

PRA-AD608 Versterker, 600W 8-kanaals

www.boschsecurity.com



BOSCH

Technologie voor het leven



- ▶ Flexibele vermogenspartitionering over alle kanalen
- ▶ Laag energieverbruik en warmteverlies
- ▶ Volledige bewaking met geïntegreerde failsafe-redundantie
- ▶ Digitale signaalverwerking per kanaal
- ▶ IP-netwerkgebaseerd op OMNEO voor audio en controle

Dit is een flexibele en compacte meerkanaals vermogensversterker voor 100 V- of 70 V-luidsprekersystemen in omroep- en (gesproken woord) ontruimingssystemen. Het apparaat past in gecentraliseerde systeemtopologieën, maar ondersteunt tevens gedecentraliseerde systeemtopologieën dankzij de OMNEO IP-netwerkverbinding, gecombineerd met DC-voeding van een multifunction power supply.

Het uitgangsvermogen van elk versterkerkanaal past zich aan de belasting van de aangesloten luidspreker aan. De enige beperking is het totale beschikbare vermogen van de hele versterker. Dankzij deze flexibiliteit, en de integratie van een reserveversterkerkanaal, kan effectief gebruik worden gemaakt van het beschikbare vermogen en hoeven minder versterkers te worden gebruikt voor dezelfde luidsprekerbelasting, vergeleken met het gebruik van traditionele versterkers.

Betere geluidskwaliteit en spraakverstaanbaarheid dankzij digitale geluidsverwerking en -besturing, aangepast aan de akoestiek en de vereisten van elke specifieke zone.

Funcities

Efficiënte 8-kanaals vermogensversterker

- Transformatorloze, galvanisch geïsoleerde 70/100 V-uitgangen, met een totaal luidsprekeruitgangsvermogen van 600 W.
- Flexibele partitionering van het beschikbare uitgangsvermogen over alle versterkerkanalen voor een effectief gebruik hiervan, waardoor beduidend minder versterkervermogen in een systeem vereist is.
- Kosten- en ruimtebesparend, geïntegreerd, onafhankelijk reservekanaal voor failsafe-redundantie.
- Hoge efficiëntie in alle bedrijfsomstandigheden; dissipatie en warmteverlies zijn geminimaliseerd, zodat energie en accucapaciteit voor back-upvoeding worden bespaard.

Flexibiliteit in luidsprekertopologieën

- A/B-uitgangen op elk versterkerkanaal ter ondersteuning van redundante luidsprekerbedradingstopologieën. Beide uitgangen worden afzonderlijk bewaakt en in geval van een storing uitgeschakeld.
- Klasse A-lusbekabeling (Class A Loop Wiring) mogelijk tussen de A- en B-luidsprekeruitgangen.
- Belastingsonafhankelijk frequentiebereik; de versterkerkanalen kunnen bij elke luidsprekerbelasting tot het maximum worden gebruikt, zonder dat dit een verandering in audiokwaliteit veroorzaakt.

Geluidskwaliteit

- Audio-over-IP, met gebruikmaking van OMNEO, de hoogwaardige digitale audio-interface van Bosch, die compatibel is met Dante en AES67; de audio-samplingfrequentie is 48 kHz met een 24-bits sample-grootte.
- Hoge signaal-ruisverhouding, grote audiobandbreedte en zeer lage vervorming en overspraak.
- Digitale signaalverwerking op alle versterkerkanalen, waaronder equalisatie, begrenzing en vertraging, voor een geoptimaliseerd en aangepast geluid in elke luidsprekerzone.

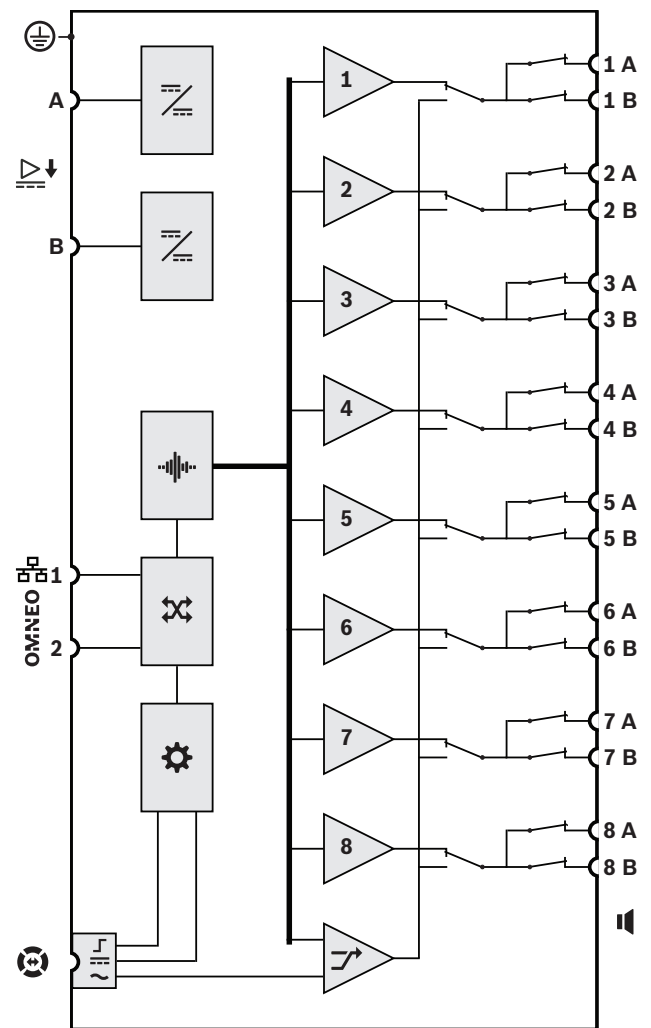
Bewaking

- Bewaking van de werking van de versterker en alle aansluitingen; storingen worden gerapporteerd aan de systeemcontroller en geregistreerd.
- Bewaking van integriteit van luidsprekerlijn zonder onderbreking van audio, met gebruikmaking van end-of-line apparaten (afzonderlijk verkrijgbaar) voor maximale betrouwbaarheid.
- Bewaking van netwerkaansluiting.

Fouttolerantie

- Twee OMNEO netwerkverbindingen, die RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) ondersteunen voor doorlusverbindingen met aangrenzende apparaten.
- Twee 48 VDC-ingangen met ompoolbeveiliging, elk met een DC/DC-omvormer met vol vermogen, die samen voor redundantie zorgen.
- Volledig onafhankelijke versterkerkanalen; het geïntegreerde reservekanaal vervangt automatisch een defect kanaal, met inachtneming van de huidige instellingen voor geluidsverwerking.
- Doordat alle versterkerkanalen twee onafhankelijke luidsprekergroepen, A en B, ondersteunen, is er redundantie in de luidsprekerbedradingstopologieën.
- Analoge back-up lifeline-ingang voor audio die het reserve-versterkerkanaal aanstuurt om alle verbonden luidsprekerzones te bedienen in het geval er een storing optreedt bij beide netwerkverbindingen, of bij de netwerkinterface van de versterker.

Aansluiting en functiediagram








	DC-naar-DC-omvormer		Audioverwerking (DSP)
	OMNEO netwerkswitch		Controller
	Lifeline-besturingsinterface		Lifeline-voedingsingang
	Lifeline-audio-ingang	1-8	Versterkerkanaal
	Reservekanaal		

Voorbeeld



Indicatoren op het frontpaneel


	Vervanging 1-8 reservekanaal	Wit
	Signaal aanwezig 1-8 Storing aanwezig 1-8	Groen Geel

	Aardlek aanwezig	Geel
	Apparaatstoring aanwezig	Geel
	Vervanging audio-lifeline	Wit
	Netwerkaansluiting met systeemcontroller aanwezig Netwerkaansluiting uitgevallen	Groen Geel
	Ingeschakeld	Groen


Achteraanzicht








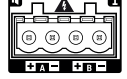

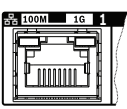


Indicatoren op het achterpaneel

	100 Mbps-netwerk 1 Gbps-netwerk	Geel Groen
	Ingeschakeld Apparaat in identificatiemodus	Groen Groen knipperend
	Apparaatstoring aanwezig	Geel

Bedieningselementen op het achterpaneel

	Apparaatreset (naar fabrieksinstelling)	Knop
---	---	------

Aansluitingen op het achterpaneel

	48 VDC-ingang A-B	
	Lifeline-interface	
	Luidsprekeruitgang A-B (1-8)	
	Netwerkpoort 1-2	
	Randaarde	

Specificaties voor ontwerpers en technici

De IP-netwerkgebaseerde 8-kanaals versterker zal uitsluitend zijn ontworpen voor gebruik met Bosch PRAESENSA systemen. De versterker zal het maximale uitgangsvermogen van elk versterkerkanaal aanpassen aan de aangesloten luidsprekerbelasting, met vrij

toewijsbaar uitgangsvermogen per kanaal voor een maximumvermogen van 600 watt in totaal per versterker, met ondersteuning van 70 V- of 100 V-werking met direct drive-mogelijkheid en uitgangen die galvanisch geïsoleerd zijn van aarde. De versterker zal zijn voorzien van een ingebouwd onafhankelijk reserveversterkerkanaal voor automatische failover. De versterker zal een interface bieden voor besturingsgegevens en meerkanaals digitale audio via OMNEO met gebruikmaking van twee Ethernet-poorten voor redundantie in de netwerkverbinding, en met ondersteuning van RSTP en doorlusbekabeling, met automatische failover naar een analoge lifeline-ingang. De versterker zal beschikken over twee voedingsingangen en voedingen. Alle versterkerkanalen zullen onafhankelijke A/B-zone-uitgangen hebben met ondersteuning voor luidsprekerlussen van klasse A (Class A Loop Wiring). Alle versterkerkanalen zullen de integriteit van aangesloten luidsprekerlijnen bewaken zonder onderbreking van audiodistributie. De versterker zal LED-statusindicaties op het frontpaneel bieden voor netwerkaansluiting, aardlek, voedingen en audiokanalen, en extra softwarebewakings- en foutrapportagefuncties bieden. De versterker zal in een rek kunnen worden gemonteerd (1U) en beschikken over via software configureerbare signaalverwerking waaronder niveauregeling, parametrische equalisatie, begrenzing en vertraging (c.q. Delay) voor elk kanaal. De versterker zal gecertificeerd zijn voor EN 54-16 en ISO 7240-16, gemarkeerd zijn voor CE en voldoen aan de RoHS-richtlijn. De garantie zal minimaal drie jaar bedragen. De versterker zal het model Bosch PRA-AD608 zijn.

Certificaten en normen

Certificeringen voor normen voor noodsituaties

Europa	EN 54-16
Internationaal	ISO 7240-16

Regelgevingsgebieden

Veiligheid	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Immunititeit	EN 55024 EN 55103-2 (E1, E2, E3) EN 50130-4
Emissie	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 ANSI C63.4 FCC-47 deel 15B klasse A

Conformiteitsverklaringen

Europa	CE/CPR
Milieu	RoHS

Meegeleverde onderdelen

Aantal	Component
1	Versterker, 600W 8-kanaals
1	Set 19-inch rekmontagebeugels (voorgemonteerd)
1	Set schroefaansluitingen en kabels
1	Beknopte installatiehandleiding
1	Belangrijke productinformatie

Technische specificaties**Elektrisch****Luidsprekerbelasting**

Maximale luidsprekerbelasting 100 V-modus, alle kanalen*	600 W
70 V-modus, alle kanalen*	600 W
Minimale luidsprekerimpedantie 100 V-modus, alle kanalen*	16,7 ohm
70 V-modus, alle kanalen*	8,3 ohm
Maximale kabelcapaciteit 100 V-modus, alle kanalen*	2 uF
70 V-modus, alle kanalen*	2 uF

*Alle kanalen gecombineerd.

Versterkeruitgangen

Maximale spanningsschommeling 100 V-modus, 1 kHz, THD <1%, onbelast	100 VRMS
70 V-modus, 1 kHz, THD <1%, onbelast	70 VRMS
Burst- / nominaal vermogen** Alle kanalen gecombineerd	
100 V-modus, belasting 16,7 ohm	600 W / 150 W
70 V-modus, belasting 8,3 ohm	600 W / 150 W
Kanaal 1	
100 V-modus, belasting 16,7 ohm // 20 nF	600 W / 150 W
70 V-modus, belasting 11,7 ohm // 20 nF	420 W / 105 W
Overige kanalen	
100 V-modus, belasting 33,3 ohm // 20 nF	300 W / 75 W
70 V-modus, belasting 16,7 ohm // 20 nF	300 W / 75 W
Volledige tot geen lastregeling 20 Hz tot 20 kHz	< 0,2 dB
Frequentiebereik Nominaal vermogen, +0,5 / -3 dB	20 Hz tot 20 kHz
Totale harmonische vervorming + Ruis (THD + N) Nominaal vermogen, 20 Hz tot 20 kHz	< 0,5 %
6 dB onder nominaal vermogen, 20 Hz tot 20 kHz	< 0,1 %

Versterkeruitgangen

Intermodulatievorming 6 dB onder nominaal vermogen, 19+20 kHz, 1:1	< 0,1 %
Signaal-ruisverhouding 100 V-modus, 20 Hz tot 20 kHz	> 110 dBA
70 V-modus, 20 Hz tot 20 kHz	> 107 dBA
Overspraak tussen kanalen 100 Hz tot 20 kHz	< -84 dBA
DC-offsetspanning	< 50 mV
Signaalverwerking per kanaal Equalizer voor audio Niveauregeling Resolutie niveauregeling Audiovertraging Resolutie audiovertraging RMS-vermogensbegrenzer	Parametrisch met 7 secties 0 tot -60 dB, gedempt 1 dB 0 tot 60 s 1 ms Nominaal vermogen
Lifeline-gevoeligheid (100 V uit) Demping Signaal-ruisverhouding (SNR)	0 dBV > 80 dB > 90 dBA

**Volledige spanningsschommeling naar maximale luidsprekerbelasting voor spraak- en muziekprogrammamateriaal (modulatie > 9 dB)

Vermogenoverdracht

Voedingsingang A/B Ingangsspanning Ingangsspanningstolerantie	48 VDC 44 tot 50 VDC
Stroomverbruik (48 V) Slaapmodus, geen bewaking Sluimermodus, bewaking actief Actieve modus, inactief Actieve modus, laag vermogen Actieve modus, nominaal vermogen Per actieve poort	6,0 W 8,4 W 38 W 70 W 242 W 0,4 W
Warmteverlies (inclusief voeding) Actieve modus, inactief Actieve modus, laag vermogen Actieve modus, vol vermogen	173 kJ/h (164 Btu/h) 317 kJ/h (300 Btu/h) 446 kJ/h (423 Btu/h)

Bewaking

EOL-detectiemodus	Piloottoon 25,5 kHz, 3 VRMS
Voedingsingang A/B	Te lage spanning
Detectie kortsluiting aarde (luidsprekerlijnen)	< 50 kohm
Schakeling naar redundantie versterkerkanaal	Intern reservekanaal
Versterkerkanaalbelasting	Kortsluiting

Bewaking	
Schakeling naar redundantie luidsprekerlijn	A/B-groep, lus van klasse A
Continuïteit controller	Watchdog
Temperatuur	Oververhitting
Ventilator	Rotatiesnelheid
Netwerkiterface	Aanwezigheid aansluiting

Netwerkiterface	
Ethernet	100BASE-TX, 1000BASE-T
Protocol	TCP/IP
Redundantie	RSTP
Audio-/besturingsprotocol	OMNEO
Netwerk-audiovertraging	10 ms
Audio-gegevensencryptie	AES128
Beveiliging besturingsgegevens	TLS
Poorten	2

Omgeving

Klimatologische omstandigheden	
Temperatuur Bedrijf	-5 tot +50 °C
Opslag en transport	-30 tot +70 °C
Vochtigheid (zonder condensatie)	5 tot 95 %
Luchtdruk (bedrijf)	560 tot 1070 hPa
Hoogte (bedrijf)	-500 tot +5000 m
Trillingen (bedrijf) Amplitude Versnelling	< 0,7 mm < 2 G
Schokken (transport)	< 10 G

Luchtstroom	
Ventilatorluchtstroom	Voorzijde naar zijkanten/ achterzijde
Ventilatorgeluid Inactief, 1 m afstand Nominaal vermogen, 1 m afstand	< 30 dBSPLA < 53 dBSPLA

Mechanische specificaties

Behuizing	
Afmetingen (BxHxD) Met montagebeugels	483 x 44 x 400 mm
Rekeenheid	19 inch, 1U
Bescherming tegen het binnendringen van stoffen en materialen	IP30
Behuizing Materiaal Kleur	Staal RAL9017
Frame Materiaal Kleur	Zamak RAL9022HR
Gewicht	8,8 kg

Bestelinformatie

PRA-AD608 Versterker, 600W 8-kanaals
Op netwerk aangesloten 8-kanaals 600 W vermogensversterker met DC-voeding, met geïntegreerd reservekanaal en DSP-functies.
Bestelnummer **PRA-AD608**

Vertegenwoordigd door:

Europe, Middle East, Africa:
Bosch Security Systems B.V.
P.O. Box 80002
5600 JB Eindhoven, The Netherlands
Phone: + 31 40 2577 284
emea.securitysystems@bosch.com
emea.boschsecurity.com

Germany:
Bosch Sicherheitssysteme GmbH
Robert-Bosch-Ring 5
85630 Grasbrunn
Germany
www.boschsecurity.com