

## PRA-IM2A2 Modul antarmuka Audio, 2x2

### PRAESENSA



Modul antarmuka PRA-IM2A2 Audio menambahkan dua input dan output audio analog yang seimbang ke sistem PRAESENSA, dipadukan dengan dua input kontrol yang dapat dikonfigurasi dan diawasi serta output kontrol bebas tegangan. Sinyal input audio dapat digunakan untuk panggilan dan saluran musik latar belakang, diaktifkan melalui salah satu input kontrol. Sinyal output audio dapat diarahkan ke zona untuk diperkuat oleh amplifier eksternal dengan input analog, atau untuk tujuan perekaman. Enklosur PRA-IM2A2 memungkinkan pemasangan rel DIN di dekat peralatan tambahan untuk interkoneksi singkat. Modul ini hanya memerlukan koneksi ke jaringan IP OMNEO dengan Power over Ethernet (PoE) untuk komunikasi dan untuk catu daya yang digabungkan.

#### Fungsi

##### Sambungan jaringan IP

- Sambungan langsung ke jaringan IP. Satu kabel Ethernet berpelindung cukup untuk Power over Ethernet dan pertukaran data.
- Sambungkan kabel Ethernet berpelindung kedua untuk redundansi ganda jaringan dan sambungan daya.
- Sakelar jaringan terintegrasi dengan dua port OMNEO memungkinkan sambungan loop-through ke perangkat terdekat yang menyediakan PoE. Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) didukung untuk memungkinkan pemulihan tautan jaringan yang gagal.

- ▶ Dua input audio tingkat mikrofon atau saluran untuk panggilan atau musik latar belakang
- ▶ Input dua tujuan umum dan diawasi untuk tindakan kontrol dari sakelar eksternal
- ▶ Dua output audio tingkat saluran seimbang yang dapat ditetapkan ke zona
- ▶ Dua output relai tujuan umum untuk mengaktifkan sirkuit kontrol eksternal
- ▶ Perangkat yang didukung PoE dengan antarmuka jaringan Gigabit redundan ganda

##### Input dan output

Modul antarmuka audio mendukung mode analog dan mode digital, yang dapat dikonfigurasi dalam perangkat lunak. Input dan output audio bergantung pada modeny.

Dalam mode analog:

- Dua input audio, yang diseimbangkan secara elektronik, dapat diatur sebagai input saluran atau mikrofon dengan daya phantom 48 V opsional. Setiap input mengakomodasi berbagai sumber sinyal, termasuk sumber sinyal tunggal.
- Dua output audio tingkat saluran yang seimbang secara elektronik dapat berfungsi sebagai output zona untuk amplifier dengan input analog atau antarmuka dengan sistem lain. Output ini juga kompatibel dengan koneksi ujung tunggal.

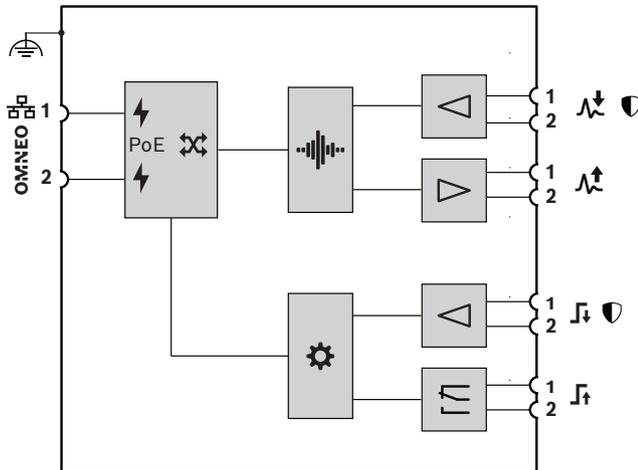
Dalam mode digital:

- Dua saluran audio virtual mendukung konfigurasi untuk mengubah satu aliran input Dante menjadi saluran OMNEO yang terenkripsi dan sebaliknya. Input dan output kontrol serta perilaku LED sama saja, apa pun modeny:
- Dua input kontrol mengambil informasi penutupan kontak dari sistem eksternal, sehingga menawarkan pengawasan koneksi yang dapat dikonfigurasi.
- Dua output kontrol menyediakan kontak relai SPDT bebas tegangan, memungkinkan aktivasi perangkat eksternal.
- Fungsi input dan output kontrol dapat dikonfigurasi dalam perangkat lunak.
- LED menunjukkan status operasional dan status kesalahan semua input dan output.

**Pemasangan**

- Enklosur ringkas untuk pemasangan rel DIN memungkinkan pemasangan yang mudah di sebagian besar aplikasi dan lingkungan.
- Blok terminal spring-cage yang dapat disambungkan untuk koneksi kabel yang mudah.
- Pengawasan koneksi input kontrol dan koneksi jaringan.
- Pengawasan opsional koneksi audio tingkat saluran berdasarkan sinyal nada pilot.

**Diagram fungsi dan koneksi**



	Power over Ethernet		Pengontrol
	OMNEO sakelar jaringan		Amplifier/konverter input
	Pengawasan		Amplifier/konverter output
	Pemrosesan audio (DSP)		Relai output kontrol

**Indikator dan kontrol panel depan**



	Daya menyala	Hijau
	Kegagalan perangkat muncul	Kuning
	Link jaringan ke pengontrol sistem ditemukan Link jaringan hilang	Hijau Kuning
	Pengaturan ulang perangkat ke default pabrik	Tombol
	Jaringan 100 Mbps Jaringan 1Gbps	Kuning Hijau
<b>48</b>	Daya phantom diaktifkan	Hijau
	Tersedia sinyal input audio 1-2 Kelebihan input audio atau kesalahan koneksi 1-2	Hijau Kuning
	Kontak input kontrol tertutup 1-2 Kegagalan koneksi input kontrol input 1-2	Hijau Kuning
	Tersedia sinyal output audio 1-2 Pengaktifan pembatas output audio 1-2	Hijau Kuning
	Kontak output kontrol diaktifkan 1-2	Hijau
	Mode identifikasi/Pengujian indikator	Semua LED berkedip

**Sambungan panel depan**

	Port jaringan 1-2 (PD PoE)	
--	----------------------------	--

	Input audio 1-2	
	Input kontrol 1-2	
	Output audio 1-2	
	Output kontrol 1-2	
	Arde fungsional	

### Spesifikasi Arsitek dan Teknisi

Modul antarmuka audio dengan jaringan IP harus didesain khusus untuk digunakan dengan sistem Bosch PRAESENSA. Modul harus menyediakan interface untuk menerima tindakan kontrol dari sakelar eksternal dan memicu sirkuit kontrol eksternal. Komunikasi data kontrol dan audio harus menggunakan OMNEO dengan port Ethernet ganda untuk koneksi jaringan redundan, sehingga mendukung kabel RSTP dan loop-through. Komunikasi tersebut harus mampu menerima Power over Ethernet (PoE) melalui salah satu atau kedua koneksi jaringan. DIN rail housing menyediakan blok terminal lepas-pasang untuk menghubungkan 2 input kontrol serbaguna yang dapat dikonfigurasi dengan pengawasan koneksi, 2 kontak relai Single-Pole Double-Throw (SPDT) bebas tegangan. Modul ini akan menawarkan fleksibilitas untuk beroperasi dalam mode analog atau digital. Dalam mode analog, modul tersebut akan memiliki dua input audio seimbang untuk mikrofon dan saluran, dengan daya phantom opsional, serta dua output saluran audio seimbang. Dalam mode digital, modul tersebut akan mendukung total 2 koneksi audio virtual, yang masing-masing mampu berfungsi sebagai input (Dante ke OMNEO) atau output (OMNEO ke DANTE), yang memungkinkan integrasi lancar dengan jaringan audio digital. Modul antarmuka audio harus tersertifikasi untuk EN 54-16 dan ISO 7240-16, ditandai untuk CE, dan memenuhi standar pengarahannya RoHS. Garansi harus minimum tiga tahun. Modul antarmuka audio harus merupakan Bosch PRA-IM2A2.

### Informasi peraturan

#### Sertifikasi standar darurat

Eropa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
-------	-------------------------------

#### Sertifikasi standar darurat

Internasional	ISO 7240-16
---------------	-------------

#### Area peraturan

Keselamatan	IEC/CSA/UL 62368-1
Imunitas	EN 55035 EN 50130-4
Emisi	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 bagian 15B kelas A
Lingkungan	EN/IEC 63000

### Catatan pemasangan/konfigurasi

Ini adalah produk profesional yang harus dipasang, digunakan, dan dipelihara hanya oleh profesional terlatih.

### Komponen disertakan

Kuantitas	Komponen
1	Modul antarmuka Audio, 2x2
1	Braket pemasangan rel DIN (sudah dirakit sebelumnya)
1	Set konektor
4	Resistor pengawasan, 10 kohm
1	Buklet informasi keselamatan dan keamanan
1	Panduan instalasi cepat

### Spesifikasi teknis

#### Input audio

Jumlah input audio	2
Respons frekuensi (Hz) (+/-0,5 dB pada penguatan 0 dB)	20 Hz – 20,000 Hz
Respons frekuensi (Hz) (+0,5 dB / -3,0 dB pada penguatan 54 dB)	20 Hz – 20,000 Hz
Rasio sinyal terhadap bising (> nilai yang dinyatakan) (dB) (A-weighted pada penguatan 0 dB)	114 dB
Rasio sinyal terhadap bising (> nilai yang dinyatakan) (dB) (A-weighted pada penguatan 54 dB)	91 dB
Level input (dBu)	-36 dBu – 18 dBu

Impedansi input ( $\Omega$ ) (seimbang)	3,300 $\Omega$ (minimum)
Impedansi input ( $\Omega$ ) (tidak seimbang)	2.500 $\Omega$ (minimum)
Distorsi maksimum (%)	< 0,01% pada -3 dBFS / 1 kHz

### Output audio

Jumlah output audio	2
Respons frekuensi (Hz) (+/-0,5 dB, kedua level output maksimum)	20 Hz – 20,000 Hz
Rasio sinyal terhadap bising (> nilai yang dinyatakan) (dB) (A-weighted pada level output maksimum +12 dBu)	111 dB
Rasio sinyal terhadap bising (> nilai yang dinyatakan) (dB) (A-weighted pada level output maksimum 0 dBu)	103 dB
Level output maksimum, dapat disesuaikan	0 dBu / +12 dBu
Impedansi output ( $\Omega$ ) (seimbang / tidak seimbang)	150 $\Omega$ (maksimal)
Distorsi maksimum (%)	< 0,01% pada -3 dBFS / 1 kHz

### Audio

Crosstalk maksimum 1 dB di bawah maksimum pada 1 kHz (dB)	< -80 dB
Daya phantom (dapat dialihkan per input analog)	+48 V / 10 mA
Laju sampel (kHz)	48 kHz

### Pemrosesan sinyal per saluran

EQ Master	7-band
Kontrol level (dB)	0 – -60 dB, diam
Resolusi kontrol level (dB)	1 dB
Dinamika	Kompresor

### Listrik

#### Transfer daya

Power over Ethernet (PD)	PoE IEEE 802.3af, Kelas 3
Tegangan nominal (VDC) (input)	48 VDC
Tegangan input (VDC) (toleransi)	37 VDC – 57 VDC
Konsumsi daya (W) (evakuasi)	5.70 W

Konsumsi daya (W) (maksimal)	7.0 W
------------------------------	-------

### Antarmuka jaringan

Jenis ethernet	100BASE-TX; 1000BASE-T
Protokol Ethernet	TCP/IP
Redundansi	RSTP
Protokol kontrol	OMNEO (OCA/AES70); Dante
Keamanan	TLS
Jumlah port PoE	2

### Antarmuka kontrol

Jumlah input kontrol	2
Prinsip	Tutup kontak
Isolasi galvanis	Tidak
Pengawasan	Pengukuran resistansi
Kontak ditutup (kohm)	8 kohm – 12 kohm
Kontak terbuka (kohm)	18 kohm – 22 kohm
Deteksi kesalahan kabel (kohm)	<2,5 kohm/>50 kohm
Waktu penahanan minimum (ms)	100 mdtk
Tegangan maksimum ke arde (V)	24 V
Jumlah output kontrol	2
Prinsip	Kontak ganti sakelar (SPDT Relay)
Isolasi galvanis	Ya
Tegangan kontak maksimum (V)	24 V
Arus kontak maksimum (A)	1 A
Tegangan maksimum ke arde (V)	500 V

### Pengawasan

Koneksi input kontrol	Buka/korslet
Kelangsungan pengontrol	Watchdog
Interface jaringan	Keberadaan link
Pembuatan nada pilot (output) / Deteksi nada pilot (input)	

Frekuensi pilot tone (kHz)	18 kHz – 21 kHz
Level nada pilot (dBFS)	-10 dBFS – -30 dBFS
PoE 1-2	Tegangan

#### Keandalan

Waktu rata-rata antar kegagalan (MTBF) (h) (Telcordia SR-332 Issue 3)	1,700,000 h
---	-------------

#### Lingkungan

Suhu pengoperasian (°C)	5 °C – 50 °C
Suhu pengoperasian (°F)	23 °F – 113 °F
Suhu penyimpanan (°C)	-30 °C – 70 °C
Suhu penyimpanan (°F)	-22 °F – 158 °F
Kelembapan relatif pengoperasian, tanpa kondensasi (%)	5% – 95%
Tekanan udara (hPa)	560 hPa – 1,070 hPa
Tinggi pemasangan (m)	-500 m – 5,000 m
Tinggi pemasangan (ft)	1,640 ft – 16,404 ft
Getaran pengoperasian	
Amplitudo (mm)	< 0.35 mm
Percepatan (G)	< 2 G
Guncangan (transportasi) (G)	< 10 G (IEC 60068-2-27)

#### Mekanis

Dimensi (T x P x L) (mm)	131 mm x 55 mm x 114 mm
Dimensi (T x P x L) (inci)	5.2 in x 2.2 in x 4.5 in
Rating IP	IP30
Bahan	Aluminium
Warna (RAL)	RAL 9017 Hitam lalu lintas
Bobot (kg)	0.46 kg

Bobot (lb)	1 lb
------------	------

#### Informasi pemesanan

##### **PRA-IM2A2 Modul antarmuka Audio, 2x2**

Modul antarmuka audio tujuan umum yang terhubung ke jaringan dan bertenaga PoE.

Nomor pemesanan **PRA-IM2A2 | F.01U.389.019**



<https://www.boschsecurity.com>