

## PRA-IM2A2 Módulo de interfaz de audio, 2x2

### PRAESENSA



El módulo de interfaz de audio PRA-IM2A2 añade dos entradas y salidas analógicas de audio balanceadas al sistema PRAESENSA, combinadas con dos entradas de control configurables y supervisadas y salidas de control sin tensión. Las señales de entrada de audio se pueden usar para llamadas y canales de música ambiental, que se activan a través de una de las entradas de control. Las señales de salida de audio se pueden enviar a zonas para su amplificación mediante amplificadores externos con entradas analógicas o para fines de grabación. La carcasa PRA-IM2A2 permite la instalación de carriles DIN cerca del equipo auxiliar para interconexiones cortas. El módulo solo requiere una conexión a una red IP OMNEO con alimentación a través de Ethernet (PoE) para comunicación y alimentación combinadas.

#### Funciones

##### Conexión de red IP

- Conexión directa a la red IP. Un cable Ethernet blindado es suficiente para la alimentación a través de Ethernet y el intercambio de datos.
- Conecte un segundo cable Ethernet blindado para una doble redundancia de la red y de alimentación.
- Un switch de red integrado con dos puertos OMNEO permite conexiones en bucle con dispositivos adyacentes que proporcionan PoE. Admite Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) para habilitar la recuperación de errores en enlace de red.

- ▶ Dos entradas de audio de nivel de línea o micrófono para llamadas o música ambiental
- ▶ Dos entradas de uso general, supervisadas, para acciones de control de interruptores externos
- ▶ Dos salidas de audio de nivel de línea balanceadas que se pueden asignar a zonas
- ▶ Dos salidas de relé para uso general para activar circuitos de control externos
- ▶ Dispositivo con alimentación PoE con interfaz de red Gigabit doble redundante

##### Entradas y salidas

El módulo de interfaz de audio permite utilizar un modo analógico y un modo digital, configurable mediante software. Las entradas y salidas de audio varían con el modo.

En modo analógico:

- Se pueden establecer dos entradas de audio balanceadas electrónicamente como entradas de línea o micrófono con alimentación phantom opcional de 48 V. Cada entrada admite varias fuentes de señal, incluidas las de una única terminación.
- Dos salidas de audio de nivel de línea balanceadas electrónicamente pueden funcionar como salidas de zona para amplificadores con entradas analógicas o interfaz con otros sistemas. Estas salidas también son compatibles con conexiones de una única terminación.

En modo digital:

- Dos canales de audio virtuales admiten la configuración para convertir una secuencia de entrada Dante en un canal OMNEO encriptado y viceversa.

Las entradas y salidas de control y el comportamiento de los LED son idénticos sea cual sea el modo:

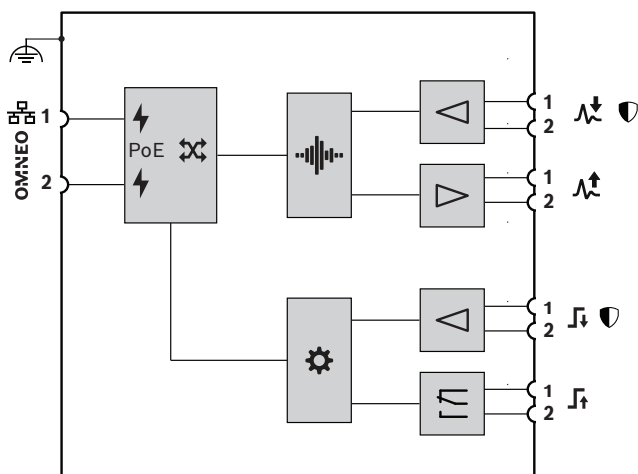
- Dos entradas de control capturan información sobre el cierre de contactos desde sistemas externos, lo que ofrece supervisión de conexión configurable.
- Dos salidas de control proporcionan contactos de relé SPDT sin tensión, lo que permite la activación de unidades externas.

- La entrada de control y las funciones de salida son configurables en el software.
- Los ledes indican el estado de funcionamiento y el estado de fallo de todas las entradas y salidas.

**Instalación**

- La carcasa compacta para montaje en carril DIN permite una instalación sencilla en la mayoría de aplicaciones y entornos.
- Bloques de terminales de resorte enchufables para facilitar la conexión de los cables.
- Supervisión de conexiones de entradas de control y conexiones de red.
- Supervisión opcional de las conexiones de audio de nivel de línea en función de las señales de tono piloto.

**Diagrama de conexiones y funciones**



	Alimentación por Ethernet		Controlador
	Switch de red OMNEO		Amplificador/convertidor de entrada
	Supervisión		Amplificador/convertidor de salida
	Procesamiento de audio (DSP)		Relé de salida de control

**Controles e indicadores del panel frontal**



	Encendido	Verde
	Fallo de la unidad presente	Amarillo
	Enlace de red al controlador de sistema presente	Verde
	Enlace de red perdido	Amarillo
	Restablecimiento de la unidad a ajustes de fábrica	Botón
	Red de 100 Mbps Red de 1 Gbps	Amarillo Verde
	Alimentación phantom activada	Verde
	Señal de entrada de audio presente 1-2 Sobrecarga de entrada de audio o fallo de conexión 1-2	Verde Amarillo
	Contacto de entrada de control cerrado 1-2 Fallo de conexión de entrada de control 1-2	Verde Amarillo
	Señal de salida de audio presente 1-2 Limitador de salida de audio activado 1-2	Verde Amarillo
	Contacto de salida de control activado 1-2	Verde
	Modo de identificación/prueba de indicador	Todos los ledes parpadean

### Conexiones del panel frontal

	Puerto de red 1-2 (PoE PD)	
	Entrada de audio 1-2	
	Entrada de control 1-2	
	Salida de audio 1-2	
	Salida de control 1-2	
	Puesta a tierra funcional	

### Especificaciones para arquitectos e ingenieros

El módulo de interfaz de audio está diseñado exclusivamente para su uso con sistemas Bosch PRAESENSA. El módulo proporciona una interfaz para recibir las acciones de control de los interruptores externos y para activar los circuitos de control externos. La comunicación de datos de control y de audio utiliza OMNEO con puertos Ethernet duales para la conexión de red redundante, compatible con RSTP y cableado en bucle. Podrá recibir alimentación por Ethernet (PoE) a través de una o ambas conexiones de red. La carcasa con carril DIN proporciona bloques de terminales extraíbles para conectar 2 entradas de control de uso general configurables con supervisión de conexión, 2 contactos de relé de un polo y dos vías (SPDT) sin tensión. Este módulo es flexible para funcionar en modo analógico o digital. En modo analógico, dispone de dos entradas de audio equilibradas para micrófono y línea, con alimentación fantasma opcional y dos salidas de línea de audio equilibradas. En modo digital, admite 2 conexiones de audio virtuales en total, cada una con capacidad para funcionar como entrada (de Dante a OMNEO) o salida (OMNEO a DANTE), lo que permite una integración sin complicaciones en redes de audio digital. El módulo de interfaz de audio se certifica para EN 54-16 e ISO 7240-16, cuenta con marcado CE y cumple la Directiva RoHS. La garantía mínima es de tres años. El módulo de interfaz de audio debe ser un módulo PRA-IM2A2 de Bosch.

### Información reglamentaria

#### Certificaciones estándar de emergencia

Europa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Internacional	ISO 7240-16

#### Ámbitos de regulación

Seguridad	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
Especificaciones medio-ambientales	EN/IEC 63000

### Notas de configuración/instalación

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

### Piezas incluidas

Cantidad	Componente
1	Módulo de interfaz de audio, 2x2
1	Soporte de montaje en carril DIN (premontado)
1	Juego de conectores
4	Resistencias de supervisión, 10 kΩ
1	Folleto de información de seguridad
1	Guía de instalación rápida

### Especificaciones técnicas

#### Entradas de audio

Número de entradas de audio	2
Respuesta de frecuencia (Hz) (+/-0,5 dB a 0 dB de ganancia)	20 Hz – 20,000 Hz
Respuesta de frecuencia (Hz) (+0,5 dB/-3,0 dB a 54 dB de ganancia)	20 Hz – 20,000 Hz
Relación señal-ruido (> valor declarado) (dB) (Ponderación A a 0 dB de ganancia)	114 dB

Relación señal-ruido (> valor declarado) (dB) (Ponderación A a 54 dB de ganancia)	91 dB
Nivel de entrada (dBu)	-36 dBu - 18 dBu
Impedancia de entrada ( $\Omega$ ) (balanceado)	3,300 $\Omega$ (mínimo)
Impedancia de entrada ( $\Omega$ ) (no equilibrada)	2500 $\Omega$ (mínimo)
Distorsión máxima (%)	<0,01 % a -3 dBFS / 1 kHz

### Salidas de audio

Número de salidas de audio	2
Respuesta de frecuencia (Hz) (+/-0,5 dB, ambos niveles de salida máximos)	20 Hz – 20,000 Hz
Relación señal-ruido (> valor declarado) (dB) (Con ponderación A en el nivel de salida máximo +12 dBu)	111 dB
Relación señal-ruido (> valor declarado) (dB) (Con ponderación A en el nivel de salida máximo 0 dBu)	103 dB
Nivel máximo de salida, ajustable	0 dBu / +12 dBu
Impedancia de salida ( $\Omega$ ) (equilibrado / no equilibrado)	150 $\Omega$ (máximo)
Distorsión máxima (%)	<0,01 % a -3 dBFS / 1 kHz

### Audio

Diafonía máxima 1 dB por debajo del máximo a 1 kHz (dB)	<-80 dB
Alimentación fantasma (conmutable por entrada analógica)	+48 V / 10 mA
Frecuencia de muestreo (kHz)	48 kHz
Procesamiento de señales por canal	
EQ maestro	7 bandas
Control de nivel (dB)	0 - -60 dB, silencio
Resolución de control de nivel (dB)	1 dB
Dinámica	Compresor

### Especificaciones eléctricas

#### Transferencia de alimentación

Alimentación por Ethernet (PD)	PoE IEEE 802.3af, Clase 3
--------------------------------	---------------------------

Tensión nominal (VCC) (entrada)	48 VDC
Tensión de entrada (VCC) (tolerancia)	37 VDC – 57 VDC
Consumo de energía (W) (evacuación)	5.70 W
Consumo de energía (W) (máximo)	7.0 W

### Interfaz de red

Tipo de Ethernet	100BASE-TX; 1000BASE-T
Protocolo Ethernet	TCP/IP
Redundancia	RSTP
Protocolo de control	OMNEO (OCA/AES70); Dante
Seguridad	TLS
Número de puertos PoE	2

### Interfaz de control

Número de entradas de control	2
Principio	Cierre de contacto
Aislamiento galvánico	No
Supervisión	Medición de la resistencia
Contacto cerrado ( $k\Omega$ )	8 $k\Omega$ - 12 $k\Omega$
Contacto abierto ( $k\Omega$ )	18 $k\Omega$ - 22 $k\Omega$
Detección de fallos del cable ( $k\Omega$ )	<2,5 $k\Omega$ / >50 $k\Omega$
Tiempo de espera mínimo (ms)	100 ms
Tensión máxima a tierra (V)	24 V
Número de salidas de control	2
Principio	Conmutación de contacto (relé SPDT)
Aislamiento galvánico	Sí
Tensión máxima en contacto (V)	24 V
Intensidad máxima por contacto (A)	1 A
Tensión máxima a tierra (V)	500 V

### Supervisión

Conexiones de entrada de control	Abierto/cortocircuito
Continuidad de controlador	Dispositivo de control
Interfaz de red	Presencia de enlace
Generación de tono piloto (salidas) / Detección de tono piloto (entradas)	
Frecuencia del tono piloto (kHz)	18 kHz -21 kHz
Nivel de tono piloto (dBFS)	-10 dBFS – -30 dBFS
PoE 1-2	Tensión

**Fiabilidad**

Tiempo medio entre fallos (MTBF) (h) (Telcordia SR-332 versión 3)	1,700,000 h
---	-------------

**Especificaciones ambientales**

Temperatura de funcionamiento (°C)	5 °C – 50 °C
Temperatura de funcionamiento (°F)	23 °F – 113 °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)	< 0.35 mm
Aceleración (G)	< 2 G
Golpes (transporte) (G)	< 10 G (IEC 60068-2-27)

**Especificaciones mecánicas**

Dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) (mm)	131 mm x 55 mm x 114 mm
Dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) (in)	5.2 in x 2.2 in x 4.5 in

**Representado por:**

**Europe, Middle East, Africa:**  
 Bosch Security Systems B.V.  
 P.O. Box 80002  
 5600 JB Eindhoven, The Netherlands  
[www.boschsecurity.com/xc/en/contact/](http://www.boschsecurity.com/xc/en/contact/)  
[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)

**Germany:**  
 Bosch Sicherheitssysteme GmbH  
 Robert-Bosch-Platz 1  
 D-70839 Gerlingen  
[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)

**North America:**  
 Bosch Security Systems, LLC  
 130 Perinton Parkway  
 Fairport, New York, 14450, USA  
[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)

**Latin America and Caribbean:**  
 Robert Bosch Limitada  
 Via Anhanguera, Km 98  
 Vila Boa Vista – Campinas, SP  
 CEP 13065-900  
[latam.boschsecurity@br.bosch.com](mailto:latam.boschsecurity@br.bosch.com)  
[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)

Calificación IP	IP30
Material	Aluminio
Color (RAL)	RAL 9017 Negro tráfico
Peso (kg)	0.46 kg
Peso (lb)	1 lb

**Información para pedidos**

**PRA-IM2A2 Módulo de interfaz de audio, 2x2**

Módulo de interfaz de audio de uso general conectado a la red con alimentación PoE.

Número de pedido **PRA-IM2A2 | F.01U.389.019**