voor wandmontage. De beugels kunnen later over de schroefkoppen worden geschoven (stap 7).
2. Raadpleeg het schema hierna. Geef op de middellijn de positie van het onderste gat van de onderste beugel aan. Deze komt 89 mm boven de montagehoogte die u eerder hebt gemarkeerd (zie paragraaf *Montagehoogte, pagina 21*). Het bovenste gat van de onderste beugel komt 80 mm boven dit punt te liggen. Markeer de overige gatenparen hoger langs de middellijn. Gebruik hierbij de afmetingen op de tekening. Let erop dat de afstand tussen de twee gaten in elke beugel altijd 80 mm bedraagt.
3. Markeer en boor de gaten (8 mm) voor de wandpluggen.
4. Duw de pluggen en schroeven in de gaten. Draai de schroeven aan met een sleutel en laat een paar millimeter tussen de schroefschacht en de wand vrij.
5. Verwijder het rooster aan de voorzijde van het VARI-basisapparaat door het rooster voorzichtig op te tillen aan de kliksluitingen die het rooster op de plaats houden. Verwijder de zes parkerschroeven op het afdekpaneel van het connectorcompartiment en til het paneel eruit.
6. Als u een flexibele stalen (of plastic, nylon, enz.) buis wilt gebruiken voor de kabels aan de achterzijde van de luidspreker, moet u nu een sluiting of ingangsbuis van de juiste afmetingen voor de buis bevestigen op de opening van 37 mm aan de achterzijde van het connectorcompartiment.

7. Open de scharnieren van alle montagebeugels. Til de VARI-luidspreker op en schuif de beugels over de zeskantige kopschroeven die uit de wand steken, terwijl u tegelijkertijd alle kabels (met of zonder bus) door de kabelopening aan de achterkant en door het connectorcompartiment trekt, zodat de luidspreker vrij en bereikbaar is vanaf de voorkant.
8. Laat de VARI-luidspreker langzaam zakken zodat alle bevestigingsschroeven in de verticale verlenging van de beugelgaten komen te zitten. Draai de schroeven goed vast. Sluit de scharnierende beugels zodat de luidspreker in de juiste stand komt te staan. Controleer nogmaals de verticale stand van de luidspreker met een libelwaterpas of andere een waterpas.



Afbeelding 4.8: Mechanische afmetingen in mm



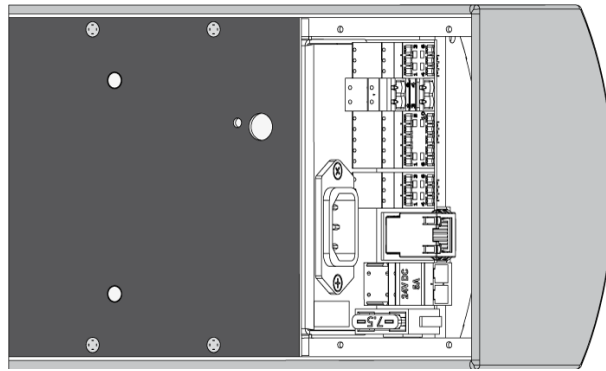
## 5 Gegevens connector en bedrading

Alle VARI-aansluitingen voor in- en uitgang bevinden zich in het connectorcompartiment onder aan het basisapparaat VARI-B of VARI-BH. Direct daarnaast bevindt zich de IEC-netspanningaansluiting.

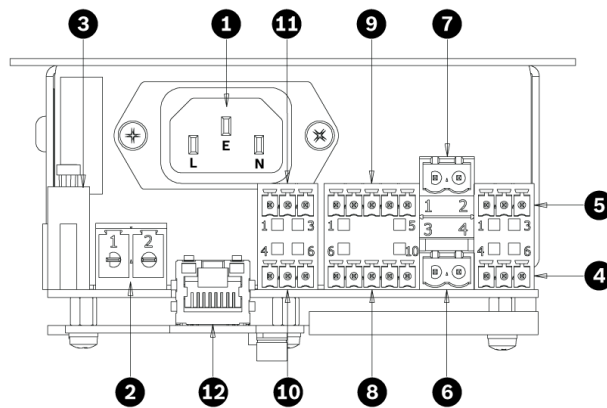
Behalve de aansluiting op de netvoeding worden alle andere aansluitingen voor het VARI-basisapparaat tot stand gebracht via Phoenix-schroefklemaansluitingen. Alle bijpassende aansluitingen worden meegeleverd. Let er echter op dat drie verschillende afmetingen worden gebruikt. Alle aansluitingen op de VARI-luidspreker hebben male contacten.

**Belangrijk:** voor conformiteit met IP54 moet de afdichtingspakking worden verwijderd, en moeten hierin gaten worden aangebracht waardoor draden worden geleid. Nadat deze zijn aangesloten op de verschillende connectoren (zowel netvoeding als besturing), moet de pakking (met de hierdoor geleide draden) terug op de originele positie op de behuizing worden geplaatst.

De connectorpinnen van elke aansluiting worden in de volgende paragrafen beschreven.



Afbeelding 5.1: Aansluitingen basisapparaat



Afbeelding 5.2: Overzicht aansluitingen basisapparaat

Referentie	Connector	Referentie	Connector
1	Netvoedingsingang	7	Ingang 2 (100 V)
2	Ingang voor back-upvoeding DC	8	RS-485 netwerkingang
3	Zekering (alleen voor 24 V-ingang)	9	RS-485 netwerkdoorverbinding
4	Ingang 1 (lijnniveau)	10	Ingang voor bediening op afstand
5	Ingang 2 (lijnniveau)	11	Storingsrelais

<b>Referentie</b>	<b>Connector</b>	<b>Referentie</b>	<b>Connector</b>
6	Ingang 1 (100 V)	12	CobraNet®/Ethernet-poort*

\* Alleen aanwezig als CobraNet®-module is gemonteerd.

## 5.1 Netvoedingsingang (1)

Het VARI-basisapparaat wordt geleverd met een 3-pins IEC-netvoedingsaansluiting. De netvoeding heeft een interne netzekering en is niet toegankelijk voor gebruikers. De netzekering mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden vervangen. Het VARI-basisapparaat wordt geleverd met een haakse IEC-netspanningsaansluiting (nieuwe bedrading mogelijk). Gebruik alleen deze aansluiting en bevestig deze aan een netsnoer van de gewenste lengte, met een draaddiameter van 3 x 1 mm. (18 AWG). Het netsnoer moet voldoen aan de geldende richtlijnen voor elektrische apparatuur.



### Waarschuwing!

Laat de montage van de netspanningsaansluiting over aan een elektricien.

De VARI-basisapparaten zijn apparaten van Klasse 1. Het chassis van deze apparaten is verbonden met de aardingspin van de IEC-netstekker. Deze pin moet zijn aangesloten op de elektrische aarde. Een storing in de VARI-luidspreker waardoor de stroom in contact komt met de behuizing zorgt voor stroomontlading in de aardegeleider. Deze stroom moet een extern geïnstalleerde overspanningsbeveiliging (zekering of circuitonderbreking) activeren of een aardlekschakelaar die de stroomtoevoer naar de luidspreker afsluit. Aangezien de IEC-netspanningsaansluiting van het VARI-basisapparaat niet direct bereikbaar is om de luidspreker in voorkomende gevallen te kunnen uitschakelen, moet de netspanningsaansluiting van het VARI-basisapparaat zijn voorzien van een handmatige stroomonderbreking of een bereikbare netstekker.

Bedraad de stekker zoals is aangegeven in de tabel:

Naam	Europa	VS
L	Bruin	Zwart
N	Blauw	Wit
E	Groen/geel	Groen

Gebruik de twee meegeleverde kabelbinders als trekcontlasting.

Bevestig eerst de ene kabelbinder rond de kabel zelf. Bevestig daarna de kabel met de tweede kabelbinder aan de binderbevestiging zodat de eerste kabelbinder aan de kant van de connector ligt.

Hierdoor wordt een zijwaartse beweging bemoeilijkt waardoor geen druk op de aansluiting komt te staan.

## 5.2 Ingang voor back-upvoeding DC (2)

Connector type: 2-polig, formaat 7,62 mm:

Pen	Functie
1	+24 V
2	0 V



### Waarschuwing!

Omdat de gelijkstroomvoeding zeer hoog kan zijn, moet een draaddikte van minimaal 2,5 mm<sup>2</sup>, of 12 AWG worden gebruikt.



### 5.3 Lijnniveau ingang 1 (4) en 2 (5)

De VARI is voorzien van twee door transformator gebalanceerde lijningangen. Selectie van Ingang 1 of Ingang 2 als audiobron wordt via het netwerk gedaan met de VariControl-software. Voor veel installaties hoeft alleen Ingang 1 te worden bekabeld. Ingang 2 kan worden aangesloten op een secundair signaalpad (in geval van een storing elders in het systeem) of op een noodsignaalbron.

Gebruik voor optimale resultaten alleen kwalitatief goede, gebalanceerde, twisted-pair-audiokabels en een algemene afscherming. De audiobron(nen) moet(en) een gebalanceerde uitgang met lage impedantie hebben. Het nominale niveau van de lijningang is 0 dBV.

Type connector: 3-polig, formaat 3,81 mm:

Ingang 1		Ingang 2	
Pen	Functie	Pen	Functie
4	Hot (+)	1	Hot (+)
5	Aarding	2	Aarding
6	Cold (-)	3	Cold (-)

### 5.4 100 V-ingang 1 (6) en 2 (7)

Deze ingangen moeten alleen worden gebruikt als de VARI wordt gevoed door een audio eindversterker met 100 V lijnuitgangen (of via 100 V lijntransformators door een versterker met uitgangen met lage impedantie). Hierdoor kan de VARI deel uitmaken van een 100 V lijnluidsprekersysteem en op dezelfde manier worden aangesloten als de andere luidsprekers. Sluit geen lijn van 100 V aan op ingang 1 als er al een lijnniveau-ingang is aangesloten op ingang 1. Idem voor ingang 2

De ingangen zijn transformatorgekoppeld voor passende impedantie en galvanische scheiding. Selectie van Ingang 1 of Ingang 2 als audiobron wordt via het netwerk gedaan met de VariControl-software. Voor de meeste installaties hoeft alleen Ingang 1 te worden bekabeld. Ingang 2 kan worden aangesloten op een secundair signaalpad (in geval van een storing elders in het systeem) of op een noodsignaalbron.

Type connector: 2-polig, formaat 5,08 mm:

Ingang 1		Ingang 2	
Pen	Functie	Pen	Functie
3	100 V lijn +	1	100 V lijn +
4	100 V lijn -	2	100 V lijn -

In sommige landen wordt standaard een lijn van 70 V gebruikt voor luidsprekerdistributiesystemen. Alle verwijzingen in de handleiding naar 'lijn van 100 V' zijn evenzeer van toepassing op de lijn van 70 V.

## 5.5 RS-485 netwerkingang (8) en doorverbinding (9)

### Raadpleeg

– *RS-485 netwerk, pagina 14*

### 5.5.1 Netwerkconfiguratie

De RS-485 netwerkaansluiting moet worden bekabeld als de VARI tijdens gebruik continu wordt bewaakt of wordt gebruikt voor de ingebruikname van een groot systeem.

Met de RS-485-interface kunnen meerdere VARI line arrays parallel worden doorgelust, zodat alle apparaten via dezelfde pc worden bediend en bewaakt. Op elke VARI zitten twee RS-485-connectoren (ingang en doorverbinding) om eenvoudig dergelijke aansluitingen tot stand te brengen. In een dergelijk systeem moet elke VARI-luidspreker zijn eigen unieke netwerkadres hebben. Dit wordt voor elke line array bij het laden van het configuratiebestand bepaald met de VariControl-software.

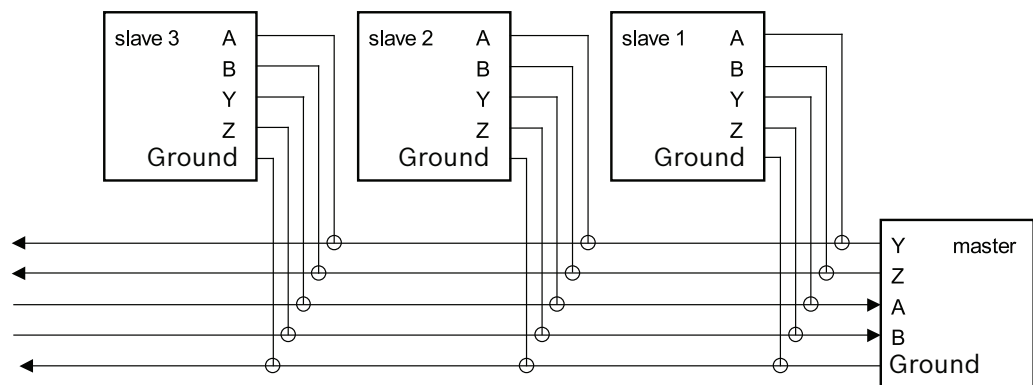
Als slechts één VARI-apparaat wordt aangesloten op het RS-485-netwerk, kan de 'doorverbinding'-connector (9) worden genegeerd.

De pinbezetting van de twee RS-485-connectoren is identiek. Ze moeten worden aangesloten zoals in de onderstaande tabel en diagram wordt getoond: met twee aparte twisted-pair-kabels en afzonderlijke afschermingen.

Type connector: 5-polig, formaat 3,81 mm:

RS-485 ingang		RS-485 doorverbinding	
Pen	Functie	Pen	Functie
1	Aarding	6	Aarding
2	Data Tx+ (Y)	7	Data Tx+ (Y)
3	Data Tx- (Z)	8	Data Tx- (Z)
4	Data Rx- (B)	9	Data Rx- (B)
5	Data Rx+ (A)	10	Data Rx+ (A)

Omdat de VARI gebruikmaakt van een full-duplex RS-485-verbinding, is een 5-draadse interface nodig, bestaande uit een differentiële ingangspoort (AB), een differentiële uitgangspoort (YZ) en een specifieke massa-aansluiting op het netwerk (massa). Zodoende moeten de gebalanceerde dataverbindingen verzenden (Tx) en ontvangen (Rx) met eigen twisted-pair-kabels worden aangesloten.



to other devices

**Afbeelding 5.3:** Structuur van het RS-485 netwerk

Een netwerk bestaat uit één master- en één of meerdere slave-apparaten. Een master-apparaat kan een computer zijn met VariControl-software en een USB-naar-RS-485-adapter, onderdeel van de VARI-CS-configuratieset. Alle slave-apparaten zijn parallel geschakeld, het master-apparaat wordt afwisselend aangesloten op de AB- en YZ-aansluitklemmen (zie de vorige afbeelding). Omdat alle slave-apparaten dezelfde bus gebruiken, zijn de uitgangen (YZ) van deze apparaten alleen ingeschakeld wanneer gegevens worden verstuurd van het apparaat naar het master-apparaat. Het geïmplementeerde netwerkprotocol zorgt ervoor dat de uitgangen van alle andere apparaten tijdens deze periode in een hoge impedantiestatus worden gezet om conflicten te voorkomen.

### 5.5.2

#### **Kabellengte**

De maximale kabellengte voor een betrouwbare netwerkverbinding hangt af van het type kabel en de gebruikte baudrate. Bij een kabel van goede kwaliteit is 2000 m een veilige maximale lengte. Voor een aanzienlijk langere afstand is een netwerk-repeater vereist. Raadpleeg paragraaf *RS-485 netwerk, pagina 14*.

### 5.5.3

#### **Kabelsluiting**

Volgens de officiële RS-485-norm, moet het netwerk aan beide uiteinden van elk paar worden afgesloten met weerstanden van 120 ohm, terwijl aftaklijnen niet langer mogen zijn dan 7 m. De RS-485-transceivers, die in de VARI zijn geïmplementeerd, hebben een beperkte zwenking waardoor de reflecties van open kabellengten worden beperkt. Dit zorgt samen met de relatief lage baud-rate voor een hoge tolerantie van het netwerk voor de lengte van aftaklijnen en onjuiste afsluiting. Bedrading van meerdere VARI-slave-apparaten naar het master-apparaat in sterpatroon moet worden vermeden. Indien bedrading in sterpatroon noodzakelijk is, gebruik dan een full-duplex-hub met meerdere poorten of meerdere full-duplex RS-485-repeaters.

## 5.6 Externe contactingang (10)

In het interne geheugen van de VARI kan een geprogrammeerde 'noodconfiguratie' worden opgeslagen (standaardinstelling 7). Deze kan automatisch worden opgevraagd en geladen onder bepaalde programmeerbare omstandigheden. Dit is een handige functie als de VARI's worden gebruikt als onderdeel van een ontruimingssysteem. (Zie de VariControl Help-bestanden voor meer informatie over voorkeuze-instellingen.) De noodvoorkeuze-instelling kan ook worden opgeroepen met een externe gelijkspanning bij de externe contactingang. De externe contactingang wordt geïsoleerd door een optische aansluiting. De noodvoorkeuze-instelling wordt geladen bij een logische hoge spanning (5 - 24 VDC) of een logisch lage spanning (2 VDC) bij de ingang (programmeerbaar in VariControl).

Type connector: 3-polig, formaat 3,81 mm:

Pen	Functie
4	n/c
5	+ VDC
6	- VDC

## 5.7 Storingsrelais (11)

Als continue bewaking van VARI via het RS-485-netwerk niet is geïmplementeerd, kan een eenvoudige bewakingsfunctie worden gerealiseerd met het storingsrelais. Dit heeft twee NC-contacten (normaal gesloten) die worden verbroken als een foutconditie optreedt. De definitie van foutconditie in deze context wordt geprogrammeerd door de VariControl-software, wanneer het apparaat wordt geconfigureerd (ga voor meer informatie naar VariControl Help-bestanden). Eén set contacten is voorzien van interne weerstanden zodat impedantiegevoelige storingsbewakingsapparatuur kan worden aangesloten (zoals bijvoorbeeld de bewaakte contactingen van Bosch Praesideo apparatuur). Let op: één kant van elke contactset loopt parallel en komt naar buiten als de C-pin van de externe connector.

	Pin 3 > Pin 1	Pin 2 > Pin 1
Normale werking	Kortsluiting	10 kOhm
Foutconditie	Onderbreking	20 kOhm

Type connector: 3-polig, formaat 3,81 mm:

Pen	Functie
1	C
2	NC (impedantiegevoelig)
3	NC (harde schakeling)



## 6 VARI configureren

In deze paragraaf wordt beschreven hoe u met de VARI-control-software een specifiek gegevensbestand (het configuratiebestand) maakt voor de luidspreker die wordt geïnstalleerd. De VARI-control-software kan worden gedownload van de Bosch productwebsite: [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com).

Het elektronische deel in het VARI-basisapparaat is zeer geavanceerd en bestuurt alle aspecten van de werking van het VARI-apparaat. Het configuratiebestand dat in VARI-control wordt gemaakt en naar de line array wordt geüpload, geeft niet alleen de akoestische prestaties van het apparaat aan, zoals bijvoorbeeld volume, dekkingshoeken, equalisatie enzovoort, maar bevat ook gegevens over hoe het apparaat in bepaalde noodgevallen moet werken, welke omstandigheden een 'rapporteerbare' storing vormen, enzovoort. De installateur moet in VARI-control verschillende maatgegevens invoeren over de locatie van de luidspreker en het bedoelde dekkingsgebied. Het gemaakte bestand wordt daarna van de pc geüpload naar de luidspreker via de RS-485 netwerkverbinding.

### 6.1 Installatie van VARI-control-software op een pc

Hier wordt beschreven hoe u de VARI-control-software installeert op een pc met Windows. Als de gebruiker niet bekend is met VARI-control, raden wij aan dat hij/zij na installatie van de toepassing de Help-bestanden bestudeert voordat hij/zij andere functies gebruikt dan de basisconfiguratie die elders in deze handleiding worden beschreven.

Ga als volgt te werk om de VARI-control-software te downloaden:

1. Ga naar: [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com) en selecteer de **Productcatalogus**.
2. Kies uw land.
3. Klik op **Public Address en gesproken woord ontruiming, Luidsprekers, VARI-directionele array, Productpagina**.
4. Selecteer het tabblad: **Software & Support**.

#### 6.1.1 Minimumvereisten pc

Processor/opslag	Pentium III, 1 GHz, 256 MB RAM, 500 MB (min.) vrije ruimte op de harde schijf.
Besturingssysteem	Windows 7 of 10.
Poorten	Eén vrije USB-poort.

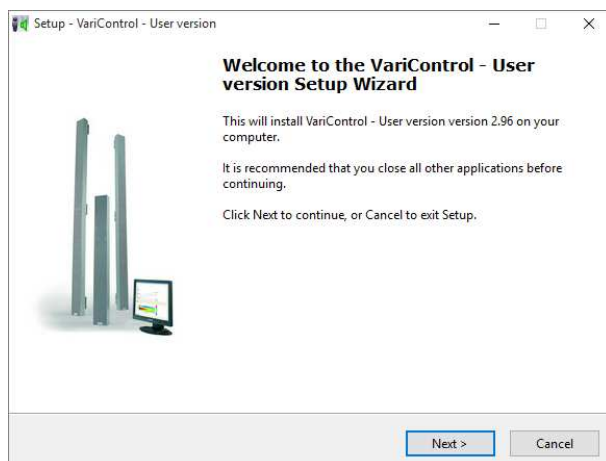
#### 6.1.2 Beheerder

Voor de installatie en registratie van VARI-control zijn beheerdersrechten vereist. Het is mogelijk om met beperkte toegangsrechten met VARI-control te werken.

### 6.1.3

## Installatie van de software

De InstallShield-wizard start automatisch en het welkomstschermb wordt weergegeven:



**Afbeelding 6.1:** Welkomstschermb van InstallShield-wizard van VARI-control

Volg de instructies van de InstallShield-wizard. Ook wordt Leesmij-informatie getoond met aanwijzingen voor installatie, maplocaties, enzovoort. Deze informatie is vooral van belang voor ervaren gebruikers die een eerdere versie van VARI-control op dezelfde computer hebben geïnstalleerd. Na het voltooien van de installatie van de VARI-control software en voordat het programma wordt opgestart, moeten ook de VARI DDA-bibliotheken worden geïnstalleerd. Daarin staan de richtingsgevoeligheidsgegevens voor alle configuraties van VARI array. Voor de VARI worden twee installaties uitgevoerd. Bij de eerste worden de gegevens voor de VARI-B, VARI-B+E en VARI-B+E+E geïnstalleerd. Bij de tweede worden de gegevens voor de VARI-BH, VARI-BH+E en VARI-BH+E+E geïnstalleerd. Deze bibliotheken worden geïnstalleerd als programma's die de standaarddoelmappen van de bibliotheken beheren en bij updates automatisch oude bibliotheken opschonen. Bij installatie wordt aanbevolen de standaard doelmap te gebruiken (\\[Map Program files]\Bosch\DDA libraries). Als tijdens de installatie een andere map wordt opgegeven, moet de VariControl-map voor DDA-bibliotheken aangepast worden.



#### Bericht!

Wees geduldig tijdens de installatie van de DDA-bibliotheken. Deze bibliotheken zijn erg groot en bevatten duizenden mappen en bestanden. Afhankelijk van het type pc kan de installatie een aantal minuten duren.

U kunt een bibliotheek van de pc verwijderen via Software in het Configuratieschermb van Windows.

## 6.2 De pc aansluiten op de VARI

De computer met VariControl-software moet worden aangesloten op het VARI-basisapparaat via de USB-naar-RS-485-interface en kabels die zijn geleverd met de VARI-CS configuratieset. Als het rooster aan de voorzijde van het VARI-basisapparaat nog niet is verwijderd voor het toevoegen van een uitbreidingsapparaat, verwijder deze dan nu met het gereedschap voor het verwijderen van het rooster. Verwijder de zes parkerschroeven waarmee het afdekpaneel van het connectorcompartiment is bevestigd en verwijder het paneel. Zie *Gegevens connector en bedrading, pagina 25*. De interface heeft twee connectoren. Eén USB-connector die met de meegeleverde korte USB-kabel is aangesloten op een USB-poort op de pc. De andere is een 5-pins Phoenix-connector die moet worden aangesloten op de ingang van de RS-485-netwerkverbinding op het VARI-basisapparaat (raadpleeg paragraaf *RS-485 netwerkingang (8) en doorverbinding (9), pagina 30*) met de 5 meter lange Phoenix to Phoenix-kabel die ook is meegeleverd. Om de configuratie uit te voeren, moet u de VARI-luidspreker aanzetten. Sluit deze daarom aan op netspanningsvoeding voor u verdergaat.

### USB-naar-RS485-adapter

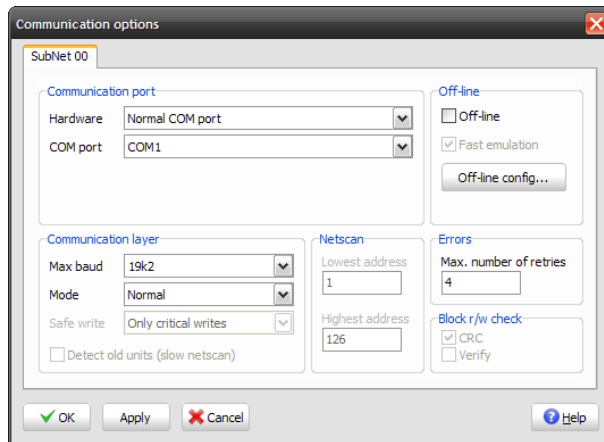


**Afbeelding 6.2:** USB-naar-RS485-adapter

De USB-naar-RS485-adapter van de VARI-CS bevat een IC-apparaat van Future Technology Devices International Ltd. De driver-software voor deze adapter kan worden gedownload via: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

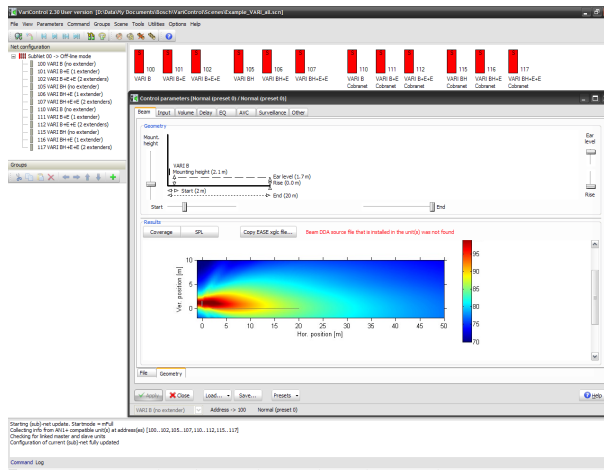
## 6.3 De parameters voor de ruimte invoeren

Als de pc is aangesloten op de VARI, start u de toepassing VariControl. Er verschijnt een venster waarin u kunt kiezen tussen offline of online werken. Selecteer online werken door de offline-modus uit te schakelen en selecteer de communicatiepoort waarop de adapter is aangesloten. Als een CobraNet®-module is geïnstalleerd, selecteert u de CobraNet® seriële brug als communicatiepoort voor configuratie via Ethernet.



Afbeelding 6.3: Communicatie-opties VariControl

VariControl detecteert automatisch de VARI-configuratie waarmee hij is verbonden en de precieze vormgeving van het openingsscherm hoort bij de specifieke modellen. Als u dubbelklikt op een specifiek apparaat in de weergave Network, worden de afzonderlijke instellingen van dat apparaat weergegeven en kunnen deze worden gewijzigd. Hieronder wordt een voorbeeld weergegeven voor de VARI-B (in de offline-modus).



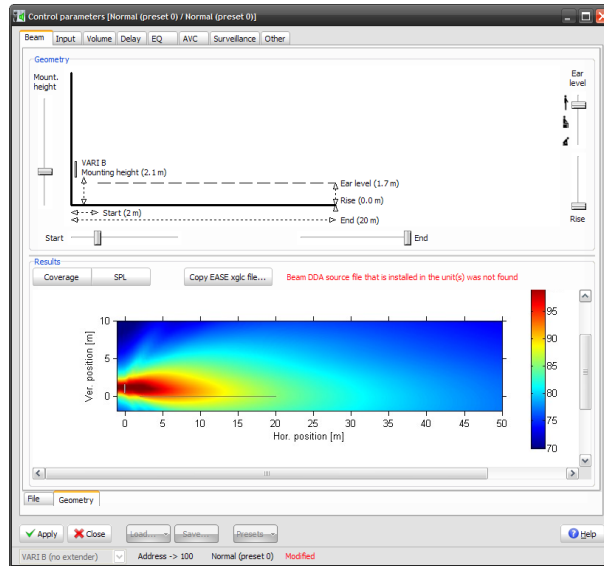
Afbeelding 6.4: De parameters voor de ruimte invoeren

## 6.4 De VARI configuratieprocedure

De rode driehoek staat voor de line array: alleen een basisapparaat, of een basisapparaat met één of twee aangesloten uitbreidingsapparaten. Klik op het pictogram voor de VARI configuratie die wordt geïnstalleerd om het Control Parameters te openen.

### 6.4.1 Control Parameters

Het venster Control Parameters heeft acht pagina's (te selecteren via de tabbladen). Alleen de eerste, Beam, is vereist voor het instellen van de primaire systeemparameters. Zorg ervoor dat het tabblad Geometry onderin het venster actief is.



**Afbeelding 6.5:** Deelvensters Geometry en Results

De vijf Geometry-instellingen in het bovenste deelvenster staan voor de fysieke dimensies in relatie tot de geïnstalleerde positie van de VARI. De parameterwaarden worden eenvoudig ingevoerd door het verschuiven van de schuifregelaars op het scherm. De beschikbare afstellingsbereiken van bepaalde parameters verschillen afhankelijk van de configuratie van de luidspreker en worden beschreven in paragraaf *Aanpassingsbereiken, pagina 38*. De weergave Results in het onderste deelvenster toont de voorspelde prestaties van de VARI-array en wijzigingen in real-time om de waarden van de fysieke parameters weer te geven. Er zijn twee versies van de weergave Results beschikbaar, die worden geselecteerd met de twee knoppen boven het diagram. Bereik toont een on-axis, verticale doorsnede door het geluidsveld ('On-axis' betekent dat de doorsnede haaks staat op de verticale middenlijn van de array.). De positie van de luidspreker is aan de linkerkant van de verticale as, de verticale lijn staat voor de verticale positie van de luidspreker (met de '0'-referentie op oorhoogte bij de startpositie!) en de horizontale lijn staat voor de dekkingszone, tussen begin- en eindafstanden. Het voorspelde geluidsveld voor de array toont met kleurcodering het SPL (Sound Pressure Level/Geluidsdrukkniveau), met een sleutel die kleuren verbindt met dB's rechts. De over het dekkingsveld gelegde dunne rechte lijn geeft de oorhoogte aan, die is bepaald door de op dit moment ingestelde parameterwaarden. Door met de rechtermuisknop in het venster te klikken verschijnt een keuzemenu waarmee u een plot kunt selecteren en kopiëren naar het Windows Klembord om bijvoorbeeld te plakken in een tekstverwerkingsbestand voor projectdocumentatie. De vijf parameters waarvan de waarde wordt ingevoerd, staan in de volgende tabel:

Montagehoogte	Dit is de montagehoogte van de luidspreker. Deze wordt verticaal gemeten vanaf de vloer tot de onderkant van het basisapparaat. De hoogte is instelbaar in stappen van 0,1 m.
Begin	Dit is de horizontale afstand van de voorkant van de luidspreker tot de positie waar de gedefinieerde dekking is vereist, wat normaal gesproken de voorste rij van het publiek is. De afstand is instelbaar in stappen van 1 m. Selecteer de waarde die het dichtst bij de toepasbare waarde van de ruimte ligt.
Eind	Dit is de horizontale afstand van de voorkant van de luidspreker tot de verste positie waar de gedefinieerde dekking is vereist. Dit is normaal gesproken de achterste rij van het publiek. Het beschikbare bereik varieert per array-type, want door het aansluiten van een uitbreidingsapparaat op een basisapparaat wordt de effectieve dekkingsafstand van de array vergroot. De afstand is instelbaar in stappen van 1 m. Selecteer de waarde die het dichtst bij de toepasbare waarde van de ruimte ligt. In geval van een harde (akoestisch weerkaatsende) wand net achter de achterste rij verkleint u het aandeel van de nagalm van de achterwand door bij de End-parameter een kleinere waarde in te voeren.
Stijging	Als het publieksgebied horizontaal is, moet deze blijven staan op 0,0 m. In veel ruimten zijn zitplaatsen echter in hoogte oplopend geplaatst. In dat geval moet hier de hoogte van de achterste rij worden ingevoerd. Stijging is instelbaar in stappen van 0,1 m.
Oorhoogte (luisterhoogte)	De oren van het publiek zullen zich in een ruimte met staanplaatsen hoger boven de grond bevinden dan in een ruimte met zitplaatsen en deze parameter moet hieraan worden aangepast. (Het is ook goed om dit aan te passen als het publiek vooral uit kinderen bestaat!) De parameter is verstelbaar in stappen van 0,1 m.

## 6.4.2

### Aanpassingsbereiken

Parameter	VARI-B/BH	VARI-B/BH+E	VARI-B/BH+E+E
Montagehoogte*	0,5 m – 4,0 m (min. oorhoogte) / 2,0 m - 5,5 m (max. oorhoogte)		
Begin	1,0 m - 5,0 m		
Eind	10,0 m - 20,0 m	10,0 m - 32,0 m	10,0 m - 50,0 m
Stijging**	0,0 m - 3,4 m	0,0 m - 5,3 m	0,0 m - 7,9 m
Luisterhoogte (oorhoogte)	0,5 m - 2,0 m		

\* De montagehoogte is afhankelijk van de instellingen van de oorhoogteparameter.

\*\* De maximale stijgingswaarde is afhankelijk van instellingen van de eindparameter en wordt beperkt door de maximale hoek van de helling, die 10 graden is. In de afbeelding staat Eind op maximum.

De alternatieve SPL-weergave toont dezelfde berekende gegevens als een eenvoudige grafiek van SPL op oorhoogte tegen afstand.

### 6.4.3

#### Andere VARI-parameters

De Help-bestanden van de VariControl software zijn uitgebreid en we verwijzen installateurs naar deze Help-bestanden voor gedetailleerde informatie over andere aspecten van het configuratieprogramma. De Help-knop in het venster Control Parameters is contextgevoelig. Voor de volledigheid volgt hieronder een korte beschrijving van de beschikbare voorzieningen op de overige pagina's van het venster Control Parameters. Deze zijn toegankelijk door selectie van tabbladen:

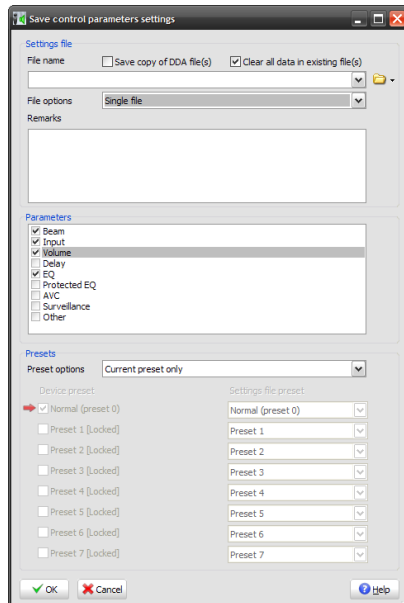
- **Input:** Bestaat uit vijf tabbladen (onder) voor het bepalen van ingangselectie en verwerking van ingangssignalen.
  - **Common parameters:** Selectie van actieve ingang, methode van prioriteitsschakeling en instellen van schakelparameters.
  - **Gain/delay [In-1]:** Instelling van ingangsversterking en -vertraging (in milliseconden of meters), fase-inversie, prioriteit instellen en inschakeling van piloottoondetectie voor Ingang 1.  
Ingang- en uitgangsniveaus worden bewaakt na selecteren van Tools | Status properties (F5) | Levels.
  - **EQ [In-1]:** Elke ingang beschikt over een 4-bands equalisatie met voor elke band de keuze uit volledige parametrische hoge doorlating, lage doorlating, scherp-, signaal- of equalisatiefilters.
  - **Gain/delay [In-2]:** Als voor Ingang 1.
  - **EQ [In-2]:** Als voor Ingang 1.
- **Volume:** Voor het aanpassen van de algemene modulevolume. Instellingselementen worden zowel voor (analoge voorversterking) als na (analoge uitgangsversterking) het bijvoegen van de DSP-sectie versterkt in het analoge domein. Hier wordt ook volumeonderdrukking ingesteld onder uitschakelregeling.
- **Delay:** Voor het toevoegen van een algemene aanvangsvertraging (wordt toegepast op beide ingangskanalen).
- **EQ:** Naast de EQ per ingang, kan ook een 8-bands equalize-curve worden ingesteld om het algemene frequentiebereik van de luidspreker op maat in te stellen.
- **AVC:** hiermee verhoogt de VARI automatisch de versterking (en dus het volume) als het omgevingsgeluid in de ruimte toeneemt. Om dit te realiseren is VARI uitgerust met een ANS-microfoon (Ambient Noise Sensing - meting omgevingsgeluid) en met het ingebouwde AVC-algoritme (Automatic Volume Control - automatische volumeregeling) kunt u het omgevingsgeluid meten tijdens pauzes in het programma of tussen aankondigingen.
- **Surveillance:** Op deze pagina kan de configuratie voor de werking van de luidspreker onder verschillende storingen worden ingesteld.
- **Other:** Diverse apparaatinstellingen.

## 6.4.4 De instellingen toepassen en opslaan

Klik op de knop Apply als de parameters voor de ruimte zijn ingevoerd. De instellingen worden dan overgedragen naar het VARI-apparaat.

Voor het opslaan van de instellingen als een bestand op de pc gaat u als volgt te werk:

- ▶ Klik op Save... om het venster Save Control Parameters Settings te openen.



**Afbeelding 6.6:** Save Control Parameters Settings

1. Let op: u kunt zowel een subset van de luidsprekerparameters opslaan als de hele set. Als alle parameters moeten worden opgeslagen, moeten alle selectievakjes in het deelvenster Parameters zijn ingeschakeld.
2. Controleer of de voorkeuze-instelling Current alleen is geselecteerd in het keuzevak Preset Options in het deelvenster Presets, tenzij u redenen hebt om het anders te doen (zie Help-bestanden).
3. Het vak File Name in het deelvenster Settings File bepaalt de locatie waar het instellingenbestand zal worden opgeslagen. De standaardmap is C:\...\Mijn documenten \Bosch\VariControl\Settings. De standaard bestandsnaam is vari\_default.ini. Installateurs zullen meestal de instellingenbestanden op een andere locatie willen opslaan. Klik op het mappictogram rechts van het vak File Name en een standaard venster Save As wordt geopend. Navigeer naar de gewenste locatie en geef het bestand een naam. Klik op Save. Let op: bestandsnamen van VARI-instellingenbestanden hebben de extensie \*.ini.
4. Klik op OK.
  - Als de bestandsnaam in het vak File Name niet is gewijzigd, verschijnt een waarschuwing waarin wordt gevraagd te bevestigen dat het bestaande bestand moet worden overschreven. Klik op Yes als dat het geval is.
5. Er verschijnt een dialoogvenster Info met de bevestiging dat het bestand is opgeslagen. Klik op OK als alles correct is.
6. Ga verder met paragraaf *Mechanische installatie, pagina 21* wanneer de VARI nog niet mechanisch is gemonteerd.

## 6.4.5 Een eerder opgeslagen instellingenbestand laden

Het is mogelijk dat meerdere VARI-luidsprekers in een installatie precies dezelfde instellingen hebben. In dat geval kan een instellingenbestand dat is opgeslagen volgens de hierboven beschreven procedure in VariControl worden geladen en worden overgebracht naar andere luidsprekers.



Een \*.ini-bestand laden is eenvoudig en lijkt op de procedure voor het opslaan van een bestand. Vanuit het venster Control Parameters:

1. Klik op Load... om het venster Load Control Parameters Settings te openen.
2. Let op: u kunt zowel een subset van de luidsprekerparameters laden als de hele set. Als alle parameters moeten worden geladen, moeten alle selectievakjes in het deelvenster Parameters zijn ingeschakeld.
3. Controleer of de voorkeuze-instelling Current alleen is geselecteerd in het keuzevak Preset Options in het deelvenster Presets, tenzij u redenen hebt om het anders te doen (zie Help-bestanden).
4. Het vak File Name in het deelvenster Settings File bepaalt de locatie van waaruit het instellingenbestand zal worden geladen. Klik op het mappictogram rechts van het vak File Name en een standaardvenster Open wordt geopend. Navigeer naar de map met het gewenste bestand, klik op het bestand en klik daarna op Open.
5. Klik op OK. Er verschijnt een dialoogvenster Info met de bevestiging dat het bestand is opgeslagen. Klik op OK als alles correct is. Het instellingenbestand wordt in de VARI-luidspreker geladen en ook in VariControl, zodat de parameters zichtbaar zijn.
6. Ga verder met paragraaf *Mechanische installatie, pagina 21* wanneer de VARI nog niet mechanisch is gemonteerd.

## 7 Technische gegevens



### Bericht!

De verstrekte technische informatie voor de VARI-B, VARI-BH of VARI-E is ook geldig voor de witte uitvoeringen VARI-BL, VARI-BHL of VARI-EL, met uitzondering van de kleurspecificatie.

### Akoestisch<sup>1</sup>

Frequentiebereik	
VARI-B	130 Hz tot 10 kHz ( $\pm 3$ dB)
VARI-BH	130 Hz tot 18 kHz ( $\pm 3$ dB)

Max. SPL	Continu / piek
VARI-B	90 / 93 dB SPL (A-gewogen op 20 m)
VARI-B+E	90 / 93 dB SPL (A-gewogen op 32 m)
VARI-B+E+E	88 / 91 dB SPL (A-gewogen op 50 m)
VARI-BH	89 / 92 dB SPL (A-gewogen op 20 m)
VARI-BH+E	89 / 92 dB SPL (A-gewogen op 32 m)
VARI-BH+E+E	87 / 90 dB SPL (A-gewogen op 50 m)

Bereik	
Horizontaal (vast) <sup>4</sup>	130° (-6 dB, gem. 1 tot 4 kHz)
Verticaal (instelbaar) <sup>5</sup>	Met software te configureren
Maximaal bereik:	
VARI-B(H)	20 m
VARI-B(H)+E	32 m
VARI-B(H)+E+E	50 m

Omvormers	
VARI-B	4" breedband (8 x 1 driver)
VARI-BH	4" coaxiaal (8 x 1 driver)
VARI-E	4" breedband (4 x 2 drivers)

**Elektrische specificaties**

<b>Ingangslijn (2x)</b>	
Ingangsniveau nominaal	0 dBV rms
Ingangsniveau maximaal	+20 dBV piek
Type	Gebalanceerd met transformator
Impedantie (gebalanceerd)	7,8 kOhm bij 1 kHz
<b>Ingang 100 V (2x)</b>	
Ingangsniveau nominaal	+40 dBV rms
Type	Gebalanceerd door transformator (zwevende ingang)
Impedantie (gebalanceerd)	1 Mohm bij 1 kHz
<b>Versterkers</b>	
Voeding	
VARI-B(H)	8 x 15 W (klasse-D full bridge)
VARI-E	4 x 25 W (klasse-D full bridge)
Beveiliging	Thermische uitschakeling
	Stroombegrenzing
Dynamisch bereik <sup>6</sup>	>105 dB

<b>PSU</b>	
Netspanning	100 tot 120 V / 200 tot 240 V (automatische schakeling)
Energieverbruik	Bij netspanning / 24 Vdc (22 V min, 36 V max)
Energiebesparing	
VARI-B(H)	13 / 4,5 W
VARI-B(H)+E	17 / 7 W
VARI-B(H)+E+E	19 / 9 W
Inactief	
VARI-B(H)	18 / 8,5 W
VARI-B(H)+E	23 / 13 W
VARI-B(H)+E+E	28 / 17 W
Max. (ruis, CF 6 dB)	
VARI-B(H)	60 / 36 W
VARI-B(H)+E	97 / 75 W
VARI-B(H)+E+E	124 / 100 W

Arbeidsfactor	Conform EN61000-3-2, klasse A
Netspanningsinschakelstroom	<70 A (bij 230 V)
Beveiliging	Thermische uitschakeling
	Stroombegrenzing
	Onderspanningsblokkering

<b>Signaalverwerking<sup>5</sup></b>	
DSP	32-bits drijvende komma, 900 Mflops
ADC / DAC	24-bits S-D, 128 x oversampling
Bemonsteringsfrequentie	48 kHz
Functies	Voorvertraging (max. 21 s)
	Ingangsvertraging (max. 2 x 10 s / 4 x 5 s)
	Equalizer en compensatiefiltering
	Compressor
	Volume
	AVC

<b>Besturing</b>	
Netwerkimterface	RS-485 full duplex, automatische schakeling 115k2, 57k6, 38k4, 19k2 baud, optisch gescheiden
Max. aantal apparaten <sup>7</sup>	126
Bewaking	Algemene status
	Bewaking van versterkers en belasting
	Externe piloottoondetectie (20 kHz tot 30 kHz, min. niveau -22 dBV)
	Ingebouwde microfoon voor meting van omgevingsgeluid
	Beveiliging tegen thermische overbelasting
Storingsrelais	Maskeerbare omstandigheden
Contact 1	Geen storing = gesloten / Storing = geopend
Classificatie	Max. 24 V, 100 mA
Contact 2	Geen storing = 10 kOhm / Storing = 20 kOhm
Regelspanningsingang	5 tot 24 VDC, optisch gescheiden

<b>CobraNet</b>	
-----------------	--

Interface	RJ-45, Ethernet 100 Mbps
Woordlengte	16-/20-/24-bit (ingesteld door zender)
Bemonsteringsfrequentie	48 kHz
Extra vertraging	1,33/2,67/5,33 ms (ingesteld door zender)

### Mechanische specificaties

<b>Afmetingen (H x B x D)</b>	
VARI-B(H)	1200 x 130 x 98 mm
VARI-B(H)+E	2400 x 130 x 98 mm
VARI-B(H)+E+E	3600 x 130 x 98 mm
Beugel	27 mm extra diepte, vlakke montage
VARI-CM	100 x 50 x 23 mm
<b>Gewicht</b>	
VARI-B(H)	13,0 kg
VARI-B(H)+E	24,7 kg
VARI-B(H)+E+E	36,4 kg
<b>Kleur</b>	
Behuizing: VARI-B(H) en -E	RAL9007 (grijs aluminium)
Rooster: VARI-B(H) en -E	RAL9006 (wit aluminium)

### Omgevingseisen

Bedrijfstemperatuur	-25 °C tot 55 °C
Opslag- en bedrijfstemperatuur	-40 °C tot +70 °C
Relatieve vochtigheidsgraad	<95 %

**Certificaten en goedkeuringen**

Veiligheid	conform IEC 60065: 2001 + A1: 2005
Immunititeit	conform EN 55103-2: 2009 conform FCC-47 deel 15B
Emissie	conform EN 55103-1: 2009 conform EN 50130-4: 2006 conform EN 50121-4: 2006 conform EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009
Windkracht	conform 11 Bft
Beschermd tegen water en stof	conform EN60529 IP54
Goedkeuring	CE

**Opmerkingen:**

1. Buiten gemeten onder semi-echoleze omstandigheden met lege ruimte en gebruikelijke filter- en vertraginginstellingen, tenzij anders vermeld.
2. Gemeten op as. De frequentierespons van de complete array is afhankelijk van de werkelijke signaalverwerkingsparameters en absorptie door de lucht (op grotere afstanden). Een standaard bandbreedte is gespecificeerd voor de complete array onder stralingsomstandigheden met lege ruimte.
3. Niveaus zijn van toepassing op roze ruis (bandbreedte 100 Hz tot 20 kHz) met een modulatie van 3 dB, standaard EQ en instelling van minimale openingshoek. 'Continu' is het RMS-niveau, 'Piek' is het absolute piekniveau, beide bepaald bij het begin van de uitgangsbegrenzer. Geluidsdrukwaarden (SPL) variëren afhankelijk van de openingshoek.
4. Voor deze meting worden de signalen van alle versterkeruitgangen bij elkaar opgeteld.
5. Extra verwerkingsmogelijkheden beschikbaar.
6. Gemeten als het A-gewogen verschil (in dB) tussen het maximale rms-niveau (met roze-ruis-invoersignaal) en de ruisuitvoer (bij afwezigheid van een invoersignaal).
7. Maximumaantal dat op één RS-485 subnet kan worden aangesloten; meerdere subnetten kunnen worden bestuurd door een host-pc.











**Bosch Security Systems B.V.**

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

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

© Bosch Security Systems B.V., 2020