

# PRA-AD608 Amplificador, 600W 8 canais

www.boschsecurity.com.br



**BOSCH**

Tecnologia para a vida



- ▶ Particionamento de potência flexível entre todos os canais
- ▶ Baixo consumo de energia e perda de calor
- ▶ Supervisão total com redundância à prova de falhas integrada
- ▶ Processamento digital de sinais por canal
- ▶ Conexão em rede por IP no OMNEO para áudio e controle

É um amplificador de potência multicanal compacto e flexível para sistemas de alto-falante de 100 V ou 70 V em aplicações de sonorização e alarme por voz. Ele se adequa a topologias de sistema centralizadas, mas também oferece suporte a topologias de sistema descentralizadas devido à sua conexão de rede IP OMNEO, combinada com alimentação de CC de uma fonte de alimentação multifuncional.

A potência de saída de cada canal do amplificador se adapta à carga do alto-falante conectado, limitada apenas pela potência total disponível em todo o amplificador. Essa flexibilidade e a integração de um canal de amplificador sobressalente possibilita o uso da potência disponível com eficácia e o uso de menos amplificadores para a mesma carga de alto-falante, em comparação com o uso de amplificadores tradicionais. Processamento e controle de som digital, ajustado de acordo com a acústica e com os requisitos de cada zona, possibilitam melhor qualidade de som e inteligibilidade de voz.

## Funções

### Amplificador de potência eficiente de oito canais

- Sem transformador, com isolamento galvanizado, saídas de 70/100 V, com uma potência total de saída de alto-falante de 600 W.

- Particionamento flexível da potência de saída disponível entre todos os canais do amplificador para uso efetivo, reduzindo significativamente a quantidade de potência de amplificação necessária em um sistema.
- Canal sobressalente integrado e independente, com economia de custos e espaço, para redundância à prova de falhas.
- Alta eficiência em todas as condições de operação; a dissipação e a perda de calor são minimizadas para economizar energia e capacidade de bateria para alimentação de reserva.

### Flexibilidade em topologias de alto-falante

- Saídas A/B em cada canal do amplificador para oferecer suporte a topologias de fiação de alto-falante redundantes. Ambas as saídas são supervisionadas individualmente e desativadas em caso de falha.
- Fiação de circuito de classe A possível entre as saídas A e B do alto-falante.
- Resposta em frequência independente da carga; os canais do amplificador podem ser usados com qualquer carga de alto-falante até o máximo, sem qualquer alteração na qualidade de áudio.

### Qualidade de som

- Áudio por IP, usando OMNEO, a interface de áudio de alta qualidade da Bosch, compatível com Dante e AES67; a taxa de amostragem de áudio é 48 kHz com tamanho de amostra de 24 bits.

- Relação sinal-ruído alta, ampla largura de banda de áudio, distorção e diafonia muito baixas.
- Processamento digital de sinais em todos os canais do amplificador, incluindo equalização, limitação e atraso, para otimizar e adequar o som a cada zona de alto-falante.

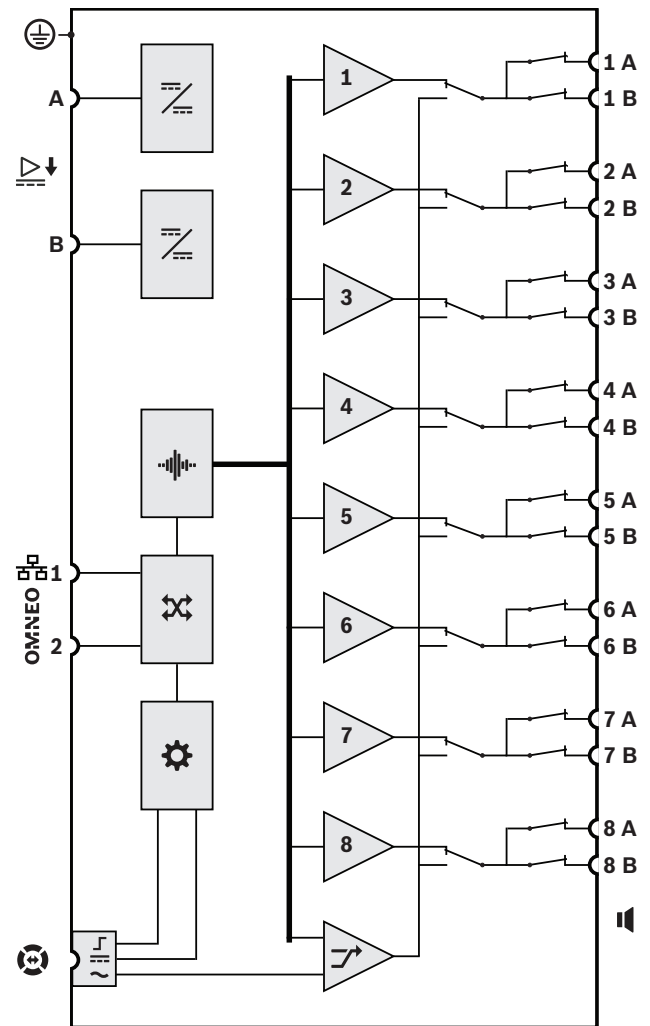
**Supervisão**

- Supervisão da operação do amplificador e de todas as suas conexões; as falhas são relatadas ao controlador do sistema e registradas.
- Supervisão da integridade da linha de alto-falantes sem interrupção de áudio, usando dispositivos de fim de linha (disponíveis separadamente) para melhor confiabilidade.
- Supervisão da conexão da rede.

**Tolerância a falhas**

- Conexões de rede OMNEO duplas, com suporte para Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), para conexões loop-through com os dispositivos adjacentes.
- Entradas duplas de 48 VCC com proteção reversa de polaridade, cada uma com um conversor CC/CC de potência total, operando em paralelo para redundância.
- Canais do amplificador totalmente independentes; o canal sobressalente integrado substitui automaticamente um canal com falha, considerando devidamente as configurações de processamento de som atuais.
- Todos os canais do amplificador oferecem suporte a dois grupos de alto-falante independentes, A e B, permitindo topologias de fiação de alto-falante redundantes.
- Entrada analógica de linha de segurança de áudio de reserva acionando o canal sobressalente do amplificador para atender todas as zonas de alto-falantes conectadas caso ambas as conexões de rede, ou a interface de rede do amplificador, falhem.

**Diagrama funcional e de conexão**



	Conversor de CC para CC		Processamento de áudio (DSP)
	Comutador de rede OMNEO		Controlador
	Interface de controle da linha de segurança		Entrada de alimentação da linha de segurança
	Entrada de áudio da linha de segurança	1-8	Canal do amplificador
	Canal sobressalente		

**Vista frontal**



**Indicadores do painel frontal**

	Canal sobressalente substituto 1-8	Branco
	Sinal presente 1-8 Falha presente 1-8	Verde Amarelo
	Falha de aterramento presente	Amarelo
	Falha do dispositivo presente	Amarelo
	Substituto da linha de segurança de áudio	Branco
	Conexão de rede para o controlador do sistema presente Conexão de rede perdida	Verde Amarelo
	Ligado	Verde

**Vista traseira****Indicadores do painel traseiro**

	Rede de 100 Mbps Rede de 1 Gbps	Amarelo Verde
	Ligado Dispositivo em modo de identificação	Verde Verde piscando
	Falha do dispositivo presente	Amarelo

**Controles do painel traseiro**

	Redefinição do dispositivo (para o padrão de fábrica)	Botão
--	---	-------

**Conexões do painel traseiro**

	Entrada A-B de 48 VCC	
	Interface da linha de segurança	
	Saída do alto-falante A-B (1-8)	
	Portas 1-2 de rede	
	Aterramento de segurança	

**Especificações para arquitetos e engenheiros**

O amplificador de oito canais conectado em rede por IP deve ser projetado exclusivamente para o uso com sistemas PRAESENSA da Bosch. O amplificador deve adaptar a potência de saída máxima de cada canal do amplificador à carga do alto-falante conectado, com potência de saída de atribuição livre por canal para um máximo total de 600 W por amplificador, com suporte para operação em 70 V e 100 V com recurso de acionamento direto e saídas com isolamento galvanizado do terra. O amplificador deve ter um canal sobressalente independente e integrado para failover automático. O amplificador deve fornecer uma interface para dados de controle e áudio digital multicanal por OMNEO usando portas Ethernet duplas para conexão de rede redundante, com suporte para RSTP e cabeamento loop-through, e failover automático para uma entrada da linha de segurança analógica. O amplificador deve ter entradas de fonte de alimentação duplas e fontes de alimentação. Todos os canais do amplificador devem ter saídas de zona A/B independentes com suporte para circuitos de alto-falante de classe A. Todos os canais do amplificador devem supervisionar a integridade das linhas de alto-falantes conectadas sem interrupção na distribuição de áudio. O amplificador deve fornecer indicações do status em LED no painel frontal para conexão de rede, falha de aterramento, fontes de alimentação e canais de áudio, e oferecer monitoramento de software adicional e recursos de relatórios de falhas. O amplificador deve ser montado em rack (1U) e apresentar o recurso de processamento de sinais configurável por software, incluindo controle de nível, equalização paramétrica, limitação e atraso para cada canal. O amplificador deve ter certificação para EN 54-16 e ISO 7240-16, marcação para CE e estar em conformidade com a diretiva RoHS. A garantia deve ser no mínimo de três anos. O amplificador deve ser um PRA-AD608 da Bosch.

**Certificados e aprovações****Certificações de padrão de emergência**

Europa	EN 54-16
Internacional	ISO 7240-16

**Áreas regulamentares**

Proteção	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Imunidade	EN 55024 EN 55103-2 (E1, E2, E3) EN 50130-4
Emissões	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 ANSI C63.4 FCC-47 parte 15B classe A

**Declarações de conformidade**

Europa	CE/CPR
Meio-ambiente	RoHS

**Peças incluídas**

Quantidade	Componente
1	Amplificador, 600 W e oito canais
1	Conjunto de suportes de montagem em rack de 19 pol. (pré-montado)
1	Conjunto de conectores de parafuso e cabos
1	Guia de instalação rápida
1	Informações importantes sobre o produto

**Especificações técnicas****Elétrica****Carga do alto-falante**

Carga máxima do alto-falante	
Modo de 100 V, todos os canais*	600 W
Modo de 70 V, todos os canais*	600 W
Impedância mínima de carga do alto-falante	
Modo de 100 V, todos os canais*	16,7 $\Omega$
Modo de 70 V, todos os canais*	8,3 $\Omega$
Capacitância máxima do cabo	
Modo de 100 V, todos os canais*	2 $\mu$ F
Modo de 70 V, todos os canais*	2 $\mu$ F

\*Todos os canais combinados.

**Saídas do amplificador**

Oscilação máxima de potência	
Modo de 100 V, 1 kHz, THD <1%, sem carga	100 VRMS
Modo de 70 V, 1 kHz, THD <1%, sem carga	70 VRMS
Potência nominal/impulso**	
Todos os canais combinados	
Modo de 100 V, carga de 16,7 $\Omega$	600 W / 150 W
Modo de 70 V, carga de 8,3 $\Omega$	600 W / 150 W
Canal 1	
Modo de 100 V, carga de 16,7 $\Omega$ // 20 nF	600 W / 150 W
Modo de 70 V, carga de 11,7 $\Omega$ // 20 nF	420 W / 105 W
Outros canais	
Modo de 100 V, carga de 33,3 $\Omega$ // 20 nF	300 W / 75 W
Modo de 70 V, carga de 16,7 $\Omega$ // 20 nF	300 W / 75 W
Regulação de carga total para sem carga	
20 Hz a 20 kHz	< 0,2 dB
Resposta de frequência	
Potência nominal, +0,5 / -3 dB	20 Hz a 20 kHz

**Saídas do amplificador**

Total de distorções harmônicas + Ruído (THD+N)	< 0,5 %
Potência nominal, 20 Hz a 20 kHz	< 0,1 %
6 dB abaixo da potência nominal, 20 Hz a 20 kHz	
Distorção de intermodulação (ID)	< 0,1 %
6 dB abaixo da potência nominal, 19+20 kHz, 1:1	
Relação sinal-ruído (SNR)	> 110 dBA
Modo de 100 V, 20 Hz a 20 kHz	> 107 dBA
Modo de 70 V, 20 Hz a 20 kHz	
Diafonia entre canais	< -84 dBA
100 Hz a 20 kHz	
Tensão de offset de CC	< 50 mV
Processamento de sinal por canal	
Equalização de áudio	Paramétrico de sete seções
Controle de nível	0 a -60 dB, mudo
Resolução do controle de nível	1 dB
Atraso de áudio	0 a 60 s
Resolução do atraso de áudio	1 ms
Limitador de potência RMS	Potência nominal
Linha de segurança	
Sensibilidade (saída de 100 V)	0 dBV
Atenuação em mudo	> 80 dB
Relação sinal-ruído (SNR)	> 90 dBA

\*\*Oscilação de tensão total com carga máxima do alto-falante para material do programa de fala e música (fator de pico &gt; 9 dB)

**Transferência de potência**

Entrada da fonte de alimentação A/B	
Tensão de entrada	48 VCC
Tolerância de tensão de entrada	44 a 50 VCC
Consumo de energia (48 V)	
Modo de inatividade, sem supervisão	6,0 W
Modo de repetição, supervisão ativa	8,4 W
Modo ativo, ocioso	38 W
Modo ativo, baixa potência	70 W
Modo ativo, potência nominal	242 W
Por porta ativa	0,4 W
Perda de calor (incluindo a fonte de alimentação)	
Modo ativo, ocioso	173 kJ/h (164 Btu/h)
Modo ativo, baixa potência	317 kJ/h (300 Btu/h)
Modo ativo, potência total	446 kJ/h (423 Btu/h)

**Supervisão**

Modo de detecção de fim de linha	Sinal piloto
	25,5 kHz, 3 VRMS
Entrada da fonte de alimentação A/B	Subtensão

**Supervisão**

Detecção de curto ao terra (linhas de alto-falantes)	< 50 kΩ
Comutação da redundância de canal do amplificador	Canal sobressalente interno
Carga do canal do amplificador	Curto-circuito
Comutação da redundância de linha de alto-falantes	Grupo A/B, circuito de classe A
Continuidade do controlador	Vigilância
operação	Superaquecimento
Ventilador	Velocidade de rotação
Interface de rede	Presença de conexão

**Interface de rede**

Ethernet	100BASE-TX, 1000BASE-T
Protocolo Redundância	TCP/IP RSTP
Protocolo de áudio/controlador	OMNEO
Latência de áudio da rede	10 ms
Criptografia dos dados de áudio	AES128
Segurança dos dados de controle	TLS
Portas	2

**Parte ambiental****Condições climáticas**

Temperatura Operação	-5 a +50 °C (23 a 122 °F)
Armazenamento e transporte	-30 a +70 °C (-22 a 158 °F)
Umidade (sem condensação)	5% a 95%
Pressão atmosférica (operação)	560 a 1.070 hPa
Altitude (operação)	-500 a +5.000 m (-1.640 a 16.404 pés)

**Condições climáticas**

Vibração (operação)	
Amplitude	< 0,7 mm
Aceleração	< 2 G
Colisão (transporte)	< 10 G

**Fluxo de ar**

Fluxo de ar do ventilador	Da frente para as laterais/para trás
Ruído do ventilador	
Condição ociosa, distância de 1 m	< 30 dBSPLA
Potência nominal, distância de 1 m	< 53 dBSPLA

**Mecânica****Gabinete**

Dimensões (LxAxP)	
Com suportes de montagem	483 x 44 x 400 mm (19 x 1,75 x 15,7 pol.)
Unidade de rack	19 pol., 1U
Proteção contra admissão	IP30
Estojo	
Material	Aço
Cor	RAL9017
Estrutura	
Material	Zamak
Cor	RAL9022HR
Peso	8,8 kg (19,4 lb)

**Informações sobre pedidos****PRA-AD608 Amplificador, 600W 8 canais**

Amplificador de potência de 600 W, oito canais, alimentação de CC, conectado em rede, com canal sobressalente integrado e funções de DSP. Número do pedido **PRA-AD608**

**Representado por:**

**North America:**  
Bosch Security Systems, Inc.  
130 Perinton Parkway  
Fairport, New York, 14450, USA  
Phone: +1 800 289 0096  
Fax: +1 585 223 9180  
onlinehelp@us.bosch.com  
www.boschsecurity.us

**Latin America and Caribbean:**  
Robert Bosch Ltda  
Security Systems Division  
Via Anhanguera, Km 98  
CEP 13065-900  
Campinas, Sao Paulo, Brazil  
Phone: +55 19 2103 2860  
Fax: +55 19 2103 2862  
LatAm.boschsecurity@bosch.com  
la.boschsecurity.com