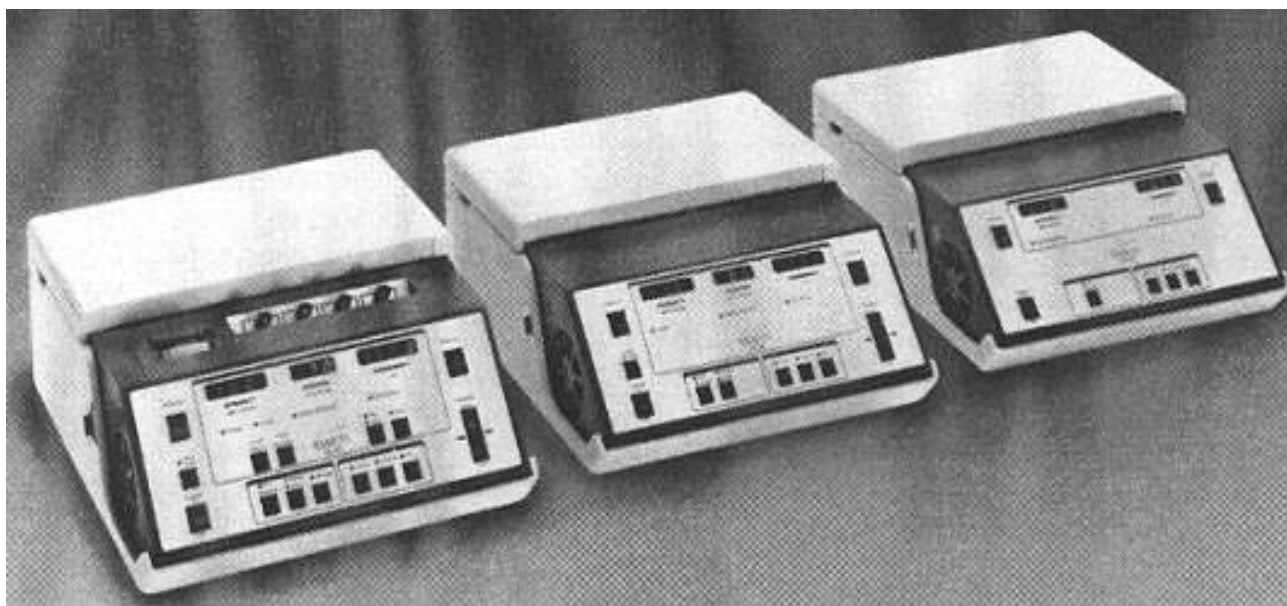




АУДИОМЕТР МА 41



Инструкции по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ:

Гарантия	3
1. Технические характеристики	4
2. Введение	7
2.1 Описание оборудования	7
3. Распаковка и проверка оборудования	8
3.1 Внешняя проверка	8
3.2 Распаковка	8
3.3 Прилагаемые аксессуары	8
4. Передняя и задняя панели	10
4.1 Передняя панель	10
4.2 Задняя панель	13
5. Установка и настройка	15
5.1 Наушники / вставные наушники	15
5.2 Костный проводник	15
5.3 Комплект монитор / микрофон	15
5.4 Переключатель реакции пациента	16
5.5 Шнуры при работе с оборудованием в звуковом кабинете (в качестве дополнительного оборудования)	16
5.6 Проигрыватель кассет / CD (в качестве дополнительного оборудования)	16
5.7 Звуковые колонки (в качестве дополнительного оборудования)	17
5.8 Включение	17
6. Тональная аудиометрия	19
6.1 Тестирование воздушной проводимости	19
6.2 Тестирование костной проводимости	19
6.3 Приглушение (маскировка)	21
7. Речевая аудиометрия	22
7.1 Калибровка проигрывателя кассет / CD	22
7.2 Калибровка микрофона для тестирования с “живой” речью	22
7.3 Комплект микрофона для обратной связи и монитора	22
7.4 Звуковая колонка монитора	22
7.5 Речевое тестирование	23
7.6 Обследование уровня слышимости с наибольшей степенью комфорта (MCL)	23
7.7 Обследование уровня слышимости с наименьшей степенью комфорта (UCL)	24
8. Инструкции по установке “НОИ”	25
9. Уход	28
9.1 Профилактический уход	28
9.2 Очистка аудиометра МА 41	28
9.3 Калибровка	29
9.4 Инструкции по транспортировке оборудования для калибровки и ремонта	29

ГАРАНТИЯ

Данная гарантия действует для первичного покупателя системы МА 41, портативного диагностического аудиометра компании MAICO, приобретенного через официального дистрибьютора. Данная гарантия распространяется на дефекты в материалах или качестве сборки и действует в течение 1 года со дня доставки оборудования.

В случае обнаружения дефектов в материалах или качестве сборке аудиометра МА 41, компания MAICO , по собственному усмотрению, производит ремонт или замену прибора без взимания платы, за исключением затрат на транспортировку до пункта обслуживания и обратно.

Данная гарантия не распространяется на неисправности, вызванные неправильной эксплуатацией прибора, неосторожностью в обращении, несчастными случаями или модификацией. Гарантия теряет свою юридическую силу в том случае, если сервисное обслуживание оборудования проводилось на сервисном центре, неавторизированном компанией MAICO.

Примечание

Информация в данных инструкциях по эксплуатации является достоверной в момент печати. Компания MAICO оставляет за собой право изменять спецификации, конструкцию или дизайн в любое время без уведомления или принятия обязательств.

Внимание!

Аудиометр МА 41 разработан для применения со стандартной штепсельной розеткой, используемой в больницах. Применение адаптера между разъемом для подключения источника питания (на аудиометре) и розеткой электропитания может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сигнал тестирования:

Тональный звуковой сигнал, прерывистый, трель; шумы узкого диапазона и шумы для приглушения речи с двумя каналами

Точность частоты:

max +/-1% от показываемой частоты

Частота и диапазон восприятия звуков:

Частота (Гц)	Диапазон восприятия звуков при воздушной проводимости (дБ)
125	От -10 до +80
250	От -10 до +100
500	От -10 до +110
750	От -10 до +110
1000	От -10 до +110
1500	От -10 до +110
2000	От -10 до +110
3000	От -10 до +110
4000	От -10 до +110
6000	От -10 до +110
8000	От -10 до +100

Затухание:

± 0.5 дБ при каждом делении 5 дБ, общая ± 3 дБ

Искажение:

Обычно 0.5%, max 2%

Точность калибровки уровня звукового давления:

± 3 дБ

Пульсирующие стимулы:

2.5 импульса в секунду, 50% рабочего цикла

Время повышения / понижения:

Обычно 35 мсек

Частотная модуляция:

± 5% при частоте 5 Гц

Размеры:

32 x 16 x 40 см

Вес:

7.5 кг

Корпус:

пенопласт

Напряжение:

117/234 В переменного тока, возможность переключения

Шумы узкого диапазона и костная проводимость:

Частота (Гц)	Шумы узкого диапазона (дБ)	Костная проводимость (дБ)
125	От -10 до +70	----
250	От -10 до +90	От -10 до +45
500	От -10 до +100	От -10 до +60
750	От -10 до +100	От -10 до +70
1000	От -10 до +100	От -10 до +70
1500	От -10 до +100	От -10 до +70
2000	От -10 до +100	От -10 до +70
3000	От -10 до +100	От -10 до +70
4000	От -10 до +100	От -10 до +70
6000	От -10 до +100	От -10 до +50
8000	От -10 до +90	----

Калибровка шумов узкого диапазона обеспечивает эффективное приглушение.

Затухание уровня приглушения:

Колебание интенсивности с фиксированным шагом 5 дБ

Калибровка речи при воздушной проводимости:

0 дБ для нулевой усредненной громкости соответствует 12 дБ уровня звукового давления

Диапазон восприятия речи при воздушной проводимости:

От -10 до +100 дБ, в делениях по 5 дБ

Переключатель источника речи:

Микрофон, CD или кассета

Настройка усиления речи:

Функция обеспечивает урегулирование разницы до 40 дБ в интенсивности сигналов тестирования

Индикатор уровня речи:

Светодиод, в соответствии с характеристиками S3.6, установленными Национальным Институтом Стандартизации США (ANSI)

Тип микрофона:

Электрический конденсатор

Ввод данных с кассеты:

Чувствительность: 50 мВ;

Нулевая среднеквадратическая усредненная громкость

Искажение: 2% от суммарного значения коэффициента нелинейных искажений

Диапазон шумов для приглушения речи:

От -10 дБ до 100 дБ

Устройства ввода:

CD / кассета, микрофон для "живой" речи, микрофон пациента, переключатель реакции пациента

Устройства вывода:

Воздух, кость, вставные наушники, звуковые колонки и монитор

Калибровка оборудования соответствует S3.6 (1996 г.) Национального Института Стандартизации США.

2. ВВЕДЕНИЕ

2.1 ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

Система МА 41 является портативным аудиометром с 1 1/2 каналами, предлагающим выбор обследования с помощью тонального звукового сигнала, речи и свободного поля (т.е. используя звуковые колонки).

Обследование осуществляется при помощи наушников TDH 39, приемника костной проводимости В-71, вставных наушников (в качестве дополнительного оборудования) или звуковых колонок (в качестве дополнительного оборудования). Сигналы обследования включают в себя тональный звуковой сигнал, прерывистый звуковой сигнал, трель, а также шумы узкого и широкого диапазона. К устройствам ввода относятся разъемы для подключения микрофона и проигрывателя CD / кассет; устройства вывода имеют отдельные гнезда для TDH 39S, вставных наушников (в качестве дополнительного оборудования), звуковых колонок свободного поля (в качестве дополнительного оборудования) и костной проводимости.

МА 41 имеет следующие частоты воздушной проводимости - от 125 Гц до 8000 Гц, с уровнями интенсивности от -10 дБ до 110 дБ. Диапазон частот при обследовании с использованием костной проводимости составляет от 250 Гц до 6000 Гц, с уровнями интенсивности от -10 дБ до 70 дБ.

Обследование звукового поля возможно при использовании внутреннего усилителя и звуковых колонок, предлагаемых в качестве дополнительного оборудования.

Аудиометр МА 41 имеет интерфейс RS 232.

3. РАСПАКОВКА И ПРОВЕРКА ОБОРУДОВАНИЯ

3.1 ВНЕШНЯЯ ПРОВЕРКА

Ваш прибор МА 53 прошел тщательную проверку и был бережно упакован для транспортировки. Однако следует внимательно проверить внешнюю часть упаковки на наличие повреждений. При обнаружении повреждений немедленно обратитесь в транспортное агентство.

3.2 РАСПАКОВКА

Осторожно извлеките прибор из транспортировочной упаковки. Удалите пластиковую обертку с аудиометра, а затем проверьте корпус на наличие повреждений. При обнаружении каких-либо механических повреждений немедленно обратитесь в транспортное агентство. Таким образом, обеспечивается соблюдение условий Вашего контракта. Сохраните все упаковочные материалы для экспертизы. По окончании экспертизы проинформируйте Вашего дилера или фирму "МАICO".

СОХРАНИТЕ ВСЕ ОРИГИНАЛЬНЫЕ УПАКОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ КАЛИБРОВКИ ПРИБОР НЕОБХОДИМО ТЩАТЕЛЬНО И ПРАВИЛЬНО УПАКОВАТЬ.

3.3 ПРИЛАГАЕМЫЕ АКССЕСУАРЫ

Стандартные аксессуары упакованы и поставляются внутри контейнера МА 41, в отделении для их хранения. Откройте отделение, отодвинув боковые защелки, и откиньте крышку вверх и назад. Пожалуйста, проверьте, что все ниже перечисленные аксессуары не имеют повреждений. В тех случаях, когда аксессуары повреждены или отсутствуют, немедленно обратитесь к Вашему дилеру или фирму "МАICO".

<u>Стандартные аксессуары</u>	<u>№ компонента</u>
Наушники TDH 39	4687
Костный приемник В-71 и шнур	2835
Костная повязка на голову	1037-37
Блокнот для аудиограммы	1162-417
Инструкции по эксплуатации	1162-0003
Комплект монитор / микрофон	5520
Дискета с модулем "НОЙ"	1154-2026

<u>Дополнительные аксессуары</u>	<u>№ компонента</u>
Переключатель реакции пациента	2169
Микрофон обратной связи	6619
Коммутационные шнуры (для работы в звуковом кабинете)	1025-352
Наушники "Audioscup"	4695
Вставные наушники	4790
Набор инструментов для звукового кабинета	6608
Набор инструментов для свободного поля (звуковые колонки)	5525

4.0 ПЕРЕДНИЕ И ЗАДНИЕ ПАНЕЛИ

4.1 ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

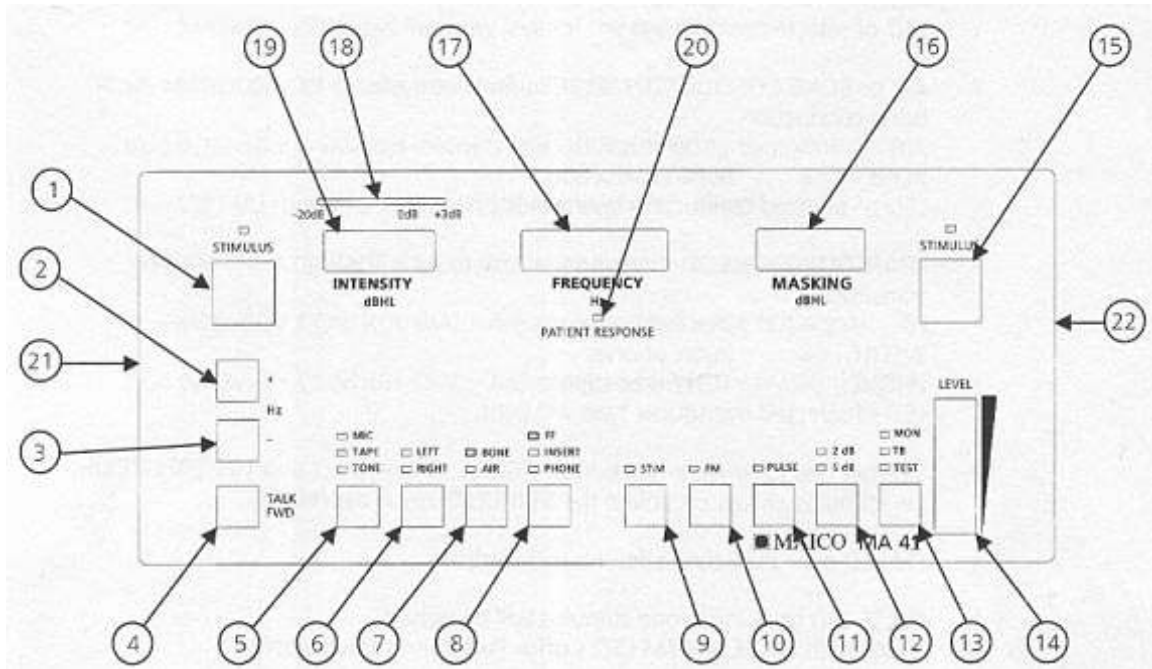


Рисунок 1

1. STIMULUS - Переключатель передачи / прерывания стимула (сигнала). Горящий индикатор над переключателем свидетельствует о передаче стимула.
2. +Hz - Кнопка увеличения частоты
3. -Hz - Кнопка уменьшения частоты
4. TALK FWD (Talk Forward – прямая связь) – Кнопка прямой связи. Нажмите и удерживайте для разговора с пациентом посредством комплекта монитор / микрофон.
5. Выбор режима - Нажмите и отпустите для определения используемого сигнала.
 - MIC = микрофон
 - TAPE = проигрыватель кассет
 - TONE = тональный звуковой сигналЗагорится индикатор выбранного сигнала.

6. Выбор канала (уха) - Нажмите и отпустите, чтобы выбрать правый или левый наушник.

- LEFT = левый наушник
- RIGHT = правый наушник

Загорится индикатор выбранного наушника.

7. Выбор воздушной или костной проводимости - Нажмите и отпустите, чтобы выбрать воздушную или костную проводимость.

- AIR = воздушная проводимость
- BONE = костная проводимость

Загорится индикатор выбранной проводимости.

8. Выбор приемника - Нажмите и отпустите, чтобы выбрать соответствующий приемник сигнала тестирования

- FF = звуковые колонки свободного поля
- INSERT = вставные наушники
- PHONE = наушники TDH-39

Загорится индикатор выбранного приемника.

9. STIM - Нажмите, чтобы кнопка STIMULUS действовала в качестве кнопки прерывания сигнала, т.е. сигнал отсутствует, пока кнопка STIMULUS нажата.

10. Горящий индикатор FM = тональный звуковой сигнал является трелью.

11. Горящий индикатор PULSE = прерывистый тональный звуковой сигнал

ПРИМЕЧАНИЕ: В том случае, когда оба индикатора FM и PULSE не горят, система передает только чистый тональный звуковой сигнал.

12. Выбор величины увеличения - Нажмите и отпустите для определения величины увеличения сигнала тестирования.

- 2 dB = сигнал тестирования увеличивается на 2 дБ.
- 5 dB = сигнал тестирования увеличивается на 5 дБ.

13. Функции монитора – эта кнопка используется с диском настройки интенсивности (№ 14) для установления уровней громкости звука:

- MON = Настройка громкости монитора.

Для оптимальной настройки громкости звука, используйте диск настройки интенсивности.

- TB = Настройка громкости микрофона обратной связи.

Для оптимальной настройки громкости звука, используйте диск настройки интенсивности.

- TEST = Настройка громкости сигнала тестирования.

Для оптимальной настройки громкости звука, используйте диск настройки

интенсивности.

14. LEVEL (уровень) - диск настройки интенсивности регулирует громкость устройств ввода речи (проигрыватель кассет/CD), микрофона обратной связи и монитора. Используется с кнопкой № 13.
15. STIMULUS (стимул) - Переключатель передачи / прерывания сигнала приглушения. Горящий индикатор над переключателем свидетельствует о передаче сигнала приглушения.
16. MASKING (приглушение / маскировка) – Показывает уровень громкости сигнала приглушения.
17. FREQUENCY (частота) - Отражает установленную частоту тестирования.
18. INTENSITY (интенсивность, или громкость) - Отражает уровень громкости выбранного наушника.
19. VU - измерение VU для калибровки сигналов речи.
20. PATIENT RESPONSE (реакция пациента) – При нажатии переключателя реакции пациента, загорается индикатор.
21. INTENSITY CONTROL DIAL (диск настройки интенсивности) - Регулирует интенсивность сигналов тестирования.
22. INTENSITY CONTROL DIAL (диск настройки интенсивности) - Регулирует интенсивность сигналов приглушения.

4.2 ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

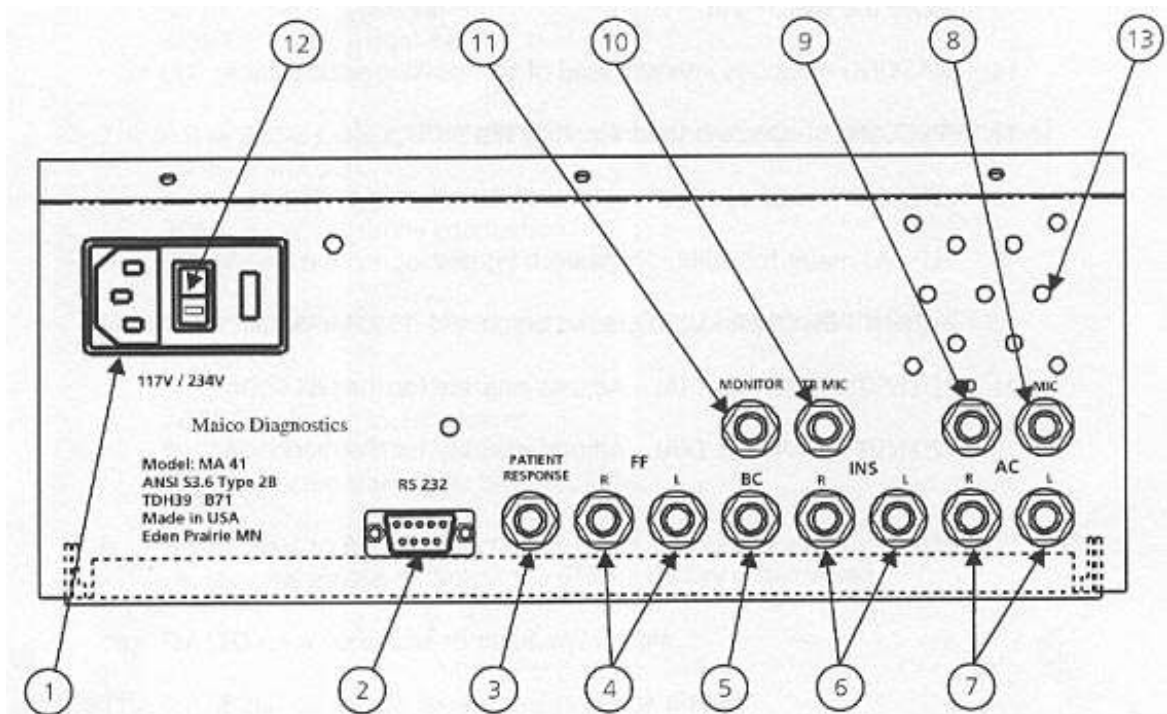


Рисунок 2

1. Гнездо переменного тока – разъем для подключения к сети электропитания
2. RS 232 – порт для подключения компьютера с 9 выводами
3. PATIENT RESPONSE – вводный разъем для подключения дополнительного переключателя реакции пациента
4. FF - правое и левое выводные гнезда для дополнительных звуковых колонок при тестировании свободного поля
5. BC - выводное гнездо костной проводимости
6. INS - правое и левое выводные гнезда для дополнительных вставных наушников
7. AC - правое и левое выводные гнезда для наушников воздушной проводимости TDH 39
8. MIC - гнезда для микрофона комплекта монитор / микрофон
9. CD - вводное гнездо для проигрывателя CD/кассет

10. TB - вводное гнездо для микрофона обратной связи
11. MONITOR - вводное гнездо для монитора комплекта сигналов
12. Включить / выключить - переключатель питания
13. Звуковая колонка - позволяет слышать микрофон обратной связи или введенную речь без комплекта монитор / микрофон.

5. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА

5.1 НАУШНИКИ / ВСТАВНЫЕ НАУШНИКИ

Поместите аудиометр МА 41 на устойчивую стойку или стол. Отодвиньте боковые защелки и откиньте крышку назад. Отодвиньте крышку назад еще раз, чтобы увидеть аксессуары, которые содержатся в заднем отделении. Распакуйте и проверьте аксессуары (если Вы еще этого не сделали).

Серийный номер наушников TDH 39 должны совпадать с серийным номером прибора. Проверьте совпадение номеров, чтобы удостовериться, что наушники и аудиометр МА 41 прошли совместную калибровку. Вставные наушники (в качестве дополнительного оборудования) не имеют серийного номера, но, если их заказали одновременно с аудиометром МА 41, они прошли калибровку именно для этого аппарата и не должны быть использованы с другим аудиометром без соответствующей корректировки.

Разверните прибор так, чтобы Вы смогли осмотреть разъемы на задней панели. Вставьте красный (правый) штекер от наушников TDH 39 в правый разъем наушников воздушной проводимости, обозначенный **R** под **AC** (Air Conduction = Воздушная проводимость). Вставьте синий (левый) штекер в левый разъем наушников **AC**, обозначенный **L**.

Вставные наушники устанавливаются аналогичным способом. Вставьте красный (правый) штекер шнура от вставных наушников в разъем, обозначенный **R**, под **INS** (Insert Phones = Вставные наушники). Синий (левый) штекер вставлен в разъем, обозначенный **L**.

5.2 КОСТНЫЙ ПРОВОДНИК

Вставьте штекер костного проводника в разъем, обозначенный **BC** (Bone Conduction = Костная проводимость).

5.3 КОМПЛЕКТ МОНИТОР/МИКРОФОН

Данный комплект имеет два штекера, один обозначен как MICROPHONE, другой как MONITOR. Штекер MICROPHONE следует вставить в разъем, обозначенный **MIC**, и MONITOR - в разъем, обозначенный **MONITOR**.

5.4 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕАКЦИИ ПАЦИЕНТА **(в качестве дополнительного оборудования)**

Штекер переключателя следует установить в разъем на задней панели, обозначенный **PATIENT RESPONSE** (реакция пациента).

5.5 ШНУРЫ ПРИ РАБОТЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ В ЗВУКОВОМ КАБИНЕТЕ (в качестве дополнительного оборудования)

При использовании МА 41 в звуковом кабинете подключите коммутационные шнуры из звукового кабинета к соответствующим разъемам правого и левого наушников / вставных наушников, переключателя реакции пациента, костного проводника и микрофона обратной связи.

5.6 ПРОИГРЫВАТЕЛЬ КАССЕТ / CD **(в качестве дополнительного оборудования)**

Обследование с использованием речи можно проводить при помощи “живого” голоса (посредством монитора) или при помощи проигрывателя кассет / CD.

МА 41 имеет шарнирный кронштейн для проигрывателя кассет / CD. Для обеспечения оптимальной установки, ширина проигрывателя не должна превышать 15 см. Для установки проигрывателя в кронштейне, следует использовать четыре пары одно-дюймовых креплений и специальную ленту (прилагается).

Снимите фиксаторы с трех или четырех деталей, а затем установите эти фиксаторы на соответствующие крепления. Убедитесь, что фиксаторы не загораживают доступ к отделению проигрывателя, в котором располагаются батарейки. Перед удалением следующего фиксатора проверьте надежность установки и устойчивость проигрывателя. Проигрыватель должен быть закреплен достаточно глубоко в креплении, чтобы при вращении обеспечивался доступ к отделению для аксессуаров, но не слишком глубоко (во избежание ударов о стенки отделения). По окончании установки проигрывателя, снимите фиксаторы с ленты.

5.7. ЗВУКОВЫЕ КОЛОНКИ

(в качестве дополнительного оборудования)

Звуковые колонки свободного поля подключаются к правому (Right) и левому (Left) разъемам под FF.

5.8 ВКЛЮЧЕНИЕ

Вставьте штекер шнура питания в разъем на задней панели, а вилку - в электрическую розетку с тремя выводами (или в розетку, используемую в Вашей стране).

ВНИМАНИЕ!

При использовании данного аудиометра компании MAICO необходимо соблюдать все требования безопасности при работе с медицинским оборудованием.

Используемая в больницах штепсельная вилка с тремя выводами (переменный ток, 117 В) должна быть вставлена в соответствующую розетку сети электропитания, имеющую заземление. Это обеспечит надежность и безопасность функционирования прибора. Не следует использовать адаптеры. Если у Вас есть какие-либо вопросы, обращайтесь к Вашему дистрибьютору.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный аппарат фирмы MAICO имеет универсальный предохранитель, предназначенный для изменения вводимого напряжения с источника питания / сети электропитания от 115В до 230В.

Для изменения входящего напряжения, выполняйте следующие инструкции:

1. Отсоедините шнур питания от аудиометра (№ 2 на рис. 3).
2. Используя плоскую отвертку, откройте крышку и удалите селектор напряжения.

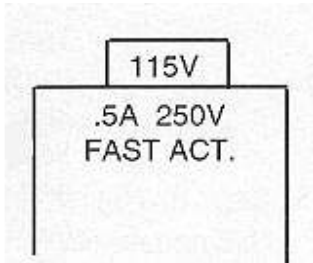


Рисунок 3

3. Замените прежние предохранители предохранителями номиналом **0,25 А.**
4. Замените переключатель напряжения переключателем с ярлыком **250В.**
5. На заднюю панель установите ярлык **0,25 А.**

Установите выключатель питания в положение “Включено” (ON) (рис. 2). Для обеспечения точности показаний прибора, перед началом обследования аудиометру необходимо прогреться в течение 5-10 минут.

6 ТОНАЛЬНАЯ АУДИОМЕТРИЯ

6.1 ТЕСТИРОВАНИЕ ВОЗДУШНОЙ ПРОВОДИМОСТИ

Воздушная проводимость используется при обследовании порога слухового восприятия пациента. Обследование обычно начинают с уха, которое лучше слышит.

1. Включите МА 41 и дайте прогреться в течение 10 минут перед началом обследования. После включения, аудиометр устанавливает следующие первоначальные параметры: в левом наушнике - воздушная проводимость с частотой 1000 Гц и громкостью 30 дБ, в правом - шум, 0 дБ.
2. Пациент должен сидеть таким образом, чтобы он не мог видеть действий оператора. Кратко объясните пациенту, что ему предстоит услышать. Предоставление содержательного объяснения обеспечит более надежные результаты обследования. Инструктаж пациента может выглядеть следующим образом: «Я надену Вам наушники. Вы услышите тональный или прерывистый звуковой сигнал, который может быть громким или тихим. Когда Вы услышите, либо Вы подумаете, что Вы услышали один из этих звуков, поднимите руку. Опустите ее, когда Вы больше не слышите сигнала. Слушайте внимательно, так как некоторые звуки очень слабые».
3. Устраните предметы, которые мешают надеть наушники (пряди волос, серьги, очки, заколки и т. д.). Установите наушники таким образом, чтобы подушечки помещались непосредственно на ушах (красная - на правом ухе, синяя - на левом) и приемники на уровне ушных каналов. Дуга наушников должна быть прочно закреплена, проходить через центр головы и оказывать достаточное давление на оба уха.
4. Установите переключатель проводимости в положение AIR (воздушная проводимость), а переключатель сигнала в положение TONE (тональный звуковой сигнал). Выберите прерывистый звуковой сигнал (PULSE) и/или частотную модуляцию (FM) по Вашему желанию. Установите интенсивность (INTENSITY) и частоту (FREQUENCY) на желаемый уровень.
5. Нажмите STIMULUS для передачи сигнала. Индикатор STIM должен загореться. Если пациент слышит звук, он/она поднимает руку или нажимает на переключатель реакции пациента, индикатор которого расположен на передней панели.

Наиболее часто используемое обследование порогов слуха называется модифицированное тестирования Хьюсона-Вестлейка.

1. Сигнал частотой 1000 Гц и громкостью 0 дБ следует передавать в течение не менее 1 сек. При отсутствии реакции пациента, увеличивайте интенсивность с интервалом 10 дБ до тех пор, пока пациент не отреагирует.
2. Увеличьте звуковую мощность еще на 10 дБ для подтверждения. При наличии реакции пациента, уменьшайте интенсивность с шагом 10 дБ до тех пор, пока пациент перестанет реагировать.
3. Увеличивайте интенсивность звукового сигнала с интервалом 5 дБ, пока пациент не отреагирует. При наличии реакции пациента, понижайте интенсивность на 10 дБ, пока пациент перестанет реагировать. Повторно увеличьте громкость опять с шагом 5 дБ.
4. Повторяйте процедуру до тех пор, когда Вы получите 2 из 3 реакций на одном уровне. Измените частоту и повторяйте процедуру, пока не получите пороги слышимости для частот, которые Вы хотите исследовать.

Порог слышимости – это самый низкий уровень громкости, на который реагирует пациент (*2 из 3 повышающихся реакций на одном уровне*).

6.2 ОБСЛЕДОВАНИЕ КОСТНОЙ ПРОВОДИМОСТИ

Костная проводимость - это передача звуковых волн через череп прямо во внутреннее ухо. Это обследование предоставляет полезную информацию о функционировании внутреннего уха, и о нервной потере слуха. Разница в порогах при воздушной проводимости и костной проводимости является хорошим индикатором заболевания среднего уха или повреждения наружного канала уха.

1. Расположите приемник костной проводимости таким образом, чтобы плоская, круглая сторона устройства помещалась в области, находящейся прямо на краю черепной кости за ушной раковиной. Другая часть дуги должна быть помещена перед другим ухом.
2. Установите переключатель проводимости в положение BONE (костная проводимость), а переключатель сигнала в положение TONE (тональный звуковой сигнал). Проведите обследование таким же образом, как и при воздушной проводимости (см. раздел 6.1). Фиксируйте результаты всех измерений.

6.3 ПРИГЛУШЕНИЕ (МАСКИРОВКА)

Чтобы убедиться в отсутствии перехода звука (звук передается через костную проводимость к другому уху), следует замаскировать другое ухо. Приглушение производится при помощи шумового сигнала в наушнике. Шумы узкого диапазона используются в тональной аудиометрии. Центральная частота шума автоматически меняется в соответствии с частотой сигнала тестирования.

1. Маскировка автоматически применяется к тому уху, которое не обследуется. Настройте уровень интенсивности в соответствии с требуемым уровнем маскировки.
2. Для обеспечения эффективной маскировки, шум передается непрерывно. Вы можете прервать сигнал приглушения нажатием кнопки STIMULUS, расположенной рядом с дисплеем приглушения.
3. Применение маскировки при костной проводимости, следует установить наушник на ухо, которое не обследуется, таким образом, чтобы приемник располагался непосредственно на одном уровне с ушным каналом. Расположите головную дугу таким образом, чтобы другой наушник располагался прямо на скуловой кости.
4. При изменении уровня сигнала тестирования, устанавливайте соответствующий ему уровень интенсивности маскировки.

7 РЕЧЕВАЯ АУДИОМЕТРИЯ

7.1 КАЛИБРОВКА ПРОИГРЫВАТЕЛЯ КАССЕТ / CD

Для обеспечения надежности результатов тестирования необходимо настроить систему МА 41 для работы с определенными материалами. Это означает, что *каждый раз, когда вы меняете CD или кассету, необходимо перенастроить систему (аудиометру требуется повторная градуировка).*

1. Подключите шнур проигрывателя кассет / CD к разъему, расположенному под обозначением **CD** на задней панели.
2. Установите переключатель №5 в положение TAPE, а затем установите переключатель №13 в положение TEST. Начните передачу сигнала калибровки с проигрывателя кассет / CD и вращайте диск настройки (№14) до тех пор, когда максимальная громкость сигнала почти достигнет красной зоны.

7.2 КАЛИБРОВКА МИКРОФОНА ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ С “ЖИВОЙ” РЕЧЬЮ

Подключите кабели комплекта монитор / микрофон к разъемам, обозначенным **MIC** и **MONITOR** на задней панели.

Установите переключатель сигнала №5 в положение MIC, а затем с помощью переключателя №13 выберите нужный тест. Проговаривайте слова тестирования, вращая при этом диск настройки (№14) до тех пор, когда максимальная громкость сигнала почти достигнет красной зоны.

7.3 МИКРОФОН ОБРАТНОЙ СВЯЗИ И МОНИТОР

1. Подключите микрофон обратной связи к разъему, обозначенному **ТВ**, монитор – к разъемам, обозначенным **MIC** и **MONITOR**.
2. Установите ТВ (кнопка №13) и, используя диск настройки (№14), установите громкость звука на оптимальный уровень для Вашего восприятия.

7.4 ЗВУКОВАЯ КОЛОНКА МОНИТОРА

Если Вы не хотите использовать наушники монитора, Вы можете слушать кассету/CD и микрофон обратной связи пациента посредством звуковой

колонки монитора. Для этого, просто не подключайте комплект монитор / микрофон, выберите ТВ (кнопка №13), как описано в пункте 7.3, а затем установите оптимальный для Вас уровень громкости при помощи диска настройки (№14). Повторите процедуру для MON.

7.5 РЕЧЕВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Порог восприятия речи (Speech Reception Threshold – SRT) – это самый низкий уровень интенсивности, при котором пациент может правильно повторить 50% речевых сигналов (такие, как бейсбол, хот-дог, мороженое). В модифицированной версии процедуры используется доска с изображениями; пациент указывает на картинку, которая соответствует речевому стимулу.

1. Объясните пациенту, что он должен повторять каждое слово, которое услышит.
2. Устраните предметы, которые не позволяют надеть наушники (пряди волос, серьги, очки, заколки и т. д.). Закрепите наушники на голове таким образом, чтобы подушечки помещались непосредственно на ушах (красная - на правом ухе, синяя - на левом) и приемники на уровне ушных каналов. Дуга должна быть прочно закреплена, проходя через центр головы и оказывать достаточное давление на оба уха.
3. Установите переключатель проводимости в положение AIR (воздушная проводимость), а переключатель сигнала в положение TAPE или MIC (в зависимости от источника речи).
4. Вы можете использовать наушники монитора или звуковую колонку монитора, чтобы слышать слова тестирования и реакцию пациента.
5. Установите начальный уровень громкости.
6. Передайте слова тестирования пациенту.

Вы можете провести речевое обследование при помощи звуковых колонок свободного поля или костной проводимости.

При речевом обследовании можно использовать маскировку. Маскировка автоматически применяется к уху, которое не проходит обследование. Аудиометр MA 41 автоматически создаст речевой шум.

7.6 ОБСЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СЛЫШИМОСТИ С НАИБОЛЬШЕЙ СТЕПЕНЬЮ КОМФОРТА (MCL)

Обследование MCL (Most Comfortable Level – уровень слышимости с наибольшей степенью комфорта) определяет уровни громкости, на которых восприятие речи является комфортным для пациента. Эта процедура обычно производится после того, как Вы определили порог восприятия

речи, и она важна при установке слухового аппарата.

1. Начните обследование с передачи сигналов речи с громкостью, превышающей порог восприятия речи на 30-40 дБ.
2. Проведите процедуру, идентичную процедуре обследования порога слышимости при тональном звуковом сигнале, и установите, какой уровень является оптимальным для восприятия речи пациентом.
3. Отметьте этот уровень в соответствующей документации.

7.6 ОБСЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СЛЫШИМОСТИ С НАИМЕНЬШЕЙ СТЕПЕНЬЮ КОМФОРТА (UCL)

Параметр UCL (Uncomfortable Level – уровень слышимости с наименьшей степенью комфорта) - другой важный тест при установке слухового аппарата. Данная процедура очень схожа с обследованием MCL, за исключением того, что выявляется уровень, не приемлемый пациентом в течение любого промежутка времени. Важно начать обследование с уровней, близких к MCL пациента.

8 ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ “НОЙ”

Данный раздел подразумевает, что предварительно было установлено Ваше собственное программное обеспечение NOAH. Следующие инструкции помогут Вам использовать оборудование MAICO с Вашим компьютером после его подключения при использовании стандартного кабеля RS232 с 9 выводами.

8.1 УСТАНОВКА АУДИОГРАММЫ MAICO И ДИСКА ИМПЕДАНСА

1. Включите программу NOAH.
2. Нажмите на «Настройка» (SETUP).
3. Выберите модуль установки (Install Module).
4. Вставьте диск аудиogramмы Maico или диск импеданса в дисковод.
5. Нажмите ОК, и установка начнется.

После завершения установки:

1. Вернитесь в режим «Настройка» и выберите «Предпочтения» (Preferences).
2. Нажмите на стрелку, указывающую вниз, рядом с инструментарием настройки предпочтений, и выберите аудиogramму или импеданс MAICO.
3. Для выхода, нажмите ОК.
4. При работе с новым пациентом, нажмите иконку папки.
5. Для автоматической настройки инструментария NOAH в соответствии с модулем аудиogramмы MAICO, выберите иконку аудиogramмы.
6. То же самое относится и к модулю импеданса MAICO.

Нажав синюю иконку инструмента, расположенную в крайней правой стороне панели инструментария (после выбора тестирования аудиометрии или импеданса), Вы запустите функцию аудио-связи с NOAH, используя один из модулей MAICO.

8.2 УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ MAICO AUDI-LINK

1. Войдите в программу NOAH, нажав иконку NOAH.
2. Нажмите на иконку папки.
3. Нажмите на иконку для создания нового пациента или поиска пациента.
4. Введите новое имя пациента или выберите уже существующий файл пациента.

5. На панели инструментов теперь активизируются иконки аудиограммы и импеданса.
6. Нажмите на нужную иконку аудиограммы или импеданса.
7. Нажмите на “Аудио-связь” (Audi-Link).
8. Нажмите на “Подключиться” (Connect To).
9. Выберите “Добавить” (Add).
10. Вставьте диск Audi-Link в дисковод. Создайте каталог \Audi.
11. Нажмите ОК, и начнется автоматическая установка программы.

8.3 АКТИВИЗАЦИЯ ДРАЙВЕРА АУДИО-СВЯЗИ (AUDI-LINK)

Нажмите на крайнюю правую иконку (она выглядит, как маленький синий ящик с наушниками), или нажмите на “аудио-связь”, затем на “подключиться”, после чего Вы увидите MAICO Audi-Link в ящике. Выберите ОК, затем вернитесь и нажмите на “Измерить” (Measure). Как только драйвер аудио-связи активизирован, вы увидите мигающее сообщение Audi-Link в нижней части экрана. Система готова к началу обследования.

Теперь аудиометр или устройство импеданса автоматически начнет передавать данные на экран аудиометра. Если в режиме аудиометрии, Вы в любое время нажмете кнопку стимула, порог будет обозначаться на экране соответствующими символами. В режиме импеданса, данные (только числовые, кроме того случая, когда используется модуль импеданса MAICO) будут автоматически передаваться после каждого теста.

8.4 МОДУЛЬ АУДИОГРАММЫ MAICO

Модуль аудиограммы MAICO предоставляет некоторые дополнительные функции передачи данных, которые недоступны в стандартном формате аудиограммы NOAH. Например, Вы получаете возможность передавать информацию о пороге восприятия речи, уровнях слышимости с наибольшей и наименьшей степенью комфорта при использовании наушников или звуковых колонок.

8.5 ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ О SRT, MCL, UCL

Выберите CD или кассету в качестве источника сигнала.

Проведите обследование SRT.

Нажмите соответствующую кнопку стимула для обследуемого уха, и данные появятся в речевых областях.

Функция MCL - нажмите кнопку +Hz, и MCL появится на экране частот. На самом деле, символ выглядит не как буква M, а как перевернутая буква U; это вызвано ограниченными возможностями дисплея. Нажмите кнопку стимула для обследуемого уха, и данные появятся в соответствующем

ящике MCL.

Для UCL нажмите кнопку –Hz, и UCL появится на экране частот. Чтобы передать данные, просто нажмите кнопку стимула для обследуемого уха, и данные появятся в соответствующем ящике UCL.

9 УХОД

9.1 ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ УХОД

Чтобы продлить срок службы аудиометра и аксессуаров к нему, мы предлагаем следующие меры:

1. Выключайте прибор на ночь.
2. Периодически протирайте шнуры наушников, подушечки наушников, корпус аудиометра тряпкой, смоченной (но не мокрой) в теплой воде. Протрите прибор мягкой тканью.
3. Аксессуары (такие, как наушники, костный проводник и наушники монитора) должны быть постоянно подключены к аудиометру, чтобы минимизировать натяжение шнуров. Необязательно отсоединять аксессуары, которые не используются при проведении обследований. В случае необходимости отсоединить шнуры, всегда держитесь за корпус штекера - никогда не тяните за шнуры. Никогда не бросайте и не соединяйте наушники вместе. Механическое повреждение может вызвать изменения электрических характеристик и производительности, что потребует изменения калибровки прибора МА 41.
4. По окончании работы, закрывайте крышку аудиометра, чтобы уменьшить накопления пыли.
5. Избегайте перегибов и перекручивания проводов. Хотя они обладают высокой гибкостью, грубое обращение может привести к их повреждению. Неисправные или дефектные шнуры могут вызвать треск и перемежающиеся или слабые сигналы в наушниках, микрофоне или костном проводнике. Шнуры наушников, костного проводника, микрофона могут быть заменены без изменения калибровки аудиометра.

9.2 ОЧИСТКА АУДИОМЕТРА МА 41

Перед очисткой прибора отсоедините шнур питания. Протрите аппарат, наушники, приемник костной проводимости, громкоговорители и другие аксессуары мягкой тряпочкой, слегка смоченной в теплой мыльной воде. Не используйте спиртосодержащие вещества для очистки.

Подушечки наушников можно снять для очистки. Чтобы отделить подушечку, осторожно оттяните ее от наушника. Чтобы прикрепить ее обратно, прижмите ее к наушнику. Убедитесь, что выход звукового канала расположен точно в центре наушника.

9.3 КАЛИБРОВКА

Оптимальный промежуток времени между калибровками колеблется: он зависит от обращения с прибором и наушниками. Рекомендуется проводить калибровку прибора в лаборатории не менее 1 раза в год. Грубое обращение с прибором, например, бросание наушников, может вызвать нарушения калибровки. После этого желательно провести биологическую проверку калибровки сразу после получения аппарата.

Вы можете предугадать сбой калибровки аудиометра, проводя биологическую проверку уха, уже прошедшего обследование. Если при перепроверке обнаружены значительные отклонения, то, скорее всего, калибровка нарушена.

Все устранения неполадок и изменение калибровки должны производиться только компетентными специалистами из сервис – центра дистрибьютора. Это гарантирует качество используемых материалов опытными и профессиональными специалистами, использующими соответствующее, точное оборудование.

Официальные дистрибьюторы фирмы располагаются в крупных городах по всему миру. Чтобы снизить затраты и время задержек, обращайтесь к дистрибьютору, у которого Вы приобрели прибор. Если Вы не знаете Вашего дистрибьютора или хотите связаться с ближайшим к Вам дистрибьюторским центром, обращайтесь к производителю:

Maico Diagnostic GmbH
Rohrdamm 7
13629 Berlin, Germany
Тел.: ++4930386294 – 06
Факс: ++4930386294 – 99

9.4 ИНСТРУКЦИИ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ И РЕМОНТА

В случае необходимости возвращения прибора для изменения калибровки или ремонта, пожалуйста, соблюдайте следующие инструкции:

Поместите аппарат в первоначальную упаковку. Убедитесь, что все аксессуары на месте, т.к. они требуются для соответствующей калибровки. Вложите объяснительное письмо, в котором должно быть отражены Ваши требования к ремонту, детальное описание любых проблем в работе. Убедитесь, что письмо содержит Ваш адрес, номер телефона, серийный номер аудиометра и Ваш полный обратный адрес для обратной доставки.

Оплата транспортных расходов производится покупателем.

Примечание: Гарантия предоставляется Вашим дистрибьютором фирмы MAICO.

Не допускается самостоятельное вскрытие корпуса аппарата. Эта процедура должна производиться только специалистами компании MAICO.



107078, Москва
ул. Ново-Басманная, 23, стр. 1
Тел.: (095) 933-6595 (многоканальный)
Тел.: (095) 265-3190
Тел.: (095) 265-3181
Факс: (095) 265-3217
E-mail: trimm@co.ru
Internet: www.trimm.ru