

PRA-AR616 路由器放大器，600W 16 分區

PRAESENSA



PRA-AR616 是一款單頻道放大器，內建基於繼電器的路由器，最多可驅動 16 個區域。此路由器放大器適用於公共廣播和語音警報應用中的 100 V 及 70 V 揚聲器系統。此放大器特別適合集中式系統拓撲，但也支援分散式系統拓撲 (因為它擁有 OMNEO IP 網路連線)，並可結合多功能電源供應器的 DC 電源。

揚聲器負載透過 16 個繼電器輸出分配 600 W 的輸出功率。數位聲音處理與控制功能適用於單一頻道，且在所有區域之間保持一致，從而實現最佳的音質與語音清晰度。

功能

高效 1 頻道、16 區域功率放大器

- 無變壓器，具有電絕緣特性，70/100 V 輸出，總和輸出功率上限為 600 W。
- 由於繼電器路由拓撲，600 W 的輸出功率得以靈活分配給揚聲器負載。
- 節省成本和空間，整合的附加獨立備用頻道 (上限 600 W) 可實現故障安全的備援。
- D 類放大器頻道配備雙電平電源線，可在所有操作條件下實現高效率。耗散與熱損耗被降至最低，以節省能源及備用電源的電池容量。

揚聲器拓撲的靈活性

- 十六個區域輸出或最多八個 A/B 輸出，支援冗余揚聲器佈線拓撲。各輸出都會個別受到監測，而且在發生故障時會停用。
- A 與 B 揚聲器輸出之間有可能進行 A 類環路佈線。

一般用途的控制輸入和輸出

- 可從外部系統接收訊號的八個控制輸入，包含可設置的連接監測功能。

- ▶ 具備內建備用頻道與基於繼電器的路由器之放大器，可驅動最多 16 個區域輸出。
- ▶ 靈活的線路監視功能，可搭配末端設備或阻抗監測使用，並可按區域輸出進行配置。
- ▶ 包含整合式故障保安備援的完整監測
- ▶ 低的耗電量和熱度遺失
- ▶ OMNEO 上的 IP 網路，用於音訊和控制

- 四個無電壓的單極雙投 (SPDT) 繼電器接點，可啟用外部裝置。
- 控制輸入和輸出功能可使用軟體加以設置。

音效品質

- 使用 OMNEO 的 Audio-over-IP 技術，這是兼容 Dante 與 AES67 的高品質數位音訊介面；音訊取樣率為 48 kHz，採樣大小為 24 位元。
- 訊噪比大、寬音訊頻寬，以及極低的失真和串音。
- 數位訊號處理，包含等化與限制功能，以優化與調整聲音。適用於單一頻道，且在所有區域之間保持一致。

監測

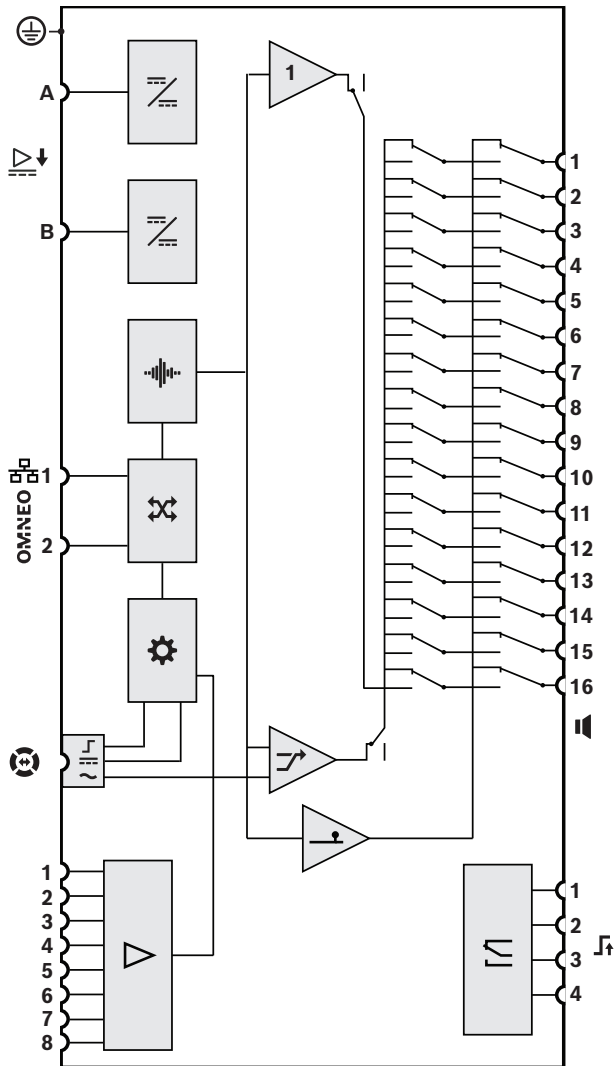
- 監測放大器運作及其所有連接；故障會回報給系統控制器並記錄下來。
- 使用線末端裝置 (個別提供) 進行揚聲器線路完整性監測，而不中斷音訊，以提供出色的可靠性。
- 揚聲器線路監視功能，具備阻抗量測，最多支援四個分支。每個繼電器輸出支援的阻抗量測，適用於最多 300 公尺的纜線長度及 200 W。透過在每個分支上配置 22 nF 電容器，實現節省成本的監測。
- 線路監視功能可配置末端設備或阻抗監測，並可按區域輸出進行設定。
- 網路連結監測。

容錯

- 雙重 OMNEO 網路連接，可支援快速生成樹協定 (RSTP)，適用於與相鄰裝置的循環連接。
- 具有反極性保護的雙重 48 VDC 輸入，每個輸入都有全功率 DC/DC 轉換器，可串聯運作來提供備援性。
- 內建備用頻道 (最大 600 W) 可自動替換故障頻道，並維持原有的聲音處理設定。

- 經配置後，八個 A 和 B 區域輸出可啟用冗余揚聲器佈線拓撲。
- 驅動備用放大器頻道的備用類比音訊 Lifeline 輸入，可在網路連線失敗或放大器網路介面故障時，為所有連接的揚聲器分區提供服務。

連接和功能圖



	DC 轉 DC 轉換器	1	主放大器頻道
	音訊處理 (DSP)		OMNEO 網路交換器
	控制器		Lifeline 控制介面
	Lifeline 供應商輸入		Lifeline 音訊輸入
	備用放大器頻道		控制輸入處理器
	監視放大器頻道		控制輸出繼電器

正面檢視



正面面板指示燈和控制項

	備用頻道替代	白燈
	訊號故障	綠燈 黃燈
	接地故障	黃燈
	裝置故障	黃燈
	音訊 Lifeline 替代	白燈
	與系統控制器有網路連結 網路連結中斷 放大器處於待命模式	綠燈 黃燈 藍燈
	電源開啟	綠色

背面檢視



背面面板指示燈號


	100 Mbps 網路 1 Gbps 網路	黃色/橘色 綠色
	電源開啟 裝置處於識別模式中	綠燈 綠燈閃爍
	裝置故障	黃色/橘色

背面面板控制項

	裝置重設為原廠預設值	按鈕
--	------------	----

背面面板連接

	48 VDC 輸入 A-B	
	Lifeline 介面	
	揚聲器輸出 A-B	
	控制輸入 1-8	

	控制輸出 1-4	
	網路連接埠 1-2	
	安全接地	

建築師與工程師規格要求

路由器放大器應具備 IP 聯網功能，且為最大 600W 單頻道，並配備內部基於繼電器的路由器，可提供 16 個區域輸出。其應專為與 PRAESENSA 系統搭配使用而設計。放大器應透過 16 個繼電器輸出，將音訊路由至其所連接的揚聲器負載，支援 70 V 或 100 V 操作，具備直接驅動能力，且輸出與地之間具有電流隔離。此放大器應該有內建獨立的備用放大器頻道，以供自動容錯移轉使用。此放大器應該提供控制資料的介面，以及透過 OMNEO 的多頻道數位音訊（使用備援網路連接適用的雙重乙太網路連接埠），可支援 RSTP 及循環接線，包含自動容錯移轉到類比 Lifeline 輸入的功能。放大器應具備八個通用控制輸入（帶連接監視功能）及四個無電壓控制輸出。此放大器應該具有雙重電源輸入及電源供應器。A 與 B 區域輸出應可容納群組揚聲器，並支援 A 類揚聲器迴路以實現冗余目的。所有繼電器輸出均應在不中斷音訊分配的前提下，透過端接裝置或可配置的阻抗監控，來監控所連接揚聲器線路的完整性。所有連接的揚聲器線路均應受到監控。在同一台放大器上，可針對每個區域輸出配置末端設備監視以獲得最佳可靠性，或配置阻抗監控而不中斷音訊。此放大器應針對網路連線、接地故障、電源供應及區域輸出，提供前面板 LED 狀態指示燈。該面板亦應提供額外的軟體監控與故障報告功能。此放大器應可上機架（1U），並具備軟體可配置的訊號處理功能，包含電平控制、參數等化與限制。此放大器應該通過 EN 54-16 / ISO 7240-16 認證、具有 CE 標誌及符合 RoHS 指令。保固期應該至少三年。此放大器應該是 Bosch PRA-AR616。

監管信息

緊急標準認證	
歐洲	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
國際	ISO 7240-16
緊急標準合規	
歐洲	EN 50849
英國	BS 5839-8
法規區域	
安全性	EN/IEC/CSA/UL 62368-1

法規區域

電磁耐受性	EN 55035 EN 50130-4
幅射	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 part 15B class A EN 62479
環境	EN/IEC 63000

安裝/設置注意事項

這是一款專業產品，只能由經過訓練的專業人員安裝、使用和維護。

內附零件

數量	部件
1	路由器放大器，600W 16 區域
1	19 吋機架的安裝托架組（已預先安裝）
1	螺絲接頭與纜線組
1	快速安裝指南
1	安全和安防資訊

技術規格

放大器輸出

額定輸出電壓

100 V 模式，1 kHz，THD <1%，無負載 (VRMS)	100 VRMS
70 V 模式，1 kHz，THD <1%，無負載 (VRMS)	70 VRMS

最大輸出功率*/RMS 功率*

100 V 模式，負載 16.7 Ω / 20 nF | 70 V 模式，負載 8.3 Ω / 20 nF

最大揚聲器負載 (W)	600 W
輸出功率 (W)	600 W
RMS 功率 (W)	150 W
DC 偏移電壓 (mV)	< 50 mV

*EIAJ 測試標準，1 kHz，8/40 ms

訊號處理中

主喇叭 EQ	7 段
位準控制 (dB)	0 dB – -60 dB，靜音

位準控制解析度 (dB)	1 dB
RMS 功率限制器	RMS 功率
Lifeline	
輸入靈敏度 (dBV) (100 V 輸出)	0 dBV
靜音衰減 (dB)	>80 dB
訊噪比 (高於指定值) (dBA)	> 90 dBA
聲音	
完整至無負載管制 (dB) (20 Hz 至 20,000 Hz @ 1 kHz)	< 0.4 dB
頻率響應 (-3 dB) (Hz) (RMS 功率, +0.5 W)	20 Hz – 20,000 Hz
總諧波失真 + 噪音 (%)	< 0.30%
交互調變失真率 (19/20 千赫茲) (比例) (低於 RMS 功率 6 dB, 1 : 1)	< 0.50%
訊噪比 (高於指定值) (dBA) (100 V 模式, 20 Hz 至 20 kHz)	110 dBA
訊噪比 (高於指定值) (dBA) (70 V 模式, 20 Hz 至 20 kHz)	107 dBA
主電源級與監控電源級之間的串擾 (dBA)	< -84 dBA
電氣	
揚聲器負載	
揚聲器負載 (極大值) (W)	600 W
輸出功率 (W) *	600 W
RMS 功率 (W)	150 W
最大輸出負載阻抗 (Ω) (100 V 模式)	16.70 Ω
最大輸出負載阻抗 (Ω) (70 V 模式)	8.2 Ω
最大電纜電容 (nF)	2 nF
DC 偏移電壓 (mV)	< 50 mV
*EIAJ 測試標準, 1 kHz, 8/40 ms	
電源傳輸	
輸入電壓 (VDC)	48 VDC
輸入電壓 (VDC) (容差)	44 VDC – 60 VDC
耗電量, 48 V	

功率消耗 (W), 睡眠模式、無人監控	3.9 W
功率消耗 (W), 休眠模式, 監控啟動	4.5 W
功率消耗 (W), 使用中模式, 閒置	25 W
功率消耗 (W), 使用中模式, 低功耗	45 W
功率消耗 (W), 使用中模式, RMS 功率	229 W
功率消耗 (W), 每個使用中的連接埠	0.4 W
熱度遺失, 包括電源供應器	
熱能 (BTU), 使用中模式, 閒置	102 BTU/h
熱度遺失上限 (kJ/h), 使用中模式, 閒置	108 kJ/h
熱能 (BTU), 使用中模式, 低功耗	171 BTU/h
熱度遺失上限 (kJ/h), 使用中模式, 低功耗	180 kJ/h
熱能 (BTU), 使用中模式, 全功率	273 BTU/h
熱度遺失上限 (kJ/h), 使用中模式, 全功率	288 kJ/h
監測	
線末端偵測模式	先導音監控, 25.5 kHz, 3 VRMS
電源輸入 A/B	低電壓
接地短路偵測 (揚聲器線路)	< 5 萬歐姆
放大器頻道備援切換	內部備用頻道
放大器頻道負載	短路
揚聲器線路備援切換	A/B 群組, A 類環路
控制器持續性	看門狗
溫度	過熱
風扇	轉速
網路介面	有連結
網路介面	
乙太網路類型	100BASE-TX; 1000BASE-T
乙太網路通訊協定	TCP/IP
備援	RSTP

控制/音訊通訊協定	OMNEO
延遲 (ms) 網路音訊	10 ms
音訊加密	AES 128
安全性	TLS
乙太網路連接埠數目	2

可靠性

平均故障間隔 (MTBF) (h) (從 PRA-AD608 的計算所得 MTBF 推斷)	300,000 h
---	-----------

環境

操作溫度 (°C)	5 °C – 45 °C
操作溫度 (°F)	41 °F – 113 °F
儲存溫度 (°C)	-30 °C – 70 °C
儲存溫度 (°F)	-22 °F – 158 °F
操作相對濕度 (非冷凝) (%)	5% – 90%
空氣壓力 (hPa)	560 hPa – 1,070 hPa
安裝高度 (m)	-500 m – 5,000 m
安裝高度 (ft)	1,640 ft – 16,404 ft

震動作業

振幅 (公釐)	≤ 0.70 mm
加速度 (G)	≤ 2 G
顛簸 (運輸) (G)	< 10 G (IEC 60068-2-27)
風扇氣流	正面到側面/背面
風扇噪音，1 公尺距離 (dBSPLA)。閒置狀態	< 36 dBSPLA
風扇噪音，1 公尺距離 (dBSPLA)，RMS 功率	< 53 dBSPLA

機械

尺寸 (高 x 寬 x 深) (公釐)	44 mm x 483 mm x 400 mm
尺寸 (高 x 寬 x 深) (吋)	1.76 in x 19 in x 15.7 in
重量 (kg)	8.25 kg

重量 (lb)	18.19 lb
機架單元 (U)	1 U
IP 等級	IP30
顏色 (RAL)	RAL 9017 交通黑

訂購資訊**PRA-AR616 路由器放大器，600W 16 分區**

網路連接、直流供電、1 個頻道對應 16 個區域、600W 功率放大器，內建備用頻道與 DSP 功能。

訂單號碼 **PRA-AR616 | F.01U.415.397**



<https://www.keenfinity-group.com>