

CLASSE

Инструкция пользователя
Classe CA-2300 / CT-2300
Усилитель мощности

Уведомление

Весь персонал фирмы Classe уделяет особое внимание тому, чтобы ваше приобретение оставалось ценным вложением. Мы испытываем гордость, информируя вас, что все компоненты Classe были официально признаны соответствующими маркировке ЕС.

Это означает, что ваше изделие Classe было подвергнуто самым жестким в мире производственным испытаниям на безопасность. Маркировка CE удостоверяет, что ваша покупка удовлетворяет или превосходит требования ЕС к постоянству производственного процесса и безопасности пользователя.

Это оборудование было испытано и признано соответствующим ограничениям для цифрового прибора класса B, согласно Части 15 Наставлений Федеральной комиссии по связи. Эксплуатация осуществляется при следующих двух условиях: (1) этот прибор не должен порождать вредных помех, и (2) этот прибор не должен реагировать на помехи, включая помехи, которые могут привести к нежелательной работе. Эти ограничения разработаны для обеспечения разумной защиты против вредных помех в домашних условиях. Это оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если оно не установлено и не используется в соответствии с данными наставлениями, может давать вредные помехи для радиосвязи. Однако отсутствует гарантия, что эта помеха не появится при конкретной установке. Если это оборудование действительно дает вредную помеху радио- и телевизионному приему, которая может быть выявлена путем включения и выключения данного оборудования, пользователь уполномочен попытаться убрать помеху при помощи одного или более ниже перечисленных мероприятий:

- Переориентировать или установить в другом месте приемную антенну.
- Разнести оборудование и приемник.
- Подсоединить оборудование к питающей розетке, находящейся на другом фидере, к которому не подключен приемник.
- Обратиться к дилеру или опытному специалисту по радио/ТВ за помощью.

ВНИМАНИЕ: изменения или модификация этого оборудования, сделанные без явно выраженного одобрения производителем, могут нарушить права владельца на работу с этим оборудованием.

Информация в этой Инструкции может быть изменена без предварительного уведомления. Самые свежие версии этой Инструкции будут выложены на нашем веб-сайте по адресу: <http://www.classeaudio.com>.



Маркировки CE указывают на совместимость этого прибора со стандартами EMC (электромагнитная совместимость) и LVD (предписание о низком напряжении) Европейского сообщества.



Фирма Classe подчиняется директиве Европейской комиссии и парламента 2002/96/EC, касающейся утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). Это изделие может быть переработано должным образом или обработано в соответствии с этими директивами. Обратитесь за инструкциями к вашим местным органам по захоронению отходов.



Изделия фирмы Classe спроектированы и произведены в соответствии с Ограничением на опасные вещества (RoHS), как установлено в директиве Европейского парламента и комиссии 2002/95/EC.

Важные инструкции по безопасности

1. Прочтите эти инструкции.
2. Сохраните эти инструкции.
3. Обратите внимание на все предупреждения.
4. Следуйте всем инструкциям.
5. Не используйте данный прибор вблизи воды.
6. Очищайте только сухой тряпкой.
7. Не закрывайте никаких вентиляционных отверстий. Устанавливайте в соответствии с инструкциями производителя.
8. Не устанавливайте вблизи любых источников тепла, таких как батареи, обогреватели, печи или других устройств (включая усилители), которые производят тепло.
9. Не пренебрегайте назначением безопасности поляризованного или заземляющего штеккера. Поляризованный штеккер имеет два ножевых контакта, один из которых шире другого. Заземляющий штеккер имеет два ножевых контакта и третий заземляющий штырь. Широкий контакт или третий штырь предназначены для обеспечения вашей безопасности. Если поставляемый штеккер не подходит к вашей розетке, обратитесь к электрику для замены устаревшей розетки.
10. Предохраняйте сетевой шнур от перемещения или пережимания, особенно в штеккерах, арматуре штепсельных розеток и в точке, где он выходит из устройства.
11. Используйте только крепления/принадлежности, указанные производителем.
12.  Используйте только тележку, подставку, штатив, кронштейн или стол, указанный производителем, или проданный вместе с устройством. При использовании тележки, будьте осторожны при перемещении изделия на тележке, чтобы избежать травмы от опрокидывания.
13. Отсоединяйте прибор от сети во время грозы или когда он не используется длительные периоды времени.
14. Обращайтесь за обслуживанием только к квалифицированному ремонтному персоналу. Обслуживание необходимо, когда устройство было повреждено любым способом, поврежден сетевой шнур или штеккер, была пролита жидкость и предметы упали внутрь устройства; прибор был подвергнут воздействию дождя или влаги, работает не нормально или его уронили.
15. Прибор не следует подвергать воздействия капель или брызг, на нем не следует размещать предметы с жидкостью, такие как вазы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОПАСНОСТИ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ ДАННОЕ УСТРОЙСТВО ВОЗДЕЙСТВИЮ ДОЖДЯ ИЛИ ВЛАГИ.



Символ молнии в равнобедренном треугольнике призван обратить внимание пользователя на присутствие неизолированного «опасного напряжения» внутри корпуса изделия, которое может быть достаточной величины, чтобы представлять опасность удара людей электрическим током.



Восклицательный знак в равнобедренном треугольнике призван обратить внимание пользователя на важные инструкции по эксплуатации и уходу (обслуживанию) в документации, сопровождающей прибор.

Содержание

Добро пожаловать в семью Classé	5
примечание к установке.....	5
Распаковка и размещение	6
распаковка усилителя.....	6
Размещение	6
вентиляция.....	6
заказная инсталляция.....	6
серийный номер.....	6
напряжение питания	7
прогрев и приработка	8
прочтите это Руководство	8
отработанные схемные решения	9
тестирование качества звучания	9
исключительная долговечность	9
надежная защита.....	10
Передняя панель	11
Задняя панель	13
Инсталляция.....	18
CAN-Bus	21
Функции – features	21
Настройка аппаратной части – hardware setup	22
Использование сети CAN-Bus.....	23
Общие для всех моделей функции CAN-Bus	24
configuration	24
operate.....	24
AC status.....	24
status	24
name	24
global brightness	24
global standby	25
Функции CAN-Bus специфичные только для некоторых моделей.....	25
PlayLink.....	25
Информация об усилителе – amp info.....	26
event log	26
Уход и обслуживание	27
Диагностика и устранение неполадок.....	28
Технические характеристики	30
Габариты	31

Добро пожаловать в семью Classé

Поздравляем с покупкой усилителя Classé. Он суммирует многолетний опыт наших разработчиков, и, мы уверены, будет доставлять Вам удовольствие долгие годы.

Мы дорожим нашими взаимоотношениями с покупателями. Сохраняя контакт с Вашим региональным дилером Classé, Вы предоставите нам возможность оповещать Вас о любых дальнейших усовершенствованиях, имеющих отношение к вашему аппарату. По вопросам гарантийного обслуживания обращайтесь к региональному дилеру Classé.

Вы можете зарегистрироваться на сайте www.classeaudio.com и заполнить и выслать регистрационную карточку, которая находится в отдельном гарантийном талоне.

Пожалуйста, потратьте теперь несколько минут, чтобы зарегистрировать ваш усилитель Classé и записать здесь серийный номер для обращения в будущем.

Серийный номер: _____

примечание к установке

Мы изо всех сил старались сделать процедуры установки и эксплуатации CA-2300 / CT-2300 как можно проще.

Усилитель СТ-2300 был специально спроектирован для монтажа в стойку (рек), хотя его легко можно разместить и на полке, в традиционном шкафу или на полу около колонок.

Невозможно предугадать такие факторы, как размер и форма вашей комнаты, ее акустические особенности, а также параметры оборудования, которое вы будете использовать вместе с усилителем. Все эти факторы могут повлиять на характер звучания вашей системы.

По этой причине мы настоятельно рекомендуем, чтобы установка и калибровка системы выполнялась Вашим дилером, так как имеющийся у него опыт, образование и специальное оборудование позволят получить оптимальные характеристики системы.

Распаковка и размещение

распаковка усилителя

Аккуратно распакуйте ваш усилитель согласно прилагаемым инструкциям и извлеките все принадлежности из коробки. Будьте осторожны при вынимании его из упаковки, т.к. усилитель довольно тяжелый.



Внимание!

Сохраняйте все упаковочные материалы, необходимые для транспортировки аппарата Classé. Транспортировка в любой другой таре может привести к повреждению аппарата и нарушению гарантии.

Размещение

В большинстве инсталляций скорее всего будет использована стойка для оборудования, хотя и полка, и традиционный шкаф, и установка на полу рядом с колонками, также являются приемлемыми альтернативами. В любом случае постарайтесь разместить усилитель подальше от источников сигнала и предусилителей/процессоров, которые могут оказаться чувствительными к электромагнитным полям усилителя.

Учитите, что позади СТ-2300 необходимо оставить пространство для свободного размещения шнура питания и соединительных кабелей. Для прокладки кабелей без изломов и сильных деформаций достаточно 15 см свободного пространства.

вентиляция

Ваш усилитель мощности Classé в ходе нормальной эксплуатации выделяет изрядное количество тепла. Обязательно оставляйте свободное пространство сверху и с боков аппарата для отвода тепла за счет циркуляции воздуха. Отверстия в днище и на крышке СТ-2300 должны быть свободны от преград для циркуляции воздуха через аппарат. Избегайте размещения на мягкой поверхности, которая ограничивает приток воздуха (например, на ворсистом ковре).

заказная инсталляция

Данное Руководство содержит чертежи, необходимые для специальных инсталляций и встройки аппарата в заказную мебель (см. раздел «Габариты»). Также прилагается специальный комплект для монтажа СТ-2300 в стойку. За подробной информацией обращайтесь к дилеру Classé.

серийный номер

Серийный номер вашего усилителя нанесен на задней панели. Запишите этот номер на странице Руководства после раздела «Важная информация по безопасности» для использования в дальнейшем.

напряжение питания

Усилитель мощности СТ-2300 настроен на заводе (внутри) на сетевое напряжение 100V, 120V, 220V, 230V или 240V AC соответствующее стране, в которой он продается. (*Для европейской версии аппарата на заводе установлено напряжение 230 В переменного тока, согласно нормативам Европейского Сообщества*). Выбор питающего напряжения не может быть изменен пользователем или дилером.

Убедитесь, что параметры напряжения, указанные в табличке на задней панели аппарата, совпадают с параметрами электросети в вашем регионе. Попытка включить усилитель в сеть с иным напряжением может привести к его повреждению.

Предостережение:



Конфигурация напряжения питания вашего усилителя не может быть изменена пользователем. Внутри нет деталей, которые мог бы обслуживать владелец. При возникновении вопросов обращайтесь в авторизованный сервисный центр Classé.

Если параметры напряжения, указанные в табличке на задней панели аппарата, не совпадают с параметрами электросети в вашем регионе, обращайтесь в авторизованный сервисный центр Classé.

СТ-2300 может питаться от обычной 15-амперной или 20-амперной сетевой проводки. Если к этой проводке подключены другие электроприборы, необходимо учитывать суммарную потребляемую ими мощность.

СТ-2300 оборудован схемой защиты, отслеживающей ситуации опасно высокого или низкого напряжения в сети.

- **При включении:** Напряжение электросети должно находиться в пределах приблизительно от -15% до +10% от номинального значения, в противном случае усилитель не включится.
- **Превышение напряжения во время работы:** Если во время работы усилителя всплески напряжения электросети будут превышать 10%, усилитель перейдет в режим защиты и выключится. **Индикатор режима готовности (светодиод Standby LED)** будет мигать, указывая на срабатывание защиты. На сенсорном ЖК-дисплее появится сообщение об ошибке.
- **Падение напряжения во время работы:** Если во время работы провалы напряжения электросети будут превышать 15%, усилитель будет продолжать работать (так как это не представляет для него особой опасности), однако качество воспроизведения при этом может ухудшиться. **Индикатор режима готовности (светодиод Standby LED)** будет мигать, указывая на неблагоприятные условия.

прогрев и приработка

Ваш усилитель Classé обеспечивает паспортные характеристики с первого включения. Однако, по мере достижения нормальной рабочей температуры и “приработки”, его звучание должно еще более улучшиться. По нашему опыту, наибольшие изменения происходят в первые 300 часов, когда усилитель достигает теплового равновесия и формируется режим конденсаторов. По окончании периода приработки звучание усилителя будет оставаться стабильным долгие годы.

Единственное исключение из этого правила возникает, когда усилитель надолго переводят в режим ожидания Standby или отсоединяют от электросети, давая ему остыть. В зависимости от степени остывания, следует ожидать некоторого периода приработки (около 10 – 15 минут), прежде чем звучание усилителя вновь достигнет наивысшего качества. 300-часовой период начальной приработки, к счастью, не повторится.

прочтите это Руководство

Пожалуйста, потратьте некоторое время на чтение этого Руководства и ознакомление с возможностями вашего нового усилителя. Мы понимаем, что вам не терпится как можно быстрее подсоединить и запустить усилитель. Однако, лишь чтение этого Руководства и следование содержащимся в нем советам гарантирует получение всех благ, связанных с покупкой этого аппарата.

Характерные технические особенности

отработанные схемные решения

Усилители Classé получают все преимущества от использования компонентов самого высокого качества, применения самых современных методов проектирования электронных устройств и исчерпывающего тестирования. В их схемах используется меньше элементов в сигнальном тракте, чем обычно, но при этом достигаются выдающиеся параметры. Все эти невероятные достижения демонстрируют как новаторский подход, так следование лучшим традициям команды конструкторов компании Classé.

тестирование качества звучания

У изделий мирового класса должны быть отличные измеряемые характеристики, и компоненты Classé такие характеристики обеспечивают. Но мы знаем по опыту, что одно только техническое совершенство еще не гарантирует качественного воспроизведения музыки.

По этой причине все изделия Classé многократно и тщательно прослушиваются в процессе разработки. Наше ухо является одним из самых тонких лабораторных инструментов, и хорошо дополняет более традиционное техническое испытательное оборудование. Мы полагаемся на тщательное прослушивание, которое мы рассматриваем как необходимое дополнение к совершенству конструкции, ожидаемой от Classé.

исключительная долговечность

Еще одним преимуществом многолетних доработок является знание конструкторами компании Classé того, как та или иная деталь ведет себя в течение длительного времени.

Используя комплектующие самого высокого качества в оптимальных для них режимах (выявленных в результате опытов по ускоренному старению и реальной длительной эксплуатации изделий), мы можем разрабатывать и изготавливать изделия, легко выдерживающие испытание временем.

Мы уверены, что Ваш новый усилитель Classé, как и прежние аппараты нашей фирмы, позволит Вам без проблем наслаждаться музыкой долгие годы.

надежная защита

Наконец, ваш новый усилитель Classe имеет несколько систем защиты как его самого, так и колонок от опасных воздействий в случае неисправностей. Важно отметить, что эти схемы не вмешиваются в нормальную работу усилителя и не ограничивают его режимы, а просто переводят в режим *защиты* при возникновении ненормальных условий. Под эти условия подпадают:

- перегрузка по выходу
- появление постоянной составляющей – DC offset
- выход сетевого напряжения за заданные пределы
- превышение рабочей температуры

Если любая из первых трех ситуаций наступает в любом из каналов (*любая из них может повредить ваши усилитель или колонки*), усилитель немедленно переходит в режим защиты. В таком случае индикатор **Standby LED** загорится красным цветом, указывая, что канал неисправен, а звук будет заглушен (muted) пока причина отказа не будет устранена, и усилитель будет перезапущен нажатием и удержанием кнопки Standby.

Аналогично, если сетевое напряжение вышло за пределы, индикатор **Standby LED** будет мигать. В любом случае вам потребуется перезапустить аппарат после устранения неисправности.



Передняя панель

1 Кнопка Standby и LED индикатор режима готовности

Кнопка **Standby** на передней панели переключает усилитель между рабочим состоянием и состоянием *готовности*, в котором усилитель выключен, но готов к приему команд любой поддерживаемой системы управления (например, с ИК-входа, с триггерного входа постоянного тока, по шине CAN-Bus или через порт RS-232).

Индикатор на кнопке **Standby** отражает текущее состояние аппарата. Когда усилитель подключен к электросети, индикатор показывает следующее:

- Горит (красный) = *состояние готовности*
- Мигает синим (при включении питания) = *инициализация*
- Горит (синим) = *рабочее состояние*



- Мигает
(после включения питания) = *напряжение в электросети вне допустимых пределов*
- Мигает
(то синим, то красным) = *необходимо заменить воздушный фильтр*
- Медленно мигает красным = *сработала схема защиты*

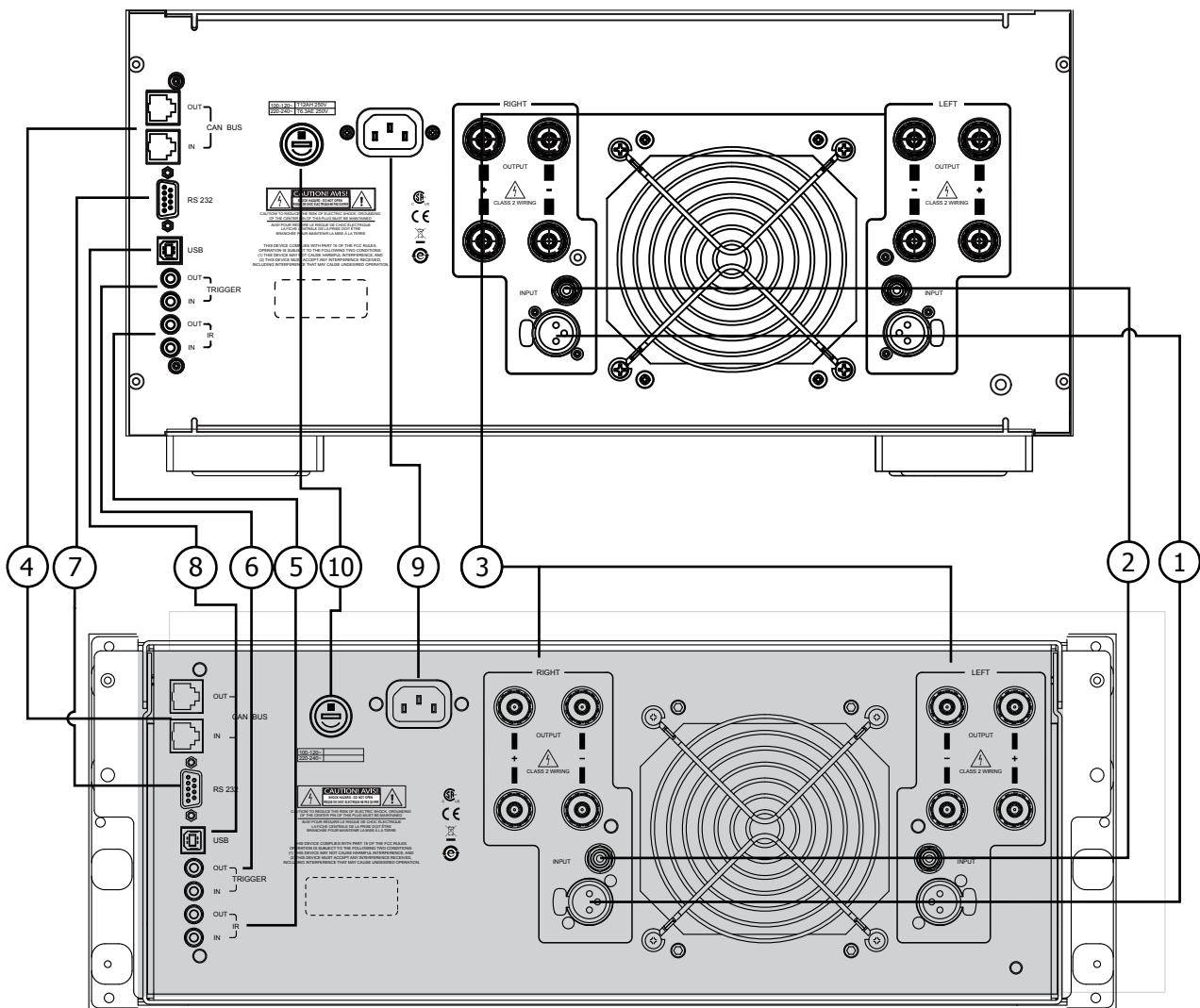
В режиме ожидания *standby*, каскады усиления в аппарате отключены. Только небольшой источник питания и управляющие цепи остаются «бодрствующими», потребляя при этом весьма малую мощность. К счастью, т.к. выходные каскады потребляют очень большие токи, они быстро прогреваются и усилитель начинает звучать наилучшим образом также довольно быстро.

Если предполагается не пользоваться усилителем длительное время (например, по причине отъезда в отпуск), желательно вынуть вилку шнура питания из розетки электросети. Перед отсоединением от розетки переведите усилитель в режим *готовности*.

Кроме того, всю дорогостоящую электронику разумно отсоединять от электросети на время грозы, так как разряды молний поблизости от вашего дома могут вызвать скачки напряжения в сети вплоть до нескольких тысяч вольт. Такие всплески легко проходят через обычный выключатель питания и могут повредить электронику, как бы тщательно она ни была спроектирована и защищена. Наилучшая защита в случае сильной грозы – просто отсоединить аппаратуру от электросети.

Предостережение!

Если вы увидите, что индикатор Standby LED мигает красным, немедленно отсоедините усилитель от электросети и проверьте все внешние соединения – сделаны ли они аккуратно и надежно. Если причина отказа не ясна сразу, пожалуйста обратитесь к вашему авторизованному дилеру Classé за помощью.



Задняя панель

Это описание предназначено для быстрого знакомства с продуктом, если у вас возникли вопросы. Смотрите следующий Раздел (*Начальная установка*) по вопросам включения вашего усилителя в систему.

1 Балансный вход (разъем XLR)

Балансные аудио соединения первоначально были разработаны для профессиональной аудио аппаратуры с целью сохранения всех нюансов сигналов очень низкого микрофонного уровня. Уже многие годы они также используются ориентированными на серьезного покупателя производителями домашней аппаратуры для сохранения тончайших звуковых деталей коллекционных фонограмм.

Балансные аудио соединения имеют два важных технических преимущества: они удваивают амплитуду сигнала при прохождении от одного компонента к другому, повышая отношение сигнал/шум на 6 дБ; и подавляют восприимчивость сигнала к электромагнитным (EMI) и радиочастотным (RFI) шумам и помехам, которые могут быть наведены на кабель “по дороге” от одного компонента к другому. В мире современной беспроводной связи порождается множество помех, от которых необходимо защищать музыку и звуковое сопровождение кинофильмов. По указанным причинам мы настоятельно рекомендуем использовать балансные аналоговые соединения между компонентами Classé, где это только возможно.

Цоколевка **входных разъемов XLR** следующая:



Штырек 1: Земля сигнала

Штырек 2: Сигнал + (неинвертированный)

Штырек 3: Сигнал – (инвертированный)

Земляной контакт разъема: Шасси

Данная распайка соответствует стандарту Общества аудио инженеров (AES14-1992).

Если вы используете усилитель мощности с предусилителем к Classé, то все в порядке – достаточно использовать стандартные балансные соединительные кабели. Затем задайте режим входа для усилителя мощности, как это описано в Разделе «Первоначальная настройка».

Если Вы используете предусилитель другой марки, проверьте в его Руководстве по эксплуатации, соответствует ли распайка его входного разъема распайке разъема вашего усилителя. Если это не так, попросите вашего дилера перепаять разъемы кабелей.

2 Однополярный вход (RCA)

Однополярные (небалансные) кабели со штекерами RCA наиболее часто используются для передачи аналоговых сигналов в домашней электронике. При аккуратном выполнении соединений и высоком качестве кабелей данный стандарт может обеспечивать превосходные характеристики. Classé предприняла экстраординарные усилия, чтобы однополярный (RCA) выход вашего усилителя отвечал самым строгим требованиям. Однако это соединение не гарантирует невосприимчивость к помехам, поэтому мы рекомендуем использовать балансные соединения всюду, где это возможно.

3 Выходы для подсоединения акустических систем

Усилитель снабжен двумя парами высококачественных **выходных клемм**, что обеспечивает возможность подсоединения «би-ваерингом» (двухкабельного).

На практике, при двухкабельном подсоединении «би-ваерингом» каждая АС подсоединяется к соответствующему каналу усилителя двумя (предпочтительно одинаковыми) парами акустических кабелей. Во многих случаях при этом ощущается повышение чистоты и детальности звучания АС в результате подачи на разные секции ее кроссовера, и, соответственно, динамики, идентичных, но отдельных сигналов.

(Для этой цели многие высококачественные АС снабжаются двумя парами клемм. Обычно одна пара подсоединенна к низкочастотной секции кроссовера, питаящей НЧ динамик, а вторая – к секции кроссовера, питаящей остальные (среднечастотный и высокочастотный) динамики.)

Хотя винтовые клеммы усилителя допускают подсоединение защищенным проводом, настоятельно рекомендуем использовать высококачественные наконечники в форме «лопатки» или «ушка», обжатые или припаянны к проводнику акустического кабеля. Использование высококачественных кабельных наконечников поможет избежать деградации контактов из-за “разлохмачивания” или окисления жил проводника. Также уменьшается вероятность случайного короткого замыкания в результате плохого качества соединений.

4 Порты для шины управления Classé CAN-Bus

Эти разъемы типа **RJ-45** зарезервированы на будущее для управления и связи между компонентами с использованием протокола CAN (Controller Area Network) в версии Classé. За разъяснениями обращайтесь в раздел, посвященный **CAN-Bus** далее в этом руководстве.

5 Вход IR IN и выход IR OUT

Ваш усилитель Classé CT-2300 оборудован двумя **мини-гнездами** ($1/8$ дюйма) для приема команд ИК ДУ в виде электрических сигналов (IR IN) и возможной передачи этих команд на другие компоненты (IR OUT). Существуют ИК-команды для переключения усилителя между режимами *работы* и *ожидания*, а также отдельные команды для каждого из этих состояний. Эти команды могут быть также использованы в составе сложных макросов (цепочек последовательно выполняемых команд).

Заметим, что бытующий термин “*ИК вход и выход*” некорректен: здесь используются электрические по своей природе сигналы, а не инфракрасные. Преобразование ИК сигнала в электрический сигнал производится приемником (датчиком) ИК сигнала, а обратное преобразование – излучателем ИК сигнала. Большим преимуществом электрического сигнала ДУ является возможность передачи сигнала в любое место, где он может потребоваться, а также надежность электрических соединений.

Так как разветвленная система ДУ обычно управляет многими компонентами, данный усилитель оборудован и входом, и выходом электрического сигнала ДУ (для передачи сигнала ДУ на следующий компонент). Это позволяет последовательно соединить компоненты управляющими кабелями. Если эти возможности представляют для вас интерес, обсудите вопрос с авторизованным дилером Classé.

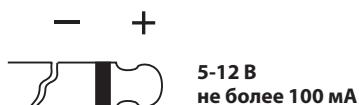
Усилитель воспринимает команды в виде напряжения уровня 5 В пост. тока, “плюс” на наконечнике мини-штекера, потребляемый ток не более 100 мА.



6 Триггерный вход и выходы
Многие аудио/видео компоненты могут подавать сигнал в виде постоянного напряжения на другое оборудование с целью управления его работой. Ваш усилитель Classe может переключаться между *рабочим* состоянием и состоянием *готовности* в зависимости от уровня напряжения на входе **Trigger In**, возможно согласованно с предуслителем.

Два **мини-гнезда** ($1/8$ дюйма) обеспечивают удаленное переключение усилителя (между *рабочим* состоянием и состоянием *готовности*). Эти же разъемы дают возможность пропустить управляющий сигнал с одного на другой, позволяя легко объединять последовательность усилителей в цепочку.

Вход **Trigger In** реагирует на уровень напряжения 5-12 В пост. тока, “плюс” на наконечнике мини-штекера, потребляемый ток не более 100 мА.



7 Порт управления RS-232

Разъем DB-9 предназначен для двух целей:

- Загрузка нового программного обеспечения в память усилителя (например, для добавления новых функций).
- Внешнее управление усилителем от систем AMX®, Crestron™ и Control 4.

Дополнительную информацию о системах домашней автоматики можно получить у вашего дилера.

8 Порт управления USB

Разъем USB обеспечивает те же самые функции, что и DB-9, описанный выше. Он совместим с USB портами персональных компьютеров PC и может исключить необходимость в адаптере USB – RS-232.

9 Розетка для шнура питания

В комплект поставки CA-2300 / CT-2300 входит шнур питания стандарта IEC. Вставьте разъем с одного конца шнура в **розетку IEC**, а вилку с другого конца – в розетку электросети с соответствующим напряжением.

10 Плавкий предохранитель

Патрон сетевого **плавкого предохранителя** расположен рядом с розеткой для шнура питания. Маловероятно, что вам придется менять этот предохранитель, но в случае необходимости обратите особое внимание на то, чтобы новый предохранитель был точно того же номинала и размера (см. главу “*Диагностика и устранение неполадок*”).



Опасность!

НЕ открывайте усилитель. Внутри усилителя нет элементов, которые обслуживаются пользователем.

Даже после отсоединения усилителя от электросети, внутри его корпуса имеется потенциально опасное напряжение. Не пытайтесь полностью или частично открыть корпус усилителя. Внутри его нет элементов, которые обслуживаются пользователем. Доверяйте проведение технического обслуживания этого аппарата только квалифицированному авторизованному дилеру или дистрибутору Classé.

Инсталляция

Ваш новый усилитель Classe легко настроить и можно наслаждаться его звучанием. Для его безопасной установки и использования следуйте указаниям, приведенным ниже.



Внимание:

Последнее, что нужно сделать – это включить вилку усилителя в сетевую розетку. Всегда полезно включать усилитель мощности только после того, как все остальные аппараты уже включены и их режимы стабилизировались..

Обратное справедливо при выключении – сначала выключайте усилитель мощности, чтобы не допустить прохождения переходных импульсов на ваши колонки.

- 1. Распакуйте все согласно приложенной Инструкции.**
Будьте осторожны, т.к. усилитель очень тяжелый.
- 2. Установите ваш усилитель (прочитав “Распаковка и установка”) и подсоедините его к сети.**
При этом нужно выбрать для него место, обеспечив условия для вентиляции и пространство для проводов позади усилителя. Выбрав место, подсоедините усилитель к сети. Не используйте удлинители, т.к. большинство из них не приспособлены для больших токов, которые требуются для усилителя.

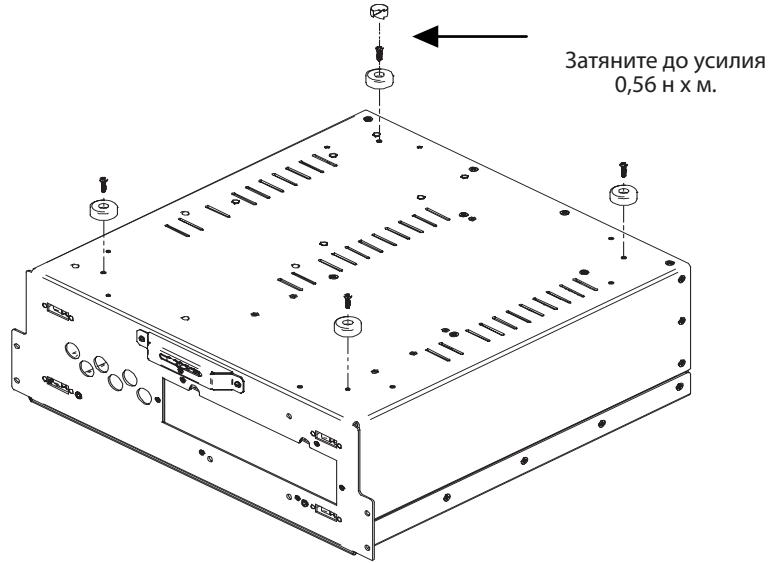
Установка СТ-2300 в стойку

ДЛЯ УСТАНОВКИ СТ-2300 В СТОЙКУ ОБРАТИТЕСЬ К ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ИНСТАЛЛЯТОРАМ ОБОРУДОВАНИЯ CLASSÉ.

Инструкции по
автономной установке
СТ-2300 (не в стойку)

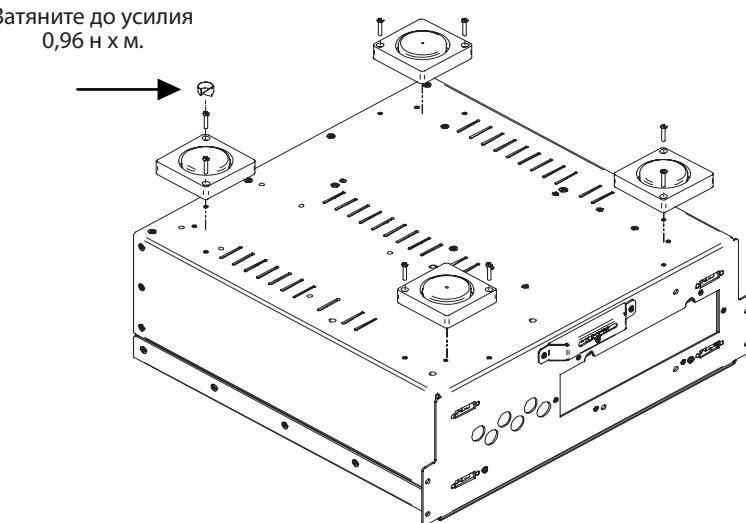
УСТАНОВКА СТ-2300 НЕ В СТОЙКУ:

- 1а. Установите (4) опоры и закрепите при помощи (4) плоских шайб #6 и (4) винтов «Филипс» 6-32 X 9/16 с цилиндрическими головками.



*Дополнительные опоры можно приобрести и
установить, как показано ниже.*

- 1б. Установите (4) дополнительных опоры (FC90902) и закрепите
при помощи винтов (8) 6-32 X3/4.

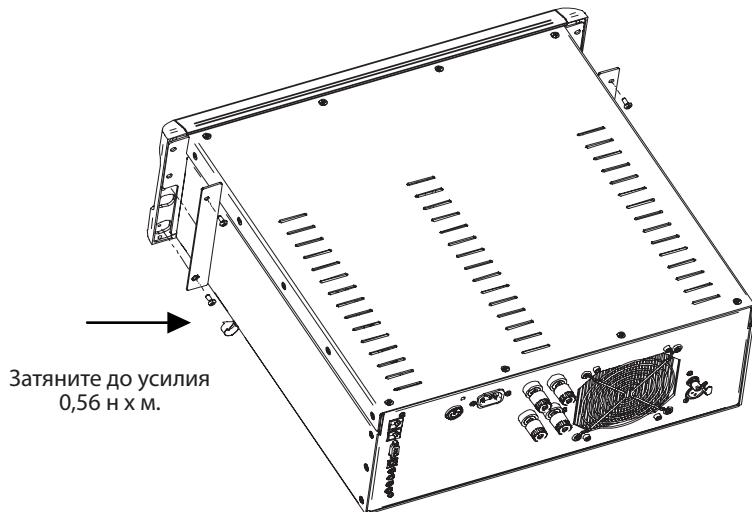


Важно!

**Установите (2) защитных скобы, когда используете
СТ-2300 автономно (без монтажа в стойку).**



2. Установите левые и правые защитные скобы передней панели (L7326 для CT-SSP и CT-AMPS, и L7907 для CT-5300), закрепите при помощи (4) винтов «Филипс» 8-32 X 3/8 с цилиндрическими головками.



3. Конфигурирование задержки по времени включения усилителя / номера усилителя.

В системе, содержащей множество усилителей Classe, вы можете задать время в секундах, на которое будет задержано включение каждого усилителя, позволяя устанавливать их очередьность включения. Это число (секунд) может также служить идентификатором (ID) при использовании шины CAN Bus. (*Одновременное включение всех усилителей мощности может перегрузить сеть в вашем доме, и даже привести к срабатыванию автоматов-предохранителей.*)

Порядковый номер включения усилителя (задержка по времени) может быть запрограммирована вашим дилером Classe с помощью программы для компьютера PC.

4. Подсоедините ваш предусилитель/процессор.

Когда усилитель находится в режиме *standby* (или отсоединен от сети), проложите все соединения с помощью высококачественного межблочного кабеля, как балансные, так однополярные.

Удостоверьтесь, что все соединения надежны, даже если для этого потребуется слегка сплющить оболочку разъемов RCA с помощью плоскогубцев и вставить их вновь более плотно.

5. Подключение ваших колонок.

Соедините выходные клеммы усилителя с вашими колонками, используя акустические кабели высокого качества.

Соедините черные клеммы (–) усилителя с черными (–) клеммами на ваших АС, и соответственно – красные (+) клеммы. Если используется соединение би-ваерингом, проложите четыре проводника в каждом из каналов усилителя к соответствующим колонкам: два раздельных конца +/- , один для баса, другой – для средних и высоких частот. Убедитесь, что никакие проводники не замыкают красные (+) и черные (–) клеммы на другом конце.

Убедитесь, что все разъемы плотно соединены и не могут быть легко выдернуты, но не перезатягивайте их. Если при потягивании за провод он не смещается в клемме, значит соединение нормальное. Дальнейшее затягивание не улучшит контакт, а только может повредить проводники.

6. Дважды проверьте все соединения.

Мы понимаем, что этот шаг кажется излишним, но всегда стоит потратить минуту или две, чтобы еще раз удостоверить, что все соединения выполнены правильно и надежно, прежде чем втыкать вилку в сетевую розетку.

7. Включите сначала все остальные компоненты вашей системы, а затем ваш усилитель.

Хорошая привычка – всегда включать любой усилитель мощности последним, а выключать первым. При таком порядке можно предотвратить любые переходные процессы, которые могут возникнуть в других ваших компонентах и повредить акустические системы.

8. Установите переднюю панель (только СТ-2300).

После того, как все соединения проделаны и усилитель проверен на нормальную работу, выньте переднюю панель из ее упаковки и установите ее на место, нажав с усилием.

Примечание: Если усилитель НЕ смонтирован в стойку для оборудования, передняя панель должна быть прикреплена к шасси с помощью прилагаемых зажимов. Они не дадут ей упасть, если кто-то попытается поднять усилитель за его переднюю панель.

CAN-Bus

Фирменная сеть Classe – Controller Area Network или CAN-Bus открывает путь к новому уровню взаимодействия между компонентами серии Delta – усилителями, предусилителями, процессорами и источниками. Когда СТ-2300 подсоединен к CAN-Bus, различные элементы системы, построенной на базе серии Delta находятся в постоянной связи, создавая, тем самым, «глобальную» сеть, доставляющую для всех информацию о статусе и общих функциях, причем все это выводится на сенсорный дисплей.

Функции – features

CAN-Bus позволяет на сенсорном экране компонента серии Delta демонстрировать:

- Информацию о статусе каждого подсоединеного компонента, включая усилители, не оснащенные сенсорным экраном.
- Создавать связь “PlayLink”, которая позволяет процессору SSP или предусилителю автоматически переключаться на нужный вход, когда источник из серии Delta начинает воспроизведение.
- Регулировать глобальную яркость в системе.

- Конфигурировать вход и выход всей системы из состояния ожидания standby одним нажатием кнопки, а также переводить отдельные компоненты в состояние standby и выводить из него.
- Заглушать громкость любого подсоединеного компонента системы.

Настройка аппаратной части – hardware setup

1 Для продуктов серии Classé Delta или CT Series

Требуется два или больше продуктов серии Classe Delta или CT, по крайней мере, один из которых должен иметь сенсорный дисплей.

2 Сетевые кабели Category 5

Это обычные сетевые кабели, часто используемые для широкополосных сетей Интернет. Они должны обеспечивать прямое соединение (“straight through”) всех компонентов, без пересечений (“crossed over”), а их число будет на 1 меньше, чем общее число компонентов серии Delta и/или CT в вашей системе (сеть с шинной архитектурой).

3 Терминатор шины – CAN-Bus Terminator

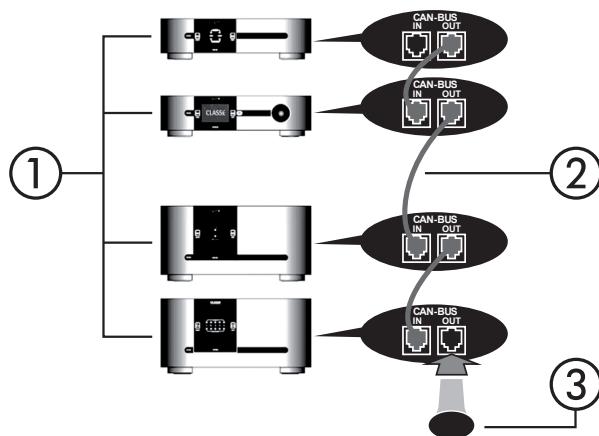
Может потребоваться один терминатор шины CAN-Bus Terminator. Он вставляется в разъем CAN-Bus OUT последнего компонента на шине CAN-Bus в цепочке. Одни такой терминатор имеется в коробке с усилителем . Вы можете также получить их бесплатно в ближайшем центре поддержки покупателей Classe Customer Support Centre <http://www.Classeaudio.com/support/service.htm>

4 Интерфейсная коробка шины CAN-Bus для SSP-300 и 600

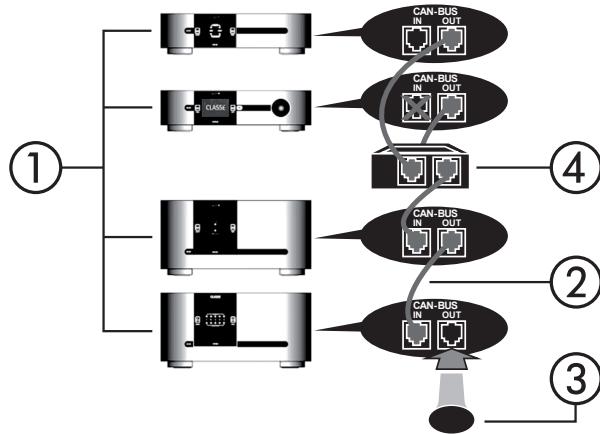
Системы, в состав которых входит SSP-600 или SSP-300, требуют также наличия интерфейсной коробки шины CAN-Bus для процессоров SSP-300/600 (Interface Box). Они также прилагаются в комплекте с продуктами или получаются бесплатно в ближайшем центре поддержки покупателей Classy Customer Support Centre <http://www.Classeaudio.com/support/service.htm>

На схеме, приведенной ниже, показано, как соединять оборудование сети CAN-Bus.

Любая комбинация моделей в любом порядке.



Любая комбинация моделей в любом порядке, но **вместе с SSP-300** или **SSP-600**.

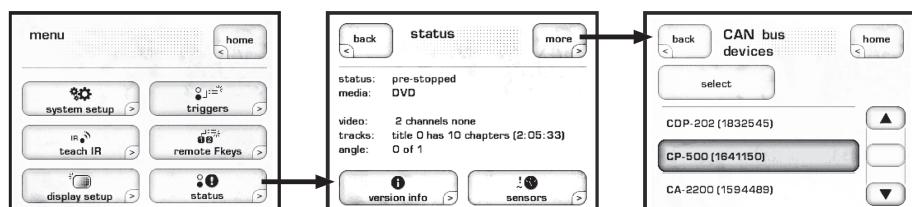


ПРИМЕЧАНИЕ: Цепочка устройств может потребовать наличия терминатора CAN-Bus Terminator на конце.

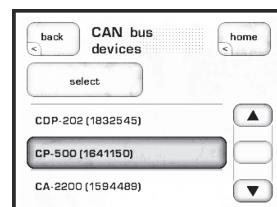
Использование сети CAN-Bus

Сеть CAN-Bus управляется с помощью сенсорного экрана любого компонента серии Delta или СТ. В ней нет главного устройства, поэтому если в системах на базе серии Delta/СТ два или более компонента имеют сенсорные экраны, ими можно управлять с любого сенсорного экрана. Однако проще всего начать освоение сети CAN-Bus с одним таким компонентом.

Сеть CAN-Bus вызывается нажатием кнопки **menu** на передней панели компонента или на пульте, затем следует нажать на кнопку **status**, потом на **more**.



После этого на сенсорном экране появится меню устройств – **CAN-Bus devices**, в котором приводится список компонентов серии Delta, с указанием моделей и серийных номеров.

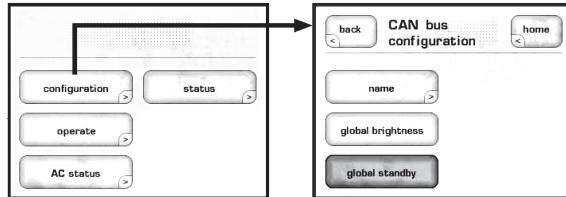


Выделение (подсветкой) одного из устройств в сети CAN-Bus определяет его как **target unit** – целевое устройство. Светодиоды на передней панели целевого устройства начинают мигать (если только вы не выделили компонент, который вы используете для доступа в сеть CAN-Bus).

После того, как вы выбрали целевое устройство, нажмите кнопку **select**. Светодиоды на передней панели целевого устройства перестанут мигать, и на сенсорном экране появится список доступных для него функций CAN-Bus. Некоторые функции CAN-Bus являются общими для всех моделей, другие – специфичны только для некоторых моделей.

Общие для всех моделей функции CAN-Bus

Следующие функции CAN-Bus являются общими для всех моделей.



configuration

После выбора **configuration** появляется меню **CAN-Bus configuration**, обеспечивающее доступ к имени, глобальной яркости и глобальной функции ожидания **standby**.

operate

Установка **operate** позволяет вам переводить целевое устройство в состояние ожидания **standby** и обратно, или заглушать его звук. Эта кнопка не работает для тех компонентов, с сенсорного экрана которых вы выходите в сеть CAN-Bus.

AC status

Меню **AC status** представляет информацию от датчиков питания целевого устройства. Имеется два подменю, второе вызывается кнопкой **more**.

status

Меню **status** – это простейший способ узнать всю важнейшую информацию о целевом устройстве. В нем сообщается номер модели целевого устройства, версия его ПО, рабочий статус и серийный номер.

name

Позволяет вам задать имя – **name**, под которым этот компонент будет значиться в списке устройств CAN-Bus на экране. Имя появится рядом с номером модели и серийным номером, облегчая идентификацию компонентов в сложной системе.

global brightness

Установив для всех компонентов глобальную яркость – **global brightness**, вы сможете настраивать яркость сенсорного экрана и светодиодов LED для всей вашей системы путем регулировки яркости всего лишь одного сенсорного экрана. Все обновления ПО CAN-Bus автоматически включают в компонентах функцию Global Brightness. Если вы хотите исключить конкретный компонент из автонастройки глобальной яркости (Global Brightness), отключите в меню Global Brightness для него.

global standby

Установив для всех ваших компонентов функцию **global standby**, вы сможете переводить всю вашу систему одновременно в режим ожидания и обратно, нажав кнопку **standby** на любом из компонентов или на пульте. Все обновления ПО CAN-Bus автоматически включают в компонентах функцию **global standby**. Если вы хотите исключить конкретный компонент из функции **global standby**, отключите в меню **global standby** для него.

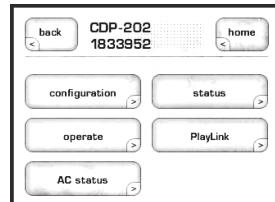
Функции CAN-Bus специфичные только для некоторых моделей

PlayLink

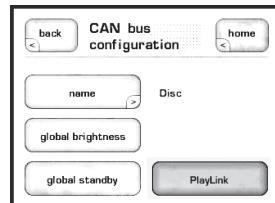
Следующие функции CAN-Bus специфичные только для некоторых моделей.

Эта функция относится только к дисковым плеерам серии Delta, и работает только тогда, когда плеер подсоединен к предустановленному или процессору в сети CAN-Bus.

Когда функция **PlayLink** активна, при нажатии кнопки **play** на плеере автоматически включается нужный вход предустановленного/процессора. Это означает, что вы можете перейти от прослушивания CD к просмотрению DVD нажатием одной кнопки.



Первый шаг в использовании PlayLink – это выбор входа **input**, который должен быть выбран при нажатии кнопки **play** на плеере дисков. Нажмите пиктограмму **PlayLink**, затем выберите требуемый вход из списка.



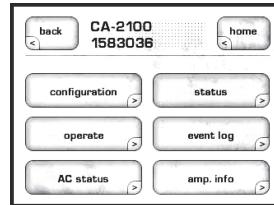
После выбора входа нажмите **back**, а потом выберите меню **configuration**. Функция PlayLink активируется и отключается с помощью пиктограммы PlayLink в меню конфигурирования CAN-Bus.

Функция PlayLink автоматически активируется после обновления ПО, и пиктограмма PlayLink появляется в меню конфигурирования CAN-Bus только для дисковых плееров серии Delta.

Функция PlayLink может выбрать только один вход для данного плеера. Поэтому она не спроектирована с учетом тех, кто регулярно воспроизводит и CD, и DVD через разные входы, но от одного и того же дискового плеера. Когда функция PlayLink активна, плеер по умолчанию будет каждый раз выдавать сигнал на один и тот же вход при нажатии кнопки play, не взирая на то, воспроизводится CD или DVD.

Информация об усилителе – amp.info

Это меню доступно лишь для усилителей и представляет данные о температуре радиаторов и датчиков блока питания (AC Module temperature).



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна лишь в том случае, если целевой усилитель включен.

event log

Созданная специально для усилителей, эта функция ведет для схем защиты журнал событий – **event log**, который доступен при нахождении целевого усилителя в режиме ожидания **standby**. Схемы защиты отключают усилитель или отдельный канал при перегреве или возможности повреждения ваших колонок. Журнал событий записывает все обстоятельства, сопровождавшие выход усилителя в состояние защиты и служит справочным материалом в ситуациях, требующих вмешательства вашего дилера или службы поддержки Classe.

В журнале могут быть записаны следующие события:

- **+ve slow blo trip & -ve slow blo trip** — средний ток достиг предела безопасной работы.
- **+ve fast blo trip & -ve fast blo trip** — пиковый ток достиг предела безопасной работы.
- **over temperature trip** — температура компонента достигла предела безопасной работы.
- **DC protection trip** — уровень постоянной составляющей на выходе достиг предела безопасной работы.
- **Communication failure** — потеря связи с датчиками, следящими за температурой внутри устройства.
- **AC line trip** — Напряжение на входе блока питания превысило допустимый предел безопасной работы усилителя.
- **Air intake filter** — впускной воздушный фильтр засорился и его необходимо очистить. Такое «событие» наступает через каждые 2,000 часов работы, даже если датчики не заметили ограничение прохождения воздушного потока. Устройство будет продолжать работать с мигающим LED светодиодом «standby», до тех пор, пока фильтр не будет проверен и не будет сделан перезапуск системы путем нажатия и удержания кнопки «standby» в течение 3 секунд.

Эти события случаются редко и обычно связаны с внешними для усилителя обстоятельствами. Их следует интерпретировать положительно, т.к. усилитель сделал все, как было задумано конструкторами.

Уход и обслуживание

Для смахивания пыли с корпуса усилителя пользуйтесь метелкой из перьев или мягкой тканью без ворса. Грязь и отпечатки пальцев можно удалить изопропиловым спиртом. Смочите им мягкую ткань и аккуратно протрите поверхность корпуса. Не смачивайте ткань слишком сильно, чтобы капли спирта не попали внутрь аппарата.



Внимание!

Никогда не разбрызгивайте очищающую жидкость непосредственно на корпус аппарата, так как это может привести к повреждению внутренних электронных компонентов.

Время от времени впускной воздушный фильтр, расположенный за передней панелью, необходимо вынимать и промывать чистой водой. Специальный датчик давления измеряет параметры воздушного потока, чтобы определить, когда необходима очистка фильтра. Когда фильтр нужно будет почистить, светодиод **Standby** начнет поперемено мигать красным/синим светом, и на сенсорные экраны подсоединенных по шине CAN-Bus компонентов будет послано сообщение. Так как это всего лишь требование обслуживания, а не срабатывание защиты, усилитель продолжит работу с мигающим LED светодиодом, чтобы не прерывать сеанс прослушивания.

Диагностика и устранение неполадок

По вопросам диагностики и ремонта обращайтесь к дилеру Classé. Однако, сначала попробуйте устранить проблему самостоятельно, пользуясь приведенными ниже советами.

1. Звука нет, и индикатор Channel LED не светится.

- Усилитель не подсоединен к розетке электросети, или же в сети нет напряжения.
- Пониженное напряжение или кратковременное пропадание напряжения в сети может потребовать перезапуска внутреннего микропроцессора. Выньте вилку шнура питания из розетки не менее чем на 30 секунд, а затем снова подсоедините аппарат к сети и попытайтесь включить.
- Перегорел сетевой предохранитель. См. пункт 4 этого раздела ниже (или же свяжитесь с дилером Classe).
- Напряжение в сети вышло за установленные пределы. Проверьте, соответствует ли оно тому, что указано на задней панели.

2. Звука нет, и индикатор Channel LED мигает красным светом.

- Сработала схема защиты. Выключите усилитель из сети и отсоедините от него все входы и выходы.
- Затем попробуйте включить усилитель вновь, подсоединив его только к сети. Если светодиод продолжает моргать, значит неисправность внутри самого усилителя, он должен быть выключен и отправлен к дилеру для обслуживания.
- Если при включении не возникает проблем, выключите усилитель и подсоедините к нему вновь все входы. Затем перезапустите усилитель. Если защитное мигание продолжается, значит что-то не в порядке после усилителя – возможно, появилась постоянная составляющая или что-то еще. Ваш усилитель пытается защитить колонки (даже небольшое постоянное напряжение может привести к росту искажений и вывести из строя колонки). Попробуйте отключить поочередно источники, пытаясь выявить, с каким из них связана проблема, или если она присутствует постоянно, значит проблема в предусилителе. Обратитесь к дилеру, чтобы он помог вам с соответствующим компонентом.

3. Усилитель продолжает отключаться.

- Убедитесь, что усилитель имеет достаточную вентиляцию, и что температура в комнате не превышает 40 градусов С.
- Проделайте процедуры устранения неисправностей, приведенные выше (если усилитель выходит в режим защиты).
- Усилитель записывает в журнал все события, связанные со срабатыванием схемы защиты. Их можно просмотреть на сенсорном экране подсоединенного по шине CAN-Bus компонента Classé или на компьютере вашего дилера, используя специальную диагностическую программу. Обратитесь к дилеру, чтобы он помог вам в случае возможной неисправности.

4. Перегорел сетевой предохранитель.

Это маловероятное событие сигнализирует о серьезной проблеме, и для него имеется специальная процедура. Выполните шаги от “а” до “е”, по порядку.

- a. Отсоедините усилитель от сети переменного тока.
Отсоедините все кабели от входов и выходов усилителя.
Откройте отсек предохранителя на задней панели.
- b. Если видно, что предохранитель перегорел, замените его на предохранитель того же типа и номинала (см. ниже).
Использование предохранителя любого другого типа, особенно с большим номиналом, может навсегда вывести из строя ваш усилитель. Если вы сами не можете сделать замену, а также в случае сомнений обращайтесь к дилеру Classé.

Напряжение в сети: 220/230/240 В

Тип предохранителя: IEC с задержкой срабатывания,
улучшенной разрывной способностью

Номинал: 6.3 A 250 В

- c. Установив новый предохранитель и закрыв отсек предохранителя, подсоедините усилитель *только к электросети, не подсоединяя никаких кабелей*, и включите. Если предохранитель снова перегорел, отсоедините усилитель от сети и обратитесь к дилеру Classé за помощью.

- d. Если все нормально, переведите усилитель в режим готовности, аккуратно подсоедините входной кабель и включите усилитель. Если после этого предохранитель перегорел (или сработала защита усилителя), это говорит о серьезной проблеме в предусилителе/процессоре. Обратитесь к дилеру Classé.

- e. Наконец, если все нормально, переведите усилитель в режим *готовности*, аккуратно подсоедините колоночные кабели. Проверьте *оба* конца колоночных кабелей на короткое замыкание. Включите усилитель. Если усилитель работает, (предохранитель не перегорает), значит предыдущий сгорел при защите усилителя от крупного броска напряжения в сети. Если же предохранитель опять перегорел, обратитесь к дилеру Classé.

5. Светодиод Standby LED мигает часто.

- Попробуйте перезагрузить внутренний процессор аппарата. Отсоедините усилитель от электросети, подождите несколько секунд и подсоедините снова. Если это не помогло, обратитесь к дилеру Classé за помощью.

Технические характеристики

Все тесты проводились в полосе частот 500 кГц без взвешивания х-к
(кроме отношения сигнал/шум)

■ Диапазон частот	1 Гц – 80 кГц (-3 дБ)
■ Выходная мощность	300 Вт rms на 8 Ом (24.8 дБВт) 600 Вт rms на 4 Ом (24.8 дБВт) Оба канала работают
■ Искажения (THD + шум)	<0,002% на 1 кГц, балансный вход <0,004% на 1 кГц, небалансный вход
■ Пиковое выходное напряжение	150 В peak to peak, 53 В rms без нагрузки
■ Входной импеданс	136 В peak to peak, 48 В rms на 8 Ом
■ Коэффициент усиления по напряжению	50 кОм балансный вход/небалансный
■ Входной уровень при клиппировании	29 дБ балансный вход/небалансный
■ Интермодуляционные искажения	> 90 дБ ниже фундаментального уровня, на 8 Ом, балансный вход/небалансный > 90 дБ ниже фундаментального уровня, на 4 Ом, балансный вход/небалансный
■ Отношение сигнал/шум	1.88 В rms, балансный вход/небалансный Измерено в полосе частот 22 кГц
■ Выходной импеданс	0.015 Ом на 1 кГц
■ Потребление в режиме ожидания	< 1 Вт, 230 В
■ Номинальная потребляемая мощность	420 Вт, при 1/8 мощности на 8 Ом
■ Общие размеры	CA-2300 ширина: 17.50" (444 мм) СТ-2300 ширина (с передней панелью): 19" (483 мм) СТ-2300 ширина (без передней панели): 17" (432 мм) CA-2300 глубина (без разъемов): 17.52" (445 мм) СТ-2300 глубина (без разъемов): 18.625" (473 мм) CA-2300 высота: 8.78" (223 мм) СТ-2300 высота: 6.97" (177 мм)
■ Вес брутто	CA-2300: 100lbs (45.36 кг) CT-2300: 109lbs (49.5 кг)
■ Вес нетто	CA-2300: 88lbs (39.92 кг) CT-2300: 89lbs (40.5 кг)
■ Напряжение питания	Указано на задней панели

Дополнительную информацию вы можете получить у дилера Classé, или по адресу:

Classé Audio
5070 François Cusson
Lachine, Quebec
Canada H8T 1B3
Telephone +1 (514) 636-6384
FAX +1 (514) 636-1428
Internet: <http://www.classeaudio.com>
email: cservice@classeaudio.com

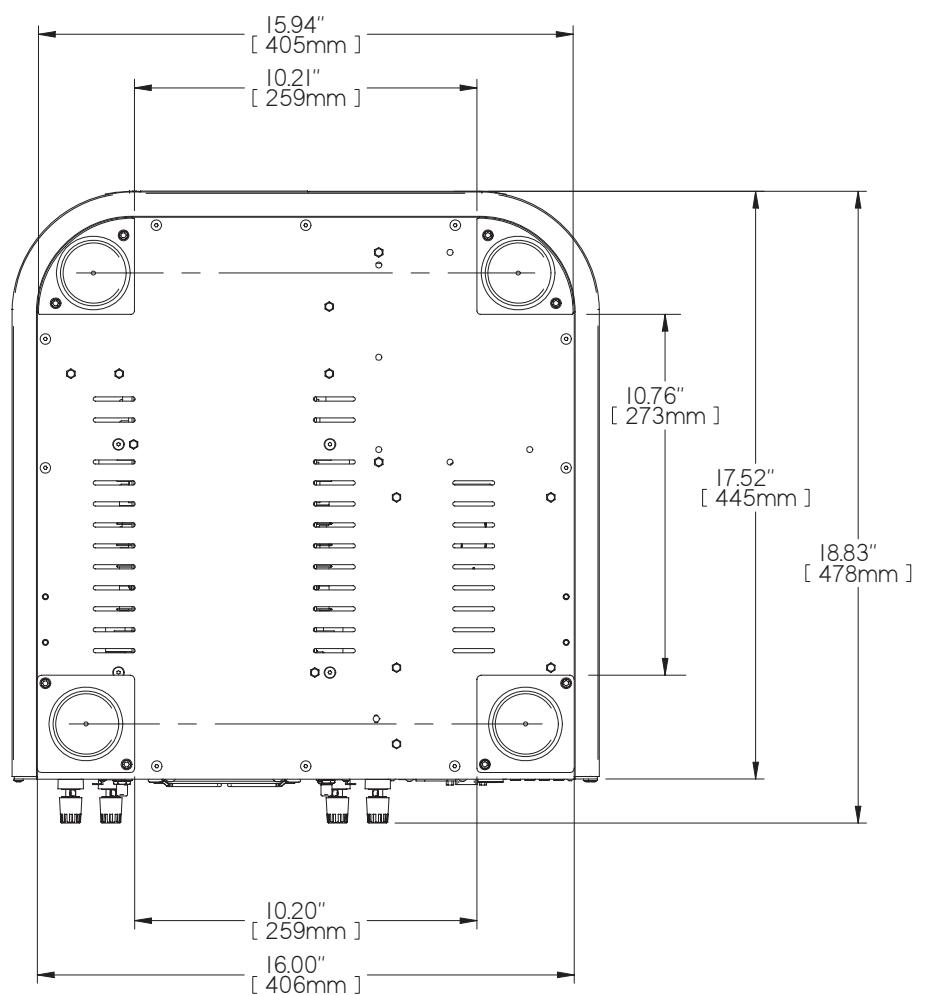
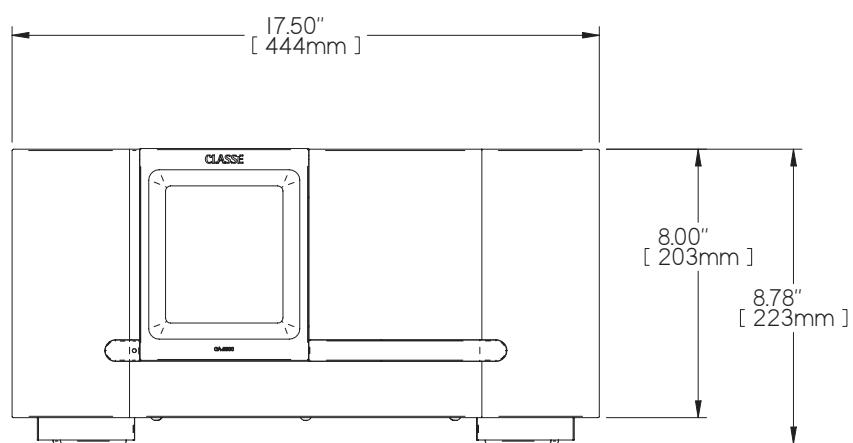
Classé и логотип Classé – торговые марки Classé Audio Inc., г. Лашин, Канада. Все права защищены.
AMX® является зарегистрированной торговой маркой корпорации AMX, г. Ричардсон, штат Техас.
Все права защищены.

Crestron™ является торговой маркой Creston Electronics Inc., г. Роклей, штат Нью-Джерси. Все права защищены.

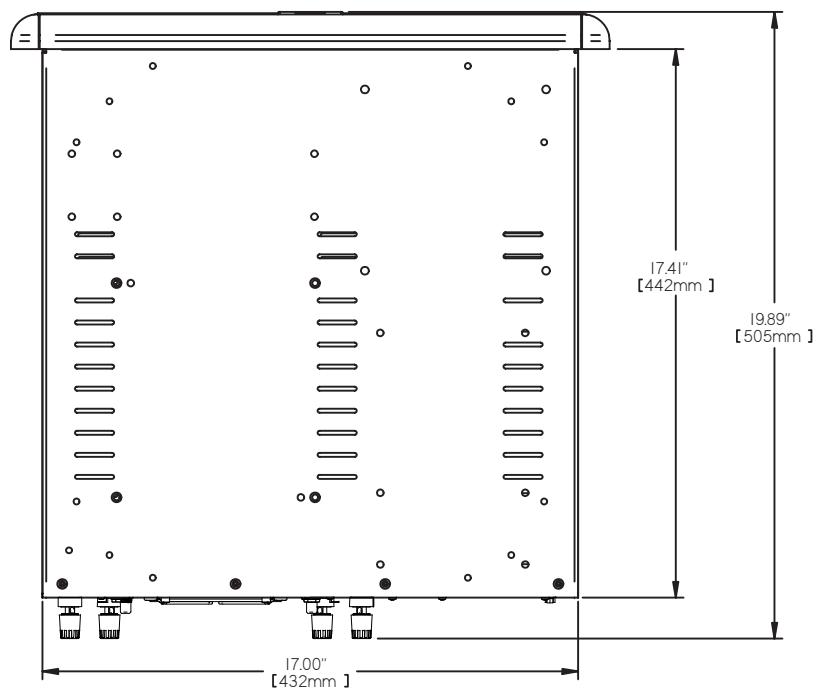
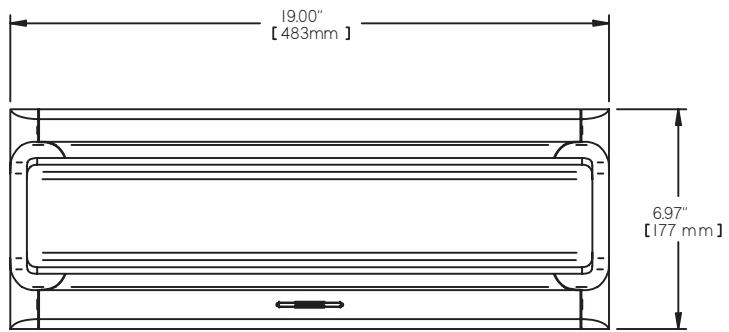
Control 4™ - это торговая марка Control 4 Corporation of Saltlake City UT. Все права защищены.

Габариты

CA-2300



CT-2300



CLASSE

Classé Audio

5070 François Cusson
Lachine, Quebec
Canada H8T 1B3

+1 (514) 636-6384
+1 (514) 636-1428 (fax)

<http://www.classeaudio.com>

email: cservice@classeaudio.com

Северная Америка: 1 800 370 3740
email: classe@bwgroupusa.com

Европа: 44 (0) 1903 221 700
email: classe@bwgroup.com

Азия: (852) 2790 8903
email: classe@bwgroup.hk

Все другие: +1 514 636 6394
email: cservice@classeaudio.com