



Science **made** smarter

Istruzioni per l'uso - IT

AC40



Interacoustics

Indice

1	INTRODUZIONE	1
1.1	A proposito del presente manuale	1
1.2	Utilizzo consentito	1
1.3	Descrizione del prodotto	1
1.4	Avvertenze	3
2	APERTURA DELLA CONFEZIONE E INSTALLAZIONE	4
2.1	Apertura della confezione e ispezione	4
2.2	Indicazioni	5
2.3	Avvertimenti e precauzioni generali	6
2.4	MMalfunzionamento	7
3	COME INIZIARE - IMPOSTAZIONE E INSTALLAZIONE	8
3.1	Connessioni esterne del pannello posteriore – Accessori standard	9
3.2	Interfaccia con il PC	10
3.3	Comunicazione con il paziente e controllo	10
3.3.1	Talk forward	10
3.3.2	Talk Back	10
3.3.3	Controllo per l'assistente	10
3.3.4	Controllo	11
3.4	Istruzioni per il funzionamento	12
3.5	Schermate dei test e descrizioni dei tasti di funzione	20
3.5.1	Test del tono	21
3.5.2	Test Stenger	22
3.5.3	Test ABLB – Fowler	22
3.5.4	Test di tono nel rumore (Lagenbeck)	22
3.5.5	Weber	23
3.5.6	Stimolo di rumore pediatrico	23
3.5.7	Test della vocale	23
3.6	Impostazione	35
3.6.1	Impostazione dello strumento	36
3.6.2	Impostazioni generali - AUD	36
3.6.3	Impostazioni tono	38
3.6.4	Impostazioni vocale	39
3.6.5	Impostazioni automatiche	40
3.6.6	Impostazioni MLD	41
3.6.7	Sessioni e clienti	42
3.6.7.1	Salva sessione	42
3.6.7.2	Clienti	42
3.7	Stampa	43
3.8	Unità stand alone AC40, Aggiorna il logo di stampa	43
3.9	Diagnostic Suite	45
3.9.1	Impostazione dell'apparecchio	45
3.9.2	Modalità di sincronizzazione	46
3.9.3	La scheda di sincronizzazione	46
3.9.4	Caricamento clienti	47
3.9.5	Scarico sessione	47
3.9.6	Informazioni su Diagnostic Suite	48
3.10	Modalità ibrida (On-line e controllata da PC)	49
4	MANUTENZIONE	50
4.1	Procedure di manutenzione generale	50
4.2	Come pulire i prodotti Interacoustics	51
4.3	Riparazione	52
4.4	Garanzia	52

5	SPECIFICHE TECNICHE GENERALI.....	53
5.1	Valori soglia di riferimento equivalenti per trasduttori	57
5.2	Impostazioni di livello massimo di ascolto fornito per ciascuna frequenza di test	57
5.3	Assegnazione dei pin	57
5.4	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	57



1 Introduzione

1.1 A proposito del presente manuale

Il presente manuale è valido per AC40. I presenti prodotti sono realizzati da:

Interacoustics A/S

Audiometer Allé 1

5500 Middelfart

Danimarca

Tel.: +45 6371 3555

Fax: +45 6371 3522

Email: info@interacoustics.com

Web: www.interacoustics.com

1.2 Utilizzo consentito

L'audiometro AC40 è progettato per fungere da dispositivo per la diagnosi della perdita dell'udito. I risultati e le specificità di questo tipo di dispositivo dipendono dalle caratteristiche del test definite dall'utente e possono variare a seconda delle condizioni ambientali e di funzionamento. La diagnosi della perdita di udito tramite questo tipo di audiometro diagnostico dipende dall'interazione con il paziente. Tuttavia, nel caso di pazienti che non rispondono in maniera adeguata, sono disponibili vari test che permettono all'esaminatore di ottenere almeno alcuni risultati orientativi. Pertanto, in casi simili, un risultato di "udito normale" non deve fare sì che vengano ignorate altre indicazioni in senso contrario. Nel caso in cui permangano dei dubbi sulla sensibilità dell'udito, è necessario che venga somministrata una valutazione audiologica completa.

L'audiometro AC40 è progettato per essere utilizzato da un audiologo, da un professionista del settore audiologico o da un tecnico appositamente formato in un ambiente estremamente silenzioso, nel rispetto dello standard ISO 8253-1. Il presente apparecchio è progettato per tutti i gruppi di pazienti per quanto riguarda il sesso, l'età e lo stato di salute. È della massima importanza maneggiare l'apparecchio con cura ogniqualvolta questo si trova a contatto con il paziente. È preferibile posizionare l'apparecchio in maniera stabile e sicura durante la valutazione allo scopo di ottenere un'accuratezza ottimale.

1.3 Descrizione del prodotto

AC40 è un audiometro clinico completo a due canali che permette di effettuare audiometria tonale per via aerea, ossea ed audiometria vocale ed è dotato di un amplificatore per campo libero integrato. AC40 presenta un'ampia gamma di funzioni di test clinici come alta frequenza, multi-frequenza, Weber, SISI ed altri.



AC40 comprende i seguenti componenti inclusi e opzionali:

Componenti inclusi

AC40
Microfono a collo d'oca 1059
Cuffie audiometriche DD45
Cuffie con vibratore osseo B81
2 interruttori di risposta del paziente APS3
Cuffie HDA300 per alta frequenza
Panno per la pulizia
Cavo di alimentazione
Istruzioni per l'uso di AC40
Cuffie di controllo con microfono a giraffa

Componenti opzionali

TDH39AA con cuffie Amplivox
Cuffie audiometriche DD450
Cuffie audiometriche DD65v2
Cuffie con vibratore osseo B71
Eartone 5A 10 Ohm
Eartone 3A 10 Ohm
Apparecchi endoauricolari IP30 da 10 Ohm
Cuffie circumaurali Amplivox, cuffie per la riduzione del rumore
Microfono di Talk Back
Cuffie HDA300 per alta frequenza
Casse per campo libero SP90
Amplificatore di potenza AP12 2x12 W
Amplificatore di potenza AP70 2x70 W
Cavo USB da 2 m
Diagnostic Suite
Database OtoAccess®



1.4 Avvertenze

Nel presente manuale vengono utilizzati i seguenti simboli che indicano avvertenze, precauzioni o avvisi:



ATTENZIONE indica una situazione pericolosa che, se non viene evitata, può causare morte o lesioni gravi.



PRUDENZA viene utilizzato assieme al simbolo di allarme per la sicurezza e indica una situazione pericolosa che, se non viene evitata, può causare danni alle apparecchiature.

NOTICE

AVVISO è utilizzato in riferimento a pratiche non relative a lesioni personali alle danni alle apparecchiature..



2 Apertura della confezione e installazione

2.1 Apertura della confezione e ispezione

Controllare la scatola e il contenuto per accertarsi che non siano presenti danni

Al momento del ricevimento dell'apparecchio, controllare la scatola di spedizione per accertarsi che non siano presenti segni di maneggiamento brusco o altri danni. Se la scatola è danneggiata, deve venire conservata fino a quando i contenuti della spedizione non sono stati controllati dal punto di vista meccanico ed elettrico. Se l'apparecchio è difettoso, contattare il distributore di zona. Conservare il materiale di spedizione in modo che possa venire ispezionato dal corriere e dall'assicurazione.

Conservare la scatola per spedizioni future

AC40 viene fornito all'interno di una scatola di spedizione propria, appositamente studiata per AC40. Conservare tale scatola. Sarà necessaria nel caso in cui l'apparecchio debba essere restituito a scopo di assistenza.

Se è necessario far riparare l'apparecchio, contattare il distributore locale.

Segnalazione di difetti

Ispezionare prima della connessione

Prima di connettere il prodotto, questo deve venire ispezionato ancora una volta per accertarsi che non siano presenti danni. L'apparecchio nel suo complesso e tutti gli accessori devono venire controllati visivamente per accertarsi che non ci siano graffi o componenti mancanti.

Segnalare immediatamente qualsiasi difetto

Qualsiasi componente mancante o malfunzionamento deve venire segnalato immediatamente al fornitore dell'apparecchio, allegando la ricevuta, il numero seriale e un'illustrazione dettagliata del problema. Sul retro del manuale è presente una "Segnalazione di restituzione" in cui è possibile descrivere il problema.

Utilizzare la "Segnalazione di restituzione"

È importante comprendere che, se il tecnico dell'assistenza non sa che problema cercare, potrebbe non rilevare alcun problema. Per questo motivo, l'utilizzo della Segnalazione di restituzione è di grande aiuto per i tecnici dell'assistenza e rappresenta la migliore garanzia che la risoluzione del problema sia completamente soddisfacente per il cliente.



Conservazione

Nel caso sia necessario riporre AC40 per un certo periodo di tempo, assicurarsi che l'apparecchio venga conservato alle condizioni indicate nelle specifiche tecniche.



2.2 Indicazioni

È possibile trovare sull'apparecchio le seguenti indicazioni:

Simbolo	Spiegazione
	Componenti applicati di Tipo B. Componenti applicati al paziente che non sono conduttivi e possono venire rimossi immediatamente dal paziente.
	Fare riferimento al manuale di istruzioni
	RAEE (Direttiva UE) Il presente simbolo indica che, qualora l'utente finale desideri liberarsi del prodotto, questo deve venire inviato a un centro di raccolta differenziata per il recupero e il riciclaggio.
	Il marchio CE indica che Interacoustics A/S adempie i requisiti dell'Appendice II della Direttiva sui dispositivi medici 93/42/CEE. TÜV Product Service, codice identificativo n. 0123, ha approvato il sistema di qualità.
	Dispositivo medico
	Anno di produzione
	Non riutilizzare I componenti come tappini e simili sono solo monouso.
	Connessione della porta per lo schermo – Tipo HDMI



2.3 Avvertimenti e precauzioni generali



Le apparecchiature esterne per il collegamento all'ingresso del segnale, all'uscita del segnale o agli altri connettori devono adempiere il relativo standard IEC (ad esempio, IEC 60950 per le apparecchiature informatiche). In questi casi, si consiglia di utilizzare un isolatore ottico per adempiere i requisiti. Le apparecchiature che non adempiono IEC 60601-1 devono rimanere al di fuori dell'area del paziente, come indicato nello standard (in genere, 1,5 m). In caso di dubbio, contattare un tecnico medico qualificato o un rappresentante di zona.

Il presente apparecchio non comprende alcun dispositivo di separazione alle connessioni per PC, stampanti, altoparlanti attivi, ecc. (Sistema elettrico medico)

Quando il dispositivo viene connesso a un PC o ad altre apparecchiature di un sistema elettrico medico, assicurarsi che la corrente di dispersione complessiva non possa superare i limiti di sicurezza e che le separazioni siano dotate della rigidità dielettrica, dei margini di dispersione e dei margini di circolazione dell'aria necessari per adempiere i requisiti di IEC/ES 60601-1. Quando l'apparecchio è connesso a un PC e ad altri articoli simili, è importante prestare attenzione a non toccare contemporaneamente il PC e il paziente

Per evitare il rischio di shock elettrico, il presente dispositivo deve venire connesso solo a una rete elettrica dotata di messa a terra.

Il presente apparecchio contiene una batteria al litio a moneta. Tale pila può venire sostituita solo dal personale di assistenza. Le batterie possono esplodere o causare bruciature se vengono smontate, frantumate oppure esposte a fiamme o a temperature elevate. Non mandare in cortocircuito.

Non è consentito effettuare alcuna modifica alla presente apparecchiatura senza l'autorizzazione da parte di Interacoustics.

Interacoustics metterà a disposizione, dietro richiesta, gli schemi di circuito, gli elenchi dei componenti, le descrizioni, le istruzioni di calibrazione e le altre informazioni che possano coadiuvare il personale di assistenza nella riparazione di quelle parti del presente audiometro che sono state progettate da Interacoustics come riparabili da parte del personale di assistenza



Non inserire e non usare in nessun caso le cuffie a inserimento senza aver prima installato un tappino da test pulito e non difettoso. Assicurarsi che il gommino o il tappino siano installati correttamente. I tappini e i gommini sono solo monouso.

Il presente apparecchio non è progettato per venire utilizzato in ambienti soggetti a fuoriuscite di liquidi.

Si raccomanda di sostituire i tappini monouso in gommapiuma forniti in dotazione con i trasduttori a inserimento opzionali EarTone5A dopo aver effettuato il test su ciascun paziente. I tappini monouso, inoltre, garantiscono che le corrette condizioni sanitarie sussistano per ciascun cliente e fanno in modo che la pulizia periodica dell'archetto o del cuscinetto non sia più necessaria.



- Il tubicino nero che sporge dal tappino in gommapiuma va fissato all'attacco del tubicino del suono del trasduttore a inserimento.
- Arrotolare il tappino in gommapiuma fino a raggiungere il diametro più piccolo possibile.
- Inserirlo nel canale uditivo del paziente.
- Trattenere il tappino in gommapiuma fino a quando questa non si espande e non si ottiene un sigillo.
- Dopo il test del paziente, il tappino in gommapiuma e il tubicino nero vengono staccati dall'attacco del tubicino del suono.
- Il trasduttore a inserimento deve venire esaminato prima di fissare un nuovo tappino in gommapiuma.

Il presente apparecchio non è progettato per venire utilizzato in ambienti ricchi di ossigeno o in associazione con agenti infiammabili

Per garantire un raffreddamento adeguato del dispositivo, assicurarsi che ci sia un flusso d'aria idoneo su tutti i lati dello strumento. Assicurarsi che i nastri di raffreddamento non siano coperti. Si consiglia di posizionare lo strumento su una superficie dura.

NOTICE

Allo scopo di prevenire errori nel sistema, prendere le precauzioni adeguate per evitare l'ingresso di virus e simili nel PC.

Utilizzare solo trasduttori calibrati con l'apparecchio effettivamente in uso. Allo scopo di identificare una calibrazione valida, il numero seriale dell'apparecchio viene indicato sul trasduttore.

Sebbene l'apparecchio adempia i requisiti pertinenti dell'EMC, è necessario prendere precauzioni per evitare che questo venga esposto in maniera non necessaria a campi elettromagnetici, ad esempio provenienti da telefoni cellulari, ecc. Se l'apparecchio viene utilizzato vicino ad altra apparecchiatura, è necessario accertarsi che non si verifichi alcuna interferenza reciproca. Consultare anche le considerazioni in merito all'EMC in appendice.



All'interno dell'Unione Europea è illegale smaltire i rifiuti elettrici ed elettronici nella raccolta indifferenziata. I rifiuti elettrici ed elettronici possono contenere sostanze pericolose e, pertanto, devono essere raccolti separatamente. Tali prodotti devono essere contrassegnati con il simbolo di un bidone barrato mostrato di seguito. La collaborazione dell'utente è importante per assicurare un alto livello di riutilizzo e di riciclaggio dei rifiuti elettrici ed elettronici. Il mancato riciclaggio di tali rifiuti in maniera appropriata può rappresentare un rischio per l'ambiente e, di conseguenza, per la salute degli esseri umani.

Allo scopo di prevenire errori nel sistema, prendere le precauzioni adeguate per evitare l'ingresso di virus e simili nel PC.

2.4 M Malfunzionamento



In caso di malfunzionamento di un prodotto, è importante proteggere pazienti, utenti e altre persone da eventuali danni. Pertanto, se il prodotto ha causato o potenzialmente potrebbe causare dei danni, deve essere rimosso e spostato in un idoneo luogo separato dalle altre apparecchiature.

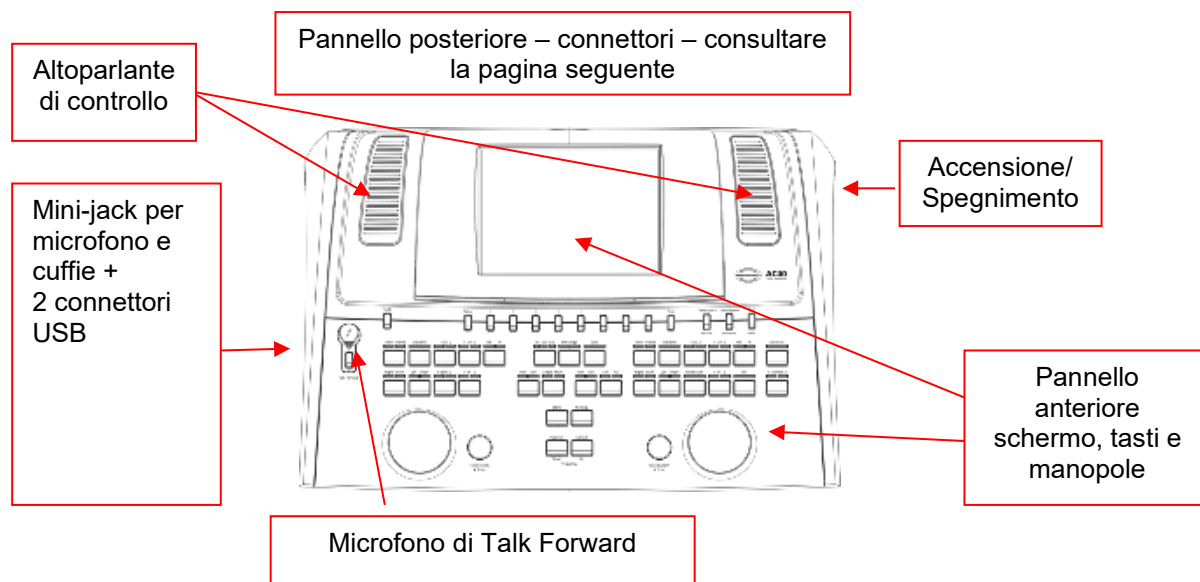
I malfunzionamenti pericolosi e non pericolosi relativi al prodotto stesso o al suo utilizzo, devono essere riportati immediatamente al distributore da cui è stato acquisito. È necessario includere più dettagli possibili, ad esempio il tipo di danno, il numero di serie del prodotto, la versione del software, gli accessori collegati e qualsiasi altra informazione pertinente.

In caso di decesso o di incidente grave in relazione all'uso del dispositivo, l'incidente deve essere immediatamente riportato a Interacoustics e all'autorità nazionale locale competente.



3 Come iniziare - impostazione e installazione

Le illustrazioni seguenti mostrano una panoramica di AC40:



La sezione superiore sinistra di AC40 (quella in cui si trova lo schermo) contiene i due altoparlanti di controllo.

La parte sinistra dell'apparecchio contiene due connettori mini-jack destinati al microfono e alle cuffie. Questi vengono utilizzati per le cuffie o l'altoparlante di Talk Back (TB) e per il microfono di Talk Forward (TF). Accanto, ci sono due connettori USB. Questi possono venire utilizzati per la connessione di stampanti o tastiere esterne e di chiavette USB per l'installazione di firmware o di materiale su file wave. Un microfono a collo di cigno può venire collegato nella parte superiore dell'apparecchio accanto al tasto di Talk Forward. Questo può venire utilizzato come microfono di Talk Forward. Quando non è in uso, il microfono a collo di cigno può venire posizionato al di sotto dello schermo. Consultare la sezione in merito alla comunicazione con il paziente per maggiori informazioni.

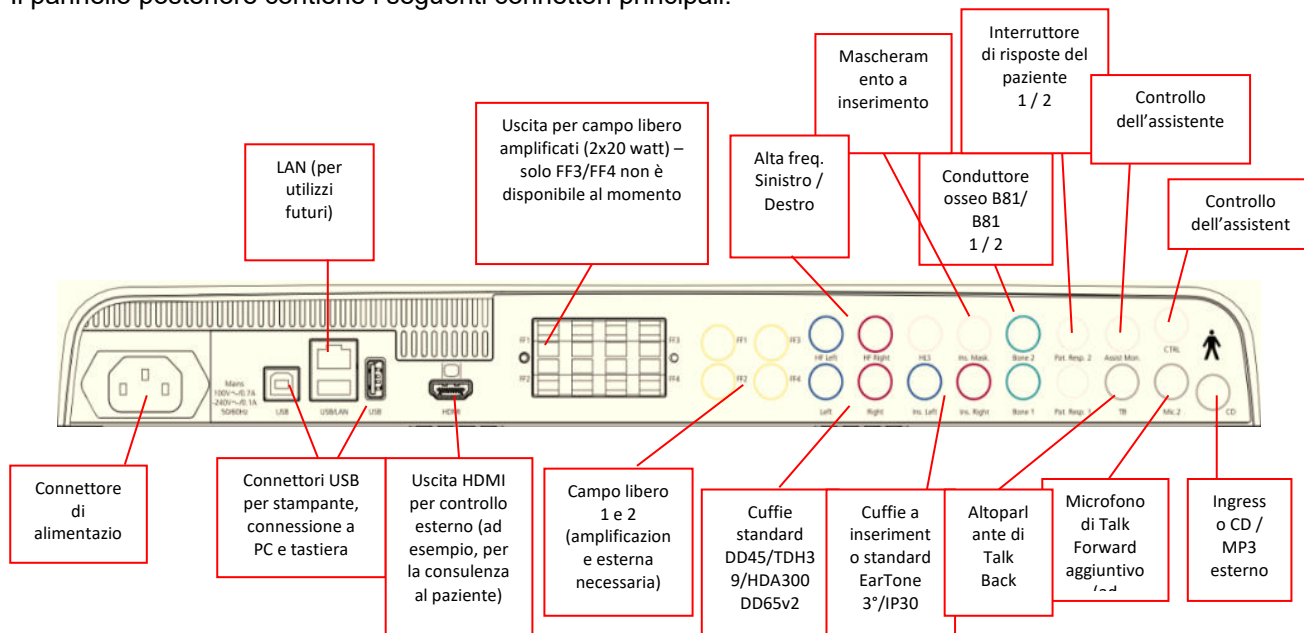
La sezione superiore destra dell'apparecchio presenta il tasto di accensione/spegnimento.

Assicurarsi che l'audiometro sia posizionato in modo che il paziente non possa vedere e sentire il tecnico mentre questi utilizza l'apparecchio.



3.1 Connessioni esterne del pannello posteriore – Accessori standard

Il pannello posteriore contiene i seguenti connettori principali:



Note speciali:

- Il connettore HLS (Hearing Loss Simulator – Simulatore di perdita dell'udito) al momento non è utilizzato. Per l'HLS, utilizzare i connettori per le cuffie standard e per quelle ad alta frequenza. Questo connettore è presente in vista di utilizzi futuri.
- Oltre alle cuffie standard DD45, è possibile utilizzare altri tre trasduttori a conduzione aerea (si connettono tutti ad uscite specifiche su AC40):
 - HDA300: L'alta frequenza richiede delle cuffie per l'alta frequenza.
 - CIR33 per il mascheramento a inserimento: Le cuffie a inserimento CIR33 per il mascheramento a inserimento offrono una qualità audio limitata che li rende indicati solo per la presentazione del rumore di mascheramento.
 - Cuffie a inserimento EAR-Tone 3A o 5A per scopi generici: Le cuffie a inserimento EAR-Tone 3A o 5A sono trasduttori di alta qualità che possono venire utilizzati al posto di DD45/TDH39. Queste cuffie migliorano l'ascolto incrociato dai circa 40 dB normali per TDH39 a circa 70 dB. Pertanto, con questo tipo di cuffie è più facile ottenere il mascheramento e, al tempo stesso, evitare il sopramascheramento.
 - Gli apparecchi endoauricolari IP30 sono gli apparecchi endoauricolari standard con le stesse proprietà di EAR-Tone 3A.
- Al momento FF3/FF4 (sia alimentato sia non alimentato) non è in uso. Questo connettore è presente in vista di utilizzi futuri.
- Controllo per l'assistente: C'è sempre una connessione diretta tramite il microfono a collo d'oca con l'assistente che indossa le cuffie collegate all'uscita Controllo per l'assistente.
- La connessione LAN non è in uso al momento per alcuna applicazione (è presente solo a scopi interni di produzione).
- Microfono 2: Consultare la sezione in merito alla comunicazione con il paziente (Talk Forward e Talk Back).
- Quando si utilizza l'uscita HDMI, la risoluzione dell'uscita viene salvata in maniera analoga a quella sullo schermo integrato da 8,4 pollici: 800x600.
- Ingresso per CD: È necessario che qualsiasi lettore CD connesso abbia una risposta di frequenza lineare allo scopo di adempiere i requisiti di IEC 60645-2.
- Le connessioni USB vengono utilizzate per:
 - Connessione del PC a Diagnostic Suite (connettore USB grande)
 - Stampa diretta
 - Tastiera del computer (per l'immissione dei nomi dei clienti)



3.2 Interfaccia con il PC

Consultare il manuale di funzionamento di Diagnostic Suite per quanto riguarda la modalità ibrida (modalità online e controllata da PC) oltre che per il trasferimento dei dati relativi al paziente o alla sessione.

AVVISO: per una protezione dei dati ottimale, devi adeguarti a tutti i seguenti punti:

1. Devi utilizzare sistemi operativi supportati da Microsoft
2. Devi verificare che ai sistemi operativi vengano applicate le patch di sicurezza
3. Devi abilitare la crittografia dei database
4. Devi usare account utente e password individuali
5. Devi disporre di un accesso fisico e di rete sicuro ai computer dotati di archiviazione dei dati locale
6. Devi utilizzare software antivirus, firewall e anti-malware aggiornati
7. Devi implementare una politica di backup appropriata
8. Devi implementare adeguati criteri di conservazione dei registri

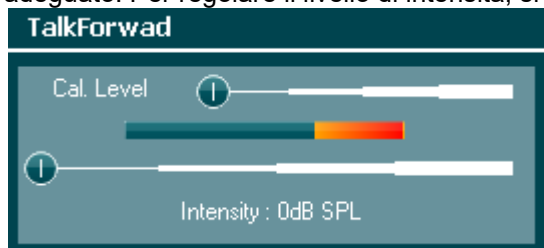
3.3 Comunicazione con il paziente e controllo

3.3.1 Talk forward

Il Talk Forward è attivato dal tasto Talk Forward (24). AC40 presenta tre connettori per microfono che funzionano secondo il seguente ordine di priorità (a seconda di quale microfono è connesso):

- Priorità 1: Il mini-jack a sinistra dell'apparecchio può venire utilizzato con delle cuffie assieme al connettore per le cuffie. Questo connettore ha la priorità principale.
- Priorità 2: Il microfono a collo di cigno (1) di AC40 è collocato al di sopra del tasto di Talk Forward (24). Se nessun microfono è connesso al microfono con la priorità principale, viene utilizzato questo microfono.

L'immagine seguente viene mostrata quando il Talk Forward è attivo (ossia, quando si preme il tasto) e permette di regolare il livello di calibrazione (guadagno) e di intensità della comunicazione con il paziente. Per modificare il livello di calibrazione il tecnico deve regolare la manopola HL dB (57) sul livello adeguato. Per regolare il livello di intensità, si utilizza la manopola sul canale 2 (58).



3.3.2 Talk Back

L'operatore può utilizzare il Talk Back (38) in una delle maniere seguenti:

- Se non ci sono cuffie connesse al Talk Back (connettore a sinistra), la voce viene trasmessa dagli altoparlanti di Talk Back che si trovano accanto allo schermo (2) (3).
- Se ci sono delle cuffie connesse all'apparecchio, il Talk Back viene trasmesso attraverso queste ultime.

Per regolare il livello di Talk Back premere il tasto di Talk Back e utilizzare le manopole destra e sinistra per regolare il livello.

3.3.3 Controllo per l'assistente

C'è sempre una connessione diretta tramite il microfono a collo d'oca con l'assistente che indossa le cuffie collegate all'uscita Controllo per l'assistente.



3.3.4 Controllo

Il controllo del canale 1, del canale 2 o di entrambi i canali in maniera congiunta è disponibile premendo il tasto Monitor (Controllo) (52) una, due o tre volte. Premendolo una quarta volta, si spegne la funzione di controllo. Per regolare i livelli di controllo, premere il tasto Monitor (Controllo) e utilizzare manopole destra e sinistra per regolare il livello.



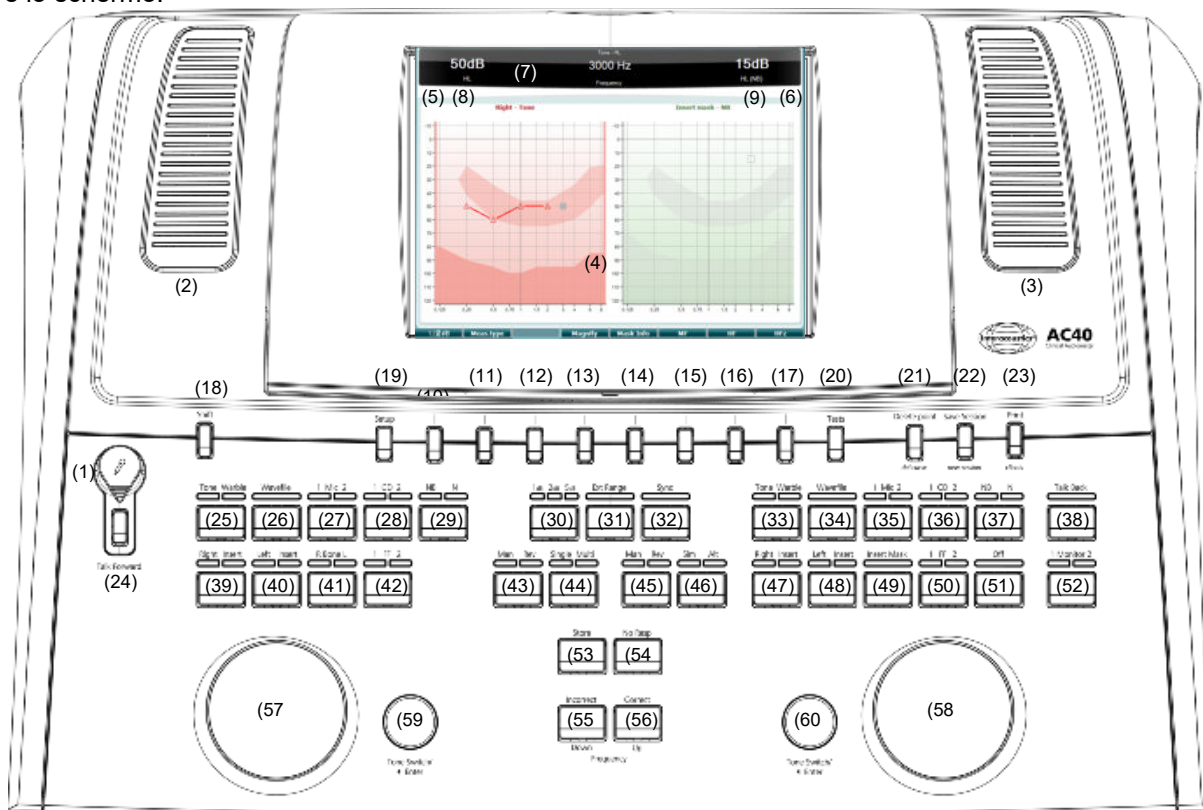
Selezionare la modalità di ascolto desiderata:

Il segnale di controllo è disponibile attraverso le cuffie di controllo (se collegate), l'altoparlante di controllo interno oppure l'uscita di controllo collegato a un altoparlante esterno.



3.4 Istruzioni per il funzionamento

L'immagine seguente mostra la disposizione del pannello frontale di AC40, compresi i tasti, le manopole e lo schermo:



La tabella seguente descrive le funzioni dei vari tasti e manopole.

Nome/Funzione	Descrizione
1 Microphone (Microfono)	Viene utilizzato per audiometria vocale con voce dal vivo e per istruzioni di Talk Forward al paziente nella cabina di test. Può venire sganciato e riposto nello scompartimento al di sotto dello schermo.
2 Talk Back / Monitor Speaker (Altoparlante di controllo)	Viene utilizzato per audiometria vocale di feedback dal paziente nella cabina di test. Per regolare i livelli del Talk Back e di controllo, premere il tasto Talk Back o Monitor (Controllo) e utilizzare le manopole destra e sinistra per regolare il livello.
3 Talk Back / Monitor Speaker (Altoparlante di controllo)	Viene utilizzato per audiometria vocale di feedback dal paziente nella cabina di test. Per regolare i livelli di Talk Back e di controllo, premere il tasto Monitor (Controllo) e utilizzare le manopole destra e sinistra per regolare il livello.
4 Color Display Screen (Schermo a colori)	Viene utilizzato per la visualizzazione delle varie schermate di test. Spiegazioni ulteriori sono presenti nelle sezioni che descrivono i singoli test.

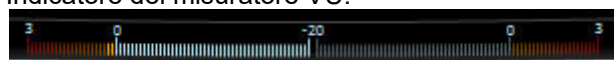




- | | | |
|---|---|--|
| 5 | Tone Indicator (Indicatore di tono)
Channel 1 (Canale 1) | La spia di indicazione si accende quando viene presentato uno stimolo di tono al paziente sul canale 1 (Stimulus [Stimolo]). |
| 6 | Tone Indicator (Indicatore di tono)
Channel 2 (Canale 2) | La spia di indicazione si accende quando viene presentato uno stimolo di tono al paziente sul canale 2 (Stimulus [Stimolo]). |
| 7 | Response Indicator (Indicatore di risposta) /
VU Meter (Misuratore VU) | La spia di indicazione si accende quando il paziente attiva il segnale dell'interruttore per la risposta del paziente. Viene utilizzato un indicatore rosso per la risposta del paziente 1 e un indicatore blu per la risposta del paziente 2: |



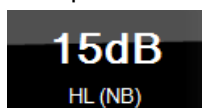
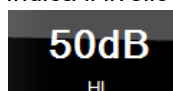
Indicatore del misuratore VU:



Per regolare il livello della voce dal vivo o dell'ingresso da CD tenere premuto il tasto Mic (Microfono) (27) o CD (28) e ruotare le manopole destra e sinistra. Regolare i livelli fino a quando non si raggiunge una media di circa 0 dB VU sul misuratore VU.



- | | | |
|---|---|--|
| 8 | Channel 1 (Canale 1) | Indica il livello di intensità per il canale 1, ad esempio: |
| 9 | Channel 2 (Canale 2) /
Masking (Mascheramento) | Indica il livello di intensità o di mascheramento per il canale 2, ad esempio: |



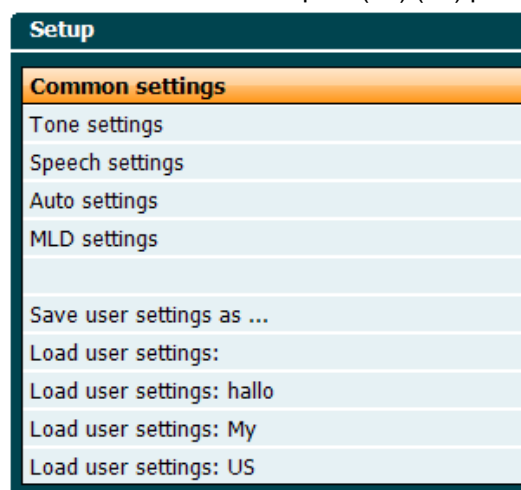
- | | | |
|-------|-----------------------------------|--|
| 10-17 | Function Keys (Tasti di funzione) | La funzione di questi tasti dipende dal contesto e dalla schermata di test selezionata. Le funzioni di questi tasti vengono spiegate in dettaglio nelle sezioni successive. |
| 18 | Shift | La funzione Shift permette al tecnico di attivare le sotto-funzioni indicate in <i>corsivo</i> al di sotto dei tasti. Questo tasto può venire utilizzato anche per le seguenti operazioni importanti: <ul style="list-style-type: none">• Questo tasto attiva la valutazione del tono o del parlato binaurale a due canali, ad esempio per indirizzare il tono o il parlato binauralmente nei canali di destra e di sinistra. In questo caso, le spie dei tasti Right (Destro) e Left (Sinistro) si accendono. |



- Quando si eseguono file wave in modalità manuale, questo tasto può venire utilizzato per selezione quale parola riprodurre, ad esempio tenendo premuto Shift e ruotando la manopola sinistra (57). Utilizzare il Tone Switch (Interruttore di tono) (59) per riprodurre la parola selezionata prima di registrarne il punteggio.
- Questo tasto può venire utilizzato per attivare Uninstall (Disinstalla) nella voce Common Settings (Impostazioni generali).

19 Setup (Impostazione)

Permette al tecnico di effettuare dei cambiamenti in alcune impostazioni all'interno di ciascun test e di modificare le impostazioni generali dell'apparecchio. Una pressione singola permette di accedere in modalità predefinita al menù Test Settings (Impostazioni test). Per accedere ad altri menù di impostazioni, tenere premuto il tasto Setup (Impostazione) e utilizzare una delle manopole (57)/(58) per selezionare:



Per salvare le impostazioni utilizzare "Save all settings as..." (Salva tutte le impostazioni come...).

Per utilizzare l'impostazione (il protocollo o il profilo) di un altro utente utilizzare "Load user settings: ..." (Carica le impostazioni dell'utente: ...).

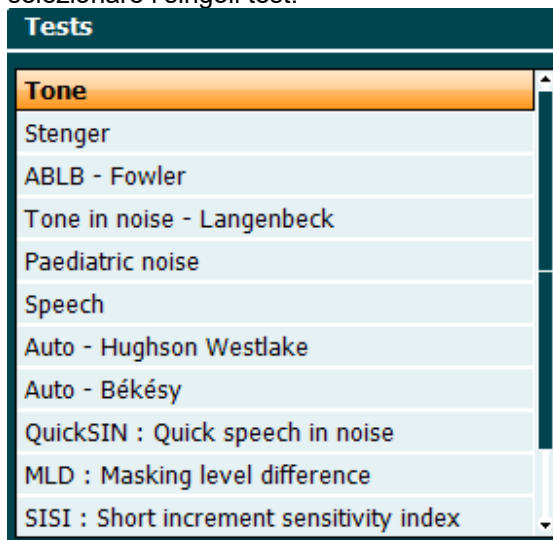
All'interno di un menù di impostazioni, selezionare fra le varie impostazioni utilizzando la manopola destra (58). Modificare le singole impostazioni utilizzando la manopola sinistra (57). Di seguito è presentato un esempio tratto dalla finestra di dialogo Tone Settings (Impostazioni tono) in cui Aided (Con apparecchio) è selezionato:





20 Test

Permette al tecnico di accedere ai test speciali. Tenere premuto il tasto Test e utilizzare una delle manopole (57)/(58) per selezionare i singoli test.



I test disponibili in questo elenco dipendono dalle licenze per test installate sull'apparecchio. Inoltre, possono anche variare da paese a paese.

21 Delete Point (Cancella punto) / *Delete Curve* (Cancella curva)

Per cancellare dei punti durante la valutazione, selezionare un punto utilizzando i tasti Down (Giù) (55) e Up (Su) (56) e premere il tasto Delete Point (Cancella punto). Per cancellare l'intera curva del test in un grafico tenere premuto Shift (18) e il tasto Delete Point (Cancella punto).

22 Save Session (Salva sessione) / *New Session* (Nuova sessione)

Per salvare una sessione dopo la valutazione oppure per creare una nuova sessione, premere Shift (18) e il tasto Save Session (Salva sessione).

Nel menu Save Session (Salva sessione) è possibile salvare le sessioni, cancellare e creare i clienti e modificarne i nomi.

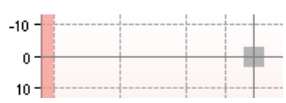


La capacità massima è di 1.000 clienti. Consultare la sezione seguente per visualizzare una schermata della finestra di dialogo Save Session (Salva sessione).



- 23 Print (Stampa)
Clients (Clienti) Permette di stampare i risultati immediatamente dopo la valutazione (tramite una stampante USB supportata. In caso di dubbio, consultare l'assistenza ai clienti di Interacoustics per un elenco di stampanti per PC supportate). Il logo di stampa può essere configurato tramite Diagnostic Suite (è possibile scaricare un logo sull'apparecchio da un PC tramite il menù General Setup [Impostazioni generali]). Fare riferimento al manuale di Diagnostic Suite.
Premere Shift (18) e Print (Stampa) per accedere ai clienti e alle sessioni conservate sul dispositivo.
- 24 Talk Forward Attraverso il microfono (1), è possibile dare istruzioni al paziente direttamente tramite le sue cuffie. Modificare il guadagno ruotando la manopola sinistra (57) mentre si tiene premuto il tasto Talk Forward. Modificare l'intensità ruotando la manopola destra (58) mentre si tiene premuto il tasto Talk Forward. Per maggiori informazioni sul Talk Forward/Talk Back, consultare la sessione successiva in merito alla Comunicazione con il paziente.
- 25 Tone (Tono) / Warble (Trillo)
Channel 1 (Canale 1) Attivando questo tasto una o due volte, possibile selezionare toni puri o toni a trillo come stimoli per il canale 1. Lo stimolo selezionato viene visualizzato sullo schermo, ad esempio:
Right - Warble tone
-
- Lo stimolo Pediatric Noise (Rumore pediatrico) (opzionale) può venire attivato tramite il menù Test (20). Quando questo altro orecchio viene selezionato, la spia Warble (Trillo) lampeggia a intervalli lunghi.
- 26 Wavefile (File wave)
Channel 1 (Canale 1) Permette di eseguire valutazioni del parlato sul canale 1 utilizzando file wave caricati in precedenza, ossia materiale parlato preregistrato. È necessaria l'installazione di materiale parlato.
- 27 1 Mic 2 (1 Microfono 2)
Channel 1 (Canale 1) Viene utilizzato per test con voce dal vivo attraverso Microphone (Microfono) (1) (o in alternativa Mic 2 [Microfono 2], se connesso) sul canale 1. Il misuratore VU è visibile sullo schermo. Per regolare il guadagno del microfono tenere premuto il tasto Mic (Microfono) per un secondo e ruotare una delle due manopole (57)/(58).
- 28 1 CD 2
Channel 1 (Canale 1) Premendo questo tasto una o due volte è possibile utilizzare materiale registrato o nel canale 1 o nel canale 2 in maniera distinta. Per regolare il guadagno del CD 1 e 2 tenere premuto il tasto CD per un secondo e ruotare una delle due manopole (57)/(58).
- 29 NB N (Rumore a banda stretta)
Channel 1 (Canale 1) Permette di selezionare fra Narrow Band Noise (Rumore a banda stretta) e Broad Band Noise (Rumore a banda larga) sul canale 1.
- 30 1 2 5 Permette di selezionare intervalli da 1, 2 o 5 dB quando si regolano i livelli di intensità nei canali 1 e 2 oppure il livello di mascheramento, nel caso in cui questo venga utilizzato.



- 31 Extended Range (Portata estesa) Extended Range (Portata estesa): In genere l'uscita massimo è, ad esempio, 100 dB. Se è necessario ottenere un'uscita maggiore, ad esempio 120 dB, una volta raggiunto un determinato livello è possibile attivare Extended Range (Portata estesa).
- 32 Sync (Sincronizzazione) Questo tasto permette di attivare l'attenuatore di mascheramento per l'attenuatore di tono. Questa opzione viene utilizzata, ad esempio, per il mascheramento simultaneo.
- 33 Tone (Tono) / Warble (Trillo)
Channel 2 (Canale 2) Attivando questo tasto una o due volte, è possibile selezionare toni puri o toni a trillo come stimoli per il canale 2. Lo stimolo selezionato viene visualizzato sullo schermo, ad esempio:
- Right - Warble tone**
- 
- 34 Wavefile (File wave)
Channel 2 (Canale 2) Permette di eseguire valutazioni del parlato sul canale 2 utilizzando file wave caricati in precedenza, ossia materiale per audiometria vocale preregistrato. È necessaria l'installazione di materiale per audiometria vocale.
- 35 1 Mic 2 (1 Microfono 2)
Channel 2 (Canale 2) Viene utilizzato per test con voce dal vivo attraverso Microphone (Microfono) (1) (o in alternativa Mic 2 [Microfono 2], se connesso) sul canale 2. Il misuratore VU è visibile sullo schermo. Per regolare il guadagno del microfono tenere premuto il tasto Mic (Microfono) per un secondo e ruotare una delle due manopole (57)/(58).
- 36 1 CD 2
Channel 2 (Canale 2) Premendo questo tasto una o due volte è possibile utilizzare materiale registrato o nel canale 1 o nel canale 2 in maniera distinta. Regolare il guadagno del CD 1 e 2 tenendo premuto il tasto CD per un secondo e ruotando una delle due manopole (57)/(58).
- 37 NB N (Rumore a banda stretta)
Channel 2 (Canale 2) Permette di selezionare fra Narrow Band Noise (Rumore a banda stretta) e Broad Band Noise (Rumore a banda larga) sul canale 2.
- 38 Talk Back Se attivo, permette al tecnico di udire i commenti o le risposte del paziente attraverso AC40 o le cuffie di controllo. Per regolare il guadagno tenere premuto il tasto Talk Back per un secondo e ruotare una delle due manopole (57)/(58).
- 39 Right (Destro) / Insert (Inserimento)
Channel 1 (Canale 1) Permette di selezionare l'orecchio destro sul canale 1 durante la valutazione. Premendo il tasto due volte, vengono attivati le cuffie a inserimento per l'orecchio destro (può venire selezionato solo se sono stati calibrati). Per instradare il segnale binauralmente su Left (Sinistro) e Right (Destro), utilizzare il tasto Shift (18) e selezionare il tasto Right (Destro) o Left (Sinistro) (39) (40).
- 40 Left (Sinistro) / Insert (Inserimento)
Channel 1 (Canale 1) Permette di selezionare l'orecchio sinistro sul canale 1 durante il test. Premendo il tasto due volte, vengono attivati le cuffie a inserimento per l'orecchio sinistro (può venire selezionato solo se sono stati calibrati). Per instradare il segnale binauralmente su Left (Sinistro) e Right (Destro), utilizzare il tasto Shift (18) e selezionare il tasto Right (Destro) o Left (Sinistro) (39) (40).



41	R Bone L (Dx Osseo Sx) Channel 1 (Canale 1)	Permette di eseguire il test a conduzione ossea sul canale 1 (può venire selezionato solo se è stato calibrato). <ul style="list-style-type: none">• Prima pressione: seleziona l'orecchio destro per il test.• Seconda pressione: seleziona l'orecchio sinistro per il test.
42	1 FF 2 (1 Campo libero 2) Channel 1 (Canale 1)	Premendo 1 FF 2 (1 Campo libero 2) è possibile selezionare l'altoparlante da campo libero come uscita per il canale 1 (può venire selezionato solo se è stato calibrato). <ul style="list-style-type: none">• Prima pressione: Altoparlante da campo libero 1• Seconda pressione: Altoparlante da campo libero 2
43	Manual (Manuale) / Reverse (Inverso) Channel 1 (Canale 1)	Modalità di presentazione del tono Manual (Manuale) o Reverse (Inversa): <ul style="list-style-type: none">• Prima pressione: C'è una presentazione manuale del tono sul canale 1 ogni volta che il Tone Switch (Interruttore tono) per il canale 1 (59) viene attivato.• Seconda pressione: Funzione inversa. C'è una presentazione continua del tono sul canale 1 interrotta ogniqualvolta il Tone Switch (Interruttore tono) per il canale 1 (59) viene attivato.
44	Single (Singola) / Multiple (Multipla) Channel 1 (Canale 1)	Modalità di pulsazione: <ul style="list-style-type: none">• Prima pressione: sul canale 1 viene presentato un tono dalla lunghezza preimpostata quando il Tone Switch (Interruttore tono) per il canale 1 (59) viene attivato. Le lunghezze delle pulsazioni possono venire regolate tramite Setup (Impostazione) (18).• Seconda pressione: il tono sul canale 1 pulsa in maniera continua fino a quando il Tone Switch (Interruttore tono) è attivato.• Terza pressione: permette di tornare alla modalità normale.
45	Manual (Manuale) / Reverse (Inverso) Channel 2 (Canale 2)	Modalità di presentazione del tono Manual (Manuale) o Reverse (Inversa): <ul style="list-style-type: none">• Prima pressione: C'è una presentazione manuale del tono sul canale 2 ogni volta che il Tone Switch (Interruttore tono) per il canale 2 (60) viene attivato.• Seconda pressione: Funzione inversa. C'è una presentazione continua del tono sul canale 2 interrotta ogniqualvolta il Tone Switch (Interruttore tono) per il canale 2 (60) viene attivato.
46	Simultaneous (Simultanea) / Alternate (Alternata) Channel 2 (Canale 2)	Permette di selezionare fra la modalità di presentazione Simultaneous (Simultanea) e Alternate (Alternata). Se Simultaneous (Simultanea) è selezionata, il Canale 1 e il Canale 2 presentano lo stimolo contemporaneamente. Se Alternate (Alternata) è selezionata, lo stimolo si alterna fra il Canale 1 e il Canale 2.
47	Right (Destro) / Insert (Inserimento) Channel 2 (Canale 2)	Permette di selezionare l'orecchio destro sul canale 2 durante la valutazione. Premendo il tasto due volte, vengono attivate le cuffie a inserimento per l'orecchio destro (può venire selezionato solo se sono stati calibrati).



48	Left (Sinistro) / Insert (Inserimento) Channel 2 (Canale 2)	Permette di selezionare l'orecchio sinistro sul canale 2 durante il test. Premendo il tasto due volte, vengono attivate le cuffie a inserimento per l'orecchio destro (può venire selezionato solo se sono stati calibrati).
49	Insert Mask (Mascheramento a inserimento) Channel 2 (Canale 2)	Attiva il mascheramento sul canale 2.
50	1 FF 2 (1 Campo libero 2) Channel 2 (Canale 2)	Premendo 1 FF 2 (1 Campo libero 2) è possibile selezionare l'altoparlante per campo libero come uscita per il canale 2 (può venire selezionato solo se è stato calibrato). <ul style="list-style-type: none">• Prima pressione: Altoparlante per campo libero 1• Seconda pressione: Altoparlante per campo libero 2
51	Off (Spento) Channel 2 (Canale 2)	Spegne il canale 2.
52	1 Monitor 2 (1 Controllo 2)	Permette di controllare uno o entrambi i canali.
53	Store (Conserva)	Questa funzione permette di conservare le soglie e i risultati. Per conservare un'intera sessione di audiogrammi sotto un paziente utilizzare il tasto Save Session (Salva sessione) (22).
54	No Response (Nessuna risposta)	Utilizzare questa funzione se il paziente non ha mostrato alcuna risposta allo stimolo.
55	Down (Giù) / Incorrect (Non corretto)	Viene utilizzato per diminuire il livello di frequenza. AC40 presenta un contatore automatico integrato che registra i punteggi nell'audiometria vocale. Pertanto, è possibile utilizzare questo tasto anche come tasto Incorrect (Non corretto) quando si eseguono test vocali. Per eseguire un conteggio automatico del punteggio mentre si valuta l'audiometria vocale, premere questo tasto dopo ciascuna parola non ripetuta in maniera corretta dal paziente.
56	Up (Su) / Correct (Corretto)	Viene utilizzato per aumentare il livello di frequenza. AC40 presenta un contatore automatico integrato che registra i punteggi nell'audiometria vocale. Pertanto, è possibile utilizzare questo tasto anche come tasto Correct (Corretto) quando si eseguono test vocali. Per eseguire un conteggio automatico del punteggio mentre si valuta l'audiometria vocale, premere questo tasto dopo ciascuna parola udita in maniera corretta dal paziente.
	HL dB Channel 1 (HL dB Canale 1)	Questa manopola permette di regolare l'intensità del canale 1, la quale viene mostrata su (8) nello schermo.
58	Masking Channel 2 (Mascheramento canale 2)	Questa manopola permette di regolare i livelli di intensità nel canale 2 oppure di mascheramento, nel caso in cui questo venga utilizzato. Questi dati vengono mostrati su (9) nello schermo.
59	Tone Switch (Interruttore tono) / Enter (Invio) Channel 1 (Canale 1)	Viene utilizzato per la presentazione del tono nel caso in cui la spia Tone (Tono) per il canale 1 (5) sia accesa. Può anche venire utilizzato come tasto Enter (Invio) quando si selezionano le impostazioni, i caratteri nei nomi dei pazienti, ecc.
60	Tone Switch (Interruttore tono) / Enter (Invio) Channel 2 (Canale 2)	Utilizzato per la presentazione del tono nel caso in cui la spia Tone (Tono) per il canale 2 (6) sia accesa. Può anche venire utilizzato come tasto Enter (Invio) quando si selezionano le impostazioni, i caratteri nei nomi dei pazienti, ecc.



3.5 Schermate dei test e descrizioni dei tasti di funzione

I test seguenti sono disponibili a partire dal tasto Test (20). Utilizzare le manopole (57)/(58) per selezionare la singola schermata di test:

- Tone (Tono)
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Tone in Noise (Tono nel rumore) – Langenbeck
- Weber
- Pediatric Noise Stimuli (Stimolo di rumore pediatrico)
- Speech (Vocale)
- Auto – Hughson Westlake
- Auto – Békésy
- QuickSIN – Quick Speech in Noise (Vocale veloce nel rumore)
- MLD – Masking Level Difference (Differenza nel livello di mascheramento)
- SISI – Short Increment Sensitivity Index (Indice di sensibilità agli incrementi brevi)
- MHA – Master Hearing Aid (Apparecchio acustico principale)
- HLS – Hearing Loss Simulator (Simulatore di perdita dell'udito)
- Decadimento tonale

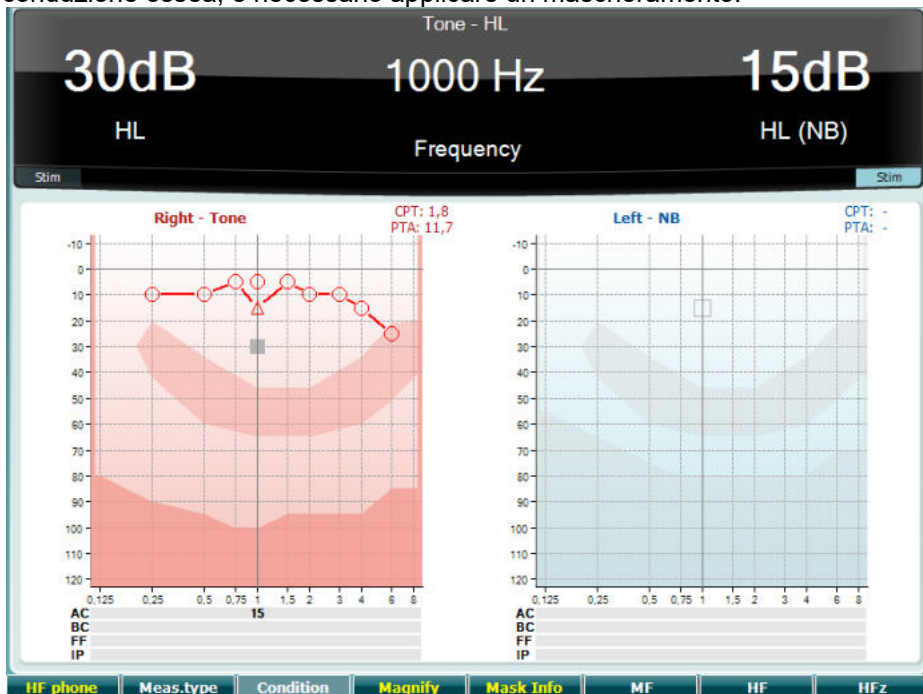
Le funzioni di test MF (Multi Frequency – Multifrequenza) e HF (High Frequency – Alta frequenza)/HFz (High Frequency Zoom – Zoom di alta frequenza) vengono attivate tramite la schermata Tone (Tono), ossia sono espansioni della schermata di test che presenta l'audiogramma Tone (Tono).

I test disponibili in questo elenco dipendono dalle licenze per test installate sull'apparecchio. Inoltre, possono anche variare da paese a paese.



3.5.1 Test del tono

La schermata di test Tone (Tono) viene utilizzata per l'audiometria con toni puri o a trillo tramite cuffie normali o a inserimento, conduzione ossea, audiometria in campo libero, multifrequenza (test opzionale) e alta frequenza/zoom di alta frequenza (opzionali). Per ottenere risultati corretti quando si utilizza la conduzione ossea, è necessario applicare un mascheramento.



	Tasto di funzione	Descrizione
10	HF phone	Questo tasto è disponibile solo se High Frequency (Alta frequenza) è installato sull'apparecchio (licenza opzionale). Permette di selezionare le cuffie HF collegate ai connettori HF distinti.
11	Meas.type	Questo tasto permette di scegliere fra HL, MCL e UCL se si tiene premuto il tasto di funzione (10) e si seleziona il tipo di misurazione richiesto tramite una delle manopole (56)/(57).
12	Condition	Questo tasto non è utilizzato in questa schermata di test. Questo tasto permette di passare da una barra superiore ingrandita a una normale e viceversa.
13	Magnify	Questo tasto permette di visualizzare i livelli di mascheramento (solo in modalità di audiogramma duale).
14	Mask Info	Questo tasto permette di selezionare Multi Frequency (Multifrequenza) (licenza MF opzionale)
15	MF	Questo tasto permette di selezionare High Frequency (Alta frequenza) (licenza HF opzionale)
16	HF	Questo tasto permette di selezionare High Frequency Zoom (Zoom di alta frequenza) (licenza HF opzionale)
17	HFz	



3.5.2 Test Stenger

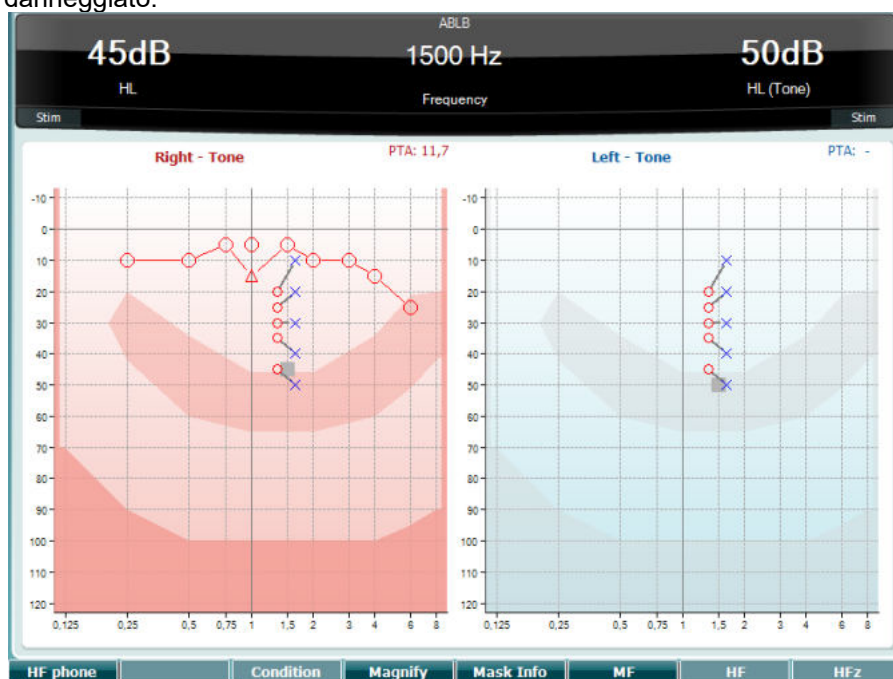
Il test Stenger è un protocollo utilizzato quando si sospetta che il paziente stia simulando una perdita di udito e si basa sul fenomeno uditivo noto come "principio di Stenger" per cui solo il tono più forte fra due toni simili presentati a entrambe le orecchie in maniera simultanea viene percepito. Come regola generale, si consiglia di eseguire il test Stenger in caso di perdite di udito unilaterali o di asimmetrie notevoli.

Fare riferimento alla sezione relativa al test Tone (Tono) per le descrizioni dei tasti di funzione (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.3 Test ABLB – Fowler

Il test ABLB (Alternate Binaural Loudness Balancing – Bilanciamento dell'intensità sonora binaurale alternato) è un test che serve a rilevare le differenze percepite fra le orecchie nell'intensità sonora. Il test è studiato per persone che presentano una perdita dell'udito unilaterale. Può venire utilizzato come possibile test di reclutamento.

Il test viene eseguito a frequenze a cui il reclutamento si presuppone presente. Lo stesso tono viene presentato in maniera alternata a entrambe le orecchie. L'intensità viene fissata su quella dell'orecchio danneggiato (20 dB al di sopra della soglia del tono puro). Il compito del paziente consiste nel regolare il livello dell'orecchio che presenta una funzionalità migliore fino a quando il segnale ha un'intensità uguale su entrambe le orecchie. Tuttavia, il test può essere eseguito anche fissando l'intensità su quella dell'orecchio dall'udito normale e chiedendo al paziente di impostare il tono presentato all'orecchio danneggiato.



Fare riferimento alla sezione relativa al test Tone (Tono) per le descrizioni dei tasti di funzione (10), (13), (14), (15), (16), (17).

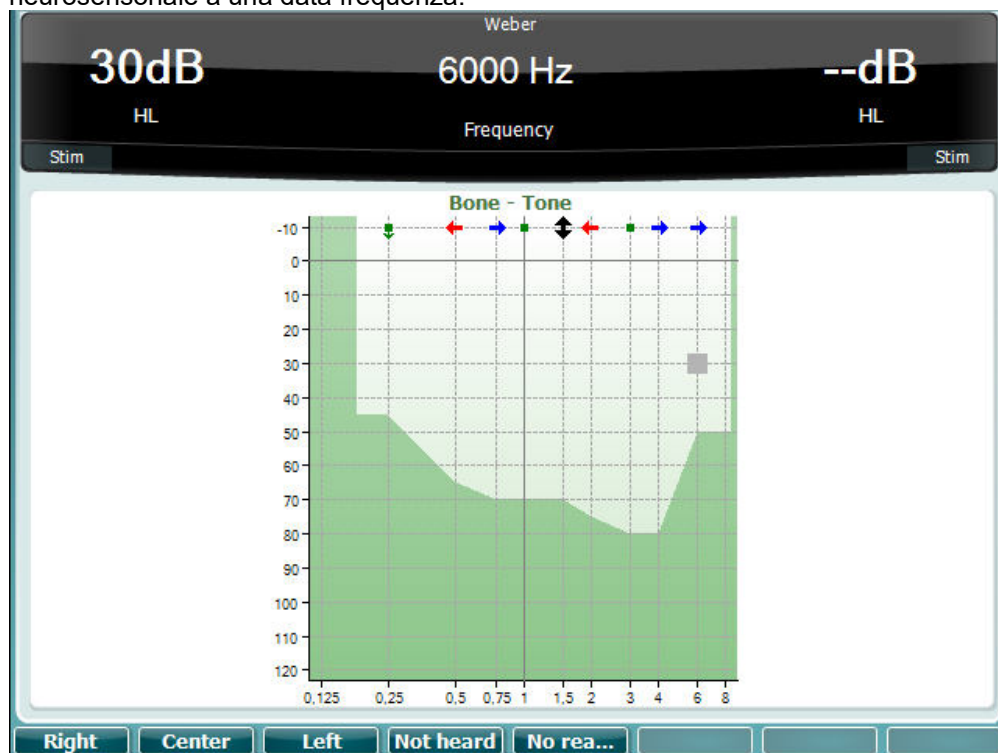
3.5.4 Test di tono nel rumore (Lagenbeck)

Fare riferimento alla sezione relativa al test Tone (Tono) per le descrizioni dei tasti di funzione (10), (13), (14), (15), (16), (17).

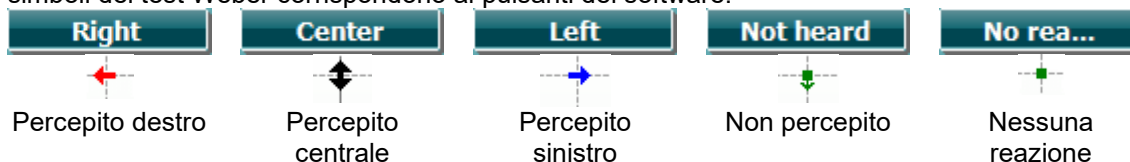


3.5.5 Weber

Il test Weber consente di distinguere la perdita dell'udito conduttiva e neurosensoriale attraverso l'utilizzo di un conduttore osseo. Utilizzare le indicazioni per indicare il punto in cui viene percepito il tono. Se il paziente percepisce il tono in maniera più netta nell'orecchio meno sano, la perdita dell'udito è di tipo conduttivo, mentre se il tono viene udito meglio nell'orecchio più sano allora la perdita dell'udito è di tipo neurosensoriale a una data frequenza.



I simboli del test Weber corrispondono ai pulsanti del software:



3.5.6 Stimolo di rumore pediatrico

Questo stimolo di rumore pediatrico è un segnale di rumore a banda stretta progettato per presentare pendenze di filtro molto importanti. Gli stimoli di rumore pediatrico sostituiscono il rumore di mascheramento a banda stretta come stimolo per la determinazione della soglia, in particolare nella valutazione pediatrica e in campo sonoro (ad esempio, quando si utilizza VRA). Quando viene selezionato lo stimolo di rumore pediatrico, la spia Warble (Trillo) (25) lampeggia.

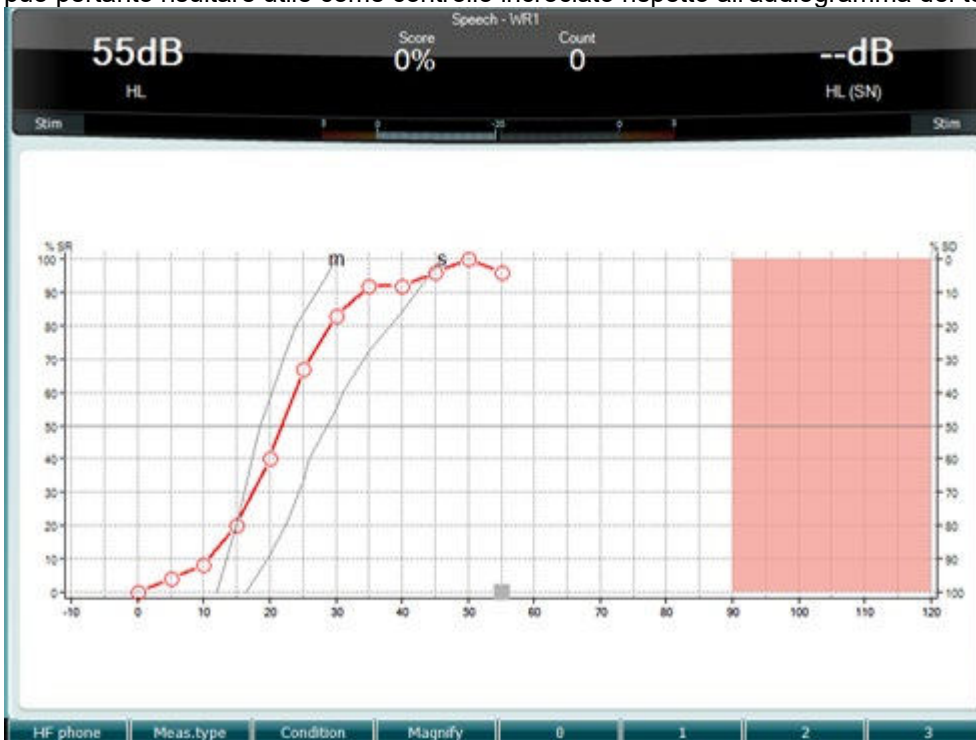
3.5.7 Test della vocale

La valutazione dell'audiometria vocale può essere eseguita tramite ingresso da file wave preregistrati (26) (se installati), microfono (27) o CD (28).

In genere, le persone acquistano un apparecchio acustico perché avvertono in prima persona oppure perché è stato detto loro dai familiari che hanno difficoltà nell'udire la conversazione. L'audiometria vocale presenta il vantaggio di due altri segnali vocali e viene utilizzata per quantificare la capacità del paziente di comprendere le comunicazioni quotidiane. Questo test analizza la capacità di elaborazione del paziente in relazione al suo grado e tipo di perdita dell'udito, la quale può variare molto anche fra pazienti che presentano la stessa configurazione di perdita dell'udito.



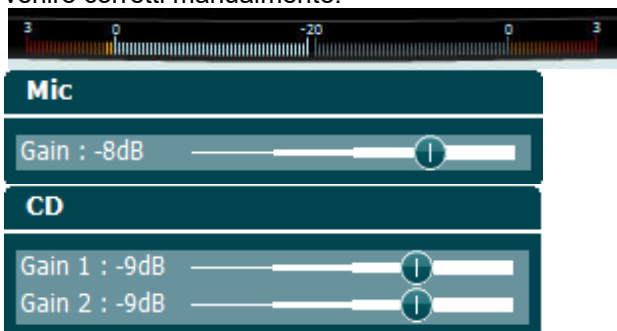
L'audiometria vocale può essere eseguita utilizzando una serie di test. Ad esempio, il SRT (Speech Reception Threshold – Soglia di ricezione del parlato) indica il livello a cui il paziente è in grado di ripetere in maniera corretta il 50% delle parole presentate. Questo test funge da esame di controllo rispetto all'audiogramma del tono puro, offre un'indicazione in merito alla sensibilità uditiva per quanto riguarda il parlato e contribuisce a determinare il punto di partenza per altre misurazioni superiori alla soglia come WR (Word Recognition – Riconoscimento delle parole). Il WR viene alle volte indicato anche come SDS (Speech Discrimination Scores – Punteggi di riconoscimento del parlato) e rappresenta il numero di parole ripetute correttamente espresse sotto forma di percentuale. La relazione fra la soglia di tono puro e quella di parlato per il paziente è prevedibile. L'audiometria vocale può pertanto risultare utile come controllo incrociato rispetto all'audiogramma del tono puro.

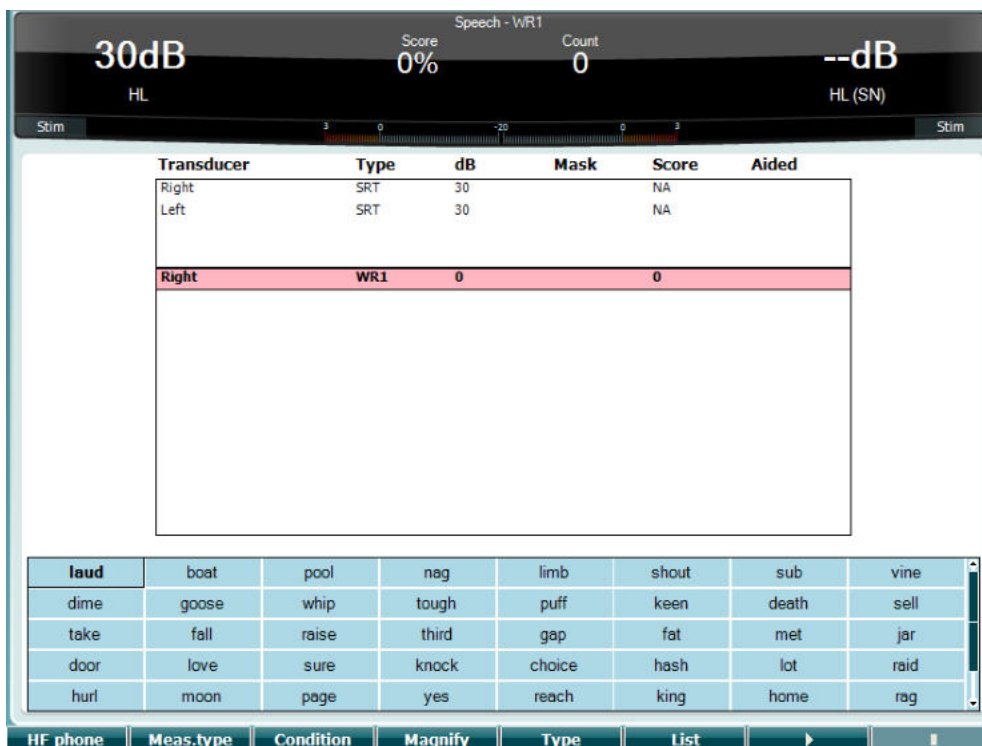


Schermata Speech (Vocale) impostata in modalità grafico per utilizzare la voce dal vivo o il microfono (27) – sotto la voce Setup (Impostazione) (19).

Tenere premuto il tasto Mic (Microfono) (27) o CD (28) per regolare il livello della voce dal vivo o dell'ingresso da CD. Regolare i livelli fino a quando non si raggiunge una media di circa 0 dB VU sul misuratore VU.

Avvertenza: Se il segnale vocale e quello di calibrazione non sono allo stesso livello, questi devono venire corretti manualmente.





Schermata Speech (Vocale) impostata in modalità tabella per utilizzare file wave (26) – sotto la voce Setup (Impostazione) (19).

Tasto di funzione

Descrizione

10 **HF phone**

Questo tasto è disponibile solo se High Frequency (Alta frequenza) è installato sull'apparecchio (licenza opzionale). Permette di selezionare le cuffie HF collegate ai connettori HF distinti.

11 **Meas.type**

Questo tasto permette di scegliere fra HL, MCL e UCL se si tiene premuto il tasto di funzione (10) e si seleziona il tipo di misurazione richiesto tramite una delle manopole (56)/(57).

12 **Condition**

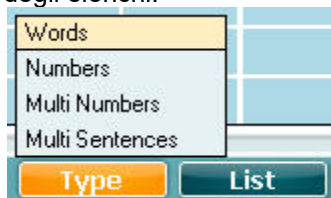
Questo tasto permette di selezionare la condizione in cui viene effettuato il test: None (Nessuna), Aided (Con apparecchio), Binaural (Binaurale) o Aided & Binaural (Con apparecchio e binaurale).

13 **Magnify**

Questo tasto permette di passare da una barra superiore ingrandita a una normale e viceversa.

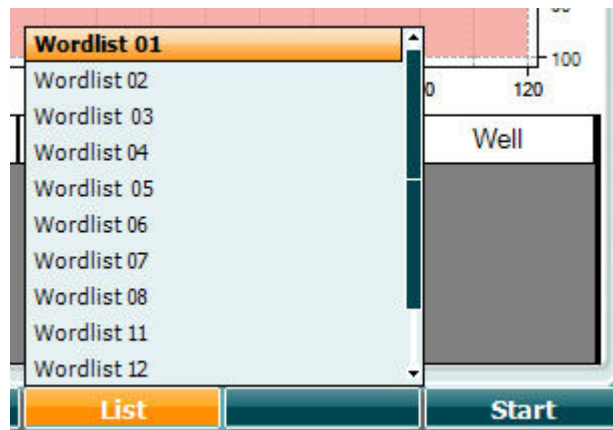
14 **Type**



Utilizzare la manopola HL dB (57) per selezionare i vari elementi all'interno degli elenchi:



15 **List**

I vari elenchi possono venire modificati tramite l'opzione List (Elenco). Utilizzare la manopola HL dB (57) per selezionare i vari elementi all'interno degli elenchi.



- 16  Questo tasto permette di avviare la riproduzione dei file wave.
- 17  Questo tasto permette di fermare la riproduzione dei file wave.

Una volta avviato il test da file Wave, i tasti funzione passano in modalità di registrazione.

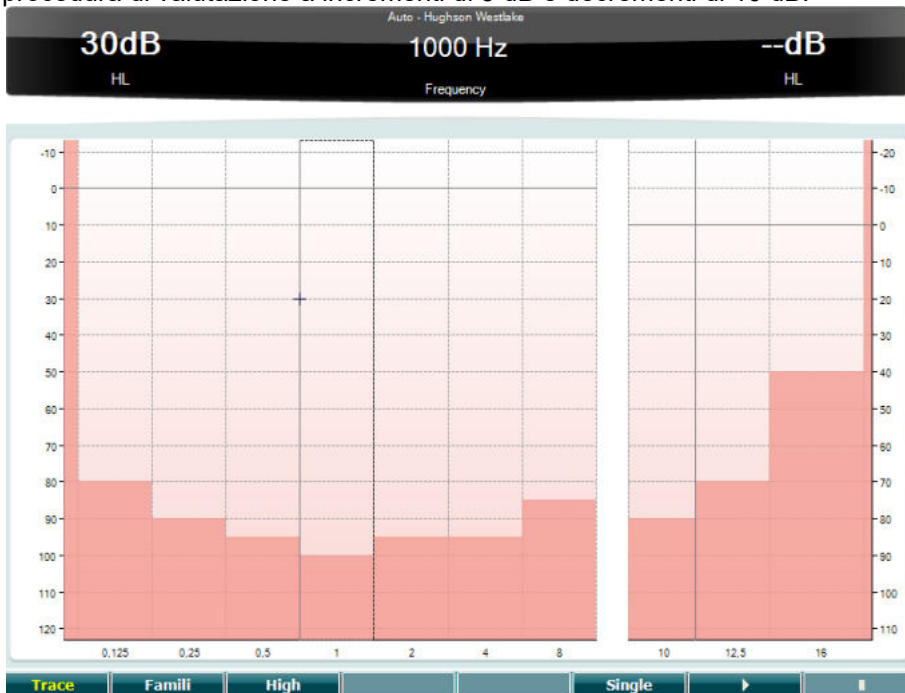
In modalità di registrazione, la parola verrà presentata in grigio in attesa dell'input dell'operatore se il protocollo è stato impostato su Continua/Timeout dopo la riproduzione della parola. L'input può essere registrato come Corretto (56)/Non corretto (55) utilizzando la tastiera o i punteggi di fonema sui tasti funzione. Il test può venire interrotto utilizzando il tasto Play/Pausa. Se la modalità di registrazione è stata impostata su manuale, è possibile selezionare le parole una alla volta utilizzando il tasto Avanti/Indietro sui tasti funzione. Premere Play per riprodurre la parola. Quando l'elenco delle parole è completo o è necessario selezionare un'altra traccia, utilizzare il tasto funzione Fine per uscire dalla modalità di registrazione.

Giocare / Pausa	Inoltrare / Inverso	Stop Traccia	Punteggio fonema 0-4				



Test Hughson-Westlake

Il test Hughson Westlake è una procedura di valutazione del tono puro automatica. La soglia di udito viene definita come due risposte corrette su tre (oppure tre su cinque) a un certo livello con una procedura di valutazione a incrementi di 5 dB e decrementi di 10 dB.

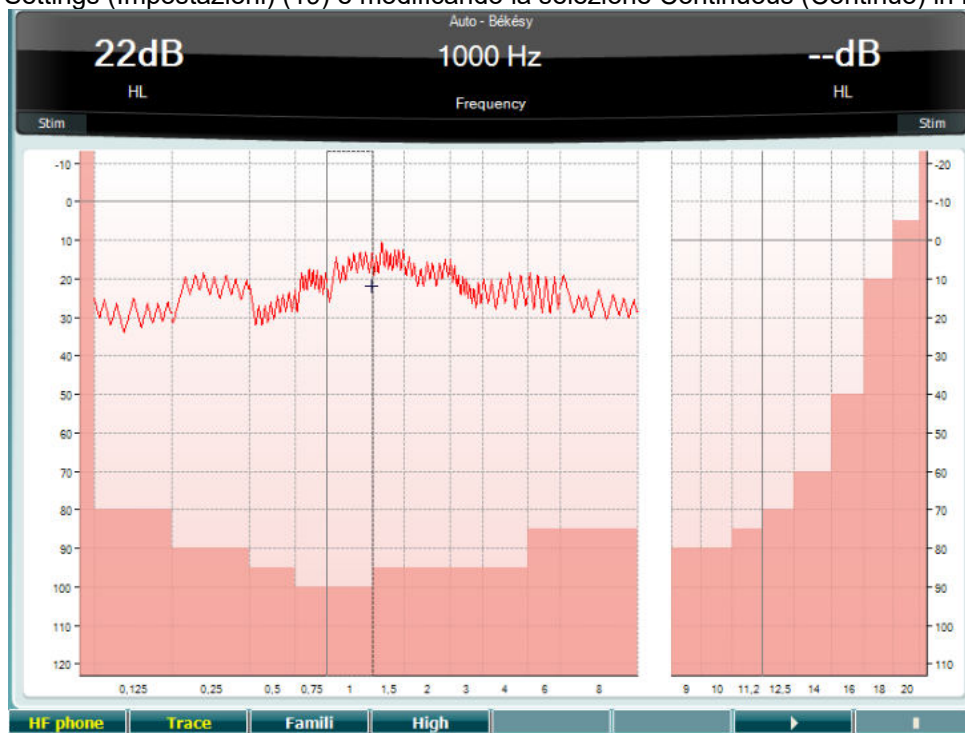


	Tasto di funzione	Descrizione
10		Questo tasto permette di mostrare le tracce
11		Selezionare Famili per familize l'utente con il metodo di registrazione
12		Questo tasto permette di valutare le alte frequenze
15		Questo tasto permette di valutare frequenze singole
16		Questo tasto permette di avviare il test. Vengono avviate tutte le frequenze.
17		Questo tasto permette di fermare il test.



Test Békésy

Il test Békésy è un tipo di audiometria automatica. La comparazione delle risposte a toni continui e pulsanti è importante da un punto di vista diagnostico per la classificazione dei risultati in uno dei cinque tipi possibili (seguendo Jerger, et al.). Il test Békésy è un test a frequenza fissa. È possibile selezionare un tono puro o un rumore a banda stretta. Come impostazione predefinita, il test Békésy presenta un tono continuo. Se si preferiscono toni pulsanti, questa impostazione può venire modificata premendo Settings (Impostazioni) (19) e modificando la selezione Continuous (Continuo) in Pulse (Pulsato).

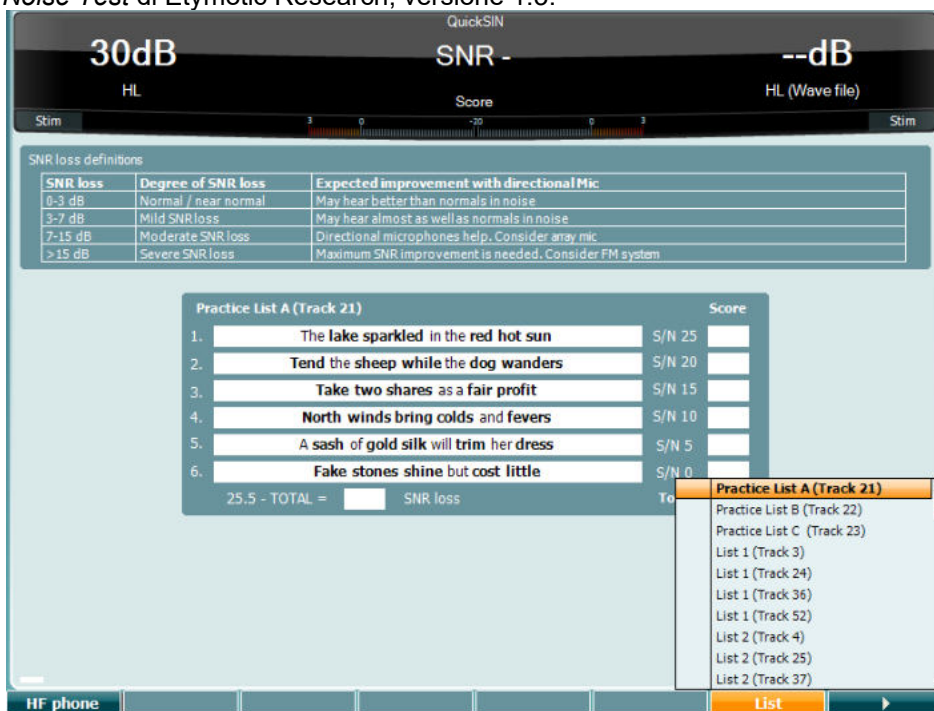


Fare riferimento alla sezione relativa al test HW per le descrizioni dei tasti di funzione (10), (11), (12), (16), (17).



Test QuickSIN

Molti utenti di apparecchi acustici si lamentano di quanto è difficile udire in una situazione di rumore di sottofondo. Pertanto, la misurazione della perdita di SNR (Signal-to Noise Ratio – Rapporto segnale-rumore) è importante dal momento che la capacità di una persona di comprendere la conversazione in una situazione rumorosa non può venire predetta in maniera affidabile tramite un audiogramma del tono puro. Il test QuickSIN è stato sviluppato per fornire una stima veloce della perdita di SNR. Viene presentato un elenco di sei frasi contenenti cinque parole chiave per frase all'interno del brusio prodotto da quattro persone che parlano. Le frasi vengono presentate a rapporti segnale-rumore preregistrati con decrementi di 5 dB a partire da 25 (molto facile) fino ad arrivare a 0 (estremamente difficile). Gli SNR utilizzati sono: 25, 20, 15, 10, 5 e 0, i quali comprendono prestazioni in ambiente rumoroso che vanno da normali a gravemente ridotte. Per maggiori informazioni, consultare il manuale *QuickSIN™ Speech-in-Noise Test* di Etymotic Research, versione 1.3.



	Tasto di funzione	Descrizione
10		Questo tasto è disponibile solo se High Frequency (Alta frequenza) è installato sull'apparecchio (licenza opzionale). Permette di selezionare le cuffie HF collegate ai connettori HF distinti.
16		I vari elenchi possono venire modificati tramite l'opzione List (Elenco). Utilizzare la manopola HL dB (57) per selezionare i vari elementi all'interno degli elenchi.
17		Permette di avviare il test QuickSIN



Test di differenza nel livello di mascheramento

Il test MLD fa riferimento al miglioramento nella comprensibilità della conversazione in una situazione rumorosa quando un tono viene presentato rispettivamente in fase e fuori fase. Il test punta a valutare la funzione uditiva centrale, ma è influenzato anche da cambiamenti periferici.

Il sistema uditivo ha la capacità di percepire differenze nella tempistica di un suono che raggiunge entrambe le orecchie. Questo test aiuta a misurare gli altri suoni a bassa frequenza che raggiungono le orecchie in momenti diversi a causa della lunghezza d'onda maggiore.

Viene misurato presentando contemporaneamente e in fase un tono interrotto a 500 Hz e un rumore a banda stretta a 60 dB a entrambe le orecchie e trovando la soglia. Poi la fase di uno dei due toni viene invertita e viene reperita la nuova soglia. Il miglioramento nella sensibilità è maggiore nella condizione di fuori fase. Il test MLD uguaglia la differenza fra le soglie in fase e fuori fase o, in maniera più formale, può venire definito come la differenza in dB fra la condizione in fase (SONO) binaurale (o monoaurale) e una particolare condizione binaurale (ad esempio, S π NO o SON π).



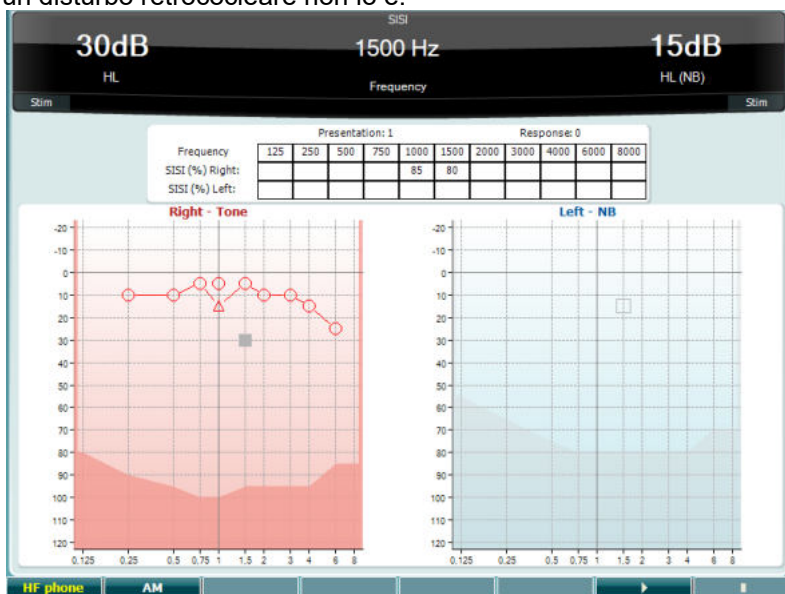
Tasto di funzione

- | Tasto di funzione | Descrizione |
|-------------------|--|
| 10 | SONO
Questo tasto permette di presentare il rumore in fase e il segnale in fase |
| 11 | SnNO
Questo tasto permette di presentare il rumore in fase e il segnale in fase inversa. |
| 12 | SONn
Questo tasto permette di presentare il segnale in fase e il rumore è in fase inversa. |
| 16 | ▶
Questo tasto permette di avviare il test MLD. |
| 17 | ■
Questo tasto permette di fermare il test MLD. |



Test SISI

Il test SISI è stato progettato per valutare la capacità di riconoscere incrementi di intensità di 1 dB durante una serie di scoppi di toni puri presentati a 20 dB al di sopra della soglia del tono puro per la frequenza del test. Questo test può venire utilizzato per distinguere fra disturbi cocleari e retrococlearari in quanto un paziente con un disturbo cocleare è in grado di percepire gli incrementi di 1 dB mentre un paziente con un disturbo retrococleare non lo è.



Tasto di funzione

10

HF phone

Descrizione

Questo tasto è disponibile solo se High Frequency (Alta frequenza) è installato sull'apparecchio (licenza opzionale). Permette di selezionare le cuffie HF collegate ai connettori HF distinti.

11

AM

Questo tasto permette di modulare l'ampiezza

16



Questo tasto permette di avviare il test SISI.

17

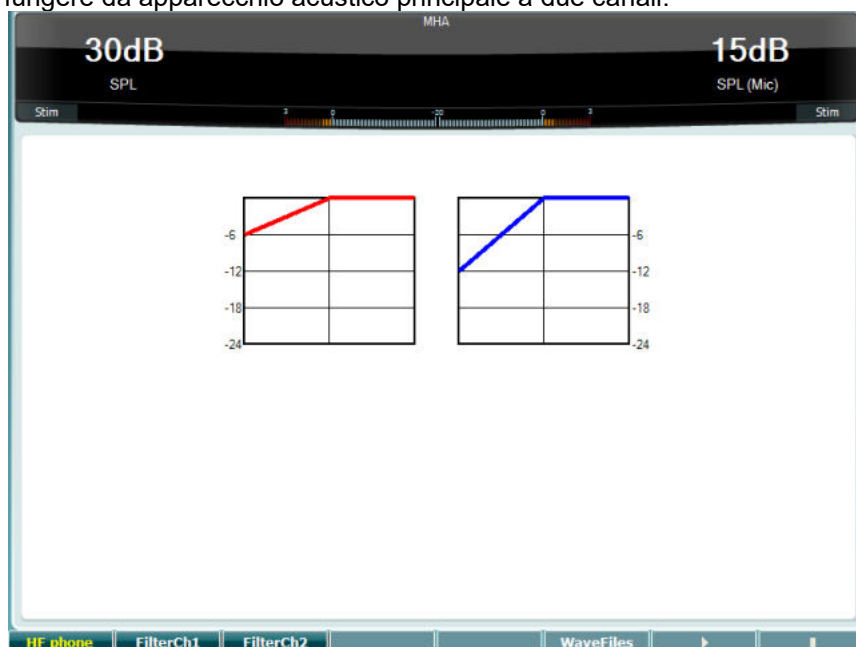


Questo tasto permette di fermare il test SISI.



Test per l'apparecchio acustico principale

Il test MHA è un simulatore di apparecchio acustico che consiste di tre filtri passa-alto a -6 dB, -12 dB e -18 dB per ottava e di un filtro HFE (High Frequency Emphasis – Enfasi di alta frequenza) equivalente a -24 dB per ottava attraverso cuffie audiometriche. Questo test offre un assaggio dei vantaggi offerti da un apparecchio acustico e dei benefici che si possono trarre dall'utilizzo di apparecchi acustici adeguati. I filtri possono essere attivati individualmente su entrambi i canali e fanno in modo che l'audiometro possa fungere da apparecchio acustico principale a due canali.



	Tasto di funzione	Descrizione
10		Questo tasto è disponibile solo se High Frequency (Alta frequenza) è installato sull'apparecchio (licenza opzionale). Permette di selezionare le cuffie HF collegate ai connettori HF distinti.
11		Questo tasto attiva il filtro sul canale 1
12		Questo tasto attiva il filtro sul canale 2
15		Se c'è un file wave MHA/HLS installato, questo tasto permette di selezionarlo.
16		Questo tasto permette di avviare il test MHA
17		Questo tasto permette di fermare il test MHA

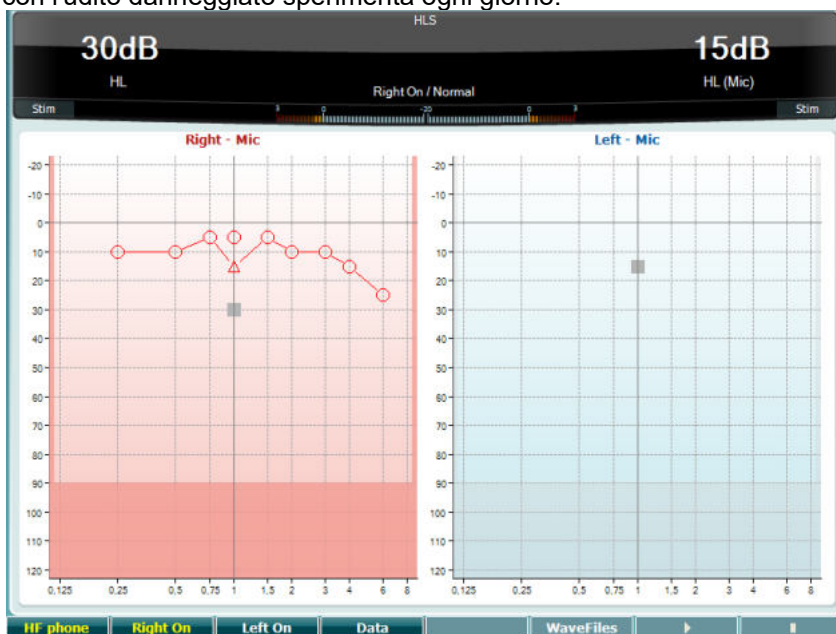
I file wave MHA/HLS possono venire installati nella maniera seguente:

1. Comprimerne i file wave selezionati in una cartella denominata update_mha.mywavefiles.bin (assicurarsi che l'estensione del file sia .bin e non .zip)
2. Copiare i file su una chiavetta USB appena formattata in FAT32
3. Inserire la chiavetta in uno dei connettori USB presenti su AC40
4. Andare su Common Setup (Impostazioni generali) e cliccare su Install (Installa)
5. Attendere il completamento dell'installazione
6. Riavviare AC40










Test per la simulazione di perdita dell'udito

Il test HLS offre una simulazione della perdita dell'udito tramite le cuffie audiometriche o ad alta frequenza ed è pensato soprattutto per i familiari della persona con l'udito danneggiato. Si tratta di uno strumento prezioso dal momento che la perdita di udito in molte famiglie può causare frustrazioni e incomprensioni. Sapere cosa significa davvero perdere l'udito offre una buona approssimazione di quello che la persona con l'udito danneggiato sperimenta ogni giorno.



Tasto di funzione

Descrizione

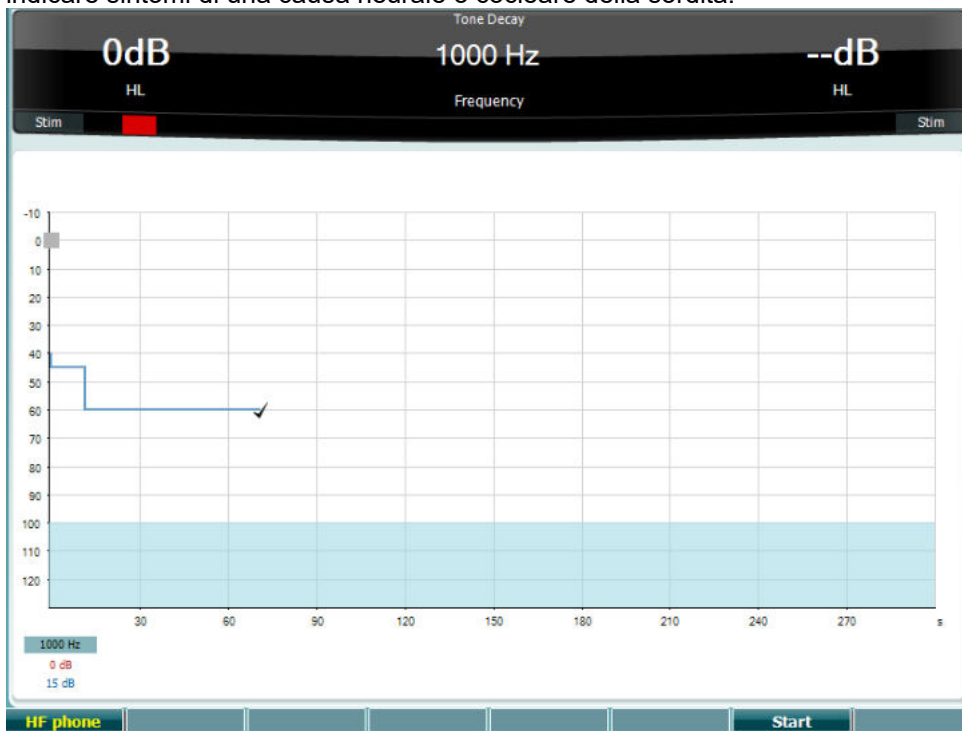
- | | | |
|----|---|---|
| 10 |  | Questo tasto è disponibile solo se High Frequency (Alta frequenza) è installato sull'apparecchio (licenza opzionale). Permette di selezionare le cuffie HF collegate ai connettori HF distinti. |
| 11 |  | Questo tasto permette di accendere il canale destro. |
| 12 |  | Questo tasto permette di accendere il canale sinistro. |
| 13 |  | Questo tasto permette di selezionare i dati dell'audiogramma da utilizzare per il test HLS. |
| 15 |  | Se c'è un file wave MHA/HLS installato, questo tasto permette di selezionarlo. |
| 16 |  | Questo tasto permette di avviare il test HLS |
| 17 |  | Questo tasto permette di fermare il test HLS |




Il test HLS utilizza gli stessi file wave della schermata di test MHA e viene installato nello stesso modo. Consultare il paragrafo precedente.



Decadimento tonale

Questo test consente di identificare l'adattamento del sistema uditivo (Carhart, 1957). Il test si basa sulla misurazione della riduzione percettiva mediante un tono continuo con il passare del tempo. Ciò può indicare sintomi di una causa neurale o cocleare della sordità.

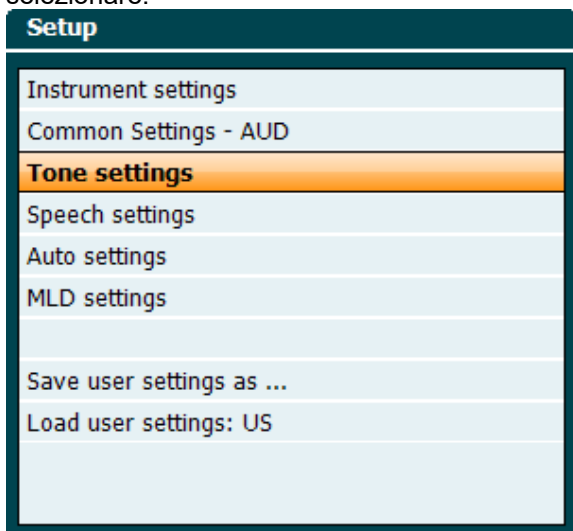


Tasto funzione	Descrizione
	Avviare il test
	Arrestare il test in corso.
	Disponibile solo se High Frequency (Alta frequenza) è installato sull'apparecchio (licenza opzionale). Seleziona le cuffie HF collegate ai connettori HF distinti.



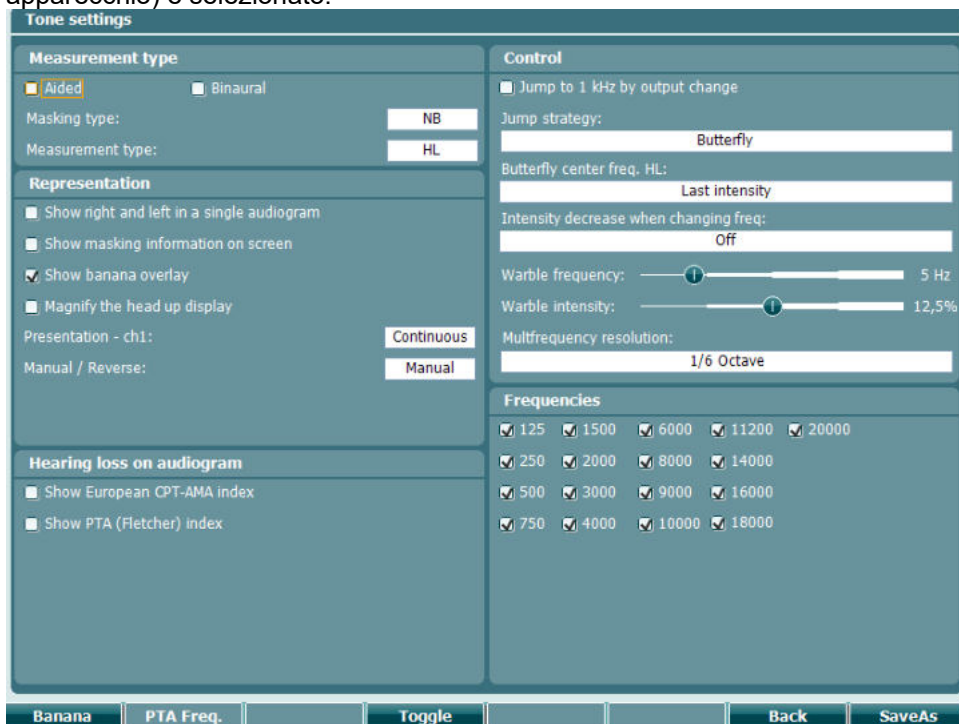
3.6 Impostazione

Questo tasto permette al tecnico di effettuare dei cambiamenti in alcune impostazioni all'interno di ciascun test e di modificare le impostazioni generali dell'apparecchio. Una pressione singola permette di accedere in modalità predefinita al menù Test Settings (Impostazioni test). Per accedere ad altri menù di impostazioni, tenere premuto il tasto Setup (Impostazione) e utilizzare una delle manopole (57)/(58) per selezionare:



Per salvare le impostazioni utilizzare "Save all settings as..." (Salva tutte le impostazioni come...). Per utilizzare l'impostazione (il protocollo o il profilo) di un altro utente utilizzare "Load user settings: name of user setting..." (Carica le impostazioni dell'utente: nome dell'impostazione utente...).

All'interno del menù con le impostazioni, selezionare fra le varie impostazioni utilizzando la manopola destra (58). Modificare le singole impostazioni utilizzando la manopola sinistra (57). Di seguito c'è un esempio tratto dalla finestra di dialogo Tone Settings (Impostazioni del tono) in cui Aided (Con apparecchio) è selezionato:



Per una descrizione dettagliata della finestra di dialogo, consultare le Guide rapide per AC40 reperibili su: <http://www.interacoustics.com/ac40>



3.6.1 Impostazione dello strumento

Lo screenshot seguente mostra il menu Impostazioni dello strumento:

Instrument settings

License: SN: 34567890
AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2

System
Date & Time: 08-03-2017 11:03:19

Light
Display light: [Slider]
LED light: [Slider]

Printer
Printer type: MPT-III
Printing color mode: Monochrome (B&W)

Session Settings
 Keep Session on Save

Client Install Language Change Exit

3.6.2 Impostazioni generali - AUD

La schermata seguente mostra il menù delle impostazioni generali:

Common settings

Intensity (Tone, Speech, SISI)
Intensity steps: 5 dB
Default level when changing output: 30 dB
Ch2 start intensity (From Off -> ON): 15 dB
Ch2 intensity when changing freq.: Off

Automatic output selection
 Use insert masking for bone

Standard
Tone standard: ANSI
Speech standard: ANSI
Filter mode: Linear

Representation
 Show maximum intensities
 Show masking cursor
Default Symbols: International

Print
 Output thresholds in single graph with HF

Weber
 Show on tone audiogram
 Show on print

Data handling settings
 Save IP measurement as AC

Pulse
Multi, pulse length: 500 ms
Single, pulse length: 500 ms

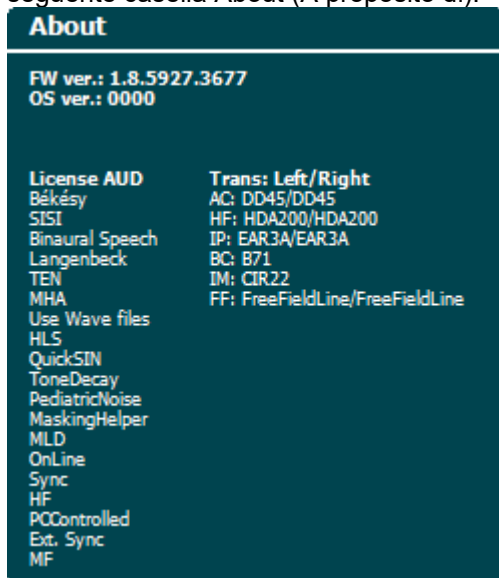
Patient Response
 Enable Patient Response Sound
Response volume: 0

Start-up
 Ask for setting at startup

Client Change Back SaveAs



Nel menù Common Setup (Impostazioni generali) la pressione di Shift e Setup (Impostazioni) apre la seguente casella About (A proposito di):



	Tasti di funzione	Descrizione
10		Questo tasto permette di selezionare un elenco di clienti.
11	 / 	Questo tasto permette di installare un nuovo firmware o file wave da una chiavetta USB. Questo tasto permette di disinstallare gli articoli. Utilizzare Shift per attivare questa funzione.
16		Questo tasto permette di tornare indietro.
17		Questo tasto permette di salvare le impostazioni per l'utente (protocollo)

I nuovi schemi di simboli audiometrici vengono installati tramite Diagnostic Suite attraverso il menù General Setup (Impostazioni generali). Lo stesso vale per il logo della clinica presente sulla stampata diretta.



3.6.3 Impostazioni tono

La schermata seguente mostra le impostazioni per il test Pure Tone (Tono puro):

	Tasto di funzione	Descrizione
10	Banana	Questo tasto permette di mostrare le impostazioni per l'area del parlato.
16	Back	Questo tasto permette di tornare indietro.
17	SaveAs	Questo tasto permette di salvare le impostazioni per l'utente (protocollo).



3.6.4 Impostazioni vocale

La schermata seguente mostra le impostazioni per il test Speech (Vocale):

	Tasto di funzione	Descrizione
10	Ph Norms	Questo tasto permette di regolare le impostazioni di curva per la norma dei fonemi.
11	FF Norms	Questo tasto permette di regolare le impostazioni di curva per la norma del campo libero.
16	Back	Questo tasto permette di tornare indietro.
17	SaveAs	Questo tasto permette di salvare le impostazioni per l'utente (protocollo).

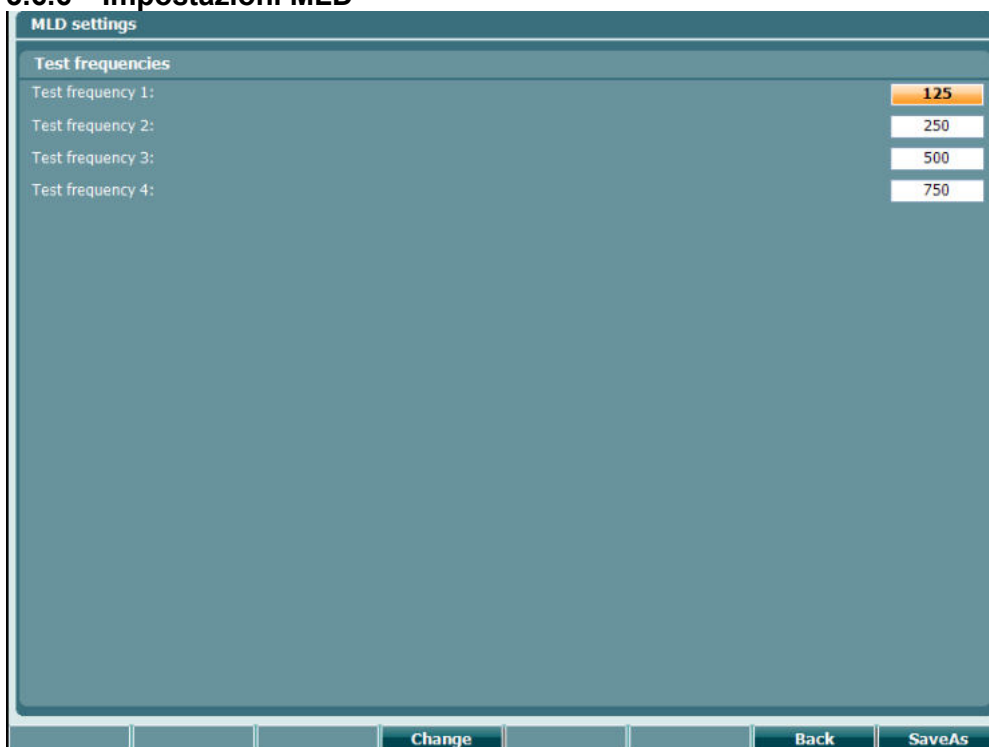




3.6.5 Impostazioni automatiche

	Tasto di funzione	Descrizione
16		Questo tasto permette di tornare indietro.
17		Questo tasto permette di salvare le impostazioni per l'utente (protocollo)



3.6.6 Impostazioni MLD



	Tasti di funzione	Descrizione
16		Questo tasto permette di tornare indietro.
17		Questo tasto permette di salvare le impostazioni per l'utente (protocollo)

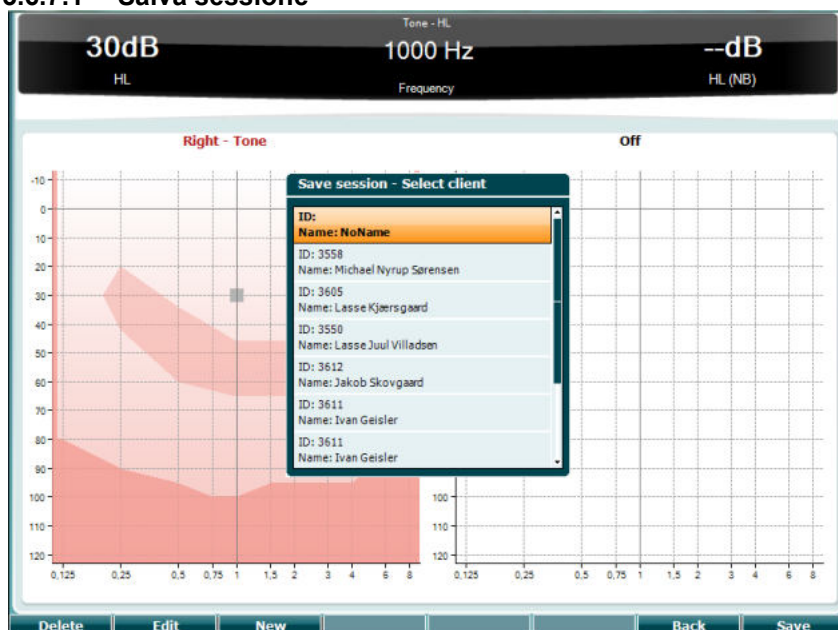


3.6.7 Sessioni e clienti

Questa schermata permette di salvare una sessione (22) dopo la valutazione o, in alternativa, di creare una nuova sessione se si preme Shift (18) e il tasto Save Session (Salva sessione).

Nel menu Save Session (Salva sessione) (22) è possibile salvare le sessioni, cancellare e creare i clienti e modificarne i nomi.

3.6.7.1 Salva sessione



Tasti di funzione

Descrizione

- | | | |
|----|--|--|
| 10 | | Questo tasto permette di cancellare il cliente selezionato. |
| 11 | | Questo tasto permette di modificare il cliente selezionato. |
| 12 | | Questo tasto permette di creare un nuovo cliente. |
| 16 | | Questo tasto permette di ritornare alla sessione. |
| 17 | | Questo tasto permette di salvare la sessione per il cliente selezionato. |

3.6.7.2 Clienti

Tasti di funzione

Descrizione

- | | | |
|----|--|---|
| 10 | | Questo tasto permette di cancellare il cliente selezionato. |
| 16 | | Questo tasto permette di ritornare alla sessione. |
| 17 | | Questo tasto permette di accedere alle sessioni salvate per il cliente selezionato. |



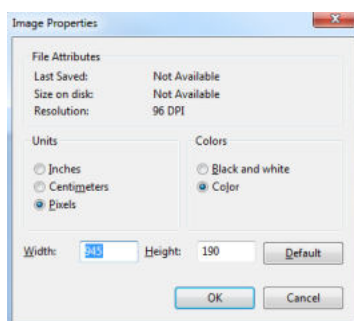
3.7 Stampa

I dati di AC40 possono essere stampati in due modi:

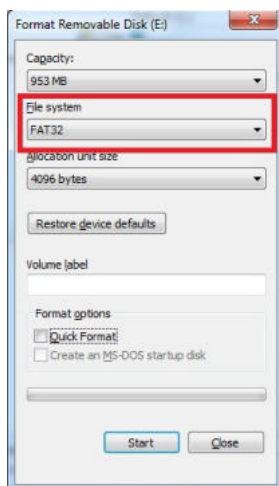
- **Stampa diretta:** Permette di stampare i risultati immediatamente dopo il test (tramite una stampante USB supportata. In caso di dubbio, consultare l'assistenza ai clienti di Interacoustics per un elenco di stampanti per PC supportate). Il logo di stampa può essere configurato tramite l'audiometro stesso oppure attraverso Diagnostic Suite (è possibile scaricare un logo sull'apparecchio da un PC sotto la voce General Setup [Impostazioni generali]).
- **PC:** Le misurazioni possono essere trasferite al programma per PC Diagnostic Suite (consultare il manuale di istruzioni a parte) e poi stampate tramite questo. In questo modo, è possibile personalizzare completamente le stampe tramite il Print Wizard (Procedura guidata di stampa). Inoltre, è anche possibile effettuare stampe combinate, ad esempio in associazione con gli impedenzometri AT235 e Titan.

3.8 Unità stand alone AC40, Aggiorna il logo di stampa

1. Aprire il programma Paint
2. Aprire Image Properties (Proprietà dell'immagine) premendo Ctrl+E



3. Impostare Width (Ampiezza) su 945 e Height (Altezza) su 190 come mostrato. Cliccare su OK
4. Modificare l'immagine e i dati dell'azienda in modo che rientrino all'interno dell'area impostata.
5. Salvare il file creato come PrintLogo.bmp
6. Comprimere il file PrintLogo.bmp in una cartella denominata update_user.logo.bin. Il file update_user.logo.bin è ora pronto per l'utilizzo.
7. Reperire una chiavetta USB con almeno 32 MB di memoria totale e connetterla al PC
8. Andare su My Computer (Esplora risorse), cliccare con il tasto destro sulla chiavetta USB e selezionare Format (Formatta) **Nota: questa azione cancella tutti i dati presenti sulla chiavetta USB*
9. Assicurarsi che sia selezionato FAT32 come File System. Lasciare inalterate tutte le altre impostazioni





10. Cliccare su Start (Avvia). A seconda della dimensione della chiavetta, questa operazione potrebbe impiegare alcuni minuti. Una volta che la formattazione è completa, compare una finestra pop-up che indica come il processo è stato eseguito con successo
11. Copiare il file update_user.logo.bin sulla chiavetta formattata
12. È molto importante che sulla chiavetta USB sia presente solo questo file.
13. Ad audiometro spento, inserire la chiavetta in qualsiasi porta USB disponibile
14. Accendere l'apparecchio e premere il tasto Temp/Setup (Impostazione temporanea) nella schermata del test Tone (Tono)
15. Accedere a Common Settings (Impostazioni generali) tramite il tasto Setup/Tests (Impostazione/Test)
16. Rispondere Yes (Sì) alla domanda "Do you want to install" (Vuoi installare)
17. Quando l'installazione è completa, cliccare sul tasto Back (Indietro) per tornare alla schermata di test

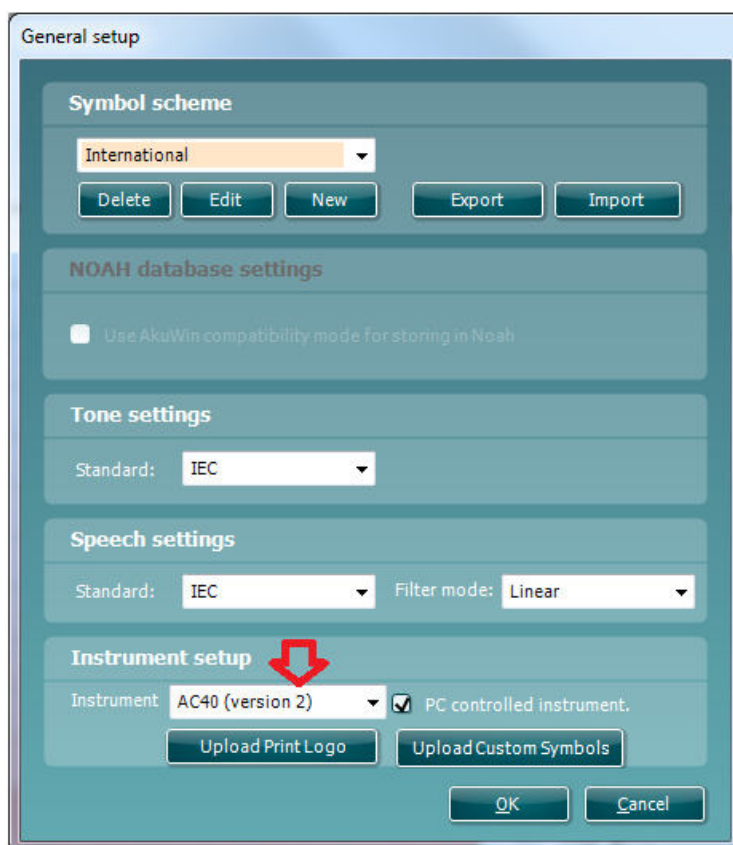
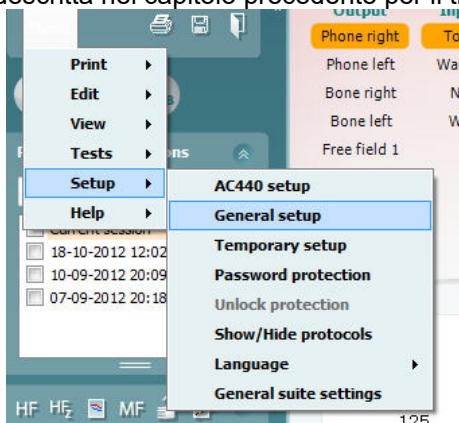


3.9 Diagnostic Suite

Questa sezione descrive il trasferimento dei dati e la modalità ibrida (modalità on-line e controllata da PC) supportata dal nuovo AC40.

3.9.1 Impostazione dell'apparecchio

L'impostazione è simile a quella descritta nel capitolo precedente per il trasferimento dei dati audiometrici.



Importante: Assicurarsi di aver selezionato AC40 (version 2) (AC40 [versione 2]) e non AC40, che si riferisce alla versione precedente.

Apparecchio controllato da PC: Deselezionare questa opzione se si desidera utilizzare AC40 come audiometro tradizionale da banco (ossia non come audiometro ibrido) pur rimanendo connessi a Diagnostic Suite. Quando si preme *Save Session (Salva sessione)* sull'apparecchio, la sessione viene trasferita automaticamente a Diagnostic Suite. Consultare la sezione seguente Modalità di sincronizzazione.



Caricare il logo per la stampa e i simboli per l'audiogramma su AC40: È possibile trasferire un logo su AC40 per le stampe dirette utilizzando il tasto Upload Print Logo (Carica logo per la stampa). Lo schema dei simboli utilizzati in Diagnostic Suite può essere trasferito su AC40 (quando si visualizzano gli audiogrammi integrati) utilizzando il tasto Upload Custom Symbols (Carica simboli personalizzati). Consultare il manuale di funzionamento di AC40 per informazioni su come modificare lo schema dei simboli su AC40.

3.9.2 Modalità di sincronizzazione

Trasferimento dei dati con un clic (Modalità ibrida disabilitata)

Se l'impostazione PC Controlled Instrument (Apparecchio controllato dal PC) in General Setup (Impostazioni generali) è deselezionata, l'audiogramma corrente viene trasferito a Diagnostic Suite nel modo seguente: quando si preme *Save Session (Salva sessione)* sull'apparecchio, la sessione viene trasferita automaticamente a Diagnostic Suite. Avviare la suite con il dispositivo connesso.

3.9.3 La scheda di sincronizzazione

Se ci sono più sessioni conservate su AC40 (sotto uno o più pazienti), allora è necessario utilizzare la scheda Sync (Sincronizzazione). La schermata seguente mostra Diagnostic Suite con la scheda SYNC (Sincronizzazione) aperta (al di sotto delle schede AUD e IMP nell'angolo in alto a destra).



La scheda SYNC (Sincronizzazione) presenta le seguenti funzionalità:



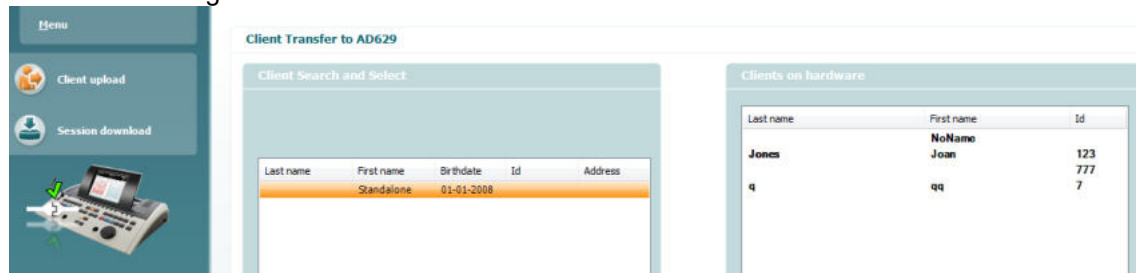
Client upload (Caricamento clienti) viene utilizzato per caricare clienti dal database (Noah o OtoAccess™) su AC40. La memoria interna di AC40 può contenere fino a 1.000 clienti e a 50.000 sessioni (dati degli audiogrammi).

Session download (Scarico sessione) viene utilizzato per scaricare le sessioni (i dati degli audiogrammi) conservate nella memoria di AC40 su Noah, OtoAccess™ o XML (quando si esegue Diagnostic Suite senza un database).



3.9.4 Caricamento clienti

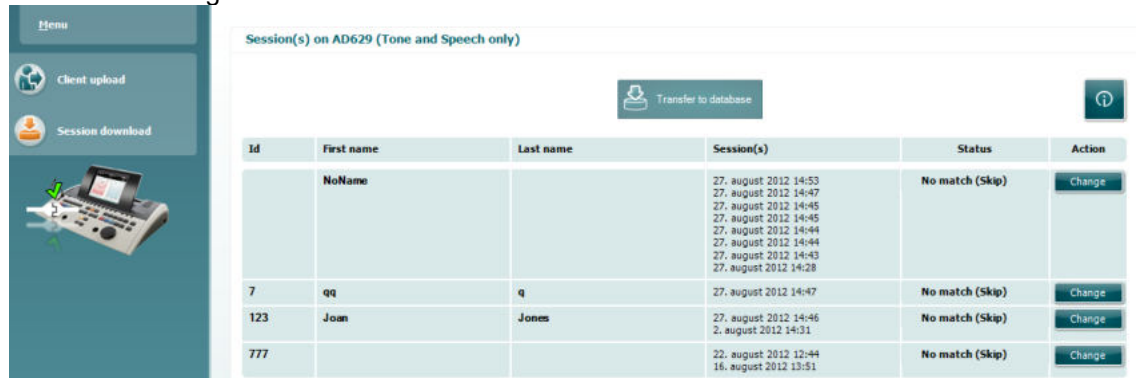
La schermata seguente mostra la schermata di caricamento dei clienti:





- Sulla sinistra è possibile cercare nel database il cliente da trasferire al database utilizzando criteri di ricerca differenti. Utilizzare il tasto Add (Aggiungi) per trasferire (ossia caricare) il cliente dal database alla memoria interna di AC40. La memoria interna di AC40 può contenere fino a 1.000 clienti e a 50.000 sessioni (dati degli audiogrammi)
- Sulla destra vengono mostrati i clienti conservati al momento nella memoria interna di AC40 (hardware). È possibile rimuovere tutti i clienti oppure clienti singoli utilizzando i tasti Remove All (Rimuovi tutti) oppure Remove (Rimuovi).

3.9.5 Scarico sessione

La schermata seguente mostra la maschera di scarico della sessione:



Se si clicca sull'icona , viene descritta la funzione della schermata Session Download (Scarico sessione):

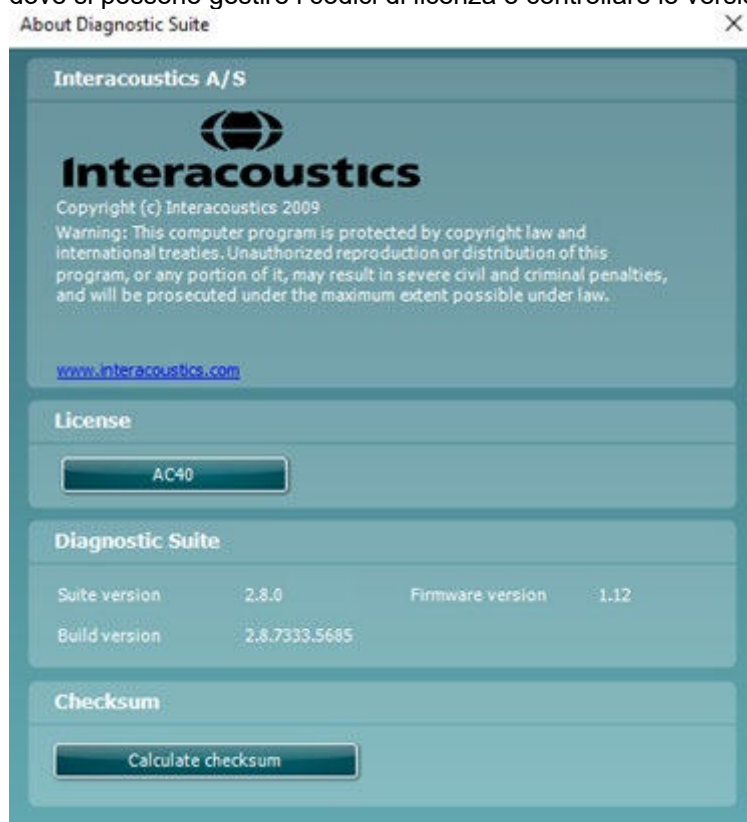
Status	Meaning
 Match (Transfer)	This client on AC40 (version 2) was found (matched) in the database and the measurement will be transferred (downloaded) into the database after pressing 'Transfer to database'.
No match (Skip)	This client on AC40 (version 2) was not found (not matched) in the database and the measurement will not be transferred (downloaded) into the database after pressing 'Transfer to database'.
Download complete	The client measurement data stored on AC40 (version 2) was successfully transferred (downloaded) to the selected client in the database.

A client on the AC40 (version 2) can be transferred (downloaded) into a different (existing or new) client in the database by selecting "Change" under the "Action" column. This will open a new dialog for changing the client selection.



3.9.6 Informazioni su Diagnostic Suite

Andando su Menu > Aiuto > Informazioni comparirà la finestra in basso. Questa è l'area del programma dove si possono gestire i codici di licenza e controllare le versioni della suite, del firmware e della build.

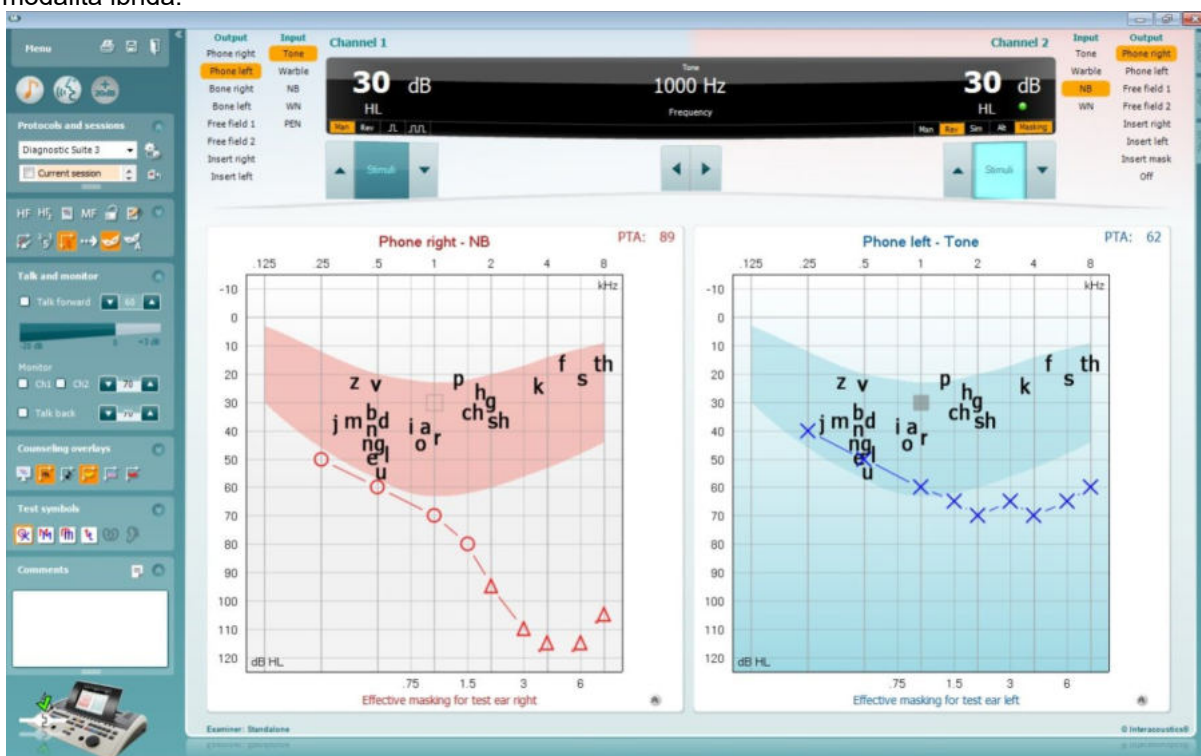


In questa finestra è presente anche la sezione Checksum, che è una funzione pensata per poter identificare l'integrità del programma. Essa esegue un controllo del contenuto dei file e delle cartelle della versione del programma. La funzione utilizza l'algoritmo SHA-256. Aprendo il checksum compare una stringa di caratteri e numeri che si può copiare facendo doppio clic su di essa.



3.10 Modalità ibrida (On-line e controllata da PC)

Le schermate seguenti mostrano la scheda AUD di Diagnostic Suite quando AC40 viene eseguito in modalità ibrida:

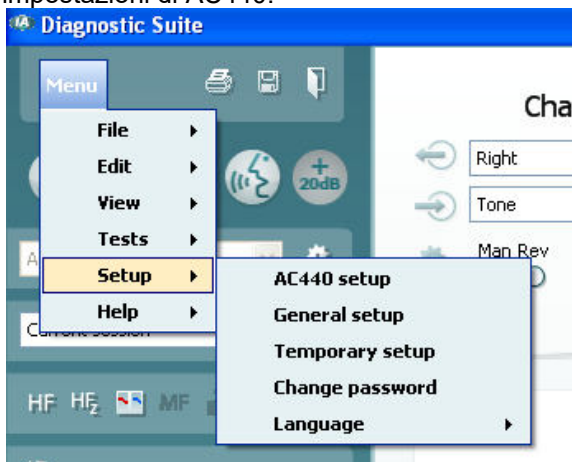


Questa modalità permette ad AC40 di essere online, ossia connesso a un PC, e lo rende un autentico audiometro ibrido:

- è possibile controllare l'unità tramite PC
- è possibile controllare il PC tramite l'unità

Il manuale d'uso di AC440 (reperibile sul CD di installazione) spiega in maggiore dettaglio come funziona il modulo AUD quando viene eseguito in modalità ibrida. Il manuale di AC440 copre l'intero modulo clinico AC440 per gli audiometri basati su PC Equinox e Affinity e pertanto alcune funzioni non sono presenti sul modulo AUD della Diagnostic Suite per AC40.

Le impostazioni di protocollo per il modulo AUD di Diagnostic Suite possono venire modificate nelle impostazioni di AC440:





4 Manutenzione

4.1 Procedure di manutenzione generale

Si consiglia di eseguire settimanalmente controlli di routine approfonditi su tutte le apparecchiature utilizzate. I controlli 1-9 illustrati di seguito devono venire eseguiti sull'apparecchiatura all'inizio o alla fine di ciascuna giornata di utilizzo.

Lo scopo dei controlli di routine è assicurare che l'apparecchiatura funzioni in maniera appropriata, che la calibrazione non sia cambiata in maniera notevole e che i trasduttori e i connettori siano privi di difetti che potrebbero influenzare in maniera negativa i risultati dei test. Le procedure di controllo devono essere eseguite con l'audiometro installato nella condizione di funzionamento consueta. Gli elementi più importanti nei controlli quotidiani sulle prestazioni sono i test soggettivi. Questi test possono essere eseguiti con successo solo da un operatore che abbia un udito non danneggiato e, preferibilmente, notoriamente buono. Se viene utilizzata una cabina o una stanza per i test distinta, l'apparecchiatura deve venire controllata così come è installata. È possibile che sia necessario disporre di un assistente per eseguire tutte le procedure. I controlli coprono le interconnessioni fra l'audiometro e l'apparecchiatura nella cabina e tutti i cavi, le spine e le prese presso la scatola di derivazione (parete della stanza sonora) devono essere esaminati in quanto possibili fonti di intermittenza o di connessione non corretta. Le condizioni di rumore ambientale durante i test non devono essere considerevolmente peggiori rispetto a quelle presenti quando l'apparecchiatura è in uso.

- 1) Pulire ed esaminare l'audiometro e tutti gli accessori.
- 2) Controllare i cuscinetti delle cuffie a inserimento, le prese, i cavi di alimentazione e quelli degli accessori alla ricerca di segni di usura o danneggiamento. I componenti danneggiati o gravemente usurati devono essere sostituiti.
- 3) Accendere le apparecchiature e permettere loro di riscaldarsi per il tempo consigliato. Eseguire qualsiasi regolazione dell'impostazione come indicato. Controllare lo stato della batteria sulle apparecchiature alimentate a batteria secondo il metodo specificato dal produttore. Accendere le apparecchiature e permettere loro di riscaldarsi per il tempo consigliato. Se non è indicato un periodo di riscaldamento, lasciare trascorrere cinque minuti per permettere ai circuiti di stabilizzarsi. Eseguire qualsiasi regolazione dell'impostazione come indicato. Controllare lo stato della batteria sulle apparecchiature alimentate a batteria.
- 4) Controllare che i numeri di serie degli auricolari e del vibratore osseo siano corretti per l'utilizzo con l'audiometro.
- 5) Controllare che l'uscita dell'audiometro sia sufficientemente corretto per quanto riguarda la conduzione sia aerea sia ossea eseguendo un audiogramma semplificato su un soggetto il cui udito sia noto. Effettuare ulteriori controlli in caso di qualsiasi modifica.
- 6) Controllare a livelli alti (ad esempio livelli di udito di 60 dB per la conduzione aerea e di 40 dB per la conduzione ossea) su tutte le funzioni indicate (e su entrambi i lati) per tutte le frequenze utilizzate. Accertarsi che il funzionamento sia adeguato, che non ci siano distorsioni o schiocchi, ecc.
- 7) Controllare tutte le cuffie (compreso il trasduttore di mascheramento) e il trasduttore osseo per verificare l'assenza di distorsioni e di intermittenze. Controllare le spine e i cavi per accertare che non siano presenti intermittenze.
- 8) Controllare che tutte le manopole siano salde e che le spie funzionino correttamente.
- 9) Controllare che il sistema di segnalazione del soggetto funzioni correttamente.
- 10) Ascoltare i livelli bassi alla ricerca di qualsiasi segno di rumore, ronzio o suono indesiderato (esplosioni che si verificano quando viene introdotto un segnale su un altro canale) oppure di qualsiasi cambiamento nella qualità del tono quando viene introdotto il mascheramento.
- 11) Controllare che gli attenuatori smorzino i segnali lungo la portata completa e che gli attenuatori che devono venire azionati quando viene riprodotto un tono non presentino disturbi elettrici o meccanici.
- 12) Controllare che i comandi funzionino in maniera silenziosa e che nessun rumore emesso dall'audiometro sia udibile dalla posizione del soggetto.
- 13) Controllare i circuiti della vocale per la comunicazione con il soggetto, se indicato, utilizzando procedure simili a quelle utilizzate per la funzione di tono puro.



- 14) Controllare la tensione dell'archetto delle cuffie e del trasduttore osseo. Assicurarsi che le giunture dei perni ritornino nella posizione corretta senza essere troppo lente.
- 15) Controllare gli archetti e le giunture dei perni sulle cuffie per l'esclusione del rumore alla ricerca di segni di usura o di cedimento del metallo.

L'apparecchio è progettato per offrire molti anni di servizio affidabile, ma si consiglia di effettuare una calibrazione annuale a causa di possibili impatti sui trasduttori. Inoltre, la ricalibrazione dell'apparecchio è necessaria nel caso in cui si verifichi un evento grave su uno dei suoi componenti (ad esempio, le cuffie o il trasduttore osseo cadono su una superficie dura).

La procedura di calibrazione è illustrata nel manuale di assistenza, disponibile su richiesta.

NOTICE

È necessario esercitare particolare attenzione nel maneggiare le cuffie e gli altri trasduttori in quanto uno shock meccanico può danneggiarne la calibrazione.

4.2 Come pulire i prodotti Interacoustics

Se la superficie dell'apparecchio o i suoi componenti sono contaminati, questi possono essere puliti utilizzando un panno morbido inumidito con una soluzione blanda di acqua e detersivo per le stoviglie o simili. L'utilizzo di solventi organici e di oli aromatici deve essere evitato. Disconnettere sempre il cavo USB durante il processo di pulizia e prestare attenzione affinché non penetri alcun liquido all'interno dell'apparecchio o degli accessori.



- Prima della pulizia, spegnere sempre l'apparecchio e disconnetterlo dall'alimentazione
- Utilizzare un panno morbido leggermente inumidito con una soluzione detergente per pulire tutte le superfici esposte
- Non permettere ad alcun liquido di entrare in contatto con i componenti metallici all'interno delle cuffie
- Non inserire nell'autoclave, sterilizzare o immergere l'apparecchio o i suoi accessori in alcun liquido
- Non utilizzare alcun oggetto duro o appuntito per pulire alcuna parte dell'apparecchio o dei suoi accessori
- Non permettere ai componenti che sono entrati in contatto con liquidi di asciugarsi prima di venire puliti
- I tappini in gomma o in gommapiuma sono componenti monouso

Soluzioni raccomandate per la pulizia e la disinfezione:

- Acqua calda con una soluzione detergente blanda e non abrasiva (sapone)

Procedura:

- Pulire l'apparecchio passando sulla struttura esterna un panno privo di pelucchi leggermente inumidito con una soluzione detergente
- Pulire i cuscinetti, l'interruttore manuale per il paziente e gli altri componenti con un panno privo di pelucchi leggermente inumidito in una soluzione detergente
- Assicurarsi che non penetrino liquidi all'interno dei trasduttori delle cuffie e di altri componenti simili



4.3 Riparazione

Interacoustics è da ritenersi responsabile per la validità del marchio CE, delle conseguenze sulla sicurezza, dell'affidabilità e delle prestazioni dell'apparecchio se e solo se:

1. le operazioni di assemblaggio, le estensioni, le regolazioni, le modifiche o le riparazioni sono eseguite da personale autorizzato
2. viene rispettato l'intervallo di assistenza di un anno
3. l'impianto elettrico della stanza di riferimento adempie i requisiti pertinenti e
4. l'apparecchio viene utilizzato da personale autorizzato nel rispetto della documentazione fornita da Interacoustics.

Il cliente deve contattare il distributore locale per informazioni sulle possibilità di assistenza/riparazione, comprese quelle sul posto. Il cliente (tramite il distributore locale) deve compilare il **RAPPORTO DI RESO** se il componente/prodotto viene inviato per l'assistenza o la riparazione a Interacoustics.

4.4 Garanzia

INTERACOUSTICS garantisce che:

- AC40 è privo di difetti nei materiali e nella realizzazione in condizioni di utilizzo normali. Interacoustics fornirà assistenza per un periodo di ventiquattro (24) mesi dalla data di consegna dell'apparecchio al primo acquirente da parte di Interacoustics
- Gli accessori sono privi di difetti nei materiali e nella realizzazione in condizioni di utilizzo normali. Interacoustics fornirà assistenza per un periodo di novanta (90) giorni dalla data di consegna degli accessori al primo acquirente da parte di Interacoustics

Nel caso in cui qualsiasi prodotto necessiti di assistenza durante il periodo di garanzia, l'acquirente deve mettersi in contatto direttamente con il centro assistenza Interacoustics di zona per determinare la sede appropriata per la riparazione. La riparazione o la sostituzione verranno eseguite a spese di Interacoustics nel rispetto dei termini della presente garanzia. Il prodotto che necessita di assistenza deve essere restituito tempestivamente, imballato in maniera appropriata e con l'affrancatura prepagata. La perdita o il danneggiamento durante la spedizione di restituzione a Interacoustics sono a rischio dell'acquirente.

In nessun caso Interacoustics sarà responsabile per alcun danno accidentale, indiretto o consequenziale connesso all'acquisto o all'utilizzo di alcun prodotto Interacoustics.

Le presenti condizioni si applicano esclusivamente all'acquirente originario. La presente garanzia non si applica a nessun proprietario o detentore successivo del prodotto. Inoltre, la presente garanzia non si applica, e Interacoustics non potrà venire considerata responsabile, nel caso si verifichi alcuna perdita connessa con l'acquisto o l'utilizzo di un prodotto Interacoustics che sia stato:

- riparato da chiunque, fatta eccezione per un rappresentante autorizzato dell'assistenza Interacoustics;
- alterato in modo che, a giudizio di Interacoustics, la sua stabilità o affidabilità siano state compromesse;
- soggetto a un utilizzo erraneo o negligente o a un incidente oppure che presenti il numero seriale o di lotto alterato, nascosto o rimosso; oppure
- conservato o utilizzato in maniera impropria in qualsiasi modo non conforme alle istruzioni fornite da Interacoustics.

La presente garanzia sostituisce tutte le altre garanzie, esplicite o implicite, e tutti gli altri obblighi o responsabilità da parte di Interacoustics e Interacoustics non fornisce e non garantisce, in maniera diretta o indiretta, l'autorità ad alcun rappresentante o a chiunque altro di assumersi per conto di Interacoustics qualsiasi altra responsabilità in connessione con la vendita di prodotti Interacoustics.

INTERACOUSTICS DISCONOSCE TUTTE LE ALTRE GARANZIE, ESPRESSE O IMPLICITE, COMPRESA QUALSIASI GARANZIA DI COMMERCIALIZZABILITÀ O DI ADEGUATEZZA AL FUNZIONAMENTO PER UNO SCOPO O UN'APPLICAZIONE PARTICOLARE.



5 Specifiche tecniche generali

Specifiche tecniche di AC40

Standard di sicurezza	IEC60601-1:2005; ES60601-1:2005/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 N. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Classe I Tipo B Componenti applicati	
Standard EMC	IEC 60601-1-2:2007	
Standard dell'audiometro	Tono: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 Tipo 1- Parlato: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 Tipo A o A-E	
Calibrazione	Le informazioni e le istruzioni di calibrazione si trovano nel Manuale di assistenza per AC40	
Conduzione aerea	TDH39: DD45: HDA300: HDA280 DD65 v2 E.A.R Tone 3A/5A: IP30	ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 PTB/DTU rapporto 2009 PTB rapporto PTB 1.61 – 4064893/13 PTB rapporto 2004 PTB 1.61-4091606 2018 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Conduzione ossea	B71: B81: Posizionamento:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Mastoide
Campo libero	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
Alta frequenza	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010	
Mascheramento effettivo	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
Trasduttori	TDH39 DD45 HDA300 HDA280 DD65 v2. DD450 B71 Osseo B81 E.A.R Tone 3A/5A: IP30	Forza statica dell'archetto 4,5 N \pm 0,5 N Forza statica dell'archetto 4,5 N \pm 0,5 N Forza statica dell'archetto 4,5 N \pm 0,5 N Forza statica dell'archetto 5 N \pm 0,5 N Forza statica della fascia 10 N \pm 0,5 N Forza statica dell'archetto 10N \pm 0.5N Forza statica dell'archetto 5,4 N \pm 0,5 N Forza statica dell'archetto 5,4 N \pm 0,5 N
Interruttore di risposta del paziente	Bottone a doppia pressione.	
Comunicazione del paziente	Talk Forward (TF) e Talk Back (TB).	
Controllo	Uscita stereo reale attraverso altoparlanti integrati o auricolari esterni o controllo dell'assistente.	



Test speciali/batteria di test (alcuni sono opzionali)	<ul style="list-style-type: none"> • Stenger • ABLB • Weber • Tone decay • Langenbeck (tono nel rumore). • Differenza nel livello di mascheramento • Stimolo di rumore pediatrico • Multifrequenza • Alta frequenza • Vocale da disco fisso (file wave) • SISl • Apparecchio acustico principale • Simulatore di perdita dell'udito • QuickSIN(tm) • Soglia automatica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hughson Westlake ○ Békésy 																																																			
Stimoli																																																				
Tone (Tono)	125-20.000 Hz separati in due gamme 125-8.000 Hz e 8.000-20.000 Hz. Risoluzione 1/2-1/24 di ottava.																																																			
Tono a trillo	Seno 1-10 Hz +/- 5% di modulazione																																																			
Rumore pediatrico	Uno stimolo speciale di rumore a banda stretta. La larghezza di banda dipende dalla frequenza 125-250 Hz 29%, 500 Hz 24%, 750 Hz 20%, 1 kHz 17%, 1,5 kHz 13%, 2 kHz 11%, 3 kHz 9% da 4 kHz in su è fissa a 8%,																																																			
File wave	campionamento 44.100 Hz, 16 bit, 2 canali																																																			
Mascheramento	<p>Selezione automatica di rumore a banda stretta (o rumore bianco) per la presentazione del tono e di rumore di parlato per la presentazione del parlato.</p> <p>Rumore a banda stretta: IEC 60645-1 2012, filtro da 5/12 di ottava con la stessa risoluzione di frequenza centrale del tono puro.</p> <p>Rumore bianco: 80-20.000 Hz misurato con larghezza di banda costante</p> <p>Rumore di parlato. IEC 60645-2:1993 125-6.000 Hz che scende di 12 dB/ottava al di sopra di 1 KHz +/-5 dB</p>																																																			
Presentazione	Manuale o inversa. Pulsazioni singole o multiple.																																																			
Intensità	<p>Consultare l'Appendice acclusa</p> <p>Gli incrementi di intensità disponibili sono 1, 2 o 5 dB</p> <p>Funzione di portata estesa: Se la funzione non è attiva, l'uscita di conduzione aerea è limitato a 20 dB al di sotto dell'uscita massimo.</p>																																																			
Gamma di frequenza	da 125 Hz a 8 kHz (Alta frequenza opzionale: da 8 kHz a 20 kHz) 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1.500 Hz e 8 kHz possono venire deselezionati liberamente																																																			
Parlato	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><u>Risposta di frequenza:</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Tipica)</td> <td style="text-align: center;">Frequenza</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Lineare [dB]</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">FFequiv [dB]</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">[Hz]</td> <td style="text-align: center;">Segn. est. ¹</td> <td style="text-align: center;">Segn. int. ²</td> <td style="text-align: center;">Segn. est. ¹</td> <td style="text-align: center;">Segn. int. ²</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: top;"><i>TDH39 (Accoppiatore IEC 60318-3)</i></td> <td style="text-align: center;">125-250</td> <td style="text-align: center;">+0/-2</td> <td style="text-align: center;">+0/-2</td> <td style="text-align: center;">+0/-8</td> <td style="text-align: center;">+0/-8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">250-4.000</td> <td style="text-align: center;">+2/-2</td> <td style="text-align: center;">+2/-1</td> <td style="text-align: center;">+2/-2</td> <td style="text-align: center;">+2/-2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.000-6.300</td> <td style="text-align: center;">+1/-0</td> <td style="text-align: center;">+1/-0</td> <td style="text-align: center;">+1/-0</td> <td style="text-align: center;">+1/-0</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">125-250</td> <td style="text-align: center;">+0/-2</td> <td style="text-align: center;">+1/-0</td> <td style="text-align: center;">+0/-8</td> <td style="text-align: center;">+0/-7</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">250-4.000</td> <td style="text-align: center;">+1/-1</td> <td style="text-align: center;">+1/-1</td> <td style="text-align: center;">+2/-2</td> <td style="text-align: center;">+2/-3</td> </tr> </table>						<u>Risposta di frequenza:</u>						(Tipica)	Frequenza	Lineare [dB]		FFequiv [dB]			[Hz]	Segn. est. ¹	Segn. int. ²	Segn. est. ¹	Segn. int. ²	<i>TDH39 (Accoppiatore IEC 60318-3)</i>	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	+0/-8	250-4.000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2	4.000-6.300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0		125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	+0/-7		250-4.000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3
<u>Risposta di frequenza:</u>																																																				
(Tipica)	Frequenza	Lineare [dB]		FFequiv [dB]																																																
	[Hz]	Segn. est. ¹	Segn. int. ²	Segn. est. ¹	Segn. int. ²																																															
<i>TDH39 (Accoppiatore IEC 60318-3)</i>	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	+0/-8																																															
	250-4.000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2																																															
	4.000-6.300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0																																															
	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	+0/-7																																															
	250-4.000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3																																															



	DD45 (Accoppiatore IEC 60318-3)	4.000-6.300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1
	DD65 v2	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-	+0/-7
		250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3
		4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1
	IP30/E.A.R Tone 3A (Accoppiatore IEC 60318-5)	250-4.000	+2/-3	+4/-1	(Non lineare)	
	IP 30 (Accoppiatore IEC 60318-5)	250-4.000	+2/-3	+4/-1	(Non lineare)	
	Conduttore osseo B71 (Accoppiatore IEC 60318-6)	250-4.000	+12/-12	+12/-12	(Non lineare)	
		2% THD a 1.000 Hz uscita massimo +9 dB (aumenta alle frequenze più basse) Gamma di livello: da -10 a 60 dB HL				
	Conduttore osseo B81	1. Segn. est.: ingresso da CD		2. Segn. int.: file wave		
Segnale esterno	L'apparecchiatura di riproduzione del materiale vocale connessa agli ingresso CD deve avere un rapporto segnale-rumore di 45 dB o superiore. Il materiale per il parlato utilizzato deve comprendere un segnale di calibrazione indicato per la regolazione dell'ingresso su 0 dB VU.					
Uscita di campo libero (non alimentato)	<u>Amplificatore di potenza e altoparlanti</u> Con un ingresso di 7 Vrms – L'amplificatore e gli altoparlanti devono essere in grado di creare un livello di pressione sonora di 100 dB alla distanza di 1 m – e adempiere i seguenti requisiti: Risposta di frequenza 125-250 Hz +0/-10 dB 250-4.000 Hz ±3 dB 4.000-6.300 Hz ±5 dB Distorsione armonica totale 80 dB SPL < 3% 100 dB SPL < 10%					
Memoria interna	1000 clienti e 50.000 sessioni/misurazioni/audiogrammi (dipende dal tipo e dalla dimensione della sessione)					
Indicatore di segnale (VU)	Tempo di pesatura: 300 mS Portata dinamica: 23 dB Caratteristiche del rettificatore: RMS Gli ingresso selezionabili vengono forniti con un attenuatore attraverso cui è possibile regolare il livello rispetto alla posizione di riferimento dell'indicatore (0 dB)					
Connessioni dati (porte) per la connessione degli accessori	4 x USB A 1 x USB B per connessione con il PC (compatibile con USB 1.1 e successiva) 1 x LAN Ethernet (non utilizzata)					
Dispositivi esterni (USB)	Mouse e tastiera per PC standard (per l'immissione dei dati) Stampanti supportate: Contattare il distributore locale per un elenco di stampanti per PC approvate.					
Display	8.4 pollici display a colori ad alta risoluzione 800x600.					
Uscita HDMI	Fornisce una copia dello schermo integrato in formato HDMI con risoluzione 800x600					
Specifiche degli ingresso	TB	212 uVrms al massimo guadagno per lettura di 0 dB VU Impedenza di ingresso: 3,2 Kohm				
	Microfono 2	212 uVrms al massimo guadagno per lettura di 0 dB VU Impedenza di ingresso: 3,2 Kohm				
	CD ½	16 mVrms al massimo guadagno per lettura di 0 dB VU Impedenza di ingresso: 47 Kohm				



	TF (pannello laterale)	212 uVrms al massimo guadagno per lettura di 0 dB VU Impedenza di ingresso: 3,2 Kohm
	TF (pannello frontale)	212 uVrms al massimo guadagno per lettura di 0 dB VU Impedenza di ingresso: 3,2 Kohm
	File wave:	Riproduce file wave da una scheda SD interna
Specifiche degli uscite	Uscita di linea FF 1/2/3/4	7 Vrms a un carico di 2 Kohm 60-20.000 Hz -3dB
	FF 1 / 2 / 3 / 4 – alimentato	4x20 W (solo 2x20 W possono venire utilizzati dal software al momento)
	Sinistro e Destro	7 Vrms a un carico di 10 ohm 60-20.000 Hz -3dB
	Inserimento Sinistro e Destro	7 Vrms a un carico di 10 ohm 60-20.000 Hz -3dB
	Sinistro e Destro HF	7 Vrms a un carico di 10 ohm 60-20.000 Hz -3dB
	HLS	7 Vrms a un carico di 10 ohm 60-20.000 Hz -3dB
	Osseo 1+2	7 Vrms a un carico di 10 ohm 60-20.000 Hz -3dB
	Inserimento Mascheramento	7 Vrms a un carico di 10 ohm 60-20.000 Hz -3dB
	Cuffie di controllo (pannello laterale)	2x 3 Vrms a 32 ohm / 1,5 Vrms a un carico di 8 ohm 60-20.000 Hz -3dB
	Controllo dell'assistente	Massimo 3,5 Vrms a un carico di 8 Ω 70 Hz - 20 kHz ±3 dB
	Schermo	Schermo a colori da 8,4 pollici ad alta risoluzione con 800x600 pixel
Software compatibile	Diagnostic Suite - compatibile con Noah, OtoAccess® e XML	
Dimensioni (LxAxH)	522 x 366 x 98 mm / 20,6 x 14,4 x 3,9 in Altezza con lo schermo aperto: 234 mm / 9,2 in	
Peso	7,9 kg / 17,4 lb	
Alimentazione	100V~/0.8A – 240V~/0.4A 50-60 Hz Classificato a: 2xFF, tono puro 1 kHz, NBN 1 kHz	
Ambiente di funzionamento	Temperatura:	da 15°C a 35°C
	Um. rel.:	da 30% a 90% Non condensante
	Pressione ambientale:	da 98 kPa a 104 kPa
Trasporto e conservazione	Temperatura di trasporto:	da -20°C a 50°C
	Temperatura di conservazione:	da 0°C a 50°C
	Um. relativa:	da 10% a 95%, non condensante
Tempo di riscaldamento	Circa 1 minuto	



5.1 Valori soglia di riferimento equivalenti per trasduttori

Consultare l'Appendice in inglese nel retro del manuale.

5.2 Impostazioni di livello massimo di ascolto fornito per ciascuna frequenza di test

Consultare l'Appendice in inglese nel retro del manuale.

5.3 Assegnazione dei pin

Consultare l'Appendice in inglese nel retro del manuale.

5.4 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Consultare l'Appendice in inglese nel retro del manuale.

5.1 Survey of reference and max hearing level Tone Audiometer.

Pure Tone RETSPL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Tone 125 Hz	47.5	45	38.5	30.5	27	30,5	30.5	26	26	26		
Tone 160 Hz	40.5	37.5	33.5	26	24.5	25,5	26	22	22	22		
Tone 200 Hz	33.5	31.5	29.5	22	22.5	21,2	22	18	18	18		
Tone 250 Hz	27	25.5	25	18	20	17	18	14	14	14	67	67
Tone 315 Hz	22.5	20	21	15.5	16	14	15.5	12	12	12	64	64
Tone 400 Hz	17.5	15	17	13.5	12	10,5	13.5	9	9	9	61	61
Tone 500 Hz	13	11.5	13	11	8	8	11	5.5	5.5	5.5	58	58
Tone 630 Hz	9	8.5	10.5	8	6	6,5	8	4	4	4	52.5	52.5
Tone 750 Hz	6.5	8 / 7.5	9	6	4.5	5,5	6	2	2	2	48.5	48.5
Tone 800 Hz	6.5	7	8.5	6	4	5	6	1.5	1.5	1.5	47	47
Tone 1000 Hz	6	7	7.5	5.5	2	4,5	5.5	0	0	0	42.5	42.5
Tone 1250 Hz	7	6.5	8.5	6	2.5	3,5	6	2	2	2	39	39
Tone 1500 Hz	8	6.5	9.5	5.5	3	2,5	5.5	2	2	2	36.5	36.5
Tone 1600 Hz	8	7	9	5.5	2.5	2,5	5.5	2	2	2	35.5	35.5
Tone 2000 Hz	8	9	8	4.5	0	2,5	4.5	3	3	3	31	31
Tone 2500 Hz	8	9.5	7	3	-2	2	3	5	5	5	29.5	29.5
Tone 3000 Hz	8	10	6.5	2.5	-3	2	2.5	3.5	3.5	3.5	30	30
Tone 3150 Hz	8	10	7	4	-2.5	3	4	4	4	4	31	31
Tone 4000 Hz	9	9.5	9.5	9.5	-0.5	9,5	9.5	5.5	5.5	5.5	35.5	35.5
Tone 5000 Hz	13	13	12	14	10.5	15,5	14	5	5	5	40	40
Tone 6000 Hz	20.5	15.5	19	17	21	21	17	2	2	2	40	40
Tone 6300 Hz	19	15	19	17.5	21.5	21	17.5	2	2	2	40	40
Tone 8000 Hz	12	13	18	17.5	23	21	17.5	0	0	0	40	40
Tone 9000 Hz				19	27.5		19					
Tone 10000 Hz				22	18		22					
Tone 11200 Hz				23	22		23					
Tone 12500 Hz				27.5	27		27.5					
Tone 14000 Hz				35	33.5		35					
Tone 16000 Hz				56	45.5		56					
Tone 18000 Hz				83	83		83					
Tone 20000 Hz				105	105		105					

DD45 6ccm uses IEC60318-3 or NBS 9A coupler and RETSPL comes from PTB – DTU report 2009-2010. Force 4.5N ±0.5N

TDH39 6ccm uses IEC60318-3 or NBS 9A coupler and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-1 1998. Force 4.5N ±0.5N

HDA280 6ccm uses IEC60318-3 or NBS 9A coupler and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and PTB 2004. Force 5.0N ±0.5N

HDA200 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler with type 1 adaptor and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004. Force 9N ±0.5N

HDA300 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler with type 1 adaptor and RETSPL comes from PTB report 2012. Force 8.8N ±0.5N

DD450 uses IEC60318-1 and RETSPL comes from ANSI S3.6 – 2018, Force 10N ±0.5N.

IP30 / EAR3A/EAR 5A 2ccm uses ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 coupler (HA-2 with 5mm rigid Tube) and RETSPL comes from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-2 1994.

DD65 v2 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler with type 1 adapter and RETSPL comes from ANSI S3.6 2018. Force 10 ±0.5N

B71 / B81 uses ANSI S3.13 or IEC60318-6 2007 mechanical coupler and RETFL come from ANSI S3.6 2010 and ISO 389-3 1994. Force 5.4N ±0.5N

AC40 RETSPL-HL Tabel

Pure Tone max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
Signal	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Tone 125 Hz	90	90	105	100	115.0	85	100	90.0	90.0	95		
Tone 160 Hz	95	95	110	105	120	90	105	95	95	95		
Tone 200 Hz	100	100	115	105	120	95	105	100	100	100		
Tone 250 Hz	110	110	120	110	120	100	110	105	105	100	45	50
Tone 315 Hz	115	115	120	115	120	105	115	105	105	105	50	60
Tone 400 Hz	120	120	120	115	120	110	115	110	110	105	65	70
Tone 500 Hz	120	120	120	115	120	110	115	110	110	110	65	70
Tone 630 Hz	120	120	120	120	120	110	120	115	115	115	70	75
Tone 750 Hz	120	120	120	120	120	115	120	115	115	120	70	75
Tone 800 Hz	120	120	120	120	120	115	120	115	115	120	70	75
Tone 1000 Hz	120	120	120	120	120	115	120	120	120	120	70	85
Tone 1250 Hz	120	120	120	110	120	115	110	120	120	120	70	90
Tone 1500 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	70	90
Tone 1600 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	70	90
Tone 2000 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	75	90
Tone 2500 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	80	85
Tone 3000 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	80	85
Tone 3150 Hz	120	120	120	115	120	115	115	120	120	120	80	85
Tone 4000 Hz	120	120	120	115	120	110	115	115	115	120	80	85
Tone 5000 Hz	120	120	120	105	120	105	105	105	105	110	60	70
Tone 6000 Hz	115	120	115	105	110	100	105	100	100	105	50	60
Tone 6300 Hz	115	120	115	105	110	100	105	100	100	105	50	55
Tone 8000 Hz	110	110	105	105	110	95	105	95	95	100	50	50
Tone 9000 Hz				100	100		100					
Tone 10000 Hz				100	105		100					
Tone 11200 Hz				95	105		95					
Tone 12500 Hz				90	100		90					
Tone 14000 Hz				80	90		80					
Tone 16000 Hz				60	75		60					
Tone 18000 Hz				30	35		30					
Tone 20000 Hz				15	10		15					

AC40 RETSPL-HL Tabel

NB noise effective masking level												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
NB 125 Hz	51.5	49	42.5	34.5	31.0	34,5	34,5	30.0	30.0	30		
NB 160 Hz	44.5	41.5	37.5	30	28.5	29,5	30	26	26	26		
NB 200 Hz	37.5	35.5	33.5	26	26.5	25,5	26	22	22	22		
NB 250 Hz	31	29.5	29	22	24	21	22	18	18	18	71	71
NB 315 Hz	26.5	24	25	19.5	20	18	19,5	16	16	16	68	68
NB 400 Hz	21.5	19	21	17.5	16	14,5	17,5	13	13	13	65	65
NB 500 Hz	17	15.5	17	15	12	12	15	9.5	9.5	9.5	62	62
NB 630 Hz	14	13.5	15.5	13	11	11,5	13	9	9	9	57.5	57.5
NB 750 Hz	11.5	12.5	14	11	9.5	10,5	11	7	7	7	53.5	53.5
NB 800 Hz	11.5	12	13.5	11	9	10	11	6.5	6.5	6.5	52	52
NB 1000 Hz	12	13	13.5	11.5	8	10,5	11,5	6	6	6	48.5	48.5
NB 1250 Hz	13	12.5	14.5	12	8.5	9,5	12	8	8	8	45	45
NB 1500 Hz	14	12.5	15.5	11.5	9	8,5	11,5	8	8	8	42.5	42.5
NB 1600 Hz	14	13	15	11.5	8.5	8,5	11,5	8	8	8	41.5	41.5
NB 2000 Hz	14	15	14	10.5	6	8,5	10,5	9	9	9	37	37
NB 2500 Hz	14	15.5	13	9	4	8	9	11	11	11	35.5	35.5
NB 3000 Hz	14	16	12.5	8.5	3	8	8,5	9.5	9.5	9.5	36	36
NB 3150 Hz	14	16	13	10	3.5	9	10	10	10	10	37	37
NB 4000 Hz	14	14.5	14.5	14.5	4.5	14,5	14,5	10.5	10.5	10.5	40.5	40.5
NB 5000 Hz	18	18	17	19	15.5	20,5	19	10	10	10	45	45
NB 6000 Hz	25.5	20.5	24	22	26	26	22	7	7	7	45	45
NB 6300 Hz	24	20	24	22.5	26.5	26	22,5	7	7	7	45	45
NB 8000 Hz	17	18	23	22.5	28	26	22,5	5	5	5	45	45
NB 9000 Hz				24	32.5		24					
NB 10000 Hz				27	23		27					
NB 11200 Hz				28	27		28					
NB 12500 Hz				32.5	32		32,5					
NB 14000 Hz				40	38.5		40					
NB 16000 Hz				61	50.5		61					
NB 18000 Hz				88	88		88					
NB 20000 Hz				110	110		110					
White noise	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42.5	42.5
TEN noise	25	25						16	16			

Effective masking value is RETSPL / RETFL add 1/3 octave correction for Narrow-band noise from ANSI S3.6 2010 or ISO389-4 1994.

AC40 RETSPL-HL Tabel

NB noise max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	EM	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
NB 125 Hz	75	75	75	75	80.0	75	75	90.0	90.0	85		
NB 160 Hz	80	85	80	80	85	80	80	95	95	90		
NB 200 Hz	90	90	85	80	85	85	80	100	100	95		
NB 250 Hz	95	95	90	85	90	90	85	105	105	100	35	40
NB 315 Hz	100	100	95	90	90	95	90	105	105	100	40	50
NB 400 Hz	105	105	95	95	95	100	95	105	105	105	55	60
NB 500 Hz	110	110	100	95	100	100	95	110	110	110	55	60
NB 630 Hz	110	110	100	95	100	100	95	110	110	110	60	65
NB 750 Hz	110	110	105	100	100	105	100	110	110	110	60	65
NB 800 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	60	65
NB 1000 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	60	70
NB 1250 Hz	110	110	105	95	105	105	95	110	110	110	60	75
NB 1500 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	60	75
NB 1600 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	60	75
NB 2000 Hz	110	110	105	100	105	105	100	110	110	110	65	70
NB 2500 Hz	110	110	105	100	110	105	100	110	110	110	65	65
NB 3000 Hz	110	110	105	100	110	105	100	110	110	110	65	65
NB 3150 Hz	110	110	105	100	110	100	100	110	110	110	65	65
NB 4000 Hz	110	110	105	100	110	100	100	110	110	110	65	60
NB 5000 Hz	110	110	105	95	100	95	95	105	105	110	50	55
NB 6000 Hz	105	110	95	90	95	90	90	100	100	105	45	50
NB 6300 Hz	105	110	95	90	95	90	90	100	100	105	40	45
NB 8000 Hz	100	100	90	90	95	85	90	95	95	100	40	40
NB 9000 Hz				85	90		85					
NB 10000 Hz				85	95		85					
NB 11200 Hz				80	90		80					
NB 12500 Hz				75	85		75					
NB 14000 Hz				70	75		70					
NB 16000 Hz				50	60		50					
NB 18000 Hz				20	20		20					
NB 20000 Hz				0	0		0					
White noise	120	120	120	115	115	110	115	110	110	110	70	70
TEN noise	110	110						100	100			

5.2 Maximum hearing level settings provided at each test frequency

ANSI Speech RETSPL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL
Speech	18.5	19.5	20	19	14.5	17	19					
Speech Equ.FF.	18.5	15.5	21.5	18.5	16	16,5	18,5					
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	4,5	5,5	12.5	12.5	12.5	55	55
Speech noise	18.5	19.5	20	19	14.5	17	19					
Speech noise Equ.FF.	18.5	15.5	21.5	18.5	16	16,5	18,5					
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	4,5	5,5	12.5	12.5	12.5	55	55
White noise in speech	21	22	22.5	21.5	17	19,5	21,5	15	15	15	57.5	57.5

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU report 2009-2010.

TDH39 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2010.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004

HDA200 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

DD450 (GF-GC) ANSI S3.6 2018 and ISO 389-8 2004.

ANSI Speech level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (acoustical linear weighting)

ANSI Speech Equivalent free field level 12.5 dB + 1 kHz RETSPL – (G_F-G_C) from ANSI S3.6 2010(acoustical equivalent sensitivity weighting)

ANSI Speech Not linear level 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) and EAR 3A –IP30-CIR22/33- B71-B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (no weighting)

ANSI Speech max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	110	110	100	90	100	100	90					
Speech Equ.FF.	100	105	95	85	95	95	85					
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	110	110	110	110	60	60
Speech noise	100	100	95	85	95	95	85					
Speech noise Equ.FF.	100	100	90	80	95	90	80					
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	105	105	110	110	100	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	100	95	90	95	95	95	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

IEC Speech RETSPL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	20	20	20	20	20	20	20					
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1.5	3.5					
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	4.5	5.5	20	20	20	55	55
Speech noise	20	20	20	20	20	20	20					
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1.5	3.5					
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	4.5	5.5	20	20	20	55	55
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU report 2009-2010.

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004

HDA200 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

DD450 (GF-GC) ANSI S3.6 2018 and ISO 389-8 2004.

IEC Speech level IEC60645-2 1997 (acoustical linear weighting)

IEC Speech Equivalent free field level (G_F-G_C) from IEC60645-2 1997 (acoustical equivalent sensitivity weighting)

IEC Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200-HDA300) and EAR 3A – IP30 - B71- B81 IEC60645-2 1997 (no weighting)

IEC Speech max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	110	110	100	90	95	95	90					
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110	110	100					
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	110	100	100	100	60	60
Speech noise	100	100	95	85	90	90	85					
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110	100	95					
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	105	105	90	90	90	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	95	90	85	85	85	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

Sweden Speech RETSPL													
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81	
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω	
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid	
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	22	22	20	20	20	20	20						
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1,5	3,5						
Speech Non-linear	22	22	7.5	5.5	2	4,5	5,5	21	21	21	55	55	
Speech noise	27	27	20	20	20	20	20						
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1,5	3,5						
Speech noise Non-linear	27	27	7.5	5.5	2	4,5	5,5	26	26	26	55	55	
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22,5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5	

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU report 2009-2010.

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004

HDA200 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

DD450 (GF-GC) ANSI S3.6 2018 and ISO 389-8 2004.

Sweden Speech level STAF 1996 and IEC60645-2 1997 (acoustical linear weighting)

Sweden Speech Equivalent free field level (G_F-G_C) from IEC60645-2 1997 (acoustical equivalent sensitivity weighting)

Sweden Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) and EAR 3A – IP30 – CIR22/33 - B71- B81 STAF 1996 and IEC60645-2 1997 (no weighting)

Sweden Speech max HL													
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	108	108	100	90	95	95	90						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110	110	100						
Speech Non-linear	104	105	120	110	120	110	110	99	99	99	89	60	60
Speech noise	93	93	95	85	90	90	85						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110	100	95						
Speech noise Non-linear	94	95	120	105	120	105	105	84	84	84	84	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	95	90	85	85	85	85	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

Norway Speech RETSPL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	40	40	40	40	40	20	40					
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1.5	3.5					
Speech Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	4.5	5.5	40	40	40	75	75
Speech noise	40	40	40	40	40	20	40					
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1.5	3.5					
Speech noise Non-linear	6	7	7.5	5.5	2	4.5	5.5	40	40	40	75	75
White noise in speech	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	57.5	57.5

DD45 (G_F-G_C) PTB-DTU report 2009-2010.

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) PTB report 2004

HDA200 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2010 and ISO 389-8 2004.

HDA300 (G_F-G_C) PTB report 2013.

DD450 (GF-GC) ANSI S3.6 2018 and ISO 389-8 2004.

Norway Speech level IEC60645-2 1997+20dB (acoustical linear weighting)

Norway Speech Equivalent free field level (G_F-G_C) from IEC60645-2 1997 (acoustical equivalent sensitivity weighting)

Norway Speech Not linear level 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) and EAR 3A – IP30 – CIR22/33 - B71- B81 IEC60645-2 1997 +20dB (no weighting)

Norway Speech max HL												
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	DD450	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL	Max HL
Speech	90	90	80	70	75	95	70					
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110	110	100					
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	110	80	80	80	40	40
Speech noise	80	80	75	65	70	90	65					
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110	100	95					
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	105	105	70	70	70	30	30
White noise in speech	95	95	95	90	95	95	90	85	85	85	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

Free Field								
ANSI S3.6-2010					Free Field max SPL			
ISO 389-7 2005					Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value			
Frequency	Binaural			Binaural to Monaural correction	Free Field Power		Free Field Line	
	0°	45°	90°		Tone	NB	Tone	NB
Hz	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21.5	21	2	97	82	102	97
160	18	17	16.5	2	93	83	98	93
200	14.5	13.5	13	2	94.5	84.5	104.5	99.5
250	11.5	10.5	9.5	2	96.5	86.5	106.5	101.5
315	8.5	7	6	2	93.5	83.5	103.5	98.5
400	6	3.5	2.5	2	96	86	106	101
500	4.5	1.5	0	2	94.5	84.5	104.5	99.5
630	3	-0.5	-2	2	93	83	103	98
750	2.5	-1	-2.5	2	92.5	82.5	102.5	97.5
800	2	-1.5	-3	2	92	87	107	102
1000	2.5	-1.5	-3	2	92.5	82.5	102.5	97.5
1250	3.5	-0.5	-2.5	2	93.5	83.5	103.5	98.5
1500	2.5	-1	-2.5	2	92.5	82.5	102.5	97.5
1600	1.5	-2	-3	2	96.5	86.5	106.5	101.5
2000	-1.5	-4.5	-3.5	2	93.5	83.5	103.5	98.5
2500	-4	-7.5	-6	2	91	81	101	96
3000	-6	-11	-8.5	2	94	84	104	94
3150	-6	-11	-8	2	94	84	104	94
4000	-5.5	-9.5	-5	2	94.5	84.5	104.5	99.5
5000	-1.5	-7.5	-5.5	2	93.5	83.5	108.5	98.5
6000	4.5	-3	-5	2	94.5	84.5	104.5	99.5
6300	6	-1.5	-4	2	96	86	106	96
8000	12.5	7	4	2	87.5	72.5	92.5	87.5
WhiteNoise	0	-4	-5.5	2		90		100

ANSI Free Field							
ANSI S3.6-2010				Free Field max SPL			
				Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value			
	Binaural			Binaural to Monaural correction	Free Field Power		Free Field Line
	0°	45°	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL	
Speech	15	11	9.5	2	90	100	
Speech Noise	15	11	9.5	2	85	100	
Speech WN	17.5	13.5	12	2	87.5	97.5	

IEC Free Field							
ISO 389-7 2005				Free Field max SPL			
				Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value			
	Binaural			Binaural to Monaural correction	Free Field Power		Free Field Line
	0°	45°	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL	
Speech	0	-4	-5.5	2	90	100	
Speech Noise	0	-4	-5.5	2	85	100	
Speech WN	2.5	-1.5	-3	2	87.5	97.5	

AC40 RETSPL-HL Tabel

Sweden Free Field						
ISO 389-7 2005				Free Field max SPL		
				Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value		
	Binaural			Binaural to Monaural correction	Free Field Power	Free Field Line
	0°	45°	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
Speech	0	-4	-5.5	2	90	100
Speech WN	2.5	-1.5	-3	2	87.5	97.5


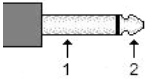
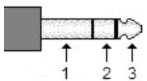


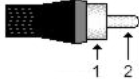

Norway Free Field						
ISO 389-7 2005				Free Field max SPL		
				Free Field max HL is found by subtracting the selected RETSPL value		
	Binaural			Binaural to Monaural correction	Free Field Power	Free Field Line
	0°	45°	90°		0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL
Speech	0	-4	-5.5	2	90	100
Speech Noise	0	-4	-5.5	2	85	100
Speech WN	2.5	-1.5	-3	2	87.5	97.5

Equivalent Free Field					
Speech Audiometer					
	TDH39	DD45	HDA280	HDA200	HDA300
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB – DTU 2010	PTB	ISO389-8 2004	PTB 2013
Coupler	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-1	IEC60318-1
Frequency	G _F -G _c	G _F -G _c	G _F -G _c	G _F -G _c	G _F -G _c
125	-17,5	-21.5	-15,0	-5,0	-12,0
160	-14,5	-17.5	-14,0	-4,5	-11.5
200	-12,0	-14.5	-12,5	-4,5	-11.5
250	-9,5	-12.0	-11,5	-4,5	-11.5
315	-6,5	-9.5	-10,0	-5,0	-11.0
400	-3,5	-7.0	-9,0	-5,5	-10.0
500	-5,0	-7.0	-8,0	-2,5	-7.5
630	0,0	-6.5	-8,5	-2,5	-5.0
750			-5,0		
800	-0,5	-4.0	-4,5	-3,0	-3.0
1000	-0,5	-3.5	-6,5	-3,5	-1.0
1250	-1,0	-3.5	-11,5	-2,0	0.0
1500			-12,5		
1600	-4,0	-7.0	-12,5	-5,5	-0.5
2000	-6,0	-7.0	-9,5	-5,0	-2.0
2500	-7,0	-9.5	-7,0	-6,0	-3.0
3000			-10,5		
3150	-10,5	-12.0	-10,0	-7,0	-6.0
4000	-10,5	-8.0	-14,5	-13,0	-4.5
5000	-11,0	-8.5	-12,5	-14,5	-10.5
6000			-14,5		
6300	-10,5	-9.0	-15,5	-11,0	-7.0
8000	+1,5	-1.5	-9,0	-8,5	-10.0

Sound attenuation values for earphones				
Frequency	Attenuation			
	TDH39/DD45 with MX41/AR or PN 51 Cushion	EAR 3A IP30 EAR 5A	HDA200	HDA300
[Hz]	[dB]*	[dB]*	[dB]*	[dB]
125	3	33	15	12.5
160	4	34	15	
200	5	35	16	
250	5	36	16	12.7
315	5	37	18	
400	6	37	20	
500	7	38	23	9.4
630	9	37	25	
750	-			
800	11	37	27	
1000	15	37	29	12.8
1250	18	35	30	
1500	-			
1600	21	34	31	
2000	26	33	32	15.1
2500	28	35	37	
3000	-			
3150	31	37	41	
4000	32	40	46	28.8
5000	29	41	45	
6000	-			
6300	26	42	45	
8000	24	43	44	26.2

*ISO 8253-1 2010

5.3 AC40 Pin assignment

Socket	Connector	Pin 1	Pin 2	Pin 3			
Mains	 IEC C13	Live	Neutral	Earth			
Left, Right	 6.3mm Mono	Ground	Signal	-			
Ins. Left, Ins. Right							
HF Left, HF Right							
Bone 1, Bone 2							
Ins. Mask.							
TB	 6.3mm Stereo	Ground	DC bias	Signal			
Mic. 1/Int. TF (goose neck)							
Mic. 2							
Ass. Mon.					Ground	Signal 1	Signal 2
HLS					Ground	Right	Left
Pat. Resp. 1 & 2					-		
CD	 3.5mm Stereo	Ground	CD2	CD1			
Monitor (side panel)							
Mic. 1/Ext. TF (side panel)					Ground	Signal 1	Signal 2
CTRL					Ground	DC bias	Signal
FF1 & FF2 FF3 & FF4	 RCA	Ground	Signal	-			
FF1 & FF2 FF3 & FF4	 Terminal Block	Black Loudspeaker Signal Negative	Red Loudspeaker Signal Positive	-			

5.4 Electromagnetic Compatibility (EMC)

Portable and mobile RF communications equipment can affect the **AC40**. Install and operate the **AC40** according to the EMC information presented in this chapter.

The **AC40** has been tested for EMC emissions and immunity as a standalone **AC40**. Do not use the **AC40** adjacent to or stacked with other electronic equipment. If adjacent or stacked use is necessary, the user should verify normal operation in the configuration.

The use of accessories, transducers and cables other than those specified, with the exception of servicing parts sold by Interacoustics as replacement parts for internal components, may result in increased EMISSIONS or decreased IMMUNITY of the device.

Anyone connecting additional equipment is responsible for making sure the system complies with the IEC 60601-1-2 standard.

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions		
The AC40 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AC40 should assure that it is used in such an environment.		
Emissions Test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The AC40 uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	The AC40 is suitable for use in all commercial, industrial, business, and residential environments.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Complies Class A Category	
Voltage fluctuations / flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	


Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the AC40 .			
The AC40 is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the AC40 can help prevent electromagnetic interferences by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the AC40 as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.			
Rated Maximum output power of transmitter [W]	Separation distance according to frequency of transmitter [m]		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 2.23\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.30
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance <i>d</i> in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where <i>P</i> is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.			
Note 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.			
Note 2 These guidelines may not apply to all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

Guidance and Manufacturer's Declaration - Electromagnetic Immunity			
The AC40 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AC40 should assure that it is used in such an environment.			
Immunity Test	IEC 60601 Test level	Compliance	Electromagnetic Environment-Guidance
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV contact +8 kV air	+6 kV contact +8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be greater than 30%.
Electrical fast transient/burst IEC61000-4-4	+2 kV for power supply lines +1 kV for input/output lines	+2 kV for power supply lines +1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Surge IEC 61000-4-5	+1 kV differential mode +2 kV common mode	+1 kV differential mode +2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply lines IEC 61000-4-11	< 5% <i>UT</i> (>95% dip in <i>UT</i>) for 0.5 cycle 40% <i>UT</i> (60% dip in <i>UT</i>) for 5 cycles 70% <i>UT</i> (30% dip in <i>UT</i>) for 25 cycles <5% <i>UT</i> (>95% dip in <i>UT</i>) for 5 sec	< 5% <i>UT</i> (>95% dip in <i>UT</i>) for 0.5 cycle 40% <i>UT</i> (60% dip in <i>UT</i>) for 5 cycles 70% <i>UT</i> (30% dip in <i>UT</i>) for 25 cycles <5% <i>UT</i>	Mains power quality should be that of a typical commercial or residential environment. If the user of the AC40 requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the AC40 be powered from an uninterruptible power supply or its battery.

AC40 Electromagnetic Compatibility (EMC)

Power frequency (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or residential environment.
---	-------	-------	--

Note: *U_T* is the A.C. mains voltage prior to application of the test level.

Guidance and manufacturer's declaration — electromagnetic immunity			
The AC40 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the AC40 should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC / EN 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Conducted RF IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150kHz to 80 MHz	3 Vrms	<p>Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any parts of the AC40, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.</p> <p>Recommended separation distance</p> $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,3\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2,5 \text{ GHz}$ <p>Where <i>P</i> is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and <i>d</i> is the recommended separation distance in meters (m).</p> <p>Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, (a) should be less than the compliance level in each frequency range (b)</p> <p>Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:</p> 
Radiated RF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 V/m	
NOTE1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies			
NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
^(a) Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the AC40 is used exceeds the applicable RF compliance level above, the AC40 should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the AC40 .			
^(b) Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.			

Return Report – Form 001



Opr. data: 2014-03-07 af: EC Rev. data: 2015-04-15 af: MSt Rev. nr.: 4

Company: _____

Address: _____

Phone: _____

Fax or e-mail: _____

Address

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Słoneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Polska

Contact person: _____ Date: _____

Following item is reported to be:

- returned to INTERACOUSTICS for: repair, exchange, other: _____
- defective as described below with request of assistance
- repaired locally as described below
- showing general problems as described below

Item: _____ Type: _____ Quantity: _____

Serial No.: _____ Supplied by: _____

Included parts: _____

Important! - Accessories used together with the item must be included if returned (e.g. external power supply, headsets, transducers and couplers).

Description of problem or the performed local repair:

Returned according to agreement with: Interacoustics, Other : _____

Date : _____ Person : _____

Please provide e-mail address or fax No. to whom Interacoustics may confirm reception of the returned goods:

The above mentioned item is reported to be dangerous to patient or user ¹

In order to ensure instant and effective treatment of returned goods, it is important that this form is filled in and placed together with the item.

Please note that the goods must be carefully packed, preferably in original packing, in order to avoid damage during transport. (Packing material may be ordered from Interacoustics)

¹ EC Medical Device Directive rules require immediate report to be sent, if the device by malfunction deterioration of performance or characteristics and/or by inadequacy in labelling or instructions for use, has caused or could have caused death or serious deterioration of health to patient or user. Page 1 of 1