



Manuale d'uso

CROSSOVER PROFESSIONALE



PA XO

Presentazione

I nostri ingegneri hanno lavorato duro per realizzare il crossover professionale PA XO, versatile e con prestazioni di altissimo livello. L'utilizzo di componenti altamente selezionati e la particolare circuitazione lo rendono adatto a tutte le situazioni più complesse. La semplicità di uso e la facilità di controllo delle funzioni ne fanno una ottima scelta per un uso professionale

Attenzione:

Pericolo: nell'uso di prodotti elettrici sono sempre necessarie alcune precauzioni, incluse quelle seguenti:

- 1) Leggete tutte le istruzioni di sicurezza prima di utilizzare il prodotto.
- 2) Per ridurre i rischi di infortuni, quando il prodotto è utilizzato in presenza di bambini, è necessaria una stretta sorveglianza.
- 3) Non utilizzare il prodotto vicino all'acqua, per esempio in prossimità di lavandini, cucine, pavimenti bagnati, piscine o simili.
- 4) Questo prodotto è in grado di produrre un livello sonoro tanto elevato da poter causare perdita di udito. NON utilizzate il prodotto per produrre un elevato livello di suono per lunghi periodi o ad un livello sgradevole. Se vi capita di avere perdite di udito o di sentire ronzii nelle orecchie, consultate un medico.
- 5) Posizionare il prodotto in modo tale da non interferire o limitare la ventilazione.
- 6) Il prodotto deve essere posizionato lontano da fonti di calore quali radiatori, o altri prodotti che producono calore.
- 7) Il prodotto deve essere alimentato solo con il tipo di alimentazione previsto. Verificate sempre lo stato del cavo di alimentazione.
- 8) Qualora si presenti la necessità di sostituire il fusibile, prima di procedere, staccate la spina di alimentazione. Il fusibile è sopra la presa di alimentazione e deve essere rimpiazzato con uno dello stesso tipo e valore. Se il fusibile si brucia di nuovo, contattate il servizio assistenza. NON sostituire nuovamente con un valore superiore.
- 9) In caso di inutilizzo prolungato, staccare la spina per evitare rischi. Per togliere la spina, non tirare il cavo, ma afferrare la spina.
- 10) Assicuratevi che l'interruttore di accensione sia sempre facilmente raggiungibile.
- 11) Fare attenzione che attraverso le feritoie dello chassis non entrino oggetti o liquidi.
- 12) Il prodotto deve essere verificato da persone qualificate se:

A- Il cavo di alimentazione o la spina siano danneggiati

B- Oggetti o liquidi sono entrati nel prodotto

C- Il prodotto è stato esposto alla pioggia

D- Il prodotto non funziona correttamente o c'è un rilevante cambiamento di caratteristiche.

E- Il prodotto è caduto o lo chassis è danneggiato.

13) NON cercate di riparare il prodotto al di fuori delle operazioni indicate nel manuale. Tutte le altre riparazioni devono essere effettuate da personale qualificato.

14) **Attenzione.** Non posizionate oggetti sul cavo di alimentazione e verificate che il percorso del cavo di alimentazione non crei ostacoli o che possa essere schiacciato. Una installazione scorretta può procurare un rischio di incendio o di infortunio.



INTRODUZIONE

Grazie per aver dimostrato la Vostra fiducia nei prodotti AudioDesign Pro scegliendo di acquistare il crossover elettronico PA XO.

Questo manuale descrive i dettagli funzionali del prodotto e quindi leggetelo attentamente per utilizzarlo correttamente.

Il PA XO è un crossover elettronico di alta qualità che può essere usato in un sistema di sonorizzazione a 2, 3 vie stereo o anche 4 vie in mono.

Sia che necessitate di mettere a punto un sistema di sonorizzazione di un piccolo club o una grande sala, di migliorare un impianto o di aggiungere un subwoofer il PA XO è la scelta ideale per ogni applicazione.

Il PA XO necessita di un'altezza di una unità nel vostro rack. Considerate un profondità aggiuntiva di 10 cm per i connettori posteriori.

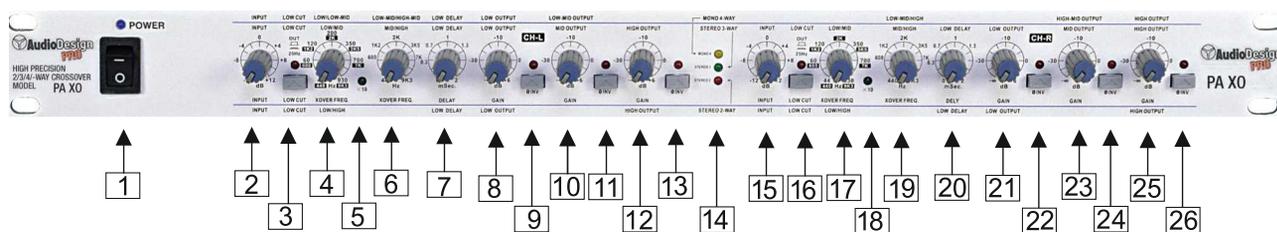
Abbiate cura di lasciare abbastanza spazio intorno al prodotto per assicurare una buona ventilazione e non collocate il PA XO vicino ad apparecchiature ad alta temperatura per evitare rischi di sovra riscaldamento.

Prima di collegare il PA XO verificate che la tensione disponibile corrisponda a quella del PA XO

La connessione è fatta con una spina standard IEC che corrisponde agli standard di sicurezza internazionali richiesti. Assicuratevi di avere una messa a terra adeguata. Per la vostra sicurezza non rimuovete mai il conduttore di massa dell'unità o del cavo

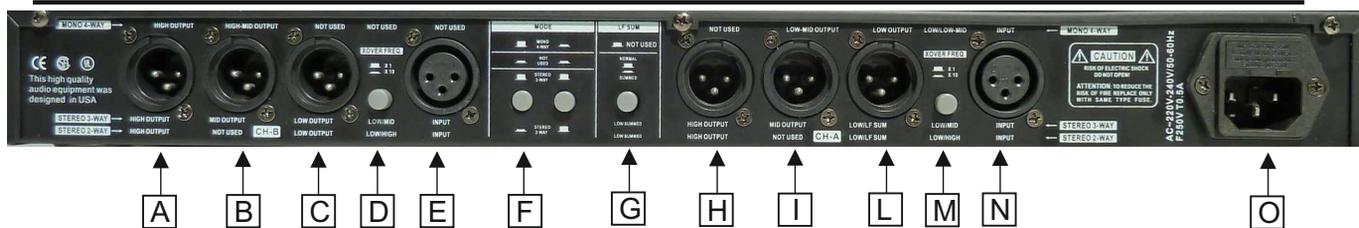
CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Crossover elettronico professionale stereo 2/3 vie - Mono 4 vie
- Filtri Linkwitz-Riley ad alta precisione, con pendenza 18 dB/Ottava
- Regolazione individuale del guadagno per ogni banda
- Per ogni banda, comando inversione di fase per una correzione immediata della fase
- Filtro 25 Hz passa alto per ogni uscita a bassa frequenza per una protezione dei driver
- Funzione "somma canali" per avere un'uscita mono sul subwoofer
- Tempo di ritardo regolabile per un perfetto allineamento dei driver
- Connettori XLR bilanciati
- Potenziometri ad alta precisione per una accuratezza e ripetibilità assoluta
- Componenti ad alta qualità e costruzione massiccia per garantire una affidabilità nel tempo



Pannello frontale

- 1 Interruttore di accensione e spegnimento
- 2 15 Livello INPUT: Questi potenziometri attenuano o aumentano il livello d'ingresso del segnale, in un range che va da -12 a + 12 dB, rispettivamente del canale CH 1 e CH 2
- 3 16 Pulsante LOW CUT: questi pulsanti attivano il filtro passa alto a 25 Hz per proteggere il subwoofer da frequenze troppo basse (si accende il led rosso sopra al pulsante) rispettivamente del canale CH 1 e CH 2; vale sia per 2/3 vie stereo che per 4 vie mono
- 4 17 Regolazione X-OVER FREQ.: il potenziometro 4 modifica la frequenza di crossover tra le bande LOW/HIGH (stereo 2 vie), LOW/MID (stereo 3 vie) del canale CH 1 e LOW/LOW-MID (mono 4 vie); il potenziometro 17 modifica invece la frequenza di crossover tra le bande LOW/HIGH (stereo 2 vie) e LOW/MID (stereo 3 vie) del CH 2. Per entrambi i potenziometri, quando i pulsanti X-Over frequency **D** e/o **M** posizionati nel retro sono premuti, le frequenze del X-OVER FREQ. sono moltiplicate per 10 e si illuminano i rispettivi led di colore verde 5 e 18
- 6 19 Regolazione X-OVER FREQ.: il potenziometro 6 modifica le frequenze di crossover tra le bande MID/HIGH (stereo 3 vie) del canale CH 1, oppure LOW-MID / HIGH-MID (mono 4 vie); il potenziometro 19 modifica invece le frequenze di crossover tra le bande MID/HIGH (stereo 3 vie) del canale CH 2, oppure LOW- MID / HIGH (mono 4 vie)
- 7 20 Regolazione DELAY: Questi potenziometri modificano il ritardo del segnale LOW fino a 2 ms per consentire un miglior allineamento di fase del sistema; il 20 funziona in configurazione 2 che 3 vie stereo il 7 anche 4 vie mono
- 8 21 Livello GAIN LOW OUTPUT: il potenziometro 8 permette di regolare il livello d'uscita del segnale LOW da $-\infty$ a + 6 dB sia in configurazione 2 vie stereo, che 3 vie stereo e 4 vie mono
- 9 22 Pulsante LOW PHASE INVERT: Questi pulsanti invertono la polarità delle uscite LOW
- 10 23 Livello GAIN MID OUTPUT: il 10 regola il livello di uscita del segnale MID (3 vie stereo) del CH 1 oppure LOW - MID in 4 vie mono, mentre il 23 regola il livello d'uscita del segnale MID (3 vie stereo) del CH 2 oppure HIGH- MID in 4 vie mono; il range va da $-\infty$ a + 6 dB
- 11 24 Pulsante MID PHASE INVERT: Questi pulsanti invertono la polarità dell'uscita MID
- 12 25 Livello GAIN HIGH OUTPUT: il 12 regola il livello di uscita del segnale HIGH (in 2 e 3 vie stereo) mentre il 25 regola il livello del segnale HIGH in tutte e tre le configurazioni; per entrambi il range va da $-\infty$ a + 6 dB
- 13 26 Pulsante HIGH PHASE INVERT: Questi pulsanti invertono la polarità dell'uscita HIGH
- 14 A seconda di come sono premuti o meno i pulsanti MODE **F** presenti sul retro del x-over, questi 3 led si accendono in rosso ed indicano la configurazione del X-over (2 vie stereo, 3 vie stereo o 4 vie mono) 4



Pannello posteriore

- A** Connettore HIGH OUTPUT: Uscita della banda HIGH del CH B (CH 2) in tutti e 3 i modi
- B** Connettore MID OUTPUT: Uscita della banda MID del CH B (CH 2) in stereo 3 vie oppure banda HIGH-MID (mono 4 vie)
- C** Connettore LOW OUTPUT: Uscita della banda LOW in stereo 2 e 3 vie del CH B (CH 2)
- D** Pulsante X-OVER FREQ.: Se premuto, in stereo 2 vie, moltiplica x 10 la frequenza del x-over f_{17} per le bande LOW / HIGH mentre in stereo 3 vie, moltiplica x 10 la frequenza sempre del x-over f_{17} ma per le bande LOW / MID.
- E** Connettore INPUT: ingresso del canale CH B (CH 2)
- F** Pulsanti MODE: permette di selezionare la modalità di funzionamento del x-over: 2 vie stereo, 3 vie stereo o 4 vie mono (vedere i disegni sul retro per le impostazioni)
IMPORTANTE: Spegnete sempre l'intero sistema prima di premere questi pulsanti
- G** Pulsante LOW SUM: In modalità Stereo 2 o 3 vie, le due bande LOW del canale CH 1 e CH 2 possono essere sommate con il pulsante LOW SUM ed indirizzate all'uscita del CH A (CH 1)
- H** Connettore HIGH OUTPUT: Uscita della banda HIGH del CH A (CH 1) in modalità stereo
- I** Connettore MID OUTPUT: Uscita della banda MID del CH A (CH 1) in stereo 3 vie oppure banda LOW-MID (mono 4 vie)
- L** Connettore LOW OUTPUT: Uscita della banda LOW in stereo 2 e 3 vie del CH A (CH 1)
- M** Pulsante X-OVER FREQ.: Se premuto, in stereo 2 vie, moltiplica x 10 la frequenza del x-over per le bande LOW / HIGH, in stereo 3 vie, moltiplica x 10 la frequenza sempre del x-over ma per le bande LOW / MID mentre in mono a 4 vie, moltiplica per 10 la frequenza del LOW/LOW-MID
- N** Connettore INPUT: ingresso del canale CH A (CH 1) in tutte le modalità
- O** Presa VDE 220 Vac

Suggerimenti per un utilizzo ottimale

Strumenti

I seguenti strumenti sono indispensabili per un perfetto allineamento del sistema. Innanzitutto dovrete cercare di ottenere dal fabbricante tutti le specifiche degli altoparlanti in modo da non superare le soglie di utilizzo indicate.

Importante: AudioDesign non si assume responsabilità per un utilizzo improprio del PA XO

Microfono di misura

Per fare delle misure dovrete avere un microfono con una frequenza di risposta il più lineare possibile, preferibilmente che copra tutta la frequenza audio o almeno da 90 Hz a 15 kHz. Collocate il microfono a circa 5 m di fronte al sistema di altoparlanti da misurare, ad un'altezza che sia in asse con i drivers delle due bande di frequenza che volete misurare. Quando regolate il livello delle diverse bande di frequenza, il ritardo o la frequenza di taglio, tramite il microfono, dovrete regolare solo un canale alla volta.

Generatore/Analizzatore di spettro

In abbinamento ad un microfono di misura e un generatore di rumore rosa da utilizzare come fonte per il vostro sistema, un analizzatore di spettro vi può mostrare il grafico della risposta in frequenza del sistema.

Le vostre orecchie

Quando ascoltate il complesso del suono generato dal vostro sistema, dovrete camminare nell'area d'ascolto per rilevare risonanze o cancellazioni di suono. Il suono dovrebbe essere ottimizzato per la posizione dove ci sarà una maggior concentrazione di ascoltatori, senza però penalizzare troppo le altre aree. Questo spesso significa che il sistema dovrebbe essere testato in mono. Quale che siano i supporti tecnici che utilizzate nella messa a punto, dovrete comunque sempre verificare il risultato con le vostre orecchie.

Regolazione dei livelli di ingresso

Entrambi gli ingressi possono essere regolati +/- 12 dB. Normalmente i livelli di uscita della console mixer e la sensibilità di ingresso degli amplificatori sono gli stessi, per esempio 0 dB del mixer corrispondono a 0 dB dell'amplificatore. In questo caso l'amplificatore è completamente pilotato e il PA XO non dovrebbe avere influenza sul livello del sistema. Tuttavia in alcune situazioni specifiche può essere necessario regolare il guadagno del PA XO per un risultato ottimale

Regolazione dei livelli di uscita

Il livello di uscita delle singole gamme può essere aumentato fino a 6 dB. Per ottenere una miglior linearità nella risposta in frequenza del sistema i livelli di uscita dovrebbero essere regolati con l'ausilio di un analizzatore di spettro.

Ricerca di buchi nella gamma di risposta

Verificate l'intera risposta in frequenza del sistema. Le stanze hanno un impatto molto forte sulla linearità della risposta a causa di risonanze e riflessioni per cui non Vi potete aspettare una risposta lineare dall'inizio alla fine della gamma. Potete correggere la risposta in frequenza sia attraverso il cross over che attraverso un equalizzatore.

Regolazione delle frequenze di crossover

L'utilizzo di potenziometri altamente affidabili rende superfluo installare dei moduli a frequenza fissa. Avete quindi una grande varietà di possibili regolazioni che anche prodotti molto più costosi difficilmente potrebbero darvi. Il PA XO lavora in due specifiche gamme di frequenza e cioè da 44 a 930 Hz oppure da 440 Hz a 9,3 kHz. I filtri Linkwitz-Riley utilizzati dal PA XO assicurano una pendenza di taglio di 18 dB/Ottava.

I componenti selezionati come ad esempio le resistenze a film metallico con tolleranza all'1% assicurano una perfetta risposta in fase a tutte le frequenze di crossover. Fate il possibile per non regolare la frequenza di crossover in prossimità di picchi o buchi nella gamma di risposta ma di regolarli sempre in aree ampiamente lineari. Quando utilizzate woofer con caricamento a tromba, tenete sempre conto della lunghezza del caricamento nei vostri calcoli.

IMPORTANTE: Non utilizzate mai altoparlanti o driver sotto la frequenza di utilizzo suggerita dal produttore !!

Caratteristiche tecniche

INGRESSI		
Connettori	XLR	
Tipo	Servo bilanciato elettronicamente e filtrato	
Impedenza	Bilanciato > 50 kOhms, Sbilanciato > 25 kOhms	
Livello massimo di ingresso	+ 22 dBu tipico, Bilanciato o Sbilanciato	
CMRR	> 40 dB, tipico, > 55 dB a 1 kHz	
USCITE		
Connettori	XLR	
Tipo	Servo bilanciato elettronicamente e filtrato	
Impedenza	Bilanciato 60 Ohms, Sbilanciato 30 Ohms	
Livello massimo di uscita	+ 20 dBu Bilanciato o Sbilanciato	
CARATTERISTICHE		
Banda passante	20 Hz ÷ 20 kHz, +/- 0,5 dB	
Risposta in frequenza	5 Hz ÷ 90 kHz +/- 0,3 dB	
Rapporto segnale Rumore	Ref.: + 4 dBu, 20 Hz to 20 kHz, Non pesato	
	Stereo	Mono
Uscita Low	> 93 dBu	> 93 dBu
Uscita Low-Mid		> 94 dBu
Uscita Mid	> 95 dBu	
Uscita High-Mid		> 94 dBu
Uscita High	> 90 dBu	> 88 dBu
Dinamica	> 106 dB, Non pesato	
Distorzione & Rumore	< 0,04%	
Separazione canali	High to Low	< 93 dBu
	High to Mid	< 94 dBu
	Mid to Low	< 95 dBu
	High to High-Mid	< 95 dBu
	High-Mid to Low-Mid	< 95 dBu
	Low-Mid to Low	< 92 dBu
CROSSOVER		
Tipo di filtro	Linkwitz-Riley, 18 dB/Ottava,	
Frequenze in modalità Stereo	x 1	x 10
Low/High	44 ÷ 930 Hz	440 Hz ÷ 9,3 kHz
Low/Mid	44 ÷ 930 Hz	440 Hz ÷ 9,3 kHz
Mid/High	440 Hz ÷ 9,3 kHz	
Frequenze in modalità Mono	x 1	x 10
Low/Low-Mid	44 ÷ 930 Hz	440 Hz ÷ 9,3 kHz
Low-Mid/High-Mid	440 Hz ÷ 9,3 kHz	
High-Mid/High	440 Hz ÷ 9,3 kHz	

Caratteristiche tecniche

COMANDI E CONNESSIONI	
PANNELLO FRONTALE	
Low Cut	Se attivato, filtro passa alto a 25 Hz Butterworth, 12 dB/Oct
Phase Invert	Inverte la fase delle singole uscite
PANNELLO POSTERIORE	
X-Over Frequency	Moltiplica per 10 le frequenze del crossover
Mode	Seleziona il modo di uso stereo 2 o 3 vie oppure mono 4 vie
LF Sum	Seleziona il modo normale stereo o mono con somma dei canali
	ON=Ch 1 +6 dB più alto / Ch 2: come prima
CONTROLLI	
Input	Controlla il guadagno in ingresso (+/- 12 dB)
X-Over Frequency	Controlla la frequenza di crossover
Delay	Controlla il ritardo dell'uscita Low (da 0 a 2 msec)
Gain	Controlla il guadagno in uscita (+/- 6 dB)
ALIMENTAZIONE	
Voltaggio	230 V - 50 Hz
Consumo	Max 22 W
Fusibile	T 315 mA H
Connettore	Presa Standard IEC
Dimensioni	
	44,5 x 486,2 x 217 mm
Peso Netto	2,5 Kg
Peso Lordo	3,1 Kg

Servizio post vendita

Tutti i prodotti Audio Design PRO sono esaminati e testati prima di lasciare la fabbrica e, se usati correttamente, funzioneranno correttamente per diversi anni. Tuttavia, se doveste rilevare un problema, procedete come segue:

Contattate il rivenditore dove avete acquistato il prodotto e descrivetegli le difettosità rilevate. Se non è possibile risolvere il problema con i suggerimenti del rivenditore, ritornate il prodotto al rivenditore, preferibilmente nell'imballo originale o comunque con un imballo tale da proteggerlo, corredato dalla documentazione di acquisto. Lo stesso rivenditore provvederà poi a inoltrarlo presso il nostro servizio assistenza.