



Tio1608-D

I/O RACK

Owner's Manual

Bedienungsanleitung

Mode d'emploi

Manual de instrucciones

Manual do Proprietário

Manuale di istruzioni

Руководство пользователя

取扱説明書

EN

DE

FR

ES

PT

IT

RU

JA

English

Deutsch

Français

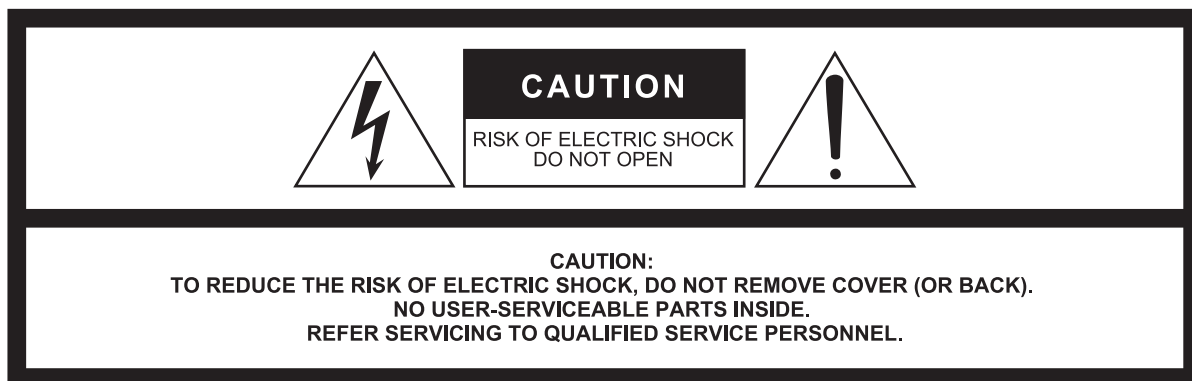
Español

Português

Italiano

Русский

日本語



The above warning is located on the *rear* of the unit.
L'avertissement ci-dessus est situé sur l'*arrière* de l'unité.

Explanation of Graphical Symbols Explication des symboles



The lightning flash with arrowhead symbol within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of uninsulated “dangerous voltage” within the product’s enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.

L'éclair avec une flèche à l'intérieur d'un triangle équilatéral est destiné à attirer l'attention de l'utilisateur sur la présence d'une « tension dangereuse » non isolée à l'intérieur de l'appareil, pouvant être suffisamment élevée pour constituer un risque d'électrocution.



The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the product.

Le point d'exclamation à l'intérieur d'un triangle équilatéral est destiné à attirer l'attention de l'utilisateur sur la présence d'instructions importantes sur l'emploi ou la maintenance (réparation) de l'appareil dans la documentation fournie.

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

- 1 Read these instructions.
- 2 Keep these instructions.
- 3 Heed all warnings.
- 4 Follow all instructions.
- 5 Do not use this apparatus near water.
- 6 Clean only with dry cloth.
- 7 Do not block any ventilation openings. Install in accordance with the manufacturer's instructions.
- 8 Do not install near any heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat.
- 9 Do not defeat the safety purpose of the polarized or grounding-type plug. A polarized plug has two blades with one wider than the other. A grounding type plug has two blades and a third grounding prong. The wide blade or the third prong are provided for your safety. If the provided plug does not fit into your outlet, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet.
- 10 Protect the power cord from being walked on or pinched particularly at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the apparatus.
- 11 Only use attachments/accessories specified by the manufacturer.
- 12 Use only with the cart, stand, tripod, bracket, or table specified by the manufacturer, or sold with the apparatus. When a cart is used, use caution when moving the cart/apparatus combination to avoid injury from tip-over.
- 13 Unplug this apparatus during lightning storms or when unused for long periods of time.
- 14 Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power-supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.



WARNING

TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, DO NOT EXPOSE THIS APPARATUS TO RAIN OR MOISTURE.

(UL60065_03)

PRÉCAUTIONS CONCERNANT LA SÉCURITÉ

- 1 Lire ces instructions.
- 2 Conserver ces instructions.
- 3 Tenir compte de tous les avertissements.
- 4 Suivre toutes les instructions.
- 5 Ne pas utiliser ce produit à proximité d'eau.
- 6 Nettoyer uniquement avec un chiffon propre et sec.
- 7 Ne pas bloquer les orifices de ventilation. Installer l'appareil conformément aux instructions du fabricant.
- 8 Ne pas installer l'appareil à proximité d'une source de chaleur comme un radiateur, une bouche de chaleur, un poêle ou tout autre appareil (y compris un amplificateur) produisant de la chaleur.
- 9 Ne pas modifier le système de sécurité de la fiche polarisée ou de la fiche de terre. Une fiche polarisée dispose de deux broches dont une est plus large que l'autre. Une fiche de terre dispose de deux broches et d'une troisième pour le raccordement à la terre. Cette broche plus large ou cette troisième broche est destinée à assurer la sécurité de l'utilisateur. Si la fiche équipant l'appareil n'est pas compatible avec les prises de courant disponibles, faire remplacer les prises par un électricien.
- 10 Acheminer les cordons d'alimentation de sorte qu'ils ne soient pas piétinés ni coincés, en faisant tout spécialement attention aux fiches, prises de courant et au point de sortie de l'appareil.
- 11 Utiliser exclusivement les fixations et accessoires spécifiés par le fabricant.
- 12 Utiliser exclusivement le chariot, le stand, le trépied, le support ou la table recommandés par le fabricant ou vendus avec cet appareil. Si l'appareil est posé sur un chariot, déplacer le chariot avec précaution pour éviter tout risque de chute et de blessure.
- 13 Débrancher l'appareil en cas d'orage ou lorsqu'il doit rester hors service pendant une période prolongée.
- 14 Confier toute réparation à un personnel qualifié. Faire réparer l'appareil s'il a subi tout dommage, par exemple si la fiche ou le cordon d'alimentation est endommagé, si du liquide a coulé ou des objets sont tombés à l'intérieur de l'appareil, si l'appareil a été exposé à la pluie ou à de l'humidité, si l'appareil ne fonctionne pas normalement ou est tombé.



AVERTISSEMENT

POUR RÉDUIRE LES RISQUES D'INCENDIE OU DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE, N'EXPOSEZ PAS CET APPAREIL À LA PLUIE OU À L'HUMIDITÉ.

(UL60065_03)

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)

In Finland: Laite on liitettävä suojamaadoituskoskettimilla varustettuun pistorasiaan.

In Norway: Apparatet må tilkoples jordet stikkontakt.

In Sweden: Apparaten skall anslutas till jordat uttag.

(class I hokuo)

COMPLIANCE INFORMATION STATEMENT (DECLARATION OF CONFORMITY PROCEDURE)

Responsible Party : Yamaha Corporation of America
Address : 6600 Orangethorpe Ave., Buena Park,
Calif. 90620

Telephone : 714-522-9011

Type of Equipment : I/O RACK

Model Name : Tio1608-D

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.

See user manual instructions if interference to radio reception is suspected.

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


(FCC DoC)

IMPORTANT NOTICE FOR THE UNITED KINGDOM Connecting the Plug and Cord

WARNING: THIS APPARATUS MUST BE EARTHED IMPORTANT. The wires in this mains lead are coloured in accordance with the following code:

GREEN-AND-YELLOW	: EARTH
BLUE	: NEUTRAL
BROWN	: LIVE

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug proceed as follows:

The wire which is coloured GREEN-and-YELLOW must be connected to the terminal in the plug which is marked by the letter E or by the safety earth symbol  or colored GREEN or GREEN-and-YELLOW.

The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK.

The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED.

(3 wires)

이 기기는 가정용 (B 급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

(class b korea)

Прилагаемые элементы 5

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ 6

Введение 8

 Основные возможности..... 8

 Обновление микропрограммы 8

 Поддержка Dante 8

 Правила техники безопасности при монтаже в стойку..... 8

 Встроенная установка 8

Возможности устройства 9

 Передняя панель..... 9

 Задняя панель..... 11

Способы подключения 13

 Quick Config (автоматическая настройка) 13

 Ручные настройки..... 14

 Управление предусилителем 14

Устранение неисправностей..... 15

 Устранение неисправностей 15

Значения индикаторов [SYNC] 16

Specifications..... 18

 General Specifications..... 18

 Input Output Digital I/O Character 19

 Dimensions..... 20

Прилагаемые элементы

- Руководство пользователя (данный документ)
- Кабель питания
- Резиновые ножки (4 шт.)

Номер модели, серийный номер, требования к источнику питания и пр. указаны на табличке с названием изделия в нижней части устройства или рядом с ней. Запишите серийный номер в расположенном ниже поле и сохраните данное руководство как подтверждение покупки; это поможет идентифицировать принадлежность устройства в случае кражи.

Номер модели.

Серийный номер.

(rear_ru_02)

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИСТУПАТЬ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сохраните это руководство, чтобы можно было обращаться к нему в дальнейшем.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание получения серьезных травм вплоть до наступления смерти от удара электрическим током, а также во избежание короткого замыкания, повреждения оборудования, пожара и других инцидентов, всегда соблюдайте основные правила безопасности, перечисленные далее. Они включают принятие следующих мер (не ограничиваясь ими):

Источник питания/кабель питания

- Кабель питания не должен находиться рядом с источниками тепла (нагревателями, радиаторами и др.). Не допускайте также чрезмерного сгибания и повреждения кабеля, не ставьте на него тяжелые предметы и проложите его в таком месте, где на него нельзя наступить, задеть ногой или что-нибудь по нему провезти.
- Используйте только то напряжение, на которое рассчитано устройство. Это напряжение указано на наклейке на инструменте.
- Используйте только кабель питания или штекер, входящие в комплект поставки. Если планируется использовать устройство в другом регионе (не по месту приобретения), прилагаемый кабель питания может оказаться несовместимым. Уточните, обратившись к местному торговому представителю Yamaha.
- Периодически проверяйте сетевую вилку адаптера и очищайте его от накопившейся пыли и грязи.
- Перед установкой устройства убедитесь, что используемая розетка электросети легко доступна. При возникновении какого-либо сбоя или неисправности немедленно отключите питание выключателем и отсоедините кабель питания от розетки электросети. Даже если выключатель питания находится в выключенном положении, до тех пор, пока кабель питания не отключен от розетки электросети, устройство остается подключенным к источнику питания.
- Выньте электрический штекер из розетки, если устройство не будет использоваться длительное время. Отключать устройство от электросети следует также во время грозы.
- Подключайте только к розетке электросети с соответствующим напряжением и заземлением. Неправильно выполненное заземление может привести к поражению электрическим током, повреждению устройства и даже пожару.

Не открывать

- В данном устройстве нет компонентов, которые должен обслуживать пользователь. Не следует открывать устройство или пытаться разбирать его, а также каким-либо образом модифицировать его внутренние компоненты. При возникновении неисправности немедленно прекратите эксплуатацию устройства и обратитесь за помощью к квалифицированным специалистам центра технического обслуживания корпорации Yamaha.

Беречь от воды

- Не допускайте попадания устройства под дождь, не пользуйтесь им рядом с водой, в условиях сырости или повышенной влажности. Не ставьте на устройство какие-либо емкости с жидкостью (например, вазы, бутылки или стаканы), которая может пролиться и попасть в отверстия. В случае попадания жидкости, например воды, в устройство немедленно отключите питание усилителя и отсоедините кабель питания от розетки электросети. Затем обратитесь за помощью к специалистам центра технического обслуживания корпорации Yamaha.
- Ни в коем случае не вставляйте и не вынимайте сетевую вилку мокрыми руками.

Потеря слуха

- При включении аудиосистемы в сети переменного тока всегда включайте усилитель мощности/данное устройство ПОСЛЕДНИМ, чтобы избежать потери слуха и повреждения динамиков. При выключении питания усилитель мощности/данное устройство должен выключаться ПЕРВЫМ по той же причине.

Беречь от огня

- Не размещайте горячие предметы или открытый огонь рядом с устройством, поскольку это может привести к возгоранию.

Внештатные ситуации

- При возникновении любой из указанных ниже проблем немедленно отключите питание инструмента и отсоедините кабель питания от электросети.
 - Износ или повреждение кабеля питания или штекера.
 - Необычный запах или дым.
 - Попадание в корпус устройства мелких предметов.
 - Неожиданное прекращение звучания во время использования устройства.
 - Трещины или другие видимые повреждения на устройстве. Затем передайте устройство для осмотра или ремонта специалистам центра технического обслуживания корпорации Yamaha.
- В случае падения или повреждения этого устройства немедленно отключите электропитание, отсоедините электрический штекер от розетки и обратитесь за помощью к квалифицированным специалистам центра технического обслуживания корпорации Yamaha.



ВНИМАНИЕ

Во избежание нанесения серьезных травм себе и окружающим, а также во избежание повреждения устройства и другого имущества, всегда соблюдайте основные правила безопасности. Они включают принятие следующих мер (не ограничиваясь ими):

Источник питания/кабель питания

- При извлечении электрического штекера из устройства или розетки обязательно держите сам штекер, а не кабель. Иначе можно повредить кабель.

Место установки

- Во избежание случайного падения устройства и причинения травм не оставляйте его в неустойчивом положении.
- Не заслоняйте вентиляционные отверстия. Для предотвращения существенного повышения температуры внутри корпуса на нижней/передней/задней этого устройства имеются вентиляционные отверстия. Ни в коем случае не кладите устройство набок и не переворачивайте его. Недостаточная вентиляция может привести к перегреву устройства (устройств), его повреждению или даже возгоранию.
- Не размещайте устройство в месте, где на него могут воздействовать коррозионные газы или соленый воздух. Это может привести к сбоям в работе устройства.
- Перед перемещением устройства отсоедините все кабели.
- Если устройство монтируется на стандартной стойке EIA, внимательно прочтите раздел «Правила техники безопасности при монтаже в стойку» на стр. 8. Недостаточная вентиляция может привести к перегреву устройства (устройств), его повреждению, неправильной работе или даже возгоранию.

Подключения

- Перед подключением данного устройства к другим устройствам выключите питание на всех устройствах. Также перед включением или выключением питания любых устройств убедитесь, что все регуляторы громкости установлены на минимальное значение. В противном случае это может привести к поражению электрическим током, потере слуха или повреждению оборудования.

Обслуживание

- Отсоединяйте кабель питания от розетки электропитания при чистке устройства.

Правила безопасности при эксплуатации

- Не вставляйте пальцы или руки в отверстия на устройстве (вентиляционные отверстия, порты и т. д.).
- Не вставляйте и не роняйте посторонние предметы (бумагу, пластмассовые или металлические предметы и т. п.) в отверстия на устройстве (вентиляционные отверстия, панели и т. д.). Если это произошло, немедленно отключите питание и обратитесь за помощью к специалистам центра технического обслуживания корпорации Yamaha.
- Не облакачивайтесь на устройство, не ставьте на него тяжелые предметы и не применяйте чрезмерного усилия к кнопкам, выключателям и разъемам во избежание травм.

Корпорация Yamaha не несет ответственности за ущерб, вызванный неправильной эксплуатацией или модификацией устройства.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание возможной неисправности/повреждения этого устройства, данных или другого имущества соблюдайте приведенные ниже правила.

Эксплуатация и обслуживание

- Не используйте устройство в непосредственной близости от телевизора, радиоприемника, стереофонического оборудования, мобильного телефона и других электроприборов. В противном случае в устройстве, телевизоре или радиоприемнике могут возникнуть шумы.
- Во избежание деформации панели, повреждения внутренних компонентов и нестабильной работы берегите устройство от чрезмерной пыли и сильной вибрации и не подвергайте воздействию очень высоких или низких температур (например, не размещайте его под прямыми солнечными лучами, рядом с обогревательными приборами или в машине в дневное время).
- Не кладите на устройство предметы из винила, пластмассы или резины: это может вызвать выцветание панели.
- Для чистки устройства используйте мягкую сухую ткань. Не используйте пятновыводители, растворители, жидкие чистящие средства и чистящие салфетки с пропиткой.
- При резких изменениях температуры окружающей среды в устройстве может сконденсироваться влага. Например, это может произойти, когда устройство переносится из одного места в другое или при включении и отключении кондиционера. Использование устройства при наличии в нем сконденсировавшейся влаги может привести к его повреждению. При наличии причин, которые предположительно могли вызвать конденсацию, не включайте питание устройства несколько часов до полного высыхания.
- Резиновые ножки, входящие в комплект, могут быть прикреплены к динамику, чтобы предотвратить скольжение в случае использования его на скользкой поверхности.
- Всегда выключайте питание, когда устройство не используется.

Разъемы

- Разъемы XLR-типа со следующей распайкой контактов (стандарт IEC60268) — контакт 1: заземление, контакт 2: плюс (+), контакт 3: минус (–).

Информация

О руководстве

- Иллюстрации и ЖК-экраны, изображенные в данном руководстве, используются только в целях объяснения.
- Названия фирм и продуктов, используемые в данном руководстве, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.
- Программное обеспечение может быть изменено и обновлено без предварительного уведомления.

Европейские модели

Покупатель/Пользовательская информация, указанная в EN55103-2:2009.

Соответствует внешним условиям: E1, E2, E3 и E4

Благодарим вас за приобретение стойки ввода-вывода Yamaha Tio1608-D. Tio1608-D — это стойка ввода-вывода, в которой присутствует 16 каналов аналогового ввода и 8 каналов аналогового вывода.

Чтобы в полной мере воспользоваться возможностями данного продукта, а также обеспечить ему годы безотказной работы, внимательно прочтите этот документ, прежде чем приступить к использованию. После ознакомления с этим документом храните его в безопасном месте.

Основные возможности

- **Функция «Quick Config»** позволяет с легкостью создавать систему на основе цифровой микшерной консоли серии Yamaha TF. Просто установите карту NY64-D в свою микшерную консоль серии TF, а затем воспользуйтесь функцией «Quick Config», чтобы создать систему с использованием до трех стоек Tio1608-D.
- **Удаленное управление встроенными предусилителями**. Вы можете управлять встроенными предусилителями с помощью микшерной консоли серии TF или другого совместимого устройства.
- **Комбинированные разъемы обеспечивают универсальные возможности подключения**. Аналоговые входы используют комбинированные разъемы, тем самым увеличивая спектр применений.

Обновление микропрограммы

Микропрограмму, которая содержится в данном продукте, можно обновить, чтобы воспользоваться преимуществами новых функций, улучшениями существующих функций и исправлениями ошибок. В данном продукте используются микропрограммы двух типов.

- Микропрограмма основного устройства
- Микропрограмма модуля Dante

Подробные сведения об обновлении микропрограммы доступны онлайн.

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

Сведения об обновлении и настройке консоли см. в руководстве по обновлению микропрограммы, доступном на веб-сайте.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обновляя микропрограмму модуля Dante для данного продукта, не забудьте также обновить микропрограмму модуля Dante, содержащуюся в остальных подключенных устройствах.

Поддержка Dante

Для отправки и приема аудиосигналов в данном продукте используется протокол сети цифрового аудио Dante. Dante — это протокол, разработанный компанией Audinate, который предназначен для обмена многоканальными аудиосигналами с различной частотой дискретизации и битрейтом, а также для отправки сигналов управления устройством через сеть Gigabit Ethernet.

Подробную информацию о Dante можно найти на веб-сайте Audinate.

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

Вы также можете найти информацию о Dante или совместимых с этим протоколом продуктах на веб-сайте Yamaha Pro Audio.

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

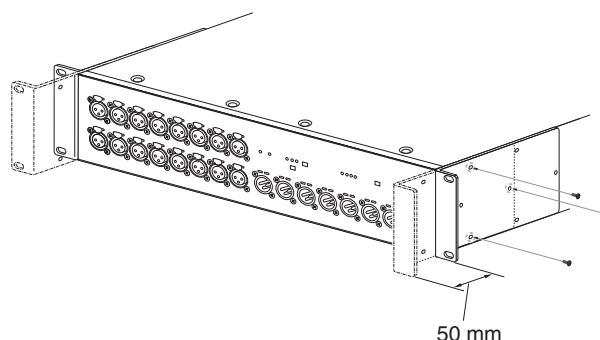
Правила техники безопасности при монтаже в стойку

Этот продукт предназначен для работы в условиях с температурой от 0 до 40°C. Если вы устанавливаете данный продукт вместе с несколькими блоками подобных устройств или другими устройствами в стойку стандарта EIA, тепло от установленных устройств может повысить температуру воздуха внутри корпуса стойки настолько, что это скажется на работе системы. Чтобы должным образом распределить тепло, вырабатываемое этим устройством, соблюдайте следующие условия при монтаже в стойку.

- При монтаже устройств в стойку с такими устройствами, как усилители мощности, которые производят значительное количество тепла, оставьте пустым по крайней мере 1 слот в стойке между монтируемыми и другими устройствами. Помимо этого установите вентиляционную панель в это неиспользуемое пространство или оставьте его открытым, чтобы обеспечить достаточное охлаждение.
- Чтобы обеспечить достаточную циркуляцию воздушного потока, оставьте открытой заднюю стенку стойки, расположив ее минимум в 10 сантиметрах от стены или любой другой поверхности. Если заднюю стенку стойки невозможно оставить открытой, установите обычный доступный в продаже вентилятор или аналогичное средство для обеспечения необходимой циркуляции воздушного потока. В случае установки некоторых специальных комплектов вентиляторов закрытие задней стенки стойки может позволить добиться лучшего эффекта охлаждения. См. документацию, прилагаемую к данной стойке и/или подробные сведения о вентиляторах.

Встроенная установка

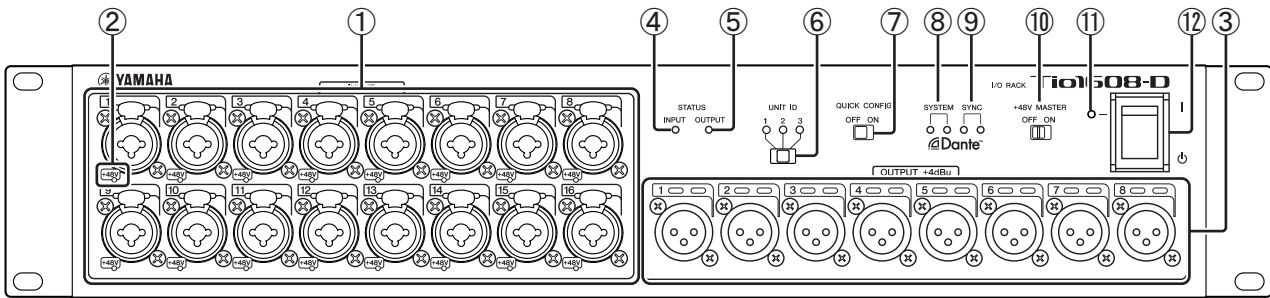
Если требуется расположить переднюю панель этого устройства за передним краем стойки, можно отрегулировать положение монтажных кронштейнов стойки, чтобы углубить устройство на 50 мм, как показано на приведенном ниже рисунке.



ПРИМЕЧАНИЕ

При установке кронштейнов используйте извлеченные винты.

Передняя панель



① Разъемы [INPUT] 1–16

Комбинированные разъемы, которые поддерживают одновременно телефонные разъемы XLR и TRS. Используйте эти разъемы для подключения микрофонов и инструментов. Номинальный входной уровень: от -62 дБ отн. ур. до +10 дБ отн. ур.

При подключении кабеля с разъемом XLR убедитесь, что вы сможете обеспечить фантомным питанием (+48 V) любое устройство, которому оно необходимо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция PAD включается и выключается изнутри при регулировке усиления аналогового сигнала или внутреннего предусилителя в пределах от +17 дБ до +18 дБ. При использовании фантомного питания возможно возникновение помех вследствие разницы импеданса между цепями устройства, подключенного к входному разъему.

② Индикаторы [+48V]

Эти индикаторы горят при включенном фантомном питании (+48 V) для соответствующих входных каналов. Вы можете использовать совместимую микшерную консоль или другое устройство для включения и выключения фантомного питания. Если переключатель [+48V MASTER] находится в выключенном положении, фантомное питание не будет подаваться, даже если оно было включено для отдельных каналов (несмотря на это, индикаторы «+48V» будут по-прежнему мигать).

⚠ Внимание

- Отключайте фантомное питание, если в нем нет необходимости.
- При включенном фантомном питании убедитесь, что к соответствующим входным каналам разъемов [INPUT] подключены только устройства, которым требуется фантомное питание, например конденсаторные микрофоны. Подача фантомного питания устройству, которое не поддерживает его, может повредить это устройство.
- Не подключайте или отключайте устройство во время подачи к нему фантомного питания. Это может стать причиной повреждения как подключенного устройства, так и того, к которому его подключают.
- Чтобы не повредить усилители мощности и динамики со встроенным усилителем, убедитесь, что они выключены в момент включения или выключения фантомного питания. Мы также рекомендуем установить на всех элементах управления выводом цифровой микшерной консоли минимальные значения настроек при включении или выключении фантомного питания. Внезапный громкий звук, вызванный включением или выключением фантомного питания, может повредить оборудование и слух.

③ Разъемы [OUTPUT +4dBu] 1–8

Эти симметричные разъемы типа XLR-3-32 обеспечивают аналоговый выход от соответствующих выходных каналов устройства. Номинальный выходной уровень: +4 дБ отн. ур.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если симметричные выходы данного продукта подключены к несбалансированному источнику аудиосигнала, разница в потенциале земли может стать причиной неисправности. Убедитесь, что каждое устройство имеет одинаковый потенциал земли. Кабель, используемый для подключения несбалансированного устройства, должен иметь следующую распайку — контакт 1: заземление, контакт 3: минус.

④ Индикатор [STATUS INPUT]

Данный индикатор отображает состояние сигнала, поступающего на разъемы аналоговых входов.

Если входной сигнал на любой из каналов достигает или превышает -34 дБ полн. шкалы, индикатор горит зеленым. Если сигнал достигает или превышает -3 дБ полн. шкалы, индикатор горит красным.

Индикатор мигает красным, если входящий канал заглушен, если тактовая частота синхронизируется, или в случае возникновения ошибки системы.

⑤ Индикатор [STATUS OUTPUT]

Если уровень сигнала любого из выходящих разъемов достигает или превышает -34 дБ полн. шкалы, данный индикатор горит зеленым.

Индикатор мигает красным, если выходящий канал заглушен, если тактовая частота синхронизируется, или в случае возникновения ошибки системы.

⑥ Переключатель [UNIT ID]

Определяет идентификатор устройства (т.е. Unit ID) при использовании функции «Quick Config». При использовании нескольких устройств задайте уникальный идентификатор (1–3) для каждого устройства.

Если «Quick Config» не используется, идентификатор определяется с помощью этого переключателя и DIP-переключателей на задней панели устройства. (→стр. 11)

Выключите устройство перед сменой положения переключателя [UNIT ID]. Если устройство включено во время смены положения переключателя, новое положение переключателя не применится.

См. раздел «Способы подключения» (→стр. 13) для получения подробной информации о функции «Quick Config».

7 Переключатель [QUICK CONFIG]

Служит для включения и выключения функции «Quick Config».

Если «Quick Config» не используется, идентификатор определяется с помощью этого переключателя и DIP-переключателей на задней панели устройства.

(→стр. 11-12)

Выключите устройство перед сменой положения переключателя [QUICK CONFIG]. Если устройство включено во время смены положения переключателя, новое положение переключателя не применяется.

См. раздел «Способы подключения» (→стр. 13) для получения подробной информации о функции «Quick Config».

8 Индикаторы [SYSTEM]

Указывают на состояние устройства Tio1608-D.

Во время нормальной работы устройства зеленый индикатор горит, а красный выключен. Если при включенном устройстве зеленый индикатор выключен, а красный горит или мигает, произошла ошибка.

9 Индикаторы [SYNC]

Указывают на состояние внутренней тактовой синхронизации Dante для устройства.

Когда зеленый индикатор горит, устройство является ведомым тактовым устройством синхронизации, а тактовая частота синхронизируется. Когда зеленый индикатор мигает, устройство является задающим тактовым устройством. Когда устройство включено, зеленый индикатор должен гореть или мигать. Если индикатор не горит, произошла ошибка.

10 Переключатель [+48V MASTER]

Включает и выключает фантомное питание (+48 V) для устройства. Если переключатель [+48V MASTER] находится в выключенном положении, фантомное питание не будет подаваться на входные разъемы, даже если оно было включено для отдельных входов. В этом случае индикаторы «+48V» для отдельных входов будут по-прежнему гореть несмотря на то, что фантомное питание не будет подаваться.

Положение этого переключателя можно менять при включенном устройстве.

11 Индикатор питания

Указывает на то, включено ли устройство.

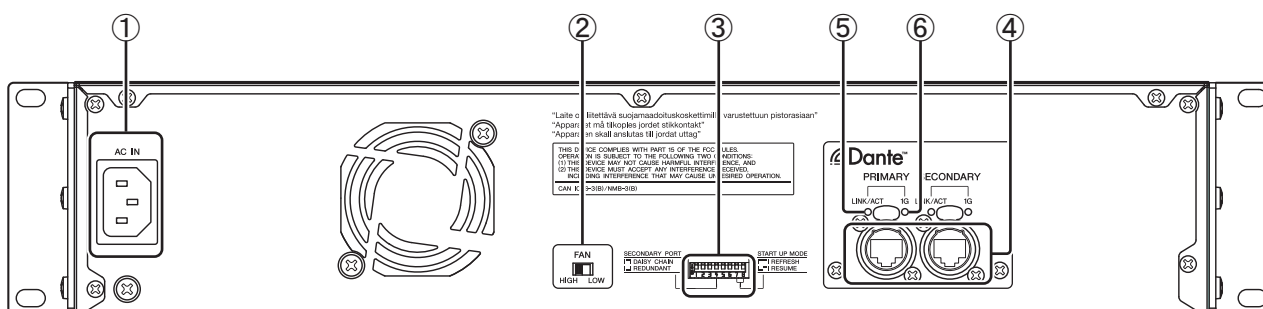
12 Переключатель питания | / ⏻

Служит для включения и выключения устройства.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Быстрое последовательное включение и выключение устройства может привести к его неисправности. После выключения питания устройства подождите около 6 секунд перед повторным включением питания.

Задняя панель



1 Разъем AC IN

Подключите прилагаемый кабель питания. При подключении к розетке электросети сначала подключите кабель питания к устройству, затем — к розетке электросети.

⚠ Внимание

Выключите устройство перед подключением или отключением кабеля питания.

2 Переключатель [FAN]

Позволяет устанавливать высокую или низкую скорость для внутренних вентиляторов охлаждения устройства. По умолчанию переключатель установлен в положение [LOW]. Допустимо переключение между положениями [LOW] и [HIGH] при условии, что устройство работает в пределах указанного диапазона температур. Рекомендуется устанавливать параметр [HIGH], если температура окружающей среды высокая или если устройство находится под прямыми солнечными лучами (даже если температура окружающей среды находится в пределах указанного диапазона), а также в любой другой ситуации, когда шум вентилятора не является проблемой. При монтаже трех или более устройств без свободного пространства между ними установите высокую скорость вентиляторов для этих устройств, выбрав значение HIGH.

Положение этого переключателя можно менять при включенном устройстве.

3 DIP-переключатели

Определяют режим запуска устройства.

Выключите устройство перед сменой положения DIP-переключателей. Если устройство включено во время смены положения переключателей, новые положения переключателей не применяются.

Приведенная ниже информация описывает функции DIP-переключателей.

• Переключатели 1 и 2 (Unit ID)

Эти DIP-переключатели, наряду с переключателем [UNIT ID], определяют UNIT ID устройства, когда «Quick Config» не используется.

UNIT ID определяется следующим образом.

Положение переключателя	Переключатель [UNIT ID] = 1	Переключатель [UNIT ID] = 2	Переключатель [UNIT ID] = 3
	01	02	03
	04	05	06
	07	08	09
	0A	0B	0C

Эти переключатели отключены, когда используется «Quick Config».



- Переключатель 3 (режим инициализации)
Данный DIP-переключатель используется для сброса настроек устройства на заводские значения по умолчанию. После сброса настроек устройства оно запускается, используя режим системы, соответствующий положениям переключателей 7 и 8.

Положение переключателя	Режим инициализации
	Режим инициализации выключен (настройки устройства не сбросятся, когда включен этот режим)
	Режим инициализации включен (настройки устройства сбросятся, когда включен этот режим)

ПРИМЕЧАНИЕ





Если переключатели 7 и 8 установлены в режим «Update» или «Diagnostic», настройки устройства не будут сброшены.

- Переключатель 4 (режим порта Dante SECONDARY)
Этот переключатель определяет режим работы для разъема Dante [SECONDARY].





Положение переключателя	Режим работы разъема [SECONDARY]
 4	Последовательное подключение
 4	Резервное подключение

Эти переключатели отключены, когда используется «Quick Config».

- Переключатели 5 и 6 (режим IP-адреса)
Эти переключатели определяют то, каким образом задается IP-адрес для устройства.

Положение переключателя	Режим IP-адреса
 5 6	Автоматический (локальное соединение)
 5 6	DHCP
 5 6	Автоматический статический IP (192.168.0.ID)
 5 6	Ручной статический IP IP-адрес указывается с внешнего устройства, например с R Remote V3.

- Переключатели 7 и 8 (режим запуска)
Эти переключатели определяют, как устройство запускается в режиме запуска. Когда установлен режим «Refresh», настройки микшера применяются во время запуска устройства. Когда установлен режим «Resume», устройство возвращается к последнему используемому состоянию.

Положение переключателя	Режим запуска
 7 8	Режим «Refresh» (нормальная работа)
 7 8	Режим «Resume» (нормальная работа)
 7 8	Режим «Update»
 7 8	Режим «Diagnostic»

Когда используется «Quick Config», настройки режима «нормальной работы» отключены.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Режимы «Update» и «Diagnostic» используются при проведении технического обслуживания устройства. При обычной эксплуатации эти режимы не используются.
- Режимы «Update» и «Diagnostic» могут быть включены даже при использовании «Quick Config». При обычной эксплуатации эти режимы не используются.

④ Разъемы Dante [PRIMARY] и [SECONDARY]

С помощью разъема etherCON CAT5 данное устройство подключается к устройству Dante, например цифровой карте аудиоинтерфейса NY64-D. Когда DIP-переключатель 4 установлен в положение последовательного подключения (то есть в верхнее положение), сигналы, поступающие на один разъем, отправляются через другой разъем. Когда DIP-переключатель 4 установлен в положение резервного подключения (то есть в нижнее положение), разъем [SECONDARY] работает в качестве резервного подключения и обрабатывает те же сигналы, что и разъем [PRIMARY]. Если по каким-то причинам сигналы не могут быть переданы через разъем [PRIMARY] (например, в случае повреждения кабеля или его отключения, или в случае неисправности сетевого коммутатора), устройство переключается на разъем [SECONDARY].

ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы избежать появления электронных помех, используйте экранированный кабель с витой парой (STP) категории CAT5e или выше. Используйте токопроводящую ленту или ее аналог, чтобы обеспечить металлические детали кабельной вилки электрической связью с экраном кабеля STP.
- Рекомендуется использовать вилки RJ-45, совместимые с разъемами Neutrik etherCON CAT5. Также можно использовать кабели со стандартной вилкой RJ-45.
- Максимальная длина используемого кабеля варьируется в зависимости от его типа. Используя кабели CAT5e, данные можно пересылать между устройствами, подключенными кабелем длиной до 100 метров.

⑤ Индикаторы [LINK/ACT]

Отображают состояние сигналов, обрабатываемых разъемами [PRIMARY] и [SECONDARY]. Если индикатор мигает быстро, соответствующий кабель Ethernet не подключен должным образом.

⑥ Индикаторы [1G]

Указывают на состояние подключения разъемов PRIMARY и SECONDARY. Если индикатор горит, соответствующий разъем подключен к сети Gigabit Ethernet.

В этом разделе описываются различные способы подключения устройства Tio1608-D к другому устройству Dante.

Quick Config (автоматическая настройка)

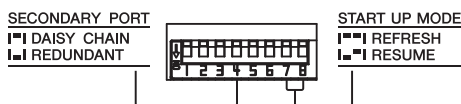
Благодаря функции «Quick Config» можно с легкостью автоматически настроить устройство при подключении его к микшерной консоли серии TF. Это позволяет подключить до трех устройств Tio1608-D к одной микшерной консоли серии TF, а также за один проход настроить параметры сети Dante и параметры аудиосигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ

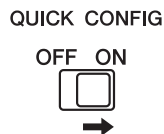
Для подключения Tio1608-D к микшерной консоли серии TF требуется карта аудиоинтерфейса NY64-D (продается отдельно).

Действия для Tio1608-D

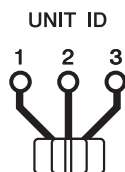
1. Выключив все устройства, установите все DIP-переключатели на задней панели в верхнее положение.



2. Установите переключатель [QUICK CONFIG] на передней панели в положение [ON].



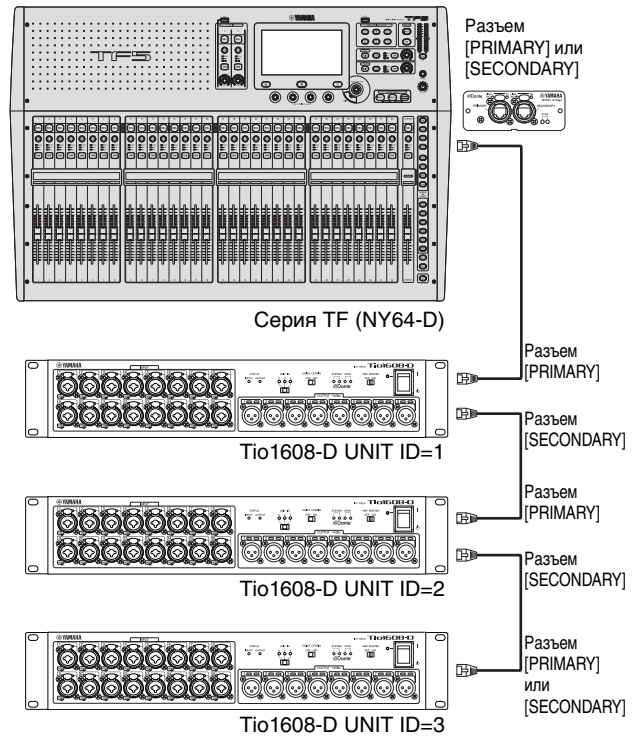
3. Установите переключатель [UNIT ID] на передней панели в необходимое положение. Если вы используете несколько устройств Tio1608-D, убедитесь, что для каждого устройства задан уникальный идентификатор (UNIT ID).



4. Используйте кабели Ethernet для подключения Tio1608-D к карте NY64-D (установленной в микшерной консоли серии TF) или к другим устройствам Tio1608-D в конфигурации последовательного подключения, как показано ниже.

С помощью функции «Quick Config» устройства будут работать одинаково как при подключении кабеля Ethernet к разъему Dante [PRIMARY], так и к разъему [SECONDARY].

При подключении 3 устройств



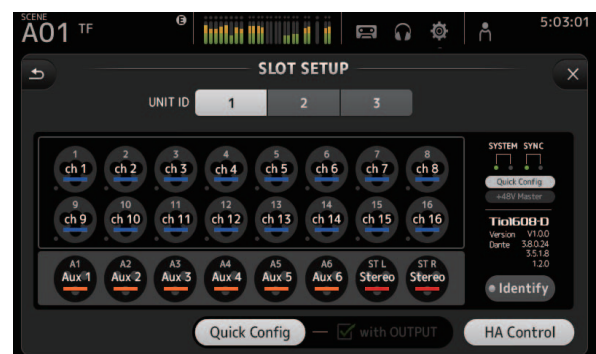
5. Включите каждое из устройств.

Действия для микшерной консоли серии TF

6. Выведите экран SYSTEM SETUP → SLOT SETUP консоли и удостоверьтесь, что функция «Quick Config» включена.

Теперь микшерная консоль серии TF сможет распознавать устройства Tio1608-D, а все параметры Dante и параметры ввода/вывода будут автоматически настроены.

Функция «Quick Config» включена, когда кнопка «Quick Config» отображается белым цветом. Если кнопка отображается серым цветом, нажмите ее. Если у вас не получается включить «Quick Config», вернитесь к шагу 1 и удостоверьтесь, что устройство Tio1608-D настроено должным образом.



7. Чтобы назначить вход Tio1608-D для микшерной консоли серии TF, установите на ее экране INPUT значение «SLOT» для выбора входа.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете воспользоваться меню на экране консоли INPUT для переключения входов, выбранных для текущего банка FADER BANK.

8. Отрегулируйте входное усиление и прочие параметры, если необходимо.

На этом настройка с помощью «Quick Config» будет завершена.

Параметры, настраиваемые с помощью «Quick Config»

«Quick Config» применяет следующие параметры.

• Параметры Dante

Синхрогенератор	48 кГц (ведом.), неизм.
Задержка	0,5 мс
Кодирование	24 бит PCM
Режим порта SECONDARY	Последовательное подключение
Коррекция	См. таблицу ниже
IP-адрес	Используется предыдущая настройка

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция «Quick Config» не позволяет настроить параметры аналоговых входов.

• Коррекция

	Вход Tio		Вход TF		Выход TF		Выход Tio
#1	ID 1, Input 1	→	Channel 1		AUX 1	→	ID 1, Output 1
	ID 1, Input 2	→	Channel 2		:		:
	:		:		AUX 6	→	ID 1, Output 6
	ID 1, Input 16	→	Channel 16		Stereo L	→	ID 1, Output 7
					Stereo R	→	ID 1, Output 8
#2	ID 2, Input 1	→	Channel 17		AUX 7	→	ID 2, Output 1
	ID 2, Input 2	→	Channel 18		:		:
	:		:		AUX 12	→	ID 2, Output 6
	ID 2, Input 16	→	Channel 32		Stereo L	→	ID 2, Output 7
					Stereo R	→	ID 2, Output 8
#3	ID 3, Input 1	→	Channel 33		AUX 13	→	ID 3, Output 1
	ID 3, Input 2	→	Channel 34		:		:
	:		:		AUX 18	→	ID 3, Output 6
	ID 3, Input 8	→	Channel 40		AUX 19	→	ID 3, Output 7
					AUX 20	→	ID 3, Output 8

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если используется только UNIT ID 2 или 3, каналы подстраиваются, как показано выше, основываясь на номере UNIT ID.
- После использования «Quick Config» для настройки параметров вы можете воспользоваться программой Dante Controller, чтобы изменить индивидуальные параметры. Однако каждый раз при включении Tio1608-D параметры в Dante Controller будут заменяться параметрами из «Quick Config». По этой причине мы рекомендуем отключать «Quick Config», если вы используете Dante Controller.

Ручные настройки

Вы можете использовать ручные настройки, чтобы настроить свое устройство самостоятельно, если не желаете использовать «Quick Config».

Действия для Tio1608-D

1. Выключив устройство, установите переключатель [QUICK CONFIG] на передней панели в положение [OFF].
2. См. информацию (стр. 11 – 12) о том, как установить DIP-переключатели в необходимые положения.
3. Установите переключатель [UNIT ID] на передней панели в необходимое положение.
4. Используйте кабели Ethernet для подключения устройства Tio1608-D к вашему устройству Dante.
5. Включите каждое из устройств.

Параметры Dante

При использовании ручных настроек используйте Dante Controller, чтобы настроить параметры Dante. Dante Controller — это программа для ПК, которую можно использовать для настройки параметров сети Dante и параметров коррекции аудиосигнала. Загрузить ее можно с веб-сайта, указанного ниже. (Программа Dante Controller версии 3.2.1 или новее совместима с Tio1608-D.)
<http://www.yamahaproaudio.com/>

Подробную информацию о программе Dante Controller можно найти в документации к ней.

При использовании ручных настроек вам потребуется программа Dante Controller, чтобы настроить как минимум следующие параметры. (Вы можете настроить и другие параметры по своим потребностям.)

- Параметры коррекции входа и выхода (Network View → Routing)
- Настройки задающего тактового устройства (Network View → Clock Status)
- Настройка частоты дискретизации (Device View → Config)

Управление предусилителем

Вы можете управлять предусилителем Tio1608-D с помощью цифрового микшера Yamaha или другого совместимого устройства.

Когда устройство подключено к микшерной консоли серии TF, вы можете управлять предусилителем устройства, как если бы вы настраивали предусилитель в самой консоли.

При использовании цифрового микшера серии CL или QL вы можете управлять следующими параметрами или использовать их.

- Усиление HA
- Включение/выключение фантомного питания (+48 V)
- Включение/выключение HPF
- Регулировка граничной частоты HPF
- Выключение Mute
- Экран включения/выключения задающего фантомного питания (+48 V)
- Экран измерения уровня аналогового входного сигнала
- Экран версии микропрограммы
- Устройство идентификации
- Информация об индикаторах Dante SYSTEM и SYNC

Устранение неисправностей

Проблема	Причина	Решение
Отсутствует питание, индикатор питания не горит	Не подключен кабель питания.	Проверьте, чтобы кабель питания был подключен (→стр. 11).
	Переключатель [POWER] выключен.	Установите переключатель [POWER] в положение «On». Если проблему по-прежнему не удастся решить, обратитесь к ближайшему представителю Yamaha.
В устройство не поступает входящий сигнал	Кабели не подключены должным образом.	Убедитесь, что кабели правильно подключены.
	Устройство-источник не отправляет сигнал на устройство.	Выведите (включите) сигнал от устройства-источника и убедитесь, что индикаторы состояния [STATUS INPUT] горят.
	Слишком низкое значение внутреннего усиления предусилителя.	Увеличьте значение внутреннего усиления предусилителя до соответствующего уровня.
	DIP-переключатели установлены в режим «Refresh», но устройство, контролирующее Tio1608-D, не было запущено.	Запустите устройство, которое контролирует Tio1608-D, и отправьте на Tio1608-D настройки.
Слишком низкое значение входящего сигнала	Подключен конденсаторный микрофон.	Установите переключатель [+48V MASTER] в положение «On». Используйте устройство, контролирующее Tio1608-D, чтобы включить фантомное питание для соответствующего канала.
	Слишком низкое значение внутреннего усиления предусилителя.	Увеличьте значение внутреннего усиления предусилителя до соответствующего уровня.
Нет звука	Кабели не подключены должным образом.	Убедитесь, что кабели правильно подключены.
	DIP-переключатели установлены в режим «Refresh», но устройство, контролирующее Tio1608-D, не было запущено.	Запустите устройство, которое контролирует Tio1608-D, и отправьте на Tio1608-D настройки.
Настройки для переключателя [UNIT ID] или DIP-переключателя не были применены	Положение переключателей было изменено при включенном устройстве.	Выключите устройство перед сменой положения переключателя.

Вы можете использовать индикаторы [SYSTEM] и [SYNC], чтобы контролировать состояние устройства. Индикаторы могут отображать рабочее состояние, состояние ошибок, а также предостережения.

Состояние нормальной работы

Индикаторы [SYNC] горят следующим образом при нормальной работе устройства.

Индикаторы [SYNC]	Описание	Описание
<p>SYNC Не горит Горит</p>	Идет синхронизация.	Устройство синхронизируется с сетью Dante. Ожидайте, пока устройство синхронизируется. (Это может занять до 45 секунд.)
<p>SYNC Мигает Не горит</p>	Задающее тактовое устройство. Работает надлежащим образом.	Карта работает в качестве задающего тактового устройства.
<p>SYNC Горит Не горит</p>	Ведомое тактовое устройство. Работает надлежащим образом.	Устройство работает в качестве ведомого тактового устройства и синхронизируется.

Состояние ошибок

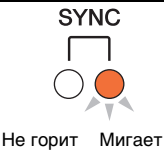
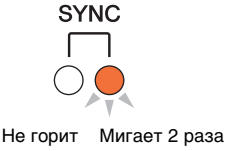
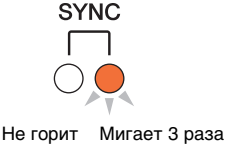
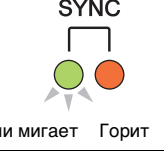
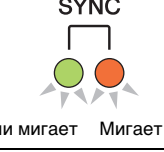
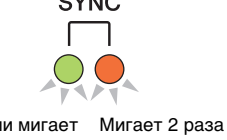
Во время ошибки все индикаторы каналов мигают, а индикатор [SYSTEM] горит следующим образом.

Индикаторы [SYSTEM]	Описание	Решение
<p>SYSTEM Не горит Мигает 2 раза</p>	Произошла внутренняя ошибка в Dante.	Данное устройство работает со сбоями. Обратитесь к ближайшему представителю Yamaha.
<p>SYSTEM Не горит Мигает 3 раза</p>	Сбита настройка MAC-адреса и связь с Dante невозможна.	
<p>SYSTEM Горит Мигает 2 раза</p>	Ошибка при обращении к предусилителю.	Выключите устройство, а затем снова включите его. Если проблему не удастся решить, обратитесь к ближайшему представителю Yamaha.
<p>SYSTEM Горит Мигает 3 раза</p>	Внутренняя память была повреждена.	Если используется режим «Resume», выключите устройство, а затем снова включите его. Если проблему не удастся решить, обратитесь к ближайшему представителю Yamaha.
<p>SYSTEM Не горит Горит</p>	Был обнаружен дубликат UNIT ID.	Проверьте, чтобы каждый отдельный UNIT ID был использован в сети Dante не более раза.
<p>SYSTEM Не горит Мигает</p>	Превышено максимальное количество аудиопотоков Dante.	Уменьшите количество аудиопотоков, например с помощью многоадресной маршрутизации.

Предостережения

Индикаторы [SYNC] горят следующим образом при возникновении ошибки.

См. информацию в столбце «Решение», чтобы устранить ошибку.

Индикаторы [SYNC]	Описание	Решение
 <p>Не горит Мигает</p>	Неверные настройки тактовой частоты.	Проверьте задающее тактовое устройство и настройку частоты дискретизации в устройстве Tio1608-D и программе Dante Controller.
 <p>Не горит Мигает 2 раза</p>	Устройство не подключено к сети Dante.	Убедитесь, что кабели не повреждены, и что они правильно подключены.
 <p>Не горит Мигает 3 раза</p>	Неправильно подключен кабель. Невозможно найти другое устройство Dante.	Проверьте подключение кабелей сети Ethernet.
 <p>Горит или мигает Горит</p>	Устройство, подключенное к сети, несовместимо с сетями Gigabit Ethernet.	Чтобы использовать Dante для отправки и приема аудиосигнала, удостоверьтесь, что ваши устройства совместимы с сетями Gigabit Ethernet.
 <p>Горит или мигает Мигает</p>	При использовании резервной сети отправка/прием данных осуществляется через разъем [SECONDARY].	Проверьте подключения в сети, которая подключена к разъему [PRIMARY].
 <p>Горит или мигает Мигает 2 раза</p>	При использовании резервной сети была зафиксирована ошибка в подключении к разъему [SECONDARY].	Проверьте подключения в сети, которая подключена к разъему [SECONDARY].

* Когда подключенное устройство является задающим тактовым устройством, зеленый индикатор [SYNC] мигает. Когда устройство подключено в качестве ведомого тактового устройства, зеленый индикатор горит.

General Specifications

Output impedance of signal generator: 150ohms
 Measured with another Tio1608-D through Dante network.

Frequency Response

$F_s = 44.1\text{kHz}$ or 48kHz , 20Hz-20kHz, refer to the nominal output level @1kHz

Input	Output	RL	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
INPUT1-16	OUTPUT 1-8	600Ω	GAIN: +66dB.	-1.5	0.0	0.5	dB

Total Harmonic Distortion

$F_s = 44.1\text{kHz}$ or 48kHz

Input	Output	RL	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
INPUT1-16	OUTPUT 1-8	600Ω	+4dBu@20Hz-20kHz, GAIN: +66dB.			0.1	%
		600Ω	+4dBu@20Hz-20kHz, GAIN: -6dB.			0.05	%

* Total Harmonic Distortion is measured with a -18dB/octave filter @80kHz

Hum & Noise

$F_s = 48\text{kHz}$, EIN: Equivalent Input Noise

Input	Output	RL	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
INPUT1-16	OUTPUT 1-8	600Ω	$R_s=150\Omega$, GAIN: +66dB.		-128		dBu
					EIN		
		600Ω	$R_s=150\Omega$, GAIN: -6dB.		-62		dBu
					-84	-80	dBu
all Inputs	OUTPUT 1-8	600Ω	$R_s=150\Omega$, GAINs: -6dB Master fader at nominal level and all INPUT 1-16 in faders at nominal level. Measured with TF5 (or TF3,TF1) through Dante.			-70	dBu
-	OUTPUT 1-8	600Ω	Residual output noise, STEREO master off. Measured with TF5 (or TF3,TF1) through Dante.		-88		dBu

* Hum & Noise are measured with A-weighting filter.

Dynamic Range

$F_s = 48\text{kHz}$

Input	Output	RL	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
INPUT1-16	OUTPUT 1-8	600Ω	AD + DA, GAIN: -6dB.		108		dB
-	OUTPUT 1-8	600Ω	DA Converter		112		dB

* Dynamic Range are measured with A-weighting filter.

Crosstalk@1kHz

from/to	to/from	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
INPUT n	INPUT (n-1) or (n+1)	INPUT1-16 adjacent inputs, GAIN: -6dB.			-100	dB
OUTPUT n	OUTPUT (n-1) or (n+1)	OUTPUT 1-8, input to output			-100	dB

* Crosstalk is measured with a -30dB/octave filter @22kHz

Sampling Frequency

		Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
External Clock	Frequency Range	44.1kHz / 48kHz	-200		+200	ppm
		+4.1667%/+0.1%/-0.1%/-4.0% to all of the above	-200		+200	ppm

Power Requirements

	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
Power Requirements	100-240V 50/60Hz			50	W
Heat Dissipation	100-240V 50/60Hz			43.5	kcal/h

AC Cable Length and Temperature Range

	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
AC Cable Length			2.5		m
Temperature Range	Operating temperature range	0		40	°C
	Storage temperature range	-20		60	°C

Dimensions (W x H x D) & Net weight

480(W) x 88(H) x 364(D) mm, 5.7kg

Input Output Digital I/O Character

Analog input characteristics

Input Terminals	GAIN	Actual Load Impedance	For Use With Nominal	Input Level			Connector	balanced / Unbalanced
				Sensitivity*1	Nominal	Max. before clip		
INPUT1-16	+66dB	7.5kΩ	50-600Ω Mics or 600Ω Lines	-82dBu (61.6μV)	-62dBu (0.616mV)	-42dBu (6.16mV)	Combo Jack (XLR-3-31 type*2 or TRS phone*3)	Balanced
	-6dB			-10dBu (245mV)	+10dBu (2.45V)	+30dBu (24.5V)		

In these specifications, 0dBu = 0.775Vrms.
+48V DC (phantom power) can be supplied to INPUT XLR type connectors via each individual software controlled switch.

- *1. Sensitivity is the lowest level that will produce an output of +4dBu (1.23V) or the nominal output level when the unit is set to maximum gain.
- *2. 1: GND, 2: HOT, 3: COLD
- *3. Tip: HOT, Ring: COLD, Sleeve: GND

Analog output characteristics

Output Terminals	Actual Source Impedance	For Use With Nominal	GAIN SW	Output Level		Connector	balanced / Unbalanced
				Nominal	Max. before clip		
OUTPUT 1-8	75Ω	600Ω Lines	"+24dBu" position (default)	+4dBu (1.23 V)	+24dBu (12.3 V)	XLR-3-32 type*1	Balanced

In these specifications, 0dBu = 0.775Vrms.

- *1. 1: GND, 2: HOT, 3: COLD

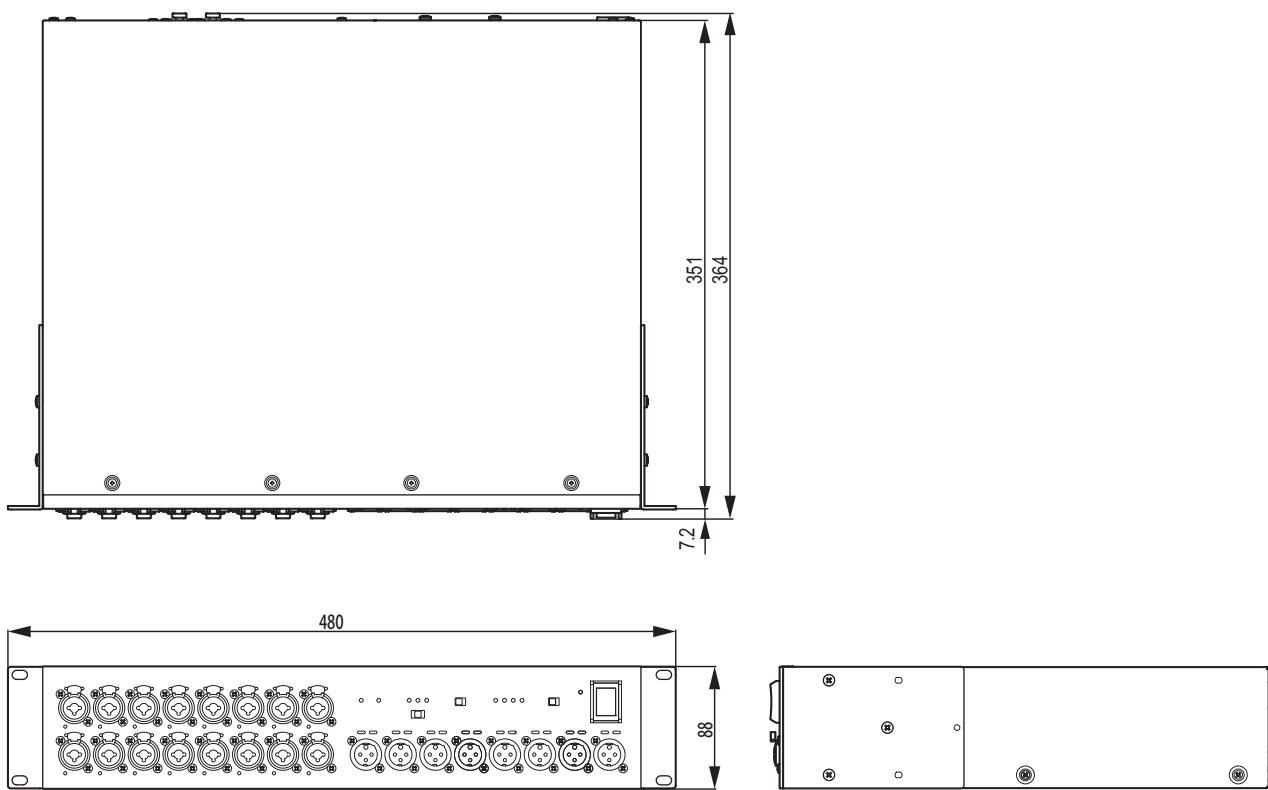
Digital input/output specifications

Terminal	Format	Data length	Level	Audio	Connector
Primary / Secondary	Dante	24 or 32bit	1000BASE-T	16ch (Tio1608-D to other devices) 8ch (Other devices to Tio1608-D)	etherCON Cat5e

- * この取扱説明書では、印刷時点の最新仕様で説明をしております。最新版の取扱説明書につきましては、ヤマハウェブサイトからダウンロードしてご覧いただけますようお願いいたします。
- * The contents of this manual apply to the latest specifications as of the printing date. To obtain the latest manual, access the Yamaha website then download the manual file.
- * Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung gilt für die neuesten Technischen Daten zum Zeitpunkt der Drucklegung. Um die neueste Version der Anleitung zu erhalten, rufen Sie die Website von Yamaha auf und laden Sie dann die Datei mit der Bedienungsanleitung herunter.
- * Le contenu de ce mode d'emploi s'applique aux dernières caractéristiques techniques connues à la date d'impression du manuel. Pour obtenir la version la plus récente du manuel, accédez au site Web de Yamaha puis téléchargez le fichier du manuel concerné.
- * El contenido de este manual es aplicable a las últimas especificaciones en la fecha de impresión. Para obtener el último manual, acceda al sitio web de Yamaha y descargue el archivo del manual.
- * O conteúdo deste manual se aplica às especificações mais recentes a partir da data da impressão. Para obter o manual mais recente, acesse o site da Yamaha e faça o download do arquivo do manual.
- * Il contenuto del presente manuale si applica alle ultime specifiche tecniche a partire dalla data di stampa. Per ottenere la versione più recente del manuale, accedere al sito Web Yamaha e scaricare il file corrispondente.
- * В содержании данного руководства приведены последние на момент публикации технические характеристики. Для получения последней версии руководства посетите веб-сайт корпорации Yamaha и загрузите файл с руководством.

Dimensions

Tio1608-D



Unit: mm

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

Important Notice: Guarantee Information for customers in EEA* and Switzerland 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	English
Wichtiger Hinweis: Garantie-Information für Kunden in der EWR* und der Schweiz Für nähere Garantie-Information über dieses Produkt von Yamaha, sowie über den Pan-EWR*- und Schweizer Garantieservice, besuchen Sie bitte entweder die folgend 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	Deutsch
Remarque importante: informations de garantie pour les clients de l'EEE et la Suisse 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	Français
Belangrijke mededeling: Garantie-informatie voor klanten in de EER* en Zwitserland Voor gedetailleerde garantie-informatie over dit Yamaha-product en de garantieservice in heel de EER* en Zwitserland, gaat u naar de onderstaande website (u vind een afdrukbaar bestand op onze website) of neemt u contact op met de vertegenwoordiging van Yamaha in uw land. * EER: Europese Economische Ruimte	Nederlands
Aviso importante: información sobre la garantía para los clientes del EEE* y Suiza 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	Español
Avviso importante: informazioni sulla garanzia per i clienti residenti nell'EEA* e in Svizzera 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	Italiano
Aviso importante: informações sobre as garantias para clientes da AEE* e da Suíça 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 Econômica Européia	Português
Σημαντική σημείωση: Πληροφορίες εγγύησης για τους πελάτες στον ΕΟΧ* και Ελλάδα 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	Ελληνικά
Viktigt: Garantiinformation för kunder i EES-området* och Schweiz För detaljerad information om denna Yamaha-produkt 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	Svenska
Viktig merknad: Garantiinformasjon for kunder i EØS* og Sveits Detaljert garantiinformasjon 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 offisielle representant i landet der du bor. *EØS: Det europeiske økonomiske samarbeidsområdet	Norsk
Vigtig oplysning: Garantioplysninger til kunder i EØ* og Schweiz De kan finde detaljerede garantioplysninger om dette Yamaha-produkt og den fælles garantiserviceordning for EØ* (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. * EØ: Det Europæiske Økonomiske Område	Dansk
Tärkeä ilmoitus: Takuutiedot Euroopan talousalueen (ETA)* ja Sveitsin asiakkaille 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	Suomi
Ważne: Warunki gwarancyjne obowiązujące w EOG* i Szwajcarii 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	Polski
Důležité oznámení: Záruční informace pro zákazníky v EHS* a ve Švýcarsku 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 zastoupení firmy Yamaha ve své zemi. * EHS: Evropský hospodářský prostor	Česky
Fontos figyelmeztetés: Garancia-információk az EGT* területén és Svájcban élő vásárlók számára 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 országbán működő Yamaha képviselői irodával. * EGT: Európai Gazdasági Térség	Magyar
Oluline märkus: Garantiiteave Euroopa Majanduspiirkonna (EMP)* ja Šveitsi klientidele Täpsema teabe saamiseks selle Yamaha toote garantii ning kogu Euroopa Majanduspiirkonna ja Šveitsi garantiiteeninduse kohta, külastage palun veebisaiti alljärgneval aadressil (meie saidil on saadaval printitav fail) või pöörduge Teie regiooni Yamaha esinduse poole. * EMP: Euroopa Majanduspiirkond	Eesti keel
Svarīgs paziņojums: garantijas informācija klientiem EEZ* un Šveicē Lai saņemtu detalizētu garantijas informāciju par šo Yamaha produktu, kā arī garantijas apkalpošanu EEZ* un Šveicē, lūdzu, apmeklējiet zemāk norādīto tīmekļa vietnes adresi (tīmekļa vietnē ir pieejams drukājams fails) vai sazinieties ar jūsu valsti apkalpojošo Yamaha pārstāvniecību. * EEZ: Eiropas Ekonomikas zona	Latviešu
Dėmesio: informacija dėl garantijos pirkejamiems EEE* ir Šveicarijoje Jei reikia išsamios informacijos apie šį „Yamaha“ produktą ir jo techninę priežiūrą visoje EEE* ir Šveicarijoje, apsilankykite mūsų svetainėje toliau nurodytu adresu (svetainėje yra spausdintinas failas) arba kreipkitės į „Yamaha“ atstovybę savo šaliai. *EEE – Europos ekonominė erdvė	Lietuvių kalba
Dôležité upozornenie: Informácie o záruke pre zákazníkov v EHP* a Švajčiarsku 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	Slovenčina
Pomembno obvestilo: Informacije o garanciji za kupce v EGP* in Švici 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	Slovenščina
Важно съобщение: Информация за гаранцията за клиенти в ЕИП* и Швейцария 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	Български език
Notificare importantă: Informații despre garanție pentru clienții din SEE* și Elveția 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	Limba română

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

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, Toronto, Ontario,
M1S 3R1, Canada
Tel: +1-416-298-1311

U.S.A.

Yamaha Corporation of America
6600 Orangethorpe Avenue, Buena Park, CA 90620,
U.S.A.
Tel: +1-714-522-9011

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: +52-55-5804-0600

BRAZIL

Yamaha Musical do Brasil Ltda.
Rua Fidêncio Ramos, 302 – Cj 52 e 54 – Torre B – Vila
Olimpia – CEP 04551-010 – São Paulo/SP, Brazil
Tel: +55-11-3704-1377

ARGENTINA

**Yamaha Music Latin America, S.A.,
Sucursal Argentina**
Olga Cossettini 1553, Piso 4 Norte,
Madero Este-C1107CEK,
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54-11-4119-7000

VENEZUELA

Yamaha Musical de Venezuela, C.A.
AV. Manzanares, C.C. Manzanares Plaza,
Piso 4, Oficina 0401, Baruta, Caracas, Venezuela
Tel: +58-212-943-1877

PANAMA AND OTHER LATIN AMERICAN COUNTRIES/ CARIBBEAN COUNTRIES

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

EUROPE

THE UNITED KINGDOM/IRELAND

Yamaha Music Europe GmbH (UK)
Sherbourne Drive, Tilbrook, Milton Keynes,
MK7 8BL, U.K.
Tel: +44-1908-366700

GERMANY

Yamaha Music Europe GmbH
Siemensstrasse 22-34, 25462 Rellingen, Germany
Tel: +49-4101-303-0

SWITZERLAND/LIECHTENSTEIN

**Yamaha Music Europe GmbH, Rellingen,
Branch Switzerland in Zürich**
Seefeldstrasse 94, 8008 Zürich, Switzerland
Tel: +41-44-3878080

AUSTRIA/BULGARIA

Yamaha Music Europe GmbH Branch Austria
Schleiergasse 20, 1100 Wien, Austria
Tel: +43-1-60203900

CZECH REPUBLIC/HUNGARY/ ROMANIA/SLOVAKIA/SLOVENIA

**Yamaha Music Europe GmbH
Branch Austria**
Schleiergasse 20, 1100 Wien, Austria
Tel: +43-1-60203900

POLAND/LITHUANIA/LATVIA/ESTONIA

**Yamaha Music Europe GmbH
Sp.z o.o. Oddział w Polsce**
ul. Wrotkowa 14, 02-553 Warsaw, Poland
Tel: +48-22-880-08-88

MALTA

Olimpus Music Ltd.
Valletta Road, Mosta MST9010, Malta
Tel: +356-2133-2093

NETHERLANDS/BELGIUM/ LUXEMBOURG

Yamaha Music Europe Branch Benelux
Clarissenhof 5b, 4133 AB Vianen, The Netherlands
Tel: +31-347-358040

FRANCE

Yamaha Music Europe
7 rue Ambroise Croizat, Zone d'activités de Pariest,
77183 Croissy-Beaubourg, France
Tel: +33-1-6461-4000

ITALY

Yamaha Music Europe GmbH, Branch Italy
Viale Italia 88, 20020, Lainate (Milano), Italy
Tel: +39-02-93577-1

SPAIN/PORTUGAL

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

GREECE

Philippos Nakas S.A. The Music House
19th klm. Leof. Lavriou 190 02 Peania – Attiki,
Greece
Tel: +30-210-6686168

SWEDEN/FINLAND/ICELAND

**Yamaha Music Europe GmbH Germany filial
Scandinavia**
JA Wettergrensgata 1, 400 43 Göteborg, Sweden
Tel: +46-31-89-34-00

DENMARK

**Yamaha Music Denmark,
Filial of Yamaha Music Europe GmbH, Tyskland**
Generatorvej 8C, ST. TH., 2860 Søborg, Denmark
Tel: +45-44-92-49-00

NORWAY

**Yamaha Music Europe GmbH Germany -
Norwegian Branch**
Grini Næringspark 1, 1361 Østerås, Norway
Tel: +47-6716-7800

RUSSIA

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

OTHER EUROPEAN COUNTRIES

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

AFRICA

Yamaha Music Gulf FZE
JAFZA-16, Office 512, P.O.Box 17328,
Jebel Ali FZE, Dubai, UAE
Tel: +971-4-801-1500

MIDDLE EAST

TURKEY

**Yamaha Music Europe GmbH
Merkezi Almanya Türkiye Istanbul Şubesi**
Maslak Meydanı Sokak, Spring Giz Plaza Bagimsiz
Böl. No:3, Sanyer Istanbul, Turkey
Tel: +90-212-999-8010

CYPRUS

Yamaha Music Europe GmbH
Siemensstrasse 22-34, 25462 Rellingen, Germany
Tel: +49-4101-303-0

OTHER COUNTRIES

Yamaha Music Gulf FZE
JAFZA-16, Office 512, P.O.Box 17328,
Jebel Ali FZE, Dubai, UAE
Tel: +971-4-801-1500

ASIA

THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Yamaha Music & Electronics (China) Co.,Ltd.
2F, Yunhedasha, 1818 Xinzha-lu, Jingan-qu,
Shanghai, China
Tel: +86-400-051-7700

INDIA

Yamaha Music India Private Limited
Spazedge Building, Ground Floor, Tower A,
Sector-47, Gurgaon- Sohna Road, Gurgaon-122002,
Haryana, India
Tel: +91-124-485-3300

INDONESIA

PT. Yamaha Musik Indonesia (Distributor)
Yamaha Music Center Bldg. Jalan Jend. Gatot
Subroto Kav. 4, Jakarta 12930, Indonesia
Tel: +62-21-520-2577

KOREA

Yamaha Music Korea Ltd.
8F, Dongsung Bldg. 21, Teheran-ro 87-gil,
Gangnam-gu, Seoul, 135-880, Korea
Tel: +82-2-3467-3300

MALAYSIA

Yamaha Music (Malaysia) Sdn. Bhd.
No.8, Jalan Perbandaran, Kelana Jaya, 47301
Petaling Jaya, Selangor, Malaysia
Tel: +60-3-78030900

SINGAPORE

Yamaha Music (Asia) Private Limited
Block 202 Hougang Street 21, #02-00,
Singapore 530202, Singapore
Tel: +65-6740-9200

TAIWAN

Yamaha Music & Electronics Taiwan Co.,Ltd.
2F, No.1, Yuandong Rd. Banqiao Dist.
New Taipei City 22063, Taiwan
Tel: +886-2-7741-8888

THAILAND

Siam Music Yamaha Co., Ltd.
3, 4, 15, 16th Fl., Siam Motors Building,
891/1 Rama 1 Road, Wangmai,
Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
Tel: +66-2215-2622

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
Sales & Marketing Division**
10-1, Nakazawa-cho, Naka-ku, Hamamatsu,
Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2312

OCEANIA

AUSTRALIA

Yamaha Music Australia Pty. Ltd.
Level 1, 99 Queensbridge Street, Southbank,
Vic. 3006, Australia
Tel: +61-3-9693-5111

COUNTRIES AND TRUST TERRITORIES IN PACIFIC OCEAN

**Yamaha Corporation
Sales & Marketing Division**
10-1, Nakazawa-cho, Naka-ku, Hamamatsu,
Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2312

Yamaha Pro Audio global website:
<http://www.yamahaproaudio.com/>
Yamaha Downloads
<http://download.yamaha.com/>

Manual Development Department
© 2016 Yamaha Corporation

Published 03/2016 CRHD-A0
Printed in China

ZS02660