

# PAVIRO Router

PVA-4R24



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Belangrijke productinformatie</b>	<b>4</b>
1.1	Veiligheidsinformatie	4
1.2	Verwijderingsinstructies	5
1.3	FCC-stelling	5
<b>2</b>	<b>Beknopte informatie</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Systeemoverzicht</b>	<b>8</b>
3.1	Voorpaneel	8
3.2	Achterpaneel	10
<b>4</b>	<b>Meegeleverde onderdelen</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Installatie</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Aansluiting</b>	<b>14</b>
6.1	Audio-ingang	14
6.2	Luidsprekeruitgang	15
6.3	Voedingsspanning	16
6.4	CAN BUS	17
6.5	Contactingang	19
6.6	Contactuitgang	20
<b>7</b>	<b>Configuratie</b>	<b>23</b>
7.1	Het CAN-adres instellen	23
7.2	De CAN baudrate weergeven	24
7.3	De CAN baudrate configureren	24
<b>8</b>	<b>Bediening</b>	<b>25</b>
8.1	Lijnbewaking	25
8.1.1	Impedantiemeting	25
8.1.2	EOL-slavemodule	26
8.1.3	Plena EOL	27
8.2	Piloottoon	28
8.3	Ingangsbewaking van de versterker	28
<b>9</b>	<b>Onderhoud</b>	<b>29</b>
9.1	Firmware bijwerken	29
9.2	Fabrieksinstellingen herstellen	29
<b>10</b>	<b>Technische gegevens</b>	<b>30</b>
10.1	Afmetingen	31

# 1 Belangrijke productinformatie

## 1.1 Veiligheidsinformatie

1. Lees en bewaar deze veiligheidsvoorschriften. Volg alle instructies en alle waarschuwingen op.
2. Download de meest recente versie van de toepasselijke installatiehandleiding van [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com) voor installatie-instructies.



### Informatie

Instructies vindt u in de Installatiehandleiding.

3. Volg alle installatie-instructies op en houd rekening met de volgende waarschuwingssignalen:



**Kennisgeving!** Kennisgeving met aanvullende informatie. Meestal leidt het negeren van een kennisgeving niet tot schade aan de apparatuur of tot persoonlijk letsel.



**Voorzichtig!** De apparatuur of andere eigendommen kunnen beschadigd raken of personen kunnen letsel oplopen als de waarschuwing wordt genegeerd.






**Waarschuwing!** Gevaar van elektrische schok.

4. Installatie en onderhoud van het systeem mogen alleen door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd, in overeenstemming met de geldende plaatselijke voorschriften. Bevat geen onderdelen die door de gebruiker dienen te worden onderhouden.
5. Installatie van een noodsignaleringssysteem (uitgezonderd oproepposten en extra bedieningspanelen van oproepposten) alleen in een beperkt toegankelijk gebied. Kinderen mogen geen toegang tot het systeem krijgen.
6. Voor de rekmontage van systeemapparaten moet u ervoor zorgen dat de kwaliteit van het apparaatuurrek geschikt is om het gewicht van de toestellen te dragen. Wees voorzichtig bij het verplaatsen van een rek om letsel door omkantelen te voorkomen.
7. Stel het apparaat niet bloot aan gedruip of gespetter en plaats nooit voorwerpen die gevuld zijn met vloeistof, zoals vazen, op het apparaat.



**Waarschuwing!** Stel het apparaat niet bloot aan regen of vocht, om het risico op brand en elektrische schokken te vermijden.

8. Apparatuur met netvoeding moet worden aangesloten op een geaarde wandcontactdoos met een beschermende aardingsaansluiting. Er moet een externe, gemakkelijk te bedienen netstekker of een meerpolige netschakelaar worden geïnstalleerd.
9. Vervang de netzekering van een apparaat alleen door een zekering van hetzelfde type.
10. De beschermende aardaansluiting van een apparaat dient te worden aangesloten op beschermende aarde voordat het apparaat op een voeding wordt aangesloten.
11. Op versterkeruitgangen die zijn gemarkeerd met  kunnen audio-uitgangsspanningen tot  $120 V_{\text{RMS}}$  staan. Het aanraken van ongeïsoleerde klemmen of bedrading kan een onaangenaam gevoel veroorzaken.  
Op versterkeruitgangen die zijn gemarkeerd met  of  kunnen audio-uitgangsspanningen van meer dan  $120 V_{\text{RMS}}$  staan. Het strippen en aansluiten van de luidsprekerdraden op een zodanige manier dat de blote geleiders niet toegankelijk zijn, moet worden uitgevoerd door een vakbekwame persoon.
12. Het systeem kan worden gevoed door meerdere stopcontacten en reservebatterijen.



**Waarschuwing!** Om het gevaar van een schok te voorkomen, moet u alle stroombronnen loskoppelen voordat u het systeem installeert.

13. Gebruik alleen aanbevolen accu's en let op de polariteit. Explosiegevaar bij gebruik van een verkeerde batterijsoort.
14. Glasvezelconverters gebruiken onzichtbare laserstraling. Voorkom letsel en vermijd blootstelling van de ogen aan de lichtbundel.
15. Apparaten voor verticale (wand)montage die een gebruikersinterface voor de bediening ervan ondersteunen, dienen uitsluitend onder een hoogte van 2 m te worden gemonteerd.
16. Apparaten die boven een hoogte van 2 m worden gemonteerd, kunnen wanneer ze vallen letsel veroorzaken. Er moeten voorzorgsmaatregelen worden getroffen.
17. Om gehoorschade te voorkomen, moet u niet langdurig naar hoge volumenniveaus luisteren.
18. In een apparaat kan een lithium knoopcelbatterij worden gebruikt. Buiten bereik van kinderen houden. Bij inslikken, hoog risico op chemische brandwonden. Roep onmiddellijk medische hulp in.

## 1.2

### Verwijderingsinstructies



#### Oude elektrische en elektronische apparaten.

Elektrische of elektronische apparaten die niet meer worden onderhouden, moeten afzonderlijk worden ingezameld en opgestuurd voor milieuvriendelijke recycling (in overeenstemming met de Europese richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur).

Om oude elektrische of elektronische apparatuur weg te gooien, dient u gebruik te maken van de retour- en verzamelssystemen van uw betreffende land.

## 1.3

### FCC-stelling



**Waarschuwing!** Wijzigingen of aanpassingen die niet expliciet door Bosch zijn goedgekeurd, kunnen de bevoegdheid van de gebruiker om de apparatuur te bedienen teniet doen.



#### Kennisgeving!

Dit apparaat is getest en voldoet aan de limieten die zijn vastgesteld voor een digitaal apparaat van klasse B, overeenkomstig deel 15 van de FCC-regels. Deze limieten zijn opgesteld om redelijke bescherming te bieden tegen schadelijke interferentie in een in de huiselijke omgeving gebruikte installatie. Deze apparatuur genereert en maakt gebruik van HF-energie en kan deze uitstralen. Als de apparatuur niet volgens de instructies wordt geïnstalleerd of gebruikt, kan deze schadelijke interferentie bij radiocommunicatie veroorzaken. Garantie dat in een bepaalde situatie geen interferentie zal plaatsvinden, wordt echter niet gegeven. Als dit apparaat schadelijke interferentie van radio- en televisieontvangst veroorzaakt, hetgeen is vast te stellen door het apparaat uit en in te schakelen, kan de gebruiker een of meer van de volgende maatregelen nemen om dit probleem op te lossen:

- Richt de ontvangstantenne anders of verplaats hem.
- Vergroot de afstand van het apparaat tot de ontvanger.
- Sluit het apparaat aan op een stopcontact in een andere groep dan die waarop de ontvanger is aangesloten.

- Vraag de verkoper of een ervaren technicus voor radio-/televisie-/communicatie-apparatuur om assistentie.

## 2 Beknopte informatie

De PVA-4R24 24-zonerouter is een zone-uitbreiding voor het PAVIRO-systeem. De PVA-4R24 voegt 24 zones, 20 GPI's, 24 GPO's en 2 controlerelais toe aan het systeem en wordt bestuurd en bewaakt via de CAN-bus door de PVA-4CR12 (controller).

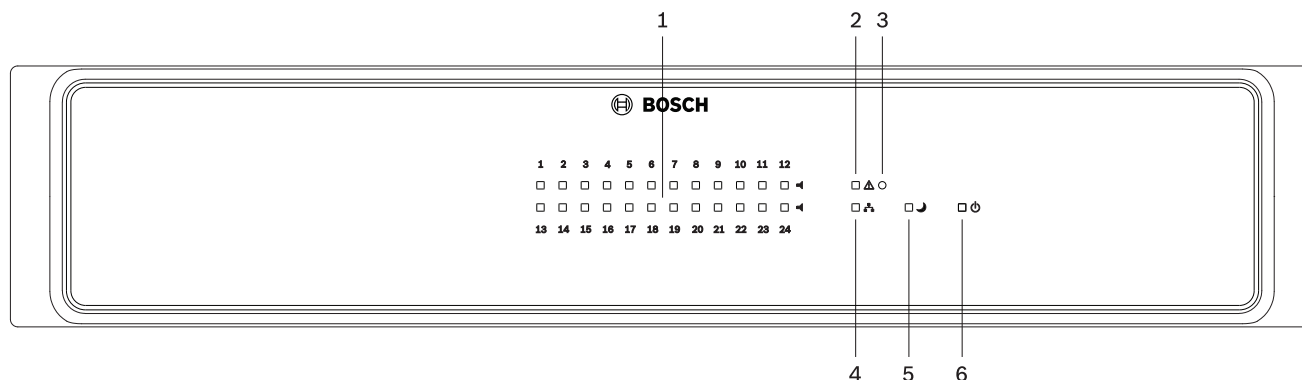
Er kunnen maximaal 20 routers op één controller worden aangesloten. Eén router kan maximaal 4000 W luidsprekerbelasting verwerken. De maximale belasting van één zone is 500 W.

De zone-indicatielampjes aan de voorzijde geven de huidige status van elke zone aan:

- Groen: zone in gebruik voor andere doeleinden dan noodgevallen
- Rood: zone in gebruik voor noodgevallen
- Oranje: er is een zonestoring gedetecteerd
- Uit: zone is inactief




## 3 Systeemoverzicht

### 3.1 Voorpaneel

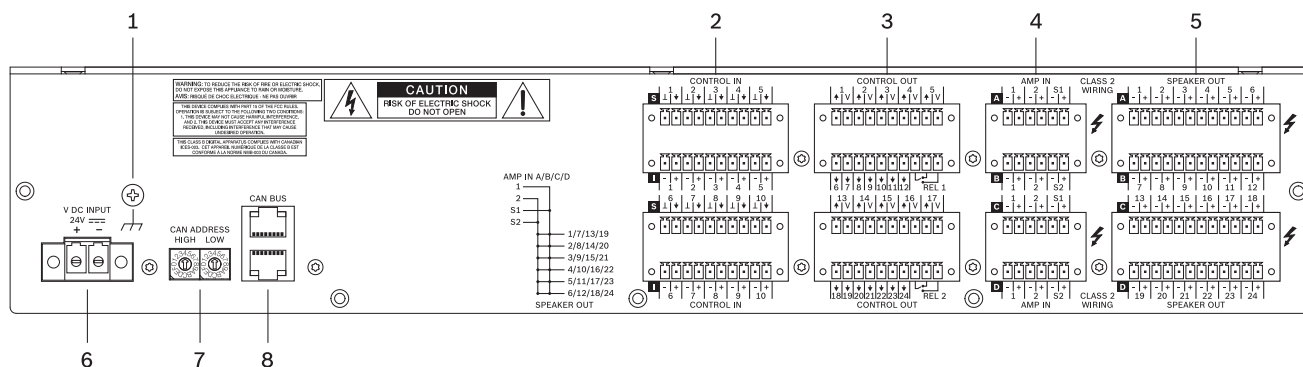


Nummer	Pictogram	Element	Beschrijving
1		Zonestatusindicatielampje	Geeft de status van de zone aan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Groen = zone is in gebruik voor andere doeleinden dan noodgevallen</li> <li>– Geel = er is een zonestoring gedetecteerd (opmerking: de indicatie van deze status heeft de hoogste prioriteit)</li> <li>– Rood = zone is in gebruik voor noodgevallen</li> <li>– Uit = zone is inactief</li> </ul>
2		Gecombineerd indicatielampje storingswaarschuwing	Dit indicatielampje gaat oranje branden als in het apparaat een storing is gedetecteerd. Let op: welke typen storingen via dit indicatielampje worden weergegeven, kan worden geconfigureerd.
3		Verzonken knop	De knop is afgeschermd, zodat deze niet per ongeluk kan worden ingedrukt. Gebruik een puntig voorwerp (bijvoorbeeld een balpen) om de knop in te drukken. Deze knop biedt de volgende functies als het CAN-adres van het apparaat <b>niet</b> is ingesteld op 00: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zoekfunctie: als de zoekfunctie van het apparaat is geactiveerd, drukt u op deze knop om de indicatielampjes te deactiveren.</li> <li>– De CAN-baudsnelheid weergegeven: druk op deze knop en houd deze minstens één seconde ingedrukt. Zie paragraaf <i>De CAN baudrate weergeven, pagina 24</i>.</li> <li>– LED-test: druk op deze knop en houd deze minstens drie seconden ingedrukt om de LED-test te activeren. Zolang deze knop wordt ingedrukt, branden alle indicatielampjes op het frontpaneel.</li> </ul>



Nummer	Pictogram	Element	Beschrijving
			<p>Deze knop biedt de volgende functies als het CAN-adres van het apparaat is ingesteld op 00:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Een storing (bijvoorbeeld Watchdog-fout) resetten: druk kort op de knop om een storing te bevestigen.</li> <li>– De CAN baudrate instellen/weergeven: druk op deze knop en houd deze minstens één seconde ingedrukt. Zie paragraaf <i>De CAN baudrate configureren, pagina 24</i>.</li> <li>– Instellingen terugzetten op status bij aflevering: druk op deze knop en houd deze minstens drie seconden ingedrukt. Zie paragraaf <i>Fabrieksinstellingen herstellen, pagina 29</i>.</li> </ul>
4		Netwerkindicatielampje	Dit indicatielampje brandt groen als er datacommunicatie tot stand is gebracht.
5		Indicatielampje stand-by	Deze indicator brandt groen wanneer het apparaat in stand-bymodus staat.
6		Stroomindicatielampje	Deze indicator brandt groen wanneer de voeding OK is.

### 3.2 Achterpaneel



Nummer	Element	Beschrijving
1	Aardingsschroef	Aardaansluiting
2	CONTROL IN-poorten	Controlepoorten met geïsoleerde of bewaakte ingangen. Zie paragraaf <i>Contactingang</i> , pagina 19.
3	CONTROL OUT-poorten	Controlepoort met open-collectoruitgangen. Zie paragraaf <i>Contactuitgang</i> , pagina 20.
4	AMP IN-poorten	Ingang voor 100 V (of 70 V) audiosignaal van versterker.
5	SPEAKER OUT-poorten	Uitgang voor luidsprekerzones.
6	Ingang voor gelijkspanning	
7	CAN ADDRESS-keuzeschakelaar	HIGH-byte en LOW-byte voor configuratie van het CAN-adres van het apparaat.
8	CAN BUS-poort	Verbinding met CAN-bus, bijvoorbeeld controller.

## 4 Meegeleverde onderdelen

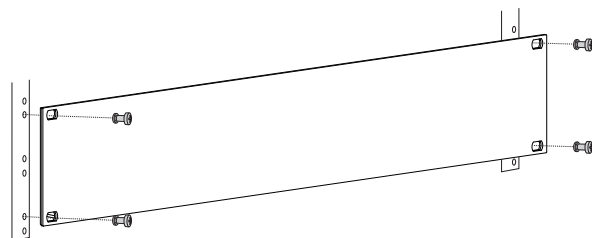
Aantal	Component
1	PVA-4R24-router
1	Set connectoren
1	Set voetjes
1	Installatiehandleiding
1	Belangrijke veiligheidsinstructies

## 5 Installatie

Dit apparaat is gemaakt voor horizontale plaatsing in een conventionele 19inch-rekkast.

### Bevestiging frontpaneel van het apparaat

Zie de onderstaande illustratie voor de bevestiging van het frontpaneel van het apparaat met vier schroeven en ringen. Omdat het frontpaneel geveerd is, is het raadzaam de aardschroef op het achterpaneel te bevestigen.

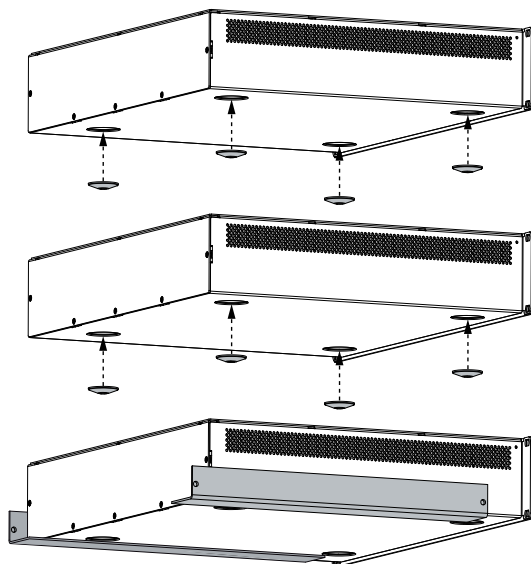


**Afbeelding 5.1:** Installatie van het apparaat in een 19" rek



### Voorzichtig!

Het gebruik van rekmontagerails is aanbevolen als u het apparaat in een rek monteert om te voorkomen dat het frontpaneel verbuigt. Als apparaten in het rek worden gestapeld (bijvoorbeeld met de meegeleverde zelfklevende montagevoeten), moet u rekening houden met de maximaal toegestane belasting van de montagerails. Zie de technische specificaties van de fabrikant van de rails.



**Afbeelding 5.2:** Stapel apparaten met de meegeleverde montagevoeten (voorbeeld met 3 apparaten, rekmontagerails worden alleen voor het onderste apparaat gebruikt)

Het apparaat moet worden beschermd tegen:

- Waterdruppels of -spetters
- Direct zonlicht
- Hoge omgevingstemperaturen of directe warmtebronnen
- Hoge luchtvochtigheid
- Veel stof
- Sterke trillingen

Als deze vereisten niet kunnen worden gegarandeerd, moet het apparaat regelmatig een onderhoudsbeurt krijgen om uitval als gevolg van ongunstige omgevingsomstandigheden te voorkomen. Als een vast voorwerp of een vloeistof in de behuizing doordringt, moet u het apparaat direct loskoppelen van de voeding en laten nakijken door een bevoegde technicus voordat u het weer in gebruik kunt nemen.

**Waarschuwing!**

De maximale omgevingstemperatuur van +45 °C mag niet worden overschreden.

**Stand-bymodus**

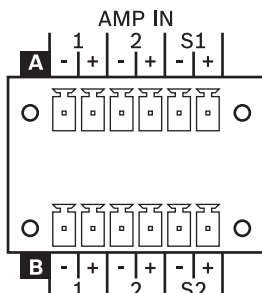
In stand-bymodus is het energieverbruik van het apparaat aanzienlijk lager. In stand-bymodus zijn de volgende functies nog beschikbaar:

- Afstandsbediening via de CAN-bus
- Bewaking van de DC-ingang
- Functie van de controlepoort

De stand-bymodus wordt ingeschakeld via de CAN-bus en wordt aangegeven door het Indicatielampje stand-by.

# 6 Aansluiting

## 6.1 Audio-ingang



U kunt de 100V- (of 70V-) uitgangssignalen van maximaal acht versterkerkanalen via de AMP IN-audio-ingangen aansluiten op de ingebouwde 2-in-6 routerblokken A, B, C of D. Daarnaast zijn er nog vier ingangskanalen voor reserveversterkers.

Bij het apparaat worden 6-pens connectoren meegeleverd. Kabels met een doorsnee van 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG26) tot 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16) kunnen worden gebruikt.

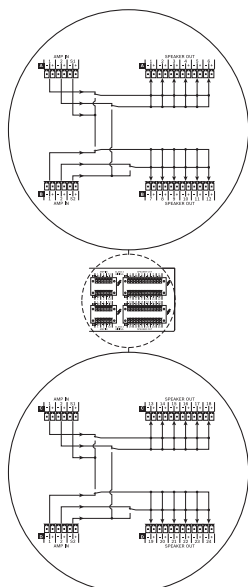
Aanbevolen verbindingkabel: meeraderig, LiY, 0,75 mm<sup>2</sup>.

### Routing

De volgende illustratie bevat een overzicht van mogelijke routingen tussen de AMP IN audio-ingangen en de SPEAKER OUT audio-uitgangen met behulp van de interne relais van het apparaat. De PVA-4R24 bevat vier 2-in-6 routeringsblokken A, B, C of D. Elk routeringsblok voorziet in 2 reguliere ingangen, 1 ingang voor een reserveversterker en 6 uitgangen.

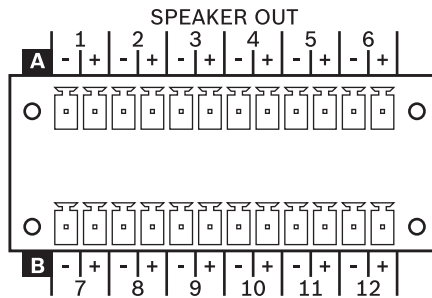
Ingang van reserveversterker S1 van AMP IN A (C) is bestemd voor het vervangen van de versterkers die zijn aangesloten op ingang 1 van routeringsblokken A (C) en B (D).

Ingang van reserveversterker S2 van AMP IN B (D) is bestemd voor het vervangen van de versterkers die zijn aangesloten op ingang 2 van routeringsblokken A (C) en B (D).



## 6.2

### Luidsprekeruitgang



Met de 4 (vier) 12-pens connectoren die bij het apparaat worden meegeleverd, kunnen 100 V- of 70 V-luidsprekers worden aangesloten op elke luidsprekeruitgang. Hiertoe kunnen luidsprekerkabels met een doorsnede van 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG26) tot 1,5 mm<sup>2</sup> worden gebruikt. Aanbevolen verbindingskabel: meeraderig, LiY, 0,75 mm<sup>2</sup> (h/w 03/00 en hoger).

#### Over de kabeldiameter

De spanningsafname over kabels mag niet hoger zijn dan 10%.

Kabels met een hogere spanningsafname leiden tot een hoge proportionele kabeldemping bij de luidsprekers. Dit is met name merkbaar bij hogere volumenniveaus, bijvoorbeeld bij alarmsignalen.

Een hoge spanningsafname kan tevens communicatieproblemen met de EOL-modules veroorzaken.

De volgende tabel bevat een overzicht van de maximale kabellengte voor verschillende luidsprekerbelastingen, afhankelijk van de kabeldiameter.

Doorsnede de [mm <sup>2</sup> ]	Diameter [mm]	10 W [m]	20 W [m]	100 W [m]	200 W [m]	300 W [m]	400 W [m]	500 W [m]
0.5	0.8	1000	800	160	80	53	40	32
0.75	1.0	1000	1000	240	120	80	60	48
1.0	1.1	1000	1000	320	160	107	80	64
1.5	1.4	1000	1000	480	240	160	120	96
2.5	1.8	1000	1000	800	400	267	200	100
4.0	2.3	1000	1000	1000	640	427	320	256

#### Maximale luidsprekerbelasting

Het maximaal nominaal uitgangsvermogen mag niet hoger zijn dan 500 W per versterkerkanaal en/of de controller-/routeruitgang (zie hoofdstuk 6.1.2.). Met het interne 2-in-6 router-uitgangsblok kan het vermogen van de 500 W-versterker worden gedistribueerd naar 6 zones. Als twee versterkerkanalen van 500 watt worden gebruikt binnen een routercluster van 6 zones kan maximaal 1000 W worden gedistribueerd naar deze 6 zones. Het maximale nominale vermogen van 500 W bij elke afzonderlijke luidsprekeruitgang mag niet worden overschreden.



### **Gevaar!**

Er kunnen zich spanningspieken (piekwaarde >140 V) voordoen bij de uitgangen, met risico op elektrische schokken. De aangesloten luidsprekerzones moeten dus worden geïnstalleerd in overeenstemming met de toepasselijke veiligheidsvoorschriften. Bij de installatie en het gebruik van 100 V-luidsprekernetwerken, is naleving van de VDE-richtlijn DIN VDE 0800 verplicht. Vooral bij 100 V-luidsprekernetwerken in toepassingen met alarmsystemen moeten alle voorzorgsmaatregelen worden getroffen in overeenstemming met de veiligheidsnorm klasse 2 voor bedrading.

**Opmerking:** de doorslagspanning op de luidsprekeruitgang van een controller/router (HW: 2.00) is 120 V tussen de luidsprekerkabelparen en 60 V tussen een luidsprekerkabelpool en de aarde.

### **Bedradingsfouten**

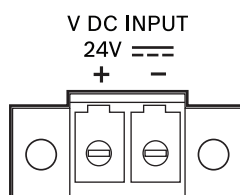
Luidsprekerkabels, die normaal gesproken door het hele gebouw lopen, zijn gevoeliger voor bedradingsfouten.

Er zijn verschillende typen bedradingsfouten. Onderstaand worden deze verschillende typen beschreven:

- Aardlek: de aardlekdetectie heeft een aardlek gedetecteerd. Als de weerstand tussen de aarde en de luidsprekerdraad < 50 kΩ bedraagt, wordt een aardlek aangegeven.
- Kortsluiting of draadbreek: wanneer een kabel een kortsluiting of draadbreek bevat, wordt dit gedetecteerd door de ingebouwde impedantiemeting als de referentiewaarden juist zijn ingesteld.
- Omgewisselde zones: een fout met betrekking tot omgewisselde zones kan niet worden gevonden/gedetecteerd door de impedantiemeting als de zones ongeveer dezelfde belasting hebben.
- Enkelpolige verbindingen tussen twee zones: enkelpolige verbindingen leiden tot een verhoogde overspraak wanneer een van de zones actief wordt en/of wanneer beide zones een verschillend signaal distribueren. Dit leidt ertoe dat onjuiste impedantiewaarden worden gemeten. Deze fout kan niet worden gedetecteerd door de aardlekdetectie en/of impedantiemeting.
- Parallelverbinding van twee of meer zones: in dit geval kunnen twee versterkerkanalen met verschillende signalen of één versterkerkanaal en de impedantiemeting parallel zijn verbonden. Deze fout kan niet worden gedetecteerd door de aardlekbewaking en/of impedantiemeting, aangezien de referentiewaarden voor impedantie mogelijk al onjuist zijn ingesteld.
- Gekruiste zones: een draad van een bepaalde zone is omgewisseld met een draad van een andere zone. Deze fout kan niet worden gedetecteerd door de aardlekdetectie en/of impedantiemeting, aangezien de referentiewaarden voor impedantie mogelijk al onjuist zijn ingesteld.

## **6.3**

### **Voedingsspanning**





Sluit een 24-volt DC-bron aan op de DC-ingang. Bij het apparaat wordt een 2-pens connector meegeleverd. Kabels met een doorsnee van 0,2 mm<sup>2</sup> (AWG24) tot 6 mm<sup>2</sup> (AWG10) kunnen worden gebruikt.

Aanbevolen verbindingkabel: flexibele meeraderige kabel, LiY, 1,5 mm<sup>2</sup>.

De DC-ingang is tegen overbelasting en onjuiste polariteit beveiligd. De bijbehorende zekering bevindt zich aan de binnenkant van het apparaat en kan van buitenaf niet worden bereikt.



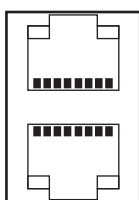
### Waarschuwing!

Sluit de pluspool + nooit aan op de aarding.

## 6.4

## CAN BUS

CAN BUS



Deze paragraaf bevat informatie over de aansluiting van het apparaat op de CAN BUS en de juiste instelling van het CAN-adres.

### Aansluiting

Het apparaat is voorzien van twee RJ-45-aansluitingen voor de CAN BUS. De aansluitingen zijn parallel geschakeld en dienen als ingang en voor doorlussen van het ringnetwerk. Op de CAN-bus kunnen verschillende datasnelheden worden gebruikt, waarbij de datasnelheid indirect evenredig is met de buslengte. Als het netwerk klein is, zijn datasnelheden tot 500 kbit/s mogelijk. In grotere netwerken moet de datasnelheid worden verlaagd (eventueel tot de minimale datasnelheid van 10 kbit/s). Zie paragraaf De CAN baudrate configureren.



### Opmerking!

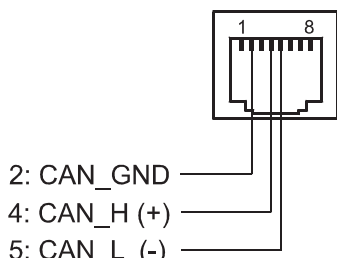
De datasnelheid is in de fabriek ingesteld op 10 kbit/s.

In de volgende tabel wordt de relatie tussen datasnelheden en buslengte/netwerkgrootte uitgelegd. Buslengten van meer dan 1.000 m mogen alleen met CAN-repeaters worden geïnstalleerd.

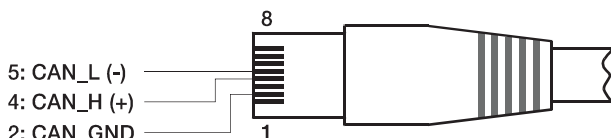
Datasnelheid (in kbit/s)	Buslengte (in meters)
500	100
250	250
125	500
62.5	1000

**Tabel 6.1:** Datasnelheid en buslengte van de CAN BUS

Op de volgende illustraties ziet u de toewijzing van de CAN-poort en de bijbehorende CAN-connector.



**Afbeelding 6.1:** Toewijzing van de CAN-poort



**Afbeelding 6.2:** Toewijzing van de CAN-connector

Pen	Benaming	Kabelkleur	
		T568A	T568B
2	CAN_GND	Groen	Oranje
4	CAN_H (+)	Blauw	
5	CAN_L (-)	Blauwe strepen	

**Tabel 6.2:** Toewijzing van de CAN BUS-interface

### Kabelspecificatie

In overeenstemming met de ISO 11898-2-standaard moeten voor datatransmissie voor de CAN-bus afgeschermd twisted-pair kabels worden gebruikt met een impedantie van 120 ohm. Aan beide uiteinden van de kabel moet een eindweerstand van 120 ohm worden gebruikt. De maximale buslengte hangt af van de datatransmissiesnelheid, het type datatransmissiekabel en het aantal busdeelnemers.

Aanbevolen verbindingkabel: afgeschermd twisted pair, CAT5, 100 / 120 Ω.

Buslengte (in meters)	Data-transmissiekabel		Afsluiting (in Ω)	Maximale datatransmissie snelheid
	Weerstand per eenheid (in mΩ/m)	Kabeldiameter		
0 tot 40	< 70	0,25 tot 0,34 mm <sup>2</sup> AWG23, AWG22	124	1000 kbit/s bij 40 m
40 tot 300	< 60	0,34 tot 0,6 mm <sup>2</sup> AWG22, AWG20	127	500 kbit/s bij 100 m
300 tot 600	< 40	0,5 tot 0,6 mm <sup>2</sup> AWG20	150 tot 300	100 kbit/s bij 500 m
600 tot 1000	< 26	0,75 tot 0,8 mm <sup>2</sup> AWG18	150 tot 300	62,5 kbit/s bij 1000 m

**Tabel 6.3:** Relaties voor CAN-netwerken met maximaal 64 deelnemers

Als er lange kabels en meerdere apparaten op de CAN-bus zijn, is het raadzaam eindwestanden met hogere ohm waarden dan de gespecificeerde 120 ohm te gebruiken om de weerstandsbelasting voor de interfacedrivers te verlagen. Dit verlaagt op zijn beurt het spanningsverlies tussen de verschillende kabeluiteinden.

De volgende tabel bevat inschattingen voor de vereiste kabeldiameter voor verschillende buslengten en verschillende aantallen busdeelnemers.

Buslengte (in meters)	Aantal apparaten op de CAN-bus		
	32	64	100
100	0,25 mm <sup>2</sup> of AWG24	0,34 mm <sup>2</sup> of AWG22	0,34 mm <sup>2</sup> of AWG22
250	0,34 mm <sup>2</sup> of AWG22	0,5 mm <sup>2</sup> of AWG20	0,5 mm <sup>2</sup> of AWG20
500	0,75 mm <sup>2</sup> of AWG18	0,75 mm <sup>2</sup> of AWG18	1,0 mm <sup>2</sup> of AWG17

**Tabel 6.4:** CAN BUS-kabeldiameter

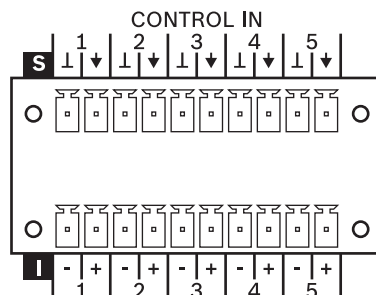
Als een deelnemer niet rechtstreeks op de CAN-bus kan worden aangesloten, moet een aftaklijn (aftakleiding) worden gebruikt. Aangezien er altijd precies twee eindweerstand op een CAN-bus moeten zijn, kan een aftaklijn niet worden afgesloten. Dit veroorzaakt reflecties, die de rest van het bussysteem belemmeren. Om deze reflecties tot een minimum te beperken, mogen deze aftaklijnen niet langer zijn dan 2 m per stuk bij datatransmissiesnelheden van maximaal 125 kbit/s, of een maximumlengte van 0,3 m bij hogere bitsnelheden. De totale lengte van alle aftaklijnen mag niet meer dan 30 m zijn.

Het volgende is van toepassing:

- Bij rekbedrading kunnen standaard RJ-45 patchkabels met een impedantie van 100 ohm (AWG 24/AWG 26) worden gebruikt voor korte afstanden (tot 10 m).
- De hierboven vermelde richtlijnen voor netwerkbekabeling moeten worden gevolgd wanneer de rekken met elkaar worden verbonden.

## 6.5

### Contactingang



Op de achterzijde van het apparaat bevinden zich twee controle-ingangspoorten (ingang 1-5 of 6-10).

De CONTROL IN-poort is verdeeld in twee helften:

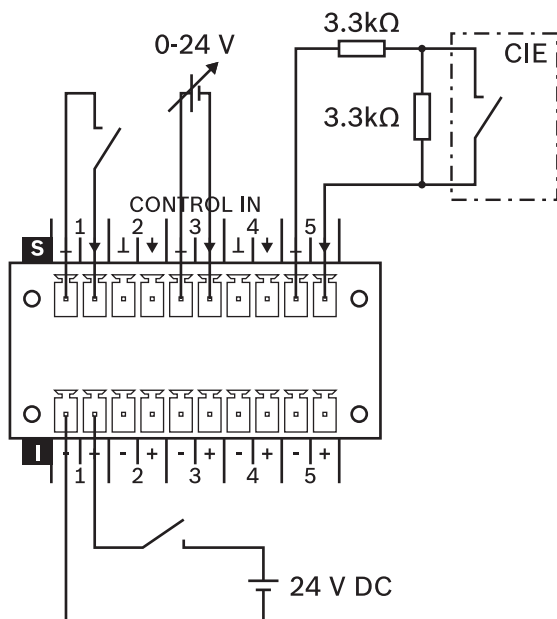
- De bovenste helft bevat vijf configureerbare **bewaakte**, niet-geïsoleerde controle-ingangen.
- De onderste helft bevat vijf configureerbare **geïsoleerde** controle-ingangen.

Bij het apparaat worden 10-polige connectoren meegeleverd. Kabels met een doorsnee van 0,14 mm<sup>2</sup> (AWG26) tot 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16) kunnen worden gebruikt. Aanbevolen verbindingkabel: afgeschermd, flexibele meeraderige kabel, LiY, 0,5 mm<sup>2</sup>. De controlepoort kan in IRIS-Net worden geconfigureerd.



#### Voorzichtig!

Het maximaal toegestane vermogen op een controle-ingang is 32 V.



**Afbeelding 6.3:** Bewaakte of geïsoleerde ingangen van de CONTROL IN-poort gebruiken

**Bewaakte controle-ingangen**

De bewaakte controle-ingangen kunnen worden gebruikt als

- normale logische (hoog/laag) ingangen (waarbij laag <= 5 V of hoog >= 10 V) of
- bewaakte ingang met de status actief, niet actief, open circuit of kortsluiting.

Wanneer u een bewaakte ingang gebruikt (bijvoorbeeld om een CIE aan te sluiten), voegt u twee weerstanden toe, zoals hierboven weergegeven (als deze nog niet in de uitgangen van het aangesloten apparaat aanwezig zijn).



**Opmerking!**

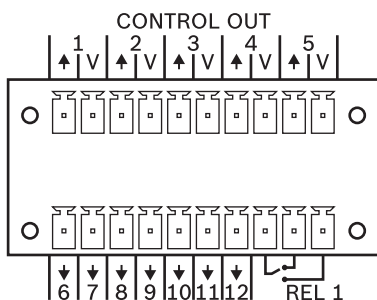
De bewaakte ingangen zijn intern voorzien van 8,2 kΩ pull-upweerstand. De aardpennen zijn voorzien van een gemeenschappelijke, zelf te resetten 140 mA zekering.

**Geïsoleerde controle-ingangen**

De geïsoleerde controle-ingangen kunnen alleen worden gebruikt als normale logische (hoog/laag) ingang (waarbij laag <= 5 V of hoog >= 10 V). Deze ingangen voldoen aan VDE 0833-4.

**6.6**

**Contactuitgang**



### Contactuitgangen

De vrij programmeerbare controle-uitgangen zijn gemaakt als open-collectoruitgangen met een hoge weerstand (open) indien niet actief (UIT/inactief). Indien actief (AAN/actief), zijn de uitgangen gesloten voor aarding.

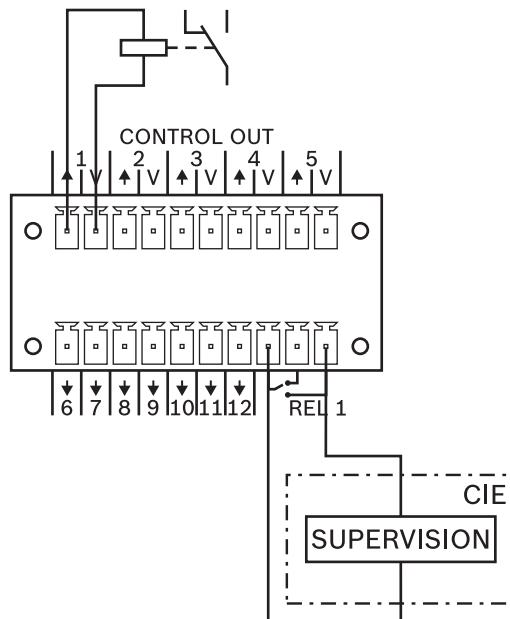
Aanbevolen verbindingkabel: afgeschermd, flexibele meeraderige kabel, LiY, 0,5 mm<sup>2</sup>.



### Voorzichtig!

De maximaal toegestane stroom per uitgang bedraagt 40 mA. Het maximaal toegestane vermogen is 32 V.

Voor de bediening van extern verbonden elementen is er een spanningsbron beschikbaar op de aansluiting V (de spanning op aansluiting V is gelijk aan het ingangsvermogen van het apparaat); zie ook de onderstaande illustratie. De aardpen is voorzien van een gemeenschappelijke, zelf te resetten zekering van 750 mA.



**Afbeelding 6.4:** Een relais en de toezichtscontacten van een CIE aansluiten op een CONTROL OUT-poort

### Controlerelais

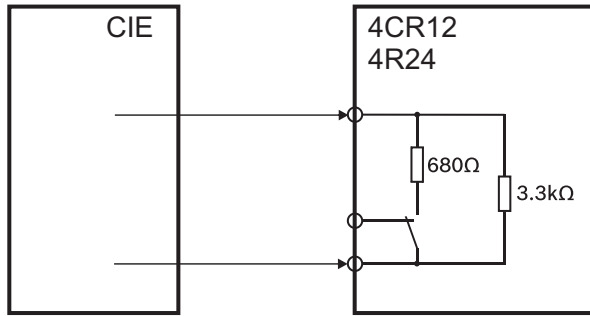
Het controlerelais REL (wisselcontact) kan worden gebruikt als uitgang die voldoet aan VDE 0833-4.

Met de IRIS-Net-software kunt u de parameters of storingstypen instellen waarvoor het wisselcontact moet omschakelen. Om het apparaat te integreren in de waarschuwingssystemen, wordt een normaal gesloten contact aanbevolen (reservestroomprincipe).



### Voorzichtig!

De maximale belasting van het controlerelais is 32 V/1 A.



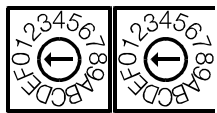
**Afbeelding 6.5:** Interne configuratie van het REL-contact (VDE 0833-4)

## 7

## Configuratie

### 7.1

### Het CAN-adres instellen



**HIGH LOW  
CAN ADDRESS**

Het CAN-adres van het apparaat wordt met behulp van de twee adreskeuzeschakelaars HIGH en LOW ingesteld. In een CAN-netwerk kunnen de adressen 1 tot 250 (01 hex tot FA hex) worden gebruikt. Het adres wordt met het hexadecimale systeem genummerd. De LOW-schakelaar is voor de lagere cijfers en de HIGH-schakelaar voor de hogere.



#### Opmerking!

Elk adres moet uniek zijn in het systeem, anders treden netwerkconflicten op.

Het adres 0 (00 hex, in de fabriek ingesteld) zorgt dat het apparaat van de externe communicatie wordt losgekoppeld. Dit betekent dat het apparaat niet in het systeem wordt weergegeven, ook al is het wel verbonden met de CAN-bus.

HOOG	LAAG	Adres
0	0	Losstaand
0	1 tot F	1 tot 15
1	0 tot F	16 tot 31
2	0 tot F	32 tot 47
3	0 tot F	48 tot 63
4	0 tot F	64 tot 79
5	0 tot F	80 tot 95
6	0 tot F	96 tot 111
7	0 tot F	112 tot 127
8	0 tot F	128 tot 143
9	0 tot F	144 tot 159
A	0 tot F	160 tot 175
B	0 tot F	176 tot 191
C	0 tot F	192 tot 207
D	0 tot F	208 tot 223
E	0 tot F	224 tot 239
F	0 tot A	240 tot 250
F	B tot F	Gereserveerd

**Tabel 7.5:** CAN-adressen

## 7.2 De CAN baudrate weergeven

Om de CAN baudrate weer te geven, drukt u op de Verzonken knop en houdt u deze minstens één seconde ingedrukt. Dan wordt de ingestelde baudrate gedurende twee seconden weergegeven met drie indicatielampjes op het frontpaneel, waarna alle indicatielampjes gaan branden ( 'LED-test' ). Zie de volgende tabel voor meer informatie.

Baudrate (in kbit/s)	Zonestatusindicatielampje van zone 23	Zonestatusindicatielampje van zone 24	Netwerkindicatielampje
10	Uit	Uit	Aan
20	Uit	Aan	Uit
62.5	Uit	Aan	Aan
125	Aan	Uit	Uit
250	Aan	Uit	Aan
500	Aan	Aan	Uit

Tabel 7.6: De CAN baudrate via indicatielampjes op het frontpaneel weergeven

## 7.3 De CAN baudrate configureren

U kunt de CAN baudrate configureren met behulp van een UCC1 USB-CAN CONVERTER of rechtstreeks op de voorzijde van het apparaat.

### De CAN baudrate wijzigen



#### Opmerking!

U kunt de CAN baudrate alleen wijzigen als het CAN-adres op 00 is ingesteld.

Voer de onderstaande stappen uit om de CAN baudrate te wijzigen:

1. Druk op de Verzonken knop en houd deze minstens een volle seconde ingedrukt. De CAN-baudsnelheid wordt gedurende twee seconden aangegeven. Zie de paragraaf getiteld 'De CAN-baudsnelheid weergeven' voor meer informatie.
2. Zodra de CAN baudrate wordt weergegeven, laat u de Verzonken knop los. Let op: als u de knop meer dan 3 seconden ingedrukt houdt, keert het apparaat terug naar de fabrieksinstellingen.
3. Druk kort op de Verzonken knop om naar de volgende, hogere CAN baudrate te gaan. De LED's geven de nieuwe instelling aan.
4. Herhaal stap 3 totdat de gewenste baudrate is ingesteld. (Voorbeeld: als u de baudrate van 62,5 kbit/s in 20 kbit/s wilt wijzigen, drukt u exact vijf maal op de Verzonken knop, dat wil zeggen, 62,5 > 125 > 250 > 500 > 10 > 20).
5. De nieuwe CAN baudrate wordt twee seconden na de laatste keer drukken op Verzonken knop toegepast.



## 8 Bediening

### 8.1 Lijnbewaking

Voor luidsprekerlijnbeveiliging zijn er drie verschillende opties beschikbaar. Ze verschillen wat betreft de prestaties, kosten en geschiktheid voor verschillende toepassingen en situaties. In het algemeen kan het apparaat draadbreek en kortsluiting detecteren. Bij een draadbreek wordt alleen een foutbericht gegenereerd. Bij een kortsluiting wordt een foutbericht gegenereerd en wordt de luidsprekerlijn automatisch gedeactiveerd om beïnvloeding van andere luidsprekerlijnen te vermijden.

#### 8.1.1 Impedantiemeting

De PVA-4CR12-controller beschikt over een functie voor het meten van de impedantie van de luidsprekerkabel. Deze functie plaatst een sinussignaal op de verbinding van de luidsprekerkabel en meet de effectieve stroom en spanning. De impedantiewaarde van de luidsprekerkabel (= kabel en luidspreker) wordt berekend op basis van de resultaten van de meting. De impedantiemeting kan alleen worden uitgevoerd op niet-actieve luidsprekerkabeluitgangen.

Om door een draadbreek of kortsluiting veroorzaakte impedantie-afwijkingen in de luidsprekerkabel te kunnen detecteren, moet vooraf een foutvrije referentiewaarde voor de luidsprekerkabel zijn gemeten en opgeslagen. Alle toekomstige impedantiemetingen worden enkel vergeleken met de referentiewaarde voor de impedantie. Wanneer een impedantiewaarde de geaccepteerde en geconfigureerde tolerantie overschrijdt, wordt een fout gerapporteerd.

De impedantiemetingcircuits hoeven niet te worden gekalibreerd omdat het systeem alleen impedantieter toleranties opmerkt. Op deze manier worden absolute waardefouten wiskundig geëlimineerd.

De metingsfrequentie en spanning kunnen variëren binnen bepaalde grenzen en worden aangepast aan de plaatselijke omstandigheden, zoals de gebruikte luidsprekertypen en kabels of netvoeding. In het algemeen wordt u aangeraden niet af te wijken van gegeven standaardwaarden. Als de frequentie te hoog is, is het metingssignaal mogelijk hoorbaar. Als de frequentie te laag is, kan de gemeten impedantiewaarde buiten het opgegeven bereik liggen, aangezien een lagere frequentie de impedantie van de transformator van de luidspreker vermindert.



#### Opmerking!

Vanaf hardwareversie (HW) 02/00 (zie het productlabel) van de controller/router, heeft de metingsgenerator een beschermingscircuit met weerstanden met hoge impedantie ter bescherming tegen externe spanningen. Daarom kan de metingsspanning bij de uitgangen van de geconfigureerde luidsprekerkabel variëren, afhankelijk van de impedantie van de luidsprekerkabel.

#### Impedantie van luidsprekerkabel

De impedantie van de luidsprekerkabel kan worden beïnvloed door verschillende negatieve factoren:

– **Omgevingstemperatuur:**

De luidsprekerkabels, de transformatoren en de luidsprekerspoelen zijn gewoonlijk gemaakt van koper. Koper heeft een temperatuurcoëfficiënt van  $\alpha = 3,9 \text{ 1/K}$ .

Met andere woorden, de weerstand verandert met ongeveer 4% bij een temperatuurverandering van 10 °C.

Voorbeeld:

In een parkeergarage kan de impedantie van de luidsprekerkabel tussen de winter (-10 °C) en de zomer (+30 °C) verschillen met ongeveer 16%.

– **Metingsfrequentie:**

Een defecte luidspreker wordt mogelijk niet gedetecteerd als lange luidsprekerkabels met een hogere metingsfrequentie worden gebruikt, doordat de kabelimpedantie (of kabelcapaciteit) mogelijk dominant is geworden ten opzichte van de luidsprekerimpedantie.

Voorbeeld:

De impedantiewaarde voor 20 kHz voor een kabel met een capaciteit van 100 nF/km en een lengte van 200 m bedraagt ongeveer 400 Ω. Een luidspreker van 5 W heeft een impedantie van ongeveer 2000 Ω. De impedantie van de kabel inclusief de luidsprekers bedraagt ongeveer 330 Ω. Als de kabel in de buurt van de luidspreker is gebroken, is het impedantieverschil 70 Ω. Dit is ongeveer 21%.

– **Luidsprekerimpedantie:**

De impedantie van de luidspreker is afhankelijk van de frequentie. De transformatoren in de luidsprekers hebben een lage impedantiewaarde bij lage frequenties. Het is belangrijk ervoor te zorgen dat de metingslimieten (zie tabel 8.9) voor de specifieke metingsfrequenties niet worden overschreden, met name voor luidsprekers met hoog vermogen.

Voorbeeld:

De Sx300PIX-luidspreker heeft een impedantiewaarde van ongeveer 110 Ω bij 1 kHz, maar een impedantiewaarde van 50 Ω bij 30 Hz.

– **Aardlek:**

Een aardlek van de luidsprekerkabel kan de impedantiemeting van de luidsprekerkabel beïnvloeden. Als een aardlek en een impedatiefout gelijktijdig worden weergegeven, moet eerst het aardlek van de kabel worden gecorrigeerd.

Parameter	Waarde
Impedantiebereik	20-10.000 Ω (komt overeen met 500 W tot 1 W)
Impedantietolerantie	6% ± 2 Ω
Frequentiebereik	20-4000 Hz
Spanningsbereik	0,1-1,0 V

**Tabel 8.7:** Specificatie impedantiemeting



**Opmerking!**

De totale impedantie gekoppeld aan de uitgang van de versterker (luidsprekers en kabels) moet binnen het opgegeven impedantiebereik vallen wat de testfrequentie betreft (zie de tabel “Specificatie impedantiemeting”).



**Opmerking!**

Om een lijnonderbreking of de storing van één luidspreker te detecteren, moeten de volgende instructies in acht worden genomen: Sluit niet meer dan vijf luidsprekers aan op één luidsprekerlijn. Alle luidsprekers op de luidsprekerlijn moeten dezelfde impedantie hebben.

## 8.1.2

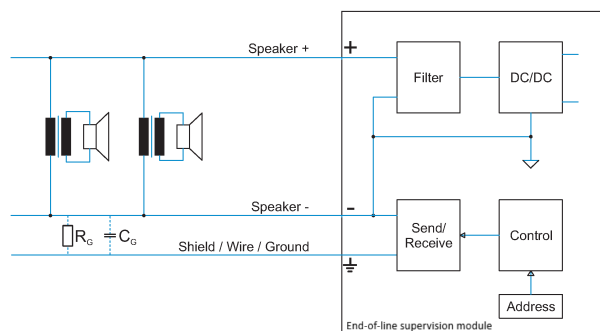
### EOL-slavemodule

Dankzij end-of-line-technologie (EOL) kunnen de luidsprekerlijnen worden gecontroleerd op kortsluitingen en onderbrekingen. U kunt de EOL-modules gebruiken voor permanente bewaking van inactieve en actieve luidsprekerlijnen, bijvoorbeeld voor luidsprekerlijnen met permanente achtergrondmuziek of als passieve volumeregelaars worden gebruikt.

### Werkwijze

Een EOL-slavemodule PVA-1WEOL wordt aan het eind van de luidsprekerlijn geïnstalleerd. De luidsprekerlijn wordt gebruikt voor de stroomvoorziening van de module (via de onhoorbare piloottoon) en voor bi-directionele communicatie tussen de EOL-master in de uitgangsfase en de EOL-slavemodule (via signalen met een zeer lage frequentie). Als er een communicatiefout optreedt (als de EOL-master bijvoorbeeld geen reactie van de slave ontvangt), wordt een foutbericht gegenereerd. Door de unieke adressering van de slavemodules kunnen er op één luidsprekerlijn meerdere slavemodules worden aangesloten.

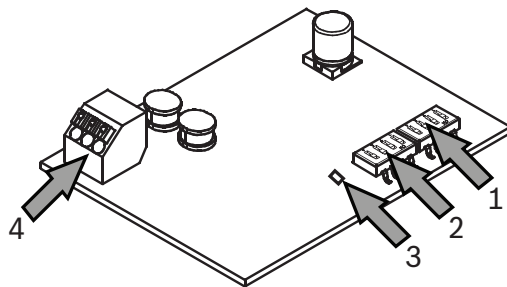
Voor communicatie tussen de master en de slavemodules moeten de EOL-slavemodules op de aarding zijn aangesloten. Hiervoor kunt u de afscherming op de luidsprekerkabel, een vrije draad in de luidsprekerkabel of een ander beschikbaar aardpunt, zoals de veiligheidsaarding van de voeding, gebruiken. De weerstand  $R_G$  tussen een uitgangslijn van de versterker en de aarding moet minimaal 1,5 M $\Omega$  zijn. De capaciteit  $C_G$  tussen een uitgangslijn van het apparaat en de aarding mag niet groter zijn dan 400 nF.



**Afbeelding 8.1:** Schakelschema ( $R_G$  en  $C_G$  worden veroorzaakt door de installatie van de luidspreker, bijvoorbeeld kabeltype, lengte)

### Configuratie van EOL-bewakingsfunctie

Sluit de EOL-slavemodules aan op het einde van de luidsprekerlijn. Stel het gewenste adres in bij de DIP-switches 1. Zie het installatievoorschrift van de PVA-1WEOL voor meer informatie.



### 8.1.3

#### Plena EOL

De Plena EOL-bewakingsprinten kunnen worden gebruikt voor permanente bewaking van inactieve en actieve luidsprekerlijnen. U kunt de PLN-1EOL-module bijvoorbeeld gebruiken voor luidsprekerlijnen met permanente achtergrondmuziek of als passieve volumeregelaars worden gebruikt.

PLN-1EOL Plena EOL-bewakingsprinten bewaken een luidsprekerlijn op de aanwezigheid van een piloottoon. De print wordt aangesloten op het einde van een luidsprekerlijn en detecteert het piloottoonsignaal. Dit signaal is altijd op de lijn aanwezig: als de achtergrondmuziek (BGM) wordt weergegeven, tijdens een oproep en wanneer er geen signaal aanwezig is. De piloottoon is onhoorbaar en zeer laag (bijvoorbeeld -20 dB). Wanneer een piloottoonsignaal aanwezig is, licht een LED op en wordt er een contact op de printplaat gesloten. Wanneer de piloottoon

ontbreekt, wordt het contact geopend en dooft de LED. Bij montage aan het einde van de luidsprekerlijn, geldt dit voor de integriteit van de hele lijn. Aanwezigheid van het piloottoonsignaal is onafhankelijk van het aantal luidsprekers op de lijn, de belasting van de lijn of de capaciteit van de lijn. Het contact kan worden gebruikt voor het detecteren en rapporteren van storingen in een luidsprekerlijn.

Meerdere EOL-bewakingskaarten kunnen doorgelust worden naar een enkelvoudige storingsingang. Hierdoor kan een luidsprekerlijn met meerdere aftakkingen worden bewaakt. Omdat de achtergrondmuziek ook een piloottoonsignaal bevat, is het niet nodig de achtergrondmuziek te onderbreken.

Zie de handleiding voor het systeem voor meer informatie over de installatie en configuratie.

## 8.2 Piloottoon

Dit apparaat bevat een interne, configureerbare piloottoongenerator en signaalversterker, die naar de luidsprekerzones kunnen worden geschakeld. De piloottoongenerator wordt geconfigureerd met de IRIS-Net-software.

Parameter	Waarde/bereik
Status generator	Aan/uit
Signaalfrequentie	18.000-21.500 Hz
Signaalamplitude (afhankelijk van belasting)	1-10 V



### Opmerking!

Onder bepaalde omstandigheden (bijvoorbeeld hoog niveau van het signaal of luidsprekers met een hoge gevoeligheid in het hoge frequentiebereik) kunnen mensen de piloottoon horen. Verhoog in dat geval de frequentie van de piloottoon.

## 8.3 Ingangsbewaking van de versterker

Elke 100 V-ingang (AMP IN) is voorzien van niveau-/pilottoonbewaking. Dankzij deze voorziening kunnen de aangesloten versterker en bijbehorende bedrading worden bewaakt.

Parameter	Waarde/bereik
Frequentie	1000 - 25.000 Hz
Spanning	> 3 V <sub>eff</sub>
Testcyclus	< 10 seconden

De bewaking kan worden in-/uitgeschakeld met de IRIS-Net-software.

## 9 Onderhoud

### 9.1 Firmware bijwerken

U kunt de firmware op het apparaat via IRIS-Net updaten. De update duurt maximaal enkele minuten, afhankelijk van de gebruikte CAN-datasnelheid. Aangezien alle systeemsoftware voortdurend in ontwikkeling is, kan het noodzakelijk zijn de firmware op de controller zo nu en dan te updaten. Eventuele incompatibiliteiten in de software worden in IRIS-Net weergegeven. Zie de documentatie van IRIS-Net voor meer informatie over firmware-updates.

### 9.2 Fabrieksinstellingen herstellen

Het apparaat is in de fabriek geprogrammeerd met de volgende functies en eigenschappen:

Parameter	Instelling/beschrijving
CAN baudrate	10 kbit/s
Luidspreker uit-relais	Uit (alle zones geschakeld naar AMP IN 1)
GPI	Digitale ingang (geen bewaking)
GPO	Uit
Interne pilot tone toongenerator	Uit

**Tabel 9.8:** Fabrieksinstellingen van het apparaat

De instellingen van het apparaat kunnen handmatig of via IRIS-Net op de fabrieksinstellingen worden teruggezet. Als u handmatig wilt resetten, voert u de volgende stappen uit **terwijl het apparaat is ingeschakeld**:

1. Koppel het apparaat los van de CAN-bus.
2. Stel het adres in op '00' met de CAN-adresschakelaar op het achterpaneel.
3. Druk op de Verzonken knop op het frontpaneel en houd deze minstens drie seconden ingedrukt.

Het apparaat is nu op de fabrieksinstellingen teruggezet.



#### **Voorzichtig!**

Voordat u het apparaat weer op de CAN-BUS aansluit, noteert u de CAN baudrate, die onder bepaalde omstandigheden kan variëren.

## 10 Technische gegevens

### Elektrisch

Audio-ingangen (100 V)	AMP IN: 4 x 6-pens poort
– Max. voltage	120 V <sub>eff</sub>
– Max. stroom	7,2 A
– Max. vermogen	500 W
Audio-uitgangen (100 V)	SPEAKER OUT: 4 x 12-pens poort
– Max. voltage	120 V <sub>eff</sub>
– Max. stroom	7,2 A
– Max. vermogen	500 W
CONTROL IN	4 x 10-pens poort
– Controle-ingangen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 10 bewaakte ingangen (0-24 V, U<sub>max</sub> = 32 V)</li> <li>– 10 geïsoleerde ingangen (laag: U ≤ 5 V DC, hoog: U ≥ 10 V DC, U<sub>max</sub> = 32 V)</li> </ul>
CONTROL OUT	4 x 10-pens poort
– Contactuitgangen	24 laagvermogenuitgangen (open collector, U <sub>max</sub> = 32 V, I <sub>max</sub> = 40 mA)
– Controlerelais	2 (NO/NC relaiscontacten, U <sub>max</sub> = 32 V, I <sub>max</sub> = 1 A)
Interfaces	
– CAN BUS-poort	2 x RJ-45, 10 tot 500 kbit/s (voor aansluiting van controller, router, versterking)
Ingang voor gelijkspanning	21-32 VDC
Stroomverbruik	5-60 W
Maximale voedingsstroom (24 V)	
– Stand-by	– <250 mA
– Inactief/mededeling/waarschuwing	– <800 mA

### Omgevingscondities

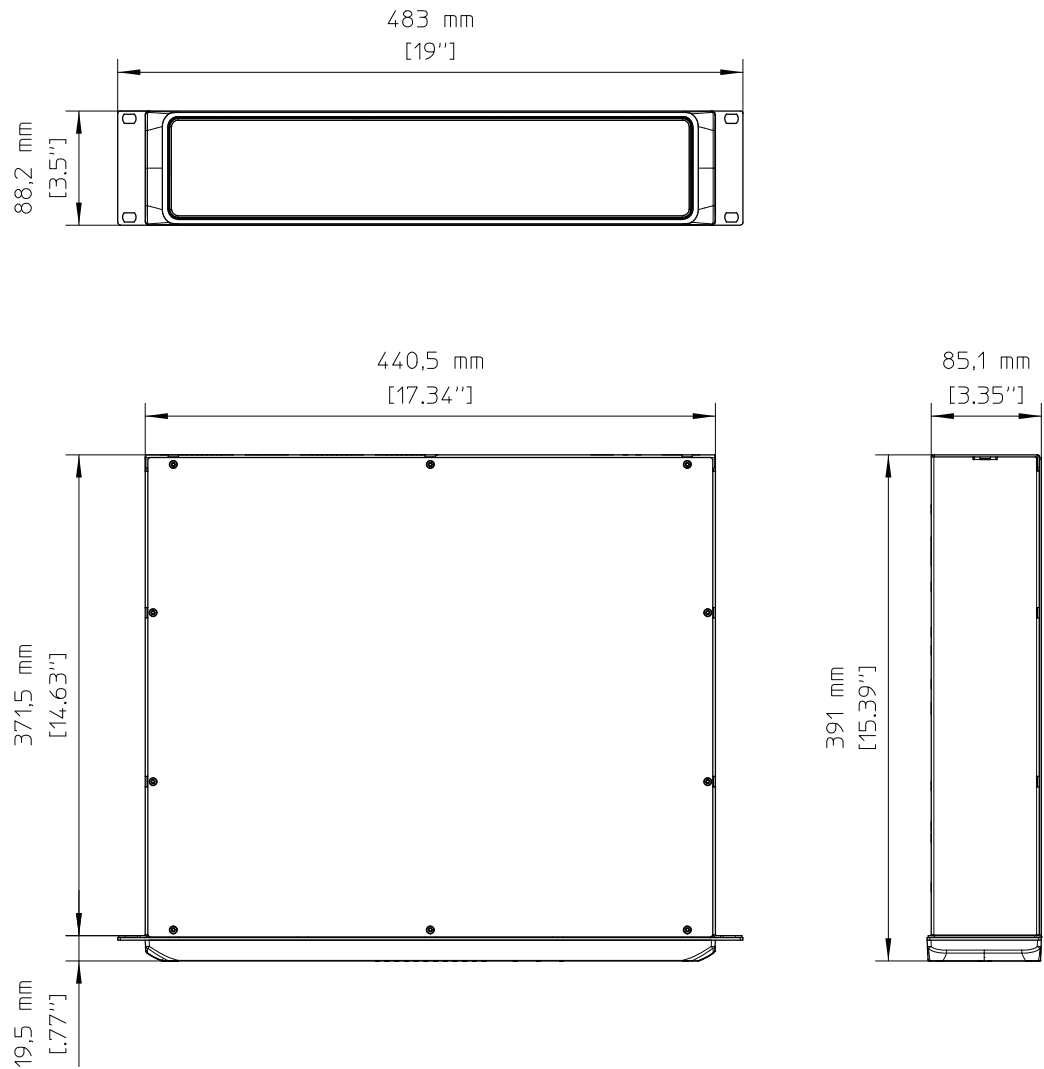
Bedrijfstemperatuur	-5 °C tot +45 °C
Opslagtemperatuur	-40 °C tot +70 °C
Vochtigheid (zonder condensatie)	5% tot 90%
Hoogtelimiet	Tot 2000 m

### Mechanisch

Afmetingen (LxBxH)	88 mm x 483 mm x 391 mm
--------------------	-------------------------

Gewicht (netto)	8,2 kg
Montage	Vrijstaand; 19-inch rek
Kleur	Zwart met zilver

## 10.1 Afmetingen













**Bosch Security Systems B.V.**

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Nederland

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

© Bosch Security Systems B.V., 2023

**Building solutions for a better life.**

202301121243