

PRA-AD604 Amplificateur, 600W 4 canaux

PRAESENSA



Il s'agit d'un amplificateur de puissance multicanaux flexible et compact pour systèmes de haut-parleur 100 V ou 70 V dans des applications de sonorisation et d'évacuation. Il s'intègre à des topologies système centralisées, mais prend également en charge des topologies système décentralisées grâce à sa connexion de réseau IP OMNEO, associée à une alimentation CC depuis une alimentation multifonction.

La puissance de sortie de chaque canal d'amplificateur s'adapte à la charge du haut-parleur connecté, avec comme seule limite le budget total d'alimentation de l'ensemble amplificateur. Cette flexibilité, ainsi que l'intégration d'un canal amplificateur de secours, rend possible l'utilisation de la puissance disponible de manière efficace et elle utilise moins d'amplificateurs pour la même charge de haut-parleur, par comparaison avec l'utilisation d'amplificateurs traditionnels.

Le traitement et le contrôle du son numérique, réglés sur l'acoustique et les exigences de chaque zone, offrent une qualité sonore et une intelligibilité de la parole supérieures.

Fonctions

Amplificateur de puissance 4 canaux efficace

- Sorties 70/100 V sans transformateur, isolées galvaniquement, avec puissance totale de sortie des haut-parleurs de 600 W.
- Partitionnement flexible de la puissance de sortie disponible entre tous les canaux d'amplificateur pour une utilisation efficace, avec réduction importante du nombre d'amplificateurs de puissance requis sur un système.

- ▶ partitionnement de puissance flexible sur tous les canaux
- ▶ Consommation électrique et perte de chaleur faibles
- ▶ Supervision complète avec redondance à sécurité intrinsèque
- ▶ Traitement de signal numérique par canal
- ▶ Connexion réseau sur OMNEO pour audio et commande

- Canal de secours rentable et peu encombrant, intégré, indépendant pour redondance à sécurité intrinsèque.
- Canaux d'amplificateurs classe D avec alimentation électrique à deux niveaux pour un haut rendement dans toutes les conditions de fonctionnement ; la dissipation et la perte de chaleur sont réduites pour économiser l'énergie et la capacité des batteries de secours.

Flexibilité dans les topologies de haut-parleur

- Sorties A/B sur chaque canal d'amplificateur pour la prise en charge des topologies de câblage de haut-parleur redondantes. Les deux sorties sont supervisées et désactivées individuellement en cas de défaillance.
- Câblage en boucle de classe A possible entre les sorties de haut-parleur A et B. Fonction de connexion dédiée pour une unité de fin de ligne pour la supervision de la boucle complète, y compris la connexion de sortie B.
- Réponse en fréquence indépendante de la charge ; les canaux de l'amplificateur peuvent être utilisés avec une charge de haut-parleur maximum, sans aucune altération de la qualité audio.

Qualité de son

- Audio-sur-IP, avec OMNEO, interface audio numérique haute qualité de Bosch, compatible avec Dante et AES67 ; le taux d'échantillonnage audio est de 48 kHz avec une taille d'échantillonnage de 24 bits.
- Rapport signal/bruit élevé, large bande passante audio, distorsion et diaphonie très faibles.

- Traitement du signal numérique sur tous les canaux d'amplificateur, notamment l'égalisation, la limitation et le retard, pour optimiser et personnaliser le son dans chaque zone de haut-parleur.

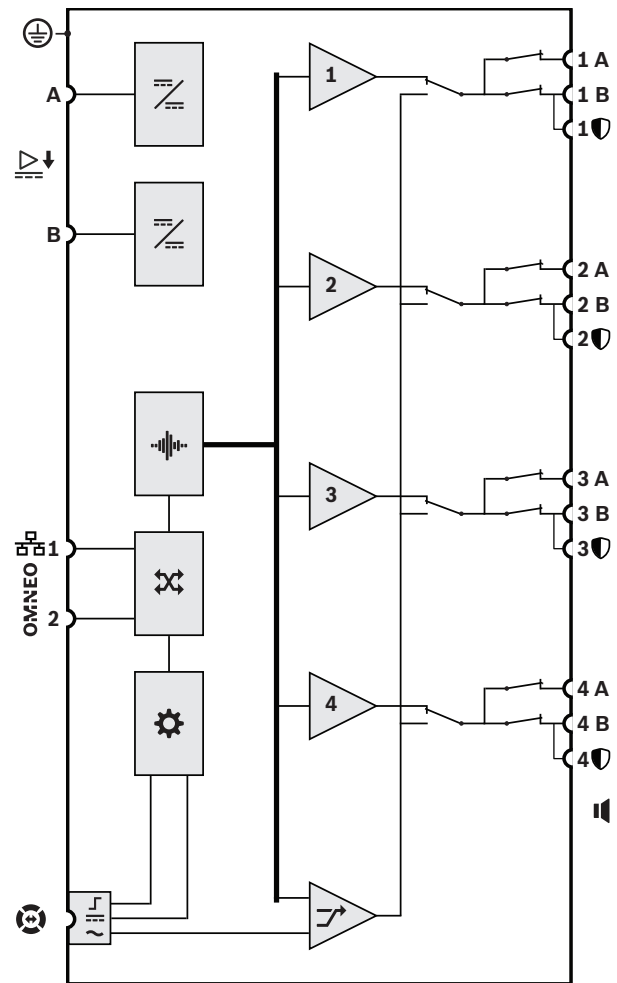
Supervision

- Supervision du fonctionnement de l'amplificateur et de l'ensemble de ses connexions ; les défaillances sont signalées au contrôleur système et consignées.
- Supervision de l'intégrité des lignes de haut-parleur sans interruption audio, utilisation d'unités de fin de ligne (séparément) pour une meilleure fiabilité.
- Supervision de la liaison réseau.

Tolérance aux pannes

- Deux connexions réseau OMNEO, avec prise en charge du protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol, pour les connexions en boucle aux dispositifs adjacents.
- Deux entrées 48 Vcc avec protection d'inversion de polarité, chacune avec un convertisseur CC/CC pleine puissance, fonctionnant en tandem à des fins de redondance.
- Canaux d'amplificateurs entièrement indépendants ; le canal de secours intégré remplace automatiquement un canal défaillant, en respectant scrupuleusement les paramètres de traitement du son réels.
- Tous les canaux d'amplificateur prennent en charge deux groupes de haut-parleurs indépendants, A et B, ce qui permet de topologies de câblage de haut-parleur redondantes.
- Entrée de secours audio analogique de sauvegarde contrôlant le canal d'amplificateur de secours pour desservir toutes zones de haut-parleur connectées en cas de défaillance des deux connexions réseau ou de l'interface réseau de l'amplificateur.

Schéma fonctionnel et des connexions







	Convertisseur CC vers CC		Traitement audio (DSP)
	Commutateur réseau OMNEO		Contrôleur
	Interface de contrôle de secours		Entrée d'alimentation de secours
	Entrée audio de secours	1-4	Canal d'amplificateur
	Canal de secours		

Face avant






	Remplacement de canal de secours 1-4	Blanche
	Signal présent 1-4 Défaillance présente 1-4	Vert Jaune
	Panne de court-circuit présente	Jaune

	Défaut dispositif présent	Jaune
	Remplacement de secours audio	Blanc
	Liaison réseau avec le contrôleur système présent Liaison réseau perdu Amplificateur en mode veille	Vert Jaune Bleu
	Mise sous tension	Vert


Face arrière




Voyants du panneau arrière

	Réseau 100 Mbits/s Réseau 1 Gbit/s	Jaune Vert
	Mise sous tension Dispositif en mode identification	Vert Vert clignotant
	Défaut dispositif présent	Jaune

Commandes du panneau arrière

	Réinitialisation du dispositif (sur les paramètres d'usine)	Bouton
---	---	--------

Connexions du panneau arrière

	Entrée A-B 48 Vcc	
	Interface de secours	
	Sortie de haut-parleur A-B (1 à 4)	
	Unité de fin de ligne	
	Port réseau 1-2	
	Mise à la terre de sécurité	

Caractéristiques techniques destinées aux architectes et techniciens

L'amplificateur 4 canaux connecté au réseau IP doit être conçu exclusivement pour une utilisation avec les systèmes Bosch PRAESENSA. L'amplificateur doit adapter la puissance de sortie maximum de chaque canal d'amplificateur à sa charge de haut-parleur connecté, la puissance de sortie pouvant être librement affectée par canal pour un maximum total de 600 watts par amplificateur, pour un fonctionnement 70 V ou 100 V avec fonction directe et sorties isolée galvaniquement de la terre.

L'amplificateur doit comporter un canal d'amplificateur de secours indépendant intégré pour le basculement automatique. L'amplificateur doit fournir une interface pour les données de contrôle et l'audio numérique multicanal sur OMNEO à l'aide de deux ports Ethernet pour une connexion réseau redondante, prenant en charge RSTP et le câblage par passage en sonde, avec basculement automatique sur une entrée de secours analogique. L'amplificateur doit comporter deux entrées d'alimentation et des alimentations. Tous les canaux d'amplificateur doivent comporter des sorties de zone A/B indépendantes avec prise en charge de boucles de haut-parleur de classe A. Tous les canaux d'amplificateur doivent superviser l'intégrité des lignes de haut-parleur connectées sans interruption de la diffusion audio. L'amplificateur doit comporter des voyants LED sur le panneau avant pour indiquer l'état de la liaison de réseau, une panne de court-circuit, l'état des alimentations et des canaux audio, et fournir des fonctions supplémentaires pour la surveillance logicielle et le signalement de défaillances. L'amplificateur doit pouvoir être monté en rack (1U) et permettre le traitement du signal configurable par logiciel, en particulier le réglage de niveau, l'égalisation paramétrique, la limitation et le retard pour chaque canal. L'amplificateur est certifié EN 54-16 / ISO 7240-16, marqué CE et il respecte la directive RoHS. La garantie est au minimum de trois ans. L'amplificateur doit être un Bosch PRA-AD604.

Certifications et homologations

Certifications de normes en matière d'urgence

Europe	EN 54-16
International	ISO 7240-16
Applications maritimes	Approbation de type DNV GL

Conformité aux normes d'urgence

Europe	EN 50849
--------	----------

Conformité aux normes d'urgence	
Royaume-Uni	BS 5839-8

Zones de réglementation	
Sécurité	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Immunité	EN 55024 EN 55103-2 (E1, E2, E3) EN 50130-4
Émissions	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 ANSI C63.4 FCC-47 partie 15B classe A
Conditions ambiantes	EN 50581
Applications ferroviaires	EN 50121-4

Déclarations de conformité	
Europe	CE/CPR
Australie	RCM
Maroc	CMIM
Fédération de Russie	EAC
Émirats arabes unis	Certificat de conformité de la défense civile

Composants

Quantité	Éléments inclus
1	Amplificateur, 600 W 4 canaux
1	Jeu de supports de montage en rack 19" (préalablement montés)
1	Jeu de connecteurs à vis et de câbles
1	Guide d'installation rapide
1	Informations de sécurité

Caractéristiques techniques

Aperçu rapide

Tension de fonctionnement (Vcc)	44 Vcc – 60 Vcc
Consommation (W)	230 W maximum
Nombre de sorties	4
Puissance de sortie (W)	600 W rafale

Nombre d'entrées analogiques	1
Nombre de ports Ethernet	2
Type Ethernet	100BASE-TX; 1000BASE-T
Protocoles / standards	OMNEO; AES 70
Fréquence d'échantillonnage (kHz)	48 kHz
Traitement des signaux	Égalisation; Limiteur; Retard; Niveau
Tension de sortie nominale (V)	70 V; 100 V
Réponse en fréquence (Hz)	20 Hz – 20000 Hz
Rapport Signal/Bruit (> valeur indiquée) (dBA)	107 dBA
Fréquence pilote (kHz)	25.50 kHz
Niveau de fréquence pilote (V)	3 V
Protection	Surcharge; Surchauffe; Limiteur d'alimentation de sortie RMS; Ground fault; Watchdog; Sortie cc; RSTP; Canal de secours; Ligne de vie
Indice de protection (CEI 60529)	IP30
Température de fonctionnement (°C)	-5 °C – 50 °C
Dimensions (H x L x P) (mm)	44 mm x 483 mm x 400 mm
Poids (kg)	8.10 kg

Caractéristiques électriques

Charge de haut-parleur

Charge maximum de haut-parleur	
Mode 100 V, tous canaux*	600 W
Mode 70 V, tous canaux*	600 W
Impédance de charge de haut-parleur minimale	16,7 ohms
Mode 100 V, tous canaux*	8,3 ohms
Mode 70 V, tous canaux*	
Capacité de câble maximale	
Mode 100 V, tous canaux*	2 uF
Mode 70 V, tous canaux*	2 uF

Charge de haut-parleur

*Tous canaux combinés.

Sorties d'amplificateur

Tension de sortie nominale	
Mode 100 V, 1 kHz, THD <1 %, charge nulle	100 Vrms
Mode 70 V, 1 kHz, THD <1 %, charge nulle	70 Vrms

Sorties d'amplificateur

Alimentation rafale/nominale**	
Tous canaux combinés	
Mode 100 V, charge 16,7 ohm	600 W / 150 W
Mode 70 V, charge 8,3 ohm	600 W / 150 W
Canal 1	
Mode 100 V, charge 16,7 ohm // 20 nF	600 W / 150 W
Mode 70 V, charge 11,7 ohm // 20 nF	420 W / 105 W
Autres canaux	
Mode 100 V, charge 33,3 ohm // 20 nF	300 W / 75 W
Mode 70 V, charge 16,7 ohm // 20 nF	300 W / 75 W
Régulation charge complète à charge nulle 20 Hz à 20 kHz	
	< 0,2 dB
Réponse en fréquence	
Puissance nominale, +0,5 / -3 dB	20 Hz à 20 kHz
Distorsion harmonique totale + bruit (THD+N)	
Puissance nominale, 20 Hz à 20 kHz	< 0,5 %
6 dB sous puissance nominale, 20 Hz à 20 kHz	< 0,1 %
Distorsion d'intermodulation (ID)	
6 dB sous puissance nominale, 19+20 kHz, 1:1	< 0,1 %
Rapport signal/bruit (SNR)	
Mode 100 V, 20 Hz à 20 kHz	> 110 dBA standard
Mode 70 V, 20 Hz à 20 kHz	> 107 dBA standard
Diaphonie entre canaux 100 Hz à 20 kHz	
	< -84 dBA
Tension décalage CC	
	< 50 mV
Traitement du signal par canal	
Égalisation audio	Paramétrique de 7 sections
Contrôle de niveau	0 à -60 dB, muet
Résolution de contrôle de niveau	1 dB
Retard audio	0 à 60 s
Résolution de retard audio	1 ms
Limiteur de puissance RMS	Puissance nominale
Ligne de secours	
Sensibilité (100 V en sortie)	0 dBV
Atténuation muet	> 80 dB
Rapport signal/bruit (SNR)	> 90 dBA

** Oscillation de tension complète sur une charge de haut-parleur maximum pour une source de programme vocal et musical (facteur de crête > 9 dB)

Transfert de puissance

Entrée d'alimentation A/B	
Tension d'entrée	48 Vcc
Tolérance de tension d'entrée	44 à 60 Vcc

Transfert de puissance	
Consommation (48 V)	
Mode veille, aucune supervision	6,0 W
Mode répétition, supervision active	7,5 W
Mode actif, inactif	36 W
Mode actif, puissance faible	50 W
Mode actif, puissance nominale	222 W
Par port actif	0,4 W
Perte de chaleur (y compris alimentation)	
Mode actif, veille	166 kJ/h (157 BTU/h)
Mode actif, puissance faible	227 kJ/h (215 BTU/h)
Mode actif, pleine puissance	339 kJ/h (321 BTU/h)
Supervision	
Mode de détection EOL (fin de ligne)	Fréquence pilote 25,5 kHz, 3 Vrms
Entrée d'alimentation A/B	Sous-tension
Détection de court-circuit à la terre (lignes de haut-parleur)	< 50 kohms
Commutation de redondance de canal amplificateur	Canal de secours interne
Charge de canal d'amplificateur	Court-circuit
Commutation de redondance de ligne de haut-parleur	Groupe A/B, boucle de classe A
Continuité du contrôleur	Chien de garde
Température	Surchauffe
Ventilateur	Vitesse de rotation
Interface réseau	Présence de liaison
Interface réseau	
Redondance du protocole Ethernet	100BASE-TX, 1000BASE-T TCP/IP RSTP
Protocole audio/de contrôle Latence audio réseau Cryptage des données audio Sécurité des données de contrôle	OMNEO 10 ms AES128 TLS
Ports	2
Fiabilité	
MTBF (extrapolé à partir du MTBF calculé de PRA-AD608)	300 000 h

Caractéristiques environnementales

Conditions climatiques	
Température	
Fonctionnement	-5 – 50 °C
Stockage et transport	-30 – 70 °C
Humidité (sans condensation)	
	5 – 95%
Pression atmosphérique (en fonctionnement)	
	560 - 1 070 hPa
Altitude (en fonctionnement)	
	-500 – 5 000 m
Vibrations (en fonctionnement)	
Amplitude	< 0,7 mm
Accélération	< 2 G
Choc (transport)	
	< 10 G

Débit d'air

Débit d'air du ventilateur	Avant vers côtés/arrière
Bruit du ventilateur	
Inactif, distance 1 m	< 30 dB SPLA
Puissance nominale, distance 1 m	< 53 dB SPLA

Caractéristiques mécaniques

Châssis	
Dimensions (H x l x P)	
Avec supports de montage	44 x 483 x 400 mm (1,75 x 19 x 15,7 po)
Unité de rack	19 po, 1U
Protection contre les infiltrations	
	IP30
Boîtier	
Matériau	Acier
Couleur	RAL9017
Cadre	
Matériau	Zamak
Couleur	RAL9022HR
Poids	
	8,1 kg

Informations de commande

PRA-AD604 Amplificateur, 600W 4 canaux

Amplificateur de puissance connecté au réseau, alimenté en CC, 4 canaux, 600 W avec canal de secours intégré et fonctions DSP.

Numéro de commande **PRA-AD604 | F.01U.325.043**
F.01U.399.142

Représenté par :

Europe, Middle East, Africa:
Bosch Security Systems B.V.
P.O. Box 80002
5600 JB Eindhoven, The Netherlands
Phone: + 31 40 2577 284
emea.securitysystems@bosch.com
emea.boschsecurity.com

Germany:
Bosch Sicherheitssysteme GmbH
Robert-Bosch-Ring 5
85630 Grasbrunn
Germany
www.boschsecurity.com