

D-0122850/D

Руководство по диагностике и ремонту неисправностей аудиометра

Только для дистрибьюторов

Охватываемые модели:

116, 170, PC850, 240, 260, 270



Amplivox Ltd
3800 Парксайт
Солихалл Парквей
Бирмингем Бизнес Парк
Бирмингем
Уэст Мидлендс
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
B37 7YG

Тел.: +44 (0)1865 880846

support@amplivox.com

www.amplivox.com

Настоящее руководство является собственностью Amplivox Ltd и защищено законами об авторских правах Великобритании или США и положениями международных договоров. Руководство может быть воспроизведено полностью или частично.

© Авторское право Amplivox Limited (2005-2021 гг.)

Содержание

| | |
|--|----------|
| 1. Введение..... | 4 |
| 2. Соображения по технике безопасности..... | 5 |
| 3. Принадлежности для аудиометров..... | 6 |
| 3.1 Наушники и Audioscup..... | 6 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2 Сетевые адаптеры | 7 |
| 4. Разборка/повторная сборка аудиометра..... | 8 |
| 5. Распространенные неисправности аудиометра | 9 |
| 5.1 Требования к техническому специалисту | 9 |
| 5.2 Аудиометр не включается..... | 9 |
| 5.3 Входной предохранитель адаптера питания аудиометра..... | 10 |
| 5.4 Входной фиксирующий диод адаптера питания аудиометра..... | 10 |
| 5.5 Проблемы с поворотным регулятором 270 (оригинальный поворотный регулятор)..... | 10 |
| 5.6 Установка ручек управления (оригинальный поворотный регулятор) | 10 |
| 5.7 Статический щелчок при воспроизведении звука | 11 |
| 5.8 Отказ микросхемы аттенюатора..... | 12 |
| 5.9 Системная ошибка | 12 |
| 6. Принтеры..... | 13 |
| 6.1 Типы термопринтеров | 13 |
| 6.2 Как изменить тип принтера в меню аудиометра (если применимо *)..... | 13 |
| 6.3 Обслуживание принтера и батареи | 14 |
| 6.4 Конфигурация принтера Martel | 14 |
| 7. Аудиометры с батареей..... | 15 |
| 8. Информация о замене печатной платы | 15 |
| 9. Приложения | 17 |
| Приложение 1: Замена кабеля наушников | 17 |
| Приложение 2: Audiocups – установка и обслуживание | 18 |
| Приложение 3: демонтаж и повторная сборка 116/170 / PC850 / 240 DSA302 PCA | 22 |
| Приложение 4: демонтаж и повторная сборка 260 AE2000 PCA..... | 23 |
| Приложение 5: демонтаж и повторная сборка 270 AE2000 PCA..... | 24 |
| Приложение 6: статический щелчок при воспроизведении звука: DSA302-S / DSA302-T | 27 |
| Приложение 7: статический щелчок при воспроизведении звука: AE2000-C / AE2000-D (260, 270, SD270)..... | 29 |
| Приложение 8: Подробная информация о внутреннем предохранителе, защитном диоде и звуковом аттенюаторе | 31 |
| Приложение 9: Замена поворотного регулятора 270 (оригинальный поворотный регулятор)..... | 33 |
| Приложение 10: Инструмент для установки расстояния между ручками управления | 37 |
| Приложение 11: Установка ручек управления 270 (оригинальный поворотный регулятор).. | 38 |
| Приложение 12: Печатная плата DSA302 для замены | 41 |
| Приложение 13: Печатная плата AE2000 для замены..... | 42 |
| Приложение 14: Установка батарейных плат на современные модели Amplivox 116 и 240 .. | 43 |
| Приложение 15: Блок-схема диагностики – неисправности, связанные с наушниками..... | 45 |

| | |
|---|----|
| Приложение 16: Блок-схема диагностики – неисправности, связанные с питанием | 46 |
| Приложение 17: Блок-схема диагностики – неисправности, связанные со звуком | 47 |
| Приложение 18: Подключение портативного термопринтера – аудиометры Amplivox..... | 48 |
| Старые модели | 48 |
| Диапазон серийных номеров | 48 |
| Термопринтер..... | 48 |
| Кабель принтера и номер изделия (старый)..... | 48 |
| Приложение 19: Запчасти | 51 |
| 19.1 Расходные материалы..... | 51 |
| 19.2 Сервисные детали | 53 |
| 19.3 Запасные печатные платы | 54 |

1. Введение

В настоящем документе описывается, как диагностировать некоторые из наиболее распространенных неисправностей аудиометров Amplivox, и предоставляется информация о процедуре ремонта и способах устранения неисправностей, где это необходимо.

Предполагается, что технический специалист, использующий это руководство для помощи в такой работе, владеет методами ремонта, необходимыми для обслуживания этих аудиометров – это может включать использование легких ручных инструментов, легкую механическую сборку и тщательную пайку.

В случае неисправностей, которые не описаны в настоящем руководстве, или если есть сомнения в способности оператора достичь удовлетворительных результатов, может потребоваться вернуть элемент в сервисный центр Amplivox для ремонта.

В любом случае, когда продукт требует возврата, пожалуйста, свяжитесь с Amplivox для получения рекомендаций по доставке и разрешения на возврат. Также подумайте, нужно ли возвращать что-нибудь еще (например, соответствующие датчики, если требуется повторная калибровка).

Настоящий документ следует использовать вместе с руководством по обслуживанию/калибровке конкретного продукта.

Обратите внимание: если вы попытаетесь отремонтировать и каким-либо образом повредите прибор, это не покрывается гарантией производителя. В случае сомнений свяжитесь с Amplivox, чтобы организовать возврат в наш сервисный центр для ремонта.

2. **Соображения по технике безопасности**

Предполагается, что технические специалисты, работающие с продуктами Amplivox, должным образом обучены работе с электронными узлами, и что они обладают соответствующими навыками пайки и работы с электроникой для ремонта печатных плат как типа SMD (устройство для поверхностного монтажа), так и типа РТН (монтажное отверстие).

Необходимо соблюдать местные правила пайки.

Ни в одном из этих аудиометров нет смертельно опасного напряжения, потребляемая мощность ограничена 10 Вт (5 В постоянного тока при 2 А постоянного тока) для приборов, использующих источник питания А091-4 или А091-5, или 8 Вт для любых источников питания более поздних версий (5 В постоянного тока при 1,6 А постоянного тока).

Примечание:

- Всегда необходимо соблюдать процедуры для антистатической защиты.
- Для поддержания соответствия применимым сертификатам безопасности необходимо всегда использовать оригинальные детали.
- Если аудиометр требует калибровки после ремонта, это будет указано в руководстве, и в таком случае должна быть проведена полная калибровка (для всех преобразователей, а не только для наушников).

3. Принадлежности для аудиометров

В настоящем руководстве по обслуживанию предполагается, что принадлежности аудиометра – это все части системы аудиометра, которые являются внешними по отношению к основному корпусу аудиометра. Все эти детали можно диагностировать и заменять без необходимости снимать корпус аудиометра.

3.1 Наушники и Audiocup

Старые и изношенные наушники и кабели Audiocup могут вызвать прерывистый звук или потерю звука в наушниках.

См. [Приложение 15](#) для ознакомления с соответствующей блок-схемой диагностики.

См. [Приложение 1](#) для получения подробной информации о замене кабеля наушников.

См. [Приложение 2](#) для получения подробной информации по установке и обслуживанию Audiocup.

Кабели для наушников, внутренний кабель Audiocup и коды изделий



3.2 Сетевые адаптеры

Чтобы гарантировать, что продукт соответствует требованиям безопасности, важно, чтобы все продукты Amplivox использовались с одобренным сетевым адаптером Amplivox.

На протяжении многих лет использовались различные сетевые адаптеры, и их можно определить по изображениям ниже: **Примечание:** в настоящем документе рассматриваются только сетевые адаптеры Amplivox на 5 В с круглой вилкой, в число которых не входит SA850 серии 3.



Примечания:

- Сетевые адаптеры имеют защиту от короткого замыкания.
- A091-2 и A091-4 имеют физическое соединение с землей.
- A091-5, A091-6 и A091-7 имеют зеленый светодиодный индикатор, который загорается при правильной работе сетевого адаптера.

При диагностировании неисправного сетевого адаптера обычно можно заменить текущий сетевой адаптер, но это не всегда так. См. таблицу взаимозаменяемости адаптеров ниже:

| Код изделия оригинального адаптера | Номер изделия адаптера для замены |
|------------------------------------|--|
| A091-2 | Для модели 260 с серийным номером ниже 11825 и для модели 270 с серийным номером ниже 5801: A091-4. Для более высоких серийных номеров: 8512734 (A091-8). |
| A091-4 | |
| A091-5 | 8512734 (A091-8) |
| A091-6 | 8512734 (A091-8) |
| A091-7 | 8512734 (A091-8) |
| 8512734 (A091-8) | 8512734 (A091-8) Примечание: Модель «UES12LCP» (без номера изделия) |

4. Разборка/повторная сборка аудиометра

Для изучения любых внутренних неисправностей потребуются наличие печатных плат для работы за пределами основного корпуса.

Amplivox PCA подразделяется на три основные категории аудиометров в зависимости от семейства печатных плат, на основе которых сконструированы аудиометры:

- DSA302 (для диагностических аудиометров моделей 116, 170 и PC850). Кнопки и дисплей объединены в одну печатную плату.
- DSA302 (для диагностического аудиометра модели 240). Кнопки и дисплей объединены в одну печатную плату.
- AE2000 (для диагностических аудиометров моделей 260 и 270). Есть отдельные печатные платы для кнопок и дисплеев: TT1000 (модель 260), TE2000 (модель 270).

Демонтаж печатной платы рассматривается в следующих разделах:

Для демонтажа печатной платы 116/170/PC850/240, см. [Приложение 3](#)

Для демонтажа печатной платы 260, см. [Приложение 4](#)

Для демонтажа печатной платы 270, см. [Приложение 5](#)

Демонтаж печатной платы следует проводить осторожно и в соответствии с процедурами антистатической защиты.

5. Распространенные неисправности аудиометра

5.1 Требования к техническому специалисту

Для устранения некоторых из описанных ниже проблем потребуется использование паяльника для установки новых деталей.

Ремонт, выполняемый на уровне печатной платы, должен выполняться только квалифицированным и опытным персоналом, имеющим актуальные навыки работы с современными печатными платами для устройств поверхностного монтажа (SMD) и навыки использования соответствующих инструментов для ремонта печатных плат в отношении процесса распайки старой детали и пайки замененной детали.

Технический специалист должен определить, имеет ли печатная плата бессвинцовый припой или нет, после чего использовать соответствующий припой для правильного монтажа. В целом с 2010 года для производства печатных плат AmpliVOX используется бессвинцовый процесс.

Использование неправильно выбранных инструментов может привести к повреждению печатной платы, например, к поднятию дорожек вокруг устройств. Технический специалист, работающий с аудиометром, обязан убедиться, что у него есть соответствующие навыки и инструменты.

AmpliVOX не несет ответственности за печатные платы, поврежденные в результате попытки ремонта, и не подлежат замене по гарантии.

В случае сомнений верните аудиометр в сервисный центр AmpliVOX для ремонта.

5.2 Аудиометр не включается

Существуют различные распространенные причины, по которым аудиометр может не включаться, обычно они связаны с проблемами источника питания или переключения питания, хотя иногда они также могут относиться к другим проблемам с аппаратным обеспечением.

Следуя соответствующей диагностической блок-схеме поиска неисправностей, можно с достаточной уверенностью установить место возникновения проблемы.

В случае, если с помощью блок-схемы не получается провести успешный локальный ремонт печатной платы, необходимо будет либо полностью заменить печатную плату, либо вернуть аудиометр в сервисный центр AmpliVOX для исследования/ремонта.

См. [Приложение 16](#) для ознакомления с блок-схемой диагностики неисправностей, связанных с питанием.

См. [Приложение 12](#) для получения подробной информации о том, как заменить печатную плату DSA302.

См. [Приложение 13](#) для получения подробной информации о том, как заменить печатную плату AE2000.

5.3 Входной предохранитель адаптера питания аудиометра

Вход питания защищен плавким предохранителем, который не должен перегорать при нормальной работе. Этот предохранитель не может перегореть при использовании сетевого адаптера Amplivox A091-5, A091-6, A091-7 или A091-8.

Подключение неправильного сетевого адаптера может привести к повреждению предохранителя. Этот предохранитель сработает, если сработает фиксирующий диод перенапряжения, когда подключен сетевой адаптер с выходным напряжением выше 5 В и номинальным выходным током > 2 А.

Примечание: подключение неправильного сетевого адаптера может вызвать сбой нескольких компонентов – ремонт печатной платы может оказаться экономически нецелесообразным. Замена печатной платы очень дорога. Пользователям аудиометров следует помнить, что всегда необходимо использовать правильный сетевой адаптер Amplivox.

См. [Приложение 8](#) для получения подробной информации о предохранителе и его замене.

5.4 Входной фиксирующий диод адаптера питания аудиометра

Аудиометр имеет фиксирующий диод на входе сетевого адаптера, который защищает от быстрых переходных процессов. Этот диод отключится при напряжении около 6,4 В и рассчитан на 3,0 А, что выше номинальных характеристик предохранителя и выше номинальных выходных характеристик сетевого адаптера Amplivox.

Было замечено, что с некоторыми старыми печатными платами, не имеющими предохранителя, использование сетевого адаптера неправильного типа может привести к выходу из строя фиксирующего диода. Если фиксирующий диод выходит из строя, то обычным режимом отказа является короткое замыкание. Его легко найти с помощью DVM.

При ремонте печатной платы с неисправным фиксирующим диодом следует учитывать состояние диода и окружающих дорожек. Если диод имеет явные признаки критического повреждения, то вполне вероятно, что печатная плата обнаружила напряжение, превышающее 6,4 В, и в этом случае некоторые дорожки могут получить необратимые повреждения и/или будут повреждены другие устройства на плате.

Если печатная плата не работает должным образом после установки нового диода, то выполнение ремонта, скорее всего, будет экономически нецелесообразным.

См. [Приложение 8](#) для получения подробной информации о диоде и его замене.

5.5 Проблемы с поворотным регулятором 270 (оригинальный поворотный регулятор)

При небрежном обращении с аудиометром можно повредить поворотные регуляторы, установленные на 270.

Признаками повреждения поворотного регулятора являются незакрепленная или чрезмерно шаткая ручка управления, и это обычно сопровождается неспособностью аудиометра считывать положение поворотного регулятора, что приводит к тому, что отображаемые показания в дБ не изменяются предсказуемым образом.

См. [Приложение 9](#) для получения подробной информации о замене поворотных регуляторов.

Обратите внимание, что поворотные регуляторы были усовершенствованы с середины 2019 года, и эта процедура применима только к аудиометрам, произведенным до этой даты. Невозможно установить улучшенные поворотные регуляторы на старые аудиометры в полевых условиях. Если вы хотите модернизировать поворотные регуляторы до улучшенной конструкции, аудиометр необходимо вернуть в наш сервисный центр.

5.6 Установка ручек управления (оригинальный поворотный регулятор)

Если по какой-либо причине ручку управления необходимо снять для обслуживания, ремонта или просто для улучшения тактильных ощущений, необходимо осторожно установить ручку управления, чтобы восстановить правильное тактильное ощущение.

Каждая ручка управления имеет три магнита, встроенных в пластик, которые воздействуют на стальную «крестовину» под ручкой управления, обеспечивая тактильные ощущения с помощью магнитного фиксатора. При установке ручки управления на место обязательно соблюдайте инструкции и используйте правильные детали.

Для надлежащей фиксации необходимо правильное расстояние между ручкой управления и корпусом аудиометра.

См. [Приложение 10](#) для получения инструкций о том, как сделать инструмент для правильного отделения ручки от аудиометра.

См. [Приложение 11](#) для получения инструкций о том, как правильно установить ручку управления.

Обратите внимание, что поворотные регуляторы были усовершенствованы с середины 2019 года, а ручка управления крепится немного иначе, чем в середине 2019 года. Эта процедура применима только к аудиометрам, произведенным до этой даты.

5.7 Статический щелчок при воспроизведении звука

Для меньшинства аудиометров, выпущенных в период с конца 2012 года до начала 2013 года, изменение производителем спецификации усилителя на интегральных схемах привело к ситуации, когда слабый «статический щелчок» можно было услышать сразу в начале воспроизведения звука.

Это можно исправить, просто добавив сеть R/C к усилителю на задней панели печатной платы, как подробно описано в соответствующих приложениях.

Нет никаких неблагоприятных эффектов с связи с добавлением этой сети к любому аудиометру AmpliVox, который использует усилитель на интегральных схемах TDA2040 в своем выходном каскаде.

См. [Приложение 6](#) для получения информации о DSA302-S и DSA302-T.

См. [Приложение 7](#) для AE2000 (260, 270)

Важное примечание: после установки этих деталей необходима калибровка аудиометра.

5.8 Отказ микросхемы аттенюатора

В очень редких случаях было замечено, что микросхема переменного аттенюатора может выйти из строя, и это может вызвать следующие проблемы:

- Потеря одного или обоих выходных аудиоканалов
- Умеренное шипение, заметное даже при синусоидальном выходе 40 дБ
- Короткое замыкание сетевого адаптера и невозможность включить устройство.

Обычно поломка микросхемы аттенюатора сопровождается видимым повреждением корпуса, и в этом может присутствовать запах гари или дым, исходящий из аудиометра.

См. [Приложение 17](#) для ознакомления с блок-схемой для диагностики неисправностей, связанных со звуком.

См. [Приложение 8](#) для получения подробной информации о микросхеме цифрового аттенюатора и ее замене.

Важное примечание: после замены этой детали требуется калибровка аудиометра.

5.9 Системная ошибка

В очень редких случаях после включения аудиометра на экране может отображаться «Системная ошибка» – аудиометр также не реагирует на действия.

Предполагается, что это вызвано тем, что аудиометр был выключен простым отключением вилки питания, а не кнопкой питания, что, в свою очередь, может помешать критически важному циклу записи во внутреннюю память.

Аудиометры всегда следует выключать с помощью функции «ВЫКЛ».

Чтобы удалить сообщение об ошибке, необходимо включить аудиометр, а затем нажать и удерживать определенную последовательность клавиш.

Для 270: нажмите и удерживайте **Влево, Вправо, <Hz, Hz>, Options**

Для 116, 170, PC850, 240, 260: нажмите **Влево, Вправо, Сигнал вверх, Сигнал вниз, Menu**

Теперь необходимо проверить уровни калибровки аудиометров и подлинность сохраненных параметров.

Для проверки подлинности сохраненных параметров:

- i) Включите аудиометр и проверьте правильность модели и типа наушников,
- ii) Удерживая нажатой кнопку MENU (OPTIONS в модели 270), нажмите кнопку TALKOVER, чтобы проверить правильность модели и серийного номера.

Если подлинность сохраненных параметров была нарушена, аудиометр необходимо вернуть в сервисный центр Amplivox для ремонта.

6. Принтеры

6.1 Типы термопринтеров

Компания Amplivox в настоящее время поставляет портативный термопринтер Sanibel, номер изделия 8503007, и ранее поставляла портативный термопринтер Able, номер изделия 8506761 (предыдущий: PT01) и портативный термопринтер Martel, номер изделия 8011364 (предыдущий: A091). Для каждого принтера требуется отдельный тип соединительного кабеля.

См. [Приложение 18](#) для определения совместимости аудиометра с термопринтером и получения информации о необходимом кабеле для принтера.

6.2 Как изменить тип принтера в меню аудиометра (если применимо *)

* Не все аудиометры имеют опцию принтера; пожалуйста, обратитесь к руководству пользователя, прилагаемому к аудиометру, или к таблице в [Приложении 18](#), если вы не уверены.

Для 116, 170, 240, 260

- a) Обратите внимание, что принтер Sanibel будет работать с выбранным принтером Able, тем не менее, требуется правильный кабель (см. [Приложение 18](#)).
- b) При включенном аудиометре нажмите и удерживайте кнопку MENU.
- c) Удерживая кнопку MENU, продолжайте нажимать кнопку FREQUENCY> для прокрутки элементов меню, пока не отобразится «Select printer».
- d) Нажмите кнопку SIGNAL вверх или вниз, чтобы отобразился нужный принтер.
- e) Отпустите кнопку MENU, чтобы сохранить выбор.

Для 270

- a) Обратите внимание, что принтер Sanibel будет работать с выбранным принтером Able, тем не менее, требуется правильный кабель (см. [Приложение 18](#)).
- b) Когда устройство 270 включено, нажмите кнопку OPTIONS.
- c) Продолжайте выбирать NEXT с помощью соответствующей кнопки под дисплеем, пока не отобразится «Select Printer».
- d) Обратите внимание, что выбранный в данный момент принтер отображается в правом верхнем углу дисплея.
- e) Выберите желаемый тип принтера, используя соответствующую кнопку под дисплеем.
- f) Выберите QUIT, используя соответствующую кнопку под дисплеем.

6.3 Обслуживание принтера и батареи

Термопринтеры практически не требуют обслуживания и требуют зарядки только перед использованием.

Sanibel – заряжать минимум **15 часов** перед использованием.

Able – заряжать минимум **15 часов** перед использованием.

Martel – заряжать минимум **8 часов** перед использованием.

При желании батареи принтера Martel можно заменить на альтернативные батареи NiMH типоразмера AA. **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ БАТАРЕИ ДРУГОГО ТИПА.**

Заменить батарею в принтерах Sanibel и Able можно только на батарею того же типа.

Если печать становится блеклой, попробуйте заменить рулон бумаги.

Пробная печать на принтере Sanibel: когда принтер выключен (индикатор не горит), удерживайте кнопку подачи бумаги, одновременно удерживая кнопку питания принтера в течение 2 секунд.

Пробная печать на принтере Able: когда принтер включен, дважды нажмите кнопку ВКЛ.

Пробная печать на принтере Martel: при выключенном принтере нажмите и удерживайте кнопку MODE в течение двух секунд.

6.4 Конфигурация принтера Martel

Для печати с аудиометра принтер Martel должен быть правильно настроен. Принтеры должны иметь правильную конфигурацию при поставке от Amplivox. Если возникают проблемы с печатью, см. информацию ниже:

- a) Пробная печать (см. [Раздел 6.3](#))
- b) Обратите внимание на RS232 PORT 'Baud rate' из распечатки – этот параметр должен составлять 2400. Если нет, см. информацию ниже:
- c) При выключенном принтере удерживайте кнопку MODE, пока зеленый светодиодный индикатор состояния не мигнет пять раз, затем отпустите кнопку.
- d) Чтобы выбрать вариант RS232, нажмите кнопку четыре раза.
- e) После небольшой задержки светодиодный индикатор состояния мигнет такое количество раз, которое соответствует номеру выбранной опции. Если была допущена ошибка, дождитесь, пока принтер включится, и снова запустится.
- f) Чтобы установить скорость передачи RS232 на 2400, нажмите кнопку четыре раза (Martel MCP8830) или семь раз (Martel MCP7830).
- g) После небольшой задержки светодиодный индикатор состояния мигнет такое количество раз, которое соответствует номеру выбранной опции. После дополнительной задержки принтер включится с новой настройкой.
- h) Повторите шаг «а», чтобы проверить конфигурацию.

7. Аудиометры с батареями

Для текущих моделей Amplivox 116 и 240 существует возможность питания от батареи. Такие продукты иногда нуждаются в обслуживании.

Опция с батареями состоит из модифицированной приборной панели, содержащей держатель батареи (4x С-ячейки) с подвесным выводом к небольшой интерфейсной плате батареи, которая подключается к основной плате аудиометра DSA302.

Общие процедуры обслуживания применяются так же, как и для любого другого аудиометра на базе DSA302.

Есть два типа новейших батарейных плат, которые имеют только прямую совместимость. Пожалуйста, обратитесь к таблице ниже, чтобы определить, какой тип платы установлен:

| Оригинальная батарейная плата | Версия печатной платы |
|---|--|
| <p>Версия С</p>  The image shows a green printed circuit board (PCB) for a battery option. It features a central black integrated circuit (IC) labeled 'OMRON CSE-134P'. To the right of the IC is a circular component with a yellow center and a red outer ring, which is a battery terminal. The board has several other components, including resistors and capacitors. Text on the board includes 'AMPLI VOX', 'BATTERY', and '216'. | <p>216 Батарейная плата версии С ИЛИ версии Е</p> |
| <p>Версия Е</p>  The image shows a green printed circuit board (PCB) for a battery option, similar to version C but with a different layout. It features a central black integrated circuit (IC) labeled 'OMRON CSE-134P'. To the right of the IC is a circular component with a yellow center and a silver outer ring, which is a battery terminal. The board has several other components, including resistors and capacitors. Text on the board includes 'AMPLI VOX', 'BATTERY', and '216'. | <p>216 Батарейная плата версии Е</p> |

Если для аудиометра с батарейным питанием требуется замена основной печатной платы, обратите внимание, что печатная плата потребует незначительных изменений в виде обрезки переключателей.

См. [раздел 8](#) для получения подробной информации о замене основной печатной платы.

См. [Приложение 14](#) для получения подробной информации об установке батарейной платы.

Технический специалист должен принять во внимание, что аудиометр, модифицированный для работы с опцией питания от батареи, также будет работать от сетевого адаптера, но только тогда, когда батарейная плата подключена к основной печатной плате. Если необходимо протестировать эту плату без батарейной печатной платы (например, если питание от батареи считается неисправным), то необходимо повторно установить переключки, удаленные в [Приложении 14](#), чтобы обеспечить питание от сети.

8. Информация о замене печатной платы

Необходимость замены всей печатной платы возникает очень редко, но может потребоваться, если будет сочтено, что ремонт печатной платы не является экономически целесообразным.

Примечание: подключение сетевого адаптера от сторонних производителей к аудиометрам Amplivox может привести к поломке печатной платы. Замена печатной очень дорога.

Пользователям аудиометров следует помнить, что всегда необходимо использовать правильный сетевой адаптер Amplivox.

См. [Приложение 12](#) для получения подробной информации об установке печатной платы аудиометра DSA302.

См. [Приложение 13](#) для получения подробной информации об установке печатной платы аудиометра AE2000.

См. [Приложение 14](#) для получения подробной информации об установке батарейной платы питания – соединения, если применимо.

Обратите внимание, что после замены основной печатной платы требуется полная калибровка аудиометра.

9. Приложения

Приложение 1: Замена кабеля наушников

Необходимые инструменты:

Шлицевая отвертка ювелирного типа с шириной наконечника около 2,0 мм ИЛИ
шестигранный ключ 0,9 мм

Процедура:

| | | |
|----|---|--|
| 1. | Если используется пластиковая дужка, снимите резиновые амбушюры и выньте наушники из корпуса дужки. При этом откроются установочные винты, которыми кабель наушников крепится к наушникам. | |
| 2. | Сначала выполните процедуру для синего наушника. Ослабьте, но не снимайте оба установочных винта, удерживающих левый (синий) кабель в наушнике. |  |
| 3. | Отсоедините от наушников старые кабели с синим двухконтактным штекером. Вставьте левый (синий) штекер нового кабеля в наушник и вручную затяните два установочных винта. | |
| 4. | Повторите предыдущие шаги для правого (красного) канала. | |
| 5. | Подключите наушники к аудиометру и проверьте звук на безопасной громкости. | |
| 6. | Установите наушники обратно в дужку так, чтобы кабель находился внизу наушников. <i>Металлические дужки:</i> наденьте фиксирующие выступы дужки на наушники так, чтобы они вошли в углубления, указанные на фотографии. <i>Пластиковые дужки:</i> поместите каждый наушник внутрь корпуса и замените резиновые амбушюры. Убедитесь, что каждая амбушюра расположена по всей окружности установочной кромки корпуса. |  |

Приложение 2: Audiocup – установка и обслуживание

Необходимые инструменты:

Шлицевая отвертка ювелирного типа с шириной наконечника около 2,0 мм ИЛИ шестигранный ключ 0,9 мм

Крестообразная отвертка, №1

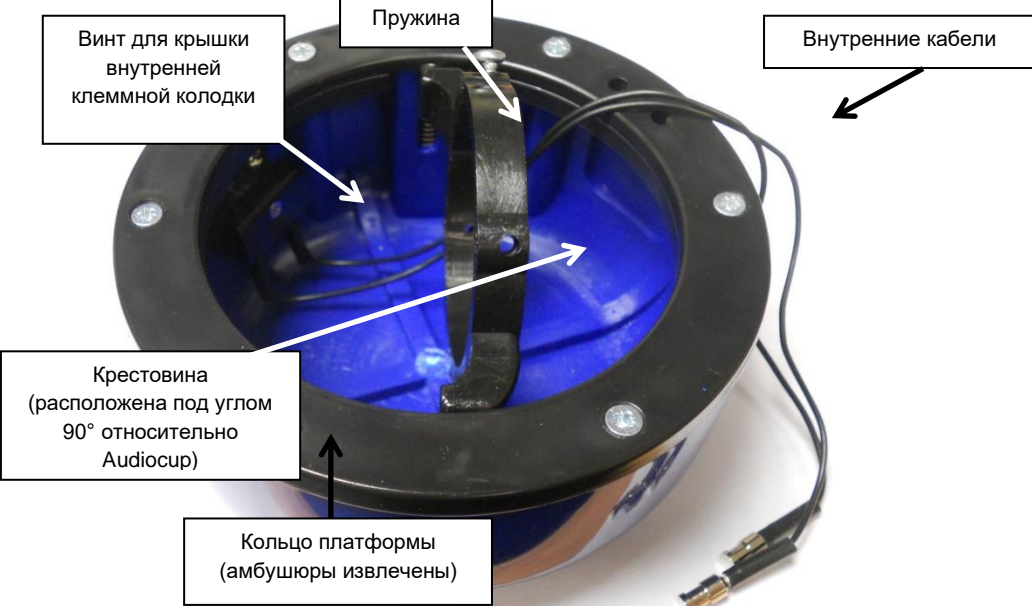
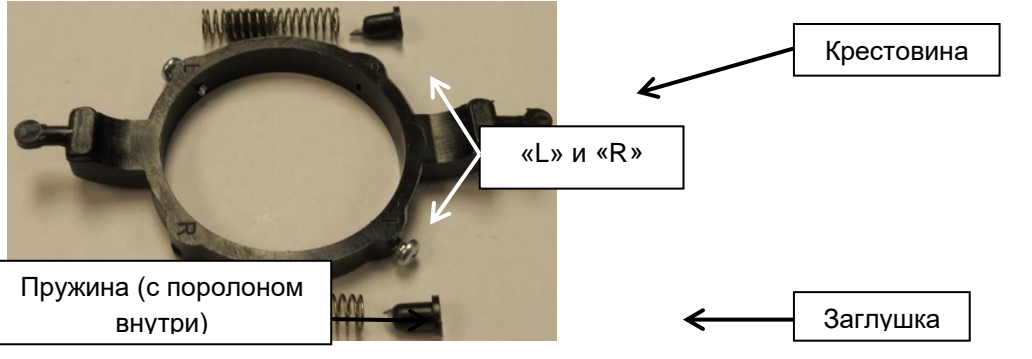
Крестообразная отвертка, №1, длиной по крайней мере 20 мм

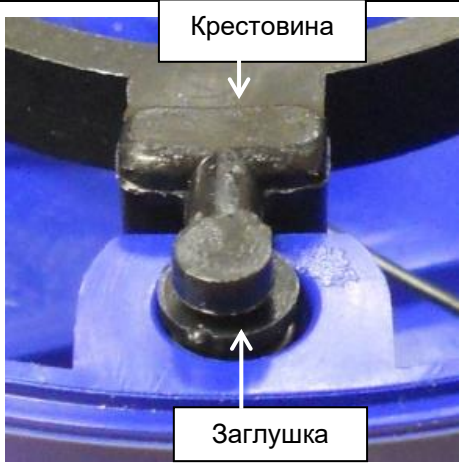

Крестообразная отвертка, №0, длиной по крайней мере 100 мм


Шлицевая отвертка с шириной наконечника примерно 2,5 мм, длиной по крайней мере 100 мм

Процедура:

| | |
|----|---|
| 1. | <p>При замене дужки с новыми Audiocup сначала снимите наушники с дужки.</p> <p><i>Металлические дужки:</i> осторожно приподнимите дужки, чтобы переместить выступы от наушников.</p> <p><i>Пластиковые дужки:</i> снимите каждую из резиновых амбушюр и извлеките наушники из корпуса в дужке.</p> |
| 2. | <p>См. фотографию ниже. Снимите амбушюры Audiocup, чтобы открыть кольцо платформы.</p>  |
| 3. | <p>Обратите внимание на два отверстия, которые обеспечивают доступ к винтам, которыми крепится кабель наушников. Чтобы получить доступ к этим винтам, также необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none">• Снять наушник (если присутствует) – ослабьте (но не снимайте) два винта, удерживающих наушник в крестовине, и снимите наушник.• Оттяните поролон, закрывающий два винта, которыми крепится кабель наушников. |
| 4. | <p>Если необходимо дополнительно разобрать Audiocup, перейдите к шагу 5. Если требуется только заменить кабель наушников или установить новые Audiocup на наушники, перейдите к шагу 16.</p> |

| | |
|----|---|
| 5. | Отсоедините наушники от внутренних кабелей Audiocup, ослабив установочные винты с помощью ювелирной отвертки, и снимите наушники с Audiocup. |
| 6. | <p>См. фотографию ниже. Осторожно вытяните поролон изнутри Audiocup. Примечание: при желании кольцо платформы можно снять на этом этапе для улучшения доступа – подробности см. в шаге 8.</p>  |
| 7. | Если необходимо дополнительно разобрать Audiocup, перейдите к шагу 8. Если требуется заменить только внутренние кабели, перейдите к шагу 13. |
| 8. | <p>Кольцо платформы можно снять, открутив шесть винтов. Крестовину и связанные с ней части следует извлечь и поместить в сумку для безопасного хранения. См. фотографию ниже:</p>  |
| 9. | Перед установкой крестовины установите поролон в Audiocup. Совместите U-образный вырез в поролоне с внутренней клеммной колодкой. |

| | | |
|-----|--|--|
| 10. | См. фотографию. Когда в Audioscup установлены две пружины, втулки вставляются в верхнюю часть пружин. Крестовина опирается на две втулки – буквы «L» и «R» на стопорном кольце обращены наружу. |  |
| 11. | Убедившись, что крестовина остается выровненной по втулкам, совместите отверстия в кольце платформы с отверстиями в Audioscup – убедитесь, что отверстия для доступа к винтам кабеля наушников правильно совмещены. | |
| 12. | Затяните винты кольца платформы вручную. | |
| 13. | При замене внутренних кабелей используйте крестообразную отвертку длиной 100 мм, чтобы открутить винт крышки клеммной колодки, а затем снимите крышку клеммной колодки. | |
| 14. | Используйте ту же крестообразную отвертку длиной 100 мм, чтобы выкрутить два винта из клеммной колодки, а затем отсоединить два внутренних кабеля. Примечание: для старых моделей Audioscups может потребоваться шлицевая отвертка длиной 100 мм. | |
| 15. | Замените кабели и вручную затяните винты клеммной колодки. Установите на место крышку клеммной колодки и затяните винт вручную. | |
| 16. | Если вы устанавливаете новые Audioscups в первый раз, пропустите два внутренних черных провода через крестовину, вставьте клеммы кабеля в гнезда наушников и затяните оба установочных винта наушников до упора. | |
| 17. | Вставьте синий (левый) кабель наушников в гнездо синей Audioscup, вручную затяните винты и замените поролон. Примечание: загляните внутрь Audioscup – метки «L» и «R» на крестовине должны быть обращены наружу. | |
| 18. | Винты в крестовине должны войти в углубления, указанные на фотографии. Расположите разъемы кабеля наушников так, чтобы они по диагонали находились напротив разъемов внешнего кабеля Audioscups. Вставьте наушник (с поролоном) в крестовину и закрепите двумя винтами. Не затягивайте слишком сильно. |  |
| 19. | Убедитесь, что внутренние черные кабели Audioscups не зажаты винтами крестовины. Убедитесь, что наушники свободно поворачиваются и выдвигаются/вставляются. | |

| | | |
|-----|--|--|
| 20. | Замените амбушюры Audiocup. | |
| 21. | При замене дужек с новыми Audiocups отметьте тип и серийный номер аудиометра на прилагаемой этикетке из фольги и поместите этикетку в углубление на внешней стороне корпуса наушника Audiocup. | |
| 22. | Повторите вышеуказанные шаги для правого (красного) канала. | |
| 23. | Отдельные наушники Audiocup должны располагаться в дужке, как показано на рисунке: |  |
| 24. | Подключите наушники к аудиометру и проверьте вывод звука. | |

Приложение 3: демонтаж и повторная сборка 116/170 / PC850 / 240 DSA302 PCA

Необходимые инструменты:

Крестообразная отвертка, №1

Головка 11 мм

Процедура:

| | | |
|----|---|---|
| 1. | <p>Открутите четыре винта в основании (пять винтов в старых черных корпусах). Затем снимите основание.</p> <p>Примечание: Длинные винты вставляются в отверстия сзади, а короткие – в отверстия спереди.</p> |  |
| 2. | <p>Открутите винт в середине печатной платы (только для белых корпусов), отмеченный красной стрелкой, и снимите печатную плату с передней панели. Не переворачивайте переднюю панель, так как кнопки выпадут.</p> |  |
| 3. | <p>При желании снимите заднюю панель, открутив каждую из передних панелей с помощью головки 11 мм. Также извлеките восемь прокладок из гнезд.</p> | |
| 4. | <p>При повторной установке печатной платы обратите внимание на правильную цветовую кодировку передних панелей:</p> <p>Левая: Синий</p> <p>Правая: Красный</p> <p>Магистральная: Серая</p> <p>Панель выполнения ответных реакций: Черный</p> <p>Идентификационный номер разъема также указан на печатной плате.</p> <p>Примечание: затяните передние панели пальцами с помощью головки 11 мм.</p> | |
| 5. | <p>При повторной сборке корпуса длинные винты входят в отверстия сзади, а короткие – в отверстия спереди.</p> | |

Приложение 4: демонтаж и повторная сборка 260 AE2000 PCA

Необходимые инструменты:

Крестообразная отвертка, №1

Головка 11 мм

Процедура:

| | | |
|----|---|---|
| 1. | <p>Открутите четыре винта в основании (пять винтов в старых черных корпусах). Затем снимите основание.</p> <p>Примечание: Длинные винты вставляются в отверстия сзади, а короткие – в отверстия спереди.</p> |  |
| 2. | <p>Открутите три винта, указанные красными стрелками, и снимите плату с передней панели.</p> |  |
| 3. | <p>При желании снимите заднюю панель, открутив каждую из передних панелей с помощью головки 11 мм. Также извлеките восемь прокладок из гнезд.</p> |  |
| 4. | <p>Затем верхнюю плату можно отсоединить от платы дисплея, отсоединив ленточный соединитель. Примечание: при необходимости панель дисплея можно снять, открутив единственный центральный винт. Не переворачивайте переднюю панель, так как кнопки выпадут.</p> | |
| 5. | <p>При повторной установке печатной платы обратите внимание на правильную цветовую кодировку передних панелей:</p> <p>Левая: Синий</p> <p>Правая: Красный</p> <p>Магистральная: Серая</p> <p>Панель выполнения ответных реакций: Черный</p> <p>Идентификационный номер разъема также указан на печатной плате.</p> <p>Примечание: затяните передние панели пальцами с помощью головки 11 мм.</p> | |

Приложение 5: демонтаж и повторная сборка 270 AE2000 PCA

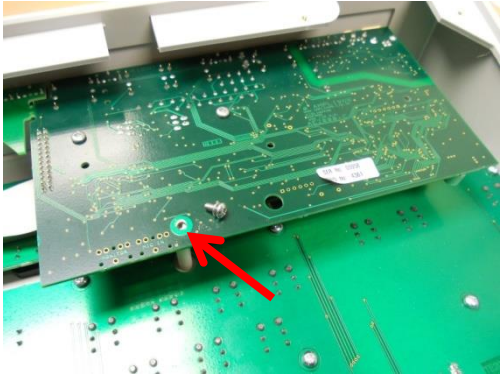
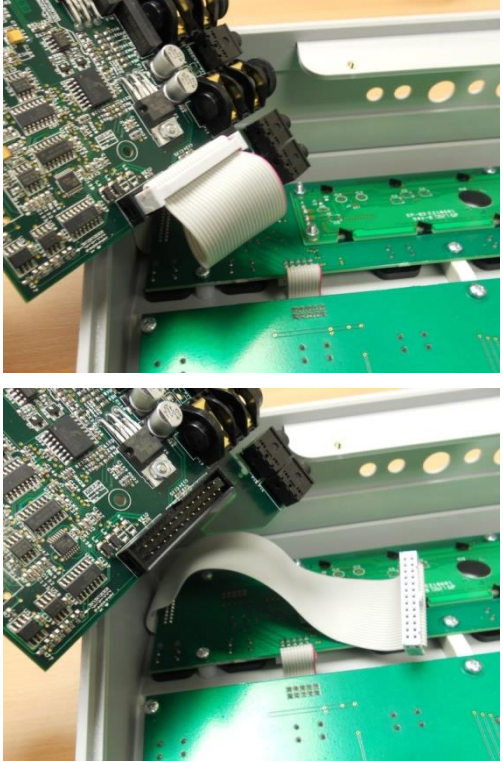
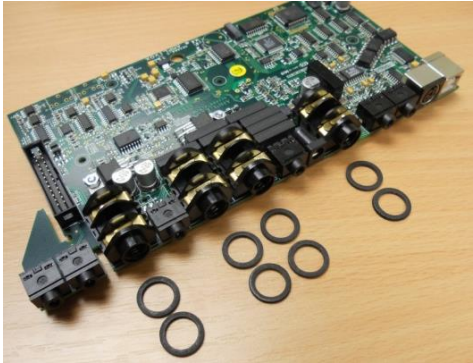
Необходимые инструменты:

Крестообразная отвертка, №1

Головка 11 мм

Процедура:

| | | |
|----|---|--|
| 1. | Снимите четыре цветных передних панели (серая, красная, синяя и черная) с задней части устройства с помощью головки 11 мм. |  |
| 2. | Переверните устройство вверх дном. Примечание: поворотные регуляторы не должны находиться под давлением. Поэтому очень важно, чтобы передняя кромка устройства поддерживалась спереди. На фотографии ручки поворотных регуляторов использовались с целью предотвращения повреждения поворотных регуляторов. |  |
| 3. | Открутите семь винтов (три обычных винта с потайной головкой и четыре с резиновыми ножками) с нижней пластины. |  |

| | | |
|----|---|--|
| 4. | Снимите верхнюю плату. Снимите эту плату, открутив винт (красная стрелка). Осторожно отодвиньте плату от задней части устройства. |  |
| 5. | Наклоните плату, чтобы получить доступ к ленточному разъему; осторожно вытащите его из разъема. |  |
| 6. | Снимите 8 распорок с задних разъемов. |  |
| 7. | Установите плату. Сначала подключите ленточный соединитель (см. шаг 5), затем наденьте по две прокладки на каждое гнездо (см. шаг 6). Установите плату на место и закрутите винт, который был удален на шаге 4. | |
| 8. | При повторной установке печатной платы обратите внимание на правильную цветовую кодировку гаек: Левая: Синий Правая: Красный | |

| | |
|----|---|
| | <p>Магистральная: Серая</p> <p>Панель выполнения ответных реакций: Черный</p> <p>Идентификационный номер разъема также указан на печатной плате.</p> <p>Примечание: затяните передние панели пальцами с помощью головки 11 мм.</p> |
| 9. | <p>Снова прикрепите нижнюю часть с помощью 4 резиновых ножек и винтов, а также 3 винтов с потайной головкой (см. шаги 3 и 4).</p> |

Приложение 6: статический щелчок при воспроизведении звука: DSA302-S / DSA302-T

1. Предпосылки:

Для изменения спецификации усилителя на интегральных схемах требуется простая модификация аппаратного обеспечения для обеспечения стабильности во всех рабочих условиях. Необходимо добавить дополнительные компоненты, которые должны быть установлены на задней панели DSA302 PCA.

Эти детали уже будут установлены для всех версий печатных плат после DSA302-T.

ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИМЕНЯЙТЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ АНТИСТАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ РАБОТЕ С ПЕЧАТНОЙ ПЛАТОЙ.

Эти детали следует установить до калибровки.

2. Модификация оборудования:

- 2.1 См. [Приложение 3](#). Поместите аудиометр лицевой стороной вниз и открутите четыре винта в нижней части корпуса, поднимите нижнюю часть корпуса от аудиометра.
- 2.2 Определите усилитель, расположенный в U8, если вы работаете с устройством 116/170 / PC850, или микросхемы усилителя U8 и U9, если вы работаете с устройством 240.
- 2.3 Установите металлический пленочный резистор 4R7 1/8W на контакт 4 (часть Amplivox F25, часть Farnell 934-3296) и керамический конденсатор X7R 100 нФ на контакт 3 (часть F26 Amplivox, часть 205-7127 Farnell), как показано на Рисунке 1.
- 2.4 Установите нижнюю часть корпуса на аудиометр, убедившись, что нижняя часть корпуса плотно прилегает к крышке корпуса по краям.

3. Обновление программного обеспечения:

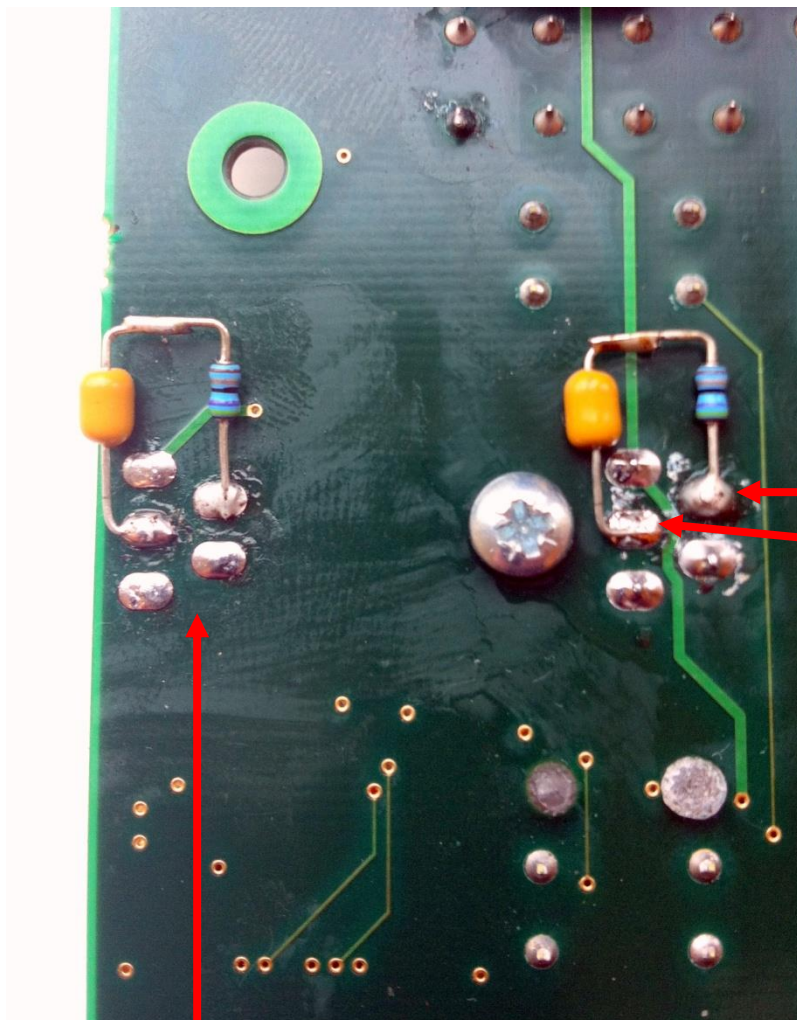
- 3.1 Обновление программного обеспечения не требуется.

4. Калибровка:

- 4.1 Аудиометр должен быть откалиброван. Любая калибровка, выполненная до модификации, больше не является действительной.

5. Изображение расположения деталей:

5.1 Рисунок 1



U8 контакт 4

U8 контакт 3

**Диагностические
аудиометры**

**U9 устанавливается только на
диагностических аудиометрах
модели 240**

Приложение 7: статический щелчок при воспроизведении звука: AE2000-C / AE2000-D (260, 270, SD270)

1. Предпосылки:

Для изменения спецификации усилителя на интегральных схемах требуется простая модификация аппаратного обеспечения для обеспечения стабильности во всех рабочих условиях. Необходимо добавить дополнительные компоненты, которые должны быть установлены на задней панели AE2000 PCA.

Эти детали уже будут установлены для всех версий печатных плат начиная с версии AE2000-E.

ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИМЕНЯЙТЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ АНТИСТАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ РАБОТЕ С ПЕЧАТНОЙ ПЛАТОЙ.

Эти детали следует установить до калибровки.

2. Модификация оборудования:

- 2.1 См. [Приложение 4](#) или [Приложение 5](#). Поместите аудиометр лицевой стороной вниз и открутите четыре винта в нижней части корпуса, поднимите нижнюю часть корпуса от аудиометра.
- 2.2 Найдите микросхемы усилителя U46 и U37.
- 2.3 Установите металлический пленочный резистор 4R7 1/8W на контакт 4 (часть Amplivox F25, часть Farnell 934-3296) и керамический конденсатор X7R 100 нФ на контакт 3 (часть F26 Amplivox, часть 205-7127 Farnell), как показано на Рисунке 1.
- 2.4 Установите нижнюю часть корпуса на аудиометр, убедившись, что нижняя часть корпуса плотно прилегает к крышке корпуса по краям.

3. Обновление программного обеспечения:

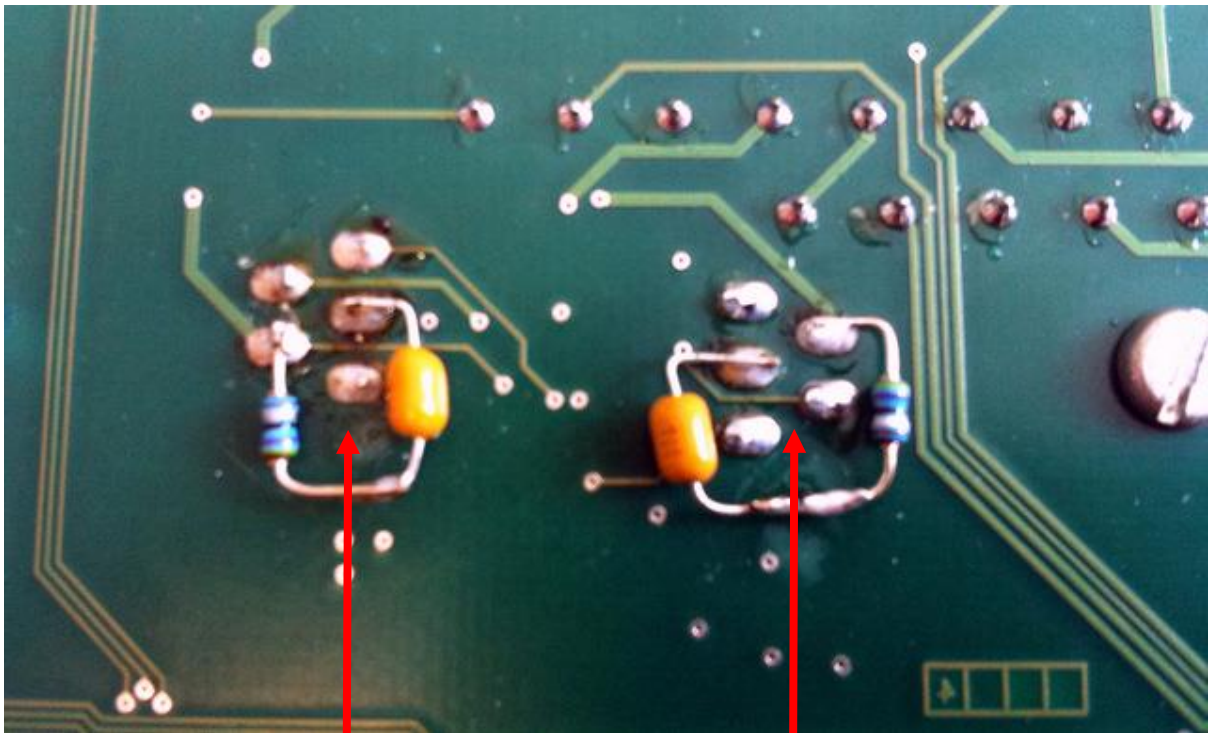
- 3.1 Обновление программного обеспечения не требуется.

4. Калибровка:

- 4.1 Аудиометр должен быть откалиброван. Любая калибровка, выполненная до модификации, больше не является действительной.

5. Изображение расположения деталей:

5.1 Рисунок 1



U46

U37

Приложение 8: Подробная информация о внутреннем предохранителе, защитном диоде и звуковом аттенюаторе

См. фотографии на следующей странице для определения расположения компонентов.

Главный предохранитель прибора (номер компонента F1), помеченный буквой «S», расположен рядом с разъемом питания, как показано красными стрелками.

Примечание: замените предохранитель новым с такими же номинальными характеристиками, что и у исходного предохранителя.

Спецификация предохранителя: медленно перегорающий «S» (или «T») 2,0 А 1206

Номер изделия Amplivox 8507097

Защитный диод (номер компонента D4) расположен рядом с разъемом питания, как показано оранжевыми стрелками.

Примечание: замените диод новым с такими же номинальными характеристиками, что и у исходного диода.

Спецификация диода: SMBJ5

Номер изделия Amplivox 8507100

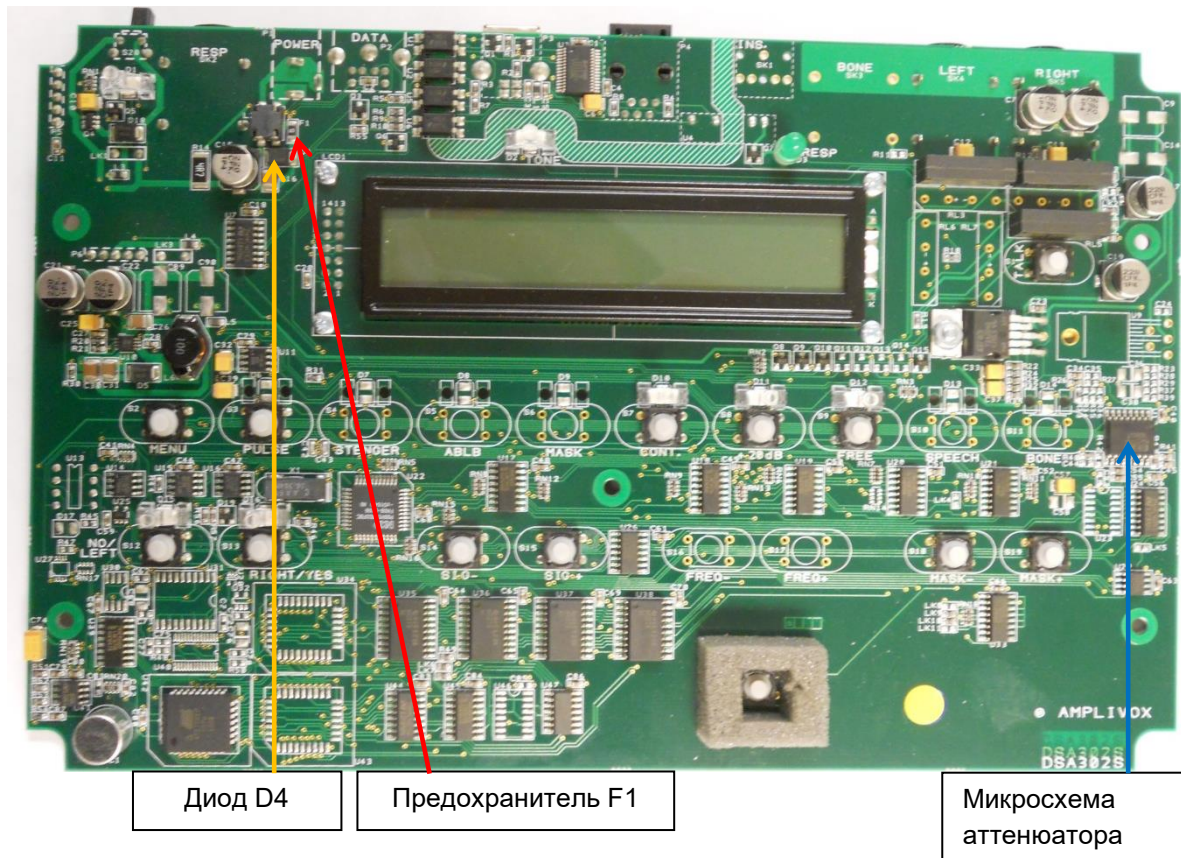
Микросхема звукового аттенюатора (номер компонента U12 на DSA302 или U44 на AE2000) расположена справа от платы, как показано синими стрелками.

Примечание: рекомендуется использовать только указанную деталь Burr Brown.

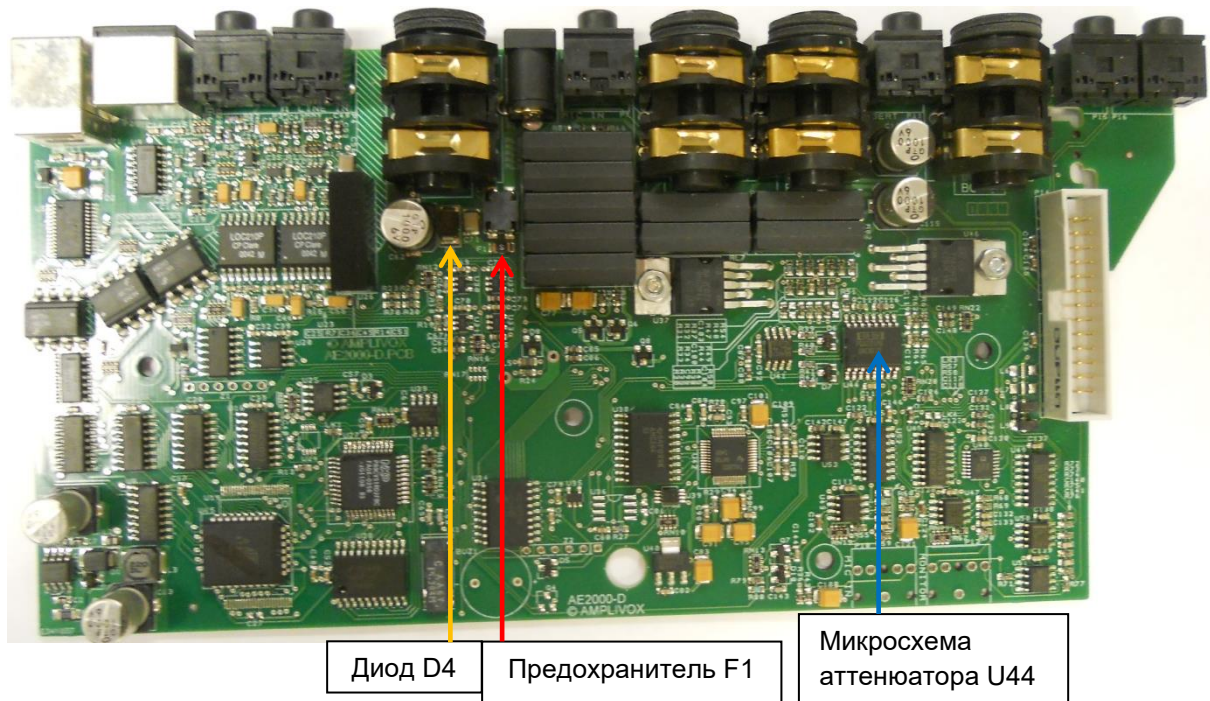
Спецификация аттенюатора: Burr Brown PGA2311U

Номер изделия Amplivox 8507232

Плата DSA302 – расположение предохранителя, диода и микросхемы аттенюатора



Плата AE2000 – расположение предохранителя, диода и микросхемы аттенюатора



Приложение 9: Замена поворотного регулятора 270 (оригинальный поворотный регулятор)

Необходимые инструменты:

Крестообразная отвертка, №1

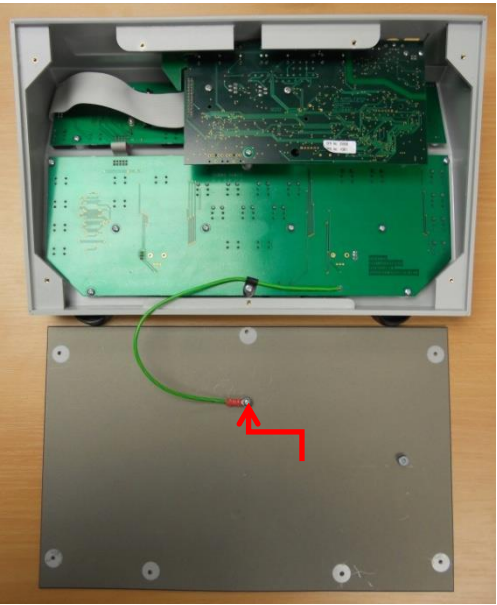
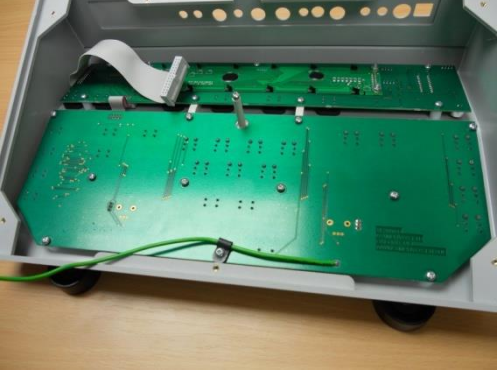
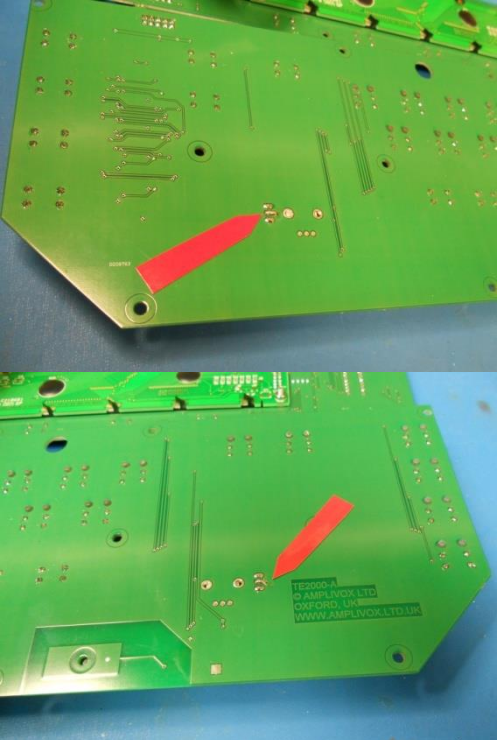
Головка 11 мм


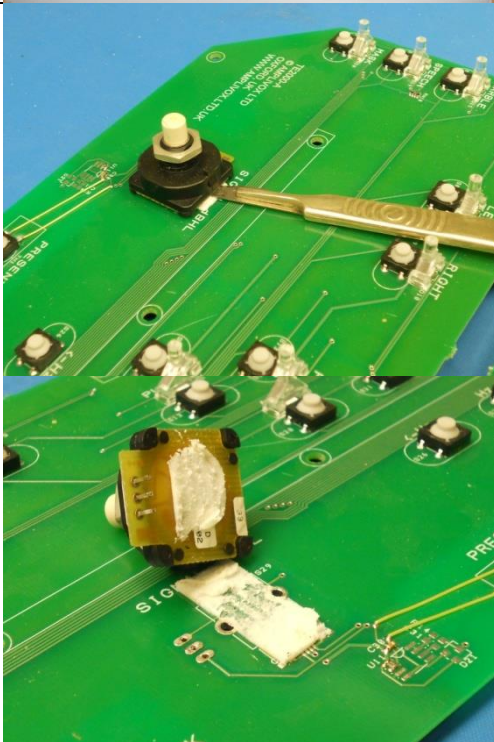
Разводной гаечный ключ

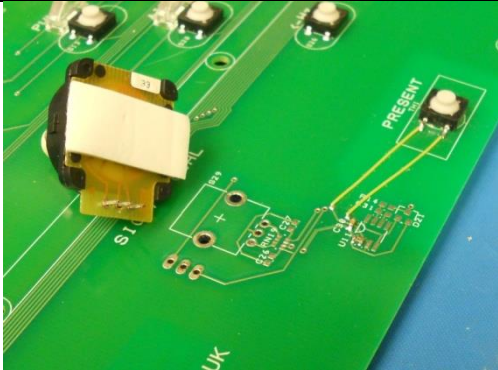


Паяльник, припой, отсос для удаления припоя или приспособление для удаления припоя

Процедура (обратите внимание, что эта процедура предназначена только для оригинальных поворотных регуляторов):

| | | |
|-----------|--|--|
| <p>1.</p> | <p>Снимите ручки поворотного регулятора. Сначала снимите колпачок, чтобы получить доступ к гайке внизу.</p> <p>Примечание: необходимо снять обе ручки поворотного регулятора, даже при замене только одного поворотного регулятора.</p> <p>Рекомендация: колпачок снимается сразу, но, возможно, вам придется вставить что-то тонкое между колпачком и ручкой. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить колпачок и ручку.</p> |  |
| <p>2.</p> | <p>Открутите 8-мм латунную гайку и снимите латунную шайбу, ручку, латунную зажимную втулку и три пластиковые распорные шайбы с обоих поворотных регуляторов.</p> |  |
| <p>3.</p> | <p>Снимите 13-мм гайку и 12-конечную звездообразную шайбу.</p> |  |

| | | |
|----|---|--|
| 4. | См. Приложение 5 для получения информации об извлечении опорной пластины и верхней платы из корпуса. | |
| 5. | Снимите зелено-желтый кабель заземления, который заземляет нижнюю часть, открутив винт (см. красную стрелку на фотографии) на опорной пластине. |  |
| 6. | <p>Открутите 11 винтов, удерживающих плату клавиатуры.</p> <p>Примечание: винт, удерживающий кабель заземления, имеет пластиковую шайбу.</p> <p>Примечание: в некоторых корпусах используются саморезы и винты со вставками, в то время как в других корпусах используются только винты со вставками. Убедитесь, что правильные винты были возвращены в правильные отверстия.</p> |  |
| 7. | Контакты поворотных регуляторов расположены у красных стрелок. На каждый поворотный регулятор приходится по три контакта. |  |


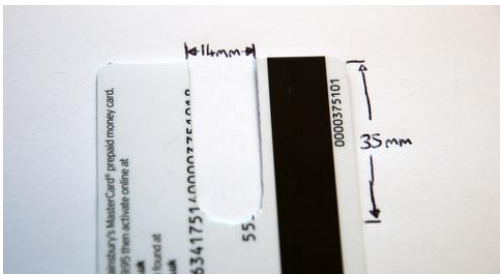
| | | |
|------------|---|--|
| <p>8.</p> | <p>Отпаяйте три контакта поворотного регулятора, который вы собираетесь заменить.</p> <p>Примечание: обязательно удалите весь припой, так как торчащие контакты могут повредить дорожки и контактные площадки.</p> <p>Рекомендация: используйте приспособление для удаления припоя или отсос для припоя, чтобы удалить старый припой.</p> |  |
| <p>9.</p> | <p>Осторожно переверните печатную плату клавиатуры, стараясь не повредить какие-либо компоненты или ленточный кабель.</p> |  |
| <p>10.</p> | <p>Разрежьте клейкую подушечку, например, острым тонким ножом или лезвием.</p> <p>Примечание: убедитесь, что вы не повредили печатную плату, и не снимайте поворотный регулятор с печатной платы, пока не убедитесь, что контакты не застревают. Если контакты не будут полностью освобождены, это может привести к повреждению дорожек.</p> <p>Рекомендация: если контакты застревают, попробуйте нагреть их паяльником, приложив небольшое усилие к поворотному регулятору.</p> |  |
| <p>11.</p> | <p>Удалите остатки клейкой прокладки с печатной платы, например, с помощью средства для удаления этикеток.</p> <p>Примечание: не повредите дорожки на печатной плате.</p> <p>Примечание: не используйте абразивные инструменты или бумагу, так как это, скорее всего, повредит дорожки на печатной плате.</p> |  |

| | | |
|-----|---|---|
| 12. | <p>Возьмите новый поворотный регулятор и новую клейкую подушечку. Приклейте клейкую подушечку к поворотному регулятору, как показано на фотографии.</p> |  |
| 13. | <p>Снимите подложку клейкой подушечки и приклейте поворотный регулятор к печатной плате.</p> <p>Примечание: снимите гайку с поворотного регулятора, и ее необходимо повторно установить на внешней стороне корпуса в Приложении 11.</p> |  |
| 14. | <p>Переверните печатную плату и припаяйте три контакта поворотного регулятора.</p> |  |
| 15. | <p>Установите клавиатуру на место, убедившись, что все трубки остаются на своих местах, прежде чем разместить ее в корпусе. Закрепите печатную плату клавиатуры с помощью одиннадцати винтов, снятых на шаге 6.</p> <p>Примечание: винт с пластиковой шайбой входит в зажим для заземляющего кабеля.</p> | |
| 16. | <p>Установка печатной платы – это процедура, которая выполняется в обратном порядке демонтажа. Теперь обратитесь к Приложению 10 и Приложению 11, чтобы установить ручки управления.</p> | |

Приложение 10: Инструмент для установки расстояния между ручками управления

Для установки ручек управления 270 требуется инструмент для установки расстояния, который сохраняет равномерное физическое разделение между магнитами в ручке управления и крестовиной из мягкой стали.

Вы можете сделать инструмент для установки расстояния следующим образом:




| | | |
|----|--|---|
| 1. | <p>Возьмите подходящий гибкий пластиковый элемент толщиной от 0,70 до 0,80 мм.</p> <p>Кредитная карта или аналогичное изделие без тиснения идеально подходит для этой цели, как показано на изображении.</p> |  A digital depth gauge is shown measuring the thickness of a credit card. The gauge's display shows a reading of 0.75 mm. The gauge has 'inch/mm' and 'ZERO' markings, and buttons for 'OFF', 'ON', and 'ZERO'. |
| 2. | <p>Вырежьте в карте паз таким образом, чтобы она могла проходить вокруг гайки, крепящей поворотный регулятор к корпусу аудиометра.</p> <p>Чтобы оставить достаточную ширину карты, на которой будут размещаться магниты ручки управления, прорезь должна иметь ширину 14 мм и глубину примерно 35 мм, как показано на рисунке.</p> |  A credit card is shown with a rectangular slot cut out of its center. Hand-drawn lines and arrows indicate the dimensions of the slot: a width of 14 mm and a depth of 35 mm. The card has some text and numbers visible, including '5341751000075101' and '55'. |


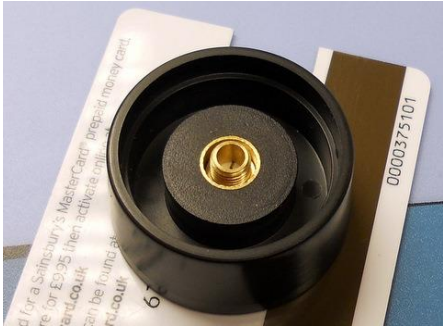
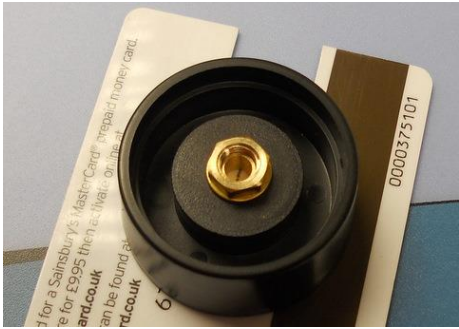

Приложение 11: Установка ручек управления 270 (оригинальный поворотный регулятор)

Необходимые инструменты:

Разводной гаечный ключ

Процедура (обратите внимание, что эта процедура предназначена только для оригинальных поворотных регуляторов):

| | | |
|----|---|--|
| 1. | Включите аудиометр и медленно поверните ЛЕВЫЙ поворотный регулятор, чтобы найти точку, в которой отображаемый уровень просто изменяется. Убедитесь в этом, повернув его в обратном направлении. Сделайте то же самое для ПРАВОГО поворотного регулятора (нажмите MASK, чтобы включить). | |
| 2. | Поместите 12-конечную звездчатую шайбу на поворотный регулятор, убедившись, что ножки не выступают вверх. Используя линейку и тонкую ручку, нарисуйте линию через оси поворотного регулятора в вертикальных положениях (как показано), используя ножки 12-конечной звездообразной шайбы, чтобы облегчить выравнивание линейки. |  |
| 3. | Поверните отмеченные поворотные регуляторы таким образом, чтобы нарисованная линия проходила точно посередине между двумя соседними ножками звездообразной шайбы. |  |
| 4. | Поместите три слюдяных прокладки (показаны примеры прокладок) на каждый шпindel, убедившись, что они правильно подходят к звездообразной шайбе и стопорной гайке поворотного регулятора. |  |

| | | |
|-----|---|--|
| 5. | Прижмите латунную зажимную втулку к каждому поворотному регулятору, следя за тем, чтобы положение поворотного регулятора оставалось неизменным. |  |
| 6. | Поочередно поместите инструмент для установки расстояния (см. Приложение 10) на корпус вокруг поворотного регулятора и поместите ручку управления над поворотным регулятором таким образом, чтобы все три магнита опирались на распорку. Позвольте магнитной силе выровнять ее с 12-конечной звездообразной шайбой. |  |
| 7. | Наденьте латунную шайбу и гайку на зажимную втулку. Осторожно удерживайте ручку управления, чтобы предотвратить ее вращение во время затяжки, а затем продолжайте затягивать гайку зажимной втулки до умеренного усилия рукой, убедившись, что вы не нажимаете на гайку во время затяжки. |  |
| 8. | <p>ПЕРЕД снятием инструмента для установки расстояния установите колпачки рукояток, чтобы закрыть гайки зажимной втулки.</p> <p>Они будут тугими и требуют твердого, но равномерного нажатия, чтобы они вошли в выемку ручки управления.</p> |  |
| 9. | Снимите инструмент для установки расстояния (это требует значительного, но равномерного усилия) и убедитесь, что поворотные регуляторы достаточно плотно прилегают к стержню, осторожно потянув за них. | |
| 10. | <p>Проверьте работу каждой ручки управления, вращая ее в любом направлении. Убедитесь, что ручка работает плавно и не имеет слишком большого люфта или контакта с корпусом.</p> <p>Убедитесь, что выходные уровни на ЖК-дисплее увеличиваются с шагом 5 дБ в соответствии с магнитной поляризационной силой.</p> | |
| 11. | Если проверка дала неудовлетворительные результаты, снимите ручку управления, вернитесь к шагу 1 и повторите процедуру установки. | |

12. После того, как аудиометр удовлетворительно прошел проверку качества ручки управления, поворотные регуляторы были успешно заменены.
- Перед возвратом аудиометра пользователю проверьте работу всех других кнопок, светодиодов и наличие ожидаемых выходных сигналов.



Приложение 12: Печатная плата DSA302 для замены

Можно заказать две разные сборки платы DSA302 (116/170 / PC850 или 240), и они не являются взаимозаменяемыми. Убедитесь, что заказана соответствующая печатная плата.

См. список деталей в [Приложении 19](#) для получения подробной информации о номерах изделия печатной платы.

Важно: это применимо только к более поздним продуктам с разъемом USB на задней панели, то есть версии PCA DSA302-S и новее.

Установка новой основной печатной платы:

См. [Приложение 3](#) для получения подробной информации о том, как демонтировать существующую печатную плату из аудиометра.

Установка платы производится в порядке, обратном демонтажу.

Если с аудиометром используется несколько типов наушников (например, DD45 и E-5A), обратитесь к соответствующему руководству по обслуживанию.

Приложение 13: Печатная плата AE2000 для замены

Установка новой основной печатной платы:

См. [Приложение 4](#) (260) или [Приложение 5](#) (270) для получения подробной информации о том, как демонтировать существующую печатную плату из аудиометра.

Установка платы производится в порядке, обратном демонтажу.

Если с аудиометром используется несколько типов наушников (например, DD45 и E-5A), обратитесь к соответствующему руководству по обслуживанию.

Приложение 14: Установка батарейных плат на современные модели AmpliVox 116 и 240

Требуемые детали:

1 х печатная плата с питанием от батареи (соблюдайте меры предосторожности для антистатической защиты).

1 х черный P-зажим.

1 х кабельная стяжка.

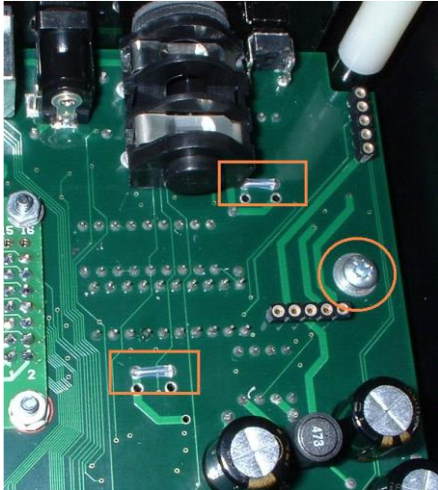
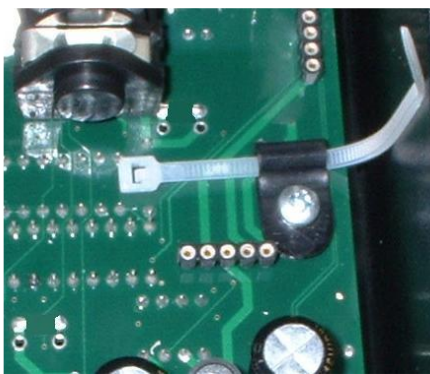
Необходимые инструменты:

Антистатическая скамья и ремешок на запястье

Крестообразная отвертка, №1

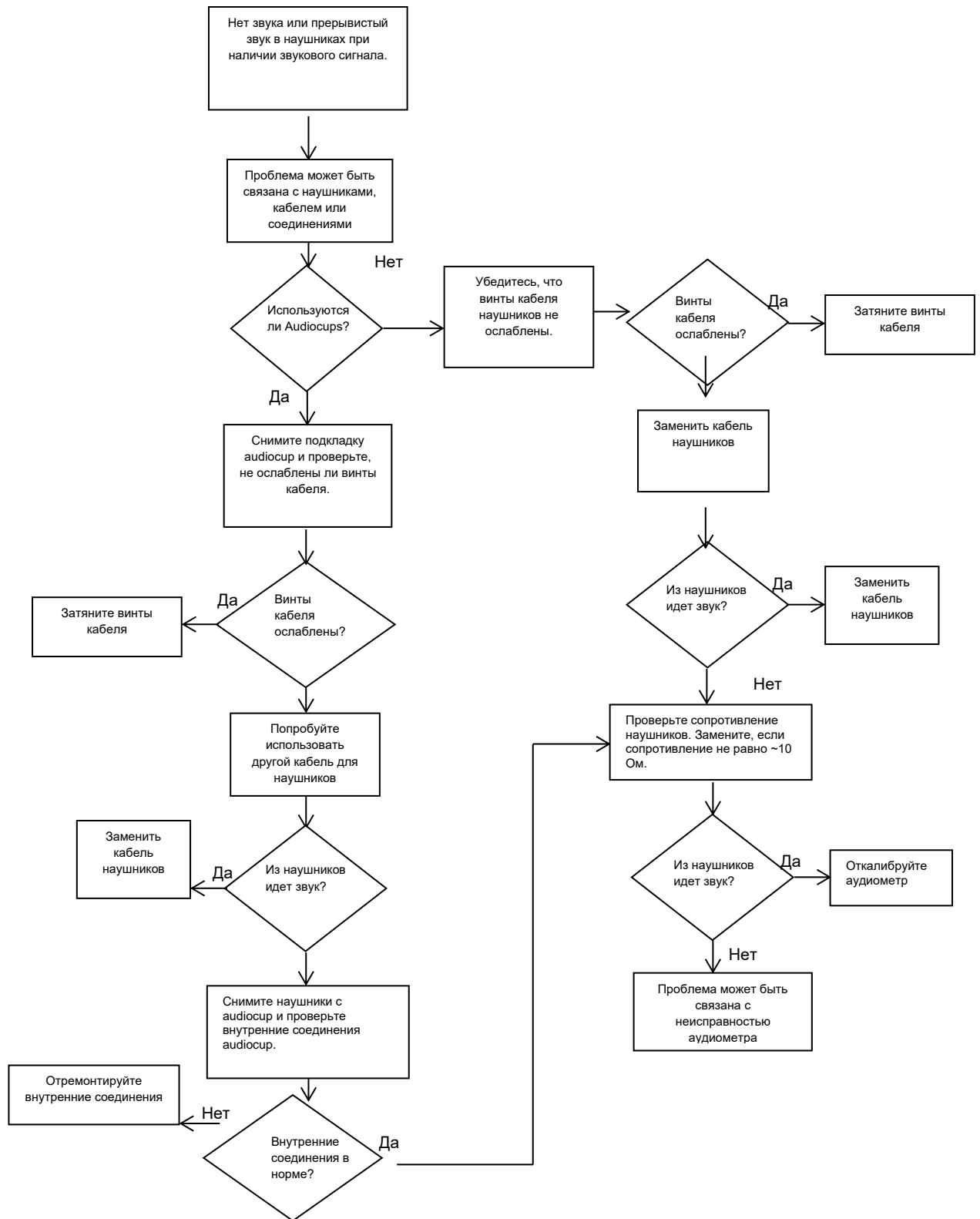
Кусачки

Процедура:

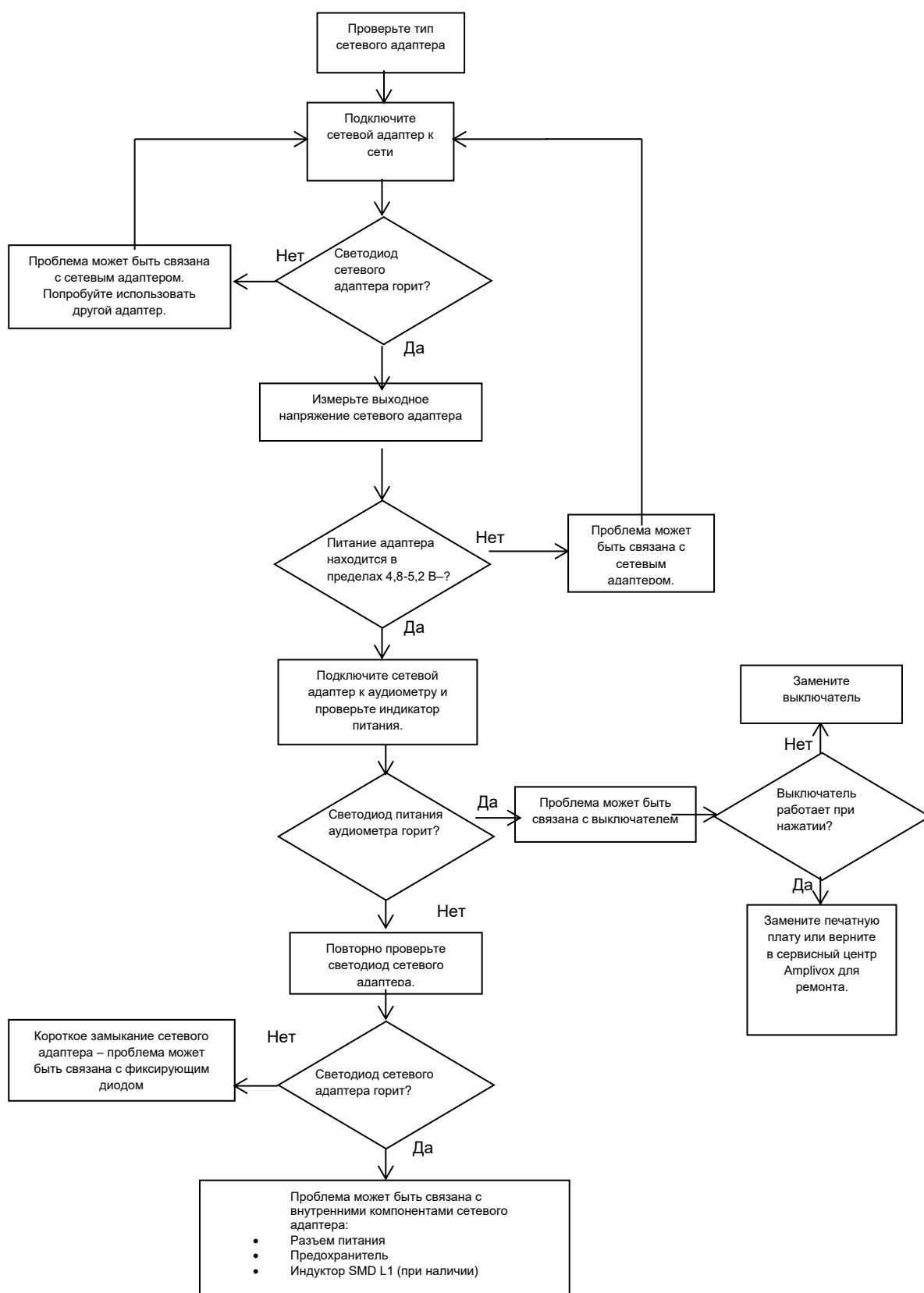
| | | |
|----|--|--|
| 1. | <p>Осторожно отрежьте и снимите двухпроводные перемычки, показанные на рисунке ниже, и открутите винт (обведен кружком).</p> <p>Примечание: если батарейная плата демонтирована, эти две перемычки необходимо заменить для работы аудиометра.</p> |  |
| 2. | <p>Проденьте кабельную стяжку через P-зажим и прикрепите P-зажим к плате винтом, удаленным на шаге 1, как показано.</p> |  |
| 3. | <p>Осторожно вставьте плату питания от батареи в две 5-контактные соединительные планки, совместив контакты с отверстиями, и прижмите.</p> | |

| | | |
|----|--|---|
| 4. | <p>Обвяжите кабельную стяжку вокруг только что установленной платы и затяните. Обрежьте лишнюю кабельную стяжку. После этого аудиометр должен выглядеть, как показано ниже (Примечание: батарейная плата может незначительно отличаться от показанной).</p> |  |
| 5. | <p>Убедитесь, что серийный номер на основании батареи совпадает с номером, показанным на основной печатной плате, затем подсоедините гибкий вывод батареи к белому разъему на плате питания от батареи.</p> | |
| 6. | <p>Вставьте основание батареи в корпус, следя за тем, чтобы разъем батареи не был вытянут, и закрутите винты основания.</p> | |
| 7. | <p>Выполните тесты при включении как от сетевого адаптера, так и от батареи, чтобы убедиться в работе аудиометра.</p> | |

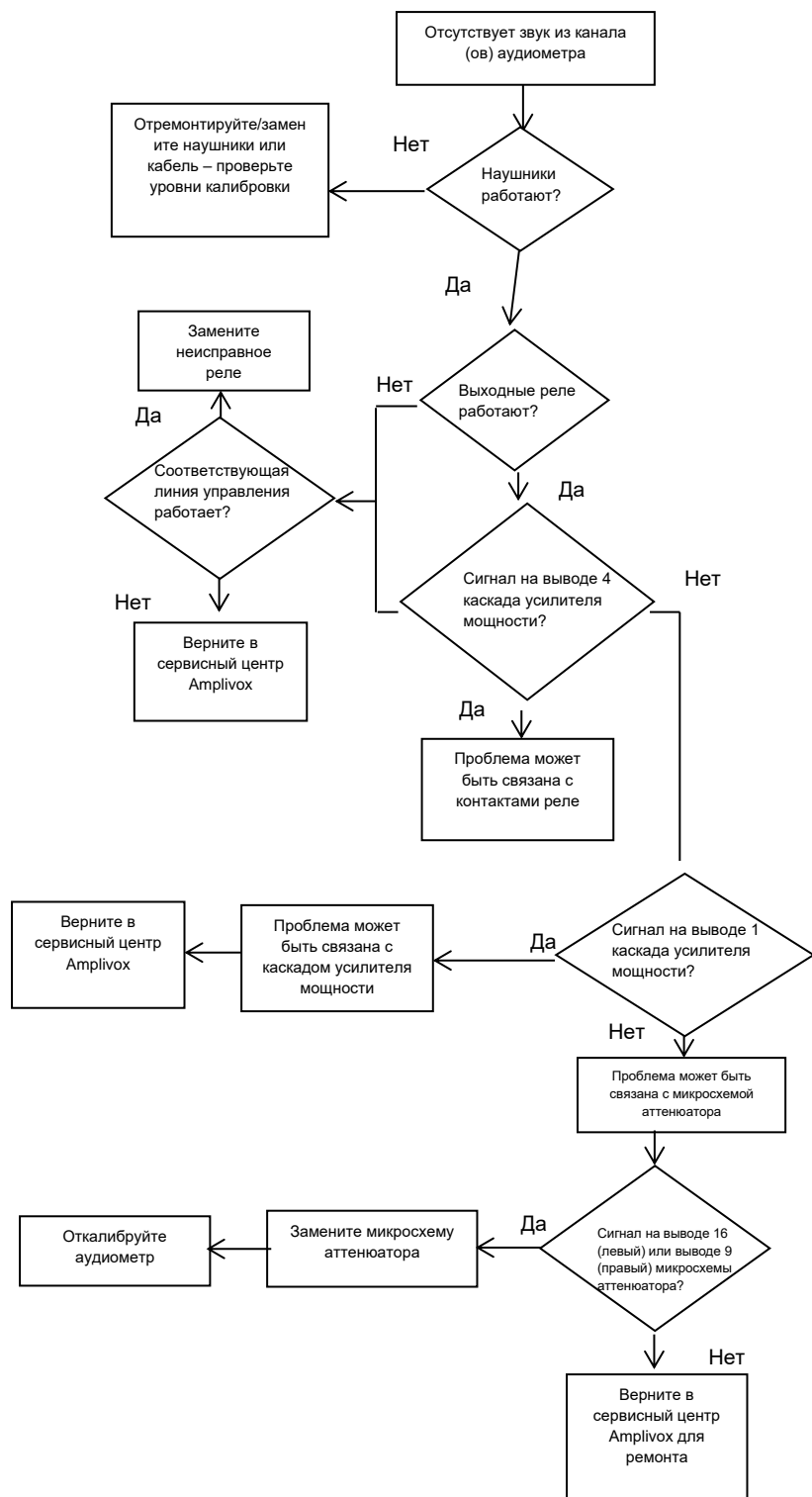
Приложение 15: Блок-схема диагностики – неисправности, связанные с наушниками



Приложение 16: Блок-схема диагностики – неисправности, связанные с питанием
















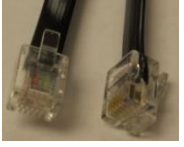









Приложение 17: Блок-схема диагностики – неисправности, связанные со звуком











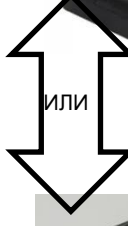

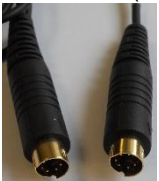


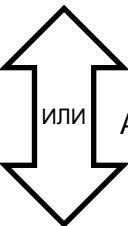




Приложение 18: Подключение портативного термопринтера – аудиометры Amplivox

Для определения совместимости аудиометра с термопринтером и получения информации о требуемом кабеле для принтера см. указанные ниже серийные номера. Принтер Sanibel МРПІІ (номер изделия **8503007**) в настоящее время поставляется компанией Amplivox. Инструкции по изменению типа принтера см. в [разделе 6.2](#).

| Старые модели | Диапазон серийных номеров | Термопринтер | Кабель принтера и номер изделия (старый) |
|--|---------------------------|--|---|
|  116 | < 22070 | | |
|  170 | с 30000 по 30574 | | |
|  240 | <11825 | Martel  | 8121823 (A104)  |
|  260 | <11825 | | |
|  270 | < 5800 | | |

| Промежуточные модели | Диапазон серийных номеров | Термопринтер | Кабель принтера и номер изделия (старый) |
|--|--|--|---|
|  <p>170</p> | <p>с 21880 по 22069</p> <p><i>Можно использовать Sanibel (требуется кабель 8505753)</i></p> | <p>Able</p>  | <p>8505752 (A105)</p>  |
|  <p>240</p> | <p>с 11825 по 30999</p> <p><i>Выбор «Able» в меню позволяет использовать Sanibel (требуется кабель 8004419).</i></p> | <p>Martel</p>  <p>ИЛИ</p> <p>Able</p>  | <p>8507757 (A107)</p>  <p>8505751 (A108)</p>  |
|  <p>260</p> | <p>с 11825 по 12424</p> <p><i>Выбор «Able» в меню позволяет использовать Sanibel (требуется кабель 8505753).</i></p> | <p>Martel</p>  <p>ИЛИ</p> <p>Able</p>  | <p>8121823</p>  <p>8505752 (A105)</p>  |
|  <p>270</p> | <p>с 5800 по 5949</p> <p><i>Можно использовать Sanibel (требуется кабель 8505753)</i></p> | <p>Able</p>  | <p>8505752 (A105)</p>  |




| Текущие модели | Диапазон серийных номеров | Термопринтер | Кабель принтера и номер изделия (старый) |
|--|---|--|---|
|  116 | 22070 и выше <i>Если «Sanibel» отсутствует в меню, выберите «Able» (требуется кабель 8004419).</i> |  Sanibel  или  Able | 8004419 (A102)  |
|  170 | 31000 и выше <i>Если «Sanibel» отсутствует в меню, выберите «Able» (требуется кабель 8004419).</i> |  | 8505751 (A108)  |
|  240 | 12425 и выше Выбор «Able» в меню позволяет использовать Sanibel (требуется кабель 8505753). |  Sanibel  или  Martel | 8505753 (A101)  |
|  270 | 5950 и выше Выбор «Able» в меню позволяет использовать Sanibel (требуется кабель 8505753). |   или Able | 8121823  8505752 (A105)  |

Приложение 19: Запчасти

Запасные части были разделены на две категории: те, которые считаются принадлежностями (за пределами корпуса аудиометра), и те, которые являются запасными частями.

19.1 Расходные материалы







| Описание детали | Применение | Номер изделия (старый) | Изображение |
|--|-------------|------------------------|---|
| Вывод наушников | Все | 8010822 (A030) |  |
| Вывод костного вибратора (2-контактный, серый) | Диагностика | 8011136 (A029-2) |  |
| Вывод костного вибратора (3-контактный, зеленый, 90°) | Диагностика | 8107612 (A029-3GN) |  |
| Вывод костного вибратора (3-контактный, серый, 90°) | Диагностика | 8521413 (A029-3GY) |  |
| Вывод костного вибратора (3-контактный, серый, прямой) | Диагностика | 8515713 (A029-3S) |  |
| Вывод маскирующего шума | Диагностика | 8004447 (C14) |  |
| Дужка для наушников | Все | 8010882 (A023) |  |
| Педиатрическая дужка для наушников | Все | 8517379 (A023-P) |  |
| Вывод Audiocup | Все | 8010836 (AC1039) |  |
| Дужка Audiocup | Все | 8507920 (AC1047) |  |
| Крышка дужки Audiocup | Все | 8010834 (AC1048) |  |

| | | | |
|--------------------|-----|------------------|---|
| Подкладка Audiocup | Все | 8010835 (AC1042) |  |
| Амбушюра | Все | 8010857 (A026-W) |  |
| Сетевой адаптер | Все | 8512734 (A091/8) |  |

19.2 Сервисные детали

| Описание детали | Применение | Номер изделия (старый) | Изображение |
|---|---------------|--|---|
| Разъем питания | Все | 8507219 (C69) |  |
| Разъем 6,3 мм золотой, включая черную гайку и две шайбы | Все | 8029297 (C40) |  |
| Синее кольцо Красное кольцо Серое кольцо Черное кольцо | | 8002154 (C43) 8002151 (C44) 8002155 (C45) 8002150 (C46) |  |
| Входной предохранитель T2A 1206 | Все | 8507097 (H086) |  |
| Фиксирующий диод SMBJ5.0A | Все | 8507100 (H090) |  |
| Выключатель SPST-NO 0,05 А 24 В (Повторно использовать существующую крышку выключателя) | Только DSA302 | 8507060 (SP001) |  |
| Кнопка печатной платы | Все | 8009905 (H027) |  |
| Индуктор входного фильтра 700 мА 0805 | До 2001 | Н/Д |  |
| Резистор 4R7 1% 0.125 Вт | Все | 8031078 (F25) |  |
| Конденсатор 0.1u 10% 100 В | Все | 8031079 (F26) |  |
| Поворотный регулятор (оригинальный) | Только 270 | 8030454 (J013) |  |
| Распорное кольцо регулятора | Только 270 | 8001746 (J036) |  |
| Ручка управления с магнитом (Повторно использовать существующую крышку ручки) | Только 270 | 8508886 (J011+MAG) |  |
| Цифровой аттенюатор | Все | 8507232 (F10) |  |

19.3 Запасные печатные платы

| Описание детали | Применение | Номер изделия (старый) | Изображение |
|----------------------------|--------------------------|------------------------|---|
| DSA302-V (проверка) | 116, 170, PC850 | 8030432 (PCA01) |  |
| DSA302-V (диагностика) | 240 | 8030431 (PCA02) |  |
| AE2000-D (диагностика) | 260, 270 | 8030428 (PCA03) |  |
| TT1000-D | дисплей и клавиатура 260 | 8030429 (PCA04) |  |
| TE2000-D | дисплей и клавиатура 270 | 8031046 (J062) |  |
| Печатная плата батареи 260 | Опция батареи | 8507743 (H0231) |  |

Примечание: для основных плат требуется программирование с использованием встроенного программного обеспечения и серийного номера устройства. Пожалуйста, свяжитесь с Amplivox для получения более подробной информации.