

PRA-AD604 Versterker, 600W 4-kanaals

PRAESENSA



Dit is een flexibele en compacte meerkanalen 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 belasting 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, extra onafhankelijk reservekanaal (maximaal 600 W) voor fail-safe 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.

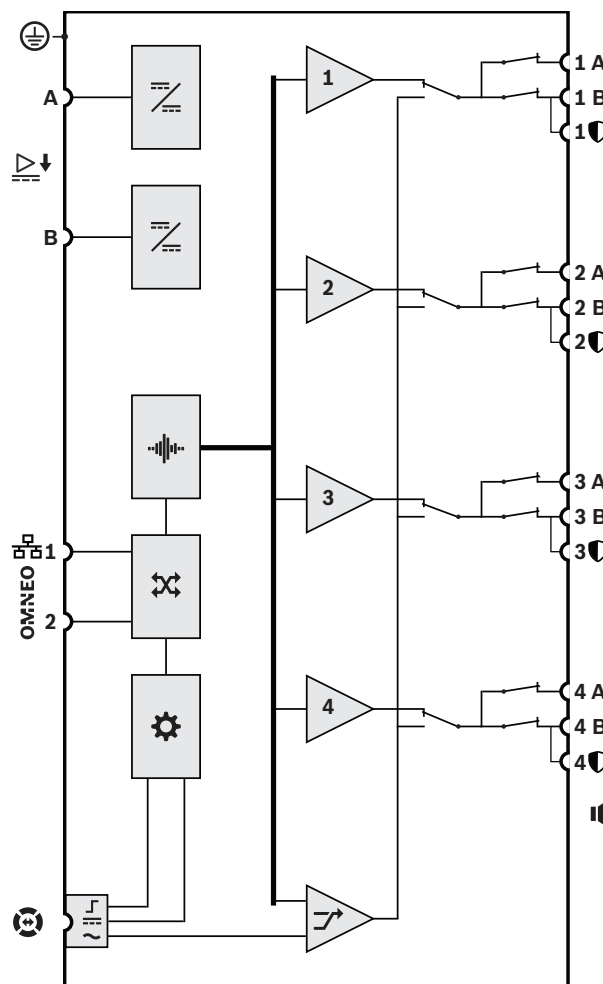
Bewaking

- 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

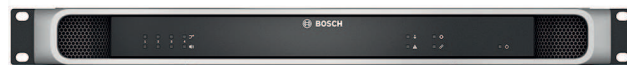
- Twee OMNEO netwerkverbindingen, die RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) ondersteunen voor doorlusverbindingen met aangrenzende apparaten.
- Twee 48 VDC-ingangen met ompoolbeveiliging, elk met een DC/DC-omvormer met vol vermogen, die samen voor redundantie zorgen.
- Volledig onafhankelijke versterkerkanalen;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

Vooranzicht



Indicatoren op het frontpaneel




	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




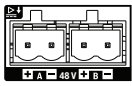

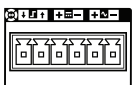

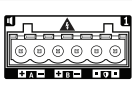


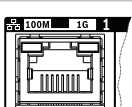


Indicatoren op het achterpaneel

	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	

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 is voorzien van een ingebouwd onafhankelijk reserve-versterkerkanaal (maximaal 600 W) 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 bedraagt ten minste drie jaar. 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 brandalarmsystemen	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

Opmerkingen over installatie/configuratie

Dit is een professioneel product dat alleen door daartoe opgeleide professionals geïnstalleerd, gebruikt en onderhouden mag worden.

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

Versterkeruitgangen

Nominale uitgangsspanning	
100 V-modus, 1 kHz, THD <1%, geen belasting (VRMS)	100 VRMS
70 V-modus, 1 kHz, THD <1%, geen belasting (VRMS)	70 VRMS
Maximaal uitgangsvermogen* / RMS-vermogen*	
Alle kanalen gecombineerd (modus 100 V, belasting 16,7 Ω 70 V-modus, belasting 8,3 Ω)	
Uitgangsvermogen (W)	600 W
RMS-vermogen (W)	150 W

Kanaal 1 (100 V-modus, belasting 16,7 ohm // 20 nF)

Uitgangsvermogen (W)	600 W
RMS-vermogen (W)	150 W

Kanaal 1 (20 nF | 70 V-modus, belasting 11,7 ohm // 20 nF)

Uitgangsvermogen (W)	420 W
RMS-vermogen (W)	105 W

Overige kanalen (100 V-modus, belasting 33,3 ohm // 20 nF | 70 V-modus, belasting 16,7 ohm // 20 nF)

Uitgangsvermogen (W)	300 W
RMS-vermogen (W)	75 W
DC-offsetspanning (mV)	< 50 mV

*EIAJ-testnorm, 1 kHz, 8/40 ms

Signaalverwerking per kanaal

Master-EQ	7-bands
Niveauregeling (dB)	0 dB – -60 dB, demping
Niveauregelingsresolutie (dB)	1 dB
Audiovertraging (s)	0 s – 60 s
Resolutie audiovertraging (ms)	1 ms
RMS-vermogensbegrenzer	RMS voeding

Lifeline

Ingangsgevoeligheid (dBV) (100 V uit)	0 dBV
Mute Demping (dB)	>80 dB
Signaal/ruis-verhouding (> vermeldde waarde) (dBA)	> 90 dBA

Akoestisch

Volledige tot geen lastregeling (dB) (20 Hz tot 20.000 Hz)	< 0,2 dB
Frequentierespons (-3 dB) (Hz) (RMS-vermogen, +0,5)	20 Hz – 20,000 Hz
Totale harmonische vervorming + ruis (%) (RMS-vermogen, 20 Hz tot 20.000 Hz)	< 0.50%
Totale harmonische vervorming + ruis (%) (6 dB onder RMS-vermogen, 20 Hz tot 20.000 Hz)	< 0,1%

Intermodulatievorming (19/20 kHz) (%) (6 dB onder RMS-vermogen, 1:1)	< 0.10%
Signaal/ruis-verhouding (> vermelde waarde) (dBA) (100 V-modus, 20 Hz tot 20.000 Hz)	110 dBA
Signaal/ruis-verhouding (> vermelde waarde) (dBA) (70 V-modus, 20 Hz tot 20.000 Hz)	107 dBA
Overspraak tussen kanalen (Decibel A (ruisniveau) (100 Hz tot 20.000 Hz)	< -84 dBA

Elektrisch

Luidsprekerbelasting

Luidsprekerbelasting, beide modi, alle kanalen (maximaal)	600 W
Minimale impedantie uitgangsbelasting (Ω), 100 V-modus, alle kanalen	16.70 Ω
Minimale impedantie uitgangsbelasting (Ω), 70 V-modus, alle kanalen	8,3 Ω
Maximale kabelcapaciteit (nF), beide modi, alle kanalen	200 nF

Vermogensoverdracht

Voedingsingang A/B	
Ingangsspanning (VDC)	48 VDC
Ingangsspanning (VDC) (tolerantie)	44 VDC – 60 VDC
Stroomverbruik, 48 V	
Energieverbruik (W), slaapmodus, geen bewaking	6 W
Energieverbruik (W), sluimermodus, bewaking actief	7,5 W
Energieverbruik (W), actieve modus, inactief	36 W
Energieverbruik (W), actieve modus, laag vermogen	50 W
Energieverbruik (W), actieve modus, RMS-vermogen	222 W
Energieverbruik (W), per actieve poort	0.4 W
Warmteverlies, inclusief voeding	
Warmte-energie (BTU), actieve modus, inactief	157 BTU/h

Maximumhitteverlies (kJ/h), actieve modus, inactief	166 kJ/h
Warmte-energie (BTU), actieve modus, laag vermogen	215 BTU/h
Maximumhitteverlies (kJ/h), actieve modus, laag vermogen	227 kJ/h
Warmte-energie (BTU), actieve modus, vol vermogen	321 BTU/h
Maximumhitteverlies (kJ/h), actieve modus, vol vermogen	339 kJ/h

Bewaking

EOL-detectiemodus	Piloottoonbewaking, 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
Netwerkimterface	Aanwezigheid aansluiting

Netwerkimterface

Ethernet-type	100BASE-TX; 1000BASE-T
Ethernet-protocol	TCP/IP
Redundantie	RSTP
Besturing/Audioprotocol	OMNEO
Vertraging (ms) van de netwerkaudio	10 ms
Audiocodering	AES 128
Beveiliging	TLS
Aantal Ethernet-poorten	2

Betrouwbaarheid

Gemiddelde tijd tussen storingen (MTBF) (h) (geëxtrapoleerd op basis van een berekende MTBF van PRA-AD608)	300,000 h
--	-----------

Omgevingseisen

Bedrijfstemperatuur (°C)	-5 °C – 50 °C
Bedrijfstemperatuur (°F)	23 °F – 122 °F
Opslagtemperatuur (°C)	-30 °C – 70 °C
Opslagtemperatuur (°F)	-22 °F – 158 °F
Relatieve luchtvochtigheid in bedrijf, niet-condenserend (%)	5% – 95%
Luchtdruk (hPa)	560 hPa – 1,070 hPa
Installatiehoogte (m)	-500 m – 5,000 m
Installatiehoogte (ft)	-1,640 ft – 16,404 ft
Trillingen (bedrijf)	
Amplitude (mm)	< 0.70 mm
Versnelling (G)	< 2 G
Schokken (transport) (G)	< 10 G (IEC 60068-2-27)
Ventilatorluchtstroom	Voorzijde naar zijkanten/achterzijde
Ventilatorgeluid, inactief, 1 m afstand (dBSPLA). stationaire toestand	< 30 dBSPLA
Ventilatorgeluid, 1 m afstand (dBSPLA) RMS-vermogen	< 53 dBSPLA

Mechanische specificaties

Afmetingen (H x B x D) (mm)	44 mm x 483 mm x 400 mm
Afmetingen (H x B x D) (in)	1.75 in x 19 in x 15.7 in
Rekunit (U)	1 U
IP-classificatie	IP30
Materiaal	Staal; Zamac
Kleur (RAL)	RAL 9017 Verkeerszwart

Gewicht (kg)	8.10 kg
Gewicht (lb)	17.90 lb

Bestelinformatie

PRA-AD604 Versterker, 600W 4-kanaals

Via netwerk aangesloten, DC-gevoed, 4-kanaals, 600 W-versterker met geïntegreerd extra reservekanaal (max. 600 W) en DSP-functies.

Bestelnummer **PRA-AD604 | F.01U.325.043**
F.01U.399.142

Accessoires

PRA-EOL End-of-line apparaat

Unit voor de bewaking van de integriteit van luidsprekerlijnen in omroep- en (gesproken woord) ontruimingstoepassingen.

Bestelnummer **PRA-EOL | F.01U.325.045**
F.01U.403.686

PRA-EOL-US End-of-line apparaat

Unit voor de bewaking van de integriteit van luidsprekerlijnen in omroep- en (gesproken woord) ontruimingstoepassingen.

Bestelnummer **PRA-EOL-US | F.01U.393.422**

Services

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

12 maanden garantieverlenging

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



<https://www.boschsecurity.com>