

## PRA-AD604 Amplificador, 600W, 4 canales

### PRAESENSA



Se trata de un amplificador de potencia multicanal flexible y compacto para sistemas de altavoces de 100 V o 70 V en aplicaciones de megafonía y alarma por voz. Se acopla a topologías de sistema centralizado, pero también admite topologías de sistemas descentralizados gracias a su conexión de red IP OMNEO, combinada con alimentación CC desde una fuente de alimentación multifunción. La potencia de salida de cada canal de amplificador se adapta a la carga de altavoces conectada, solo limitada por la potencia total disponible del amplificador completo. Esta flexibilidad y la integración de un canal de amplificador de reserva permiten utilizar la potencia disponible de forma eficaz y utilizar menos amplificadores para la misma carga del altavoz en comparación con el uso de los amplificadores tradicionales. El procesamiento y el control del sonido digital, ajustado a la acústica y los requisitos de cada zona, permiten una mejor inteligibilidad de voz y calidad de sonido.

#### Funciones

##### Amplificador de potencia de 4 canales eficiente

- Salidas de 70/100 V, sin transformador, aisladas galvánicamente, para una carga total máxima de 600 W.
- Partición flexible de la potencia de salida disponible en todos los canales de amplificador para utilizarla de manera eficaz, reduciendo significativamente la cantidad de potencia en amplificación necesaria en un sistema.
- Ahorro de costes y espacio, canal de reserva integrado independiente adicional (máximo de 600 W) para una redundancia a prueba de fallos.

- ▶ Partición de potencia flexible en todos los canales
- ▶ Consumo bajo de energía y pérdida de calor
- ▶ Supervisión completa con redundancia a prueba de fallos integrada
- ▶ Procesamiento de señales digitales por canales
- ▶ Conectado a red IP en OMNEO de audio y control

- Canales de amplificador de clase D con líneas de alimentación de dos niveles para una alta eficiencia en todas las condiciones de funcionamiento; la disipación y la pérdida de calor se minimizan para ahorrar energía y capacidad de batería para la alimentación de reserva.

##### Flexibilidad en las topologías de altavoces

- Salidas A/B en cada canal de amplificador compatibles con topologías de cableado de altavoces redundantes. Ambas salidas son supervisadas individualmente y desactivadas en caso de fallo.
- Posibilidad de cableado de bucle de clase A entre las salidas de altavoz A y B. Medio de conexión dedicado para un dispositivo de fin de línea que supervise el bucle completo, incluida la conexión de salida B.
- Respuesta de frecuencia independiente de carga; los canales del amplificador se pueden utilizar con cualquier carga de altavoces hasta el máximo sin variaciones en la calidad del audio.

##### Calidad de sonido

- Audio sobre IP, utiliza OMNEO, la interfaz de audio digital de alta calidad Bosch, compatible con Dante y AES67; la frecuencia de muestreo de audio es de 48 kHz con tamaño de la muestra de 24 bits.
- Relación señal/ruido elevada, amplio ancho de banda de audio, distorsión y diafonía muy reducidas.
- Procesamiento de señal digital en todos los canales de amplificador, incluida ecualización, limitación y retardo para optimizar y adaptar el sonido en cada zona de altavoces.

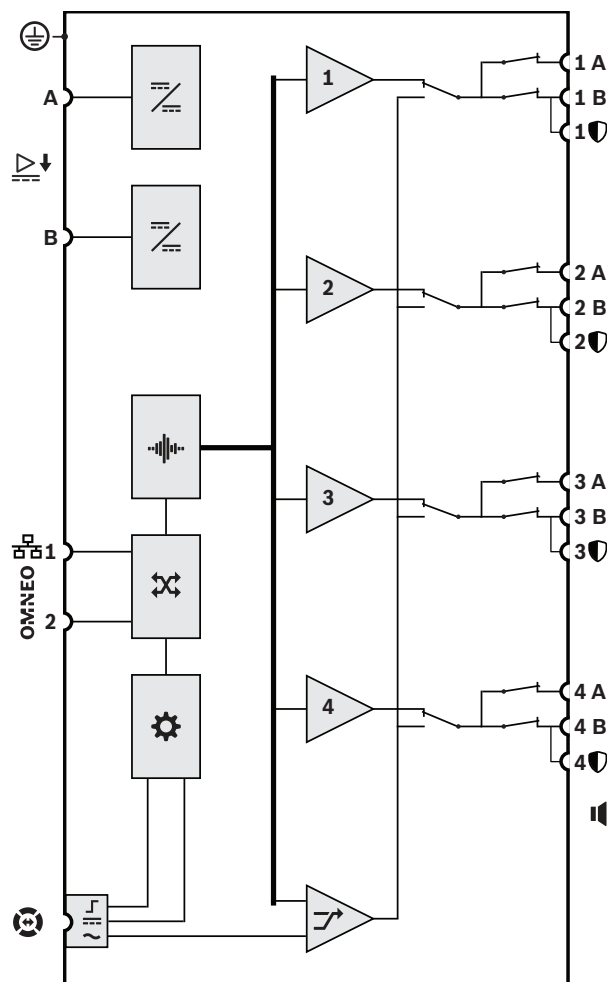
**Supervisión**

- Supervisión del funcionamiento del amplificador y de todas sus conexiones; los fallos se notifican al controlador del sistema y se registran.
- Supervisión de integridad de la línea de altavoces sin interrupción de audio mediante dispositivos de fin de línea (disponibles aparte) para una máxima fiabilidad.
- Supervisión de enlace de red.

**Tolerancia a fallos**

- Conexiones de red OMNEO duales, admiten Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) para conexiones en bucle a dispositivos adyacentes.
- Entradas duales de 48 VCC con protección de inversión de polaridad, cada una con un convertidor CC/CC de máxima potencia, funcionando conjuntamente para conseguir redundancia.
- Canales de amplificador completamente independientes; el canal de reserva integrado adicional sustituye automáticamente a un canal que falla, teniendo en cuenta los ajustes de procesamiento de sonido real.
- Todos los canales de amplificador admiten dos grupos de altavoces independientes, A y B, permitiendo topologías de cableado de altavoces redundantes.
- Entrada de audio analógica de respaldo que dirige el amplificador de reserva para que preste servicio a todas las zonas de altavoces conectados en caso de que ambas conexiones de red o la interfaz de red del amplificador fallen.

**Diagrama de conexiones y funciones**








	Convertidor de CC a CC		Procesamiento de audio (DSP)
	Switch de red OMNEO		Controlador
	Interfaz de control de respaldo		Entrada de suministro de respaldo
	Entrada de audio de respaldo	1-4	Canal de amplificador
	Canal de reserva		

**Vista frontal**



**Indicadores del panel delantero**




	Sustituto de canal de reserva 1-4	Blanco
	Señal presente 1-4	Verde
	Avería presente 1-4	Amarillo

	Fallo de toma de tierra presente	Amarillo
	Fallo del dispositivo presente	Amarillo
	Sustituto de respaldo de audio	Blanco
	Enlace de red al controlador del sistema presente Enlace de red perdido Amplificador en modo de espera	Verde Amarillo Azul
	Encendido	Verde


**Vista posterior**




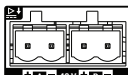



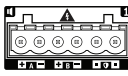



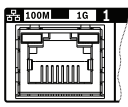


**Indicadores del panel posterior**

	Red de 100 Mbps Red de 1 Gbps	Amarillo Verde
	Encendido Dispositivo en modo de identificación	Verde Verde parpadeante
	Fallo de la unidad presente	Amarillo

**Controles de panel posterior**

	Restablecimiento de la unidad (a ajustes de fábrica)	Botón
---	--	-------

**Conexiones del panel posterior**

	Entrada A-B de 48 VCC	
	Interfaz Lifeline	
	Salida de altavoz A-B (1-4)	
	Dispositivo de fin de línea	
 <b>OMNEO</b>	Puerto de red 1-2	
	Toma de tierra de seguridad	

El amplificador de 4 canales en red IP está diseñado exclusivamente para su uso con sistemas Bosch PRAESENSA. El amplificador debe adaptar la potencia de salida máxima de cada canal de amplificador a su carga de altavoz conectado, con potencia de salida asignable libremente por canal para un máximo total de 600 vatios por amplificador, compatible con el funcionamiento de 70 V o 100 V con capacidad de accionamiento directo y salidas que están galvánicamente aisladas de la toma de tierra. El amplificador tiene un canal de amplificador de reserva independiente integrado (máximo 600 W) para la conmutación por error automática. El amplificador proporciona una interfaz para los datos de control y audio digital multicanal a través de OMNEO utilizando puertos Ethernet duales para la conexión de red redundante, admite RSTP y cableado en bucle con conmutación por error automática a una entrada de respaldo analógica. El amplificador tiene entradas de fuente de alimentación duales y fuentes de alimentación. Todos los canales de amplificador tienen salidas de zona A/B independientes con soporte para bucles de altavoces de clase A. Todos los canales de amplificador supervisan la integridad de las líneas de altavoces conectados sin interrupción de distribución de audio. El amplificador proporciona indicaciones de estado LED en el panel frontal del enlace de red, los fallos de toma de tierra, las fuentes de alimentación y los canales de audio y ofrecen supervisión de software adicional y funciones de notificación de fallos. El amplificador se puede montar en rack (1U) e incluye procesamiento de señales configurable mediante software con control de nivel, ecualización de parámetros, limitación y retardo para cada canal. El amplificador se certifica para EN 54-16 / ISO 7240-16, cuenta con marcado CE y cumple la Directiva sobre restricciones de ciertas sustancias peligrosas (RoHS). La garantía mínima es de tres años. El amplificador es un Bosch PRA-AD604.

**Información reglamentaria**

<b>Certificaciones estándar de emergencia</b>	
Europa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Internacional	ISO 7240-16
Aplicaciones marítimas	Aprobación de tipo de DNV-GL
Sistemas de notificación masiva	UL 2572

Certificaciones estándar de emergencia	
Unidades de control y accesorios para sistemas de alarma de incendios	UL 864

Conformidad con la normativa de emergencia	
Europa	EN 50849
Reino Unido	BS 5839-8

Ámbitos de regulación	
Seguridad	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Inmunidad	EN 55035 EN 50130-4
Emisiones	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 apartado 15B clase A EN 62479
Especificaciones medio-ambientales	EN/IEC 63000
Aplicaciones ferroviarias	EN 50121-4

### Notas de configuración/instalación

Este es un producto profesional que solo deben instalar, utilizar y mantener profesionales cualificados.

### Piezas incluidas

Cantidad	Componente
1	Amplificador, 600 W, 4 canales
1	Juego de soportes de montaje en rack de 19" (pre-montados)
1	Conjunto de cables y conectores roscados
1	Guía de instalación rápida
1	Información de seguridad

### Especificaciones técnicas

#### Salidas de amplificador

Tensión de salida nominal	
Modo 100 V, 1 kHz, THD <1 %, sin carga (VRMS)	100 VRMS

Modo 70 V, 1 kHz, THD <1 %, sin carga (VRMS)	70 VRMS
--	---------

#### Potencia de salida máxima\*/potencia RMS\*

Todos los canales combinados (modo de 100 V, carga de 16,7 Ω | modo de 70 V, carga de 8,3 Ω)

Potencia de salida (W)	600 W
------------------------	-------

Potencia RMS (W)	150 W
------------------	-------

Canal 1 (modo 100 V, carga de 16,7 ohmios // 20 nF)

Potencia de salida (W)	600 W
------------------------	-------

Potencia RMS (W)	150 W
------------------	-------

Canal 1 (20 nF | modo 70 V, carga 11,7 ohmios // 20 nF)

Potencia de salida (W)	420 W
------------------------	-------

Potencia RMS (W)	105 W
------------------	-------

Otros canales (modo 100 V, carga 33,3 ohmios // 20 nF | modo de 70 V, carga 16,7 ohmios // 20 nF)

Potencia de salida (W)	300 W
------------------------	-------

Potencia RMS (W)	75 W
------------------	------

Tensión de compensación CC (mV)	< 50 mV
---------------------------------	---------

\*Estándar de prueba EIAJ, 1 kHz, 8/40 ms

#### Procesamiento de señales por canal

EQ maestro	7 bandas
------------	----------

Control de nivel (dB)	0 dB – -60 dB, silencio
-----------------------	-------------------------

Resolución de control de nivel (dB)	1 dB
-------------------------------------	------

Retardo(s) de audio	0 s – 60 s
---------------------	------------

Resolución del retardo de audio (ms)	1 ms
--------------------------------------	------

Limitador de potencia RMS	RMS de alimentación
---------------------------	---------------------

#### Lifeline

Sensibilidad de entrada (dBV) (100 V salida)	0 dBV
--	-------

Atenuación en modo silencio (dB)	> 80 dB
----------------------------------	---------

Relación señal-ruido (> valor declarado) (dBA)	> 90 dBA
--	----------

### Acústico

Regulación de carga máxima a sin carga (dB) (de 20 Hz a 20.000 kHz)	< 0,2 dB
Respuesta en frecuencias (-3 dB) (Hz) (Potencia RMS, +0,5)	20 Hz – 20,000 Hz
Distorsión armónica total + ruido (%) (Potencia RMS, de 20 Hz a 20.000 Hz)	< 0.50%
Distorsión armónica total + ruido (%) (6 dB por debajo de la potencia RMS, de 20 Hz a 20,000 Hz)	< 0,1 %
Distorsión de intermodulación (19/20 kHz) (%) (6 dB por debajo de la potencia RMS, 1:1)	< 0.10%
Relación señal-ruido (> valor declarado) (dBA) (modo de 100 V, de 20 Hz a 20.000 Hz)	110 dBA
Relación señal-ruido (> valor declarado) (dBA) (modo de 70 V, de 20 Hz a 20.000 Hz)	107 dBA
Diafonía entre canales (dBA) (de 100 Hz a 20.000 Hz)	< -84 dBA

### Especificaciones eléctricas

#### Carga de altavoces

Carga de altavoz, ambos modos, todos los canales (máximo)	600 W
Impedancia de carga de salida mínima (Ω), modo 100 V, todos los canales	16.70 Ω
Impedancia de carga de salida mínima (Ω), modo 70 V, todos los canales	8,3 Ω
Capacitancia máxima del cable (nF), ambos modos, todos los canales	200 nF

#### Transferencia de alimentación

Entrada de fuente de alimentación A/B	
Tensión de entrada (VCC)	48 VCC
Tensión de entrada (VCC) (tolerancia)	44 VDC – 60 VDC
Consumo de potencia, 48 V	
Consumo de energía (W), modo de inactividad, sin supervisión	6 W
Consumo de energía (W), modo Snooze, supervisión activa	7,5 W

Consumo de energía (W), modo activo, reposo	36 W
Consumo de energía (W), modo activo, baja potencia	50 W
Consumo de energía (W), modo activo, potencia RMS	222 W
Consumo de energía (W), por puerto activo	0.4 W
Pérdida de calor, incluida la fuente de alimentación	
Energía de calor (BTU), modo activo, reposo	157 BTU/h
Máxima pérdida térmica (kJ/h), modo activo, reposo	166 kJ/h
Energía de calor (BTU), modo activo, baja potencia	215 BTU/h
Máxima pérdida térmica (kJ/h), modo activo, baja potencia	227 kJ/h
Energía de calor (BTU), modo activo, potencia máxima	321 BTU/h
Máxima pérdida térmica (kJ/h), modo activo, potencia máxima	339 kJ/h

### Supervisión

Modo de detección de fin de línea	Supervisión de tono piloto, 25,5 kHz, 3 VRMS
Entrada de fuente de alimentación A/B	Subtensión
Detección de cortocircuito a tierra (líneas de altavoces)	< 50 kohm
Conmutación de redundancia de canal de amplificador	Canal de reserva interno
Carga de canal de amplificador	Cortocircuito
Conmutación de redundancia de la línea de altavoces	Grupo A/B, bucle de clase A
Continuidad de controlador	Dispositivo de control
Temperatura	Sobrecalentamiento
Ventilador	Velocidad de giro
Interfaz de red	Presencia de enlace

### Interfaz de red

Tipo de Ethernet	100BASE-TX; 1000BASE-T
Protocolo Ethernet	TCP/IP

Redundancia	RSTP
Control/Protocolo de audio	OMNEO
Latencia (ms) del audio de la red	10 ms
Cifrado de audio	AES 128
Seguridad	TLS
Número de puertos Ethernet	2

**Fiabilidad**

Tiempo medio entre fallos (MTBF) (h) (extrapolado a partir del MTBF calculado de PRA-AD608)	300,000 h
---	-----------

**Especificaciones ambientales**

Temperatura de funcionamiento (°C)	-5 °C – 50 °C
Temperatura de funcionamiento (°F)	23 °F – 122 °F
Temperatura de almacenamiento (°C)	-30 °C – 70 °C
Temperatura de almacenamiento (°F)	-22 °F – 158 °F
Humedad relativa de funcionamiento, sin condensación (%)	5% – 95%
Presión de aire (hPa)	560 hPa – 1,070 hPa
Altitud de instalación (m)	-500 m – 5,000 m
Altitud de instalación (ft)	-1,640 ft – 16,404 ft
Vibración de funcionamiento	
Amplitud (mm)	< 0.70 mm
Aceleración (G)	< 2 G
Golpes (transporte) (G)	< 10 G (IEC 60068-2-27)
Flujo de aire del ventilador	Frontal a laterales/posterior
Ruido del ventilador, distancia de 1 m (dBSPLA), estado de reposo	< 30 dBSPLA
Ruido de ventilador, 1 m de distancia (dBSPLA), potencia RMS	< 53 dBSPLA

**Especificaciones mecánicas**

Dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) (mm)	44 mm x 483 mm x 400 mm
Dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) (in)	1.75 in x 19 in x 15.7 in
Unidad de rack (U)	1 U
Calificación IP	IP30
Material	Acero; Zamac
Color (RAL)	RAL 9017 Negro tráfico
Peso (kg)	8.10 kg
Peso (lb)	17.90 lb

**Información para pedidos**

**PRA-AD604 Amplificador, 600W, 4 canales**

Amplificador de potencia de 600 W conectado a la red de datos con alimentación CC, 4 canales, canal de repuesto adicional integrado (máx. 600 W) y funciones de DSP.

Número de pedido **PRA-AD604 | F.01U.325.043**  
**F.01U.399.142**

**Accesorios**

**PRA-EOL Dispositivo de fin de línea**

Dispositivo de supervisión de la integridad de la línea de altavoces en aplicaciones de megafonía y alarma por voz.

Número de pedido **PRA-EOL | F.01U.325.045**  
**F.01U.403.686**

**PRA-EOL-US Dispositivo de fin de línea**

Dispositivo de supervisión de la integridad de la línea de altavoces en aplicaciones de megafonía y alarma por voz.

Número de pedido **PRA-EOL-US | F.01U.393.422**

**Servicios**

**EWE-PRAMP4-IW 12 mes amplificant Praes Amp 4 ch**

Ampliación de la garantía 12 meses

Número de pedido **EWE-PRAMP4-IW | F.01U.387.316**



<https://www.boschsecurity.com>