

# **CobraNet™ INTERFACE CARD MY16-CII**

**OWNER'S MANUAL  
BEDIENUNGSANLEITUNG  
MODE D'EMPLOI  
MANUAL DE INSTRUCCIONES  
取扱説明書**

**EN****DE****FR****ES****JA**

# VORSICHTSMASSNAHMEN

## **BITTE SORGFÄLTIG DURCHLESEN, EHE SIE WEITERMACHEN**

\* Heben Sie diese Anleitung sorgfältig auf, damit Sie später einmal nachschlagen können.



### **WARNUNG**

**Befolgen Sie unbedingt die nachfolgend beschriebenen grundlegenden Vorsichtsmaßnahmen, um die Gefahr einer schwer wiegenden Verletzung oder sogar tödlicher Unfälle, von elektrischen Schlägen, Kurzschlüssen, Beschädigungen, Feuer oder sonstigen Gefahren zu vermeiden. Zu diesen Vorsichtsmaßnahmen gehören die folgenden Punkte, die jedoch keine abschließende Aufzählung darstellen:**

- Bevor Sie die MY16-CII in einem Audiogerät installieren, überprüfen Sie bitte, ob das Gerät mit der MY16-CII kompatibel ist, und ob es gegebenenfalls Einschränkungen bezüglich der Höchstzahl von Erweiterungskarten (von Yamaha oder anderen Herstellern) gibt, die gleichzeitig installiert werden können. Einzelheiten erfahren Sie im Bedienungshandbuch, dass mit dem betreffenden Audiogerät ausgeliefert wurde, bzw. auf der Website von Yamaha Pro Audio unter der Adresse: <http://www.yamahaproaudio.com/>
- Installieren Sie die MY16-CII nicht in Yamaha-Produkten, die nicht von Yamaha zur Verwendung mit dieser Karte vorgesehen sind. Sie vermeiden so die Gefahr eines elektrischen Schlages, eines Brandes oder einer Beschädigung des Geräts.
- Versuchen Sie nicht, die Karte auseinander zu nehmen oder zu verändern. Wenden Sie keine übermäßige Gewalt auf die Steckkontakte und andere Teile der Karte an. Bei falscher Behandlung der Karte besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, eines Brandes oder eines Geräteausfalls.
- Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel des Geräts herausgezogen wurde, bevor Sie diese Karte im Gerät installieren, um einen Stromschlag auszuschließen.
- Schalten Sie vor der Installation alle an das Host-Gerät angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und ziehen Sie alle entsprechenden Kabel ab.



### **ACHTUNG**

**Befolgen Sie unbedingt die nachfolgend beschriebenen grundlegenden Vorsichtsmaßnahmen, um die Gefahr von Verletzungen bei Ihnen oder Dritten, sowie Beschädigungen des Gerätes oder anderer Gegenstände zu vermeiden. Zu diesen Vorsichtsmaßnahmen gehören die folgenden Punkte, die jedoch keine abschließende Aufzählung darstellen:**

- Wenn Sie die Karte anfassen, berühren Sie nicht die metallischen Leiter (oder Pins) der Platine. Die Pins sind spitz und können Schnittverletzungen an Ihren Händen verursachen.
- Tragen Sie während des Einbaus derbe Handschuhe, damit Sie sich nicht die Hände an scharfen Kanten zerkratzen oder aufschneiden.
- Vermeiden Sie es, freiliegende Anschlüsse oder Metallteile zu berühren, um so die Möglichkeit schlechter Verbindungen zu minimieren.
- Entladen Sie alle statische Elektrizität aus Ihrer Kleidung und Ihrem Körper, bevor Sie die Karte berühren. Statische Elektrizität kann die Karte beschädigen. Fassen Sie vorher zur statischen Entladung ein offenes liegendes Metallteil des Hauptgeräts oder irgendein anderes, geerdetes Objekt an.
- Lassen Sie die Karte nicht fallen, und setzen Sie sie keinen Erschütterungen aus. Dadurch kann ein Zerbrechen und/oder eine Fehlfunktion der Karte verursacht werden.
- Lassen Sie keine Schrauben oder andere Kleinteile auf die Karte fallen. Die Karte könnte eine Fehlfunktion haben oder beschädigt werden, wenn Sie den Strom einschalten, während Schrauben oder ähnliche Metallobjekte im Innenbereich der Karte lose herumliegen. Wenn Sie die fallen gelassenen Objekte nicht selbst entfernen können, wenden Sie sich mit diesem Problem an das qualifizierte Service-Personal von Yamaha.

Yamaha ist nicht für solche Schäden verantwortlich, die durch falsche Verwendung des Gerätes oder durch Veränderungen am Gerät hervorgerufen wurden.

<b>VORSICHTSMASSNAHMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>Inhalt.....</b>	<b>4</b>
<b>Begrüßung .....</b>	<b>5</b>
<b>Lieferumfang.....</b>	<b>5</b>
<b>Über CobraNet .....</b>	<b>6</b>
<b>Das MY16-CII-System.....</b>	<b>9</b>
<b>Bedienelemente und Funktionen.....</b>	<b>10</b>
<b>Anschlussbeispiele.....</b>	<b>12</b>
<b>Technische Daten.....</b>	<b>am Ende des Hefts</b>

- Die Abbildungen in diesem Dokument dienen der Gebrauchsanleitung und können sich vom tatsächlichen Gerät geringfügig unterscheiden.
- CobraNet ist eine Handelsmarke von Cirrus Logic, Inc.
- Ethernet ist eine Handelsmarke der Xerox Corporation.
- Alle anderen Handelsmarken sind Eigentum der betreffenden Firmen und werden hiermit anerkannt.

## Begrüßung

Vielen Dank, dass Sie die CobraNet™-Schnittstellenkarte Yamaha MY16-CII gewählt haben. Die MY16-CII ist eine CobraNet™\*-Erweiterungskarte für kompatible professionelle Audio-Geräte von Yamaha. Die MY16-CII entspricht den CobraNet™-Standards und erlaubt das Senden und Empfangen von bis zu 32 Kanälen (16 Eingänge/16 Ausgänge) unkomprimierter, digitaler Audiodaten.

\* CobraNet™: Ein Audio-Netzwerkssystem, das von Cirrus Logic, Inc. entwickelt wurde und das Senden und Empfangen von unkomprimierten, digitalen Audiosignalen über ein Fast-Ethernet-Netzwerk (100 Megabit/Sek.) in Echtzeit ermöglicht. Ein einziges Netzwerkkabel kann Audiodaten auf bis zu 64 Kanälen (128 Kanälen bidirektional) übertragen.

Damit Sie die hochentwickelten Funktions- und Leistungsmerkmale der Netzwerkkarte MY16-CII voll nutzen können, raten wir dringend, dieses Handbuch gründlich zu lesen und es an einem sicheren Ort aufzubewahren, so dass es Ihnen immer als Informationsquelle zur Verfügung steht.

Bevor Sie die MY16-CII in einem Audiogerät installieren, überprüfen Sie bitte, ob das Gerät mit der MY16-CII kompatibel ist, und ob es gegebenenfalls Einschränkungen bezüglich der Höchstzahl von Erweiterungskarten (von Yamaha oder anderen Herstellern) gibt, die gleichzeitig installiert werden können.

Die Website von Yamaha Pro Audio hat folgende Adresse: <http://www.yamahaproaudio.com/>

## Lieferumfang

- **Die Netzwerkkarte Yamaha MY16-CII**
- **Diese Bedienungsanleitung**

## ■ Was ist CobraNet?

Ein Audio-Netzwerkssystem, das von Cirrus Logic, Inc. entwickelt wurde und das Senden und Empfangen von unkomprimierten, digitalen Audiosignalen über ein Fast Ethernet-Netzwerkkabel in Echtzeit ermöglicht. Das Netzwerk kann Audiodaten auf bis zu 64 Eingabe- und 64 Ausgabekanälen gleichzeitig transportieren, insgesamt also auf 128 Kanälen (bei Verwendung von Repeater-Hubs auf 64 Kanälen). Aufgrund von Leistungsbeschränkungen, die vom verwendeten Equipment wie auch vom Zustand des Audiosignals möglicherweise auferlegt werden, kann die Höchstzahl der gleichzeitig nutzbaren Kanäle niedriger ausfallen.

Derzeit können 16, 20 oder 24 Bit breite Audiodaten mit einer Sampling-Frequenz von 48 oder 96 kHz in einem CobraNet-Netzwerk transportiert werden.

CobraNet kann zusammen mit den Audiosignalen gleichzeitig auch die Steuerungsdaten übertragen.

Die Art der übertragenen Steuerungsdaten hängt vom verwendeten Equipment ab.

Ein CobraNet-Netzwerk verlangt von den übertragenen Audiosignalen eine Latenzzeit von 5,33 Millisekunden (oder 2,67 bzw. 1,33 Millisekunden in manchen Umfeldern). Latenz und Bit-Tiefe können über die Anwendung CobraNet Manager eingestellt werden.

Näheres erfahren Sie auf der CobraNet-Homepage: <http://www.cobranet.info/>

## ■ Bundles

Audiodaten werden in einem CobraNet-Netzwerk in Einheiten übertragen, die man „Bundles“ nennt. Diese Bundles werden auf der Empfängerseite verarbeitet, um die originalen Audiosignale wiederherzustellen. Im Fall der MY16-CII kann ein Bundle 8 Kanälen enthalten. Jedes Bundle wird durch eine Zahl zwischen 1 und 65.279 identifiziert, und die Audioübertragung über das Netzwerk wird möglich, wenn am Sende- und am Empfangsgerät dieselben Bundle-Nummern eingestellt werden. Bundles können über das gesamte Netzwerk gesendet und empfangen werden, solange ausreichende Netzwerk-Ressourcen zur Verfügung stehen. Die tatsächliche Anzahl der verarbeitbaren Bundles hängt von der Leistungsfähigkeit der verwendeten Geräte ab.

Die MY16-CII kann bis zu 4 Ausgangs-Bundles und bis zu 8 Eingangs-Bundles verwenden. Die Bundle-Nummern können in der Anwendung CobraNet Manager zugewiesen werden.

## ■ Multicast- und Unicast-Bundles

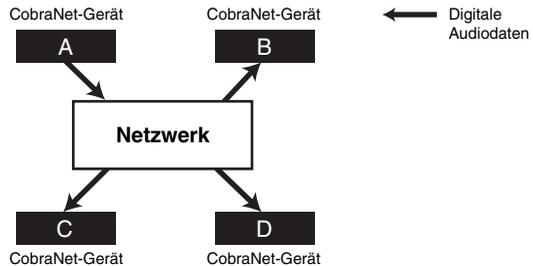
Bei CobraNet können zwei Bundle-Typen verwendet werden: „Multicast“-Bundles und „Unicast“-Bundles. Während Multicast-Bundles von einem Gerät an alle anderen Geräte im Netzwerk übertragen werden, können Unicast-Bundles von einem Sendergerät an nur ein Empfängergerät oder an eine begrenzte Zahl von Empfängergeräten übertragen werden.

Unicast-Bundles werden nur an Geräte gesendet, die auf dieselbe Bundle-Nummer wie das Sendergerät eingestellt sind. Multicast-Bundles werden an alle Geräte im Netzwerk unabhängig von deren Einstellungen gesendet, doch nur die Bundles mit der(den) angegebenen Nummer(n) werden verarbeitet. Daher verbrauchen Multicast-Bundles viel Netzwerk-Ressourcen, und es wird empfohlen, dass die Höchstzahl von Bundles auf 4 begrenzt wird (32 Kanäle). Wenn es erforderlich ist, 5 oder mehr Bundles zugleich zu transportieren, sollten Unicast-Bundles eingesetzt werden. Es können auch mehrere Geräte so eingestellt werden, dass sie die gleiche Unicast-Bundle-Nummer empfangen, je nach sendendem Gerät können bis zu 4 empfangende Geräte gleichzeitig dasselbe Bundle empfangen. Diese Situation wird als "Multi-Unicast" bezeichnet. Die MY16-CII kann Multi-Unicast-Bundles verarbeiten.

Für Multicast- und Unicast-Bundles werden unterschiedliche Nummernbereiche verwendet: Multicast-Bundles werden von 1 bis 255 durchnummeriert, während Unicast-Bundles Nummern zwischen 256 und 65.279 erhalten.

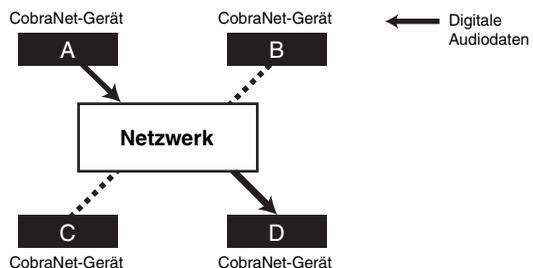
### Multicast-Bundles

Multicast-Bundles werden von Gerät A an alle anderen Geräte im Netzwerk gesendet (im Beispiel an die Geräte B bis D).



### Unicast-Bundles

Unicast-Bundles werden nur von Geräten empfangen, deren Bundle-Nummer auf dieselbe Zahl eingestellt ist wie die Bundle-Nummer des sendenden Geräts (im Beispiel werden die von A gesendeten Audiodaten nur von D empfangen).



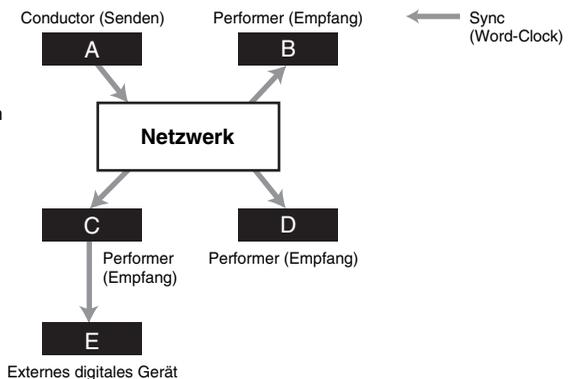
## ■ Conductor und Performer

In jedem CobraNet-Netzwerk gibt es ein Gerät, das ein Taktsignal generiert, welches von allen anderen Geräten empfangen wird und diese synchronisiert. Das Gerät, welches das Synchronisierungssignal generiert, wird „Conductor“ genannt, während die anderen Geräte „Performer“ heißen. Der Netzwerk-Conductor wird automatisch zugewiesen und muss nicht vom Bediener festgelegt werden. Wenn einer MY16-CII die Rolle eines Conductors für das Netzwerk zugewiesen wird, dann blinkt die LED links vom Anschluss, der mit dem Netzwerk verbunden ist, orangefarben. Sollte der Conductor aus irgendeinem Grund versagen, dann wird der Conductor-Status automatisch auf ein anderes Gerät im Netzwerk übertragen.

Da der Conductor das Synchronisierungssignal an die Performer über das Netzwerkkabel sendet, werden keine separaten Wordclock-Kabel benötigt und somit die Zahl der vom System verwendeten Kabel auf ein Minimum gehalten. Digitale Audiogeräte, die nicht mit dem Netzwerk verbunden sind, benötigen jedoch ein Wordclock-Signal von einem Gerät im Netzwerk, um die Synchronisierung herzustellen.

**HINWEIS** Digitale Signale und Steuerungsdaten werden im CobraNet-Netzwerk zwischen allen Conductor- und Performer-Geräten ausgetauscht.

Conductors senden das Synchronisierungssignal, das von den Performern empfangen und verwendet wird. Die Clock-Synchronisierung ist für die Übertragung von digitalen Audiodaten zwischen Geräten außerhalb des CobraNet-Netzwerks erforderlich. In diesem Beispiel sendet Gerät B aus dem CobraNet-Netzwerk das Synchronisierungssignal an das externe Gerät E.



## ■ CobraNet-Kabel und Netzwerk-Switches

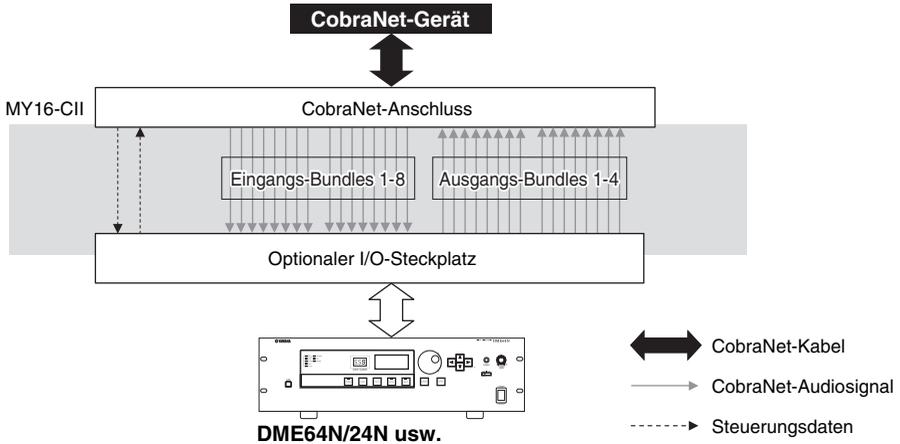
Metallkabel vom Typ Cat-5 sind für Längen von bis zu 100 m einsetzbar, während für darüber hinaus gehende Längen (bis zu 2 km) Multimode-Glasfaserkabel verwendet werden.

Verwenden Sie in einem CobraNet-Netzwerk immer Netzwerk-Switches. Wenn Sie Metallkabel für Verbindungen verwenden, achten Sie darauf, „nicht gekreuzte“ Kabel der Kategorie 5 zu nehmen.

# Das MY16-CII-System

Die MY16-CII verwaltet 16 Audio-Ein- und -Ausgangskanäle, die Bundles zugewiesen sind, die von und an die entsprechenden Geräte im Netzwerk übertragen werden.

Die MY16-CII kann bis zu 4 Ausgangs-Bundles und bis zu 8 Eingangs-Bundles verwenden.



Die maximal Anzahl von Kanälen, die jedem Bundle zugewiesen werden können, ist wie folgt.

## Maximale Kanalanzahl pro Bundle

Latenzzeit	16-bit, 48 kHz	20-bit, 48 kHz	24-bit, 48 kHz	16-bit, 96 kHz	20-bit, 96 kHz	24-bit, 96 kHz
5,33 ms	8	8	7	4*	4*	3**
2,66 ms	8	8	8	4*	4*	4*
1,33 ms	8	8	8	4*	4*	4*

\* Da 96-kHz-Audio als zwei Streams von 48 kHz gehandhabt wird, ist hierbei die maximale Kanalanzahl halbiert.

\*\* Die Audio-Signalausgabe des 4t. Kanals weist Aliasing-Geräusche auf; ein korrekter Betrieb kann nicht garantiert werden. Verwenden Sie diesen Kanal bitte nicht.

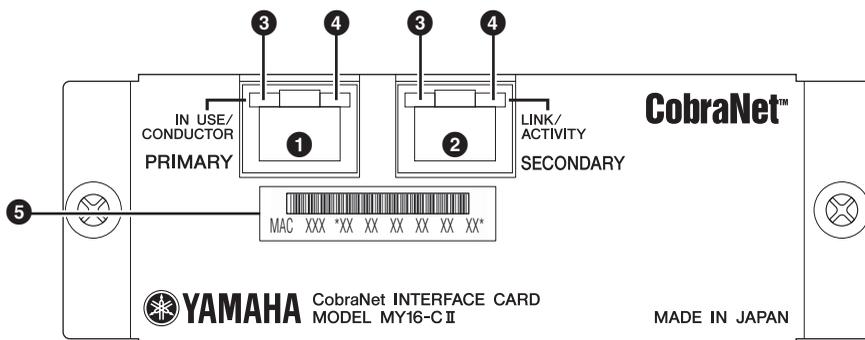
**HINWEIS** Die Anzahl der Kanäle pro Bundle lässt sich wie folgt ändern.  
Je nach Konfiguration kann die maximale Anzahl der handhabbaren Kanäle auch weniger als 8 betragen.

## Anzahl von Bundles pro Kanal & verwendbare Kanalnummern

Kanäle pro Bundle	Eingangs-/Ausgangs-Bundle				Eingangs-Bundle			
	Bundle 1	Bundle 2	Bundle 3	Bundle 4	Bundle 5	Bundle 6	Bundle 7	Bundle 8
8	1-8	9-16	-	-	-	-	-	-
4	1-4	5-8	9-12	13-16	-	-	-	-
2	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16
1	1	2	3	4	5	6	7	8

# Bedienelemente und Funktionen

## ■ Anschlüsse und Anzeigen auf dem Bedienfeld



### 1 [PRIMARY]- und 2 [SECONDARY]-Anschlüsse

Dies sind Ethernet-Anschlüsse vom Typ 100Base-TX. Die MY16-CII hat zwei Ethernet-Anschlüsse, die den Aufbau von Redundanzsystemen mit zwei Netzwerken (primäres und sekundäres Netz) ermöglichen. Der Anschluss [PRIMARY] dient dem Anschluss an das Hauptnetzwerk, während der Anschluss [SECONDARY] für den Anschluss an das Backup-Netzwerk gedacht ist.

Wenn im primären Netz ([PRIMARY]-Anschluss) ein Fehler auftritt (z.B. Kabelausfall, versehentliche Trennung, Fehler am Netzwerk-Switch usw.), dann übernimmt das sekundäre Netz ([SECONDARY]-Anschluss) automatisch die Kontrolle. Die Grundlagen für die Einrichtung eines redundanten Netzwerks werden auf Seite 13 beschrieben.

Zum Schutz gegen elektromagnetische Interferenzen sollten Sie ein STP-Kabel (Shielded Twisted Pair) verwenden.

### 3 [IN USE/CONDUCTOR]-Anzeigen

Dies sind LED-Anzeigen jeweils links von den Anschlüssen [PRIMARY] und [SECONDARY].

Diese Anzeigen leuchten, wenn die Karte MY16-CII korrekt mit Spannung versorgt wird. Diese Anzeigen blinken, wenn die Karte MY16-CII im Netzwerk als Conductor fungiert. Wenn ein Fehler im angeschlossenen Netzwerk aufgetreten ist, blinken beide [IN USE/CONDUCTOR]-Anzeigen der Anschlüsse [PRIMARY] und [SECONDARY] orangefarben.

Wenn beide [IN USE/CONDUCTOR]-Anzeigen der Anschlüsse [PRIMARY] und [SECONDARY] orangefarben blinken, probieren Sie es damit, die entsprechenden Ethernet-Anschlüsse zu trennen.

Die Anzeige erlischt, wenn ein Kabel, Netzwerk-Switch oder ein anderes am Netzwerk angeschlossenes Gerät ausgefallen ist. Wenn die Anzeige weiter leuchtet oder blinkt, selbst nachdem das Kabel abgezogen worden ist, dann könnte in der Karte MY16-CII selbst ein Fehler aufgetreten sein.

In diesem Fall melden Sie das Problem bitte einem qualifizierten Yamaha-Kundendiensttechniker.

### 4 [LINK/ACTIVITY]-Anzeigen

Dies sind grüne Anzeigen jeweils rechts von den Anschlüssen [PRIMARY] und [SECONDARY].

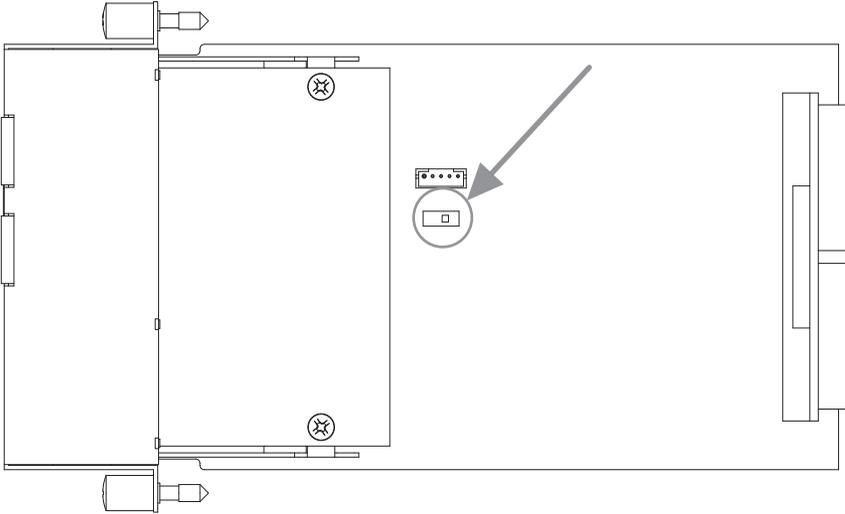
Eine Anschlussanzeige leuchtet oder blinkt langsam, wenn ein Netzkabel am entsprechenden Anschluss richtig angeschlossen ist, und blinkt schnell, wenn Daten über den Anschluss korrekt übertragen werden.

### 5 MAC-Adresse

Die MAC-Adresse (Media Access Control) erlaubt CobraNet Manager, zwischen einzelnen MY16-CII-Einheiten zu unterscheiden.

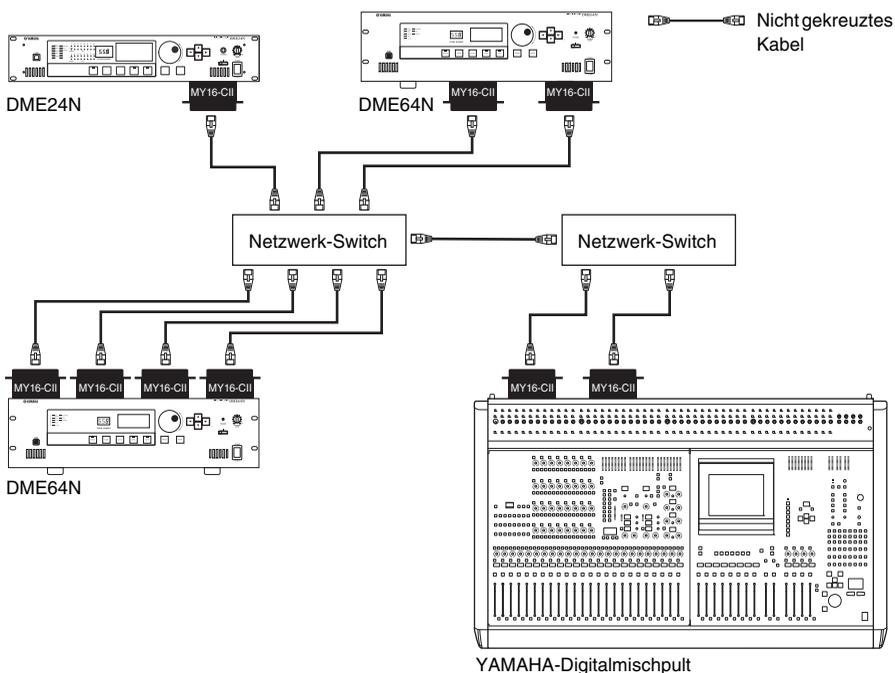
## ■ Schiebeschalter

Der Schiebeschalter auf der Leiterplatte der MY16-CII ist auf MODE5 eingestellt. Ändern Sie dies Einstellung bitte nicht, anderenfalls funktioniert die Karte nicht richtig.

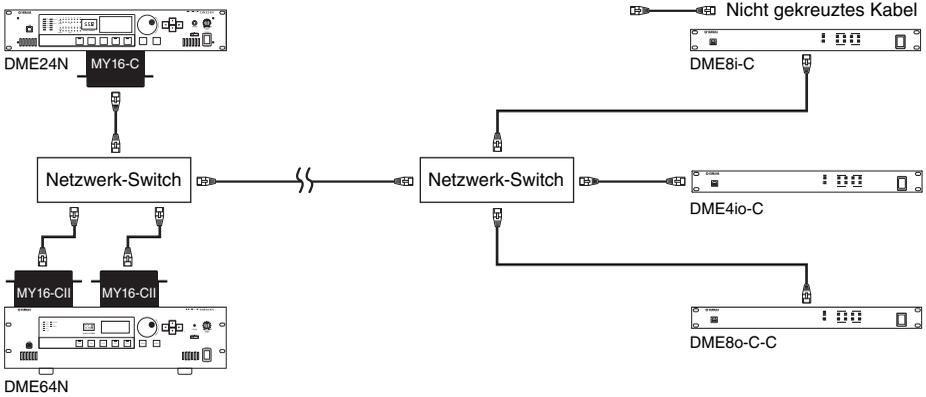


# Anschlussbeispiele

## ■ Verbindung über Netzwerk-Switch herstellen



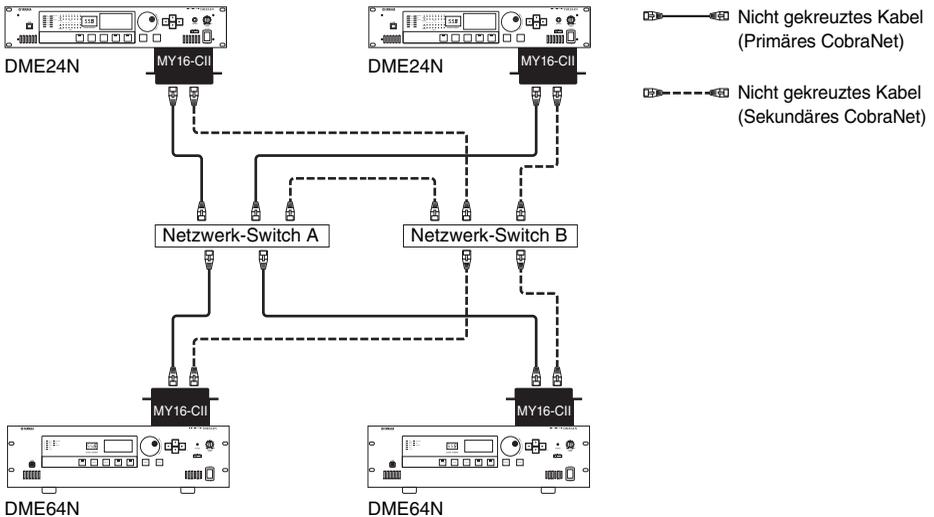
## ■ Anschluss an andere CobraNet-Geräte



## ■ Redundantes CobraNet-Netzwerk

### HINWEIS Redundante

Netzwerke Redundante Netzwerke setzen zwei von einander getrennte Netze ein (primäres und sekundäres Netz). Die Kommunikation findet normalerweise über das primäre Netz statt, doch wenn im primären Netz eine Störung auftritt (z.B. Kabelfehler, versehentliche Trennung, Switch-Fehler usw.), dann übernimmt das sekundäre Netz automatisch die Kontrolle. Im Vergleich zu Netzwerken, die nur aus einem Netz bestehen, bieten redundante Netzwerke eine bedeutend höhere Ausfallsicherheit.



# Specifications

## ■ GENERAL SPECIFICATION

Parameter	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
Sampling Frequency Frequency Accuracy	selected as a conductor, and selected as a master clock	47.9982 -37ppm (48k)	48	48.0018 +37ppm (48k)	kHz
		95.9964 -37ppm (96k)	96	96.0036 +37ppm (96k)	kHz
Frequency Range	selected as a conductor, and not selected as a master clock	47.9976 -50ppm (48k)		48.0024 +50ppm (48k)	kHz
		95.9952 -50ppm (96k)		96.0048 +50ppm (96k)	kHz
Frequency Range	selected as a performer	47.9976 -50ppm (48k)		48.0024 +50ppm (48k)	kHz
		95.9952 -50ppm (96k)		96.0048 +50ppm (96k)	kHz
Jitter*	Fs: 48kHz			5	ns
	Fs: 96kHz			10	ns
Power Requirements	DC digital 5V		375		mA
	DC digital 3.3V		140		mA
Dimensions (mm)	120 x 40 x 200 (W x H x D)				
Net Weight (kg)	0.6				
Temperature Range (°C)	10–35 (Operating Temperature Range) -20–60 (Storage Temperature Range)				
Accessories	Owner's Manual				

\* Jitter is measured with DME64N (MASTER CLOCK : MY16-CII)

## ■ DIGITAL INPUT/OUTPUT CHARACTERISTICS

Terminal	Format	Latency	Data length	Audio [Fs=48kHz (96kHz*)]
PRIMARY, SECONDARY	CobraNet	5.33ms	24bit	14(6)ch Input/14(6)ch Output
			20/16bit	16(8)ch Input/16(8)ch Output
		2.67ms	24/20/16bit	
		1.33ms		

\* Double Channel format and Single format are supported at 96kHz.

European models

Purchaser/User Information specified in EN55103-1 and EN55103-2.

Conforms to Environments: E1, E2, E3 and E4

Europäische Modelle

Käufer/Benutzerinformationen nach EN55103-1 und EN55103-2.

Entspricht den Umgebungen: E1, E2, E3 und E4

Pour les modèles distribués en Europe

Les informations d'achat/utilisation sont décrites dans les documents EN55103-1 et EN55103-2.

Conformité aux normes environnementales : E1, E2, E3 et E4

Modelos europeos

Información comprador/usuario especificada en EN55103-1 y EN55103-2.

Conforme para entornos: E1, E2, E3 y E4

## ■ CobraNet Ports (100Base-TX Ethernet, RJ-45)

Pin	Connection
1	TxD+
2	TxD-
3	RxD+
4	Unused
5	Unused
6	RxD-
7	Unused
8	Unused

## ■ Straight/Cross Cable Wiring Details

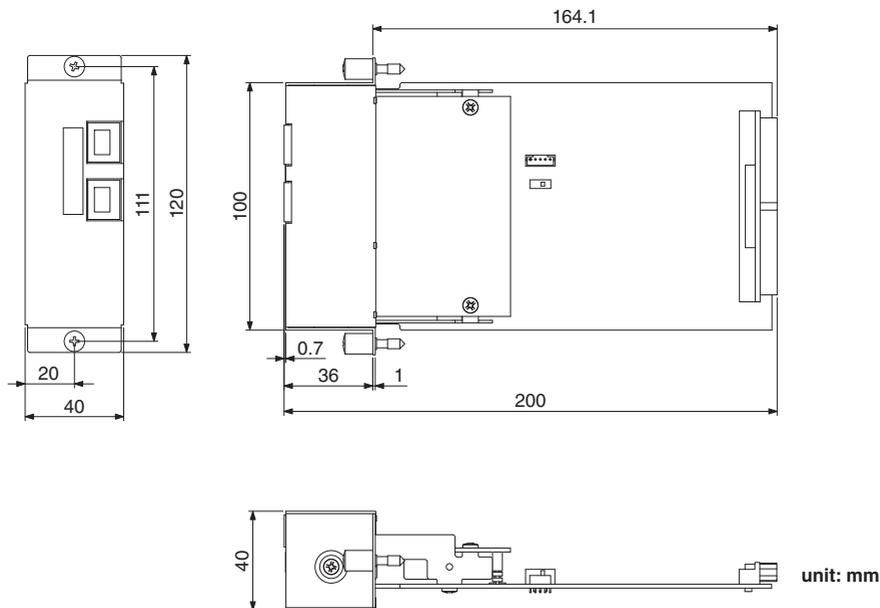
**Straight Cables**

Pins
1 — 1
2 — 2
3 — 3
4 — 4
5 — 5
6 — 6
7 — 7
8 — 8

**Cross Cables**

Pins
1 — 3
2 — 6
3 — 1
4 — 4
5 — 5
6 — 2
7 — 7
8 — 8

## ■ Dimensions



- \* Specifications and descriptions in this owner's manual are for information purpose only. Yamaha Corp. reserves the right to charge 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.
- \* 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。

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

<b>Important Notice: Guarantee Information for customers in EEA* and Switzerland</b> 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	<b>English</b>
<b>Wichtiger Hinweis: Garantie-Information für Kunden in der EWR* und der Schweiz</b> 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	<b>Deutsch</b>
<b>Remarque importante: informations de garantie pour les clients de l'EEE et la Suisse</b> 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	<b>Français</b>
<b>Belangrijke mededeling: Garantie-informatie voor klanten in de EER* en Zwitserland</b> Voor gedetailleerde garantie-informatie over dit Yamaha-product en de garantieservice in heel de EER* en Zwitserland, gaat u naar de onderstaande website (u vindt een afdrukbaar bestand op onze website) of neemt u contact op met de vertegenwoordiging van Yamaha in uw land. * EER: Europese Economische Ruimte	<b>Nederlands</b>
<b>Aviso importante: información sobre la garantía para los clientes del EEE* y Suiza</b> 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	<b>Español</b>
<b>Avviso importante: informazioni sulla garanzia per i clienti residenti nell'EEA* e in Svizzera</b> 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	<b>Italiano</b>
<b>Aviso importante: informações sobre as garantias para clientes da AEE* e da Suíça</b> 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	<b>Português</b>
<b>Σημαντική σημείωση: Πληροφορίες εγγύησης για τους πελάτες στον ΕΟΧ* και Ελλάδα</b> Για λεπτομερείς πληροφορίες εγγύησης σχετικά με το παρόν προϊόν της Yamaha και την κάλυψη εγγύησης σε όλες τις χώρες του ΕΟΧ και την Ελλάδα, επισκεφτείτε την παρακάτω ιστοσελίδα (Εκτυπώσιμη μορφή είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα μας) ή απευθυνθείτε στην αντιπροσωπεία της Yamaha στη χώρα σας. * ΕΟΧ: Ευρωπαϊκός Οικονομικός Χώρος	<b>Ελληνικά</b>
<b>Viktigt: Garantierinformation för kunder i EES-området* och Schweiz</b> För detaljerad information om denna Yamaha-produkt samt garantier 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	<b>Svenska</b>
<b>Viktig merknad: Garantierinformasjon for kunder i EØS* og Sveits</b> Detaljert garantierinformasjon om dette Yamaha-produktet og garantier i hele EØS-området* og Sveits kan fås enten ved å besøke nettstedene nedenfor (utskriftsversjonen finnes på våre nettsider) eller kontakte kontakt Yamaha-kontoret i landet der du bor. * EØS: Det europeiske økonomiske samarbeidsområdet	<b>Norsk</b>
<b>Vigtig oplysning: Garantiplysninger til kunder i EØO* og Schweiz</b> De kan finde detaljerede garantiplysninger om dette Yamaha-produkt og den fælles garantierordning 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	<b>Dansk</b>
<b>Tärkeä ilmoitus: Takuutiedot Euroopan talousalueen (ETA) ja Sveitsin asiakkaille</b> Tämän Yamaha-tuotteen sekä ETA-alueen ja Sveitsin takuuta koskevat yksityiskohtaiset tiedot saatte alla olevasta nettiosoitteesta. (Tulostettava tiedosto saatavissa sivustollamme.) Voitte myös ottaa yhteyttä paikalliseen Yamaha-edustajaan. *ETA: Euroopan talousalue	<b>Suomi</b>
<b>Ważne: Warunki gwarancyjne obowiązujące w EOG* i Szwajcarii</b> 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	<b>Polski</b>
<b>Dôležité oznámenie: Záruční informace pro zákazníky v EHS* a ve Švajčarsku</b> Podrobné záruční informace o tomto produkte Yamaha a záručním servisu v celém EHS* a ve Švajčarsku naleznete na níže uvedené webové adrese (soubor k tisku je dostupný na našich webových stránkách) nebo se můžete obrátit na zastoupení firmy Yamaha ve své zemi. * EHS: Evropský hospodářský prostor	<b>Česky</b>
<b>Fontos figyelmeztetés: Garancia-információk az EGT* területén és Svájcban élő vásárlók számára</b> A jelen Yamaha termékre vonatkozó részletes garancia-információk, valamint az EGT*-re és Svájcra kiterjedő garanciális szolgáltatás tekintetében keressék fel webhelyünket az alábbi címen (a webhelyen nyomtatható fájl is található), vagy pedig lépjen kapcsolatba az országában működő Yamaha képviselői iróddal. * EGT: Európai Gazdasági Térség	<b>Magyar</b>
<b>Oluline märkus: Garantiteave Euroopa Majanduspiirkonna (EMP)* ja Sveitsi klientidele</b> Täpsemate teabe saamiseks selle Yamaha toote garantii ning kogu Euroopa Majanduspiirkonna ja Sveitsi garantiteeninduse kohta, külastage palun veebisaiti alljärgneval aadressil (meie saidil on saadaval printitav fail) või pöörduge Teie regiooni Yamaha esinduse poole. * EMP: Euroopa Majanduspiirkond	<b>Eesti keel</b>
<b>Svarige paziņojums: garantijas informācija klientiem EEZ* un Šveicē</b> 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 pārstāvniecību. * EEZ: Eiropas Ekonomikas zona	<b>Latviešu</b>
<b>Dėmesio: informacija dėl garantijos pirkėjams EEE* ir Šveicarijoje</b> Jei reikia išsamioms informacijos apie šį „Yamaha“ produktą ir jo techninę priežiūrą visoje EEE* ir Šveicarijoje, apsilankykite mūsų svetainėje toliau nurodytu adresu (svetainėje yra pausdinamasis failas) arba kreipkitės į „Yamaha“ atstovybę savo šalyje. * EEE – Europos ekonominė erdvė	<b>Lietuvių kalba</b>
<b>Dôležité upozornenie: Informácie o záruke pre zákazníkov v EHP* a Švajčiarsku</b> Podrobné informácie o záruke týkajúce sa tohto produktu od spoločnosti Yamaha a garancnom 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	<b>Slovenčina</b>
<b>Pomembno obvestilo: Informacije o garanciji za kupce v EGP* in Švici</b> Za podrobnejše informacije o tem Yamahinem izdelku ter garancijskem servisu v celotnem EGP in Švici, obiščite spletno mesto, ki je navedeno spodaj (natisljiva datoteka je na voljo na našem spletnem mestu), ali se obrnite na Yamahinega predstavnika v svoji državi. * EGP: Evropski gospodarski prostor	<b>Slovenščina</b>
<b>Важно съобщение: Информация за гаранцията за клиенти в ЕИП* и Швейцария</b> 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	<b>Български език</b>
<b>Notificare importantă: Informații despre garanție pentru clienții din SEE* și Elveția</b> 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	<b>Limba română</b>

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

URL\_4

For details of products, please contact your nearest Yamaha representative or the authorized distributor listed below.

Pour plus de détails sur les produits, veuillez-vous adresser à Yamaha ou au distributeur le plus proche de vous figurant dans la liste suivante.

Die Einzelheiten zu Produkten sind bei Ihrer unten aufgeführten Niederlassung und bei Yamaha Vertragshändlern in den jeweiligen Bestimmungsländern erhältlich.

Para detalles sobre productos, contacte su tienda Yamaha más cercana o el distribuidor autorizado que se lista debajo.

## NORTH AMERICA

### CANADA

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

### U.S.A.

**Yamaha Corporation of America**  
6600 Orangefhorpe Ave., Buena Park, Calif.  
90620, U.S.A.  
Tel: 714-522-9011

## CENTRAL & SOUTH AMERICA

### MEXICO

**Yamaha De México, S.A. de C.V.**  
Av. Insurgentes Sur 1647 "Prisma Insurgentes",  
Col. San José Insurgentes, Del. Benito Juárez,  
03900, México, D.F.  
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 de Argentina**  
Olga Cossettini 1533, Piso 4 Norte  
Madero Este C1107CEK  
Buenos Aires, Argentina  
Tel: 011-4119-7000

### PANAMA AND OTHER LATIN AMERICAN COUNTRIES/ CARIBBEAN COUNTRIES

**Yamaha Music Latin America, S.A.**  
Torre Banco General, Piso 7, Urbanización  
Marbella,  
Calle 47 y Aquilino de la Guardia,  
Ciudad de Panamá, Panamá  
Tel: +507-269-5311

## EUROPE

### THE UNITED KINGDOM/IRELAND

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

### GERMANY

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

### SWITZERLAND/LIECHTENSTEIN

**Yamaha Music Europe GmbH**  
**Branch Switzerland in Zürich**  
Seeefeldstrasse 94, 8008 Zürich, Switzerland  
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/SLOVENIA

**Yamaha Music Europe GmbH**  
**Branch Austria (Central Eastern Europe**  
**Office)**  
Schleiergasse 20, A-1100 Wien, Austria  
Tel: 01-602039025

### 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

### THE NETHERLANDS/ BELGIUM/LUXEMBOURG

**Yamaha Music Europe Branch Benelux**  
Clarissenhof 5-b, 4133 AB Vianen, The 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 España GmbH Ibérica,**  
**Sucursal en España**  
Ctra. de la Coruna km. 17, 200, 28230  
Las Rozas (Madrid), Spain  
Tel: +34-902-39-8888

### 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 Germany**  
**filial**  
**Scandinavia**  
J. A. Wettergrens Gata 1, Box 30053  
S-400 43 Göteborg, Sweden  
Tel: 031 89 34 00

### DENMARK

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

### NORWAY

**Yamaha Music Europe GmbH Germany -**  
**Norwegian Branch**  
Grini 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

**Yamaha Music Europe GmbH**  
Merkez Almanyay Turkiye Istanbul Subesi  
Maslak Meydan Sokak No:5 Spring Güz Plaza  
Bağimsız Bol. No:3, 34398 Şişli İstanbul  
Tel: +90-212-999-8010

### 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.**  
Spazedge building, Ground Floor, Tower A,  
Sector 47, Gurgaon- Sohna Road, Gurgaon,  
Haryana, India  
Tel: 0124-485-3300

### 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: 03-7803900

### SINGAPORE

**Yamaha Music (Asia) PRIVATE**  
**LIMITED**  
Blk 202 Hougang Street 21, #02-00,  
Singapore 530202, Singapore  
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

### VIETNAM

#### Yamaha Music Vietnam Company

#### Limited

15th Floor, Nam A Bank Tower, 201-203 Cach  
Mang Thang Tam St., Ward 4, Dist.3,  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
Tel: +84-8-3818-1122

### 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



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  
© 2006-2013 Yamaha Corporation

305MWCP5.2-01B0  
Printed in JAPAN

WG96060