

PRA-AD604 Zesilovač, 600W, 4kanálový PRAESENSA



Toto je flexibilní a kompaktní vícekanálový výkonový zesilovač pro 100V nebo 70V reproduktorové systémy v aplikacích veřejného ozvučení a evakuačního rozhlasu. Tento výkonový zesilovač pasuje do topologií centralizovaného systému, ale podporuje také topologie decentralizovaného systému, a to díky připojení k síti protokolem IP OMNEO, které je kombinováno se stejnosměrným (DC) napájením z multifunkčního napájecího zdroje. Výstupní výkon každého z kanálů zesilovače se přizpůsobuje zatížení připojeného reproduktoru a je omezen pouze celkovým příkonem celého zesilovače. Tato flexibilita a integrace záložního kanálu zesilovače umožňuje efektivně využít dostupné napájení a v porovnání s tradičními zesilovači použít méně zesilovačů pro stejné zatížení reproduktorů. Digitální zpracování zvuku a řízení uzpůsobené akustice a požadavkům každé ze zón umožňují lepší kvalitu zvuku a srozumitelnost řeči.

Funkce

Efektivní 4kanálový výkonový zesilovač

- Bez transformátoru, galvanicky izolovaný, se 70V/100V výstupy pro celkovou maximální zátěž 600 W.
- Flexibilní rozdělení dostupného výstupního výkonu napříč všemi kanály zesilovače pro zajištění efektivity a výrazné snížení množství požadovaného výkonu zesilovače v systému.
- Prostorově a cenově úsporný, integrovaný, dodatečný nezávislý záložní kanál (max. 600 W) pro redundanci se zabezpečením proti selhání.

- ▶ Flexibilní rozdělení výkonu napříč všemi kanály
- ▶ Nízká spotřeba energie a tepelné ztráty
- ▶ Úplný dohled s integrovanou redundancí zabezpečenou proti selhání
- ▶ Digitální zpracování signálu pro každý kanál
- ▶ Připojení protokolem IP na OMNEO pro audiosignál a řízení

- Kanály zesilovače třídy D s dvouúrovňovým elektrickým vedením pro vysokou účinnost ve všech provozních podmínkách – ztráta energie a tepla jsou minimalizovány s cílem šetřit energii a kapacitu akumulátorů pro potřeby záložního napájení.

Flexibilita v různých topologiích reproduktorů

- Výstupy A/B v každém kanálu zesilovače pro podporu topologií redundantní reproduktorové kabeláže. Oba výstupy jsou individuálně sledovány a v případě poruchy vypnuty.
- Možnost kruhového zapojení třídy A mezi reproduktorovými výstupy A a B. Vyhrazené připojení pro koncové zařízení za účelem zajištění dohledu nad celým okruhem, včetně připojení výstupu B.
- Kmitočtová charakteristika nezávislá na zatížení. Kanály zesilovače lze použít s libovolně zatíženými reproduktory až na maximum beze změny kvality zvuku.

Kvalita zvuku

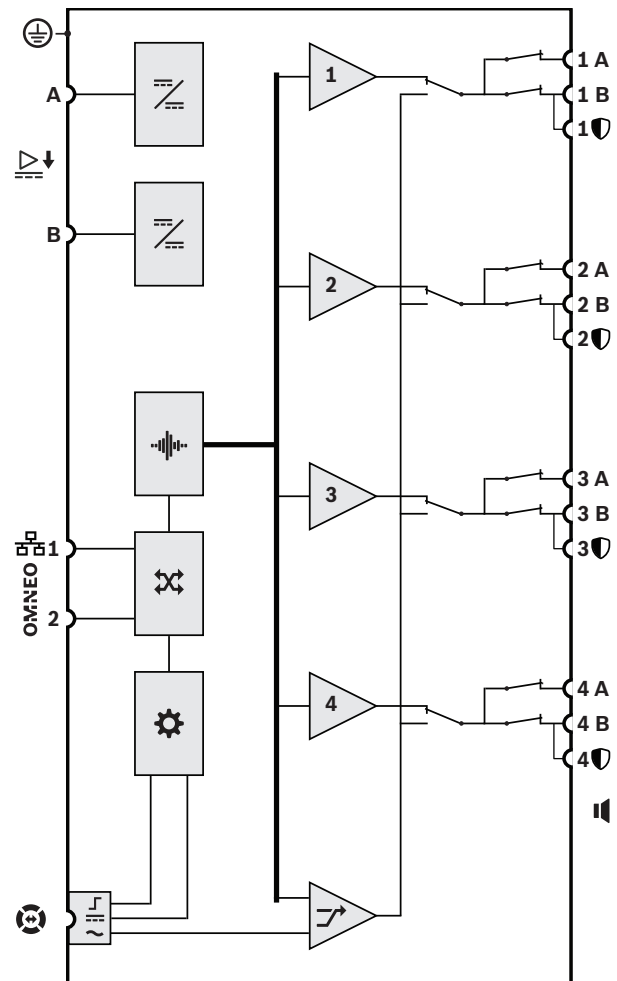
- Přenos audiosignálu protokolem IP prostřednictvím OMNEO a vysoce kvalitního digitálního audiorozhraní od Bosch, které je kompatibilní s Dante a AES67. Vzorkovací kmitočet audiosignálu 48 kHz při velikosti vzorku 24-bit.
- Veliký poměr signál-šum, široké pásmo audiosignálu a velmi nízké zkreslení a přeslechy.
- Digitální zpracování signálu na všech kanálech zesilovače, včetně korekce tónů, omezování a zpoždění pro optimalizaci a přizpůsobení zvuku v jednotlivých zónách reproduktoru.

Dohled

- Dohled nad provozem zesilovače a všemi jeho připojeními. Poruchy jsou oznamovány řídicí jednotce systému a zaznamenávány.
- Dohled nad integritou reproduktorových linek bez přerušení audiosignálu prostřednictvím koncových zařízení (dostupné samostatně) pro nejlepší spolehlivost.
- Dohled nad síťovým připojením.

Odolnost proti poruchám






- Dvě OMNEO síťová připojení s podporou Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) pro průchozí zapojení do sousedních zařízení.
- Dva 48V stejnosměrné vstupy s ochranou proti obrácené polaritě, každý s konvertorem DC/DC s plným výkonem, které pracují tandemově pro zajištění redundance.
- Plně nezávislé kanály zesilovače; integrovaný dodatečný záložní kanál automaticky nahrazující kanál s poruchou s ohledem na aktuální nastavení zpracování zvuku.
- Všechny kanály zesilovače podporují dvě nezávislé skupiny reproduktorů A a B, což umožňuje podporu topologií redundantní reproduktorové kabeláže.
- Záložní analogový vstup audiosignálu typu lifeline řídicí záložní kanál zesilovače pro obsluhu všech připojených reproduktorových zón v případě poruchy obou síťových připojení nebo síťového rozhraní zesilovače.

Připojení a schéma funkčnosti

	Konvertor napětí DC na DC		Zpracování zvuku (DSP)
	Síťový přepínač OMNEO		Řídicí jednotka
	Rozhraní řízení lifeline		Vstup napájení lifeline
	Audiovstup lifeline	1-4	Kanál zesilovače
	Záložní kanál		

Pohled zepředu**Indikátory na předním panelu**




	Náhrada záložního kanálu 1-4	Bílá
	Přítomný signál 1-4 Přítomná porucha 1-4	Zelená Žlutá

	Přítomna porucha ukostření	Žlutá
	Přítomnost poruchy zařízení	Žlutá
	Náhrada audiosignálu lifeline	Bílá
	Síťové připojení ke kontroléru systému navázáno Síťové připojení ztraceno Zesilovač v pohotovostním režimu	Zelená Žlutá Modrá
	Zapnuto	Zelená


Pohled zezadu




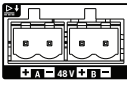

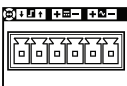

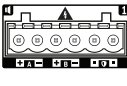


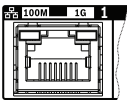


Indikátory na zadním panelu

	100Mb/s síť 1Gb/s síť	Žlutá Zelená
	Zapnuto Zařízení v režimu identifikace	Zelená Blikání zeleně
	Přítomnost poruchy zařízení	Žlutá

Ovládací prvky na zadním panelu

	Obnovení zařízení (do továrního nastavení)	Tlačítko
---	--	----------

Připojení na zadním panelu

	48V stejnosm. vstup A-B	
	Rozhraní Lifeline	
	Reproduktorový výstup A-B (1-4)	
	Koncové zařízení	
	Síťový port 1-2	
	Bezpečnostní uzemnění	

4kanálový zesilovač s připojením k síti protokolem IP musí být navržen výhradně pro použití se systémy PRAESENSA od společnosti Bosch. Zesilovač musí

přizpůsobit maximální výstupní výkon každého kanálu zesilovače zatížení k němu připojeného reproduktoru. Musí mít k dispozici volně přiřaditelný výstupní výkon pro každý kanál s celkovým maximem 600 W na zesilovač, podporovat provoz při napětí 70 V nebo 100 V se schopností řízení stejnosměrným napětím a mít výstupy galvanicky izolované od země. Zesilovač musí mít vestavěný nezávislý záložní kanál zesilovače (max. 600 W) pro automatické přepojení v případě poruchy. Zesilovače musí obsahovat rozhraní pro řídicí data a vícekanálový digitální audiosignál přes OMNEO prostřednictvím dvou ethernetových portů pro redundantní síťové připojení, podporovat protokol RSTP a průchozí zapojení kabelů s automatickým přepojením na analogový vstup lifeline v případě poruchy. Zesilovač musí disponovat dvěma vstupy napájení a napájecími zdroji. Všechny kanály zesilovače musí mít nezávislé výstupy A/B pro zóny s podporou pro kruhová zapojení reproduktorů třídy A. Všechny kanály zesilovače musí dohlížet na integritu připojených reproduktorových linek bez přerušení distribuce zvuku. Zesilovač musí prostřednictvím předního panelu LED signalizovat stav síťových připojení, poruch ukostření, napájecích zdrojů a zvukových kanálů a dále poskytovat přídatné sledování prostřednictvím softwaru a funkce pro oznámení poruch. Zesilovač musí být uzpůsoben pro montáž do skříně (1U) a být vybaven softwarově konfigurovatelným zpracováním signálů včetně řízení úrovně, parametrické korekce tónů, omezování a zpoždění pro každý kanál. Zesilovač musí být certifikován normami EN 54-16 / ISO 7240-16, označen pro CE a vyhovovat směrnici RoHS. Záruka musí být minimálně tři roky. Zesilovač musí být PRA-AD604 od společnosti Bosch.

Regulační informace

Certifikáty nouzových norem

Evropa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Mezinárodní	ISO 7240-16
Námořní aplikace	Schválení typu DNV GL
Systémy pro hromadná oznámení	UL 2572
Řídicí jednotky a příslušenství pro systémy požární signalizace	UL 864

Splnění požadavků norem pro poplašné systémy

Evropa	EN 50849
--------	----------

Splnění požadavků norem pro poplašné systémy

Velká Británie	BS 5839-8
----------------	-----------

Oblasti upravené předpisy

Bezpečnost	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
------------	-----------------------

Odolnost	EN 55035 EN 50130-4
----------	------------------------

Emise	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 part 15B class A EN 62479
-------	---

Životní prostředí	EN/IEC 63000
-------------------	--------------

Aplikace na železnici	EN 50121-4
-----------------------	------------

Poznámky k instalaci a konfiguraci

Jedná se o profesionální výrobek, který by měli instalovat, používat a zajišťovat mu údržbu pouze proškolení odborníci.

Dodané součásti

Množství	Součást
1	Zesilovač, 600 W, 4kanalový
1	Sada držáků pro montáž do 19" skříně (předmontovaná)
1	Sada konektorů se šrouby a kabely
1	Průvodce rychlou instalací
1	Bezpečnostní informace

Technické specifikace**Výstupy zesilovače****Jmenovité výstupní napětí**

Režim 100 V, 1 kHz, THD <1 %, bez zatížení (VRMS)	100 Vef
---	---------

Režim 70 V, 1 kHz, THD <1 %, bez zatížení (VRMS)	70 Vef
--	--------

Maximální výstupní výkon* / efektivní výkon (RMS)*

Všechny kanály dohromady (režim 100 V, zatížení 16,7 Ω | režim 70 V, zatížení 8,3 Ω)

Výstupní výkon (W)	600 W
--------------------	-------

Efektivní výkon (W)	150 W
---------------------	-------

Kanál 1 (režim 100 V, zatížení 16,7 ohmu // 20 nF)

Výstupní výkon (W)	600 W
--------------------	-------

Efektivní výkon (W)	150 W
---------------------	-------

Kanál 1 (20 nF | režim 70 V, zatížení 11,7 ohmu // 20 nF)

Výstupní výkon (W)	420 W
--------------------	-------

Efektivní výkon (W)	105 W
---------------------	-------

Ostatní kanály (režim 100 V, zatížení 33,3 ohmu // 20 nF | režim 70 V, zatížení 16,7 ohmu // 20 nF)

Výstupní výkon (W)	300 W
--------------------	-------

Efektivní výkon (W)	75 W
---------------------	------

Posun stejnosměrného (DC) napětí (mV)	< 50 mV
---------------------------------------	---------

*Zkušební norma EIAJ, 1 kHz, 8/40 ms

Zpracování signálu pro každý kanál

Hlavní EQ	7-pásmové
-----------	-----------

Řízení úrovně (dB)	0 dB až 60 dB, ztlumení
--------------------	-------------------------

Rozlišení řízení úrovně (dB)	1 dB
------------------------------	------

Zpoždění zvuku (s)	0 s – 60 s
--------------------	------------

Rozlišení zpoždění zvuku (ms)	1 ms
-------------------------------	------

Omezovač výstupního výkonu RMS	Indikátor RMS napájení
--------------------------------	------------------------

Lifeline

Citlivost vstupu (dBV) (výstup 100 V)	0 dBV
---------------------------------------	-------

Zeslabení ztlumení (dB)	> 80 dB
-------------------------	---------

Poměr signál šum (> uvedená hodnota) (dBA)	> 90 dBA
---	----------

Akustický

Regulace z plného zatížení do stavu bez zatížení (dB) (20 až 20 000 Hz)	< 0.2 dB
---	----------

Frekvenční odezva (-3 dB) (Hz) (efektivní výkon, +0,5)	20 Hz – 20,000 Hz
--	-------------------

Celkové harmonické zkreslení + šum (%) (efektivní výkon, 20 až 20 000 Hz)	< 0.50%
---	---------

Celkové harmonické zkreslení + šum (%) (6 dB pod efektivním výkonem, 20 až 20 000 Hz)	< 0,1 %
Intermodulační zkreslení (19/20 kHz) (%) (6 dB pod efektivním výkonem, 1 : 1)	< 0.10%
Poměr signál šum (> uvedená hodnota) (dBA) (režim 100 V, 20 až 20 000 Hz)	110 dBA
Poměr signál šum (> uvedená hodnota) (dBA) (režim 70 V, 20 až 20 000 Hz)	107 dBA
Přeslech mezi kanály (DbA) (100 až 20 000 Hz)	< -84 dBA

Elektrické

Zatížení reproduktorů

Zatížení reproduktoru, oba režimy, všechny kanály (max.)	600 W
Minimální výstupní zátěžová impedance (Ω), režim 100 V, všechny kanály	16.70 Ω
Minimální výstupní zátěžová impedance (Ω), režim 70 V, všechny kanály	8,3 Ω
Maximální kapacitance kabelu (nF), oba režimy, všechny kanály	200 nF

Přenos výkonu

Vstup napájení A/B	
Vstupní napětí (VDC)	48 V ss.
Vstupní napětí (VDC) (tolerance)	44 VDC – 60 VDC

Spotřeba energie, 48 V

Příkon (W), režim spánku, bez dohledu	6 W
Příkon (W), režim odložení, dohled aktivní	7,5 W
Příkon (W), aktivní režim, nečinný	36 W
Příkon (W), aktivní režim, nízká spotřeba energie	50 W
Příkon (W), aktivní režim, efektivní výkon	222 W
Příkon (W), každý aktivní port	0.4 W

Tepelné ztráty včetně napájecího zdroje

Tepelná energie (BTU), aktivní režim, nečinný	157 BTU/h
Tepelná energie (kJ/h), aktivní režim, nečinný	166 kJ/h
Tepelná energie (BTU), aktivní režim, nízká spotřeba energie	215 BTU/h
Tepelná energie (kJ/h), aktivní režim, nízká spotřeba energie	227 kJ/h
Tepelná energie (BTU), aktivní režim, plný výkon	321 BTU/h
Tepelná energie (kJ/h), aktivní režim, plný výkon	339 kJ/h

Dohled

Detekční režim dohledu nad linkami	Dohled pilotního tónu, 25,5 kHz, 3 VRMS
Vstup napájení A/B	Podpětí
Detekce zkratu ukostření (reproduktorové linky)	< 50 k Ω
Přepínání redundantních kanálů zesilovače	Interní záložní kanál
Zatížení kanálu zesilovače	Zkrat
Přepínání redundantní reproduktorové linky	Skupina A/B, okruh třídy A
Kontinuita řídicí jednotky	Watchdog
Teplota	Přehřátí
Ventilátor	Rychlost otáčení
Síťové rozhraní	Přítomnost propojení

Síťové rozhraní

Typ ethernetu	100BASE-TX; 1000BASE-T
Ethernetový protokol	TCP/IP
Záloha	RSTP
Řízení/Protokol zvuku	OMNEO
Latence (ms) síťového zvuku	10 ms
Audio šifrování	AES 128
Zabezpečení	TLS

Počet ethernetových portů	2
---------------------------	---

Spolehlivost

Střední doba mezi poruchami (MTBF) (h) (extrapolováno z vypočtené MTBF PRA-AD608)	300,000 h
---	-----------

Prostředí

Provozní teplota (°C)	-5 °C – 50 °C
Provozní teplota (°F)	23 °F – 122 °F
Skladovací teplota (°C)	-30 °C – 70 °C
Storage temperature (°F)	-22 °F – 158 °F
Provozní relativní vlhkost, bez kondenzace (%)	5% – 95%
Tlak vzduchu (hPa)	560 hPa – 1,070 hPa
Nadmořská výška pro instalaci (m)	-500 m – 5,000 m
Nadmořská výška pro instalaci (stopy)	-1,640 ft – 16,404 ft
Provozní amplituda	
Amplituda (mm)	< 0.70 mm
Zrychlení (G)	< 2 G
Nárazy (přeprava) (G)	< 10 G (IEC 60068-2-27)
Proudění vzduchu ventilátoru	Zepředu do boků / zadní
Hluk ventilátoru, vzdálenost 1 m (dB SPLA), nečinný	<30 dB SPLA
Hluk ventilátoru, vzdálenost 1 m (dB SPLA), efektivní výkon	<53 dB SPLA

Mechanické hodnoty

Rozměry (V x Š x H) (mm)	44 mm x 483 mm x 400 mm
Rozměry (V x Š x H) (in)	1.75 in x 19 in x 15.7 in
Racková jednotka (U)	1 U
Stupeň krytí IP	IP30

Materiál	Ocel; Zamac
Barva (RAL)	Dopravní černá RAL 9017
Hmotnost (kg)	8.10 kg
Hmotnost (lb)	17.90 lb

Objednací informace

PRA-AD604 Zesilovač, 600W, 4kanálový

4kanálový, 600W výkonový zesilovač s integrovaným dodatečným záložním kanálem, funkcemi DSP a s možností připojení k síti a stejnosměrným napájením. Objednací číslo **PRA-AD604 | F.01U.325.043 F.01U.399.142**

Příslušenství

PRA-EOL Koncové zařízení

Zařízení pro dohled nad integritou reproduktorových linek v aplikacích veřejného ozvučení a evakuačního rozhlasu. Objednací číslo **PRA-EOL | F.01U.325.045 F.01U.403.686**

PRA-EOL-US Koncové zařízení

Zařízení pro dohled nad integritou reproduktorových linek v aplikacích veřejného ozvučení a evakuačního rozhlasu. Objednací číslo **PRA-EOL-US | F.01U.393.422**

Služby

EWE-PRAMP4-IW 12 mths wrty ext Praes. Amp 4 ch
Prodloužená záruka 12 měsíců
Objednací číslo **EWE-PRAMP4-IW | F.01U.387.316**



<https://www.boschsecurity.com>