



Istruzioni di MA 42

Indice	Pagina
1 Introduzione.....	4
2 Descrizione.....	5
3 Per iniziare	6
3.1 Disimballaggio dello strumento	6
3.3 Dove utilizzarlo.....	7
3.4 Collegamenti del pannello posteriore	8
4. Lavorare con MA 42	9
4.1 Uso del pannello di controllo di MA 42	9
4.2 Funzionalità degli elementi operativi	10
4.3 Il display di MA 42	12
5 Metodi di misura audiometrici	13
5.1 Audiometria del tono	13
5.1.1 Test del tono puro	14
5.1.1.1 Mascheramento	16
5.1.2 Test di conduzione ossea	17
5.1.3 Test del campo sonoro	18
5.1.4 Test della Sonorità Fastidiosa (UCL)	18
5.1.5 Sonorità Più Confortevole (MCL)	18
5.1.6 Il test SISI	19
5.1.6.1 Preparazione del Test SISI	19
5.1.6.2 Preparazione del paziente	20
5.1.6.3 Esecuzione del Test SISI	20
5.1.7 Test di Decadimento della Soglia (Carhart)	21
5.1.8 ABLB	22
5.1.9 MLB	22
5.1.10 Stenger	23
5.1.11 Langenbeck	24
5.2 Audiometria del parlato	24
5.2.1 Calibrazione dell'ingresso	25
5.2.2 Esecuzione del test	25
5.2.3 Audiometria del parlato con Microfono o Lettore CD	27



Istruzioni di MA 42

5.2.4 Audiometria del parlato con file WAVE	28
5.2.5 Mascheramento	29
5.2.6 Test di parlato nel rumore	29
5.2.7 Apparecchio Acustico Master (MHA)	30
5.3 Monitoraggio	31
5.4 Parlare al paziente	31
5.5 Documentazione dei risultati	31
5.6 Gestione dei pazienti	33
6 Guida rapida di riferimento.....	35
6.1 Configurazione generale	35
6.1.1 Impostazioni di avvio	35
6.1.2 Selezione del ricevitore	35
6.1.3 Selezione del segnale	35
6.2 Audiometria del tono e del parlato	35
6.2.1 Come selezionare la modalità di audiometria del tono o del parlato	35
6.2.2 Audiometria del tono	36
6.2.3 Audiometria del parlato	37
6.2.4 Documentazione dei risultati	38
7 Menù Utente.....	38
7.1 Impostare Data e Orario	44
7.2 Definire le impostazioni della stampante	44
8 Bibliografia consigliata.....	46
9 Disinfezione	47
10 Attivazione di funzioni opzionali	47
11 Aggiornamento del dispositivo.....	47
12 Collegamento al PC.....	48
14 Garanzia, manutenzione e servizi post-vendita	62
15 Norme per la sicurezza.....	63



Istruzioni di MA 42

15.1 Sicurezza elettrica	63
15.2 Sicurezza della misurazione	63
15.3 Controllo del dispositivo	63
15.4 Uso	63
Lista di controllo per il Test Audiometrico Soggettivo.....	64



Istruzioni di MA 42

1 Introduzione

Grazie per aver acquistato un prodotto di qualità dalla famiglia MAICO. L'Audiometro MA 42 è stato prodotto per adempiere tutti i requisiti di qualità e sicurezza ed è stato certificato con il marchio CE secondo la Direttiva CEE 93/42 sui dispositivi medici.

Nella progettazione di MA 42 abbiamo prestato particolare attenzione a renderlo un dispositivo facile da usare, ossia per fare sì che il suo funzionamento sia semplice e facile da comprendere. Tutte le funzioni di MA 42 sono controllate dal software, permettendo così la futura aggiunta di nuove caratteristiche e funzioni. Ciò significa investire in un dispositivo che corrisponderà alle esigenze future.

Il presente manuale dovrebbe semplificare quanto più possibile il processo di familiarizzazione con le funzioni di MA 42.

Saremo lieti di essere contattati nel caso in cui si riscontrino problemi o si abbiano suggerimenti per ulteriori miglioramenti.

Il team MAICO

NOTA:

Una notevole attenzione è stata applicata per assicurare la correttezza di queste istruzioni ma ciò non esclude la presenza di errori.



Istruzioni di MA 42

2 Descrizione

MA 42 è un audiometro portatile a due canali con apparecchio acustico master, come pure test audiometrico del tono puro, del parlato e del campo sonoro. Può essere usato per la diagnostica ORL e per gli apparecchi acustici in ufficio e, per l'audiometria mobile, in cliniche e all'esterno.

L'audiometro MA 42 emette 11 frequenze di test tramite via aerea (VA) da 125 Hz a 8 kHz, con livelli da -10 dBHL a 120 dBHL. La via ossea (VO) può essere testata con 9 frequenze di test da 250 Hz a 6 kHz con livelli da -10 dBHL a 80 dBHL (col ossa vibratore osseo B 71).

L'ampio display LCD a colori retroilluminato mostra livello, frequenza, trasduttore, tipo di segnale, audiogrammi e altre informazioni per ciascun canale.

Il suono presentato all'orecchio dei pazienti può essere esaminato con un altoparlante di monitoraggio interno o con un auricolare di monitoraggio esterno.

MA 42 svolge dei test usando le cuffie DD 45, il vibratore osseo B 71, gli inserti opzionali e gli altoparlanti opzionali. I segnali di test integrati includono tono puro, tono pulsato, trillo, rumore a banda stretta, rumore bianco e rumore del parlato. Gli ingressi includono le porte per il parlato in diretta e per il materiale del test del parlato in CD. I test del parlato possono anche essere riprodotti da una scheda di memoria SD rimovibile. Le uscite hanno prese separate per le cuffie per la via aerea, per la via ossea, per gli inserti opzionali e per gli altoparlanti opzionali per il campo sonoro.

Come caratteristica aggiuntiva la gestione del paziente fornisce la possibilità di memorizzare i risultati nel dispositivo per una successiva valutazione e come documentazione.

I risultati possono anche essere stampati direttamente da una stampante USB o salvati come file PDF nella scheda di memoria SD inclusa o in un'unità flash USB. MA 42 può essere collegato al PC tramite USB per tenere traccia della sessione e salvare i risultati in NOAH o nel Database MAICO.

A seguito della sua moderna tecnologia, MA 42 offre una elevata connettività al PC, è facile da usare, estremamente affidabile e adattabile agli sviluppi futuri. Inoltre è progettato per facilitarne la riparazione. I programmi automatici di prova rendono molto semplici sia la risoluzione dei problemi che la calibrazione annuale.

Le uscite degli altoparlanti possono anche essere usate come uscite dei livelli di linea per un amplificatore esterno o per un altoparlante attivo. Si prega di contattare il centro di assistenza autorizzato per modificare i livelli di uscita di linea.



Istruzioni di MA 42

3 Per iniziare

3.1 Disimballaggio dello strumento

MA 42 è stato controllato con attenzione e imballato prima della spedizione. Tuttavia, è sempre consigliabile ispezionare in maniera accurata l'esterno della scatola di spedizione per controllare che non siano presenti segni di danneggiamento. Se si rileva un qualche tipo di danno, informarne immediatamente il corriere.

Si prega di togliere lo strumento MAICO dalla scatola di spedizione sollevando la confezione di cartone dai lembi esterni. Mentre si tiene saldamente la confezione, piegare verso l'alto i lembi laterali per allentare la tensione della pellicola di plastica. Ora lo strumento può essere facilmente tolto dall'imballaggio in plastica senza usare forbici o altri oggetti appuntiti.

CONSERVARE IL MATERIALE DI IMBALLAGGIO ORIGINALE E LA SCATOLA DI SPEDIZIONE IN MODO CHE LO STRUMENTO POSSA VENIRE IMBALLATO IN MANIERA APPROPRIATA NEL CASO IN CUI DEBBA ESSERE RESTITUITO PER ASSISTENZA O PER CALIBRAZIONE.

Avvertire immediatamente il corriere, se si rileva qualche tipo di danno meccanico. In questo modo è possibile sporgere reclamo in maniera appropriata. Conservare tutti i materiali di imballaggio in modo che il liquidatore del reclamo possa ispezionarli. Informare il rivenditore o MAICO non appena il liquidatore ha completato l'ispezione.

Controllare che tutti gli accessori elencati di seguito siano stati ricevuti in buone condizioni. Se qualcuno degli accessori dovesse risultare assente o danneggiato, informarne immediatamente il rivenditore o MAICO.

Accessori standard:

- Cuffie DD45
- Vibratore osseo B71 con archetto per la testa
- Microfono a collo d'oca
- Scheda di memoria SD - inserita nello slot per la scheda SD
- Pulsante di risposta del paziente
- Cavo di alimentazione
- Istruzioni per l'uso



Istruzioni di MA 42

Come cuffie alternative per la via aerea si possono scegliere TDH 39, HDA 200 o Holmco 8103. Sono disponibili anche gli altoparlanti opzionali per le misurazioni del campo sonoro. Gli altoparlanti passivi Canton CD 220 emettono livelli fino a 90 dB_{HL} a una distanza di 1m e una gamma di frequenza da 125 Hz a 8 kHz. In alternativa si possono usare i piccoli altoparlanti mobili MAICO SBC con una gamma dinamica da -10 dB_{HL} a 80 dB_{HL} a una distanza di 1m, per nove frequenze di test da 500 Hz a 8 kHz. Il modulo audiometrico opzionale MAICO per NOAH permette il trasferimento automatico dei risultati di MA 42.

3.2 Calibrazione del dispositivo

Lo strumento, le cuffie, il vibratore osseo come pure gli inserti e gli altoparlanti opzionali corrispondono l'uno con l'altro e hanno lo stesso numero di serie (es. 0021520). Essendo stati calibrati con questo particolare strumento, non è consentito l'uso di altri trasduttori. Se uno dei trasduttori acustici viene sostituito, lo strumento deve essere ricalibrato.

⇒ **L'uso di audiometri non calibrati porta a misurazione sbagliate!**

3.3 Dove utilizzarlo

MA 42 deve essere utilizzato in una stanza silenziosa in modo che l'esame audiometrico non venga influenzato da rumori esterni. I livelli di pressione del suono ambientale in una stanza per il test audiometrico non devono superare i valori specificati nella normativa ISO 8253-1 o ANSI S3.1-1999. Per l'uso in ambienti più rumorosi sono disponibili delle cuffie con gusci di isolamento sonoro opzionali.

I dispositivi elettromedicali che generano campi elettromagnetici intensi (ad esempio, i dispositivi a microonde o per la radioterapia) possono influenzare il funzionamento dell'audiometro. Pertanto, l'utilizzo di tali apparecchi a distanza ridotta dall'audiometro non è consentito.

La stanza per la valutazione deve essere a temperatura ambiente, in genere fra 15° C / 59° F e 35° C / 95° F, e il dispositivo deve venire acceso circa dieci minuti in anticipo rispetto alla prima valutazione in modo da garantire risultati di misurazione precisi. Se il dispositivo è stato sottoposto a raffreddamento (ad esempio, durante il trasporto), si prega di attendere fino a quando non abbia raggiunto la temperatura ambiente.

⇒ **Cautela: Dispositivi esterni come computer, stampante e anche Ethernet che sono collegati al dispositivo devono soddisfare i requisiti di sicurezza elettrica, quali IEC 601-1 o UL. Ciò è importante per evitare shock elettrico sia per voi che per il paziente.**

3.4 Collegamenti del pannello posteriore

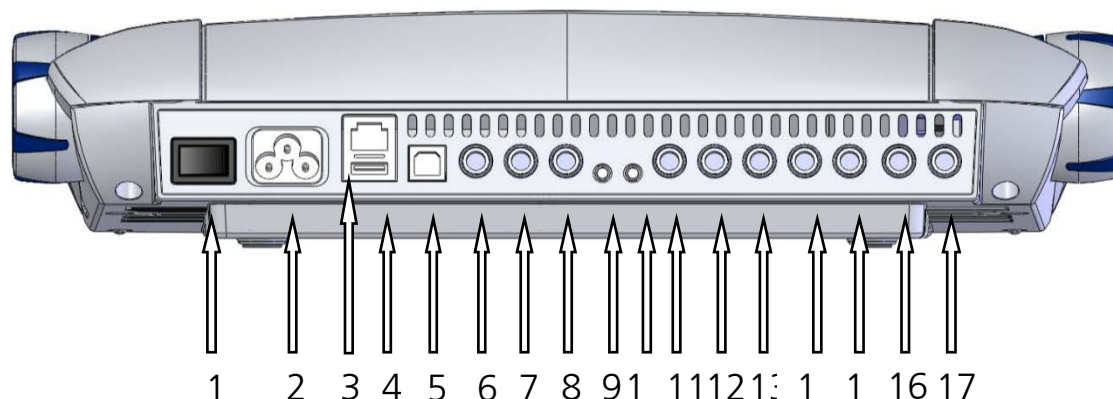


Figura 1– Vista posteriore di MA 42

1: Interruttore di accensione	10: Ingresso CD
2: Presa di alimentazione 100-240VAC / 50-60Hz	11: Canale sinistro dell'altoparlante
3: Presa di rete	12: Canale destro dell'altoparlante
4: Presa dell'uscita USB	13: Ricevitore di conduzione ossea
5: Presa dell'ingresso USB	14: Canale sinistro dell'inserito
6: Presa del pulsante di risposta del paziente Pat	15: Canale destro dell'inserito
7: Presa del microfono di risposta	16: Canale sinistro della cuffia
8: Presa microfono voce dal vivo Mic	17: Canale destro della cuffia
9: Presa di uscita dell'altoparlante di monitoraggio Mon	

Mettere MA 42 su un bancone o tavolo stabile. Collegare il filo di alimentazione nella presa elettrica sul pannello posteriore. Collegare tutti gli accessori con le prese adeguate come mostrato sopra. Attaccare la spina del cavo di alimentazione a una presa con messa a terra.

Accendere lo strumento con l'interruttore di accensione, che è situato sul lato destro di MA 42. Il dispositivo si inizializza e si avvia. Si prega di attendere finché appare la schermata di test. Ciò può richiedere fino a 60 secondi. Se viene rilevato un errore l'avvio viene interrotto e la descrizione dell'errore è mostrata sul display. In tal caso si prega di contattare il rivenditore locale o l'assistenza.

4. Lavorare con MA 42

Il livello di intensità può essere facilmente regolato per ciascun canale con i comandi posti su entrambi i lati dello strumento (1). Per la massima comodità questi quadranti di controllo del livello sono utilizzabili nella parte superiore o al lato dello strumento. Il livello può essere modificato a intervalli di 5 dB (regolabili a 2 dB o 1 dB).



Figura 2 Pulsanti di comando

I pulsanti di presentazione dello stimolo (2) e il pulsanti Salva (3) sono localizzati nei quadranti di controllo del livello sinistro e destro (1). Col pulsante MODALITÀ STIM (8) è possibile passare dalla modalità presentazione a quella interruzione. Il LED corrispondente si accende quando il segnale viene presentato. La frequenza viene modificata con i pulsanti più (4) e meno (5) per entrambi i canali insieme. Il design ergonomico di MA 42 facilita il controllo del livello, la presentazione del segnale e la regolazione della frequenza usando una sola mano.

4.1 Uso del pannello di controllo di MA 42

Le funzioni principali di MA 42 sono direttamente accessibili usando i pulsanti di funzione che sono situati intorno al display. Siccome è possibile modificare la funzionalità dei pulsanti, la funzione effettiva di ciascun pulsante è mostrata nelle caselle blu adiacenti al pulsante. Per cambiare la funzione effettiva mostrata sullo schermo, premere il pulsante in questione e apparirà un elenco di funzioni alternative. Premere di nuovo il pulsante più volte per scegliere la funzione desiderata.

Per gli utenti avanzati è disponibile un Menù Utente per la personalizzazione di MA 42 (vedere capitolo 7).

4.2 Funzionalità degli elementi operativi

La tabella seguente descrive le funzioni principali di ciascun pulsante per la schermata audiometrica di tono e parlato:



Figura 3 - Pannello di controllo MA 42

- (1) Controllo del livello, regola il livello di ascolto per l'orecchio sinistro/destro
- (2) Barra STIM, presenta o interrompe il segnale per l'orecchio sinistro/destro
- (3) Pulsante SALVA, salva i risultati per l'orecchio sinistro/destro
- (4) Frequenza su, cambiare alla successiva frequenza più alta per l'audiometria del tono o per inserire una risposta corretta per l'audiometria del parlato
- (5) Frequenza giù, cambiare alla successiva frequenza più bassa o per inserire una risposta errata per l'audiometria del parlato
- (6) Monitor con opzioni per regolare i livelli del canale di monitoraggio e il livello di risposta. Per il parlato si può anche regolare la calibrazione di ingresso del microfono o del lettore CD



Istruzioni di MA 42

- (7) Pulsante selettore di funzione, la funzione è visualizzata sullo schermo
Tono: Nuovo, per cancellare tutti i risultati salvati e iniziare una nuova sessione
Parlato: Reset del contatore di percentuale di risultati o Riproduzione del file wave
- (8) Pulsante Modalità STIM canale/PARLA, per cambiare della modalità di presentazione a quella di interruzione, o per parlare al paziente tenendo il pulsante premuto
- (9) Pulsante selettore di funzione, per selezionare l'orecchio sinistro, destro o entrambi
- (10) Pulsante di selezione del ricevitore, per scegliere tra Cuffie, Inserti, Vibratore e Altoparlante (sono disponibili solo i trasduttori calibrati)
- (11) Pulsante selettore di funzione, la funzione è visualizzata sullo schermo
Tono: Selettore di segnale, per scegliere tra tono, rumore a banda stretta, rumore bianco o per spegnere il canale
Parlato: Selezionare microfono, lettore CD esterno o file wave come sorgente di segnale
- (12) Pulsante Selettore Segnale del Test per tono Fisso, Pulsato o Trillo, P&W (tono pulsato e trillo)
- (13) Pulsante selettore di funzione, la funzione è visualizzata sullo schermo:
Tono: Seleziona il test per il trasduttore selezionato, che si tratti di soglia di tono puro, Livello di Udibilità (HL), Sonorità Più Confortevole (MCL), Sonorità Fastidiosa (UCL) o test Sopra Soglia.
Parlato: Selezionare Soglia di Riconoscimento Parlato (SRT), Punteggio di Riconoscimento Parole (WRS), MCL, UCL o MHA
- (14) Selezionare Sblocco, Blocco (blocca la presentazione del segnale in entrambi i canali insieme), Traccia (attiva il rumore di mascheramento per aumentare e diminuire automaticamente il livello in relazione al segnale, L&T (Blocco e Traccia)
- (15) Pulsante selettore di funzione, la funzione è visualizzata sullo schermo:
Selettore di segnale, per scegliere tra tono, rumore a banda stretta, rumore bianco o per spegnere il canale
- (16) Pulsante di selezione del trasduttore, per scegliere tra Cuffie, Inserti, Vibratore e Altoparlante (sono disponibili solo i trasduttori calibrati)
- (17) Pulsante selettore di funzione, per selezionare l'orecchio sinistro, destro o entrambi
-

(18) Pulsante selettore di funzione, per passare da tono a parlato e viceversa. La funzione attuale viene mostrata sullo schermo

(19) Pulsante di selezione di funzione Menù, per entrare nel Menù Utente. Le impostazioni possono essere regolate, i risultati possono essere stampati e memorizzati come PDF sulla scheda di memoria SD o sull'unità USB o si può entrare nella lista dei pazienti.

(20) Slot per scheda di memoria SD

(21) Misuratore di livello

4.3 Il display di MA 42

Lo strumento è configurato per la via aerea ed il tono puro come condizione predefinita. All'avvio di MA 42 si apre la schermata di audiometria del tono.

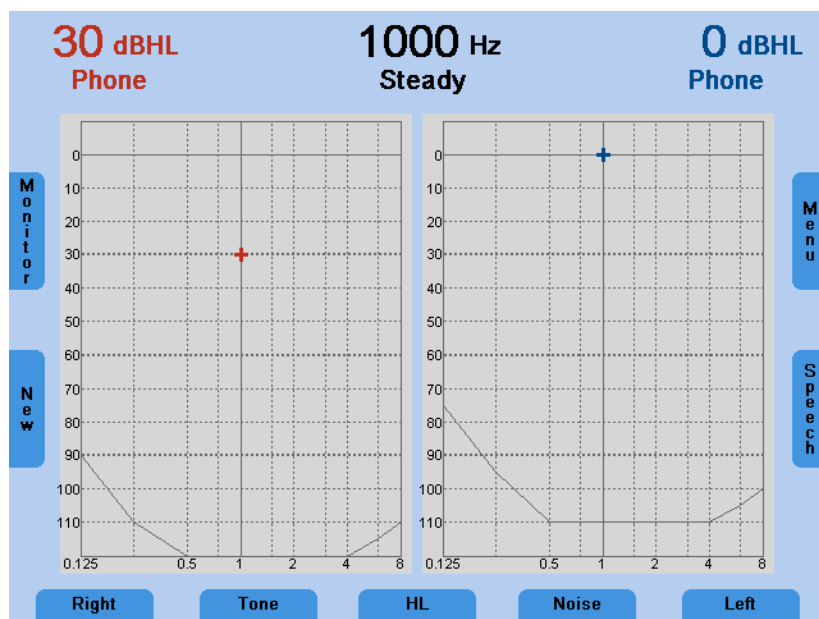


Figura 4 - Schermata di avvio audiometria del tono, predefinita

La frequenza è impostata a 1 kHz e il livello del tono a 30 dB_{HL} per il canale destro, 0 dB_{HL} di rumore per il sinistro. Tutte le impostazioni sono mostrate sul display, come pure la funzione dei pulsanti del pannello di controllo sul lato sinistro e destro del display. I limiti di livello del trasduttore scelto sono indicati da linee sottili nell'area inferiore dell'audiogramma.

Il Display ha una funzione di risparmio energetico: la retroilluminazione del display viene automaticamente attenuata dopo circa tre minuti. Qualsiasi azione con MA 42 come premere un pulsante o ruotare il quadrante riattiva automaticamente la retroilluminazione.



Istruzioni di MA 42

5 Metodi di misura audiometrici

Il paziente deve sedersi ad una distanza di almeno 1 m dal dispositivo.

Eliminare qualsiasi ostacolo che interferisca col posizionamento dei cuscinetti delle cuffie sull'orecchio (es. capelli, occhiali). Assicurarsi che le cuffie siano sempre usate con appropriati cuscinetti imbottiti per le orecchie.

Assicurarsi che le cuffie siano indossate correttamente: Lato rosso a destra, lato blu a sinistra. Regolare l'archetto delle cuffie in modo che i ricevitori siano all'altezza corretta (la griglia di uscita del suono esattamente di fronte al canale uditivo).

Spiegare al paziente che deve premere l'interruttore del pulsante di risposta del paziente se sente il tono del test.

Per ragioni igieniche è importante disinfettare i cuscinetti delle cuffie (vedere capitolo 9) dopo il test.

5.1 Audiometria del tono

MA 42 supporta i principali metodi di test audiometrico del tono. I seguenti metodi di test possono essere avviati per mezzo della modalità di audiometria del tono e i risultati saranno documentati nello strumento.

- Test di conduzione aerea
- Test di conduzione ossea
- Test del campo sonoro
- Soglia di udibilità del tono puro
- Sonorità Fastidiosa (UCL)
- Sonorità Più Confortevole (MCL)
- Test Sopra soglia: Decadimento, SISI, ABLB e MLB

5.1.1 Test del tono puro

Nell'audiometria del tono puro, la soglia di udibilità del paziente è misurata paragonandola alla normale soglia di udibilità. L'esame inizia con la via aerea nell'orecchio con il migliore udito.

All'apertura della schermata Tono vengono mostrate le impostazioni seguenti.

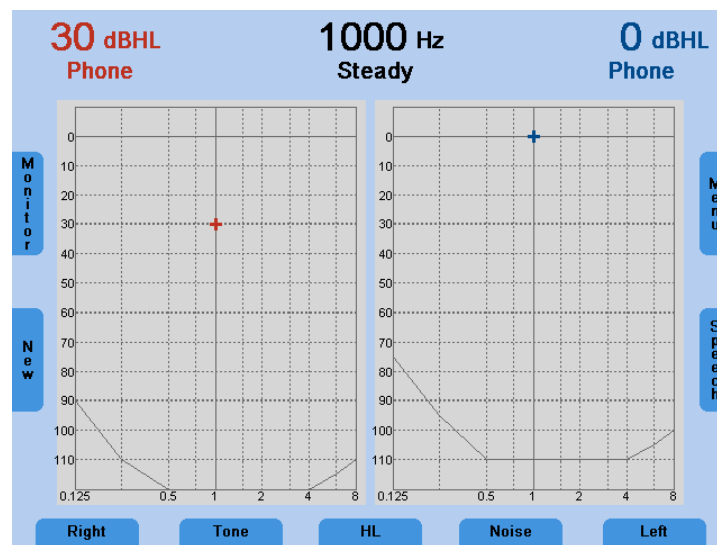


Figura 5 Schermata di avvio

Impostazione predefinita: il canale destro è impostato sul tono puro a via aerea e il canale sinistro sul rumore a banda stretta a conduzione aerea con mascheramento manuale. La frequenza è impostata automaticamente su 1000 Hz.

L'audiometro fornisce due canali, che possono essere indirizzati separatamente all'orecchio sinistro e destro. Ciascun canale può riprodurre un segnale e può essere indirizzato su una delle uscite. Il segnale può essere impostato per ciascun canale in maniera indipendente su tono, rumore a banda stretta o rumore bianco tramite i pulsanti di selezione della funzione (11) e (15).

Selezionare l'orecchio che si vuole testare premendo il tasto Destro o Sinistro (9), (17) sul pannello di controllo sotto lo schermo. Comunque è più facile selezionare Scambio tramite uno dei pulsanti di selezione di funzione (9) o (17) per passare dall'orecchio sinistro a quello destro.

Poi selezionare il trasduttore da usare, cuffie (Cuffie), inserti (Inserti), vibratore osseo (Vibratore) o altoparlante di campo sonoro (Altoparlante) premendo il pulsante corrispondente (10), (16). Sono selezionabili solo i trasduttori calibrati.



Istruzioni di MA 42

Il livello e la frequenza di ciascun canale sono visualizzati con un valore numerico nella parte superiore dello schermo e anche indicati da un cursore nello stesso audiogramma.

Il livello dB_{HL} può essere modificato con le manopole dell'attenuatore su entrambi i lati (1) dello strumento. Impostare il quadrante di controllo del livello a un valore appena sotto la perdita di udito attesa e spegnere il livello dell'altro orecchio.

Usare i pulsanti di frequenza più (4) o meno (5) per aumentare o diminuire la frequenza. Premere il pulsante STIM (la parte blu accanto alle manopole dell'attenuatore) per presentare o interrompere il tono. Il LED di stato sopra il pulsante di Modalità STIM lampeggerà quando il tono viene presentato.

Seguire la procedura preferita per la valutazione della soglia di udibilità.

Nota: Un messaggio di avviso appare sul display nel caso il livello sonoro superi i 100 dB_{HL} . Il messaggio di avviso scompare dopo circa 1 secondo. Fin quando il messaggio è visibile sul display, non è possibile fare alcun inserimento.

Test tramite le frequenze: Iniziando da 1000 Hz, impostare prima le frequenze più elevate, poi le frequenze più basse.

Usare il tasto frequenza su (4) per selezionare la successiva frequenza più elevata e usare il tasto frequenza giù (5) per selezionare la successiva frequenza più bassa.

Selezionare la frequenza successiva, aumentare di nuovo il livello e procedere con la presentazione del segnale di test come sopra descritto.

Una volta stabilito il valore soglia, premere il pulsante SALVA (3) per salvare la soglia. Il simbolo appropriato verrà tracciato sull'audiogramma.

Una volta che tutte le frequenze sono state testate, scegliere l'orecchio più debole e ripetere il test di soglia della frequenza.

Tono pulsato

Se richiesto, il test può essere svolto anche con un tono pulsato. Impostare il segnale di test (12) su PULSATO e il tono puro passerà a un tono pulsante.

Trillo

Se richiesto, il test può essere svolto anche con un trillo. Premere il pulsante (12) e il tono puro si modulerà in frequenza. Il trillo può anche essere pulsato come descritto sopra.



Istruzioni di MA 42

Rumore

Il segnale può essere modificato da tono puro a rumore a banda stretta o rumore bianco premendo il tasto del segnale (11), (15) sotto il display, secondo quale dei due corrisponde all'attuale canale del test. Ciò modificherà lo stato visualizzato nel canale del test da "Tono" a "Rumore".

5.1.1.1 Mascheramento

Quando si misura un audiogramma del tono puro si suppone che la soglia di udibilità misurata sia corretta. Ma se vi rendete conto che il suono è anche trasmesso attraverso la conduzione ossea per tutto il cranio, è probabile che anche l'orecchio opposto riceva il suono. Questo è chiamato "crossover".

Il crossover può anche accadere quando si misura la conduzione aerea perché una piccola quantità di suono condotto dall'aria viene ricevuto dal cranio e trasmesso tramite le ossa. Che il segnale crossover possa essere sentito dall'orecchio opposto dipende dalla funzionalità del suo orecchio interno.

Il livello sonoro è significativo per il crossover che è ricevuto dall'orecchio opposto. La differenza tra il segnale di test originale sull'orecchio esaminato e il segnale ricevuto sull'orecchio opposto è chiamato "attenuazione interaurale".

Per la misurazione della conduzione ossea l'attenuazione interaurale va da 0 a 15 dB. Il crossover della conduzione ossea è quindi possibile anche con una leggera differenza in perdita di udito tra le orecchie.

Importante: Si prega di consigliare il paziente di dirvi in quale orecchio sente il segnale del test. In questo modo è più semplice rilevare il crossover.

Per assicurarsi che il paziente non sperimenti il crossover si deve mascherare l'orecchio opposto. Il mascheramento aumenta la soglia di udibilità dell'orecchio opposto.

Il mascheramento viene fatto con un segnale di rumore che è trasmesso tramite le cuffie. Nel caso dell'audiometria del tono puro si utilizza un rumore a banda stretta. Questo rumore cambia la sua frequenza centrale secondo la frequenza del segnale del test.

Mascheramento manuale

Per l'orecchio opposto impostare il selettore del ricevitore su Cuffie o Auricolari e il selettore del segnale su RUMORE.

Regolare il livello di mascheramento richiesto con il quadrante di controllo del livello.



Istruzioni di MA 42

Si prega di notare che il suono di mascheramento dovrebbe essere presentato in maniera continua affinché il mascheramento sia efficace. Ciò può essere ottenuto premendo il tasto corrispondente MODALITÀ STIM per tenere acceso il rumore di mascheramento.

Per attuare il mascheramento durante il test di conduzione ossea, mettere le cuffie sull'orecchio opposto in modo che il trasduttore sia all'altezza corretta (la griglia di uscita del suono è disposta esattamente di fronte al canale uditivo). Regolare l'archetto delle cuffie. Il trasduttore sul lato dove il vibratore osseo è posizionato dovrebbe poggiare direttamente sull'osso dello zigomo.

Mascheramento automatico:

Con il mascheramento manuale, come sopra descritto, il livello di mascheramento deve essere regolato ogni volta che si cambia il livello di segnale del test. MA 42 ha una funzione di tracciamento per un mascheramento semplice.

Regolare il segnale di test usando il quadrante di controllo del livello e il livello di mascheramento corrispondente con il quadrante di controllo del livello opposto.

Ora premere il pulsante TRACCIA. Il livello di mascheramento viene modificato automaticamente se si regola il livello del segnale del test (es. se il livello era 30 dBHL e il livello di mascheramento 50 dBHL e si cambia il livello di test a 45 dBHL il livello di mascheramento viene regolato automaticamente a 65 dBHL).

5.1.2 Test di conduzione ossea

Conduzione ossea - la trasmissione delle onde sonore attraverso il cranio direttamente all'orecchio interno - fornisce informazioni sulla funzionalità dell'orecchio interno. Per una perdita di udito neurale, i valori di conduzione aerea e di conduzione ossea sono gli stessi. In questo caso una perdita di udito dell'orecchio intermedio può essere esclusa.

Posizionare il vibratore osseo in modo tale che il lato piatto e circolare del trasduttore sia situato sulla mastoide, presso la sporgenza che si nota sull'osso craniale dietro il padiglione auricolare. L'altro lato dell'archetto è situato davanti all'orecchio opposto.

Mettere il selettore del ricevitore su Vibratore e il selettore del segnale su TONO.

Effettuare il test con la stessa modalità della conduzione aerea.

Per ragioni igieniche è importante pulire il vibratore osseo (vedere capitolo 9).



Istruzioni di MA 42

5.1.3 Test del campo sonoro

Mettere il selettore del ricevitore su Altoparlante. Effettuare il test con la stessa modalità della conduzione aerea.

Nel campo sonoro si dovrebbero utilizzare dei trilli poiché i toni puri potrebbero non fornire risultati riproducibili nella tipica stanza per il test.

Effettuare il test con la stessa modalità descritta nella sopraccitata sezione della conduzione aerea.

5.1.4 Test della Sonorità Fastidiosa (UCL)

Il test della UCL può essere misurato usando stimoli di tono puro o del parlato. Lo scopo è determinare il livello di dBHL a cui gli stimoli diventano fastidiosi per il paziente. La UCL è descritta come il livello tra la percezione molto rumorosa e troppo rumorosa del segnale del test. Questa informazione ha un importante valore nel determinare il limite superiore di gamma dinamica del paziente.

Attenzione! Poiché questo test usa elevati livelli di pressione del suono, è estremamente importante svolgere questo test usando massima cautela per evitare di danneggiare l'orecchio. Per evitare la possibilità di estremo fastidio da parte del paziente, è importante iniziare il test con livelli non fastidiosi.

Premere ripetutamente il tasto del selettore di modalità del test (13) sotto il display fino a quando UCL viene illuminato e il display LCD nella riga inferiore cambia da HL a UL. Iniziare come descritto nel capitolo 5.1.1 con un livello di test di 60 dB_{HL}. Presentare il tono brevemente (massimo 1s). Se il segnale è stato riconosciuto dal paziente come "non fastidioso", aumentare il livello e procedere come descritto prima. Se il segnale era fastidioso per il paziente, memorizzare il valore. Procedere allo stesso modo con altre frequenze di test.

5.1.5 Sonorità Più Confortevole (MCL)

Il test della MCL può essere misurato usando degli stimoli di tono puro o il parlato. Lo scopo è determinare il livello di ascolto più confortevole per il paziente per un dato stimolo. Il livello di dB a cui lo stimolo è più confortevole viene determinato. Questo livello potrebbe essere descritto come il livello a cui il paziente ascolterebbe comodamente per un lungo periodo di tempo. Premere il tasto del selettore di modalità del test (13) sotto il display e selezionare MCL in modo da testare e memorizzare la Sonorità Più Confortevole.

5.1.6 Il test SISI

Il SISI (**S**hort **I**ncrement **S**ensitivity **I**ndex, cioè Indice di Sensibilità di Incremento Breve) è guidato dal principio che i pazienti con deterioramento cocleare sono ipersensibili a piccoli incrementi di intensità. Il tono continuo del test viene aumentato di 1 dB per un periodo di 0,2 secondi ogni 4,8 secondi. Tutte le volte che il paziente sente l'incremento, deve premere il pulsante di risposta. MA 42 calcola la percentuale di incrementi rilevati. Le informazioni del test SISI e il punteggio del test sono mostrati sul display LCD. Il test terminerà automaticamente dopo aver presentato 20 incrementi. Il punteggio è espresso come percentuale del rapporto di incrementi uditi sugli incrementi emessi (tutti gli incrementi uditi = 100% - nessun incremento udito = 0%). Un valore elevato indica un deterioramento cocleare. Un basso valore è relativo a una normale patologia dell'udito o conduttiva o retrococleare.

5.1.6.1 Preparazione del Test SISI

Per iniziare il test selezionare SISI col pulsante selettore funzionale (13), scegliere Test SL e Test SISI.



Figura 6 Schermata di avvio Test SISI

Selezionare la frequenza di test con i tasti di frequenza (4), (5). Per il test si dovrebbe scegliere la frequenza in cui viene misurata la massima perdita di udito tramite conduzione ossea come descritto nel capitolo 5.1.2.

Regolare l'intensità del test con il quadrante di controllo del livello (1) a un valore di 20 dB sopra la soglia individuale di udibilità.

Riconoscere che nella modalità SISI il test viene presentato in maniera continua. Si può interrompere il test premendo il pulsante PAUSA (9). Premere AVVIO (19) per riprendere il test.



Istruzioni di MA 42

Al paziente deve essere detto quanto segue: "Ora sentirà un tono continuo. Ogni volta che diventa più forte, preme immediatamente il pulsante".

5.1.6.2 Preparazione del paziente

Si può ottenere un risultato valido del test solo con una preparazione attenta durante la seguente fase di condizionamento.

La preparazione inizia con passi di livello di 5 dB. Ciò significa che un tono continuo, es. 65 dB_{HL}, viene brevemente aumentato di 5 dB, es. fino a 70 dB_{HL}. Durante il tempo di incremento, la casella verde viene mostrata nel mezzo del display LCD. Il numero di incrementi rilevati (riconosciuti) viene contato e mostrato sul display. Inoltre, viene mostrato il numero di incrementi presentati (dati).

Quando il paziente ha capito la procedura del test premere il pulsante "Inc" (11) per selezionare l'incremento di livello per il test (es. incrementi di 1, 2, 3, 4 o 5 dB).

5.1.6.3 Esecuzione del Test SISI

Quando il paziente è pronto, impostare l'incremento a 1 dB e premere il pulsante Avvio (19) per avviare il test SISI.

Ora 20 incrementi verranno presentati al paziente.

Si può ritardare il test premendo il pulsante Pausa (9). Ciò può essere utile per determinare se il paziente simula.

Il test terminerà automaticamente dopo aver presentato 20 incrementi. Il numero di incrementi rilevati viene contato e indicato come percentuale degli incrementi presentati. Il risultato viene memorizzato solo se almeno 10 incrementi sono stati presentati.

Se non si è sicuri che il risultato del test sia coerente, lo si può interrompere in qualsiasi momento premendo il pulsante STOP (18). Di conseguenza viene indicato il risultato.

Il deterioramento dell'udito retrococleare viene rappresentato da bassi punteggi (< 25 %), i difetti cocleari da elevati punteggi (> 70%).

Premere il pulsante ESCI (6) per uscire dal test SISI.

5.1.7 Test di Decadimento della Soglia (Carhart)

Questo esame viene condotto con un test di affaticamento nei casi di perdita di sensibilità.

Per iniziare il test selezionare Decadimento col pulsante selettore funzionale (13), scegliere Test SL e Test Decadimento. Assicurarsi che il trasduttore corretto sia stato selezionato precedentemente.

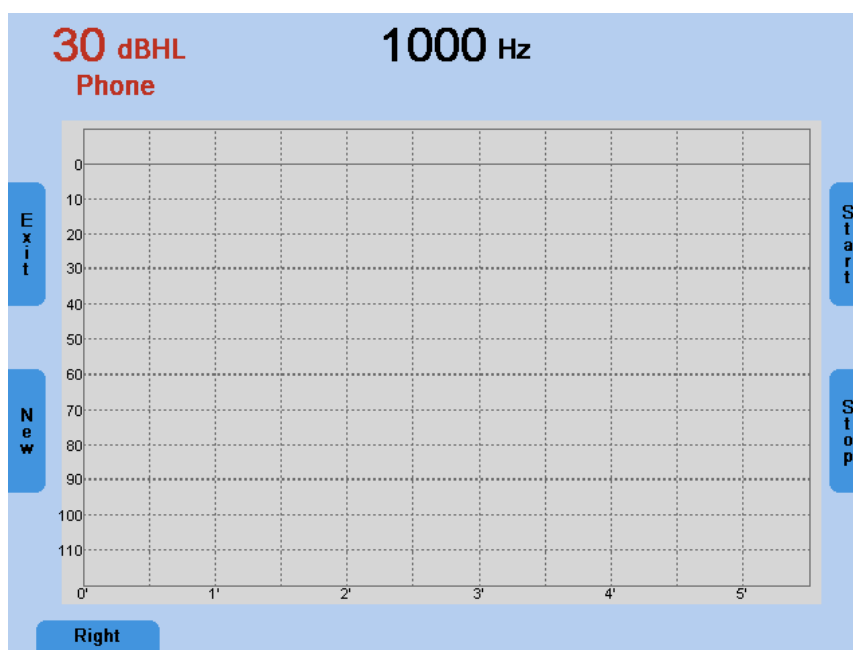


Figura 7 Schermata di avvio Test di Decadimento

Selezionare l'orecchio sinistro o destro (9) e la frequenza di test con i tasti di frequenza (4), (5).

Regolare il livello di test con il quadrante di controllo della sensibilità (1). Il livello dovrebbe essere impostato per un valore di 5 dB sopra la soglia di udibilità individuale del tono puro a questa frequenza.

Spiegare al paziente di tenere premuto il pulsante di risposta quando sente il tono e di lasciarlo appena non lo sente più.

Premere AVVIO (19) per iniziare il test e presentare il segnale di test al paziente.

Il LED di risposta del paziente si accende e un cronometro conta i secondi per tutto il tempo in cui il pulsante di risposta del paziente è premuto. Appena il paziente rilascia il pulsante di risposta, il livello viene aumentato di 5 dB.

Il test s'interrompe automaticamente se il paziente è in grado di sentire il tono allo stesso livello per 60 secondi o se il livello viene aumentato per 30 dB. Premere STOP (18) per terminare il test in anticipo.

5.1.8 ABLB

Il test di Equilibrio di Sonorità Binaurale Alternata (ABLB) è un test di reclutamento. Si utilizzano toni alternati tra le due orecchie tramite le cuffie. L'intensità del tono nell'orecchio che sente meglio viene variata fino a che la sonorità del tono è giudicata dal paziente equivalente al tono di una intensità costante nell'orecchio normale. Questo è chiamato equilibrio di sonorità.

Per iniziare il test selezionare Test SL con il pulsante selettore di funzione (13), scegliere ABLB, dopodiché apparirà la schermata del test ABLB:

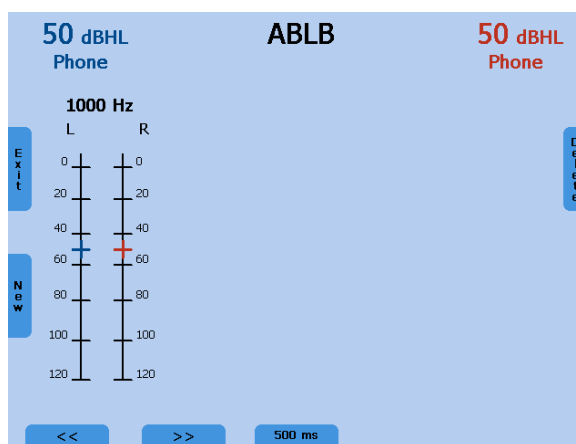


Figura 8 - Schermata ABLB

Il test può essere svolto a tutte le frequenze tra 125 Hz e 8 kHz. Selezionare la frequenza di test con i tasti di frequenza su (4) e giù (5). Impostare il livello dell'orecchio che sente meglio a 5 dB sopra la soglia. Attivare la barra di presentazione dello stimolo sinistro o destro (2). Regolare il livello dell'orecchio con l'udito basso con il controllo del livello (1) finché la sonorità in entrambe le orecchie corrisponde. Premere il pulsante salva sinistro o destro (3). Ripetere il test per diversi livelli.

Per eseguire il test a un'altra frequenza, premere il tasto frequenza su (4) o giù (5). Un nuovo diagramma a scala appare. Usare il pulsante selettore di funzione (9) o (11) per saltare al diagramma precedente o a quello successivo. Selezionare 500 ms o 1000 ms come tempo di modulazione per mezzo del pulsante selettore di funzione (13). Premere il pulsante ESCI (6) per uscire dalla schermata del test ABLB.

5.1.9 MLB

Il test di Equilibrio del Livello Monaurale è un test per rilevare differenze di sonorità percepite tra due frequenze nello stesso orecchio. Un tono con due frequenze alternate viene presentato allo stesso orecchio. Il livello della frequenza con la normale soglia di udibilità viene regolato fino a che

corrisponde alla sonorità dell'altra frequenza. Il paziente deve indicare se la sonorità di entrambe le frequenze è uguale.

Per iniziare il test selezionare Test SL con il pulsante selettore funzionale (13), scegliere MLB, dopodiché apparirà la schermata del test MLB:

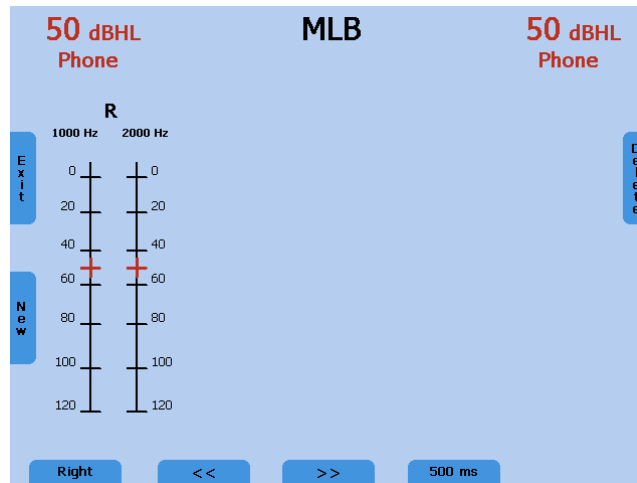


Figura 9- Schermata MLB

Selezionare l'orecchio sinistro o destro tramite il pulsante selettore di funzione (9). Poi selezionare entrambe le frequenze con i pulsanti di frequenza sinistra e destra, su (4) o giù (5). Regolare il livello tramite i controlli di livello (1). Presentare lo stimolo usando il pulsante di presentazione dello stimolo (2). Premere il pulsante salva (3) per salvare il livello di sonorità uguale. Ripetere la procedura per vari livelli differenti.

Per paragonare la sonorità di ulteriori frequenze premere il pulsante di frequenza su o giù (4) o (5) e apparirà un nuovo diagramma a scala. Usare il pulsante selettore di funzione (9) o (11) per saltare al diagramma precedente o a quello successivo. Selezionare 500 ms o 1000 ms come tempo di modulazione per mezzo del pulsante selettore di funzione (13). Premere il pulsante (6) per uscire dalla schermata del test ABLB.

5.1.10 Stenger

Il test di Stenger è un test per la simulazione basato sul fenomeno uditivo del riferimento all'orecchio in cui il suono appare più elevato. Selezionare HL per eseguire il test Stenger e impostare il canale destro e sinistro su tono. Spiegare al paziente di premere il pulsante di risposta quando sente un tono, senza specificare in quale orecchio sentirà il tono. Presentare un tono all'orecchio che sente meglio che sia 5 o 10 dB sopra la sua soglia. Presentare il tono in maniera continua premendo il pulsante Modalità STIM (8) e impostarlo in modalità di interruzione. Usare l'altro canale per presentare lo stesso tono continuo sull'orecchio sospetto a un livello appena sotto quello che il paziente (forse falsamente) ha riferito essere la soglia di udibilità per questo orecchio.



Istruzioni di MA 42

Se il paziente riferisce che il tono nell'orecchio normale è sparito dicendo che ora non sente nulla, allora sta simulando.

5.1.11 Langenbeck

L'audiometria del rumore Langenbeck si occupa di rilevare la soglia di udibilità dei toni puri mentre il rumore di mascheramento viene presentato in contemporanea allo stesso orecchio con un livello costante per tutte le frequenze. Il tono nella soglia di udibilità del rumore è tipicamente a un livello elevato quanto quello del rumore. Il rumore ha un'influenza superiore sulle perdite di udito neurali e il tono nella soglia di udibilità del rumore verrà aumentato. Impostare il segnale del primo canale su tono e il segnale del secondo canale su rumore e indirizzare gli stessi canali verso lo stesso orecchio. Impostare il livello del rumore a un valore fisso e testare la soglia di udibilità.

5.2 Audiometria del parlato

MA 42 supporta l'audiometria del parlato. Per condurre test del parlato usando il materiale per il test del parlato, è possibile utilizzare il lettore CD, i file wave dalla scheda di memoria SD o un microfono. Il microfono a collo d'oca può essere usato per l'audiometria del parlato dal vivo e per la comunicazione col paziente.

Cautela: Se si usa il lettore CD alimentato dalla corrente elettrica, il lettore deve soddisfare i requisiti di sicurezza elettrica, quali IEC 601-1 o UL. Ciò è importante per evitare shock elettrico sia per voi che per il paziente. Se non siete sicuri che il lettore soddisfi questi requisiti, è più sicuro utilizzare l'alimentazione con batteria.

5.2.1 Calibrazione dell'ingresso

MA 42 deve essere calibrato per quel particolare test del parlato per assicurare dei livelli di test validi. Ciò significa che ogni volta che si cambia il CD di test del parlato, si deve ricalibrare lo strumento.

Per calibrare l'ingresso del parlato dal CD, selezionare CD con il tasto del selettore di segnale (11), (15). Premere il pulsante Monitor (6) e poi InCal (19) e la schermata di calibrazione appare.

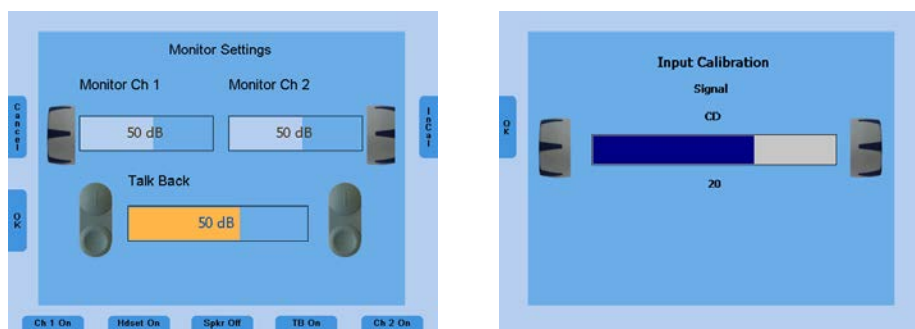


Figura 10 - Calibrazione dell'ingresso

Su ciascun CD con del materiale per il test del parlato si ha un segnale di riferimento, come un tono di riferimento o un rumore che simula il parlato. Riprodurre il segnale di riferimento con il CD. Usare il controllo del livello sinistro o destro (1) e regolare i livelli finché il misuratore VU (21) mostra tutte luci gialle e una luce verde.

Se una o più luci rosse sono accese, ridurre il livello usando i quadranti corrispondenti (1).

Per calibrare il microfono per il test con voce dal vivo, selezionare MIC con il pulsante del selettore di SEGNALE (11), (15). Premere il pulsante Monitor (6) e poi InCal (19) e la schermata di calibrazione appare. Usare il controllo del livello sinistro o destro (1) e regolare i livelli finché il misuratore VU (21) mostra tutte luci gialle e una luce verde.

Salvare la calibrazione e lasciare la modalità di calibrazione premendo il pulsante Esci sul lato sinistro del display.

5.2.2 Esecuzione del test

Usare il pulsante di funzione Parlato sul lato destro della schermata di tono (18) per passare al test del parlato. La schermata del test del parlato si apre, l'orecchio destro è selezionato e il livello è impostato al valore predefinito.

La soglia di riconoscimento del parlato SRT è la soglia di udibilità per il parlato. È il livello più basso a cui il paziente riconosce correttamente il 50% del parlato. Di solito il riconoscimento è indicato dalla ripetizione dell'elemento di stimolo del parlato. Il test del parlato può essere svolto con materiale

registrato per il test del parlato proveniente da CD o con il microfono e voce dal vivo usando una lista di parole standard. I diversi metodi per il test del parlato sono standardizzati in tutto il mondo in base alle linee guida ASHA (1988) per il test SRT.

Spiegare al paziente che deve ripetere ogni parola che sente. Il paziente deve sedersi a una distanza di almeno 1 m dal dispositivo. Eliminare qualsiasi ostacolo che interferisca col posizionamento dei cuscinetti delle cuffie sull'orecchio (es. capelli, occhiali). Assicurarsi che le cuffie siano indossate correttamente. Regolare l'archetto delle cuffie in modo che i ricevitori siano all'altezza corretta (la griglia di uscita del suono esattamente di fronte al canale uditivo).

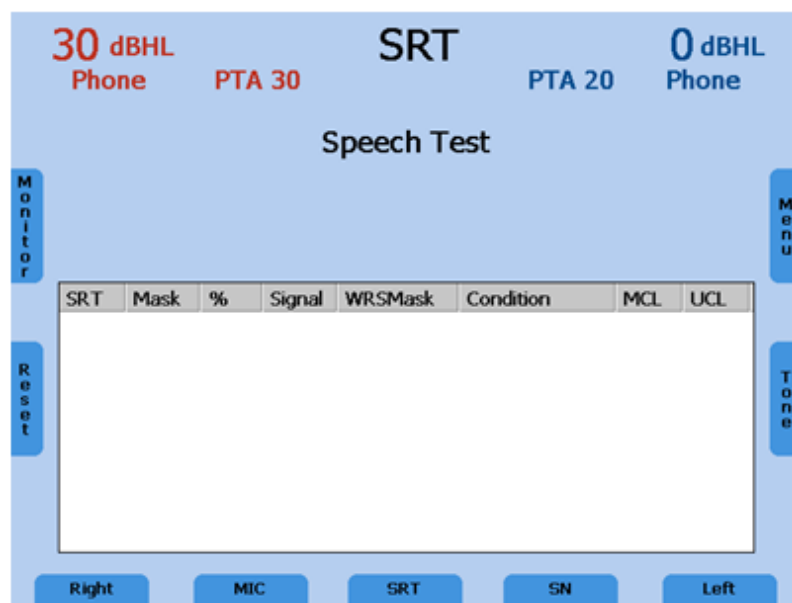


Figura 11 - Schermata di avvio Test del Parlato

Il segnale può essere impostato su microfono, CD o Wave o spento, per ciascun canale indipendentemente per mezzo dei pulsanti selettori di funzione (11) e (15). Ciascun canale può essere indirizzato all'orecchio sinistro o destro per mezzo dei pulsanti selettori di funzione (9) o (17), ciò permette un messaggio flessibile. È semplice passare all'altro orecchio selezionando scambio. Le impostazioni attuali dei canali vengono scambiate. Le impostazioni per la funzione di scambio possono essere regolate nel menu utente.

Selezionare Cuffie, Auricolari, Ossa o Altoparlante (sono disponibili soltanto i ricevitori calibrati) per mezzo del pulsante di selezione del ricevitore (16).



Istruzioni di MA 42

5.2.3 Audiometria del parlato con Microfono o Lettore CD

Collegare il microfono o il lettore CD all'ingresso corrispondente (10) sul retro di MA 42. Impostare il segnale del canale da testare su microfono o CD usando il pulsante selettore di funzione (11), (15). Assicurarsi che il segnale di ingresso sia correttamente calibrato, come sopra descritto. Selezionare il test SRT, WRS, MCL o UCL usando il pulsante di funzione (13).

Poiché SRT imposta il livello al valore di inizio raccomandato e diminuisce o aumenta il livello a seconda che si abbia una risposta corretta o non corretta, questa procedura dà come risultato il livello di SRT. Premere il pulsante di memorizzazione (3) per documentare il risultato.

Per il test WRS, il livello rimane fisso e le risposte corrette e incorrette vengono inserite col pulsante frequenza più (4) e frequenza meno (5). Salvare il valore di WRS stabilito e procedere al livello successivo. Per azzerare il contatore di parole, premere il pulsante Reset (6) sul lato sinistro del display.

Se viene selezionato MCL, il livello deve essere regolato finché è confortevole da ascoltare. Quindi salvare il valore con il pulsante salva (3).

Per il test UCL il livello viene aumentato finché è indicato come fastidioso e il risultato viene memorizzato premendo il pulsante salva (3).

5.2.4 Audiometria del parlato con file WAVE

Se si seleziona Wave col selettore di segnale del parlato (11) o (15) un menu apparirà con una lista di parole disponibili, memorizzate sulla scheda di memoria SD. Una lista di parole può essere selezionata usando il controllo di livello (1) per scorrere attraverso l'elenco. È possibile caricare una lista premendo il pulsante di stimolo. Le parole della lista saranno mostrate sulla schermata dell'audiometria del parlato.



Figura 12 - Lista di file Wave per il test del parlato

Il livello viene mostrato con un valore numerico sulla parte alta della schermata. Il livello può essere cambiato con i controlli di livello (1) su entrambi i lati dello strumento. Prima di iniziare la riproduzione dei file wave, la prima parola può essere selezionata usando i pulsanti frequenza su e giù (4) e (5). Premere il pulsante di funzione Riproduzione (7) per avviare o mettere in pausa la riproduzione di file wave.

La procedura per il test SRT, WRS, MCL e UCL è la stessa del test con CD o microfono, descritta sopra. Per il test SRT si deve selezionare una parola nella lista di parole usando il tasto frequenza su (4) o giù (5). Quando si preme il pulsante Riproduzione (7), la parola selezionata viene presentata. Aumentare o diminuire il livello in caso di risposta corretta o incorretta finché si è in grado di stabilire la SRT e memorizzare il risultato premendo il pulsante Salva (3).

Per il test WRS annotare le parole corrette premendo il tasto frequenza su (4) e le parole incorrette premendo il tasto frequenza giù (5). La parola successiva verrà riprodotta automaticamente. Premere il pulsante di funzione Pausa (7) per interrompere la riproduzione.

La percentuale del punteggio di discriminazione del parlato viene mostrata e sarà salvata nella tabella o audiogramma del parlato quando si preme salva (3).

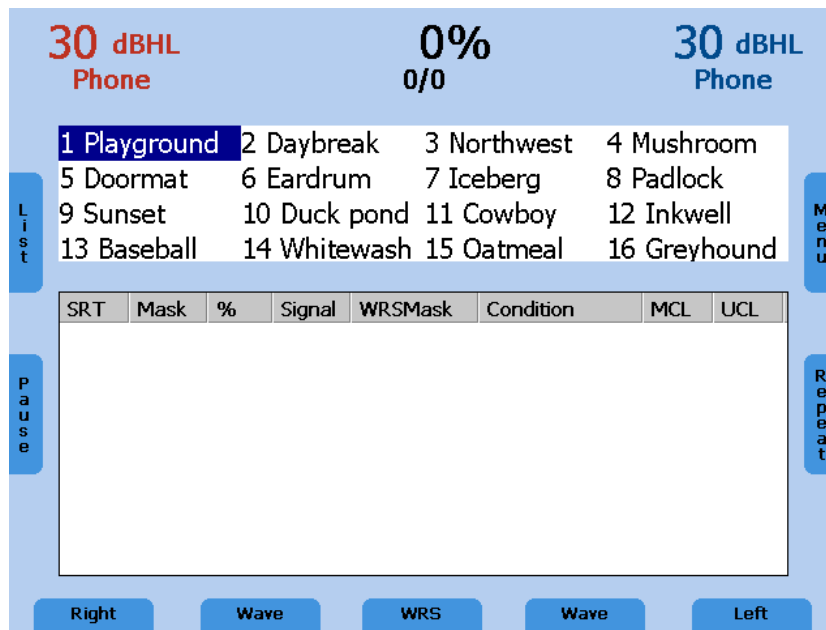


Figura 13 – Audiometria del parlato con file Wave

Premere il pulsante di funzione Lista (6) per caricare un'altra lista di parole.

5.2.5 Mascheramento

L'audiometria del parlato ha regole di mascheramento simili a quelle descritte nel capitolo 5.1.1.1 per l'audiometria del tono puro. Il segnale dell'orecchio non sottoposto a test è impostato su rumore del parlato (SN) dal segnale del pulsante selettore di funzione (11) o (15). Questo canale deve essere in modalità interruzione per mezzo della pressione del pulsante Modalità STIM (8) per ottenere una presentazione continua del rumore di mascheramento. Regolare il livello del canale di mascheramento utilizzando il corrispondente controllo del livello (1) per ottenere un mascheramento efficace.

5.2.6 Test di parlato nel rumore

Quando si eseguono i test di parlato nel rumore, il parlato e il rumore sono presentati simultaneamente in due canali ma allo stesso orecchio. La sorgente di parlato può essere fornita da un microfono, file WAVE o un lettore CD esterno. Selezionare la sorgente del segnale su un canale (pulsanti 11 o 13) e il rumore del parlato (SN) sull'altro canale. Per presentare il parlato nel rumore nello stesso orecchio, il canale del rumore deve essere indirizzato allo stesso orecchio del canale del parlato (pulsante 9 o 17). Si prega di assicurarsi che il parlato sia presentato in modalità interruzione (8) in modo da presentare entrambi i segnali allo stesso tempo.

5.2.7 Apparecchio Acustico Master (MHA)

La funzione apparecchio acustico master è uno strumento con cui l'operatore può simulare diverse risposte in frequenza comuni.

È possibile effettuare il MHA con segnali provenienti dal microfono, dal lettore CD esterno o da file WAVE. Le alte frequenze del segnale di riproduzione sono filtrate per simulare la perdita di udito.

In primo luogo, selezionare una sorgente di segnale nella modalità del parlato con i pulsanti (11) o (15). Avviare il MHA premendo il pulsante di selezione del test (13) e premere il pulsante riproduzione (7) per riprodurre i file wave. Se si seleziona microfono come sorgente del segnale, assicurarsi che il segnale sia presente scegliendo la modalità preferita di stimolo (8). L'intensità del segnale può essere modificata tramite i quadranti di controllo del livello (1). Il filtraggio delle alte frequenze può essere regolato usando i pulsanti frequenza su e giù (4) e (5).

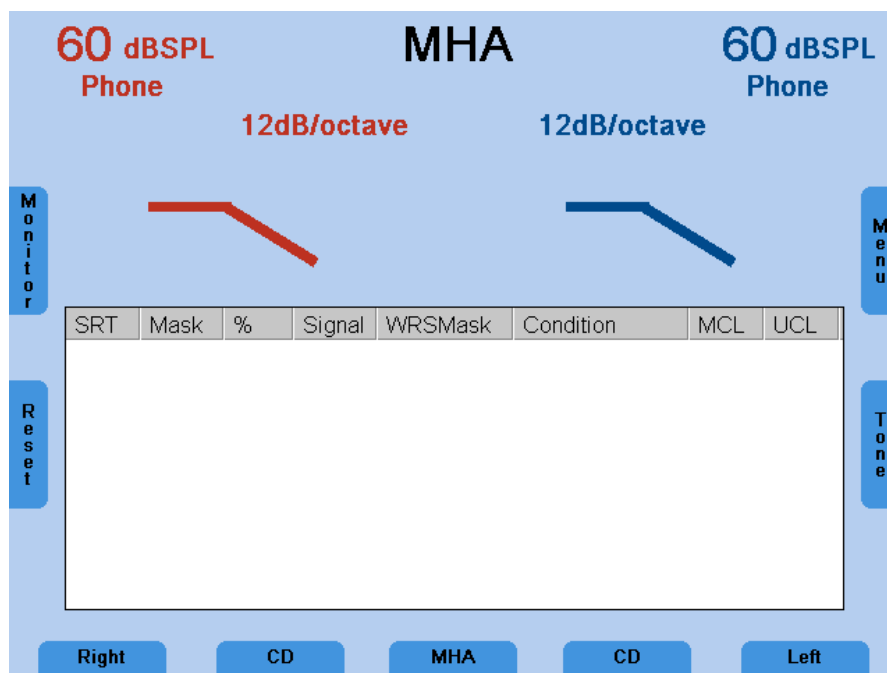


Figura 14 - Apparecchio Acustico Master sul display

5.3 Monitoraggio

Tutti i segnali presentati al paziente possono essere monitorati dall'esaminatore tramite una cuffia o degli altoparlanti di monitoraggio, integrati nel dispositivo. A questo scopo, premere il pulsante di monitoraggio (6) e la schermata di monitoraggio apparirà. Il livello di monitoraggio del canale sinistro e destro può essere regolato col quadrante corrispondente di controllo del livello (1). L'altoparlante integrato è attivato premendo il pulsante (13) e la cuffia esterna è attivata tramite il pulsante selettore di funzione (11). Per poter sentire il segnale dato al paziente, assicuratevi di attivare il canale corrispondente per il monitoraggio (pulsanti 9 e 17).

Il microfono di risposta viene attivato dal pulsante (15) e il suo livello viene regolato con i pulsanti frequenza su (4) e giù (5).

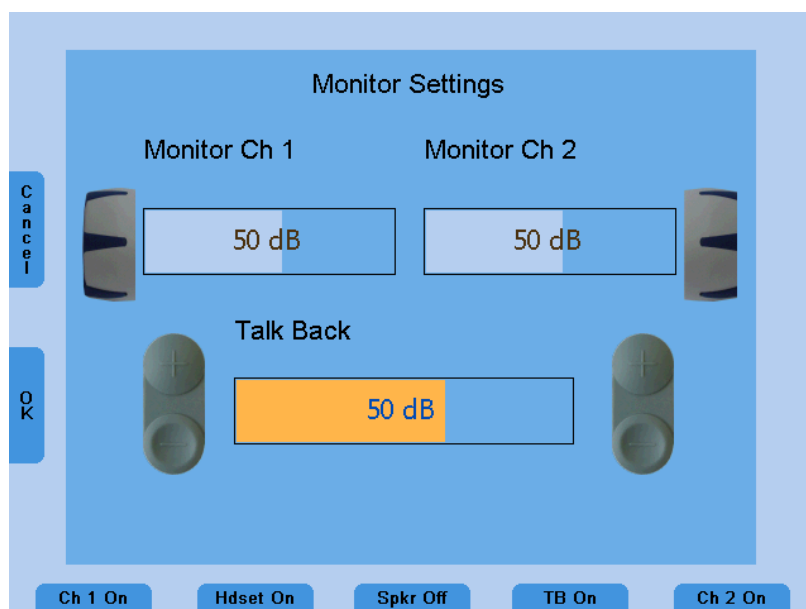


Figura 15 - Esempio di impostazione di monitoraggio

5.4 Parlare al paziente

Collegare il microfono a collo d'oca alla presa del microfono (8) sul retro del dispositivo. Per parlare al paziente, tenere premuto il pulsante Modalità STIM/PARLA e parlare nel microfono a collo d'oca. Regolare il livello usando il controllo di livello sinistro o destro (1) mentre si tiene premuto il pulsante di Modalità STIM/PARLA.

5.5 Documentazione dei risultati

Tutti i risultati memorizzati possono essere stampati direttamente per mezzo di una stampante USB. Assicurarsi che una stampante compatibile sia collegata alla porta USB (4) e che il dispositivo sia configurato in maniera



Istruzioni di MA 42

adeguata alla stampante collegata (fare riferimento alle impostazioni nel capitolo 7.2).

I risultati possono anche essere memorizzati come file PDF su una scheda di memoria SD o su un'unità flash USB per essere trasferiti su un PC per usi futuri. Il file PDF contiene tutti i risultati della misurazione. Una scheda di memoria SD deve essere inserita nello slot della scheda SD (20) o in un'unità flash USB collegata alla porta USB (4) sul retro del dispositivo.

Quando l'esame è completato, premere il pulsante Menu (19) nella modalità di test del tono o del parlato. Il Menu Utente viene aperto e la funzionalità dei pulsanti di funzione (11), (13) e (15) cambia a PDF, Stampa e Pazienti.

Per stampare i risultati premere il pulsante Stampa (13). Assicurarsi che una stampante compatibile sia collegata e che le impostazioni di stampa siano corrette.

Per memorizzare i risultati sulla scheda di memoria SD, premere il pulsante PDF (11). Un PDF verrà creato e memorizzato nella scheda di memoria SD o nell'unità flash USB per essere poi trasferito su un PC o stampato tramite una stampante collegata a un PC. Assicurarsi che l'Opzione Salva PDF sia impostata al corretto supporto di memorizzazione, scheda di memoria SD o unità flash USB (capitolo 7).

Dopo aver stampato o creato un PDF, tornerete automaticamente alla modalità di test del tono o del parlato.

Entrare nella lista dei pazienti premendo il pulsante Pazienti (15) per salvare i risultati.

5.6 Gestione dei pazienti

La gestione dei pazienti permette di memorizzare i risultati dei test audiologici sulla scheda di memoria SD. I risultati possono essere caricati più tardi per rivederli, modificarli o stamparli. I pazienti possono essere memorizzati usando dei numeri o inserendo il nome e la data di nascita. Le informazioni demografiche relative ai pazienti possono essere immesse usando il controllo di livello (1) o una tastiera USB collegata.

Entrare nel Menù Utente premendo il pulsante Menù (19) nella schermata di audiometria del tono o del parlato. Premere il pulsante Pazienti (15) per mostrare la lista dei pazienti.

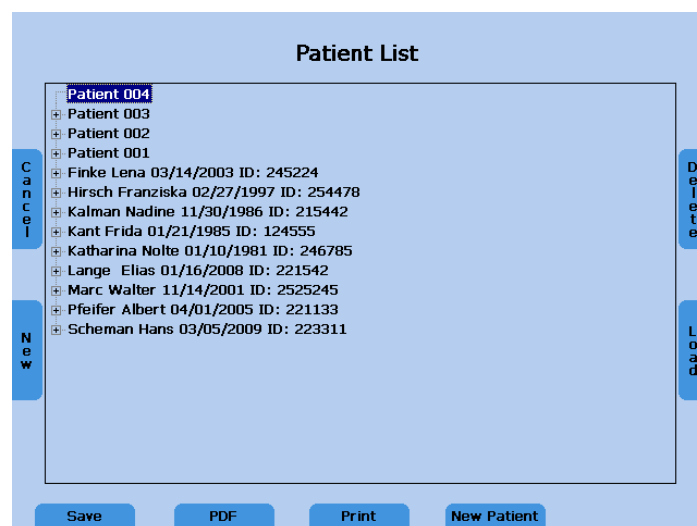


Figura 16 - Lista dei pazienti

Selezionare un paziente usando il controllo di livello (1) e premere il pulsante di stimolo (2) per mostrare le sessioni memorizzate. Selezionare una sessione e premere il pulsante PDF (11) per salvare il PDF sulla scheda di memoria SD o sull'unità flash USB. Per stampare i risultati su una stampante collegata premere Stampa (13). Le informazioni relative al paziente saranno incluse solo nella stampa che viene fatta nella lista dei pazienti, o se il PDF viene creato nella schermata della lista dei pazienti.

I risultati attuali possono essere memorizzati per un paziente indicato con un numero o con un nome. Quando si entra nella Lista dei Pazienti, viene selezionato automaticamente con un nuovo numero un nuovo paziente numerato. Premere il pulsante SALVA (9) per salvare la sessione attuale in questo nuovo numero di paziente. Per salvare i risultati in un paziente esistente, selezionare un paziente con i controlli di livello e premere il pulsante SALVA.

Per salvare i risultati attuali in un nuovo paziente con un nuovo numero di paziente, premere il pulsante Nuovo Paziente (15) e ciò fa apparire una schermata dove inserire il cognome, il nome, l'ID e la data di nascita del paziente.

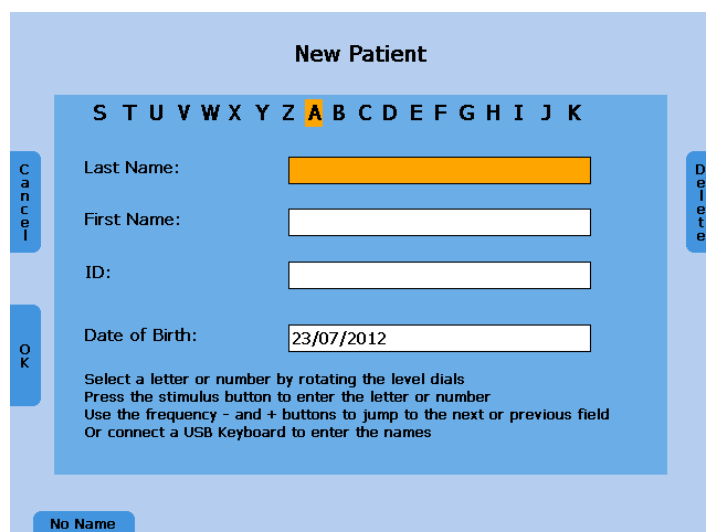


Figura 17 - Nuovo paziente

Inserire i caratteri del nome scorrendo attraverso l'alfabeto facendo uso dei controlli di livello (1) e inserire il carattere selezionato utilizzando il pulsante di stimolo (2). Saltare al campo successivo o precedente usando il pulsante frequenza su (4) o giù (5). Anche la data può essere inserita con il controllo di livello. Cancellare l'ultimo carattere o numero premendo il pulsante Cancella (19).

In alternativa, utilizzare una tastiera USB per inserire le informazioni sul paziente. Collegarla al connettore di ingresso USB (4) e digitare nei caratteri e saltare al campo successivo usando il tasto tab. Premere Invio per confermare la data selezionata e saltare alla posizione di data successiva. Premere il pulsante di funzione OK (6) per salvare il nuovo paziente e tornare alla lista dei pazienti. Il nuovo paziente viene selezionato e i risultati di misurazione attuali possono essere salvati in questo nuovo paziente premendo il pulsante di funzione Salva (9).

Premere il pulsante Nessun Nome (9) per salvare i risultati usando solo il numero del paziente, senza inserire un nome o usare Annulla (6) per tornare alla Lista dei Pazienti senza salvare.



Istruzioni di MA 42

6 Guida rapida di riferimento

6.1 Configurazione generale

6.1.1 Impostazioni di avvio

Conduzione aerea su entrambi i canali

Tono puro su entrambi in canali

30 dB_{HL} su entrambi i canali

Modalità di presentazione

6.1.2 Selezione del ricevitore

Selezionare il trasduttore da usare, cuffie (Cuffie) o inserti (Inserti), premendo il pulsante appropriato.

Premere il tasto RICEVITORE destro (10) o sinistro (16) per selezionare il trasduttore (Cuffie, Inserti, Vibratore, Altoparlante). Il display mostra il ricevitore selezionato sulla parte superiore della schermata del display sotto i livelli di presentazione.

Non è possibile selezionare Ossa su entrambi in canali simultaneamente.

Dopo una nuova selezione il livello verrà reimpostato a 30 dB_{HL}.

6.1.3 Selezione del segnale

Premere il tasto SEGNALE destro (11) o sinistro (15) per selezionare il segnale. Il tipo di segnale RUMORE dipende dal segnale del canale opposto. Il rumore di mascheramento del parlato viene usato se viene selezionato un segnale di parlato sul canale opposto (vedere anche il capitolo 5.2.5). Il display mostra il segnale selezionato sulla linea inferiore.

6.2 Audiometria del tono e del parlato

6.2.1 Come selezionare la modalità di audiometria del tono o del parlato

Ci sono due modalità di audiometria.

Audiometria del tono: mostra il livello e la frequenza sul display

Audiometria del parlato: mostra il livello e inoltre il rapporto tra parole corrette e incorrette e la discriminazione del parlato in percentuale della visualizzazione per il test WRS

Usare il pulsante MODALITÀ (18) per passare tra modalità del tono e del parlato.



Istruzioni di MA 42

6.2.2 Audiometria del tono

Selezione di frequenza

Usare uno dei due set dei tasti di frequenza (4) o (5) per selezionare la frequenza. La frequenza massima e minima dipende dal trasduttore che si seleziona.

Trillo

Premere il pulsante del segnale di Test (12) per attivare il trillo. Il LED illuminerà Trillo.

Tono pulsato

Premere il pulsante del segnale di Test (12) per attivare il tono pulsato. Il LED illuminerà Pulsato.

Test Sopra soglia

Premere il pulsante di Test (13) fino a che Test OT è selezionato. I pulsanti selettori di funzione sotto il display mostreranno i test sopra soglia disponibili. Usare il pulsante (9) per il test di Decadimento e il pulsante (11) per il test SISI, il pulsante (13) per il test ABLB o il pulsante (15) per il test MLB. Selezionare l'orecchio sinistro o destro e regolare i parametri. Per il test di Decadimento o SISI premere il pulsante Avvio (19) sul lato destro del display per avviare il test. Interrompere il test premendo il pulsante Stop (18) sul lato destro del display. Per terminare il test selezionato, premere il pulsante Esci (6) sul lato sinistro del display.

Funzione di tracciamento

Premere il tasto TRACCIA (14) per attivare il tracciamento. Entrambi i canali cambieranno il livello quando solo un attenuatore viene regolato.

Selezione della Modalità STIM

Premere il tasto MODALITÀ STIM (8) per cambiare tra presentazione continua e presentazione tramite la pressione del pulsante STIM (2). Quando ci si trova in modalità di presentazione continua i pulsanti STIM svolgono la funzione di interruzione. La luce sopra il tasto MODALITÀ STIM è accesa se si seleziona la presentazione continua.

Il parlato e il rumore vengono presentati sempre continuamente, eccetto quando entrambi i canali sono selezionati per il rumore.

Funzione sincronizzazione

Premere il tasto BLOCCO/SBLOCCO per attivare la funzione di sincronizzazione. Verranno presentati dei segnali da entrambi i canali in contemporanea quando si preme un solo pulsante STIM (2).



Istruzioni di MA 42

Parlare attraverso il microfono

Premere e tenere MODALITÀ STIM (8) per parlare al paziente. Regolare il livello girando una delle manopole dell'attenuatore (1) mentre ci si trova in questa modalità.

Controllo del volume del microfono di risposta e del monitor

Premere il pulsante Monitor sul lato sinistro del display e le barre di controllo del volume per far apparire Risposta e monitoraggio.

Regolare il volume di monitoraggio con i controlli destro e sinistro (1). Regolare il volume del microfono di risposta con i tasti più/meno (4) o (5).

Per salvare le impostazioni effettive premere Esci (19).

6.2.3 Audiometria del parlato

Per selezionare l'audiometria del parlato, selezionare Parlato (18) e il test SRT o WRS (13). Per il test SRT il livello attuale deve essere adattato per stabilire il livello di riconoscimento delle parole corrette pari al 50%. Usare i tasti frequenza su (4) e giù (5) per selezionare una parola nella lista delle parole.

Per il test WRS il display mostra la percentuale di parole ripetute correttamente.

Per contare le parole corrette premere uno dei tasti frequenza su (4).

Per contare le parole sbagliate premere uno dei tasti frequenza giù (5).

Per azzerare il contatore, premere il pulsante Reset (7) sul lato sinistro del display.

Calibrazione del parlato

Per calibrare l'ingresso del parlato da MIC o CD, selezionare l'ingresso con il tasto del selettore di SEGNALE (11). Premere il pulsante Monitor (6), appare la schermata di impostazione del monitoraggio, premere ora il pulsante Incal (19) sul lato destro del display e appare la schermata di calibrazione.

Riprodurre il segnale di riferimento con il CD o parlare nel microfono. Usare il controllo del livello sinistro o destro (1) e regolare i livelli finché il misuratore VU mostra tutte luci gialle e una luce verde. Se una o più luci rosse sono accese, ridurre il livello usando i quadranti corrispondenti (1).

Salvare la calibrazione e lasciare il livello di calibrazione premendo il pulsante OK (6) sul lato sinistro del display.



Istruzioni di MA 42

6.2.4 Documentazione dei risultati

Stampa

Entrare nel Menù Utente premendo il pulsante di funzione (19) e premere il pulsante Stampa (13) per stampare i risultati.

Stampare i risultati come PDF

Entrare nel Menù Utente premendo il pulsante di funzione (19) e premere il pulsante PDF (11) per salvare i risultati come file PDF sulla scheda di memoria SD o sull'unità flash USB.

Salvare il risultato nella lista dei pazienti

Entrare nel Menù utente premendo il pulsante di funzione (19) e premere il pulsante Paziente (15) per entrare nella lista dei pazienti. Inserire un nuovo paziente premendo il pulsante Nuovo Paziente (15). È anche possibile stampare un risultato dalla lista dei pazienti o creare un PDF del risultato. Selezionare la sessione memorizzata di un paziente nella lista dei pazienti e poi premere il pulsante PDF (11) o Stampa (13). In questo caso, le informazioni sul paziente saranno incluse nel PDF o nella stampa. Premere il pulsante Nuovo (7) nella lista dei pazienti per iniziare una nuova sessione.

Nuova sessione Tornare alla modalità di audiometria del tono e premere il pulsante di funzione Nuovo (7).

7 Menù Utente

Il Menù Utente fornisce un'ampia gamma di possibilità per regolare perfettamente il dispositivo in base alle vostre abitudini e necessità. Il menù offre anche l'opportunità di stampare i risultati su una stampante USB o di memorizzare i risultati come PDF su una scheda di memoria SD. Per entrare nel Menù Utente premere il pulsante Menù (19) sul lato destro del display.

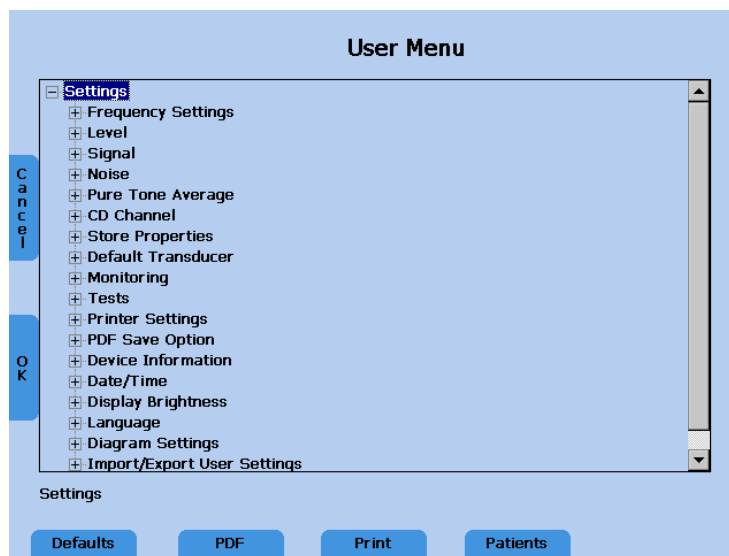


Figura 18 Schermata del Menù Utente

Per scegliere una voce dal menu usare i controlli del livello (1). Sotto la casella delle impostazioni c'è sempre una breve descrizione della voce di impostazione selezionata.

Visualizzate le sotto-voci o cambiate l'impostazione della voce selezionata premendo la barra di presentazione STIM (2).

Per confermare l'impostazione modificata premere il pulsante OK (7) sul lato sinistro del display, o premere Annulla (6) per tornare indietro senza alcun cambiamento.



Istruzioni di MA 42

Sono disponibili le seguenti voci di menù:

Impostazioni di frequenza	Frequenza	Impostazione della frequenza predefinita (On/Off): Impostare la frequenza predefinita se il lato, il trasduttore o il tipo di segnale è cambiato
	Scorrimento frequenza	Indietro: Il controllo della frequenza salta a 1000Hz se si raggiunge la frequenza più alta e quella più bassa Interrompi: La funzione di controllo della frequenza si interrompe alla frequenza più alta e a quella più bassa Avvolgi: salta alla frequenza più bassa/alta quando la frequenza più alta/bassa viene raggiunta
Livello	Frequenze standard	Seleziona/deseleziona
	Livello predefinito	On/Off: Impostare il livello predefinito dopo aver cambiato il tipo di segnale
	Passi del livello	5; 2; 1
	Composizione inversa	Cambia l'effetto nel comporre un codificatore
	Unità di livello del parlato	dBSPL/dBHL: selezionare l'unità di livello per i segnali del parlato



Istruzioni di MA 42

Segnale	Tipi di segnale predefiniti	Definisce quali segnali sono selezionati come predefiniti: Segnale/Rumore o Segnale/Segnale
	Funzione Scambio	Definisce cosa succede quando si seleziona Scambio: <ul style="list-style-type: none">- Scambia Orecchie, l'orecchio sinistro e destro vengono scambiati, i segnali dei canali rimangono tali- Scambia Segnali, solo i segnali sono scambiati e le orecchie rimangono tali
	Visualizzazione dell'orecchio sinistro e destro	<ul style="list-style-type: none">- Stesso, il quadrante sinistro controlla il livello dell'orecchio sinistro, il quadrante destro controlla il livello dell'orecchio destro- Scambiato, il quadrante sinistro e destro controlla il livello dell'orecchio opposto
	Durata della presentazione	Illimitata, il segnale viene presentato fino a quando si tiene premuta la barra STIM 1,5 Secondi, il segnale viene spento dopo 1,5 secondi Durata definita dall'utente, l'utente può definire una durata massima della presentazione
	Modalità di interruzione / presentazione	Modalità di presentazione o interruzione predefinita tono pulsato lento di 500 ms tono pulsato veloce di 250 ms



Istruzioni di MA 42

PTA		Seleziona/deseleziona le frequenze per il calcolo del valore PTA per il trasduttore predefinito
Canale CD	Seleziona il Canale CD	Entrambi/ Canale A/Canale B
Proprietà di memorizzazione	Cambia la frequenza dopo la memorizzazione	Si sposta alla frequenza di test successiva dopo aver memorizzato una soglia (on) o rimane alla stessa frequenza dopo la memorizzazione (off)
	Cambia il livello dopo la memorizzazione	Cambiamento del livello dopo la memorizzazione di una soglia (Rimane allo stesso livello di test (0 dB) o diminuisce di 10, 20 o 30 dB)
Trasduttore predefinito	Quale trasduttore deve essere usato come trasduttore predefinito	Cuffie (on) o Inserti (off)
Monitoraggio	Monitoraggio con tasto STIM	Monitorare solo i segnali del parlato (off) o tutti i segnali (on)
Test	Test SRT	On/Off , abilita o disabilita il test SRT
	Test all'avvio	Tono/Parlato , definisce quale test viene caricato dopo l'avvio
Impostazioni della stampante	Definisci le impostazioni della stampante	Apri una finestra di dialogo per selezionare una stampante e configurarne le impostazioni
Opzione di salvataggio in PDF	Salva su Scheda SD	Memorizza sempre i file PDF su una scheda di memoria SD
	Salva su unità flash USB	Memorizza sempre i file PDF su un'unità flash USB
Informazioni sul dispositivo	Mostra informazioni	Mostra le informazioni sul dispositivo



Istruzioni di MA 42

Data/Orario	Imposta Data/Orario	Apri una finestra di dialogo per cambiare la data, l'orario e il formato della data tra US e Internazionale
Luminosità del display		Cambiare la luminosità del display tra 1 - 100%, memorizzare il nuovo valore premendo il pulsante salva (3)
Lingua		Inglese /Tedesco/Italiano Francese/Spagnolo...
Impostazioni del diagramma	Visualizzazione nel test del parlato	Diagramma(on) o Tabella(off)
	Numero di diagrammi nel test del tono	Nessun audiogramma, solo il livello della frequenza, un audiogramma combinato o due audiogrammi separati per sinistro e destro
	Linee via ossea	On/ Off , mostra una linea punteggiata, che collega i risultati di conduzione ossea
	Impostazione dei simboli della via ossea	Simboli Int/ Simboli US / Simboli UK
Importa/Esporta impostazioni utente		Esporta impostazioni utente su scheda SD/Importa impostazioni utente da scheda SD, fornisce la possibilità di memorizzare le impostazioni utente su una scheda SD

7.1 Impostare Data e Orario

Selezionare la voce Data/Orario nel Menù Utente scorrendo verso il basso con il controllo di livello sinistro o destro e selezionare la sotto-voce Imposta Data/Orario per mezzo della barra di presentazione dello stimolo. Apparirà la seguente schermata:



Figura 19 - Impostazioni di Data e Orario

Impostare il formato della data su Internazionale o US usando il pulsante di funzione (9). Saltare alla posizione richiesta di data od orario usando il pulsante sinistro di frequenza su/giù (4) o (5) e cambiare il valore col pulsante destro di frequenza su/giù (4) o (5) o col controllo di livello sinistro. Premere il pulsante di funzione OK (6) per memorizzare i cambiamento o Esci (7) per uscire dalla schermata di impostazione di Data/Orario senza salvare i cambiamenti.

7.2 Definire le impostazioni della stampante

Selezionare la stampante corrispondente ruotando verso il basso il controllo di livello sinistro o destro (1). La modalità a colori viene regolata automaticamente. Regolare anche la modalità a colori solo se è sbagliata. Saltare al campo Dimensione carta premendo la barra di presentazione dello stimolo diverse volte e selezionare il formato A4 o Lettera usando i controlli di livello.

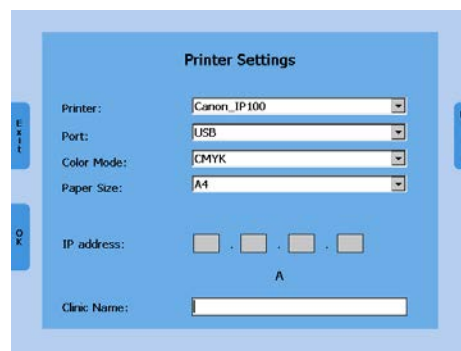


Figura 20 - Impostazioni della stampante



Istruzioni di MA 42

Se il lettore è collegato alla rete Ethernet selezionare Ethernet come porta. Inoltre, si deve inserire l'indirizzo IP della stampante nel campo "Indirizzo IP". Selezionare il numero dell'indirizzo IP ruotando i controlli di livello e premendo il pulsante SALVA per inserire il numero selezionato.

Salvare le impostazioni e ritornare al Menù Utente premendo il pulsante di funzione OK (7). Provare le impostazioni della stampante con una stampa di prova prima di iniziare la valutazione audiologica. La presenza di impostazioni errate può richiedere il riavvio del dispositivo.

Entrare nel campo nome della clinica usando il pulsante STIM. Selezionare le lettere ruotando il controllo di livello e inserire le lettere selezionate premendo il pulsante SALVA (3). Salvare le impostazioni e tornare la Menù Utente premendo il pulsante di funzione OK (7).



Istruzioni di MA 42

8 Bibliografia consigliata

- Audiometric Interpretation A Manual of Basic Audiometry
Lloyd, Lyle L., and Harriet Kaplan
Baltimore: Allyn & Bacon; seconda edizione,
1993
- Auditory Disorders A Manual for Clinical Evaluation
Jerger, Susan, and James Jerger
Boston: College Hill Press, 1988
- Handbook of Clinical Audiology
Katz, Jack
Baltimore: William & Wilkins, quinta edizione,
2001
- Roesers Audiology Desk Reference
Roeser, Ross J.
New York / Stuttgart: Thieme, 1996
- Auditory Diagnosis
Silam, Shlomo and Carol A. Silvermann
San Diego / London: Singular Publishing Group,
1997



Istruzioni di MA 42

9 Disinfezione

Si raccomanda di sottoporre a una procedura di disinfezione standard tra due pazienti le parti che sono in diretto contatto col paziente (es. cuscinetti delle cuffie o pulsante di risposta del paziente). Questa procedura comprende una pulizia fisica e l'utilizzo di un disinfettante riconosciuto. Le istruzioni del singolo produttore devono essere seguite nell'utilizzo dell'agente disinfettante allo scopo di fornire un livello di pulizia adeguato. Se i cuscinetti per l'orecchio sono contaminati, si raccomanda fortemente di rimuoverli dal trasduttore prima di pulirli.

Per evitare la contaminazione incrociata tra persone di malattie contagiose, i tappini dovrebbero essere utilizzati solo una volta per gli inserti.

10 Attivazione di funzioni opzionali

Le funzioni opzionali come l'Opzione Tono Elevato possono essere attivate con una chiave di licenza. Contattare il vostro rivenditore locale MAICO e fornire il numero di serie del vostro audiometro per ottenere la necessaria chiave di licenza.

Dopo aver ricevuto la chiave, salvarla come file di testo col nome Key.txt nella scheda di memoria SD, poi inserire la scheda nello slot per la scheda SD di MA 42 e accenderlo. La funzione verrà attivata automaticamente e la funzionalità sarà disponibile.

L'attivazione dell'Opzione Tono Elevato è disponibile solo in combinazione con le cuffie per il tono elevato e richiede la calibrazione dei segnali aggiuntivi.

11 Aggiornamento del dispositivo

Inserire la scheda di memoria SD nel computer e copiare il file di aggiornamento MaicoMA4xseries.CAB nella scheda di memoria SD. Spegner MA 42 e inserire la scheda di memoria SD in MA 42 e accendere il dispositivo. L'aggiornamento verrà installato automaticamente. Attendere finché l'aggiornamento è completato e seguire le istruzioni. Togliere la scheda di memoria SD da MA 42; l'apparecchio si avvierà normalmente. Cancellare il file di aggiornamento della scheda di memoria SD tramite il computer per poterla usare normalmente.

12 Collegamento al PC

Installare il software corrispondente sul PC. Il driver per il dispositivo verrà installato automaticamente. Collegare MA 42 tramite il cavo USB al PC e accendere il dispositivo. Il driver necessario verrà installato. Si prega di seguire la procedura di installazione. Quando il programma di installazione chiede di cercare il software, scegliere "Sì, solo questa volta" e fare clic sul pulsante Avanti.



Figura 21 Suggerimento di installazione

Selezionare l'installazione automatica nella successiva finestra di dialogo e fare di nuovo clic sul pulsante Avanti. Attendere che il driver della famiglia MAICO MA4x sia installato e che il sistema operativo sia aggiornato. Fare clic sul pulsante Fine quando l'installazione del driver è completata. Il nuovo hardware è ora pronto all'uso.

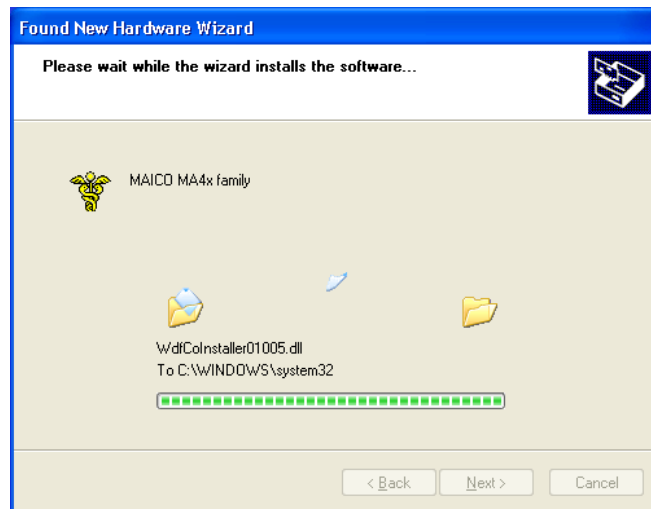


Figure 22 – Installazione

Adesso è possibile avviare il software di audiometria del PC e collegarlo al dispositivo in modo da registrare i risultati tramite il software durante lo svolgimento della valutazione audiologica. Assicurarsi che il software stia funzionando e che il collegamento sia attivo prima di iniziare una nuova sessione.



Istruzioni di MA 42

13 Dati tecnici



L'audiometro MA 42 è un prodotto medico diagnostico attivo che rientra nella classe Ia della Direttiva CEE 93/42 sui dispositivi medici.

Standard:	IEC 601-1 classe I, classe di protezione B IEC 645-1/ EN 60 645-1: Tipo 2 IEC 645-2 : Tipo B ANSI S3.6-1996 : Tipo 2 B
Frequenze del test:	125 Hz – 8.000 Hz, opzionale 125 Hz - 20.000 Hz
Passi del livello:	passi del livello 5 dB, 2 dB o 1 dB (selezionabili dall'utente)
Livello massimo di pressione sonora:	
VA con auricolare DD 45:	da - 10 dB _{HL} a 120 dB _{HL}
VO con vibratore osseo con B 71:	da - 10 dB _{HL} a 80 dB _{HL}
Inserti Ear 3A:	- 10 dB _{HL} ... 120 dB _{HL}
Altoparlante di campo sonoro CD 220:	- 10 dB _{HL} ... 90 dB _{HL}
Segnale della valutazione:	Tono puro, tono pulsato, trillo
Segnali di mascheramento:	Rumore a banda stretta: Filtro a 5/12 ottave con la stessa risoluzione di frequenza centrale del Tono puro Rumore bianco: 100 - 20.000 Hz Rumore del parlato: 125-6000 Hz in caduta 12 dB/ottava sopra 1 kHz (+/-5 dB)



Istruzioni di MA 42

Segnali del parlato:	Lettore CD esterno, Microfono, File wave dalla scheda di memoria SD
Modulazione:	
Tono pulsato:	0,25/0,5 s alla volta
Trillo:	modulazione di frequenza sinusoidale del 5%, tasso di ripetizione 5 Hz
Test:	
Tono:	HL, MCL, UCL
Parlato:	SRT, WRS, MCL, UCL
Risposta del paziente:	Pulsante di risposta a mano
Monitor:	Altoparlante di monitoraggio integrato, cuffie
Comunicazione:	Comunicazione col paziente e risposta
Collegamento dei dati:	USB, LAN Ethernet
Dispositivi esterni:	Lettore CD, stampante USB, tastiera USB
Stampati supportate:	HP (PCL 3 e PCL 5e) Epson (ESC/P2, LQ, Stylus Color) Canon (iP100, iP90, BubbleJet)
Funzioni di stimolo:	Presentazione / interruzione del tono Sincronizzazione (presentazione del tono in entrambi i canali contemporaneamente) Tracciamento (differenza di livello)



Istruzioni di MA 42

	fissa tra i due canali) Mascheramento
Tempo di riscaldamento:	meno di 10 min dopo l'accensione
Modalità d'uso:	continua
Condizioni ambientali:	15 - 35 C / 59 - 95 F (uso) 5 - 50 C / 41 - 122 F (trasporto) Umidità: 30-90%
Secondo l'acqua:	apparecchiatura normale
Secondo la sterilizzazione:	non valido
Dimensioni:	L x P x A: 34,5 x 20 x 8 cm / 13,4" x 7,9" x 3,2"
Peso:	1,5 kg / 2,7 lbs
Alimentazione:	100 - 240 V~ 0/0 Hz ±10%
Consumo di alimentazione:	circa 25 VA
Fusibili del dispositivo:	2x 1A bruciatura lenta

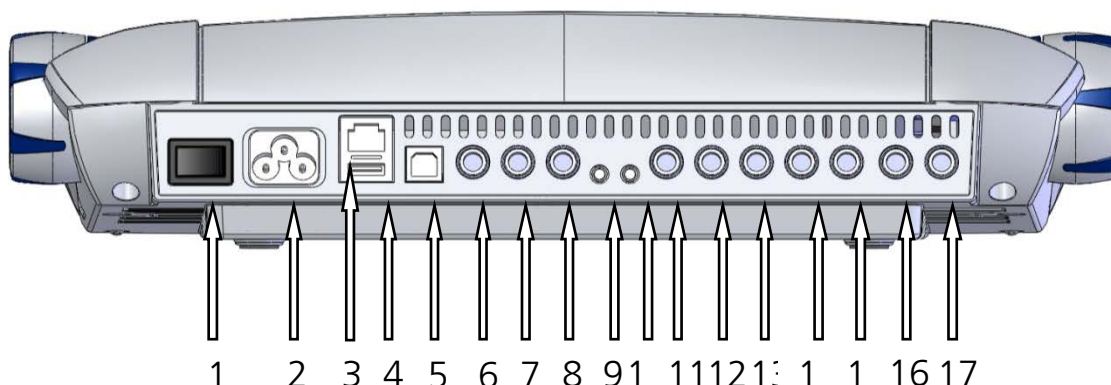


Figura 23 – Prese di collegamento di MA 42

Prese di collegamento:	Specifiche
2: alimentazione	(100 ... 240 V~ 50/60 Hz)
3: Rete	Ethernet
4: Uscita USB	USB 2.0
5: Ingresso USB	USB 2.0
6: Pulsante di risposta del paziente Pat	$R_I = 500 \Omega$
7: Microfono di risposta	$Z_I = 1 \text{ k}\Omega$, $U_I = 0,38 - 500 \text{ mV}_{\text{eff}}$
8: Mic Microfono	$Z_I = 1 \text{ k}\Omega$, $U_I = 0,38 - 500 \text{ mV}_{\text{eff}}$
9: Mon Cuffie di monitoraggio	$Z_A = 250 \Omega$, $U_A = 8 \text{ V}_{\text{eff}}$
10: Ingresso CD	$Z_I = 47 \text{ k}\Omega$, $U_I = 0,04 - 5 \text{ V}_{\text{eff}}$
11: Canale sinistro dell'altoparlante	$Z_A = 4 \Omega$, $U_A = 8 \text{ V}_{\text{eff}}$
12: Canale destro dell'altoparlante	$Z_A = 4 \Omega$, $U_A = 8 \text{ V}_{\text{eff}}$
13: Vibratore (vibratore osseo)	$Z_A = 4 \Omega$, $U_A = 8 \text{ V}_{\text{eff}}$
14: Canale sinistro dell'inserito	$Z_A = 10 \Omega$, $U_A = 1 \text{ V}_{\text{eff}}$
15: Canale destro dell'inserito	$Z_A = 10 \Omega$, $U_A = 1 \text{ V}_{\text{eff}}$
16: Canale sinistro della cuffia	$Z_A = 10 \Omega$, $U_A = 1 \text{ V}_{\text{eff}}$
17: Canale destro della cuffia	$Z_A = 10 \Omega$, $U_A = 1 \text{ V}_{\text{eff}}$



Istruzioni di MA 42

Valori di calibrazione e Livelli Massimi: Cuffie DD45
Accoppiatore IEC 60318-3, Forza 4-5 N, ANSI e IEC

Frequenza [Hz]	RETSPL tono dB re 20 μ Pa	RETSPL NBN dB re 20 μ Pa	Tono massimo [dBHL]	NBN massimo [dBHL]
125	47,5	51,5	90	75
250	27,0	31,0	110	95
500	13,0	17,0	120	110
750	6,5	11,5	120	110
1000	6,0	12,0	120	110
1500	8,0	14,0	120	110
2000	8,0	14,0	120	110
3000	8,0	14,0	120	110
4000	9,0	14,0	120	110
6000	20,5	25,5	120	110
8000	12,0	17,0	110	100

Segnale	IEC60645-2 RETSPL	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	20,0	110	18,5	100
SN	20,0	110	18,5	110
WN	0,0	110	0,0	110



Istruzioni di MA 42

Valori di calibrazione e Livelli Massimi: Cuffie TDH 39
Accoppiatore IEC 60318-3, Forza 4-5 N, ANSI e IEC

Frequenza [Hz]	RETSPL tono dB re 20 μ Pa	RETSPL NBN dB re 20 μ Pa	Tono massimo [dBHL]	NBN massimo [dBHL]
125	45,0	49,0	90	75
250	25,5	29,5	110	95
500	11,5	15,5	120	110
750	7,5	12,5	120	110
1000	7,0	13,0	120	110
1500	6,5	12,5	120	110
2000	9,0	15,0	120	110
3000	10,0	16,0	120	110
4000	9,5	14,5	120	110
6000	15,5	20,5	120	110
8000	13,0	18,0	110	100

Segnale	IEC60645-2 RETSPL	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	20,0	110	19,5	110
SN	20,0	110	19,5	110
WN	0,0	110	0,0	110



Istruzioni di MA 42

Valori di calibrazione e Livelli Massimi: Cuffie Holmco 8103
Accoppiatore IEC 60318-3, Forza 4-5 N, ANSI e IEC

Frequenza [Hz]	RETSPL tono dB re 20 μ Pa	RETSPL NBN dB re 20 μ Pa	Tono massimo [dBHL]	NBN massimo [dBHL]
125	39,5	43,5	90	80
250	25,0	29,0	105	95
500	18,5	22,5	110	100
750	13,5	18,5	120	105
1000	12,0	18,0	120	110
1500	10,0	16,0	120	110
2000	9,5	15,5	120	110
3000	9,0	15,0	115	110
4000	9,0	14,0	110	110
6000	19,5	24,5	100	110
8000	20,0	25,0	100	110

Segnale	IEC60645-2 RETSPL [dBSPL]	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL [dBSPL]	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	20,0	110	24,5	110
SN	20,0	110	24,5	110
WN	0,0	110	0,00	110



Istruzioni di MA 42

Valori di calibrazione e Livelli Massimi: Cuffie HDA200
Accoppiatore IEC 60318-3, Forza 4-5 N, ANSI e IEC

Frequenza [Hz]	RET SPL tono [dB SPL]	RET SPL NBN [dB SPL]	Tono massimo [dB HL]	NBN massimo [dB HL]
125	30,5	34,5	100	75
250	18,0	22,0	110	85
500	11,0	15,0	115	95
750	6,0	11,0	120	100
1000	5,5	11,5	120	100
1500	5,5	11,5	115	100
2000	4,5	10,5	115	100
3000	2,5	8,5	115	100
4000	9,5	14,5	115	100
6000	17,0	22,0	105	90
8000	17,5	22,5	105	90
9000	19,0	24,0	100	85
10000	22,0	27,0	100	85
11200	23,0	28,0	95	80
12500	27,5	32,5	90	75
14000	35,0	40,0	80	70
16000	56,0	61,0	60	50
18000*	72,0	77,0	40	25
20000*	86,0	91,0	25	10

*Valori di calibrazione per 18 kHz e 20 kHz non sono coperti dalla norma ISO389-5 e definiti da MAICO Diagnostic GmbH



Istruzioni di MA 42

Segnale	IEC60645-2 RETSPL	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	20,0	110	18,0	90
SN	20,0	110	18,0	85
WN	0,0	110	0,0	110

Valori di calibrazione: Inserti Earon 3A

Livello di pressione sonora della soglia equivalente di riferimento

Frequenza [Hz]	IEC tono 60318-5 RETSPL dB re 20 μ Pa	NBN IEC 60318-5 RETSPL dB re 20 μ Pa	Tono Livello massimo [dBHL]	NBN Livello massimo [dBHL]	smorzame nto del suono [dB]
125	26,0	30,0	90	90	32,5
250	14,0	18,0	105	105	36
500	5,5	9,5	110	110	37,5
750	2,0	7,0	115	110	-
1000	0,0	6,0	120	110	36,5
1500	2,0	8,0	120	110	-
2000	3,0	9,0	120	110	33
3000	3,5	9,5	120	110	-
4000	5,5	10,5	115	110	39,5
6000	2,0	7,0	100	100	-
8000	-1,0	4,0	95	95	42,5

Segnale	IEC60645- 2 RETSPL	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	20,0	100	12,5	100
SN	20,0	100	12,5	100
WN	0,0	100	0,0	100



Istruzioni di MA 42

Valori di calibrazione: Vibratore osseo Radioear B 71 Forza: 4,9 ... 5,9 N
 Posizionamento sulla fronte

Frequenza [Hz]	Soglia equivalente di riferimento livello di forza per tono		Radiazione aerea	Livello massimo
	ISO 389 - 3 [dB] (re 1N)	ANSI S3.6 [dB] (re 1N)	medio/massimo [dB]	Tono [dBHL]
250	67	67	-	45
500	58	58	-	60
750	48,5	48,5	-	70
1000	42,5	42,5	-	70
1500	36,5	36,5	-	70
2000	31	31	-	75
3000	30	30	4 / 18	80
4000	35,5	35,5	-	80
6000	40	-	10,5 / 31	50
Segnale	IEC 60645-2 RETSPL	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	35,00	75	55,00	75
SN	35,00	75	55,00	75
VN	42,50	70	42,50	70



Istruzioni di MA 42

Valori di calibrazione: Campo sonoro (incidenza di 0 gradi)

Livello di pressione sonora di soglia equivalente di riferimento e livelli massimi di udibilità

Per l'altoparlante Canto CD 220

ISO 389 – 7 e ANSI S3.6-1996

Frequenza [Hz]	RETSPL tono [dBSPL]	RETSPL NBN [dBSPL]	Livello massimo Tono [dBHL]	Livello massimo NBN [dBHL]
125	22,0	22,0	65	55
250	11,0	11,0	75	70
500	4,0	4,0	85	75
750	2,0	2,0	85	75
1000	2,0	2,0	85	75
1500	0,5	0,5	90	80
2000	-1,5	-1,5	90	85
3000	-6,0	-6,0	90	85
4000	-6,5	-6,5	95	85
6000	2,5	2,5	85	80
8000	11,5	11,5	80	70

Segnale	IEC60645-2 RETSPL [dBSPL]	Livello massimo IEC [dBHL]	ANSI S3.6 RETSPL [dBSPL]	Livello massimo ANSI [dBHL]
Parlato	0,0	90	14,5	90
SN	0,0	90	14,5	90
WN	0,0	90	0,0	90



Istruzioni di MA 42

Accessori standard:

Elementi	Numero di articolo
Audiometro MA 42 inclusi:	911520201
Cuffie DD 45	80043301
Vibratore osseo B71	2835
Pulsante di risposta del paziente	801774
Cavo di alimentazione (tedesco)	893134
Microfono a collo d'oca	55001101
Scheda di memoria SD (2 GB)	76513401

Accessori opzionali:

Elemento	Numero di articolo
Cuffie HDA 200 per audiometria dei toni elevati	801110-1
Cuffie HOLMCO 8103	801120-01
Cuffie TDH 39	4687
Inseri Ear 3A	4790
Altoparlante Canton CD 220 (unità singola)	801165
Cavo per Canton CD220	893151
Altoparlanti SBS (portatili)	802092-1
Cuffia di monitoraggio con microfono	80042301
Cuffia di monitoraggio	705209
Cavo USB	80407702
Custodia di trasporto	705274
Cavi patch per cabina silente	1025-352
Microfono di risposta	6619
Modulo di audiometria NOAH	706002
Licenza di Tono Elevato	706645



Istruzioni di MA 42

14 Garanzia, manutenzione e servizi post-vendita

MAICO MA 42 è garantito per un anno.

La garanzia è fornita all'acquirente originale del dispositivo da MAICO attraverso il distributore da cui questo è stato acquistato e copre i difetti nei materiali e nella produzione per un periodo di un anno dalla data di consegna del dispositivo all'acquirente originario.

MA 42 può venire riparato solo dal rivenditore o da un centro di assistenza consigliato dal rivenditore. Si sconsiglia vivamente dal tentare di correggere qualsiasi errore in prima persona o dall'incaricare personale non esperto in tal senso.

In caso di riparazione eseguita durante il periodo di garanzia, accludere al dispositivo una prova di acquisto.

Allo scopo di garantire che il dispositivo funzioni in maniera appropriata, MA 42 deve venire controllato e calibrato almeno una volta all'anno. Questo controllo deve essere eseguito dal rivenditore.

Quando si restituisce lo strumento per la riparazione è essenziale inviare anche le cuffie e il vibratore osseo. Inviare il dispositivo al rivenditore oppure a un centro di assistenza autorizzato dal rivenditore. Includere una descrizione dettagliata degli errori. Se possibile, utilizzare la confezione originale quando si restituisce il dispositivo allo scopo di prevenire danni durante il trasporto.



ai clienti.

All'interno dell'Unione Europea è illegale conferire i rifiuti elettrici ed elettronici nelle raccolte indifferenziate comunali. In base a tale disposizione, tutti i prodotti MAICO venduti dopo il 13 agosto 2005 sono dotati del marchio di un bidone sbarrato. In base a quanto stabilito dall'Articolo (9) della Direttiva CE 2002/96 sullo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), MAICO ha modificato la propria politica di vendita. Per evitare ulteriori costi di distribuzione, la responsabilità di una raccolta e di un trattamento adeguato in base alle norme in vigore è affidata



Data di fabbricazione

15 Norme per la sicurezza



LEGGERE L'INTERO MANUALE PRIMA DI TENTARE DI UTILIZZARE LA PRESENTE UNITÀ .

15.1 Sicurezza elettrica



L'audiometro MA 42 è costruito per essere conforme con la classe di protezione I dello standard internazionale IEC 601-1 (EN 60601-1).

La protezione dallo shock elettrico è assicurata anche nel caso in cui il sistema non abbia una connessione di messa a terra. I dispositivi non sono destinati all'utilizzo in aree che presentano rischio di esplosione.



Scariche elettrostatiche (ESD) secondo IEC 61000-4-2. Usare il dispositivo solo in un ambiente elettrostaticamente controllato.

15.2 Sicurezza della misurazione

Allo scopo di garantire che l'audiometro funzioni in maniera appropriata, il dispositivo deve venire controllato e calibrato almeno una volta all'anno.

L'assistenza e la calibrazione devono venire eseguite da un centro di assistenza autorizzato. In ottemperanza con le norme della Direttiva UE sui dispositivi medici, MAICO non è responsabile nel caso in cui tali controlli non vengano effettuati.

L'utilizzo di audiometri non calibrati non è consentito.

15.3 Controllo del dispositivo

L'utente del dispositivo deve eseguire un controllo soggettivo del dispositivo una volta a settimana. Tale controllo deve essere messo in atto seguendo l'elenco per il controllo del dispositivo soggettivo (consultare la sezione seguente). Per la sicurezza personale, è buona norma copiare la lista acclusa, compilarla una volta alla settimana e conservarla fra i propri documenti.

15.4 Uso

Lo strumento dovrebbe essere maneggiato e usato solo da personale preparato (audiologi, medici ORL e personale con qualifiche simili).



Istruzioni di MA 42

Lista di controllo per il Test Audiometrico Soggettivo

<ul style="list-style-type: none"> - Pulire il cuscinetto per orecchio e testa! - Disticare tutte le linee se necessario! - I cuscinetti sono in buona condizione? Se non lo sono → sostituirli. - Le spine e i cavi sono in buone condizioni / non danneggiati? - Tutti i comandi funzionano correttamente? - Il Tasto di Risposta del Paziente funziona correttamente (se presente)? - Controllare le batterie e sostituirle se necessario! 	Strumento:..... Produttore:..... N. di serie:..... Esaminatore:.....
--	---

Qualità del segnale del test

Tutte le frequenze del test nella tabella sotto indicano un livello di udibilità tipico e possono essere modificate se necessario:

Mascheramento "B" per Ronzio, "G" per Rumore, "V" per distorsione del segnale, "S" per passare a rumore di mascheramento.

kHz	Orecchio destro							Livello	Orecchio sinistro							kHz
	0,25	0,5	1	2	3	4	6		8	0,25	0,5	1	2	3	4	
AC								30dB _{HL}								
								50dB _{HL}								
								70dB _{HL}								
BC								30dB _{HL}								
								50dB _{HL}								

- * Quando il rumore "B", "G", "V" o "S" è bloccato, informare il centro di assistenza!
- * Quando il tono del test viene sentito nell'orecchio di mascheramento, contattare il centro di assistenza!



Istruzioni di MA 42

Audiogramma di Conduzione Aerea

kHz	Orecchio destro								Livello	Orecchio sinistro								kHz
	0,25	0,5	1	2	3	4	6	8		0,25	0,5	1	2	3	4	6	8	
									Dovrebbe									
Auricolare									È									Auricolare
Auricolare									È									Auricolare

* Dovrebbe è l'ultima misurazione del paziente

**Per misurazione invertita si prega di riattaccare le cuffie

Se la differenza di frequenza tra "Dovrebbe" ed "È" per un orecchio ha un valore medio di 10 dB, contattare il CENTRO DI ASSISTENZA!

Audiogramma di Conduzione Ossea

kHz	Orecchio destro								Livello	Orecchio sinistro								kHz
	0,25	0,5	1	2	3	4	6	8		0,25	0,5	1	2	3	4	6	8	
									Dovrebbe									
									dB _{HL} *									
									È									
									dB _{HL}									

Se la differenza di frequenza tra "Dovrebbe" ed "È" per un orecchio ha un valore medio di 10 dB, contattare il CENTRO DI ASSISTENZA!

Sottoposto a test.....
 Data.....



Istruzioni di MA 42

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.



MAICO Diagnostic GmbH
Salzufer 13/14
10587 Berlino
Telefono +49 3070 71 46 50
Fax +49 30 70 71 46 99
Indirizzo e-mail: sales@maico.biz
Internet: www.maico.biz