



ACOUSTIC ECHO CANCELLER CARD

MY4-AEC

Owner's Manual

Bedienungsanleitung

Mode d'emploi

Manual de instrucciones

Manuale di istruzioni

Руководство пользователя

使用说明书

取扱説明書

ENGLISH

DEUTSCH

FRANÇAIS

ESPAÑOL

ITALIANO

РУССКИЙ

中文

日本語

EN
DE
FR
ES
IT
RU
ZH
JA

FCC INFORMATION (U.S.A.)

1. IMPORTANT NOTICE: DO NOT MODIFY THIS UNIT!

This product, when installed as indicated in the instructions contained in this manual, meets FCC requirements. Modifications not expressly approved by Yamaha may void your authority, granted by the FCC, to use the product.

2. IMPORTANT:

When connecting this product to accessories and/or another product use only high quality shielded cables. Cable/s supplied with this product MUST be used. Follow all installation instructions. Failure to follow instructions could void your FCC authorization to use this product in the USA.

3. NOTE:

This product has been tested and found to comply with the requirements listed in FCC Regulations, Part 15 for Class "B" digital devices. Compliance with these requirements provides a reasonable level of assurance that your use of this product in a residential environment will not result in harmful interference with other electronic devices. This equipment generates/uses radio frequencies and, if not installed and used according to the instructions found in the users manual, may cause interference harmful to the operation of other electronic devices. Compliance with FCC

regulations does not guarantee that interference will not occur in all installations. If this product is found to be the source of interference, which can be determined by turning the unit "OFF" and "ON", please try to eliminate the problem by using one of the following measures:

Relocate either this product or the device that is being affected by the interference.

Utilize power outlets that are on different branch (circuit breaker or fuse) circuits or install AC line filter/s.

In the case of radio or TV interference, relocate/reorient the antenna. If the antenna lead-in is 300 ohm ribbon lead, change the lead-in to co-axial type cable.

If these corrective measures do not produce satisfactory results, please contact the local retailer authorized to distribute this type of product. If you can not locate the appropriate retailer, please contact Yamaha Corporation of America, Electronic Service Division, 6600 Orangethorpe Ave, Buena Park, CA90620

The above statements apply ONLY to those products distributed by Yamaha Corporation of America or its subsidiaries.

* This applies only to products distributed by YAMAHA CORPORATION OF AMERICA.

(class B)

CANADA

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

- This applies only to products distributed by Yamaha Canada Music Ltd.
- Ceci ne s'applique qu'aux produits distribués par Yamaha Canada Musique Ltée.

(class B)

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

PRECAUZIONI

LEGGERE ATTENTAMENTE PRIMA DI CONTINUARE

** Conservare questo manuale in un luogo sicuro per future consultazioni.*



AVVERTENZA

Attendersi sempre alle precauzioni di base indicate di seguito per evitare il rischio di lesioni gravi o addirittura di morte conseguente a scosse elettriche, cortocircuiti, danni, incendi o altri pericoli. Tali precauzioni includono, fra le altre, quelle indicate di seguito:

- Per evitare possibili scosse elettriche, incendi o danni alle apparecchiature, non installare la scheda in prodotti Yamaha non esplicitamente indicati da Yamaha come compatibili con la scheda.
- Non smontare né modificare in alcun modo la scheda. Non applicare una forza eccessiva sui connettori o su altri componenti della scheda. Se si maneggia la scheda con poca cura, possono verificarsi scosse elettriche, incendi o guasti alle apparecchiature.
- Prima di installare la scheda e di collegare/scollegare i cavi, scollegare il cavo di alimentazione dell'unità host (per prevenire il pericolo di scosse elettriche o rumori indesiderati ed evitare danni alle apparecchiature).
- Prima di installare la scheda e scollegare tutti i cavi collegati, spegnere tutte le unità periferiche collegate al dispositivo host (per prevenire il pericolo di scosse elettriche o rumori indesiderati ed evitare danni alle apparecchiature).



ATTENZIONE

Attendersi sempre alle precauzioni di base elencate di seguito per evitare lesioni personali o danni al dispositivo o ad altri oggetti.

Tali precauzioni includono, fra le altre, quelle indicate di seguito:

- Accertarsi di eseguire in modo corretto la messa a terra del dispositivo host per evitare scosse elettriche e/o malfunzionamenti.
- Evitare di toccare i connettori metallici (pin) della scheda dei circuiti. I pin sono acuminati ed esiste il pericolo di procurarsi dei tagli alle mani.
- Durante l'installazione, indossare un paio di guanti pesanti per evitare di procurarsi graffi o tagli con le superfici affilate della scheda.
- Evitare il contatto con le parti metalliche e i connettori esposti in modo da ridurre al minimo il rischio di falsi contatti.
- Prima di manipolare la scheda, scaricare tutta l'elettricità statica accumulata dal corpo e dagli abiti. L'elettricità statica può provocare danni alla scheda. È sufficiente toccare una parte metallica esposta del dispositivo host o di un altro oggetto collegato a una messa a terra.
- Non lasciar cadere la scheda ed evitare di sottoporla a urti per evitare che si verifichino rotture e/o guasti.
- Non lasciar cadere sulla scheda viti o altri piccoli oggetti. Quando la scheda viene alimentata in presenza di viti o altri oggetti metallici non fissati all'interno dell'unità, è possibile che si verifichino guasti o danni alla scheda. Se non si riesce a recuperare tali oggetti, richiedere l'assistenza di un tecnico autorizzato Yamaha.

Yamaha declina qualsiasi responsabilità per i danni derivanti da un utilizzo non corretto o dalle modifiche apportate al dispositivo, nonché per la perdita o la distruzione di dati.

- Le immagini riportate in questo manuale hanno solo scopo informativo e potrebbero differire da quanto visualizzato sul dispositivo.
- I nomi di società e prodotti presenti in questo manuale sono marchi o marchi registrati delle rispettive società.

Informazioni per gli utenti sulla raccolta e lo smaltimento di vecchia attrezzatura



Questo simbolo sui prodotti, sull'imballaggio, e/o sui documenti che li accompagnano significa che i prodotti elettriche e elettroniche non dovrebbero essere mischiati con i rifiuti domestici generici. Per il trattamento, recupero e riciclaggio appropriati di vecchi prodotti, li porti, prego, ai punti di raccolta appropriati, in accordo con la Sua legislazione nazionale e le direttive 2002/96/CE.



Smaltendo correttamente questi prodotti, Lei aiuterà a salvare risorse preziose e a prevenire alcuni potenziali effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente, che altrimenti potrebbero sorgere dal trattamento improprio dei rifiuti.

Per ulteriori informazioni sulla raccolta e il riciclaggio di vecchi prodotti, prego contatti la Sua amministrazione comunale locale, il Suo servizio di smaltimento dei rifiuti o il punto vendita dove Lei ha acquistato gli articoli.

[Per utenti imprenditori dell'Unione europea]

Se Lei desidera disfarsi di attrezzatura elettrica ed elettronica, prego contatti il Suo rivenditore o fornitore per ulteriori informazioni.

[Informazioni sullo smaltimento negli altri Paesi al di fuori dell'Unione europea]

Questo simbolo è validi solamente nell'Unione europea. Se Lei desidera disfarsi di questi articoli, prego contatti le Sue autorità locali o il rivenditore e richiedi la corretta modalità di smaltimento.

Modelli europei

Le informazioni per gli utenti/acquirenti sono specificate in EN55103-1 ed EN55103-2.

Conformità alle seguenti specifiche ambientali: E1, E2, E3 ed E4

Introduzione

Vi ringraziamo per aver scelto Yamaha MY4-AEC. La MY4-AEC è una scheda per la cancellazione acustica dell'eco progettata per l'utilizzo con i processori di missaggio digitale DME64N/24N in grado di ridurre i disturbi acustici dell'eco dovuti all'acquisizione secondaria dell'uscita degli altoparlanti e alle riflessioni delle superfici della stanza in situazioni di teleconferenza. Permette di ridurre il feedback e il rumore ambientale causato da impianti di condizionamento e ventilatori. Questa tecnologia consente di svolgere teleconferenze in assenza di rumore e in condizioni ideali praticamente in qualsiasi ambiente. Prevede quattro canali di ingresso e uscita AES/EBU, tutti con funzionalità di conversione della frequenza di campionamento integrata. La MY4-AEC può anche essere collegata a dispositivi audio digitali che non supportano la sincronizzazione del word clock.

Installazione

Per informazioni dettagliate sull'installazione, consultare il Manuale di istruzioni del processore DME64N/24N. Le viti di fissaggio a sinistra e a destra della scheda hanno la funzione di messa a terra del dispositivo, e devono pertanto essere fissate saldamente.

Contenuto della confezione

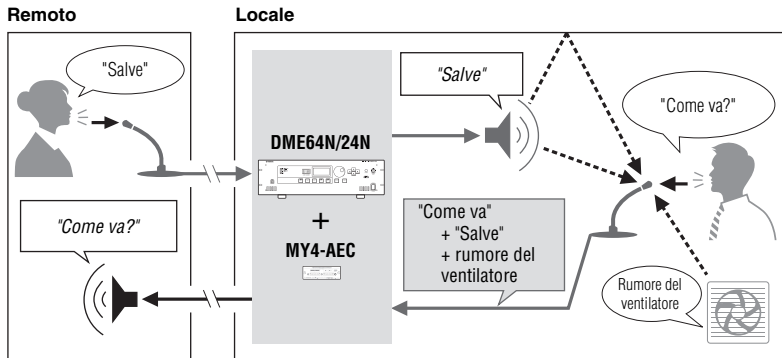
- Manuale di istruzioni (il presente documento)
- Spine Euroblock a 3 pin x 4
- Fascette serracavi x 4

Principi di funzionamento

In che modo vengono ridotti eco e rumori

La eco acustica si verifica nei sistemi di teleconferenza quando il suono proveniente da un altoparlante o riflesso dalle superfici della stanza viene acquisito da un microfono e trasmesso all'altra parte, determinando così una condizione di inintelligibilità. Anche i proiettori e i sistemi di condizionamento producono rumori che possono interferire con la teleconferenza.

Le funzionalità di cancellazione dell'eco e di riduzione dei disturbi della MY4-AEC permettono di ottenere la massima chiarezza e intelligibilità, garantendo una comunicazione efficace e priva di disturbi.

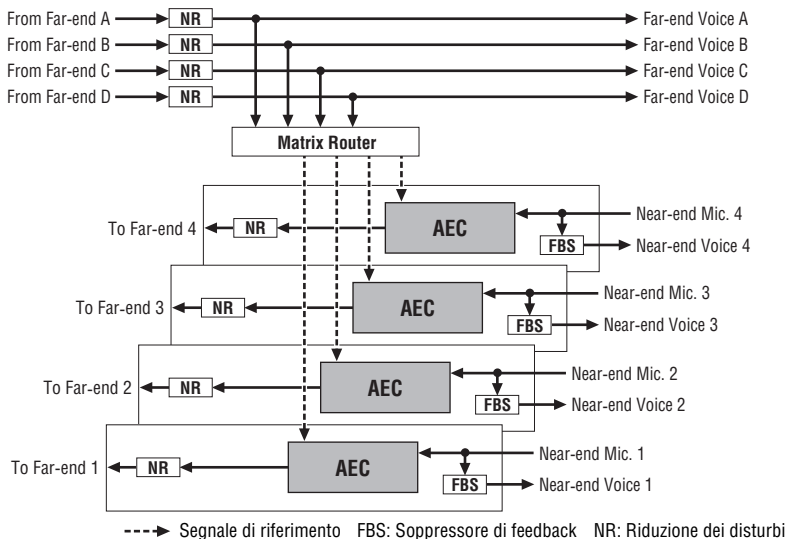


NOTA

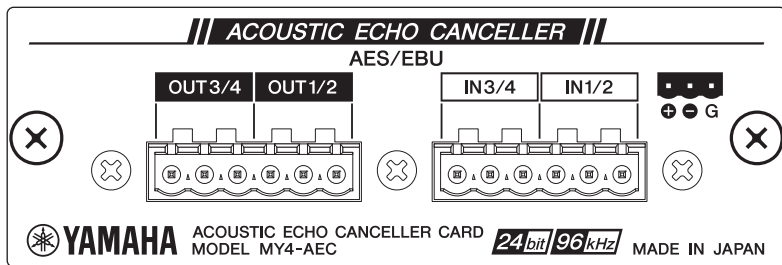
Per ridurre l'eco acustica che ha origine nella postazione remota, è necessario che un dispositivo per la cancellazione dell'eco sia installato e in funzione nella postazione remota.

Flusso del segnale della MY4-AEC

Le postazioni locale e remota in un sistema di teleconferenza sono denominate rispettivamente postazione prossimale (near end) e postazione distale (far end). Il dispositivo di cancellazione dell'eco (AEC, acoustic echo canceller) MY4-AEC opera confrontando il segnale di riferimento ricevuto dalla postazione distale con il segnale ricevuto dal microfono per determinare quali componenti del segnale sono riconducibili ad un'eco, e sottraendo soltanto la componente eco della postazione distale dal segnale del microfono. Il suono nella postazione prossimale viene quindi chiaramente trasmesso alla posizione distale senza eco.



Connettori e relative funzioni



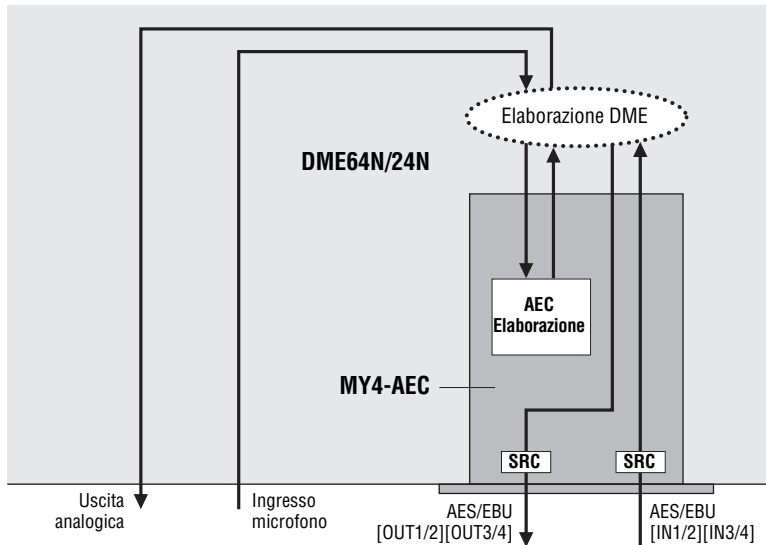
Connettori AES/EBU IN e OUT

Questi connettori supportano quattro canali di ingresso e uscita audio digitale in formato AES/EBU da e all'unità host DME64N/24N, ma i segnali non vengono instradati direttamente mediante la sessione di elaborazione della MY4-AEC. I segnali provenienti dagli ingressi digitali o analogici dell'host devono essere instradati alla sezione di elaborazione AEC della scheda MY4-AEC mediante la sezione di elaborazione dell'host per applicare la cancellazione dell'eco, come illustrato nella figura di seguito. Per informazioni dettagliate sul funzionamento, consultare il Manuale di istruzioni di DME Designer. Per tutti gli ingressi e le uscite viene utilizzata la conversione della frequenza di campionamento integrata, le cui impostazioni possono essere anche modificate mediante il software DME Designer.

Utilizzare le spine Euroblock in dotazione per il collegamento (vedere "Collegamento Euroblock" a pagina 98).

NOTA

Gli ingressi e le uscite dei canali 3 e 4 ([IN3/4] e [OUT3/4] nella precedente illustrazione) non possono essere utilizzati quando la frequenza di campionamento del word clock del processore DME64N/24N è impostata su 88,2 kHz o 96 kHz.

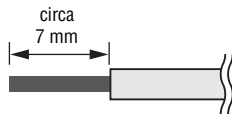


Connessione Euroblock

Utilizzare le spine Euroblock in dotazione per il collegamento dei connettori AES/EBU [IN] e [OUT].

Preparazione dei cavi

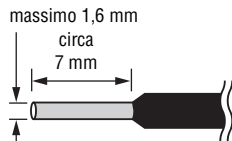
- Per preparare il cavo per il collegamento a un connettore Euroblock, spelare il filo come mostrato nell'immagine e utilizzare il filo spellato per eseguire i collegamenti. Con un collegamento Euroblock, il filo spellato può essere soggetto alla rottura generata dall'usura del metallo causata dal peso del cavo o dalle vibrazioni. Serrare i cavi e le linguette Euroblock utilizzando le fascette serracavi in dotazione (pagina 100). Quando l'apparecchiatura viene montata su rack, utilizzare una barra di legatura ove possibile per legare e serrare i cavi.



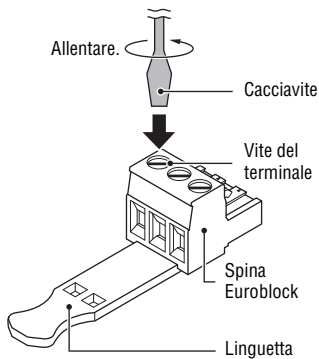
NOTA

Non coprire con placche di saldatura l'estremità esposta.

- Se i cavi saranno collegati e scollegati frequentemente, come nel caso di un'installazione portatile, si consiglia di utilizzare ghiera con manicotti di isolamento. Utilizzare una ghiera la cui parte conduttrice abbia un diametro esterno di un massimo di 1,6 mm e un lunghezza di circa 7 mm (come A10,5-6WH di Phoenix Contact Corporation).



1 Allentare le viti del terminale.



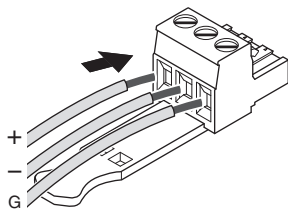
NOTA

Si consiglia di utilizzare un cacciavite con una lama lunga circa 3 millimetri.

massimo 3 mm



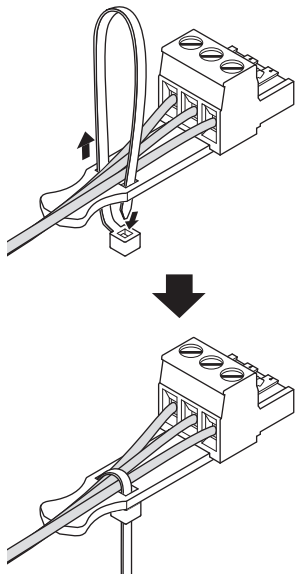
2 Inserire i cavi.



3 Serrare le viti del terminale.

Tirare i cavi (delicatamente) per accertarsi che siano collegati in modo corretto.

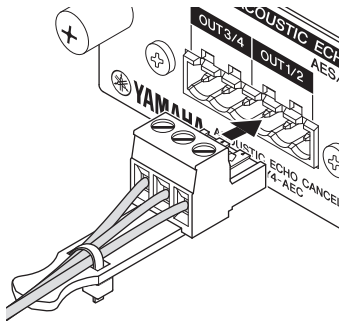
- 4** Serrare i cavi e la linguetta Euroblock utilizzando la fascetta serracavi in dotazione.



NOTA

Se necessario, rimuovere la parte della fascetta serracavi in eccesso.

- 5** Inserire la spina Euroblock nel connettore Euroblock nel connettore AES/EBU [IN] or [OUT] della MY4-AEC.



Collegamento e configurazione di base

Esempio 1: Teleconferenza con una postazione remota

Questo è un esempio di sistema di teleconferenza configurato per consentire a più utenti di partecipare a conferenze con una postazione remota ("Ufficio X").

Preparazione

Per prima cosa, è necessario effettuare i collegamenti locali (postazione prossimale) di base e determinare la posizione ottimale di microfono e altoparlanti, nonché le impostazioni di guadagno. Se queste operazioni iniziali vengono effettuate in modo corretto, il sistema AEC opererà in modo più efficace.

1 Predisporre le seguenti apparecchiature.

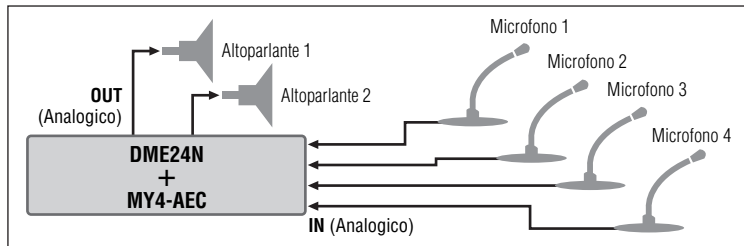
- DME24N x 1
- MY4-AEC x 1
- Microfoni x 4
- Altoparlanti x 2

NOTA

Scegliere microfoni e altoparlanti con una buona risposta in frequenza per garantire il funzionamento ottimale dell'AEC.

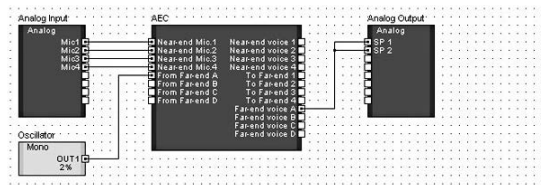
2 Collegare i microfoni e gli altoparlanti ai connettori analogici [IN] e [OUT] sul pannello posteriore del processore DME24N, come illustrato nel diagramma.

Sala riunioni (postazione prossimale)



3 Effettuare i necessari collegamenti virtuali nella finestra di configurazione DME Designer.

- Collegare i segnali dagli ingressi microfono 1 - 4 agli ingressi "Near-end Mic. 1" - "Near-end Mic. 4" sul componente AEC.
- Posizionare un oscillatore che verrà utilizzato per la regolazione AEC nella finestra di configurazione e collegarlo all'ingresso "From Far-end A" del componente AEC.
- L'uscita "Far-end voice A" è collegata agli altoparlanti della sala conferenze (SP 1 e SP 2) in parallelo.



4 Parlare nei microfoni come si farebbe durante una vera conferenza e regolare il guadagno di ingresso di ciascun canale.

Regolare il guadagno DME24N HA tenendo d'occhio gli indicatori "Mic. In" nell'editor del componente AEC in modo che il segmento giallo lampeggi soltanto occasionalmente.

NOTA

Se il guadagno è impostato su un valore troppo elevato, AEC potrebbe non funzionare correttamente.



5 Aprire l'editor del componente Oscillator, impostare il tipo per Wave Form su "Pink" e selezionare il pulsante "On" nella sezione Output.

Tornare all'editor del componente AEC e, sempre osservando l'indicatore "Ref. In", regolare il livello di uscita dell'oscillatore in modo che il segmento giallo lampeggi soltanto occasionalmente.



6 Verificare che l'indicatore ERL (Echo Return Loss, perdita di ritorno dell'eco) nel componente AEC si muova.

Se questo indicatore si muove lungo un arco di valori ampio, vuol dire che una buona parte del rumore rosa emesso dall'altoparlante viene acquisito dal corrispondente microfono, e di conseguenza una grande quantità di eco viene trasmessa alla postazione remota. Regolare attentamente le posizioni e le direzioni di acquisizione dei quattro microfoni rispetto agli altoparlanti, così da ridurre il più possibile questo livello di eco. L'AEC opererà in modo tanto più efficace quanto più verrà ridotta la eco in questa fase.

NOTA

- Se la sala riunioni locale genera molto riverbero o molte riflessioni, potrebbe essere difficile ridurre sufficientemente il livello dell'eco semplicemente riposizionando microfoni e altoparlanti. In questi casi potrebbe essere necessario applicare pannelli fonoassorbenti alle pareti oppure utilizzare altri mezzi per ridurre le riflessioni della stanza.
- Se lampeggia soltanto il segmento verde dell'indicatore ERL, è sufficiente impostare il parametro "Effect" su 1 o su 2, ma se lampeggia l'indicatore ERL giallo allora è necessario impostare il parametro "Effect" su 3 o su 4 per ottenere risultati ottimali. Poiché l'efficacia dell'elaborazione dipende dalle stanze in cui viene utilizzato il dispositivo, è importante effettuare le regolazioni mentre si è collegati e in conferenza con la postazione remota.
- Se per qualche motivo il segnale di ingresso viene distorto prima di raggiungere gli ingressi Near-end Mic. 1 - 4 del componente AEC, la cancellazione dell'eco non funzionerà correttamente.

7 Immettere la distanza da microfono ad altoparlante in metri nel campo "Distance" della sezione Acoustic Echo Canceller.

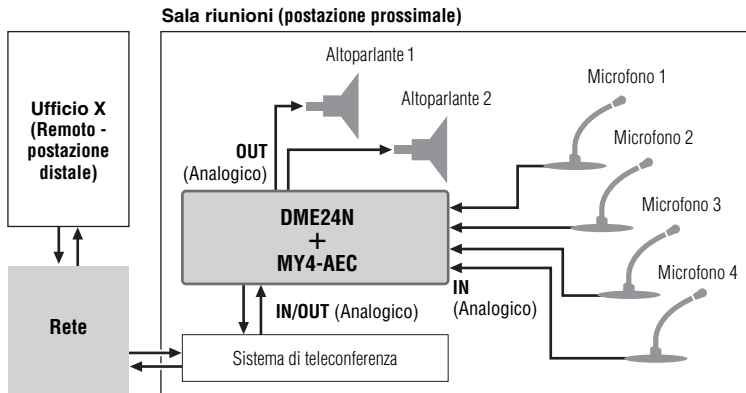
Se si utilizzano più altoparlanti, immettere la distanza tra il microfono e l'altoparlante più vicino per ciascun canale.

Se la distanza è inferiore a 2 metri, utilizzare il valore predefinito "2". Per distanze maggiori, immettere il valore appropriato.

Collegamento remoto e impostazioni

- Collegare i microfoni, gli altoparlanti e il sistema di teleconferenza ai connettori analogici [IN] e [OUT] sul pannello posteriore del processore DME24N, come illustrato nel diagramma.**

È possibile collegare quattro microfoni nella postazione distale, in modo da consentire a più utenti di partecipare alla conferenza.

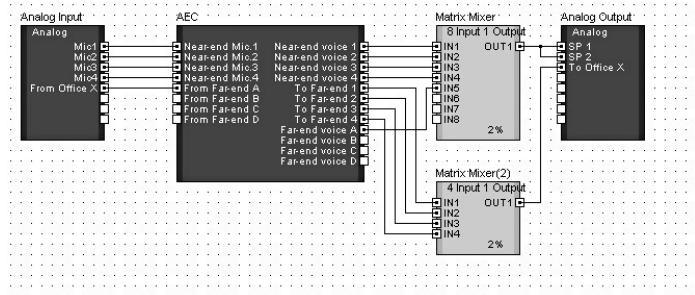


2 Effettuare i necessari collegamenti virtuali nella finestra di configurazione DME Designer.

- Collegare il segnale dai quattro microfoni locali (Mic1 - Mic4) e il segnale audio dalla postazione remota (From Office X) agli ingressi appropriati del componente AEC.
- Eseguire il missaggio delle uscite "Near-end Voice 1" - "Near-end Voice 4" e delle uscite "Far-end Voice A" del componente AEC e collegare l'uscita mixata in parallelo agli altoparlanti della sala riunioni (SP 1 e SP 2).
- Eseguire il missaggio delle uscite "To Far-end 1" - "To Far-end 4" del componente AEC e collegare l'uscita mixata a "To Office X" per la trasmissione alla postazione remota.

SUGGERIMENTO

Se nella sala riunioni locale vengono utilizzati più altoparlanti, accertarsi di collegare in parallelo il segnale mixato. Se il bilanciamento di uscita tra gli altoparlanti cambia, AEC potrebbe non funzionare correttamente.



3 Regolare i parametri dell'editor del componente AEC DME Designer in modo che l'eco acustica venga efficacemente cancellata dal segnale audio inviato all'ufficio X.

Per iniziare, verificare che il collegamento con l'ufficio X funzioni correttamente e che la conversazione sia possibile. Se con l'impostazione predefinita 1 per la sezione Effect di AEC viene ancora riprodotta un'eco, modificare l'impostazione con incrementi minimi. La cancellazione dell'eco risulta più efficace man mano che si aumenta l'impostazione, ma a detrimento della qualità del suono; è pertanto necessario trovare l'impostazione ottimale in funzione delle condizioni nella sala riunioni locale mentre si ascolta il segnale audio. Per gli altri parametri in genere non è necessario modificare le impostazioni predefinite. Per informazioni dettagliate sull'impostazione dei singoli parametri del componente AEC, consultare il Manuale di istruzioni di DME Designer.

Esempio 2: Teleconferenza con due postazioni remote da due sale riunioni

Utilizzando un'unica scheda MY4-AEC, più utenti in due sale riunioni possono partecipare ad una teleconferenza con due postazioni remote ("Ufficio X" e "Ufficio Y").

Preparazione

Facendo riferimento all'Esempio 1, utilizzare un componente Oscillator per determinare le posizioni ideali per microfono e altoparlanti in ciascuna sala riunioni.

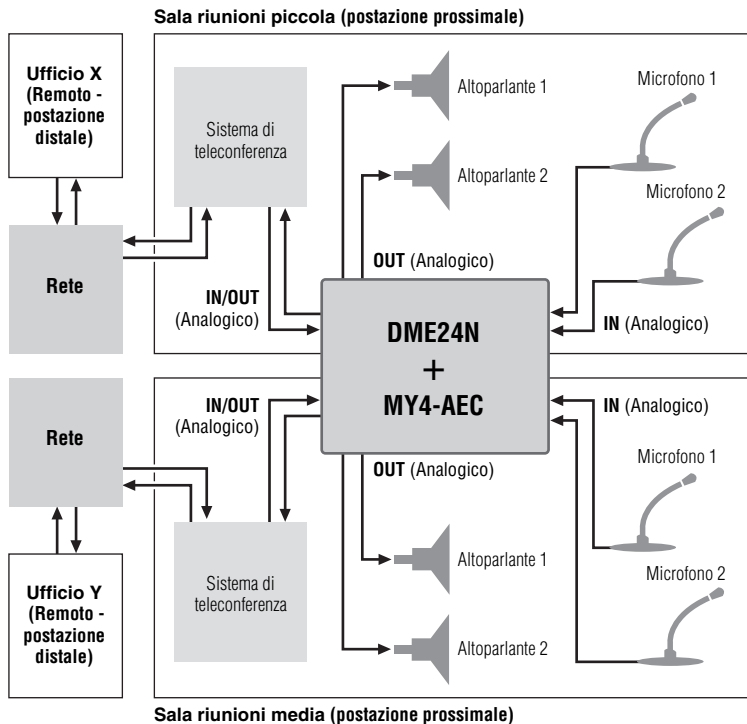
Verranno utilizzate le seguenti apparecchiature.

- DME24N x 1
- MY4-AEC x 1
- Microfoni x 4
- Altoparlanti x 4

Collegamento remoto e impostazioni

- 1 Collegare i microfoni, gli altoparlanti e il sistema di teleconferenza ai connettori analogici [IN] e [OUT] sul pannello posteriore del processore DME24N, come illustrato nel diagramma.**

È possibile collegare in totale quattro microfoni per le sale riunioni prossimali di piccole/ medie dimensioni, in modo da consentire a più utenti di partecipare alla conferenza in entrambe le sale.

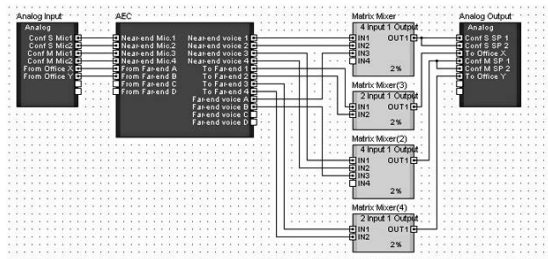


2 Effettuare i necessari collegamenti virtuali nella finestra di configurazione DME Designer.

- Collegare il segnale dai quattro microfoni nelle sale riunioni locali piccola e media (Conf S Mic1/2 e Conf M – Mic1/2) e il segnale audio dalle postazioni remote (From Office X e From Office Y) agli ingressi appropriati del componente AEC.
- Eseguire il missaggio delle uscite "Near-end Voice 1" e "Near-end Voice 2" e delle uscite "Far-end Voice A" del componente AEC e collegare l'uscita mixata in parallelo agli altoparlanti della sala riunioni piccola (Conf S SP 1 e SP 2).
- Eseguire il missaggio delle uscite "Near-end Voice 3" e "Near-end Voice 4" e delle uscite "Far-end Voice B" del componente AEC e collegare l'uscita mixata in parallelo agli altoparlanti della sala riunioni media (Conf M SP 1 e SP 2).
- Eseguire il missaggio delle uscite "To Far-end 1" e "To Far-end 2" del componente AEC e collegare l'uscita mixata a "To Office X" per la trasmissione all'ufficio X remoto.
- Eseguire il missaggio delle uscite "To Far-end 3" e "To Far-end 4" del componente AEC e collegare l'uscita mixata a "To Office Y" per la trasmissione all'ufficio Y remoto.

SUGGERIMENTO

Se nella stessa sala riunioni locale vengono utilizzati più altoparlanti, accertarsi di collegare in parallelo il segnale mixato. Se il bilanciamento di uscita tra gli altoparlanti cambia, AEC potrebbe non funzionare correttamente.



3 Nella sezione Matrix Router dell'editor del componente AEC, selezionare uno o più segnali "From Far-end A – D" che dovranno essere utilizzati come riferimento per ciascun canale AEC 1 - 4.

I pulsanti "On" nella sezione Matrix Router consentono di selezionare i microfoni e le postazioni per ciascuna sala riunioni.

Per questo esempio, Matrix Router è impostato come illustrato di seguito. Con queste impostazioni è possibile tenere simultaneamente conferenze tra la sala riunioni piccola e l'ufficio X (Far-end A) utilizzando i canali AEC 1 e 2, e tra la sala riunioni media e l'ufficio Y (Far-end B) utilizzando i canali AEC 3 e 4.

Da postazione
distale A

Da postazione
distale B



Appendix

Specifications

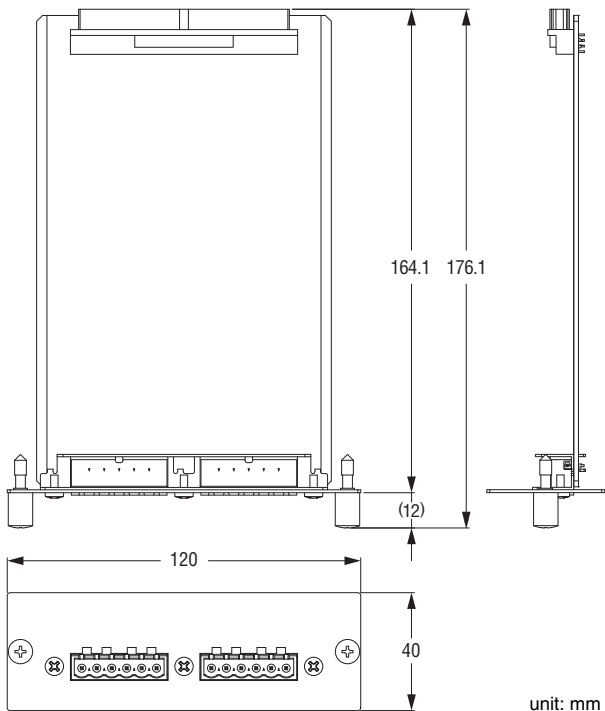
● GENERAL SPECIFICATIONS

Sampling Frequency		44.1kHz-10% to 48kHz+6%, 88.2kHz-10% to 96kHz+6%
Power requirements		5V : 395mA
		3.3V : 295mA
Temperature Range	Operating	0 to +40°C
	Storage	-20 to +60°C
Weight		160g

● DIGITAL INPUT/OUTPUT CHARACTERISTICS

Terminal	Format	Audio Data Length	Level	Connector
IN 1/2, 3/4	AES/EBU	24bit	RS422	Euroblock
OUT 1/2, 3/4	AES/EBU (Professional use)	24bit	RS422	Euroblock

Dimensions



- * Specifications and descriptions in this owner's manual are for information purposes only. Yamaha Corp. reserves the right to change or modify products or specifications at any time without prior notice. Since specifications, equipment or options may not be the same in every locale, please check with your Yamaha dealer.
- * Die technischen Daten und Beschreibungen in dieser Bedienungsanleitung dienen nur der Information. Yamaha Corp. behält sich das Recht vor, Produkte oder deren technische Daten jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu verändern oder zu modifizieren. Da die technischen Daten, das Gerät selbst oder Sonderzubehör nicht in jedem Land gleich sind, setzen Sie sich im Zweifel bitte mit Ihrem Yamaha-Händler in Verbindung.
- * Les caractéristiques techniques et les descriptions du mode d'emploi ne sont données que pour information. Yamaha Corp. se réserve le droit de changer ou modifier les produits et leurs caractéristiques techniques à tout moment sans aucun avis. Du fait que les caractéristiques techniques, les équipements et les options peuvent différer d'un pays à l'autre, adressez-vous au distributeur Yamaha le plus proche.
- * Las especificaciones y descripciones de este manual del propietario tienen sólo el propósito de servir como información. Yamaha Corp. se reserva el derecho a efectuar cambios o modificaciones en los productos o especificaciones en cualquier momento sin previo aviso. Puesto que las especificaciones, equipos u opciones pueden no ser las mismas en todos los mercados, solicite información a su distribuidor Yamaha.
- * Le specifiche e le descrizioni presenti in questo manuale sono fornite a fini puramente informativi. Yamaha Corp. si riserva il diritto di modificare prodotti o specifiche in qualsiasi momento senza preavviso. Dato che le specifiche, le apparecchiature o le opzioni possono essere diverse da paese a paese, verificarle con il proprio rappresentante Yamaha.
- * Технические характеристики и их описания в данном руководстве пользователя предназначены только для общего сведения. Корпорация Yamaha сохраняет за собой право модифицировать свои изделия и менять их технические характеристики без предварительного уведомления. Поскольку технические характеристики, оборудование и набор возможностей могут зависеть от региона, обращайтесь за информацией к местному представителю корпорации Yamaha.
- * 本使用说明书中的技术规格及介绍仅供参考。YAMAHA 公司保留随时更改或修订产品或技术规格的权利，若确有更改，恕不事先通知。技术规格、设备或选购件在各个地区可能均会有所不同，因此如有问题，请与当地 YAMAHA 经销商确认。
- * 仕様および外観は改良のため、予告なく変更することがあります。

Memo

Memo

Important Notice: Guarantee Information for customers in European Economic Area (EEA) and Switzerland

Important Notice: Guarantee Information for customers in EEA* and Switzerland	English
For detailed guarantee information about this Yamaha product, and Pan-EEA* and Switzerland warranty service, please either visit the website address below (Printable file is available at our website) or contact the Yamaha representative office for your country. * EEA: European Economic Area	
Wichtiger Hinweis: Garantie-Information für Kunden in der EWR* und der Schweiz	Deutsch
Für nähere Garantie-Information über dieses Produkt von Yamaha, sowie über den Pan-EWR*- und Schweizer Garantieservice, besuchen Sie bitte entweder die folgende angegebene Internetadresse (eine druckfähige Version befindet sich auch auf unserer Webseite), oder wenden Sie sich an den für Ihr Land zuständigen Yamaha-Vertrieb, *EWR: Europäischer Wirtschaftsraum	
Remarque importante: informations de garantie pour les clients de l'EEE et la Suisse	Français
Pour des informations plus détaillées sur la garantie de ce produit Yamaha et sur le service de garantie applicable dans l'ensemble de l'EEE ainsi qu'en Suisse, consultez notre site Web à l'adresse ci-dessous (le fichier imprimable est disponible sur notre site Web) ou contactez directement Yamaha dans votre pays de résidence. * EEE : Espace Economique Européen	
Belangrijke mededeling: Garantie-informatie voor klanten in de EER* en Zwitserland	Nederlands
Voor gedetailleerde garantie-informatie over dit Yamaha-product en de garantieservice in heel de EER* in Zwitserland, gaat u naar de onderstaande website (u vindt een drukbaar bestand op onze website) of neemt u contact op met de vertegenwoordiging van Yamaha in uw land. * EER: Europese Economische Ruimte	
Aviso importante: información sobre la garantía para los clientes del EEE* y Suiza	Español
Para una información detallada sobre este producto Yamaha y sobre el soporte de garantía en la zona EEE* y Suiza, visite la dirección web que se incluye más abajo (la versión del archivo para imprimir esta disponible en nuestro sitio web) o póngase en contacto con el representante de Yamaha en su país. * EEE: Espacio Económico Europeo	
Avviso importante: informazioni sulla garanzia per i clienti residenti nell'EEA* e in Svizzera	Italiano
Per informazioni dettagliate sulla garanzia relativa a questo prodotto Yamaha e l'assistenza in garanzia nei paesi EEA* e in Svizzera, potete consultare il sito Web all'indirizzo riportato di seguito (è disponibile il file in formato stampabile) oppure contattare l'ufficio di rappresentanza locale della Yamaha. * EEA: Area Economica Europea	
Aviso importante: informações sobre as garantias para clientes da AEE* e da Suíça	Português
Para obter uma informação pormenorizada sobre este produto da Yamaha e sobre o serviço de garantia na AEE* e na Suíça, visite o site a seguir (o arquivo para impressão está disponível no nosso site) ou entre em contato com o escritório de representação da Yamaha no seu país. * AEE: Área Económica Europeia	
Σημαντική σημείωση: Πληροφορίες εγγύησης για τους πελάτες στον ΕΟΧ* και Ελλάδα	Ελληνικά
Για λεπτομερείς πληροφορίες εγγύησης σχετικά με το προϊόν της Yamaha και την κάλυψη εγγύησης σε όλες τις χώρες του ΕΟΧ και την Ελλάδα, επισκεφτείτε την παρακάτω ιστοσελίδα (επιτυχιώση μορφή είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα μας) ή απευθυνθείτε στην αντιπροσωπεία της Yamaha στη χώρα σας. * ΕΟΧ: Ευρωπαϊκός Οικονομικός Χώρος	
Viktigt: Garantinformasjon for kunder i EES-området* och Schweiz	Svenska
För detaljerad information om denna Yamahaprodukt samt garantiservice i hela EES-området* och Schweiz kan du antingen besöka nedanstående webbadress (en utskriftsvänlig fil finns på webbplatsen) eller kontakta Yamahas officiella representant i ditt land. * EES: Europeiska Ekonomiska Samarbetsområdet	
Viktig merknad: Garantinformasjon for kunder i EØS* og Sveits	Norsk
Detaljert garantinformasjon om dette Yamaha-produktet og garantiservice for hele EØS-området* og Sveits kan fås enten ved å besøke nettstedene nedenfor (utskriftsversjon finnes på våre nettsider) eller kontakte Yamahas kundesenter i landet der du bor. *EØS: Det europeiske økonomiske samarbeidsområdet	
Viktig opplysning: Garantiplysningsnet til kunder i EØO* og Schweiz	Dansk
De kan finde detaljerede garantiplysninger om dette Yamaha-produkt og den fælles garantiserviceordning for EØO* (og Schweiz) ved at besøge det websted, der er angivet nedenfor (der findes en fil, som kan udskrives, på vores websted), eller ved at kontakte Yamahas nationale repræsentationskontor i det land, hvor De bor. * EØO: Det Europæiske Økonomiske Område	

<p>Tärkeä ilmoitus: Takuutiedot Euroopan talousalueen (ETA)* ja Sveitsin asiakkaille</p> <p>Tämän Yamaha-luottoneu sekä ETA-alueen ja Sveitsin takuuta koskevat yksityiskohtaiset tiedot saatte alla olevasta nettiosoitteesta. (Tuotostettava tiedosto saatavissa sivustoltaamme.) Valitse myös ottaa yhteyttä paikalliseen Yamaha-edustajaan.</p> <p>*ETA: Euroopan talousalue</p>	<p>Suomi</p>
<p>Ważne: Warunki gwarancyjne obowiązujące w EOG* i Szwajcarii</p> <p>Aby dowiedzieć się więcej na temat warunków gwarancyjnych tego produktu firmy Yamaha i serwisu gwarancyjnego w całym EOG* i Szwajcarii, należy odwiedzić wskazaną poniżej stronę internetową (Plik gotowy do wydruku znajduje się na naszej stronie internetowej) lub skontaktować się z przedstawicielstwem firmy Yamaha w swoim kraju. * EOG — Europejski Obszar Gospodarczy</p>	<p>Polski</p>
<p>Důležité oznámení: Záruční informace pro zákazníky v EHS* a ve Švýcarsku</p> <p>Podrobné záruční informace o tomto produktu Yamaha a záručním servisu v celém EHS* a ve Švýcarsku naleznete na níže uvedené webové adrese (soubor k tisku je dostupný na našich webových stránkách) nebo se můžete obrátit na zástupce firmy Yamaha ve své zemi. * EHS: Evropský hospodářský prostor</p>	<p>Česky</p>
<p>Fontos figyelemztetés: Garancia-információk az EGT* területén és Svájcban élő vásárlók számára</p> <p>A jelen Yamaha termékre vonatkozó részletes garancia-információk, valamint az EGT*-re és Svájcra kiterjedő garanciális szolgáltatás tekintetében keresse fel webhelyünket az alábbi címen (a webhelyen nyomtatható fájl is található), vagy pedig lépjen kapcsolatba az országában működő Yamaha képviselői iróval. * EGT: Európai Gazdasági Térség</p>	<p>Magyar</p>
<p>Oluline märkus: Garantiiteave Euroopa Majanduspiirkonna (EMP)* ja Šveitsi klientidele</p> <p>Täpsema teabe saamiseks selle Yamaha toote garanti ning kogu Euroopa Majanduspiirkonna ja Šveitsi garantiiteeninduse kohta, külastage palun veebisaiti ilj (ärgneval aadressil (meie saidil on saadaval printitav fail) või pöörduge Teie regiooni Yamaha esinduse poole. * EMP: Euroopa Majanduspiirkond</p>	<p>Eesti keel</p>
<p>Svarīgs paziņojums: garantijas informācija klientiem EEZ* un Šveicē</p> <p>Lai saņemtu detalizētu garantijas informāciju par šo Yamaha produktu, kā arī garantijas apkalpošanu EEZ* un Šveicē, lūdz, apmeklējiet zemāk norādīto tīmekļa vietnes adresi (tīmekļa vietnē ir pieejams drukājams fails) vai sazinieties ar jūsu valsti apkalpojošo Yamaha pārstāvnīcību. * EEZ: Eiropas Ekonomikas zona</p>	<p>Latviešu</p>
<p>Dėmesio: Informacija dėl garantijos pirkėjams EEE* ir Šveicarijoje</p> <p>Jei reikia išsamioms informacijos apie šį „Yamaha“ produktą ir jo techninę priežiūrą visoje EEE* ir Šveicarijoje, apsilankykite mūsų svetainėje toliau nurodytu adresu (svetainėje yra spausdinamas failas) arba kreipkitės į „Yamaha“ atstovybę savo šalyje.</p> <p>*EEE – Europos ekonominė erdvė</p>	<p>Lietuvių kalba</p>
<p>Dôležitě upozornění: Informácie o záruke pre zákazníkov v EHP* a Švajčiarsku</p> <p>Podrobné informácie o záruke týkajúce sa tohto produktu od spoločnosti Yamaha a garančnom servise v EHP* a Švajčiarsku nájdete na webovej stránke uvedenej nižšie (na našej webovej stránke je k dispozícii súbor na tlač) alebo sa obráťte na zástupcu spoločnosti Yamaha vo svojej krajine. * EHP: Európsky hospodársky priestor</p>	<p>Slovenčina</p>
<p>Pomembno obvestilo: Informacije o garanciji za kupce v EGP* in Švici</p> <p>Za podrobneje informacije o tem Yamaha in izdelku ter garancijskem servisu v celotnem EGP in Švici, obiščite spletno mesto, ki je navedeno spodaj (nastiljiva datoteka je na voljo na našem spletnem mestu), ali se obrnite na Yamahinega predstavnika v svoji državi. * EGP: Evropski gospodarski prostor</p>	<p>Slovenščina</p>
<p>Важно съобщение: Информация за гаранцията за клиенти в ЕИП* и Швейцария</p> <p>За подробна информация за гаранцията за този продукт на Yamaha и гаранционното обслужване в паневропейската зона на ЕИП* и Швейцария или посетете посочения по-долу уеб сайт (на нашия уеб сайт има файл за печат), или се свържете с представителния офис на Yamaha във вашата страна. * ЕИП: Европейско икономическо пространство</p>	<p>Български език</p>
<p>Notificare importantă: Informații despre garanție pentru clienții din SEE* și Elveția</p> <p>Pentru informații detaliate privind acest produs Yamaha și serviciul de garanție Pan-SEE* și Elveția, vizitați site-ul la adresa de mai jos (fișierul imprimabil este disponibil pe site-ul nostru) sau contactați biroul reprezentanței Yamaha din țara dumneavoastră. * SEE: Spațiul Economic European</p>	<p>Limba română</p>

<http://europe.yamaha.com/warranty/>

NORTH AMERICA

CANADA

Yamaha Canada Music Ltd.
135 Milner Avenue, Toronto, Ontario,
M1S 3R1, Canada
Tel: 416-298-1311

U.S.A.

Yamaha Corporation of America
6600 Orangethorpe Avenue, Buena Park,
CA 90620, U.S.A.
Tel: 714-522-9011

CENTRAL & SOUTH AMERICA

MEXICO

Yamaha de México, S.A. de C.V.
Av. Insurgentes Sur 1647 Piso 9, Col.
San José Insurgentes, Delegación Benito
Juárez, México, D.F., C.P. 03900
Tel: 55-5804-0600

BRAZIL

Yamaha Musical do Brasil Ltda.
Rua Joaquim Floriano, 913 - 4º andar,
Itaim Bibi, CEP 04534-013 São Paulo,
SP, BRAZIL
Tel: 011-3704-1377

ARGENTINA

**Yamaha Music Latin America, S.A.,
Sucursal Argentina**
Olga Cossetini 1553, Piso 4 Norte,
Madero Este-C1107CEK
Buenos Aires, Argentina
Tel: 011-4119-7000

VENEZUELA

**Yamaha Music Latin America, S.A.,
Sucursal Venezuela**
C.C. Manzanares Plaza P4
Ofic. 0401- Manzanares-Baruta
Caracas Venezuela
Tel: 58-212-943-1877

PANAMA AND OTHER LATIN AMERICAN COUNTRIES/ CARIBBEAN COUNTRIES

Yamaha Music Latin America, S.A.
Torre Banco General, Piso No.7, Mar-
bella, Calle 47 y Aquilino de la Guardia,
Ciudad de Panamá, República de Pan-
amá
Tel: +507-269-5311

EUROPE

THE UNITED KINGDOM/IRE- LAND

Yamaha Music Europe GmbH (UK)
Sherbourne Drive, Tilbrook, Milton
Keynes, MK7 8BL, U.K.
Tel: 01908-366700

GERMANY

Yamaha Music Europe GmbH
Siemensstraße 22-34, 25462 Rellingen,
Germany
Tel: 04101-3030

SWITZERLAND/LIECHTEN- STEIN

**Yamaha Music Europe GmbH
Branch Switzerland in Zürich**
Seefeldstrasse 94, 8008 Zürich, Switzer-
land
Tel: 044-387-8080

AUSTRIA/BULGARIA

**Yamaha Music Europe GmbH
Branch Austria**
Schleiergasse 20, A-1100 Wien, Austria
Tel: 01-60203900

CZECH REPUBLIC/HUNGARY/ ROMANIA/SLOVAKIA/SLOVE- NIA

**Yamaha Music Europe GmbH
Branch Austria (Central Eastern
Europe Office)**
Schleiergasse 20, A-1100 Wien, Austria
Tel: 01-60203900

POLAND/LITHUANIA/LATVIA/ ESTONIA

**Yamaha Music Europe GmbH
Branch Poland Office**
ul. Wrotkowa 14 02-553 Warsaw, Poland
Tel: 022-500-2925

MALTA

Olimpus Music Ltd.
The Emporium, Level 3, St. Louis Street
Msida MSD06
Tel: 02133-2144

NETHERLANDS/BELGIUM/LUX- EMBOURG

**Yamaha Music Europe Branch Ben-
elux**
Clarissenhof 5-b, 4133 AB Vianen,
Netherlands
Tel: 0347-358 040

FRANCE

Yamaha Music Europe
7 rue Ambroise Croizat, Zone d'activités
Pariest, 77183 Croissy-Beaubourg,
France
Tel: 01-64-61-4000

ITALY

**Yamaha Music Europe GmbH,
Branch Italy**
Viale Italia 88, 20020 Lainate (Milano),
Italy
Tel: 02-935-771

SPAIN/PORTUGAL

**Yamaha Music Europe GmbH
Ibérica, Sucursal en España**
Ctra. de la Corona km. 17,200, 28231
Las Rozas (Madrid), Spain
Tel: +34-91-639-88-88

GREECE

**Philippos Nakas S.A. The Music
House**
147 Skiathou Street, 112-55 Athens,
Greece
Tel: 01-228 2160

SWEDEN/FINLAND/ICELAND

**Yamaha Music Europe GmbH Ger-
many filial Scandinavia**
J. A. Wettergrensgata 1, Box 30053
S-400 43 Göteborg, Sweden
Tel: +46 31 89 34 00

DENMARK

**Yamaha Music Europe GmbH,
Tyskland – filial Denmark**
Generatorvej 6A, DK-2730 Herlev, Den-
mark
Tel: 44 92 49 00

DENMARK

**Yamaha Music Europe GmbH,
Tyskland - filial
Denmark**
Generatorvej 6A, DK-2730 Herlev,
Denmark
Tel: 44 92 49 00

NORWAY

**Yamaha Music Europe GmbH
Germany - Norwegian Branch**
Grim Næringspark 1, N-1345 Østerås,
Norway
Tel: 67 16 77 70

RUSSIA

Yamaha Music (Russia)
Room 37, bld. 7, Kievskaya street,
Moscow,
121059, Russia
Tel: 495 626 5005

OTHER EUROPEAN COUNTRIES

Yamaha Music Europe GmbH
Siemensstraße 22-34, 25462
Rellingen, Germany
Tel: +49-4101-3030

AFRICA

**Yamaha Corporation,
Asia-Pacific Sales & Marketing
Group**
Nakazawa-cho 10-1, Naka-ku,
Hamamatsu,
Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2303

MIDDLE EAST**TURKEY/CYPRUS**

Yamaha Music Europe GmbH
Siemensstraße 22-34, 25462
Rellingen, Germany
Tel: 04101-3030

OTHER COUNTRIES

Yamaha Music Gulf FZE
LOB 16-513, P.O.Box 17328, Jubel Ali,
Dubai, United Arab Emirates
Tel: +971-4-881-5868

ASIA**THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA**

**Yamaha Music & Electronics
(China) Co., Ltd.**
2F, Yunhedasha, 1818 Xinzha-lu,
Jingan-qu,
Shanghai, China
Tel: 021-6247-2211

INDIA

Yamaha Music India Pvt. Ltd.
5F Ambience Corporate Tower Ambience
Mall Complex
Ambience Island, NH-8, Gurgaon-122001,
Haryana, India
Tel: 0124-466-5551

INDONESIA

**PT. Yamaha Musik Indonesia
(Distributor)
PT. Nusantik**
Gedung Yamaha Music Center, Jalan
Jend. Gatot Subroto Kav. 4, Jakarta
12930, Indonesia
Tel: 021-520-2577

KOREA

Yamaha Music Korea Ltd.
8F, 9F, Dongsung Bldg. 158-9
Samsung-Dong, Kangnam-Gu,
Seoul, Korea
Tel: 02-3467-3300

MALAYSIA

Yamaha Music (Malaysia) Sdn., Bhd.
Lot 8, Jalan Perbandaran, 47301
Kelana Jaya, Petaling Jaya, Selangor,
Malaysia
Tel: 03-78030900

SINGAPORE

Yamaha Music (Asia) Pte., Ltd.
#03-11 A-Z Building
140 Paya Lebar Road, Singapore
409015
Tel: 6747-4374

TAIWAN

Yamaha KHS Music Co., Ltd.
3F, #6, Sec.2, Nan Jing E. Rd. Taipei.
Taiwan 104, R.O.C.
Tel: 02-2511-8688

THAILAND

Siam Music Yamaha Co., Ltd.
4, 6, 15 and 16th floor, Siam Motors
Building,
891/1 Rama 1 Road, Wangmai,
Pathumwan, Bangkok 10330,
Thailand
Tel: 02-215-2622

OTHER ASIAN COUNTRIES

**Yamaha Corporation,
Asia-Pacific Sales & Marketing
Group**
Nakazawa-cho 10-1, Naka-ku,
Hamamatsu,
Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2303

OCEANIA**AUSTRALIA**

Yamaha Music Australia Pty. Ltd.
Level 1, 99 Queensbridge Street,
Southbank,
Victoria 3006, Australia
Tel: 3-9693-5111

COUNTRIES AND TRUST

TERRITORIES IN PACIFIC OCEAN
**Yamaha Corporation,
Asia-Pacific Sales & Marketing
Group**
Nakazawa-cho 10-1, Naka-ku,
Hamamatsu,
Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2303

PA29

HEAD OFFICE **Yamaha Corporation, Pro Audio Division**
Nakazawa-cho 10-1, Naka-ku, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2441



Yamaha Pro Audio global web site

<http://www.yamahaproaudio.com/>

Yamaha Manual Library

<http://www.yamaha.co.jp/manual/>

C.S.G., Pro Audio Division
© 2011 Yamaha Corporation

109MWTO-A0
Printed in Japan

WW75420