

# Ampex ATR-102 Mastering Tape Recorder

## Это не запись, пока не сделан мастеринг на магнитофоне Ampex®

На протяжении более трех десятилетий двухканальный магнитофон Ampex ATR-102 Mastering превращал музыкальные записи в записи (has turned music recordings into records). Ampex ATR-102 со своим сплоченным звуком, панчем и способностью обеспечить тонкую, глубокую сатурацию и окраску ленты, является отличительной особенностью в основных студиях звукозаписи и мастеринга и считается многими инженерами лучшим магнитофоном для окончательного микширования. Прекрасное дополнение к рабочей лошадке многоканального магнитофона Studer 800, плагин Ampex ATR-102 может обеспечить окончательную "аналоговую полировку" вашей музыки, превращая песни в альбомы.

Безупречно смоделированный по известной инженерной традиции UAD он включает в себя пресеты от известных пользователей Ampex ATR-102 Chuck Ainlay, Richard Dodd, Buddy Miller, Mike Poole и многих других - эмуляция плагина Ampex ATR-102 Mastering Tape Recorder для UAD- 2 точно воспроизводит уникальные характеристики динамики, частотного отклика и насыщенности исходного оборудования. Звук плагина Ampex ATR-102 для UAD-2 тщательно исследован и полностью аутентифицирован корпорацией Ampex и практически не отличается от аналогового прибора.



*Ampex ATR-102 interface*

Все визуальные и звуковые ссылки на продукт Ampex и любое использование товарных знаков Ampex производятся с письменного разрешения корпорации Ampex. Любые ссылки на сторонних производителей лент используются исключительно для идентификации и не подразумевают одобрения со стороны какого-либо производителя ленты.

## История

Появившийся в 1976 году двухдорожечный магнитофон Ampex ATR-102 почти мгновенно стал хитом благодаря своим революционным сервоуправляемым катушечным двигателям и фиксаторам, которые обеспечивали плавное, непрерывное натяжение ленты и управляемость. Большой фиксатор и отсутствие прижимных роликов обеспечили практически несуществующий скоростной дрейф и сверхнизкое дрожание. Продуманный дизайн ATR-102 позволил пользователям менять головки и направляющие в считанные минуты, причем 1-дюймовая головка была очень популярной модификацией “hot-rod” в последние годы, особенно при работе на скорости 15 IPS (дюймов в секунду). Роль ATR в современной истории записи настолько распространена, что было бы легче перечислить классические альбомы, которые не были микшированы на этой машине.

## Параметры плагина

Как и аппаратный ATR-102, плагин позволяет выбирать различные пути сигнала (Input, Sync, Repro), различными комбинациями Tape Speeds (скоростями ленты) / Emphasis EQs (NAB, CCIR, AES) и (Tape Formula) составом ленты, включая ленту бытового уровня. Ручка Input (Record) Gain и кнопка Cal являются основными элементами управления для регулировки уровней и даже сатурации ленты, и при желании могут использоваться для получения сильно окрашенного звука. Другие функции ATR-102 включают в себя: 1/4", 1/2" или 1" Head Select, регуляторы Biasing/Calibration (авто и вручную), перекрестные помехи, регулируемые wow и flutter эффекты, а также регулируемую задержку ленты, которую можно использовать для эффектов Automatic Double Tracking на вокалах, гитарах и многом другом.

## В использовании

Основное использование Ampex ATR-102 и рекомендуемый метод оценки этого плагина в виде последнего стерео инсера на вашем мастер фейдере (или, возможно, второй последний инсерт перед процессором brick-wall, таким, как UAD Precision Limiter). Настройте плагин, сначала настраивая Tape Speed, Tape Formula, Cal Level и Emphasis EQ, или просто выберите пресет. Обратите внимание, что при снижении скорости ленты (т.е. 15 IPS; 7,5 IPS) звук ленты становится более слышимым. После выполнения этой базовой настройки отрегулируйте уровни L/R Record (input gain) для большей или меньшей степени окрашивания и сатурации ленты/цепи.

Другими распространенными видами использования Ampex ATR-102 являются инсерты на моно или стерео треках или эффект группы аух, когда пользователь желает применить его только к указанным источникам или группам (например, ударные, гитары и т.д.). Посмотрите статью в блоге ATR-102 Tips and Tricks ниже, чтобы узнать больше.

- [www.uaudio.com/blog/ampex-atr-102-tips-tricks](http://www.uaudio.com/blog/ampex-atr-102-tips-tricks)

# Обзор деятельности

## Знаменитый звук ленты

UAD Ampex ATR-102 обеспечивает все желаемые аналоговые сладости оригинального устройства. Как и при использовании магнитной ленты, пользователи могут набирать чистый звук или просто нужную величину гармонической сатурации.

## Сведение на кассетной деке

Основной целью UAD Ampex ATR-102 является получение звуковых миксов со сведением в среде DAW. Чтобы получить классический звук от сведения на ленте, создайте экземпляр плагина в качестве последнего insert на шине output после применения другой обработки (или, возможно, в качестве второго-последнего insert перед процессором brick-wall, таким как (UAD Precision Limiter). Конечно, творческие "нестандартные" результаты можно получить, поместив Ampex ATR-102 в любой insert канала или шины в конфигурации send/return.

## Множество типов ленты

UAD Ampex ATR-102 моделирует семь популярных составов магнитной ленты. Каждый тип имеет свои собственные тонкие звуковые вариации, появления искажений и характеристики компрессии ленты. Типы ленты, которые можно выбрать, зависят от активной скорости ленты и типа головки; все типы лент доступны не для всех скоростей ленты и типов головок. Типы с более низкой точностью включены, чтобы способствовать большему количеству вариантов окраски сигнала.

## Множество типов головок

Оригинальный аппарат был изготовлен с системой сменных блоков головок, которая позволяла быстро преобразовать систему для использования ленты размером 1/4" или 1/2" путем простой замены головок и повторной калибровки электроники. По мере увеличения ширины становятся очевидными небольшие улучшения стабильности, точности и шума. Доступна популярная специальная головка ленты для вторичного рынка, которая позволяет использовать 1" ленту, обеспечивая еще более высокую точность воспроизведения благодаря большей ширине дорожки. Все три ширины ленты точно моделируются и выбираются в UAD Ampex ATR-102.

## Множество типов скоростей

Все четыре скорости ленты в оригинальном оборудовании смоделированы в UAD Ampex ATR-102. Доступны скорости 3.75, 7.5, 15 и 30 дюймов в секунду (IPS). Каждая скорость обеспечивает особый сдвиг частоты, выпуклость головки и характеристику искажения. Более высокие скорости имеют более высокую точность воспроизведения; 3.75 IPS имеет характер "lo fi".

## Множество уровней калибровки

Ленточные машины могут быть настроены с различными уровнями калибровки, что влечет за собой установку единого усиления от входа до выхода на основе магнитного потока (величины магнитного поля) данной формулы ленты. Различные уровни калибровки обеспечивают разные характеристики отклика ленты для данного уровня в устройстве записи. В UAD Ampex ATR-102 доступны четыре выбираемых уровня калибровки.

## Вспомогательные шумы

Магнитофоны имеют собственные сигнальные шумы, которые являются побочным продуктом электромеханической природы машины. В то время как "нежелательный" шум ленточной системы исторически считается отрицательным и был атрибутом, который подтолкнул техническую составляющую к улучшению конструкции машины и формулам ленты (и, в конечном счете, "бесшумным" цифровым рекордерам), шум по-прежнему является постоянной характеристикой звука использования ленты и ленточных машин.

UAD Ampex ATR-102 моделирует характеристики гула, шипения, wow, flutter и перекрестных помех оригинального оборудования. Эти шумовые компоненты могут быть индивидуально отключены, отрегулированы и/или преувеличены для творческих целей (даже несмотря на то, что оригинальная аппаратура с сервоуправляемой передачей на кабеле с прямым приводом обеспечивает отличные характеристики wow и flutter).

## Моделируемый трансформатор

Оригинальное оборудование было изготовлено с изоляционными трансформаторами, которые могут окрашивать сигнал. Обычная модификация аппаратной ленточной машины исключает трансформаторы из пути прохождения сигнала для получения (субъективно) "чистого»" звука. UAD Ampex ATR-102 имитирует поведение трансформаторов в аппаратной схеме и может быть дополнительно отключен в плагине, обеспечивая обе звуковые опции.

## Задержка ленты

Популярное применение многоголовочных магнитофонов состоит в том, чтобы использовать их для эффектов slapback tape echo. Если машина работает в режиме записи, но записанный сигнал контролируется от головки воспроизведения (а не от головки синхронизации), физическое пространство между этими двумя головками приводит к небольшой задержке между сигналом, отправляемым на записывающее устройство, и контролируемым сигналом. Когда эти сигналы сочетаются с маршрутизацией микшера, налицо классический эффект slapback echo. UAD Ampex ATR-102 реализует способность воспроизводить этот классический эффект с помощью простого набора элементов управления и расширяет возможности, увеличивая доступное время задержки сверх того, что возможно в физической сфере.

## **Автоматическая калибровка**

Так как магнитофон имеет нелинейные характеристики отклика, его способность точно воспроизводить аудиосигнал с минимальным уровнем шума и искажений требует точной настройки электроники системы. Настройки калибровки основаны на текущей скорости ленты, ее составе, эквалайзере и ширине ленты. Аппаратные средства должны тщательно перестраиваться каждый раз, когда используется другая лента, скорость, эквалайзер или ширина головки (по причине износа и дрейфа системы, даже если эти переменные не изменились). UAD Ampex ATR-102 имеет функцию автоматической калибровки, которая настраивает всю калибровочную электронику с помощью одной кнопки.

## **Низкоуровневая настройка**

Несмотря на то, что доступна автоматическая калибровка, отдельные элементы управления, которые регулируют калибровку, доступны для звуковых манипуляций. Эквалайзер воспроизведения, эквалайзер записи (ленты) и смещение записи могут быть легко изменены для ручной калибровки и/или творческих целей.

## **Ручные элементы калибровки**

UAD Ampex ATR-102 включает в себя полный набор инструментов, необходимых для ручной калибровки рекордера. Инструменты ручной калибровки предоставляются таким образом, чтобы опытные пользователи могли откалибровать систему в соответствии со своими предпочтительными методами для получения желаемых результатов. Инструменты ручной калибровки состоят из генератора тонов (с несколькими тестовыми тонами и уровнями), измерителя искажений с цифровыми показаниями и полного набора выравнивающих лент Магнитной Эталонной Лаборатории (MRL), которые используются для калибровки электроники воспроизведения.

## **Mono/Stereo операции**

В то время как UAD Ampex ATR-102 - это настоящий стерео процессор, предназначенный главным образом для использования в конфигурациях stereo-in/stereo-out, он также будет работать в режимах mono-in/stereo-out и mono-in/mmono-out.

При использовании в конфигурации mono-in/stereo-out, монофонический входной сигнал отправляется на оба канала процессора, которые затем могут настраиваться независимо. При использовании в конфигурации mono-in/mmono-out настройка любого левого или правого элемента управления изменит как левый, так и правый элементы управления (левый/правый элементы управления всегда связаны в режиме моно).

## **Быстрая установка**

Настройте плагин, сначала настроив Tape Speed, Tape Type (состав ленты) и Tape Speed, или просто выберите заводские настройки. Обратите внимание, что при снижении скорости ленты звук ленты становится более слышимым. После выполнения этой базовой настройки настройте уровни L/R Record (gain) для большей или меньшей степени окрашивания/сатурации ленты/цепи.

## Пресеты артистов

UAD Ampex ATR-102 включает в себя пресеты артистов от известных пользователей ATR-102. Некоторые из пресетов артистов находятся во внутреннем заводском банке и доступны через меню пресетов хост-приложения. Дополнительные пресеты исполнителей копируются на диск установщиком UAD. Дополнительные предустановки можно загрузить с помощью меню Settings на панели инструментов UAD.

## Primary & Secondary Controls (Первичное и вторичное управление)

Панель графического интерфейса имеет два режима; Open и Closed. В режиме Closed основные элементы управления (те, которые обычно используются чаще всего) доступны на интерфейсе главной панели, видны рулоны ленты. Дополнительные (обычно менее используемые) элементы управления доступны на дополнительной панели в режиме Open. Доступ ко вторичной панели управления осуществляется нажатием кнопки Open под меткой AMPEX.



*Интерфейс Ampex ATR-102 в режиме Open предоставляет вторичные элементы управления*

# Первичные элементы управления

## Meters (Измерители)

Два измерителя отображают уровни сигналов плагина для левого и правого каналов. Измерители смоделированы с оригинального оборудования, их можно переключать для отображения входных или выходных уровней в пиковых или VU режимах.



*"Надстройка" Ampex ATR-102, показывающая счетчики и органы управления I/O*

Плагин работает на внутреннем уровне -12 dBFS. Следовательно, цифровой сигнал с уровнем на -12 дБ ниже полной цифровой шкалы (0 dBFS) на входе плагина будет равняться 0 дБ на измерителях, когда функция воспроизведения находится в откалиброванном состоянии, о чем извещает "стикер с красной стрелкой".

Когда Path Select установлен на Thru, Meters показывают уровни сигнала на входе плагина перед обработкой.

**Примечание.** Несмотря на то, что для VU/Peak и Input/Output Meter есть отдельные регуляторы left/right Meter, эти элементы управления постоянно связаны и не могут переключаться отдельно для левого и правого каналов.

## Input/Output

Эти переключатели определяют, какой сигнал отображает измеритель Meter: на входе или выходе плагина. Функция измерения входного сигнала недоступна на оригинальном оборудовании.

### Input

В режиме Input измеритель Meter отображает уровень сигнала после Record (input) gain, когда для параметра Path Select установлено значение Sync или Repro. В режиме Input, когда для параметра Path Select установлено значение Thru, измеритель Meter отображает уровень необработанного сигнала (raw input).

### Output

В режиме Output измеритель отражает уровень сигнала на выходе плагина, который находится сразу после Reproduce (output) gain.

## Peak/VU

Этот переключатель используется для изменения поведения измерителя Meter между режимами Peak или VU.

## Clip LED (Индикатор клиппирования)

У каждого левого и правого канала есть светодиод Clip, прямо над измерителем Meter. Светодиод Clip отсутствует в оригинальном оборудовании, это функция только для UAD.

Светодиод Clip загорается только тогда, когда клиппирует электроника аппарата. Светодиод Clip не зависит от записанного сигнала ленты, даже если лента перегружена и искажена.

## Reproduce (Воспроизведение)

Reproduce регулирует уровень сигнала, поступающего с виртуальной ленты до того, как сигнал будет отправлен на измерители Meters. Существует два элемента управления Reproduce, по одному для левого и правого каналов. Элементы управления Reproduce left/right можно настраивать индивидуально или одновременно, когда активен режим Link.

Доступный диапазон: от  $-\infty$  dB (off) до +9.48 dB. Значение по умолчанию 0 дБ является "откалиброванным положением", о чем информирует пометка "наклейка с красной стрелкой". Auto Cal не влияет на Reproduce.

**Подсказка:** щелкните по тексту метки "REPRODUCE", чтобы вернуть значение Reproduce до 0 дБ.

Meters точно отражают выходной уровень (при установке в режим Output), даже если Reproduce не находится в его откалиброванном положении. Однако, если Reproduce перемещено из положения "cal", Meters больше не будут соответствовать определенному уровню, записываемому на виртуальную ленту. В этом случае Meters не будут отражать фактический "рабочий уровень" ленты, поскольку функция Reproduce изменяет уровень сигнала, поступающего с ленты до его отправки на Meters.

**Примечание.** Значения панели графического интерфейса для параметра Reproduce в диапазоне от 0 до 10 являются произвольными и не отражают конкретное значение в dB.

## Record (Запись)

Record регулирует уровень сигнала в плагине и ленточной схеме. Существует два элемента управления Record: один для левого канала и один для правого. Эти левые/правые элементы управления Record можно настраивать индивидуально или одновременно, когда активен режим Link.

Доступный диапазон: от  $-\infty$  dB (off) до +9.3 dB. Значение по умолчанию составляет 0 dB. Значения панели графического интерфейса в диапазоне от 0 до 10 являются произвольными и не отражают конкретное значение в dB.

**Совет:** щелкните текст метки "RECORD", чтобы вернуть значение Record в 0 dB.

Record - это элемент управления основной "краской" для плагина. Как и на оригинальной магнитной ленте, более низкие уровни Record будут иметь более чистый звук, в то время как более высокие уровни приводят к большей гармонической сатурации и окраске. Более высокие уровни Record также повысят уровень выхода из плагина. Регулятор Reproduce может быть понижен, чтобы компенсировать, если требуется работа unity gain.

## Расположение органов управления Reproduce/Record

Обратите внимание, что элемент управления Reproduce находится слева от элемента управления Record, что нетипично для большинства схем потока сигналов, где входные данные обычно предшествуют выходным данным (текущие слева направо). Причудливое расположение элементов управления Ampex ATR-102 I/O, в котором элемент управления вводом «следует» за элементом управления выходом, соответствует первоначальной конструкции оборудования. В Controls View элемент управления Record (input) предшествует элементу Reproduce (output).

## Open/Close

Доступ ко вторичным элементам управления осуществляется нажатием кнопки OPEN под меткой AMPEX. И наоборот, панель закрывается нажатием кнопки CLOSE.

## Link/Unlink

Режим Link является программным дополнением, позволяющим связывать элементы управления, одинаковые для левого и правого каналов, для удобства работы, когда оба канала требуют одинаковых значений, или не связывать, когда требуется независимое управление left/right. Другими словами, элементы управления left/right канала объединяются в режиме Link. The Link parameter is stored within presets and can be accessed via automation.

***Примечание.** Несмотря на то, что для VU/Peak и Input/Output Meter имеются отдельные left/right регуляторы, эти элементы управления постоянно связаны и не могут переключаться индивидуально для левого и правого каналов, даже если активен режим Unlink.*

### Link

В режиме Link изменение любого элемента управления левого или правого канала приводит к тому, что его соседний элемент управления стерео дублируется в том же положении.

***Важно:** Когда активен режим Unlink и Link включен, значения управления левого канала копируются в правый канал. Отрегулированное смещение между каналами теряется в этом случае.*

Когда Link активен, данные автоматизации записываются и читаются только для левого канала. В этом случае данные автоматизации слева будут контролировать оба канала. Кроме того, изменение параметров правого канала с панели управления или в режиме “controls only” (non-GUI) не будет иметь никакого эффекта.

### Unlink

Когда функция Unlink активна, элементы управления для левого и правого каналов независимы. При этом данные автоматизации записываются и считываются каждым каналом отдельно.

## Emphasis EQ

Кнопки Emphasis EQ определяют активные значения Emphasis EQ и частоту Hum шума. Кривые NAB или CCIR можно выбрать, если скорость ленты равна 7.5 или 15 IPS. Когда скорость ленты равна 30 IPS, ни одно из значений не доступно (светодиоды затемнены), потому что эквалайзер фиксируется с помощью emphasis кривой AES в соответствии с исходным оборудованием. На 3.75 IPS доступен только NAB (как и в случае с оборудованием).

## NAB

Когда значение установлено в NAB (традиционный стандарт США), частота Hum Noise составляет 60 Гц. Когда установлено значение CCIR (традиционно стандарт в Европе и других регионах), частота Hum Noise составляет 50 Гц.

Tape Speed и Emphasis EQ изначально были практичными средствами контроля длительности записи в зависимости от шума и местных стандартов. Исторически происхождение ленточного автомата (американского или европейского) диктовало необходимость встроенного эквалайзера, но в более поздних машинах, таких как Ampex ATR-102, были доступны обе схемы.

## CCIR

CCIR (также известный как IEC1) является pre-emphasis эквалайзером, добавившим успеха известным британским записям и считается технически превосходным эквалайзером; многие говорят, что этот эквалайзер был частью "британского звука" во время расцвета ленты. NAB (также известный как IEC2) был американским стандартом со своим собственным звуком. AES действительно стандартизирован на 30 IPS и является единственным эквалайзером, найденным на Ampex ATR-102 на 30 IPS.

## Power

Power - это байпас плагина. Если установлено значение OFF, обработка эмуляции отключена, индикаторы счетчиков и управления тусклые, индикатор байпаса загорается, а использование DSP уменьшается. Power полезна для сравнения настроенных обработок с исходным сигналом.

OFF аналогичен положению Thru в элементе управления Path Select, за исключением того, что при использовании элемента управления Thru измерители все еще активны. Однако в этом состоянии Meters указывают уровни сигналов на входе подключаемого плагина перед обработкой.

**Примечание:** использование DSP уменьшается только тогда, когда DSP LoadLock отключен. Если включена блокировка нагрузки DSP (настройка по умолчанию), активация OFF не уменьшит использование DSP.

## Tape Speed (Скорость ленты)

Регулятор Tape Speed определяет скорость перемещения ленты в дюймах в секунду (IPS). Tape Speed влияет на точность записи и соответствующую звуковую характеристику “head bump”. Head bump - это увеличение частоты басов, которое происходит с помощью магнитной ленты; доминирующие частоты сдвигаются в зависимости от скорости движения.

Чтобы изменить значение Tape Speed, щелкните текстовые значения IPS, или перетащите ручку или щелкните ручку, а затем используйте колесо прокрутки мыши.

15 IPS считается фаворитом для рок и акустической музыки из-за его низкочастотного “head bump” (низкочастотного подъема) и более теплого звука, в то время как 30 IPS является нормой для классической музыки и джаза из-за более низкого уровня шума, большей точности и приукрашенного отклика. 7.5 и 3.75 IPS также доступны для еще более ярких впечатлений, с еще большим сдвигом частоты и другими артефактами.

***Примечание.** Доступные диапазоны параметров Tape Type, Head Width, и Emphasis EQ зависят от Tape Speed.*

## Tape Type (Тип ленты)

Tape Type выбирает активный состав ленты. Семь типов лент смоделированы в UAD Ampex ATR-102. Чтобы выбрать Tape Type, нажмите кнопку TAPE, чтобы просмотреть доступные типы, или щелкните непосредственно на метке значения Tape Type. Активный Tape Type выделен желтым цветом.

***Примечание.** Доступные Tape Types и значения по умолчанию зависят от текущей Tape Speed и значений Head.*

Каждый тип имеет свои собственные тонкие звуковые вариации, появление искажений и характеристики копрессии ленты. Вообще говоря, чем ниже уровень калибровки для каждого состава, тем выше уровень сигнала, необходимый для достижения насыщенности и искажения.

## Cal Level (Уровень калибровки)

Cal Level автоматически устанавливает калибровку ленты/коэффициент магнитного потока. Установка Cal Level заботится о настройке, которую необходимо выполнить при эквивалентной аппаратной работе, и устанавливает эталонный уровень ленты/магнитного потока, не нарушая (unity) gain плагина.

Чтобы выбрать Cal Level, нажмите кнопку CAL, чтобы просмотреть доступные уровни, или щелкните непосредственно на ярлыке калибровочного значения. Активный Cal Level выделен желтым цветом. Значение по умолчанию составляет +6 дБ.

Поскольку Cal Level влияет на рабочие уровни в плагине, его можно использовать для компенсации слишком высоких (или низких) уровней на входе плагина. Например, если вход слишком высокий, снижение Cal Level снизит уровень сигнала без изменения Record, что может повлиять на характеристики сатурации ленты.

***Примечание.** На уровень шума влияет Cal Level, когда активирована функция Noise Enable.*

По мере прогресса составов лент их уровень выходного сигнала увеличивался, тем самым снижая относительный уровень шума. При нормальном использовании аппарат будет откалиброван до уровня выхода ленты. Тем не менее, иногда машина недостаточно откалибрована, чтобы оставить больше места для более широкой области восприятия или для предотвращения клипа электроники. Таким образом, можно "перейти на традиционный уровень" и выполнить калибровку до рекомендуемых уровней или выбрать несоответствующую настройку калибровки.

Например, если 456 - это выбранный Tape Type, а для параметра Cal установлено значение +6 (на 6 дБ выше, чем у стандарта на ленту NAB), эталонный уровень потока составляет 355 nWb/m (нановебер на метр) и на 10 dB ниже точки, в которой THD достигает 3% (так называемый максимальный рабочий уровень). Таким образом, при тестовом тоне 1 кГц при -12 dBFS, отправляемом на плагин, с Tape Type, установленным на 456, Cal на +6 и включенной Auto Cal, выходные уровни плагина будут соответствовать входному уровню и поток на ленте составит 355 nWb/m.

Рекомендованные производителем настройки калибровки ленты для каждого Tape Type показаны в таблице ниже.

### Рекомендуемые производителем уровни производителя ленты

Tape Type	Calibration	Flux Level
111	+0 dB	177 nWb/m
35-90	+3 dB	251 nWb/m
250	+3 dB	251 nWb/m
456	+6 dB	355 nWb/m
468	+6 dB	355 nWb/m
900	+9 dB	502 nWb/m
GP9	+9 dB	502 nWb/m

**Совет:** Банк пресетов UAD Ampex ATR-102 по умолчанию предлагает множество пресетов Tape Type, Tape Speed, уровня CAL, и конфигураций EQ, которые обычно используются для записи определенных жанров.

### Head Width (Ширина головки)

Этот элемент управления указывает модель активной головки ленты. Можно выбрать ширину головы 1/4", 1/2" или 1".

Чтобы выбрать Head Width, нажмите кнопку HEAD для циклического переключения доступных значений или щелкните непосредственно на метке значения. Активная Head Width выделена желтым цветом.

**Примечание.** При скорости ленты 3.75" и 7.5" может использоваться только головка 1/4". На этих скоростях головки 1/2" и 1" не могут быть выбраны.

### Path Select (Выбор пути)

Кнопки Path Select указывают, какой из четырех возможных путей сигнала активен в Ampex ATR-102. Активный режим обозначается светящимся светодиодом LED над соответствующей кнопкой. Значением по умолчанию является Repro.

## Sync (Синхронизация)

Режим Sync моделирует звук прямой записи и воспроизведения на ленту через головку синхронизации/записи, а также всю соответствующую электронику машины.

Режим Sync обычно не используется для воспроизведения из-за его более низкой частотной характеристики, но он включается для аутентичности и творческих целей.

## Repro (Репродукция)

Режим Repro моделирует звук записи на магнитную ленту через головку записи и воспроизведение через головку воспроизведения, а также всю соответствующую электронику машины.

## Input

Режим Input эмулирует звук электроники машины Ampex ATR-102, без звука ленты. Это сценарий, когда машина находится в режиме мониторинга в реальном времени, но транспорт ленты не работает.

## Thru (Насквась)

Это регулировка bypass процессора. Когда Thru включен, все элементы управления неактивны, обработка эмуляции отключена, а использование DSP сокращено.

Поведение Thru похоже на положение OFF в регуляторе POWER, за исключением того, что измерители все еще активны в режиме Thru. В этом состоянии измерители указывают уровни сигнала на входе подключаемого модуля перед обработкой.

***Примечание:** использование DSP уменьшается только тогда, когда DSP LoadLock отключен. Если включена DSP Load-Lock (настройка по умолчанию), включение Thru не уменьшит использование DSP.*

## Tape Reels Animation (Анимация катушек ленты)

Когда вторичная панель управления закрыта, по умолчанию графическая лента "вращается", если работает транспорт DAW. Анимация ленточных барабанов может быть отключена нажатием на изображение шпиль. Повторное нажатие на шпиль перезапустит анимацию.



"Состояние вращения" сохраняется до следующего изменения.

***Примечание.** Автоматизация вращающихся барабанов поддерживается не на всех хостах. В Sonar плагин должен быть настроен как "tempo-based effect" для анимации барабанов.*

## Вторичные элементы управления

Вторичные элементы управления регулируют различные параметры калибровки, вспомогательного шума, тон-генератора и задержки ленты. Доступ к вторичной панели управления осуществляется нажатием кнопки OPEN под меткой AMPEX.



*Ampex ATR-102 secondary controls*

### Auto Cal (Автоматическая калибровка)

Ampex ATR-102 имеет индивидуальные элементы управления калибровкой для настройки синхронизации эквалайзера (запись), эквалайзера воспроизведения (воспроизведение) и смещения записи, которые используются для компенсации присущей нелинейности ленточных систем. На оборудовании эти элементы управления обычно настраиваются так, чтобы калибровать систему для оптимальной компенсации отклика из-за нелинейностей ленты при каждом изменении типа ленты, скорости ленты, эквалайзера выделения или ширины головки.

При нажатии кнопки ON функции Auto Cal (автоматической калибровки) регуляторы калибровочного эквалайзера и смещения автоматически устанавливаются в свое "ровное" калиброванное положение для текущего Tape Type, Tape Speed, Emphasis EQ, и Head Type. Светодиод LED в положении ON функции Auto Cal горит зеленым, когда параметры калибровки (Shelf EQ, HF EQ, Repro HF, Repro LF и Bias) находятся в их откалиброванном положении.

Auto Cal включен по умолчанию. Когда функция Auto Cal в положении ON, параметры калибровки (Shelf EQ, HF EQ, Repro HF, Repro LF, и Bias) изменяют значения всякий раз, когда изменяется Tape Type, Tape Speed, Emphasis EQ, или Head Type. Когда функция Auto Cal в положении OFF, параметры калибровки не изменяют значения при изменении Tape Type, Tape Speed, Emphasis EQ, или Head Type.

**Важно:** любые настройки калибровки, сделанные вручную, будут потеряны при активации Auto Cal. Прежде чем активировать Auto Cal, сохраните ручные настройки в качестве пресета.

После выполнения автоматической калибровки автоматически настраиваемые параметры можно изменить на любое другое значение, если это необходимо. Если параметр калибровки настраивается при включенной функции Auto Cal, светодиод ON горит красным, а не зеленым, указывая на то, что система больше не находится в калиброванном состоянии. Если перемещенные элементы управления впоследствии вернутся в исходное положение, светодиод вновь станет зеленым, указывая на то, что прибор вернулся в состояние калибровки.

**Совет.** Чтобы вернуть любой из отдельных элементов управления калибровкой в их "ровное" (калиброванное) положение, щелкните текст метки рядом с элементом управления (или просто повторно щелкните «Auto Cal», чтобы вернуть все элементы управления калибровкой в их "ровное" положение).

Процедура ручной калибровки содержит инструкции для выполнения калибровки системы вручную.

## **Record EQ (Эквалайзер записи)**

Элементы управления Record EQ (HF EQ и Shelf EQ) применяются в схеме записи на ленту и влияют на характеристики сатурации ленты. Они компенсируют общие остаточные потери ВЧ из-за оптимизации смещения и системной фильтрации и влияют на содержание ВЧ в сигнале, предшествующих нелинейности ленты.

### **HF EQ**

HF EQ предоставляет особое внимание высокочастотному сигналу, записанному на ленту.

### **Shelf EQ**

Shelf EQ - это еще один элемент управления (в дополнение к HF EQ), предназначенный для компенсации нелинейности ленты. Хотя настройка этого элемента управления не является частью процедуры заводской калибровки Ampex, ее можно использовать для ручной калибровки или для творческих целей.

## **Repro EQ**

Регуляторы Repro EQ (Repro HF и Repro LF) являются пост-головочными регуляторами для калибровки воспроизведения ленты. Они влияют на сигнал, исходящий от ленточной схемы в режимах Repro и Sync.

Эквалайзеры Repro используются в качестве фильтров для формирования частотного отклика системы при поддержке плоского (ровного) отклика и обеспечения компенсации любых потерь частоты ленты или износа головки.

### **Repro HF**

Регулирует высокочастотное содержимое воспроизведения ленты, когда для параметра Path Select установлено значение Sync или Repro.

### **Repro LF**

Регулирует низкочастотное содержимое воспроизведения ленты, когда для параметра Path Select установлено значение Sync или Repro.

## Bias (Смещение)

Этот регулятор устанавливает величину смещения в сигнале записи. Bias определяется как генератор за пределами слышимого диапазона, применяемого к звуку на головке записи, что позволяет регулировать поведение записи. Идеальные настройки напряжения смещения обеспечивают максимальную чувствительность записи и низкий уровень искажений. Преднамеренное чрезмерное смещение является распространенной техникой, особенно для "компрессии ленты", которая производит более теплый, мягко сатурированный звук. Underbiasing может также использоваться для добавления искажений и других нелинейных откликов, аналогичнодребезжанию гейта или холодным паяным соединениям; чрезвычайно низкое напряжение может даже привести к полному исчезновению звука.

Напряжение Bias, HF/Shelf EQ и Emphasis EQ (CCIR, NAB, AES) работают вместе для обеспечения линейного отклика на записанный сигнал. "Ровная" (калиброванная позиция) определяется скоростью ленты, типом ленты, эквалайзером и шириной головки.

## Noise Enable (Шум включен)

Это глобальный регулятор включения для эффекта Hum (гул) и Hiss (шип). Когда Noise находится в положении ON, уровень Hum и Hiss можно независимо регулировать с помощью регуляторов уровня Hum и Hiss.

Значения по умолчанию 0 dB для Hum и Hiss - это фактический смоделированный уровень в исходном оборудовании. На Noise не влияет автоматическая калибровка.

## Hum (Гул)

Определяет количество гула в сигнале. Hum добавляется после ленточной схемы. Этот элемент управления влияет на левый и правый каналы. Функция Noise Enable должна быть включена, чтобы система управления Hum работала.

Значение по умолчанию 0 dB для Hum - это фактический смоделированный уровень в исходном оборудовании. Это значение по умолчанию может быть смещено на  $\pm 25$  dB.

Частота Hum зависит от регулятора Emphasis EQ. Частота составляет 60 Гц при установке на NAB (США) и 50 Гц при установке на CCIR (Европейская).

Когда Tape Speed установлена на 30 IPS, зеленые индикаторы Emphasis EQ не горят(и не могут быть переключены), указывая, что Emphasis EQ установлен на AES. Однако частоту Hum все еще можно настроить для режима 30 IPS, установив для параметра Emphasis EQ значение NAB (для 60 Гц) или CCIR (для 50 Гц), прежде чем установить скорость ленты на 30 IPS.

**Примечание.** Когда скорость ленты составляет 3.75 IPS, доступно только 60 Гц.

## Hiss (Шип)

Hiss определяет величину шипа ленты в сигнале воспроизведения ленты. Значение по умолчанию составляет 0 dB и может быть смещено на -25 dB до +50 dB для творческих целей. Noise Enable должен быть включен, чтобы этот элемент управления функционировал.

Как и в случае с оборудованием, количество шипа зависит от настроек различных элементов управления и может незначительно изменяться в зависимости от значений Path Select, Tape Type, Emphasis EQ, Cal Level, Bias, Playback EQs и Output Level.

На уровень Hiss автоматическая калибровка не влияет, поэтому его уровень не изменяется в зависимости от скорости ленты. Когда уровень Hiss находится в положении по умолчанию (0 dB), величина шипа, присутствующая в сигнале, равна скорости ленты 15 IPS. Чтобы имитировать величину шипа на других скоростях ленты, введите значения из таблицы ниже.

Tape Speed	Hiss Level Setting
30 IPS	-8 dB
15 IPS	0 dB
7.5 IPS	12.5 dB
3.75 IPS	17 dB

*Hiss Level Offsets*

**Примечание.** Поскольку шип является элементом воспроизведения ленты, Hiss отключается, если для параметра Path Select задано значение Input.

## Wow & Flutter Enable

Эти кнопки являются глобальными элементами управления для включения/выключения эффектов Wow и Flutter. Когда Wow и Flutter включены, уровень Wow и Flutter можно независимо регулировать с помощью регуляторов Wow и Flutter Level.

Wow и Flutter представляют собой "нежелательные" модуляции высоты тона, вызванные механическими компонентами транспортировки ленты. Wow - это побочный продукт неровностей лебедки (capstan), а Flutter - побочный продукт растяжения и сжатия ленты. Оба могут быть эффективно использованы в творческих целях.

Wow обычно относится к колебаниям очень низкой частоты, в то время как Flutter относится к более быстрым колебаниям. Wow и Flutter измеряются в виде процентов отклонения от исходного шага. Оба более выражены на более низких скоростях ленты.

**Примечание.** Уровни Wow и Flutter меняются в зависимости от Tape Speed, но на них не влияет автоматическая калибровка.

### Wow

Определяет количество Wow в сигнале. Wow & Flutter Enable должен быть включен, чтобы этот элемент управления функционировал.

### Flutter

Определяет количество Flutter в сигнале. Wow & Flutter Enable должен быть включен, чтобы этот элемент управления функционировал.

## Crosstalk Enable (Взаимопроникновение каналов включено)

Эти кнопки являются глобальными элементами управления для включения/выключения параметра Crosstalk Level (XTALK). Когда Crosstalk включен, количество Crosstalk можно регулировать с помощью регулятора уровня Crosstalk.

Crosstalk - это количество сигналов, передаваемых между левым и правым каналами. Звуковые эффекты Crosstalk могут варьироваться в зависимости от параметров Tape Speed и Head Width, однако величина Crosstalk не изменяется с этими настройками.

### Crosstalk Level

Этот элемент управления определяет уровень взаимопроникновения сигнала. Enable Crosstalk должно быть установлено в положение ON, чтобы Crosstalk Level работал. Значение по умолчанию -45 dB является фактическим смоделированным уровнем в исходном оборудовании. Доступный диапазон составляет от -50 dB до -10 dB. Crosstalk Level не зависит от автоматической калибровки.

## Transformer Enable (Трансформатор включен)

Эти кнопки ON/OFF включают и отключают схему трансформатора Ampex ATR-102. Обзор этой функции см. В разделе Modeled Transformer (Моделируемый трансформатор).

## Tape Delay (Задержка ленты)

Эти параметры управляют встроенной Tape Delay, которая создает эффекты эха ленты. Обзор этой функции см. В разделе Tape Delay. Элементы управления Tape Delay недоступны в исходном оборудовании.

***Примечание.** Tape Delay недоступна, если для параметра Path Select задано значение Input или Thru, а также когда активны Manual Calibration Tools (Инструменты ручной калибровки).*

### Tape Delay Enable (Задержка ленты включена)

Эти кнопки являются глобальными элементами управления включением/отключением эффекта Tape Delay. Когда Tape Delay находится в положении ON, ее красный цифровой дисплей активен, и другие параметры Tape Delay могут быть отрегулированы.

### Dry/Wet Mix

Кнопки Dry/Wet управляют смешением эффекта Tape Delay. Количество dry и wet сигналов отображается в процентах.

Нажмите кнопку Dry, чтобы увеличить уровень сухого сигнала на 1%, или кнопку Wet, чтобы увеличить уровень задержанного сигнала на 1%.

***Совет:** Удерживайте кнопки Dry/Wet для быстрого изменения значений микширования. Для точного управления с шагом увеличения/уменьшения на 0,1%, удерживайте нажатой клавишу Shift при изменении значений.*

## Delay Time (Время задержки)

Время задержки левого и правого каналов можно независимо регулировать с помощью этих элементов управления. Нажмите кнопки "+" или "-", чтобы изменить время задержки с шагом 10 миллисекунд. Доступный диапазон составляет 0 - 1000 миллисекунд.

**Совет:** удерживайте кнопки +/- для быстрого изменения времени задержки. Для точного управления с увеличением/уменьшением на 1 мс удерживайте нажатой клавишу "Shift" при изменении значений.

Значения Delay Time по умолчанию зависят от текущей Tape Speed и представляют собой фактическое время задержки, которое будет происходить в физической сфере, отражая время, прошедшее между сигналом, помещенным на ленту в головке record/sync, и его воспроизведением с головки playback/регр. Это "физическое" время по умолчанию показано в таблице ниже.

Tape Speed	Delay Time
30 IPS	62 ms
15 IPS	124 ms
7.5 IPS	248 ms
3.75 IPS	496 ms

*Значения по умолчанию Delay Time*

**Важное замечание:** Когда скорость ленты изменяется, текущее время задержки изменяется, чтобы отразить новое "физическое время" между синхронизирующей и воспроизводящей головками для новой скорости ленты, и ранее установленные значения теряются, если подсказка ниже не используется.

**Совет:** Чтобы сохранить пользовательское время задержки при изменении Tape Speed, удерживайте Shift при изменении Tape Speed.

## Manual Calibration Tools (Инструменты ручной калибровки)

Эти элементы управления представляют собой набор инструментов для ручной калибровки рекордера. Эти инструменты, предназначенные только для UAD и отсутствуют в исходном оборудовании. Ручная калибровка не является обязательной, поскольку функция автоматической калибровки позволяет быстро и автоматически калибровать систему.

Инструменты ручной калибровки состоят из "внешнего" генератора тонов с несколькими тестовыми тонами и уровнями, измерителя искажений с цифровыми показаниями и полным набором смоделированных магнитных эталонных лабораторных магнитных лент (Magnetic Reference Laboratory - MRL).

***Примечание.** Инструменты ручной калибровки работают только в том случае, если для параметра Path Select установлено значение Sync или Repro. Кроме того, инструменты могут не работать на некоторых хостах, если на дорожке, содержащей плагин, не запущен звук и не запущен транспорт. Размещение плагина на аух, шинт или мастере может устранить это ограничение.*

В этом разделе описаны функции инструментов ручной калибровки. Инструкции по использованию инструментов для ручной калибровки системы см. В разделе Manual Calibration Procedure.

### О лентах выравнивания MRL

Выравнивающие ленты тщательно записываются с точными и постоянными уровнями магнитного потока и частотами тестовых тонов. Они являются постоянными спутниками всех хорошо обслуживаемых профессиональных ленточных машин. Для каждой скорости ленты, ширины головки, стандарта эквализации (CCIR / IEC или NAB) и уровня потока требуются разные выравнивающие ленты.

Выравнивающие ленты требуются для калибровки и настройки системы, чтобы воспроизведение ранее записанных сессионных лент имело правильные и согласованные уровни выравнивания, независимо от того, когда и где изначально была записана сессионная лента.

После того, как эквалайзер и уровни воспроизведения ленты на магнитной ленте откалиброваны, чтобы соответствовать известным для правильности значениям выравнивающей ленты, выполняется выравнивание на стороне записи. Вся система record/playback будет иметь надлежащий эквалайзер и структурированный gain.

Магнитная справочная лаборатория ("MRL") - это компания, которая производит выравнивающие ленты. Ленты MRL, используемые в UAD Ampex ATR-102, имеют компенсацию по краям. Углубленные обсуждения о компенсации и выравнивании системы выходят за рамки данного руководства; подробные ресурсы доступны на веб-сайте MRL:

- [www.mrltapes.com](http://www.mrltapes.com)

## Manual Cal Knob (Ручка ручной калибровки)

Ручка Manual Cal выполняет две функции: она устанавливает уровень сигнала "внешнего" генератора тестового тона для калибровки записи и определяет, когда выравнивающие ленты должны использоваться для калибровки воспроизведения.

При значении -16 dB, -6 dB или +4 dB сгенерированный тестовый сигнал синусоидальной формы с частотой, указанной кнопками Tones, отправляется на вход схемы записи. Этот режим эмулирует отправку внешних тестовых сигналов в систему. Уровень тестового сигнала устанавливается положением регулятора и остается неизменным независимо от значений других параметров.

Когда установлено значение MRL, тестовый сигнал с "выравнивающей ленты" отправляется в схему воспроизведения. Частота MRL также указывается кнопками Tones, но используемые уровни взяты из откалиброванной ленты выравнивания. Поэтому уровни тона MRL зависят от других значений параметров ленты.

## Tones

Кнопки Tones устанавливают частоту "внешнего" генератора тестовых тонов и тестовых тональных сигналов MRL. Доступны тональные частоты 50 Гц, 100 Гц, 1 кГц, 2,5 кГц, 5 кГц, 10 кГц, 15 кГц и 20 кГц.

Нажмите кнопку, чтобы указать эту частоту; кнопка активной частоты затенена серым, как будто в положении "вниз".

## Distortion Meter (Индикатор искажения)

Красный числовой дисплей между ручкой Manual Cal и кнопками Tones представляет величину (отображаемую в процентах) искажения третьей гармоники, присутствующего в каждом из каналов. Эта функция может быть полезна для пользовательских методов калибровки.

Когда ручка Manual Cal установлена на -16 dB, -6 dB или +4 dB, это значение представляет собой искажение третьей гармоники в схеме воспроизведения ленты. Вообще говоря, увеличение Record (input) увеличит искажения в этом режиме, так как сатурация ленты увеличивается. Если Bias установлено очень низким, искажение может увеличиться при более низких Cal Levels.

***Примечание.** Когда ручка Manual Cal установлена в положение MRL, Distortion Meter неактивен (в этом режиме отображение искажений отсутствует).*

# Manual Calibration Procedure (Процедура ручной калибровки)

Инструменты ручной калибровки предоставляются таким образом, чтобы опытные пользователи могли откалибровать систему в соответствии со своими предпочтительными методами для получения желаемых результатов. Например, некоторые специалисты могут предпочесть корректировки для минимального искажения на определенной частоте; установку смещения на максимальную чувствительность (вместо чрезмерного смещения); или другие нестандартные методики.

Процедура калибровки, описанная здесь, является наиболее часто используемым методом и является (хотя и упрощенным) методом, рекомендованным в Руководстве по эксплуатации и обслуживанию Ampex.

**Важно:** для использования UAD Ampex ATR-102 ручная калибровка не требуется. Следование этой процедуре приведет к тем же (или почти одинаковым) значениям, полученным простым использованием функции Auto Cal.

**Совет.** При настройке параметров ручной калибровки рассмотрите возможность отключения Auto Cal, чтобы значения, откалиброванные вручную, не были случайно потеряны, если какой-либо элемент управления, который вызывает автоматическую калибровку (Tape Type, Tape Speed, Emphasis EQ, и Head Width), был случайно изменен.

## Preparation (Подготовка)

- Уменьшите громкость системы мониторинга, чтобы избежать громких синусоидальных тонов.
- Вставьте UAD Ampex ATR-102 в output шину DAW (см. примечание ниже).
- Установите Path Select в режим Repro (режим Sync не поддерживается для ручной калибровки).
- Установите левый и правый переключатели Meter Input/Output положение "OUTPUT".
- Установите левый и правый переключатели Meter Peak/VU в положение "VU".
- Установите желаемые значения Tape Speed, Tape Type, Cal Level и Head Width.
- Если Tape Speed установлена на 3.75 IPS, установите Cal Level на +3 dB.
- Отключите Noise Enable (чрезмерный Hiss может привести к неправильным результатам).
- Не меняйте вышеуказанные настройки на протяжении всей процедуры.
- Для получения дополнительной информации см. примечания к Manual Calibration в конце этой главы.

*Примечание.* Инструменты Manual Calibration работают только в том случае, если для параметра Path Select установлено значение Sync или Repro. Кроме того, инструменты могут не работать на некоторых хостах, если на дорожке, содержащей плагин, не запущен звук и не запущен транспорт. Размещение плагина на них, шине или мастер выходе может устранить это ограничение хоста.

## Repro Level Calibration

1. Установите Manual Cal Knob в положение MRL. Будет звучать встроенный выравнивающий тональный сигнал, и его уровень можно увидеть на измерителях Meters.
2. Установите частоту Tones на 1 кГц.
3. Отрегулируйте Reproduce (output) так, чтобы индикаторы Meters отображали 0 dB.

## Repro EQ Calibration

4. Установите частоту Tones на 10 кГц.
5. Настройте Repro HF (не путать с HF EQ), чтобы индикаторы Meters отображали 0 dB.
6. Установите частоту Tones на 100 Гц.
7. Настройте Repro LF таким образом, чтобы индикаторы Meters отображали 0 dB (или как можно ближе).\*

\*Поскольку используемые нами выравнивающие ленты MRL имеют компенсацию по краям, возможно, не удастся увеличить Repro LF настолько, чтобы измеритель достиг 0 dB на низких частотах. Если требуется ровный отклик, вы можете переключить ручку Manual Cal из режима MRL на "внешние" тоны, а затем перенастроить Repro LF для плоского отклика (0 dB), используя внешние тоны вместо тонов MRL.

**Примечание.** Если эквалайзеры Repro HF и/или Repro LF настроены на большую величину, может потребоваться повторная калибровка уровня выходного сигнала (шаги 1-3).

## Record Bias Calibration

8. Установите ручку Manual Cal в положение уровня тона ниже (уровень тона зависит от скорости ленты).
9. Установите для Tones значения, указанные ниже (частота зависит от скорости ленты).

Tape Speed	Tone Frequency	Tone Level
3.75 IPS	2.5 kHz	-16 dB
7.5 IPS	5 kHz	-6 dB
15 IPS	10 kHz	+4 dB
30IPS	20 kHz	+4 dB

*Record Bias Calibration Frequencies and Levels*

10. Регулируйте Bias во всем диапазоне, пока измерители Meters не достигнут максимального уровня, достижимого с помощью регулятора Bias.\*

\*Если измерители достигают своего максимального "закрепленного" значения, вы можете временно уменьшить уровень Reproduce, чтобы понизить измерители, чтобы можно было точно увидеть максимально достижимый уровень (максимально достижимый уровень может быть выше закрепленного значения в 3 dB).

11. Увеличивайте Bias (по часовой стрелке), пока уровень измерителя не уменьшится на -3.5 dB от его максимума (для превышения на 3.5 dB; см. примечания Manual Calibration).\*

\*При калибровке на 3.75 или 7.5 IPS тон-генератор находится на более низком уровне, поэтому разрешение измерителя уменьшается. Чтобы повысить точность измерителя при настройке смещения на более низких скоростях ленты, подумайте о временном увеличении уровня воспроизведения.

## Record Level Calibration

12. Установите частоту тонов на 1 кГц.

13. Настройте Record (input), чтобы измерители Meters отображали уровни для настроек Record и HF EQ ниже (уровень зависит от скорости ленты).

Tape Speed	Meter Level
3.75 IPS	-20 dB
7.5 IPS	-10 dB
15 IPS	0 dB
30IPS	0 dB

*Meter Levels for Record and HF EQ Adjustments*

## Record EQ Calibration

14. Установите для частоты Tones значения, указанные ниже (частота зависит от скорости ленты).

Tape Speed	Tone Frequency	Tone Level
3.75 IPS	5 kHz*	-16 dB
7.5 IPS	10 kHz	-6 dB
15 IPS	15 kHz	+4 dB
30IPS	20 kHz	+4 dB
*Примечание: 7.5 кГц указано в руководстве по Ampex.		

*Record HF EQ Calibration Frequencies and Levels*

15. Настройте Record HF EQ (не путать с Repro HF), чтобы измерители Meters отображали уровень выше (уровень зависит от скорости ленты).

**Примечание.** Если HF EQ настроен на большую величину, может потребоваться перекалибровка уровня записи (шаги 12, 13).

**Процедура ручной калибровки завершена.**

Для получения дополнительной информации см. примечания по Manual Calibration в следующем разделе.

## Manual Calibration Notes (Примечания по ручной калибровке)

- 0 dB на выходном измерителе представляет +4 dBm (и -12 dBFS в цифровом виде), когда режим Reproduce находится в откалиброванном положении, что помечено "стикером с красной стрелкой".
- Для правильной калибровки выполните всю процедуру калибровки по порядку.
- В этом примере используется избыточное смещение 3.5 dB. Степень gain reduction на шаге 12 определяет величину избыточного смещения. В некоторых случаях мы использовали более 3.5 dB избыточного смещения для достижения более flatter отклика.
- Вообще говоря, более высокие значения Cal Level будут иметь более высокие значения Distortion Meter для данного показания на измерителях Meters. Если Bias установлено очень низким, искажение может увеличиться при более низких Cal Level.
- Мы рекомендуем оставить элемент управления записи SHELF EQ в положении по умолчанию.
- Аппаратное обеспечение Ampex ATR-102 имеет дополнительную регулировку усиления через установочный винт (например, Repro HF/LF, Bias и т. д.), который обычно используется для ручной калибровки усиления. Этот элемент управления недоступен в плагине, поскольку он будет избыточным - элемент управления Reproduce выполняет ту же функцию.
- Мы решили откалибровать нашу эталонную машину, используя калибровочные ленты с компенсацией по краям MRL, без последующей настройки Repro LF EQ на unity gain с использованием внешних тестовых тонов. Поэтому калиброванные значения в плагине отражают этот метод выравнивания. Углубленные обсуждения о компенсации и выравнивании системы выходят за рамки данного руководства; подробные ресурсы доступны на веб-сайте MRL: [www.mrltapes.com](http://www.mrltapes.com)
- Лента типа 111 использует уровень калибровки 0 dB. Это значение недоступно в плагине, но его можно эмулировать, установив уровень CAL на +3 dB, затем уменьшив уровень входного сигнала (регулятор Record) на -3 dB и увеличив уровень выходного сигнала (регулятор Reproduce) на + 3 dB.
- Плагин работает на внутреннем уровне -12 dBFS. Следовательно, цифровой сигнал с уровнем -12 dB ниже полной шкалы цифрового сигнала (0 dBFS) на входе плагина будет представлять 0 dB на измерителях плагина (если плагин откалиброван).
- Включенные пресеты исполнителя демонстрируют, как можно использовать ручную калибровку для получения звуковых вариаций.

**Совет:** для удобства вызова в будущих сессиях сохраните уникальные калибровки в качестве пресета.

# Parameter Dependencies (Зависимости параметров)

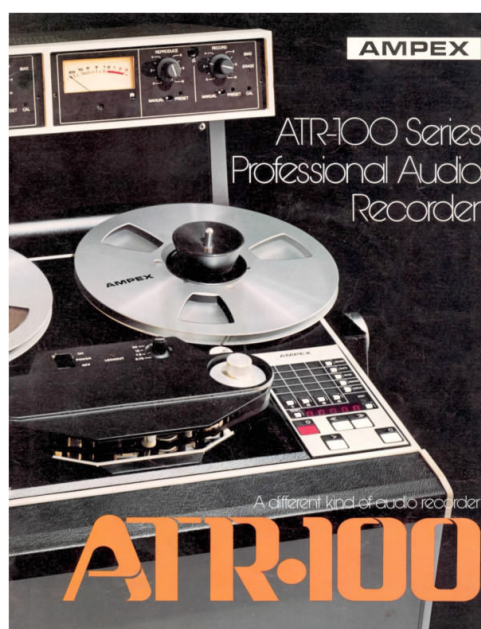
## Доступные настройки

Некоторые диапазоны значений параметров ATR-102 зависят от значения других параметров. Эти зависимости перечислены в таблице ниже.

## Зависимости параметров Ampex ATR-102

Tape Speed	Head Width	Tape 1	Tape 2	Tape 3	Tape 4	Emphasis EQ
30 IPS	1"	250	456	468	GP9	AES
30 IPS	1/2"	250	456	900	GP9	AES
30 IPS	1/4"	250	456	900	GP9	AES
15 IPS	1"	250	456	468	GP9	NAB
15 IPS	1"	250	456	468	GP9	CCIR
15 IPS	1/2"	250	456	900	GP9	NAB
15 IPS	1/2"	250	456	900	GP9	CCIR
15 IPS	1/4"	250	456	900	GP9	NAB
15 IPS	1/4"	250	456	900	GP9	CCIR
7.5 IPS	1/4"	250	456	35-90	111	NAB
7.5 IPS	1/4"	250	456	35-90	111	CCIR
3.75 IPS	1/4"	250	456	35-90	111	NAB
3.75 IPS	1/4"	250	456	35-90	111	CCIR

\*Примечание: 7.5 кГц указано в руководстве по Ampex.



Original Ampex ATR-102 Mastering Recorder brochure