



Science **made** smarter

Instructions for Use

AC40

DE Gebrauchsanweisung

IT Istruzioni per l'uso

FR Instructions d'utilisation

NL Gebruikshandleiding

D-0107558-F – 2020/05



 **Interacoustics**

Gebrauchsanweisung – DE

Klinisches Audiometer AC40



Inhalt

1	EINLEITUNG	1
1.1	Über dieses Handbuch	1
1.2	Beabsichtiger Zweck	1
1.3	Beschreibung des Produkts	2
1.4	Warnungen	3
2	AUSPACKEN UND INSTALLATION	5
2.1	Auspicken und Kontrolle	5
2.2	Kennzeichen	6
2.3	Allgemeine Warnhinweise und Vorkehrungen	6
3	ERSTE SCHRITTE – EINRICHTUNG UND INSTALLATION	9
3.1	Externe Anschlüsse auf der Rückseite – Standardzubehör	10
3.2	PC-Schnittstelle	11
3.3	Kommunikation mit dem Patienten und Mithören	11
3.3.1	Talk Forward	11
3.3.2	Talk Back	11
3.3.3	Untersuchermonitor	11
3.3.4	Mithören	11
3.4	Bedienung des Audiometers	13
3.5	Beschreibungen der Testbildschirme und Funktionstasten	22
3.5.1	Tontest	23
3.5.2	Stenger-Test	24
3.5.3	ABLB – Fowler-Test	24
3.5.4	„Ton in Geräusch“-Test (Langenbeck-Test)	24
3.5.5	Weber	25
3.5.6	Pädiatrische Rauschstimuli	25
3.5.7	Sprachtest	25
3.6	Setup (Einstellung)	37
3.6.1	Gerätekonfiguration	38
3.6.2	Allgemeine Einstellungen - AUD	38
3.6.3	Toneinstellung	40
3.6.4	Spracheinstellungen	41
3.6.5	Autom. Einstellungen	42
3.6.6	MLD-Einstellungen	43
3.6.7	Untersuchungen und Kunden	44
3.7	Drucken	45
3.8	AC40-Einzelplatzgerät, Logodruck-Update	45
3.9	Diagnostic Suite	47
3.9.1	Instrumentenkonfiguration	47
3.9.2	SYNC-Modus	48
3.9.3	Die Registerkarte „SYNC“	48
3.9.4	Client Upload (Kunden hochladen)	49
3.9.5	Session Download (Untersuchung herunterladen)	49
3.9.6	Über Diagnostic Suite	50
3.10	Hybrid (Online-/PC-gesteuerter)-Modus	51
4	WARTUNG	53
4.1	Allgemeine Pflegehinweise	53
4.2	So werden Interacoustics-Produkte gereinigt:	54
4.3	Hinweise zu Reparaturen	55
4.4	Garantie	55
5	ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN	57
5.1	Bezugsdämpfungs-Schwellwerte für Wandler (Transducer)	61
5.2	Für jede Testfrequenz verfügbare maximale Hörgeleinstellungen	61
5.3	Stiftzuweisungen	61
5.4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	61



1 Einleitung

1.1 Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch gilt für den AC40. Diese Produkte werden hergestellt von:

Interacoustics A/S

Audiometer Allé 1

5500 Middelfart

Denmark

Tel.: +45 6371 3555

Fax: +45 6371 3522

E-mail: info@interacoustics.com

Web: www.interacoustics.com

1.2 Beabsichtigter Zweck

Das Audiometer AC40 ist als Gerät zur Diagnose des Hörverlust konzipiert. Leistung und Spezifität für diese Art von Gerät basieren auf den vom Benutzer eingestellten Testeigenschaften und können je nach Umgebung und Betriebsbedingungen variieren. Die Diagnose des Hörverlustes mit dieser Art von diagnostischem Audiometer ist abhängig von der Zusammensetzung mit dem Patienten. Bei Patienten, die auf einzelne Tests nicht positiv reagieren, sollte der Hörakustiker jedoch weitere Beurteilungsmethoden hinzuziehen. Auf jedem Fall sollte das Ergebnis „Normales Hörvermögen“ nicht dazu führen, dass andere Kontraindikationen ignoriert werden. Eine vollständige audiolgische Untersuchung sollte veranlasst werden, sofern ein Verdacht auf eine Empfindlichkeit besteht.

Das Audiometer AC40 ist Audiologen, Gehörspezialisten oder ausgebildeten Technikern in einer äußerst ruhigen Umgebung gemäß der ISO-Norm 8253-1 vorbehalten. Dieses Instrument wurde für alle Patientengruppen ungeachtet des Geschlechts, Alters und der Gesundheit entwickelt. Eine vorsichtige Handhabung des Instruments, wann immer es mit einem Patienten in Berührung kommt, ist von höchster Bedeutung. Ein ruhiger, sicherer Standort während der Prüfung ist entscheidend, um optimale Genauigkeit zu gewährleisten.



1.3 Beschreibung des Produkts

Bei dem AC40 handelt es sich um ein vollständiges klinisches 2-Kanal-Audiometer, das Luft-, Knochen- und Sprachverstärkung sowie einen integrierten Freifeldverstärker bietet. Es bietet eine Vielzahl klinischer Testfunktionen wie Hochfrequenz, Multifrequenz, Weber, SISI usw.

Das AC40 umfasst die folgenden serienmäßig mitgelieferten und optionale Teile:

Standartmäßig enthaltene Teile

AC40
Schwanenhalsmikrofon 1059
Audiometrie Kopfhörer DD45
Knochenleiter-Headset B81
2 x Patientenreaktionsschalter APS3
Telefon-Headset HDA300 für HF
Reinigungstuch
Netzkabel
Gebrauchsanweisung für den AC40
Überwachungs-Headset mit Galgenmikrofon

Optionales Zubehör

TDH39AA mit Amplivox-Headset
Audiometrie Kopfhörer DD450
Audiometrisches Headset DD65v2
Knochenleiter-Headset B71
EAR-Tone 5 A, 10 Ohm
EAR-Tone 3 A, 10 Ohm
IP30-Einsteckhörer, 10 Ohm
Amplivox- Schallschutzhörer
Talk-Back-Mikrofon
Hochfrequenz Kopfhörer HDA300
Freifeld-Lautsprecher SP90 (mit externem Verstärker)
Verstärker AP12, 2 x 12 Watt
Verstärker AP70, 2 x 70 Watt
USB-Kabel, 2 m
Diagnostic Suite
OtoAccess®-Datenbank



1.4 Warnungen

In dieser Bedienungsanleitung werden durchgehend Warnhinweise, Hinweise zu Vorkehrungen und Anmerkungen mit folgender Bedeutung verwendet:



WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen mit möglicher Todesfolge führen kann.



VORSICHT in Verbindung mit dem Sicherheitshinweis-Symbol kennzeichnet eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Verletzungsgefahr des Gerätes führen kann.

NOTICE

HINWEIS dient dazu, auf Vorgehensweisen aufmerksam zu machen, die nicht im Zusammenhang mit Verletzungsgefahr für Personal oder Gerät stehen.





2 Auspacken und Installation

2.1 Auspacken und Kontrolle

Karton und Lieferumfang auf Schäden überprüfen

Prüfen Sie bei Empfang des Instruments bitte den Versandkarton auf Anzeichen grober Handhabung und Schäden. Ist der Karton beschädigt, ist er aufzubewahren, bis der Inhalt der Sendung mechanisch und elektrisch geprüft wurde. Ist das Instrument schadhaft, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler vor Ort.

Bewahren Sie das Verpackungsmaterial zwecks Untersuchung durch den Spediteur und Versicherungsansprüche auf.

Aufbewahren des Kartons für zukünftige Versendungen

Das AC40 wird in seinem eigenen Transportkarton geliefert, der speziell für das AC40 entworfen wurde. Bewahren Sie den Karton bitte auf. Er wird benötigt, wenn das Instrument zwecks Wartung eingeschickt werden muss.

Müssen Sie den Wartungsdienst in Anspruch nehmen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Händler vor Ort in Verbindung.

Melden von Mängeln

Prüfen vor dem Anschluss

Bevor Sie das Produkt anschließen, sollte es nochmals auf Schäden untersucht werden. Prüfen Sie das ganze Gehäuse und das Zubehör visuell auf Kratzer und fehlende Teile.

Unverzügliches Melden von Fehlern

Alle fehlenden Teile oder Störungen müssen dem Händler unverzüglich zusammen mit der Rechnung, Seriennummer und einem detaillierten Bericht über das Problem gemeldet werden. Hinten in diesem Handbuch finden Sie einen „Rücksendebericht“, auf dem Sie das Problem beschreiben können.

Benutzen Sie bitte den „Rücksendebericht“

Bedenken Sie bitte, dass der Wartungstechniker das Problem evtl. nicht finden wird, wenn er nicht weiß, wonach er sucht. Das Ausfüllen des Rücksendeberichts hilft uns also sehr weiter und ist Ihre beste Garantie, dass das Problem zu Ihrer Zufriedenheit behoben wird.

Aufbewahrung

Wenn Sie das AC40 über einen längeren Zeitraum lagern müssen, stellen Sie bitte sicher, dass es unter den Bedingungen gelagert wird, die im Abschnitt „Technische Daten“ aufgeführt sind:



2.2 Kennzeichen

Die folgenden Kennzeichen sind am Gerät zu finden:

Symbol	Erläuterung
	Anwendungsteile vom Typ B Nicht leitende Teile zur Anwendung an Patienten; Teile können sofort vom Patienten freigegeben werden.
	Siehe die Bedienungsanleitung
	WEEE (EU-Richtlinie) Dieses Symbol bedeutet, dass dieses Produkt zwecks Entsorgung an eine spezielle Entsorgungseinrichtung für Rückgewinnung und Recycling zu senden ist.
	Das CE-Zeichen besagt, dass Interacoustics A/S die Anforderungen des Anhangs II der Richtlinie für Medizinprodukte 93/42/EWG erfüllt. Der TÜV Product Service, ID-Nr. 0123, hat das Qualitätssystem zugelassen.
	Baujahr
	Nicht wiederverwenden. Teile, wie Ohrspitzen o. ä., sind nur für den Einmalgebrauch
	Display-Port-Anschluss – HDMI-Typ

2.3 Allgemeine Warnhinweise und Vorkehrungen



Externe Geräte, die für einen Anschluss an Signaleingänge, Signalausgänge oder andere Verbinder bestimmt sind, haben die jeweiligen IEC-Normen zu erfüllen (z. B. IEC 60950 für IT-Geräte). In diesen Fällen wird ein optischer Isolator empfohlen, um die Auflagen zu erfüllen. Geräte, die IEC 60601-1 nicht erfüllen, dürfen sich gemäß der Norm nicht in Patientennähe befinden (Abstand von mindestens 1,5 m). Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit einem qualifizierten Medizintechniker oder Ihrem örtlichen Fachhändler in Verbindung.

Dieses Gerät enthält keine Trenneinheiten an den Anschlüssen für PCs, Drucker, Aktivlautsprechern usw. (medizinisches elektrisches System).



Stellen Sie beim Anschluss des Gerätes an einem PC bzw. an andere Komponenten eines medizinischen elektrischen Systems sicher, dass der Gesamtleckstrom die Sicherheitsgrenzen nicht überschreiten kann und dass die Trennvorrichtungen über die erforderliche dielektrische Stärke, Kriechstrom- und Ableitsicherheit verfügen, um die Anforderungen von IEC/ES 60601-1 zu erfüllen. Wenn das Instrument an einem PC oder ähnlichem angeschlossen ist, achten Sie darauf, nicht den PC und den Patienten gleichzeitig zu berühren.

Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, darf dieses Gerät nur an eine Netzstromversorgung mit Schutzerdung angeschlossen werden.

Das Gerät enthält eine Lithium-Knopfzelle. Diese darf nur von Servicemitarbeitern ausgewechselt werden. Beim Zerlegen oder Zerbrechen von Batterien bzw. wenn diese Feuer oder hohen Temperaturen ausgesetzt werden, können sie explodieren oder Verbrennungen verursachen. Nicht kurzschließen.

Ohne Zustimmung von Interacoustics dürfen keinerlei Änderungen an diesem Gerät vorgenommen werden.

Interacoustics stellt auf Anfrage Schaltpläne, Bauteilelisten, Beschreibungen, Anweisungen zur Kalibrierung oder andere Informationen bereit, die dem Wartungspersonal die Reparatur jener Geräteteile des Audiometers erleichtern, die laut Interacoustics vom Wartungspersonal repariert werden können.



Verwenden Sie den Einsatz nie ohne eine saubere, desinfizierte Testspitze und führen Sie ihn keinesfalls ohne eine solche ein. Stellen Sie stets sicher, dass der Schaumstoff bzw. die Ohrspitze ordnungsgemäß angebracht ist. Ohrspitzen und Schaumstoff sind nur für den Einmalgebrauch vorgesehen.

Das Instrument ist nicht für die Verwendung in Umgebungen vorgesehen, in denen Flüssigkeiten austreten oder verspritzt werden können.

Es wird empfohlen, die Einmal-Hörspitzen aus Schaumstoff, die mit den Einstekkwandlern EAR-Tone 5 A geliefert werden, nach jedem getesteten Patienten auszutauschen. Einmalspitzen gewährleisten zudem, dass jeder Ihrer Patienten in einer hygienischen Umgebung getestet wird, und dass das regelmäßige Reinigen eines Stirnbandes oder Polsters entfällt.

- Der schwarze Schlauch, der aus der Schaumstoff-Ohrspitze herausragt, wird an den Schallschlauchnippel des Einstekkwandlers befestigt.
- Rollen Sie die Schaumstoffspitze auf den kleinstmöglichen Durchmesser zusammen.
- Setzen Sie sie in den Gehörgang des Patienten ein.
- Halten Sie die Schaumstoffspitze fest, bis sich die Spitze wieder ausgedehnt hat und ein dichter Abschluss erzielt wurde.
- Nach Untersuchung des Patienten muss die Schaumstoffspitze zusammen mit dem schwarzen Schlauch vom Schallschlauchnippel entfernt werden.
- Der Einstekkwandler muss vor Anbringen einer neuen Schaumstoffspitze untersucht werden.

Das Gerät ist nicht für die Verwendung in sauerstoffreichen Umgebungen oder in Verbindung mit brennbaren Mitteln vorgesehen.

Stellen Sie zur korrekten Gerätekühlung einen ungehinderten Luftstrom an allen Seiten des Geräts sicher. Vergewissern Sie sich, dass die Kühlslieifen nicht abgedeckt sind. Es wird empfohlen, das Gerät auf einer harten Oberfläche zu platzieren.



NOTICE

Verwenden Sie nur Wandler, die mit dem eigentlichen Instrument kalibriert wurden. Zur Identifizierung einer gültigen Kalibrierung ist die Seriennummer des Instruments am Wandler aufgeführt.

Obwohl das Instrument die jeweiligen EMV-Anforderungen erfüllen, sind Vorkehrungen zu treffen, um unnötige Einwirkungen elektromagnetischer Felder, z. B. durch Mobiltelefone usw., zu vermeiden. Wird das Gerät neben anderen Instrumenten benutzt, ist darauf zu achten, dass keine gegenseitigen Störungen auftreten. Siehe auch die EMV-Überlegungen im Anhang.



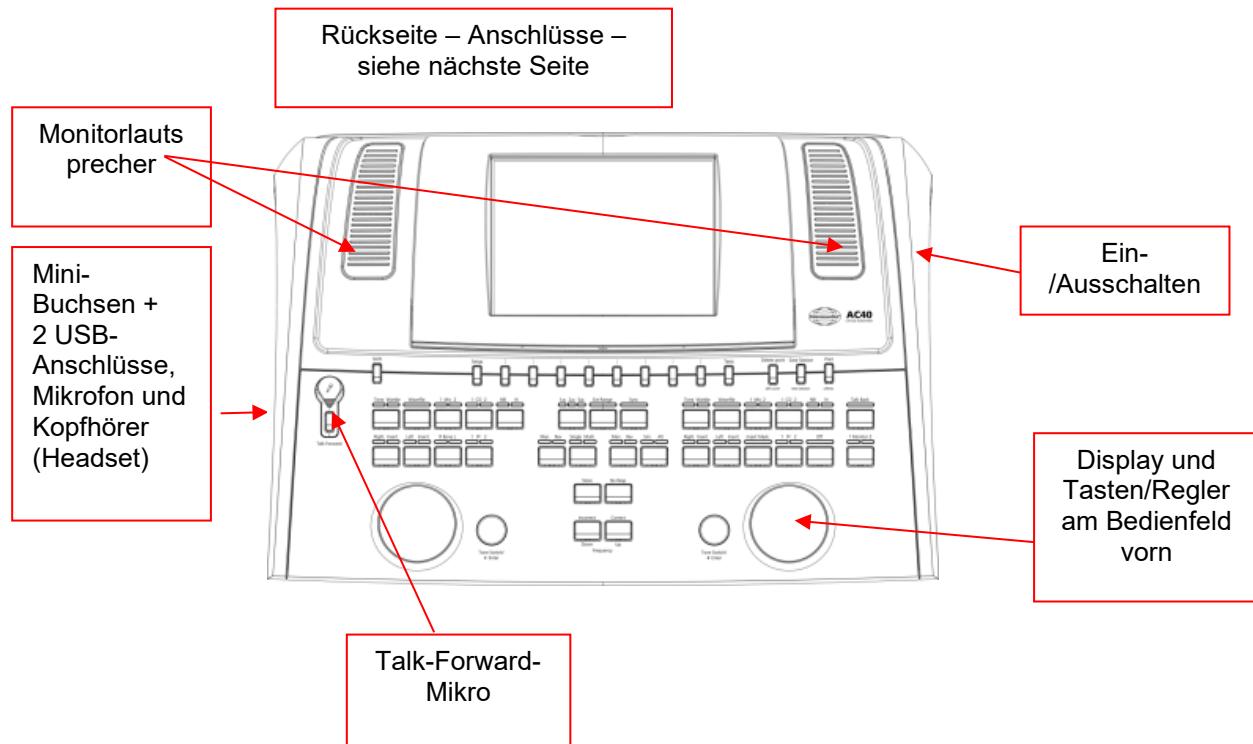
Innerhalb der Europäischen Union ist es nicht erlaubt, elektrischen und elektronischen Abfall unsortiert im Hausmüll zu entsorgen. Elektrischer und elektronischer Abfall kann gefährliche Substanzen enthalten und muss daher separat entsorgt werden. Produkte dieser Art sind mit einem durchkreuzten Müllcontainer gekennzeichnet (siehe unten). Die Mitwirkung des Benutzers ist wichtig, um ein hohes Maß an Wiederverwertung und Recycling von elektrischem und elektronischem Abfall zu gewährleisten. Ein Versäumnis, Abfallprodukte auf angemessene Weise zu recyceln, kann Umweltschäden verursachen und folglich die Gesundheit der Menschen schädigen.

Ergreifen Sie zur Vermeidung von Fehlfunktionen des Systems die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen, um PC-Viren o. ä. zu vermeiden.



3 Erste Schritte – Einrichtung und Installation

Nachfolgend ist eine Übersicht des AC40 dargestellt:



Der obere Teil des AC40 (Display-Halter) enthält die beiden Monitorlautsprecher.

Auf der linken Seite des Instruments sind zwei Mini-Buchsen-Anschlüsse für ein Mikrofon und einen Kopfhörer – oder ein Headset – vorhanden. Diese dienen für einen Talk-Back-Kopfhörer/Lautsprecher (TB) und ein Talk-Forward-Mikrofon (TF). Daneben befinden sich zwei USB-Anschlüsse. Diese können zum Anschluss externer Drucker/Tastaturen und USB-Sticks zur Installation von Firmware/Material als Wave-Dateien verwendet werden.

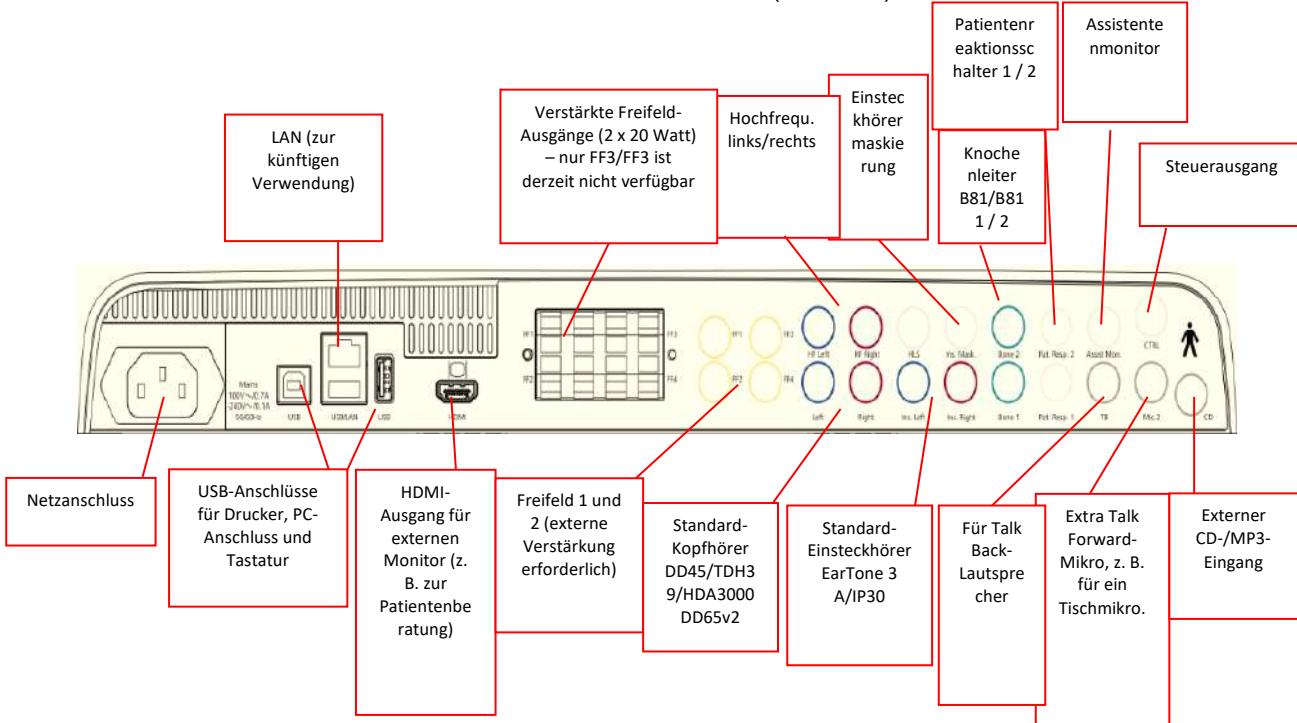
Ein Schwanenhalsmikrofon kann im oberen Bereich des Instruments neben dem oberen Teil der Talk-Forward-Taste angeschlossen werden. Dieses kann zum „Ansprechen“ (Talk Forward) verwendet werden. Ist das Schwanenhalsmikrofon nicht angeschlossen, kann es unterhalb des Displays verstaut werden. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt zur Kommunikation mit dem Patienten. Oben rechts am Instrument befindet sich der Netzschalter (Ein-/Aus-Schalter) des Instruments.

Stellen Sie sicher, dass das Audiometer so aufgestellt ist, dass der Patient weder sehen noch hören kann, wie der Untersucher das Instrument bedient.



3.1 Externe Anschlüsse auf der Rückseite – Standardzubehör

Auf der Rückseite befinden sich die restlichen Anschlüsse (Buchsen):



Wichtige Anmerkungen:

- Der Anschluss für den HLS (Hörverlustsimulator) wird derzeit nicht verwendet. Verwenden Sie für den HLS die Standard-Kopfhörer- und HF-Kopfhöreranschlüsse. Der HLS-Anschluss ist eine Vorbereitung zur künftigen Nutzung.
- Zusätzlich zum Standard-Headset DD45 können noch drei weitere Luftleitungswandler verwendet werden (alle werden an den speziellen Ausgängen am AC40 angeschlossen):
 - HDA300: Für Hochfrequenz ist ein HF-Kopfhörer erforderlich.
 - CIR33 Einstechhörer zur Maskierung: Der Einstechhörer CIR33 zur Maskierung verfügt über eine eingeschränkte Klangqualität, sodass er nur dafür geeignet ist, Rauschen für die Maskierung anzubieten.
 - Allzweck-Einstechhörer EAR-Tone 3 A oder 5 A: Bei dem Einstechhörer EAR-Tone 3 A oder 5 A handelt es sich um hochwertige Wandler, die statt dem DD45/TDH39 verwendet werden können. Dadurch verbessert sich das Über hören von normalerweise ca. 40 dB des TDH39 auf ca. 70 dB. Das Maskieren sowie die Vermeidung einer zu starken Maskierung ist mit dieser Art von Kopfhörer somit einfacher.
 - Die IP30-Einstechhörer sind die standardmäßigen Einstechhörer mit den gleichen Eigenschaften wie die EAR-Tone 3A.
- Derzeit wird FF3/FF4 nicht verwendet. Dies ist eine Vorbereitung zur künftigen Nutzung.
- Assistentenmonitor: Über das Schwanenhalsmikrofon besteht stets eine direkte Verbindung zum Untersucher, der ein Headset trägt, das am Ausgang „Assistentenmonitor“ angeschlossen ist.
- Der LAN-Anschluss wird derzeit nicht für eine Anwendung eingesetzt (nur intern in der Fertigung).
- Mikro 2: Siehe den Abschnitt über die Kommunikation mit dem Patienten (Talk Forward und Talk Back).
- Bei Verwendung des HDMI-Ausgangs entspricht die Ausgangsauflösung der auf dem integrierten 8,4"-Display eingeblendeten Auflösung: 800 x 600.
- CD-Eingang: Jeder angeschlossene CD-Player muss über einen linearen Frequenzgang verfügen, um die Anforderungen der Norm IEC 60645-2 zu erfüllen.
- Die USB-Anschlüsse werden verwendet für:
 - PC-Anschluss für die Diagnostic Suite (der größere USB-Anschluss)
 - Direkte Ausdrucke auf USB-Drucker
 - PC-Tastatur (zur Eingabe von Kundennamen)



3.2 PC-Schnittstelle

Nähere Informationen zum Hybrid-Modus (Online und PC-betriebener Modus) sowie zur Patienten/Untersuchungs-Datenübertragung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung zur Diagnostic Suite.

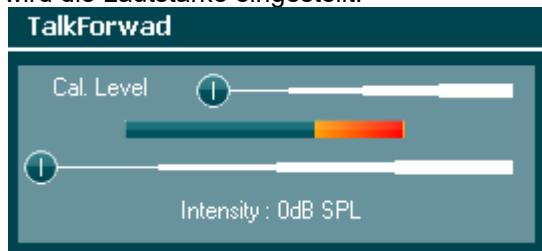
3.3 Kommunikation mit dem Patienten und Mithören

3.3.1 Talk Forward

Talk Forward wird über die „Talk Forward“-Taste (24) aktiviert. Das AC40 umfasst drei Mikrofonanschlüsse, die in der folgenden Priorität funktionieren (je nachdem, welche(s) Mikrofon(e) angeschlossen ist/sind):

- Priorität 1: Die Mini-Buchse auf der linken Seite des Instruments – kann mit einem Headset samt Kopfhörerstecker verwendet werden. Ihr kommt die oberste Priorität zu.
- Priorität 2: Das Schwanenhalsmikrofon (1) des AC40 befindet sich über der „Talk Forward“-Taste (24). Wenn kein Mikro am Mikrofonanschluss der Priorität 1 angeschlossen ist, wird diese Buchse verwendet.

Das untere Bild wird eingeblendet, während Talk Forward aktiviert ist (durch Gedrückthalten der Talk Forward-Taste). In diesem Modus können das Kalibrierungs (Mikrofon)-Niveau und die Lautstärke der Kommunikation mit dem Patienten eingestellt werden. Um das Kalibrierungsniveau zu ändern, muss der Untersucher den HL dB-Regler (57) auf die entsprechende Stufe stellen. Mit dem Regler von Kanal 2 (58) wird die Lautstärke eingestellt.



3.3.2 Talk Back

Der Bediener kann die Funktion „Talk Back“ (38) auf folgende Arten nutzen:

- Wenn kein Kopfhörer an der Talk-Back-Buchse (dem Anschluss auf der linken Seite) angeschlossen ist, wird die Stimme über die Talk-Back-Lautsprecher neben dem Display (2) (3) geleitet.
- Wenn ein Kopfhörer/Headset am Instrument angeschlossen ist, erfolgt das Rücksprechen (Talk Back) stattdessen über den Kopfhörer/das Headset.

Zur Einstellung des TB-Pegels halten Sie die TB-Taste gedrückt. Dann justieren Sie den Pegel mit dem linken/rechten Drehregler.

3.3.3 Untersuchermonitor

Über das Schwanenhalsmikrofon besteht stets eine direkte Verbindung zum Assistenten, der ein Headset trägt, das am Ausgang „Assistentenmonitor“ angeschlossen ist.

3.3.4 Mithören

Kanal 1, 2 oder beide Kanäle zusammen können überwacht werden. Dazu wird die Taste „Monitor“ (Überwachung) (52) ein Mal, zwei Mal oder drei Mal betätigt. Bei einer vierten Betätigung wird die Überwachungsfunktion wieder deaktiviert. Zur Einstellung des Überwachungspegels halten Sie die Überwachungstaste gedrückt. Dann justieren Sie den Pegel mit dem linken/rechten Drehregler.



Monitor



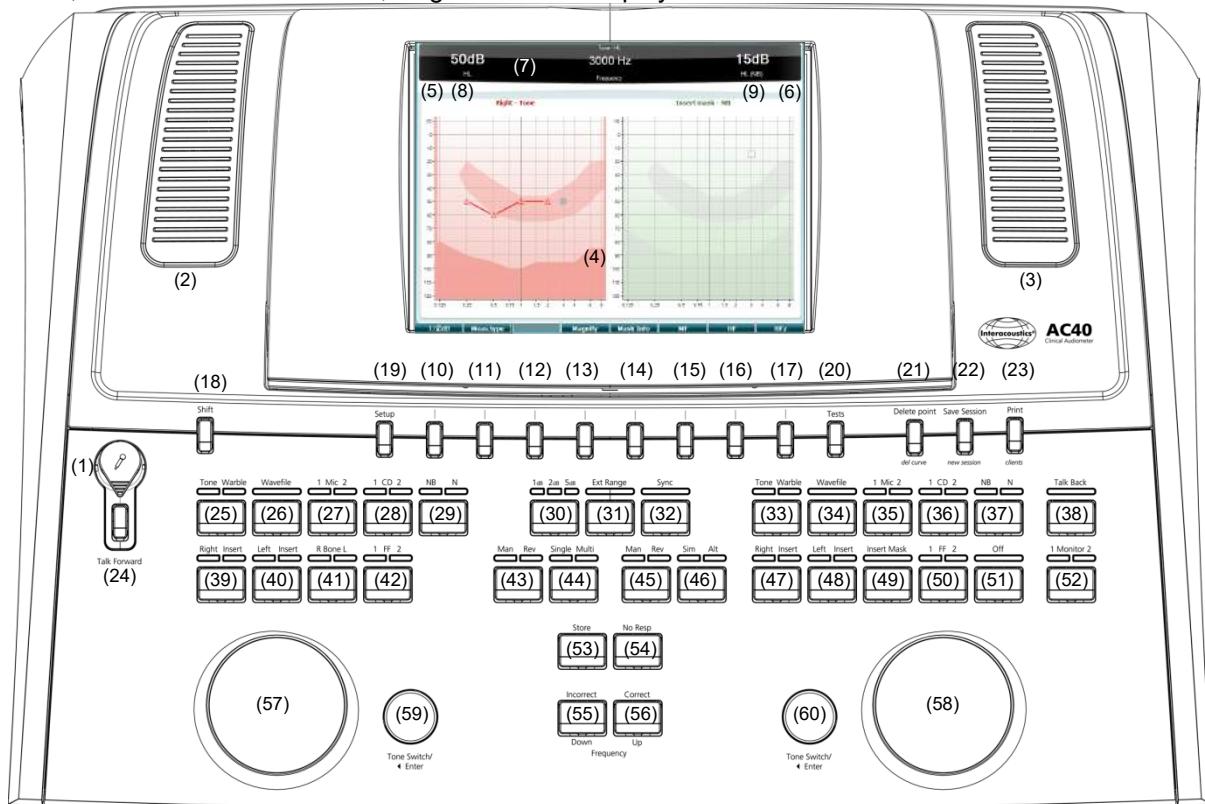
Auswahl der gewünschten Hörart:

Das Mithörsignal wird über das Untersucher-Headset, sofern angeschlossen, den internen Monitorlautsprecher oder über den Leistungs-Monitorausgang, an dem ein externer Lautsprecher angeschlossen ist, bereitgestellt.



3.4 Bedienung des Audiometers

In der Abbildung unten sehen Sie eine Übersichtsdarstellung der Bedienkonsole auf der Vorderseite des AC40, einschließlich der Tasten, Regler und des Displays:



Die Funktionen der einzelnen Tasten und Regler sind in der nachstehenden Tabelle beschrieben.

	Name(n)/Funktion(en)	Beschreibung
1	Mikrofon	Für die Live-Voice-Sprache und Talk-Forward-Anweisung an den Patienten in der Testkabine. Das Mikrofon kann abgenommen und im Fach unter dem Display verstaut werden.
2	Talk Back / Überwachungs-Lautsprecher	Für die Sprachrückmeldung vom Patienten in der Testkabine. Zur Einstellung des TB-/Überwachungspegels halten Sie die TB-/Überwachungstaste gedrückt. Dann justieren Sie den Pegel mit dem linken/rechten Drehregler.
	Monitor 	
3	Talk Back / Überwachungs-Lautsprecher	Für die Sprachrückmeldung vom Patienten in der Testkabine. Zur Einstellung des TB-/Überwachungspegels halten Sie die Überwachungstaste gedrückt. Dann justieren Sie den Pegel mit dem linken/rechten Drehregler.
4	Farbdisplay	Für die Darstellung der verschiedenen Testbildschirme. Wird in den Abschnitten zu den einzelnen Tests näher beschrieben.
5	Ton-Kontrollleuchte Kanal 1	Wenn dem Patienten auf Kanal 1 ein Tonstimulus („Stim“) präsentiert wird, leuchtet eine Kontrollleuchte auf.



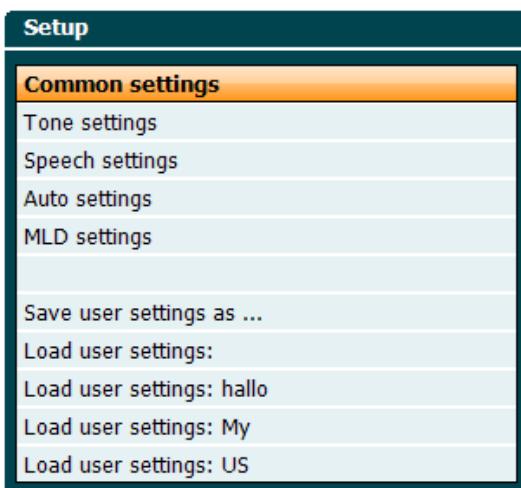
6	Ton-Kontrollleuchte Kanal 2	Wenn dem Patienten auf Kanal 2 ein Tonstimulus („Stim“) präsentiert wird, leuchtet eine Kontrollleuchte auf.
7	Antwort-Kontrollleuchte / VU-Messgerät	Eine Kontrollleuchte leuchtet auf, wenn der Patient das Antwortsignal über die Patiententaste aktiviert. Eine rote Kontrollleuchte wird für den Patiententaster 1, eine blaue für die Patiententaster 2 verwendet: 
		VU-Messgeräte-Kontrollleuchte: 
		Halten Sie die Taste „Mic“ (Mikro) (27) und CD (28) gedrückt, um den Live Voice- oder den CD-Eingangspegel mit dem linken/rechten Drehregler zu justieren. Stellen Sie die Pegel ein, bis Sie einen Mittelwert von ca. 0 dB VU am VU-Messgerät erreicht haben.  
8	Kanal 1	Zeigt den Pegel für den Kanal 1 an, wie z. B.: 
9	Kanal 2 / Maskierung	Zeigt den Pegel oder den Maskierungspegel für den Kanal 2 an, wie z. B.: 
10-17	Funktionstasten	Diese Tasten sind kontextsensitiv, ihre Funktion ist abhängig vom ausgewählten Testbildschirm. Auf die Funktion dieser Tasten wird in den Abschnitten weiter hinten näher eingegangen.
18	Shift (Umschalten)	Mit der Umschaltfunktion kann der Untersucher die <i>kursiv</i> gedruckten Unterfunktionen unter den Tasten aktivieren. Darüber hinaus kann sie für die folgenden wichtigen Aktionen verwendet werden: <ul style="list-style-type: none">• Für die Aktivierung der binauralen Zweikanal-Ton-/Sprachtests – Ton/Sprache werden beispielsweise binaural auf beide Kanäle (links und rechts) gelegt. In diesem Fall ist sowohl die rechte als auch die linke Taste aktiviert.



- Wenn Wave-Dateien im manuellen Modus ausgeführt werden, kann diese Funktion verwendet werden, um auszuwählen, welches Wort wiedergegeben wird. Dazu wird die Umschalttaste gedrückt gehalten und der linke Drehregler (57) betätigt. Verwenden Sie die Tonumschaltung (59), um das ausgewählte Wort wiederzugeben, bevor es erfasst wird.
- zur Aktivierung der Option „Deinstall“ (Deinstallieren) unter „Common Settings“ (Allgemeine Einstellungen).

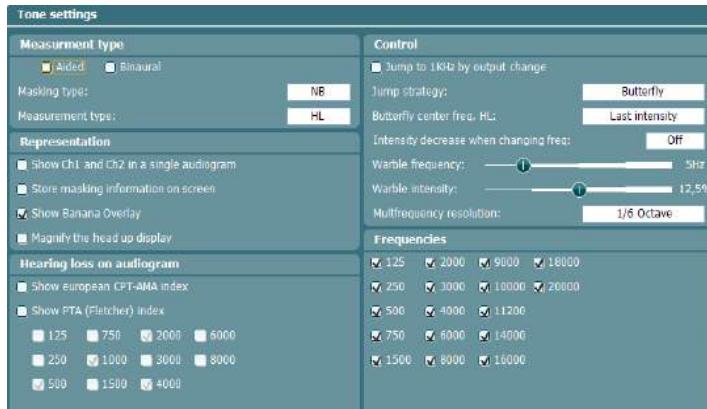
Setup (Einstellung)

Damit kann der Untersucher Änderungen an bestimmten Einstellungen individuell für jeden Test vornehmen und die allgemeinen Einstellungen für das Instrument ändern. Bei einem einfachen Drücken wird standardmäßig das ausgewählte Menü „Test Settings“ (Testeinstellungen) aufgerufen. Um zu anderen Einstellungsmenüs zu gelangen, halten Sie die Taste „Setup“ (Einstellung) gedrückt. Dann treffen Sie Ihre Auswahl mit einem der Drehregler (57)/(58):



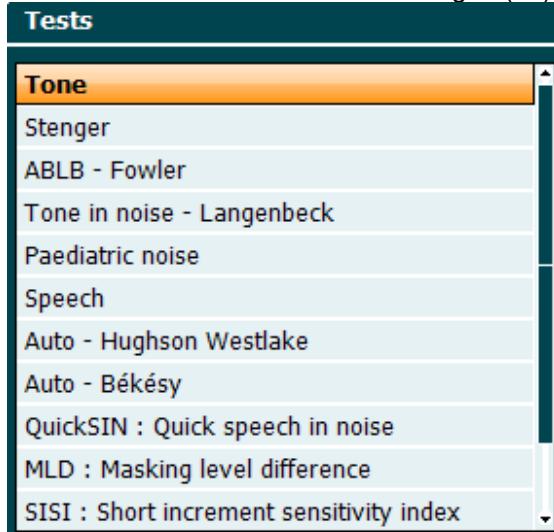
Zum Speichern der Einstellungen verwenden Sie die Option „Save all settings as...“ (Alle Einstellungen speichern unter ...). Zur Verwendung einer anderen Benutzereinstellung (Protokoll/Profil) verwenden Sie „Load user settings: ...“ (Benutzereinstellungen laden: ...).

Wählen Sie in einem der Einstellungsmenüs mit dem rechten Drehregler (58) zwischen den verschiedenen Einstellungen. Ändern Sie die einzelnen Einstellungen mit dem linken Drehregler (57). Hier ist ein Beispiel aus dem Dialogfeld „Tone Settings“ (Toneinstellungen), wo der Schwerpunkt auf „Aided“ (Versorgt) liegt:



20 Tests

Ermöglicht dem Untersucher, auf besondere Tests zuzugreifen. Halten Sie die Taste „Tests“ gedrückt und wählen Sie die einzelnen Tests mit einem der Drehregler (57)/(58) aus.



Beachten Sie, dass die in dieser Liste verfügbaren Tests abhängig sind von den Testlizenzen, die auf dem Instrument installiert sind. Diese können zudem je nach Land variieren.

21 Del Point (Punkt entf.) /
Del Curve (Kurve entf.)

Entfernen Sie Punkte während des Testdurchgangs, indem Sie einen Punkt mithilfe der Tasten „Down“ (Abwärts) (55) und „Up“ (Aufwärts) (56) auswählen und dann die Taste „Delete Point“ (Punkt löschen) betätigen. Löschen Sie die gesamte Testkurve einer Grafik, indem Sie „Shift“ (Umschalten) (18) gedrückt halten und dann die Taste „Del Point“ (Punkt entf.) drücken.

22 Save Session
(Untersuchung speichern)/
New Session (Neue Untersuchung)

Speichern Sie eine Untersuchung nach dem Testen oder erstellen Sie alternativ eine neue Untersuchung, indem Sie „Shift“ (Umschalt) (18) gedrückt halten und dann die Taste „Save Session“ (Untersuchung speichern) drücken. Im Menü „Save Session“ (Untersuchung speichern) können Sie Untersuchungen speichern, Kunden löschen und anlegen und Kundennamen bearbeiten.



Die maximale Kapazität ist 1000 Kunden. Einen Screenshot des Dialogfeldes „Save Session“ (Untersuchung speichern) finden Sie im Abschnitt unten.

- | | |
|---|--|
| <p>23 Print
<i>Clients</i> (Kunden drucken)</p> | <p>Hiermit können die Ergebnisse direkt nach den Tests ausgedruckt werden (über einen unterstützten USB-Drucker. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Kundendienst von Interacoustics für eine Liste der unterstützten PC-Drucker). Das Logo auf dem Ausdruck kann über die Diagnostic Suite konfiguriert werden (unter „General Setup“ (Allgemeine Einstellung) kann ein Bild vom PC in das Instrument heruntergeladen werden). Siehe die Bedienungsanleitung zur Diagnostic Suite.</p> <p>Halten Sie „Shift“ (Umschalten) (18) gedrückt und drücken Sie dann auf „Print“ (Drucken), um auf die im Gerät gespeicherten Kunden und Untersuchungen zuzugreifen.</p> |
| <p>24 Talk Forward</p> | <p>Dem Patienten können direkt über seinen Kopfhörer Anweisungen über das Mikrofon (1) erteilt werden. Ändern Sie die Verstärkung durch Drehen am linken Drehregler (57). Halten Sie dabei die Taste „Talk Forward“ gedrückt. Ändern Sie die Intensität durch Drehen am rechten Drehregler (58). Halten Sie dabei die Taste „Talk Forward“ gedrückt. Weitere Informationen zu Talk Forward/Talk Back finden Sie im Abschnitt zur „Kommunikation mit dem Patienten“ weiter hinten.</p> |
| <p>25 Ton/Wobbelton
Kanal 1</p> | <p>Als Stimuli auf Kanal 1 können Reintöne (Sinustöne) oder Wobbeltonen gewählt werden. Dazu wird diese Taste jeweils ein oder zwei Mal betätigt. Der gewählte Stimulus wird im Display angezeigt, wie beispielsweise:</p> <p style="text-align: center;">Right - Warble tone</p>  <p>Der (optionale) Stimulus „Pediatric Noise“ (Pediatrisches Rauschen) lässt sich im Menü „Test“ (20) aktivieren. Wenn dieser Stimulus gewählt ist, blinkt die Wobbelton-Kontrollleuchte in einem langsamem Intervall.</p> |



26	Wave-Datei Kanal 1	Damit können auf Kanal 1 Sprachtests unter Verwendung von geladenen Wave-Dateien, wie z. B. vorab aufgezeichnetem Sprachmaterial, durchgeführt werden. Hierfür muss Sprachmaterial installiert sein.
27	1 Mikro 2 Kanal 1	Zum Testen von Live-Sprache über das Mikrofon (1) (oder alternativ Mikro 2, sofern angeschlossen) auf Kanal 1. Das VU-Messgerät ist im Display zu sehen. Passen Sie die Mikrofonverstärkung an, indem Sie die Mikrofontaste eine Sekunde lang gedrückt halten und gleichzeitig an einem der Drehregler (57)/(58) drehen.
28	1 CD 2 Kanal 1	Durch ein- oder zweimaliges Drücken dieser Funktionstaste kann aufgezeichnete Sprache separat entweder auf Kanal 1 oder Kanal 2 gelegt werden. Stellen Sie die Verstärkung von CD 1 und 2 ein, indem die CD-Taste eine Sekunde lang gedrückt gehalten und gleichzeitig an einem der Drehregler (57)/(58) gedreht wird.
29	NB N Kanal 1	Wählen Sie auf Kanal 1 zwischen NBN (Schmalbandrauschen) und BBN (Breitbandrauschen).
30	1 2 5	Wählen Sie für die Anpassung der Intensitätsgrade auf Kanal 1 und Kanal 2 oder alternativ für die Anpassung des Maskierungsgrades (sofern eine Maskierung verwendet wird) zwischen 1, 2 und 5 dB-Intervallen.
31	Ext Range (Erw. Bereich)	Erweiterter Bereich: Üblicherweise beträgt die maximale Schallleistung ca. 100 dB, wenn jedoch eine höhere Schallleistung benötigt wird, wie beispielsweise von 120 dB, kann bei Erreichen eines bestimmten Pegels der „Ext Range“ (Erw. Bereich) aktiviert werden.
32	Sync (Synch.)	Ermöglicht die Aktivierung des Maskierungs-Dämpfungsreglers für den Tondämpfungsregler. Diese Option wird beispielsweise für eine synchrone Maskierung verwendet.
33	Ton/Wobbelton Kanal 2	Als Stimuli auf Kanal 2 können Reintöne oder Wobbeltonen gewählt werden. Dazu wird diese Taste jeweils ein oder zwei Mal betätigt. Der gewählte Stimulus wird im Display angezeigt, wie beispielsweise: Right - Warble tone
34	Wave-Datei Kanal 2	Damit können auf Kanal 2 Sprachtests unter Verwendung von geladenen Wave-Dateien, wie z. B. vorab aufgezeichnetem Sprachmaterial, durchgeführt werden. Hierfür muss Sprachmaterial installiert sein.
35	1 Mikro 2 Kanal 2	Zum Testen von Live-Sprache über das Mikrofon (1) (oder alternativ Mikro 2, sofern angeschlossen) auf Kanal 2. Das VU-Messgerät ist im Display zu sehen. Passen Sie die Mikrofonverstärkung an, indem Sie die Mikrofontaste eine Sekunde lang gedrückt halten und gleichzeitig an einem der Drehregler (57)/(58) drehen.



36	1 CD 2 Kanal 2	Durch ein- oder zweimaliges Drücken dieser Funktionstaste kann aufgezeichnete Sprache separat entweder auf Kanal 1 oder Kanal 2 gelegt werden. Stellen Sie die Verstärkung von CD 1 und 2 ein, indem die CD-Taste eine Sekunde lang gedrückt gehalten und gleichzeitig an einem der Drehregler (57)/(58) gedreht wird.
37	NB N Kanal 2	Wählen Sie auf Kanal 2 zwischen NBN (Schmalbandrauschen) und BBN (Breitbandrauschen).
38	Talk Back	Wenn diese Option aktiviert ist, kann der Untersucher die Kommentare oder Antworten des Patienten über das AC40 oder das Untersucher-Headset hören. Passen Sie die Mikrofonverstärkung an, indem Sie die Talk Back-Taste eine Sekunde lang gedrückt halten und gleichzeitig an einem der Drehregler (57)/(58) drehen.
39	Right / Insert (Rechts/Einsteckhörer) Kanal 1	Für die Auswahl des rechten Ohrs auf Kanal 1 während der Tests. Einsteckhörer für das rechte Ohr können durch zweimaliges Drücken aktiviert werden (Auswahl nur nach vorheriger Kalibrierung möglich). Um das Signal binaural zur linken bzw. zur rechten Seite zu führen, drücken Sie die Taste „Shift“ (Umschalten). Dann wählen Sie die rechte oder die linke Taste (39) (40).
40	Left / Insert (Links/Einsteckhörer) Kanal 1	Für die Auswahl des linken Ohrs auf Kanal 1 während der Tests. Einsteckhörer für das linke Ohr können durch zweimaliges Drücken aktiviert werden (Auswahl nur nach vorheriger Kalibrierung möglich). Um das Signal binaural zur linken bzw. zur rechten Seite zu führen, drücken Sie die Taste „Shift“ (Umschalten). Dann wählen Sie die rechte oder die linke Taste (39) (40).
41	R Bone L (R Knochen L) Kanal 1	Für Knochenleitungstests auf Kanal 1 (Auswahl nur nach vorheriger Kalibrierung möglich). <ul style="list-style-type: none">• Erstes Drücken: Auswahl des rechten Ohrs für die Tests.• Zweites Drücken: Auswahl des linken Ohrs für die Tests.
42	1 FF 2 Kanal 1	Bei Drücken auf „1 FF 2“ wird der Freifeld-Lautsprecher als Ausgang für Kanal 1 ausgewählt (Auswahl nur nach vorheriger Kalibrierung möglich). <ul style="list-style-type: none">• Erstes Drücken: Freifeld-Lautsprecher 1• Zweites Drücken: Freifeld-Lautsprecher 2
43	Man / Rev (Man/Rückw.) Kanal 1	Tonanbietungsmodi Geber / Unterbrecher : <ul style="list-style-type: none">• Erstes Drücken: Manuelle Tondarbietung auf Kanal 1 bei jedem Berühren des Tonumschalters „Tone Switch“ für Kanal 1 (59).• Zweites Drücken: Unterbrecher-Funktion – kontinuierliche Tondarbietung auf Kanal 1, die so lange unterbrochen wird, wie die Funktion „Tone Switch“ (Tonumschalter) für Kanal 1 (59) berührt wird.
44	Single / Multi (Einzeln / Multi) Kanal 1	Impulsmodi: <ul style="list-style-type: none">• Erstes Drücken: Der Ton auf Kanal 1 bietet einen Pulston über eine voreingestellte Länge an, wenn der „Tone Switch“ (Tonumschalter) für den Kanal 1 (59) aktiviert wird. Die Impulslängen lassen sich unter „Setup“ (Einstellung) (18) festlegen.



		<ul style="list-style-type: none">• Zweites Drücken: Der Ton auf Kanal 1 pulsiert kontinuierlich, so lange die Tonumschaltung aktiviert / gedrückt ist.• Drittes Drücken: Rückkehr zum Normalmodus.
45	Man / Rev (Man/Rückw.) Kanal 2	Tondarstellungsmodi Manuell / Rückwärts: <ul style="list-style-type: none">• Erstes Drücken: Manuelle Tondarbietungen auf Kanal 2 bei jeder Berührung des Tonumschalters „Tone Switch“ für Kanal 2 (60).• Zweites Drücken: Unterbrecher-Funktion – kontinuierliche Tondarbietung auf Kanal 2, die jedes Mal unterbrochen wird, wenn die Funktion „Tone Switch“ (Tonumschaltung) für Kanal 2 (60) berührt wird.
46	Sim / Alt (Sim / Alt) Kanal 2	Ermöglicht das Umschalten zwischen simultaner und alternierender Darstellung. Ch1 (Kan1) und Ch2 (Kan2) stellen den Stimulus gleichzeitig (simultan) dar, wenn Sim ausgewählt ist. Ist Alt ausgewählt, alterniert der Stimulus zwischen Ch1 (Kan1) und Ch2 (Kan2).
47	Right / Insert (Rechts/Einsteckhörer) Kanal 2	Für die Auswahl des rechten Ohrs auf Kanal 2 während der Tests. Einsteckhörer für das rechte Ohr können durch zweimaliges Drücken aktiviert werden (Auswahl nur nach vorheriger Kalibrierung möglich).
48	Left / Insert (Links/Einsteckhörer) Kanal 2	Für die Auswahl des linken Ohrs auf Kanal 2 während der Tests. Einsteckhörer für das linke Ohr können durch zweimaliges Drücken aktiviert werden (Auswahl nur nach vorheriger Kalibrierung möglich).
49	Insert Mask (Einsteckhörermaskierung) Kanal 2	Maskierung auf Kanal 2 aktiviert.
50	1 FF 2 Kanal 2	Bei Drücken auf „1 FF 2“ wird der Freifeld-Lautsprecher als Ausgang für Kanal 2 ausgewählt (Auswahl nur nach vorheriger Kalibrierung möglich). <ul style="list-style-type: none">• Erstes Drücken: Freifeld-Lautsprecher 1• Zweites Drücken: Freifeld-Lautsprecher 2
51	Off (Aus) Kanal 2	Deaktiviert Kanal 2.
52	1 Monitor 2 (1 Überwachung 2)	Ermöglicht das Mithören eines Kanals oder beider Kanäle.
53	Store (Speichern)	Verwenden Sie diese Funktion zum Speichern der Testschwellenwerte/-ergebnisse. Speichern Sie die gesamte Audiogrammuntersuchung eines Patienten mit „Save Session“ (Untersuchung speichern) (22).
54	No Resp (K. Antw.)	Verwenden Sie diese Funktion, wenn der Patient nicht auf die Stimuli reagiert hat.



55	Down / Incorrect (Abwärts / Falsch)	Dient zur Verringerung der Frequenz. Das AC40 verfügt über einen integrierten automatischen Spracherfassungszähler. Daher dient diese Taste in ihrer zweiten Funktion bei der Durchführung von Sprachtests als Taste für „Incorrect“ (Falsch). Für die automatische Spracherfassungszählung bei Sprachtests drücken Sie diese Taste nach jedem Wort, das vom Patienten nicht korrekt wiederholt wurde.
56	Up / Correct (Aufwärts / Richtig)	Dient zur Erhöhung drs Frequenz. Das AC40 verfügt über einen integrierten automatischen Spracherfassungszähler. Daher dient diese Taste in ihrer zweiten Funktion bei der Durchführung von Sprachtests als Taste für „Correct“ (Richtig). Für die automatische Spracherfassungszählung bei Sprachtests drücken Sie diese Taste nach jedem Wort, das vom Patienten korrekt gehört wurde.
57	HL dB Channel 1 (HL dB Kanal 1)	Ermöglicht die Einstellung des Pegels auf Kanal 1, wie unter (8) im Display dargestellt.
58	Masking Channel 2 (Maskierung, Kanal 2)	Stellen Sie den Pegel auf Kanal 2 oder die Vertäubungspegel (sofern eine Maskierung verwendet wird) ein. Dargestellt unter (9) im Display.
59	Tone Switch / Enter (Tonumschaltung / Eingabe) Kanal 1	Dient zur Tondarbietung, wobei die „Tone“ (Ton)-Kontrollleuchte für Kanal 1 (5) aufleuchtet. Kann auch als „Enter“ (Eingabe) (Wahl)-Taste bei der Auswahl von Einstellungen, Zeichen für den Patientennamen usw. verwendet werden.
60	Tone Switch / Enter (Tonumschaltung / Eingabe) Kanal 2	Dient zur Tondarbietung, wobei die „Tone“ (Ton)-Kontrollleuchte für Kanal 2 (6) aufleuchtet. Kann auch als „Enter“ (Eingabe) (Wahl)-Taste bei der Auswahl von Einstellungen, Zeichen für den Patientennamen usw. verwendet werden.



3.5 Beschreibungen der Testbildschirme und Funktionstasten

Über die Taste „Test“ (20) sind die folgenden Tests verfügbar. Verwenden Sie die Drehregler (57)/(58) zur Auswahl des jeweiligen Testbildschirms:

- Ton
- Stenger
- ABLB – Fowler
- „Ton im Geräusch“ – Langenbeck
- Weber
- Pädiatrische Rauschstimuli
- Sprache
- Auto – Hughson Westlake
- Auto – Békésy
- QuickSIN – Quick Speech in Noise (Schnelle „Sprache im Störgeräusch“)
- MLD – Masking Level Difference (Maskierungslevel-Differenz)
- SISI – Short Increment Sensitivity Index
- MHA – Master Hearing Aid
- HLS – Hearing Loss Simulator (Hörverlust-Simulator)
- Tondämpfung

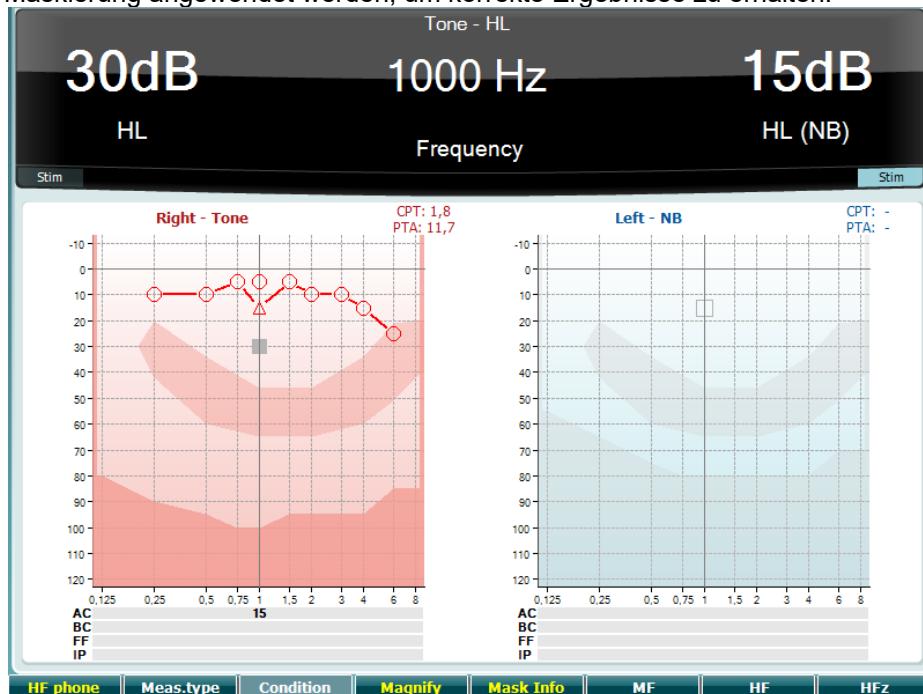
Die (optionalen) Mehrfrequenz (MF)- und HF (Hochfrequenz)- / HFz (Hochfrequenz-Zoom)-Testfunktionen werden über den Tonbildschirm aktiviert – als Erweiterungen des Tonaudiogramm-Bildschirms.

Beachten Sie, dass die in dieser Liste verfügbaren Tests abhängig sind von den Testlizenzen, die auf dem Instrument installiert sind. Diese können zudem je nach Land variieren.



3.5.1 Tontest

Der Bildschirm „Tone Test“ (Tontest) dient zur Rein-/Wobbelton-Audiometrie über einen regulären Kopf- oder Einstechhörer, zur Knochenleitung-, Freifeldaudiometrie sowie für Mehrfrequenz- (optional) und Hochfrequenz-/Hochfrequenz-Zoom-Tests (optional). Bei Verwendung der Knochenleitung muss die Maskierung angewendet werden, um korrekte Ergebnisse zu erhalten.



Funktionstaste	Beschreibung
10 HF phone	Nur verfügbar, wenn „High Frequency“ (Hochfrequenz) (optionale Lizenz) am Instrument verfügbar ist. Wählt den HF-Hörer aus, der mit den separaten HF-Anschlüssen verbunden ist.
11 Meas.type	Wählen Sie zwischen HL, MCL und UCL. Dazu halten Sie die Funktionstaste (10) gedrückt und wählen den erforderlichen Messtyp mit einem der Drehregler (56)/(57) aus.
12 Condition	Wird auf diesem Testbildschirm nicht verwendet.
13 Magnify	Schalten Sie zwischen vergrößerter und normal großen oberen Leiste um.
14 Mask Info	Zeigt die Maskierungspegel an (nur im dualen Audiogramm-Modus).
15 MF	Mehrfrequenz (optionale MF-Lizenz)
16 HF	Hochfrequenz (optionale HF-Lizenz)
17 HFz	Hochfrequenz-Zoom (optionale HF-Lizenz)



3.5.2 Stenger-Test

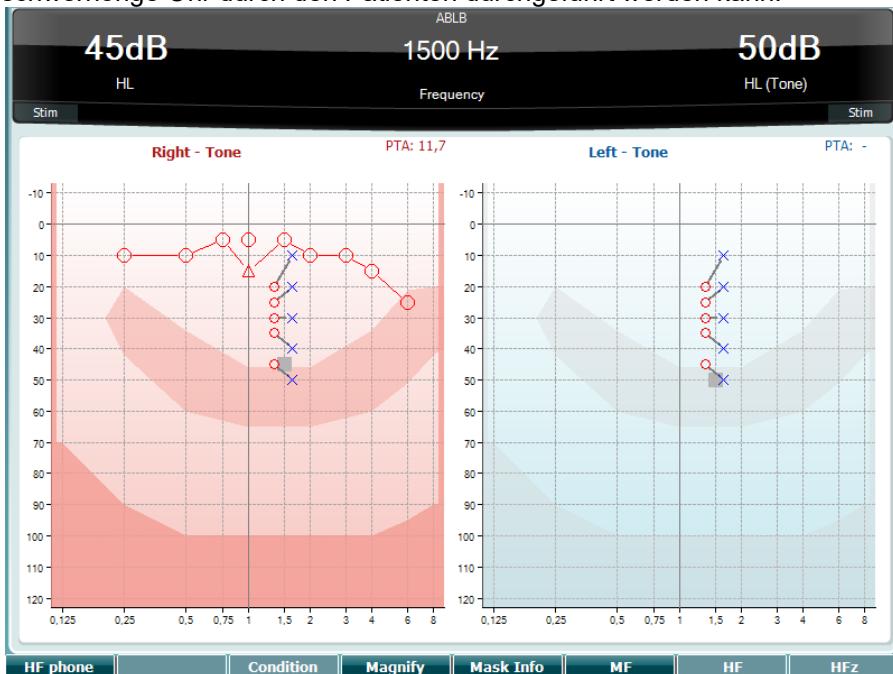
Der Stenger-Test wird durchgeführt, wenn vermutet wird, dass ein Patient einen Hörverlust nur vortäuscht. Er beruht auf dem Hörphänomen „Das Stenger-Prinzip“, das besagt, dass nur der lautere zweier ähnlicher Töne, die beiden Ohren gleichzeitig angeboten werden, empfunden wird. Generell wird empfohlen, den Stenger-Test im Fall einseitiger Schwerhörigkeit oder signifikanter Asymmetrien durchzuführen.

Eine Beschreibung der Funktionen der Funktionstasten (10), (13), (14), (15), (16), (17) finden Sie im Abschnitt „Tonumschaltung“ oben.

3.5.3 ABLB – Fowler-Test

ABLB (Alternate Binaural Loudness Balancing) ist ein Test zur Erkennung der wahrgenommenen Lautheitsunterschiede zwischen den Ohren. Der Test richtet sich an Menschen mit unilateralem Hörverlust. Er dient als möglicher Recruitment-Test.

Der Test wird mit Frequenzen ausgeführt, bei denen ein Recruitment vermutet wird. Beiden Ohren wird abwechselnd derselbe Ton angeboten. Die Intensität wird im schwerhörigen Ohr festgelegt (20 dB über dem Reinton-Grenzwert). Der Patient wird nun gebeten, den Level des besseren Ohrs so einzustellen, dass das Signal in beiden Ohren den gleichen Lautheitseindruck erzielt. Es wird darauf hingewiesen, dass der Test auch durch Festlegung der Intensität im normalen Ohr und Einstellen des Tons für das schwerhörige Ohr durch den Patienten durchgeführt werden kann.



Eine Beschreibung der Funktionen der Funktionstasten (10), (13), (14), (15), (16), (17) finden Sie im Abschnitt „Tonumschaltung“ oben.

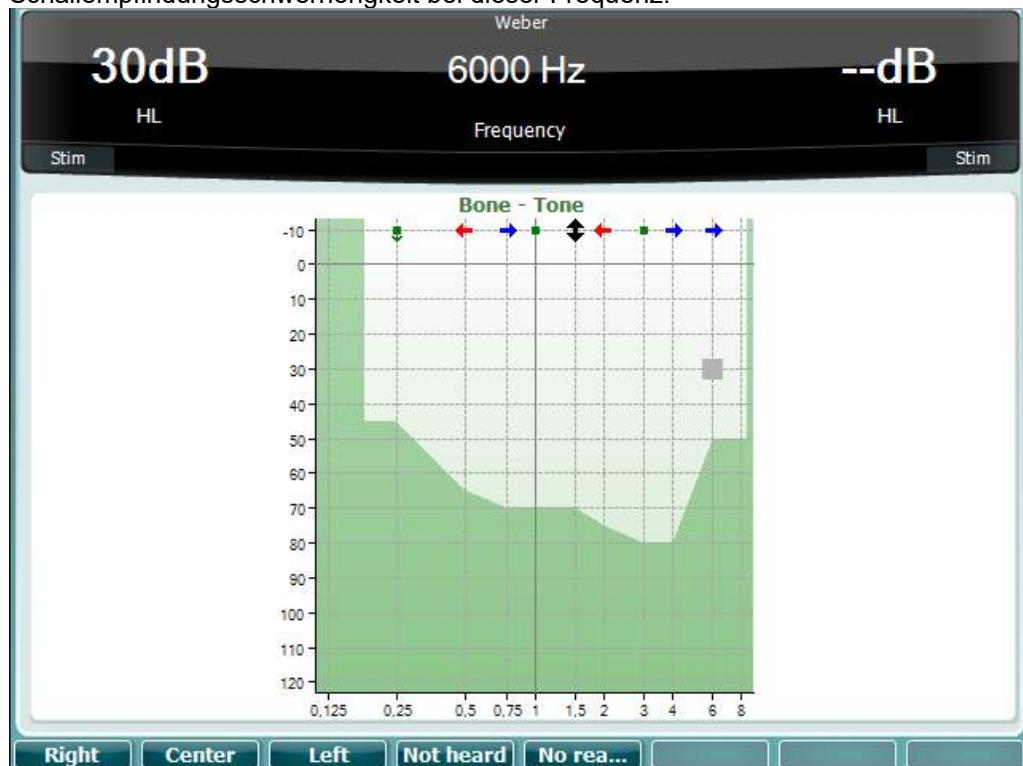
3.5.4 „Ton in Geräusch“-Test (Langenbeck-Test)

Eine Beschreibung der Funktionen der Funktionstasten (10), (13), (14), (15), (16), (17) finden Sie im Abschnitt „Tonumschaltung“ oben.



3.5.5 Weber

Mit dem Weber-Test wird mithilfe eines Knochenleiters zwischen Schallleitungsschwerhörigkeit und Schallempfindungsschwerhörigkeit unterschieden. Verwenden Sie die Indikationen, um zu zeigen, wo der Ton gehört wird. Wenn der Patient den Ton im betroffenen Ohr lauter hört, besteht eine Schallleitungsschwerhörigkeit. Wenn der Ton im nicht betroffenen Ohr besser gehört wird, besteht eine Schallempfindungsschwerhörigkeit bei dieser Frequenz.



Die Symbole für den Weber-Test entsprechen den Soft-Tasten:

Right	Center	Left	Not heard	No re...

Rechts gehört In der Mitte gehört Links gehört Nicht gehört Keine Reaktion

3.5.6 Pädiatrische Rauschstimuli

Bei diesen pädiatrischen Rauschstimuli handelt es sich um ein Schmalband-Rauschsignal, das mit einer sehr großen Flankensteilheit konzipiert ist. Pädiatrische Rauschstimuli ersetzen die Anwendung des Schmalband-Maskierungsrauschen als Stimulus für die Schwellenwertbeurteilung – insbesondere bei pädiatrischen Tests und im Schallfeld (z. B. mit VRA). Wenn pädiatrische Rauschstimuli ausgewählt sind, blinkt die Wobbel-Kontrollleuchte (25).

3.5.7 Sprachtest

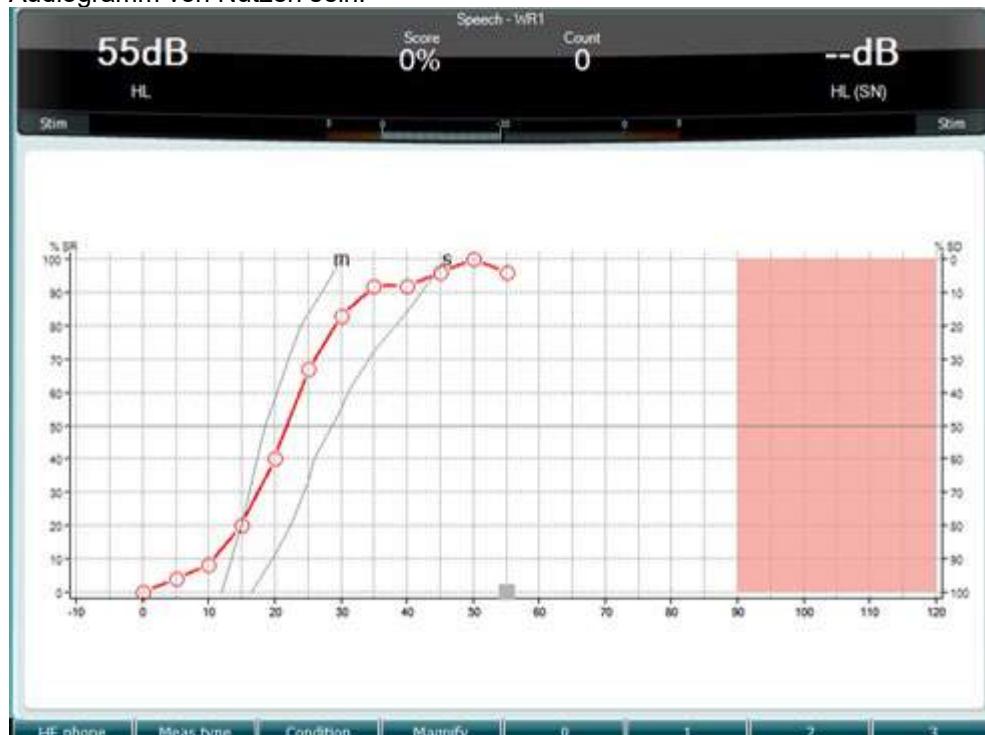
Sprachtests können über vorab aufgezeichnete Wave-Dateien (26) (sofern installiert), das Mikrofon (27) oder den CD-Eingang (28) durchgeführt werden.

Die meisten Menschen erwerben Hörgeräte, da sie selbst oder ihre Verwandten feststellen, dass sie Probleme beim Hören von Sprache haben. Sprachaudiometrie bietet den Vorteil, verschiedene Sprachsignale einzusetzen zu können. Sie wird zur quantitativen Beurteilung der Fähigkeit eines Patienten eingesetzt, alltägliche Kommunikationen zu verstehen. Dabei wird die Verarbeitungsfähigkeit des Patienten in Relation zu seinem Grad und Art der Schwerhörigkeit untersucht. Diese kann zwischen zwei Patienten mit derselben Hörverlustkonfiguration stark variieren.



Die Sprachaudiometrie kann mithilfe einer Reihe von Tests ausgeführt werden. Der SRT (Speech Reception Threshold) bezieht sich beispielsweise auf den Pegel, bei dem der Patient 50 % der angebotenen Wörter korrekt wiederholen kann. Er dient als Kontrolle des Reinton-Audiogramms, liefert einen Index für die Hörempfindlichkeit in Bezug auf Sprache und hilft, den Ausgangspunkt für andere Supra-Schwellenwertmessungen, wie WR (Word Recognition, Worterkennung) zu ermitteln. WR wird gelegentlich auch als SDS (Speech Discrimination Scores) bezeichnet. Dabei wird die Anzahl der korrekt wiederholten Wörter in Prozent angegeben.

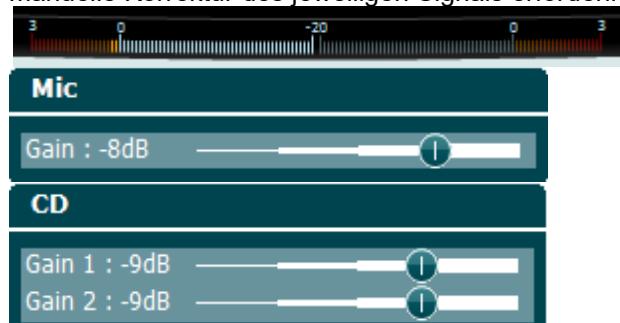
Beachten Sie, dass eine prognostizierbare Beziehung zwischen dem Reinton-Schwellenwert und dem Sprachschwellenwert besteht. Daher kann die Sprachaudiometrie als Gegenkontrolle bei einem Reinton-Audiogramm von Nutzen sein.



Die Sprachbildschirm-Konfiguration im Grafikmodus unter Verwendung von Live Voice/MIC (Live Voice/Mikro) (27) – unter „Setup“ (Einstellung) (19).

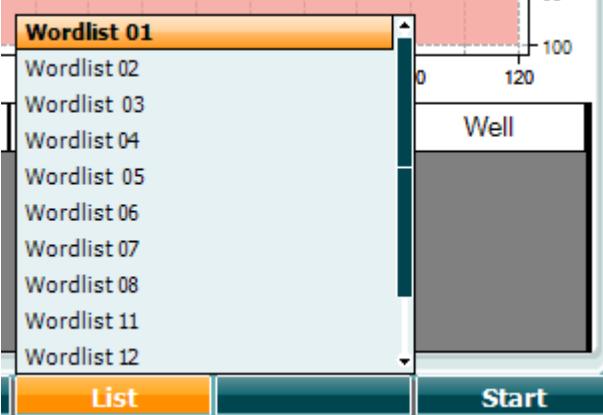
Halten Sie die Taste „Mic“ (Mikro) (27) und CD (28) gedrückt, um den CD-Eingangspegel zu justieren. Stellen Sie die Pegel ein, bis Sie am VU-Messgerät einen Mittelwert von ca. 0 dB VU erreicht haben.

Achtung: Wenn das Sprach- und das Kalibrierungssignal nicht denselben Pegel aufweisen, ist eine manuelle Korrektur des jeweiligen Signals erforderlich.



Die Sprachbildschirm-Konfiguration im Tabellenmodus unter Verwendung von Wave-Dateien (26) – unter „Setup“ (Einstellung) (19).



Funktionstaste	Beschreibung
10	Nur verfügbar, wenn „High Frequency“ (Hochfrequenz) (optionale Lizenz) am Instrument verfügbar ist. Wählt das HF-Telefon aus, das mit den separaten HF-Anschlüssen verbunden ist.
11	Wählen Sie zwischen HL, MCL und UCL. Dazu halten Sie die Funktionstaste (10) gedrückt und wählen den erforderlichen Messtyp mit einem der Drehregler (56)/(57) aus.
12	Die Bedingung, unter der der Sprachtest durchgeführt wird: None (Kein), Aided (Versorgt), Binaural oder Aided & Binaural (Versorgt und binaural).
13	Schalten Sie zwischen der vergrößerten und der normal großen oberen Leiste um.
14	Wählen Sie die verschiedenen Optionen mit dem HL dB-Drehregler (57) aus den Listen aus: 
15	Die Listen können mithilfe der Option „List“ (Liste) geändert werden. Wählen Sie die verschiedenen Optionen mit dem HL dB-Drehregler (57) aus den Listen aus. 
16	Beginnen Sie, die Wave-Dateien wiederzugeben.
17	Stoppen Sie die Wiedergabe der Wave-Dateien.

Beim Start des Kurvendateitests wechseln die F-Tasten in den Aufnahmemodus.

Wenn im Aufnahmemodus das Protokoll so eingestellt ist, dass es nach Wiedergabe des Wortes fortsetzt/abschaltet, wird das Wort grau hinterlegt und es wird auf eine Benutzereingabe gewartet.

Die Eingabe kann entweder als „Korrekt“ (56) oder „Inkorrekt“ (55) über die Tastatur oder durch Verwendung der Phonemwerterfassung über die F-Tasten erfolgen. Der Test kann mithilfe der Wiedergabe-/Pausetaste angehalten werden.

Falls der Aufnahmemodus auf manuell gesetzt wurde, können die Wörter nacheinander ausgewählt werden, indem Sie die Vorwärts-/Rückwärtstasten der F-Tasten betätigen. Drücken Sie „Wiedergabe“, um das Wort wiederzugeben.



Wenn die Wortliste abgeschlossen ist oder ein anderer Titel ausgewählt wurde, verwenden Sie die Ende-F-Tasten, um den Aufnahmemodus zu verlassen.

salt	spor	halm	gås	mørk	telt	hår	pil
flod	smal	brød	kat	tung	stok	mel	mund
brev	skind	gård	ben	græs	øl	jord	ged
net							

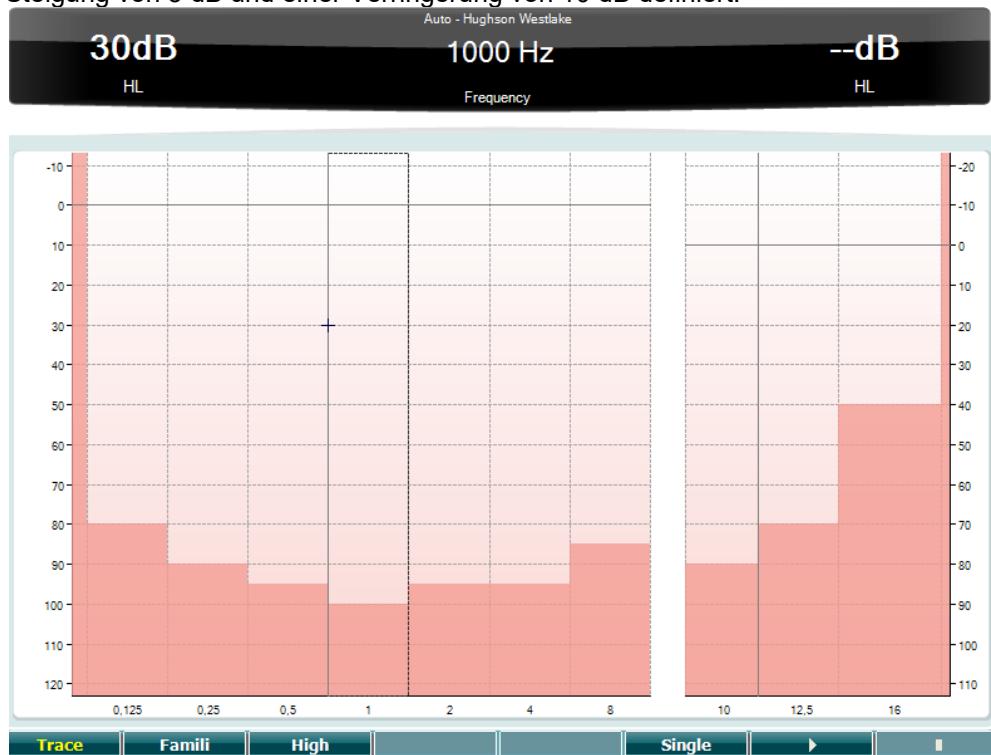
▶ ⏪ End 0 1 2 3 4

Abspielen / Pause	Vorwärts / Rückwärts	Stop Spur	Phonem score 0-4
----------------------	-------------------------	-----------	------------------



Hughson-Westlake-Test

Hughson Westlake ist ein automatisches Reinton-Testverfahren. Der Schwellenwert beim Hören ist als 2 von 3 (oder 3 von 5) richtigen Reaktionen bei einem bestimmten Pegel bei Testverfahren mit einer Steigung von 5 dB und einer Verringerung von 10 dB definiert.



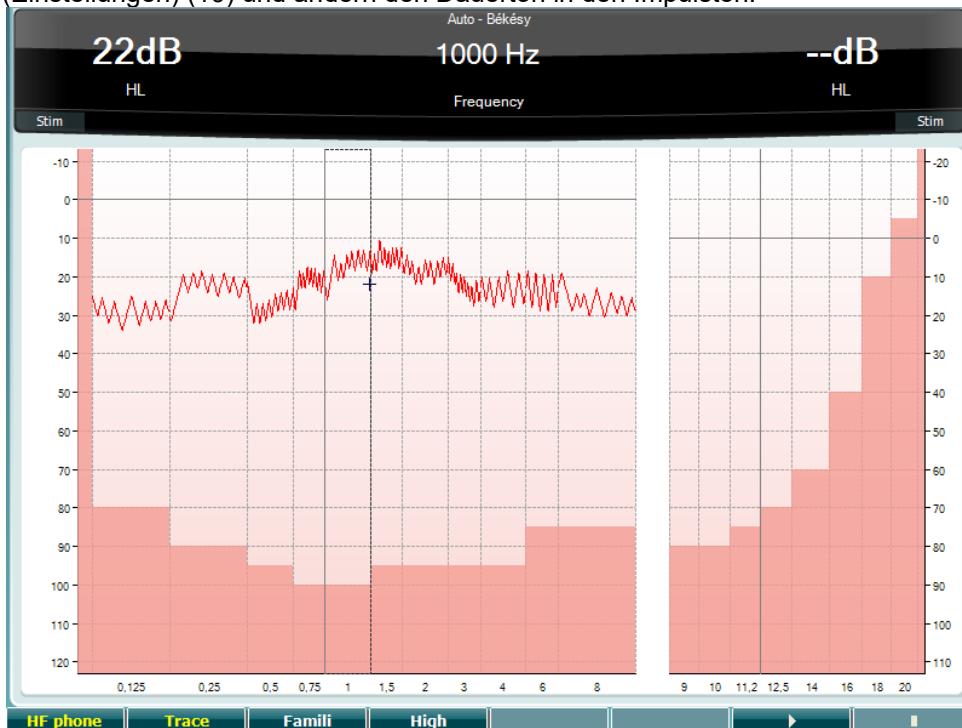
Funktionstaste Beschreibung

- | | | |
|----|---------------|---|
| 10 | Trace | Show traces (Kurven anzeigen) |
| 11 | Famili | Wählen Sie Famili, um den Benutzer mit der Aufzeichnungsmethode zu vermitteln |
| 12 | High | Test auf hohe Frequenzen |
| 15 | Single | Test auf Einzelfrequenz |
| 16 | ▶ | Starten Sie den Test. Alle Frequenzen werden getestet. |
| 17 | ■ | Stoppen Sie den Test. |



Der Békésy-Test

Békésy ist eine Art automatische Audiometrie. Dieser Test ist diagnostisch von großer Bedeutung, da er die Ergebnisse in fünf Kategorien (nach Jerger, et al) einstuft, wodurch sich die Reaktionen auf Dauer- und Impulstöne vergleichen lassen. Der Békésy-Test ist ein Test mit fester Frequenz. Es kann Reinton- oder Schmalbandrauschen ausgewählt werden. Standardmäßig ist für den Békésy-Test ein Dauerton ausgewählt. Wenn Impulstöne bevorzugt werden, lässt sich dies ändern. Dazu drücken Sie „Settings“ (Einstellungen) (19) und ändern den Dauerton in den Impulston.

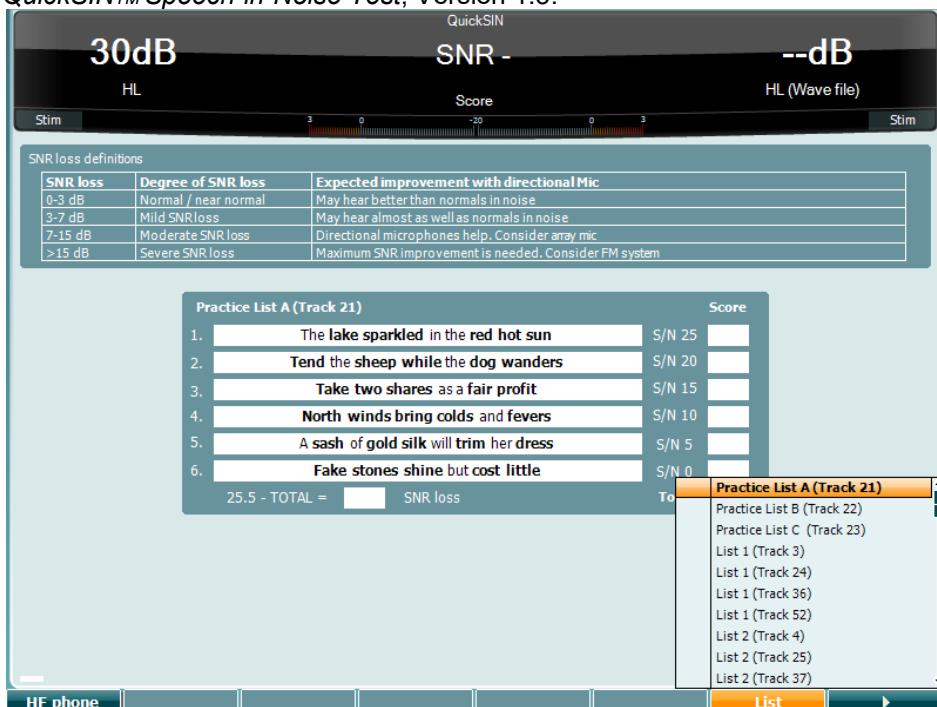


Eine Beschreibung der Funktionen der Funktionstasten (10), (11), (12), (15), (16), (17) finden Sie im Abschnitt „HW-Test“ oben.



QuickSIN-Test

Probleme mit dem Hören bei Hintergrundgeräuschen ist eine gängige Beanstandung unter Hörsystemträgern. Daher ist die Messung des SNR-Verlustes (des Signal-Rauschverhältnis-Verlusts) von großer Bedeutung, da sich die Fähigkeit eines Menschen, Sprache unter Störgeräuschen zu verstehen, nicht verlässlich anhand des Reinton-Audiogramms prognostizieren lässt. Der QuickSIN-Test wurde entwickelt, um eine schnelle Einschätzung des SNR-Verlustes zu bieten. Eine Auflistung von sechs Sätzen mit fünf Schlüsselbegriffen pro Satz wird unter belanglosen Hintergrundgeräuschen von vier Rednern präsentiert. Die Sätze werden mit den zuvor aufgezeichneten Signal-Rausch-Verhältnissen, die in 5-dB-Schritten von 25 (sehr leicht) bis auf 0 (extrem schwierig) abfallen. Die verwendeten SNRs sind: 25, 20, 15, 10, 5 und 0 und sie umfassen eine normale bis stark beeinträchtigte Leistung bei Störgeräuschen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch „Etymotic Research's QuickSIN™ Speech-in-Noise Test, Version 1.3.



Funktionstaste Beschreibung

- | | | |
|----|----------|---|
| 10 | HF phone | Nur verfügbar, wenn „High Frequency“ (Hochfrequenz) (optionale Lizenz) am Instrument verfügbar ist. Wählt das HF-Telefon aus, das mit den separaten HF-Anschlüssen verbunden ist. |
| 16 | List | Die Listen können mithilfe der Option „List“ (Liste) geändert werden. Wählen Sie die verschiedenen Optionen mit dem HL dB-Drehregler (57) aus den Listen aus. |
| 17 | ▶ | Starten Sie den QuickSIN-Test. |



Masking Level Difference (MLD)-Test

MLD bezieht sich auf die Verbesserung des Sprachverständnisses unter Störgeräuschen, wenn ein Ton jeweils in Phase und phasenverschoben angeboten wird. Dieser Test ist darauf ausgelegt, die zentralauditorische Funktion zu beurteilen, periphere Störungen können sich jedoch ebenfalls auf den MLD auswirken.

Das Hörsystem ist in der Lage, Unterschiede im Timing eines Klangs, der beide Ohren erreicht, wahrzunehmen. Dadurch können niederfrequente Klänge, die die Ohren zu verschiedenen Zeiten erreichen, auf Grund der längeren Wellenlänge besser gehört werden.

Dies wird durch das gleichzeitige Bereitstellen eines unterbrochenen 500 Hz-Schmalband-Rauschens bei 60 dB an beide Ohren jeweils in Phase sowie durch das Ermitteln des Schwellenwertes gemessen. Dann wird die Phase eines der Töne umgekehrt und der Schwellenwert erneut lokalisiert. Die Verbesserung der Empfindlichkeit ist im phasenverschobenen Zustand größer. Der MLD entspricht der Differenz zwischen dem Schwellenwert in Phase und dem phasenverschobenen Schwellenwert. Oder formeller: Der MLD kann in dB als Differenz zwischen dem binauralen (oder monauralen) In-Phase-Zustand (SO NO) und einem bestimmten binauralen Zustand (z. B. S π NO oder SO N π) definiert werden.



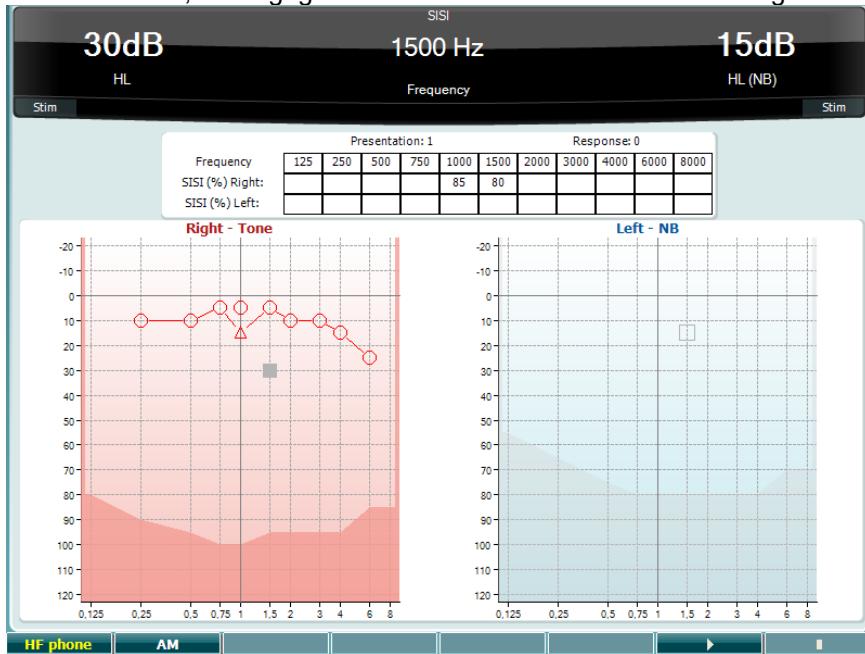
Funktionstaste Beschreibung

- | | | |
|----|--|--|
| 10 | | Signal und Störgeräusch in Phase |
| 11 | | Störgeräusch in Phase und Signal in umgekehrter Phase. |
| 12 | | Das Signal ist in Phase und das Störgeräusch in umgekehrter Phase. |
| 16 | | Starten Sie den MLD-Test. |
| 17 | | Stoppen Sie den MLD-Test. |



SISI-Test

Beim SISI-Test wird die Fähigkeit zur Erkennung eines Intensitätsanstiegs von 1 dB während einer Reihe von Reinton-Ausstößen, die mit 20 dB über dem Reinton-Schwellenwert für die Testfrequenz abgegeben werden, getestet. Bei diesem Test kann zwischen cochlearen und retrocochlearen Störungen unterschieden werden, da ein Patient mit cochlearen Störungen in der Lage ist, die Inkremeante von 1 dB wahrzunehmen, wohingegen ein Patient mit Retrocochlea-Störung dazu nicht in der Lage ist.



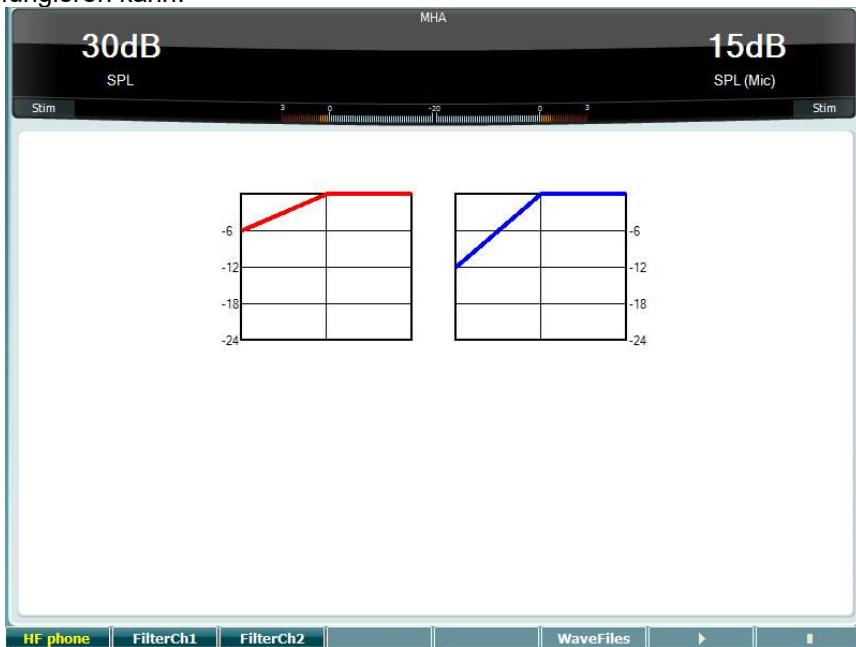
Funktionstaste Beschreibung

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 10 | HF phone | Nur verfügbar, wenn „High Frequency“ (Hochfrequenz) (optionale Lizenz) am Instrument verfügbar ist. Wählt das HF-Telefon aus, das mit den separaten HF-Anschlüssen verbunden ist. |
| 11 | AM | Amplitudenmodulation |
| 16 | ▶ | Starten Sie den SISI-Test. |
| 17 | ■ | Halten Sie den SISI-Test an. |



Der MHA (Master Hearing Aid)-Test

MHA ist ein Hörgerätesimulator, der aus drei Hochpassfiltern von -6 dB, -12 dB, -18 dB pro Oktave sowie einem HFE (High Frequency Emphasis)-Filter, der -24 dB pro Oktave über die audiometrischen Kopfhörer entspricht, besteht. Auf diese Weise werden die Vorteile eines Hörgeräts verdeutlicht und es wird gezeigt, welchen Nutzen der Proband durch ordnungsgemäß angelegte Hörgeräte hätte. Die Filter lassen sich auf beiden Kanälen separat aktivieren, sodass das Audiometer als 2-Kanal-Master-Hörgerät fungieren kann.



Funktionstaste Beschreibung

10	HF phone	Nur verfügbar, wenn „High Frequency“ (Hochfrequenz) (optionale Lizenz) am Instrument verfügbar ist. Wählt das HF-Telefon aus, das mit den separaten HF-Anschlüssen verbunden ist.
11	FilterCh1	Filter, Kanal 1
12	FilterCh2	Filter, Kanal 2
15	WaveFiles	Wenn eine MHA/HIS-Wave-Datei installiert ist, kann sie hier ausgewählt werden.
16	▶	Starten Sie den MHA-Test.
17	■	Stoppen Sie den MHA-Test.

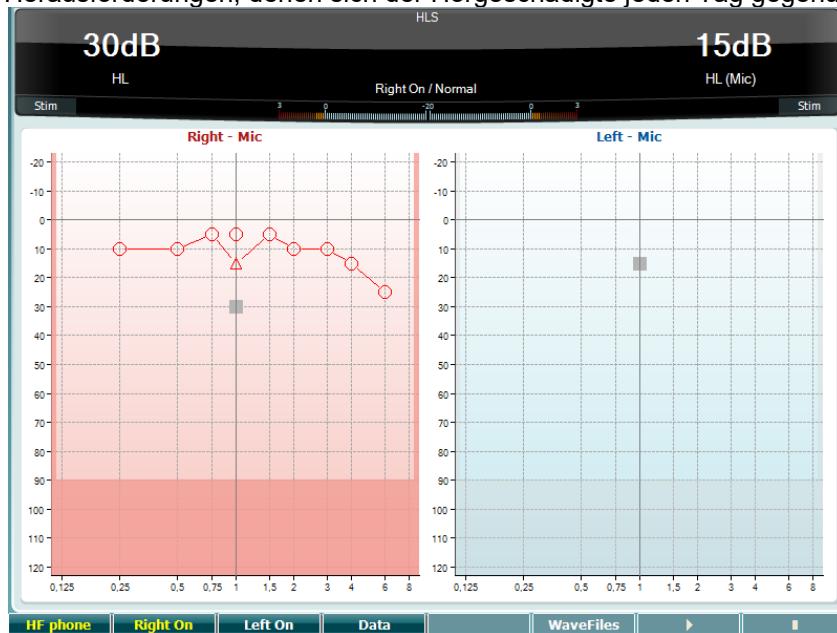
MHA/HIS-Wave-Dateien lassen sich auf folgende Weise installieren:

1. Entpacken Sie die ausgewählten Wave-Dateien. Sie erhalten eine Datei namens „update_mha.mywavefiles.bin“ (stellen Sie sicher, dass die Dateierweiterung „bin“ und nicht „zip“ ist)
2. Kopieren Sie die Dateien auf einen frisch als FAT32 formatierten USB-Speicherstick
3. Schließen Sie den Speicherstick an einem der USB-Anschlüsse am AC40 an.
4. Gehen Sie zu „Common Setup“ (Allgemeine Einstellung) und drücken Sie auf „Install“ (Installieren)
5. Warten Sie, bis die Installation abgeschlossen ist.
6. Starten Sie das AC40 neu.



Hörverlust-Simulationstest

Der HLS bietet eine Hörverlust-Simulation über die audiometrischen Kopfhörer oder das Hochfrequenz-Headset. Diese richtet sich im Wesentlichen an die Familienmitglieder des Hörgeschädigten. Dies ist ein wertvolles Tool, da ein Hörverlust in vielen Familien zu Frustration und Missverständnissen führen kann. Wenn man weiß, wie sich der Hörverlust tatsächlich anhört, erhält man einen Eindruck der Herausforderungen, denen sich der Hörgeschädigte jeden Tag gegenübersieht.



Funktionstaste Beschreibung

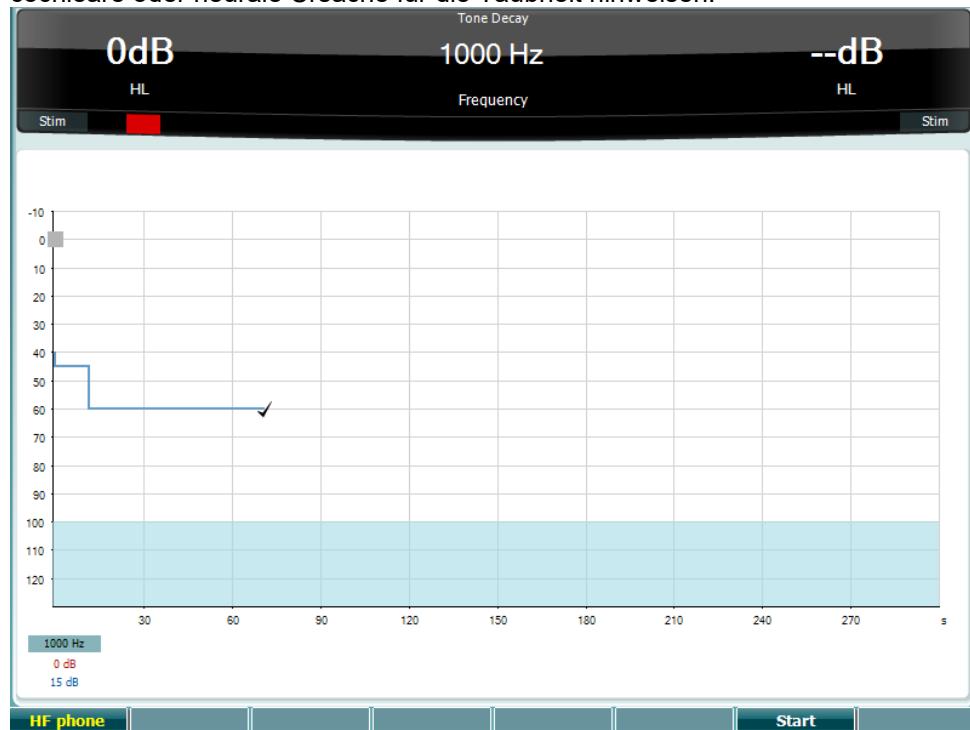
- | | | |
|----|------------------|---|
| 10 | HF phone | Nur verfügbar, wenn „High Frequency“ (Hochfrequenz) (optionale Lizenz) am Instrument verfügbar ist. Wählt das HF-Telefon aus, das mit den separaten HF-Anschlüssen verbunden ist. |
| 11 | Right On | Rechter Kanal ein. |
| 12 | Left On | Linker Kanal ein. |
| 13 | Data | Wählen Sie, welche Audiogrammdaten für den HLS-Test verwendet werden sollen. |
| 15 | WaveFiles | Wenn eine MHA/HIS-Wave-Datei installiert ist, kann sie hier ausgewählt werden. |
| 16 | ▶ | Starten Sie den HLS-Test. |
| 17 | ■ | Stoppen Sie den HLS-Test. |

Für den HIS-Test werden dieselben Wave-Dateien wie auf dem MHA-Testbildschirm verwendet. Sie werden auch auf dieselbe Weise installiert. Siehe oben.



Tondämpfung

Dies ist ein Test zur Identifikation der Adaption des Hörsystems (Carhart, 1957). Dabei wird die nachlassende Wahrnehmung eines kontinuierlichen Tons über die Zeit gemessen. Dies kann auf eine cochleare oder neurale Ursache für die Taubheit hinweisen.

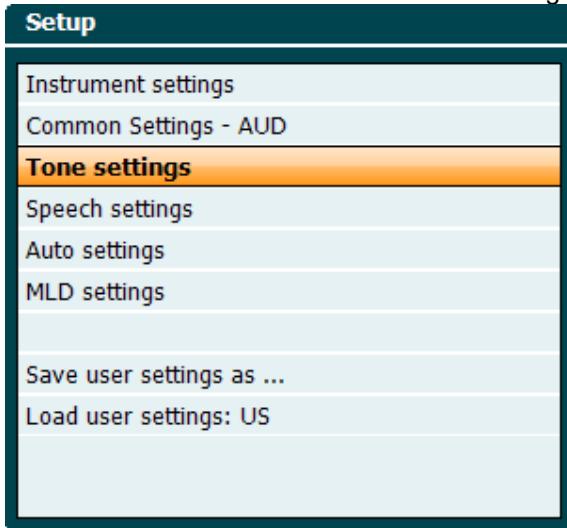


Funktionstaste	Beschreibung
Start	Starten Sie den Test.
Stop	Stoppen Sie einen laufenden Test.
HF phone	Nur verfügbar, wenn „High Frequency“ (Hochfrequenz) (optionale Lizenz) am Instrument verfügbar ist. Wählt das HF-Telefon aus, das mit den separaten HF-Anschlüssen verbunden ist.



3.6 Setup (Einstellung)

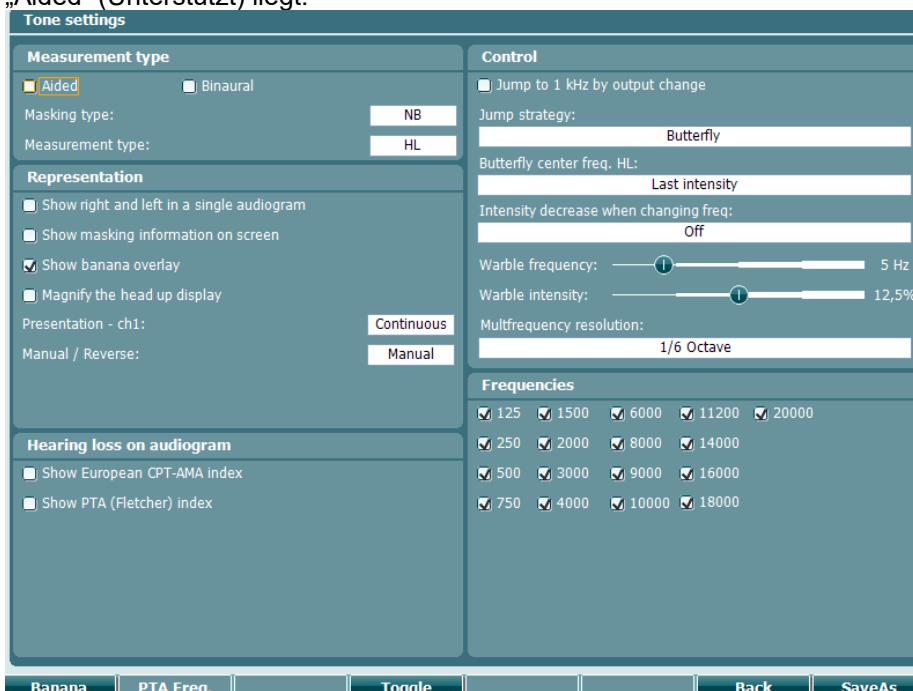
Damit kann der Untersucher Änderungen an bestimmten Einstellungen innerhalb eines jeden Tests vornehmen und die allgemeinen Einstellungen für das Instrument ändern. Bei einem einfachen Drücken wird standardmäßig das ausgewählte Menü „Test Settings“ (Testeinstellungen) aufgerufen. Um zu anderen Einstellungsmenüs zu gelangen, halten Sie die Taste „Setup“ (Einstellung) gedrückt. Dann treffen Sie Ihre Auswahl mit einem der Drehregler (57)/(58):



Zum Speichern der Einstellungen verwenden Sie die Option „Save all settings as...“ (Alle Einstellungen speichern unter ...).

Zur Verwendung einer anderen Benutzereinstellung (Protokoll/Profil) verwenden Sie „Load user settings: ‘name of user setting’....“ (Benutzereinstellungen laden: Einrichtung des Benutzernames ...).

Wählen Sie in einem der Einstellungsmenüs mit dem rechten Drehregler (58) zwischen den verschiedenen Einstellungen. Ändern Sie die einzelnen Einstellungen mit dem linken Drehregler (57). Hier ist ein Beispiel aus dem Dialogfeld „Tone Settings“ (Toneinstellungen), wo der Schwerpunkt auf „Aided“ (Unterstützt) liegt:

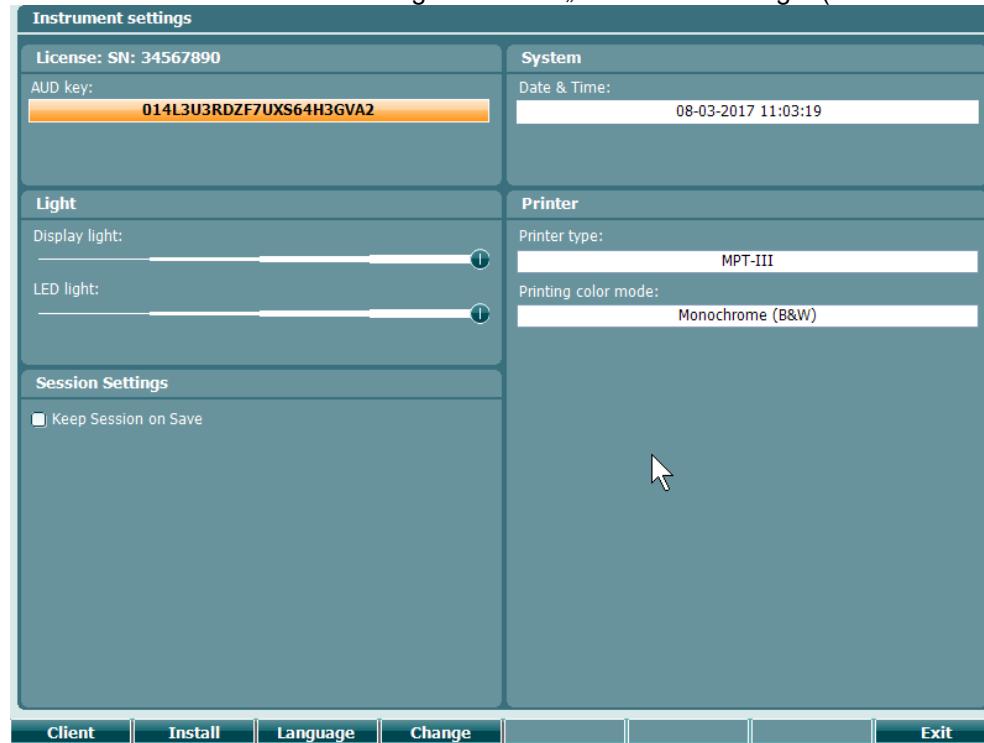


Eine detaillierte Beschreibung des Dialogfelds „Setting“ erhalten Sie in den Kurzanleitungen zum AC40, die Sie hier finden: <http://www.interacoustics.com/ac40>



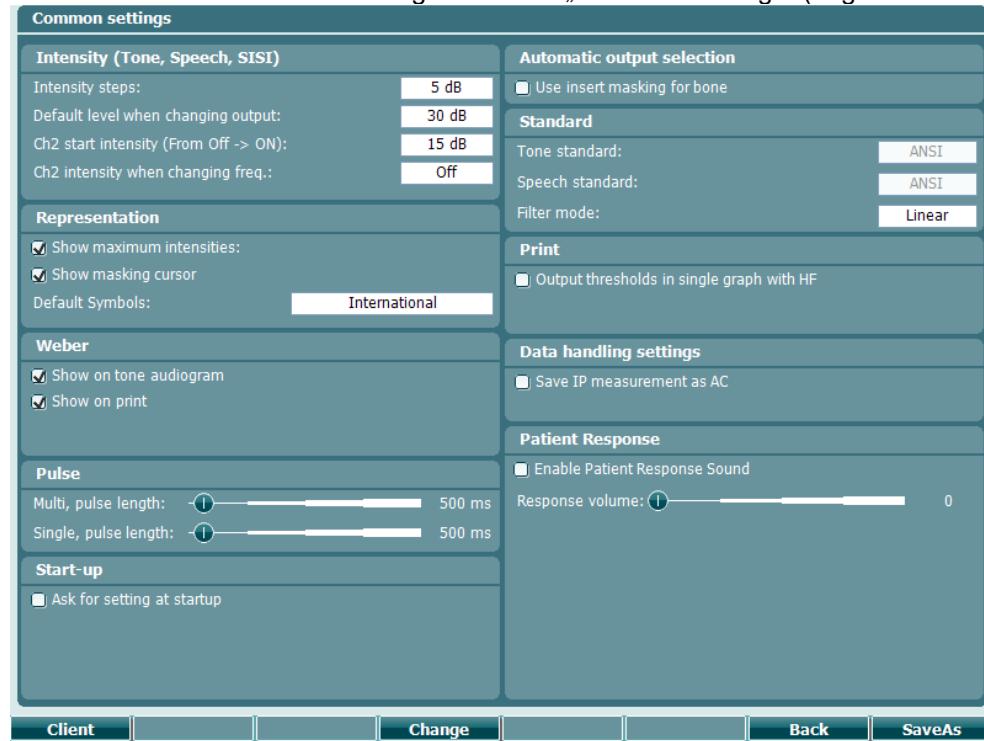
3.6.1 Gerätekonfiguration

Der nachstehende Screenshot zeigt das Menü „Instrument Settings“ (Geräteeinstellungen):



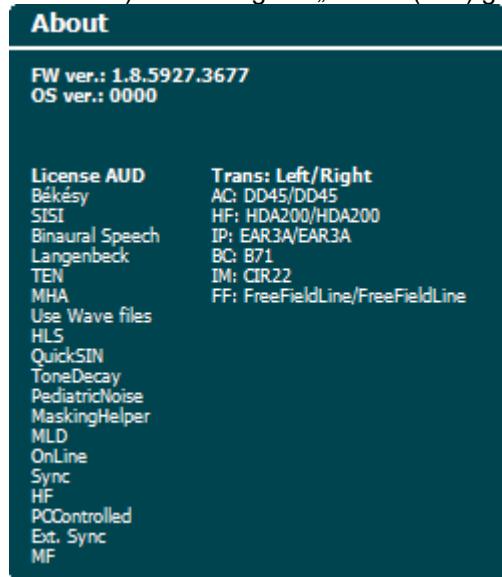
3.6.2 Allgemeine Einstellungen - AUD

Der nachstehende Screenshot zeigt das Menü „Common Settings“ (Allgemeine Einstellungen):





Im Menü „Common Settings“ (Allgemeine Einstellungen) wird mit „Shift + Setup“ (Umschalten + Einstellen) das Dialogfeld „About“ (Info) geöffnet:



Funktionstasten Beschreibung

- | | | |
|----|------------------|--|
| 10 | Client | Wählen Sie die Kundenliste aus. |
| 11 | Install | Installieren Sie neue Firmware oder Wave-Dateien vom USB-Stick. |
| | / | |
| | Uninstall | Deinstallieren Sie Elemente. Zur Aktivierung verwenden Sie die „Shift“ (Umschalten)-Taste. |
| 16 | Back | Zurück. |
| 17 | SaveAs | Benutzereinstellung (Protokoll) speichern |

Über die Diagnostic Suite lassen sich unter „General Setup“ (Allgemeine Einstellung) neue audiometrische Symboldiagramme installieren. Dies gilt auch für das Kliniklogo, das auf dem direkten Ausdruck aufgedruckt ist.



3.6.3 Toneinstellung

Der nachstehende Screenshot zeigt die Einstellungen für die Reintontests:

Tone settings

Measurement type <input checked="" type="checkbox"/> Aided <input type="checkbox"/> Binaural Masking type: NB Measurement type: HL	Control <input type="checkbox"/> Jump to 1 kHz by output change Jump strategy: Butterfly Butterfly center freq. HL: Last intensity Intensity decrease when changing freq: Off Warble frequency: 5 Hz Warble intensity: 12,5% Multifrequency resolution: 1/6 Octave
Representation <input type="checkbox"/> Show right and left in a single audiogram <input type="checkbox"/> Show masking information on screen <input checked="" type="checkbox"/> Show banana overlay <input type="checkbox"/> Magnify the head up display Presentation - ch1: Continuous Manual / Reverse: Manual	Frequencies <input checked="" type="checkbox"/> 125 <input checked="" type="checkbox"/> 1500 <input checked="" type="checkbox"/> 6000 <input checked="" type="checkbox"/> 11200 <input checked="" type="checkbox"/> 20000 <input checked="" type="checkbox"/> 250 <input checked="" type="checkbox"/> 2000 <input checked="" type="checkbox"/> 8000 <input checked="" type="checkbox"/> 14000 <input checked="" type="checkbox"/> 500 <input checked="" type="checkbox"/> 3000 <input checked="" type="checkbox"/> 9000 <input checked="" type="checkbox"/> 16000 <input checked="" type="checkbox"/> 750 <input checked="" type="checkbox"/> 4000 <input checked="" type="checkbox"/> 10000 <input checked="" type="checkbox"/> 18000
Hearing loss on audiogram <input type="checkbox"/> Show European CPT-AMA index <input type="checkbox"/> Show PTA (Fletcher) index	

Banana PTA Freq. Toggle Back SaveAs

Funktionstaste	Beschreibung
----------------	--------------

- | | |
|------------------|---|
| 10 Banana | Zeigt die Einstellungen für die Sprachbanane. |
| 16 Back | Zurück. |
| 17 SaveAs | Benutzereinstellung (Protokoll) speichern |



3.6.4 Spracheinstellungen

Der nachstehende Screenshot zeigt die Einstellungen für die Sprachtests:

Speech settings

Measurement Type <input type="checkbox"/> Aided <input type="checkbox"/> Binaural	Controls Number of words (CD & mic only): <input type="text" value="25"/> <input checked="" type="checkbox"/> Reset speech score on intensity change <input type="checkbox"/> Reset Score on HL to UCL change
Representation Masking type: SN <input checked="" type="radio"/> Table mode <input type="radio"/> Graph mode Measurement type: WR1 <input type="checkbox"/> Magnify the head up display <input type="checkbox"/> Select SRT for numbers speech material	Wave file Table selection: Wave running mode: Continue <input checked="" type="radio"/> correct <input type="radio"/> incorrect if no scoring is entered within <input type="text" value="2 s"/> After Scoring wait another <input type="text" value="3 s"/> before playing next word.
Link stimulus type to curves WR1 -- WR2 -- WR3 -- SRT --	
Ph Norms FF Norms Change Back SaveAs	

Funktionstaste	Beschreibung
----------------	--------------

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 10 | Ph Norms | Phonem-Normkurven-Einstellungen. |
| 11 | FF Norms | FF-Normkurven-Einstellungen. |
| 16 | Back | Zurück. |
| 17 | SaveAs | Benutzereinstellung (Protokoll) speichern |



3.6.5 Autom. Einstellungen

Auto settings

Hughson Westlake

Threshold method: **2 out of 3**

On time: 2 s

Random off time: 1,6 s

(Off time = Random off time + 2 s) from 2 to 3.6 s

Békésy

Deviation among peaks or valleys: **10**

Number of reversals: **6**

Curve to average: **Continuous**

Printout:

Trace view
 Audiogram view

Frequencies

<input checked="" type="checkbox"/> 125	<input checked="" type="checkbox"/> 2000	<input type="checkbox"/> 9000	<input type="checkbox"/> 18000
<input checked="" type="checkbox"/> 250	<input type="checkbox"/> 3000	<input checked="" type="checkbox"/> 10000	<input type="checkbox"/> 20000
<input checked="" type="checkbox"/> 500	<input checked="" type="checkbox"/> 4000	<input type="checkbox"/> 11200	
<input type="checkbox"/> 750	<input type="checkbox"/> 6000	<input type="checkbox"/> 14000	
<input type="checkbox"/> 1500	<input checked="" type="checkbox"/> 8000	<input checked="" type="checkbox"/> 16000	

|| Change || Back || SaveAs

Funktionstaste	Beschreibung
----------------	--------------

- | | | |
|----|---------------|---|
| 16 | Back | Zurück. |
| 17 | SaveAs | Benutzereinstellung (Protokoll) speichern |



3.6.6 MLD-Einstellungen

MLD settings

Test frequencies

Test frequency 1:	125
Test frequency 2:	250
Test frequency 3:	500
Test frequency 4:	750

Change Back SaveAs

Funktionstasten Beschreibung

- | | | |
|----|--------|---|
| 16 | Back | Zurück. |
| 17 | SaveAs | Benutzereinstellung (Protokoll) speichern |

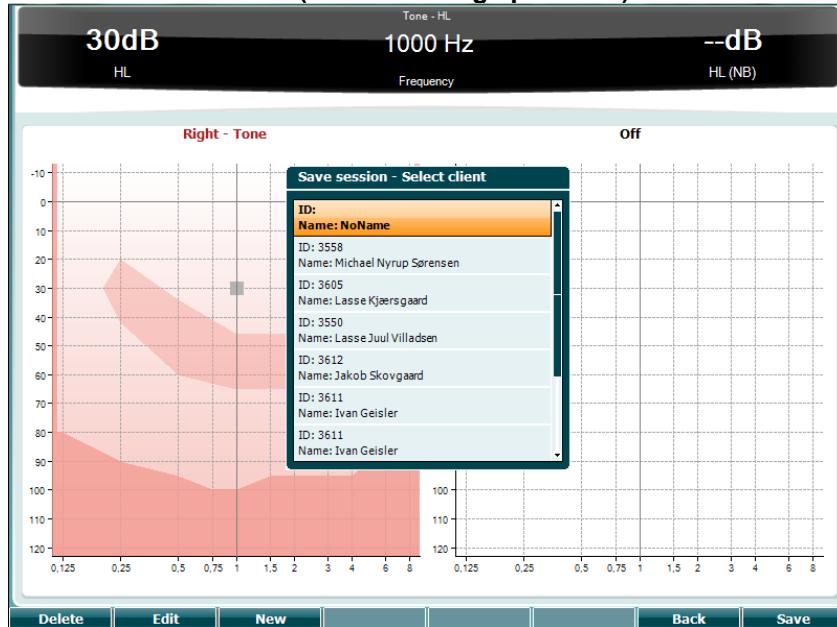


3.6.7 Untersuchungen und Kunden

Speichern Sie eine Untersuchung (22) nach dem Testen oder erstellen Sie alternativ eine neue Untersuchung, indem Sie „Shift“ (Umschalt) (18) gedrückt halten und dann die Taste „Save Session“ (Untersuchung speichern) drücken.

Im Menü „Save Session“ (Untersuchung speichern) (22) können Sie Untersuchungen speichern, Kunden löschen und Kundennamen bearbeiten.

3.6.7.1 Save Session (Untersuchung speichern)



Funktionstasten Beschreibung

- | | | |
|----|---------------|---|
| 10 | Delete | Löschen Sie den ausgewählten Kunden. |
| 11 | Edit | Bearbeiten Sie den ausgewählten Kunden. |
| 12 | New | Erstellen Sie einen neuen Kunden. |
| 16 | Back | Kehren Sie zur Untersuchung zurück. |
| 17 | Save | Speichern Sie die Untersuchung unter dem ausgewählten Kunden. |

3.6.7.2 Kunden

Funktionstasten Beschreibung

- | | | |
|----|---------------|---|
| 10 | Delete | Löschen Sie den ausgewählten Kunden. |
| 16 | Back | Kehren Sie zur Untersuchung zurück. |
| 17 | Select | Rufen Sie die Untersuchungen auf, die für den ausgewählten Kunden gespeichert sind. |



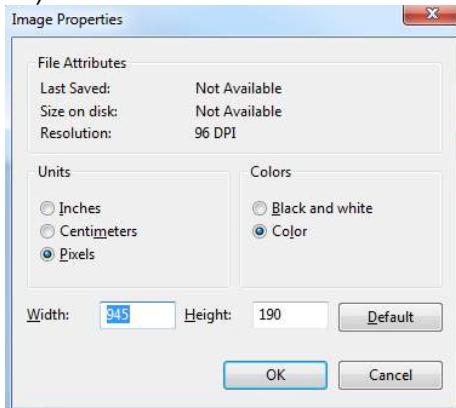
3.7 Drucken

Die Daten vom AC40 lassen sich auf zwei Arten drucken:

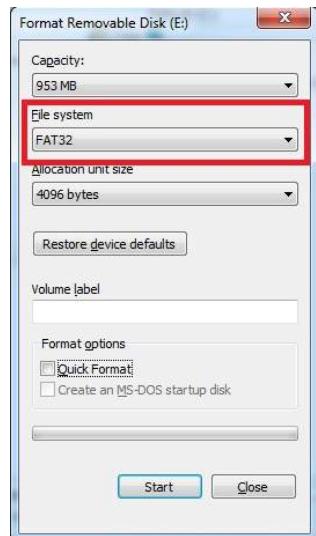
- **Direkter Ausdruck:** Hiermit können die Ergebnisse direkt nach den Tests ausgedruckt werden (über einen unterstützten USB-Drucker. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Kundendienst von Interacoustics für eine Liste der unterstützten PC-Drucker). Das Logo auf dem Ausdruck kann über das Audiometer selbst (siehe unten) oder über die Diagnostic Suite konfiguriert werden (unter „General Setup“ (Allgemeine Einstellung) kann ein Bild vom PC in das Instrument heruntergeladen werden).
- **PC:** Messungen können in das Diagnostic Suite PC-Programm übertragen werden (siehe die separate Bedienungsanleitung) und über dieses Programm ausgedruckt werden. Mithilfe des Druckassistenten (Print Wizard) lassen sich die Ausdrucke vollständig individuell anpassen. Darüber hinaus lassen sich Ausdrucke kombinieren – beispielsweise mit denen des AT235 oder des Titan Middle Ear Analyzers zusammenfassen.

3.8 AC40-Einzelplatzgerät, Logodruck-Update

1. Öffnen Sie das Programm „Paint“.
2. Öffnen Sie die „Image Properties“ (Bildeigenschaften) durch Drücken auf die Tasten „Ctrl + E“ (Strg + E)



3. Legen Sie, wie in der Abbildung dargestellt, die „Width“ (Breite) auf 945 und die „Height“ (Höhe) auf 190 fest. Klicken Sie auf „OK“.
4. Bearbeiten Sie die Bild- und Firmendaten, sodass sie in den festgelegten Bereich passen
5. Speichern Sie die erstellte Datei als „PrintLogo.bmp“
6. Packen Sie die Datei „PrintLogo.bmp“ zu einem Zip mit dem folgenden Namen „update_user.logo.bin“
Die Datei „update_user.logo.bin“ ist nun anwendungsbereit
7. Suchen Sie einen USB-Speicherstick mit einer Gesamtgröße von wenigstens 32 MB und schließen Sie ihn an Ihrem PC an
8. Wechseln Sie zu „My Computer“ (Computer) und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den USB-Speicherstick. Wählen Sie „Format“ aus. **Beachten Sie, dass dadurch alles auf Ihrem USB-Speicherstick gelöscht wird*
9. Stellen Sie sicher, dass „FAT32“ als Ihr Dateisystem ausgewählt ist. Lassen Sie die anderen Einstellungen wie aufgelistet.



10. Klicken Sie auf „Start“. Je nach Größe Ihres USB-Sticks kann dies eine Zeitlang dauern. Wenn die Formatierung abgeschlossen ist, wird Ihnen eine Popup-Meldung eingeblendet, die Sie darüber informiert, dass die Formatierung erfolgreich war
11. Kopieren Sie „update_user.logo.bin“ auf den formatierten USB-Stick
12. Es ist äußerst wichtig, dass sich diese Datei – und nur diese Datei – auf dem USB-Stick befindet
13. Schließen Sie den USB-Stick bei deaktiviertem Audiometer an einem beliebigen freien USB-Anschluss an
14. Schalten Sie das Instrument ein und drücken Sie die Taste „Temp/Setup“ (Temp./Einstellung) auf dem Tontest-Bildschirm
15. Wechseln Sie mithilfe der Taste „Setup/Tests“ (Einstellung/Tests) in das Menü „Common Settings“ (Allgemeine Einstellungen)
16. Auf die Frage „Do you want to install“ (Wollen Sie installieren) drücken Sie die Taste „Yes“ (Ja)
17. Nach Abschluss der Installation drücken Sie auf die Taste „Back“ (Zurück), um zum Testbildschirm zurück zu gelangen

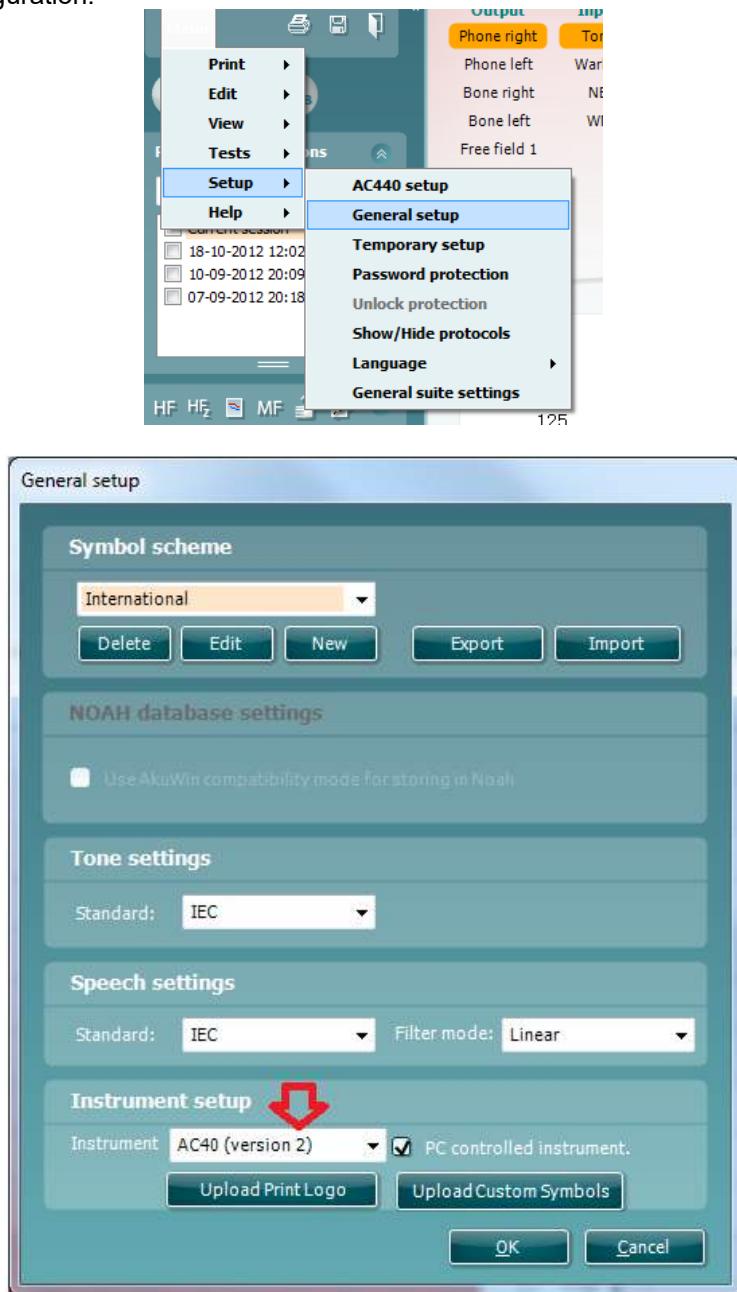


3.9 Diagnostic Suite

In diesem Abschnitt werden die Datenübertragung und der Hybrid-Modus (Online-/PC-gesteuerte Modi) beschrieben, die vom neuen AC40 unterstützt werden.

3.9.1 Instrumentenkonfiguration

Die Konfiguration entspricht der im vorherigen Kapitel für die audiometrische Datenübertragung beschriebenen Konfiguration.



Wichtig: Stellen Sie sicher, dass „AC40 (Version 2)“ (AC40 (Version 2) ausgewählt ist (und nicht „AC40“, dieser Eintrag bezeichnet die alte Version)).

PC-gesteuertes Instrument: Heben Sie die Auswahl dieses Kontrollkästchens auf, wenn der AC40 als Standalone-Audiometer (d. h. nicht als Hybrid-Audiometer) verwendet werden, jedoch weiterhin mit der Diagnostic Suite verbunden bleiben soll. Beim Drücken auf **Save Session (Untersuchung speichern)** am Instrument wird die Untersuchung automatisch an die Diagnostic Suite übertragen. Siehe unten den Abschnitt „SYNC-Modus“.



Hochladen des Drucklogos und von Audiogrammsymbolen in das AC40: Ein Logo zum direkten Ausdrucken kann über die Schaltfläche „Up Print Logo“ (Drucklogo hochladen) an den AC40 übertragen werden. Die in der Diagnostic Suite verwendete Symboldarstellung lässt sich mithilfe der Schaltfläche „Upload Custom Symbols“ (Benutzerdefinierte Symbole hochladen) an den AC40 übertragen (bei Betrachtung des Builds im Audiogramm). Informationen zum Ändern der Symboldarstellung auf dem AC40 finden Sie in der Gebrauchsanweisung zum AC40.

3.9.2 SYNC-Modus

Datenübertragung per einmaligem Klicken (Hybrid-Modus deaktiviert)

Wenn die Auswahl der Einstellung „PC controlled instrument“ (PC-gesteuertes Instrument) in „General Setup“ (Allgemeines Setup) (siehe oben) aufgehoben ist, wird das aktuelle Audiogramm folgendermaßen an die Diagnostic Suite übertragen: Beim Drücken auf **Save Session (Untersuchung speichern)** am Instrument wird die Untersuchung automatisch an die Diagnostic Suite übertragen. Starten Sie die Suite mit angeschlossenem Instrument.

3.9.3 Die Registerkarte „SYNC“

Wenn mehrere Untersuchungen auf dem AC40 gespeichert sind (unter einem oder mehreren Patienten), muss die Registerkarte „SYNC“ verwendet werden. Der Screenshot unten zeigt die Diagnostic Suite mit geöffneter Registerkarte „SYNC“ (unter den Registerkarten „AUD“ und „IMP“ in der Ecke oben rechts).



Auf der Registerkarte „SYNC“ haben Sie folgende Optionen:



Client upload (Kunden hochladen) – damit werden Kunden aus der Datenbank (Noah oder OtoAccess) in das AC40 hochgeladen. Der interne Speicher des AC40 umfasst bis zu 1000 Kunden und 50.000 Untersuchungen (Audiogrammdaten).

Session download (Untersuchung herunterladen) – damit werden Untersuchungen (Audiogrammdaten), die im Speicher des AC40 gespeichert sind, in Noah, OtoAccess™ oder XML (bei Ausführung der Diagnostic Suite ohne Datenbank) heruntergeladen.



3.9.4 Client Upload (Kunden hochladen)

Der folgende Screenshot zeigt den Bildschirm „Client Upload“ (Kunden hochladen):

The screenshot shows the 'Client Transfer to AD629' interface. On the left, there's a sidebar with icons for 'Client upload' and 'Session download'. The main area has two tabs: 'Client Search and select' and 'Clients on hardware'. The 'Client Search and select' tab is active, displaying a table with columns: Last name, First name, Birthdate, Id, and Address. A row for 'Standalone' is highlighted. The 'Clients on hardware' tab shows a table with columns: Lastname, First name, and Id. It lists three entries: Jones (NoName, Joan, 123), qq (qq, qq, 777), and Jones (Joan, Jones, 7). A search bar at the bottom is set to 'q'.

- Auf der linken Seite kann unter Verwendung der verschiedenen Suchkriterien nach dem Kunden in der Datenbank gesucht werden. Übertragen (laden) Sie den Kunden aus der Datenbank in den internen Speicher des AC40. Der interne Speicher des AC40 umfasst bis zu 1000 Kunden und 50.000 Untersuchungen (Audiogrammdataen).
- Auf der rechten Seite sind die im internen Speicher des AC40 gespeicherten Kunden dargestellt. Es ist möglich, alle Kunden oder einzelne Kunden mit den Schaltflächen „Remove all“ (Alle entfernen) oder „Remove“ (Entfernen) zu entfernen.

3.9.5 Session Download (Untersuchung herunterladen)

Der folgende Screenshot zeigt den Bildschirm „Session Download“ (Untersuchung herunterladen):

The screenshot shows the 'Session(s) on AD629 (Tone and Speech only)' screen. The left sidebar has icons for 'Client upload' and 'Session download'. The main area displays a table of sessions for client 'NoName'. The table has columns: Id, First name, Last name, Session(s), Status, and Action. The sessions listed are: 27. august 2012 14:35, 27. august 2012 14:47, 27. august 2012 14:48, 27. august 2012 14:49, 27. august 2012 14:49. The status for all sessions is 'No match (Skip)'. There is a 'Transfer to database' button above the table. A blue information icon is located in the top right corner of the main area.

Beim Drücken auf das Symbol wird die Funktionalität des Bildschirms „Session Download“ (Untersuchung herunterladen) beschrieben:

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 Über Diagnostic Suite

Unter „Menü > Hilfe > Über“ wird Ihnen das untere Fenster angezeigt. In diesem Bereich der Software können Sie Lizenzschlüssel verwalten und Ihre Suite-, Firmware- und Build-Versionen überprüfen.

About Diagnostic Suite X



Dieses Fenster enthält außerdem den Abschnitt „Prüfsumme“, in dem Sie die Integrität der Software ermitteln können. Dabei wird der Datei- und Ordnerinhalt Ihrer Software-Version überprüft. Dies erfolgt mithilfe des SHA-256-Algorithmus.

Beim Öffnen der Prüfsumme sehen Sie eine Zeichenfolge. Diese können Sie kopieren, indem Sie doppelt darauf klicken.



3.10 Hybrid (Online-/PC-gesteuerter)-Modus

Die folgenden Screenshots zeigen die Registerkarte „AUD“ der Diagnostic Suite bei Betrieb des AC40 im „Hybrid-Modus“.



In diesem Modus kann das AC40 „online“ mit dem PC verbunden sein – d. h. es ist ein echtes Hybrid-Audiometer:

- Gerät über einen PC steuern und
- PC über das Gerät steuern

Die Gebrauchsanweisung zum AC440 (auf der Installations-CD) erläutert ausführlicher, wie das AUD-Modul funktioniert, wenn es im Hybrid-Modus betrieben wird. Bitte beachten Sie, dass das Handbuch zum AC440 das vollständige klinische AC440-Modul für Equinox- und Affinity-basierte Audiometer umfasst. Einige Funktionen sind daher im AC40 Diagnostic Suite AUD-Modul nicht verfügbar.

Die Protokolleinstellungen des AUD-Moduls der Diagnostic Suite können unter „AC440 Setup“ (AC440-Konfiguration) geändert werden:







4 Wartung

4.1 Allgemeine Pflegehinweise

Es ist ratsam, Routinekontrollen wöchentlich an allen in Betrieb befindlichen Geräten und Ausstattungskomponenten durchzuführen. Die nachfolgend beschriebenen Kontrollschrifte 1-9 sollten für jedes Gerät an jedem Verwendungstag durchgeführt werden.

Der Zweck der Routinekontrolle besteht darin sicherzustellen, dass die Geräte ordnungsgemäß funktionieren, dass sich die Kalibrierung nicht signifikant geändert hat und dass die Wandler und Anschlüsse frei von Mängeln und Defekten sind, die das Testergebnis negativ beeinflussen können. Die Kontrollen sollten mit dem Audiometer in regulärer Betriebssituation durchgeführt werden. Die wichtigsten Elemente der täglichen Leistungskontrollen sind die subjektiven Tests. Diese Tests können nur von einem Bediener mit einwandfreiem und bekanntermaßen gutem Gehör erfolgreich durchgeführt werden. Wenn eine Kabine oder ein separater Testraum verwendet wird, sollten die Geräte so geprüft werden, wie sie installiert sind. Möglicherweise muss zur Durchführung dieser Maßnahmen ein Assistent hinzugezogen werden. Die Kontrollen umfassen dann zudem die Verbindungen zwischen dem Audiometer und den Geräten in der Kabine, und alle Anschlusskabel, Stecker und Steckverbindungen am Abzweigkasten (Schallraumwand) sollten als potenzielle Quellen für intermittierende Fehler oder falsche Verbindungen überprüft werden. Die Umgebungsgeräuschbedingungen sollten während der Tests nicht maßgeblich schlechter sein als wenn die Geräte in Betrieb sind.

- 1) Reinigen und untersuchen Sie das Audiometer und alles Zubehör.
- 2) Überprüfen Sie die Ohrhörerpolster, Stecker, Hauptleitungen und Zubehörleitungen auf Anzeichen von Verschleiß oder Schäden. Beschädigte oder stark verschlissene Teile sollten ausgetauscht werden.
- 3) Schalten Sie die Geräte ein und lassen Sie sie über den empfohlenen Aufwärmzeitraum warmlaufen. Führen Sie alle Einrichtungskalibrierungen gemäß den Vorgaben durch. Überprüfen Sie bei akkubetriebenen Geräten den Akkuzustand mithilfe des vom Hersteller angegebenen Verfahrens. Schalten Sie die Geräte ein und lassen Sie sie über den empfohlenen Aufwärmzeitraum warmlaufen. Wenn kein Aufwärmzeitraum angegeben ist, lassen Sie die Geräte 5 Minuten lang warmlaufen, damit sich die Schaltkreise stabilisieren können. Führen Sie alle Einrichtungskalibrierungen gemäß den Vorgaben durch. Überprüfen Sie bei akkubetriebenen Geräten den Akkuzustand.
- 4) Stellen Sie sicher, dass die Seriennummern von Ohrhörer und Knochenvibrator für die Anwendung mit dem Audiometer korrekt sind.
- 5) Stellen Sie sicher, dass der Audiometerausgang sowohl bei der Luft- als auch bei der Knochenleitung annähernd korrekt ist. Dazu erstellen Sie ein vereinfachtes Audiogramm einer bekannten Testperson mit bekanntem Hörvermögen. Prüfen Sie auf jegliche Veränderungen.
- 6) Überprüfen Sie auf allen verwendeten Frequenzen auf hohe Pegel (beispielsweise Hörpegel von 60 dB bei der Luftleitung und von 40 dB bei der Knochenleitung) bei allen entsprechenden Funktionen (sowie bei beiden Ohrhörern). Hören Sie auf ein ordnungsgemäßes Funktionieren, das Fehlen von Verzerrungen und Klickgeräuschen usw.
- 7) Überprüfen Sie alle Ohrhörer (einschließlich des Maskierungswandlers) und den Knochenvibration auf das Fehlen von Verzerrungen und intermittierenden Fehlern. Überprüfen Sie Stecker und Kabel auf intermittierende Fehler.
- 8) Stellen Sie sicher, dass alle Schalterknöpfe fest sitzen und dass die Kontrollleuchten ordnungsgemäß funktionieren.
- 9) Stellen Sie sicher, dass das Signalisierungssystem des Probanden ordnungsgemäß funktioniert.
- 10) Hören Sie bei niedrigen Pegeln auf jegliches Anzeichen von Rauschen, Summen bzw. auf alle unerwünschten Geräusche (Durchbruch bei Einführung eines Signals auf einem anderen Kanal) und auf alle anderen Änderungen in der Tonqualität bei Aktivierung der Maskierung.
- 11) Stellen Sie sicher, dass die Dämpfungsregler die Signale über deren gesamte Bandbreite dämpfen, und dass die Dämpfungsregler, die während der Tonabgabe betätigt werden sollen, frei von elektrischem oder mechanischem Rauschen sind.



- 12) Stellen Sie sicher, dass die Bedienelemente leise arbeiten und dass das Audiometer keine Geräusche abgibt, die dort, wo sich der Proband befindet, zu hören sind.
- 13) Überprüfen Sie die Kommunikations-/Sprachschaltkreise des Probanden, sofern zutreffend. Wenden Sie Verfahren ähnlich denen für die Reinton-Funktion an.
- 14) Überprüfen Sie die Spannung des Headset-Stirnbandes und des Knochenvibrator-Stirnbandes. Stellen Sie sicher, dass Schwenk-/Drehgelenke ungehindert in ihre Ausgangsposition zurückkehren können, ohne dass sie übermäßig locker sind.
- 15) Überprüfen Sie die Stirnbänder und Schwenk-/Drehgelenke an den Störgeräusch-auslöschenden Headsets auf Anzeichen von Verschleiß oder Metallermüdung.

Das Instrument wurde für einen jahrelangen verlässlichen Betrieb entwickelt. Eine jährliche Kalibrierung wird jedoch auf Grund der möglichen Auswirkungen auf die Wandler empfohlen.

Wir verlangen zudem: eine Neukalibrierung des Instruments, wenn etwas Drastisches mit einer oder mehreren Instrumentenkomponenten geschieht (z. B. wenn das Headset oder der Knochenleiter auf eine harte Oberfläche fällt).

Die Kalibrierung ist im Servicehandbuch beschrieben, das auf Anfrage erhältlich ist.

NOTICE

Bei der Handhabung der Ohrstecker und anderer Wandler ist mit besonderer Sorgfalt vorzugehen, da mechanische Erschütterungen eine Änderung der Kalibrierung verursachen können.

4.2 So werden Interacoustics-Produkte gereinigt:

Ist die Oberfläche oder sind Teile des Geräts verschmutzt, kann es mit einem weichen Tuch gereinigt werden, das mit einer milden Lösung aus Wasser und Spülmittel oder einem ähnlichen Mittel angefeuchtet wurde. Die Verwendung organischer Lösungsmittel und aromatischer Öle ist zu vermeiden. Ziehen Sie vor der Reinigung immer das USB-Kabel und Stromkabel ab und achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Geräts oder Zubehörs gelangt.



- Schalten Sie das Gerät vor dem Reinigen stets aus und ziehen Sie den Netzstecker ab
- Reinigen Sie alle Außenoberflächen mit einem weichen Tuch, das leicht mit einer Reinigungslösung befeuchtet wurde
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten mit den Metallteilen in den Ohrhörern / Kopfhörern kommen
- Autoklavieren und sterilisieren Sie weder das Gerät noch das Zubehör und tauchen Sie das Gerät und das Zubehör nicht in Flüssigkeiten ein
- Verwenden Sie zum Reinigen von Geräte- oder Zubehörteilen keine harten oder spitzen Gegenstände
- Lassen Sie Teile, die mit Flüssigkeiten in Kontakt gekommen sind, vor dem Reinigen nicht trocknen
- Ohrspitzen aus Gummi oder Schaumstoff sind Einmalartikel
- Stellen Sie sicher, dass Isopropylalkohol nicht mit den Geräte-Displays in Berührung kommt

Empfohlene Reinigungs- und Desinfektionslösungen:

- Warmes Wasser mit milder, nicht scheuernder Reinigungslösung (Seifenlösung)
- 70%igem Isopropylalkohol



Verfahren:

- Reinigen Sie das Gerät, indem Sie die Gehäuseaußenflächen mit einem fusselfreien, leicht mit Reinigungslösung befeuchteten Tuch abwischen
- Reinigen Sie die Polster und den Patientenhandschalter sowie andere Teile mit einem fusselfreien, leicht mit Reinigungslösung befeuchteten Tuch
- Stellen Sie sicher, dass keine Feuchtigkeit in den Lautsprecherteil der Ohrhörer oder ähnlicher Teile gelangt

4.3 Hinweise zu Reparaturen

Interacoustics ist ausschließlich für die Gültigkeit des CE-Zeichens und die Auswirkungen auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Geräts zuständig, wenn:

1. Zusammenbau, Erweiterungen, Neueinstellungen, Modifizierungen oder Reparaturen von befugten Personen durchgeführt werden,
2. ein Wartungszeitraum von 1 Jahr eingehalten wird,
3. die elektrische Installation im jeweiligen Zimmer den geltenden Anforderungen entspricht, und
4. das Gerät von befugtem Personal in Übereinstimmung mit der von Interacoustics bereitgestellten Dokumentation benutzt wird.

Der Kunde muss sich an den Fachhändler vor Ort wenden, um die Service-/Reparaturmöglichkeiten, einschließlich eines Services bzw. einer Reparatur vor Ort, zu bestimmen. Es ist wichtig, dass der Kunde (über den Fachhändler vor Ort) jedes Mal den **RÜCKSENDEBERICHT** ausfüllt, wenn die Komponente oder das Produkt zu einem Service bzw. einer Reparatur an Interacoustics geschickt wird.

4.4 Garantie

INTERACOUSTICS gewährleistet Folgendes:

- Das AC40 weist für einen Zeitraum von 24 Monaten ab Lieferung von Interacoustics an den ersten Käufer unter normalen Einsatz- und Wartungsbedingungen keinerlei Material- oder Verarbeitungsfehler auf
- Zubehör weist für einen Zeitraum von neunzig (90) Tagen ab Lieferung von Interacoustics an den ersten Käufer unter normalen Einsatz- und Wartungsbedingungen keinerlei Material- oder Verarbeitungsfehler auf

Muss irgendein Produkt während der gültigen Garantiezeit gewartet werden, sollte sich der Kunde direkt mit dem örtlichen Interacoustics Wartungszentrum in Verbindung setzen, um die zuständige Reparaturstätte zu ermitteln. Vorbehaltlich der Bedingungen dieser Garantie wird die Reparatur oder der Ersatz auf Kosten von Interacoustics durchgeführt. Das wartungsbedürftige Produkt ist unverzüglich, vorschriftsmäßig verpackt und frankiert einzuschicken. Verluste oder Schäden in Zusammenhang mit der Rücksendung an Interacoustics sind vom Kunden zu tragen.

Unter keinen Umständen ist Interacoustics haftbar für beiläufig entstandene, indirekte oder Folgeschäden im Zusammenhang mit dem Erwerb oder der Verwendung eines Produktes von Interacoustics.

Dies bezieht sich ausschließlich auf den ursprünglichen Käufer. Diese Garantie ist nicht gültig für jegliche nachfolgenden Besitzer oder Inhaber des Produktes. Des Weiteren erstreckt sich diese Garantie nicht auf und Interacoustics ist nicht haftbar für jegliche Verluste, die durch den Erwerb oder die Benutzung irgendwelcher Produkte von Interacoustics entstanden sind, die

- von einer anderen Person als einem zugelassenen Wartungstechniker von Interacoustics repariert wurden,
- in irgendeiner Weise geändert wurden, so dass ihre Stabilität oder Zuverlässigkeit nach Ermessen von Interacoustics beeinträchtigt ist,
- missbraucht oder fahrlässig behandelt oder versehentlich beschädigt wurden oder deren Seriennummer oder Chargennummer geändert, verunstaltet oder entfernt wurde oder
- unsachgemäß gewartet oder auf irgendeine Weise unter Nichteinhaltung der von Interacoustics bereitgestellten Anweisungen benutzt wurden.



Diese Garantie ersetzt alle anderen ausdrücklichen oder implizierten Garantien sowie alle anderen Zusicherungen oder Verpflichtungen seitens Interacoustics, und Interacoustics verleiht oder gewährt keinem Vertreter und keiner anderen Person, weder direkt noch indirekt, die Befugnis, im Namen von Interacoustics jegliche weiteren Verpflichtungen im Zusammenhang mit dem Verkauf von Produkten von Interacoustics einzugehen.

INTERACOUSTICS WEIST ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZIERTEN GARANTIEN ZURÜCK, EINSCHLIESSLICH ZUSICHERUNGEN ALLGEMEINER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER FUNKTIONSTAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER EINE BESTIMMTE ANWENDUNG.



5 Allgemeine technische Daten

Technische Daten des AC40

Sicherheitsnormen	IEC60601-1:2005; ES60601-1:2005/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Klasse I Anwendungsteile des Typs B
EMV-Norm	IEC 60601-1-2:2007
Audiometernorm	Ton: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 Typ 1- Sprache: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 Typ A oder A-E
Kalibrierung	Informationen und Anleitungen zur Kalibrierung befinden sich im Wartungshandbuch zum AC40
Luftleitung	TDH39: ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 DD45: PTB/DTU-Bericht 2009 HDA300: PTB-Bericht PTB 1.61 – 4064893/13 HDA280: PTB-Bericht 2004 DD65 v2: PTB 1.61-4091606 2018 E.A.R Tone 3A/5A: ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 IP30
Knochenleitung	B71: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 B81: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Platzierung: Mastoid
Freifeld	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010
Hochfrequenz	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010
Effektive Maskierung	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010
Wandler (Transducer)	TDH39 Statische Wirkung des Stirnbands 4,5N ±0,5N DD45 Statische Wirkung des Stirnbands 4,5N ±0,5N HDA300 Statische Wirkung des Stirnbands 4,5N ±0,5N HDA280 Statische Wirkung des Stirnbands 5N ±0,5N DD65 v2 Statische Wirkung des Stirnbands 10 N ±0,5 N DD450 Statische Wirkung des Stirnbands 10N ±0.5N B71 Knochen Statische Wirkung des Stirnbandes 5,4N ±0,5N B81 Knochen Statische Wirkung des Stirnbandes 5,4N ±0,5N E.A.R Tone 3 A/5 A: IP30
Patientensignaltaste	Zwei Druckknöpfe.
Patientenkommunikation	Talk Forward(TF) und Talk Back(TB)
Monitor	Echter Stereoausgang über eingebaute Lautsprecher oder über einen externen Ohrhörer oder einen Assistentenmonitor.



Besondere Tests/Testakku (einige sind optional)	<ul style="list-style-type: none"> • Stenger • ABLB • Weber • Tone decay • Langenbeck "Ton im Geräusch", • MLD (Masking Level Difference) • PNS (Pediatric Noise Stimuli, Pädiatrische Rauschstimuli) • Multifrequenz • Hochfrequenz • Speech from Hard-Drive (Sprache von der Festplatte; Wave-Dateien) • SISI • MHA (Master Hearing Aid) • HLS (Hearing Loss Simulator) • QuickSIN(tm) • Automatischer Schwellwert: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Hughson Westlake ◦ Békésy 																																									
Stimuli																																										
Ton	125-20000 Hz in zwei Bereiche unterteilt: 125-8000 Hz und 8000-20000 Hz. Auflösung 1/2-1/24 Oktave.																																									
Wobbelton	1-10 Hz Sinus +/- 5 % Modulation																																									
Pädiatrisches Rauschen	Ein spezieller Schmalband-Rauschstimulus. Die Bandbreite ist frequenzabhängig 125-250 Hz 29 %, 500 Hz 24 %, 750 Hz 20 %, 1 kHz 17 %, 1,5 kHz 13 %, 2 kHz 11 %, 3 kHz 9 % von 4 kHz und darüber feststehend 8 %,																																									
Wave-Datei	44100 Hz Abtastrate, 16 Bit, 2 Kanäle																																									
Maskieren	Automatische Auswahl von Schmalbandrauschen (oder weißem Rauschen) für die Tonpräsentation und von Sprachrauschen für die Sprachpräsentation. Schmalband-Rauschen: IEC 60645-1:2012, 5/12 Oktave, Filter mit derselben mittleren Frequenzauflösung wie Reinton. Weißes Rauschen: 80-20000 Hz gemessen mit konstanter Bandbreite Sprachrauschen. IEC 60645-2:1993 125-6000Hz abfallend 12 dB/Oktave über 1 kHz +/-5 dB																																									
Darstellung	Manuell oder Umgekehrt. Einzel- oder Mehrfachimpulse.																																									
Intensität	Siehe den beigefügten Anhang Verfügbare Intensitätsstufen 1, 2 oder 5 dB Funktion „Erweiterter Bereich“: Bei Nichtaktivierung ist die Luftleitungsausgabe auf 20 dB unter der Höchstausgabe beschränkt.																																									
Frequenzbereich	125 Hz bis 8 kHz (optionale Hochfrequenz: 8 kHz to 20 kHz) 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz und 8 kHz können frei ausgeschlossen werden																																									
Sprache	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 30%;">Frequenzgang:</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">(Typisch)</th> <th>Frequenz</th> <th colspan="2">Linear [dB]</th> <th>Ffequiv [dB]</th> </tr> <tr> <th></th> <th>[Hz]</th> <th><i>Ext. Signal¹</i></th> <th><i>Int. Signal²</i></th> <th><i>Ext. Signal¹</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">TDH39 (IEC 60318-3 Kupplung)</td><td>125-250</td><td>+0/-2</td><td>+0/-2</td><td>+0/-8</td> </tr> <tr> <td>250-4000</td><td>+2/-2</td><td>+2/-1</td><td>+2/-2</td> </tr> <tr> <td>4000-6300</td><td>+1/-0</td><td>+1/-0</td><td>+1/-0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">DD45 (IEC 60318-3 Kupplung)</td><td>125-250</td><td>+0/-2</td><td>+1/-0</td><td>+0/-8</td> </tr> <tr> <td>250-4000</td><td>+1/-1</td><td>+1/-1</td><td>+2/-2</td> </tr> <tr> <td>4000-6300</td><td>+0/-2</td><td>+0/-2</td><td>+1/-1</td> </tr> </tbody> </table>	Frequenzgang:					(Typisch)	Frequenz	Linear [dB]		Ffequiv [dB]		[Hz]	<i>Ext. Signal¹</i>	<i>Int. Signal²</i>	<i>Ext. Signal¹</i>	TDH39 (IEC 60318-3 Kupplung)	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	DD45 (IEC 60318-3 Kupplung)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1
Frequenzgang:																																										
(Typisch)	Frequenz	Linear [dB]		Ffequiv [dB]																																						
	[Hz]	<i>Ext. Signal¹</i>	<i>Int. Signal²</i>	<i>Ext. Signal¹</i>																																						
TDH39 (IEC 60318-3 Kupplung)	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8																																						
	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2																																						
	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0																																						
DD45 (IEC 60318-3 Kupplung)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8																																						
	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2																																						
	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1																																						
Sprache	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 30%;">Frequenzgang:</th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr> <tr> <th style="text-align: left;">(Typisch)</th><th>Frequenz</th><th colspan="2">Linear [dB]</th><th>Ffequiv [dB]</th></tr> <tr> <th></th><th>[Hz]</th><th><i>Ext. Signal¹</i></th><th><i>Int. Signal²</i></th><th><i>Ext. Signal¹</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">TDH39 (IEC 60318-3 Kupplung)</td><td>125-250</td><td>+0/-2</td><td>+0/-2</td><td>+0/-8</td></tr> <tr> <td>250-4000</td><td>+2/-2</td><td>+2/-1</td><td>+2/-2</td></tr> <tr> <td>4000-6300</td><td>+1/-0</td><td>+1/-0</td><td>+1/-0</td></tr> <tr> <td rowspan="3">DD45 (IEC 60318-3 Kupplung)</td><td>125-250</td><td>+0/-2</td><td>+1/-0</td><td>+0/-8</td></tr> <tr> <td>250-4000</td><td>+1/-1</td><td>+1/-1</td><td>+2/-2</td></tr> <tr> <td>4000-6300</td><td>+0/-2</td><td>+0/-2</td><td>+1/-1</td></tr> </tbody> </table>	Frequenzgang:					(Typisch)	Frequenz	Linear [dB]		Ffequiv [dB]		[Hz]	<i>Ext. Signal¹</i>	<i>Int. Signal²</i>	<i>Ext. Signal¹</i>	TDH39 (IEC 60318-3 Kupplung)	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	DD45 (IEC 60318-3 Kupplung)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1
Frequenzgang:																																										
(Typisch)	Frequenz	Linear [dB]		Ffequiv [dB]																																						
	[Hz]	<i>Ext. Signal¹</i>	<i>Int. Signal²</i>	<i>Ext. Signal¹</i>																																						
TDH39 (IEC 60318-3 Kupplung)	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8																																						
	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2																																						
	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0																																						
DD45 (IEC 60318-3 Kupplung)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8																																						
	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2																																						
	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+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								
		E.A.R Tone 3A (IEC 60318-5 Kupplung)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nicht linear)								
	IP30 (IEC 60318-5- Koppler)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Nicht linear)									
	IP30 B71 Knochenleiter (IEC 60318-6 Kupplung)	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Nicht linear)									
		2 % Klirrfaktor bei 1000 Hz max. Schalleistung +9 dB (steigend bei niedrigerer Frequenz)												
		Pegelbereich: -10 bis 60 dB HL												
	B81 Knochenleiter	1. Ext. Signal: CD-Eingang		2. Int. Signal: Wave-Dateien										
Externes Signal	Sprachwiedergabegeräte, die an CD-Eingängen angeschlossen sind, müssen ein Signal-Rausch-Verhältnis von 45 dB oder höher haben. Das verwendete Sprachmaterial muss ein Kalibriersignal umfassen, das für die Justierung des Eingangs auf 0 dBVU geeignet ist.													
Freifeld-Ausgang (nicht netzgespeist)	<u>Leistungsverstärker und Lautsprecher</u> Bei einem Eingang von 7 Vrms müssen Verstärker und Lautsprecher in der Lage sein, einen Schalldruckpegel von 100 dB in einer Entfernung von 1 m zu generieren. Zudem müssen sie die folgenden Anforderungen erfüllen: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Frequenzgang</td> <td style="width: 50%;">Klirrfaktor</td> </tr> <tr> <td>125-250 Hz</td> <td>+0/-10 dB</td> </tr> <tr> <td>250-4000 Hz</td> <td>80 dB SPL < 3%</td> </tr> <tr> <td>4000-6300 Hz</td> <td>100 dB SPL < 10%</td> </tr> </table>						Frequenzgang	Klirrfaktor	125-250 Hz	+0/-10 dB	250-4000 Hz	80 dB SPL < 3%	4000-6300 Hz	100 dB SPL < 10%
Frequenzgang	Klirrfaktor													
125-250 Hz	+0/-10 dB													
250-4000 Hz	80 dB SPL < 3%													
4000-6300 Hz	100 dB SPL < 10%													
Interner Speicher	1000 Klienten und 50.000 Untersuchungen/Messungen/Audiogramme (möglicherweise abhängig vom Untersuchungstyp/von der Untersuchungsgröße)													
Signalanzeige (VU)	Zeitliche Gewichtung: 300 ms Dynamischer Bereich: 23 dB Gleichrichtereigenschaften: RMS Wählbare Eingaben sind über einen Dämpfungsregler möglich, über den das Niveau auf die Anzeigerefenzposition (0dB) eingestellt werden kann													
Datenverbindungen (Buchsen) für den Anschluss von Zubehör	4 x USB A 1 x USB B für den Anschluss am PC (mit USB ab Version 1.1 kompatibel) 1 x LAN Ethernet (nicht verwendet)													
Externe Geräte (USB)	Standardmäßige PC-Maus und Tastatur (zur Dateneingabe) Unterstützte Drucker: Eine Liste der genehmigten PC-Drucker erhalten Sie bei Ihrem lokalen Fachhändler.													
Monitor	8,4 Zoll hochauflösendes Farbdisplay 800x600.													
HDMI-Ausgang	Liefert eine Kopie des integrierten Bildschirms im HDMI-Format und einer Auflösung von 800 x 600													
Eingabespezifikationen	TB	212 uVrms bei max. Verstärkung bei einer Messanzeige von 0 dB Eingangsimpedanz: 3,2 KOhm												
	Mic.2	212 uVrms bei max. Verstärkung bei einer Messanzeige von 0 dB Eingangsimpedanz: 3,2 KOhm												
	CD1/2	16 mVrms bei max. Verstärkung bei einer Messanzeige von 0 dB Eingangsimpedanz: 47KOhm												



	TF (Seitenblende)	212 uVrms bei max. Verstärkung bei einer Messanzeige von 0 dB Eingangsimpedanz: 3,2 KOhm
	TF (Bedienfeld)	212 uVrms bei max. Verstärkung bei einer Messanzeige von 0 dB Eingangsimpedanz: 3,2 KOhm
	Wave-Dateien	Gibt Wave-Dateien von der internen SD-Karte wieder
Ausgabespezifikationen	FF 1/2/3/4 Line-Ausgang	7 Vrms bei 2 kOhm Last 60-20000 Hz -3 dB
	FF 1 / 2 / 3 / 4 – netzgespeist	4 x 20 W (derzeit kann die Software nur 2 x 20 W umsetzen)
	Links & rechts	7 Vrms bei 10 kOhm Last 60-20000 Hz -3 dB
	Einstekkhörer Links & rechts	7 Vrms bei 10 kOhm Last 60-20000 Hz -3 dB
	HF links & rechts	7 Vrms bei 10 kOhm Last 60-20000 Hz -3 dB
	HLS	7 Vrms bei 10 kOhm Last 60-20000 Hz -3 dB
	Knochen 1+2	7 Vrms bei 10 kOhm Last 60-20000 Hz -3 dB
	Einstekkhörer Maskieren	7 Vrms bei 10 kOhm Last 60-20000 Hz -3 dB
	Überwachungs-Headset (Seitenblende)	2x 3Vrms bei 32 Ohm / 1,5 Vrms bei 8 Ohm Last 60-20000 Hz -3 dB
	Assistentenmonitor	Max. 3,5 Vrms. bei 8 Ohm Last 70 Hz bis 20 kHz ±3 dB
Display	8,4 Zoll hochauflösende Farbanzeige, 800 x 600 Pixel	
Kompatible Software	Diagnostic Suite - mit Noah, OtoAccess® und XML kompatibel	
Abmessungen (LxBxH)	522 x 366 x 98 mm / 20,6 x 14,4 x 3,9 Zoll Höhe bei ausgeklapptem Display: 234 mm/9,2 Zoll	
Gewicht	7,9kg	
Stromversorgung	100V~/0.8A – 240V~/0.4A 50 bis 60 Hz Nominal bei: 2 x FF, 1 kHz Reinton, NBN 1 kHz	
Betriebsumgebung	Temperatur: 15 bis 35 °C Rel. Feuchtigkeit: 30-90 % Nicht kondensierend Umgebungsdruck: 98-104 kPa	
Transport und Aufbewahrung	Transporttemperatur: -20 bis 50 °C Lagertemperatur: 0 bis 50 °C Rel. Feuchtigkeit: 10-95 % nicht kondensierend	
Warmlaufzeit	Ca. 1 Minute	



5.1 Bezugsdämpfungs-Schwellwerte für Wandler (Transducer)

Siehe den Anhang in englischer Sprache im hinteren Teil des Handbuchs.

5.2 Für jede Testfrequenz verfügbare maximale Hörpegeleinstellungen

Siehe den Anhang in englischer Sprache im hinteren Teil des Handbuchs.

5.3 Stiftzuweisungen

Siehe den Anhang in englischer Sprache im hinteren Teil des Handbuchs.

5.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Siehe den Anhang in englischer Sprache im hinteren Teil des Handbuchs.

Istruzioni per l'uso - IT

Audiometro clinico AC40



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	5
2.1	Apertura della confezione e ispezione	5
2.2	Indicazioni	6
2.3	Avvertimenti e precauzioni generali	6
3	COME INIZIARE - IMPOSTAZIONE E INSTALLAZIONE	9
3.1	Connessioni esterne del pannello posteriore – Accessori standard	10
3.2	Interfaccia con il PC	11
3.3	Comunicazione con il paziente e controllo.....	11
3.3.1	Talk forward	11
3.3.2	Talk Back	11
3.3.3	Controllo per l'assistente.....	11
3.3.4	Controllo	12
3.4	Istruzioni per il funzionamento	13
3.5	Schermate dei test e descrizioni dei tasti di funzione	22
3.5.1	Test del tono	23
3.5.2	Test Stenger	24
3.5.3	Test ABLB – Fowler.....	24
3.5.4	Test di tono nel rumore (Lagenbeck).....	24
3.5.5	Weber	25
3.5.6	Stimolo di rumore pediatrico	25
3.5.7	Test della vocale	25
3.6	Impostazione	37
3.6.1	Impostazione dello strumento.....	38
3.6.2	Impostazioni generali - AUD	38
3.6.3	Impostazioni tono	40
3.6.4	Impostazioni vocale	41
3.6.5	Impostazioni automatiche	42
3.6.6	Impostazioni MLD	43
3.6.7	Sessions e clienti	44
3.7	Stampa	45
3.8	Unità stand alone AC40, Aggiorna il logo di stampa.....	45
3.9	Diagnostic Suite	47
3.9.1	Impostazione dell'apparecchio.....	47
3.9.2	Modalità di sincronizzazione	48
3.9.3	La scheda di sincronizzazione	48
3.9.4	Caricamento clienti	49
3.9.5	Scarico sessione.....	49
3.9.6	Informazioni su Diagnostic Suite	50
3.10	Modalità ibrida (On-line e controllata da PC).....	51
4	MANUTENZIONE.....	53
4.1	Procedure di manutenzione generale	53
4.2	Come pulire i prodotti Interacoustics.....	54
4.3	Riparazione	55
4.4	Garanzia.....	55
5	SPECIFICHE TECNICHE GENERALI.....	57
5.1	Valori soglia di riferimento equivalenti per trasduttori	61
5.2	Impostazioni di livello massimo di ascolto fornito per ciascuna frequenza di test	61
5.3	Assegnazione dei pin	61
5.4	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	61



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 ognqualvolta 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 mancati.

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 condutti 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.
	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 gommmini 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

All' 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. All' 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.



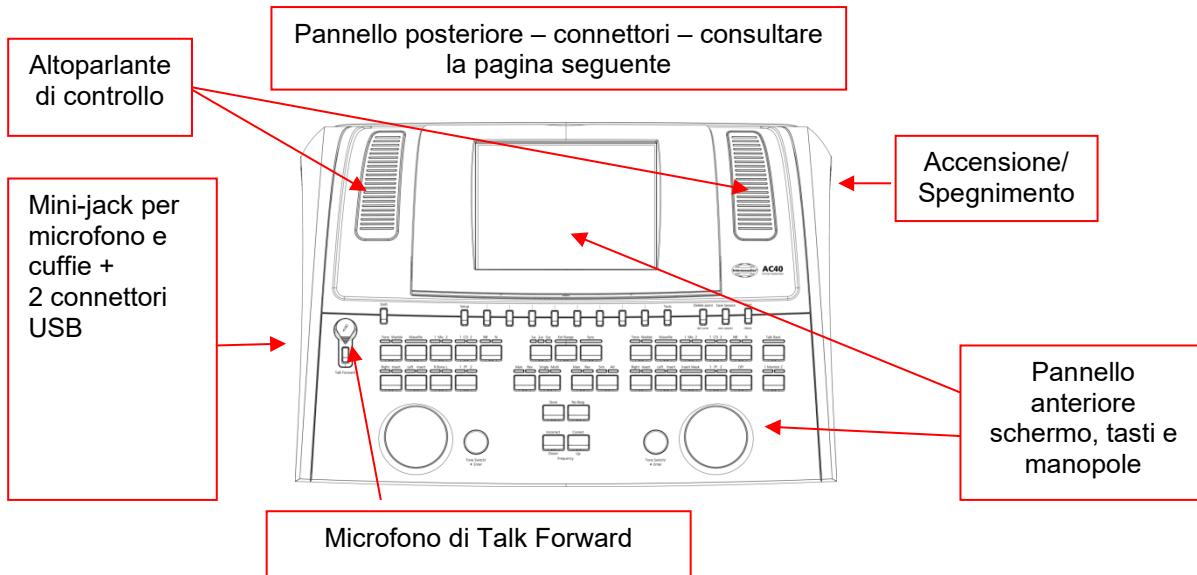
All'interno dell'Unione Europea è illegale smaltire i rifiuti elettrici ed elettronici nella raccolta indifferenziata. I rifiuti elettrici ed elettronici possono contenere sostanze pericolose e, pertanto, devono essere raccolti separatamente. Tali prodotti devono essere contrassegnati con il simbolo 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.

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



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.

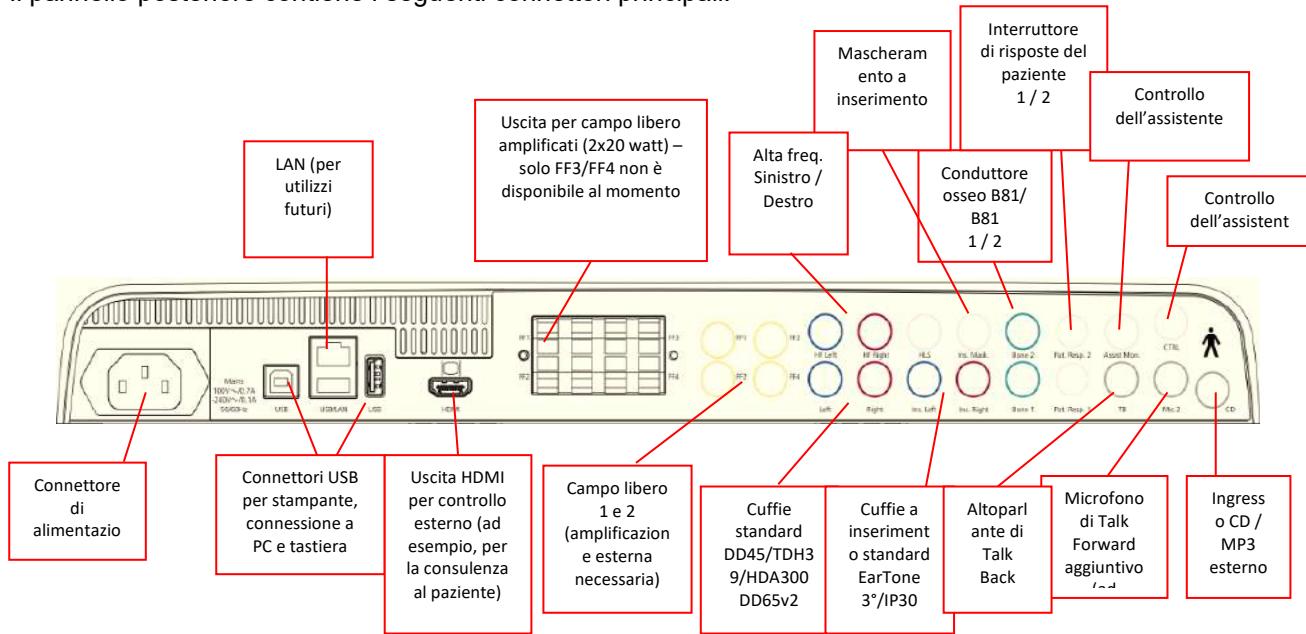
La sezione superiore destra dell'apparecchio presenta il tasto di accensione/spegnimento.

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.

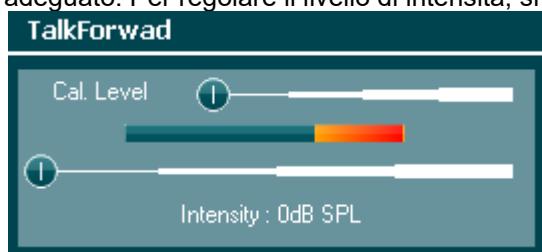
3.3 Comunicazione con il paziente e controllo

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.



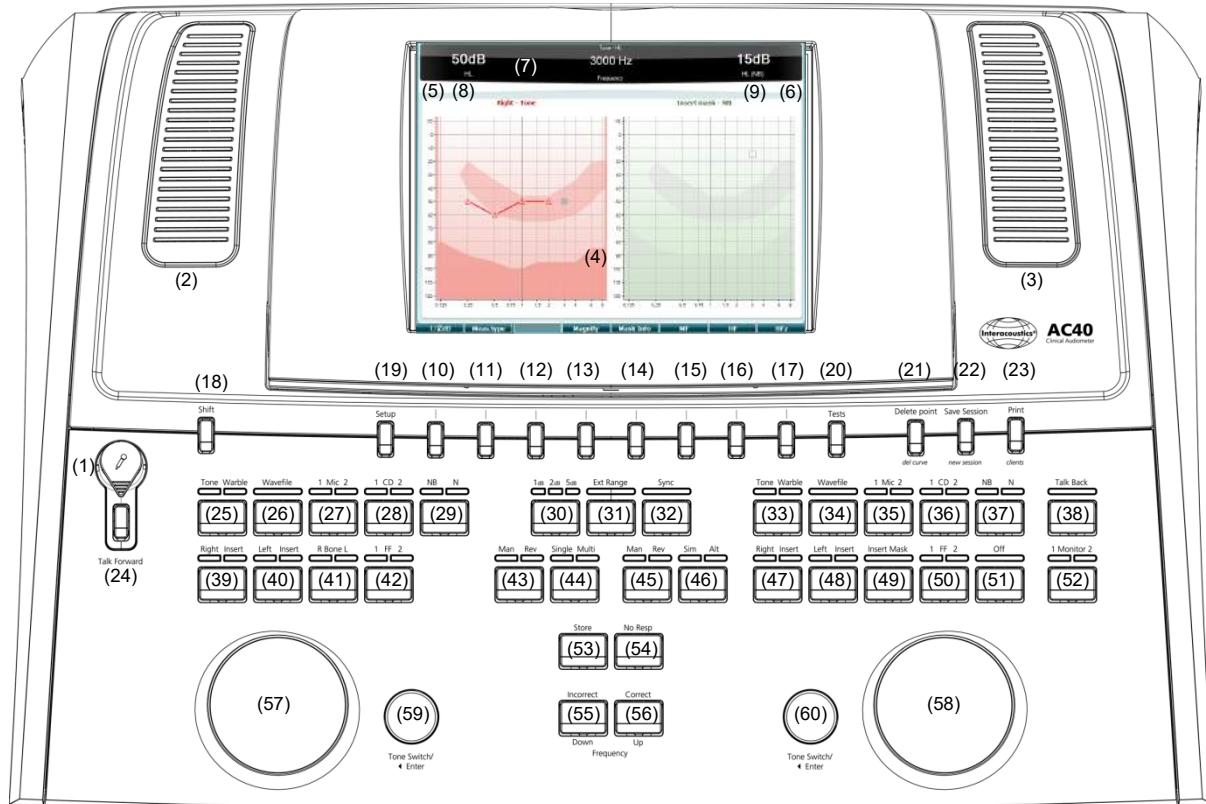
Selezionare la modalità di ascolto desiderata:

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.





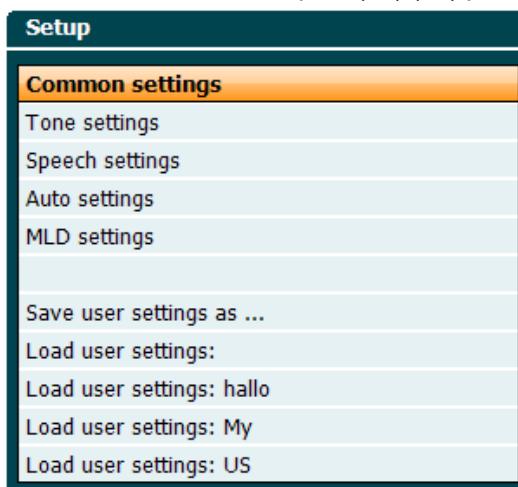
5	Tone Indicator (Indicatore di tono) Channel 1 (Canale 1)	La spia di indicazione si accende quando viene presentato uno stimolo di tono al paziente sul canale 1 (Stimulus [Stimolo]).
6	Tone Indicator (Indicatore di tono) Channel 2 (Canale 2)	La spia di indicazione si accende quando viene presentato 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 corsivo 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)

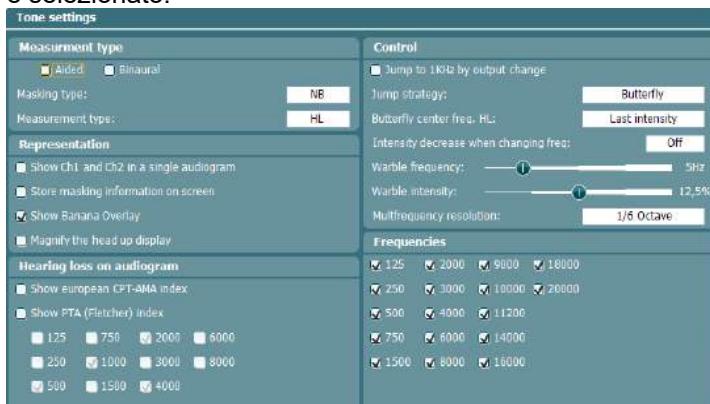
Permette al tecnico di effettuare dei cambiamenti in alcune impostazioni all'interno di ciascun test e di modificare le impostazioni generali dell'apparecchio. Una pressione singola permette di accedere in modalità predefinita al menù Test Settings (Impostazioni test). Per accedere ad altri menù di impostazioni,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



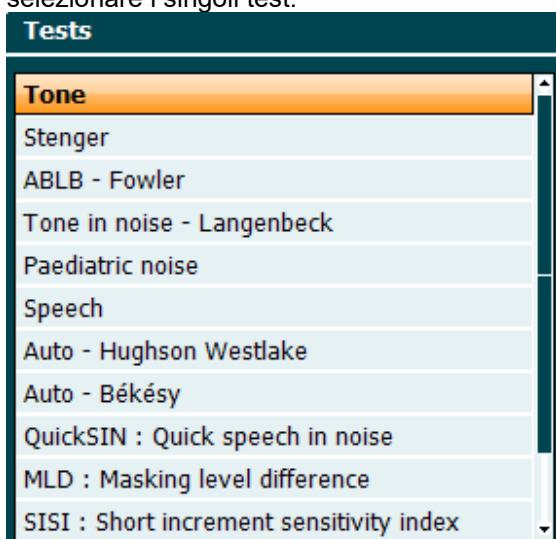
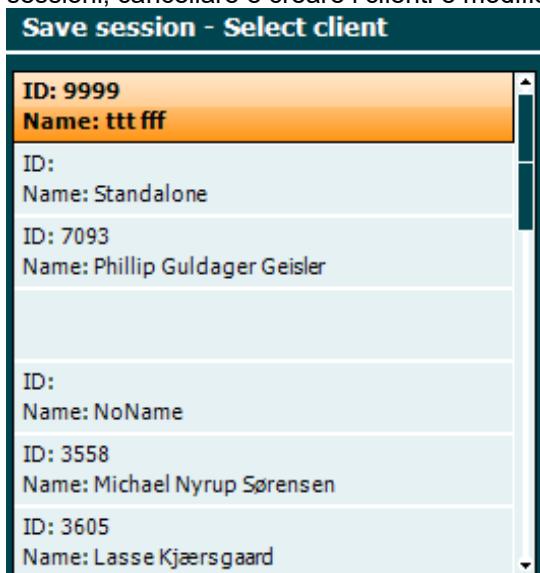
Per salvare le impostazioni utilizzare "Save all settings as..." (Salva tutte le impostazioni come...).

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 attivate 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.
57	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

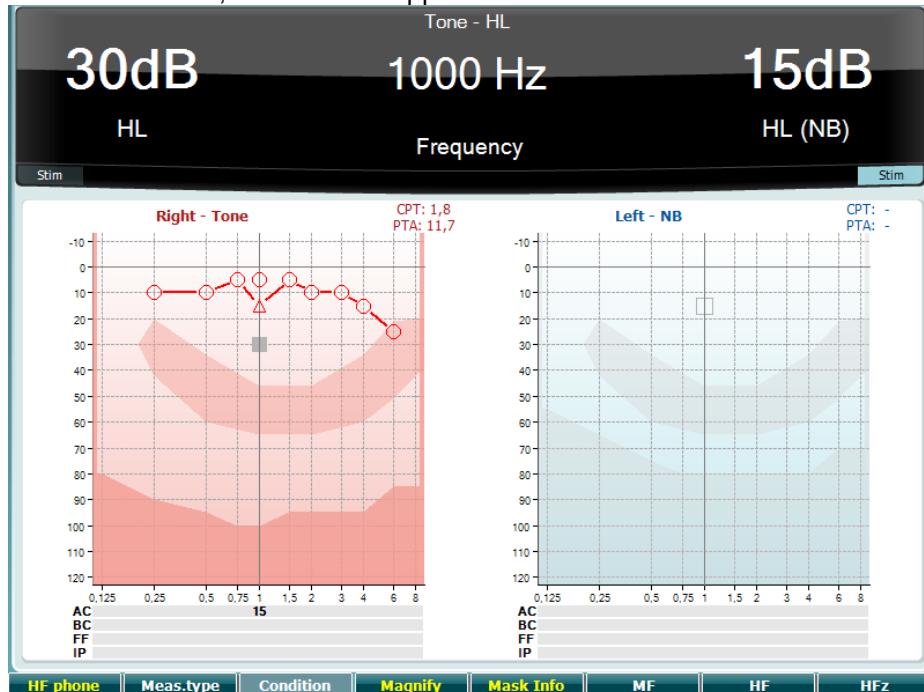
Le funzioni di test MF (Multi Frequency – Multifrequenza) e HF (High Frequency – Alta frequenza)/HFz (High Frequency Zoom – Zoom di alta frequenza) vengono attivate tramite la schermata Tone (Tono), ossia sono espansioni della schermata di test che presenta l'audiogramma Tone (Tono).

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

- | | | |
|---|----------------------|--|
| 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 | 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. |
| 13 | Magnify
 | Questo tasto permette di passare da una barra superiore ingrandita a una normale e viceversa. |
| 14 | Mask Info
 | Questo tasto permette di visualizzare i livelli di mascheramento (solo in modalità di audiogramma duale). |
| 15 | MF
 | Questo tasto permette di selezionare Multi Frequency (Multifrequenza) (licenza MF opzionale) |
| 16 | HF
 | Questo tasto permette di selezionare High Frequency (Alta frequenza) (licenza HF opzionale) |
| 17 | HFz
 | Questo tasto permette di selezionare High Frequency Zoom (Zoom di alta frequenza) (licenza HF opzionale) |



3.5.2 Test Stenger

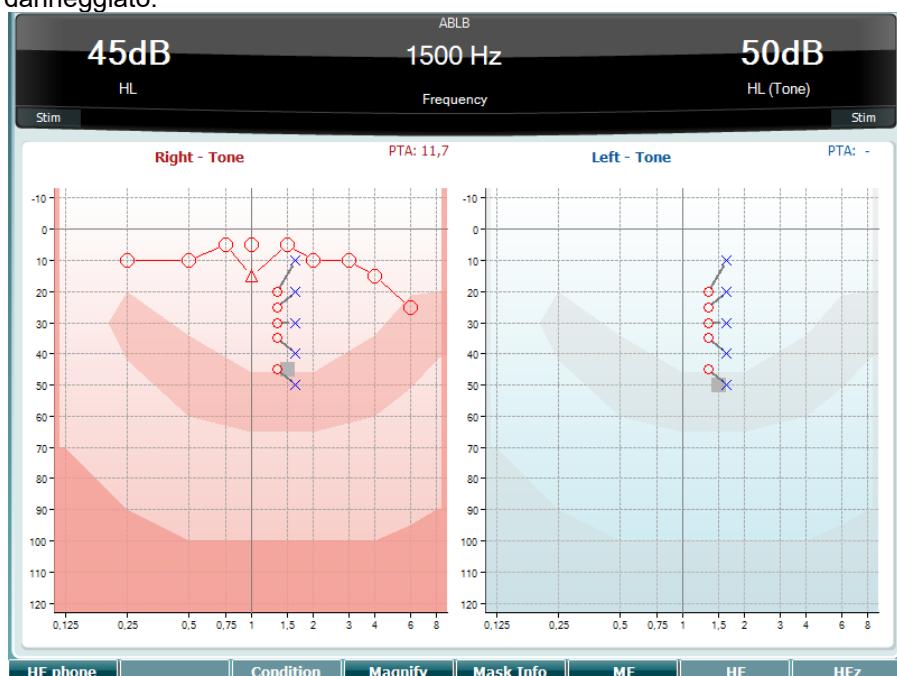
Il test Stenger è un protocollo utilizzato quando si sospetta che il paziente stia simulando una perdita di udito e si basa sul fenomeno uditivo noto come "principio di Stenger" per cui solo il tono più forte fra due toni simili presentati a entrambe le orecchie in maniera simultanea viene percepito. 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).

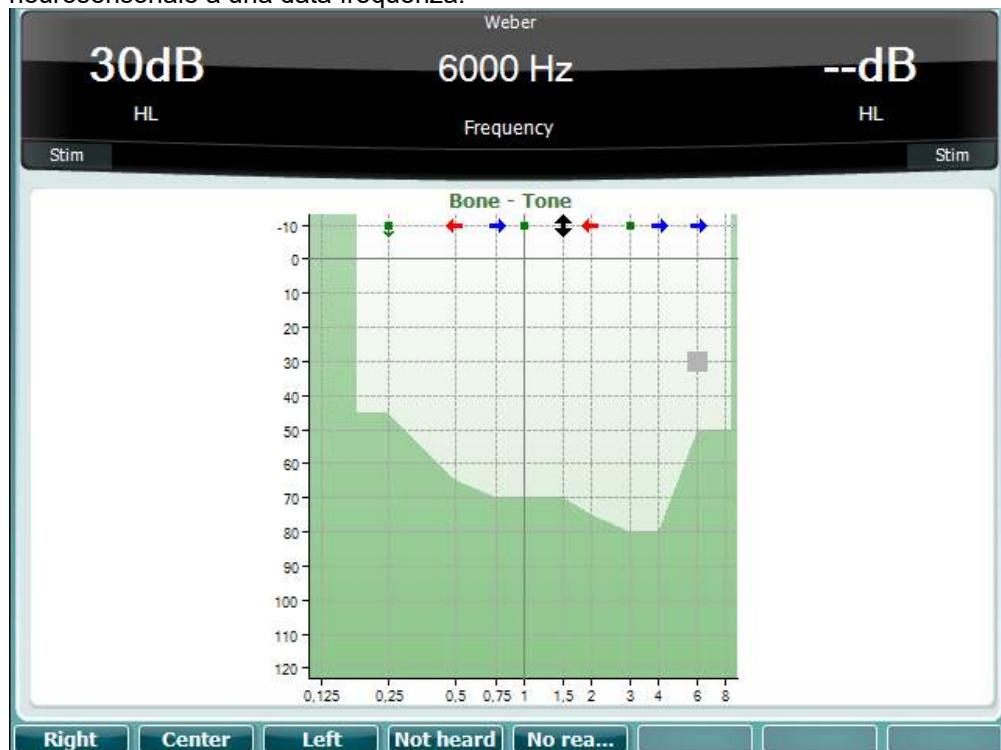
3.5.4 Test di tono nel rumore (Lagenbeck)

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) lampeggiava.

3.5.7 Test della vocale

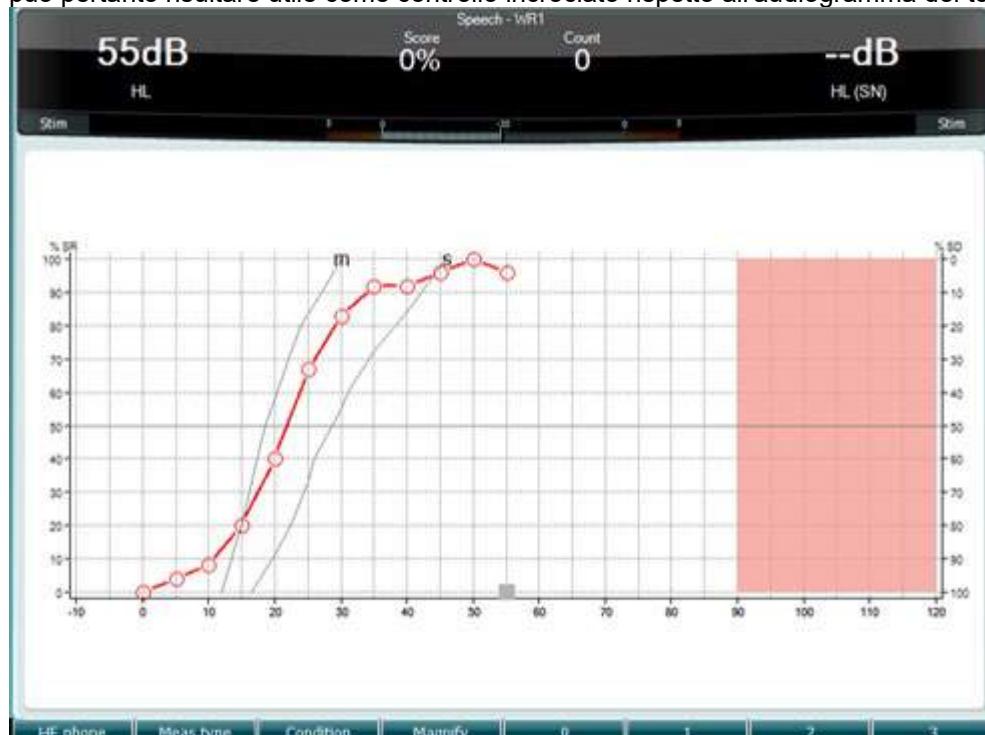
La valutazione dell'audiometria vocale può essere eseguita tramite ingresso da file wave preregistrati (26) (se installati), microfono (27) o CD (28).

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 eseguita utilizzando una serie di test. Ad esempio, il SRT (Speech Reception Threshold – Soglia di recezione 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 pure, 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.

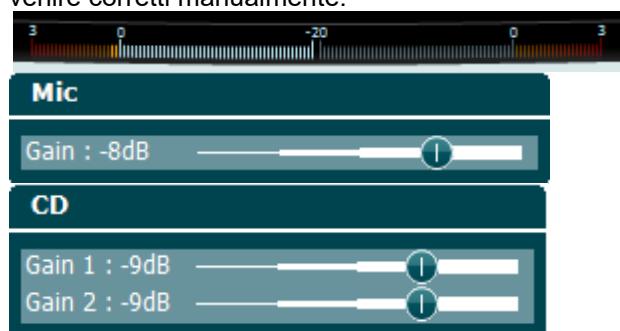
La relazione fra la soglia di tono puro e quella di parlato per il paziente è prevedibile. L'audiometria vocale può pertanto risultare utile come controllo incrociato rispetto all'audiogramma del tono puro.

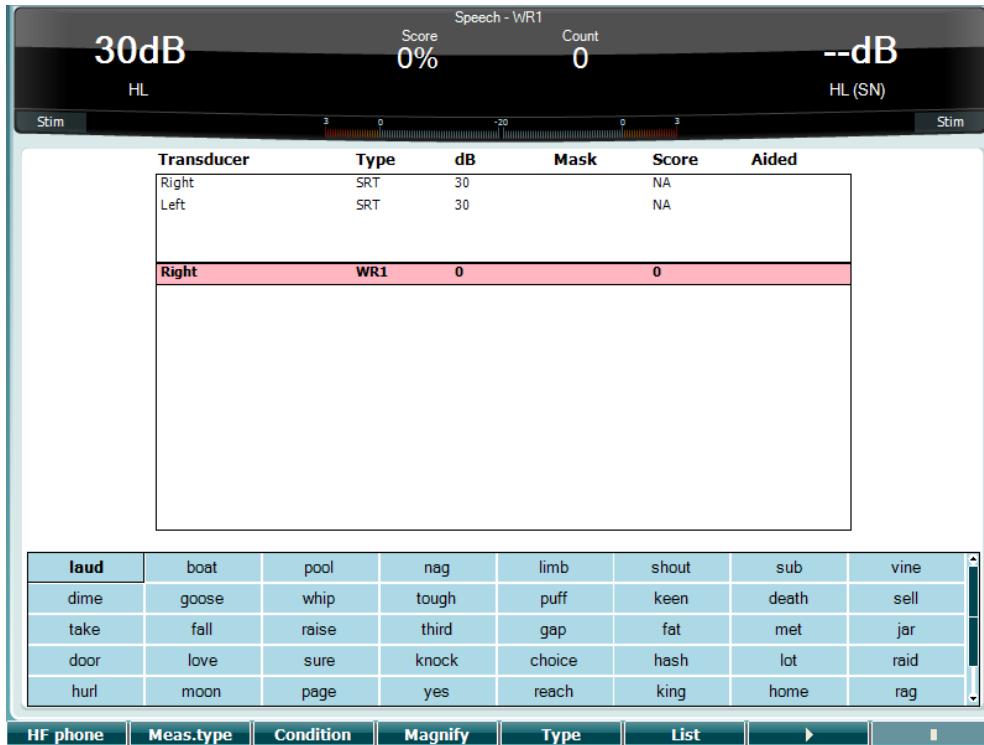


Schermata Speech (Vocale) impostata in modalità grafico per utilizzare la voce dal vivo o il microfono (27) – sotto la voce Setup (Impostazione) (19).

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.

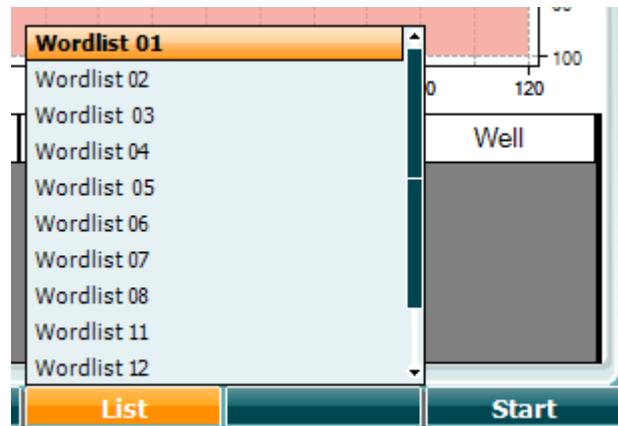




Schermata Speech (Vocale) impostata in modalità tabella per utilizzare file wave (26) – sotto la voce Setup (Impostazione) (19).

- | 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 connesse 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.

The screenshot shows a 4x8 grid of Danish words. Each word is followed by a small green progress bar indicating the recording status. Below the grid is a row of buttons: a play/pause button, a back button, an end button, and a score counter (0, 1, 2, 3, 4). At the bottom left is a control panel with buttons for 'Giocare / Pausa' (Play / Pause), 'Inoltrare / Inverso' (Next / Previous), and 'Stop Traccia' (Stop Track). To the right of the control panel is the text 'Punteggio fonema 0-4' (Phoneme score 0-4).

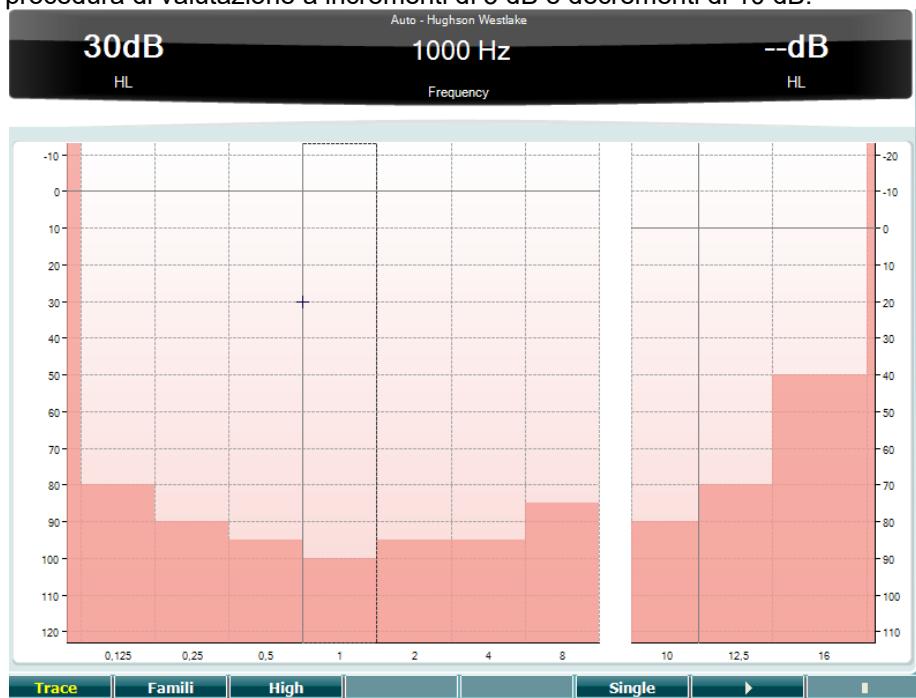
salt	spor	halm	gås	mørk	telt	hår	pil
flod	smal	brød	kat	tung	stok	mel	mund
brev	skind	gård	ben	græs	øl	jord	ged
net							

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.



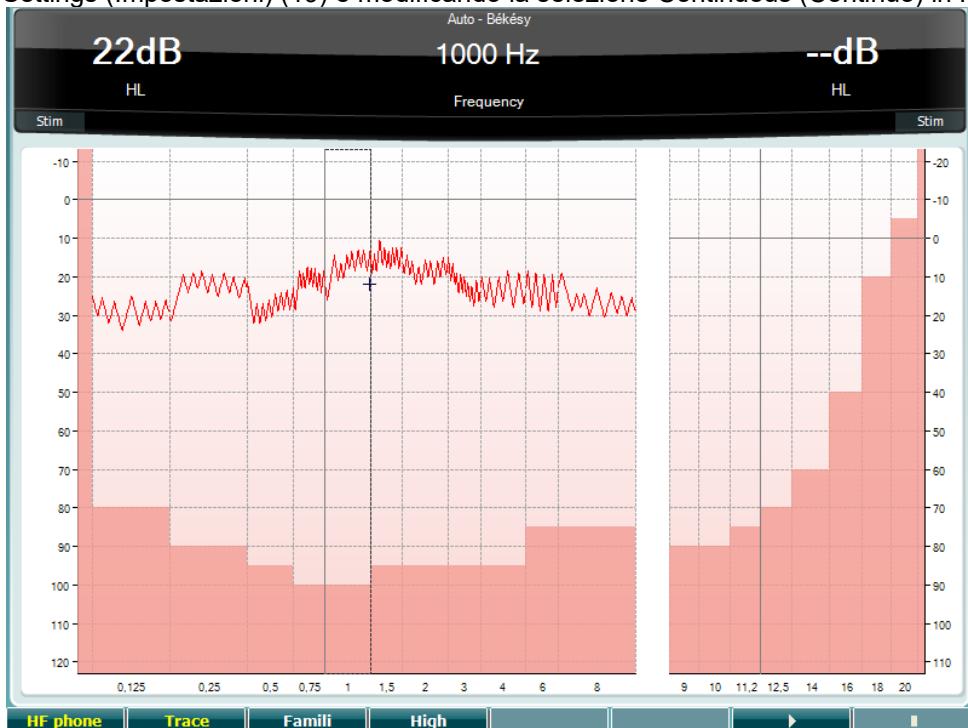
Tasto di funzione Descrizione

10	Trace	Questo tasto permette di mostrare le tracce
11	Famili	Selezionare Famili per familiarizzare l'utente con il metodo di registrazione
12	High	Questo tasto permette di valutare le alte frequenze
15	Single	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).

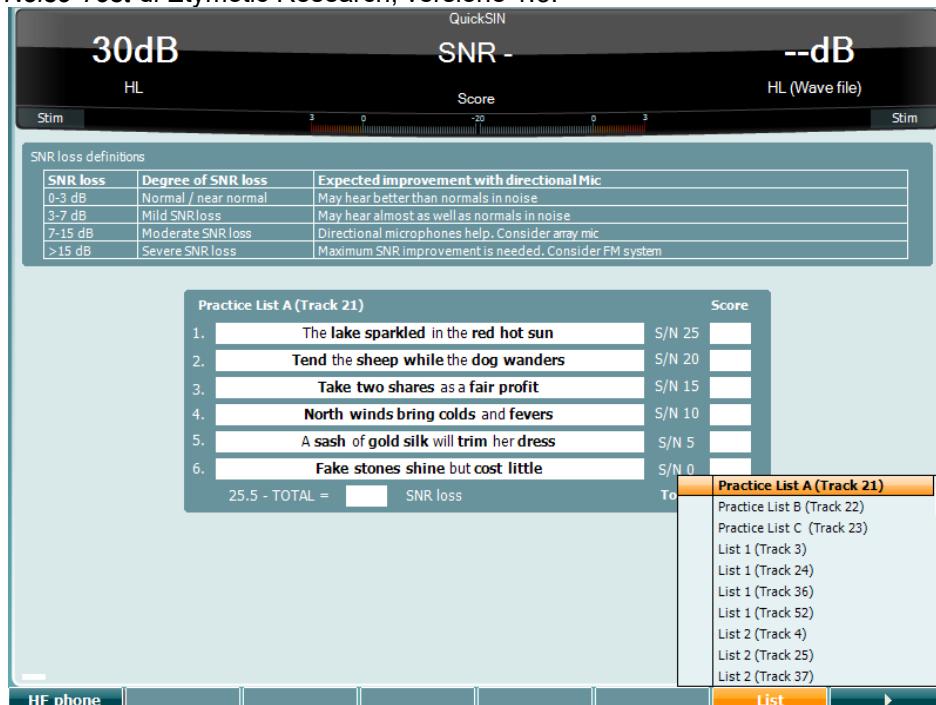


Fare riferimento alla sezione relativa al test HW per le descrizioni dei tasti di funzione (10), (11), (12), (16), (17).



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	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.
16	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.
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 (SO NO) binaurale (o monoaurale) e una particolare condizione binaurale (ad esempio, S_T NO o SO N_T).



Tasto di funzione

Descrizione

10 Questo tasto permette di presentare il rumore in fase e il segnale in fase

11 Questo tasto permette di presentare il rumore in fase e il segnale in fase inversa.

12 Questo tasto permette di presentare il segnale in fase e il rumore è in fase inversa.

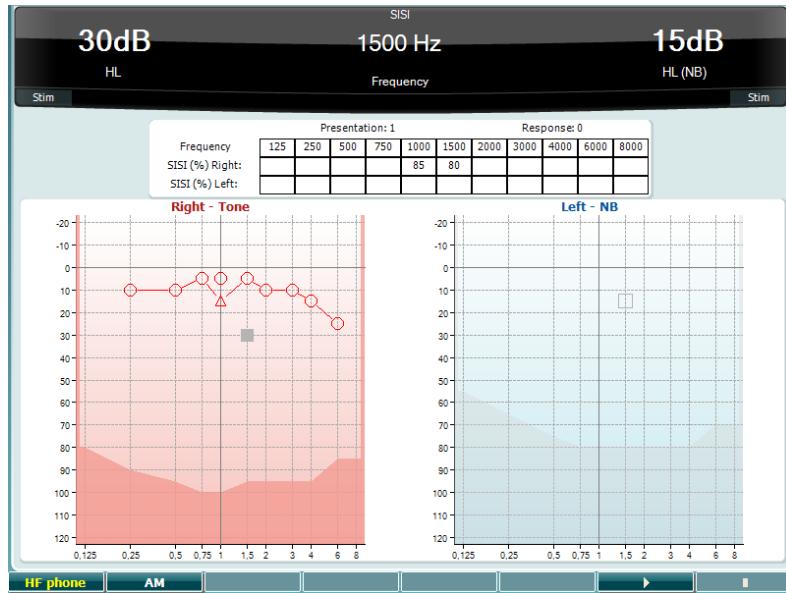
16 Questo tasto permette di avviare il test MLD.

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 retrococleari 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

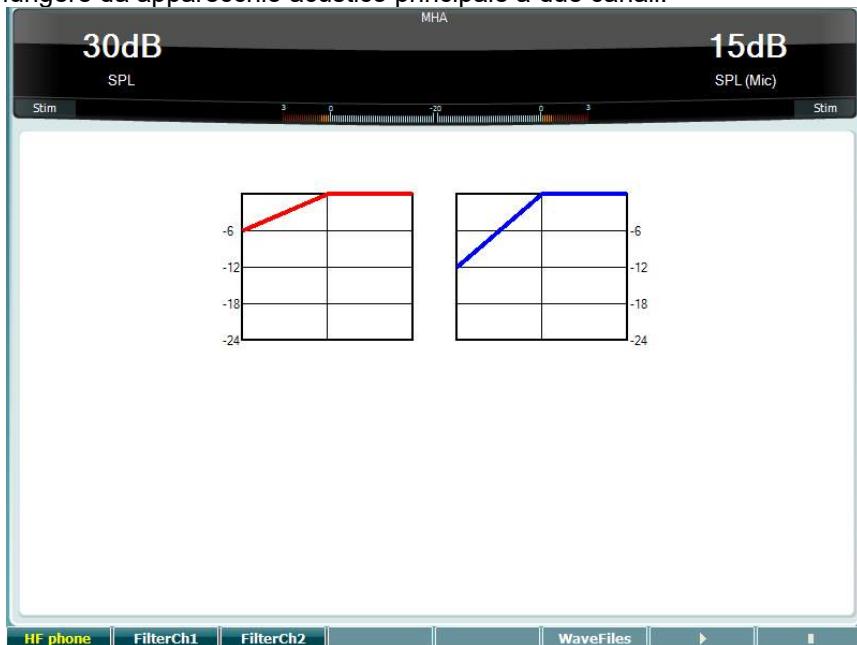
- | | | |
|----|-----------------|---|
| 10 | HF phone | Questo tasto è disponibile solo se High Frequency (Alta frequenza) è installato sull'apparecchio (licenza opzionale). Permette di selezionare le cuffie HF collegate ai connettori HF distinti. |
| 11 | AM | Questo tasto permette di modulare l'ampiezza |
| 16 | ▶ | Questo tasto permette di avviare il test SISI. |
| 17 | ■ | Questo tasto permette di fermare il test SISI. |

Descrizione



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	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	FilterCh1	Questo tasto attiva il filtro sul canale 1
12	FilterCh2	Questo tasto attiva il filtro sul canale 2
15	WaveFiles	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

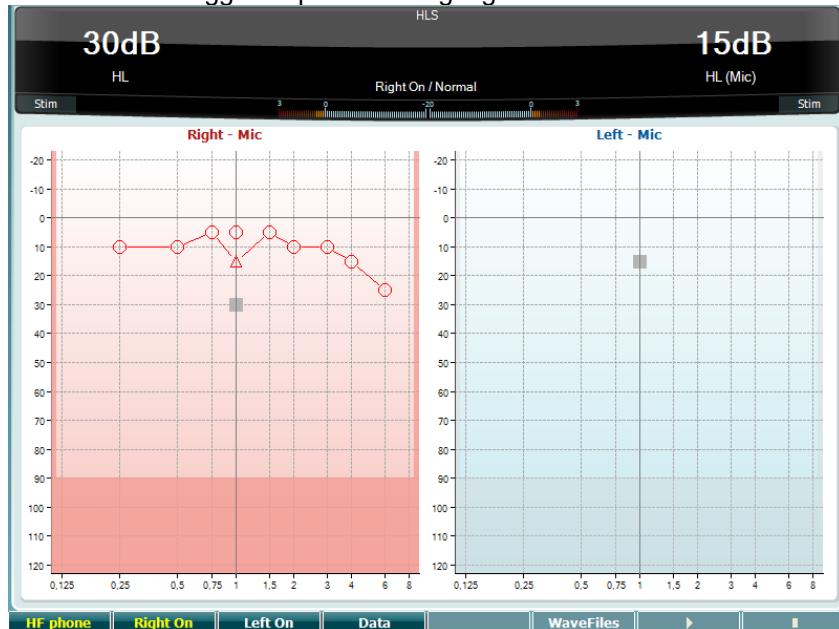
I file wave MHA/HLS possono venire installati nella maniera seguente:

1. Comprimere 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.



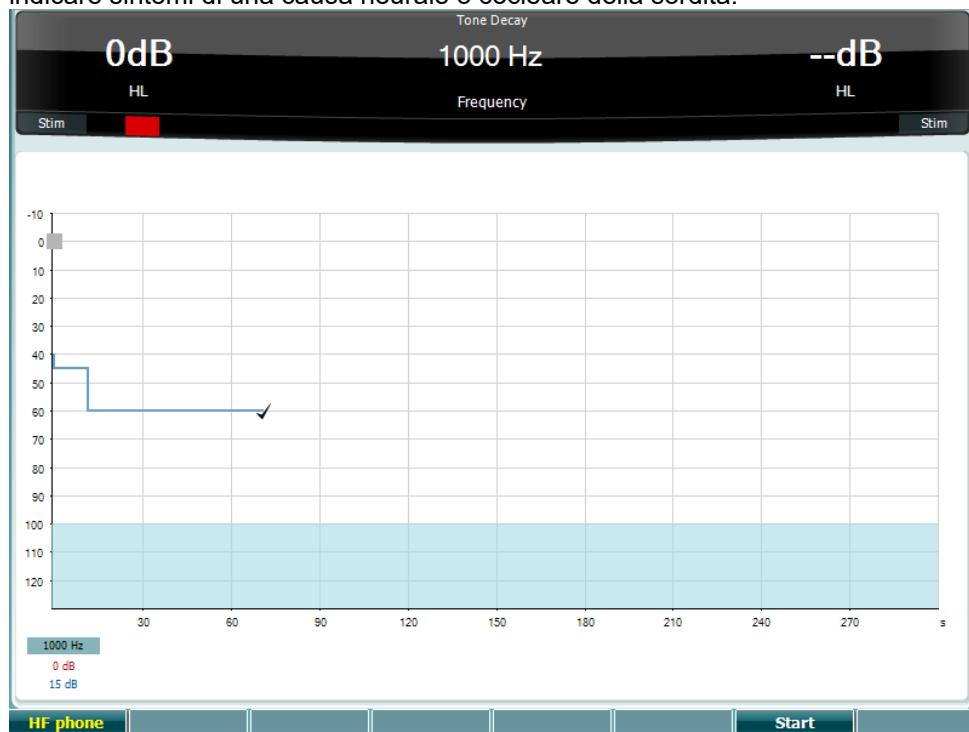
	Tasto di funzione	Descrizione
10	HF phone	Questo tasto è disponibile solo se High Frequency (Alta frequenza) è installato sull'apparecchio (licenza opzionale). Permette di selezionare le cuffie HF collegate ai connettori HF distinti.
11	Right On	Questo tasto permette di accendere il canale destro.
12	Left On	Questo tasto permette di accendere il canale sinistro.
13	Data	Questo tasto permette di selezionare i dati dell'audiogramma da utilizzare per il test HLS.
15	WaveFiles	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.

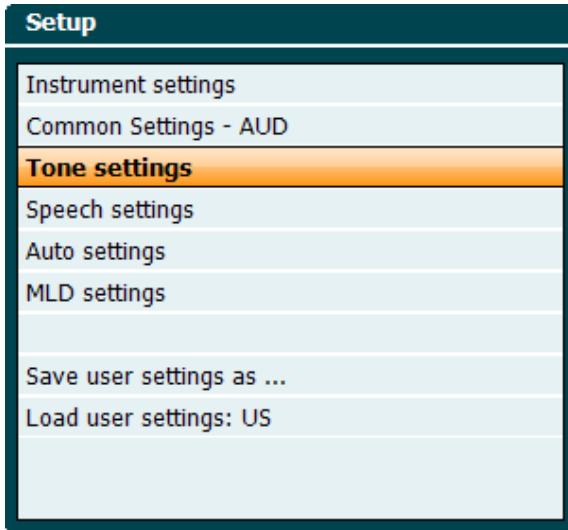


Tasto funzione	Descrizione
Start	Avviare il test
Stop	Arrestare il test in corso.
HF phone	Disponibile solo se High Frequency (Alta frequenza) è installato sull'apparecchio (licenza opzionale). Seleziona le cuffie HF connesse ai connettori HF distinti.



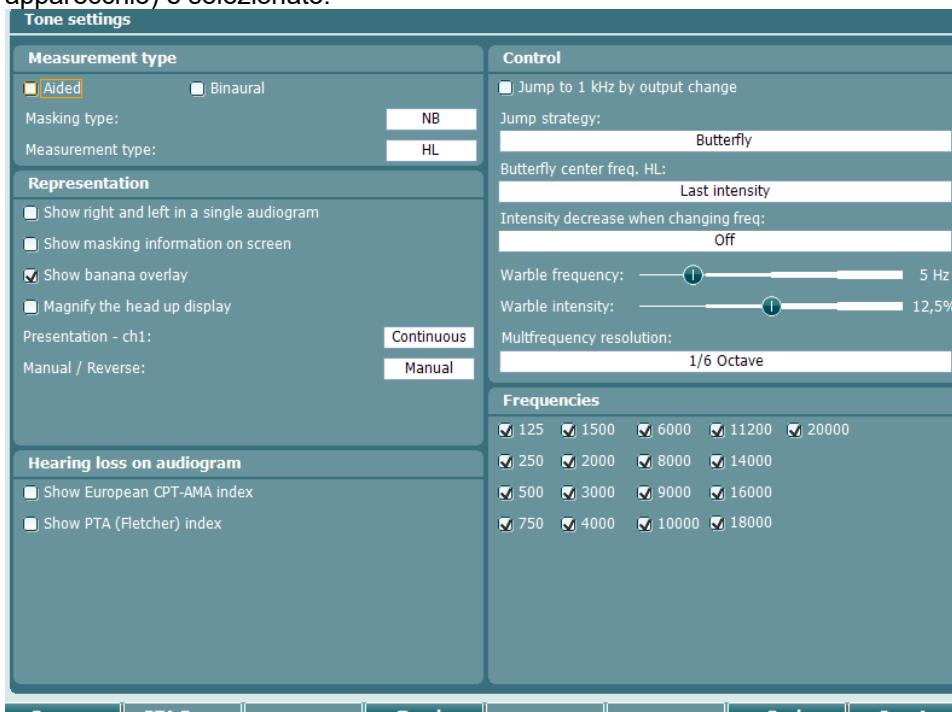
3.6 Impostazione

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 user 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:

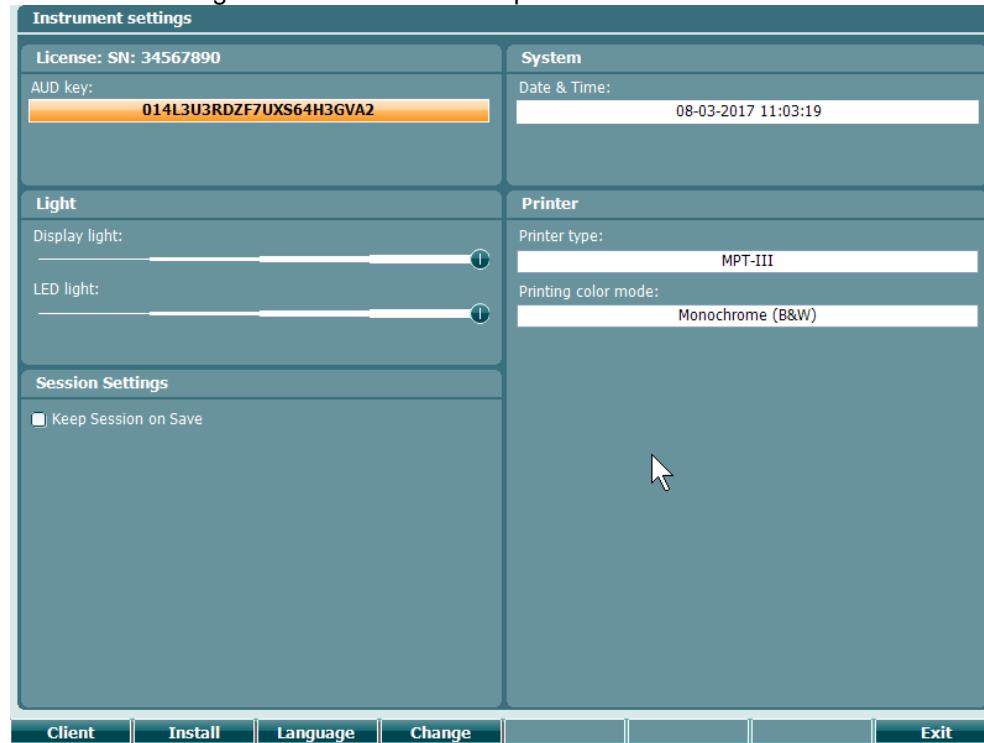


Per una descrizione dettagliata della finestra di dialogo, consultare le Guide rapide per AC40 reperibili su: <http://www.interacoustics.com/ac40>



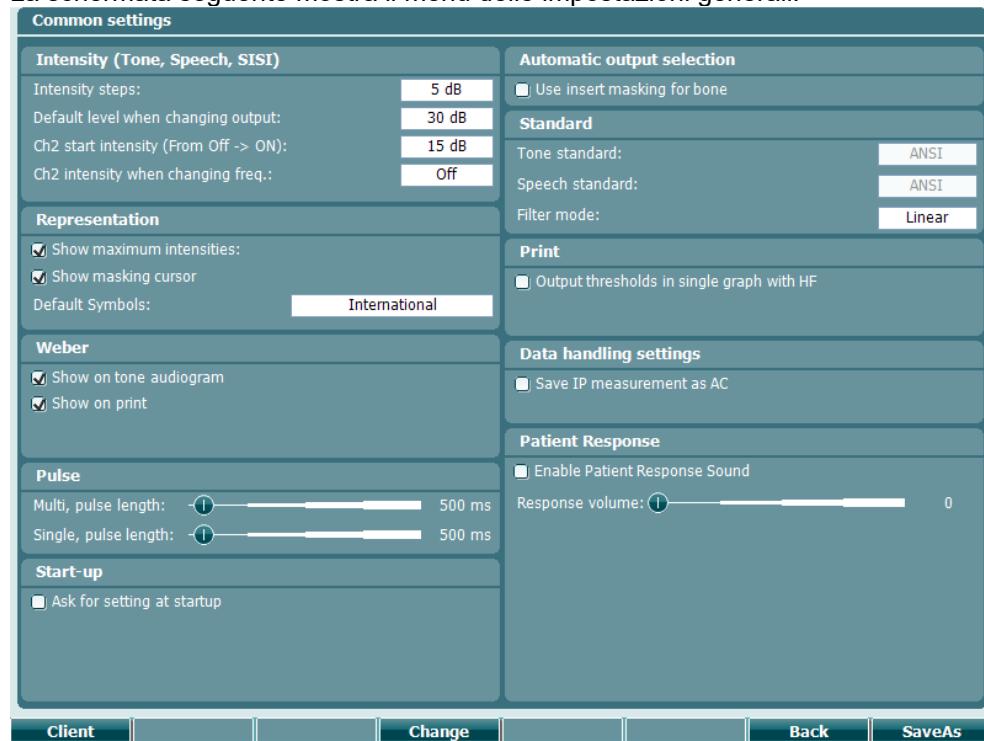
3.6.1 Impostazione dello strumento

Lo screenshot seguente mostra il menu Impostazioni dello strumento:



3.6.2 Impostazioni generali - AUD

La schermata seguente mostra il menù delle impostazioni generali:





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 Client	Questo tasto permette di selezionare un elenco di clienti.
11 Install / Uninstall	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 Back	Questo tasto permette di tornare indietro.
17 SaveAs	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):

Tone settings

Measurement type <input checked="" type="checkbox"/> Aided <input type="checkbox"/> Binaural Masking type: NB Measurement type: HL	Control <input type="checkbox"/> Jump to 1 kHz by output change Jump strategy: Butterfly Butterfly center freq. HL: Last intensity Intensity decrease when changing freq: Off Waveble frequency: 5 Hz Waveble intensity: 12,5% Multifrequency resolution: 1/6 Octave
Representation <input type="checkbox"/> Show right and left in a single audiogram <input type="checkbox"/> Show masking information on screen <input checked="" type="checkbox"/> Show banana overlay <input type="checkbox"/> Magnify the head up display Presentation - ch1: Continuous Manual / Reverse: Manual	Frequencies <input checked="" type="checkbox"/> 125 <input checked="" type="checkbox"/> 1500 <input checked="" type="checkbox"/> 6000 <input checked="" type="checkbox"/> 11200 <input checked="" type="checkbox"/> 20000 <input checked="" type="checkbox"/> 250 <input checked="" type="checkbox"/> 2000 <input checked="" type="checkbox"/> 8000 <input checked="" type="checkbox"/> 14000 <input checked="" type="checkbox"/> 500 <input checked="" type="checkbox"/> 3000 <input checked="" type="checkbox"/> 9000 <input checked="" type="checkbox"/> 16000 <input checked="" type="checkbox"/> 750 <input checked="" type="checkbox"/> 4000 <input checked="" type="checkbox"/> 10000 <input checked="" type="checkbox"/> 18000
Hearing loss on audiogram <input type="checkbox"/> Show European CPT-AMA index <input type="checkbox"/> Show PTA (Fletcher) index	Buttons Banana PTA Freq. Toggle Back SaveAs

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):

Speech settings

Measurement Type <input type="checkbox"/> Aided <input type="checkbox"/> Binaural	Controls Number of words (CD & mic only): <input type="text" value="25"/> <input checked="" type="checkbox"/> Reset speech score on intensity change <input type="checkbox"/> Reset Score on HL to UCL change
Representation Masking type: SN <input checked="" type="radio"/> Table mode <input type="radio"/> Graph mode Measurement type: WR1 <input type="checkbox"/> Magnify the head up display <input type="checkbox"/> Select SRT for numbers speech material	Wave file Table selection: Wave running mode: Continue <input checked="" type="radio"/> correct <input type="radio"/> incorrect if no scoring is entered within <input type="text" value="2 s"/> After Scoring wait another <input type="text" value="3 s"/> before playing next word.
Link stimulus type to curves WR1 -- WR2 -- WR3 -- SRT --	

Ph Norms FF Norms | Change | | Back | SaveAs

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

Auto settings

Hughson Westlake

Threshold method: **2 out of 3**

On time: 2 s

Random off time: 1,6 s

(Off time = Random off time + 2 s) from 2 to 3.6 s

Békésy

Deviation among peaks or valleys: **10**

Number of reversals: **6**

Curve to average: **Continuous**

Printout:

Trace view
 Audiogram view

Frequencies

<input checked="" type="checkbox"/> 125	<input checked="" type="checkbox"/> 2000	<input type="checkbox"/> 9000	<input type="checkbox"/> 18000
<input checked="" type="checkbox"/> 250	<input type="checkbox"/> 3000	<input checked="" type="checkbox"/> 10000	<input type="checkbox"/> 20000
<input checked="" type="checkbox"/> 500	<input checked="" type="checkbox"/> 4000	<input type="checkbox"/> 11200	
<input type="checkbox"/> 750	<input type="checkbox"/> 6000	<input type="checkbox"/> 14000	
<input type="checkbox"/> 1500	<input checked="" type="checkbox"/> 8000	<input checked="" type="checkbox"/> 16000	

Change Back SaveAs

Tasto di funzione	Descrizione
-------------------	-------------

- | | | |
|----|---------------|--|
| 16 | Back | Questo tasto permette di tornare indietro. |
| 17 | SaveAs | Questo tasto permette di salvare le impostazioni per l'utente (protocollo) |



3.6.6 Impostazioni MLD

MLD settings

Test frequencies

Test frequency 1:	125
Test frequency 2:	250
Test frequency 3:	500
Test frequency 4:	750

Change Back SaveAs

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

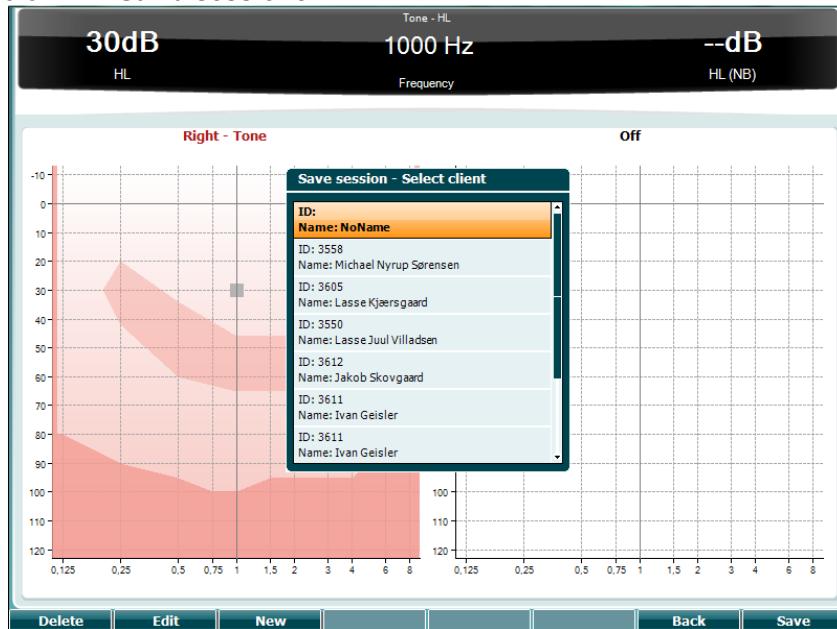


3.6.7 Sessioni e clienti

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 Delete	Questo tasto permette di cancellare il cliente selezionato.
11 Edit	Questo tasto permette di modificare il cliente selezionato.
12 New	Questo tasto permette di creare un nuovo cliente.
16 Back	Questo tasto permette di ritornare alla sessione.
17 Save	Questo tasto permette di salvare la sessione per il cliente selezionato.

3.6.7.2 Clienti

Tasti di funzione	Descrizione
10 Delete	Questo tasto permette di cancellare il cliente selezionato.
16 Back	Questo tasto permette di ritornare alla sessione.
17 Select	Questo tasto permette di accedere alle sessioni salvate per il cliente selezionato.



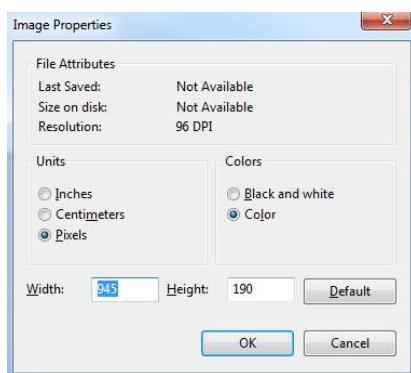
3.7 Stampa

I dati di AC40 possono essere stampati in due modi:

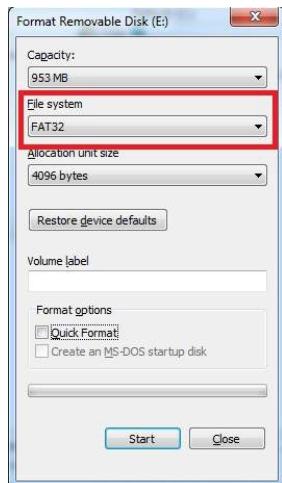
- **Stampa diretta:** Permette di stampare i risultati immediatamente dopo il test (tramite una stampante USB supportata. In caso di dubbio, consultare l'assistenza ai clienti di Interacoustics per un elenco di stampanti per PC supportate). Il logo di stampa può essere configurato tramite l'audiometro 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

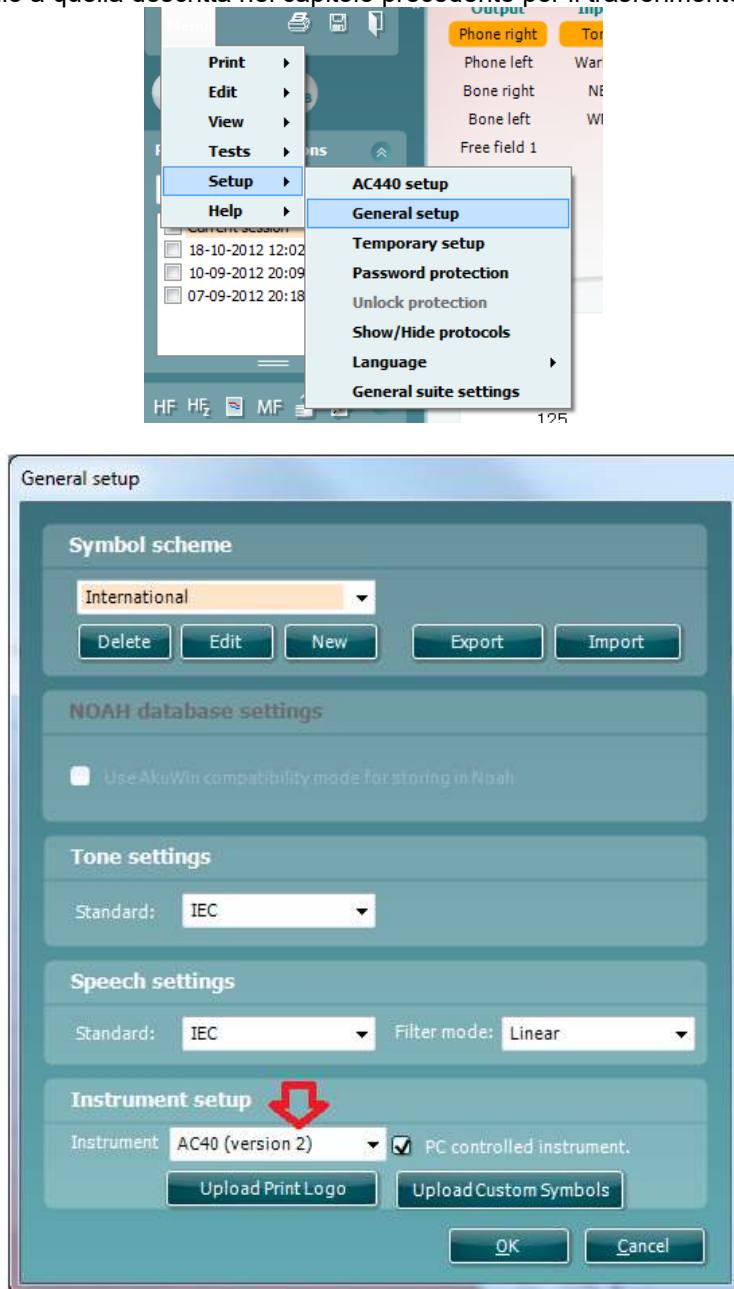


3.9 Diagnostic Suite

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 stampate 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:

The screenshot shows the 'Client Transfer to AD629' interface. On the left, there's a sidebar with icons for 'Client upload' and 'Session download'. The main area has two tabs: 'Client Search and select' (selected) and 'Clients on hardware'. The 'Client Search and select' tab shows a table with columns: Last name, First name, Birthdate, Id, and Address. One row is highlighted in orange with the value 'Standalone' in the Address column. The 'Clients on hardware' tab shows a table with columns: Lastname, First name, and Id. It lists three clients: Jones (Id 123), Joan (Id 777), and qq (Id 7). A search bar with the letter 'q' is visible at the bottom.

- 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:

The screenshot shows the 'Session(s) on AD629 (Tone and Speech only)' interface. On the left, there's a sidebar with icons for 'Client upload' and 'Session download'. The main area shows a table with columns: Id, First name, Last name, Session(s), Status, and Action. There are four rows:

- NoName: Status is 'No match (Skip)', Action is 'Change'.
- qq: Status is 'No match (Skip)', Action is 'Change'.
- Jean Jones: Status is 'No match (Skip)', Action is 'Change'.
- qq: Status is 'No match (Skip)', Action is 'Change'.

 A 'Transfer to database' button is located above the table, and an information icon (i) is in the top right corner.



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.

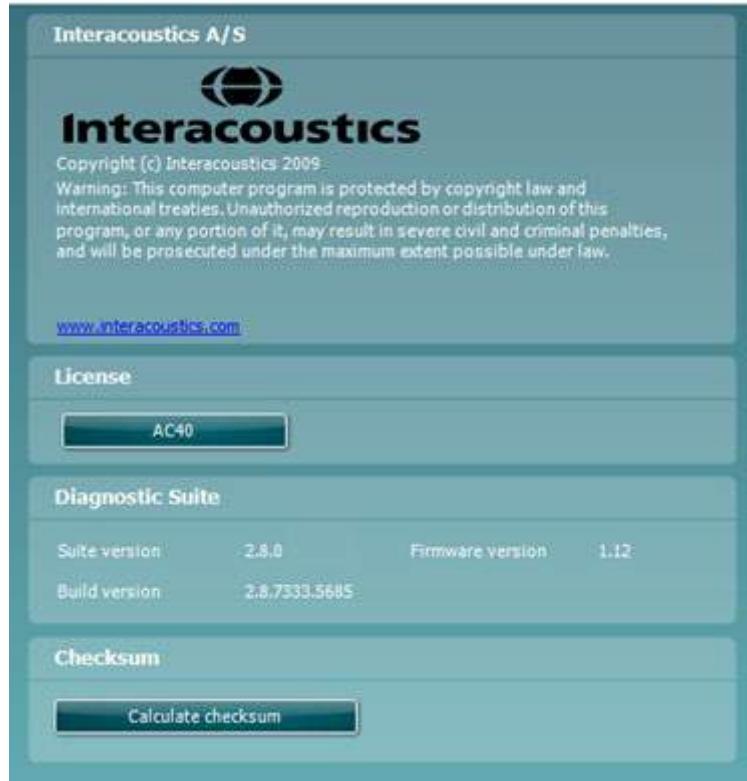


3.9.6 Informazioni su Diagnostic Suite

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.

About Diagnostic Suite

X



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 accettare 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
- Assicurarsi che lo schermo dell'apparecchio non entri in contatto con alcool isopropilico

Soluzioni raccomandate per la pulizia e la disinfezione:

- Acqua calda con una soluzione detergente blanda e non abrasiva (sapone)
- Alcool isopropilico al 70%

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 erroneo 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 COMMERCIALITÀ 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: ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 DD45: PTB/DTU rapporto 2009 HDA300: PTB rapporto PTB 1.61 – 4064893/13 HDA280: PTB rapporto 2004 DD65 v2: PTB 1.61-4091606 2018 E.A.R Tone 3A/5A: ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 IP30: ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Conduzione ossea	B71: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 B81: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Posizionamento: 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 Forza statica dell'archetto 4,5 N \pm 0,5 N DD45 Forza statica dell'archetto 4,5 N \pm 0,5 N HDA300 Forza statica dell'archetto 4,5 N \pm 0,5 N HDA280 Forza statica dell'archetto 5 N \pm 0,5 N DD65 v2. Forza statica della fascia 10 N \pm 0,5 N DD450 Forza statica dell'archetto 10N \pm 0,5N B71 Osseo Forza statica dell'archetto 5,4 N \pm 0,5 N B81 Forza statica dell'archetto 5,4 N \pm 0,5 N E.A.R Tone 3A/5A: IP30 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) • SISI • 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	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. Rumore a banda stretta: IEC 60645-1 2012, filtro da 5/12 di ottava con la stessa risoluzione di frequenza centrale del tono puro. Rumore bianco: 80-20.000 Hz misurato con larghezza di banda costante 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				
Presentazione	Manuale o inversa. Pulsazioni singole o multiple.				
Intensità	Consultare l'Appendice acclusa Gli incrementi di intensità disponibili sono 1, 2 o 5 dB 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.				
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	<u>Risposta di frequenza:</u>				
	(Tipica)	Frequenza	Lineare [dB]		FFequiv [dB]
		[Hz]	Segn. est. ¹	Segn. int. ²	Segn. est. ¹
	TDH39 (Accoppiatore IEC 60318-3)	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8
		250-4.000	+2/-2	+2/-1	+2/-2
		4.000-6.300	+1/-0	+1/-0	+1/-0
		125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8
		250-4.000	+1/-1	+1/-1	+2/-2
					+2/-3



	<i>DD45 (Accoppiatore IEC 60318-3)</i>	4.000-6.300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1							
<i>DD65 v2</i>	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								
	<i>IP30/E.A.R Tone 3A (Accoppiatore IEC 60318-5)</i>	250-4.000	+2/-3	+4/-1	(Non lineare)								
	<i>IP 30 (Accoppiatore IEC 60318-5)</i>	250-4.000	+2/-3	+4/-1	(Non lineare)								
<i>Conduttore osseo B71 (Accoppiatore IEC 60318-6)</i>	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												
	<i>Conduttore osseo B81</i>	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 adempire 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 uscita	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.

Mode d'emploi - FR

AC40 Audiomètre clinique



Table des matières

1	INTRODUCTION	1
1.1	À propos de ce manuel	1
1.2	Domaine d'utilisation	1
1.3	Description du produit	1
1.4	Avertissements	3
2	DEBALLAGE ET INSTALLATION	5
2.1	Déballage et inspection	5
2.2	Symboles	6
2.3	Avertissements et précautions généraux	6
3	DEMARRAGE - CONFIGURATION ET INSTALLATION	9
3.1	Connexions externes du panneau arrière - Accessoires standard	10
3.2	Interface PC	11
3.3	Communication avec le patient et Surveillance	11
3.3.1	Parole	11
3.3.2	Talk Back	11
3.3.3	Écran Assistant	11
3.3.4	Surveillance	11
3.4	Instructions d'utilisation	13
3.5	Écrans de test et description des touches de fonction	21
3.5.1	Test de tonalité	22
3.5.2	Test de Stenger	23
3.5.3	ABLB – Test de Fowler	23
3.5.4	Test vocal en milieu bruyant (Test de Langenbeck)	23
3.5.5	Weber	24
3.5.6	Stimuli de bruits pédiatriques	24
3.5.7	Test vocal	24
3.6	Configuration	36
3.6.1	Configuration de l'appareil	37
3.6.2	Paramètres généraux - AUD	37
3.6.3	Réglage du son	39
3.6.4	Paramètres vocaux	40
3.6.5	Paramètres automatiques	41
3.6.6	Paramètres MLD	42
3.6.7	Sessions et clients	42
3.7	Imprimer	44
3.8	Unité autonome AC40, Mise à jour du logo d'impression	44
3.9	Diagnostic Suite	46
3.9.1	Configuration de l'appareil	46
3.9.2	Mode SYNC	47
3.9.3	L'onglet Sync	47
3.9.4	Client Upload (Téléchargement de clients)	48
3.9.5	Téléchargement de sessions	48
3.9.6	À propos de Diagnostic Suite	49
3.10	Mode hybride (contrôlé en ligne/par ordinateur)	50
4	MAINTENANCE	51
4.1	Procédures d'entretien générales	51
4.2	Nettoyage des produits Interacoustics	52
4.3	Réparations	53
4.4	Garantie	53
5	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES GENERALES	55
5.1	Équivalences des valeurs de seuil de référence pour les transducteurs	58
5.2	Réglages maximaux des niveaux d'audition fournis à chaque fréquence de test	58
5.3	Affectation des broches	58
5.4	Compatibilité électromagnétique (EMC)	58



1 Introduction

1.1 À propos de ce manuel

Ce manuel concerne l'AC40. Ces produits sont fabriqués par :

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Danemark
Tél. : +45 6371 3555
Fax : +45 6371 3522
E-mail : info@interacoustics.com
Site web : www.interacoustics.com

1.2 Domaine d'utilisation

L'audiomètre AC40 est conçu en tant qu'appareil de diagnostic de perte d'audition. Les résultats et la spécificité de ce type d'appareil sont basés sur les caractéristiques des tests définis par l'utilisateur et peuvent varier en fonction des conditions environnementales et opérationnelles. Le diagnostic de la perte d'audition à l'aide de ce type d'audiomètre de diagnostic dépend de l'interaction avec le patient. Cependant, pour les patients qui ne réagissent pas bien, il existe différentes possibilités de tests permettant à l'opérateur d'obtenir des résultats d'évaluation partiels. Ainsi, un résultat d'"audition normale" ne doit pas conduire à ne pas tenir compte d'autres contre-indications dans ce cas. Une évaluation audiologique intégrale doit être réalisée si des doutes sur la sensibilité auditive persistent.

L'audiomètre AC40 est destiné à une utilisation par un audiologiste, un professionnel de la santé auditive ou un technicien formé, dans un environnement extrêmement silencieux, conformément à la norme ISO 8253-1. Cet appareil est destiné à tous les groupes de patients en termes de sexe, d'âge et d'état de santé. La manipulation soigneuse de l'instrument dès qu'il entre en contact avec un patient est cruciale. Une position calme et stable pendant les tests est préférable pour obtenir une précision optimale.

1.3 Description du produit

L'AC40 est un audiomètre clinique complet sur 2 voies offrant des tests aériens, osseux et vocaux ainsi qu'un amplificateur champ libre intégré. Il offre une large gamme de fonction de tests cliniques, tels que des fonctions hautes fréquences, multi-fréquences, weber, SISI, etc.



L'AC40 se compose des éléments suivants, dont certains sont inclus et d'autres optionnels :

Accessoires inclus

AC40
Micro directionnel 1059
Casque audiométrique DD45
Casque conducteur osseux B81
2 x bouton de réponse patient APS3
Casque téléphonique HDA200 pour HF
Chiffon de nettoyage
Câble d'alimentation
Mode d'emploi de l'AC40
Casque moniteur avec micro intégré

Accessoires en option

Casque TDH39AA avec Amplivox
Casque audiométrique DD450
Casque audiométrique DD65v2
Casque conducteur osseux B71
Eartone 5 A 10 Ohm
Eartone 3 A 10 Ohm
Insert téléphonique 10 Ohm
Oreillettes audio Amplivox, casque réducteur de bruit
Micro Talk back
Casque HDA300 pour HF
Haut-parleurs champ sonore SP90 (avec ampli externe)
Amplificateur de puissance AP12 2x12 Watts
Amplificateur de puissance AP70 2x12 Watts
Câble USB de 2 m
Diagnostic Suite
Base de données OtoAccess®



1.4 Avertissements

Dans ce manuel, les mises en gardes, avertissements et avis indiqués ont la signification suivante :



DANGER désigne une situation qui présente, en l'absence de précautions appropriées, un risque de mort ou d'accident grave.



AVERTISSEMENT, utilisé avec le symbole d'avertissement, désigne une situation qui présente, en l'absence de précautions appropriées, un risque d'accident à l'équipement.

NOTICE

AVIS désigne des méthodes ou informations qui n'impliquent pas un risque d'accident pour les personnes ou à l'équipement.





2 Déballage et installation

2.1 Déballage et inspection

Vérification de l'emballage et de son contenu

À la réception de l'instrument, vous devez examiner son emballage et rechercher des traces de manipulation brutale ou de détérioration. Si le carton est endommagé, veuillez le conserver jusqu'à ce que le contenu soit vérifié mécaniquement et électriquement. Si l'instrument est défectueux, contactez votre distributeur local. Veuillez conserver les matériaux d'emballage pour qu'ils puissent être inspectés par le transporteur et servir de justificatifs à une déclaration d'assurance.

Conservation de l'emballage pour un envoi ultérieur

Le système AC40 est livré dans un emballage spécialement conçu pour le protéger pendant le transport. Veuillez le conserver. Il peut vous être utile pour envoyer l'instrument à un centre de réparation. Si une réparation s'avère nécessaire, veuillez contacter votre distributeur local.

Signalement des défauts

Inspectez l'instrument avant de le connecter

Avant de brancher l'instrument au réseau électrique, il doit être à nouveau inspecté pour rechercher d'éventuelles défectuosités. Le boîtier et les accessoires doivent être visuellement inspectés pour rechercher des rayures ou des composants manquants.

Signalez immédiatement tout défaut rencontré

Tout élément manquant ou mauvais fonctionnement doit être immédiatement signalé au fournisseur de l'instrument avec la facture, le numéro de série et un rapport détaillé du problème. À cette fin, veuillez utiliser le Rapport de retour imprimé à la fin de ce manuel.

Merci d'utiliser le Rapport de retour

Si le technicien de maintenance n'a aucune information sur le problème, il se peut qu'il ne le trouve pas. L'utilisation du formulaire Rapport de retour nous sera d'une grande utilité et vous garantit la résolution du problème à votre entière satisfaction.

Stockage

Si vous devez stocker l'AC40 pour une période assez longue, veuillez vous assurer qu'il est stocké dans les conditions spécifiées au chapitre couvrant les caractéristiques techniques :



2.2 Symboles

L'instrument porte les symboles suivants :

Symbol	Description
	Pièces appliquées de type B. Pièces appliquées sur le patient qui ne conduisent pas l'électricité et peuvent être immédiatement retirées du patient.
	Consultez le manuel d'instructions
	DEEE (directive européenne) Ce symbole indique que lorsque l'utilisateur souhaite se débarrasser de ce produit, il doit l'envoyer à des installations de collecte de déchets séparées pour recyclage.
	Le symbole CE indique qu'Interacoustics A/S respecte les exigences de l'Annexe II de la Directive sur les dispositifs médicaux 93/42/EEC. TÜV Product Service, No. d'identification 0123, a approuvé le système de qualité.
	Année de fabrication
	Ne pas réutiliser Les embouts et autres pièces similaires sont à usage unique
	Connexion de port d'affichage - type HDMI

2.3 Avertissements et précautions généraux



Les équipements externes destinés à une connexion sur une entrée de signal, une sortie de signal ou d'autres connecteurs devront être conformes aux normes IEC pertinentes (par ex. IEC 60950 pour les équipements informatiques). Dans ces situations et pour répondre à ces exigences, l'utilisation d'un isolateur optique est recommandée. Les équipements non conformes à la norme IEC 60601-1 devront rester hors de l'environnement du patient, tel que défini par la norme (généralement dans un rayon de 1,5 mètre). En cas de doute, veuillez contacter un technicien médical qualifié ou votre représentant local.

Cet appareil ne comporte aucun dispositif de séparation aux connexions pour les ordinateurs, imprimantes, enceintes actives, etc. (Système Électrique Médical)



Lorsque l'appareil est connecté à un ordinateur et à d'autres appareils d'un système électrique médical, veuillez vous assurer que la fuite de courant totale n'excède pas les limites de sécurité et que les séparations disposent de la force diélectrique et des lignes de fuite et d'air requises pour satisfaire aux exigences de la norme IEC/ES 60601-1. Lorsque l'appareil est connecté à un ordinateur et à d'autres éléments similaires, prenez soin de ne pas toucher l'ordinateur et le patient en même temps.

Pour éviter les risques de chocs électriques, cet appareil doit uniquement être connecté à une prise secteur dotée d'une prise de terre de protection."

Cet instrument contient une pile-bouton au lithium. L'accumulateur peut uniquement être remplacé par le personnel de maintenance. Les piles peuvent exploser ou provoquer des brûlures si elles sont démontées, écrasées ou exposées à des flammes ou des températures élevées. Ne les mettez pas en court-circuit.

Aucune modification de ces équipements n'est autorisée sans l'accord préalable d'Interacoustics.

Interactoustics mettra à disposition sur demande les schémas électriques, nomenclatures, descriptions, instructions de calibrage ou autres informations susceptibles d'aider le personnel de service à réparer les pièces de l'audiomètre conçues par Interacoustics comme étant réparables par le personnel de service.



Ne jamais insérer ou utiliser le casque à insert sans embout de test neuf, propre et non défectueux. Assurez-vous toujours que l'embout ou la pièce en mousse est bien installée. Les embouts et les pièces en mousse sont des composants à usage unique.

Cet instrument n'est pas destiné à être utilisé dans des environnements exposés à des déversements de liquides.

Il est recommandé de remplacer les embouts en mousse jetables fournis avec les transducteurs insérés optionnels EarTone 5 A après chaque client testé. Les embouts jetables garantissent également la présence de conditions hygiéniques pour chacun de vos patients et élimine les procédures de nettoyage périodiques d'un serre-tête ou des pointes.

- La tubulure noire qui dépasse de l'embout mousse est rattachée au connecteur du tube audio du transducteur inséré.
- Enrouler l'embout mousse pour lui donner le plus petit diamètre possible.
- L'insérer dans le conduit auditif du patient.
- Maintenir l'embout mousse jusqu'à ce qu'il s'élargisse et bloque bien le conduit.
- Après avoir testé le patient, il faut détacher l'embout mousse, y compris la tubulure noire, du connecteur du tube audio.
- Le transducteur inséré doit être examiné avant de rattacher un nouvel embout mousse.

Cet instrument n'est pas destiné à être utilisé dans des environnements riches en oxygène ou utilisé en conjonction avec des agents inflammables.

Afin de garantir un refroidissement correct de l'appareil, veuillez vérifier que l'air peut circuler librement tout autour de l'appareil. Veillez à ce que les rubans de refroidissement ne soient pas couverts. Il est recommandé de placer l'appareil sur une surface dure.

NOTICE

Pour éviter toute défaillance du système, prenez des précautions appropriées afin d'éviter les virus et autres éléments similaires sur l'ordinateur.

N'utilisez que des transducteurs étalonnés avec l'appareil en question. Pour identifier un étalonnage valide, le numéro de série de l'appareil sera marqué sur le transducteur.



Bien que l'instrument respecte les exigences pertinentes de la directive CEM, il faut prendre des précautions afin d'éviter une exposition superflue aux champs électromagnétiques, par exemple provenant des téléphones portables, etc. Si l'appareil doit être utilisé à proximité d'autres équipements, on doit vérifier qu'aucune perturbation mutuelle ne se produit. Veuillez également vous reporter aux considérations sur l'EMC dans l'annexe.



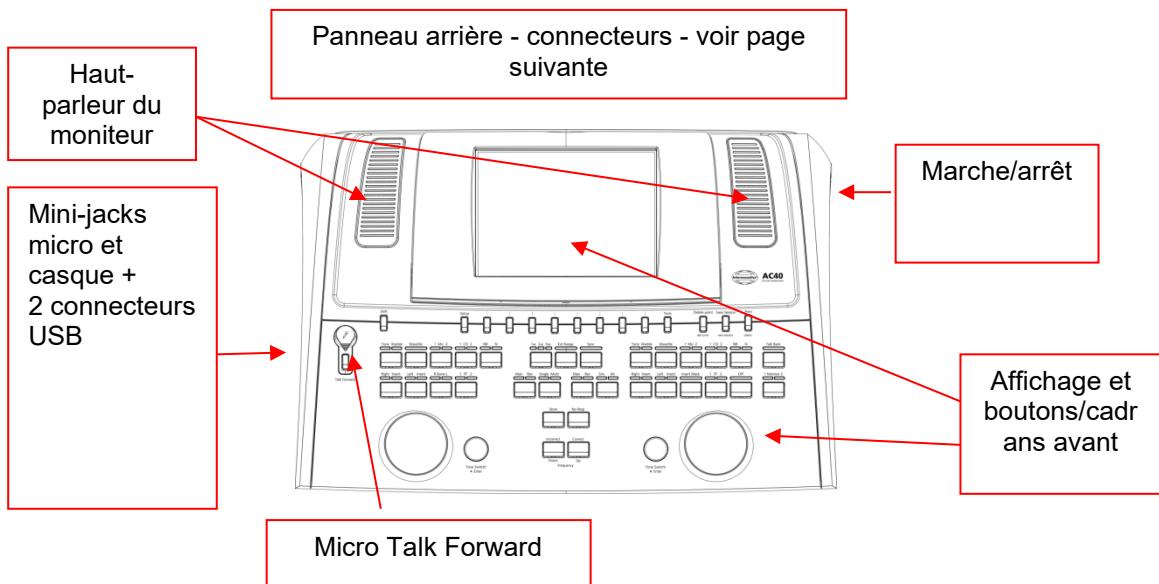
Dans l'Union européenne, il est interdit de jeter des déchets électriques ou électroniques avec les ordures municipales non-triées. Les déchets électriques ou électroniques peuvent contenir des substances dangereuses et doivent donc être ramassés et triés séparément. Ces produits sont identifiés par un symbole représentant un conteneur à ordures à roues barré d'une croix. La coopération des utilisateurs est importante pour garantir un haut niveau de réutilisation et de recyclage des déchets électriques ou électroniques. Les déchets électriques ou électroniques qui ne sont pas correctement recyclés représentent un danger pour l'environnement et par conséquent pour la santé humaine.

Pour éviter toute défaillance du système, prenez des précautions appropriées afin d'éviter les virus et autres éléments similaires sur l'ordinateur.



3 Démarrage - configuration et installation

Voici un aperçu de l'AC40 :



Les deux haut-parleurs du moniteur se trouvent en haut à gauche de l'AC40 (cadre de l'écran). Le côté gauche de l'instrument contient deux connecteurs mini-jack pour un micro et un casque - ou un casque. Ils sont utilisés pour le casque/haut-parleur Talkback (TB) et le micro Talk Forward (TF). Deux connecteurs USB sont situés à côté d'eux. Ils peuvent être utilisés pour connecter des imprimantes/claviers externes et des clés USB pour l'installation de matériel/fichiers wave.

Un micro directionnel peut être branché dans la partie supérieure de l'instrument, à côté de la partie supérieure du bouton Talk Forward. Il peut être utilisé pour Talk Forward. Quand le micro directionnel n'est pas branché, il peut être placé sous l'écran. Pour plus d'informations, veuillez consulter la rubrique sur la communication avec les patients.

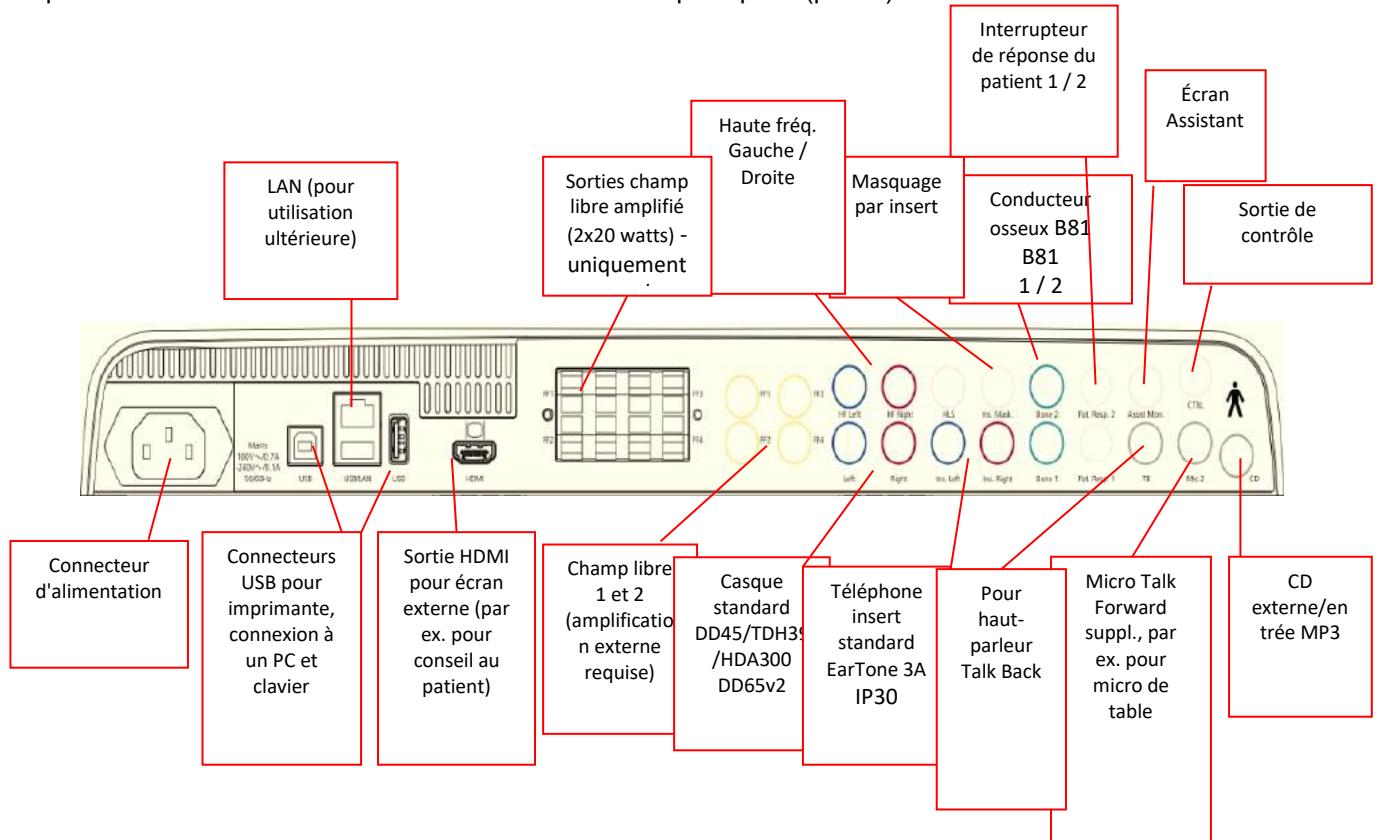
La partie en haut à droite de l'instrument contient le commutateur marche/arrêt de l'instrument.

Assurez-vous que l'audiomètre est positionné de façon à ce que le patient ne puisse pas voir/entendre le médecin utiliser l'appareil.



3.1 Connexions externes du panneau arrière - Accessoires standard

Le panneau arrière contient tous les autres connecteurs principaux (prises) :



Remarques spéciales :

- Le connecteur HLS (simulateur de perte d'audition) n'est pas utilisé à présent. Pour la fonction HLS, utiliser les connecteurs Standard Headphone et HF Headphone (casque standard et casque HF). Sa présence est destinée à un usage ultérieur.
- Outre le casque standard DD45, trois autres transducteurs de conduction aérienne peuvent être utilisés (ils se connectent tous à des sorties spécifiques sur l'AC40) :
 - HDA300 : Haute-fréquence nécessitant un casque HF.
 - CIR33 pour insert de marquage : L'insert CIR33 pour le masquage par insert est doté d'une qualité sonore limitée. Il n'est ainsi adéquat que pour la présentation de bruit de masquage.
 - Insert EAR-Tone 3 A ou 5 A à usage général : Les inserts EAR-Tone 3 A ou 5 A sont des transducteurs de haute qualité pouvant être utilisés au lieu des modèles DD45/TDH39. Ils améliorent l'audition croisée de la valeur normale d'environ 40 dB du TDH39 à environ 70 dB. Avec ce type de casque, il est ainsi plus facile de masquer et d'éviter de trop masquer.
 - L'insert téléphonique IP30 est l'insert téléphonique standard possédant les mêmes propriétés qu'EAR-Tone 3A
- Actuellement, FF3/FF4 (les versions alimentées et non alimentées) n'est pas utilisé. Sa présence est destinée à un usage ultérieur.
- Écran Assistant : Il existe toujours une connexion directe à l'assistant portant un casque connecté à la sortie « Assistant Monitor » par le biais du micro directionnel.
- La connexion LAN n'est utilisée pour aucune application à l'heure actuelle (uniquement en interne en production).
- Mic 2 : Veuillez vous reporter à la section sur la Communication avec le patient (Talk Forward et Talk Back).
- Lors de l'utilisation de la sortie HDMI, la résolution de sortie sera sauvegardée telle qu'elle apparaîtra sur l'écran intégré de 8,4 pouces : 800x600.



- Entrée CD : Il est exigé que tout lecteur CD relié soit doté d'une réponse à fréquence linéaire à des fins de conformité vis-à-vis des exigences d'IEC 60645-2.
- Les connexions USB sont utilisées pour :
 - Connexion d'un ordinateur à Diagnostic Suite (le gros connecteur USB)
 - Impression directe
 - Clavier d'ordinateur (pour saisir les noms des clients)

3.2 Interface PC

Veuillez consulter le manuel d'utilisation de Diagnostic Suite concernant le mode de fonctionnement hybride (en ligne et sur PC) ainsi que le transfert de données patient/session.

3.3 Communication avec le patient et Surveillance

3.3.1 Parole

La fonction Parole (Talk Forward) est activée à l'aide du bouton « Talk Forward » (24). L'AC40 contient trois connecteurs de micros qui fonctionneront dans l'ordre suivant (selon celui ou ceux qui sont connectés) :

- Priorité 1 : Le mini-jack à gauche de l'appareil - peut être utilisé avec un casque à l'aide du connecteur de casque. Il s'agit du premier niveau de priorité.
- Priorité 2 : Le micro directionnel (1) de l'AC40 est situé au-dessus du bouton « Talk Forward » (24). Si aucun micro n'est connecté au micro de priorité 1, celui-ci sera utilisé.

L'image ci-dessous s'affichera lorsque la fonction Parole sera activée (en maintenant le bouton enfoncé). Le niveau de calibrage (gain) et d'intensité pour la communication avec le patient peut être ajusté. Pour changer le niveau de calibrage, le médecin devra ajuster le niveau sur le cadran HL dB (57) pour arriver au niveau approprié. Pour ajuster le niveau d'Intensité, le cadran du canal 2 (58) doit être utilisé.



3.3.2 Talk Back

L'opérateur peut utiliser la fonction Talk Back (38) de l'une des façons suivantes :

- Si aucun casque n'est connecté à Talk Back (connecteur de gauche), la voie est reliée aux enceintes Talk Back à côté de l'écran (2)(3).
- Si un casque est connecté à l'appareil, talk back passera par celui-ci.

Pour ajuster le niveau TB, maintenir le bouton TB enfoncé et utiliser les molettes gauche/droite pour ajuster le niveau.

3.3.3 Écran Assistant

Il existe toujours une connexion directe à l'assistant portant un casque connecté à la sortie « Assistant Monitor » par le biais du micro directionnel.

3.3.4 Surveillance

La surveillance des canaux 1 ou 2 ou des deux à la fois est disponible en appuyant sur le bouton « Monitor » (52) une, deux ou trois fois. Une quatrième pression du bouton éteindra à nouveau la fonction de surveillance. Pour ajuster les niveaux de l'écran, maintenir le bouton « monitor » enfoncé et utiliser les molettes gauche/droite pour ajuster le niveau.



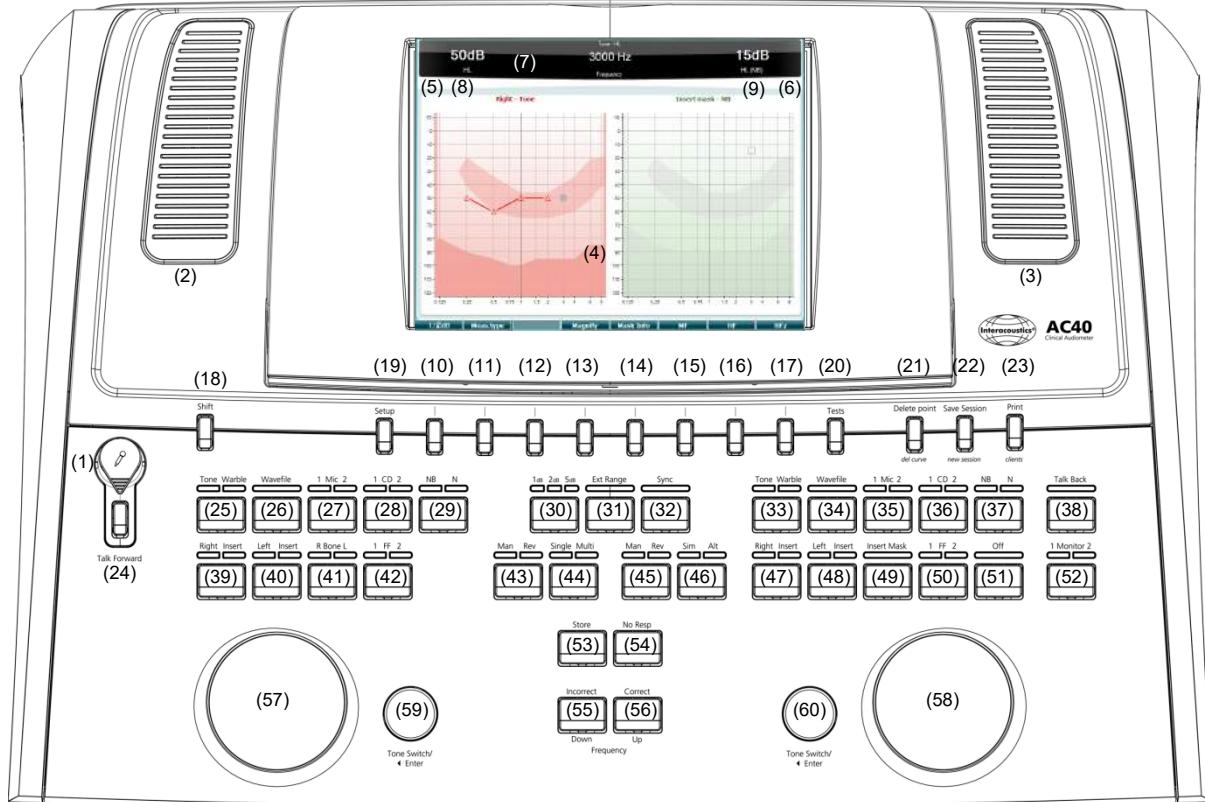
Sélection de la méthode d'écoute désirée :

Le signal de l'écran sera disponible par le biais du casque de l'écran s'il est connecté, de l'enceinte interne de l'écran, ou de la sortie d'alimentation de l'écran, alimentant une enceinte externe.



3.4 Instructions d'utilisation

La figure ci-dessous présente le panneau avant de l'AC40 y compris les boutons, cadrans et affichages :



Le tableau ci-dessous décrit les fonctions des différents boutons et cadrans.

	Nom(s)/Fonction(s)	Description
1	Microphone	Pour la voix en direct et les instructions Talk Forward au patient dans la cabine de test. Peut être détaché et stocké dans le compartiment situé sous l'écran.
2	Haut-parleur Talk back / Écran	Pour le retour de voix du patient dans la cabine de test. Pour ajuster les niveaux TB / de l'écran, maintenir le bouton « TB » / « monitor » enfoncé et utiliser les molettes gauche/droite pour ajuster le niveau. 
3	Haut-parleur Talk back / Écran	Pour le retour de voix du patient dans la cabine de test. Pour ajuster le niveau TB / de l'écran, maintenir le bouton « monitor » enfoncé et utiliser les molettes gauche/droite pour ajuster le niveau.
4	Écran couleur	Affiche les différents écrans de test. Des explications plus détaillées seront fournies dans les sections décrivant les tests individuels.
5	Indicateur de son Canal 1	Le témoin s'allume lorsqu'un stimulus sonore est présenté au patient sur le canal 1 (« Stim »).

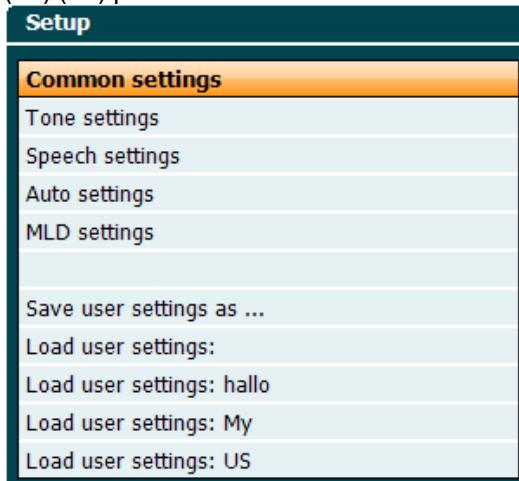


6	Indicateur de son Canal 2	Le témoin s'allume lorsqu'un stimulus sonore est présenté au patient sur le canal 2 (« Stim »).
7	Indicateur de réponse / Compteur VU	Témoin lumineux qui s'allume quand le patient active le signal patient en utilisant la réponse patient. Un témoin rouge est utilisé pour la réponse patient 1 et un témoin bleu est utilisé pour la réponse patient 2 :
		Témoin du compteur VU :
		Maintenir les boutons Mic (27) et CD (28) enfoncés pour ajuster la voix en direct ou le niveau d'entrée du CD à l'aide des molettes gauche et droite. Ajuster les niveaux jusqu'à obtention d'une moyenne d'environ 0 dB VU sur le compteur VU.
8	Canal 1	Indique le niveau d'intensité du canal 1, par ex :
9	Canal 2 / Masquage	Indique le niveau d'intensité ou de masquage du canal 2, par ex :
10-17	Touches de fonction	Ces touches sont contextuelles et varient en fonction de l'écran de test sélectionné. Les fonctions de ces touches seront expliquées plus en détail dans des chapitres ultérieurs.
18	Shift (Décalage)	La fonction décalage permet au clinicien d'activer les sous-fonctions en <i>italiques</i> qui se trouvent sous les boutons. Elle peut également être utilisée pour effectuer les opérations importantes suivantes : Pour activer la fonction de test ton/voix 2 canaux binaural : par exemple, diffuser le son/la voix dans les deux canaux droit et gauche de manière binaurale. Dans ce cas, les témoins lumineux des boutons Right (droite) et Left (gauche) seront allumés. Lors de la lecture d'un fichier wave en mode manuel, elle peut être utilisée pour sélectionner le mot à diffuser en maintenant la touche shift enfoncée tout en actionnant la molette de gauche (57). Utiliser l'interrupteur de son (59) pour lire le mot sélectionné avant d'effectuer la notation. Pour activer Uninstall (désinstallation) dans Common settings (réglages généraux).



19 Configuration

Permet au médecin de changer certains réglages au sein de chaque test et de modifier les réglages généraux de l'appareil. Par défaut, une seule pression permet d'entrer dans le menu Test Settings sélectionné. Pour afficher d'autres menus de réglage, maintenir le bouton « Setup » enfoncé et utiliser les molettes (57)/(58) pour sélectionner :



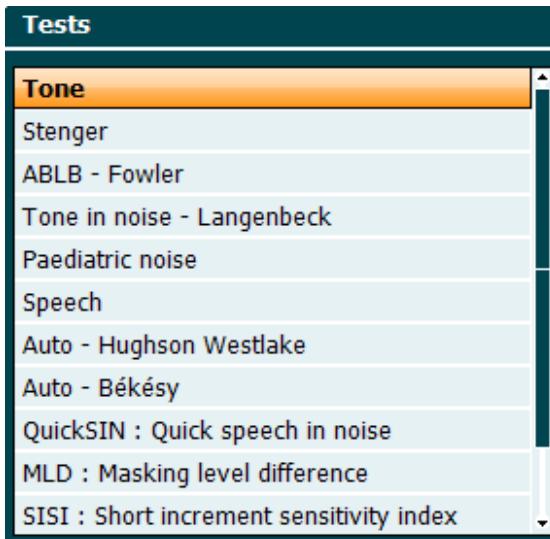
Pour sauvegarder les réglages, utiliser « Save all settings as... ». Pour utiliser un autre paramètre d'utilisateur (protocole/profil), utiliser « Load user settings : ».

Dans un menu de réglage, choisissez entre les différents paramètres en utilisant la molette de droite (58). Pour modifier les paramètres individuels, utiliser la molette de gauche (57). Voici un exemple figurant la fenêtre de dialogue Tone settings. « Aided » est en surbrillance :



20 Tests

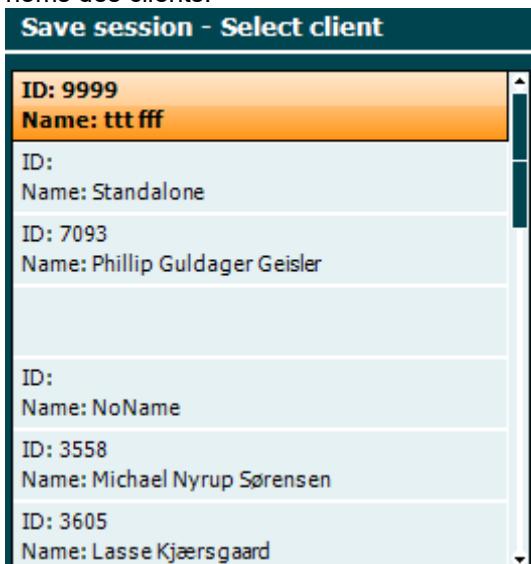
Permet au médecin d'accéder à des tests spécialisés. Maintenir le bouton « Tests » enfoncé et utiliser l'une des molettes (57)/(58) pour sélectionner chaque test.



Veuillez noter que les tests disponibles dans cette liste dépendent des licences de test installées sur l'appareil. Ceux-ci peuvent également varier d'un pays à l'autre.

- 21 Del Point /
del curve (Supprimer point/courbe)
- Supprimez des points en cours de test en sélectionnant un point à l'aide des boutons « Down » (bas, 55) et « Up » (haut, 56) et en appuyant sur le bouton « Delete Point ». Pour supprimer toute la courbe de test d'un graphique, maintenir le bouton « Shift » (18) et appuyer sur le bouton « Del Point ».

- 22 Save Session/
New Session
(Enregistrer session/Nouvelle session)
- Sauvegardez une session après un test ou bien créez une nouvelle session en maintenant « Shift » (18) enfoncé tout en appuyant simultanément sur le bouton « Save Session ». Dans le menu Save Session, il est possible de sauvegarder des sessions, de supprimer et de créer des clients et de modifier les noms des clients.



La capacité maximale est de 1 000 clients. Veuillez consulter la rubrique ci-dessous pour voir une capture d'écran de la fenêtre de dialogue Save Session.



23	Print <i>Clients</i> (Imprimer / Clients)	Permet l'impression directe des résultats après les tests (par le biais d'une imprimante USB prise en charge ; en cas de doute, veuillez contacter le service clientèle d'Interacoustics pour obtenir une liste des imprimantes prises en charge). Le logo d'impression peut être configuré par le biais de Diagnostic Suite (dans le menu General Setup, une image du logo peut être téléchargée sur l'appareil à partir de l'ordinateur). Veuillez vous reporter au manuel de Diagnostic Suite.
		Maintenir « Shift » (18) enfoncé et appuyer sur « Print » pour accéder aux clients et aux sessions sauvegardés sur l'appareil.
24	Parole	On peut donner des instructions directement au patient par ce casque, via le micro (1). Modifier le gain en faisant tourner la molette gauche (57) tout en maintenant le bouton « Talk Forward » enfoncé.Modifier l'intensité en faisant tourner la molette droite (58) tout en maintenant le bouton « Talk Forward » enfoncé. Pour obtenir plus d'informations, veuillez lire la rubrique Talk Forward/Talk Back ci-après au sujet de la « Communication avec les patients ».
25	Tone / Warble (Son / Warble) Canal 1	On peut choisir des sons purs ou des sons warble comme stimulations sur le canal 1 en activant ce bouton une ou deux fois. La stimulation choisie sera affichée à l'écran, par ex. : Right - Warble tone 
		Les stimuli de bruit pédiatriques (en option) peuvent être activés à l'aide du menu de Test (20). Lorsque cette fonction « autre oreille » est sélectionnée, le témoin lumineux Warble clignotera lentement.
26	Wavefile (Fichier Wave) Canal 1	Permet de réaliser des tests vocaux sur le canal 1 en utilisant les fichiers wave chargés, par ex. des séquences vocales préenregistrées. Exige l'installation de séquences vocales.
27	1 Mic 2 Canal 1	Pour effectuer des tests vocaux en direct par le biais du micro (1) (ou du Mic 2 s'il est connecté) sur le canal 1. Le compteur VU apparaît sur l'écran d'affichage. Régler le gain du micro en maintenant le bouton Mic enfoncé pendant une seconde et en tournant l'une des molettes (57)/(58) tout en maintenant le bouton Mic enfoncé.
28	1 CD 2 Canal 1	On peut appuyer sur cette fonction une ou deux fois pour avoir une séquence vocale enregistrée dans le canal 1 ou le canal 2 séparément. Régler le gain de CD 1 et 2 en maintenant le bouton CD enfoncé pendant une seconde et en tournant l'une des molettes (57)/(58).
29	NB N Canal 1	Choisir entre Narrow Band Noise (bruit bande étroite) et Broad Band Noise (bruit bande large) sur le canal 1.
30	1 2 5	Choisir entre des intervalles de 1, 2 et 5 dB lors du réglage des niveaux d'intensité dans les canaux 1 et 2 ou du réglage du niveau de masquage lorsque l'on a recours au marquage.



31	Ext Range	Plage étendue : Généralement la sortie maximale est de 100 dB mais si l'on souhaite une sortie supérieure, par ex. 120 dB on peut activer "Ext Range" quand on atteint un certain niveau.
32	Sync	Permet d'activer le masquage de l'atténuateur de son activé. Cette option est utilisée par exemple pour le masquage synchrone.
33	Tone / Warble (Son / Warble)	On peut choisir des sons purs ou des sons warble comme stimulations sur le canal 2 en activant ce bouton une ou deux fois.
	Canal 2	Le stimulus choisi sera affiché à l'écran, par ex. : Right - Warble tone
34	Wavefile (Fichier Wave) Canal 2	Permet de réaliser des tests vocaux sur le canal 2 en utilisant les fichiers wave chargés, par ex. des séquences vocales préenregistrées. Exige l'installation de séquences vocales.
35	1 Mic 2 Canal 2	Pour effectuer des tests vocaux en direct par le biais du micro (1) (ou du Mic 2 s'il est connecté) sur le canal 2. Le compteur VU apparaît sur l'écran d'affichage. Régler le gain du micro en maintenant le bouton Mic enfoncé pendant une seconde et en tournant l'une des molettes (57)/(58) tout en maintenant le bouton Mic enfoncé.
36	1 CD 2 Canal 2	On peut appuyer sur cette fonction une ou deux fois pour avoir une séquence vocale enregistrée dans le canal 1 ou le canal 2 séparément. Régler le gain de CD 1 et 2 en maintenant le bouton CD enfoncé pendant une seconde et en tournant l'une des molettes (57)/(58).
37	NB N Canal 2	Choisir entre Narrow Band Noise (bruit bande étroite) et Broad Band Noise (bruit bande large) sur le canal 2.
38	Talk Back	Quand cette fonction est activée, le clinicien peut entendre les commentaires ou réponses du patient par l'AC40 ou le casque moniteur. Régler le gain en maintenant le bouton enfoncé pendant une seconde et en tournant l'une des molettes (57)/(58) tout en maintenant le bouton Talk Back enfoncé.
39	Right / Insert (Droite / Insert) Canal 1	Pour sélectionner l'oreille droite sur le canal 1 pendant le test. Il est possible d'activer un insert pour l'oreille droite en appuyant deux fois (peut être sélectionné uniquement lorsqu'il est étalonné). Pour diffuser le signal de manière binaurale à gauche et à droite, utiliser le bouton shift (18) et sélectionner le bouton droit ou gauche (39) (40).
40	Left / Insert (Gauche / Insert) Canal 1	Pour sélectionner l'oreille gauche sur le canal 1 pendant le test. Il est possible d'activer un insert pour l'oreille gauche en appuyant deux fois (peut être sélectionné uniquement si étalonné). Pour diffuser le signal de manière binaurale à gauche et à droite, utiliser le bouton shift (18) et sélectionner le bouton droit ou gauche (39) (40).



41	R Bone L (D Os G) Canal 1	Pour les tests de conduction osseuse sur le canal 1 (peut être sélectionné uniquement si étalonné). Première pression : sélectionne l'oreille droite à des fins de test. Seconde pression : sélectionne l'oreille gauche à des fins de test.
42	1 FF 2 (1 CL 1) Canal 1	En appuyant sur "1 FF 2" on sélectionne le haut-parleur champ libre comme sortie du canal 1 (peut être sélectionné uniquement si étalonné). Première pression : Haut-parleur champ libre 1 Seconde pression : Haut-parleur champ libre 2
43	Man / Rev (Man / Inv) Canal 1	Mode manuel / inversé de présentation des sons : Première pression : Présentation manuelle des sons sur le canal 1 à chaque fois que "Tone Switch" pour le canal 1 (59) est activé. Seconde pression : La fonction inversée - présentation continue du son sur le canal 1, qui est interrompue tout pendant que « Tone Switch » pour le canal 1 (59) est activé.
44	Single / Multi (Unique / Multi) Canal 1	Modes d'impulsion : Première pression : le son présenté sur le canal 1 a une durée prédéterminée quand on active « Tone Switch » pour le canal 1 (59). Les longueurs d'impulsion peuvent être configurées dans le menu « Setup » (18). Seconde pression : le son sur le canal 1 présentera des impulsions continues tout pendant que l'interrupteur de son sera activé/enfoncé. Troisième pression : retourne au mode normal.
45	Man / Rev (Man / Inv) Canal 2	Mode manuel / inversé de présentation des sons : Première pression : Présentation manuelle des sons sur le canal 2 à chaque fois que « Tone Switch » pour le canal 2 (60) est activé. Seconde pression : La fonction inversée - présentation continue du son sur le canal 2, qui est interrompue à chaque fois que « Tone Switch » pour le canal 2 (60) est activé.
46	Sim / Alt Canal 2	Permet de passer d'une présentation simultanée à une présentation alternative et inversement. Ch1 et Ch2 présenteront les stimuli simultanément quand Sim sera sélectionné. Quand Alt sera sélectionné, la stimulation alternera entre Ch1 et Ch2.
47	Right / Insert (Droite / Insert) Canal 2	Pour sélectionner l'oreille droite sur le canal 2 pendant le test. Il est possible d'activer un insert pour l'oreille droite en appuyant deux fois (peut être sélectionné uniquement lorsqu'il est étalonné).
48	Left / Insert (Gauche / Insert) Canal 2	Pour sélectionner l'oreille gauche sur le canal 2 pendant le test. Il est possible d'activer un insert pour l'oreille gauche en appuyant deux fois (peut être sélectionné uniquement lorsqu'il est étalonné).
49	Masque insert Canal 2	Masquage activé sur le canal 2.
50	1 FF 2 (1 CL 1) Canal 2	En appuyant sur "1 FF 2" on sélectionne le haut-parleur champ libre comme sortie du canal 2 (peut être sélectionné uniquement si étalonné). Première pression : Haut-parleur champ libre 1 Seconde pression : Haut-parleur champ libre 2



51	Éteinte Canal 2	Désactive le canal 2.
52	1 Monitor 2	Vous permet de surveiller un ou deux canaux.
53	Store (Stocker)	Utiliser cette fonction pour enregistrer les seuils / résultats de test. Pour sauvegarder la session d'audiogramme entière sous un patient, utiliser « Save Session » (22).
54	No Resp (Pas de rép)	Utiliser cette fonction si le patient n'a donné aucune réponse aux stimulations.
55	Down / Incorrect (Baisser / Incorrect)	Est utilisé pour réduire le niveau de fréquence. L'AC40 contient un compteur automatique de score vocal. Ce bouton a aussi une seconde fonction, celle de bouton 'Incorrect' pendant la réalisation des tests vocaux. Appuyer sur ce bouton pour compter automatiquement le score vocal pendant les tests vocaux, après chaque mot répété incorrectement par le patient.
56	Up / Correct (Monter / Correct)	Est utilisé pour augmenter le niveau de fréquence. L'AC40 contient un compteur automatique de score vocal. Ce bouton a aussi une seconde fonction, celle de bouton 'Correct' pendant la réalisation des tests vocaux. Appuyer sur ce bouton pour compter automatiquement le score vocal pendant les tests vocaux, après chaque mot entendu correctement par le patient.
57	HL dB Channel 1 (HL dB Canal 1)	Permet d'ajuster l'intensité du canal 1, indiquée dans (8) sur l'affichage.
58	Masking Channel 2 (Masquage Canal 2)	Pour régler le niveau d'intensité du canal 2 ou les niveaux de masquage quand on utilise le masquage. Affiché dans (9) sur l'écran.
59	Tone Switch / Enter (Commutateur Son / Entrée) Canal 1	Utilisé pour la présentation des sons quand le voyant "Tone" pour le canal 1 (5) s'allume. Peut également être utilisé en tant que bouton « Enter » (bouton de sélection) lors de la sélection de réglages, des lettres du nom du patient, etc.
60	Tone Switch / Enter (Commutateur Son / Entrée) Canal 2	Utilisé pour la présentation des sons quand le voyant "Tone" pour le canal 2 (6) s'allume. Peut également être utilisé en tant que bouton « Enter » (bouton de sélection) lors de la sélection de réglages, des lettres du nom du patient, etc.



3.5 Écrans de test et description des touches de fonction

Les tests suivants sont disponibles à partir du bouton Test (20). Utiliser l'une des molettes (57)/(58) pour sélectionner chaque écran de test :

- Tonalité
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Tests vocaux en milieu bruyant – Langenbeck
- Weber
- Stimuli de bruits pédiatriques
- Voix
- Auto – Hughson Westlake
- Auto – Békésy
- QuickSIN – Parole rapide en milieu bruyant
- MLD - Différence de niveau de masquage
- SISI - Indice de sensibilité à incrément courts
- MHA - Aide auditive
- HLS - Simulateur de perte d'audition
- Son Decay

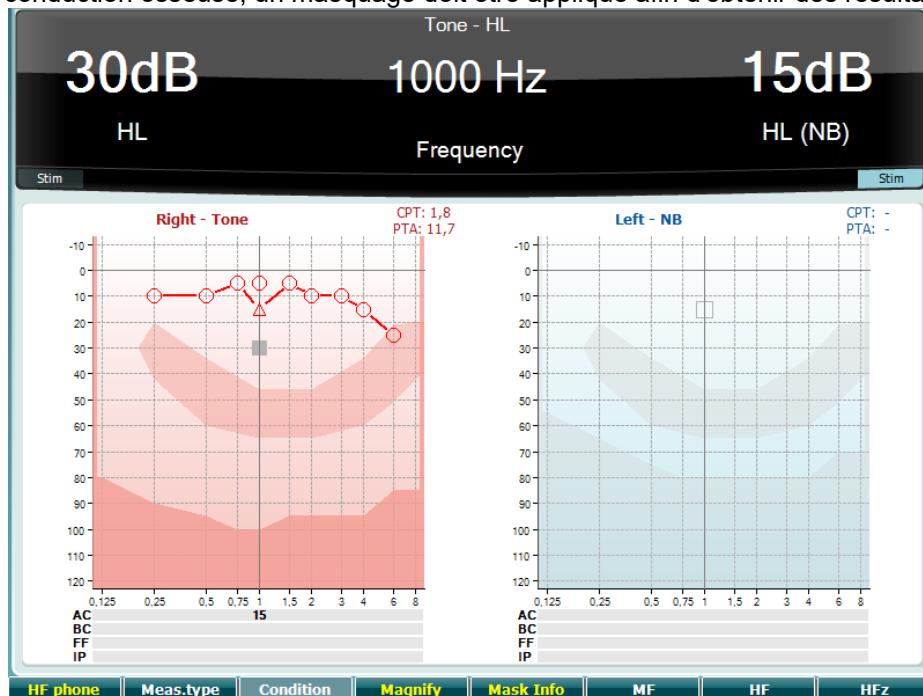
Les fonctions de test à fréquences multiples (MF) et HF (Haute fréquence) / HFz (Zoom haute fréquence) (en option) sont activés à partir de l'écran Tone, en tant qu'extensions de l'écran de test de l'audiogramme sonore.

Veuillez noter que les tests disponibles dans cette liste dépendent des licences de test installées sur l'appareil. Ceux-ci peuvent également varier d'un pays à l'autre.



3.5.1 Test de tonalité

L'écran de test sonore est utilisé pour l'audiométrie à son pur/warble à l'aide d'un casque normal ou d'oreillettes, la conduction osseuse, l'audiométrie champ libre, les fréquences multiples (test en option) ainsi que la haute-fréquence/le zoom haute-fréquence (en option). Lors de l'utilisation du test de conduction osseuse, un masquage doit être appliqué afin d'obtenir des résultats corrects.



Touche de fonction

- | | | |
|----|------------------|--|
| 10 | HF phone | Uniquement disponible si l'option haute-fréquence est disponible (licence optionnelle) sur l'appareil. Sélectionne le casque HF connecté aux connecteurs HF séparés. |
| 11 | Meas.type | Choisir entre HL, MCL et UCL en maintenant la touche de fonction (10) et sélectionner le type de mesure requis à l'aide de l'une des molettes (56)/(57). |
| 12 | Condition | Inutilisé sur cet écran de test. |
| 13 | Magnify | Passe d'une barre supérieure magnifiée à une barre supérieure de taille normale et inversement. |
| 14 | Mask Info | Voir les niveaux de masquage (mode audiogramme combiné uniquement). |
| 15 | MF | Fréquences multiples (licence MF en option) |
| 16 | HF | Hautes fréquences (licence HF en option) |
| 17 | HFz | Zoom Haute fréquence (licence HF en option) |



3.5.2 Test de Stenger

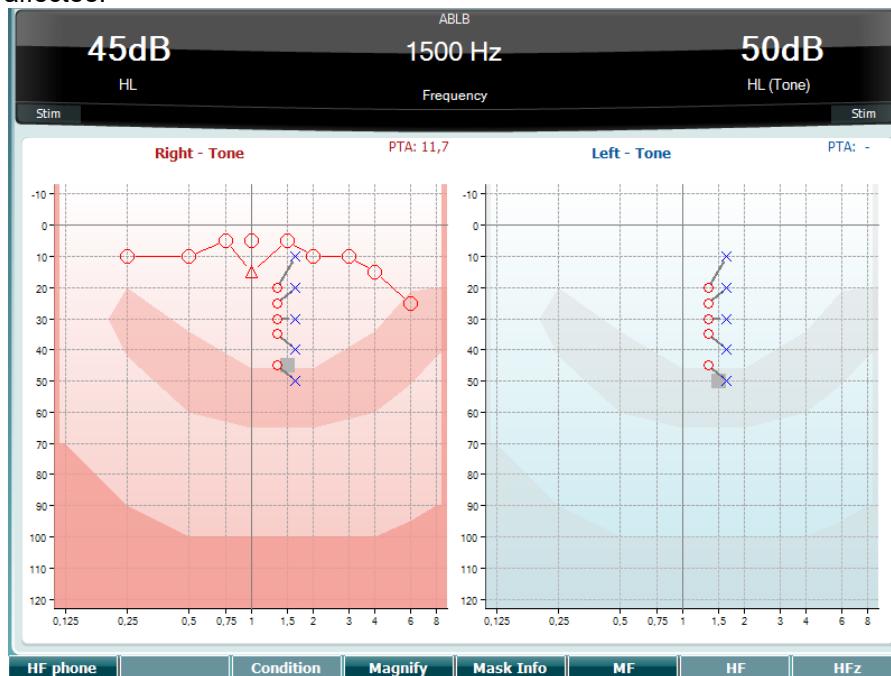
Le test de Stenger est un test utilisé lorsqu'un patient est suspecté de feindre/simuler une perte d'audition. Il est basé sur un phénomène auditif appelé le « Principe de Stenger », qui établit que si deux sons similaires sont présentés aux deux oreilles en même temps, seul le plus fort sera perçu. En règle générale, il est recommandé d'effectuer le test de Stenger en cas de pertes d'audition unilatérales ou d'asymétries significatives.

Veuillez vous reporter au chapitre sur les tests sonores ci-dessus pour obtenir la description des touches de fonction (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.3 ABLB – Test de Fowler

L'ABLB (test binaural par comparaison alternée de sonie) est un test conçu pour détecter les différences de niveau de bruit perçues entre les oreilles. Ce test est destiné aux personnes souffrant d'une perte d'audition unilatérale. Il peut servir de test de recrutement.

Le test est effectué à des fréquences où le recrutement est présumé. Le même son est présenté alternativement aux deux oreilles. L'intensité est fixée dans l'oreille affectée (20 dB au-dessus du seuil de son pur). La tâche du patient consiste à ajuster de la meilleure oreille jusqu'à ce que l'intensité du signal soit la même dans les deux oreilles. Veuillez cependant remarquer que le test peut également être effectué en fixant l'intensité de l'oreille normale et en demandant au patient de régler le son de l'oreille affectée.



Veuillez vous reporter au chapitre sur les tests sonores ci-dessus pour obtenir la description des touches de fonction (10), (13), (14), (15), (16), (17).

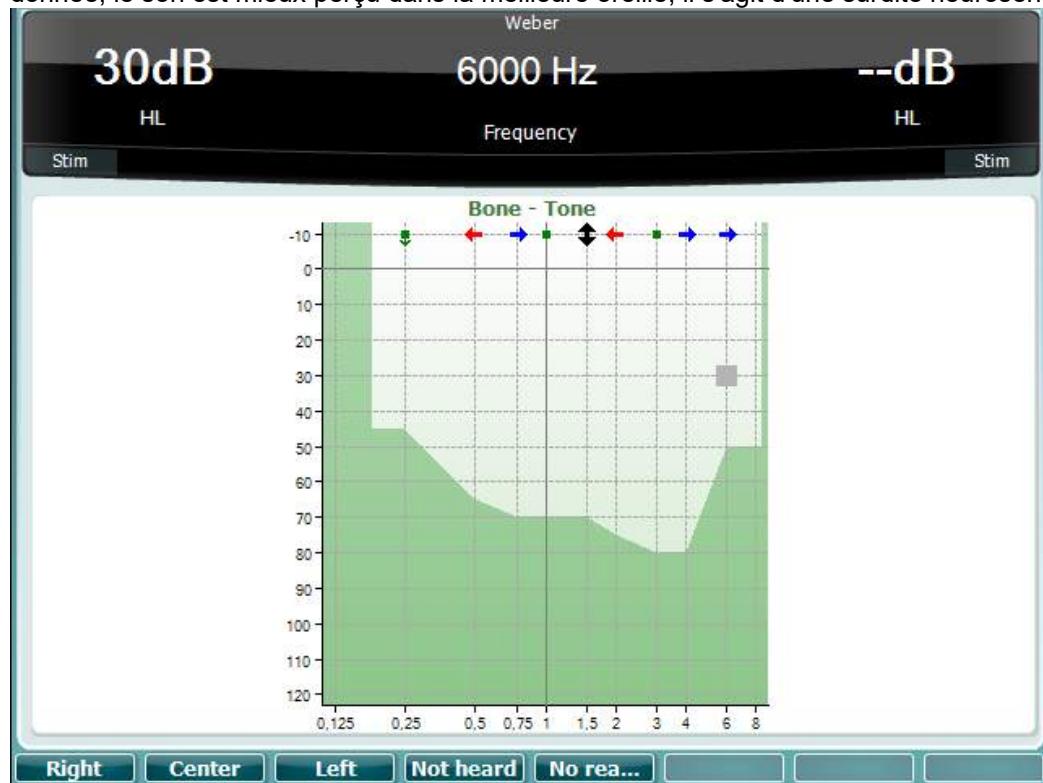
3.5.4 Test vocal en milieu bruyant (Test de Langenbeck)

Veuillez vous reporter au chapitre sur les tests sonores ci-dessus pour obtenir la description des touches de fonction (10), (13), (14), (15), (16), (17).

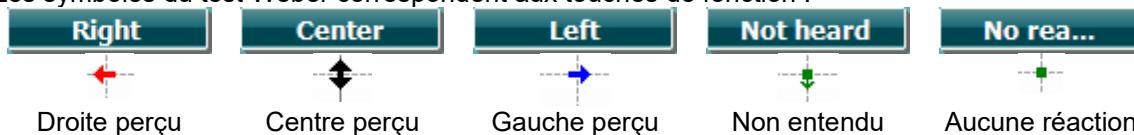


3.5.5 Weber

Le test Weber distingue la surdité de transmission et la surdité neurosensorielle via l'utilisation d'un conducteur osseux. Utilisez les indications pour afficher la zone de perception du son. Si le patient entend mieux le son dans l'oreille déficiente, il s'agit d'une surdité de transmission ; et si, à la fréquence donnée, le son est mieux perçu dans la meilleure oreille, il s'agit d'une surdité neurosensorielle.



Les symboles du test Weber correspondent aux touches de fonction :



3.5.6 Stimuli de bruits pédiatriques

Ces stimuli de bruits pédiatriques sont un signal sonore de bande étroite comportant des pentes de filtres très marquées. Les stimuli de bruits pédiatriques remplacent l'utilisation des bruits de masquage à bande étroite en tant que stimulus pour l'évaluation du seuil, en particulier dans les tests pédiatriques et dans le champ sonore (à l'aide d'un VRA par exemple). Lorsque les stimuli de bruits pédiatriques sont sélectionnés, le témoin lumineux Warble (25) clignote.

3.5.7 Test vocal

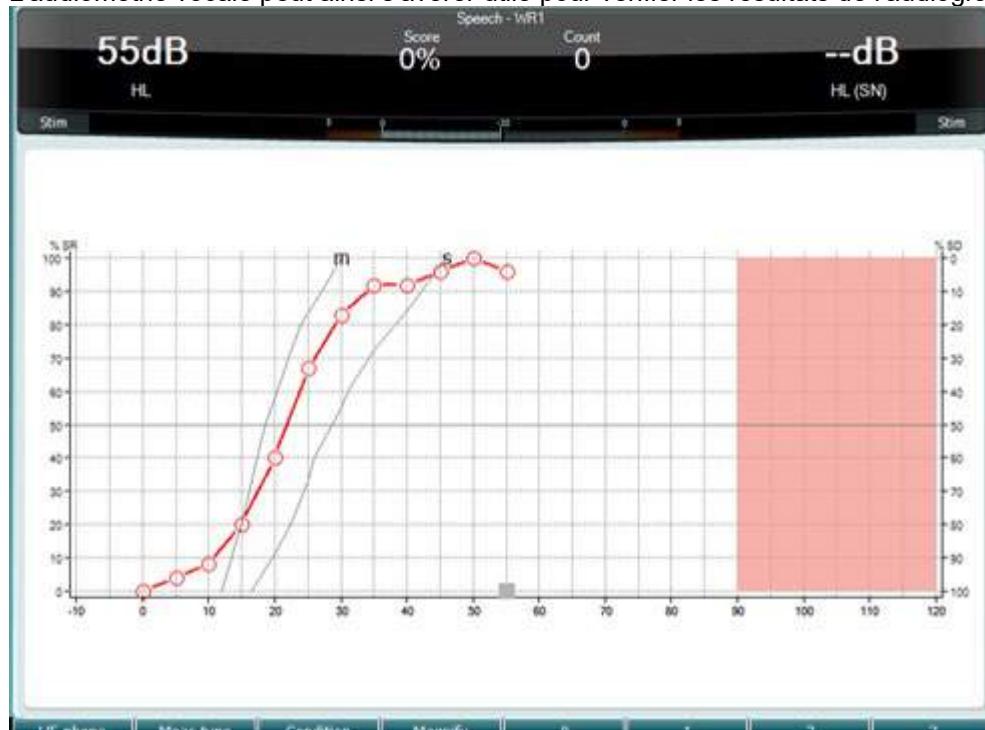
Les tests vocaux peuvent être effectués à l'aide de fichiers wave préenregistrés (26) (si installés), d'un micro (27) ou d'une entrée CD (28).

La plupart des gens acquièrent des aides auditives car leurs proches ou eux-mêmes signalent qu'ils ont des difficultés à entendre les voix. L'audiométrie vocale dispose de signaux vocaux d'autres oreilles et est utilisée pour quantifier la capacité du patient à comprendre les communications du quotidien. Elle examine la capacité de traitement des informations par le patient en fonction du degré et du type de perte d'audition, qui peut varier énormément d'un patient à un autre, même lorsqu'ils présentent une perte d'audition de configuration similaire.



Plusieurs tests peuvent être utilisés à des fins d'audiométrie vocale. Par exemple, SRT (Speech Reception Threshold, seuil de réception vocale) se rapporte au niveau auquel le patient peut répéter 50 % des mots présentés correctement. Il sert à vérifier l'audiogramme de son pur, fournit un indice de sensibilité d'audition pour les voix et aide à déterminer le point de départ d'autres mesures au-delà du seuil, telles que WR (Word Recognition, reconnaissance de mots). WR est également parfois appelé SDS (Speech Discrimination Scores, Scores de discrimination vocale) et représente le nombre de mots répétés correctement sous forme de pourcentage.

Veuillez noter qu'il existe une relation prévisible entre le seuil de son pur et le seuil vocal des patients. L'audiométrie vocale peut ainsi s'avérer utile pour vérifier les résultats de l'audiogramme de son pur.



L'écran vocal configuré en mode graphique utilisant l'option voix en direct/MIC (27) dans le menu Setup (19).

Maintenir les boutons Mic (27) et CD (28) enfoncés pour ajuster la voix en direct ou le niveau d'entrée du CD. Régler les niveaux jusqu'à ce que vous atteigniez une moyenne d'environ 0 dB VU sur le compteur VU.

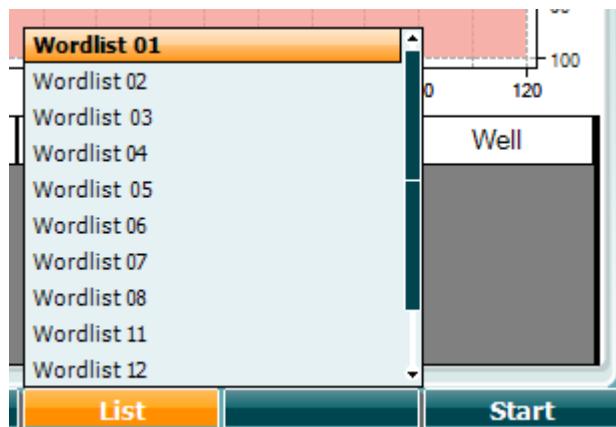
Avertissement : Si le signal vocal et le signal d'étalonnage ne sont pas au même niveau, celui-ci doit être corrigé manuellement.





L'écran vocal configuré en mode tableau utilisant les fichiers wave (26) dans le menu Setup (19).

- | Touches de fonction | Description |
|---------------------|--|
| 10 HF phone | Uniquement disponible si l'option haute-fréquence est disponible (licence optionnelle) sur l'appareil. Sélectionne le casque HF connecté aux connecteurs HF séparés. |
| 11 Meas.type | Choisir entre HL, MCL et UCL en maintenant la touche de fonction (10) et sélectionner le type de mesure requis à l'aide de l'une des molettes (56)/(57). |
| 12 Condition | La condition dans laquelle le test vocal est effectué : Aucune, avec aide, binaurale ou avec aide et binaurale. |
| 13 Magnify | Passe d'une barre supérieure magnifiée à une barre supérieure de taille normale et inversement. |
| 14 Type | Utiliser le cadran HL dB (57) pour sélectionner les différents éléments dans les listes : |
| | |
| 15 List | Différentes listes peuvent être modifiées dans l'option « List ». Utiliser le cadran HL dB (57) pour sélectionner les différents éléments dans les listes. |



16 Commencer la lecture des fichiers wave.

17 Arrêter la lecture des fichiers wave.

Lorsque le test des fichiers d'onde démarrera, les touches fonctionnelles se modifieront pour passer en mode d'enregistrement.

En mode d'enregistrement, si le protocole a été paramétré pour continuer/s'arrêter lorsque le mot a été lu, le mot sera grisé, en attendant l'entrée de l'opérateur.

L'entrée peut s'effectuer en tapant Correct (56) / Incorrect (55) sur le clavier ou en utilisant la notation des phonèmes sur les touches fonctionnelles. Le test peut être mis sur pause en appuyant sur le bouton lecture/pause.

Si le mode d'enregistrement a été paramétré pour une opération manuelle, les mots peuvent être sélectionnés un par un, en utilisant le bouton avancer/retour sur les touches fonctionnelles ; appuyez sur lecture pour lire le mot.

Lorsque la liste de mot est terminée ou si une autre piste a été sélectionnée, utilisez la touche fonctionnelle Fin pour quitter le mode d'enregistrement.

The screenshot shows a grid of words in Danish:

salt	spor	halm	gås	mørk	telt	hår	pil
flok	smal	brød	kat	tung	stok	mel	mund
brev	skind	gård	ben	græs	øl	jord	ged
net							

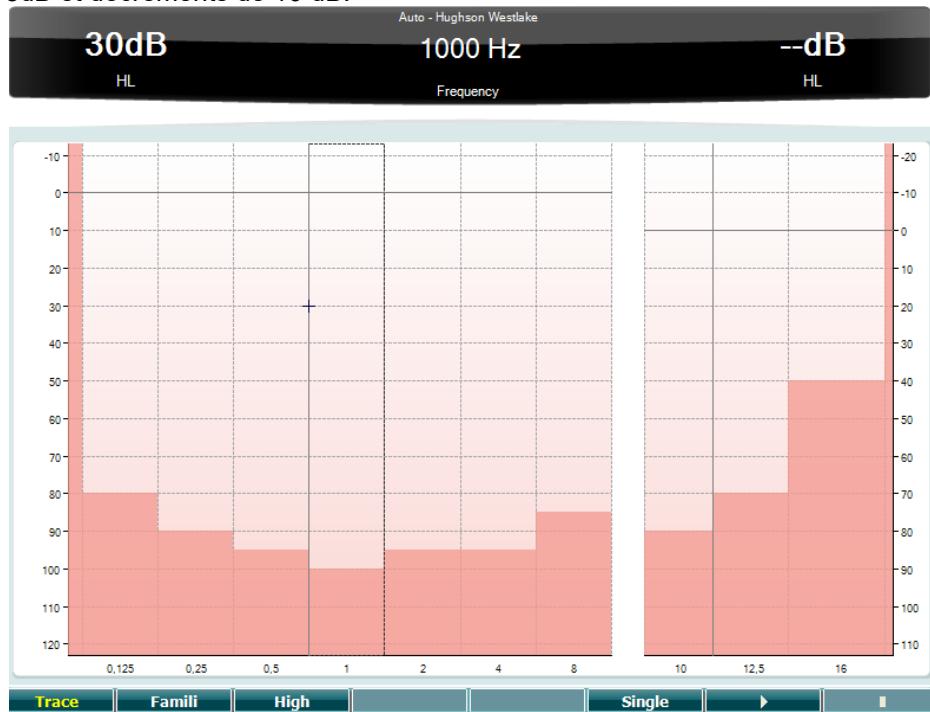
Below the grid is a control panel with the following buttons and labels:

- ▶ (play)
- ◀ (reverse)
- End
- 0 1 2 3 4
- Jouer / Pause
- L'avant / Inverse
- Stop Track
- Score Phonème 0-4



Test de Hughson-Westlake

Hughson Westlake est une procédure de test automatique de son pur. Le seuil d'audition est défini à 2 réponses correctes sur 3 (ou 3 sur 5) à un niveau donné dans une procédure de test à incrément de 5dB et décréments de 10 dB.

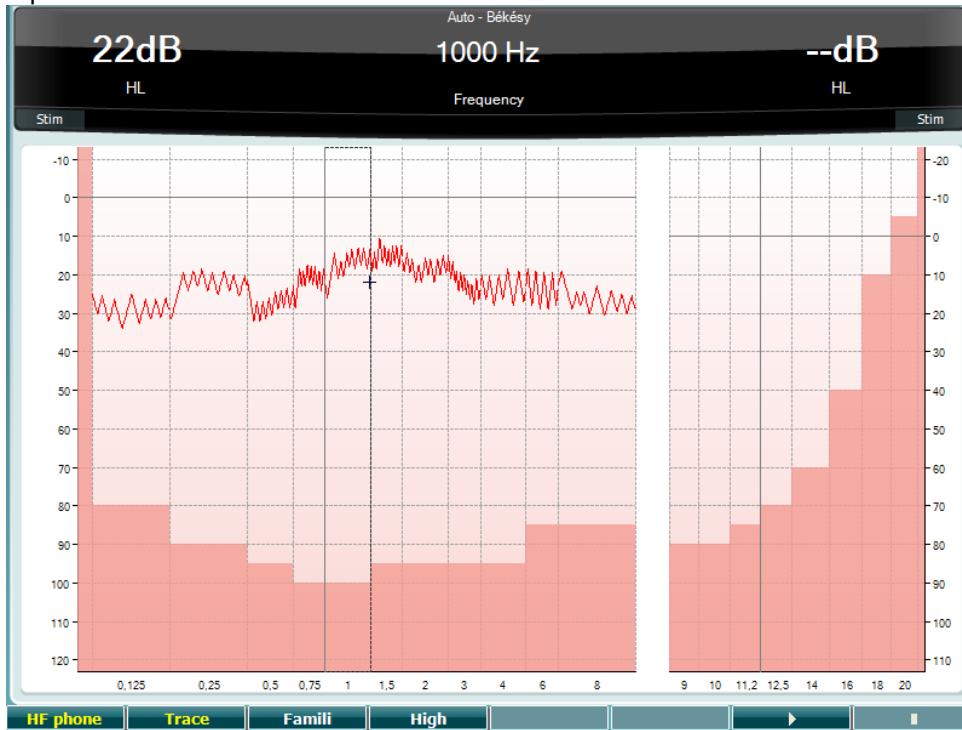


	Touches de fonction	Description
10	Trace	Montrer les tracés
11	Famili	Sélectionner Famili pour familiariser l'utilisateur avec la méthode d'enregistrement
12	High	Tester les hautes fréquences
15	Single	Test de fréquence unique
16	▶	Commencer le test. Teste toutes les fréquences.
17	■	Arrêter le test.



Test de Békésy.

Le test de Békésy est un type d'audiométrie automatique. D'un point de vue diagnostique, ce test est important pour la classification des résultats dans l'un de cinq types (d'après Jerger, et al), lors de la comparaison des réponses entre sons continus et impulsions. Le test de Békésy est un test à fréquence fixe. Il est possible de sélectionner des tonalités pures ou des bruits à bande étroite. Par défaut, une tonalité continue est sélectionnée pour le test de Békésy. Si vous préférez des impulsions sonores, ce paramètre peut être changé en appuyant sur « Settings » (19) et en modifiant le paramètre de continu à impulsion.

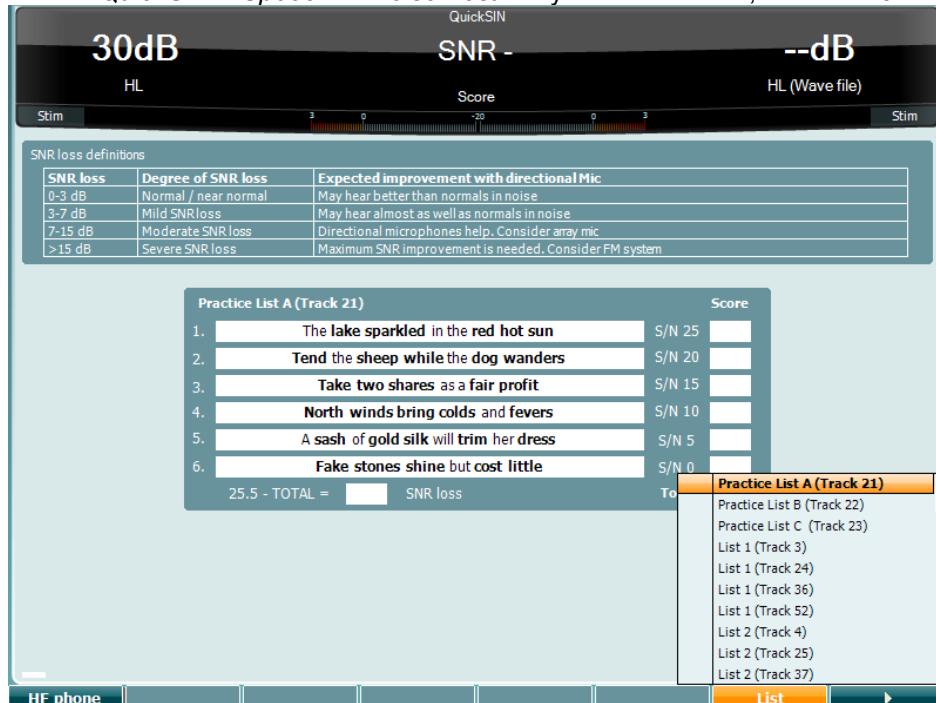


Veuillez vous reporter au chapitre sur le test HW ci-dessus pour obtenir la description des touches de fonction (10), (11), (12), (16), (17).



Test QuickSIN

Les utilisateurs d'aides auditives se plaignent souvent de difficultés d'audition dans des environnements bruyants. La mesure de perte SNR (perte du rapport signal/bruit) est donc importante, car il est impossible de prédire la capacité d'une personne à comprendre les voix dans un environnement bruyant à partir d'un audiogramme de son pur. Le test QuickSIN a été développé afin de fournir une estimation rapide de la perte SNR. Une liste de six phrases contenant chacune cinq mots-clés est présentée dans un bruit de fond avec les voix de quatre personnes. Les phrases sont présentées à des rapports signal/bruit préenregistrés diminuant par pas de 5 dB et allant de 25 (très facile) à 0 (extrêmement difficile). Les SNR utilisés sont : 25, 20, 15, 10, 5 et 0, englobant des performances normales à très affectées dans un environnement bruyant. Pour de plus amples informations, veuillez vous reporter au manuel *QuickSIN™ Speech-in-Noise Test* d'Etymotic Research, version 1.3.

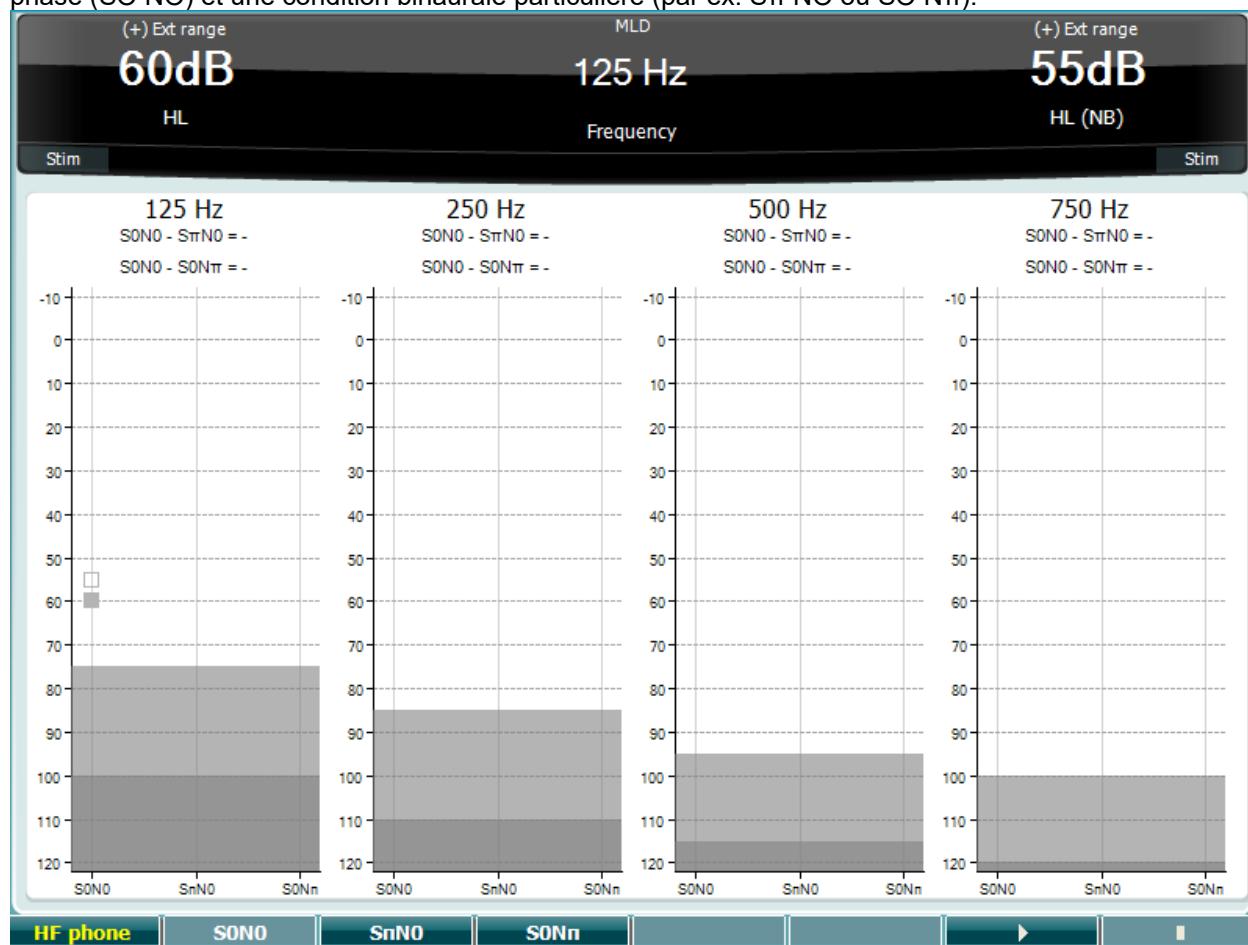


	Touches de fonction	Description
10	HF phone	Uniquement disponible si l'option haute-fréquence est disponible (licence optionnelle) sur l'appareil. Sélectionne le casque HF connecté aux connecteurs HF séparés.
16	List	Différentes listes peuvent être modifiées dans l'option « List ». Utiliser le cadran HL dB (57) pour sélectionner les différents éléments dans les listes.
17	▶	Commencer le test QuickSIN



Test de différence de niveau de masquage

Le test MLD se rapporte à l'amélioration de l'intelligibilité vocale dans un environnement bruyant lorsqu'une tonalité est présentée respectivement en phase et hors phase. Il vise à évaluer la fonction auditive centrale mais des modifications périphériques peuvent également affecter le MLD. Le système auditif est capable de percevoir les différences de délai d'un son atteignant les deux oreilles. Ceci aide à entendre les sons de basse fréquence atteignant les oreilles à différents moment en raison d'une longueur d'onde plus importante. Il est mesuré en présentant simultanément un bruit de 500 Hz à bande étroite interrompu à 60 dB aux deux oreilles en phase et en trouvant le seuil. La phase de l'un des sons est ensuite inversée et le seuil est à nouveau trouvé. L'amélioration de la sensibilité sera plus importante dans la condition hors phase. Le MLD est égal à la différence entre les seuils en phase et hors phase. Le MLD est également défini de façon plus officielle comme étant la différence en dB entre la condition binaurale (ou monaurale) en phase (SO NO) et une condition binaurale particulière (par ex. SnT NO ou SO Nπ).

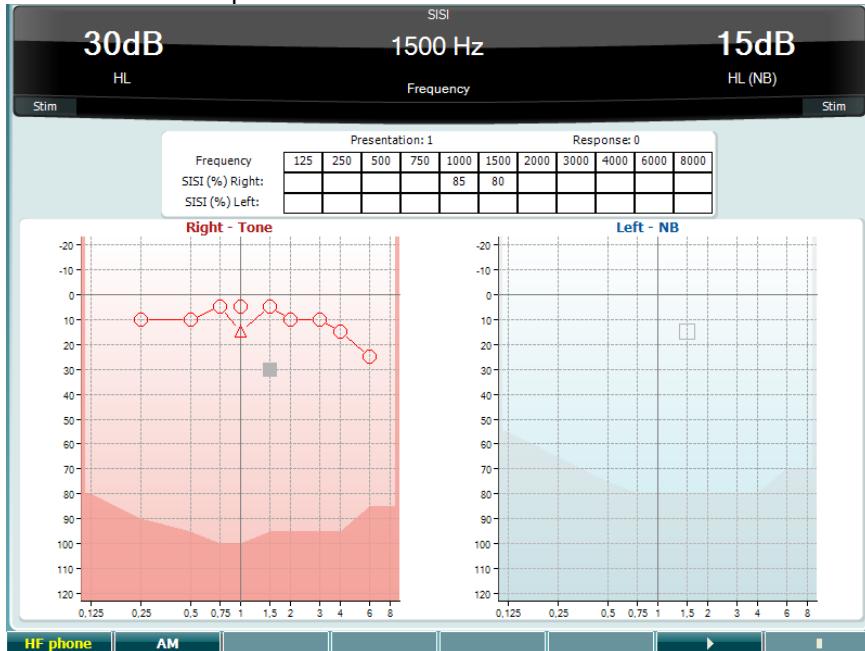


	Touches de fonction	Description
10	SONO	Bruit en phase et signal en phase.
11	SnNO	Bruit en phase et signal en phase inverse.
12	SonNn	Le signal est en phase et le bruit en phase inverse.
16	▶	Commencer le test MLD.
17	■	Arrêter le test MLD.



Test SISI

SISI est conçu pour tester la capacité à reconnaître une augmentation d'intensité de 1 dB au cours d'une série d'impulsions de sons purs présentés 20 dB au-dessus du seuil de son pur de la fréquence de test. Il peut être utilisé pour différencier les troubles cochléaires des troubles rétrocochléaires. En effet, un patient atteint de problèmes cochléaires sera capable de percevoir les augmentations de 1 dB, contrairement à un patient atteint d'un trouble rétrocochléaire.



Touches de fonction

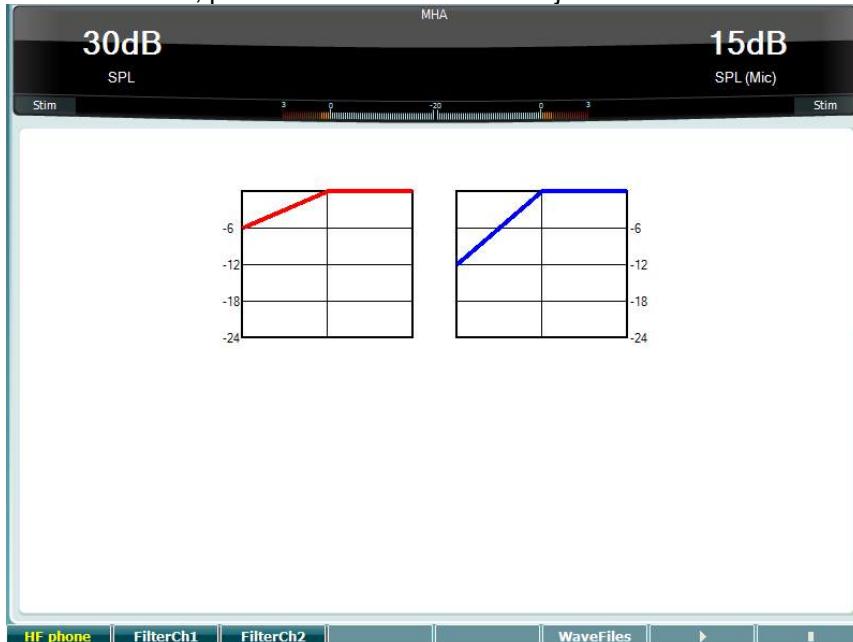
- | | | |
|----|-----------------|--|
| 10 | HF phone | Uniquement disponible si l'option haute-fréquence est disponible (licence optionnelle) sur l'appareil. Sélectionne le casque HF connecté aux connecteurs HF séparés. |
| 11 | AM | Modulation d'amplitude |
| 16 | ▶ | Commencer le test SISI. |
| 17 | ■ | Arrêter le test SISI. |

Description



Test d'aide auditive

MHA est un simulateur d'aide auditive composé de trois filtres passe-haut de -6 dB, -12 dB, -18 dB par octave et d'un filtre HFE (emphase hautes fréquences). équivalent à -24 dB par octave par le biais d'un casque audiométrique. Ceci permet d'avoir une idée des avantages octroyés par une aide auditive et des bénéfices des aides auditives correctement adaptées. Les filtres peuvent être activés individuellement sur les deux canaux, permettant à l'audiomètre de jouer le rôle d'une aide auditive à 2 canaux.



	Touches de fonction	Description
10	HF phone	Uniquement disponible si l'option haute-fréquence est disponible (licence optionnelle) sur l'appareil. Sélectionne le casque HF connecté aux connecteurs HF séparés.
11	FilterCh1	Filtre canal 1
12	FilterCh2	Filtre canal 2
15	WaveFiles	Si le fichier wave MHA/HIS est installé, il peut être sélectionné ici.
16	▶	Commencer le test MHA
17	■	Arrêter le test MHA

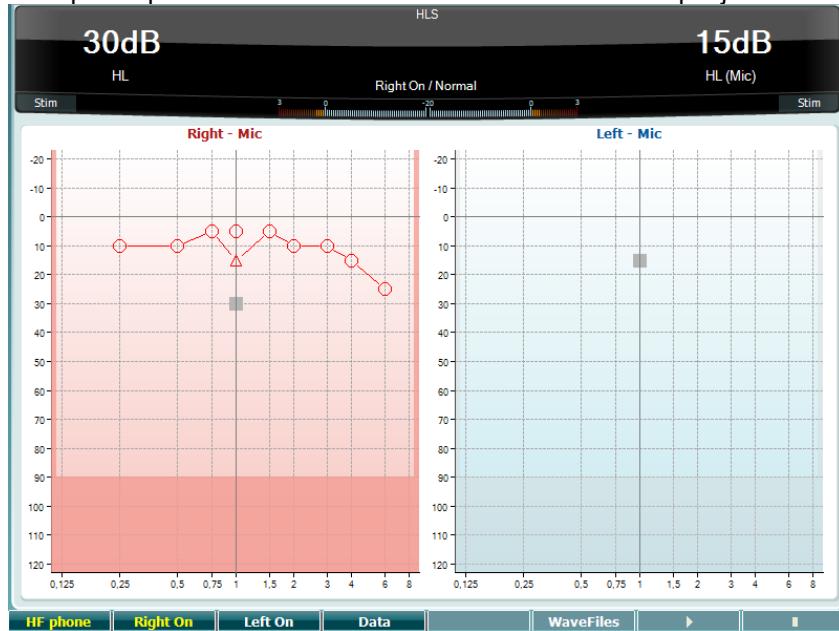
Les fichiers MHA/HIS peuvent être installés de la façon suivante :

1. Créer un fichier zip contenant les fichiers wave sélectionnés et nommez-le « update_mha.mywavefiles.bin » (s'assurer que l'extension du fichier soit bin et non zip)
2. Copier les fichiers sur une clé USB nouvellement formatée en FAT32
3. Insérer la clé dans l'un des ports USB de l'AC40.
4. Aller dans Common Setup (configuration générale) et appuyez sur « Install »
5. Attendre la fin de l'installation.
6. Redémarrer l'AC40.



Test de simulation de perte d'audition

Le HLS permet de simuler une perte d'audition par le biais d'un casque audiométrique ou d'un casque haute fréquence. Il est principalement destiné aux membres de la famille d'une personne malentendant. Il s'agit d'un outil précieux, car, dans de nombreuses familles, une perte d'audition peut être source de frustrations et de malentendus. Savoir ce à quoi la perte d'audition ressemble permet d'avoir une idée de ce à quoi la personne malentendant est confrontée chaque jour.



Touches de fonction

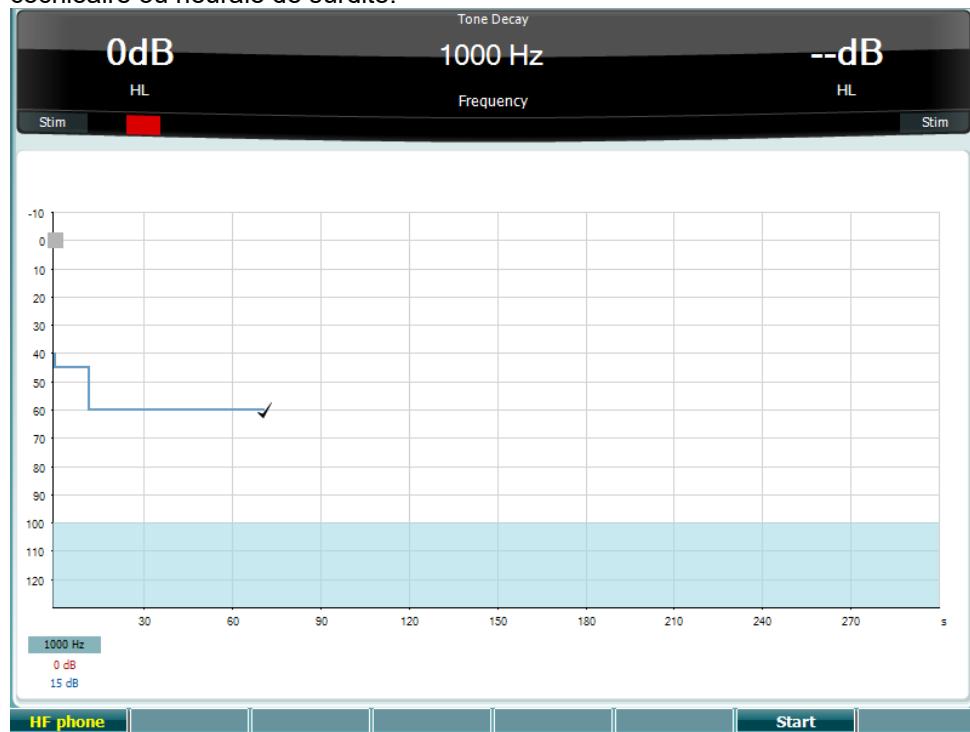
		Description
10	HF phone	Uniquement disponible si l'option haute-fréquence est disponible (licence optionnelle) sur l'appareil. Sélectionne le casque HF connecté aux connecteurs HF séparés.
11	Right On	Canal droit activé
12	Left On	Canal gauche activé.
13	Data	Sélectionner les données audiographiques à utiliser pour le test HLS.
15	WaveFiles	Si le fichier wave MHA/HIS est installé, il peut être sélectionné ici.
16	▶	Commencer le test HLS
17	■	Arrêter le test HLS

Le test HIS utilise les mêmes fichiers wave que l'écran de test MHA et est utilisé de la même manière. Voir ci-dessus.



Son Decay

Il s'agit d'un test permettant de favoriser l'adaptation du système auditif (Carhart, 1957). Il implique de mesurer la réduction de perception d'un son continu dans le temps. Cela peut indiquer une cause cochléaire ou neurale de surdité.



Touches de fonction

Start

Description

Commencer le test

Stop

Arrêter un test en cours.

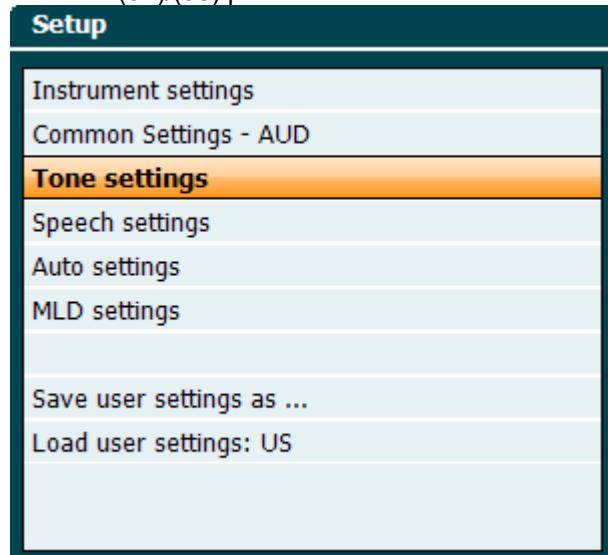
HF phone

Uniquement disponible si l'option haute-fréquence est disponible (licence optionnelle) sur l'appareil. Sélectionne le casque HF connecté aux connecteurs HF séparés.



3.6 Configuration

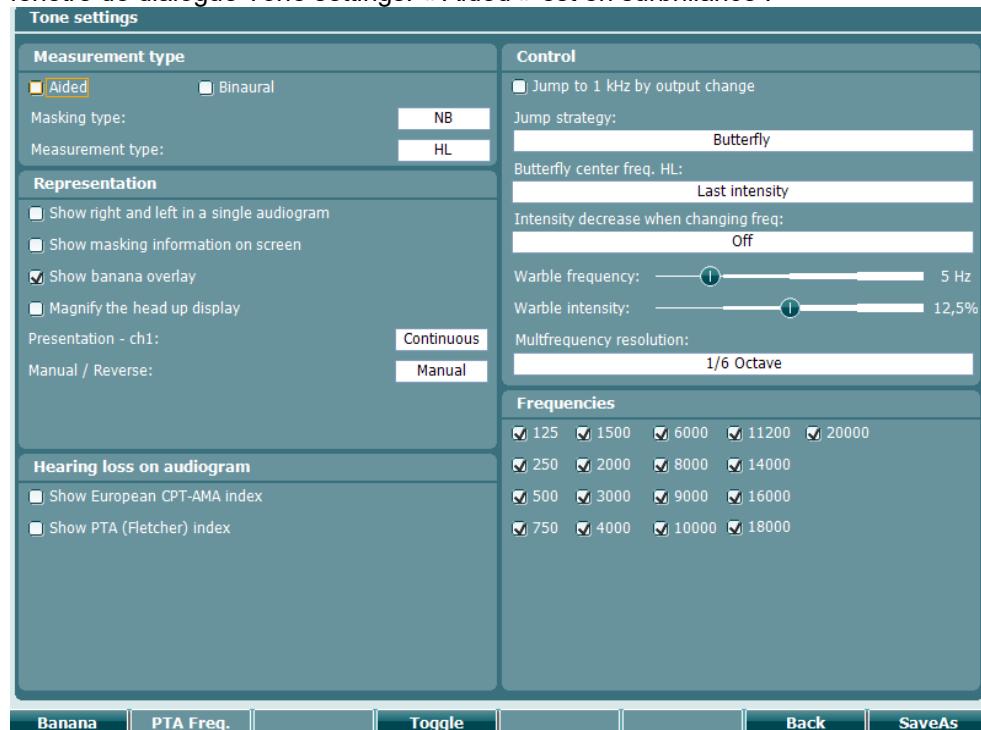
Permet au médecin de changer certains réglages au sein de chaque test et de modifier les réglages généraux de l'appareil. Par défaut, une seule pression permet d'entrer dans le menu Test Settings sélectionné. Pour afficher d'autres menus de réglage, maintenir le bouton « Setup » enfoncé et utiliser les molettes (57)/(58) pour sélectionner :



Pour sauvegarder les réglages, utiliser « Save user settings as... ».

Pour utiliser un autre paramètre d'utilisateur (protocole/profil), utiliser « Load user settings : 'nom du paramètre utilisateur'... ».

Dans un menu de réglage, choisissez entre les différents paramètres en utilisant la molette de droite (58). Pour modifier les paramètres individuels, utiliser la molette de gauche (57). Voici un exemple figurant la fenêtre de dialogue Tone settings. « Aided » est en surbrillance :



Pour une description détaillée de la fenêtre de dialogue des paramètres, veuillez vous reporter aux Guides Rapides de l'AC40 disponibles ici : <http://www.interacoustics.com/ac40>



3.6.1 Configuration de l'appareil

La capture d'écran ci-dessous présente le menu Instrument settings (paramètres de l'appareil) :

Instrument settings	
License: SN: 34567890 AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2	System Date & Time: 08-03-2017 11:03:19
Light Display light: <input type="range"/> LED light: <input type="range"/>	Printer Printer type: MPT-III Printing color mode: Monochrome (B&W)
Session Settings <input type="checkbox"/> Keep Session on Save	
Client Install Language Change Exit	

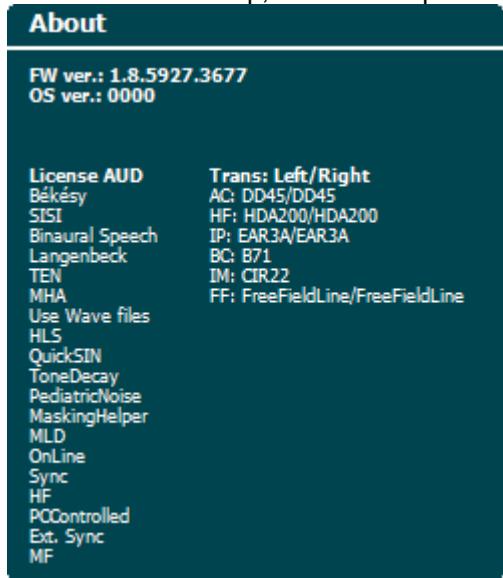
3.6.2 Paramètres généraux - AUD

La capture d'écran ci-dessous présente le menu common settings (paramètres généraux) :

Common settings	
Intensity (Tone, Speech, SISI) Intensity steps: 5 dB 30 dB Default level when changing output: 15 dB Ch2 start intensity (From Off -> ON): Off Ch2 intensity when changing freq.: Representation <input checked="" type="checkbox"/> Show maximum intensities: <input checked="" type="checkbox"/> Show masking cursor Default Symbols: International Weber <input checked="" type="checkbox"/> Show on tone audiogram <input checked="" type="checkbox"/> Show on print Pulse Multi, pulse length: <input type="range"/> 500 ms Single, pulse length: <input type="range"/> 500 ms Start-up <input type="checkbox"/> Ask for setting at startup	Automatic output selection <input type="checkbox"/> Use insert masking for bone Standard Tone standard: ANSI Speech standard: ANSI Filter mode: Linear Print <input type="checkbox"/> Output thresholds in single graph with HF Data handling settings <input type="checkbox"/> Save IP measurement as AC Patient Response <input type="checkbox"/> Enable Patient Response Sound Response volume: <input type="range"/> 0
Client Change Back SaveAs	



Dans Common Setup, « Shift+Setup » affiche la fenêtre About (à propos de) suivante :



Touches de fonction	Description
10 Client	Sélectionner la liste de clients.
11 Install /	Installer le nouveau matériel ou les fichiers wave à partir de la clé USB.
Uninstall	Désinstaller des éléments. Utiliser la touche shift pour activer cette fonction.
16 Back	Retour.
17 SaveAs	Enregistrer le paramètre utilisateur (protocole)

Les nouveaux systèmes de symboles audiométriques sont installés par le biais de Diagnostic Suite dans General Setup (Configuration générale). La même chose s'applique au logo du cabinet affiché sur les documents imprimés directement.



3.6.3 Réglage du son

La capture d'écran ci-dessous présente les réglages pour les tests de son pur :

Tone settings

Measurement type	Control
<input checked="" type="checkbox"/> Aided <input type="checkbox"/> Binaural	<input type="checkbox"/> Jump to 1 kHz by output change
Masking type: NB	Jump strategy: Butterfly
Measurement type: HL	Butterfly center freq. HL: Last intensity
Representation	Intensity decrease when changing freq: Off
<input type="checkbox"/> Show right and left in a single audiogram	Warble frequency: 5 Hz
<input type="checkbox"/> Show masking information on screen	Warble intensity: 12,5%
<input checked="" type="checkbox"/> Show banana overlay	Multifrequency resolution: 1/6 Octave
<input type="checkbox"/> Magnify the head up display	
Presentation - ch1: Continuous	
Manual / Reverse: Manual	
Hearing loss on audiogram	Frequencies
<input type="checkbox"/> Show European CPT-AMA index	<input checked="" type="checkbox"/> 125 <input checked="" type="checkbox"/> 1500 <input checked="" type="checkbox"/> 6000 <input checked="" type="checkbox"/> 11200 <input checked="" type="checkbox"/> 20000
<input type="checkbox"/> Show PTA (Fletcher) index	<input checked="" type="checkbox"/> 250 <input checked="" type="checkbox"/> 2000 <input checked="" type="checkbox"/> 8000 <input checked="" type="checkbox"/> 14000
	<input checked="" type="checkbox"/> 500 <input checked="" type="checkbox"/> 3000 <input checked="" type="checkbox"/> 9000 <input checked="" type="checkbox"/> 16000
	<input checked="" type="checkbox"/> 750 <input checked="" type="checkbox"/> 4000 <input checked="" type="checkbox"/> 10000 <input checked="" type="checkbox"/> 18000

Banana PTA Freq. Toggle Back SaveAs

Touche de fonction	Description
--------------------	-------------

- | | |
|----------------|--|
| 10 Banana | Afficher les paramètres pour la banane vocale. |
| 16 Back | Retour. |
| 17 SaveAs | Enregistrer le paramètre utilisateur (protocole) |



3.6.4 Paramètres vocaux

La capture d'écran ci-dessous présente les réglages pour les tests vocaux :

Speech settings

Measurement Type <input type="checkbox"/> Aided <input type="checkbox"/> Binaural	Controls Number of words (CD & mic only): 25 <input checked="" type="checkbox"/> Reset speech score on intensity change <input type="checkbox"/> Reset Score on HL to UCL change
Representation Masking type: SN <input type="radio"/> Table mode <input checked="" type="radio"/> Graph mode Measurement type: WR1 <input type="checkbox"/> Magnify the head up display <input type="checkbox"/> Select SRT for numbers speech material	
Link stimulus type to curves WR1 -- WR2 -- WR3 -- SRT --	
Table selection: Wave running mode: Continue <input type="radio"/> correct <input checked="" type="radio"/> incorrect if no scoring is entered within 2 s After Scoring wait another 3 s before playing next word.	

Ph Norms FF Norms Change Back SaveAs

Touche de fonction	Description
---------------------------	--------------------

- | | | |
|----|-----------------|--|
| 10 | Ph Norms | Paramètres de courbe normative de phonèmes. |
| 11 | FF Norms | Paramètres de courbe normative champ libre. |
| 16 | Back | Retour. |
| 17 | SaveAs | Enregistrer le paramètre utilisateur (protocole) |



3.6.5 Paramètres automatiques

Auto settings

Hughson Westlake

Threshold method: **2 out of 3**

On time: **2 s**

Random off time: **1,6 s**

(Off time = Random off time + 2 s) from 2 to 3,6 s

Békésy

Deviation among peaks or valleys: **10**

Number of reversals: **6**

Curve to average: **Continuous**

Printout:

Trace view
 Audiogram view

Frequencies

125 2000 9000 18000
 250 3000 10000 20000
 500 4000 11200
 750 6000 14000
 1500 8000 16000

Change Back SaveAs

Touche de fonction **Description**

- 16 **Back** Retour.
- 17 **SaveAs** Enregistrer le paramètre utilisateur (protocole)



3.6.6 Paramètres MLD

MLD settings

Test frequencies	
Test frequency 1:	125
Test frequency 2:	250
Test frequency 3:	500
Test frequency 4:	750

Change Back SaveAs

Touches de fonction	Description
16 Back	Retour.
17 SaveAs	Enregistrer le paramètre utilisateur (protocole)

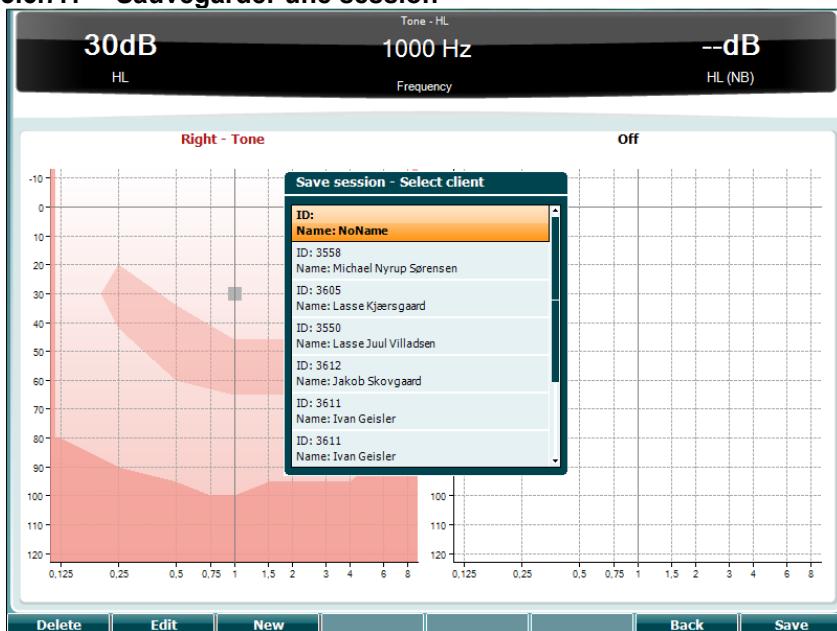
3.6.7 Sessions et clients

Sauvegardez une session (22) après un test ou bien créez une nouvelle session en maintenant « Shift » (18) enfoncé tout en appuyant simultanément sur le bouton « Save Session ».

Dans le menu « Save Session » (22), il est possible de sauvegarder des sessions, de supprimer et de créer des clients et de modifier les noms des clients.



3.6.7.1 Sauvegarder une session



Touches de Description fonction

- | | | |
|----|---------------|--|
| 10 | Delete | Supprimer le client sélectionné. |
| 11 | Edit | Modifier le client sélectionné. |
| 12 | New | Créer un nouveau client. |
| 16 | Back | Revenir à la session. |
| 17 | Save | Sauvegarder la session sous le client sélectionné. |

3.6.7.2 Clients

Touches de Description fonction

- | | | |
|----|---------------|---|
| 10 | Delete | Supprimer le client sélectionné. |
| 16 | Back | Revenir à la session. |
| 17 | Select | Accéder aux sessions sauvegardées sous le client sélectionné. |



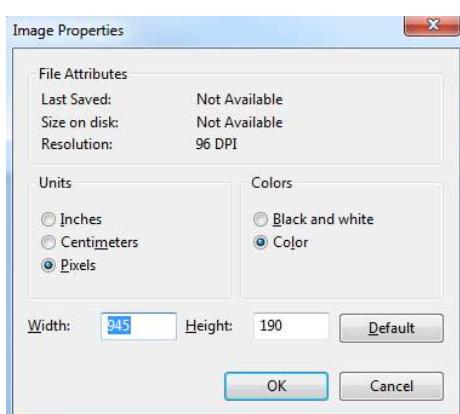
3.7 Imprimer

Les données de l'AC40 peuvent être imprimées de 2 façons différentes :

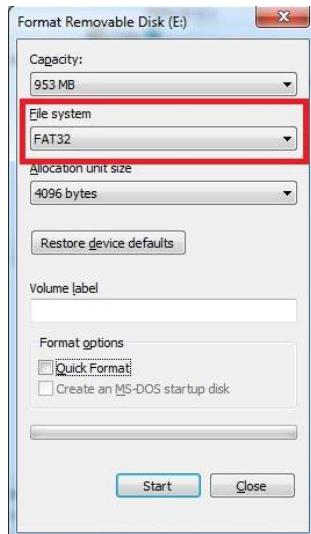
- **Impression directe** : Permet l'impression directe des résultats après les tests (par le biais d'une imprimante USB prise en charge ; en cas de doute, veuillez contacter le service clientèle d'Interacoustics pour obtenir une liste des imprimantes prises en charge). Le logo d'impression peut être configuré directement à partir de l'audiomètre (voir ci-dessous) ou par le biais de Diagnostic Suite (dans le menu General Setup, une image du logo peut être téléchargée sur l'appareil à partir de l'ordinateur).
- **PC** : Les mesures peuvent être transférées sur le logiciel Diagnostic Suite (voir le manuel opérationnel séparé) et imprimées à partir de celui-ci. Il est ainsi possible de complètement personnaliser les impressions à l'aide du Print Wizard (Assistant d'impression). Ce système permet également d'effectuer des impressions combinées, c'est-à-dire en conjonction avec l'AT235 ou Titan Middle Ear Analyzers.

3.8 Unité autonome AC40, Mise à jour du logo d'impression

1. Ouvrir le programme « Paint »
2. Ouvrir le menu « Image properties » (propriétés d'image) en appuyant sur les touches Ctrl +E



3. Régler « Width » (largeur) sur 945 et « Height » (hauteur) sur 190 comme indiqué. Cliquer sur « OK »
4. Modifier l'image et les données de l'entreprise pour qu'elles tiennent à l'intérieur de la zone délimitée
5. Sauvegarder le fichier créé sous le nom « PrintLogo.bmp »
6. Zipper le fichier « PrintLogo.bmp » et le nommer « update_user.logo.bin »
Le fichier « update_user.logo.bin » est maintenant prêt à l'usage
7. Trouver une clé USB dotée d'une mémoire d'au moins 32 MB et l'insérer dans votre ordinateur
8. Aller dans Mon Ordinateur et cliquer sur la clé USB à l'aide du bouton droit de la souris et sélectionner « Formater » **Remarque : ceci effacera toutes les données sauvegardées sur votre clé USB*
9. S'assurer que le système de fichiers est réglé sur « FAT32 ». Laisser les autres paramètres comme indiqué.



10. Cliquer sur Démarrer. En fonction de la taille de votre clé USB, cela pourrait prendre un certain temps. Une fois le formatage terminé, une fenêtre contextuelle apparaîtra pour confirmer le succès du formatage
11. Copier le fichier « update_user.logo.bin » sur la clé USB formatée
12. Il est crucial que seul ce fichier soit présent sur la clé USB
13. Alors que l'audiomètre est éteint, insérer la clé USB dans l'un des ports USB disponibles
14. Allumer l'appareil et appuyer sur le bouton Temp/Setup sur l'écran Tone test
15. Ouvrir « Common Settings » à l'aide du bouton Setup/Tests (Configuration/Tests)
16. À la question « Souhaitez-vous installer », appuyer sur le bouton « Yes » (Oui)
17. Une fois l'installation terminée, appuyer sur le bouton « Back » (Retour) pour retourner à l'écran de test

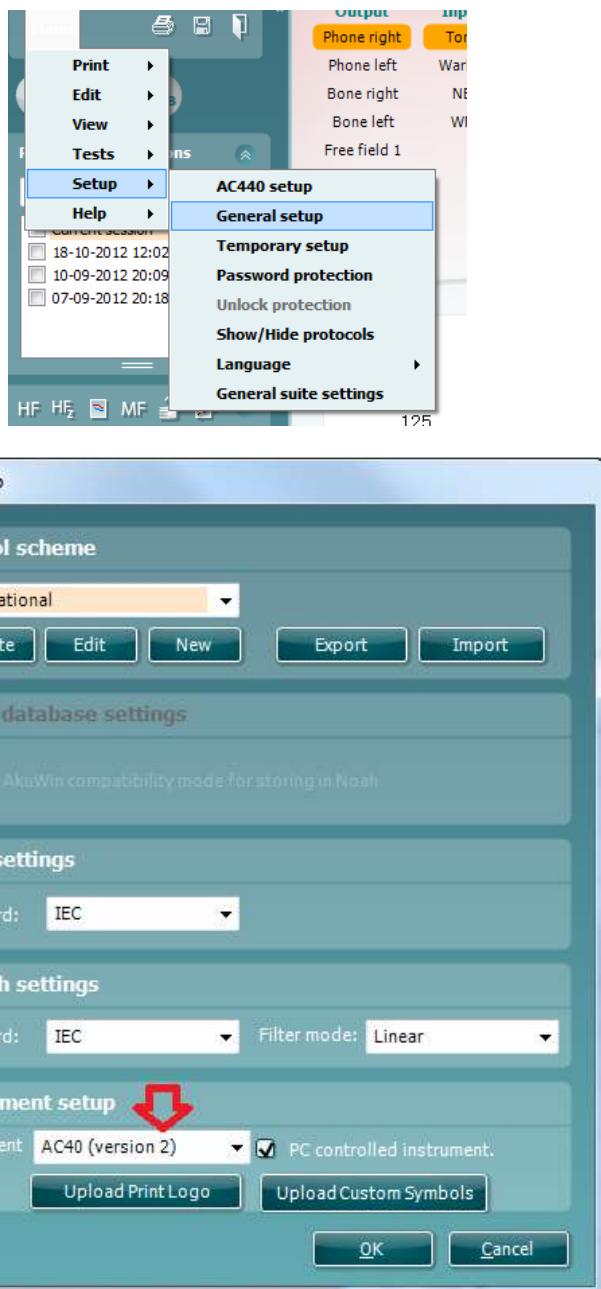


3.9 Diagnostic Suite

Ce chapitre décrit le mode de transfert de données et le mode hybride (modes d'opération en ligne/sur ordinateur) pris en charge par le nouveau modèle AC40.

3.9.1 Configuration de l'appareil

La configuration est identique à celle décrite au chapitre précédent pour le transfert de données audiométriques.



Important Prenez soin de sélectionner « AC40 (version2) » (et non « AC40 », qui se rapporte à l'ancienne version).



Appareil contrôlé par ordinateur : Désactivez cette option pour exécuter l'AC40 en tant qu'audiomètre autonome (c'est-à-dire pas en tant qu'audiomètre hybride) mais en conservant sa connexion à Diagnostic Suite. Lorsque vous appuierez sur *Save Session* (*Sauvegarder la session*) sur l'appareil, la session sera automatiquement transférée vers Diagnostic Suite. Voir la section « Sync Mode » (Mode synchronisation) ci-dessous.

Téléchargement du logo d'impression et des symboles d'audiogramme sur l'AC40 : Un logo pour les impressions directes peut être transféré sur l'AC40 à l'aide du bouton « Up Print Logo » (Téléchargement logo d'impression). Le système de symboles utilisé dans Diagnostic Suite peut être transféré sur l'AC40 (lors de la visualisation de l'audiogramme intégré) à l'aide du bouton « Upload Custom Symbols » (Télécharger des symboles personnalisés). Veuillez vous référer au manuel d'opération de l'AC40 pour de plus amples informations sur la façon de modifier le système de symboles sur l'AC40.

3.9.2 Mode SYNC

Transfert de données en un seul clic (Mode hybride désactivé)

Si le réglage « PC controlled instrument » (Appareil contrôlé par ordinateur) du menu General Setup (Configuration générale, voir ci-dessus) n'est pas sélectionné, l'audiogramme actuel sera transféré vers Diagnostic Suite comme suit : Lorsque vous appuierez sur *Save Session* (*Sauvegarder la session*) sur l'appareil, la session sera automatiquement transférée vers Diagnostic Suite. Démarrez la suite logicielle en vous assurant que l'appareil est connecté.

3.9.3 L'onglet Sync

Si plusieurs sessions sont sauvegardées sur l'AC40 (dans les dossiers d'un ou plusieurs patients), l'onglet Sync doit être utilisé. La capture d'écran ci-dessous présente Diagnostic Suite ouvert à l'onglet SYNC (sous les onglets AUD et IMP en haut à droite).



L'onglet SYNC offre les options suivantes :



Client upload (Téléchargement client) est utilisé pour télécharger des clients de la base de données (Noah ou OtoAccess) à l'AC40. La mémoire interne de l'AC40 peut contenir jusqu'à 1 000 clients et 50 000 sessions (données audiographiques).

Session download (Téléchargement de session) est utilisé pour télécharger des sessions (données d'audiogrammes) sauvegardées dans la mémoire de l'AC40 sur Noah, OtoAccess ou au format XML (lorsque Diagnostic Suite fonctionne sans base de données).



3.9.4 Client Upload (Téléchargement de clients)

La capture d'écran suivante présente l'écran de téléchargement de clients :

The screenshot shows the 'Client Transfer to AD629' interface. On the left, there's a sidebar with 'Client upload' and 'Session download' options. The main area has two tabs: 'Client Search and Select' (selected) and 'Clients on hardware'. In 'Client Search and Select', there's a search bar and a table with columns: Last name, First name, Birthdate, Id, and Address. One row is highlighted with orange: 'Standalone' (Last name), '01-01-2008' (Birthdate), 'qq' (Id). In 'Clients on hardware', there's a table with columns: Last name, First name, and Id. It lists three clients: 'Jones' (NoName, 123), 'Joan' (777), and 'qq' (7).

- Sur la gauche, il est possible de chercher le client dans la base de données en utilisant des critères de recherche différents. Utilisez le bouton « Add » pour transférer (télécharger) le client de la base de données vers la mémoire interne de l'AC40. La mémoire interne de l'AC40 peut contenir jusqu'à 1 000 clients et 50 000 sessions (données audiographiques)
- Sur la droite, la liste des clients actuellement sauvegardés dans la mémoire interne de l'AC40 (matériel) s'affiche. Il est possible de supprimer tous les clients ou des clients spécifiques à l'aide des boutons « Remove all » (Supprimer tout) ou « Remove » (Supprimer).

3.9.5 Téléchargement de sessions

La capture d'écran suivante présente l'écran de téléchargement de sessions :

The screenshot shows the 'Session(s) on AD629 (Tone and Speech only)' interface. The left sidebar has 'Client upload' and 'Session download' options. The main area shows a table of sessions with columns: Id, First name, Last name, Session(s), Status, and Action. There are four rows:

- Row 1: Id 1, First name NoName, Last name (empty), Session(s) 27. august 2012 14:53, Status No match (Skip), Action Change.
- Row 2: Id 7, First name qq, Last name q, Session(s) 27. august 2012 14:47, Status No match (Skip), Action Change.
- Row 3: Id 123, First name Joan, Last name Jones, Session(s) 27. august 2012 14:46, 2. august 2012 14:31, Status No match (Skip), Action Change.
- Row 4: Id 777, First name (empty), Last name (empty), Session(s) 22. august 2012 12:44, 16. august 2012 15:51, Status No match (Skip), Action Change.

 A large blue button labeled 'Transfer to database' is centered above the table. An information icon (i) is located at the bottom center of the screen.

Lorsque vous appuyez sur l'icône , la fonction de l'écran « Session download » (Téléchargement de sessions) est présentée :

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 À propos de Diagnostic Suite

Si vous allez dans Menu > Help (Aide) > About (À propos de), vous verrez la fenêtre ci-dessous. Il s'agit de la zone du logiciel où vous pouvez gérer vos clés de licence et vérifier votre suite, le firmware (microprogramme) et la version.



Cette fenêtre comporte également la rubrique Checksum (somme de contrôle). Il s'agit d'une fonction conçue pour vous aider à identifier l'intégrité du logiciel. Elle fonctionne en vérifiant le contenu des fichiers et dossiers de votre version du logiciel. Pour ce faire, elle utilise un algorithme SHA-256. En ouvrant la somme de contrôle, vous verrez une chaîne de caractères et de chiffres. Vous pouvez les copier en cliquant dessus.



3.10 Mode hybride (contrôlé en ligne/par ordinateur)

La capture d'écran suivante présente l'onglet AUD de Diagnostic Suite lorsque l'AC40 fonctionne en « mode hybride ».



Ce mode permet à l'AC40 d'être connecté « en ligne » à l'ordinateur, et jouer le rôle d'un véritable audiomètre hybride :

- **Contrôler l'unité via un ordinateur et**
- **Contrôler l'ordinateur via l'unité**

Le manuel d'opération de l'AC440 (qui se trouve sur le CD d'installation) explique plus en détails comment fonctionne le module AUD lorsqu'il opère en mode hybride. Veuillez noter que le manuel de l'AC440 couvre le module clinique complet de l'AC440 pour les audiомètres PC Equinox et Affinity. Ainsi, certaines fonctions n'apparaîtront pas dans le module AUD de Diagnostic Suite pour l'AC40.

Les réglages des protocoles du module AUD de Diagnostic Suite peuvent être modifiés dans le menu de configuration de l'AC440 :





4 Maintenance

4.1 Procédures d'entretien générales

Il est recommandé d'effectuer les procédures de vérification routinières dans leur intégralité toutes les semaines sur tous les appareils utilisés. Les vérifications 1 à 9 ci-dessous doivent être effectuées sur l'équipement chaque jour où celui-ci est utilisé.

Le but des vérifications routinières consiste à s'assurer que l'équipement fonctionne correctement, que son étalonnage n'a pas changé de façon sensible et que ses transducteurs et connexions ne comportent aucun dommage susceptible d'affecter les résultats des tests. Les procédures de vérification doivent être effectuées lorsque l'audiomètre est installé dans ses conditions d'utilisation ordinaires. Les éléments les plus importants des vérifications de performance quotidiennes sont les tests subjectifs. Ces tests ne peuvent être effectués de façon satisfaisante que par un opérateur doté d'une audition intacte, ayant préféablement été testée et jugée bonne. Si une cabine ou salle de test séparée est utilisée, l'équipement doit être vérifié tel qu'installé ; la présence d'un assistant pourra s'avérer nécessaire afin d'exécuter ces procédures. Les vérifications couvriront ensuite les interconnexions entre l'audiomètre et l'équipement de la cabine. De plus, tous les câbles, prises et fiches électriques au niveau du boîtier de raccordement (mur de la cabine de son) devront être examinés en tant que sources potentielles d'interférence ou de connexions incorrectes. Les conditions de bruit ambiant au cours des tests ne devront pas être considérablement pires que celles rencontrées lorsque l'équipement est en cours d'utilisation.

- 1) Nettoyer et examiner l'audiomètre et tous les accessoires.
- 2) Vérifier que les coussinets du casque, les fiches, les câbles principaux et accessoires ne comportent aucun signe d'usure ou de dommages. Les pièces endommagées ou très usées doivent être remplacées.
- 3) Allumer l'équipement et le laisser pendant la période de préchauffage recommandée. Effectuer tout réglage de la configuration comme spécifié. Sur les équipements alimentés par batterie, vérifier l'état de la batterie en ayant recours à la méthode spécifiée par le fabricant. Allumer l'équipement et le laisser pendant la période de préchauffage recommandée. Si aucune durée de préchauffage n'est stipulée, compter 5 minutes pour permettre aux circuits de se stabiliser. Effectuer tout réglage de la configuration comme spécifié. Sur les équipements alimentés par batterie, vérifier l'état de la batterie.
- 4) Vérifier que les numéros de série du casque et du vibrateur osseux sont corrects pour une utilisation avec l'audiomètre.
- 5) Vérifier que les résultats de l'audiomètre sont approximativement corrects en matière de conduction aérienne et osseuse en effectuant un audiogramme simplifié sur un sujet connu avec une audition connue ; vérifier l'absence de changement.
- 6) Vérifier l'appareil à des niveaux élevés (par exemple, des niveaux d'audition de 60 dB pour la conduction aérienne et 40 dB pour la conduction osseuse), sur toutes les fonctions appropriées (sur les deux écouteurs) et à toutes les fréquences utilisées ; écouter et vérifier que l'appareil fonctionne correctement, sans distorsion, cliquetis, etc.
- 7) Vérifier l'absence de distorsion et d'interférence sur tous les écouteurs (y compris le transducteur de masquage) et le vibrateur osseux ; vérifier l'absence d'interférence au niveau des fiches et des câbles.
- 8) Vérifier que tous les boutons sont bien attachés et que les indicateurs fonctionnent correctement.
- 9) Vérifier que le système de signal du sujet fonctionne correctement.
- 10) Écouter à des niveaux faibles pour identifier tout signe de bruit, bourdonnement ou son indésirable (bruit émanant lorsqu'un signal est introduit dans un autre canal) ou tout changement de qualité sonore lorsque le masquage est actionné.
- 11) Vérifier que les atténuateurs atténuent bien les signaux sur l'ensemble de leur gamme et que les atténuateurs censés fonctionner lorsqu'un son est présenté ne comportent aucun bruit électrique ou mécanique.
- 12) Vérifier que les commandes fonctionnent silencieusement et qu'aucun bruit émis par l'audiomètre n'est audible dans la position du sujet.



- 13) Vérifier les circuits de communication vocale du sujet, le cas échéant, en appliquant des procédures similaires à celles utilisées pour la fonction de son pur.
- 14) Vérifier la tension du serre-tête du casque et du serre-tête du vibrateur osseux. S'assurer que les articulations pivotantes peuvent être retournées facilement sans jeu excessif.
- 15) Vérifier les serre-têtes et articulations pivotantes sur des casques réducteurs de bruit pour d'usure et de fatigue du métal.

L'appareil est conçu pour fonctionner avec fiabilité pendant de nombreuses années, mais il est recommandé de le calibrer une fois par an afin de pallier aux impacts sur les transducteurs. Il faut également ré-étalonner l'appareil en cas de problème grave affectant l'une de ses pièces, par exemple en cas de chute du casque ou du conducteur osseux sur une surface dure.

La procédure d'étalonnage est disponible dans le manuel d'entretien qui est disponible sur demande.

NOTICE

La manipulation des accessoires, casques, sondes, etc. exige les plus grandes précautions. Un choc peut modifier leur calibrage.

4.2 Nettoyage des produits Interacoustics

Si la surface de l'instrument ou d'un de ses composants est contaminée, elle peut être nettoyée avec un tissu doux imprégné d'une solution d'eau savonneuse. Veuillez ne pas utiliser de solvants organiques ou d'huiles aromatiques. Avant toute opération de nettoyage, déconnectez toujours le câble USB. Veuillez à ce qu'aucun liquide n'entre dans l'instrument ou ses accessoires.



- Avant de procéder au nettoyage, mettez toujours l'instrument hors tension et débranchez-le de l'alimentation
- Utilisez un chiffon doux légèrement imprégné de solution de nettoyage pour nettoyer les surfaces exposées
- Ne pas laisser de liquide entrer en contact avec les pièces métalliques à l'intérieur des écouteurs / casques
- Ne passez pas à l'autoclave, ne stérilisez pas et n'immergez pas l'instrument ou l'accessoire dans un liquide quelconque
- N'utilisez pas d'objets durs ou pointus pour nettoyer des parties de l'instrument ou de l'accessoire
- Ne laissez pas sécher les pièces qui ont été en contact avec des liquides avant de procéder au nettoyage
- Les embouts en caoutchouc ou en mousse sont des composants à usage unique
- Assurez-vous que l'alcool isopropylique n'entre pas en contact avec les écrans de l'instrument

Solutions de nettoyage et de désinfection recommandées :

- Eau chaude avec une solution de nettoyage douce et non abrasive (savon)
- Alcool isopropyl à 70 %

Procédure :

- Nettoyez l'instrument en essuyant le boîtier externe avec un chiffon non pelucheux légèrement imprégné de solution de nettoyage
- Nettoyez les pointes et les interrupteurs et autres pièces accessibles au patient à l'aide d'un chiffon non pelucheux légèrement imprégné d'une solution de nettoyage
- Prenez soins de ne pas humidifier le haut-parleur des écouteurs et autres pièces similaires



4.3 Réparations

Interacoustics est uniquement responsable de la validité de la marque CE, des conséquences sur la sécurité, la fiabilité et la performance de l'instrument si :

1. Les opérations de montage, extensions, réglages, modifications ou réparations sont effectuées par un personnel autorisé,
2. une révision est effectuée chaque année.
3. L'installation électrique utilisée est conforme aux exigences décrites.
4. L'équipement est utilisé par un personnel autorisé, conformément à la documentation fournie par Interacoustics.

Le client doit contacter le distributeur local pour déterminer les possibilités de maintenance/réparation, y compris la maintenance/réparation sur place. Il est important que le client (par le biais du distributeur local) remplisse le **RAPPORT DE RENVOI** à chaque fois qu'un composant/produit est renvoyé à Interacoustics pour une maintenance/réparation.

4.4 Garantie

INTERACOUSTICS garantit que :

- L'AC40 ne comportera aucun défaut de matériau et de fabrication dans des conditions d'utilisation et d'entretien normales pendant vingt-quatre (24) mois à partir de la date de livraison par Interacoustics au premier acheteur.
- Les accessoires sont sans défaut de matériau et de fabrication dans des conditions d'utilisation et d'entretien normales pendant quatre-vingt-dix (90) jours à partir de la date de livraison par Interacoustics au premier acheteur.

Si un instrument nécessite une réparation pendant la période de garantie, l'acheteur doit communiquer directement avec le centre d'assistance Interacoustics local pour identifier le centre de réparation approprié. La réparation ou le remplacement sera effectué aux frais d'Interacoustics, sous réserve des termes de cette garantie. L'instrument doit être renvoyé rapidement, dans un emballage assurant une protection efficace avec un affranchissement complet payé. La perte ou la détérioration pendant le retour d'un instrument est la responsabilité de son propriétaire.

En aucune circonstance, Interacoustics ne pourra être tenu responsable d'aucun dommage fortuit, indirect ou immatériel en relation avec l'achat ou l'utilisation d'un produit Interacoustics.

Ces conditions s'appliquent uniquement au premier acquéreur de l'instrument. Cette garantie ne peut pas être appliquée à aucun autre propriétaire ou utilisateur de cet instrument acheté d'occasion. En outre, cette garantie n'est pas applicable aux cas énoncés ci-après et Interacoustics ne peut pas être tenu responsable d'aucune perte liée à l'achat ou l'utilisation d'un produit Interacoustics qui a été :

- Réparé par une personne ne faisant pas partie des agents techniques agréés par Interacoustics
- Modifié de quelque façon que ce soit, pouvant être préjudiciable à la stabilité ou fiabilité de l'instrument, d'après le seul jugement d'Interacoustics
- Soumis à une utilisation abusive, négligente ou accidenté, ou si le numéro de série ou de lot a été modifié, masqué ou effacé
- Incorrectement entretenu ou utilisé d'une manière non-conforme aux instructions fournies par Interacoustics

Cette garantie remplace toutes les autres garanties explicites ou implicites et toutes les obligations ou responsabilités d'Interacoustics. Interacoustics n'accorde directement ou indirectement à aucun agent ou autre personne le droit d'assumer au nom d'Interacoustics aucune autre responsabilité liée à la vente des produits Interacoustics.

INTERACOUSTICS REJETTE TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, INCLUANT TOUTE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE, D'APTITUDE À UN EMPLOI PARTICULIER OU APPLICATION.





5 Caractéristiques techniques générales

Caractéristiques techniques de l'AC40

Normes de sécurité	IEC60601-1:2005; ES60601-1:2005/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Catégorie I Pièces appliquées de type B
Norme EMC	IEC 60601-1-2:2007
Normes audiomètre	Son : IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 Type 1- Voix : IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 Type A ou A-E
Étalonnage	Les informations et instructions de calibrage sont fournies dans le manuel d'entretien de l'AC40
Conduction aérienne	TDH39 : ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 DD45 : PTB/DTU rapport 2009 HDA300 : PTB rapport PTB 1.61 – 4064893/13 HDA280 : PTB rapport 2004 DD65 v2 : PTB 1.61-4091606 2018 E.A.R Tone 3 A/5 A: ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 IP30 : ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Conduction osseuse	B71 : ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 B81 : ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Positionnement : Mastoïde
Champ libre	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010
Haute fréquence	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010
Masquage efficace	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010
Transducteurs	TDH39 Force statique serre-tête 4,5 N \pm 0,5 N DD45 Force statique serre-tête 4,5 N \pm 0,5 N HDA300 Force statique serre-tête 4,5 N \pm 0,5 N HDA280 Force statique serre-tête 5 N \pm 0,5 N DD450 Force statique serre-tête 10N \pm 0,5N B71 Osseux Force statique serre-tête 5,4 N \pm 0,5 N B81 Osseux E.A.R Tone 3 A/5 A : IP30
Commutateur Réponse du patient	Deux boutons poussoirs.
Communication avec le patient	Talk Forward (Parole, TF) and Talk Back (Retour, TB).
Moniteur	Véritable sortie stéréo par haut-parleur intégré ou par casque ou écran assistant.



Tests spéciaux/batterie de tests (certains tests sont en option)	<ul style="list-style-type: none"> • Stenger • ABLB • Weber • Tone decay • Langenbeck (tests vocaux en milieu bruyant). • Différence de niveau de masquage • Stimuli de bruits pédiatriques • Fréquences multiples • Haute fréquence • Voix depuis disque dur (Fichiers Wave) • SISI • Aide auditive • Simulateur de perte d'audition • QuickSIN(tm) • Seuil automatique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Hughson Westlake ○ Békésy 																																									
Stimuli																																										
Tonalité	125-20000 Hz séparé en deux plages 125-8000 Hz et 8000-20000 Hz. Résolution 1/2-1/24 octave.																																									
Tonalité warble	1-10 Hz sine, +/- 5% modulation																																									
Bruits pédiatriques	Un stimulus de bruit spécial à bande étroite. La bande passante dépend de la fréquence 125-250 Hz 29 %, 500 Hz 24 %, 750 Hz 20 %, 1 kHz 17 %, 1,5 kHz 13 %, 2 kHz 11 %, 3 kHz 9 %, 4 kHz et plus, fixe à 8 %,																																									
Fichier onde	Échantillonnage 44100 Hz, 16 bits, 2 canaux																																									
Masquage	<p>Sélection automatique du bruit bande étroite (ou bruit blanc) pour la présentation de la tonalité et de la voix pour la présentation vocale.</p> <p>Bruit à bande étroite :</p> <p>IEC 60645-1 2012, filtre 5/12 octave avec la même résolution de fréquence centrale que la tonalité pure.</p> <p>Bruit blanc :</p> <p>80-20 000 Hz mesurés avec une bande passante constante</p> <p>Bruit vocal.</p> <p>IEC 60645-2:1993 125-6000 Hz descendant 12 dB/octave au-dessus de 1 KHz +/- 5 dB</p>																																									
Présentation	Manuelle ou inversée. Impulsions simples ou multiples.																																									
Intensité	<p>Vérifier l'annexe jointe</p> <p>Pas d'intensité disponibles de 1, 2 ou 5 dB</p> <p>Fonction de plage étendue : Si elle n'est pas activée, la sortie de conduction aérienne sera limitée à 20 dB en dessous de la sortie maximale.</p>																																									
Gamme de fréquences	125 Hz à 8kHz (Haute fréquence en option : 8 kHz à 20 kHz) 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz et 8 kHz peuvent être désélectionnés librement																																									
Voix	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Réponse en fréquence :</u></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>(Typique)</th> <th>Fréquence</th> <th colspan="2">Linéaire [dB]</th> <th>Ffequiv [dB]</th> </tr> <tr> <th></th> <th>[Hz]</th> <th>Sign Ext.¹</th> <th>Sign Int.²</th> <th>Sign Ext.¹</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">TDH39 (Coupleur IEC 60318-3)</td><td>125-250</td><td>+0/-2</td><td>+0/-2</td><td>+0/-8</td></tr> <tr> <td>250-4000</td><td>+2/-2</td><td>+2/-1</td><td>+2/-2</td></tr> <tr> <td>4000-6300</td><td>+1/-0</td><td>+1/-0</td><td>+1/-0</td></tr> <tr> <td rowspan="3">DD45 (Coupleur IEC 60318-3)</td><td>125-250</td><td>+0/-2</td><td>+1/-0</td><td>+0/-8</td></tr> <tr> <td>250-4000</td><td>+1/-1</td><td>+1/-1</td><td>+2/-2</td></tr> <tr> <td>4000-6300</td><td>+0/-2</td><td>+0/-2</td><td>+1/-1</td></tr> </tbody> </table>	<u>Réponse en fréquence :</u>					(Typique)	Fréquence	Linéaire [dB]		Ffequiv [dB]		[Hz]	Sign Ext.¹	Sign Int.²	Sign Ext.¹	TDH39 (Coupleur IEC 60318-3)	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	DD45 (Coupleur IEC 60318-3)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1
<u>Réponse en fréquence :</u>																																										
(Typique)	Fréquence	Linéaire [dB]		Ffequiv [dB]																																						
	[Hz]	Sign Ext.¹	Sign Int.²	Sign Ext.¹																																						
TDH39 (Coupleur IEC 60318-3)	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8																																						
	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2																																						
	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0																																						
DD45 (Coupleur IEC 60318-3)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8																																						
	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2																																						
	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+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 3 A (Coupleur IEC 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Non linéaire)								
	IP 30 (Coupleur IEC 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Non linéaire)								
	Conducteur osseux B71 (Coupleur IEC 60318-6)	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Non linéaire)								
		2% THD à 1000 Hz sortie max +9 dB (augmentant aux fréquences plus basses)											
		Plage de niveau : -10 à 60 dB HL											
	Conducteur osseux B81	1. Sign. Ext : Entrée CD		2. Sign. Int : Fichiers wave									
Signal externe	L'équipement de lecture vocale connecté aux entrées CD doit disposer d'un rapport signal/bruit de 45 dB ou plus. Le matériel vocal utilisé doit utiliser un signal d'étalonnage adapté au réglage de l'entrée à 0 dBVU.												
Sortie champ libre (non alimentée)	<u>Amplificateur et enceintes</u> Avec une entrée de 7 Vrms – L'amplificateur et les enceintes doivent être en mesure de créer un niveau de pression sonore de 100 dB à une distance d'1 mètre et répondre aux exigences suivantes : Réponse à fréquence Distorsion harmonique totale 125-250 Hz +0/-10 dB 80 dB SPL < 3% 250-4 000 Hz ±3 dB 100 dB SPL < 10% 4 000-6 300 Hz ±5 dB												
Mémoire interne	1000 clients et 50 000 sessions/mesures/audiogrammes (selon le type/la taille des sessions)												
Indicateur de signal (VU)	Pondération temporelle : 300 mS Plage dynamique : 23 dB Caractéristiques du rectificateur : RMS Les entrées sélectionnables sont dotées d'un atténuateur permettant d'ajuster le niveau sur la position de référence de l'indicateur (0 dB)												
Connecteurs de données (prises) pour connecter les accessoires	4 x USB A 1 x USB B pour connexion à un ordinateur (compatible avec USB 1.1 et versions ultérieures) 1 x LAN Ethernet (non utilisé)												
Périphériques (USB)	Souris PC et clavier standards (pour la saisie de données) Imprimantes prises en charge : Veuillez contacter votre distributeur local pour une liste d'imprimantes PC approuvées.												
Afficher	Écran couleur haute résolution de 8,4 pouces 800x600.												
Sortie HDMI	Fournit une copie de l'écran intégré au format HDMI avec une résolution de 800x600												
Spécifications des entrées	TB	212 uVrms au max. Gain pour lecture 0 dB Impédance d'entrée : 3,2 Kohm											
	Mic.2	212 uVrms au max. Gain pour lecture 0 dB Impédance d'entrée : 3,2 Kohm											
	CD1/2	16 mVrms au max. Gain pour lecture 0 dB Impédance d'entrée : 47 Kohm											
	TF (panneau latéral)	212 uVrms au max. Gain pour lecture 0 dB Impédance d'entrée : 3,2 Kohm											
	TF (panneau frontal)	212 uVrms au max. Gain pour lecture 0 dB Impédance d'entrée : 3,2 Kohm											



	Fichiers wave	Lit les fichiers wave depuis une carte SD interne
Spécifications des sorties	Sortie de ligne FF 1/2/3/4	7 Vrms pour une charge de 2 Kohms 60-20 000 Hz -3 dB
	FF 1 / 2 / 3 / 4 – alimenté	4x20 W (seuls 2x20 W peuvent être utilisés par le logiciel pour l'instant)
	Gauche & Droite	7 Vrms pour une charge de 10 Kohms 60-20 000 Hz -3 dB
	Ins. Gauche & Droite	7 Vrms pour une charge de 10 Kohms 60-20 000 Hz -3 dB
	HF Gauche & Droite	7 Vrms pour une charge de 10 Kohms 60-20 000 Hz -3 dB
	HLS	7 Vrms pour une charge de 10 Kohms 60-20 000 Hz -3 dB
	Os 1+2	7 Vrms pour une charge de 10 Kohms 60-20 000 Hz -3 dB
	Ins. Masque	7 Vrms pour une charge de 10 Kohms 60-20 000 Hz -3 dB
	Casque moniteur (panneau latéral)	2x 3 Vrms à 32 Ohms / 1,5 Vrms pour une charge de 8 Ohms 60-20 000 Hz -3 dB
	Écran assist.	Max.3,5 Vrms. pour une charge de 8 Ω 70 Hz-20 kHz ±3 dB
Affichage	Écran couleur haute résolution 8,4 pouces, 800x600 pixels	
Logiciel compatible	Diagnostic Suite - compatible Noah, OtoAccess® et XML	
Dimensions (IxPxH)	522 x 366 x 98 cm / 20,6 x 14,4 x 3,9 pouces Hauteur avec l'écran ouvert : 234 mm / 9,2 pouces	
Poids	7,9kg	
Alimentation	100V~/0.8A – 240V~/0.4A 50-60 Hz Évalué à : 2xFF, 1 kHz en son pur, NBN 1 kHz	
Environnement opérationnel	Température : 15-35°C Humidité relative : 30-90 % sans condensation Pression ambiante : 98-104 kPa	
Transport et stockage	Température de transport : -20-50°C Température de stockage : 0-50°C Humidité relative : 10-95 % sans condensation	
Temps de mise en route :	Environ 1 minute	

5.1 Équivalences des valeurs de seuil de référence pour les transducteurs

Voir l'annexe en anglais au dos du manuel.

5.2 Réglages maximaux des niveaux d'audition fournis à chaque fréquence de test

Voir l'annexe en anglais au dos du manuel.

5.3 Affectation des broches

Voir l'annexe en anglais au dos du manuel.

5.4 Compatibilité électromagnétique (EMC)

Voir l'annexe en anglais au dos du manuel.

Gebruiksaanwijzing - NL

Klinische audiometer AC40



Inhoud

1	INLEIDING	1
1.1	Over deze handleiding	1
1.2	Bedoeld Gebruik	1
1.3	Productbeschrijving	1
1.4	Waarschuwingen.....	3
2	UITPAKKEN EN INSTALLEREN	5
2.1	Uitpakken en inspecteren.....	5
2.2	Markering	6
2.3	Algemene waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen	6
3	BEGINNEN - SETUP EN INSTALLATIE.....	9
3.1	Externe aansluitingen achterpaneel – standaard accessoires	10
3.2	Computerinterface.....	11
3.3	Communicatie met patiënt en controle	11
3.3.1	Talk Forward	11
3.3.2	Talk Back	11
3.3.3	Assistant Monitor (Hulpmonitor)	11
3.3.4	Controleren	11
3.4	Bedieningsinstructies	12
3.5	Beschrijving testschermen en functietoetsen.....	20
3.5.1	Toontest	21
3.5.2	Stenger-test	22
3.5.3	ABL-B – Fowler-test	22
3.5.4	Toon in ruistest (Langenbeck-test)	22
3.5.5	Weber	23
3.5.6	Pediatrische geluidsprakkels	23
3.5.7	Spraaktest	24
3.6	Setup	35
3.6.1	Installatie instrument	36
3.6.2	Normale instellingen	36
3.6.3	Toon instellen.....	38
3.6.4	Spraakinstellingen.....	39
3.6.5	Auto-instellingen	40
3.6.6	MLD-instellingen	41
3.6.7	Sessies en klanten.....	42
3.7	Afdrukken	43
3.8	AC40 (stand alone machine), logo-update afdrukken	43
3.9	Diagnostisch pakket	45
3.9.1	Installatie instrument	45
3.9.2	SYNC-modus	46
3.9.3	Het tabblad Sync (Synchronisatie)	46
3.9.4	Client Upload	46
3.9.5	Session download (Sessie downloaden)	47
3.9.6	Over Diagnostic Suite	48
3.10	Hybride (Online/computergestuurde) modus	49
4	ONDERHOUD	51
4.1	Algemene onderhoudsprocedures	51
4.2	Producten van Interacoustics reinigen	52
4.3	Over reparatie	53
4.4	Garantie.....	53
5	ALGEMENE TECHNISCHE SPECIFICATIES	55
5.1	Referentie equivalent drempelwaarde voor transducers	58
5.2	Instellingen maximaal gehoorniveau worden bij iedere testfrequentie gegeven	58
5.3	Pintoewijzingen	58
5.4	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	58



1 Inleiding

1.1 Over deze handleiding

Deze handleiding geldt voor de AC40. Dit product wordt vervaardigd door:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Denemarken
Tel.: +45 6371 3555
Fax: +45 6371 3522
E-mail: info@interacoustics.com
Internet: www.interacoustics.com

1.2 Bedoeld Gebruik

De AC40 audiometer is ontwikkeld als apparaat voor het vaststellen van gehoorverlies. Output en specifieke eigenschappen van dit soort apparaten zijn gebaseerd op de testeigenschappen die worden ingesteld door de gebruiker, en kunnen afhangen van omgevings- en gebruiksomstandigheden. Het vaststellen van gehoorverlies aan de hand van dit soort audiometers hangt af van de interactie met de patiënt. Voor patiënten die echter niet goed reageren, zijn er verschillende testen mogelijk om toch een evaluatieresultaat te boeken. Daarom is in dit geval een resultaat van een "normaal gehoor" geen reden om andere contraindicaties te negeren. Er dient een volledige audiologische evaluatie afgenoemt te worden als er twijfels blijven bestaan over gevoeligheid van het gehoor.

De AC40 audiometer is bedoeld voor gebruik door een audioloog, audicien of getraind medewerker in een zeer rustige omgeving conform de ISO-norm 8253-1. Dit instrument is bedoeld voor alle patiëntgroepen met betrekking tot geslacht, leeftijd en gezondheid. Het instrument dient altijd zorgvuldig behandeld te worden als het gebruikt wordt voor testen van een patiënt. Zorg, met het oog op een optimale nauwkeurigheid, bij voorkeur voor een rustige en stabiele plaatsing tijdens het testen.

1.3 Productbeschrijving

De AC40 is een volledige klinische audiometer met 2 kanalen om te testen via lucht, beengeleiding en spraak en ingebouwde vrij veldversterker. Hij biedt een brede reeks klinische testfuncties, zoals hoge frequentie, multi frequenties, weber, SISI, enz.



De AC40 bestaat uit de volgende meegeleverde en optionele onderdelen:

Meegeleverde onderdelen

AC40
1059 Zwanenhals microfoon
DD45 Hoofdtelefoon
B81 Beengeleider
2 x APS3 Patiënt drukknop
HDA300 Telefoon voor hoofdtelefoon voor HF
Reinigingsdoekje
Voedingskabel
Gebruiksaanwijzing AC40
Meeluister hoofdtelefoon met microfoon

Optionele onderdelen

TDH39AA met Amplivox dempingskappen
DD450 Hoofdtelefoon
DD65v2 audiometrische hoofdtelefoon
B71 Beengeleider
Eartone 5A 10 Ohm
IP30 insert-telefoon 10 Ohm
IP30 insert phones 10 Ohm
B81 bone conductor headset
Amplivox dempingskappen
Talk back microfoon (voor terugpraten)
HDA300 hoofdtelefoon voor HF
Vrije veld luidsprekers SP90 (met externe versterker)
AP12 Versterker 2x12 Watt
AP70 Versterker 2x70 Watt
USBkabel 2m
Diagnostic Suite software pakket
OtoAccess®-database software



1.4 Waarschuwingen

In deze handleiding worden de volgende waarschuwingen, voorzorgsmaatregelen en opmerkingen gebruikt:



NOTICE

WAARSCHUWING geeft een gevaarlijke situatie weer die, indien niet vermeden, kan leiden tot dood of ernstige verwondingen.

LET OP, gebruikt met het veiligheidssymbool, geeft een gevaarlijke situatie weer die, indien niet vermeden, kan leiden tot schade aan de apparatuur of verwondingen.

OPMERKING wordt gebruikt om praktijken te bespreken die geen betrekking hebben op persoonlijke verwondingen of schade aan de apparatuur.





2 Uitpakken en installeren

2.1 Uitpakken en inspecteren

Controleer de doos en inhoud op schade

Controleer als u het instrument ontvangt de doos op schade en ruwe behandeling. Als de doos beschadigd is moet u deze bewaren tot de inhoud mechanisch en elektrisch gecontroleerd is. Als het instrument defect is, neem dan contact op met uw lokale distributeur. Bewaar het verzendmateriaal voor inspectie door de bezorger en voor de garantieclaim.

Bewaar doos voor verzending in de toekomst

De AC40 wordt geleverd in zijn eigen doos, die speciaal ontwikkeld is voor de AC40. Bewaar deze doos. U kunt hem in de toekomst nodig hebben om het instrument terug te zenden voor onderhoud of reparatie.

Als onderhoud uitgevoerd moet worden, neem dan contact op met uw lokale distributeur.

Defecten melden

Inspectie voor aansluiting

Voor u het product aansluit, moet u het nogmaals controleren op schade. De gehele kast en de accessoires dienen onderzocht te worden op krassen en ontbrekende onderdelen.

Meld fouten direct

Ieder ontbrekend onderdeel of defect dient direct gemeld te worden bij de leverancier van het instrument, samen met de factuur, het serienummer en een gedetailleerde beschrijving van het probleem. Achterin deze handleiding vindt u een "Retourmelding" waarin u het probleem kunt beschrijven.

Gebruik de "Retourmelding"

Let erop dat wanneer de onderhoudsmonteur niet weet naar welk probleem hij moet zoeken, hij het wellicht niet vindt, dus een Retourmelding vergemakkelijkt de werkzaamheden voor ons aanzienlijk en is voor u de beste garantie dat het probleem naar uw tevredenheid wordt opgelost.

Opslag

Als u de AC40 voor langere tijd moet opslaan, zorg er dan voor dat hij wordt bewaard onder de omstandigheden die omschreven zijn in de paragraaf voor technische specificaties:



2.2 Markering

U vindt de volgende markering op het instrument:

Symbool	Uitleg
	Type B toegepaste onderdelen. Patiënt toegepaste onderdelen die niet geleidend zijn en direct van de patiënt gehaald kunnen worden.
	Zie instructiehandleiding
	WEEE (EU-richtlijn) Dit symbool geeft aan dat wanneer de eindgebruiker het product wil weggooien, dit verzonden dient te worden naar gescheiden inzamelingscentra voor recycling.
	Het CE-merk geeft aan dat Interacoustics A/S voldoet aan de vereisten in Bijlage II van de Richtlijn voor Medische Apparatuur 93/42/EEC. TÜV Product Service, Identificatiénr. 0123, heeft het kwaliteitssysteem goedgekeurd.
	Jaar van productie
	Niet opnieuw gebruiken Onderdelen als oortips en vergelijkbare items zijn voor eenmalig gebruik
	Poortaansluiting scherm - HDMI-type

2.3 Algemene waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen



Externe apparatuur die bedoeld is voor aansluiting op signaalinvoer-, signaaluitvoer- of andere aansluitingen dienen te voldoen aan de relevante IEC-norm (bijv. IEC 60950 voor IT-apparatuur). In deze situaties wordt een optische isolator aangeraden om aan deze eisen te kunnen voldoen. Apparatuur die niet aan IEC 60601-1 voldoet moet buiten de omgeving van de patiënt worden gehouden, zoals gedefinieerd in de norm (ten minste 1,5 m). Neem in geval van twijfel contact op met een gekwalificeerd medisch technicus of uw distributuer.

Dit instrument bevat geen scheidingsapparaten bij aansluitingen voor computers, printers, actieve luidsprekers enz. (Medisch Elektrisch Systeem)



Als het instrument is aangesloten op een computer en andere items van een medische elektrisch systeem zorg ervoor dat de totale lekstroom niet hoger kan zijn dan de veiligheidslimieten en dat scheidingen die elektrische kracht hebben, dienen de ruimtes te voldoen aan de eisen van IEC/ES 60601-1. Als het instrument niet is aangesloten op een computer en andere vergelijkbare items, let er dan op dat de computer en de patiënt niet tegelijkertijd contact maken.

Om het risico op elektrische schokken te voorkomen, dient deze apparatuur alleen aangesloten te worden op netvoeding met aardgeleiding."

Dit instrument bevat een knoopcel lithiumbatterij. De cel mag alleen vervangen worden door onderhoudspersoneel. Batterijen kunnen exploderen of brandwonden veroorzaken als u ze uit elkaar haalt, vernietigt of blootgesteld worden aan vuur of hoge temperaturen. Niet kortsluiten.

Zonder toestemming van Interacoustics mag deze apparatuur niet aangepast worden.

Interacoustics stelt op aanvraag (schakel)schema's, onderdelenlijsten, beschrijvingen, kalibratie-instructies of andere informatie beschikbaar die het technische personeel kan helpen bij het repareren van de onderdelen in deze audiometer die door Interacoustics ontwikkeld zijn voor onderhoud door onderhoudspersoneel.



Plaats nooit de insert maskeertelefoon zonder een nieuwe, schone gedesinfecteerde testtip. Controleer altijd of het schuim of de oortip juist geplaatst is. Oortips en schuim zijn bedoeld voor eenmalig gebruik.

Het instrument is niet bedoeld voor gebruik in omgevingen waar vloeistof geknoeid kan worden.

Het wordt aangeraden de schuim oortips die geleverd worden met de optionele EarTone5a/3A insert-transducer te vervangen na iedere test. Wegwerpoordopjes zorgen ook dat u al uw klanten hygiënische omstandigheden kunt bieden, en dat het niet langer nodig is een hoofdband of kussen regelmatig schoon te maken.

- Het zwarte buisje dat uit het schuim oortipje steekt wordt aan aangesloten op de ingang van de insert transducer.
- Rol de oortip zo smal mogelijk op.
- Plaats hem in de gehoorgang van de patiënt.
- Houd de schuimtip vast tot hij uitzet en zo het oor afsluit.
- Na het testen van de patiënt wordt de schuimtip van de ingang op de insert genomen.
- De insert-tranducer dient voor het bevestigen van een nieuwe schuimtip visueel onderzocht te worden.

Het instrument is niet bedoeld voor gebruik in omgevingen rijk aan zuurstof of gebruik in combinatie met ontvlambare substanties

Om de juiste koeling van het apparaat te verzekeren controleert u of de lucht aan alle zijden van het instrument vrij kan stromen. Zorg ervoor dat de koellinten niet worden bedekt. Het wordt aanbevolen om het instrument op een hard oppervlak te plaatsen.

NOTICE

Om systeemfouten te voorkomen dient u de juiste voorzorgsmaatregelen te treffen om computervirussen en vergelijkbare problemen te voorkomen.

Gebruik alleen transducers die gekalibreerd zijn met het daadwerkelijke instrument. Om een juiste kalibratie te verkrijgen is het serienummer van het instrument op de transducers vermeld.



Hoewel het instrument voldoet aan de juiste EMC-normen, dient u voorzorgmaatregelen te treffen om onnodige blootstelling aan elektromagnetische velden te voorkomen, bijv. van mobiele telefoons. Als het apparaat gebruikt wordt naast andere apparaten dient u op te letten dat er geen wederzijdse storingen optreden. Zie ook de richtlijnen voor EMC in de bijlage.

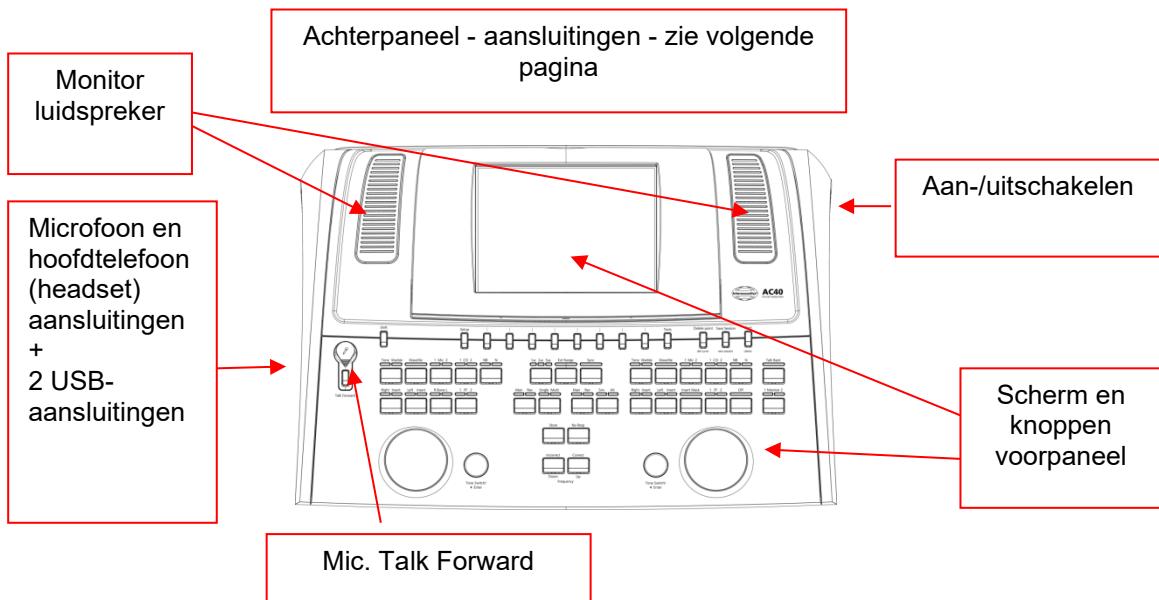


Binnen de Europese Unie is het illegaal om elektrisch en elektronisch afval weg te werpen als niet-geklaaserd gemeentelijk afval. Elektrisch en elektronisch afval kan gevaarlijke substanties bevatten en moet daarom afzonderlijk verzameld worden. Zulke producten zullen worden gemarkeerd met de door gekruiste afvalbak zoals beneden getoond. De medewerking van de gebruiker is belangrijk om hergebruik en recycling van elektrisch en elektronisch afval te verzekeren. Het nalaten om zulke afvalproducten op een juiste manier te recyclen kan gevaar opleveren voor het milieu en dientengevolge de gezondheid van mensen.



3 Beginnen - setup en installatie

Dit is een overzicht van de AC40:



De twee monitorluidsprekers zitten in het bovenste deel van de AC40 (schermhouder).

De linkerkant van het instrument bevat twee mini-jack aansluitingen voor een microfoon en een hoofdtelefoon - of een headset. Deze wordt gebruikt voor de hoofdtelefoon/luidspreker Talk Back (TB) en de microfoon Talk Forward (TF). Daarnaast zitten twee USB-aansluitingen. Deze kunnen gebruikt worden voor het aansluiten van externe printers/toetsenborden en USB-sticks voor het installeren van firmware/wave-bestandmateriaal.

Een microfoon met zwanenhals kan in het bovenste gedeelte van het instrument geplaatst worden naast het bovenste deel van de knop Talk Forward. Deze wordt gebruikt om naar patiënt te praten. Als de zwanenhalsmicrofoon niet in gebruik is, kan hij onder het scherm opgeborgen worden. Zie de paragraaf over communicatie met de patiënt voor meer informatie.

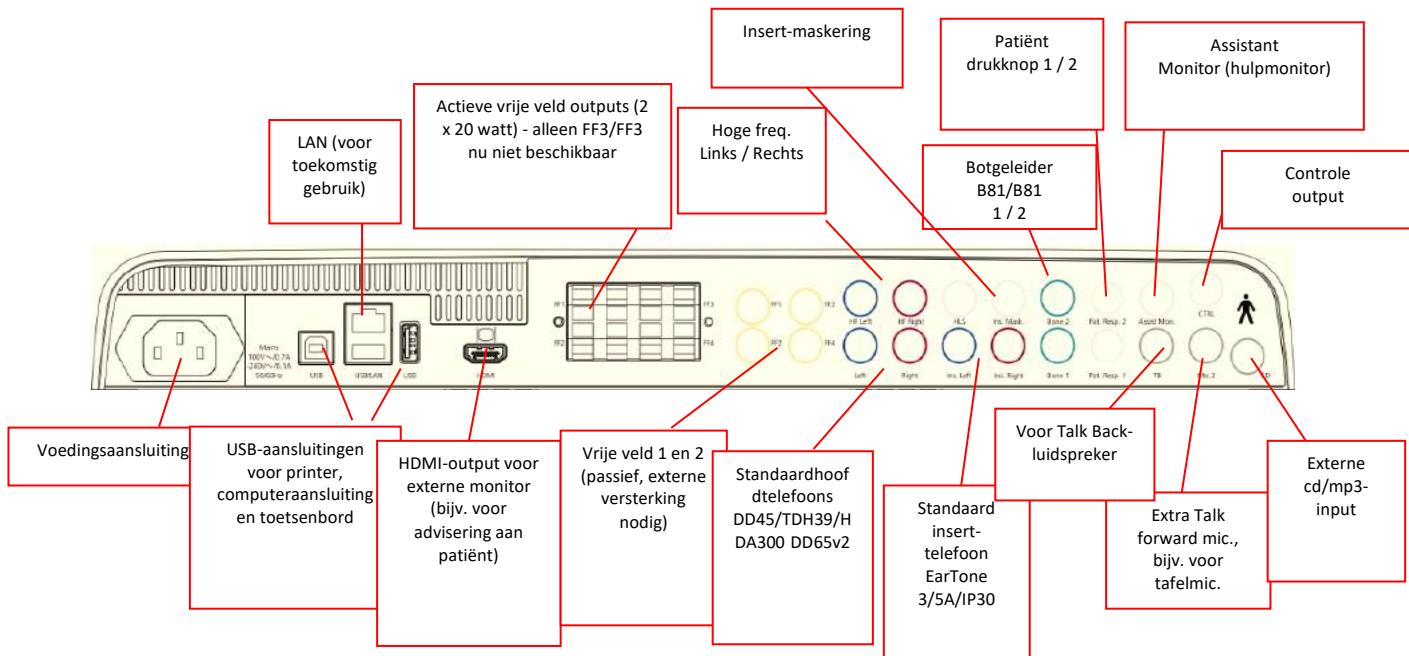
Op de rechterbovenkant van het instrument bevindt zich de knop voor het aan- en uitschakelen van het instrument.

Controleer of de audiometer zo geplaatst is dat de patiënt de onderzoeker die het instrument gebruikt kan zien/horen.



3.1 Externe aansluitingen achterpaneel – standaard accessoires

Het achterpaneel bevat de rest van de hoofdaansluitingen (ingangen):



Speciale opmerkingen:

- De aansluiting voor de HLS (Hearing Loss Simulator – simulatie gehoorverlies) wordt op dit moment niet gebruikt. Gebruik de standaard hoofdtelefoon- en HF-hoofdtelefoon aansluitingen voor HLS. Dit is bedoeld voor toekomstig gebruik.
- Naast de standaard DD45-hoofdtelefoon, kunnen drie andere transducers gebruikt worden (ze zijn allemaal aan te sluiten op specifieke li/re uitgangen op de AC40):
 - HDA300: Voor alle frequenties (inclusief HF).
 - CIR33 voor insert-maskering: Insert-telefoon CIR33 alleen geschikt is voor het maskeren van beengeleiding dmv ruis.
 - Insert-telefoon voor algemene doelen EAR-Tone 3A of 5A: Insert-hoofdtelefoon EAR-Tone 3A of 5A zijn transductoren van hoge kwaliteit die gebruikt kunnen worden in plaats van de DD45/TDH39. Dit verhoogt het kruislings overhoren naar ongeveer 70dB t.o.v. de normale TDH39. Maskeren en het vermijden van overhoren/overmaskeren is daarom eenvoudiger.
 - IP30 insert-telefoon is de standaard insert-telefoon met dezelfde eigenschappen als de EAR-Tone 3A
- Op dit moment wordt de FF3/FF4 (zowel actief als passief) niet gebruikt. Dit is bedoeld voor toekomstig gebruik.
- Hulpmonitor: Er is altijd een directe verbinding via de zwanenhalsmicrofoon met een evt. assistent die een hoofdtelefoon draagt die is aangesloten op de uitgang "Assistentmonitor".
- De LAN-verbinding is op dit moment voor geen enkele toepassing in gebruik (alleen intern bij productie).
- Mic 2: Zie de paragraaf over Communicatie met de patiënt (Talk Forward en Talk Back).
- Als de HDMI-uitgang gebruikt wordt, wordt de uitgangsresolutie opgeslagen zoals op het 8,4 inch-scherm: 800x600.
- CD-ingang: Het is verplicht dat een aangesloten cd-speler een lineaire frequentierespons heeft, in naleving van de vereisten in IEC 60645-2.
- USB-aansluitingen worden gebruikt voor:
 - Computeraansluiting op Diagnostic Suite (de grote USB-aansluiting)
 - Direct printen
 - Computertoetsenbord (voor invoeren van de namen van de klanten)



3.2 Computerinterface

Zie de handleiding bij de Diagnostic Suite betreffende de hybride modus (online en via computer) en de patiënt/sessie gegevensoverdracht.

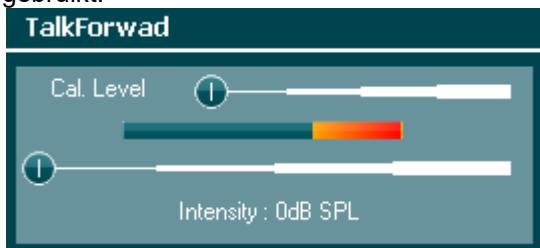
3.3 Communicatie met patiënt en controle

3.3.1 Talk Forward

Talk Forward wordt ingeschakeld via de knop "Talk Forward" (24). AC40 beschikt over drie microfoonaansluitingen die in de volgende prioriteit werken (afhankelijk van welke aangesloten is/zijn):

- Prioriteit 1: De mini-aansluiting in de linkerzijde van het instrument - kan gebruikt worden met een hoofdtelefoon en een hoofdtelefoonaansluiting. Dit heeft de eerste prioriteit.
- Prioriteit 2: De zwanenhalsmicrofoon (1) van de AC40 bevindt zich boven de knop "Talk Forward" (24). Als er geen microfoon is aangesloten op de prioriteit 1-microfoon, wordt deze gebruikt.

Onderstaande afbeelding wordt weergegeven als Talk Foward actief is (door de knop ingedrukt te houden), waar het kalibratieniveau (versterking) en de intensiteit voor patiëntcommunicatie aangepast kunnen worden. Om het kalibratieniveau te wijzigen moet de onderzoeker de HL dB-knop (57) op het gewenste niveau instellen. Om het intensiteitsniveau aan te passen, wordt de knop in kanaal 2 (58) gebruikt.



3.3.2 Talk Back

De onderzoeker kan Talk Back (38) op een van de volgende manieren gebruiken:

- Als er geen hoofdtelefoon is aangesloten op de Talk Back (aansluiting linkerzijde) wordt de spraak weergegeven door de Talk Back-luidsprekers naast het scherm (2)(3).
- Als er een hoofdtelefoon/headset aangesloten is op het instrument, komt Talk Back via deze weg.

Om het TB-niveau aan te passen, moet u de TB-knop indrukken en de draaiwieljes naar links/rechts draaien om het niveau aan te passen.

3.3.3 Assistant Monitor (Hulpmonitor)

Er is altijd een directe verbinding via de zwanenhalsmicrofoon met de evt. assistent die een hoofdtelefoon draagt die is aangesloten op de uitgang "Assistantmonitor".

3.3.4 Controleren

Controle van kanaal 1, 2 of beide kanalen is samen beschikbaar door de knop "Monitor" (52) eenmaal, tweemaal of driemaal in te drukken. Door hem een vierde maal in te drukken, wordt de controlefunctie weer uitgeschakeld. Om het controlenniveau aan te passen, moet u de monitorknop indrukken en de draaiwieljes naar links/rechts draaien om het niveau aan te passen.



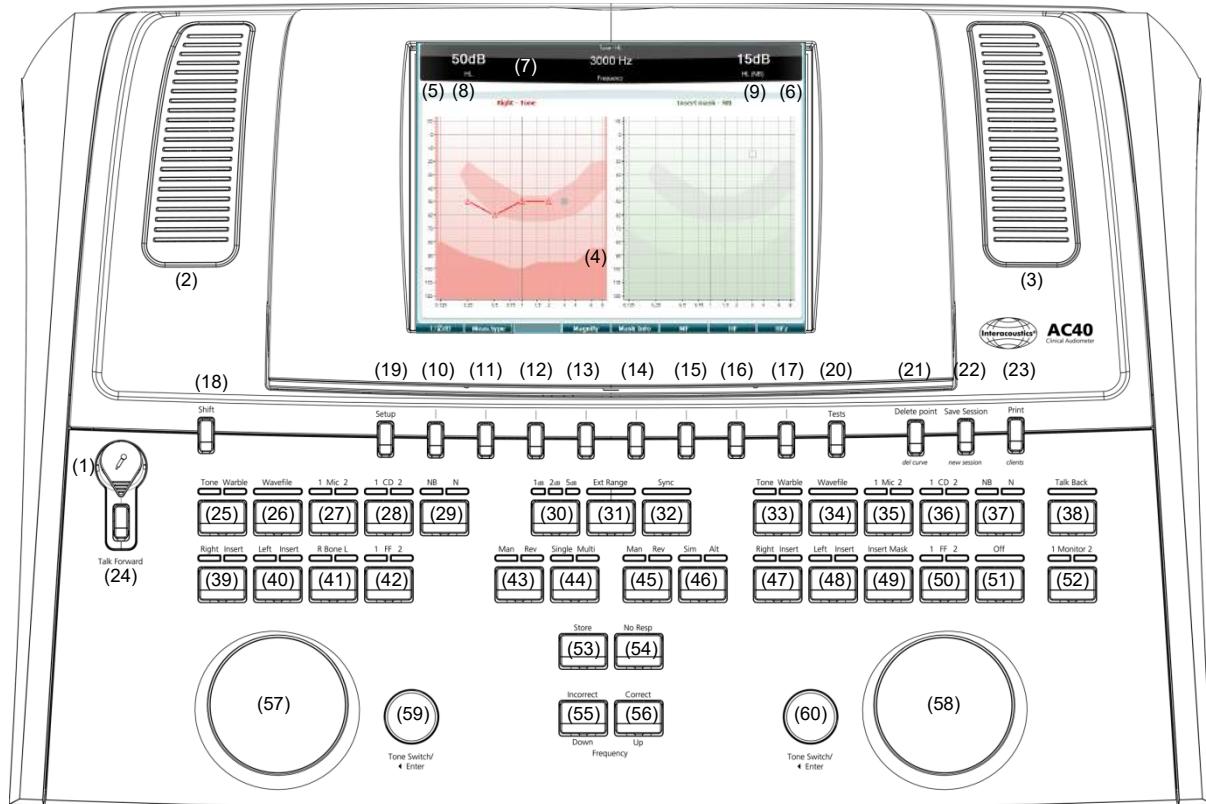
De gewenste luisterwijze selecteren:

Het controlesignaal kan gebruikt worden via de controlehoofdtelefoon als die aangesloten is, de interne controleluidspreker of via monitoruitgang die een externe luidspreker aanstuurt.



3.4 Bedieningsinstructies

Onderstaand figuur bevat het overzicht van de voorplaat van de AC40, inclusief knoppen, draaiknoppen en scherm:



De volgende tabel bevat de functies van de verschillende knoppen en draaiknoppen.

	Na(am(en)/Functie(s)	Beschrijving
1	Microfoon	Voor live spraak en Talk Forward instructie aan de patiënt in de testcabine. Kan losgemaakt worden en opgeslagen in het compartiment onder het scherm.
2	Talk Back/ Controleluidspreker	Voor mondelijke feedback van de patiënt in de testcabine. Om het TB/controleniveau aan te passen, moet u de TB/monitorknop indrukken en de draaiwieljes naar links/rechts draaien om het niveau aan te passen.
3	Talk Back/ Controleluidspreker	Voor mondelijke feedback van de patiënt in de testcabine. Om het TB/controle-niveau aan te passen, moet u de controleknop indrukken en de draaiwieljes naar links/rechts draaien om het niveau aan te passen.
4	Kleurenscherm	Weergave van de verschillende testschermen. Wordt verder uitgelegd in de paragrafen waar de individuele testen beschreven worden.



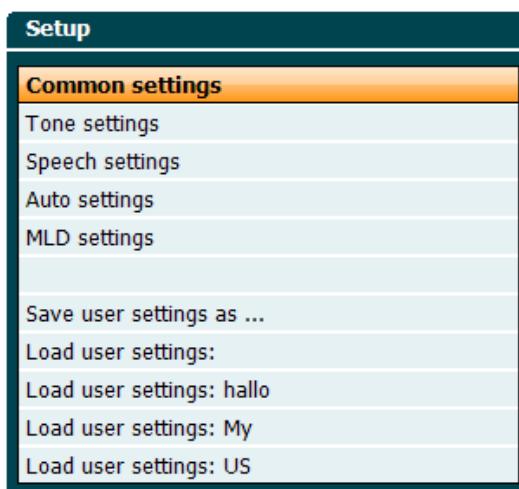
5	Toonindicator Channel 1 (Kanaal 1)	Er gaat een indicatielampje aan als de patiënt een toonstimulus te horen krijgt op kanaal 1 ("Stim").
6	Toonindicator Channel 2 (Kanaal 2)	Er gaat een indicatielampje aan als de patiënt een toonstimulus te horen krijgt op kanaal 2 ("Stim").
7	Responsindicator/ VU-meter	Er gaat een indicatielampje branden als de patiënt het patiënten signaal activeert met de patiënt drukknop. Een rood indicatielampje geeft patiënt respons 1 aan, en een blauw lampje geeft patiënt respons 2 aan:
		VU-meter indicator:
		Houd de knop Mic (27) en CD (28) ingedrukt om het ingangsniveau van de live stem of cd aan te passen met behulp van de linker- en rechterdraaiwieljes. Pas de niveaus aan tot een gemiddelde van ongeveer 0 dB VU op de VU-meter.
8	Channel 1 (Kanaal 1)	Geeft de intensiteit van kanaal 1 weer, bijv.:
9	Channel 2 / Masking (Kanaal 2 / Maskeren)	Geeft de intensiteit of het maskeringsniveau van kanaal 2 weer, bijv.:
10-17	Functietoetsen	Deze toetsen zijn contextafhankelijk en variëren aan de hand van de geselecteerde test. De functies van deze toetsen worden in latere paragrafen weergegeven.
18	Shift	Met de functie shift kan de onderzoeker de subfuncties activeren die zijn weergegeven in <i>schuingedrukte letters</i> onder de knopen. Hij kan ook gebruikt worden voor de volgende belangrijke handelingen: <ul style="list-style-type: none">• Om binaural testen van tonen/spraak via twee kanalen te testen, bijv. routeren van toon/spraak in de rechter- en linker binaurale kanalen. In dit geval gaan de lampjes voor de rechter- en linkerknoppen aan.



- Als u een wave-bestand uitvoert in handmatige modus, kan de functie gebruikt worden om het woord te selecteren dat afgespeeld moet worden, door shift ingedrukt te houden in combinatie met het linkerdraaiwiel (57). Gebruik de toonschakelaar (59) om het geselecteerde woord af te spelen voordat u het gaat scoren.
- Verwijderen activeren onder Normale instellingen.

19 Setup

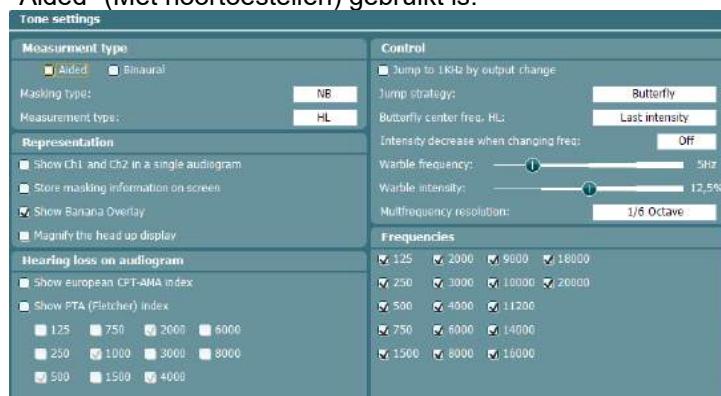
Hiermee kan de onderzoeker wijzigingen aanbrengen in bepaalde instellingen binnen iedere test en om de algemene instellingen voor het instrument te wijzigen. Met één druk wordt standaard het geselecteerde menu Test Settings (Testinstellingen) weergegeven. Om andere instellingenmenu's te openen, houdt u de knop "Setup" in en gebruikt u een van de draaiweltjes (57)/(58) om te selecteren:



Gebruik om de instellingen op te slaan "Save all settings as... (Alle instellingen opslaan als...)"

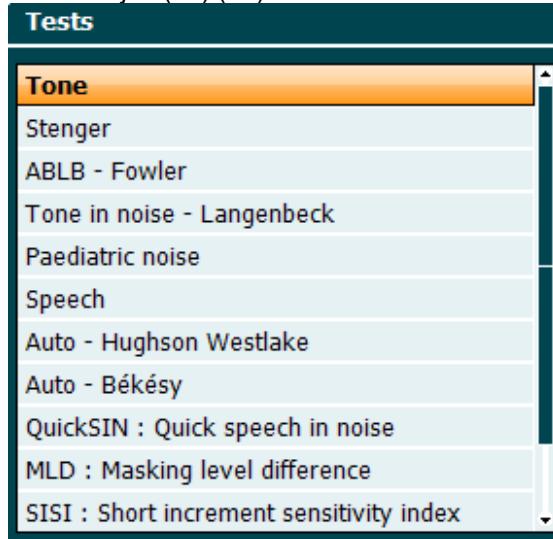
Om een andere gebruikersinstelling (protocol/profiel) te gebruiken, gebruikt u "Load user settings:".

Kies in een instellingenmenu tussen de verschillende instellingen met het rechterdraaiweltje (58). Wijzig de individuele instellingen met behulp van het linkerdraaiweltje (57). Dit is een voorbeeld van het dialoogvenster Tone settings (Tooninstellingen) waar "Aided" (Met hoortoestellen) gebruikt is:





- 20 Testen Hiermee kan de onderzoeker speciale testen openen. Houd de knop "Tests" (testen) ingedrukt en gebruik een van de draaiwieljes (57)/(58) om de individuele testen te selecteren.



Let erop dat de testen die beschikbaar zijn in deze lijst afhankelijk zijn van de licentie(s) die op het instrument geïnstalleerd is. Dit kan ook per land variëren.

- 21 Del Point / (Punt wissen)
del curve (curve wissen) Punten wissen tijdens het testen door een punt te selecteren met de knoppen "Naar boven" (55) en "Naar beneden" (56) en vervolgens op de knop "Del Point" (Punt wissen) te drukken. U kunt de gehele testlijn van een grafiek wissen door "Shift" (28) ingedrukt te houden en op de knop "Del point" te drukken.

- 22 Save Session (Sessie opslaan)/
New Session (Nieuwe sessie) Sla een sessie op na het testen, of creëer anders een nieuwe sessie door "Shift" (18) ingedrukt te houden en de knop "Save Session" (Sessie opslaan) in te drukken.
In het menu Save Session is het mogelijk sessies op te slaan, te wissen en nieuwe cliënten te creëren en cliëntnamen aan te passen.





Er kunnen maximaal 1000 patiënten opgeslagen worden. Zie onderstaande paragraaf voor een afbeelding van het dialoogvenster Save Session.

- 23 Print Clients (Patiënten afdrukken)
- Hiermee kunnen resultaten direct na het testen afgedrukt worden (via een ondersteunde USB-printer - neem contact op met de klantenservice van Interacoustics voor een lijst met ondersteunde printers als u twijfelt). Het afgedrukte logo kan geconfigureerd worden via de Diagnostic Suite (In de Algemene setup kan vanaf de computer een afbeelding gedownload worden naar het instrument) Zie de handleiding bij de Diagnostic Suite.
- Houd "Shift" (18) ingedrukt en druk op "Print" (Afdrukken) om de patiënten en sessies te openen die op het apparaat zijn opgeslagen.
- 24 Talk Forward
- Geef de patiënt direct via zijn hoofdtelefoon instructies via de microfoon (1). Pas de versterking aan door aan het linkerdraaiwiel (57) te draaien terwijl u de knop "Talk Forward" ingedrukt houdt. Pas de intensiteit aan door aan het rechterdraaiwiel (58) te draaien terwijl u de knop "Talk Forward" ingedrukt houdt. U kunt meer lezen over Talk Forward/Talk Back in een latere paragraaf over "Communicatie met patiënt".
- 25 Tone / Warble Channel 1 (Kanaal 1)
- Er kunnen pure of frequentie gemoduleerde klanken gekozen worden als stimuli op kanaal 1 door deze knop één- of tweemaal in te drukken. Deze gekozen stimuli worden op het scherm weergegeven, bijv.:
Right - Warble tone
- 
- De (optionele) stimuli Pediatric Noise (pediatrische ruis) kunnen vanuit het menu Test (20) geactiveerd worden. Als het andere oor geselecteerd is, knippert het indicatielampje voor vervorming langzaam.
- 26 Wavefile Channel 1 (Kanaal 1)
- Hiermee kan een spraaktest op kanaal 1 uitgevoerd worden met de geladen wave-bestanden, dus van tevoren opgenomen spraakmateriaal. Hiervoor moet spraakmateriaal geïnstalleerd worden.
- 27 1 Mic 2 Channel 1 (Kanaal 1)
- Voor live spraaktesten via de microfoon (1) (of anders Mic 2 indien aangesloten) op kanaal 1. De VU-meter wordt op het scherm weergegeven. Verstel de versterking van de microfoon af door de knop Mic een seconde ingedrukt te houden en aan een van de draaiweltjes (57)/(58) te draaien (terwijl u de knop Mic ingedrukt houdt).
- 28 1 CD 2 Channel 1 (Kanaal 2)
- Door één of twee keer op deze functie te drukken kunt u opgenomen spraak in kanaal 1 of kanaal 2 afzonderlijk afspelen. Pas de versterking van CD1 en 2 aan door de knop CD een seconde ingedrukt te houden en aan een van de draaiweltjes (57)/(58) te draaien.
- 29 NB N Channel 1 (Kanaal 1)
- Kies tussen Narrow Band Noise (Smalle bandruis) en Broad Band Noise (breedbandige ruis) op kanaal 1.



- 30 1 2 5 Kies tussen intervals van 1, 2 of 5 dB bij het aanpassen van de intensiteitsniveaus in kanaal 1 en 2 of pas het maskeringsniveau aan, als u maskering moet gebruiken.
- 31 Ext. Range (Verl. bereik) Verlengd bereik: Normaal gesproken is de maximale output bijv. 100 dB, maar als een hogere output, bijv. 120 dB nodig is, kan "Ext Range" geactiveerd worden als een bepaald niveau bereikt is.
- 32 Sync Hiermee kan de maskerende signaalverzwakker de te activeren toon verzwakken. Deze optie wordt bijvoorbeeld gebruikt voor synchroon maskeren.
- 33 Tone / Warble Channel 2 (Kanaal 2) Er kunnen pure of frequentie gemoduleerde klanken gekozen worden als stimuli op kanaal 2 door deze knop één- of tweemaal in te drukken. De gekozen stimulus wordt op het scherm weergegeven, bijv.:
Right - Warble tone

- 34 Wavefile Channel 2 (Kanaal 2) Hiermee kan een spraaktest op kanaal 2 uitgevoerd worden met de geladen wave-bestanden, dus van tevoren opgenomen spraakmateriaal. Hiervoor moet spraakmateriaal geïnstalleerd worden.
- 35 1 Mic 2 Channel 2 (Kanaal 2) Voor live spraaktesten via de microfoon (1) of anders Mic 2 indien aangesloten) op kanaal 2. De VU-meter wordt op het scherm weergegeven. Verstel de versterking van de microfoon af door de knop Mic een seconde ingedrukt te houden en aan een van de draaiwieljes (57)/(58) te draaien (terwijl u de knop Mic ingedrukt houdt).
- 36 1 CD 2 Channel 2 (Kanaal 2) Door één of twee keer op deze functie te drukken kunt u opgenomen spraak in kanaal 1 of kanaal 2 afzonderlijk afspeLEN. Pas de versterking van CD1 en 2 aan door de knop CD een seconde ingedrukt te houden en aan een van de draaiwieljes (57)/(58) te draaien.
- 37 NB N Channel 2 (Kanaal 2) Kies tussen Narrow Band Noise (Smalle bandruis) en Broad Band Noise (brede bandruis) op kanaal 2.
- 38 Talk Back Indien deze functie geactiveerd is kan de onderzoeker opmerkingen of antwoorden van de patiënt horen via de AC40 of de monitorhoofdtelefoon. Verstel de versterking af door de knop Mic een seconde ingedrukt te houden en aan een van de draaiwieljes (57)/(58) te draaien terwijl u de knop Talk Back ingedrukt houdt.
- 39 Right / Insert (Rechts / Insert) Channel 1 (Kanaal 1) Voor het selecteren van het rechteroor op kanaal 1 tijdens testen. Inserts voor het rechteroor kunnen geactiveerd worden door tweemaal op de knop te drukken (kan alleen geselecteerd worden tijdens het kalibreren). Om het signaal binaural naar links en rechts te routeren gebruikt u de knop Shift (18) en selecteert u de rechter- of linkerknop (39) (40).



40	Left / Insert (Links / Insert) Channel 1 (Kanaal 1)	Voor het selecteren van het linkeroor op kanaal 1 tijdens testen. Inserts voor het linkeroor kunnen geactiveerd worden door tweemaal op de knop te drukken (kan alleen geselecteerd worden tijdens het kalibreren). Om het signaal binauraal naar links en rechts te routeren gebruikt u de knop Shift (18) en selecteert u de rechter- of linkerknop (39) (40).
41	R Bone L (R Been L) Channel 1 (Kanaal 1)	Voor beengeleidingstesten op kanaal 1 (kan alleen geselecteerd worden tijdens kalibratie). <ul style="list-style-type: none">• Eén keer drukken: rechteroer selecteren voor testen.• Twee keer drukken: linkeroor selecteren voor testen.
42	1 FF 2 Channel 1 (Kanaal 1)	Als u op "1 FF 2" drukt, wordt de vrije veldluidspreker geselecteerd als output voor kanaal 1 (kan alleen geselecteerd worden tijdens kalibratie). <ul style="list-style-type: none">• Eén keer drukken: Vrije veldluidspreker 1• Twee keer drukken: Vrije veldluidspreker 2
43	Man / Rev. (Hand. / Omg.) Channel 1 (Kanaal 1)	Presentatiemodi Handmatig/omgekeerde toon: <ul style="list-style-type: none">• Eén keer drukken: Presentatie handmatige toon op kanaal 1 iedere keer dat "Tone Switch" (Toonschakelaar) voor kanaal 1 (59) geactiveerd wordt.• Twee keer drukken: Permanente toonpresentatie op kanaal 1 die onderbroken wordt zolang de "Tone Switch" voor kanaal 1 (59) ingedrukt wordt.
44	Single / Multi (Enkel / Multi) Channel 1 (Kanaal 1)	Pulseermodi: <ul style="list-style-type: none">• Eén keer drukken: de afgespeelde toon op kanaal 1 heeft een vooraf ingestelde lengte als de "Tone Switch" voor kanaal 1 (59) geactiveerd is. De pulslengetjes kunnen ingesteld worden in de "Setup" (18).• Twee keer drukken: de toon op kanaal 1 pulseert voortdurend zolang de toonschakelaar ingedrukt wordt.• Drie keer drukken: terug naar normale modus.
45	Man / Rev. (Hand. / Omg.) Channel 2 (Kanaal 2)	Presentatiemodi Handmatig/omgekeerde toon: <ul style="list-style-type: none">• Eén keer drukken: Presentatie handmatige toon op kanaal 2 iedere keer dat "Tone Switch" (Toonschakelaar) voor kanaal 2 (60) geactiveerd wordt.• Twee keer drukken: De omkeerfunctie - voortdurende toonpresentatie op kanaal 2 die onderbroken wordt zolang de "Tone Switch" voor kanaal 2 (60) ingedrukt wordt.
46	Sim / Alt Channel 2 (Kanaal 2)	Voor schakelen tussen Simultaan en Wisselende presentatie. In Kanaal 1 en Kanaal 2 wordt de prikkel simultaan weergegeven als Sim geselecteerd is. Als Alt geselecteerd is, wisselt de prikkel tussen Kanaal 1 en Kanaal 2.
47	Right / Insert (Rechts / Insert) Channel 2 (Kanaal 2)	Voor het selecteren van het rechteroer op kanaal 2 tijdens testen. Inserts voor het rechteroer kunnen geactiveerd worden door tweemaal op de knop te drukken (kan alleen geselecteerd worden tijdens het kalibreren).
48	Left / Insert (Links / Insert) Channel 2 (Kanaal 2)	Voor het selecteren van het linkeroor op kanaal 2 tijdens testen. Inserts voor het linkeroor kunnen geactiveerd worden door tweemaal op de knop te drukken (kan alleen geselecteerd worden tijdens het kalibreren).



49	Insert-maskering Channel 2 (Kanaal 2)	Maskering ingeschakeld op kanaal 2.
50	1 FF 2 Channel 2 (Kanaal 2)	Als u op "1 FF 2" drukt, wordt de vrije veldluidspreker geselecteerd als output voor kanaal 2 (kan alleen geselecteerd worden tijdens kalibratie). <ul style="list-style-type: none">• Eén keer drukken: Vrije veldluidspreker 1• Twee keer drukken: Vrije veldluidspreker 2
51	Uit Channel 2 (Kanaal 2)	Uitschakelen van kanaal 2.
52	1 Monitor 2	Voor het controleren van één of beide kanalen.
53	Store (Opslaan)	Gebruik deze functie voor het opslaan van testdrempelets/resultaten. Gebruik voor het opslaan van de gehele audiogramsessie onder een patiënt "Save Session" (Sessie opslaan) (22).
54	No Resp	Gebruik deze functie als de patiënt geen reactie geeft op de prikkels.
55	Down / Incorrect (Naar beneden/onjuist)	Wordt gebruikt om de frequentie te verlagen. De AC40 heeft een ingebouwde automatische scoreteller voor spraak. Daarom kunt u als tweede functie deze knop gebruiken als knop voor "Onjuist" bij het uitvoeren van spraaktesten. Druk voor het automatisch tellen van spraakscore tijdens het testen deze knop in na ieder woord dat niet correct door de patiënt herhaald wordt.
56	Up / Correct (Naar boven/juist)	Wordt gebruikt om de frequentie te verhogen De AC40 heeft een ingebouwde automatische scoreteller voor spraak. Daarom kunt u als tweede functie deze knop gebruiken als knop voor "Juist" bij het uitvoeren van spraaktesten. Druk voor het automatisch tellen van spraakscore tijdens het testen deze knop in na ieder woord dat correct gehoord wordt door de patiënt.
57	HL dB Channel 1 (HL dB Kanaal 1)	Hiermee kan de intensiteit in kanaal 1 aangepast worden die wordt weergegeven in (8) op het scherm.
58	Masking Channel 2 (Maskeren kanaal 2)	Pas het intensiteitsniveau in kanaal 2 aan, of maskeringsniveaus, als maskeren gebruikt wordt. Weergegeven in (9) in het scherm.
59	Tone Switch / Enter (Toonschakelaar / Enter) Channel 1 (Kanaal 1)	Wordt gebruikt voor het afspelen van een toon waar het indicatielampje "Tone" voor kanaal 1 (5) wordt weergegeven. Kan ook gebruikt worden als "Enter-toets" (selectie) bij het selecteren van instellingen, tekens voor het invoeren van patiëntnamen, enz.
60	Tone Switch / Enter (Toonschakelaar / Enter) Channel 2 (Kanaal 2)	Wordt gebruikt voor het afspelen van een toon waar het indicatielampje "Tone" voor kanaal 2 (6) wordt weergegeven. Kan ook gebruikt worden als "Enter-toets" (selectie) bij het selecteren van instellingen, tekens voor het invoeren van patiëntnamen, enz.



3.5 Beschrijving testschermen en functietoetsen

De volgende testen kunnen uitgevoerd worden met behulp van de knop Test (20). Gebruik de draaiwieltjes (57)/(58) om het individuele testscherm te selecteren:

- Toon
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Toon in ruis – Langenbeck
- Weber
- Pediatriche geluidsprikkels
- Spraak
- Auto – Hughson Westlake
- Auto – Békésy
- QuickSIN – Snelle spraak in lawaai
- MLD – Masking level difference (verschil maskeerlevel)
- SISI – Short increment sensitivity index (Gevoeligheidsindex met kleine stijgingen)
- MHA – Master Hearing Aid (hoofdhoortoestel)
- HLS – Hearing Loss Simulator (gehoorverliessimulator)
- Toonverval

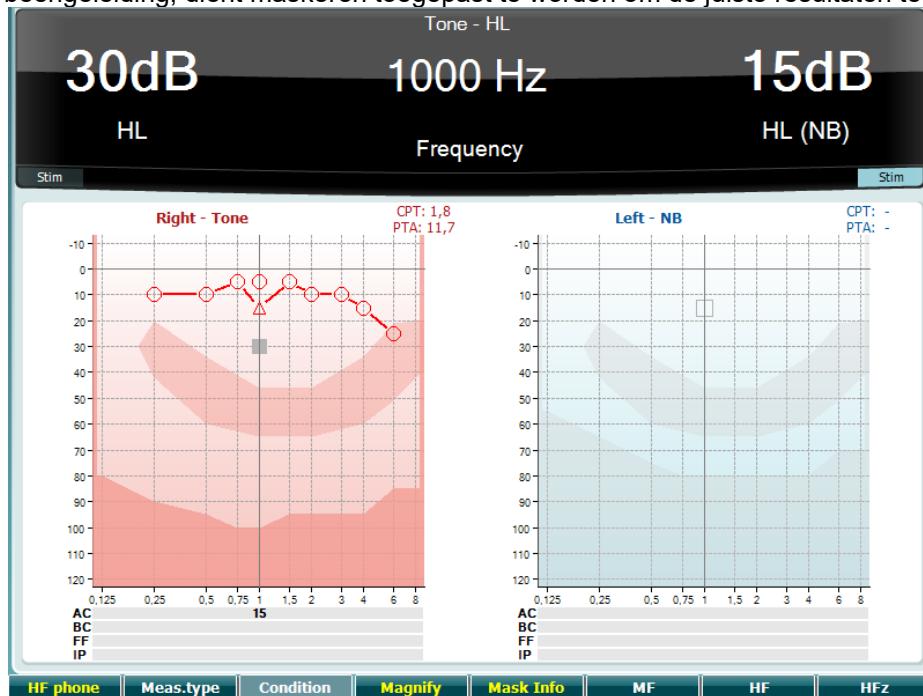
De (optionele) testfuncties Multi Frequency (MF) Multifrequentie) en HF (High Frequency) (hoge frequentie) / HFZ (High Frequency Zoom) Hoge frequentie zoom) worden ingeschakeld vanuit het scherm Tone (Toon), dat wil zeggen als uitbreidingen op het testscherm Tone audiogram (Toonaudiogram).

Let erop dat de testen die beschikbaar zijn in deze lijst afhankelijk zijn van de testlicentie(s) die op het instrument geïnstalleerd zijn. Dit kan ook per land variëren.



3.5.1 Toontest

Het scherm Tone test (Toontest) wordt gebruikt voor pure/frequentie gemoduleerde toonaudiometrie via een normale hoofdtelefoon of insert telefoons, beengeleiding, vrije veldaudiometrie, multifrequentie (optionele test) en hoge frequentie/hoge frequentie zoom (optioneel). Als u gebruik maakt van beengeleiding, dient maskeren toegepast te worden om de juiste resultaten te verkrijgen.



10 Functietoets

HF phone

Beschrijving

Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen.

11 Meas.type

Kies tussen HL, MCL en UCL door de toets Function (Functie) (10) ingedrukt te houden en het gewenste meettype te selecteren met behulp van een van de draaiwieltjes (56)/(57).

12 Condition

Niet in gebruik in dit testscherm.

Schakelen tussen vergrote bovenbalk en bovenbalk van normale afmetingen.

13 Magnify

De maskeerniveaus weergeven (alleen dubbele audiogrammodus).

14 Mask Info

Multi frequency (optionele MF-licentie)

15 MF

High Frequency (optionele HF-licentie)

16 HF

High Frequency Zoom (optionele HF-licentie)

17 HFz



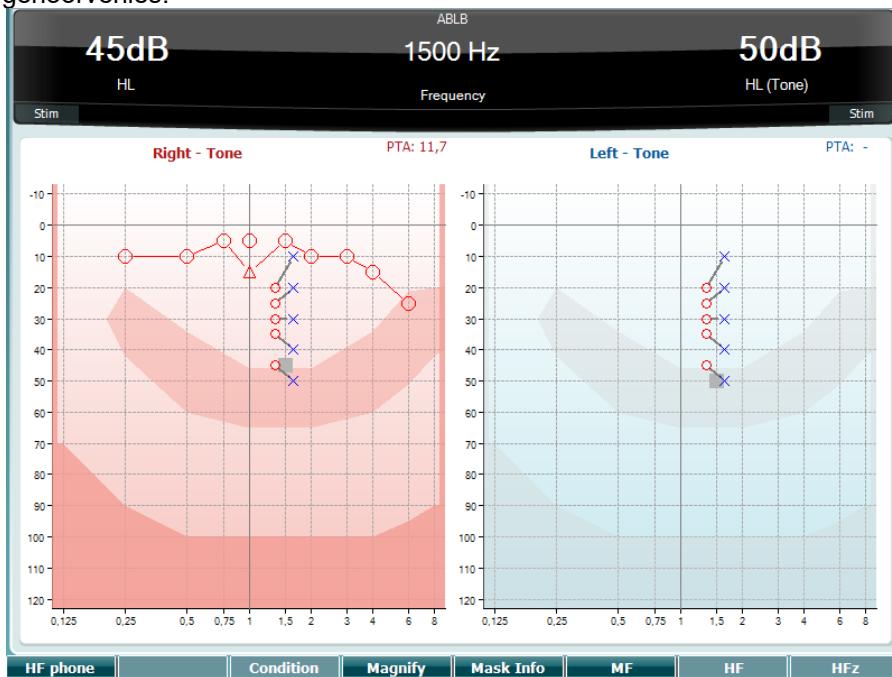
3.5.2 Stenger-test

De Stenger-test wordt uitgevoerd wanneer het vermoeden bestaat dat de patiënt een gehoorverlies nabootst, en is gebaseerd op het auditoire fenomeen "Het Stenger-principe", dat stelt dat alleen de hardere toon van twee gelijktijdige afgespeelde tonen in beide oren gehoord wordt. Als algemene regel wordt het aangeraden de Stenger-test uit te voeren bij unilateraal gehoorverlies of aanzienlijke asymmetrieën.

Zie de paragraaf Toontest hierboven voor een beschrijving van de belangrijkste functies van de functietoetsen (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.3 ABLB – Fowler-test

ABLB (Alternate Binaural Loudness Balancing) is een test die gebruikt wordt om aangenomen verschillen in luidheid tussen de oren op te sporen. De test is ontwikkeld voor mensen met unilateraal gehoorverlies. De test wordt uitgevoerd op frequenties waarbij werving wordt aangenomen. Dezelfde toon wordt om beurten in beide oren afgespeeld. De intensiteit is vast in het oor met gehoorverlies (20 dB boven drempel van pure toon). De patiënt moet het niveau van het goed oor aangeven totdat het signaal in beide oren van gelijke intensiteit is. Let er echter op dat de test ook uitgevoerd kan worden door de intensiteit in het goede oor vast te zetten en de patiënt de toon te laten aangeven voor het oor met gehoorverlies.



Zie de paragraaf Toontest hierboven voor een beschrijving van de belangrijkste functies van de functietoetsen (10), (13), (14), (15), (16), (17).

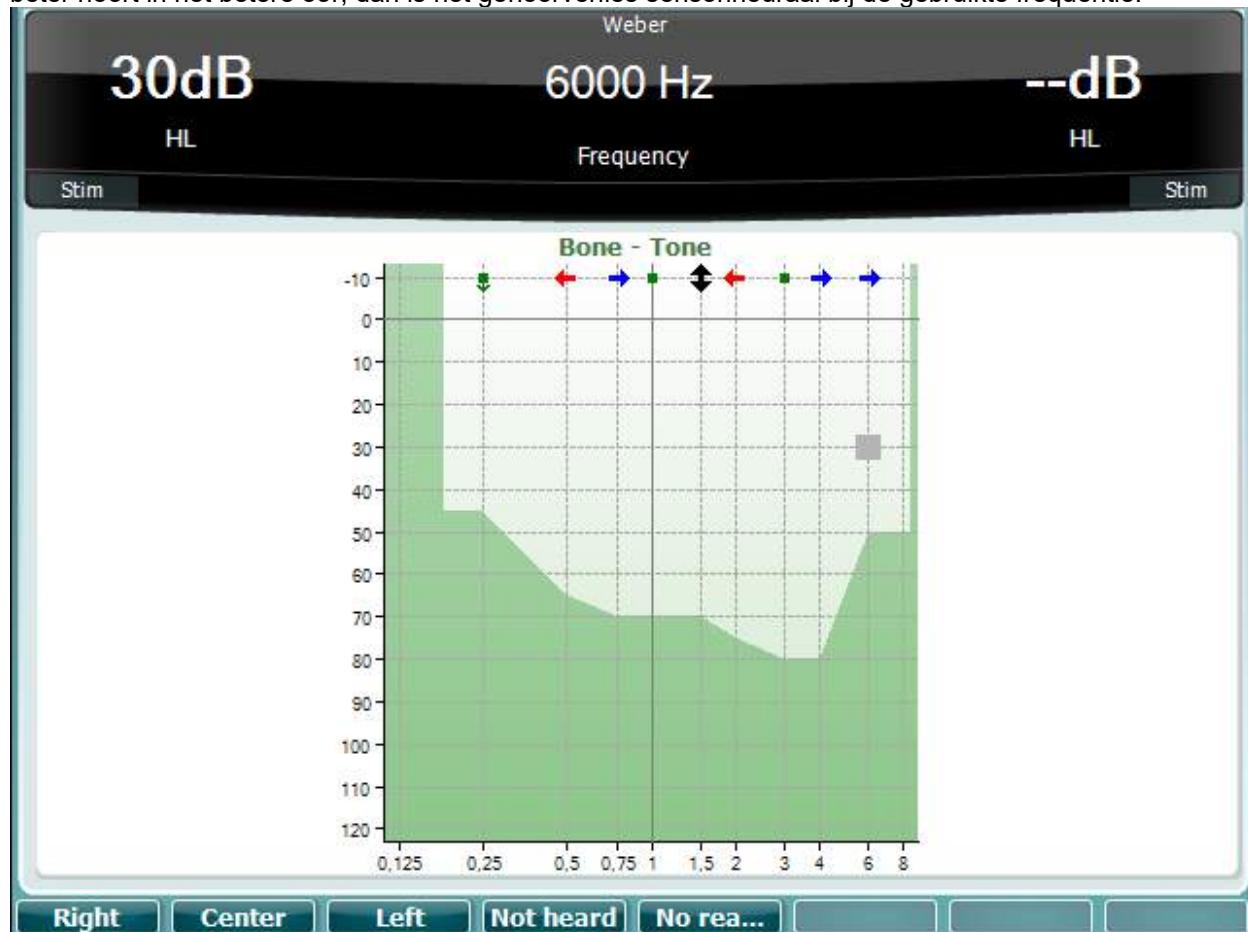
3.5.4 Toon in ruistest (Langenbeck-test)

Zie de paragraaf Toontest hierboven voor een beschrijving van de belangrijkste functies van de functietoetsen (10), (13), (14), (15), (16), (17).



3.5.5 Weber

De Weber-test maakt onderscheid tussen conductief en sensorineuraal gehoorverlies met behulp van een botgeleider. Volg onderstaande aanwijzingen om weer te geven waar de toon wordt gehoord. Als de patiënt de toon beter hoort in het minder goede oor, dan is het gehoorverlies conductief. Als hij/zij de toon beter hoort in het betere oor, dan is het gehoorverlies sensorineuraal bij de gebruikte frequentie.



De symbolen voor Weber komen overeen met de zachte toetsen:



3.5.6 Pediatricische geluidspikkels

Deze pediatricische geluidspikkels zijn een smalle bandruissignaal dat ontwikkeld is met zeer steile filterhellingen. Pediatricische geluidspikkels vervangen het gebruik van de maskeerruis op de smalle band als prikkel voor het vaststellen van de drempel, in het bijzonder voor pediatrisch testen en in geluidsvelden (bijv. aan de hand van VRA). Als de pediatricische geluidspikkels geselecteerd worden knippert het indicatielampje voor Warble (freq gemoduleerd).



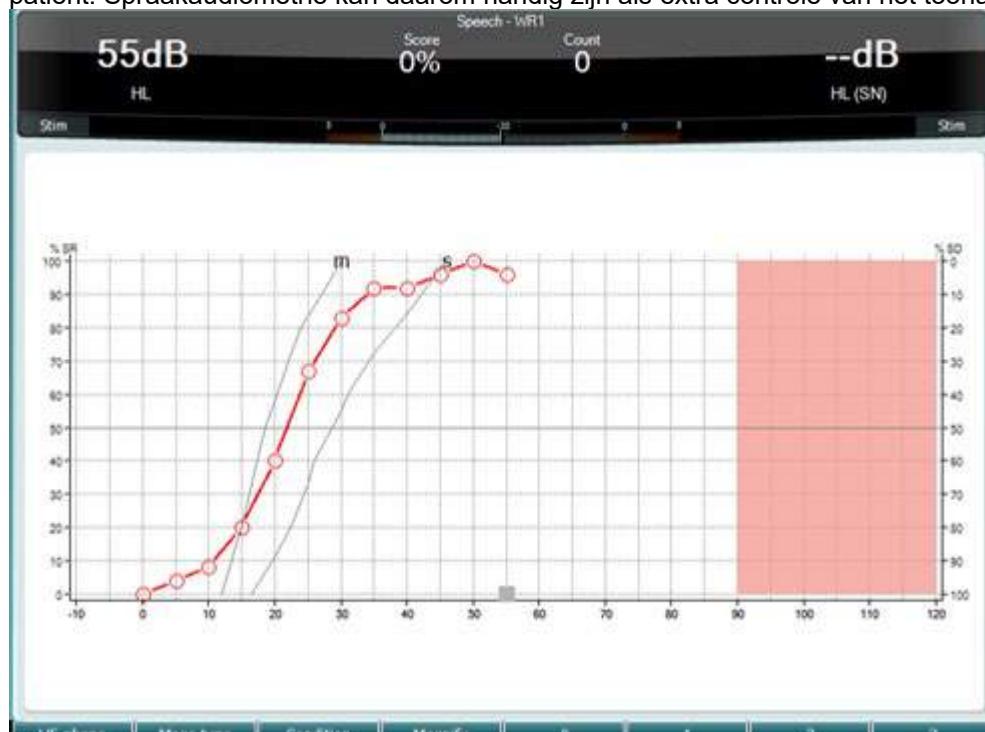
3.5.7 Spraaktest

Spraaktesten kunnen uitgevoerd worden via vooraf opgenomen wave-bestanden (26) (indien geïnstalleerd), de microfoon (27) of via de CD (28).

De meeste mensen kopen een hooroestel omdat zij, of hun familieleden, melden dat ze problemen hebben met het horen van spraak. Spraakaudiometrie beschikt over de voordelen van spraaksignalen in het andere oor en wordt gebruikt om de mogelijkheid van de patiënt vast te stellen tot het horen van dagelijkse communicatie. De verwerkingscapaciteit van de patiënt wordt onderzocht in relatie tot de mate en het soort gehoorverlies. Dit kan aanzienlijk verschillen tussen patiënten met hetzelfde soort gehoorverlies.

Spraakaudiometrie kan uitgevoerd worden aan de hand van een aantal testen. SRT (Speech Recognition Threshold - spraakherkenningsdrempel) verwijst bijvoorbeeld naar het niveau waarop de patiënt 50% van de afgespeelde woorden correct kan herhalen. Dit dient als controle van het pure toonaudiogram, biedt een index van de gehoorsintensiviteit voor spraak en helpt bij het vaststellen van het uitgangspunt voor andere supra-drempelmetingen als WR (Word Recognition - woordherkenning). WR wordt soms ook SDS (Speech Discrimination Scores - spraakdiscriminatiescores) genoemd, en toont in percentages het aantal woorden dat juist herhaald wordt.

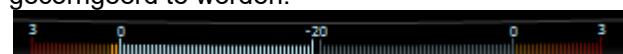
Let erop dat er een voorspelbare relatie bestaat tussen de pure toondrempel en de spraakdrempel van de patiënt. Spraakaudiometrie kan daarom handig zijn als extra controle van het toonaudiogram.

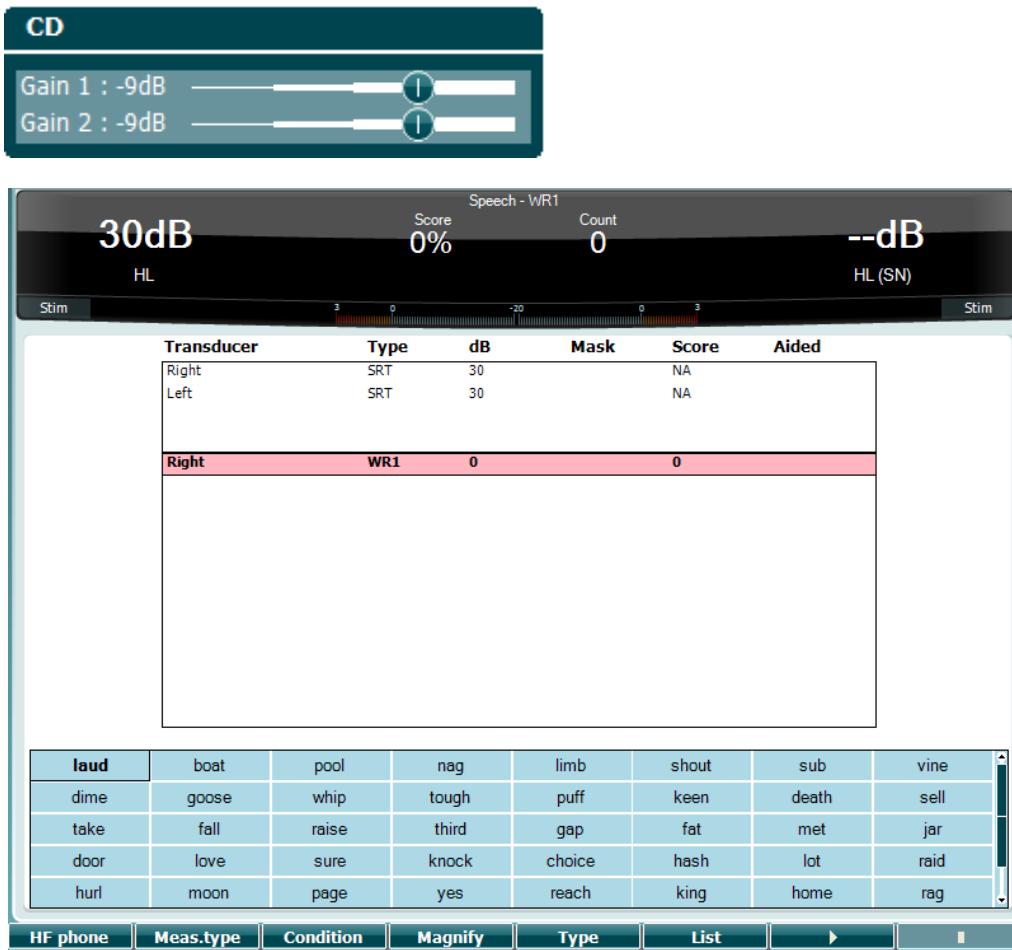


De setup van het spraakscherm in grafiekmodus aan de hand van live voice/MIC (27) - onder Setup (19).

Houd de knop Mic (27) en CD (28) ingedrukt om het ingangsniveau van de live stem of cd aan te passen. Pas de niveaus aan totdat u een gemiddelde hebt van ongeveer 0 dB VU op de VU-meter.

Waarschuwing: Als het spraak- en kalibratiesignaal niet op hetzelfde niveau liggen, dient dit handmatig gecorrigeerd te worden.





De setup van het spraakscherm in tabelmodus aan de hand van wave-bestanden (26) - onder Setup (19).

- 10 **Functietoets HF phone** **Beschrijving**
Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen.
- 11 **Meas.type** Kies tussen HL, MCL en UCL door de toets Function (Functie) (10) ingedrukt te houden en het gewenste meettype te selecteren met behulp van een van de draaiwieltjes (56)/(57).
- 12 **Condition** De conditie waaronder de spraaktest uitgevoerd wordt: None, Aided, Binaural or Aided & Binaural (Geen, met hoortoestellen, binaural of met hoortoestellen binaural).
- 13 **Magnify** Schakelen tussen vergrote bovenbalk en bovenbalk van normale afmetingen.
- 14 **Type** Gebruik de knop HL dB (57) om de verschillende items uit de lijsten te selecteren:
- | | |
|-------------------------|--|
| Words | |
| Numbers | |
| Multi Numbers | |
| Multi Sentences | |
| Type List | |



- 15 De verschillende lijsten kunnen gewijzigd worden in de optie "List" (Lijst). Gebruik de knop HL dB (57) om de verschillende items uit de lijsten te selecteren.



16 Afspelen van de wave-bestanden starten.

17 Afspelen van de wave-bestanden stoppen.

Wanneer de Golfbestand-test wordt gestart gaan de F-knoppen op de opnamemodus over.

Als het protocol in opnamemodus is ingesteld op doorgaan/timeout wordt het woord grijs gekleurd nadat het is afgespeeld, in afwachting van de invoer van de bediener.

Er kan worden ingevoerd met Correct(56)/Incorrect(55) op het toetsenbord of met de Foneemscore op de F-knoppen. De test kan met de knop play/pause ('afspelen/pauze') worden gepauzeerd.

Als de opnamemodus op handmatig is ingesteld kunnen de woorden één voor één worden geselecteerd met de knop forward/reverse ('vooruit/terug') op de F-knoppen. Druk op play ('afspelen') om het woord af te spelen.

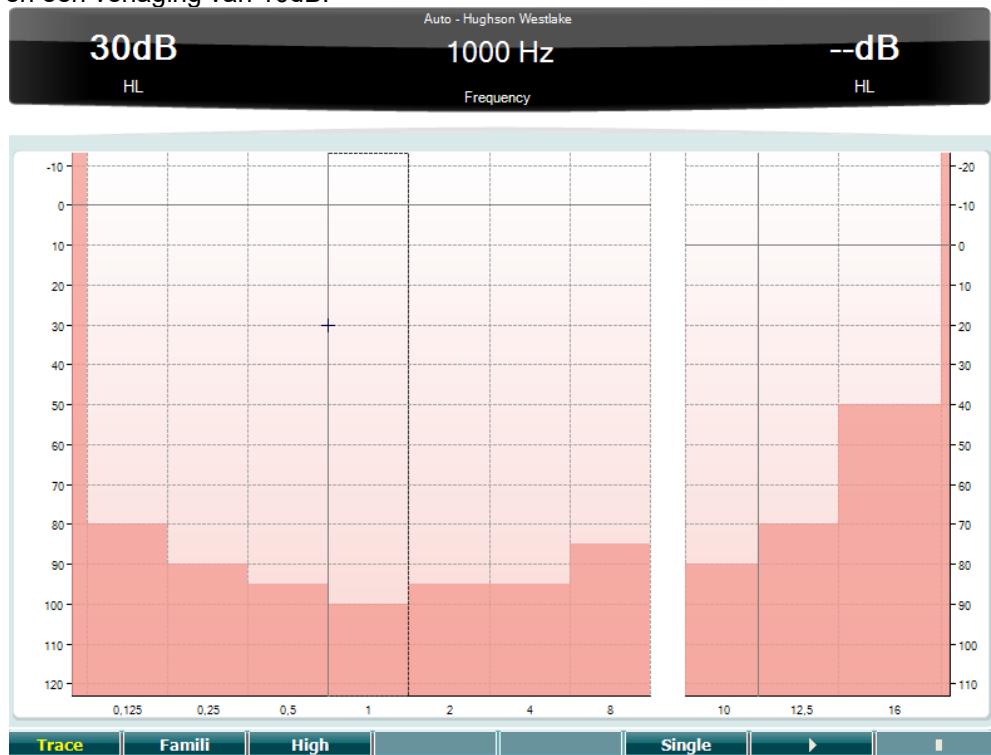
Wanneer de woordenlijst is afgerond of wanneer een ander spoor moet worden gekozen gebruikt u de F-knop End ('Beëindigen') om de opnamemodus te verlaten.

Spelen / Pauze	Vooruit / Omgekeerde	Stop Track	Foneem score 0-4
----------------	----------------------	------------	------------------



Hughson-Westlake-test

Hughson Westlake is een automatische test (pure toon) procedure. De gehoordrempel wordt vastgesteld als 2 van 3 (of 3 van 5) juiste reacties op een bepaald niveau gegeven worden bij een verhoging van 5dB en een verlaging van 10dB.



Functietoets

10 Trace Sporen weergeven

11 Famili Selecteer Famili de gebruiker familize met de methode van opnemen

12 High Hoge frequenties testen

15 Single Enkele frequentietest

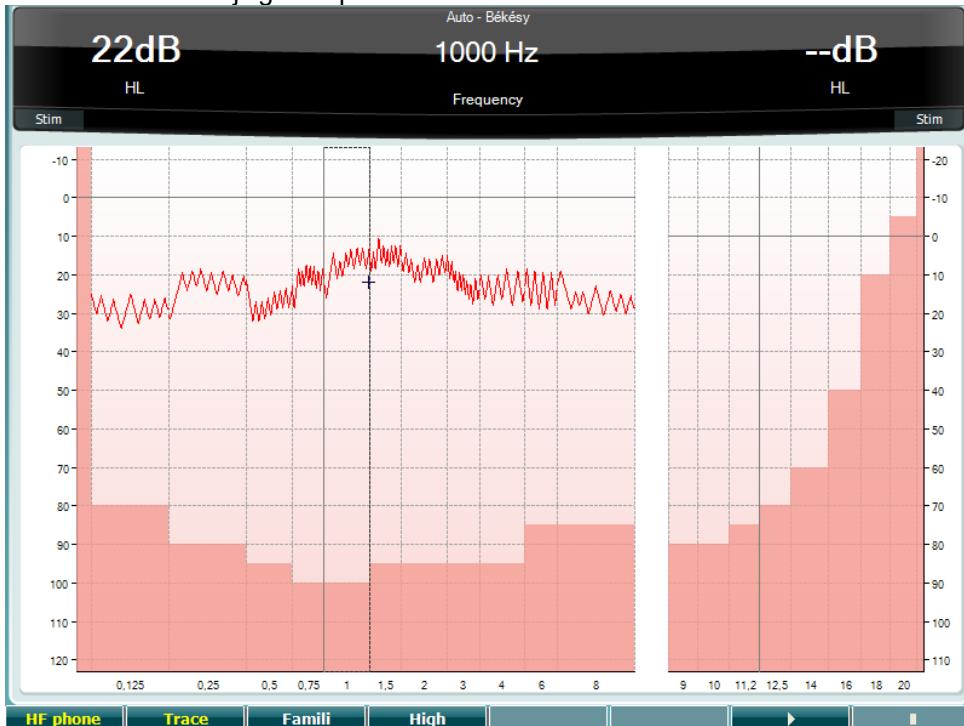
16 ▶ Test starten. Alle frequenties testen.

17 ■ Test stoppen.



Békésy-test

Békésy is een vorm van automatische audiometrie. Hij is diagnostisch van belang voor de indeling van de resultaten in een van de vijf types (naar Jerger, et al) als reacties op voortdurende en pulstonen vergeleken worden. De Békésy-test is een vaste frequentietest. Er kan pure toon of smalle bandruis geselecteerd worden. Standaard wordt voor de Békésy-test een voortdurende toon geselecteerd. Als u de voorkeur geeft aan pulstonen, kan dit ingesteld worden via "Settings" (Instellingen) (19), waar u voortdurend kunt wijzigen in puls.

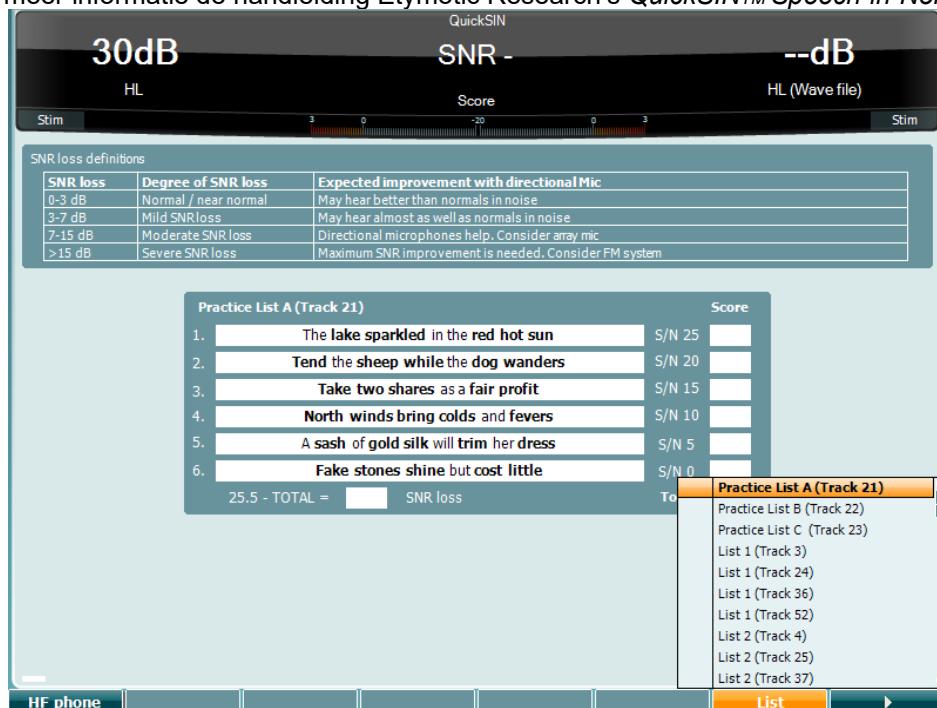


Zie de paragraaf HW-test hierboven voor een beschrijving van de belangrijkste functies van de functietoetsen (10), (11), (12), (16), (17).



QuickSIN-test

Moeilijkheden met horen bij achtergrondgeluiden is een veelgehoorde klacht onder gebruikers van hoortoestellen. Daarom is de meting van SNR-verlies (Signaal-naar-ruis-ratio) belangrijk, omdat de capaciteit van een persoon om spraak in lawaai te horen niet op betrouwbare wijze voorspeld kan worden uit het pure toonaudiogram. De QuickSIN-test is ontwikkeld om een snelle schatting te doen van het SNR-verlies. Er wordt een lijst met zes zinnen met vijf sleutelwoorden perzin afgespeeld tussen gebabbel van vier personen. De zinnen worden afgespeeld op een vooraf opgenomen signaal-naar-ruisratio die verlaagd wordt in stappen van 5 dB van 25 (heel eenvoudig) naar 0 (heel moeilijk). De gebruikte SNR's zijn: 25, 20, 15, 10, 5 en 0, en staan voor normaal tot ernstig gehinderd gehoor in ruis. Zie voor meer informatie de handleiding Etymotic Research's *QuickSIN™ Speech-in-Noise Test*, versie 1.3.



Functietoets

Beschrijving

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 10 | HF phone | Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen. |
| 16 | List | De verschillende lijsten kunnen gewijzigd worden in de optie "List" (Lijst). Gebruik de knop HL dB (57) om de verschillende items uit de lijsten te selecteren. |
| 17 | ▶ | QuickSIN-test starten |



Verschiltest maskeerniveau

MLD verwijst naar de verbetering in spraakverstaan in ruis als een toon respectievelijk in en uit fase afgespeeld wordt. Hiermee wordt de centrale auditieve functie beoordeeld, maar wijzigingen in de kantlijn kunnen ook van invloed zijn op de MLD.

Het auditieve systeem kan verschillen in timing van een geluid dat de twee oren bereikt oppikken. Dit helpt het andere oor bij het onderscheiden van geluiden op lage frequenties die de oren op verschillende tijdstippen bereiken door een langere golflengte.

Dit wordt gemeten door gelijktijdig een 500 Hz ononderbroken en smalle bandruis op 60 dB te laten horen aan beide oren en zo de drempel te vinden. Vervolgens wordt de fase van een van de tonen omgekeerd en wordt nogmaals de drempel bepaald. De verbetering in gevoeligheid is groter dan de conditie uit fase. De MLD staat gelijk aan het verschil tussen de in-fase en uit-fase drempels. Formeler kan de MLD gedefinieerd worden als het verschil in dB tussen de binaurale (of monaurale) in faseconditie (SO NO) en een bepaalde binaurale conditie (bijv. S π NO of SO N π).

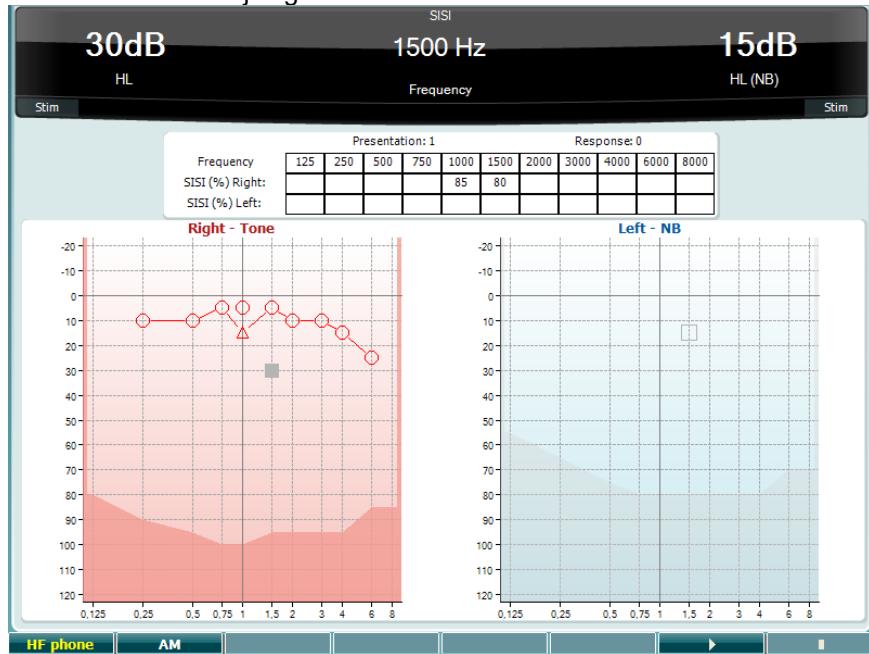


Functietoets	Beschrijving
10 SON0	Ruis in fase en signaal in fase.
11 SnN0	Ruis in fase en signaal in omgekeerde fase.
12 SONn	Signaal is in fase en de ruis in omgekeerde fase.
16 ▶	MLD-test starten.
17 ■	MLD-test stoppen.



SISI-test

SISI is ontwikkeld om de mogelijkheid te testen een verhoging van 1dB in intensiteit te herkennen tijdens een reeks aanbiedingen van pure tonen op 20 dB boven de pure toondrempel voor de testfrequentie. Dit kan gebruikt worden om onderscheid te maken tussen cochleaire en retro-cochleaire afwijkingen, omdat een patiënt met een cochleaire afwijking de stijgingen van 1 dB wel zal opmerken, en een patiënt met een retro-cochleaire afwijking niet.



Functietoets

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 10 | HF phone | Beschrijving |
| | | Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen. |
| 11 | AM | Amplitudemodulatie |
| 16 | ▶ | SISI-test starten. |
| 17 | ■ | SISI-test stoppen. |

Beschrijving

Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen.

Amplitudemodulatie

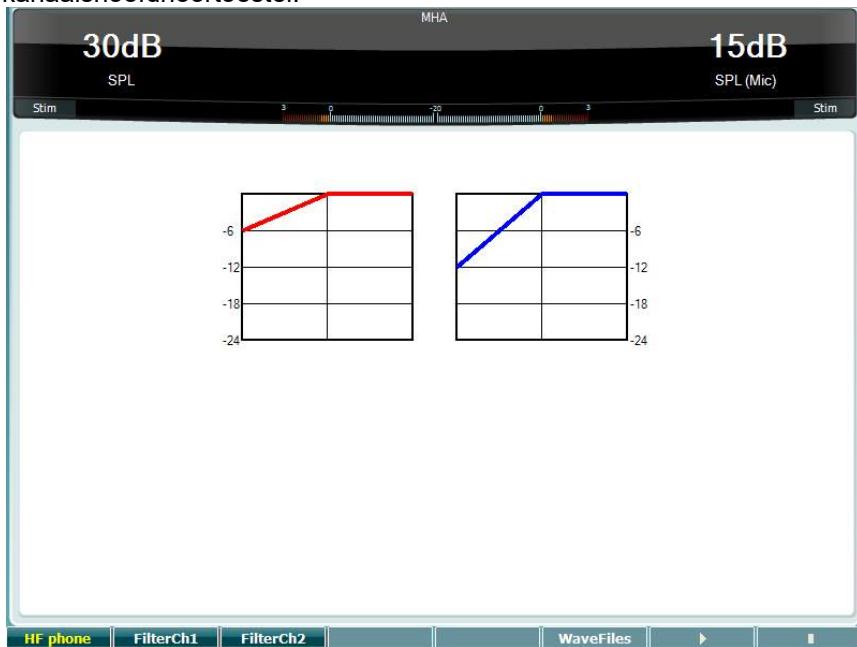
SISI-test starten.

SISI-test stoppen.



Test hoofdhoortoestel

MHA is een hoortoestelsimulator die bestaat uit drie high pass-filters van -6 dB, -12 dB, -18 dB per octaaf en een HFE-filter (High Frequency Emphasis - hoge frequentienadruk), vergelijkbaar met -24 dB per octaaf via de audiometrische hoofdtelefoon. Dit geeft een beeld van wat een hoortoestel aan voordelen kan bieden en wat er uiteindelijk gewonnen kan worden door de juist aangemeten hoortoestellen. De filters kunnen individueel op beide kanalen geactiveerd worden, waardoor de audiometer dient als 2 kanaalshoofdhoortoestel.



Functietoets

10 **HF phone**

Beschrijving

Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen.

11 **FilterCh1**

Filter kanaal 1

12 **FilterCh2**

Filter kanaal 2

15 **WaveFiles**

Als MHA/HIS wave-bestand geïnstalleerd is, kunnen ze hier geselecteerd worden.

16 **▶**

MHA-test starten.

17 **■**

MHA-test stoppen

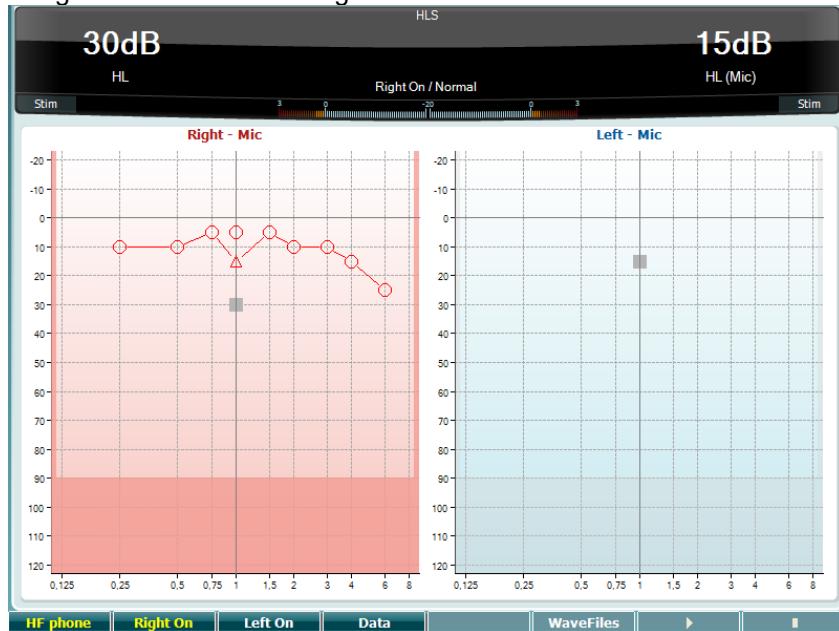
MHA/HIS wave-bestanden kunnen op de volgende manier geïnstalleerd worden:

1. Zip de geselecteerde wave-bestanden in een bestand met de naam "update_mha.mywavefiles.bin" (controleer of de bestandsextensie bin is, en niet zip)
2. Kopieer de bestanden naar een nieuw geformateerde FAT32 USB-geheugenstick
3. Plaats de stick in een van de USB-aansluitingen op de AC40.
4. Ga naar Common Setup (Normale setup) en druk op "Install" (Installeren)
5. Wacht tot de installatie voltooid is.
6. Start de AC40 opnieuw.



Simulatietest gehoorverlies

De HLS biedt een simulatie van het gehoorverlies via de audiometrische hoofdtelefoon of de hoge frequentie hoofdtelefoon en is voornamelijk bedoeld voor gezinsleden van de persoon met het gehoorverlies. Dit is een waardevol middel, omdat gehoorverlies in veel gezinnen leidt tot frustraties en misverstanden. Als men weet hoe gehoorverlies daadwerkelijk is, biedt dit een indruk van wat de persoon met gehoorverlies iedere dag moet meemaken.



10 **HF phone**

Beschrijving

Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen.

11 **Right On**

Rechterkanaal aan.

12 **Left On**

Linkerkanaal aan.

13 **Data**

Selecteer welke audiogramgegevens gebruikt worden voor de HLS-test.

15 **WaveFiles**

Als MHA/HIS wave-bestand geïnstalleerd is, kunnen ze hier geselecteerd worden.

16 **▶**

HLS-test starten

17 **■**

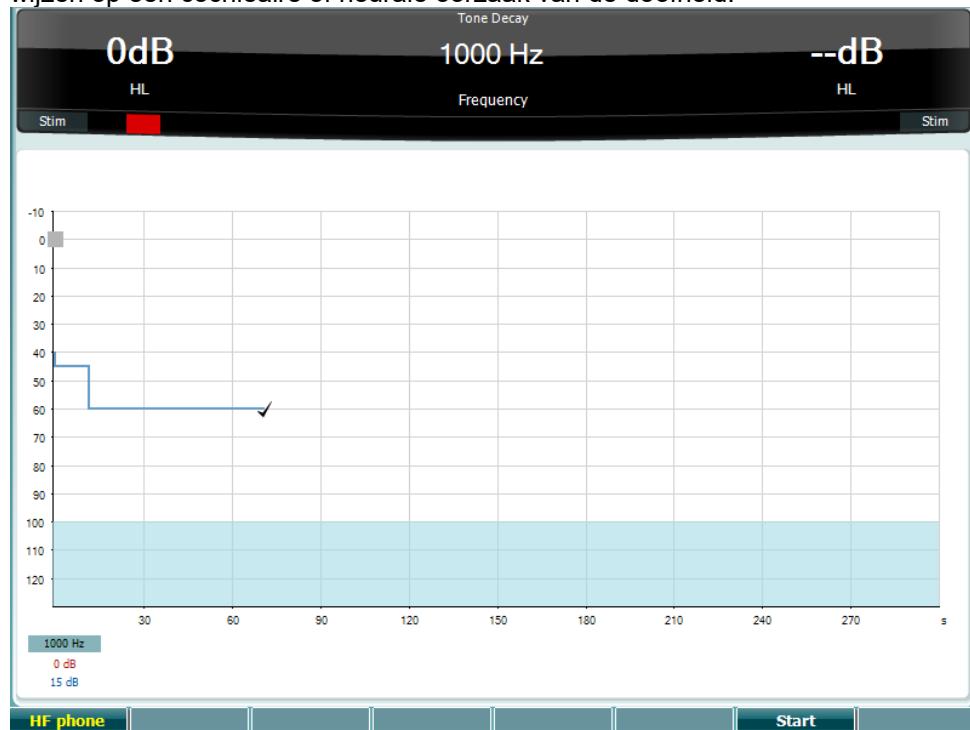
HLS-test stoppen

Voor de HLS-test wordt gebruik gemaakt van dezelfde wave-bestanden als het MHA-testscherms en wordt op dezelfde wijze geïnstalleerd. Zie hierboven.



Toonverval

Dit is een test om de aanpassing van het auditoire systeem te helpen identificeren (Carhart, 1957). Het draait om de meting van waarneembare afname van een voortdurende toon na verloop van tijd. Dit kan wijzen op een cochleaire of neurale oorzaak van de doofheid.

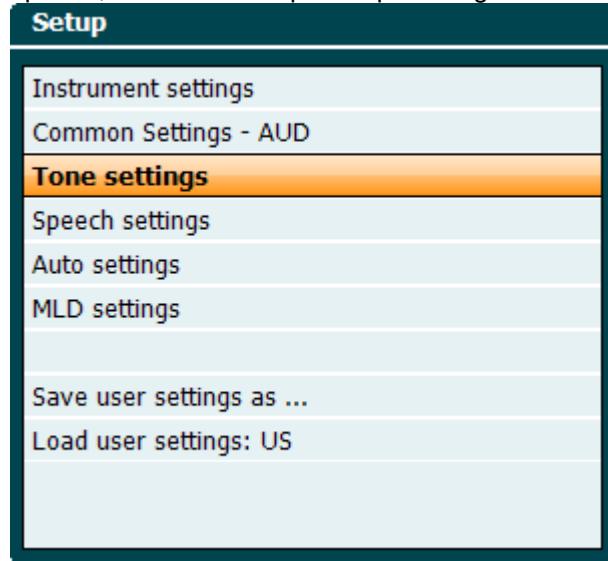


Functietoets	Beschrijving
Start	Start de test.
Stop	Stop een lopende test.
HF phone	Alleen beschikbaar als Hoge Frequentie beschikbaar is (optionele licentie) op het instrument. Selecteer de HF-telefoon die is aangesloten op de afzonderlijke HF-aansluitingen.



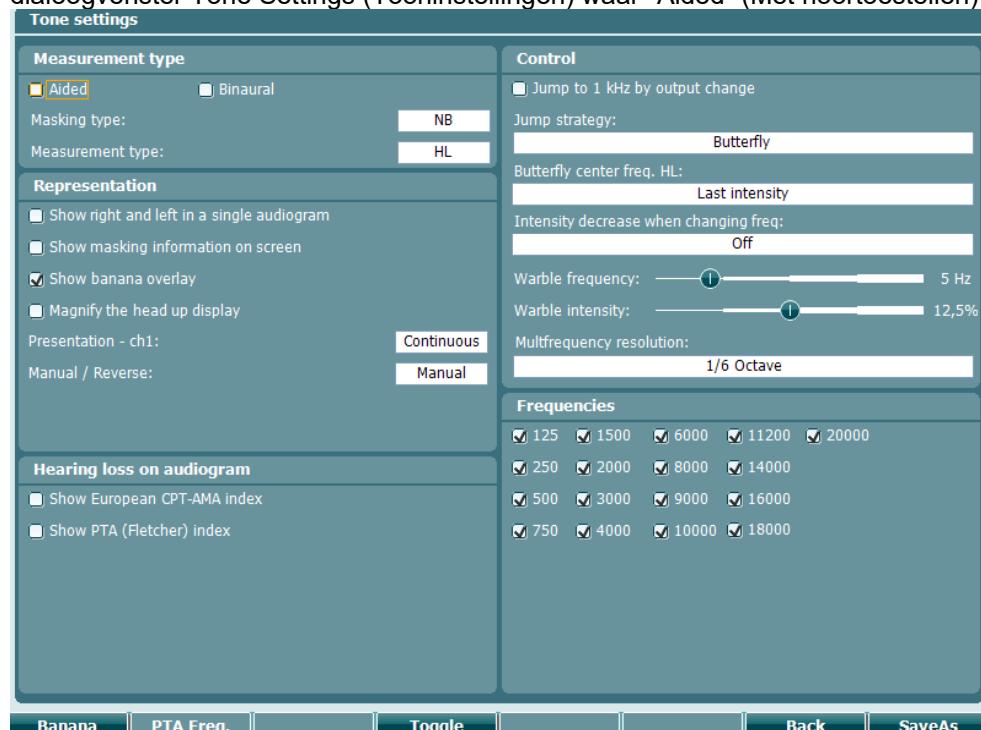
3.6 Setup

Hiermee kan de onderzoeker wijzigingen aanbrengen in bepaalde instellingen binnen iedere test en om de algemene instellingen voor het instrument te wijzigen. Met één druk wordt standaard het geselecteerde menu Test Settings (Testinstellingen) weergegeven. Om andere instellingenmenu's te openen, houdt u de knop "Setup" in en gebruikt u een van de draaiwieljes (57)/(58) om te selecteren:



Gebruik om de instellingen op te slaan "Save all settings as..." (Alle instellingen opslaan als...)"
Om een andere gebruikersinstelling (protocol/profiel) te gebruiken, gebruikt u "Load user settings: 'name of user setting'...." (Laad gebruikersinstelling: naam van gebruikersinstelling).

Kies in een instellingenmenu tussen de verschillende instellingen met het rechterdraaiweltje (58). Wijzig de individuele instellingen met behulp van het linkerdraaiweltje (57). Dit is een voorbeeld van het dialoogvenster Tone Settings (Tooninstellingen) waar "Aided" (Met hoortoestellen) gebruikt is:



Zie voor een gedetailleerde beschrijving van het instellingenvenster de snelgidsen voor AC40 die u hier kunt vinden: <http://www.interacoustics.com/ac40>



3.6.1 Installatie instrument

Op de afbeelding hieronder ziet u het menu Instrument Settings ('Instrumentinstellingen'):

Instrument settings

License: SN: 34567890 AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2	System Date & Time: 08-03-2017 11:03:19
Light Display light: <input type="range"/> (1)	Printer Printer type: MPT-III Printing color mode: Monochrome (B&W)
Session Settings <input type="checkbox"/> Keep Session on Save	
Client Install Language Change Exit	

3.6.2 Normale instellingen

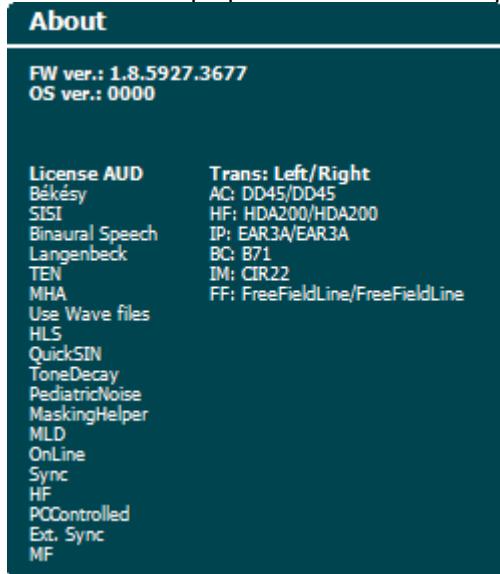
Op de afbeelding hieronder ziet u het menu Common Settings:

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 <input type="checkbox"/> Use insert masking for bone
Representation <input checked="" type="checkbox"/> Show maximum intensities: <input checked="" type="checkbox"/> Show masking cursor Default Symbols: International	Standard Tone standard: ANSI Speech standard: ANSI Filter mode: Linear
Weber <input checked="" type="checkbox"/> Show on tone audiogram <input checked="" type="checkbox"/> Show on print	Print <input type="checkbox"/> Output thresholds in single graph with HF
Pulse Multi, pulse length: <input type="range"/> (1) 500 ms Single, pulse length: <input type="range"/> (1) 500 ms	Data handling settings <input type="checkbox"/> Save IP measurement as AC
Start-up <input type="checkbox"/> Ask for setting at startup	Patient Response <input type="checkbox"/> Enable Patient Response Sound Response volume: <input type="range"/> (1) 0
Client Change Back SaveAs	



In normale setup opent u met "Shift+Setup" het volgende venster About (Over):



Functietoetsen	Beschrijving
----------------	--------------

- | | | |
|----|---------------------|--|
| 10 | Client | Klantenlijst selecteren. |
| 11 | Install
/ | Installeren van nieuwe firmware of wave-bestanden vanaf een USB-stick. |
| | Uninstall | Items verwijderen. Gebruik shift om dit te activeren. |
| 16 | Back | Ga terug. |
| 17 | SaveAs | Gebruikersinstelling (protocol) opslaan |

Nieuwe audiometrische symbooloverzichten worden via de Diagnostic Suite geïnstalleerd via General Setup (Algemene Setup). Hetzelfde geld voor het klinische logo dat op de directe afdruk staat.



3.6.3 Toon instellen

In onderstaande afbeelding ziet u de instellingen voor de test Pure Tone (Pure toon):

Tone settings

Measurement type	Control			
<input checked="" type="checkbox"/> Aided <input type="checkbox"/> Binaural	<input type="checkbox"/> Jump to 1 kHz by output change			
Masking type:	NB			
Measurement type:	HL			
Representation				
<input type="checkbox"/> Show right and left in a single audiogram	NB			
<input type="checkbox"/> Show masking information on screen	HL			
<input checked="" type="checkbox"/> Show banana overlay	Butterfly			
<input type="checkbox"/> Magnify the head up display	Butterfly center freq. HL:			
Presentation - ch1:	Last intensity			
Manual / Reverse:	Intensity decrease when changing freq: Off			
Continuous	Warble frequency: 5 Hz			
Manual	Warble intensity: 12,5%			
Frequencies				
<input checked="" type="checkbox"/> 125 <input checked="" type="checkbox"/> 1500 <input checked="" type="checkbox"/> 6000 <input checked="" type="checkbox"/> 11200 <input checked="" type="checkbox"/> 20000				
<input checked="" type="checkbox"/> 250 <input checked="" type="checkbox"/> 2000 <input checked="" type="checkbox"/> 8000 <input checked="" type="checkbox"/> 14000				
<input checked="" type="checkbox"/> 500 <input checked="" type="checkbox"/> 3000 <input checked="" type="checkbox"/> 9000 <input checked="" type="checkbox"/> 16000				
<input checked="" type="checkbox"/> 750 <input checked="" type="checkbox"/> 4000 <input checked="" type="checkbox"/> 10000 <input checked="" type="checkbox"/> 18000				
Banana	PTA Freq.	Toggle	Back	SaveAs

Functietoetsen	Beschrijving
10 Banana	Instellingen tonen voor de spraakbanaan.
16 Back	Ga terug.
17 SaveAs	Gebruikersinstelling (protocol) opslaan



3.6.4 Spraakinstellingen

In onderstaande afbeelding ziet u de instellingen voor de test Speech (Spraak):

Speech settings

Measurement Type <input type="checkbox"/> Aided <input type="checkbox"/> Binaural	Controls Number of words (CD & mic only): <input type="text" value="25"/> <input checked="" type="checkbox"/> Reset speech score on intensity change <input type="checkbox"/> Reset Score on HL to UCL change
Representation Masking type: SN <input checked="" type="radio"/> Table mode <input type="radio"/> Graph mode Measurement type: WR1 <input type="checkbox"/> Magnify the head up display <input type="checkbox"/> Select SRT for numbers speech material	Wave file Table selection: Wave running mode: Continue <input checked="" type="radio"/> correct <input type="radio"/> incorrect if no scoring is entered within <input type="text" value="2 s"/> After Scoring wait another <input type="text" value="3 s"/> before playing next word.
Link stimulus type to curves WR1 -- WR2 -- WR3 -- SRT --	
Ph Norms FF Norms Change Back SaveAs	

Functietoetsen Beschrijving

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 10 | Ph Norms | Foneeem normcurve instellingen. |
| 11 | FF Norms | Vrije veldnormcurve instellingen. |
| 16 | Back | Ga terug. |
| 17 | SaveAs | Gebruikersinstelling (protocol) opslaan |



3.6.5 Auto-instellingen

Auto settings

Hughson Westlake

Threshold method: **2 out of 3**

On time: 2 s

Random off time: 1,6 s

(Off time = Random off time + 2 s) from 2 to 3.6 s

Békésy

Deviation among peaks or valleys: **10**

Number of reversals: **6**

Curve to average: **Continuous**

Printout:

Trace view
 Audiogram view

Frequencies

<input checked="" type="checkbox"/> 125	<input checked="" type="checkbox"/> 2000	<input type="checkbox"/> 9000	<input type="checkbox"/> 18000
<input checked="" type="checkbox"/> 250	<input type="checkbox"/> 3000	<input checked="" type="checkbox"/> 10000	<input type="checkbox"/> 20000
<input checked="" type="checkbox"/> 500	<input checked="" type="checkbox"/> 4000	<input type="checkbox"/> 11200	
<input type="checkbox"/> 750	<input type="checkbox"/> 6000	<input type="checkbox"/> 14000	
<input type="checkbox"/> 1500	<input checked="" type="checkbox"/> 8000	<input checked="" type="checkbox"/> 16000	

|| Change || Back || SaveAs

Functietoetsen Beschrijving

- | | | |
|----|---------------|---|
| 16 | Back | Ga terug. |
| 17 | SaveAs | Gebruikersinstelling (protocol) opslaan |



3.6.6 MLD-instellingen

MLD settings

Test frequencies

Test frequency 1:	125
Test frequency 2:	250
Test frequency 3:	500
Test frequency 4:	750

Change Back SaveAs

Functietoetsen Beschrijving

- | | | |
|----|--------|---|
| 16 | Back | Ga terug. |
| 17 | SaveAs | Gebruikersinstelling (protocol) opslaan |

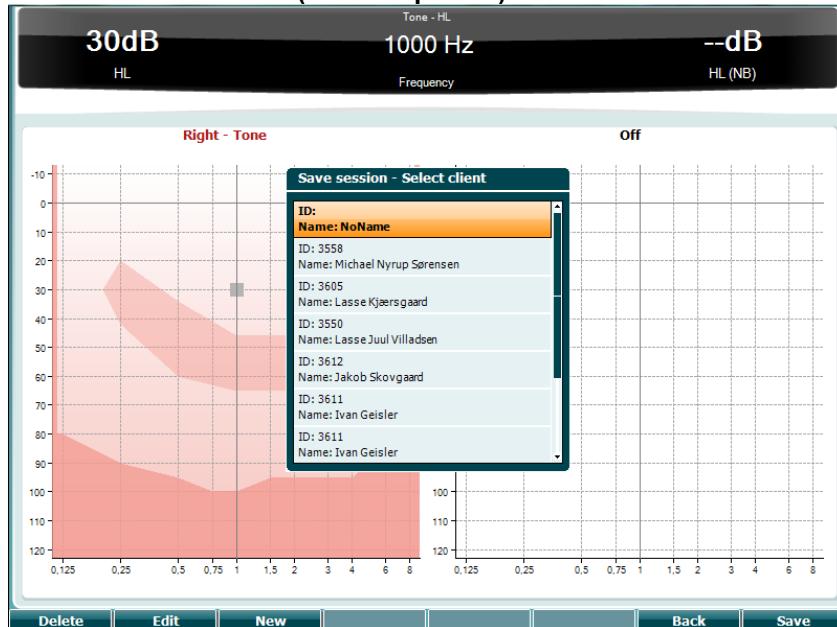


3.6.7 Sessies en klanten

Sla een sessie op (22) na het testen, of creëer anders een nieuwe sessie door "Shift" (18) ingedrukt te houden en de knop "Save Session" (Sessie opslaan) in te drukken.

In het menu "Save Session" (Sessie opslaan) (22) is het mogelijk sessies op te slaan, te wissen en nieuwe cliënten te creëren en cliëntnamen aan te passen.

3.6.7.1 Save Session (Sessie opslaan)



Functietoetsen	Beschrijving
10 Delete	De geselecteerde klant verwijderen.
11 Edit	De geselecteerde klant bewerken.
12 New	Nieuwe klant aanmaken.
16 Back	Terugkeren naar de sessie.
17 Save	Sessie opslaan onder de geselecteerde klant.

3.6.7.2 Klanten

Functietoetsen	Beschrijving
10 Delete	De geselecteerde klant verwijderen.
16 Back	Terugkeren naar de sessie.
17 Select	De opgeslagen sessies onder de geselecteerde klant openen.



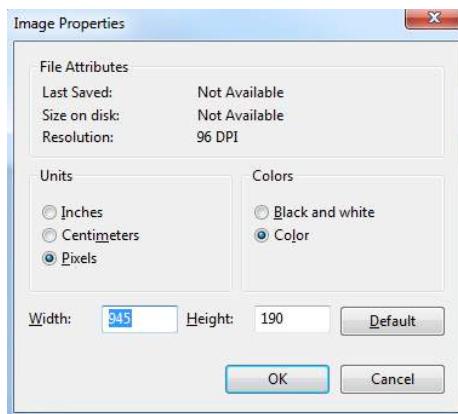
3.7 Afdrukken

De gegevens van de AC40 kunnen op twee manieren afgedrukt worden:

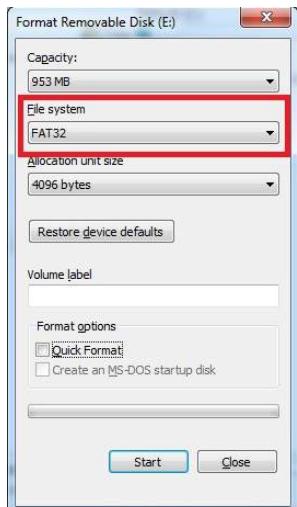
- **Directe afdruk:** Hiermee kunnen resultaten direct na het testen afgedrukt worden (via een ondersteunde USB-printer - neem contact op met de klantenservice van Interacoustics voor een lijst met ondersteunde printers als u twijfelt). Het afgedrukte logo kan geconfigureerd worden via de audiometer zelf (zie hieronder) of via de Diagnostic Suite (In de General Setup kan vanaf de computer een afbeelding gedownload worden naar het instrument)
- **Computer:** Metingen kunnen overgezet worden naar het computerprogramma Diagnostic Suite (zie afzonderlijke gebruikershandleiding) en daar afgedrukt worden. Zo kunnen afdrukken volledig aangepast worden met de Print Wizard. Afdrukken kunnen zo ook gecombineerd worden, bijv. samen met de AT235 of Titan tympanometers.

3.8 AC40 (stand alone machine), logo-update afdrukken

1. Open het programma "Paint"
2. Open "Image Properties" (Afbeeldingseigenschappen) door op de toetsen Ctrl + E te drukken



3. Stel de "Width" (Breedte) in op 945 en de "Height" (hoogte) op 190, zoals te zien is. Klik op "OK"
4. Bewerk de afbeelding en de bedrijfsgegevens zodat ze in de ingestelde ruimte passen
5. Sla het bestand op als "PrintLogo.bmp"
6. Zip het bestand "PrintLogo.bmp" naar de volgende naam "update_user.logo.bin"
Het bestand "update_user.logo.bin" kan nu gebruikt worden
7. Zoek een USB thumb-drive met ten minste 32MB aan totale omvang en plaats dit in uw computer
8. Ga naar Deze computer en klik met uw rechtermuisknop op de USB thumb-drive en selecteer 'Formatteren' **Let erop dat hiermee alles op de USB thumb-drive gewist wordt*
9. Controleer of 'FAT32 geselecteerd is als uw bestandsysteem. Laat andere instellingen staan



10. Klik op Start. Afhankelijk van de omvang van uw stick kan dit even duren. Als het formatteren voltooid is, verschijnt er een pop-upmelding dat het formatteren gelukt is
11. Kopieer het bestand "update_user.logo.bin" op de geformatteerde stick
12. Het is heel belangrijk dat alleen dit bestand op de USB stick staat
13. Plaats als de audiometer uit staat de stick in een beschikbare USB-poort
14. Zet het instrument aan en druk op de knop Temp/Setup (Tijdelijk/Setup) in het scherm Tone test
15. Voer "Common Settings" (Normale instellingen) in aan de hand van de knop Setup/Tests (Setup/Testen)
16. Klik bij de vraag "Do you want to install" (Wilt u installeren), op de knop "Yes" (Ja)
17. Klik nadat de installatie voltooid is op de knop "Back" (terug) om terug te gaan naar het testschermerm

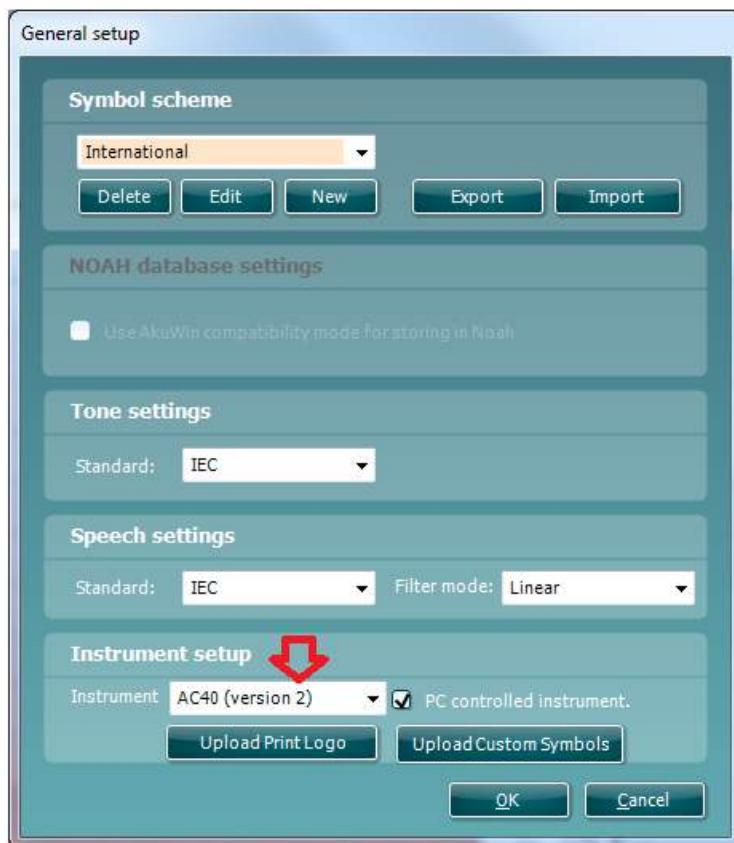
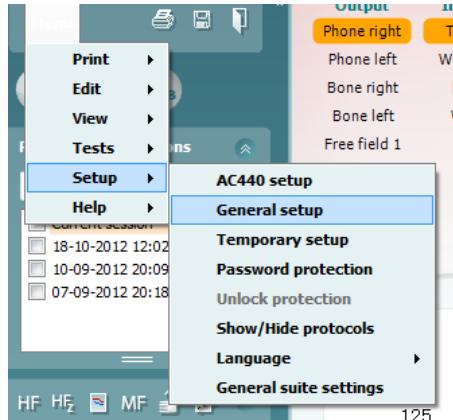


3.9 Diagnostisch pakket

In dit hoofdstuk wordt de gegevensoverdracht en hybride modus (online/computergestuurde modi) beschreven, ondersteund door de nieuwe AC40.

3.9.1 Installatie instrument

De installatie is vergelijkbaar met die beschreven is in het vorige hoofdstuk voor audiometrische gegevensoverdracht.



Belangrijk: Controleer of u "AC40 (version 2)" hebt geselecteerd (en niet "AC40", wat verwijst naar de oude versie).

Instrument geregeld door een computer: Vink dit uit als u de AC40 als alleenstaande audiometer (dus niet als hybride audiometer) wilt gebruiken, maar wel aangesloten wilt zijn op de Diagnostic Suite. Als u op **Save Session** op het instrument drukt, wordt de sessie automatisch overgezet naar de Diagnostic Suite. Zie hieronder de paragraaf "Synchronisatiemodus".



Printlogo en audiogramsymbolen uploaden naar AC40: Er kan een logo voor directe afdrukken overgezet worden naar de AC40 met behulp van de knop "Up Print Logo" (printlogo uploaden). Het symbolenoverzicht dat in de Diagnostic Suite gebruikt wordt, kan overgezet worden naar de AC40 (voor het bekijken van het ingebouwde audiogram) via de knop "Upload Custom Symbols" (Op maat gemaakte symbolen uploaden). Zie de gebruikshandleiding van de AC40 voor informatie over het wijzigen van het symbolenoverzicht op de AC40.

3.9.2 SYNC-modus

Gegevensoverdracht met één klik (hybride modus uitgeschakeld)

Als de instelling voor "door computer geregeld instrument" in de General Setup (zie boven) uitgevinkt is, wordt het huidige audiogram als volgt overgezet naar de Diagnostic Suite: Als u op **Save Session** op het instrument drukt, wordt de sessie automatisch overgezet naar de Diagnostic Suite

3.9.3 Het tabblad Sync (Synchronisatie)

Als er meerdere sessies zijn opgeslagen op de AC40 (onder één of meer patiënten), dan moet het tabblad Sync (Synchronisatie) gebruikt worden. Op onderstaande schermafbeelding staat de Diagnostic Suite waarin het tabblad SYNC geopend is (onder de tabbladen AUD en IMP rechtsbovenin).



Op het tabblad SYNC hebt u de volgende mogelijkheden:



Client upload (Upload klant) wordt gebruikt voor het uploaden van klanten uit de database (Noah of OtoAccess) naar de AC40. Op het interne geheugen van de AC40 passen tot 1000 klanten en 50.000 sessies (audiogramgegevens).

Session download (Downloaden sessie) wordt gebruikt om sessies (audiogramgegevens) die zijn opgeslagen in het geheugen van de AC40 te downloaden naar Noah, OtoAccess of XML (als Diagnostic suite gebruikt wordt zonder database).

3.9.4 Client Upload

Op de volgende afbeelding ziet u het scherm Client upload:

The screenshot shows the 'Client Transfer to AD629' interface. It consists of three main panels:

- Client Transfer to AD629:** This panel contains a search bar labeled 'Client Search and select' and a table with columns: Last name, First name, Birthdate, Id, and Address. A row is highlighted with the values: Standalone, 01-01-2008.
- Clients on hardware:** This panel displays a table with columns: Last name, First name, and Id. The data shown is:

Last name	First name	Id
Jones	NoName	123
q	Joan	777
q	qq	7



- Aan de linkerkant is het mogelijk de klant in de database te zoeken om de gegevens naar de database over te zetten aan de hand van verschillende zoekcriteria. Gebruik de knop "Add" (Toevoegen) om de klant van de database over te zetten (uploaden) naar het interne geheugen van de AC40. Op het interne geheugen van de AC40 passen tot 1000 klanten en 50.000 sessies (audiogramgegevens).
- Aan de rechterkant staan de klanten die op dit moment zijn opgeslagen in het interne geheugen van de AC40 (hardware). Het is mogelijk alle klanten of individuele klanten te verwijderen aan de hand van de knoppen "Remove all" (Alles verwijderen) of "Remove" (Verwijderen).

3.9.5 Session download (Sessie downloaden)

Op de volgende afbeelding ziet u het scherm Session download:

Session(s) on AD629 (Tone and Speech only)						
				Transfer to database		
Id		First name	Last name	Session(s)	Status	
	NoName			27. august 2012 14:53 27. august 2012 14:47 27. august 2012 14:45 27. august 2012 14:45 27. august 2012 14:44 27. august 2012 14:44 27. august 2012 14:43 27. august 2012 14:38	No match (Skip)	Change
7	qq	q		27. august 2012 14:47	No match (Skip)	Change
123	Jean	Jones		27. august 2012 14:46 2. august 2012 14:31	No match (Skip)	Change
777				22. august 2012 12:44 16. august 2012 15:51	No match (Skip)	Change



Als u op het pictogram drukt, wordt de functionaliteit van het scherm "Session download" beschreven:

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 Over Diagnostic Suite

Als u naar Menu > Help > About gaat, ziet u het volgende venster. Hier kunt u uw licentiesleutels beheren en uw Suite-, Firmware- en Build-versies controleren.



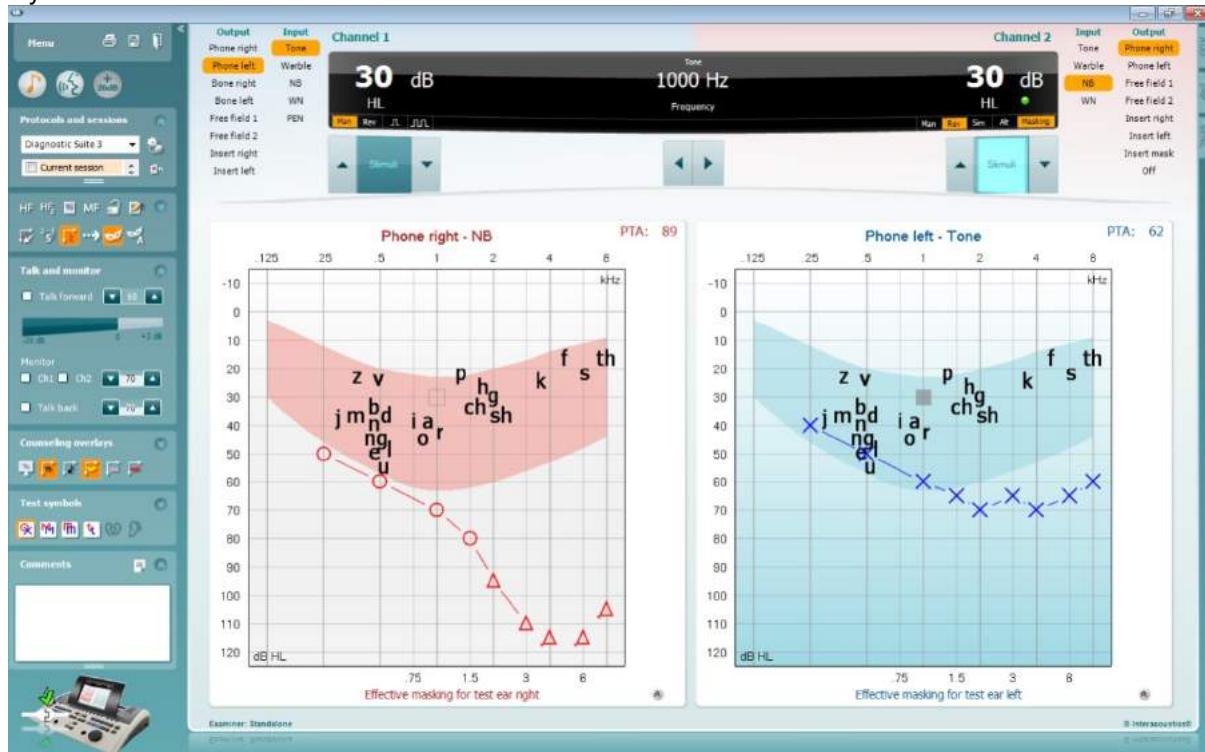
Ook in dit venster vindt u de sectie "Checksum". Deze functie is ontworpen om u te helpen bij het identificeren van de integriteit van de software. De functie werkt door de bestands- en mapinhoud van uw softwareversie te controleren. Dit gebeurt met behulp van een SHA-256-algoritme.

Bij het openen van "Checksum" ziet u een reeks karakters en getallen, deze kunt u kopiëren door erop te dubbelklikken.



3.10 Hybride (Online/computergestuurde) modus

In de volgende afbeelding ziet u het tabblad AUD van de Diagnostic Suite als u de AC40 gebruikt in "hybride modus".



In deze modus kan de AC40 "online" verbonden zijn met de computer, wat leidt tot een echte hybride audiometer.

- Het apparaat gebruiken via een computer en
- De computer gebruiken via het apparaat

In de bedieningshandleiding van de AC440 (op de installatie-cd) staat gedetailleerd uitgelegd hoe de AUD-module werkt als u hem in hybride modus gebruikt. Let erop dat de handleiding van de AC440 de volledige klinische AC440-module behandelt voor de Equinox en Affinity op computer gebaseerde audiometers, dus een aantal van de functies zijn niet beschikbaar op de AC40 Diagnostic Suite AUD-module.

De protocolinstellingen van de AUD-module van Diagnostic Suite kunnen in de installatie van AC440 aangepast worden:







4 Onderhoud

4.1 Algemene onderhoudsprocedures

Het wordt aangeraden routinecontroles iedere week uit te voeren op alle apparatuur die in gebruik is. Stappen 1-9 hieronder dienen iedere gebruiksday gevolgd te worden op de apparatuur.

Het doel van routinecontroles is zorgen dat de apparatuur correct werkt, dat de kalibratie niet aanzienlijk veranderd is en dat de transducers en aansluitingen geen defecten hebben die van negatief effect op de testresultaten kunnen zijn. De controleprocedures dienen uitgevoerd te worden als de audiometer is ingesteld op de normale werkende conditie. De belangrijkste elementen in dagelijkse prestatiecontroles zijn de subjectieve testen en deze testen kunnen alleen goed uitgevoerd worden door een onderzoeker met een ongehinderd en bij voorkeur (bekend) goed gehoor. Als er gebruik gemaakt wordt van een cabine of afzonderlijke testruimte, moet de apparatuur als geïnstalleerd gecontroleerd worden. Er kan een assistent nodig zijn om de procedures uit te voeren. Tijdens de controles dienen ook de onderlinge aansluitingen tussen de audiometer en de apparatuur in de cabine gecontroleerd te worden, en alle aangesloten leads, pluggen en aansluitingen in de aansluitbox (geluidskamermuur) dienen gecontroleerd te worden als potentiële storingsbronnen en op onjuiste aansluiting. De omgevingsgeluidsomstandigheden tijdens de test mogen niet substantieel slechter zijn dan wanneer het apparaat in gebruik is.

- 1) Reinig en controleer de audiometer en alle accessoires.
- 2) Controleer hoofdtelefoonkussentjes, pluggen, stroomkabels en hulpkabels op tekenen van slijtage of schade. Beschadigde of versleten onderdelen moeten vervangen worden.
- 3) Schakel de apparatuur aan en laat hem de aanbevolen tijd opwarmen. Voer installatie-aanpassingen uit, zoals opgegeven. Controleer bij apparatuur die op batterijen loopt de status van de batterijen aan de hand van de door de fabrikant voorgeschreven methode. Schakel de apparatuur aan en laat hem de aanbevolen tijd opwarmen. Als er geen opwarmtijd aangegeven is, laat de circuits dan 5 minuten stabiliseren. Voer installatie-aanpassingen uit, zoals opgegeven. Controleer bij apparatuur die op batterijen loopt de status van de batterijen.
- 4) Controleer of de serienummers van de hoofdtelefoon en beengeleider overeenstemmen voor gebruik met de audiometer.
- 5) Controleer of de output van de audiometer ongeveer correct is op zowel de lucht- als beengeleiding door een vereenvoudigd audiogram uit te voeren op een bekend testpersoon met bekend gehoor; controleer op veranderingen.
- 6) Controleer op hoog niveau (bijvoorbeeld hoorniveaus van 60 dB bij luchtgeleiding en 40 dB bij botgeleiding) voor alle toepasbare functies (en beide oordopjes) op alle gebruikte frequenties; luister of het correct functioneert, naar de afwezigheid van vervorming, geen klikken, enz.
- 7) Controleer alle hoofdtelefoons (inclusief maskeringstransducer) en de beengeleider op afwezigheid van vervorming en storing; controleer pluggen en snoeren op storingen.
- 8) Controleer of alle schakelknoppen vast zitten en of de indicatoren correct werken.
- 9) Controleer of het signaalsysteem van de persoon correct werkt.
- 10) Luister op lage niveaus naar een teken van ruis, brommen of ongewenste geluiden (interferentie als een signaal wordt afgespeeld op een ander kanaal) of naar wijzigingen in toonkwaliteit als maskering ingeschakeld wordt.
- 11) Controleer of de signaalverzwakkers de signalen over het volledige bereik verzwakken en of de signaalverzwakkers die moeten werken als de toon afgespeeld wordt, geen elektrische of mechanische ruis bevatten.
- 12) Controleer of de bediening geen geluid maakt en of er geen geluid van de audiometer hoorbaar is op de plek waar de proefpersoon zit.
- 13) Controleer de communicatiespraakcircuit van de proefpersoon, indien nodig, aan de hand van procedures die vergelijkbaar zijn met de tonen die gebruikt worden voor pure toonfunctie.
- 14) Controleer de spanning van de hoofdband van de hoofdtelefoon en de hoofdband van de botvibrator. Controleer of de draaikoppelingen kunnen retourneren zonder te blijven hangen.
- 15) Controleer hoofdbanden en draaikoppelingen op geluids dichtheid hoofdtelefoons op tekenen van slijtage of metaalmoeheid.



Het instrument is ontwikkeld voor vele jaren betrouwbare dienst, maar jaarlijkse kalibratie wordt ten zeerste aangeraden.

We raden ook herkalibratie van het instrument aan als er iets drastisch gebeurt met een van de onderdelen (bijv. hoofdtelefoon of beengeleider valt op een hard oppervlak).

De kalibratieprocedure kan nagelezen worden in de onderhoudshandleiding, die op aanvraag beschikbaar is.

NOTICE

Er moet erg voorzichtig worden gedaan bij het behandelen van de hoofdtelefoon en andere transducers, omdat mechanische schok verandering van kalibratie kan veroorzaken.

4.2 Producten van Interacoustics reinigen

Indien de oppervlakte van het instrument of delen daarvan vuil zijn, kan het worden gereinigd met een zachte doek met een milde oplossing van water en afwasmiddel of iets dergelijks. Het gebruik van organische oplosmiddelen en aromatische oliën moeten worden vermeden. Trek altijd de USB-kabel uit tijdens het schoonmaakproces en wees voorzichtig dat er geen vloeistof in het instrument of de onderdelen komt.



- Schakel de machine voor reinigen altijd uit en trek de stekker uit het stopcontact
- Gebruik een zachte, licht vochtige doek met reinigingsmiddel om alle buitenste oppervlakken schoon te maken
- Laat geen vloeistof op de metalen onderdelen in de oortelefoon/hoofdtelefoon komen
- Stoom, steriliseer of dompel het instrument of accessoires niet onder in vloeistof
- Gebruik geen harde of scherpe voorwerpen om een deel van het instrument of accessoires te reinigen
- Laat onderdelen die in contact gekomen zijn met vloeistoffen niet drogen voor het reinigen
- Rubberen oortips of schuim oortips zijn onderdelen voor eenmalig gebruik
- Zorg dat er geen isopropylalcohol in contact komt met een van de schermen op het instrument

Aanbevolen reinigings- en desinfectiemiddelen:

- Warm water met mild, niet schurend schoonmaakmiddel (zeep)
- 70% isopropylalcohol

Procedure:

- Reinig het instrument door de buitenkant met een pluisvrije doek met een beetje reinigingsmiddel af te vegen
- Maak kussens en patiënthandschakelaar en andere onderdelen schoon met een pluisvrij doek die licht bevochtigd is met reinigingsmiddel
- Zorg dat er geen vocht in het luidsprekergedeelte van de oortelefoon en vergelijkbare onderdelen komt



4.3 Over reparatie

Interacoustics acht zich uitsluitend aansprakelijk voor de geldigheid van de CE-markering, veiligheidseffecten, betrouwbaarheid en prestaties van de apparatuur indien:

1. handelingen betreffende montage, uitbreiding, naregeling, aanpassing of reparatie worden uitgevoerd door daartoe bevoegde personen.
2. een service-interval van 1 jaar wordt aangehouden
3. de elektrische installatie van de betreffende ruimte voldoet aan de toepasselijke voorschriften en
4. de apparatuur wordt gebruikt door daartoe bevoegd personeel en conform de door Interacoustics geleverde documentatie.

De klant neemt contact op met de lokale distributeur om de mogelijkheden voor service/vervanging te bepalen, waaronder service/reparatie ter plaatse. Het is belangrijk dat de klant (via de lokale distributeur) de **RETOURMELDING** invult telkens wanneer het onderdeel/product naar Interacoustics wordt gestuurd voor service/reparatie.

4.4 Garantie

INTERACOUSTICS garandeert dat:

- De AC40 vrij is van defecten in materiaal en arbeid bij normaal gebruik en onderhoud voor een periode van 24 maanden vanaf leverdatum door Interacoustics aan de eerste aankoper
- Accessoires zijn vrij van defecten in materiaal en arbeid bij normaal gebruik en onderhoud voor een periode van negentig (90) dagen vanaf leverdatum door Interacoustics aan de eerste aankoper

Als een product tijdens de toepasselijke garantieperiode gerepareerd moet worden, dient de aankoper direct te communiceren met de lokale distributeur van Interacoustics om vast te stellen welk reparatiecentrum benaderd moet worden. Reparatie of vervanging wordt uitgevoerd op kosten van Interacoustics, onderhavig aan de voorwaarden in deze garantie. Het product dat gerepareerd moet worden, dient direct, juist verpakt en betaald geretourneerd te worden. Verlies of schade bij retourzending naar Interacoustics is voor risico van de aankoper.

In geen enkel geval is Interacoustics aansprakelijk voor incidentele, indirecte of gevolgschade met betrekking tot de aankoop of het gebruik van een product van Interacoustics.

Dit is alleen van toepassing op de originele aankoper. Deze garantie is niet van toepassing op de volgende eigenaar of houder van het product. Daarnaast is deze garantie niet van toepassing op, en Interacoustics is niet verantwoordelijk voor, verlies dat voortvloeit met betrekking tot de aankoop of het gebruik van een product van Interacoustics dat:

- gerepareerd is door iemand anders dan een bevoegde servicemonteur van Interacoustics;
- op enigerlei wijze gewijzigd is zodat het, naar mening van Interacoustics, van invloed is op de stabiliteit of betrouwbaarheid;
- onderhavig is aan verkeerd gebruik, nalatigheid of ongelukken, of dat een veranderd of gewijzigd serie- of lotnummer heeft; of
- dat onjuist onderhouden of gebruikt is op een manier anders dan in overeenstemming met de instructies die verstrekt zijn door Interacoustics.

Deze garantie vervangt alle andere garanties, uitdrukkelijk of impliciet, en alle andere verplichtingen of aansprakelijkheden van Interacoustics, en Interacoustics verstrekt, direct of indirect, geen bevoegdheid aan een vertegenwoordiger of andere persoon om namens Interacoustics een aansprakelijkheid te aanvaarden met betrekking tot de verkoop van producten van Interacoustics.

INTERACOUSTICS DOET AFSTAND VAN ALLE ANDERE GARANTIES, UITDRUKKELIJK OF IMPLICIET, INCLUSIEF GARANTIE VAN VERKOOPBAARHEID OF VOOR EEN FUNCTIE OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL OF BEPAALDE TOEPASSING.





5 Algemene technische specificaties

Technische specificaties AC40

Veiligheidsnormen	IEC60601-1:2005; ES60601-1:2005/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Klasse I Type B toegepaste onderdelen
EMC-norm	IEC 60601-1-2:2007
Audiometernormen	Toon: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 Type 1- Spraak: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 Type A of A-E
Kalibratie	Informatie en instructies voor kalibratie vindt u in de onderhoudshandleiding van de AC40
Luchtgeleiding	TDH39: ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 DD45: PTB/DTU rapport 2009 HDA300: PTB-rapport PTB 1,61 – 4064893/13 HDA280: PTB rapport 2004 DD65 v2: PTB 1.61-4091606 2018 E.A.R Toon 3A/5A: ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 IP30: ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Beengeleiding	B71: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 B81: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Plaatsing: Mastoid
Vrije veld	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010
Hoge frequentie	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010
Effectief maskeren	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010
Transductors	TDH39 Headband Static Force 4.5N \pm 0.5N DD45 Headband Static Force 4.5N \pm 0.5N HDA300 Headband Static Force 4.5N \pm 0.5N HDA280 Headband Static Force 5N \pm 0.5N DD65 v2 Headband Static Force 10N \pm 0.5N DD450 Headband Static Force 10N \pm 0.5N B71 Bone Headband Static Force 5.4N \pm 0.5N B81 Bone Headband Static Forces 5.4N \pm 0.5N E.A.R Tone 3A/5A: IP30
Patiëntreactieschakelaar	Twee drukknoppen.
Patiëntcommunicatie	Talk Forward (TF) en Talk Back (TB).
Scherm	Echte stereo-output via ingebouwde luidsprekers of via externe hoofdtelefoon of hulpmonitor.



Speciale testen/testbatterij (sommige zijn optioneel)	<ul style="list-style-type: none"> • Stenger • ABLB • Weber • Tone decay • Langenbeck (toon in ruis). • Verschil maskeerniveau • Pediatriche geluidsprikkels • Meerdere frequenties • Hoge frequentie • Spraak van harde schijf (Wave-bestanden) • SISI • Hoofdhoortoestel • Gehoorverliessimulator • QuickSIN(tm) • Autodrempele: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hughson Westlake ○ Békésy 																																																																		
Prikkels																																																																			
Toon	125-20000Hz gescheiden in twee bereiken 125-8000Hz en 8000-20000Hz. Resolutie 1/2-1/24 octaven.																																																																		
Warble toon	1-10 Hz sine +/- 5% modulatie																																																																		
Pediatriche ruis	Een speciale smalle bandruisprikkel. De bandbreedte is afhankelijk van de frequenties 125-250 Hz 29%, 500Hz 24%, 750 Hz 20%, 1kHz 17%, 1.5kHz 13%, 2kHz 11%, 3kHz 9% vanaf 4kHz en naar boven is vast 8%,																																																																		
Wave-bestand	44100Hz sampling, 16 bits, 2 kanalen																																																																		
Maskeren	Automatische selectie van smalle bandruis (of witte ruis) voor afspelen van toon en spraakruis voor afspelen van spraak. Smalle bandruis: IEC 60645-1 2012, 5/12 Octaaffilter met dezelfde centrumfrequentieresolutie als pure Toon. Witte ruis: 80-20000Hz gemeten bij constante bandbreedte Spraakruis. IEC 60645-2:1993 125-6000Hz valt 12dB/octaaf boven 1KHz +/-5dB																																																																		
Presentatie	Handmatig of omgekeerd. Enkele of meerdere pulsen.																																																																		
Intensiteit	Bekijk de aangehechte bijlage Beschikbare intensiteitsstappen zijn 1, 2 of 5dB Functie verlengd bereik: Indien niet geactiveerd, wordt de output van de luchtgeleiding beperkt tot 20 dB onder maximale output.																																																																		
Frequentiebereik	125Hz tot 8kHz (Optionele hoge frequentie: 8 kHz tot 20 kHz) 125Hz, 250Hz, 750Hz, 1500Hz en 8kHz kunnen vrij uitgeschakeld worden																																																																		
Spraak	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: left; vertical-align: bottom;">Frequentierespons:</th> <th colspan="2" style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><i>Frequentie</i></th> <th colspan="2" style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><i>Lineair [dB]</i></th> <th colspan="2" style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><i>Ffreq. [dB]</i></th> </tr> <tr> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><i>[Hz]</i></th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><i>Verl. Sign¹</i></th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><i>Int. Sign²</i></th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><i>Verl. Sign¹</i></th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><i>Int. Sign²</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">TDH39 (IEC 60318-3 Koppeling)</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></td> <td style="text-align: center;">250-4000</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></td> <td style="text-align: center;">4000-6300</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 style="vertical-align: top;">DD45 (IEC 60318-3 koppeling)</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;">250-4000</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> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">4000-6300</td> <td style="text-align: center;">+0/-2</td> <td style="text-align: center;">+0/-2</td> <td style="text-align: center;">+1/-1</td> <td style="text-align: center;">+1/-1</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">DD65 v2</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/-</td> <td style="text-align: center;">+0/-7</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">250-4000</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> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">4000-6300</td> <td style="text-align: center;">+0/-2</td> <td style="text-align: center;">+0/-2</td> <td style="text-align: center;">+1/-1</td> <td style="text-align: center;">+1/-1</td> </tr> </tbody> </table>	Frequentierespons:	<i>Frequentie</i>		<i>Lineair [dB]</i>		<i>Ffreq. [dB]</i>		<i>[Hz]</i>	<i>Verl. Sign¹</i>	<i>Int. Sign²</i>	<i>Verl. Sign¹</i>	<i>Int. Sign²</i>	TDH39 (IEC 60318-3 Koppeling)	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	+0/-8		250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2		4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0	DD45 (IEC 60318-3 koppeling)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	+0/-7		250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3		4000-6300	+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
Frequentierespons:	<i>Frequentie</i>		<i>Lineair [dB]</i>		<i>Ffreq. [dB]</i>																																																														
	<i>[Hz]</i>	<i>Verl. Sign¹</i>	<i>Int. Sign²</i>	<i>Verl. Sign¹</i>	<i>Int. Sign²</i>																																																														
TDH39 (IEC 60318-3 Koppeling)	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	+0/-8																																																														
	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2																																																														
	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0																																																														
DD45 (IEC 60318-3 koppeling)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	+0/-7																																																														
	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3																																																														
	4000-6300	+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																																																														



	<i>IP30/E.A.R Tone 3A (IEC 60318-5 koppeling)</i>	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Niet-lineair)																		
	<i>IP 30 (IEC 60318-5 koppeling)</i>	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Niet-lineair)																		
	<i>B71 Beengeleider (IEC 60318-6 koppeling)</i>	250-4000 12	+12/- 12	+12/- 12	(Niet-lineair) 2% THD bij 1000 Hz max. output +9 dB (hoger bij lage frequentie)																		
	<i>B81 Beengeleider</i>	Niveaubereik: -10 tot 60 dB HL		1. Verl. Sign: CD-input 2. Int. Sign: Wave-bestanden																			
Extern signaal	Apparatuur voor het afspelen van spraak die wordt aangesloten op de CD-ingang dient een signaal-naar-ruis-ratio te hebben van 45 dB of hoger. Het gebruikte spraakmateriaal moet een kalibratiesignaal hebben dat geschikt is voor het aanpassen van de input naar 0 dBVU.																						
Vrije veldoutput (passief)	<u>Vermogensversterker en luidsprekers</u> Met een input van 7 Vrms – Versterker en luidsprekers moeten een Geluidsdruk niveau kunnen creëren van 100 dB op een afstand van 1 meter – en voldoen aan de volgende vereisten: <table><tr><td>Frequentierespons</td><td colspan="3">Totale harmonische omvorming</td></tr><tr><td>125-250 Hz</td><td>+0/-10 dB</td><td>80 dB SPL</td><td>< 3%</td></tr><tr><td>250-4000 Hz</td><td>±3 dB</td><td>100 dB SPL</td><td>< 10%</td></tr><tr><td>4000-6300 Hz</td><td>±5 dB</td><td></td><td></td></tr></table>					Frequentierespons	Totale harmonische omvorming			125-250 Hz	+0/-10 dB	80 dB SPL	< 3%	250-4000 Hz	±3 dB	100 dB SPL	< 10%	4000-6300 Hz	±5 dB				
Frequentierespons	Totale harmonische omvorming																						
125-250 Hz	+0/-10 dB	80 dB SPL	< 3%																				
250-4000 Hz	±3 dB	100 dB SPL	< 10%																				
4000-6300 Hz	±5 dB																						
Interne opslag	1000 clients en 50.000 sessies/metingen/audiogrammen (kan afhangen van sessietype/omvang)																						
Signaalindicator (VU)	Tijdsweging: 300mS Dynamisch bereik: 23dB Eigenschappen gelijkrichter: RMS Te selecteren inputs worden geleverd met een signaalverzwakker waarmee het niveau aangepast kan worden aan de referentiepositie van de indicator (0dB)																						
Gegevensaansluitingen voor aansluiting van accessoires	4 x USB A 1 x USB B voor aansluiting van computer (compatibel met USB 1.1 en hoger) 1 x LAN Ethernet (niet in gebruik)																						
Externe apparaten (USB)	Standaard computermuis en toetsenbord (voor gegevensinvoer) Ondersteunde printers: Neem contact op met de lokale distributeur voor een lijst met goedgekeurde printers.																						
Display	8,4 inch hoge resolutie kleurendisplay 800x600.																						
HDMI-output	Bevat een kopie van het ingebouwde scherm in HDMI-afmetingen 800x600 resolutie																						
Inputspecificaties	TB	212 uVrms bij max. versterking voor 0dB aflezen Inputimpedantie: 3,2Kohm																					
	Mic.2	212 uVrms bij max. versterking voor 0dB aflezen Inputimpedantie: 3,2Kohm																					
	CD1/2	16mVrms bij max. versterking voor 0dB aflezen Inputimpedantie: 47Kohm																					
	TF (zijpaneel)	212uVrms bij max. versterking voor 0dB aflezen Inputimpedantie: 3,2Kohm																					
	TF (voorpaneel)	212uVrms bij max. versterking voor 0dB aflezen Inputimpedantie: 3,2Kohm																					
	Wave-bestanden	Speelt wave-bestand af van interne SD-kaart																					
Output-specificaties	FF 1/2/3/4 Lijnoutput	7Vrms bij belasting van 2Kohms 60-20000Hz -3dB																					



	FF 1 / 2 / 3 / 4 – actief	4x20W (alleen 2x20W kan op dit moment door de software gebruikt worden)
	Links en rechts	7Vrms bij belasting van 10 Ohms 60-20000Hz -3dB
	Ins. Links en rechts	7Vrms bij belasting van 10 Ohms 60-20000Hz -3dB
	HF Links en rechts	7Vrms bij belasting van 10 Ohms 60-20000Hz -3dB
	HLS	7Vrms bij belasting van 10 Ohms 60-20000Hz -3dB
	Bot 1+2	7Vrms bij belasting van 10 Ohms 60-20000Hz -3dB
	Ins. Maskeren	7Vrms bij belasting van 10 Ohms 60-20000Hz -3dB
	Monitorhoofdtelefoon (zijpaneel)	2x 3Vrms bij belasting van 32 Ohms / 1.5Vrms bij belasting van 8 Ohms 60-20000Hz -3dB
	Hulpmon.	Max.3,5Vrms. bij belasting van 8 Ω 70Hz-20kHz ±3dB
Scherm	8,4 inch hoogresolutie kleurenscherm 800x600 pixels	
Compatibele software	Diagnostic Suite - Geschikt voor Noah, OtoAccess® en XML	
Afmetingen (LxBxH)	522 x 366 x 98 mm Hoogte met scherm open: 234 mm	
Gewicht	7,9kg	
Stroomtoevoer	100V~/0.8A – 240V~/0.4A 50-60Hz Nominaal vermogen bij: 2xFF, 1kHz pure-toon, NBN 1kHz	
Bedrijfsomgeving	Temperatuur: 15-35°C Re. Vochtigheid: 30-90% Niet-condenserend Omgevingsdruk: 98-104 kPa	
Transport en opslag	Transporttemperatuur: -20-50°C Opslagtemperatuur: 0-50°C Re. Vochtigheid: 10-95% Niet-condenserend	
Opwarmtijd	Ongeveer 1 minuut	

5.1 Referentie equivalent drempelwaarde voor transducers

Zie bijlage in het Engels achteraan in de handleiding.

5.2 Instellingen maximaal gehoorniveau worden bij iedere testfrequentie gegeven

Zie bijlage in het Engels achteraan in de handleiding.

5.3 Pintoewijzingen

Zie bijlage in het Engels achteraan in de handleiding.

5.4 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

Zie bijlage in het Engels achteraan in de handleiding

AC40 RETSPL-HL Tabel

5.1 Survey of reference and max hearing level Tone Audiometer.

Pure Tone RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	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	26	26	26		
Tone 160 Hz	40.5	37.5	33.5	26	24.5	25.5	22	22	22		
Tone 200 Hz	33.5	31.5	29.5	22	22.5	21.2	18	18	18		
Tone 250 Hz	27	25.5	25	18	20	17	14	14	14	67	67
Tone 315 Hz	22.5	20	21	15.5	16	14	12	12	12	64	64
Tone 400 Hz	17.5	15	17	13.5	12	10.5	9	9	9	61	61
Tone 500 Hz	13	11.5	13	11	8	8	5.5	5.5	5.5	58	58
Tone 630 Hz	9	8.5	10.5	8	6	6.5	4	4	4	52.5	52.5
Tone 750 Hz	6.5	8 / 7.5	9	6	4.5	5.5	2	2	2	48.5	48.5
Tone 800 Hz	6.5	7	8.5	6	4	5	1.5	1.5	1.5	47	47
Tone 1000 Hz	6	7	7.5	5.5	2	4.5	0	0	0	42.5	42.5
Tone 1250 Hz	7	6.5	8.5	6	2.5	3.5	2	2	2	39	39
Tone 1500 Hz	8	6.5	9.5	5.5	3	2.5	2	2	2	36.5	36.5
Tone 1600 Hz	8	7	9	5.5	2.5	2.5	2	2	2	35.5	35.5
Tone 2000 Hz	8	9	8	4.5	0	2.5	3	3	3	31	31
Tone 2500 Hz	8	9.5	7	3	-2	2	5	5	5	29.5	29.5
Tone 3000 Hz	8	10	6.5	2.5	-3	2	3.5	3.5	3.5	30	30
Tone 3150 Hz	8	10	7	4	-2.5	3	4	4	4	31	31
Tone 4000 Hz	9	9.5	9.5	9.5	-0.5	9.5	5.5	5.5	5.5	35.5	35.5
Tone 5000 Hz	13	13	12	14	10.5	15.5	5	5	5	40	40
Tone 6000 Hz	20.5	15.5	19	17	21	21	2	2	2	40	40
Tone 6300 Hz	19	15	19	17.5	21.5	21	2	2	2	40	40
Tone 8000 Hz	12	13	18	17.5	23	21	0	0	0	40	40
Tone 9000 Hz				19	27.5						
Tone 10000 Hz				22	18						
Tone 11200 Hz				23	22						
Tone 12500 Hz				27.5	27						
Tone 14000 Hz				35	33.5						
Tone 16000 Hz				56	45.5						
Tone 18000 Hz				83	83						
Tone 20000 Hz				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

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

AC40 RETSPL-HL Tabel

NB noise effective masking level											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	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	30.0	30.0	30		
NB 160 Hz	44.5	41.5	37.5	30	28.5	29,5	26	26	26		
NB 200 Hz	37.5	35.5	33.5	26	26.5	25,5	22	22	22		
NB 250 Hz	31	29.5	29	22	24	21	18	18	18	71	71
NB 315 Hz	26.5	24	25	19.5	20	18	16	16	16	68	68
NB 400 Hz	21.5	19	21	17.5	16	14,5	13	13	13	65	65
NB 500 Hz	17	15.5	17	15	12	12	9.5	9.5	9.5	62	62
NB 630 Hz	14	13.5	15.5	13	11	11,5	9	9	9	57.5	57.5
NB 750 Hz	11.5	12.5	14	11	9.5	10,5	7	7	7	53.5	53.5
NB 800 Hz	11.5	12	13.5	11	9	10	6.5	6.5	6.5	52	52
NB 1000 Hz	12	13	13.5	11.5	8	10,5	6	6	6	48.5	48.5
NB 1250 Hz	13	12.5	14.5	12	8.5	9.5	8	8	8	45	45
NB 1500 Hz	14	12.5	15.5	11.5	9	8.5	8	8	8	42.5	42.5
NB 1600 Hz	14	13	15	11.5	8.5	8,5	8	8	8	41.5	41.5
NB 2000 Hz	14	15	14	10.5	6	8,5	9	9	9	37	37
NB 2500 Hz	14	15.5	13	9	4	8	11	11	11	35.5	35.5
NB 3000 Hz	14	16	12.5	8.5	3	8	9.5	9.5	9.5	36	36
NB 3150 Hz	14	16	13	10	3.5	9	10	10	10	37	37
NB 4000 Hz	14	14.5	14.5	14.5	4.5	14,5	10.5	10.5	10.5	40.5	40.5
NB 5000 Hz	18	18	17	19	15.5	20,5	10	10	10	45	45
NB 6000 Hz	25.5	20.5	24	22	26	26	7	7	7	45	45
NB 6300 Hz	24	20	24	22.5	26.5	26	7	7	7	45	45
NB 8000 Hz	17	18	23	22.5	28	26	5	5	5	45	45
NB 9000 Hz				24	32.5						
NB 10000 Hz				27	23						
NB 11200 Hz				28	27						
NB 12500 Hz				32.5	32						
NB 14000 Hz				40	38.5						
NB 16000 Hz				61	50.5						
NB 18000 Hz				88	88						
NB 20000 Hz				110	110						
White noise	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	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	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
NB 125 Hz	75	75	75	75	80.0	75	90.0	90.0	85		
NB 160 Hz	80	85	80	80	85	80	95	95	90		
NB 200 Hz	90	90	85	80	85	85	100	100	95		
NB 250 Hz	95	95	90	85	90	90	105	105	100	35	40
NB 315 Hz	100	100	95	90	90	95	105	105	100	40	50
NB 400 Hz	105	105	95	95	95	100	105	105	105	55	60
NB 500 Hz	110	110	100	95	100	100	110	110	110	55	60
NB 630 Hz	110	110	100	95	100	100	110	110	110	60	65
NB 750 Hz	110	110	105	100	100	105	110	110	110	60	65
NB 800 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	60	65
NB 1000 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	60	70
NB 1250 Hz	110	110	105	95	105	105	110	110	110	60	75
NB 1500 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	60	75
NB 1600 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	60	75
NB 2000 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	65	70
NB 2500 Hz	110	110	105	100	110	105	110	110	110	65	65
NB 3000 Hz	110	110	105	100	110	105	110	110	110	65	65
NB 3150 Hz	110	110	105	100	110	100	110	110	110	65	65
NB 4000 Hz	110	110	105	100	110	100	110	110	110	65	60
NB 5000 Hz	110	110	105	95	100	95	105	105	110	50	55
NB 6000 Hz	105	110	95	90	95	90	100	100	105	45	50
NB 6300 Hz	105	110	95	90	95	90	100	100	105	40	45
NB 8000 Hz	100	100	90	90	95	85	95	95	100	40	40
NB 9000 Hz				85	90						
NB 10000 Hz				85	95						
NB 11200 Hz				80	90						
NB 12500 Hz				75	85						
NB 14000 Hz				70	75						
NB 16000 Hz				50	60						
NB 18000 Hz				20	20						
NB 20000 Hz				0	0						
White noise	120	120	120	115	115	110	110	110	110	70	70
TEN noise	110	110					100	100			

AC40 RETSPL-HL Tabel

5.2 Maximum hearing level settings provided at each test frequency

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

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	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	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
Speech	110	110	100	90	100	100					
Speech Equ.FF.	100	105	95	85	95	95					
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	110	110	110	60	60
Speech noise	100	100	95	85	95	95					
Speech noise Equ.FF.	100	100	90	80	95	90					
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	105	110	110	100	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	100	95	95	95	95	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

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

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	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	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
Speech	110	110	100	90	95	95					
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110	110					
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	100	100	100	60	60
Speech noise	100	100	95	85	90	90					
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110	100					
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	105	90	90	90	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	95	85	85	85	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

Sweden Speech RETSPL											
Transducer	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	Artificial ear	Artificial ear	Artificial ear	2ccm	2ccm	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Speech	22	22	20	20	20	20					
Speech Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1.5					
Speech Non-linear	22	22	7.5	5.5	2	4.5	21	21	21	55	55
Speech noise	27	27	20	20	20	20					
Speech noise Equ.FF.	3.5	0.5	6.5	3.5	1	1.5					
Speech noise Non-linear	27	27	7.5	5.5	2	4.5	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	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.

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	EAR3A	IP30	EAR5A	CIR22/33	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	68 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	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
Speech	108	108	100	90	95	95						
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110	110						
Speech Non-linear	104	105	120	110	120	110	99	99	99	89	60	60
Speech noise	93	93	95	85	90	90						
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110	100						
Speech noise Non-linear	94	95	120	105	120	105	84	84	84	84	50	50
White noise in speech	95	95	95	90	95	95	85	85	85	85	55	60

AC40 RETSPL-HL Tabel

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

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	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12.5 Ω
Coupler	6ccm	6ccm	6ccm	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
Speech	90	90	80	70	75	95					
Speech Equ.FF.	115	120	110	100	110	110					
Speech Non-linear	120	120	120	110	120	110	80	80	80	40	40
Speech noise	80	80	75	65	70	90					
Speech noise Equ.FF.	115	115	105	95	110	100					
Speech noise Non-linear	115	115	120	105	120	105	70	70	70	30	30
White noise in speech	95	95	95	90	95	95	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			
	Binaural		Binaural to Monaural	Free Field Power		Free Field Line	
Frequency	0°	45°	90°	correction	Tone	NB	Tone
Hz	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL
125	22	21.5	21	2	97	82	102
160	18	17	16.5	2	93	83	98
200	14.5	13.5	13	2	94.5	84.5	104.5
250	11.5	10.5	9.5	2	96.5	86.5	106.5
315	8.5	7	6	2	93.5	83.5	103.5
400	6	3.5	2.5	2	96	86	106
500	4.5	1.5	0	2	94.5	84.5	104.5
630	3	-0.5	-2	2	93	83	103
750	2.5	-1	-2.5	2	92.5	82.5	102.5
800	2	-1.5	-3	2	92	87	107
1000	2.5	-1.5	-3	2	92.5	82.5	102.5
1250	3.5	-0.5	-2.5	2	93.5	83.5	103.5
1500	2.5	-1	-2.5	2	92.5	82.5	102.5
1600	1.5	-2	-3	2	96.5	86.5	106.5
2000	-1.5	-4.5	-3.5	2	93.5	83.5	103.5
2500	-4	-7.5	-6	2	91	81	101
3000	-6	-11	-8.5	2	94	84	104
3150	-6	-11	-8	2	94	84	104
4000	-5.5	-9.5	-5	2	94.5	84.5	104.5
5000	-1.5	-7.5	-5.5	2	93.5	83.5	108.5
6000	4.5	-3	-5	2	94.5	84.5	104.5
6300	6	-1.5	-4	2	96	86	106
8000	12.5	7	4	2	87.5	72.5	92.5
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	Free Field Power		Free Field Line	
	0°	45°	90°	correction	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL
Speech	15	11	9.5	2	90	100	100
Speech Noise	15	11	9.5	2	85	100	100
Speech WN	17.5	13.5	12	2	87.5	97.5	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	Free Field Power		Free Field Line	
	0°	45°	90°	correction	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max SPL	Max SPL	Max SPL
Speech	0	-4	-5.5	2	90	100	100
Speech Noise	0	-4	-5.5	2	85	100	100
Speech WN	2.5	-1.5	-3	2	87.5	97.5	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	Free Field Power		Free Field Line
	0°	45°	90°	correction	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	Free Field Power		Free Field Line
	0°	45°	90°	correction	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

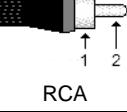
Equivalent Free Field					
Speech Audiometer					
	TDH39	DD45	HDA280	HDA200	HDA300
IEC60645-2 1997	PTB – DTU 2010	PTB	ISO389-8 2004	PTB 2013	
ANSI S3.6-2010					
Coupler	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-1	IEC60318-1
Frequency	G _F -G _C				
125	-17,5	-21,5	-15,0	-5,0	-12,0
160	-14,5	-17,5	-14,0	-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			
[Hz]	TDH39/DD45 with MX41/AR or PN 51 Cushion	EAR 3A IP30 EAR 5A	HDA200	HDA300
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

AC40 Pin Assignment

5.3 AC40 Pin assignment

Socket	Connector	Pin 1	Pin 2	Pin 3
Mains	 IEC C13	Live	Neutral	Earth
Left, Right				
Ins. Left, Ins. Right				
HF Left, HF Right				-
Bone 1, Bone 2				
Ins. Mask.				
TB				
Mic. 1/Int. TF (goose neck)				
Mic. 2				
Ass. Mon.				
HLS				
Pat. Resp. 1 & 2				
CD				
Monitor (side panel)				
Mic. 1/Ext. TF (side panel)				
CTRL				
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 d in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P 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 IEC 61000-4-4	+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% UT (>95% dip in UT) for 0.5 cycle 40% UT (60% dip in UT) for 5 cycles 70% UT (30% dip in UT) for 25 cycles <5% UT (>95% dip in UT) for 5 sec	< 5% UT (>95% dip in UT) for 0.5 cycle 40% UT (60% dip in UT) for 5 cycles 70% UT (30% dip in UT) for 25 cycles <5% UT	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 uninterruptable 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: UT 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	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. Recommended separation distance $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz Where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (m).
Radiated RF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 V/m	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) Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 

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

Company: _____

Address

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

Address: _____

Phone: _____

Fax or e-mail: _____

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 user¹

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