

«Утверждаю»

Генеральный директор

ООО «Техномедимпорт»

Т.Ермолаева



Phew—

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

изделия медицинского назначения (медицинской техники)

«Аудиометры скрининговые, с принадлежностями», производства MAICO Diagnostic GmbH (МАЙКО Диагностик ГмбХ), Германия

1 Назначение изделия

Аудиометры предназначены для определения порогов слуха в нормируемом диапазоне частот.

2 Особые свойства изделия

Указанное изделие относится к 2а классу потенциального риска.

I. Аудиометры скрининговые, варианты исполнения: MA 25, MA 30, MA 50, ST 20, Pilot Test, MA 33

II. Принадлежности:

1. Наушники воздушного звукопроводения, не более 6 шт.

Применяются для проведения тестов воздушной аудиометрии

2. Наушники костного звукопроводения, не более 6 шт.

Применяются для проведения тестов костной аудиометрии

3. Кнопка ответа пациента, не более 4 шт.

Применяется для контроля реакции пациента

4. Бланки аудиограмм, не более 6 упак. (250 шт. в 1 упак.).

Применяются для записи результата исследования

5. Бланки для речевой аудиометрии, не более 6 упак. (250 шт. в 1 упак.).

Применяются для записи результата исследования

6. Микрофон для связи с пациентом, не более 4 шт.

Применяется для связи с пациентом при работе в аудиометрической кабине

7. Наушники оператора для мониторинга, не более 6 шт.

Применяются для контроля исследования

8. Набор из 12 отдельных картинок

Применяется для демонстрации картинок при речевой аудиометрии

9. Доска с картинками для проведения теста

Применяется для демонстрации картинок при речевой аудиометрии

10. Рулоны наклеек «лицензия пилота», не более 4 рулонов (1 рулон – 500 наклеек)

Применяются для передачи пациенту после прохождения аудиометрии

11. Шнур электропитания

Применяется для электропитания аппарата

12. Инструкция по эксплуатации

Содержит информацию о порядке эксплуатации аппарата

13. Звуковая колонка для проведения речевой аудиометрии SBC, не более 8 шт.

Применяется для воспроизведения голоса

14.Звуковая колонка , не более 6 шт.

Применяется для воспроизведения голоса

15.Сумка для переноски

Применяется для переноска аппарата

16.Диск с программным обеспечением

Применяется для установка программы на ПК

17.Кейс для переноски

Применяется для переноска аппарата

18.Принтер для распечатки результатов

Применяется для распечатки результатов исследования

19.Кабель RS 232

Применяется для подключения аппарата к принтеру

20.Кабель USB для подключения к компьютеру

Применяется для подключения аппарата к ПК

21.Жидкокристаллический экран

Применяется для настройки аппарата

22.Жидкокристаллический экран с кабелем для ПК

Применяется для настройки аппарата

23.Наушники расширенного диапазона воздушного звукопроведения, не более 6шт.

Применяются для проведения тестов воздушной аудиометрии

24.Наушники расширенного диапазона костного звукопроведения, не более 6шт.

Применяются для проведения тестов костной аудиометрии

25.Вставные наушники, не более 6 шт.

Применяются для контроля оператором исследования

26.Наушники костного звукопроведения с функцией маскировки, не более 6 шт.

Применяются для проведения тестов костной аудиометрии

27.Батарейки АА для питания прибора, не более 6 шт.

Применяются для автономной работы аппарата

28.Наушники с дополнительной шумоизоляцией, не более 6 шт.

Применяются для проведения тестов воздушной аудиометрии в шумных помещениях

29.Блок питания

Применяется для электропитания аппарата

30.Диск с модулем для подключения к компьютеру

Применяется для подключения аппарата к ПК с помощью программы

31. Сенсорный экран для прибора

Применяется для отображения информации о ходе исследования и его результатов

32. Диск с речевым тестом

Применяется для загрузки в аппарат программы

33. Насадки для вставных наушников, не более 5 упак. (100 шт. или 25 шт. в упак.)

Применяются для уплотнительные насадки для вставных наушников

34. Набор насадок для вставных наушников, не более 6 наборов (146 шт. или 80 шт. в наборе)

Применяется для уплотнительные насадки для вставных наушников

35. Бумага для принтера не более 4 упак. (5 рулонов в упак.)

Применяется для распечатки результатов исследований на принтере

Принцип действия аудиометров основан на подаче пациенту различных по интенсивности тональных частот нормируемого диапазона и определения минимальных уровней интенсивностей, которых пациент слышит на каждой из частот, т.е. определения порогов слуха. По результатам строится график зависимости порогов слуха от частоты – аудиограмма.

Выходные данные и специфика прибора такого типа основаны на особенностях теста, определяемых пользователем, и могут варьировать в зависимости от условий окружающей среды и работы. Исследования с использованием аудиометра такого типа зависят от взаимодействия с больным. Результат "нормальный слух" не должен исключать наличия других нарушений. Если сомнения по поводу слуховой чувствительности остаются, следует провести полное аудиологическое исследование.

Аудиометр предназначен для применения в тихой окружающей среде аудиологами или обученными специалистами.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

С прибором следует всегда работать в тихом помещении с минимальным магнитным воздействием, так чтобы исследованиям не мешали внешние помехи.

Электромедицинские приборы, которые создают сильные электромагнитные поля (например, микроволновые печи, устройства для лучевой терапии) могут влиять на работу прибора.

Поэтому при любых обстоятельствах следует избегать применения прибора в непосредственной близости от таких приборов.

Помещение для исследований должно иметь нормальную температуру от 15°C/ 59°F до 35°C/ 95°F. Если прибор охладился во время транспортировки, подождите, пожалуйста, пока он согреется до комнатной температуры, прежде чем его включать.

Прибор компании MAICO соответствует техническим требованиям согласно EN 60 601-1.

Внимание

ПЕРЕД ТЕМ КАК РАБОТАТЬ С ЭТИМ ПРИБОРОМ, ВНИМАТЕЛЬНО И ПОЛНОСТЬЮ ПРОЧИТАЙТЕ, ПОЖАЛУЙСТА, ЭТО РУКОВОДСТВО.

Просьба использовать этот прибор только так, как описано в руководстве.

Перед использованием ознакомьтесь, пожалуйста, с прибором и с тем, как он работает.

При подозрении на какие-либо дефекты или неисправности не используйте прибор и не пытайтесь, пожалуйста, сами починить его.

Обратите внимание на то, чтобы все принадлежности были подсоединены надлежащим образом.

Детали, находящиеся в непосредственном контакте с больным (например, подушки наушников) следует дезинфицировать с помощью дезинфицирующего средства после каждого использования во избежание перекрестного заражения инфекционными болезнями.

4 ВСКРЫТИЕ УПАКОВКИ И ПРОВЕРКА ПРИБОРА

Проверка упаковки и содержимого на наличие повреждений.

Тщательно проверьте внешний вид транспортировочного ящика на наличие каких-либо признаков повреждения. Если вы заметите какое-либо повреждение, пожалуйста, немедленно известите транспортное агентство. Если содержимое ящика было повреждено во время транспортировки, прибор следует проверить на наличие электрических или механических дефектов. При обнаружении дефектов свяжитесь, пожалуйста, с ответственным дилером. Сохраните все заводские упаковки, чтобы облегчить подачу страховых претензий по повреждениям.

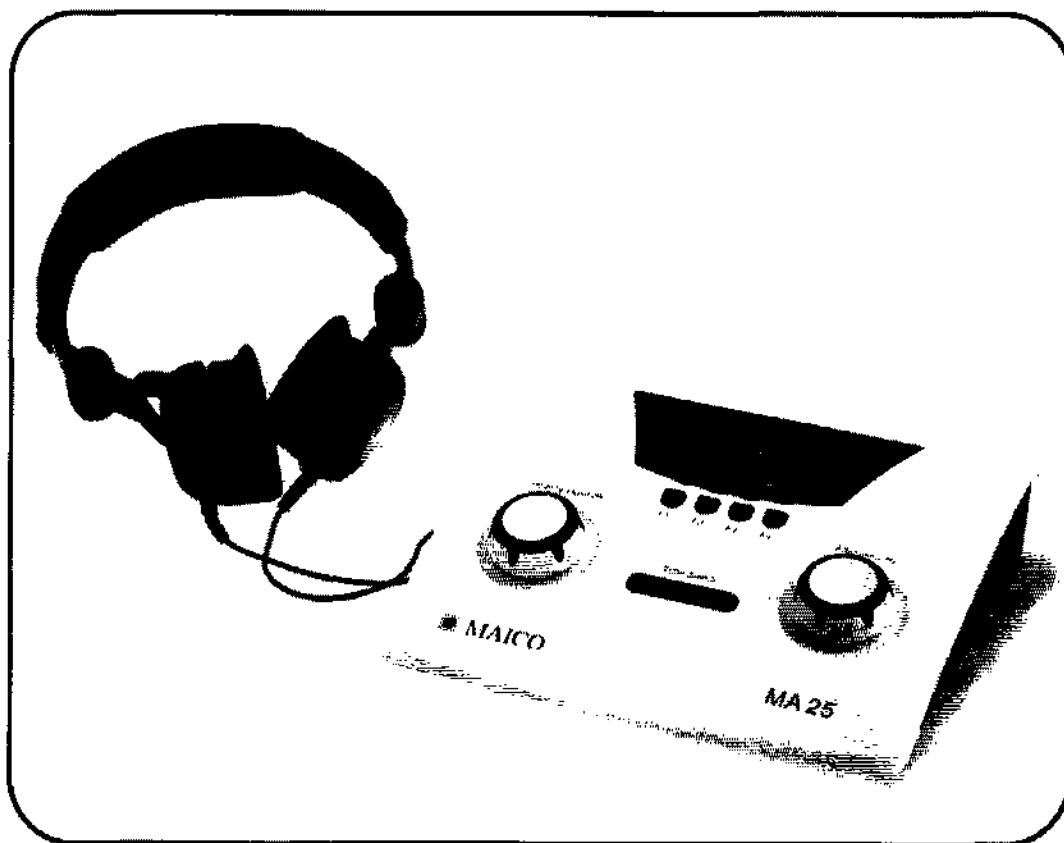
ХРАНИТЕ, ПОЖАЛУЙСТА, ВСЕ ЗАВОДСКИЕ УПАКОВКИ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ!

Прибор упакован в специально сконструированный ящик. Сохраните, пожалуйста, этот ящик, так как он может пригодиться для отправки прибора для инструментальной проверки, как это требуется по закону.

Когда такая проверка потребуется, свяжитесь, пожалуйста, с вашим ближайшим ответственным дилером.

5. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

5.1 MA 25



Подсоединение принадлежностей

Все соединительные гнезда находятся на задней стороне прибора MA 25. Все кабели и принадлежности необходимо подсоединить до включения прибора.

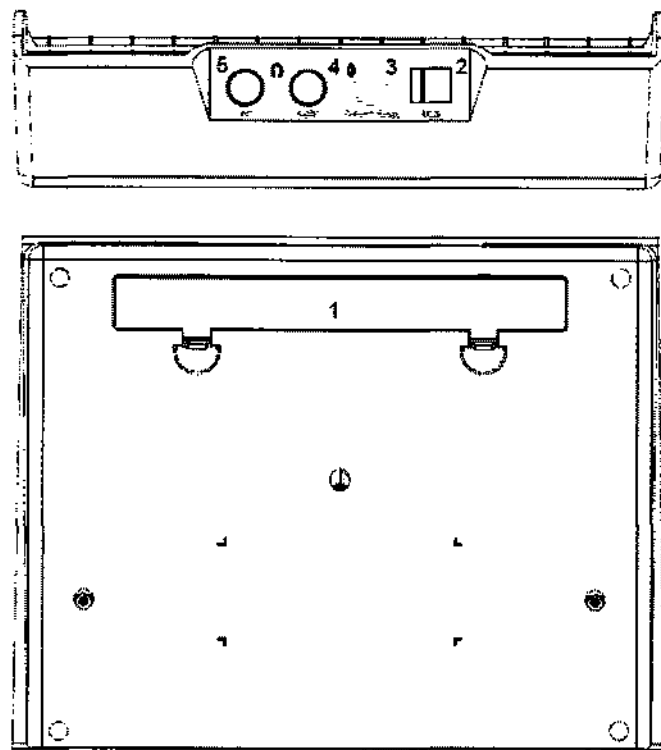
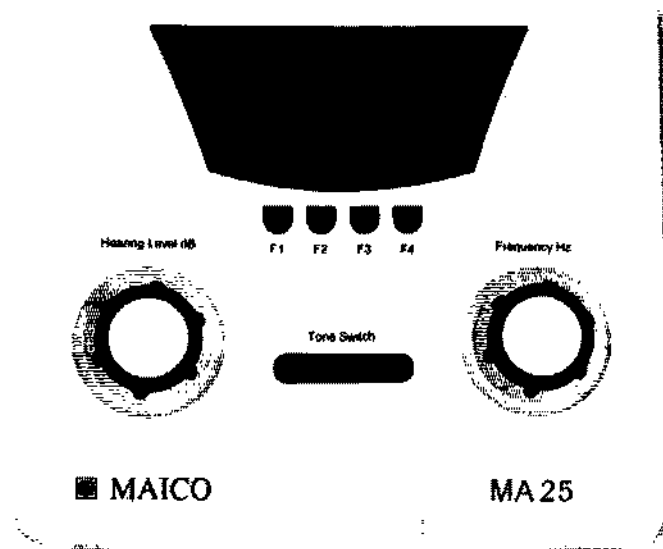


Рисунок 1. Вид прибора МА 25 сзади и снизу.

Позиция:	Обозначение:	Назначение:
1	Батарейка	Отделение для трех батареек AA/LR6
2	Сеть / USB	Гнездо для внешнего источника питания
3	Ответная реакция больного	Гнездо для выключателя ответной реакции больного
4	Правый	Гнездо для правого наушника DD 45
5	Левый	Гнездо для левого наушника DD 45

Назначение клавиш и дисплея



Включение и выключение питания

Внимание: включение питания возможно, только если подключены наушники!

Чтобы включить аудиометр нажмите выключатель звука.

Чтобы выключить аудиометр нажмите ручку уровня и ручку частоты на несколько секунд. Аудиометр также автоматически выключится через 3, 4 и 5 минут (или не выключится) в зависимости от установок.

Воспроизведение чистого тона

Частота: поверните ручку частоты для выбора другой частоты.

Уровень: поверните ручку слухового порога для увеличения или уменьшения уровня.

Воспроизведение тона: нажмите выключатель звука.

Назначение клавиш

F1 - МА 25 - Выбор правого уха.

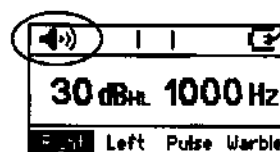
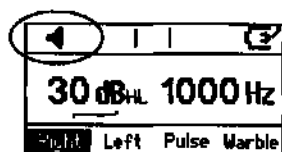
F2 - МА 25 - Выбор левого уха.

F3 – Пульсация – Пульсация выкл.: ручное воспроизведение тона; **Пульсация вкл.:** будет воспроизводиться пульсирующий тон.

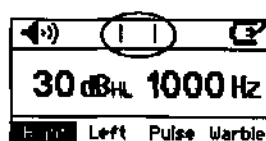
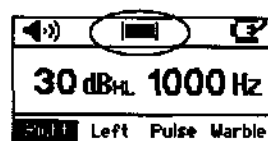
F4 – Трель – Трель выкл.: будут воспроизводиться чистые тоны. **Трель вкл.:** будут воспроизводиться вибрирующие тоны.

Дисплей

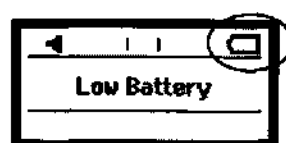
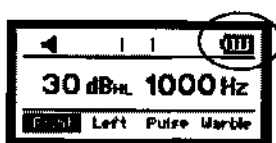
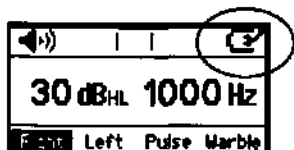
Звук: индикатор отображения звука расположен в верхнем левом углу заголовка дисплея.



Ответная реакция: при использовании выключателя ответной реакции больного, ее индикатор расположен в середине заголовка дисплея



Включение питания или состояние батареек: состояние питания прибора МА 25 отображается в верхнем правом углу заголовка.



Иконка меняется в зависимости от того, как запитан прибор – от внешнего источника питания (источник электропитания или подсоединение к компьютеру через USB-порт) или от батареек.

При питании от батареек иконка меняется в зависимости от уровня заряженности батареек. Когда батарейки разряжаются, на дисплее появляется надпись Low Battery (низкий уровень заряда) и он начинает мигать.

Выключение питания прибора можно отрегулировать с различными интервалами времени или установить на "Никогда не выключать" – подробности изложены в разделе "Меню установок".

5.2 МА 30



Где установить прибор

Тихое помещение с установленным столом является идеальным для использования МА 30. Если отдельная комната недоступна, попробуйте найти участок с минимальным уровнем шума и помех. **Помните:** шум может нарушать и искажать результаты тестов.

Как установить прибор

Электромедицинские приборы, создающие сильные электромагнитные поля (например, микроволновые системы радиотерапии), могут повлиять на функционирование аудиометра. Следовательно, не следует использовать такие системы в непосредственной близости с МА 30.

Температура в помещении должна находиться в диапазоне от 15° С до 35° С. Для обеспечения точности результатов обследования прибор необходимо включить приблизительно за 10 минут до начала первого обследования. При охлаждении прибора (например, во время транспортировки), пожалуйста, подождите до тех пор, пока он не разогреется до комнатной температуры.



Рисунок 2.

А - Кнопка включения/выключения прибора

В - Соединения для электропитания

С - Серийный интерфейс

Р - Соединение для кнопки ответа пациента

Н - Соединение для наушника (красный)

Л - Соединение для наушника (синий)

Установка включает в себя пять легких шагов:

Присоедините шнур питания к разъему на задней панели прибора.

Присоедините шнур электропитания в выход заземления.

Вставьте красный (правый) штырь наушника в разъем, маркированный "R", а синий (левый) штырь в разъем, маркированный "L" на задней панели прибора.

Вставьте штырь кнопки ответа пациента в разъем, маркированный "PAT".

Включите прибор с помощью переключателя, расположенного на задней панели.

Выбрано правое ухо - горит индикатор правого уха.

Прибор сейчас находится в рабочем режиме и можно начинать ручное или автоматическое тестирование.

Дисплей и панель управления

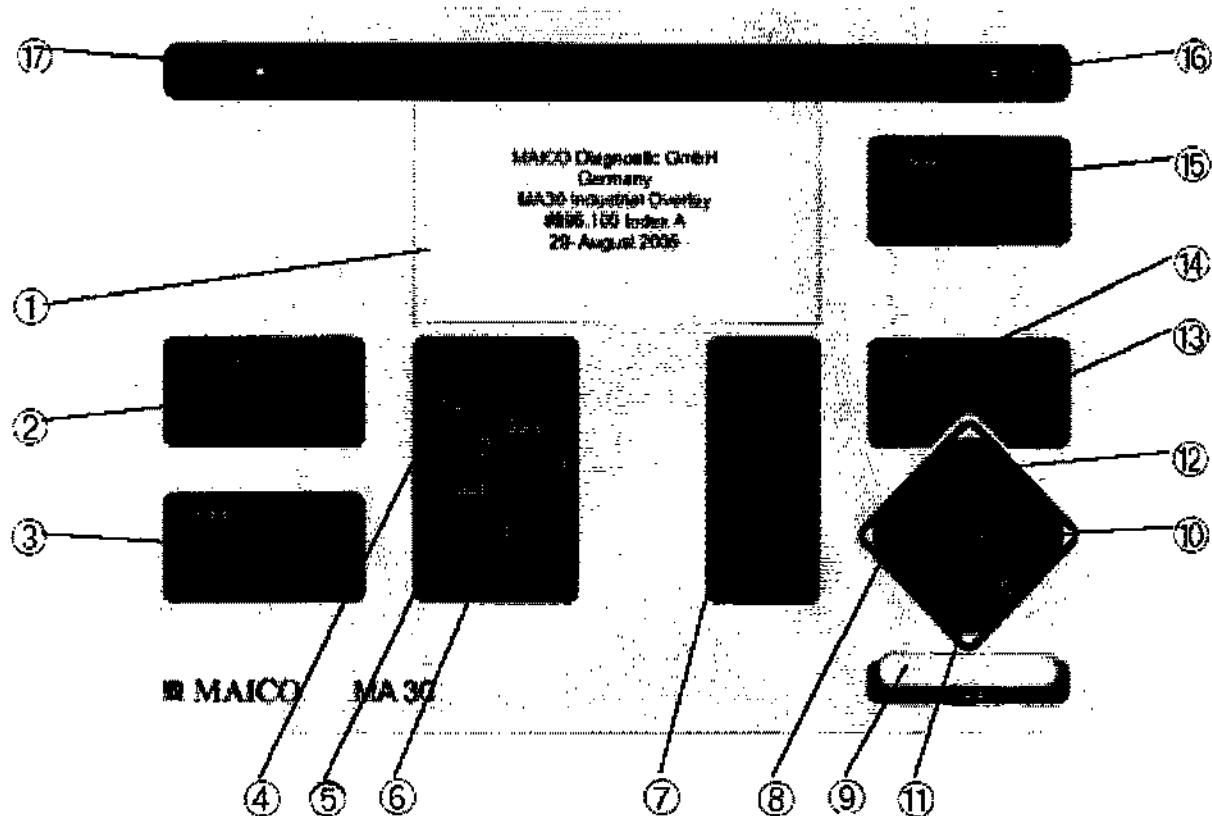


Рисунок 3.

1 ЖК-дисплей Мониторинг теста

2 Erase button (удаление) Удаляет результаты тестирования и начинает новый тест

3 Print button (печать) Печать результатов тестирования на опциональном принтере

4. Pause/stop (пауза/остановка) Прерывает автоматический тест и заканчивает его, если нажать дважды

5. Start button (старт) Начинает автоматический тест

6. Save button (сохранение) Сохранение результатов теста

7. L/R button (правый/левый) Выбор правого или левого уха

8. Курсор влево Уменьшает частоту (Гц) в режиме аудиометрии

9. Клавиша подачи стимула Подает или прерывает тональный стимул во время аудиометрического тестирования

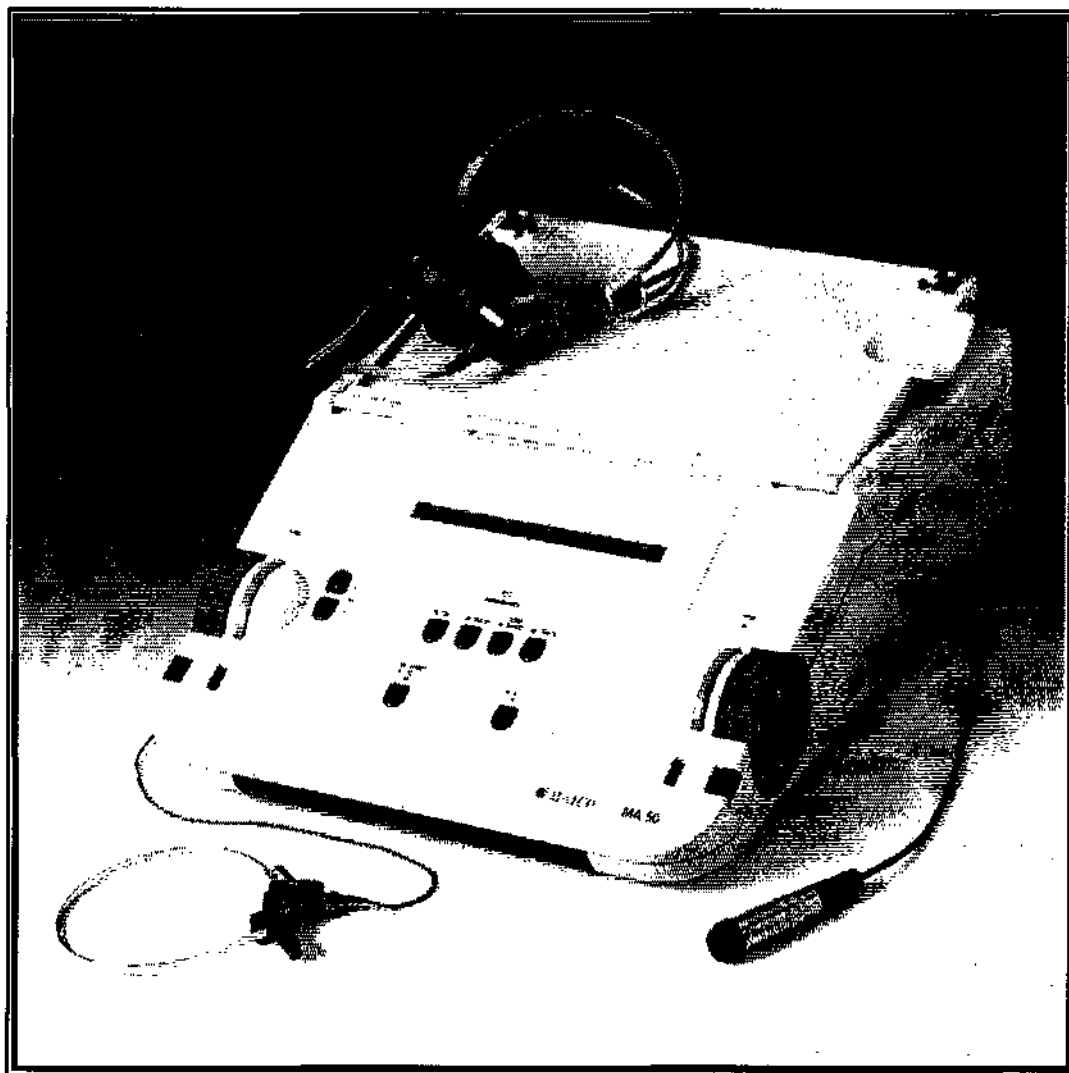
10. Курсор вправо Увеличивает частоту (Гц) в режиме аудиометрии

11. Курсор вниз Уменьшает уровень интенсивности (дБ) в режиме аудиометрии

12. Курсор вверх Увеличивает уровень интенсивности (дБ) в режиме аудиометрии

- 13. Enter (ввод) Вводит высвеченное меню или высвеченную опцию
- 14. Меню Вводит экран основного меню
- 15. New (новый) Начало нового теста
- 16. Индикатор правого уха Горит - сигнал тестирования подается в правое ухо
- 17. Индикатор левого уха Горит - сигнал тестирования подается в левое ухо

5.3 MA 50



Аудиометр MA 50 с отделением для аксессуаров идеален для мобильной эксплуатации. Шероховатая поверхность прибора, малый вес и удобная ручка облегчают транспортировку прибора. Прибор следует носить таким образом, чтобы дно прибора находилось на внешней стороне, как показано на рисунке. Таким образом, крышка прибора защищена от повреждений; кроме того, асимметричное положение ручки обеспечивает удобство при транспортировке.

Перед началом работы следует задвинуть ручку под корпус. Разблокируйте крышку нажатием двух черных замков, находящихся на правой и левой сторонах, рядом с передней панелью прибора. Откройте переднюю крышку и прислоните ее к задней крышке отделения для аксессуаров. Для того чтобы открыть отделение, нажмите

два черных замка в верхней части прибора. Откройте крышку отделения. Вытащите наушники, приемник костной проводимости, кнопку ответа пациента и микрофон из отделения, а затем подключите шнур электропитания к источнику электропитания. Для предотвращения зажима кабелей при закрытии крышки, проводите кабели через специальные отверстия. Закройте заднюю крышку и зафиксируйте ее небольшим давлением.

Для предотвращения влияния посторонних шумов на результаты обследований, аудиометр **МА 50** следует применять в тихих помещениях. Для использования в шумных помещениях можно применять наушники с дополнительными звукоизолирующими муфтами.

Электромедицинские приборы, создающие сильные электромагнитные поля (например, микроволновые системы радиотерапии), могут влиять на функционирование прибора. Следовательно, не следует применять такие системы в непосредственной близости с аудиометром.

Температура в помещении должна находиться в диапазоне от 15 C/59 по Фаренгейту до 35 C/95 по Фаренгейту. Для обеспечения точности результатов обследования прибор необходимо включить приблизительно за 10 минут до начала первого обследования. При охлаждении устройства (например, во время транспортировки), пожалуйста, подождите до тех пор, пока он не разогреется до комнатной температуры.

Ознакомление с МА 50

Включите прибор нажатием кнопки (26), расположенной на правой стороне аудиометра **МА 50**. Система производит первоначальную проверку и автоматическую калибровку. При обнаружении ошибки проверка прерывается, и на дисплее (18) появляется описание ошибки. В таком случае обратитесь к официальному дистрибьютору фирмы MAICO.

По окончании проверки, прибор устанавливает первоначальные настройки, т.е. воздушное звукопроводение и тональный звуковой сигнал. Над кнопкой (10) загорится соответствующий индикатор; кроме того, активизируется индикатор (16). Для обоих каналов, уровень частоты установлен на 1000 Гц, интенсивность – на 30 дБ. Все указанные параметры настройки также показываются на дисплее (18).

Уровень интенсивности настраивается с помощью диска настройки (24), уровень маскировки – с помощью диска (2) на левой стороне прибора. Для обеспечения максимального удобства при работе с прибором этими дисками можно управлять как сверху, так и сбоку прибора. Каждое деление диска составляет 5дБ.

Сигнальные полосы (3) и (23) находятся рядом с дисками настройки (2) и (24). При наличии сигнала активизируется кнопка (25). Кнопка (1) горит постоянно, когда подается постоянный маскирующий шум. Для повышения уровня частоты следует использовать кнопку (4), для понижения – (5). Конструкция и дизайн системы МА 50 облегчают настройку уровня громкости, передачи сигнала и частоты.

Применение клавиатуры МА 50

Каждая из основных функций МА 50 управляется нажатием всего одной клавиши.

Далее следует описание главных функций каждой кнопки:

(4) – кнопка для повышения уровня частоты

(5) – кнопка для понижения уровня частоты

(9) – Модуляция FM (трель) – изменяет сигнал тестирования с тонального сигнала на трель.

(10) – Переключатель приемника – изменяет приемник с воздушного звукопроводения на костное звукопроводение или вставные наушники (при наличии соответствующего дополнительного оборудования). Индикатор над переключателем показывает выбранный параметр.

(11) – Прерывистый тональный сигнал – настройка ритма тонального сигнала или трели.

(14) – изменяет презентацию сигнала с постоянного на прерывающийся режим.

(15) – функция отслеживания – обеспечивает автоматическое отслеживание (см. раздел 4.4).

(16) – Переключатель сигнала - выбирает тестируемое ухо (правое или левое).

Дисплей МА 50

Большой жидкокристаллический дисплей (18) прибора МА 50 показывает уровень звукового давления и частоту. На левой стороне дисплея показываются индивидуальные настройки левого канала, на правой – правого. Частота показывается в центре.

Также позиция в середине показывает характер исследования. Пример показывает начальное положение для исследования воздушного звукопроводения. В правом канале уровень интенсивности составляет 30 дБ, в левом канале – -10 дБ шума узкого диапазона (приглушения). Тестовая частота – 1000 Гц. Символ HL указывает на то, что текущее обследование записывается как тестирование уровня (порога) слышимости.

Передняя панель с кнопками управления и дисплеями

(1) индикатор маскировки STIM

- индикатор выключен = сигнал выключен
- индикатор включен = сигнал включен

(2) контроль уровня маскировки

(3) полоса маскировки STIM

(4) кнопка для повышения частоты

(5) кнопка для понижения частоты

(9) режим “прерывистый тональный звуковой сигнал” (трель, FM)

(10) кнопка переключения приемника

- (11) пульсирующий тон
- (12) дисплей ответа пациента
- (14) режим STIM
- (15) функция "отслеживание"
- (16) переключатель каналов – левого (синий) и правого (красный)
- (18) жидкокристаллический дисплей
- (23) полоса сигнала STIM
- (24) контроль уровня сигнала
- (25) индикатор сигнала STIM
 - индикатор выключен = сигнал выключен
 - индикатор включен = сигнал включен
- (26) переключатель питания

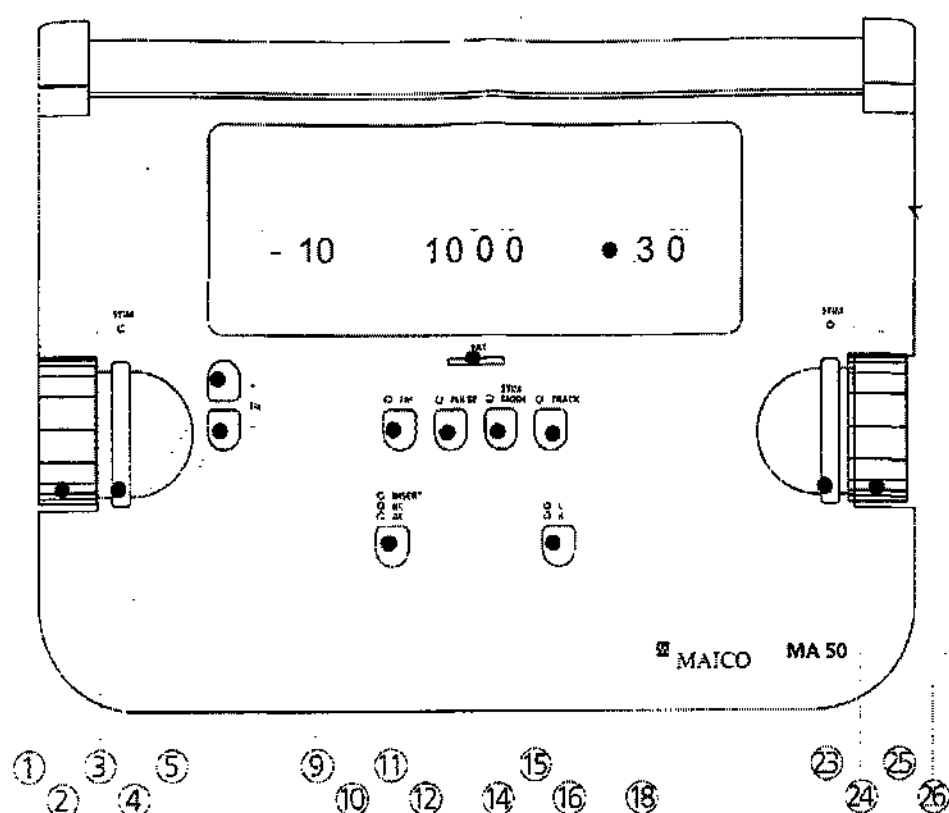
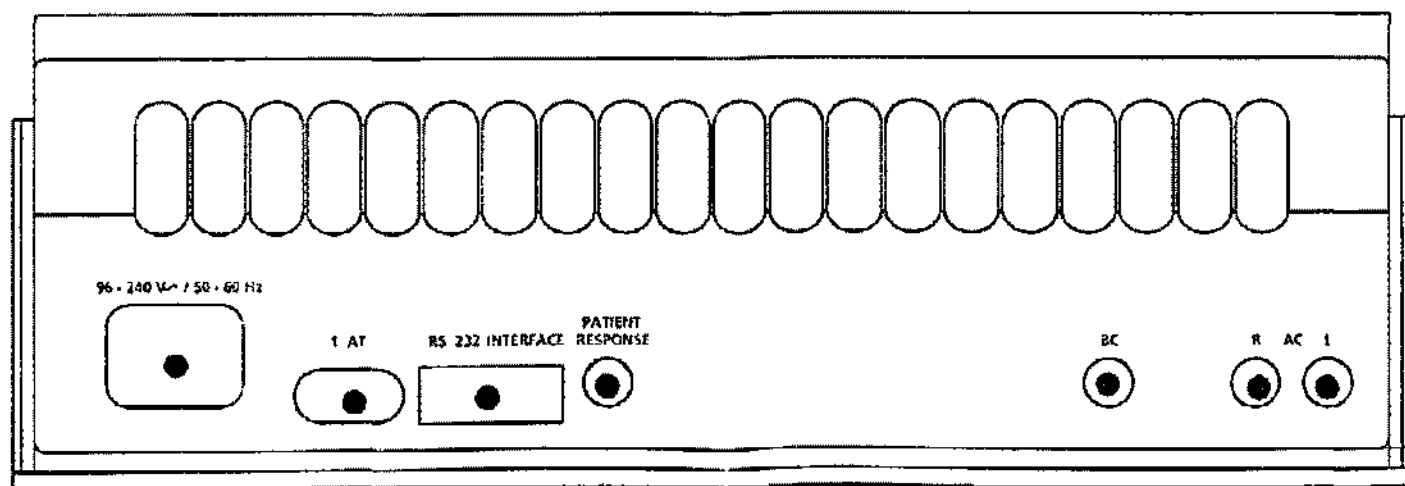


Рисунок 4. Задняя панель с разъемами

- (A) питание (96...240 В 50/60 Гц)
- (B) предохранители
- (C) последовательный порт для компьютера
- (D) кнопка ответа пациента
- (N) приемник костной проводимости
- (T) правый канал наушников воздушной проводимости
- (V) левый канал наушников воздушной проводимости



(A)

(B)

(C)

(D)

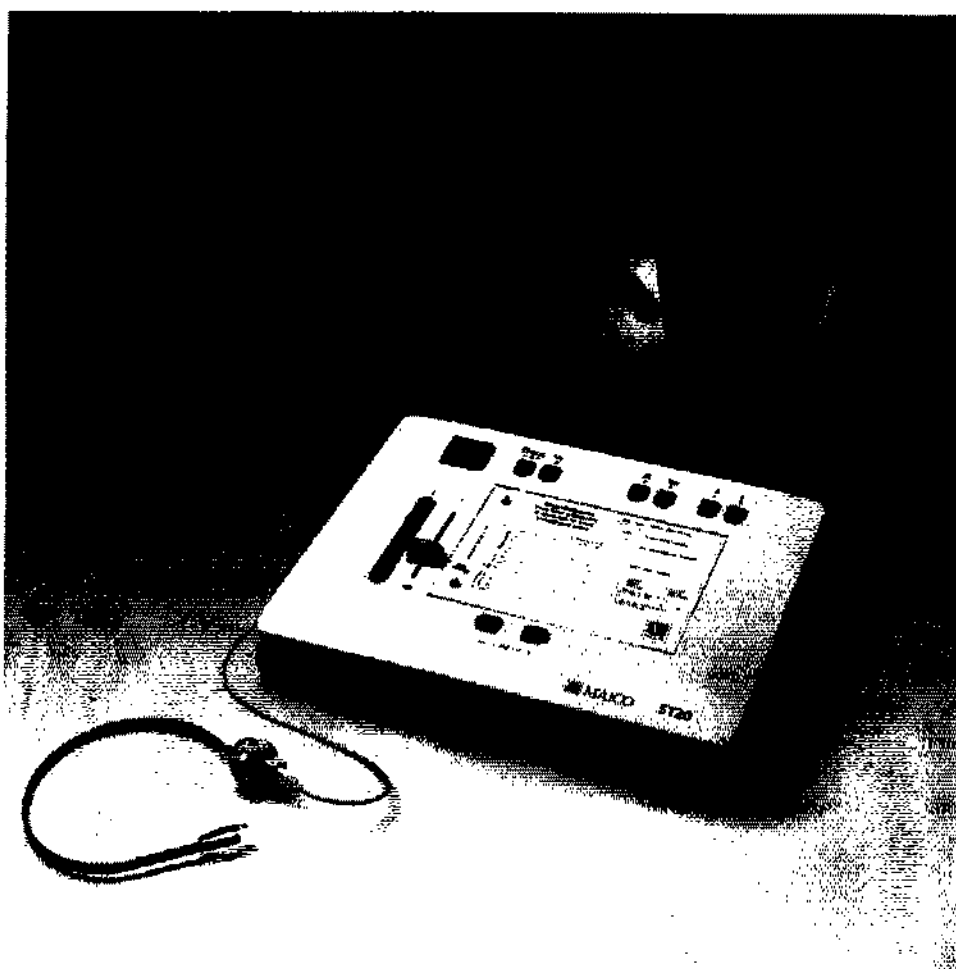
(N)

(T)

(V)

Рисунок 5.

5.4 ST 20



Для предотвращения влияния посторонних шумов на аудиометрические исследования, прибор ST 20 следует применять в тихих помещениях. Однако

шумоизолирующие подушечки наушников настолько эффективны, что прибор можно использовать и в более шумных помещениях.

Электромедицинские инструменты, которые излучают электромагнитные поля (например, микроволны вызываются приборами радиотерапии), могут повлиять на функционирование аудиометра. Поэтому аудиометр не следует использовать вблизи этих приборов.

В помещении для тестирования должна быть нормальная температура, обычно от 15°C до 30°C. Для обеспечения точности результатов аудиометр необходимо включить за 10 минут до начала первого измерения. Если прибор был охлажден (например, во время транспортировки), пожалуйста, подождите, пока он не прогреется до комнатной температуры.

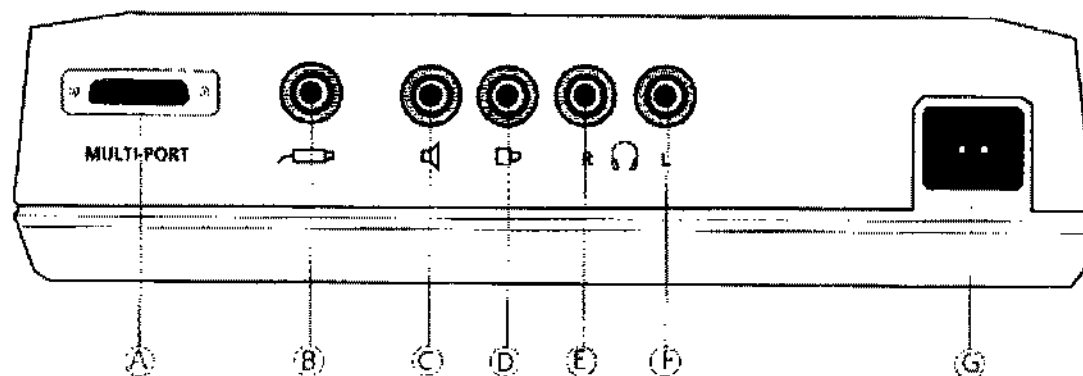


Рисунок 6. Задняя панель с разъемами для подключения аксессуаров

Вставьте шнур питания в разъем (G) на задней панели инструмента. Другой конец шнура вставьте в розетку 230В.

Соедините правую (красную) сторону наушников с соответствующим разъемом (E), а левую (синюю) - с разъемом (F) на задней панели. Если ваш аудиометр имеет переключатель реакции пациента, подключите переключатель к разъему (B).

Жидкокристаллический монитор подключается к разъему (A) и устанавливается на корпус аудиометра.

Костный проводник подключается к разъему (D) (только ST 20 BC и ST 20 SISI).

Дополнительная звуковая колонка подключается к разъему (C).

Установите регулятор интенсивности (9) в крайнее верхнее положение и, нажав кнопку (1), включите прибор. Автоматически начнется проверка системы. Во время проверки, на аудиометрической таблице (11) загораются все индикаторы (12). После теста, на аудиометрической таблице (11) загорается индикатор-отметка 1 кГц (12), а также зеленый индикатор (10) (только в режиме прерывания). Это указывает на передачу сигнала тестирования. Если индикатор-отметка 1 кГц (12)

мигает, а зеленый индикатор (10) передачи сигнала не горит, следует установить регулятор уровня интенсивности на -10 дБ.

Благодаря внутреннему защитному устройству, аудиометр автоматически прекратил передачу сигнала тестирования.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТА:

Внутреннее защитное устройство защищает ухо пациента от воздействия чрезмерно громкого звука при начале работы, смене канала или проводника. Защитное устройство активизируется, когда уровень громкости превышает 50 дБ, после чего происходит автоматическое прекращение передачи сигнала. На это указывают мигающие индикаторы (12) на аудиометрической таблице (11) и зеленый индикатор передачи сигнала (10). В этом случае, с помощью регулятора интенсивности (9) следует слегка увеличить уровень интенсивности, и, когда индикаторы перестанут мигать, загорится зеленый индикатор передачи сигнала (10), после чего появляется сигнал тестирования.

5.5 Pilot Test



Подключение наушников и источника электропитания

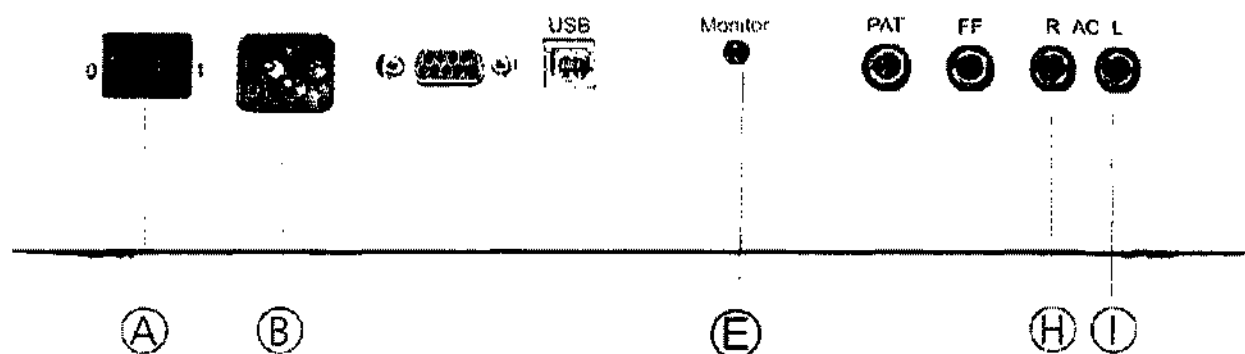
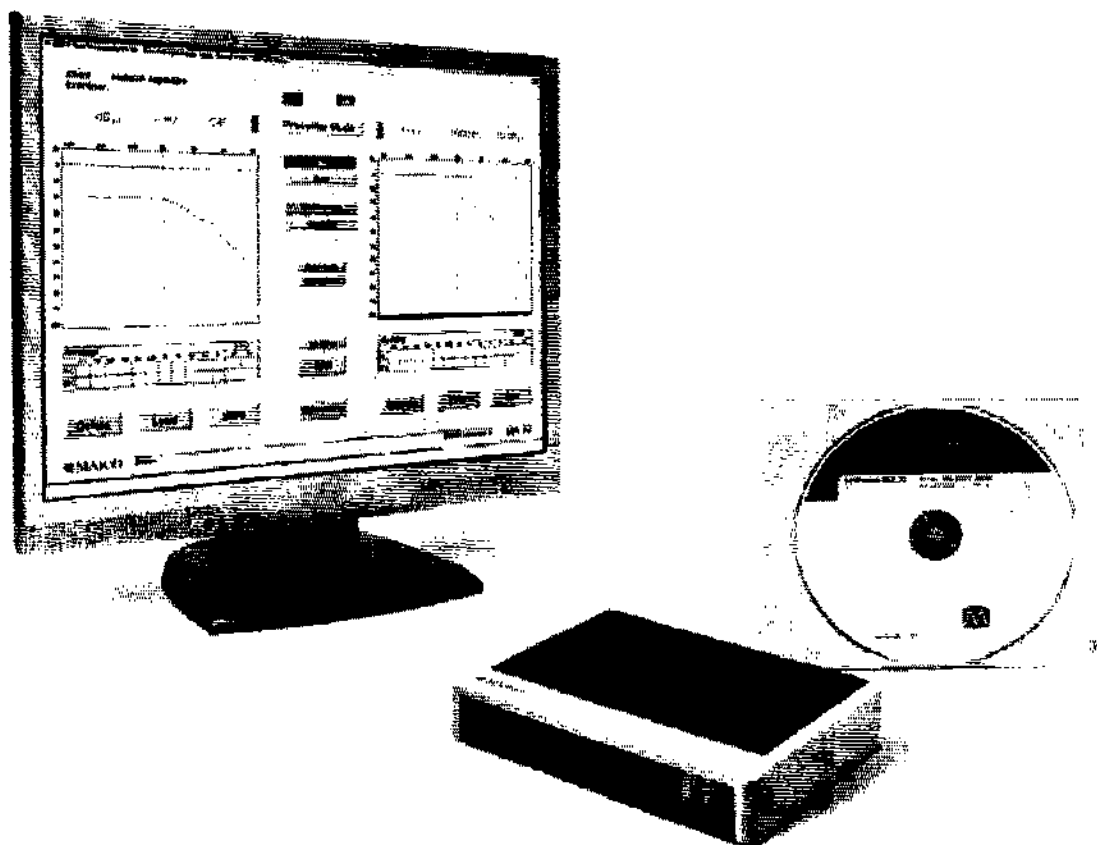


Рисунок 7. Задняя панель аудиометра

- Подключите шнур питания к разъему (B) на задней панели прибора.
- Подключите вилку шнура питания к розетке напряжением 220 В~/110 В.
- Подключите маркированный красным (правый) наушник в соответствующий разъем (H) и маркированный голубым (левый) в разъем (I) на задней панели прибора.
- Подключите наушник оператора для мониторинга к разъему (E) на задней панели прибора.

Знакомство с аудиометром

- Включите прибор с помощью выключателя (A) на задней панели прибора.
- При выборе правого уха загорается индикатор ПРАВОЕ УХО (25).
- Прибор находится в режиме готовности, горит индикатор ГРУППА (6).



Аудиометр МА 33 предлагает быстрый и достоверный тональный аудиометрический скрининг для детей и взрослых. Маленький, легкий и гибкий – это идеальный прибор для врачей общей практики, педиатров и школьных врачей.

Если отклонения от нормы обнаруживаются при тестировании по воздушному проведению звуков, МА 33 дополнительно дает возможность продолжить тестирование по костному звукопроведению, с целью определения возможных проблем в среднем ухе.

МА 33 готов к использованию через USB коннектор с ПК или ноутбуком и может работать с мышкой или с клавиатурой.

Программное обеспечение МА 33 дает возможность пользователю программировать индивидуальные тестовые конфигурации и поддерживает оценку и сравнение с формальными тестами.

Программное обеспечение совместимо с NOAH. Если Вы планируете использовать программу без NOAH, Вы можете также использовать встроенную базу данных пациентов для хранения и отслеживания результатов.

Присоединение аксессуаров

Все соединительные разъемы находятся на задней панели прибора МА 33. Все кабели и аксессуары должны быть присоединены перед включением прибора.

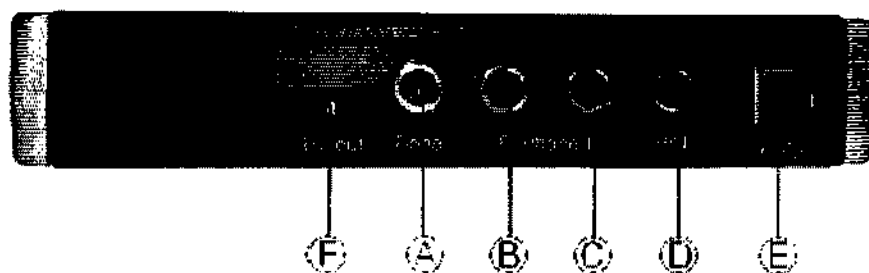


Рисунок 8

A = Наушник костного звукопроводения

B = Наушник воздушного звукопроводения (красный разъем)

C = Наушник воздушного звукопроводения (синий разъем)

D = Кнопка ответа пациента

E = Соединитель USB

F = Нет функции

Индикаторы на передней панели:

Правый индикатор указывает рабочий статус, левый индикатор показывает стартовую последовательность.

Установка программного обеспечения

Установка программного обеспечения МА 33 быстрая и понятная. Перед внесением установочного диска MAICO MA 33, закройте все программы.

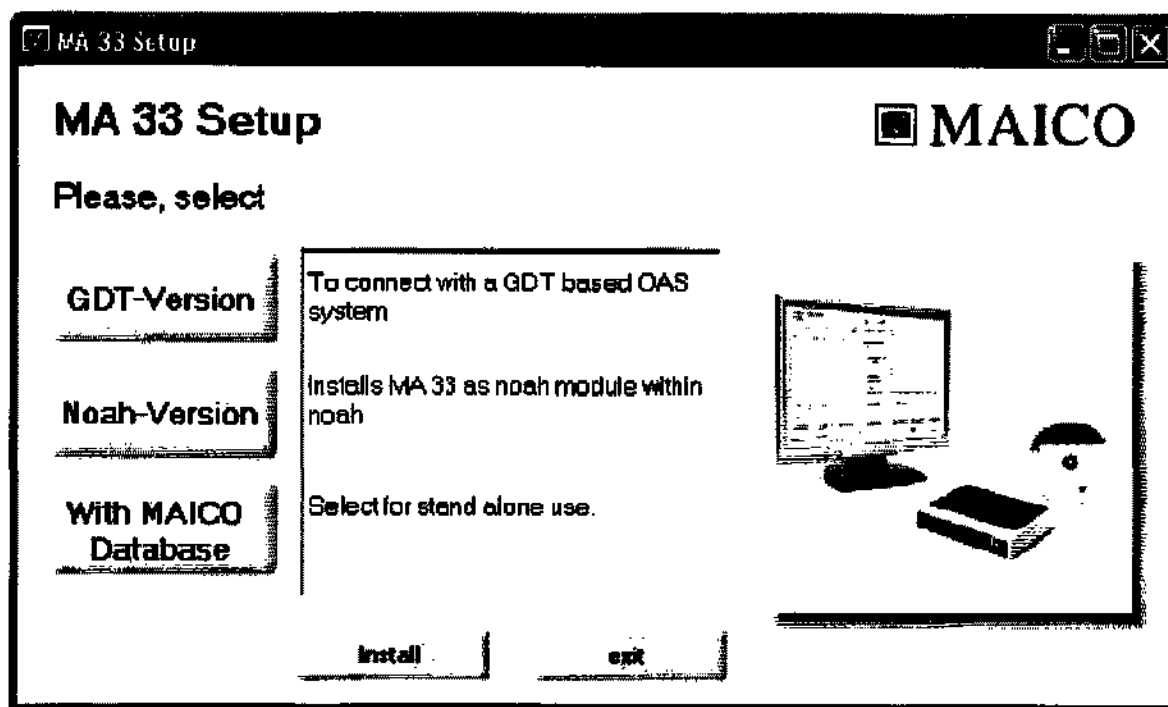


Рисунок 9

GDT-Version (версия GDT): Нажмите на GDT для соединения MA 33 с OAS системой, основанной на GDT.

NOAH: Нажмите на NOAH для установки MA 33 как модуля NOAH внутри NOAH.

MAICO Database (база данных MAICO): Используйте MA 33 в "одиночном" режиме.

Установка программного обеспечения MA 33

После выбора Вашей версии установки, установка начнется автоматически.

Пожалуйста, следуйте инструкциям, какие будут появляться на экране установки.

После установки, оставьте компакт диск внутри CD ROM, так как это необходимо для второго шага, который нужен для установки драйверов USB.

Версия GDT или версия NOAH

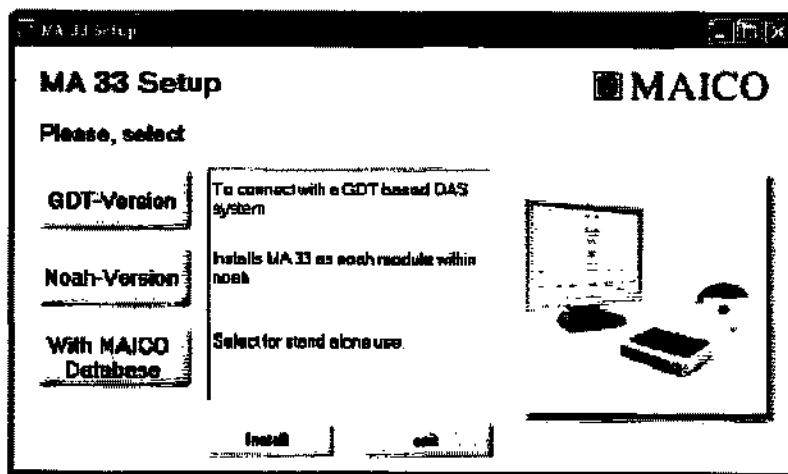


Рисунок 10. Нажмите GDT...

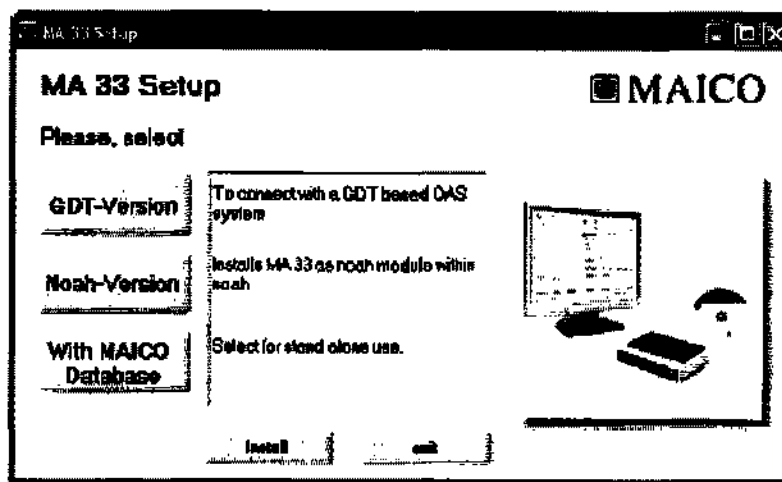


Рисунок 11. или выберите версию NOAH.

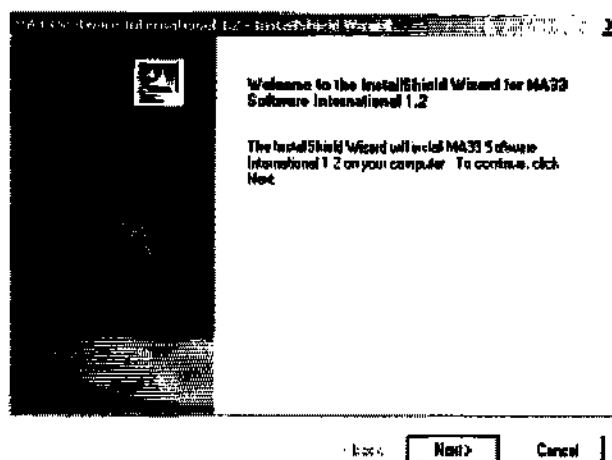


Рисунок 12.

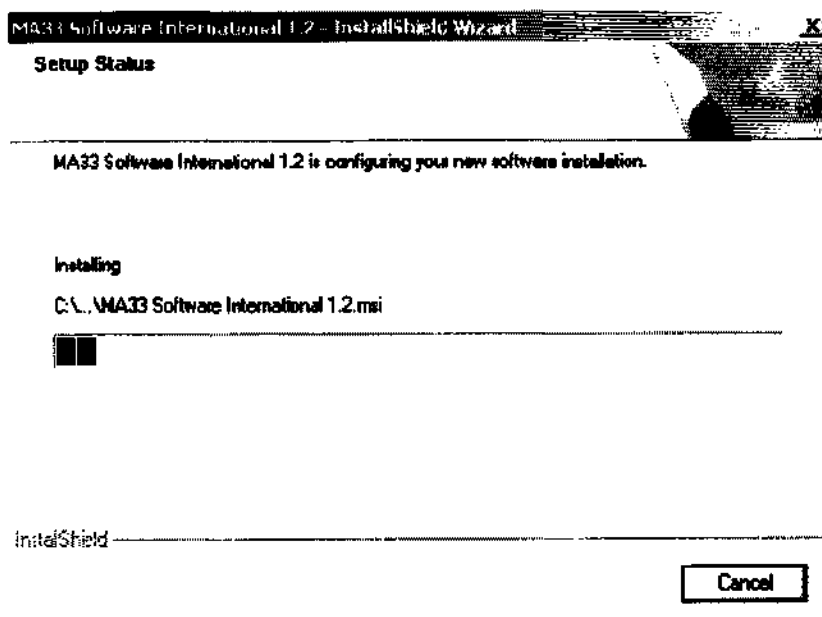


Рисунок 15.

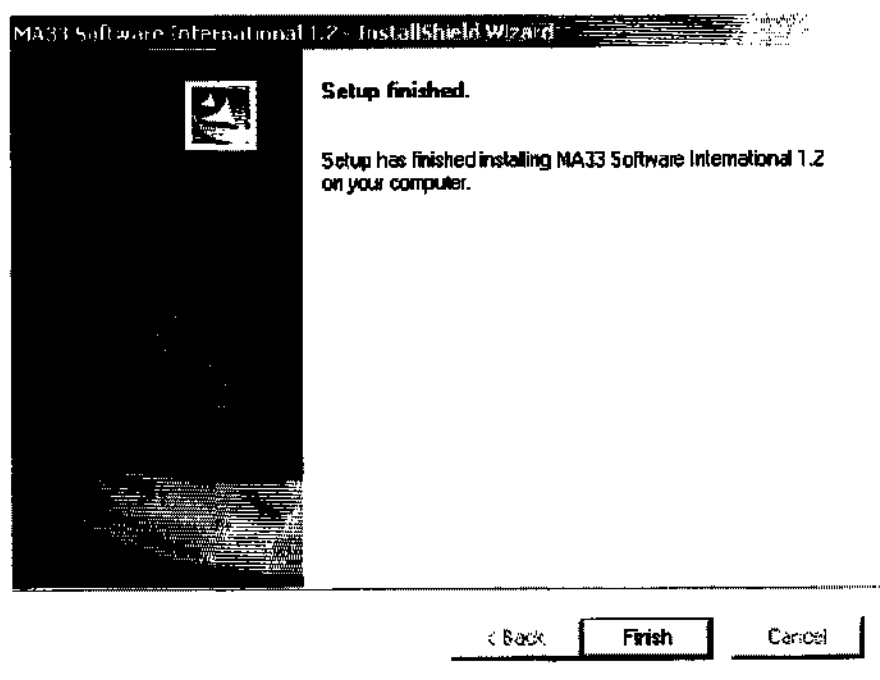


Рисунок 16.

База данных MAICO

МА 33 также может быть использован без системы OAS или NOAH. В этом случае, база данных MAICO будет установлена после установки программного обеспечения МА 33.

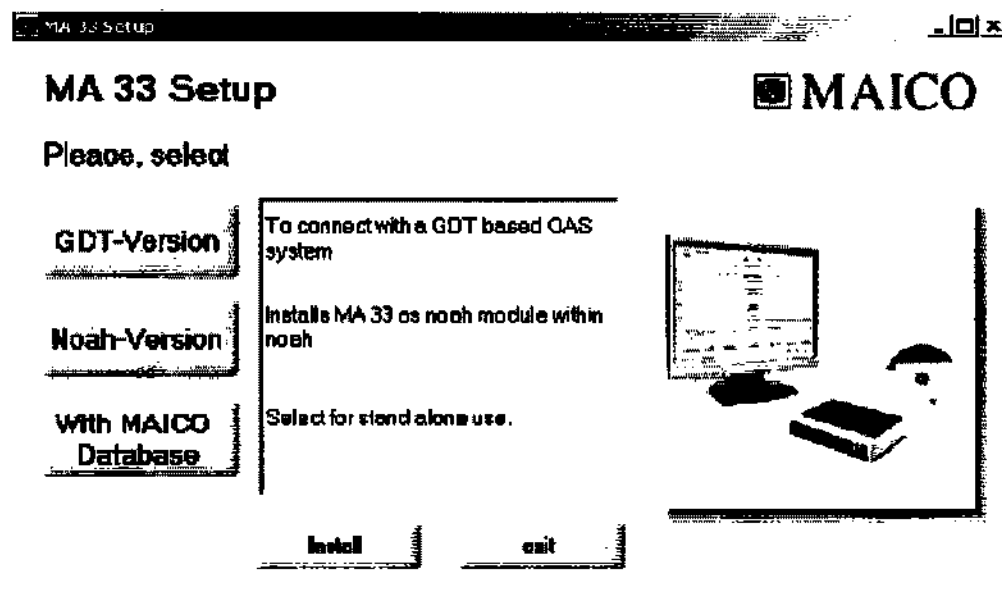


Рисунок 17.

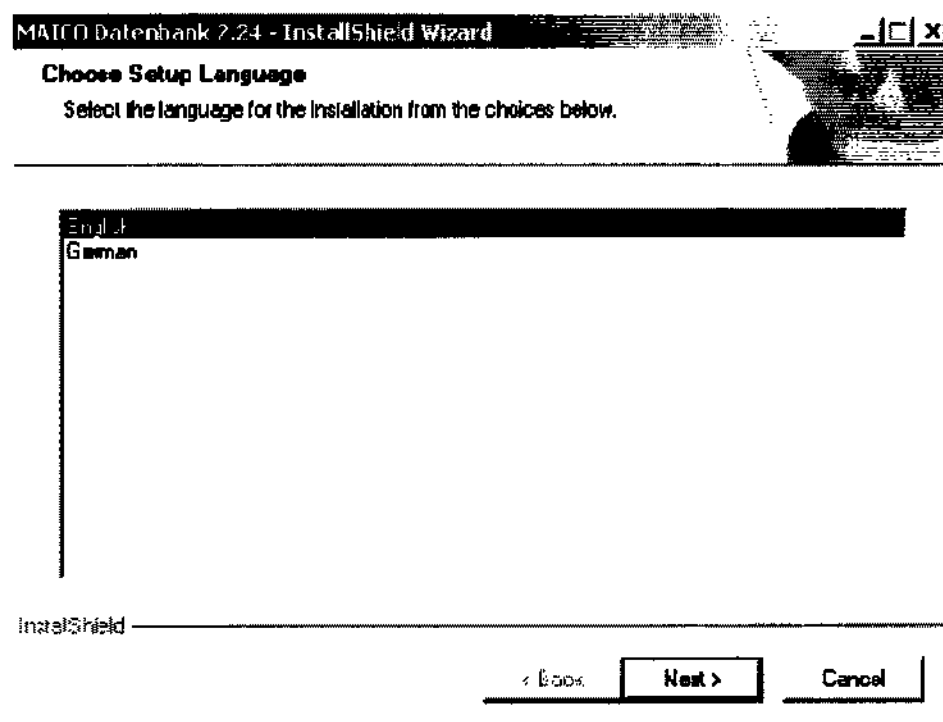


Рисунок 18.

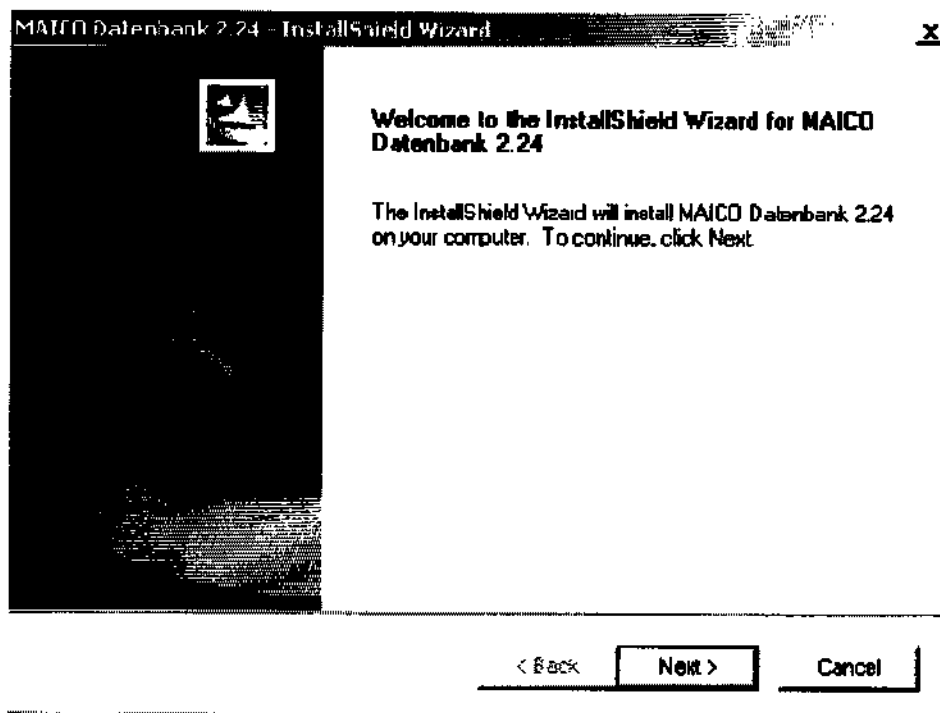


Рисунок 19.

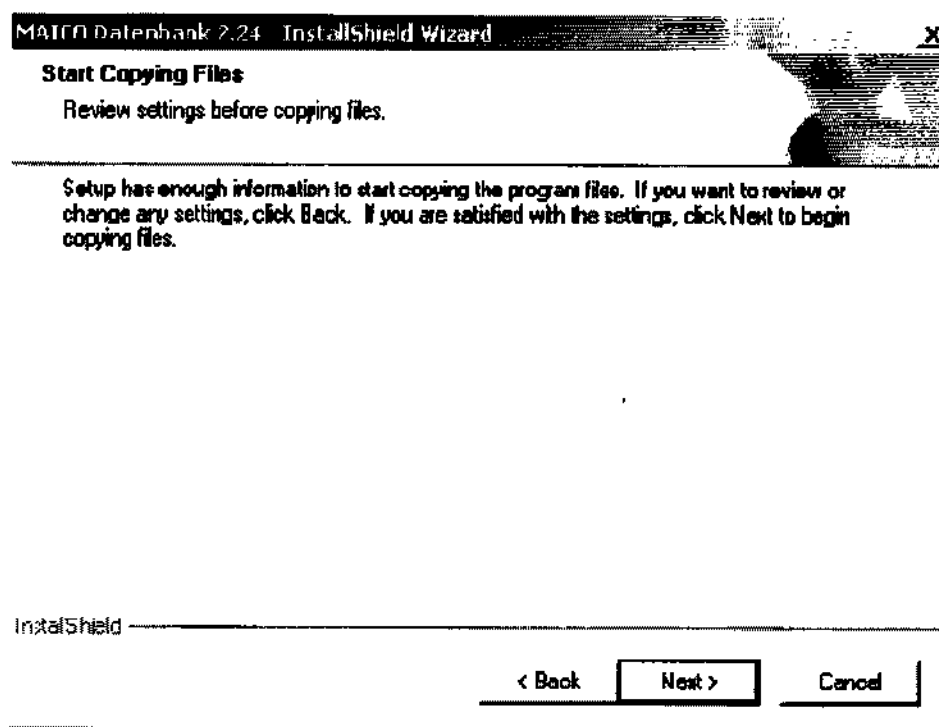


Рисунок 20.

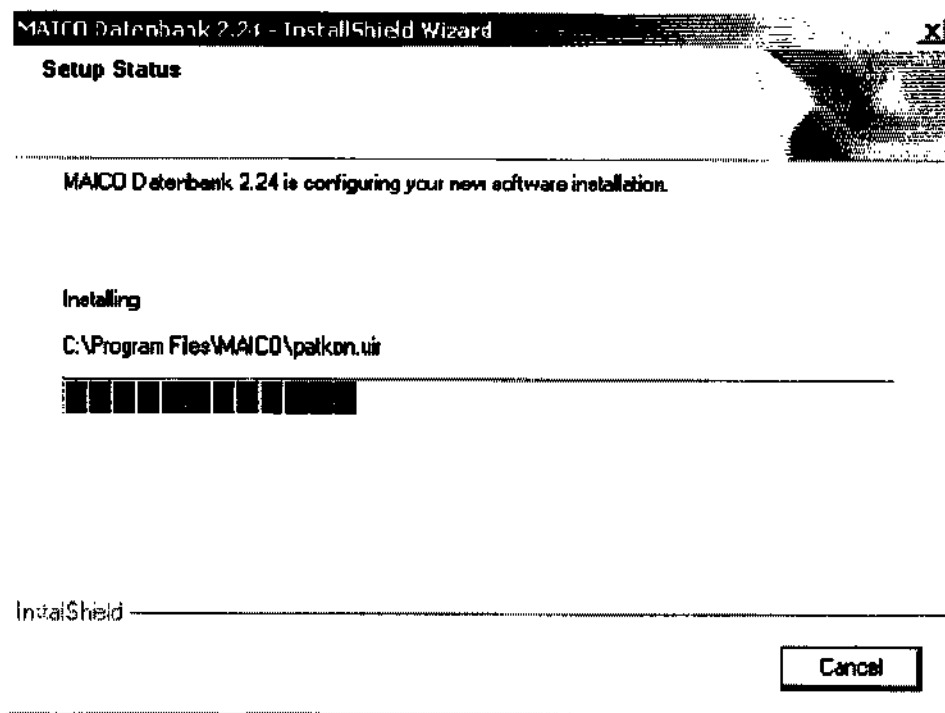


Рисунок 21.

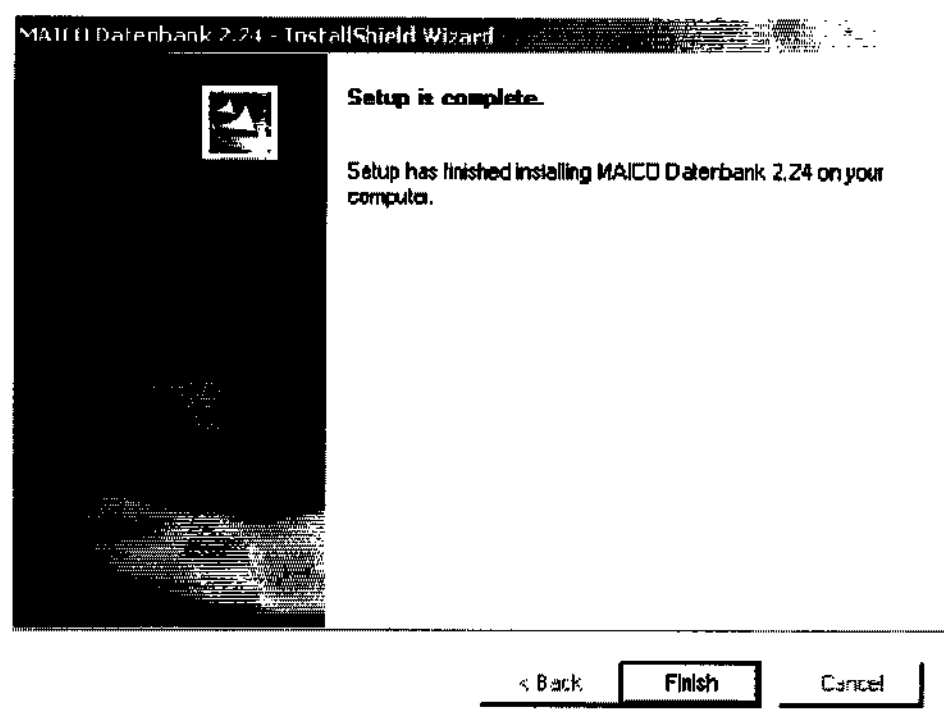


Рисунок 22.

Установка драйверов USB

Примечание: В этом случае будет необходимо установить USB-драйвер МА 33.

Присоедините МА 33 к персональному компьютеру через кабель USB.



Рисунок 23.

Появится окно установки. Пожалуйста, следуйте пошаговым инструкциям, описанным ниже.

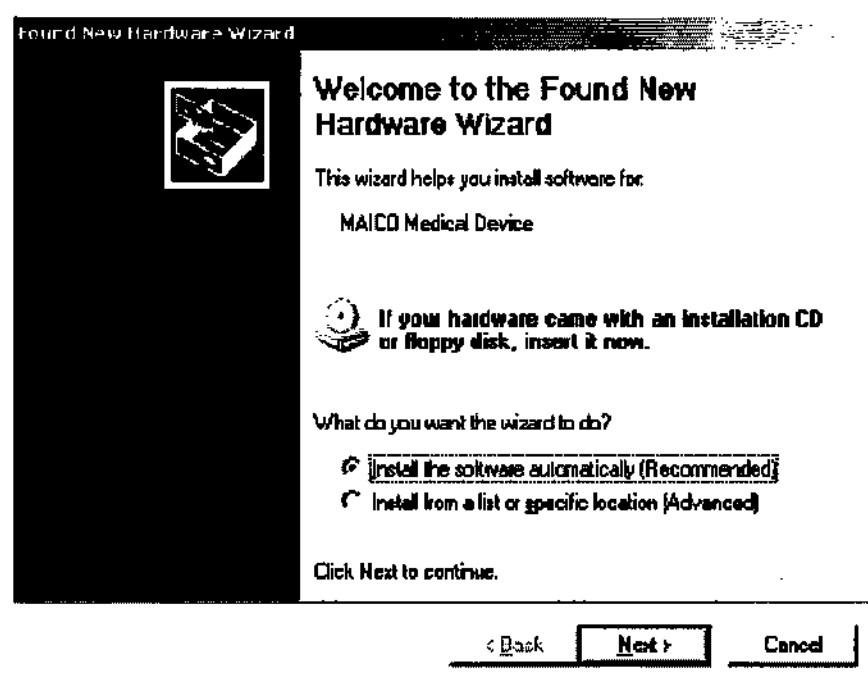


Рисунок 24.

Выберите "Установить программное обеспечение автоматически (рекомендовано)" и нажмите "Next" (следующее).

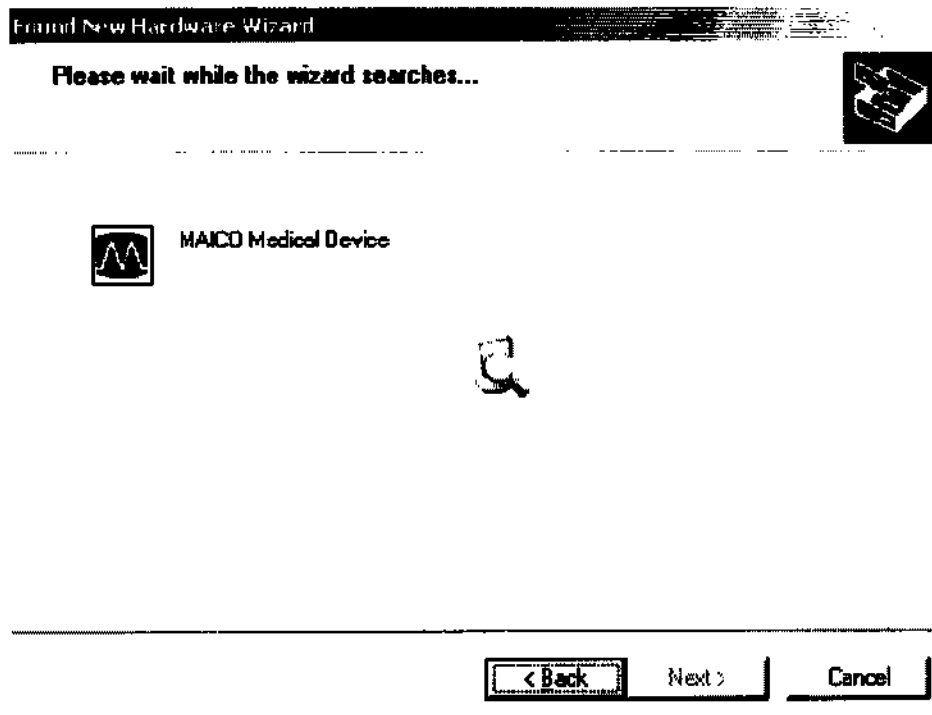


Рисунок 25.

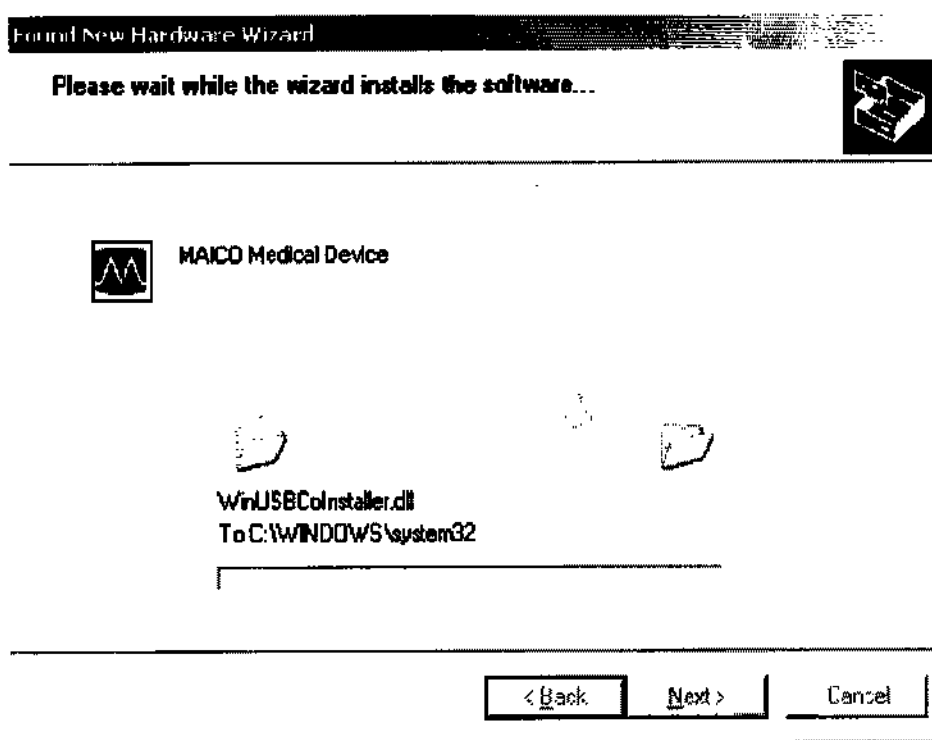


Рисунок 26.



Рисунок 27.

Для завершения установки, нажмите "Finish". Драйвер USB теперь установлен.



Рисунок 28.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 МА 25

Уровни слухового порога можно определить, подавая тестовые сигналы испытуемому с надетыми наушниками (воздушная проводимость – АС). Цель аудиометрии с АС состоит в том, чтобы установить слуховую чувствительность при различных частотах. Этот тест помогает установить потерю АС, но не позволяет отличить нарушения проводящего механизма от нейросенсорного механизма.

Больной должен располагаться на расстоянии, по крайней мере, 1 м от прибора.

Устраните все препятствия, которые могут помешать размещению подушек наушников на ухе (например, волосы, дужки очков).

Убедитесь, что наушники правильно расположены: красный – с правой стороны, синий – с левой. Отрегулируйте стяжку наушников так, чтобы они располагались на правильной высоте (то есть сетка выхода звука было точно над наружным слуховым проходом).

Перед проведением измерений уровня слухового порога больному следует дать следующие инструкции. "Сейчас Вы услышите звуковые тоны разной высоты и громкости. Нажмите, пожалуйста, выключатель ответной реакции, когда Вы услышите звук и отпустите клавишу, когда Вы перестанете его слышать". Если выключатель ответной реакции не используется, попросите больного: "поднимите свою левую или правую руку, когда Вы услышите звук в левом или правом ухе".

Определение порога: тест обычно начинается со 1000 Гц на ухе, которым больной лучше слышит с переключением левое/правое ухо, отрегулированных соответственно.

Внимание: фоновые помехи могут приводить к ложным результатам тестирования, особенно на более низких частотах.

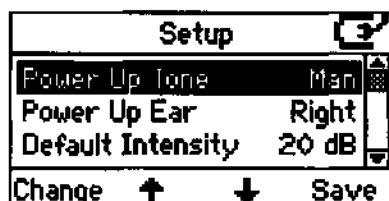
Из гигиенических соображений, важно очищать подушки наушника после тестирования.

Меню установок

Для доступа в меню установок прибора МА 25/МА 25е нажмите одновременно клавиши F1 и F4 на 2-3 секунды.

F1	Изменить установку
F2	Пролистать меню установок вверх
F3	Пролистать меню установок вниз
F4	Сохранить установки и вернуться в предыдущий экран дисплея – подробности см. ниже

Усилить звук



Нажмите Change (изменить) чтобы переключить между Manual (ручным) и Reverse (обратным способом). **Manual**: звук подается до тех пор, пока активирован выключатель звука. **Reverse**: подача звука будет прекращена, если выключатель звука будет активирован.

Усилить звук в ухе (по выбору)

Setup	
Power Up Tone	Man
Power Up Ear	Right
Default Intensity	20 dB
Change	↑ ↓ Save

Нажмите Change (изменить) чтобы переключить между правым и левым ухом, которое будет выбрано по умолчанию для усиления звука.

Интенсивность по умолчанию

Setup	
Power Up Ear	Right
Default Intensity	20 dB
Intensity Steps	5 dB
Change	↑ ↓ Save

Интенсивность по умолчанию при изменении стороны расположения уха составляет 20 дБ.

Выберите между: выкл., -10 дБ, -5 дБ, 0 дБ, 5 дБ, 10 дБ, 15 дБ, 20 дБ, 25 дБ, 30 дБ, 35 дБ, 40 дБ, 45 дБ и 50 дБ.

Шаг интенсивности

Setup	
Default Intensity	20 dB
Intensity Steps	5 dB
Power Off	5 Min
Change	↑ ↓ Save

Выберите между 1 дБ и 5 дБ.

Установки выключения питания

Setup	
Power Up Ear	Right
Power Off	Never
Pulse Length	250ms
Change	↑ ↓ Save

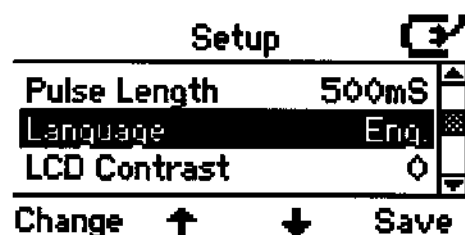
Нажмите Change (изменить) чтобы переключить между "Никогда", 1, 2, 3, 4 или 5 минутами.

Длительность импульса

Setup	
Power Off	Never
Pulse Length	250ms
Language	Eng.
Change	↑ ↓ Save

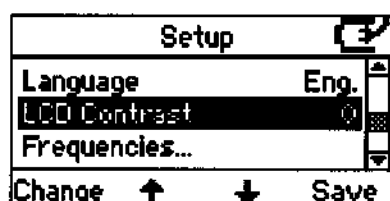
Нажмите Change (изменить) чтобы переключить между 250 мсек и 500 мсек.

Язык



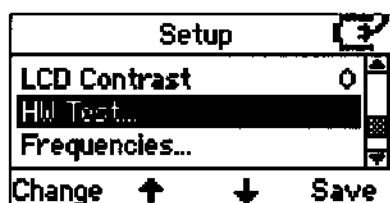
Нажмите Change (изменить) чтобы переключить между английским, немецким, испанским и французским языками.

Контрастность ЖКД

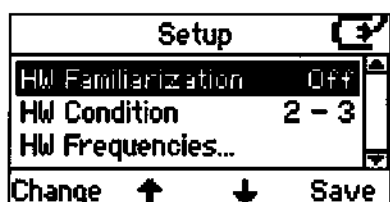


Нажмите Change (изменить) чтобы переключить между установками, изменяющимися от 0 (очень яркий) до 6 (очень темный).

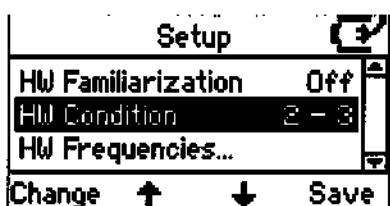
Тест HW (только прибор MA 25e)



Нажмите Change (изменить) чтобы перейти к процедуре установки автоматического теста Hughson Westlake (HW).



Нажмите Change (изменить) чтобы переключить между Вкл./Выкл. "Familiarization" (ознакомление). "Familiarization" (ознакомление) применяется для обучения больного.

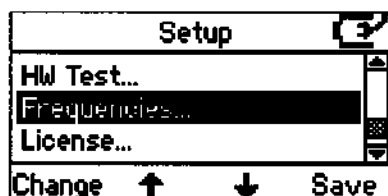


Нажмите Change (изменить) чтобы переключить между "2 правильных ответа из 3" и "3 правильных ответа из 5". Эти установки применяются перед сохранением слухового порога и переходом к следующей частоте.

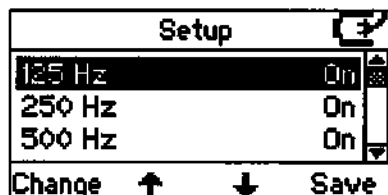
Setup	
HW 125 Hz	Off
HW 250 Hz	Off
HW 750 Hz	Off
Change	↑ ↓ Save

Выберите частоты для включения в тест HW. Нажмите Change (изменить) чтобы переключить между Вкл./Выкл. частоты. Нажмите Save (Сохранить), чтобы вернуться в главное меню установок HW.

Нажмите Change (изменить) чтобы получить доступ к диапазону частоты по

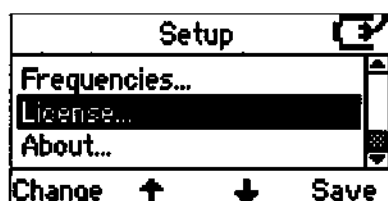


умолчанию от 125 Гц до 8 кГц для ежедневной работы.



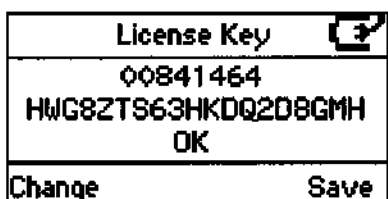
Для изменения доступны 10 частот: 125; 250; 500; 750; 1,500; 2,000; 3,000; 4,000; 6,000 и 8,000.

Нажмите Change (изменить) чтобы переключить между Вкл. и Выкл.



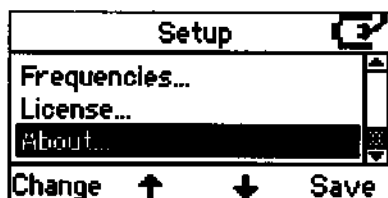
Нажмите Change (изменить) чтобы получить доступ к лицензионному ключу прибора MA 25/MA 25e.

Нажмите Save (Сохранить), чтобы вернуться в главное меню установок.



Лицензия

Нажмите Change (изменить) чтобы войти и изменить лицензионный ключ. Используйте ручку слухового порога для замены буквы и ручку частоты для перемещения курсора. Нажмите Save (Сохранить), чтобы вернуться в главное меню установок.



Нажмите Change (изменить), чтобы получить доступ к информации в разделе Описание.

6.2 MA 30

Подготовка тестируемого

Человеку, которому требуется провести исследование слуха, должны быть объяснены правила проведения исследования. Тестируемый будет слушать серии тихих "гудочков", и должен слушать их очень внимательно. Тестируемый должен нажимать и отпускать кнопку ответа пациента, как только он/она услышит звук, даже если он будет очень тихий. Сначала тестирование будет проходить в правом ухе, а затем в левом. Тестируемый будет слышать указания, даваемые через наушники, и должен слушать внимательно, когда они будут подаваться.

После объяснения теста, аккуратно установите наушники на голове пациента, при этом красный наушник должен быть на правом ухе, а левый - на синем. Убедитесь, что приемники находятся на нужной высоте (решетка выходного отверстия - точно напротив наружного слухового прохода). Дайте пациенту кнопку ответа пациента и тестирование можно начинать.

Тестирование

Для начала нового теста, нажмите на кнопку NEW (15). MA 30 покажет автоматически устанавливаемый ID номер пациента. Нажмите ENTER (13) для подтверждения этого номера, и будет показан основной экран тестирования с бланком аудиограммы или таблицей, готовыми к началу нового теста. Если Вы желаете ввести уже присвоенный пациенту ID номер, нажмите кнопку NEW (15), затем введите ID номер (до 9 цифр), используя цифры, показанные следующими клавишами на передней панели прибора (рисунок 2).

Нажмите ENTER (13) для подтверждения и начала тестирования.

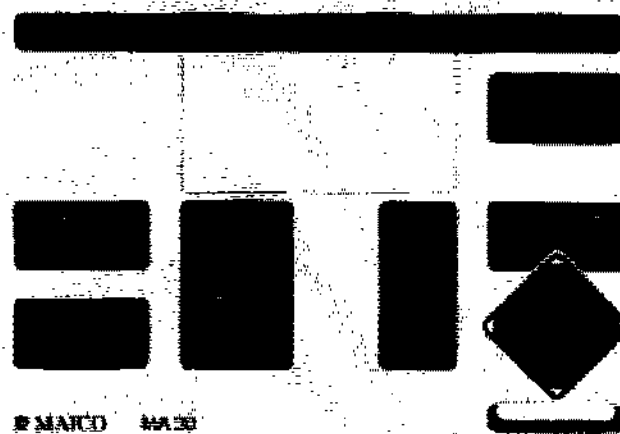


Рисунок 29: Цифры на передней панели прибора

Процедура тестирования отражается на основном экране, который появляется.

Тестирование начнется в правом ухе, с 1000 Гц. Высветится "Right" (правое ухо), а курсор будет указывать уровень интенсивности звука и частоту, с которой начнется тестирование.

Нажмите кнопку START (5), для того чтобы началось автоматическое аудиометрическое тестирование. В наушниках тестируемый услышит следующий начальный набор инструкций: "В наушниках Вы услышите различные тональные сигналы. Как только Вы услышите тональный сигнал, даже если он будет очень тихий, быстро нажмите на кнопку, а затем отпустите ее".

После этого инструктирования, тест немедленно начинается с представления первого тона.

Подаваемый в ухо тональный сигнал представлен на бланке аудиограммы на экране в виде крестика. Горизонтальная ось указывает частоты (250-8000 Гц), а вертикальной оси представлены уровни интенсивности подаваемого сигнала. Частота тонального сигнала показывается в таблице столбиком, где находится курсор. Уровень интенсивности сигнала показывается в числовом виде под текущей частотой тестирования.

Если тестируемый не отвечает нажатием на кнопку ответа пациента, интенсивность тонального сигнала возрастает на 5 дБ. Так будет продолжаться до тех пор, пока тестируемый не ответит путем нажатия на кнопку. Когда тестируемый нажмет на кнопку, уровень интенсивности уменьшится на 10 дБ, а затем будет подниматься на 5 дБ, пока пациент снова ответит. Это нарастание на 5 дБ и снижение на 10 дБ будет повторяться до тех пор, пока пациент не ответит два раза из трех на определенном уровне.

После установления порога слуха на данной частоте, он будет показан на экране тестирования. Уровень интенсивности и частота ответа маркируются "О" для правого уха и "Х" для левого уха на бланке аудиограммы, изображенном на экране. Ответ сохраняется в таблице в числовом виде в строке для соответствующего уха. Тест будет продолжаться до тех пор, пока не будут протестированы все частоты для правого и для левого уха.

Когда тестирование закончится, в наушниках пациент услышит следующее: "Пожалуйста, снимите наушники и положите кнопку ответа пациента".

Указатели ошибок

Существует несколько ошибок, возможность совершения которых учитывается в программе прибора МА 30. Если случается одна из этих ошибок, пациенту в наушники будет подана соответствующая инструкция и ошибка будет показана на экране для просмотра оператором.

Несколько ответов на тон: Если тестируемый постоянно нажимает и отпускает кнопку несколько раз после каждого одиночного тона, в наушники будет подано следующее: "Слушайте внимательно и будьте уверены, что Вы слышите сигнал, перед тем как нажать на кнопку".

Пациент не отпускает кнопку: Если тестируемый постоянно держит кнопку в нажатом состоянии и не отпускает ее, в наушники будет подано следующее сообщение: "Вы не отпускаете кнопку достаточно быстро. Помните, что как только Вы услышите сигнал, нажмите и сразу же отпустите кнопку".

Нет ответа на максимальном уровне: Если тестируемый не отвечает на все сигналы даже очень большой интенсивности, в наушники будет подано следующее сообщение: "Как только Вы услышите сигнал, даже если он будет очень тихий, быстро нажмите и сразу же отпустите кнопку".

NR (нет ответа) будет записано для каждого уха и частоты, на которой отмечено это состояние.

Оценка результатов тестирования

Результаты тестирования показываются на дисплее для каждой частоты тестирования на обоих ушах.

Результаты для текущей сессии или все сохраненные сессии могут быть распечатаны на опциональном принтере путем нажатия на кнопку PRINT (3) из

основного меню тестирования. Подтвердите Ваш выбор нажатием на соответствующую кнопку. (Принтер МА 30 должен быть присоединен и настроен в меню пользователя).

Нажмите на кнопку ERASE (2) для того чтобы удалить результаты на дисплее и начать тестирование следующего пациента. Можно выбрать между удалением текущей сессии или внесением ее в базу данных (включающую всех сохраненных тестируемых). Подтвердите ваш выбор нажатием на соответствующую кнопку: ERASE (2) для удаления сессии, PRINT (3) для удаления базы данных.

Для начала нового теста, нажмите на кнопку NEW (15). МА 30 покажет автоматически присвоенный ID номер пациента. Нажмите кнопку ввода для подтверждения этого номера и экран основного теста будет показан на дисплее в виде бланка аудиограммы или таблицы и сразу же начнется новый тест.

Если Вы желаете ввести уже присвоенный номер пациента, нажмите на кнопку NEW (15), затем введите номер (до 9 цифр), используя цифры, указанные около кнопок на передней панели прибора (рисунок 2).

Изменение языка голосовой подсказки

Для изменения языка инструкций, который подаются в наушники пациента во время тестирования, нажмите MENU (14). Двигайте стрелочку (11) вниз до тех пор, пока не высветится Voice Prompt Language, и нажмите кнопку ENTER (13). Следующий экран покажет варианты языка, которые имеются в программе МА 30. Ведите стрелочку вниз до языка, который Вы желаете выбрать (он высветится) и нажмите ENTER (13). Вы можете начать тестирование.

Проведение тестирования чистыми тонами вручную

Изменение автоматического тестирования на ручное

Автоматический аудиометрический тест может быть завершен в любое время, для того чтобы продолжить тестирование вручную. Нажмите STOP (4) в любой момент во время автоматического тестирования для остановки теста. Нажмите STOP (4) снова, для того чтобы завершить автоматическое тестирование и продолжить исследование с помощью подачи тональных сигналов вручную. На экране появится "Тест завершен", что будет указывать на остановку автоматического тестирования.

Тестирование в ручном режиме

Нажмите на кнопку STOP (4) дважды (как указано выше), для того чтобы завершить автоматическое тестирование и перейти к тестированию вручную. Все пороги слуха, которые были сохранены во время автоматического тестирования, останутся на экране.

Частоты могут быть выбраны при нажатии или на левый (8) или на правый (10) курсор. Выберите частоту тестирования и увеличивайте уровень интенсивности сигнала, нажимая на курсор ВВЕРХ (12) или уменьшайте уровень интенсивности сигнала, нажимая на курсор ВНИЗ (11). Выбранный уровень тестирования показывается на дисплее.

Тональный сигнал будет подаваться, когда Вы будете нажимать на клавишу STIMULUS (9). Как только Вы дотронетесь до клавиши, на дисплее высветится поле STIMULUS. Если поле STIMULUS на дисплее высвечено всегда, когда начинается тест, значит, выбран Режим Прерывания.

На бланке аудиограммы на дисплее тональный сигнал представлен в виде крестика. На горизонтальной оси расположены частоты (250-8000 Гц), а вертикальная ось указывает уровни интенсивности сигнала, на которых подается тон.

Частота тонального сигнала показывается в таблице столбиком, где находится курсор. Уровень интенсивности сигнала показывается в числовом виде под текущей частотой тестирования.

Когда пациент нажмет на кнопку ответа пациента (в то время когда он/она слышит в наушнике тестовый тон), на дисплее высветится поле RESPONSE (ответ). После того как будет установлен порог слуха пациента на данной частоте, или будет соответствие скрининговому протоколу, нажмите на кнопку ENTER для сохранения результата на экране вручную.

Уровень интенсивности и частота ответа маркируются "О" для правого уха и "Х" для левого уха на бланке аудиограммы, изображенном на экране. Ответ сохраняется в таблице в числовом виде в строке для соответствующего уха.

Крестик автоматически переходит на другую частоту. Изменяйте уровень интенсивности сигнала с помощью стрелочек, как описано выше. Сохраняйте ответ пациента нажатием на кнопку ENTER (13). Результаты измерений соединяются в одну линию на бланке аудиограммы, изображенном на экране.

Проведите тестирование для всех частот, как описано выше. Точки измерения

будут отражаться в таблице. После сохранения результата тестирования на самой высокой частоте, крестик автоматически вернется на частоту 1 кГц.

Повторите тестирование на частоте 1000 Гц. При этом повторном тестировании на данной частоте может быть получен лучший результат. Затем выберите более низкие частоты для тестирования (с помощью стрелочки ВЛЕВО) и проведите измерение порогов слуха на этих частотах.

После завершения теста будет виден порог слуха на всех протестированных частотах. При нажатии на стрелочки ВЛЕВО или ВПРАВО, Вы можете переходить от одного результата тестирования к другому. Уровень интенсивности, при котором пациент сигнализировал в ответ на подаваемый тон, будет указан на дисплее.

Переключение

Переключение с одного уха на другое происходит при нажатии на кнопку R/L (7). Индикатор Right (Правый) (16) или Left (левый) (17) будет гореть для соответствующего тестируемого уха, а слова RIGHT или LEFT также будут высвечены на экране.

Оценка результатов тестирования

Результаты тестирования могут быть распечатаны на опциональном принтере, при нажатии на кнопку PRINT (3) из главного тестового экрана. Могут быть распечатаны результаты только последней сессии, или всех сохраненных сессий. Подтвердите Ваш выбор нажатием на соответствующую кнопку.

Нажмите кнопку ERASE (2) в главном тестовом экране для того, чтобы удалить результаты на дисплее для текущей сессии или все данные в базе данных. Подтвердите Ваше решение нажатием на соответствующую кнопку.

Из соображений гигиены необходимо протереть ушные чашечки наушников после завершения исследования.

Новый тест начнется, если нажать на кнопку NEW (15), затем на кнопку ENTER (13) для подтверждения. ID номер пациента будет автоматически присвоен пациенту и будет отображен в главном тестовом меню. Если Вы желаете ввести уже имеющийся ID номер, нажмите на кнопку NEW (15), затем введите ID номер (до 9 цифр), используя цифры, указанные рядом с клавишами на передней панели прибора.

Настройка МА 30 к индивидуальным требованиям

МА 30 можно настроить применительно к разным индивидуальным требованиям. Если Вам требуются некоторые функции, которые необходимо установить, введите меню пользователя. После получения набора, изменения сохранятся в приборе. Введенные установки останутся без изменений, даже если Вы выключите прибор.

Нажмите кнопку MENU (4). Различные опции меню могут быть выбраны с помощью стрелочек ВНИЗ (11) и ВВЕРХ (12). Выбранное меню высвечивается. Нажмите на кнопку ENTER (13) для выбора подменю, выберите, подтвердите и сохраните новую установку.

Нажмите кнопку MENU (14) снова для выхода из этого меню в меню пользователя. После выхода из меню пользователя Вы будете возвращены в последний выбранный Вами тест. Возможные установки меню МА 30 следующие:

Язык голосовой подсказки

Инструкции и голосовые подсказки МА 30 могут быть выбраны на доступном языке. В МА 30 может быть запрограммировано до 6 языков.

Подменю аудиометрии

Возможны следующие настройки:

* Настройка по умолчанию

Дисплей аудиограммы:

Таблица/Аудиограмма*

Аудиограмма демонстрируется или как диаграмма, или в виде таблице и для автоматического, и для ручного тестирования.

Подача тона/ Прерывание тона: Вы можете выбирать между режимами подачи и прерывания* тона.

Переход к следующей частоте после сохранения:

ON/OFF - если эта функция выключена, следующая частота будет выбрана путем нажатия на стрелки ВЛЕВО или ВПРАВО в ручном режиме.

Уровень после изменения частоты:

Оставление*: Уровень интенсивности остается таким же при смене частоты.

Возвращение на минимальный уровень: Измерение на следующей частоте будет начинаться с начального уровня 0 дБ.

Уменьшение на 30 дБ: Уровень интенсивности тестирования будет снижаться на 30 дБ от сохраненного порога на последней протестированной частоте.

Возврат к 30 дБ: Уровень интенсивности тестирования на следующей частоте начинается с 30 дБ.

Сохранение данных с:

Тон/Ввод* - Выберите, если данные будут сохранены путем нажатия на кнопку ENTER или на кнопку STIMULUS.

Расширенные настройки:

Экран расширенных настроек (рисунок 8) показывает дополнительные аудиометрические установки.

Расширенный выбор частот:

Позволяет демонстрировать и тестировать только определенные частоты из аудиометрического тестового экрана. Выберите On/Off отдельно для каждой частоты. Частота 1000 Гц включена по умолчанию и не может быть выключена пользователем. Выбранные частоты будут показаны как при ручном, так и при автоматическом тестировании.

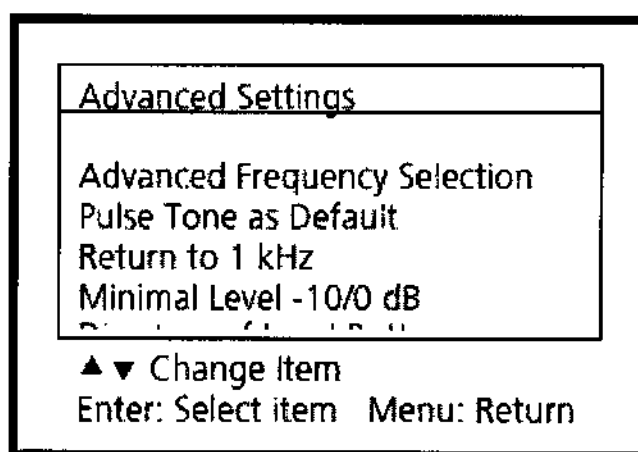


Рисунок 30: Расширенные настройки

Пульсирующий тон по умолчанию: ON/OFF*

"ON" указывает, что тест будет проводиться пульсирующими тонами в ручном

режиме. Внимание: Пульсирующий тон также может быть включен при нажатии на кнопку SAVE (6) в течение нескольких секунд. Для выключения пульсирующего тона нажимайте на кнопку START (5) в течение нескольких секунд.

Возвращение на 1000 Гц:

После достижения самой высокой (8000 Гц) или самой низкой (250 Гц) тестовой частоты, при нажатии ENTER (13) автоматически выбирается частота 1000 Гц.

Установка ON* может быть заменена на OFF.

Минимальный уровень - -10/0 дБ

Тестирование порога слуха и аудиограмма могут начинаться или с -10 дБ или с 0 дБ. По умолчанию устанавливается 0 дБ.

Направление кнопки уровня: Кнопка курсора для уровня нарастания вверх/вниз. Эта функция устанавливает направление кнопки (уменьшение/возрастание в уровне - возрастание /уменьшение в уровне) или наоборот для того чтобы изменять уровень в ручном режиме. Внимание: Сохранение данных с кнопкой STIMULUS возможно только, если Вы имеете настройку прерывания тона вместо настройки подачи тона.

Автоматическая аудиометрия

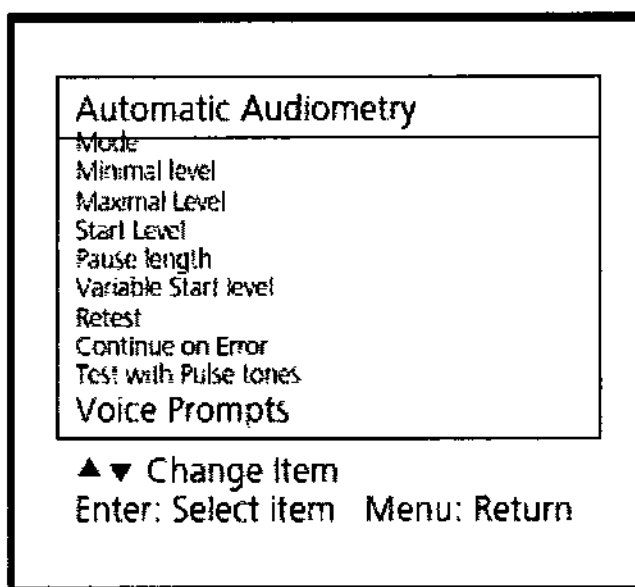


Рисунок 31

Это меню изменяет настройки МА 30 в автоматическом режиме.

Возможны следующие настройки:

Режим: Скрининг/Порог*

"Скрининг" подразумевает, что тестирование будет происходить только на одном уровне интенсивности (стартовый уровень).

"Порог" (Hughson Westlake) подразумевает, что при тестировании для установления порога слуха будет использован метод 10 дБ вверх/5 дБ вниз.

Минимальный уровень: Это наименьший уровень, который может быть протестирован в автоматическом режиме. (Изменяется от 0 до 90 дБ шагом в 5 дБ).

Максимальный уровень: Это наибольший уровень, который может быть протестирован в автоматическом режиме. (Изменяется от 0 до 90 дБ шагом в 5 дБ).

Стартовый уровень: Уровень интенсивности, с которого начинается автоматическое тестирование. Этот уровень не может быть ниже Минимального Уровня. (Изменяется от 0 до 90 дБ шагом в 5 дБ).

Длина паузы: Пауза между подачами тона в дополнение к рандомизированному времени (изменяется от 1 до 99 секунд).

Варьируемый начальный уровень: ON/OFF

"ON" будет начинать тестирование с уровня, на 10 дБ ниже чем предшествующий зафиксированный уровень.

"OFF" будет всегда возвращаться на стартовый уровень, указанный в меню на каждой тестируемой частоте.

Повторный тест: NONE (никакой)/только 1 кГц/Все ошибки/1 кГц & ошибки

NONE: Все частоты будут тестироваться только один раз для каждого уха, независимо от записанных результатов.

Только 1 кГц: 1000 Гц будет тестироваться повторно, для того чтобы быть уверенным, что первый ответ пациента был правильный.

Все ошибки: Частоты, на которых вместо порогового значения записана ошибка будут протестированы заново, в конце теста.

1 кГц/Ошибки: 1 кГц будет протестирована после того, как повторно будут протестированы все частоты, на которых были зафиксированы ошибки.

Продолжить, несмотря на ошибки: ON/OFF

"ON" будет продолжать тест на следующей частоте, даже если на предыдущей частоте была зафиксирована ошибка, без остановки теста.

"OFF" будет останавливать тест, если будет зафиксирована ошибка, для того чтобы вмешался оператор.

Тест с пульсирующим тоном: ON/OFF

"ON" будет использовать пульсирующие тоны, когда тестирование происходит в автоматическом аудиометрическом режиме.

"OFF" будет использовать постоянные тоны, когда тестирование происходит в автоматическом аудиометрическом режиме.

Голосовые подсказки: ON/OFF

"ON" позволит голосовым подсказкам подаваться в наушники пациента во время тестирования. Они включают инструкции и указатели ошибок.

"OFF" тестирование будет проходить без применения голосовых подсказок.

Дополнительные пункты в меню пользователя (рисунок 6) включают:

Язык дисплея:

Может быть выбран язык инструкций, показываемых на дисплее. Доступны английский, испанский, немецкий и французский языки. Данный выбор НЕ повреждает язык голосовой подсказки.

Информация о приборе:

Здесь представлена общая информация, например, версия программного обеспечения, серийный номер, количество тестов. Внимание: Если Вы желаете установить время и дату, нажмите на кнопку ENTER (14).

ПК или принтер:

Выберите ПК или Print (серийный)*. Если принтер присоединен, в этом меню должен быть выбрано "Print (serial)".

Контрастность дисплея:

С помощью стрелочек ВНИЗ (11) или ВВЕРХ (12), контрастность дисплея может быть адаптирована к Вашим персональным требованиям. Нажмите ENTER (13)

для подтверждения Вашего выбора.

Переустановка по умолчанию:

Возвращает все настройки в фабричные (устанавливаемые по умолчанию).

Тестирование воздушной проводимости

При тестировании порога слышимости пациента, этот параметр сравнивается с нормальным порогом слышимости по воздушному звукопроведению. Обследование следует начинать с того уха, которое лучше слышит.

- Пациент должен сидеть на расстоянии не меньше 1 метра от прибора.
- Следует удалить все препятствия, которые могут мешать правильной установке наушников на уши (например, волосы, очки и т.д.).
- Проверьте правильность установки наушников – красная сторона на правом ухе, синяя – на левом.

Установите наушники таким образом, чтобы приемники находились на нужной высоте (решетка выходного отверстия (X) точно напротив ушного канала).

- Обследование следует начинать с "лучшего" уха на частоте 1000 Гц. (после включения прибора система автоматически устанавливает частоту на уровне 1000 Гц). В примере, описанном ниже, предполагается, что правое ухо слышит лучше.
- Установите переключатель приемника (10) в положение AC (воздушное звукопроведение).
- Установите левый диск настройки (24) на уровень чуть ниже ожидаемого порога слышимости.
- Объясните пациенту, что в том случае, когда он/она услышит тональный звуковой сигнал тестирования, следует нажать на кнопку ответа пациента.
- Для передачи сигнала нажимайте и удерживайте некоторое время полосу STIM (23). Загорится индикатор (25).
- Когда пациент услышит тональный звуковой сигнал тестирования, дисплей реакции пациента (12) загорится красным светом. В этом случае следует понизить уровень громкости с помощью диска (24). Продолжайте обследование с передачей сигнала тестирования, как описано выше.
- Если пациент не слышит тонального звукового сигнала тестирования, следует увеличить уровень громкости с помощью диска (24). Продолжайте обследование с передачей сигнала тестирования, как описано выше.
- При установлении стабильного порога слышимости, следует сделать заметки об уровне громкости и частоты. В тех случаях, когда аудиометр подключен к компьютеру, значение этого порога сохраняется в памяти вместе с последней передачей STIM.
- Проведите обследование на разных частотах. Начиная с 1 кГц, сначала используйте более высокие частоты и постепенно понижайте уровень частот.
- Для повышения уровня частоты используйте кнопку (4), для понижения – кнопку (5).
- Установив новый уровень частоты, следует увеличить громкость и продолжить обследование с передачей сигнала тестирования, как описано выше.
- После обследования всех частот, повторите обследование порога слышимости на ухе, которое слышит хуже. Это можно сделать с помощью нажатия кнопки обмена (16). Включение этой функции означает, что при обследовании правого уха Вы используете кнопки управления, находящиеся на левой стороне, т.е. происходит взаимозаменяемость сигналов, поступающих на правое и левое ухо. Маскировка контролируется кнопкой (2) на левой стороне прибора. (см. также раздел 4.4).

- Правильными отметками на аудиограмме являются:

О (красная отметка) = правый канал

Х (синяя отметка) = левый канал.

Прерывистый звуковой сигнал. При желании, обследование также можно проводить с помощью прерывистого звукового сигнала. После нажатия кнопки (11) звуковой сигнал будет прерываться каждые 0.25 секунды.

Трель. При желании, обследование также можно проводить с помощью трели. После нажатия кнопки (9) начинается модуляция частоты звукового сигнала. Трель также может быть прерывистой, как описано было выше.

В целях соблюдения гигиены, необходимо очищать прокладки наушников.

Тестирование дискомфортного уровня слышимости (UCL)

Обследование UCL можно проводить с использованием обычного тонального звукового сигнала. Целью тестирования является определение уровня громкости (дБ), который для пациента является некомфортным. Эта информация имеет большую ценность при определении верхней границы диапазона для обеспечения правильной установки слухового аппарата и для определения эффективности лечения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В данном тестировании используются высокие уровни громкости, которые могут привести к повреждению уха. Во избежание значительного дискомфорта пациента, важно начать обследование с уровней, близких к MCL (самый комфортный уровень) пациента.

Уровень UCL является уровнем восприятия между очень громким и громким звуковым сигналом.

- Нажмите и удерживайте в течение более 2 секунд кнопку (16). Показания в середине дисплея (18) изменятся (см. рис. 12).
- Начните обследование, как описано в разделе 4.1 с уровня 60 дБ.
- Передайте тональный звуковой сигнал в течение короткого (не более 1 секунды) промежутка времени.
- В том случае, если пациент считает данный сигнал комфортным, следует увеличить уровень громкости, а затем продолжить обследование, как описано выше.
- Если пациент считает сигнал дискомфортным, следует сделать заметки о данном уровне.
- Проведите обследование на разных частотах.
- В целях соблюдения гигиены, необходимо очищать прокладки наушников

Тестирование костной проводимости

Костная проводимость, т.е. передача звука через череп непосредственно во внутреннее ухо, содержит информацию о функционировании внутреннего уха. В случае сенсоневральной потери слуха, значения костной и воздушной проводимости совпадают. В этом случае можно исключить потерю слуха за счет среднего уха.

- Установите приемник костной проводимости таким образом, чтобы плоская круглая сторона передатчика Y находилась на заметном выступе черепной

кости позади ушной раковины. Другая сторона дуги наушников помещается перед другим ухом.

- Установите переключатель приемника (10) в положение ВС.
 - Проведите обследование таким же образом, как и при воздушной проводимости. В бланк аудиограммы внесите результаты обследования на разных уровнях частоты, соедините все точки пунктирными линиями, показанными на диаграмме следующим образом: > = правый, < = левый.
- В целях соблюдения гигиены, необходимо очищать прокладки наушников.

Маскировка противоположного уха

Основы маскировки описаны ниже.

Переход

При обследовании с применением тонального звукового сигнала предполагается правильность результатов тестирования порогов слышимости. Однако, учитывая, что звук также передается через весь череп (благодаря костной проводимости), существует возможность того, что противоположное ухо также услышит звук. Это явление называется "переход".

Переходы также могут произойти при обследовании воздушной проводимости, потому что небольшое количество воздуха поступает в череп и передается костью. Будет ли услышан сигнал в противоположном ухе или нет, зависит от функционирования внутреннего уха.

С переходом также связан уровень звука, воспринимаемый противоположным ухом. Разница между первоначальным сигналом обследования на тестируемом ухе и сигналом, полученным противоположным ухом, называется "межушное затухание".

Для обследования с костной проводимостью этот коэффициент составляет от 0 до 15 дБ. Следовательно, существует возможность перехода даже при наличии небольшой разницы в потере слуха между ушами.

ВНИМАНИЕ: Следует попросить пациента сказать Вам, в каком ухе он слышит сигнал тестирования. Таким образом, облегчается определение перехода.

Для исключения возможности перехода необходимо приглушить (замаскировать) противоположное ухо. Это повышает порог слышимости противоположного уха. Приглушение происходит с помощью звукового сигнала, передаваемого наушниками. При аудиометрии с тональным звуковым сигналом применяется шум узкого диапазона. Этот шумовой фон изменяет свою центральную частоту в соответствии с частотой сигнала тестирования. Для маркировки воздушной проводимости с маскировкой на аудиограмме следует использовать следующие символы:

(черный треугольник) = правая сторона

(черный квадратик) = левая сторона.

Для маркировки костной проводимости с маскировкой на аудиограмме следует использовать следующие символы:

! = правая сторона

! – левая сторона.

Автоматическая маскировка

При ручной маскировке (как описано выше), Вам приходится перенастраивать уровень маскировки при каждом изменении уровня сигнала тестирования. Для облегчения процесса маскировки, система МА 50 имеет функцию отслеживания.

- Установите сигнал тестирования, используя диск (24), затем настройте сигнал маскировки для противоположного уха с помощью диска (2) соответственно.
- Затем нажмите кнопку TRACK (15). При изменении уровня сигнала тестирования, уровень маскировки автоматически изменяется (например, если уровень тестирования был 30 дБ, а уровень маскировки – 50 дБ, после установки уровня тестирования на 45 дБ, уровень приглушения автоматически повысится до 65 дБ).

6.4 ST 20

ТЕСТИРОВАНИЕ ВОЗДУШНОЙ ПРОВОДИМОСТИ

Мониторинг

- Пациент должен сидеть на расстоянии не менее 1 м от прибора.
- Перед установкой наушников, установите регулятор интенсивности (9) в положение – 10 дБ.
- Следует удалить все препятствия, которые могут мешать правильной установке наушников на уши (например, волосы, очки и т.д.).

Проверьте правильность установки наушников – красная сторона на правом ухе, синяя – на левом. Установите наушники таким образом, чтобы приемники находились на нужной высоте (решетка выходного отверстия (16) точно напротив ушного канала).

- Используя канцелярские кнопки, прикрепите бумагу аудиограммы.
- Нажмите и удерживайте кнопку (2) до тех пор, пока не загорится соответствующий индикатор (воздушной проводимости).
- Нажмите красную кнопку (6) для правого уха или синюю (7) для левого.

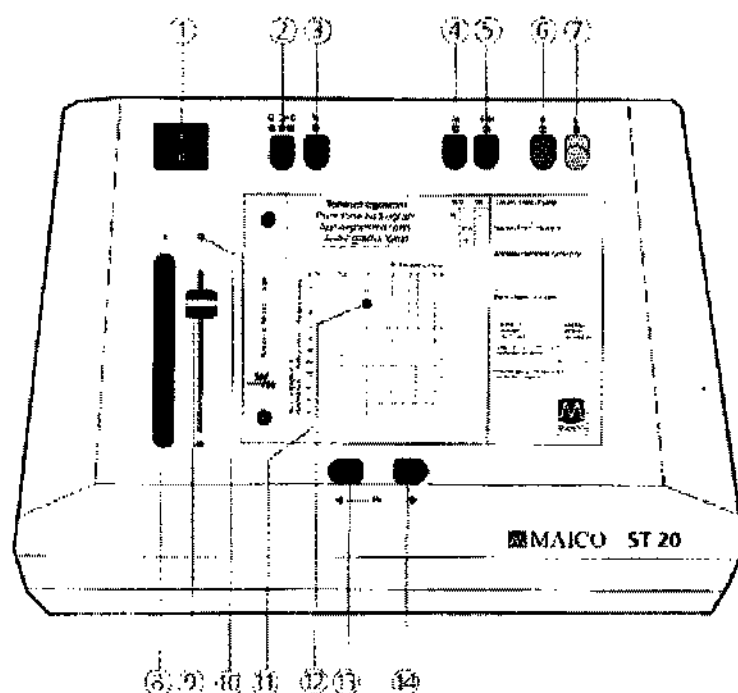


Рисунок 32 Передняя панель с кнопками управления, индикаторами и дисплеями

Кнопки управления, индикаторы и дисплей:

- 1) Выключатель питания
- 2) Воздушная проводимость – костная проводимость – свободное поле (звуковые колонки)
- 3) Маскировка (приглушение)
- 4) Пульс (прерывистый звуковой сигнал)
- 5) SISI
- 6) Правое ухо (красная)
- 7) Левое ухо (синяя)
- 8) Кнопка прерывания сигнала
- 9) Регулятор интенсивности
- 10) Кнопка передачи сигнала
- 11) Аудиометрическая таблица
- 12) Индикатор-отметка
- 13) Кнопка для увеличения частоты
- 14) Кнопка для уменьшения частоты

- Установите регулятор интенсивности (9) в положение 30 дБ.
- Проведите обследование на разных частотах. (После включения аудиометра, система автоматически устанавливает уровень частоты на 1 кГц). Начиная с 1 кГц, сначала используйте более высокие частоты, а затем постепенно понижайте уровень частот.
- Используйте правую кнопку (14) для повышения частоты и левую кнопку (13) для понижения частоты.
- Для прерывания сигнала тестирования используйте кнопку (8). Зеленый индикатор передачи сигнала (10) должен выключиться.
- Если пациент слышит сигнал тестирования, фактическое значение указывается индикатором (12) на аудиометрической таблице (11). Это значение следует отметить на аудиограмме. Правильными отметками на аудиограмме являются:

О (красная отметка) = правый канал,

Х (синяя отметка) = левый канал.

В том случае, когда пациент слышит все сигналы тестирования, можно предположить, что потеря слуха минимальна (если она вообще есть).

В целях соблюдения гигиены, необходимо очищать подушечки наушников.

Тестирование порога слышимости

При тестировании порога слышимости пациента, этот параметр сравнивается с нормальным порогом слышимости воздушной проводимости. Обследование следует начинать с того уха, которое лучше слышит.

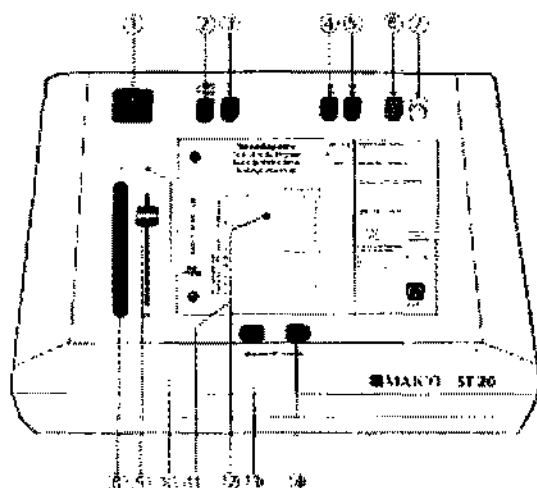


Рисунок 33 Кнопки управления аудиометра ST 20

- Установите регулятор интенсивности (9) в положение – 10 дБ.
- С помощью кнопок (6) или (7), выберите ухо с лучшей слышимостью.
- Используя кнопку (13) и (14), установите частоту на уровень 1 кГц.
- Для дальнейшего обследования, см. раздел 4.1.1.
- Объясните пациенту, что в том случае, когда он / она услышит тональный звуковой сигнала тестирования, следует поднять руку или нажать кнопку на переключателе реакции пациента.
- С помощью регулятора интенсивности (9), постепенно увеличивайте уровень интенсивности до тех пор, пока пациент не даст понять, что слышит сигнал тестирования.
- Нажмите кнопку прерывания сигнала (8), и отметьте индикатор-отметку (12) на аудиометрической таблице (11).
- Снова установите регулятор интенсивности (9) на уровень – 10 дБ, выберите следующую частоту, а затем увеличивайте уровень интенсивности. Проверьте другие частоты таким же образом.
- С помощью кнопки (6) или (7), выберите слабое ухо и повторите тестирование порога слышимости.

Маскировка при воздушной проводимости

При обследовании порога слышимости с помощью воздушной проводимости, в том случае, если появляется большая разница между двумя каналами, следует приглушить противоположное ухо. Сигнал маскировки (приглушения) – это шум широкого диапазона, который автоматически устанавливается на 15 дБ ниже, чем непосредственный, выбранный уровень слышимости. Сигнал маскировки передается на противоположное ухо через наушники воздушной проводимости (если проверяется левое ухо – на противоположное, правое ухо). Сигнал маскировки приглушает сигнал тестирования и предотвращает восприятие сигнала тестирования "лучшим" ухом.

- Для включения маскировки, нажмите кнопку (3). Если ваш **ST 20** имеет жидкокристаллический экран, в течение короткого промежутка времени на нем появится соответствующее сообщение. Затем слева появляется фактический уровень громкости сигнала тестирования, а справа – уровень громкости сигнала маскировки.
- Для выключения маскировки, нажмите кнопку (3). Если ваш **ST 20** имеет жидкокристаллический экран, в течение короткого промежутка времени на нем появится соответствующее сообщение.

ВНИМАНИЕ!

При изменении канала или проводника, частота автоматически устанавливается на начальный уровень 1 кГц. Эта функцию можно отключить в меню настройки системы.

При отсутствии возможности выбора проводника или канала, установите регулятор интенсивности (9) в положение – 10 дБ.

Если превышает максимально допустимый уровень громкости для наушников, приемника костной проводимости или звуковых колонок, громкость сигнала тестирования не будет увеличиваться. Соответствующий индикатор-отметка (12) на аудиометрической таблице (11) мигает, указывая на достижение границы громкости.

ТЕСТИРОВАНИЕ КОСТНОЙ ПРОВОДИМОСТИ

Тестирование порога слышимости

При тестировании порога слышимости пациента, этот параметр сравнивается с нормальным порогом слышимости костной проводимости. Разница в порогах слышимости при воздушной и костной проводимости указывают на проблемы в среднем ухе.

- Установите регулятор интенсивности (9) в положение – 10 дБ.
- Установите приемник костной проводимости таким образом, чтобы плоская круглая сторона передатчика Y находилась на заметном выступе черепной кости, позади ушной раковины. Другая сторона дуги наушников помещается перед другим ухом.
- Нажав кнопку (2), выберите костную проводимость; должен загореться соответствующий индикатор.
- Проведите обследование таким же образом, как и при воздушной проводимости. В бланк аудиограммы внесите результаты обследования на разных уровнях частоты, соедините все точки с пунктирными линиями, показанными на диаграмме следующим образом: > = правый,
< = левый.

Маскировка при костной проводимости

При обследовании порога слышимости с помощью костной проводимости, в том случае, если появляется разница 10 дБ между двумя каналами, следует приглушить противоположное ухо. Сигнал маскировки (приглушения) – это шум широкого диапазона, который автоматически устанавливается на 15 дБ выше, чем выбранный уровень громкости сигнала тестирования. Сигнал маскировки передается на противоположное ухо через наушники воздушной проводимости (если проверяется левое ухо – на противоположное, правое ухо). Сигнал маскировки приглушает сигнал тестирования и предотвращает восприятие сигнала тестирования "лучшим" ухом.

- Для включения маскировки, нажмите кнопку (3). Если ST 20 имеет жидкокристаллический экран, в течение короткого промежутка времени на нем появится соответствующее сообщение. Затем слева появляется фактический уровень громкости сигнала тестирования, а справа – уровень громкости сигнала маскировки. Пример на рис. 14 показывает уровень громкости сигнала тестирования 50 дБ и уровень громкости сигнала маскировки 65 дБ.
- Для выключения маскировки, нажмите кнопку (3). Если ваш ST 20 имеет жидкокристаллический экран, в течение короткого промежутка времени на нем появится соответствующее сообщение.
- Продолжайте обследование, как описано выше в разделе 4.2.1.
- Установите наушник на ухо, которое не проходит обследование, а другой наушник - на скуловую кость впереди тестируемого уха. Установите ободок таким образом, чтобы наушник на ухо, которое не проходит обследование, находился на правильной высоте (решетка выходного отверстия (16) точно напротив ушного канала).
- Для маркировки костной проводимости с приглушением на аудиограмме следует использовать следующие символы:
[= правая сторона,
] = левая сторона.
- В целях соблюдения гигиены, необходимо очищать костный проводник.

ТЕСТИРОВАНИЕ В СВОБОДНОМ ПОЛЕ СО ЗВУКОВОЙ КОЛОНКОЙ (в качестве дополнительного оборудования)

Тесты рефлексов и направленности в свободном поле

Обследование младенцев проводится с помощью прерывистых звуковых сигналов.

- Установите регулятор интенсивности (9) в положение – 10 дБ.
- Нажатием кнопки (2), выберите свободное поле; должен загореться соответствующий индикатор.
- Нажмите кнопку пульса (4).
- Аудиометр передает прерывистый сигнал тестирования.
- Зеленый индикатор передачи сигнала (10) мигает.
- Светящийся индикатор (10) указывает на передачу сигнала тестирования.
- Звуковая колонка должна находиться на расстоянии приблизительно 10 см от тестируемого уха.
- Нажав кнопку на задней панели звуковой колонки, передайте сигнал тестирования.
- С помощью регулятора интенсивности (9), медленно увеличьте громкость сигнала тестирования.

- Когда ребенок начинает реагировать (например, поворачивает голову), запишите результат в бланк аудиограммы с пометкой "тестирование посредством звуковой колонки".
- Для повышения и понижения частоты, используйте кнопки (13), (14).

ТЕСТ SISI

Тест SISI (индекс чувствительности небольшого увеличения) предоставляет дополнительную информацию о пороге слышимости. В связи с этим различают два типа нарушения слуха: сенсорное нарушение (внутреннее ухо) и нервное нарушение (слуховой нерв).

Тест SISI начинается при нажатии кнопки SISI (5). Чтобы приготовить пациента к тесту SISI, перед тестом ему предлагается более громкое увеличение в 5, 3 и 2 дБ. Громкость сигнала тестирования увеличивается на соответствующую величину на период 0,2 сек каждые 4,8 сек. Когда пациент слышит увеличение, он/она нажимает кнопку реакции пациента.

Информация и результаты теста SISI появляются на экране.

Тестирование автоматически прекращается после 20 увеличений.

Подготовка теста

- С помощью кнопок (13) и (14) установите частоту тестирования. Для данного теста следует установить тот же уровень частоты, что и при тестировании максимальной потери слуха при костной проводимости.
- С помощью регулятора интенсивности (9) установите нужный уровень громкости. Это уровень должен на 20 дБ превышать порог слышимости пациента и быть не менее 60 дБ.
- Инструкции пациенту должны быть следующими: "Сейчас Вы услышите непрерывный звуковой сигнал. Каждый раз, когда он становится громче, немедленно нажмите кнопку."

Подготовка пациента

Достижение надежных результатов тестирования возможно только при тщательном обучении пациента во время следующей фазы подготовки.

- Тест SISI начинается при нажатии кнопки SISI (5). На жидкокристаллическом экране приблизительно на 2 секунды появляется сообщение.
- Затем на экране появляется следующее сообщение. Левое число указывает текущий уровень модуляции. Начальное значение составляет 5 дБ. Это значит, что пациенту передается непрерывный тональный звуковой сигнал, который незначительно увеличивается каждые 4,8 сек, т.е. от 60 дБ до 65 дБ. На это указывает сообщение на экране. Маленький белый квадрат появляется на 1,5 секунд. В течение этого периода пациент может ответить. Если он/она отвечает слишком рано или слишком поздно, система ST 20 не принимает ответ.

- Когда пациент нажимает кнопку реакции, оператор увидит черный квадрат на экране.
- Аудиометр подсчитывает количество обнаруженных увеличений и показывает этот параметр на дисплее. Более того, на дисплей также выводится общее количество всех увеличений.
- Если вы уверены в том, что пациент понимает цель тестирования, нажмите кнопку SISI (5). Уровень модуляции изменится до 3 дБ.
- Если пациент понял и эту часть тестирования, повторно нажмите кнопку SISI (5). Уровень модуляции изменится до 2 дБ.
- Если пациент понял весь вышеописанный тест, для начала тестирования SISI нажмите кнопку SISI (5).

Дисплей указывает на тест SISI, а уровень модуляции устанавливается на 1 дБ. Общее количество увеличений составляет 20. Оператор может контролировать тест с помощью показаний дисплея.

После 20 увеличений тест автоматически заканчивается. Количество услышанных увеличений выражается в процентном соотношении к общему количеству увеличений. Процентное соотношение и частота тестирования записываются в центре бланка аудиограммы.

Если Вы уверены в стабильности результатов теста, Вы можете в любой момент прекратить обследование, нажав кнопку (4). Дисплей покажет соответствующие результаты тестирования.

Нервное слуховое нарушение представлено результатами $< 25 \%$, нарушение во внутреннем ухе – значением $> 70 \%$.

Для выхода из теста SISI нажмите любую кнопку.

6.5 Pilot test

Объяснение теста

- пациент должен сидеть на расстоянии не менее 1 метра от прибора.
- Устраните предметы, которые мешают одеть наушники (пряди волос, серьги, очки, заколки и т.д.).
- Проверьте правильность установки наушников: красная сторона – справа, синяя – слева.
- Отрегулируйте ободок наушников так, чтобы приемники находились на нужной высоте (решетка (X) точно напротив слухового прохода).
- Наденьте наушник оператора для мониторинга себе на ухо.
- Обычно исследование начинают с правого уха. Должен загореться индикатор ПРАВОЕ УХО (16) на правой птичке передней панели прибора.

Инструктирование (обучение) ребенка

- Перед началом тестирования ребенок должен выучить правильные названия предметов на доске картинок. Это можно сделать с помощью режима ОБУЧЕНИЕ (TRAINING):
- Нажмите кнопку переключения СТАРТ/СТОП (9) для начала обучения, которое начнется с группой слов 0. На дисплее Вы также увидите язык, на котором проводится тестирование (в примере – английский, см. рис. 4).
- Загорятся индикаторы СТАРТ/СТОП (8) и ГРУППА (6).
- На жидкокристаллическом дисплее покажется изображение ножниц как первого слова теста.
- Ребенок теперь слышит следующий список из 11 слов с постоянным уровнем интенсивности 70 дБ:
- Если Вы не уверены, что пациент знает правильные названия, покажите каждую картинку отдельно и назовите ее так, как она называется в материалах тестирования (например: мишка (а не медведь), лодка (а не кораблик). Теперь произнесите несколько названий и попросите пациента указать на соответствующую картинку. При необходимости, повторите обучение.
- Путем нажатия на кнопку ГРУППА (7) Вы можете выбрать требуемый режим обучения. По окончании режима обучения нажмите на кнопку СТАРТ/СТОП (9). Следующая группа обучения будет введена.

Тестирование правого уха

- Нажмите на кнопку L/R (на бабочке), загорится зеленый индикатор на птичке в правом верхнем углу (25). На дисплее покажется буква "R".
- Тест начнется со слов ГРУППЫ 1. Это указывается первым зеленым индикатором на хвосте самолета.
- На дисплее показывается номер ГРУППЫ – 1, и изображение первого слова. Также указан стартовый уровень интенсивности – 70 дБ. Тест еще не в действии.
- Путем нажатия на кнопку ГРУППА (7) Вы можете ввести различную обучающую группу. Вы можете выбирать между 4 различными группами.
- Как только Вы нажмете на кнопку СТАРТ/СТОП (9), тестирование начнется. На дисплее появится "Test Running" (идет тестирование).
- Первое предложение теста "Покажи мячик" подается с уровнем 70 дБ.
- Если пациент показывает мячик на доске с картинками, на бланке аудиограммы сделайте пометку галочкой в правом столбике ® (рисунок 5). Это обозначает, что ответ был правильный.
- Если ответ ошибочный, отметьте крестиком (X). Если ребенок не ответил, отметьте это "но".

- Теперь на дисплее поменяется изображение слова, и будет подано второе предложение "Где машина?". Уровень интенсивности снизится до 60 дБ.
- Отметьте ответ, как было описано ниже.
 - Тест продолжится с другими словами ГРУППЫ 1 и снижающимся уровнем интенсивности
 - Отмечайте результаты теста после каждого предложения.
 - Вторая возможность: Нажмите кнопку ВВОД (22), если пациент сигнализирует свое понимание и показывает на соответствующую картинку на доске картинок. Уровень сохраняется под результатами рядом с соответствующим ухом. Результат показывается на дисплее.
 - В то время как уровень уменьшается, показывается результат теста, и если слух соответствует, нажимайте на кнопку ВВОД (22) снова.
- Результат теста изменяется в соответствии с подтверждением. Уровень, при котором пациент понимает слово, показывается рядом с тестируемым ухом на дисплее
- Переносите результат теста с дисплея на оценочный бланк. Отмечайте результаты, как было описано выше: понятное слово галочкой.
- Вы можете прервать тестирование в любое время, нажав на голубую кнопку ПАУЗА (11), на воздушном змее. Загорится зеленый индикатор ПАУЗА (10). На дисплее будет указано "Тестирование прервано".
- Возобновите тестирование, нажав на кнопку ПАУЗА (11) снова, зеленый индикатор ПАУЗА (10) погаснет и последнее предложение теста повторится.
- Вы можете перешагивать или повторять предложения теста путем нажатия на кнопки "+" (13) или "-" (12). Они функционируют только во время проведения тестирования.
- Нажмите на кнопку СТАРТ/СТОП (9) по окончании теста. Автоматически будет введена следующая группа слов.
- Повторите тестирование, если ребенок не понял два идущих друг за другом предложения тестирования.
- Если ребенок снова не понимает два идущих друг за другом предложения, ему необходимо пройти дальнейшее аудиометрическое обследование.

Тестирование левого уха

- Для тестирования левого уха нажимайте на кнопку L/R (15) (на бабочке) до тех пор, пока не загорится индикатор левого уха (1) на птичке. На дисплее будет показана буква L.
- Чтобы пациент не привыкал к последовательности слов, измените ГРУППУ: 2, нажав на кнопку ГРУППА (7) на облаке слева.
- Ваш выбор будет указан зеленым индикатором на хвосте самолета и ГРУППА 2 будет указана на дисплее.
- Продолжайте обследование.
- Отмечайте результаты теста в левом столбике второй группы оценочного бланка. Продолжайте тестирование, смотря на результаты с левого уха на дисплее.
- В дальнейшем, тестирование можно проводить с ГРУППАМИ 3 и 4. Пауза между предложениями в ГРУППАХ 1 и 2 длится 3 секунды, а в группах 3 и 4 – пять секунд. Поэтому группы 3 и 4 могут использоваться при работе с пациентами с медленной реакцией.

Тестирование обоих ушей (бинауральное)

- Для тестирования обоих ушей нажимайте кнопку L/R (15) (на бабочке), до тех пор, пока не загорятся оба зеленых индикатора, ЛЕВОЕ УХО (1) и ПРАВОЕ УХО (25) на птичках, а на дисплее показывается буква "B".

- Продолжайте обследование
- Отмечайте ответы в колонке "оба".
- Пожалуйста, обратите внимание на то, что результаты тестирования обоих ушей могут быть немного лучше, чем результаты проверки одного уха.

Оценка тестирования

- После завершения тестирования, наградите маленького пациента наклейкой пилота.
- Результаты теста отмечаются на бланке аудиограммы, на дисплее лучшие результаты тестирования от исследуемого уха (правое, левое, оба) также сохраняются.
- Если ребенок понимает все слова, сказанные на уровне громкости 25 дБ, у него очень хороший слух.
- Слух ребенка в норме, если он понимает все слова, сказанные на уровне интенсивности 30-40 дБ.
- Нажимайте кнопку ГРУППА (7) две секунды для удаления результатов тестирования на экране и начала теста для нового пациента.
- Появится вопрос: Удалить данные? Да/ Нет. Подтвердите свой выбор нажатием на соответствующую кнопку.

В целях соблюдения гигиены, после окончания тестирования необходимо очищать подушечки наушников в соответствии с разделом 8.

Проведение тестов с применением тонального звукового сигнала

Этот тест исследует порог слуха пациента и дает частотно специфичные результаты теста. Но этот тест требует высокой концентрации и лучшего понимания пациента. Поэтому он может применяться только со школьниками и взрослыми.

Объяснение теста

Для получения точных результатов очень важно активное участие пациента. Участие маленького пациента можно стимулировать, например, таким образом:

"Сегодня ты будешь проходить тест пилота. Если ты пройдешь тест, то получишь эту наклейку. Ты услышишь различные громкие и тихие сигналы. Если услышишь звуковой сигнал, пожалуйста, подними правую руку. Если не услышишь, пожалуйста, не поднимай руки. Сначала сигналы звучат довольно громко, но становятся тише. Поэтому нужно слушать очень внимательно".

Подготовка к тестированию

- пациент должен сидеть на расстоянии не менее 1 метра от прибора.
- Устраните предметы, которые мешают одеть наушники (пряди волос, серьги, очки, заколки и т.д.).
- Проверьте правильность установки наушников: красная сторона – справа, синяя – слева.
- Отрегулируйте ободок наушников так, чтобы приемники находились на нужной высоте (решетка (X) точно напротив слухового прохода, рис. 9).
- Обычно следует начинать с правого уха. Должен загореться индикатор ПРАВОЕ УХО (25) на правой птичке передней панели.

Тестирование правого уха

- Нажмите кнопку ТОН (23) на солнце для начала аудиометрического тестирования. На дисплее появится диаграмма или таблица. Для лучшего обзора Вы можете выбрать диаграмму. В разделе 7 Вы можете узнать, как менять настройку в соответствии с Вашими личными требованиями.
- Индикатор ТОН (24) и индикатор СТАРТ/СТОП загорятся зеленым светом.
- Тестирование начинается с 1 кГц, интенсивности 0 дБ. Тон будет подаваться, если Вы нажмете на кнопку стимуляции (18). Как только кнопка будет нажата, поле СТИМУЛ на дисплее обозначится. Если поле уже обозначено, когда начинается тест, значит, выбран режим прерывания.
- Тон представлен как перекрест линий в таблице. Горизонтальная линия показывает частоту (250 Гц-8000 Гц), а вертикальная линия показывает уровень интенсивности, при котором подается тон.
- При нажатии на кнопку (17) (влево) или (20) (вправо) могут быть выбраны частоты.
- Начните тестирование с 1 кГц. Если пациент не реагирует, увеличьте уровень стимуляции, нажав на кнопку (18) (вниз). Для уменьшения интенсивности, нажмите кнопку (21) (вверх). Изменение уровня интенсивности будет показано на дисплее.
- Когда пациент сигнализирует нажатием на кнопку ответа пациента, что он слышит сигнал, поле ОТВЕТ обозначается на дисплее. Подтвердите его ответ нажав на кнопку ВВОД (22). Окончательный уровень на данной частоте сохранится и будет обозначен крестиком X на таблице.
- Перекрест линий автоматически переместится на следующую частоту. Тестирование начнется снова, с 0 дБ.
- Увеличьте уровень и подтвердите, нажав на кнопку ВВОД (22), как только пациент услышит сигнал и сигнализирует об этом нажатием на кнопку ответа пациента.
- Окончательные результаты (X) на диаграмме автоматически соединятся линиями.
- Проведите тестирование, как описано для 1 кГц. Ответ на следующей частоте отметится крестиком (X) и соединится автоматически.
- Проведите тестирование на всех частотах до 8 кГц. После подтверждения результата на данной частоте перекрест линий автоматически переместится на 1 кГц.
- Повторите тестирование на 1 кГц. Маленький пациент теперь обучен и может ожидать лучший результат.
- Выберите меньшую частоту, нажав на кнопку ◀ (17) (влево) и определите порог слуха на низких частотах.
- После окончания тестирования, порог слуха становится видимым. Нажимая на кнопку ◀ (17) или ▶ (20), Вы можете теперь пройти от одного результата теста до другого. Тестовый уровень, при котором пациент сигнализировал, что слышит, указывается на дисплее.

Тестирование левого уха

- Выберите левое ухо, нажав на кнопку L/R (15). Загорится зеленый индикатор на левой птичке (1). Поле ЛЕВОЕ УХО будет обозначено на дисплее.
- Повторите тестирование порогов, как описано для правого уха.
- Пороги слуха будут указаны на диаграмме маленькими ромбиками.

Оценка результатов тестирования

- Наградите маленького пациента наклейкой пилота.
- Результаты тестирования могут быть перенесены на бланк аудиограммы. Нажав или на кнопку ◀(17) или на кнопку ▶(20), Вы можете перемещаться от одного результата к другому. Уровень тестирования, при котором пациент

сигнализирует, что слышит, указывается на дисплее. Данные несложно документировать.

- Если все тестовые тоны услышаны при интенсивности 30-40 дБ, сильное снижение слуха не может быть предположено. Если ребенок слышит даже тоны 25 дБ, слух у него очень хороший.

- Нажимайте кнопку (23) (солнце) две секунды для удаления результатов тестирования. Новый тест может быть проведен.

В целях соблюдения гигиены, после окончания тестирования необходимо очищать подушечки наушников.

Настройка прибора для индивидуальных потребностей

Настройка прибора сделана оптимально для большинства потребителей. Если Вам необходима настройка некоторых функций для Ваших индивидуальных требований, введите меню пользователя Теста пилота. После изменения настроек, они сохранятся в приборе. Настройки не будут изменены, даже если прибор будет выключен. Они только изменяться при Ваших новых изменениях.

- Нажмите на кнопку МЕНЮ (16) для ввода меню пользователя.

- Нажатием на кнопку (21) (вверх), или на кнопку (19) (вниз), могут быть изменены различные параметры меню. Выбранное меню обозначается.

- Нажмите кнопку ВВОД (22) для введения соответствующего подменю и выберите, подтверждение и сохранение новой настройки.

- Нажмите кнопку МЕНЮ снова для выхода из соответствующего меню или меню пользователя.

- После удаления меню пользователя, Вы вернетесь к тесту, который был выбран последним.

- Возможные настройки Теста Пилота следующие:

Язык речевого Теста Пилота

Слова теста пилота будут воспроизводиться на выбранном языке. В приборе могут быть сохранены тесты на 6 языках. Настройте язык в соответствии с Вашими пожеланиями.

Это меню фиксирует, как производится тест пилота. Возможны следующие настройки:

Бинауральная презентация: ON/OFF

OFF: означает, что опция исследования слуха для обеих ушей выключена.

Настройка: ON

Демонстрация (показ) картинки: ON/OFF

ON: означает, что тестируемое слово показывается как картинка на дисплее.

Настройка: ON.

Выход (Воздушное звукопроводение/ Свободное звуковое поле)

Тест будет подаваться в наушники, звуковую колонку или (дополнительно) во вставные наушники вместо наушников.

Настройка: Воздушное звукопроводение

6.6 MA 33

Откройте базу данных пациентов, загрузите данные пациента, который должен быть протестирован, а затем стартуйте программное обеспечение MA 33.

Экран, который появляется при старте программы, показан ниже.

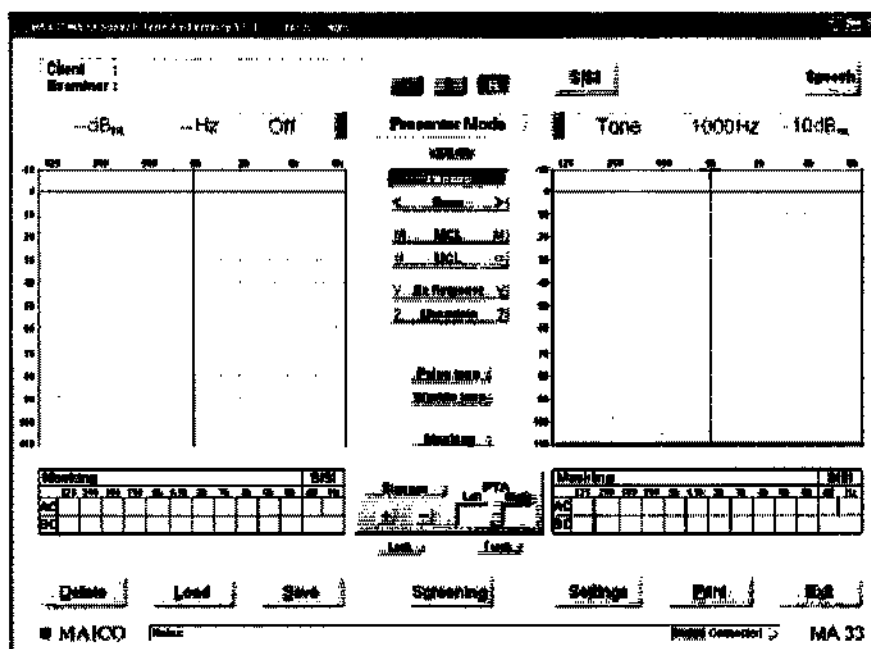


Рисунок 34

Работа с мышкой и клавиатурой

MA 33 легко работает с мышкой простым выбором и щелчком на требуемую кнопку или на выбранное поле на экране.

Различные функции клавиш клавиатуры

Следующий список представляет различные комбинации клавиш, которые будут способствовать быстрой работе:

- F1: Помощь
- F2: Переключение между тональной и речевой аудиометрией
- F3: Переключение между правым/левым ухом
- F4: Маскировка правого уха включена/выключена
- F5: Воздушное звукопроводение
- F6: Костное звукопроводение (только для BC, SISI и речевой версии)
- F7: не используется
- F8: Пульсирующий тон (включение/выключение)
- F9: Маскировка левого уха включена/выключена
- F10: Позволяет ввести уровень звука выше 100 дБ
- F11: Выбор между порогом слуха и порогом дискомфорта
- F12: Переключение между представлением/прерыванием тона

Tab: Переключение между правым/левым ухом

Ctrl (right): Может быть активирована как подача/прерывание тона для активного канала

Ctrl (left): Может быть активирована как подача/прерывание тона для активного канала

Spacebar: Регулировка подачи/прерывания для активного уха

Alt+D: Удаление измерения

Alt+L: Загрузка доступного измерения

Alt+N: новое (NOAH)

Alt+S: Сохранение измерения

Alt+X: Выход из программы

Alt+U: Обозначение неопределенного (изменчивого, неуверенного) слуха

B: Бинаурально

Alt +T: Настройки

Alt + E: Редактирование

Alt+ C: Скрининг

L: Левое ухо

R: Правое ухо

Alt + R: Печать

?: Маркировка неясных кривых

↑↓: Регулятор громкости для тестируемого уха

Home: Возвращение на 1 кГц

Page↑↓: Регулятор громкости для противоположного уха

Del: Удаление последнего измеренного значения

SISI-Test

S: Старт/стоп (плеер)

P: Старт (плеер)

E: Конец для SISI теста

Alt +W: Трелевый тон

Alt + P: Пульсирующий тон

Тональная аудиометрия

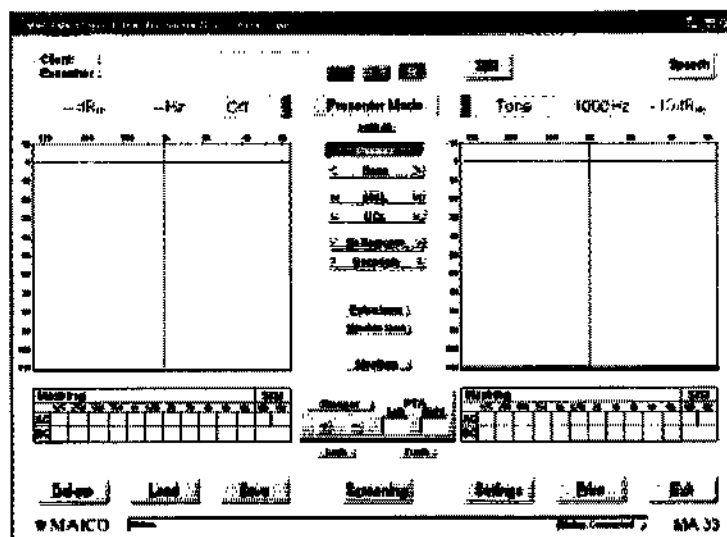


Рисунок 35. Стартовый экран для прибора MA 33 Speech

Следующие настройки показываются после открытия тонального экрана.

Настройки по умолчанию: правый канал – это настройка чистого тона по воздушному звукопроводению, а левый канал неактивен (то есть показывается "OFF" до тех пор, пока канал не включить). Частота автоматически установлена на 1 кГц. (Все эти настройки могут быть изменены при использовании мыши или функциональных кнопок клавиатуры).

Стартовый экран, показанный выше, - это пример экрана тональной аудиометрии. Серые тени в нижней области аудиограммы показывают ограничительные уровни для выбранного передатчика. Программное обеспечение тональной аудиометрии MA 33 поддерживает (в зависимости от версии прибора) все основные методы тонального аудиометрического тестирования.

Кнопка	Функция
Client	Здесь показывается имя пациента, выбранное из базы данных
Examiner	Имя врача, выбранное на старте модуля, показывается здесь и на распечатке
L/R/R	Выбор правого, левого или обеих ушей
SISI	Только для MA 33 или Speech. Открывает стартовый экран для SISI теста
Speech	Выбирает экран речевой аудиометрии
Status bar	Полоса статуса показывает сигнал (напр., тон или шум),

частоту и уровень интенсивности для каждой стороны

Presenter mode Нажимайте здесь для переключения между режимами подачи и прерывания тона

>100 dB Позволяет подавать стимулы выше 100 дБпс

Phones Стимулы будут подаваться через наушники

Bone Стимулы будут подаваться через костный вибратор

MCL Тест Наиболее комфортного уровня слушания,
показывает сохраненное значение как MCL в таблице данных

UCL Тест порога дискомфорта,
показывает сохраненное значение как UCL в таблице данных

No response Пациент не слышит стимул – порог сохраняется с
Символом "No Response" (нет ответа)

Uncertain Неясно, слышит ли пациент стимул – порог сохраняется
с символом "uncertain"

Edit Режим редактирования

Pulse tone При необходимости, тест может быть проведен с
пульсирующим тоном

Warble tone При необходимости, тест может быть проведен
также и с трелью

Masking Активирует маскировку



Рисунок 36

Stenger: Активирует бинауральный режим для проведения и подсчета результатов теста Стенгера

PTA: Показывает усреднение чистого тона из тонального экрана

Track: Активирует маскирующий шум, уровень которого автоматически повышается и понижается в зависимости от сигнала. В бинауральном режиме, шум также повышается и понижается в другом ухе.

Lock: Соединяет подачу сигнала в обоих каналах вместе, так что они будут оба подаваться в одно и то же время, при использовании одной клавиши подачи сигнала.

Уровень и частота маскировки и уровень и частота SISI теста будут сохраняться и показываться в следующей таблице:

Masking											SISI		
	125	250	500	750	1k	1.5k	2k	3k	4k	6k	8k	dB	Hz
AC													
BC													

Рисунок 37

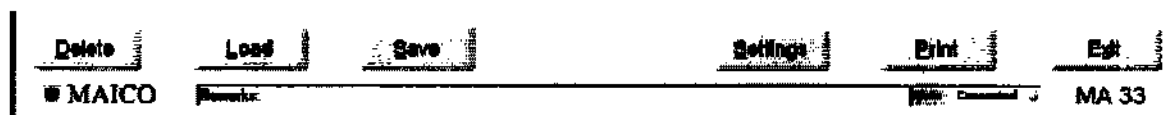


Рисунок 38. Нижняя часть стартового экрана

Delete: Удаляет предыдущее измерение.

Load: Загружает предшествующее сохраненное измерение.

Загруженная кривая будет показана другим цветом.

Save: Сохраняет текущее измерение.

Screening: Скрининговый тест на 20 дБ.

Settings: Доступны различные опции настройки.

Print: Сразу делает распечатку.

Exit: Завершение программы.

Remarks: Здесь могут быть добавлены комментарии и дополнительные заметки.

Connection Status: Указывает, правильно ли прибор подключен к персональному компьютеру.

Настройка

Опция "Setting" позволяет модифицировать различные опции настройки, а именно – обзор, маскировка, работа, функциональные клавиши, частоты и настройки.

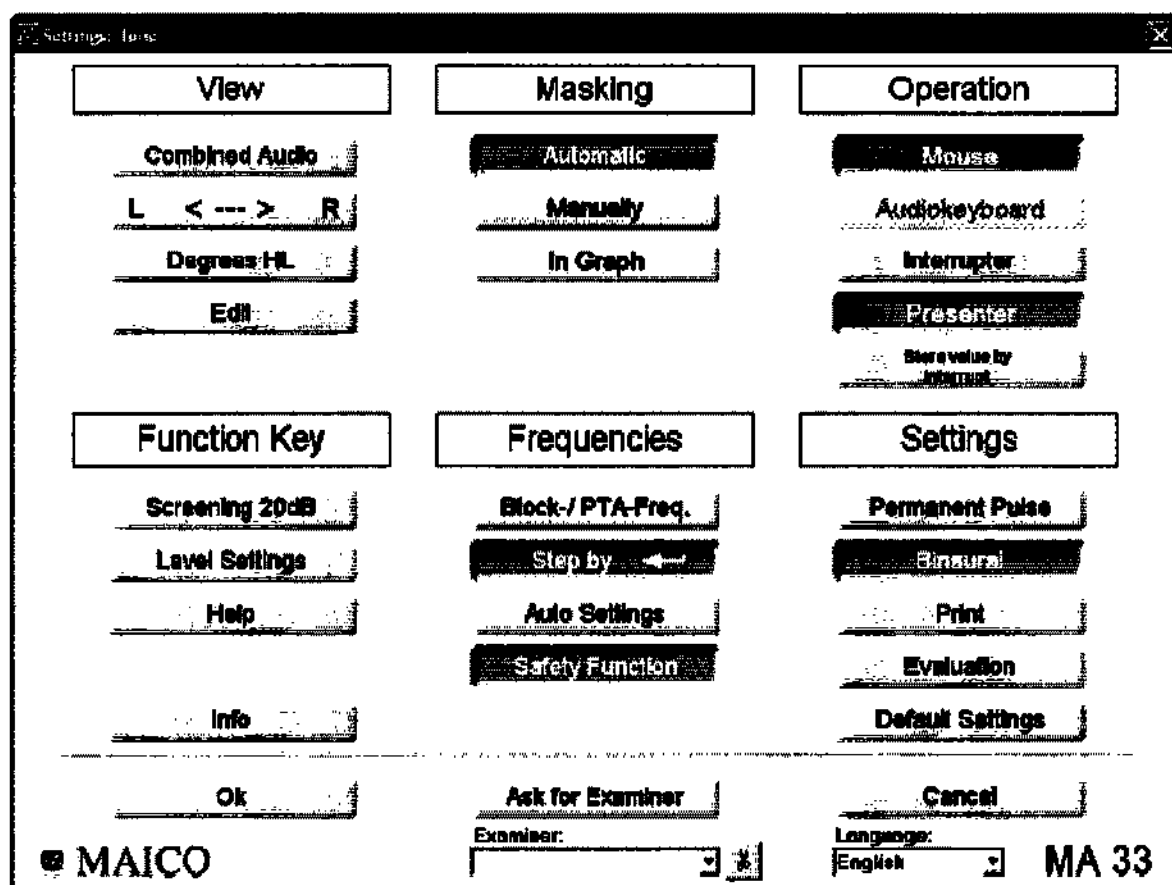


Рисунок 39. Настроечный экран тональной аудиометрии.

Настройка может быть изменена путем нажатия на различные опции настройки. Нажмите "OK" для применения новой настройки.

Дисплей

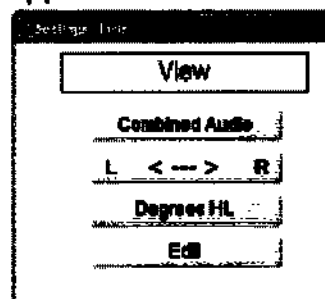


Рисунок 40

Combined Audio: Меняет вид дисплея. Комбинированная аудиограмма показывает оба уха, вместе на одной аудиограмме.

R < > L: Меняет сторону экрана, на которой появляются правый и левый каналы.

Degrees HL: Показывает образец категории для разных степеней потери слуха на аудиограмме.

Edit: Активирует кнопку "Edit" на дисплее.

Маскировка

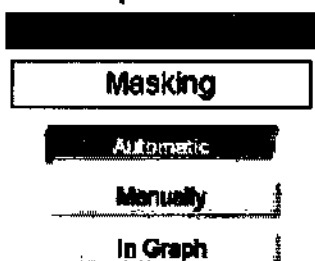


Рисунок 41

Функция маскировки по умолчанию автоматическая ("Automatic"). Различные уровни интенсивности могут быть введены прямо, когда активирована маскировка "Automatic".

Manually: Позволяет отрегулировать уровень маскировки вручную, во время тестирования.

In Graph: Для просмотра настроек маскировки в графическом виде, нажмите "In Graph".

Работа

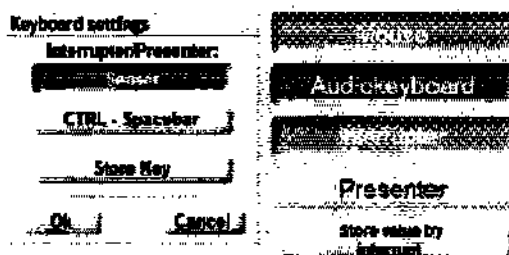


Рисунок 42: Функциональные клавиши Аудио-клавиатуры (слева), опции настройки работы (справа).

Mouse: однажды активированная, позволяет пользователю контролировать настройку усиления, используя мышку. Усиление может быть отрегулировано с помощью мышки, путем нажатия на уровень правой или левой аудиограммы, в зависимости от канала, который тестируется.

Audio-Keyboard: функциональные клавиши Аудио-клавиатуры будут активированы, когда Аудио-клавиатура (дополнительный аксессуар) присоединиться к компьютеру.

Interrupter: Переключение в режим прерывания.

Presenter: Переключение в режим подачи. Сохраняет значение путем прерывания.

Функциональные клавиши

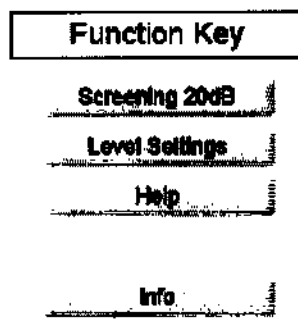


Рисунок 43

Screening 20 dB: При нажатии на эту кнопку, экран открывается и дает возможность пользователю проводить скрининговые тесты при различных уровнях интенсивности. Движение децибельной полосы увеличивает или уменьшает интенсивность тона, используемого для скрининга. По умолчанию установлен на 20 дБ.

Level Settings: С этой функциональной клавишей, уровень, на котором начинается тест, может быть изменен от -10 дБ до 0 дБ. Стандартный действительный уровень установлен на 20 дБ и может меняться от 0 дБ до 40 дБ.

Help: руководство по пользованию.

Info: Показывает информацию о серийном номере и версии программного обеспечения.

Частота

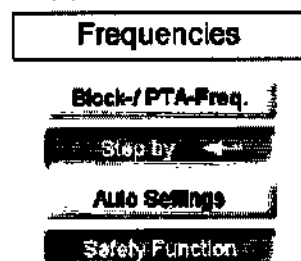


Рисунок 44

Block-/PTA-Freq: Некоторые частоты могут быть заблокированы и поэтому пропущены во время аудиометрического тестирования (это не применяется, когда используется мышка).

Step by: Если Вы используете клавишу "Enter" для подтверждения данных, курсор "перешагнет" на следующую частоту (или влево, или вправо на аудиограмме), в зависимости от Вашего решения тестирования сначала низкие частоты (то есть менее 1 кГц) или сначала высокие частоты (более 1 кГц).

Auto Settings: Когда активировано завершение, вместо возвращения на 1 кГц в конце частотного диапазона, курсор будет возвращаться на старт частотного диапазона, как если закругляет частотный диапазон.

Safety Function: Функция безопасности предотвращает быстрый прирост интенсивности на уровне, превышающем 70 дБ, во время изменения частоты.

Настройки

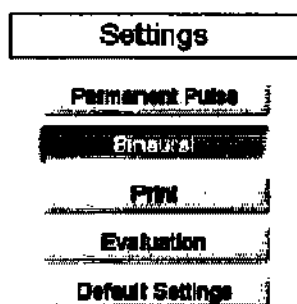


Рисунок 45

Permanent pulse: Постоянный пульс может быть активирован при нажатии на кнопку.

Binaural: Может быть проведено бинауральное измерение, в дополнение к измерению одного левого или одного правого уха.

Print: Предлагает различные настройки печати, такую как Цветная печать (стандартная установка – черно-белая), DIN A5 (стандарт A4) и другие опции печати. Информация для контакта с пациентом может быть добавлена в "Address/Phone".

Evaluation: Установка для четкой оценки рабочего места (не проверка прибора).

Default Settings: Все индивидуальные настройки будут удалены. Возврат к настройкам по умолчанию.

Общие функциональные клавиши

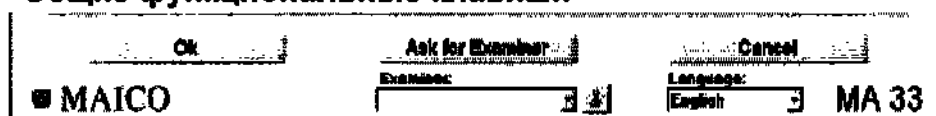


Рисунок 46

OK: При нажатии на "OK", изменения будут применены и программа возвратится в экран старта.

Ask for Examiner: В случае, если программу используют более одного пользователя, каждый пользователь может сохранить его/ее собственные настройки для будущего использования и возврата к ним.

При начале программы введите имя пользователя.

Cancel: Возврат к экрану старта без сохранения измененных установок.

Examiner: Несколько разных установок могут быть созданы и сохраняться для различных пользователей, если программу MA 33 использует более чем один пользователь.

Language: Показывает установленный (текущий) язык.

Проведение тестов тональной аудиометрии

Подготовка пациента

При тестировании порога слышимости пациента, этот параметр сравнивается с нормальным порогом слышимости по воздушному звукопроводению. Обследование следует начинать с того уха, которое лучше слышит.

Пациент должен сидеть на расстоянии не меньше 1 метра от прибора.

Следует удалить все препятствия, которые могут мешать правильной установке наушников на уши (например, волосы, очки и т.д.).

Проверьте правильность установки наушников – красная сторона на правом ухе, синяя – на левом. Установите наушники таким образом, чтобы приемники находились на нужной высоте (решетка выходного отверстия (X) точно напротив входа в наружный слуховой проход).

Объясните пациенту, что в том случае, когда он/она услышит тональный звуковой сигнал тестирования, следует нажать на кнопку ответа пациента. Пациенту будет подаваться серия тихих тонов, поэтому важно внимательно прислушиваться к подаваемым тонам.

Как только пациент услышит тональный сигнал, даже очень тихий, он должен нажать на кнопку ответа пациента.

С целью гигиены, важно обрабатывать чашечки наушников после каждого тестирования.

Измерение порогов воздушного звукопроводения

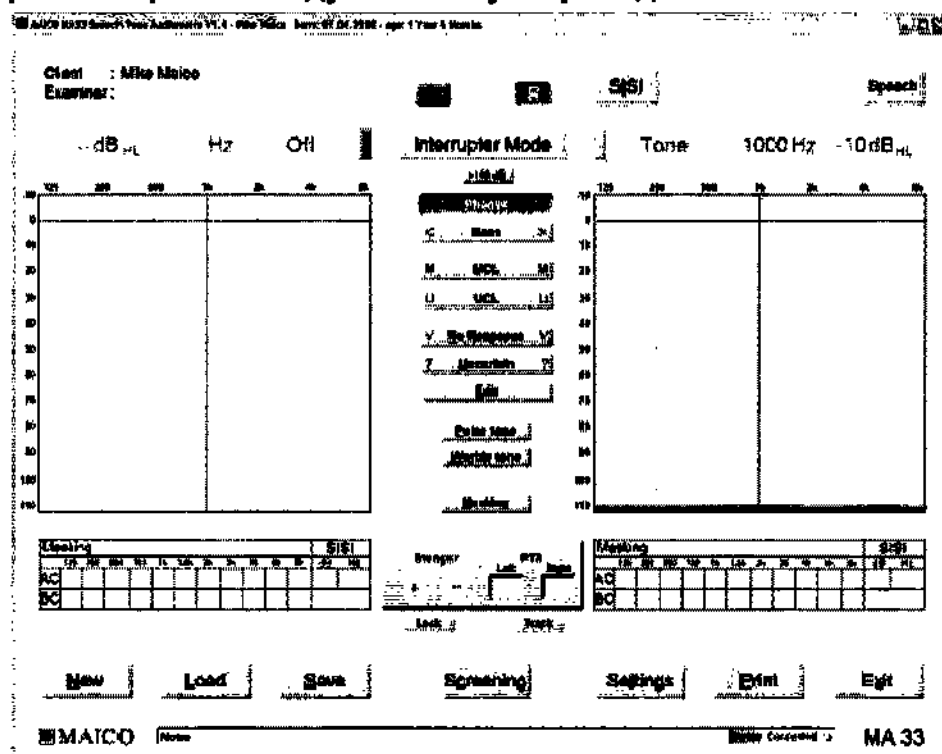


Рисунок 47

Порог слуха пациента измеряется в сравнении с нормальным порогом слуха по воздушному звукопроводению. Тестирование начинается с лучше слышащего уха.

Настройка по умолчанию: правый канал - установлен чистый тон по воздушному звукопроводению, а левый канал неактивен (то есть "OFF" показывается до тех пор, пока канал не включится). Частота автоматически установлена на 1 кГц. (Любая из этих настроек может быть изменена при использовании мышки или коротких клавиш на клавиатуре).

Выберите ухо для тестирования с помощью мышки или нажав на R (правое ухо)/ L (левое ухо) на клавиатуре.

Интенсивность звука может быть изменена при использовании курсора $\uparrow\downarrow$ или с помощью мышки.

Интенсивность показывается как знаками в аудиограмме, так и в виде цифровых значений в полосе над бланком аудиограммы.

Измеряемая частота может быть отрегулирована при использовании курсора $\longleftrightarrow$ или с помощью мышки.

Нажатие на левую стрелочку уменьшает частоту, а нажатие на правую стрелочку увеличивает частоту.

Тестирование по частотам: начинается с 1 кГц; затем тестируются высокие частоты, а затем тестируются низкие частоты.

Выберите следующую частоту, увеличьте уровень снова и продолжайте подачу тонального сигнала как описано выше.

Как только будет установлено пороговое значение слуха на данной частоте, запишите измеренное значение нажав на клавишу "Enter" или используя центральную кнопку мышки. На аудиограмме появится соответствующий символ.

Как только будут протестированы все частоты, перейдите на другое ухо (хуже слышащее) и повторите тестирование порогов слуха на всех частотах. После того, как пациент нажмет на кнопку ответа пациента (аудиометрическая кривая для левого уха окрашивается в синий цвет, а для правого - в красный), подтвердите ответ нажатием на кнопку $\cdot$ или на центральную кнопку мышки.

Как только пациент ответит на тон и нажмет на кнопку ответа пациента, нажмите на клавишу $\cdot$ или на центральную кнопку мышки для подтверждения ответа. Подтверждение будет показано на дисплее аудиограммы как красный значок "o" для правого уха и как синий значок "x" для левого уха.

Порог слуха может быть измерен несколько раз, и каждое новое измерение переписывает предыдущее. Измеренные значения автоматически вписываются в пороговую кривую, даже если измеряется одна промежуточная частота.

Пульсирующий тон

При необходимости, тест также может быть проведен с пульсирующим тоном. Нажмите на Pulse tone, и чистый тон будет заменен на пульсирующий тон.

Трель

При необходимости, тест также может быть проведен с трелевым тоном. Нажмите на кнопку, и чистый тон модулироваться. Трелевый тон также может стать пульсирующим, как описано выше.

Маскировка

Когда проводится аудиометрия с использованием чистого тона, Вам необходимо убедиться, что измеренный порог слуха правильный. Но если Вы подозреваете, что звук также передается по костному пути проведения звуков на другую половину черепа, есть вероятность, что противоположное ухо также воспринимает звук. Это называется "переслушивание".

Переслушивание также может происходить, когда измеряется воздушное проведение, так как небольшое количество воздушно проведенного звука воспринимается черепом и проводится костью. Может ли переслушиваемый сигнал восприниматься противоположным ухом, зависит от сохранности функции его внутреннего уха. Что касается переслушивания, то это уровень звука, который воспринимается противоположным ухом. Разница между тестовым сигналом в тестируемом ухе и воспринимаемым сигналом в противоположном ухе называется "межушное ослабление".

Важное: Посоветуйте пациенту информировать Вас, в каком ухе он/она слышит сигнал тестирования. Если делать это, будет легче определить переслушивание.

Чтобы быть уверенным, что пациент не переслушивает, Вы должны замаскировать противоположное ухо. Маскировка увеличивает порог слуха на противоположном ухе.

Маскировка проводится шумовым сигналом, который подается через наушник. Для аудиометрии чистыми тонами используется узкополосный шум. Этот шум изменяет свою центральную частоту в соответствии с частотой выбранного сигнала.

Отрегулируйте необходимый уровень маскирующего шума.

Примечание: Для эффективной маскировки, маскирующий звук поставляется постоянно. Вы можете прерывать маскирующий сигнал, нажимая на клавишу "Ctrl".

Редактирующий режим: Тональный экран

Для ввода в режим редактирования, нажмите на Setting/View/Edit и сохраните изменения. Кнопка Edit показана в средней части тонального экрана (см. рис. 34). Нажмите на эту кнопку для активации функции редактирования. Как только появится режим редактирования, могут быть проведены функции, описанные ниже:

Удаление последнего сохраненного значения

Последнее сохраненное значение обычно может быстро и просто быть удалено при нажатии на кнопку "Delete" на клавиатуре. Пользователь может нуждаться в подтверждении с помощью "Yes" для удаления последнего сохраненного значения, или "No", если удалять не надо, а нужно продолжить тестирование.

Однако, в случае удаления добавочных значений, пользователь должен войти в режим редактирования (обратитесь к рисунку 35, центр экрана). Это предупреждение, что данные могут быть непреднамеренно удалены из основного тестового экрана.

Изменение пороговых значений на аудиограмме

Во время текущей сессии тестирования, уровни порогов слуха обычно могут быть изменены простым движением курсора в том месте аудиограммы, где необходимо подкорректировать уровень, а затем нажатием на клавишу "enter" или на центральную кнопку мыши. Сохраненный символ передвинется на новый уровень.

Однако, если пороги должны быть полностью удалены, а не только изменены, тогда пользователь должен войти в режим редактирования.

Удаление значений в тональном экране

Для удаления порога полностью, выберите используемый передатчик и установите мышку над порогом. Нажмите на правую кнопку мышки и сделайте соответствующий выбор: "Delete value" (удалить значение) или "Delete curve" (удалить кривую). "Delete value" будет постоянно удалять только одно конкретное пороговое значение.

Добавление значений в тональный экран

Пороговые значения также могут быть добавлены в режиме редактирования. Выберите передатчик и подходящий тип тестирования (MCL, UCL, aided, и др.). Убедитесь, что нанесен подходящий символ. Нажмите левой кнопкой мышки на аудиограмме на подходящее пороговое значение. Для подходящих порогов для правого уха, нажмите на правый канал аудиограммы. Для подходящих порогов для левого уха, нажмите на левый канал аудиограммы. Нет необходимости изменять выбранное ухо в режиме редактирования.

Скрининг по воздушному звукопроводению

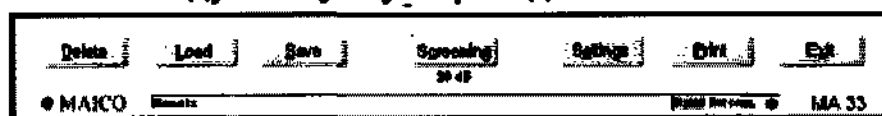


Рисунок 48 – Нижняя часть стартового экрана: Активирован скрининг

Выберите "Скрининг" в центральной нижней части стартового экрана.

Настройка по умолчанию: Интенсивность 20 дБ (изменяется в "Setting"(настройка), "Function Keys" (функциональные клавиши), "Screening" (скрининг)), Частота 1 кГц, пульсирующий тон. Измерение будет стартовать с правого уха.

Тестовые частоты: тест начинается с 1 кГц, затем идет нарастание частоты. Подтверждайте ответ пациента нажатием на "enter" или на центральную кнопку мышки, а затем переходите на следующую частоту.

Правый курсор ↑ увеличивает частоту, а левый курсор ↓ уменьшает частоту.

Тестовый тон может быть прерван при нажатии на "spacebar". После того как пациент нажмет на кнопку ответа пациента, запишите измеренное значение, нажав на кнопку "enter" или используйте центральную кнопку мышки.

Красный маркер "o" в аудиограмме маркирует правое ухо, а синий маркер "x" маркирует левое ухо.

Порог костного проведения

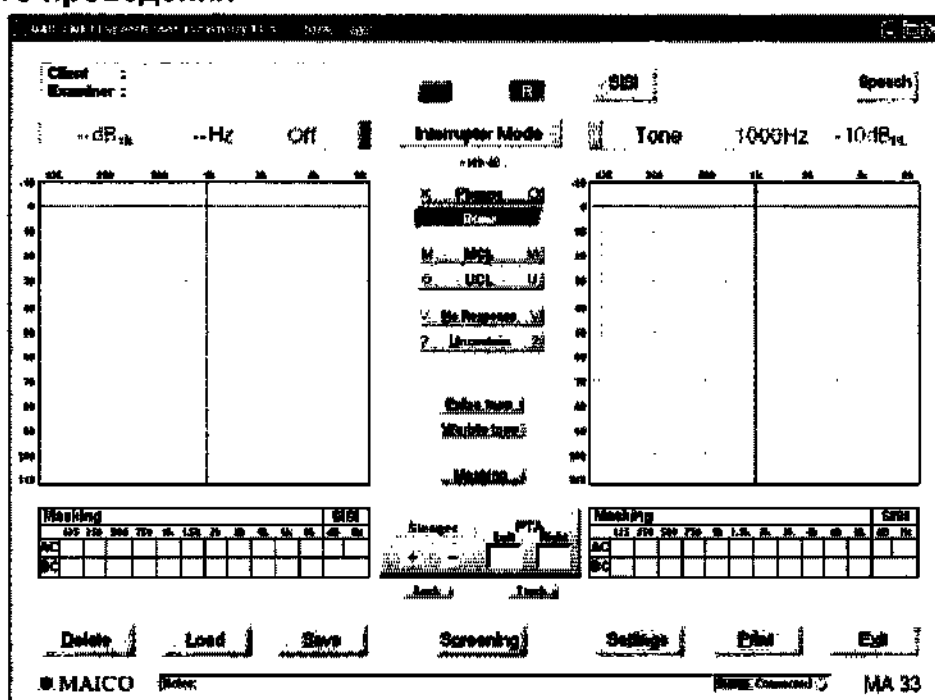


Рисунок 49

Костное проведение звуков, то есть прохождение звуковых волн через кости черепа прямо во внутреннее ухо, дает информацию о состоянии рецепторного аппарата внутреннего уха. При сенсоневральной потере слуха значения по костному и воздушному проведению звуков совпадают. В этом случае может быть исключена патология среднего уха.

Установите приемник костного проведения звуков так, чтобы круглая часть передатчика располагалась на сосцевидном отростке, который расположен за ушной раковиной. Другая сторона оголовья располагается впереди от противоположного уха.

Установите выбор передатчика на Bone. Тестирование проводится по тем же принципам, что и тестирование по воздушному звукопроводению.

Маскировка

Для измерения костного звукопроводения, междушное ослабление - от 0 до 15 дБ. Переслушивание при костном проведении звуков возможно даже при небольшой разнице порогов слуха между ушами.

Важное: Посоветуйте пациенту информировать Вас, в каком ухе он/она слышит сигнал тестирования. Если делать это, будет легче определить переслушивание.

Отрегулируйте необходимый уровень маскирующего шума.

Примечание: Для эффективной маскировки, маскирующий звук поставляется постоянно. Вы можете прерывать маскирующий сигнал, нажимая на клавишу "Ctrl".

Маскировка при проведении тестирования костного звукопроводения: установите наушник на противоположное ухо так, чтобы выходное отверстие наушника располагалось точно напротив входа в наружный слуховой проход (чтобы звук проходил прямо в слуховой проход). Отрегулируйте оголовье наушников, если это необходимо. Затем установите костный телефон на сосцевидный отросток тестируемого уха (на плоскую область черепа позади ушной раковины).

Наиболее комфортный уровень слушания (MCL)

Тестирование MCL может быть проведено при использовании чистых тональных стимулов или речи. Цель - определение наиболее комфортного уровня слушания для пациента для подаваемого стимула. Определяется уровень в дБ, при котором стимул воспринимается наиболее комфортно. Этот уровень может быть описан как уровень, на котором пациент может комфортно слушать в течение длительного периода времени. Выберите MCL для тестирования и определите Наиболее Комфортный Уровень Слушания.

Тестирование некомфортного уровня слуха (UCL)

Тестирование UCL может быть проведено при использовании чистых тональных стимулов или речи. Целью измерения порога дискомфорта является определение уровня интенсивности, при котором звуки высокой интенсивности будут вызывать неприятные ощущения у пациента.

UCL определяет верхнюю границу динамического диапазона пациента для соответствующего слуха (область слуховой чувствительности), тогда как измерение порогов слуха дает информацию о нижней границе динамического диапазона. UCL описывается как уровень между очень громким и громким восприятием тестового сигнала.

Внимание: Так как этот тест использует очень большие уровни звукового давления, крайне важно проводить тестирование очень внимательно во избежание повреждения внутреннего уха. Для предотвращения возможности вызвать у пациента слишком большой дискомфорт, важно представлять короткие сигналы тестирования. Высокие уровни звукового давления могут повреждать ухо, если они подаются в течение долгого периода времени. Рекомендуется тестирование UCL проводить с порогов слуха, близких к MCL (наиболее

комфортному уровню).

Нажмите на UCL. Будет подсвечено поле >100 дБ. Начинайте тест с уровня 60 дБПС. Коротко подавайте тон (максимально – в течение 1 сек.). Если сигнал определяется пациентом как “не некомфортный”, увеличивайте уровень, как описано выше. Если сигнал стал некомфортным для пациента, сохраните данное значение. Продолжайте тем же способом на других частотах.

SISI Тест (MA 33, Speech)

В основе SISI теста (индекс чувствительности к малым приращениям интенсивности) лежит принцип, что пациенты с повреждением улитки внутреннего уха обладают повышенной чувствительностью к малым приращениям (прибавлениям) интенсивности звука. Постоянный тестовый тон нарастает на 1 дБ на период 0.2 секунды, каждые 4.8 секунд. Если пациент слышит это прибавление интенсивности, он/она нажимает на кнопку ответа пациента. Информация SISI теста (число ответов) показывается на дисплее. Тестирование заканчивается автоматически после 20 представленных приращений.

Значение выражается как процентное соотношение услышанных приращений к поданным приращениям звука (все услышанные приращения = 100% - не услышанные приращения = 0%). Высокое полученное значение указывает на поражение улитки. Низкое значение определяется при нормальном слухе, при кондуктивной и ретрокохлеарной патологии.

Подготовка к SISI Тесту

Для начала SISI теста, нажмите на кнопку SISI в верхней части экрана. Откроется стартовый экран SISI теста.

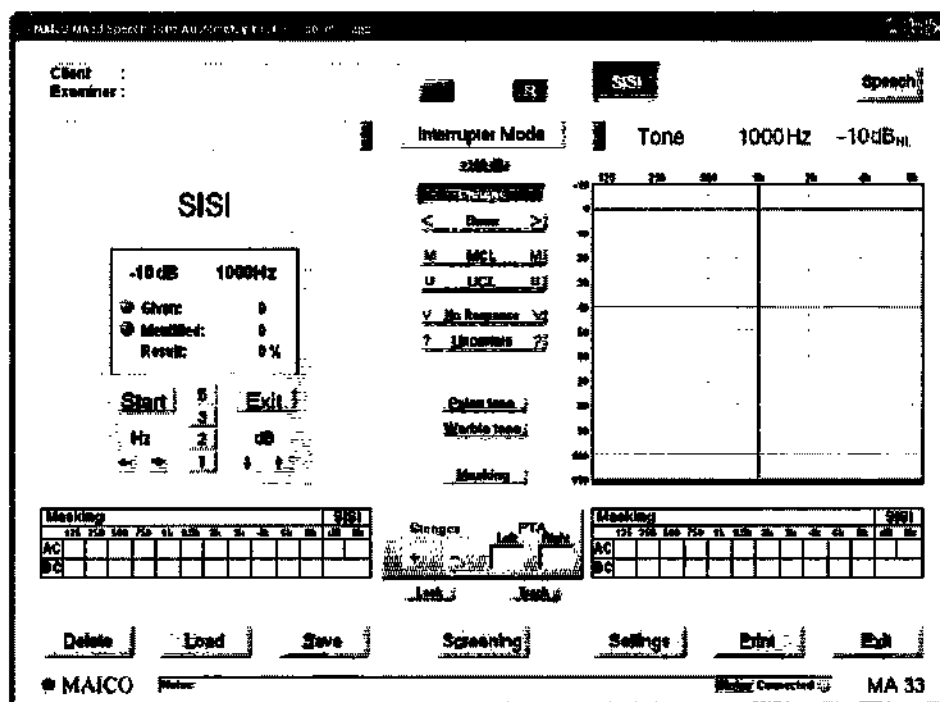


Рисунок 50. Стартовый экран SISI теста

Нажмите на “R” или “L”, чтобы выбрать ухо для тестирования.

Выберите частоту тестирования с помощью курсора $\longleftrightarrow$. Для тестирования лучше всего подходит частота, где зарегистрировано максимальное снижение слуха по костному звукопроводению, как описано в разделе 5.2.4.

Установите уровень тестирования с помощью курсора $\uparrow\downarrow$.

Уровень интенсивности должен быть установлен на 20 дБ выше порога слуха пациента на данной частоте (который был определен во время измерения).. Он должен быть как минимум 60 дБНЛ.

Убедитесь, что в режиме SISI сигнал тестирования подается постоянно.

Вы можете прерывать тест, нажав на S или нажав на Stop.

Нажмите на S или на Start для возобновления тестирования.

Пациент должен быть проинструктирован: "Сейчас Вы будете слышать постоянный тональный сигнал. Каждый раз, когда он станет громче, сразу же нажмите на кнопку".

Обучение пациента

Достоверные результаты тестирования могут быть получены только при тщательном обучении пациента.

Нажмите на стартовую кнопку или на <S> для начала SISI теста.

Интенсивность стартует автоматически 20 дБ выше измеренного значения и может быть отрегулирована при нажатии на стрелочки $\uparrow\downarrow$ в коробочке SISI на экране или на кнопки курсора $\uparrow\downarrow$.

С целью обучения, интенсивность нарастает на 5 дБ каждые 5 секунд. Это означает, что постоянный тон, например 60 дБНЛ, будет кратко нарастать каждые 4.8 секунды в течение 0.2 секунд на 5 дБ, то есть до 65 дБНЛ.

Во время нарастания интенсивности тона, на экране будет появляться серая точка и она будет становиться желтой на экране (то есть когда тон подается, "данная" точка загорается). Пациент имеет 1.5 секунды для ответа. Если он/она отреагирует слишком рано или слишком поздно, ответ не будет засчитан.

Когда пациент нажимает на кнопку ответа пациента, что определяет, то он/она слышит тон, "идентификационная" точка загорается и становится зеленой.

Число определенных (услышанных) приращений регистрируется и показывается на экране. Кроме того, общее число поданных приращений также показывается на экране.

Когда Вы убедитесь, что пациент понимает предмет тестирования, уменьшите уровень модуляции приращений на 3 дБ, и тогда будет использоваться 2 дБ, для будущего ознакомления и тренировки.

Проведение SISI тестов

Увеличьте интенсивность на 1 дБ.

Если пациент понял тест, описанный выше, начинайте SISI тест с уровня модуляции на 1 дБ, нажав на кнопку старта. Теперь пациенту будут представлены 20 приращений интенсивности, и Вы сможете отследить процесс тестирования на экране.

Приращение интенсивности может быть продлено при нажатии на "spacebar".

Тестирование закончится автоматически после представления 20 приращений интенсивности, и результат будет показан на экране. Количество зарегистрированных приращений подсчитывается и указывается как процент от всех представленных приращений.

Если Вы уверены, что результат тестирования получился, Вы можете прервать тест в любое время, нажав на кнопку Stop. Результат тогда указывается соответственно.

SISI тест может быть закончен и результат сохранен после десяти поданных приращений интенсивности, при нажатии на кнопку "Exit". Результат будет показан автоматически в таблице SISI на экране измерения.

Количество зарегистрированных приращений подсчитывается и указывается как процент от всех представленных приращений. Ретрокохлеарная патология слуха дает результаты меньше или равные 25%, а при кохлеарной патологии значения равны или более 70 %.

Речевая аудиометрия

Программное обеспечение МА 33 позволяет войти в тесты речевой аудиометрии при нажатии на кнопку "F2" на клавиатуре или при нажатии на клавишу "Speech" в верхнем правом углу экрана аудиометрии. Для проведения речевых тестов Вы можете использовать звуковые файлы.

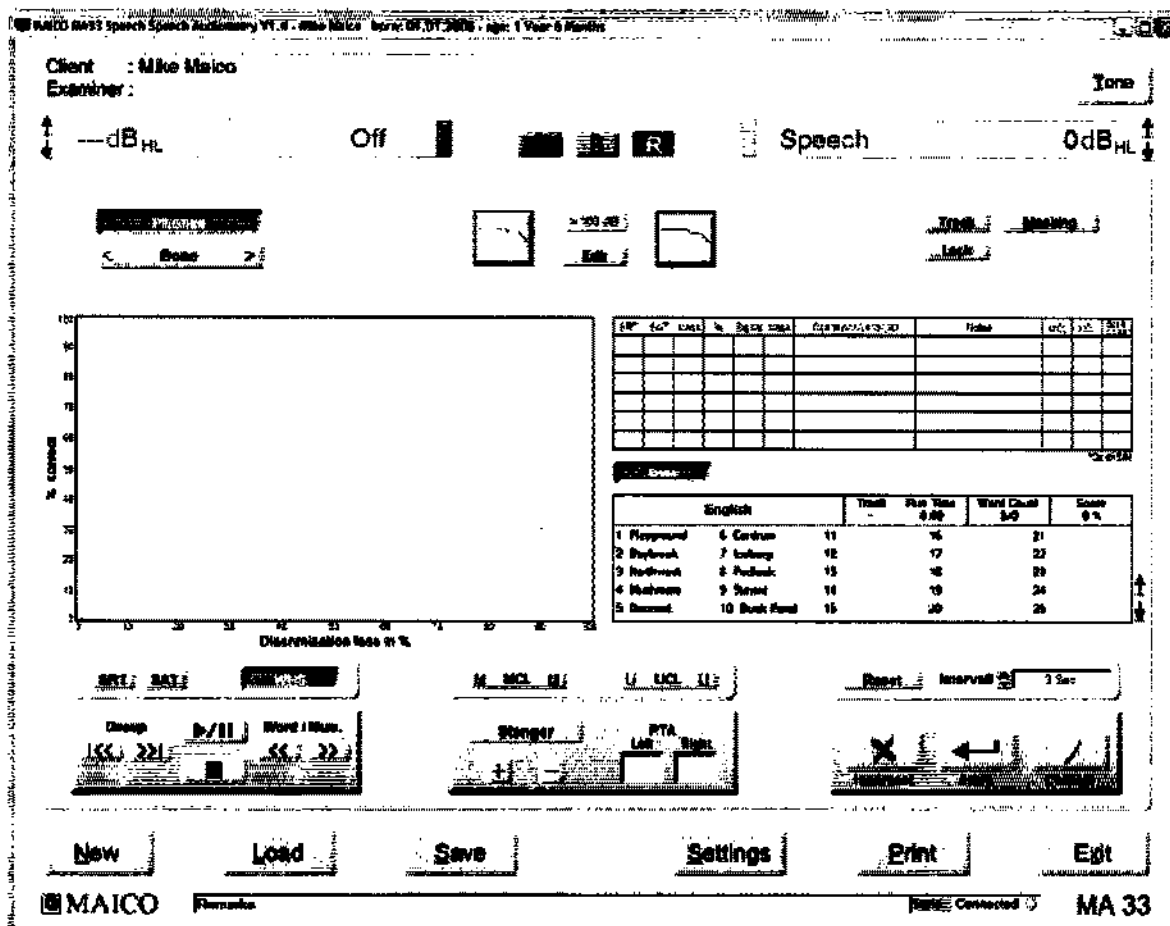


Рисунок 51. Стартовый экран для речевой аудиометрии.

Речевой экран

Кнопка Функция

L / B / R Выбор левого, обоих ушей или правого уха

Phones Стимулы будут подаваться через наушники

Bone Стимулы будут подаваться через костный вибратор



Вид тональной аудиограммы (правой или левой)

в пределах речевого экрана

> 100 dB Позволяет подавать тоны интенсивностью выше 100 дБпс

Track Активирует маскирующий шум, автоматически увеличивая и снижая уровень в зависимости от сигнала

Lock Прерывает подачу сигнала в обоих каналах вместе так,

что сигналы оба будут подаваться в одно и то же время при использовании только одной кнопки подачи тона

Masking	Активирует маскировку
SRT	Порог восприятия речи, показывает сохраненные значения (счет) как SRT в таблице данных
SAT	Порог разборчивости (узнавания) речи, показывает сохраненные значения (счет) как SAT в таблице данных
WRS	Счет (число) узанных слов, показывает сохраненные данные в таблице
MCL	Тесты, определяющие наиболее комфортный уровень, показывают сохраненные значения как MCL в базе данных
UCL	Тесты, определяющие некомфортный уровень слуха, показывают сохраненные значения как UCL в таблице данных
Reset	Установки таблицы слов
Interval	Выбор интервала времени (в секундах) между подачей слов, когда используются wave файлы, включенные в программное обеспечение



Рисунок 52

Speech test player: Выбор группы слов, начало/пауза теста, вернуться к предыдущему слову/следующее слово, остановка теста.



Рисунок 53

Stenger: Активирует бинауральный режим для проведения и подсчета результатов теста Стенгера.

PTA: Показывает усреднение чистого тона из тонального экрана.



Рисунок 54

Нажимайте на соответствующие кнопки для записи ответа и чтобы позволить результатам теста быть показанными в Таблице Речевой аудиометрии.

SRT	SAT	Age	Sex	Signal	Mask	Condition/Word List	Index	SNR	% correct
55						Thompson R. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25.			

Рисунок 55. Таблица Речевой аудиометрии

Столбики, показанные в таблице речевой аудиометрии

- SRT** дБ ПС, уровень, на котором достигается порог восприятия речи
- SAT** дБ ПС, порог, при котором достигается порог разборчивости (узнавания) речи на тестируемом ухе во время SRT/SAT теста
- Mask** дБ ПС, представляемый уровень маскирующего шума
- MCL** дБ ПС, значение, достигнутое при наиболее комфортном уровне прослушивания речи
- UCL** дБ ПС, значение, достигнутое при некомфортном уровне прослушивания речи
- Condition/ Word List** списки преобразователя, ухо, и списки, какие были представлены
- Notes -** пользователь может печатать комментарии в этом поле
- %** процент правильных значений, достигнутый при тесте узнавания (дискриминации) слов
- Signal** дБ ПС, уровень, на котором список слов был представлен на тестируемое ухо для теста узнавания (дискриминации) слов
- Mask** дБ ПС, уровень маскирующего шума, представленный в нетестируемое ухо во время проведения теста узнавания слов
- SNR loss** значение, подсчитанное из результатов QuickSIN теста.

English			Track	Run Time	Word Count	Score
			-	0:00	0/0	0%
1	Playground	6 Eardrum	11	16	21	
2	Daybreak	7 Iceberg	12	17	22	
3	Northwest	8 Paddock	13	18	23	
4	Mushroom	9 Sunset	14	19	24	
5	Deermeat	10 Duck Pond	15	20	25	

Рисунок 56. Список слов для Wave (звукового) файла

Если выбран звуковой файл, список речи показывается на экране.

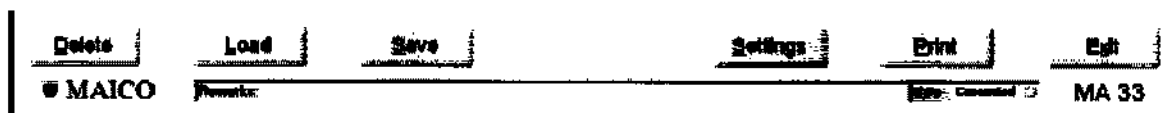


Рисунок 57

Delete: Удаляет предшествующее измерение.

Load: Загружает предшествующее сохраненное измерение (то есть результат теста). Загруженная кривая будет показана другим цветом.

Примечание: После загрузки предшествующего измерения, на дисплее появится тональный экран! Для возврата и просмотра загруженного измерения, выберите кнопку "Speech" в верхнем правом углу тонального экрана.

Save: Сохраняет текущее измерение.

Settings: Доступны различные опции настройки.

Print: Распечатывает сразу же.

Exit: Выход из программы.

Remarks: Здесь могут быть добавлены комментарии и дополнительные замечания.

Connection status: Указывает, если прибор правильно присоединен к ПК.

Настройка

Опция "Setting" позволяет модифицировать различные опции настройки, а именно – обзор, счетчик, работа, информация, функциональность и настройки.

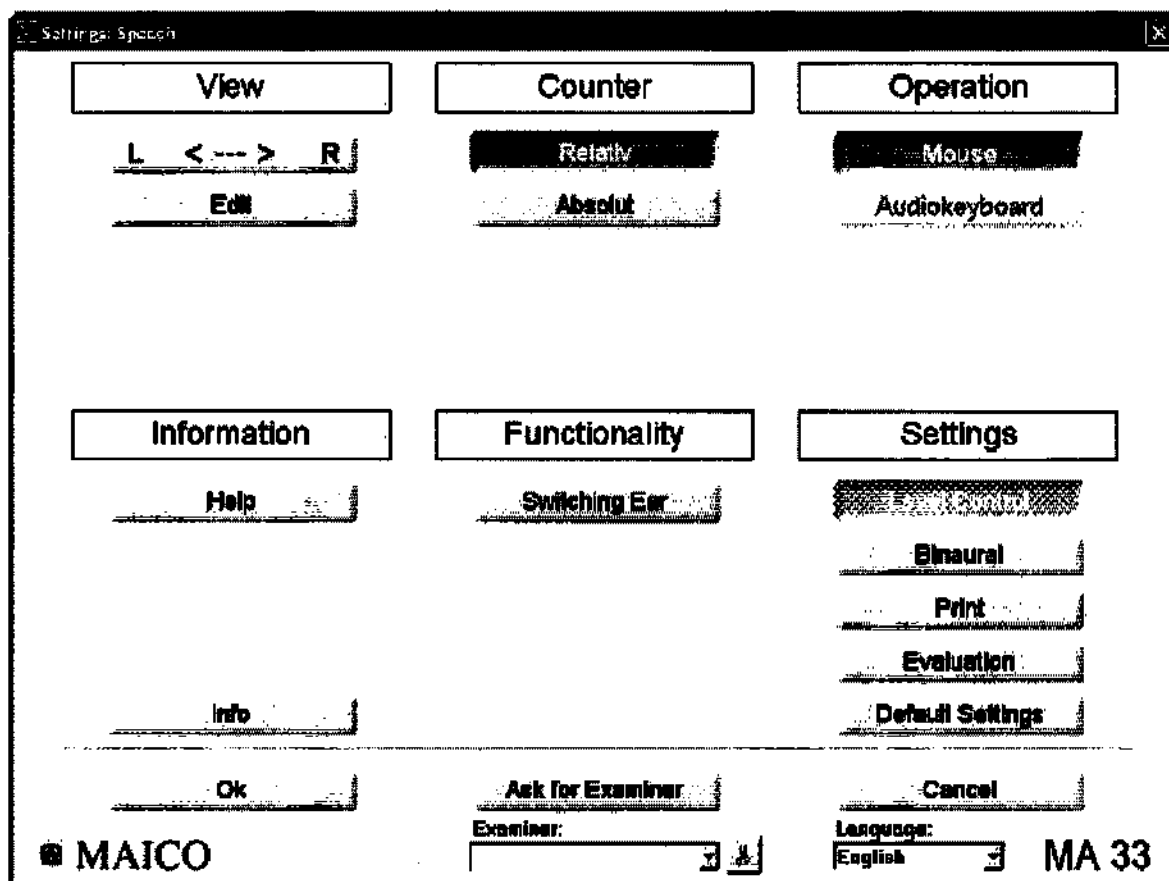


Рисунок 58

Настройка может быть изменена путем нажатия на различные опции настройки. Нажмите "OK" для применения новой настройки.

Дисплей/ Вид

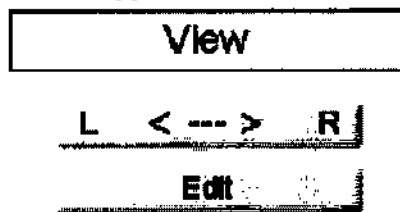


Рисунок 59

R< > L: Выбор, на какой стороне экрана показывать правый и левый каналы.

Edit: Активирует кнопку "Edit" на экране.

Счетчик

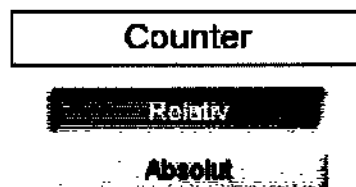


Рисунок 60

Relative (относительно): Показывает число правильных ответов из списка слов, как процент от общего числа слов, представленных пациенту.

Absolut (абсолютно): Показывает число правильных ответов из списка слов, как процент от относительно абсолютного (то есть полного) числа слов.

Работа

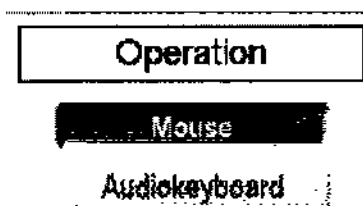


Рисунок 61

Mouse (мышка): однажды активированная, позволяет пользователю управлять объемными настройками с помощью мышки. Объем регулируется с помощью мышки или нажатием на уровень в соответствующей аудиограмме или при нажатии на стрелочки вверх/вниз в верхнем левом углу или в верхнем правом углу экрана, в зависимости от канала.

Audio-KeyBoard: Функциональные кнопки аудио-клавиатуры активируются, когда к компьютеру присоединена Аудио-клавиатура (дополнительный аксессуар).

Информация

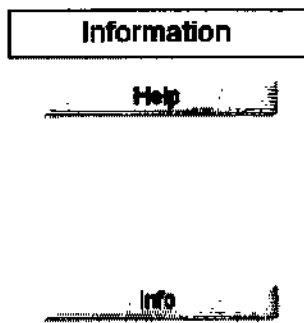


Рисунок 62

Help (помощь): управляется вручную.

Info: Показывает информацию, такую как серийный номер прибора и версия программного обеспечения.

Функциональность



Рисунок 63

Switching Ear (переключение уха): Сохраняет уровень и шум или переустанавливает уровень, выключает шум (по умолчанию), когда переключаются уши.

Настройки

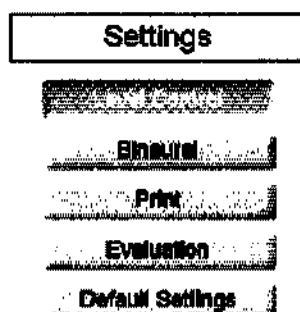


Рисунок 64

Level control (Контроль уровня): (по умолчанию) когда активирован контроль уровня, а пользователь изменяет уровень во время речевого теста, появится предупреждающее диалоговое окно.

Binaural (бинаурально): Бинауральное измерение может быть проведено индивидуально или одновременно.

Print (печать): Предлагает различные настройки печати, такие как Цветная печать (стандартная установка – черно/белая), DIN A5 (стандарт – A4) и другие опции печати. Данные для контакта с пациентом могут быть добавлены в "Address/Phone".

Evaluation: Установка для оценки рабочего места (не проверка прибора).

Default Settings: Все индивидуальные настройки будут удалены. Возврат к настройкам по умолчанию.

Общие функциональные клавиши



Рисунок 65

OK: При нажатии на “OK”, изменения будут применены и программа возвратится в экран старта.

Ask for Examiner: В случае, если программу используют более одного пользователя, каждый пользователь может сохранить его/ее собственные настройки для будущего использования и возврата к ним.

При начале программы введите имя пользователя.

Cancel: Возврат к экрану старта без сохранения измененных установок.

Examiner: Несколько разных установок могут быть созданы и сохраняться для различных пользователей, если программу MA 33 использует более чем один пользователь.

Language: Показывает установленный (текущий) язык.

Проведение Речевого теста

После входа в речевой экран, выберите передатчик и метод подачи речи (звуковой файл). Также выберите, какой тип измерения Вы предпочтете для сохранения (SRT, WRS, MCL, и др.). Выберите речевой список для показа на экране, используя кнопки на левой стороне панели управления проигрывателя речевого теста.

Начинайте где-либо в списке слов, нажав на слово, с которого планируете начать старт (слово будет подсвечено серым).

Стрелочки, показанные в нижнем правом углу около коробочки со списком слов, могут быть использованы для прокручивания всего списка.

Начните подачу слов, нажав на кнопку Play/Pause на панели управления проигрывателем речевого теста.

Подсчитывайте ответ пациента для каждого слова, используя кнопки CORRECT и INCORRECT, расположенные по правую руку, в нижнем углу речевого экрана. Правильный ответ будет подсвечиваться зеленым цветом, а неправильный – красным цветом. В конце теста, тест завершается автоматически. Сохраните результат подсчета теста, нажав на кнопку STORE на панели управления. Информация о тесте будет тогда сохранена в таблице данных в правой стороне экрана (См. Речевую Аудиометрическую Таблицу).

Список подсчитанных слов сохраняется как часть записи пациента и может быть просмотрен при нажатии на соответствующий список, сохраненный в таблице данных. Этот полный список будет тогда показан в Списке слов (см. рис. 45) и список может быть просмотрен.

Для изменения уровня текущего активного сигнала, используйте курсоры ↑↓.

Для изменения уровня текущего активного сигнала в бинауральном режиме:

Правое ухо: справа кнопкой мышки нажмите в аудиограмме или используйте курсоры ↓↑.

Левое ухо: слева кнопкой мышки нажмите в аудиограмме или используйте курсоры "Page Up/Page Down" (вверх/вниз).

Режим редактирования: Речевой экран

Для ввода в режим редактирования, нажмите на Setting/View/Edit и сохраните изменения. Кнопка Edit показана в средней части тонального экрана (см. рис. 40). Нажмите на эту кнопку для активации функции редактирования. Как только появится режим редактирования, могут быть проведены функции, описанные ниже:

Удаление значений в Речевом экране

Для полного удаления сохраненного значения из речевой таблицы, выберите ряд в таблице для удаления, путем нажатия в клетку "condition/word list" этого ряда. Весь ряд будет подсвечен синим. Нажмите правой кнопкой мышки на подсвеченную синим коробочку "condition/word list". Появится подсказка, спрашивающая, нужно ли удалить данное значение. Нажмите yes или no. При выборе "yes", данные в подсвеченном синим ряду будут удалены. При выборе "no" будет отменена функция delete (удаление), но будет произведен возврат в режим редактирования.

Изменение Сохраненных значений в Речевом экране

Для изменения сохраненного значения в речевой таблице, выберите ряд в таблице для изменения, нажав на клетку "condition/word list" в этом ряду. Весь ряд будет подсвечен синим. Затем отредактируйте ответ в списке слов (см. рис. 40) и заново выберите подходящее слово, с помощью нажатия на левую кнопку мышки, так что дисплей будет изменять ответ (то есть подсветка будет меняться с зеленой на красную или с красной на зеленую). Эта поправка будет делать изменения и в Речевой Аудиометрической таблице.

Используя клавиши стрелок ↑↓, изменяйте уровень сигнала (WRS, MCL, UCL). Активируйте кнопку маскировки (верхний правый угол экрана) и используйте курсор "Page Up/Page Down" на клавиатуре, для изменения уровня маскира (SRT или WRS).

7 УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед очисткой отсоедините разъем электропитания!

Если поверхность прибора или его детали загрязнены, их можно почистить мягкой салфеткой, увлажненной водным раствором средства для мойки посуды. Органические растворители и ароматические масла использовать нельзя.

После каждого обследования больного следует убедиться в том, что на деталях, касавшихся больного, нет загрязнений. Необходимо соблюдать общие меры предосторожности во избежание заболеваний, которые могут передаваться от одного больного другому. Если подушки наушника загрязнены, настоятельно рекомендуется снять их перед очисткой. Чаще всего для очистки можно использовать воду, но при сильном загрязнении необходимо применять дезинфицирующее средство. Органические растворители и ароматические масла использовать нельзя.

Во время очистки всегда отсоединяйте питающий кабель и будьте осторожны, чтобы внутрь прибора или его принадлежностей не попала какая-нибудь жидкость; спирт или растворители использовать нельзя.

8 ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Мы рекомендуем, чтобы детали, имевшие непосредственный контакт с больным (например, подушки наушника или выключатель ответной реакции больного), после каждого исследования подвергались общепринятой дезинфицирующей процедуре. Она включает обычную очистку и применение известного дезинфицирующего средства. При использовании конкретного дезинфицирующего средства следует соблюдать рекомендации производителя, чтобы обеспечить его должную эффективность. Если подушки наушника загрязнены, настоятельно рекомендуем снять их перед очисткой.

9 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 Электрическая безопасность: Прибор соответствует классу В норматива EN 60601-1. Прибор нельзя использовать в окружающей среде, предназначенной для взрывоопасных веществ или оборудования.

9.2 Безопасность измерения: для того, чтобы обеспечить безопасность и качество измерения, следует ежегодно проводить проверку и калибровку прибора. Ежегодные проверки могут проводиться одним из уполномоченных компаний MAICO центров технического обслуживания. Компания MAICO не несет ответственности за любые неисправности, возникшие из-за несоблюдения указанной даты проверки в соответствии с Законодательным актом о медицинских изделиях. Применение не калиброванного и не проверенного аудиометра строго запрещено.

9.3 Обращение с прибором: прибор следует проверять один раз в неделю.

9.4 Работа: обращаться и работать с прибором может только обученный персонал (аудиологи, отоларингологи или персонал имеющий соответствующую квалификацию).