

PRA-AD604 Versterker, 600W 4-kanaals

PRAESENSA



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 4-kanaals vermogensversterker

- Transformatorloze, galvanisch geïsoleerde 70/100 V-uitgangen, voor een maximale totale luidsprekerbelasting 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.

- ▶ 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

- Kosten- en ruimtebesparend, geïntegreerd, onafhankelijk reservekanaal voor failsafe-redundantie.
- Versterkerkanalen van klasse D met voedingslijnen op twee niveau's voor een hoge efficiëntie onder alle bedrijfsomstandigheden; dissipatie en warmteverlies worden tot een minimum beperkt om energie en accucapaciteit te sparen voor back-upvermogen.

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. Speciale verbindingsmogelijkheid voor een end-of-line apparaat om de volledige lus, inclusief de B-uitgangsverbinding, te bewaken.
- 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.

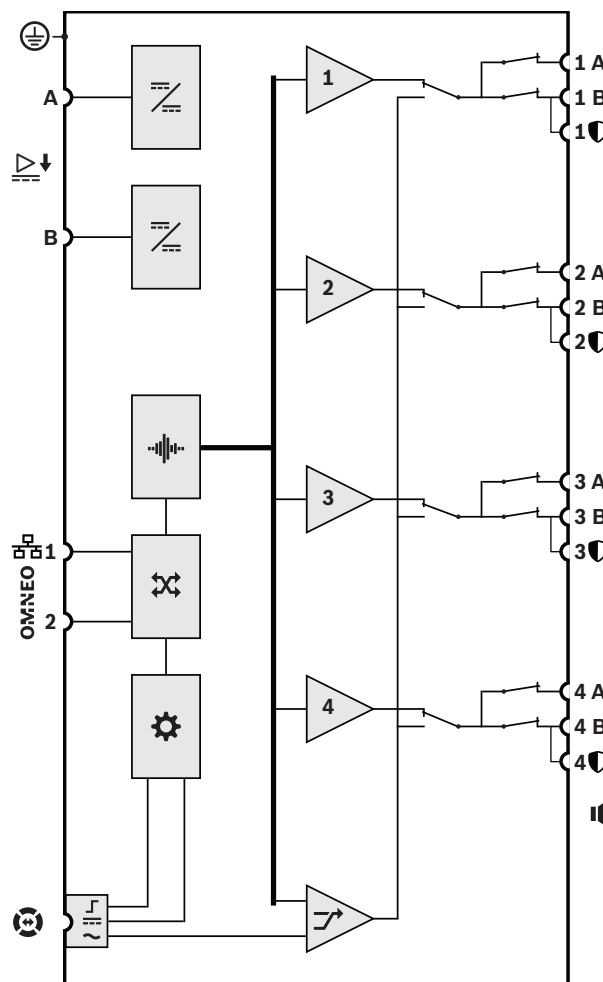
Bewaking

- 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

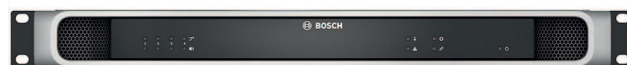
- Twee OMNEO netwerkverbindingen, die RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) ondersteunen voor doorlusverbindingen met aangrenzende apparaten.
- Twee 48 VDC-ingangen met ompoolbeveiliging, elk met een DC/DC-omvormer met vol vermogen, die samen voor redundantie zorgen.
- Volledig onafhankelijke versterkerkanalen; 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	1-4	Versterkerkanaal
	Reservekanaal		

Vooraanzicht






	Vervanging 1-4 reservekanaal	Wit
	Signaal aanwezig 1-4 Storing aanwezig 1-4	Groen Geel
	Aardlek aanwezig	Geel

	Apparaatstoring aanwezig	Geel
	Vervangende audio-lifeline	Wit
	Netwerkaansluiting met systeemcontroller aanwezig Netwerkaansluiting uitgevallen Versterker in stand-bymodus	Groen Geel Blauw
	Ingeschakeld	Groen


Achteraanzicht




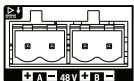

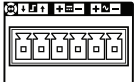

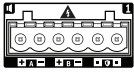



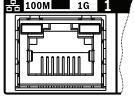


Indicatoren op het achterpaneel

	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 (1-4)	
	End-of-line apparaat	
	Netwerkpoort 1-2	
	Randaarde	

Specificaties voor ontwerpers en technici

De IP-netwerkgebaseerde 4-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 reserve-versterkerkanaal 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 voor elk kanaal. De versterker zal gecertificeerd zijn voor EN 54-16 / 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-AD604 zijn.

Informatie over de regelgeving

Certificeringen voor normen voor noodsituaties	
Europa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Internationaal	ISO 7240-16
Maritieme toepassingen	DNV GL typegoedkeuring
Systemen voor massameldingen	UL 2572
Besturingseenheden en accessoires voor brandalarmssystemen	UL 864
Conformiteit met normen voor noodsituaties	
Europa	EN 50849

Conformiteit met normen voor noodsituaties	
VK	BS 5839-8
Regelgevingsgebieden	
Veiligheid	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Immunititeit	EN 55035 EN 50130-4
Emissie	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 onderdeel 15B klasse A EN 62479
Milieu	EN/IEC 63000
Spoorwegtoepassingen	EN 50121-4

Meegeleverde onderdelen

Aantal	Component
1	Versterker, 600W 4-kanaals
1	Set 19-inch rekmontagebeugels (voorgemonteerd)
1	Set schroefaansluitingen en kabels
1	Beknopte installatiehandleiding
1	Veiligheidsinformatie

Technische specificaties

Elektrisch

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

*Alle kanalen gecombineerd.

Versterkeruitgangen	
Nominale uitgangsspanning 100 V-modus, 1 kHz, THD < 1%, onbelast 70 V-modus, 1 kHz, THD < 1%, onbelast	100 VRMS 70 VRMS

Versterkeruitgangen	
Burst- / nominaal vermogen** Alle kanalen gecombineerd 100 V-modus, belasting 16,7 ohm 70 V-modus, belasting 8,3 ohm	600 W / 150 W 600 W / 150 W
Kanaal 1 100 V-modus, belasting 16,7 ohm // 20 nF 70 V-modus, belasting 11,7 ohm // 20 nF	600 W / 150 W 420 W / 105 W
Overige kanalen 100 V-modus, belasting 33,3 ohm // 20 nF 70 V-modus, belasting 16,7 ohm // 20 nF	300 W / 75 W 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 – 20 kHz
Totale harmonische vervorming + Ruis (THD + N) Nominaal vermogen, 20 Hz tot 20 kHz 6 dB onder nominaal vermogen, 20 Hz tot 20 kHz	< 0,5% < 0,1%
Intermodulatievervorming 6 dB onder nominaal vermogen, 19+20 kHz, 1:1	< 0,1%
Signaal-ruisverhouding 100 V-modus, 20 Hz tot 20 kHz 70 V-modus, 20 Hz tot 20 kHz	> 110 dBA standaard > 107 dBA standaard
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 - -60 dB, gedempt 1 dB 0 - 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)	
Vermogensoverdracht	
Voedingsingang A/B Ingangsspanning Ingangsspanningstolerantie	48 V DC 44 - 60 V DC

Vermogensoverdracht	
Stroomverbruik (48 V)	
Slaapmodus, geen bewaking	6,0 W
Sluimermodus, bewaking actief	7,5 W
Actieve modus, inactief	36 W
Actieve modus, laag vermogen	50 W
Actieve modus, nominaal vermogen	222 W
Per actieve poort	0,4 W
Warmteverlies (inclusief voeding)	
Actieve modus, inactief	166 kJ/u (157 BTU/u)
Actieve modus, laag vermogen	227 kJ/u (215 BTU/u)
Actieve modus, vol vermogen	339 kJ/u (321 BTU/u)
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
Schakeling naar redundantie luidsprekerlijn	A/B-groep, lus van klasse A
Continuïteit controller	Watchdog
Temperatuur	Oververhitting
Ventilator	Rotatiesnelheid
Netwerkinterface	Aanwezigheid aansluiting
Netwerkinterface	
Redundantie	100BASE-TX, 1000BASE-T
Ethernet-protocol	TCP/IP RSTP
Audio-/besturingsprotocol	OMNEO
Netwerk-audiovertraging	10 ms
Audio-gegevensencryptie	AES128
Beveiliging besturingsgegevens	TLS
Poorten	2
Betrouwbaarheid	
MTBF (geëxtrapoleerd op basis van berekend MTBF van PRA-AD608)	300.000 uur

Omgevingseisen

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

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

Mechanische specificaties

Behuizing	
Afmetingen (HxBxD)	
Met montagebeugels	44 x 483 x 400 mm (1,75 x 19 x 15,7 inch)
Rekeenheid	19 inch, 1U
Bescherming tegen het binnendringen van stoffen en materialen	IP30
Behuizing	
Materiaal	Staal
Kleur	RAL9017
Frame	
Materiaal	Zamak
Kleur	RAL9022HR
Gewicht	8,1 kg (17,9)

Bestelinformatie

PRA-AD604 Versterker, 600W 4-kanaals

Op netwerk aangesloten 4-kanaals 600 W vermogensversterker met DC-voeding, met geïntegreerd reservekanaal en DSP-functies.

Bestelnummer **PRA-AD604 | F.01U.325.043**

Services

EWE-PRAMP4-IW 12 mths wrty ext Praes. Amp 4 ch

12 maanden garantieverlenging

Bestelnummer **EWE-PRAMP4-IW | F.01U.387.316**

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
www.boschsecurity.com/xc/en/contact/
www.boschsecurity.com

Germany:
Bosch Sicherheitssysteme GmbH
Robert-Bosch-Ring 5
85630 Grasbrunn
Tel.: +49 (0)89 6290 0
Fax: +49 (0)89 6290 1020
de.securitysystems@bosch.com
www.boschsecurity.com