

Science **made** smarter

Manual de instrucciones - ES

AC40




Interacoustics

D-0133673-B - 2024/08

Índice

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Acerca de este manual	1
1.2	Uso previsto	1
1.3	Descripción del producto	1
1.4	Advertencias	3
2	DESEMBALAJE E INSTALACIÓN	4
2.1	Desembalaje y comprobación	4
2.2	Marcado	5
2.3	Advertencias y notificaciones de peligro generales	6
2.4	Funcionamiento defectuoso	7
2.5	Eliminación del producto	8
3	PRIMEROS PASOS - INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN	9
3.1	Conexiones externas del panel trasero – Accesorios de serie	10
3.2	Interfaz del ordenador personal	11
3.3	Supervisión y comunicación con el paciente	11
3.3.1	Transmisión	11
3.3.1	Recepción	11
3.3.2	Monitor asistente	11
3.3.3	Supervisión	11
3.4	Instrucciones de funcionamiento	13
3.5	Descripciones de teclas de función y pantallas de pruebas	22
3.5.1	Prueba de tono	23
3.5.2	Prueba de Stenger	24
3.5.3	ABLB – Prueba de Fowler	24
3.5.4	Prueba de tono en ruido (prueba de Langenbeck)	24
3.5.5	Weber 25	
3.5.6	Estímulos de ruido pediátrico	25
3.5.7	Prueba vocal	26
3.6	Configuración	37
3.6.1	Configuración del instrumento	38
3.6.2	Common settings (Ajustes comunes) - AUD	38
3.6.3	Tone setting (Ajuste de tono)	40
3.6.4	Speech settings (Ajustes del habla)	41
3.6.5	Auto settings (Ajustes automáticos)	42
3.6.6	MLD settings (Ajustes de MLD)	43
3.6.7	Sesiones y clientes	44
3.6.7.1	Save Session (Guardar sesión)	44
3.6.7.2	Clientes	44
3.7	Impresión	45
3.8	Unidad independiente AC40, actualización del logotipo de impresión	45
3.9	Diagnostic Suite	47
3.9.1	Configuración del equipo	47
3.9.2	Modo de sincronización	48
3.9.3	Pestaña Sync (Sincronización)	48
3.9.4	Client Upload (Carga de clientes)	49
3.9.5	Session download (Descarga de sesiones)	49
3.9.6	Acerca de Diagnostic Suite	50
3.10	Modo híbrido (en línea/controlado a través del PC)	51
4	MANTENIMIENTO	52
4.1	Procedimientos de mantenimiento general	52
4.2	Cómo limpiar los productos de Interacoustics	53
4.3	Acerca de las reparaciones	54
4.4	Garantía	54
5	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	56
5.1	Especificaciones técnicas del AC40	56

5.2	Estudio del audiómetro por tonos de referencia y nivel de audición máx.....	60
5.3	Configuración de nivel de audición máximo en cada frecuencia de prueba.....	64
5.4	Asignación de pin AC40	71
5.5	Compatibilidad electromagnética (CEM).....	72



1 Introducción

1.1 Acerca de este manual

Este manual es válido para el AC40 versión de firmware 1.12. Estos productos están fabricados por:

Interacoustics A/S

Audiometer Allé 1

5500 Middelfart

Dinamarca

Tel.:

+45 6371 3555

Dirección de

correo electrónico:

info@interacoustics.com

Web:

www.interacoustics.com

1.2 Uso previsto

El audiómetro AC40 está diseñado para ser un dispositivo de diagnóstico de pérdida auditiva. La salida y la especificidad de este tipo de dispositivo se basan en las características de prueba definidas por el usuario, y pueden variar dependiendo de las condiciones ambientales y operativas. El diagnóstico de pérdida auditiva utilizando este tipo de audiómetro diagnóstico depende de la interacción con el paciente. No obstante, si el paciente no responde bien, existe la posibilidad de realizar otras pruebas para permitir a la persona encargada de las mismas contar al menos con algún resultado evaluativo. Así, el resultado de "audición normal" no debe llevar a ignorar otras contraindicaciones en este caso. Habrá que realizar una evaluación audiológica completa si persiste la preocupación sobre la sensibilidad auditiva.

El audiómetro AC40 debe ser utilizado por un audiólogo, un profesional de la salud auditiva o un médico con la formación correspondiente en un entorno sumamente silencioso, de acuerdo con la norma ISO 8253-1. Este equipo puede utilizarse con cualquier grupo de pacientes en lo que respecta al sexo, la edad y el estado de salud. El manejo cuidadoso del equipo siempre que esté en contacto con un paciente debe ser de la máxima prioridad. Para una precisión óptima, el paciente debe estar tranquilo y en posición estable mientras se realiza la prueba.

1.3 Descripción del producto

El AC40 es un completo audiómetro clínico de dos canales que ofrece amplificador de campo libre integrado, de voz, de hueso y de aire. Ofrece una amplia variedad de características de pruebas clínicas como alta frecuencia, multifrecuencia, Weber, SISI, etc.



El AC40 está formado por las siguientes piezas incluidas y opcionales:

Piezas incluidas

AC40
Micrófono 1059 de cuello de cisne
Auriculares audiométricos DD45
Auriculares de vibrador óseo B71
2 interruptores de respuesta del paciente APS3
DD450 HF auriculares
Paño de limpieza
Cable de alimentación
Auriculares de monitor con micrófono móvil

Piezas opcionales

Auriculares audiométricos TDH39
Auriculares audiométricos DD65v2
Auriculares de vibrador óseo B81
Auriculares de inserción IP30 de 10 ohmios
Micrófono receptor
Altavoces de campo de sonido SP90 (con amplificador de potencia externo)
Amplificador de potencia AP12 2 x 12 W
Amplificador de potencia AP70 2 x 70 W
Cable USB de 2 m
Diagnostic Suite
Base de datos OtoAccess®



1.4 Advertencias

En este manual se utilizan las siguientes notificaciones de peligro, advertencias y avisos:



PELIGRO indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar heridas graves o muerte.



ADVERTENCIA, utilizado junto con el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar daños en el equipo.

NOTICE

AVISO se utiliza para hacer referencia a prácticas que no ocasionan lesiones personales o daños en el equipo.



2 Desembalaje e instalación

2.1 Desembalaje y comprobación

Comprobación de la caja y el contenido para detectar posibles daños

Cuando reciba el equipo, compruebe la caja de transporte por si hubiera indicios de daños o una manipulación excesivamente brusca. Si la caja estuviera dañada, se debería conservar hasta que el contenido de la caja se hubiera comprobado tanto mecánica como eléctricamente. Si el equipo tuviera algún defecto, póngase en contacto con su distribuidor local. Conserve el material de transporte para que lo compruebe el transportista y se pueda presentar la reclamación al seguro.

Guarde la caja para futuros envíos

El AC40 viene en su propia caja de transporte, especialmente diseñada para el AC40. Conserve esta caja. La necesitará si debe devolver el equipo al servicio técnico.

Si necesita alguna operación de servicio, póngase en contacto con su distribuidor local.

Notificación de imperfecciones

Compruebe el dispositivo antes de conectarlo

Antes de conectar el producto, compruébelo una vez más por si presentara algún daño. Verifique toda la carcasa y los accesorios por si hubiera algún arañazo o faltara alguna pieza.

Notifique inmediatamente cualquier fallo

Notifique inmediatamente cualquier pieza ausente o fallo de funcionamiento al proveedor del equipo. Facilítele la factura, el número de serie y un informe detallado del problema. En la parte posterior del presente manual encontrará un "Informe de devolución" donde puede describir el problema.

Utilice el "Informe de devolución" (Return Report)

Tenga presente que si el técnico de servicio no sabe qué debe buscar, podría no encontrar el problema. Por eso el Informe de devolución nos resultará muy valioso y es la mejor garantía para que podamos darle una solución satisfactoria al problema.










Almacenamiento

Si debe almacenar el AC40 durante un período, asegúrese de almacenarlo de acuerdo con las condiciones especificadas en la sección de especificaciones técnicas.



2.2 Marcado

En el equipo puede verse el siguiente marcado:

Símbolo	Explicación
	Piezas aplicadas de tipo B. Piezas que se aplican al paciente, que no son conductores y que se pueden retirar inmediatamente del paciente.
	Consulte el manual de instrucciones
	RAEE (directiva de la UE) Este símbolo indica que el producto no debe desecharse como residuo sin clasificar, sino que debe enviarse a un centro de recogida selectiva para su recuperación y reciclaje.
	La marca CE en combinación con el símbolo MD indica que Interacoustics A/S cumple con todos los requisitos de la Regulación de dispositivos médicos (UE) 2017/745 Anexo I. La aprobación del sistema de calidad la realiza TÜV, número de identificación 0123.
	Dispositivo médico
	Año de fabricación
	No reutilizar Las piezas como fundas y similares son de un solo uso
	Conexión DisplayPort – Tipo HDMI
	Corriente alterna



2.3 Advertencias y notificaciones de peligro generales



El equipo externo destinado a unirse a conectores de entrada de señal, salida de señal u otros conectores debe cumplir la norma CEI pertinente (por ejemplo, CEI 60950 para el equipo de Tecnología de la información). En estas situaciones se recomienda un aislante óptico para cumplir los requisitos. Aquel equipo que no cumpla con la CEI 60601-1 debe mantenerse fuera del lugar en el que está el paciente, tal y como se explica en la norma (habitualmente 1,5 metros). Si tiene dudas, póngase en contacto con un técnico médico cualificado o con su representante local.

Este equipo no incorpora dispositivos de separación en las conexiones para ordenadores personales, impresoras, altavoces activos, etc. (sistema eléctrico médico)

Cuando el equipo está conectado a un ordenador personal y otros elementos del equipo de un sistema eléctrico médico, asegúrese de que la corriente de fuga total no pueda superar los límites de seguridad y de que las separaciones cuenten con la rigidez dieléctrica, la línea de fuga y los espacios para entrada de aire que exigen los requisitos de la CEI/ES 60601-1. Cuando el equipo está conectado a un ordenador personal y otros elementos similares, tenga cuidado de no tocar el ordenador personal y al paciente simultáneamente

Para evitar el riesgo de descargas eléctricas, conecte el equipo únicamente a una red eléctrica que disponga de conexión a tierra.

Este equipo contiene una batería de botón de litio. La batería solo la puede cambiar el personal técnico. Las baterías pueden explotar u ocasionar quemaduras si se desmontan, aplastan o quedan expuestas al fuego o a temperaturas elevadas. No las cortocircuite.

Se prohíbe cualquier modificación de este equipo sin autorización de Interacoustics.

Interacoustics pondrá a disposición del usuario que lo solicite los diagramas de circuitos pertinentes, así como las listas de componentes, descripciones, instrucciones de calibración y demás información que sea de utilidad al personal técnico para reparar las piezas del audiómetro que Interacoustics cataloga como susceptibles de ser reparadas por el personal técnico



Nunca inserte ni utilice en modo alguno el auricular de inserción sin una funda de prueba nueva, limpia y sin defectos. Asegúrese siempre de que la espuma o la funda estén correctamente montadas. Las fundas y la espuma son de un solo uso.

El equipo no está diseñado para usarlo en entornos donde puede haber salpicaduras de líquidos.

Se recomienda sustituir las fundas de espuma desechables suministradas con los transductores de inserción opcionales EarTone5A tras practicar las pruebas a cada paciente. Los tapones desechables también garantizan la existencia de condiciones sanitarias para cada uno de sus pacientes, y que la limpieza periódica de una cinta del pelo o un almohadón ya no es necesaria.



- El tubo negro que sale de la funda de espuma se une a la boquilla de sonido del transductor de inserción.
- Enrolle la funda de espuma hasta que su diámetro sea lo menor posible.
- Introdúzcala en el canal auditivo del paciente.
- Sujete la funda de espuma hasta que se expanda y se consiga sellar el oído.
- Después de realizar el examen al paciente, la funda de espuma, incluyendo el tubo negro, se saca de la boquilla de sonido.
- Es necesario comprobar el transductor de inserción antes de poner una nueva funda de espuma.

El equipo no está diseñado para utilizarlo en entornos ricos en oxígeno ni con agentes inflamables

Para garantizar la correcta refrigeración del dispositivo, asegúrese de que el aire fluya sin problemas en todos los lados del instrumento. Asegúrese de que las cintas de refrigeración no estén cubiertas. Se recomienda colocar el instrumento sobre una superficie dura.

NOTICE

Para evitar fallos del sistema, siga las advertencias pertinentes para evitar virus informáticos y similares.

AVISO: Como parte de la protección de datos, asegúrese de cumplir con los siguientes puntos:

1. Utilice sistemas operativos compatibles con Microsoft
2. Asegúrese de que el sistema operativo cuenta con todos los parches de seguridad
3. Habilite el cifrado de la base de datos
4. Utilice cuentas de usuario y contraseñas individuales
5. Proteja el acceso físico y a la red de los equipos con almacenamiento de datos local
6. Utilice software antivirus, firewall y anti-malware
7. Implemente una política de copias de seguridad apropiada
8. Implemente una política de conservación de registros apropiada
9. Asegúrese de cambiar cualquier contraseña de administración por defecto

Utilice solamente transductores calibrados con el equipo real. Para identificar una calibración válida, el número de serie del equipo se marcará en el transductor.

Aunque el equipo cumple los requisitos pertinentes de CEM, deben tomarse precauciones para evitar una exposición innecesaria a campos electromagnéticos, por ejemplo, de teléfonos móviles, etc. Si el dispositivo se utiliza junto a otro equipo, debe observarse que no aparezcan perturbaciones mutuas. Consulte también las consideraciones sobre CEM en el apéndice.

2.4 Funcionamiento defectuoso



En el caso de funcionamiento defectuoso de un producto, es importante proteger a los pacientes, usuarios y otras personas contra daños. Por tanto, si el producto a causado o podría causar potencialmente dicho daño, debe ponerse en cuarentena de inmediato.

Los funcionamientos defectuosos dañinos y no dañinos relacionados con el producto o con su uso deben reportarse de inmediato al distribuidor a través del cual se adquirió el producto.

Recuerde incluir tantos datos como sea posible, por ejemplo, tipo de daño, número de serie del producto, versión de software, accesorios conectados y cualquier otra información relevante.

En caso de muerte o incidente grave en relación con el uso del dispositivo, el incidente debe reportarse de inmediato a Interacoustics y a la autoridad nacional competente.



2.5 Eliminación del producto

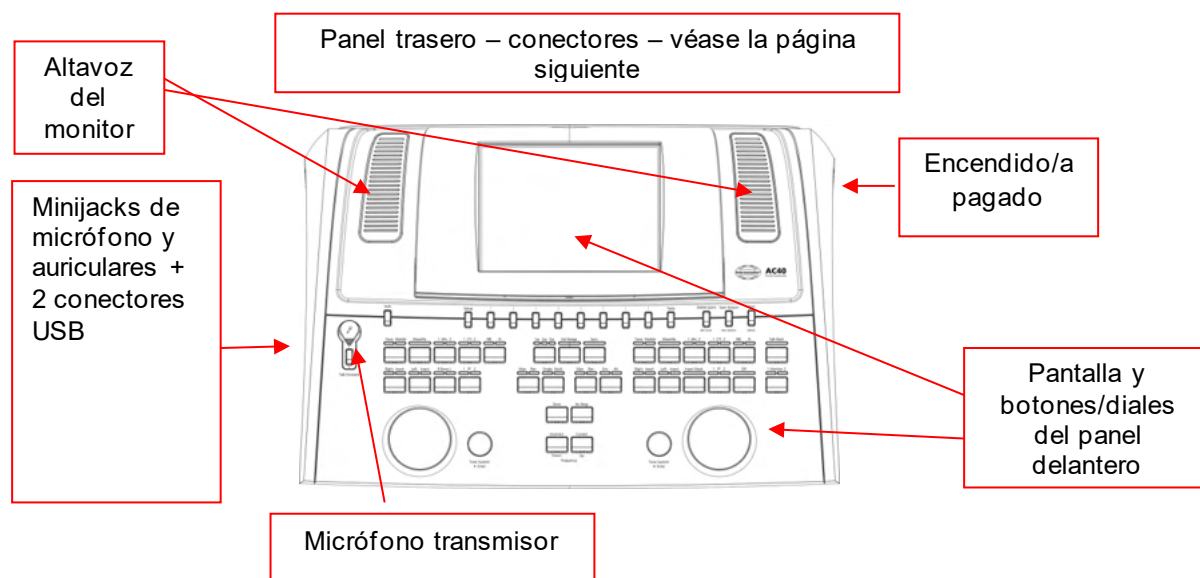
Interacoustics se compromete a garantizar que nuestros productos se eliminan de forma segura cuando ya no son utilizables. La cooperación del usuario es importante para garantizar esto. Interacoustics por tanto espera que se sigan las regulaciones para clasificar y eliminar los equipos eléctricos y electrónicos, y que los dispositivos no se desechen junto con la basura sin clasificar.

En el caso de que el distribuidor del producto ofrezca un plan de recuperación, este debería usarse para garantizar la eliminación adecuada del producto.



3 Primeros pasos - Instalación y configuración

A continuación se muestra una descripción general del AC40:



La parte superior izquierda del AC40 (soporte de la pantalla) contiene los dos altavoces del monitor. El lado izquierdo del equipo contiene dos conectores minijack para un micrófono y un auricular. Se utilizan para el auricular/altavoz receptor (TB) y el micrófono transmisor (TF). Junto a ellos se encuentran dos conectores USB. Pueden utilizarse para conectar impresoras/teclados externos y memorias USB para instalar firmware/material WAVE.

Puede conectarse un micrófono de cuello de cisne en la parte superior del equipo, junto a la parte superior del botón Talk Forward (emisión). Puede utilizarse para emitir. Cuando no se esté utilizando, el micrófono de cuello de cisne puede colocarse bajo la pantalla. Consulte la sección sobre comunicación con el paciente para obtener más información.

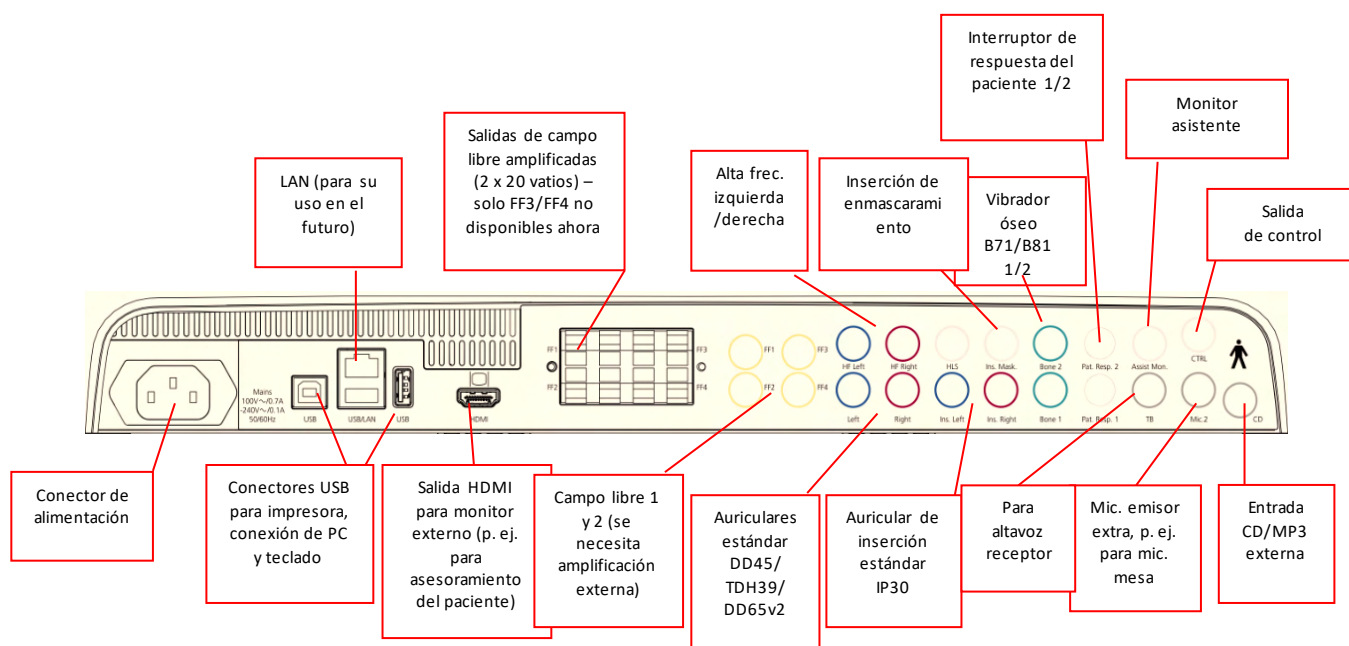
El lado superior derecho del equipo contiene el interruptor de encendido/apagado del equipo.

Asegúrese de que el audiómetro esté colocado de modo que el paciente no pueda ver/oir al médico utilizando el equipo.



3.1 Conexiones externas del panel trasero – Accesorios de serie

El panel trasero contiene todos los demás conectores principales (tomos):



Notas especiales:

- Actualmente, el HLS (simulador de pérdida auditiva) no se utiliza. Utilice los conectores de los auriculares de serie y de los auriculares de HF para el HLS. Está preparado para su uso en el futuro.
 - Además de los auriculares DD45 de serie, pueden utilizarse otros transductores de conducción aérea (todos se conectan a salidas específicas del AC40):
 - Los auriculares de inserción IP30 son los auriculares de inserción estándar
 - Actualmente no se utilizan FF3/FF4 (ni con alimentación ni sin alimentación). Está preparado para su uso en el futuro.
 - Monitor asistente: Siempre hay una conexión directa a través del micrófono de cuello de ganso al asistente con auriculares conectados a la salida "Assistant Monitor" (monitor asistente).
 - La conexión LAN actualmente no se utiliza para ninguna aplicación (solo internamente, en producción).
 - Micrófono 2: consulte la sección sobre comunicación con el paciente (emisión y recepción).
 - Al utilizar la salida HDMI, la resolución de salida será la guardada en la pantalla integrada de 8,4 pulgadas: 800 × 600.
 - Entrada de CD: es obligatorio que cualquier reproductor de CD conectado tenga una respuesta de frecuencia lineal para cumplir los requisitos de la CEI 60645-2.
 - Las conexiones USB se utilizan para:
 - Conexión del ordenador personal a Diagnostic Suite (el conector USB grande)
 - Impresión directa
- Teclado del ordenador personal (para introducir nombres de clientes)



3.2 Interfaz del ordenador personal

Consulte el manual de instrucciones de Diagnostic Suite para obtener información sobre el modo híbrido (modo en línea y operado mediante ordenador personal), así como sobre la transferencia de datos de pacientes/sesiones.

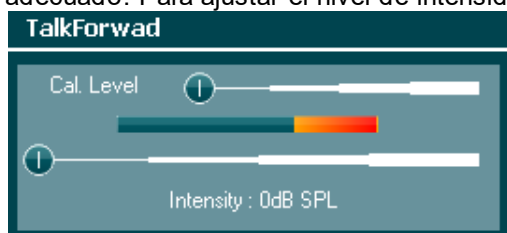
3.3 Supervisión y comunicación con el paciente

3.3.1 Transmisión

La transmisión se activa con el botón "Talk Forward" (transmisión) (24). AC40 contiene tres conectores para micrófonos, que funcionarán con la siguiente prioridad (dependiendo de cuál o cuáles esté o estén conectados):

- Prioridad 1: el minijack del lado izquierdo del equipo, que puede utilizarse con auriculares y el conector de auriculares. Esto tiene la máxima prioridad.
- Prioridad 2: el micrófono de cuello de ganso (1) del AC40 se encuentra sobre el botón "Talk Forward" (transmisión) (24). Si no hay ningún micrófono conectado al micrófono de prioridad 1, se utilizará este.

Se mostrará la siguiente imagen mientras esté activa la transmisión (manteniendo pulsado el botón), donde podrán ajustarse el nivel de calibración (ganancia) y el nivel de intensidad para la comunicación con el paciente. Para cambiar el nivel de calibración, el médico ajustará el dial dB NA (57) en el nivel adecuado. Para ajustar el nivel de intensidad, se utilizará el dial del canal 2 (58).



3.3.1 Recepción

El operador puede utilizar la recepción (38) de una de las siguientes formas:

- Si no hay ningún auricular conectado a la recepción (conector del lado izquierdo), la voz se transmitirá a través de los altavoces de recepción que están junto a la pantalla (2) (3).
- Por el contrario, si hay un auricular conectado al equipo, la recepción se realizará a través de este.

Para ajustar el nivel de TB, mantenga pulsado el botón TB y utilice las ruedas giratorias de la izquierda/derecha para ajustar el nivel.

3.3.2 Monitor asistente

Siempre hay una conexión directa a través del micrófono de cuello de ganso al asistente con auriculares conectados a la salida "Assistant Monitor" (monitor asistente).

3.3.3 Supervisión

Puede supervisar el canal 1, el 2 o ambos canales a la vez seleccionando el botón "Monitor" (monitor) (52) una vez, dos veces o tres veces. Si lo selecciona una cuarta vez, volverá a desactivar la función de supervisión. Para ajustar los niveles del monitor, mantenga pulsado el botón del monitor y utilice las ruedas giratorias de la izquierda/derecha para ajustar el nivel.





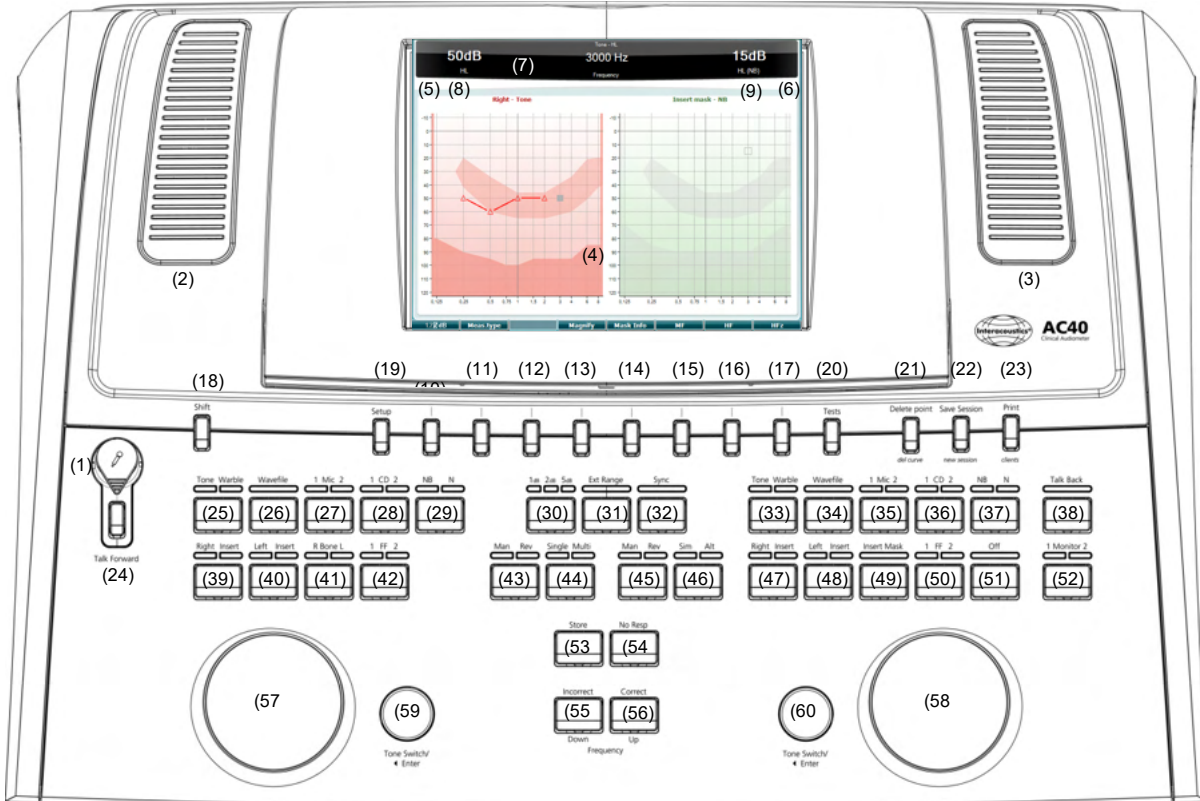
Selección del modo de escucha deseado:

La señal del monitor estará disponible a través de los auriculares del monitor si están conectados, del altavoz del monitor interno o a través de la salida del monitor activa con un altavoz externo.



3.4 Instrucciones de funcionamiento

La siguiente imagen describe la placa delantera del AC40, incluyendo botones, diales y pantalla:



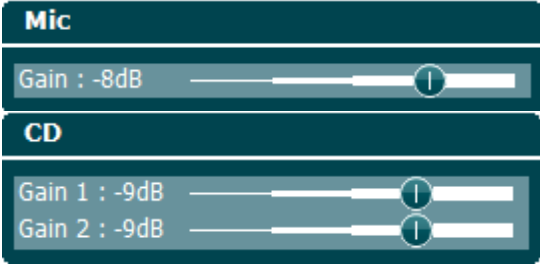
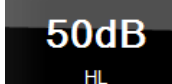



La tabla que se muestra a continuación describe las funciones de los distintos botones y diales.

Nombre(s)/Función (funciones)	Descripción
1 Micrófono	Para voz en directo e instrucciones emitidas al paciente de la cabina de pruebas. Puede desconectarse y almacenarse en el compartimento que está bajo la pantalla.
2 Altavoz de recepción/monitor	Para recibir los comentarios del paciente de la cabina de pruebas. Para ajustar los niveles de TB/monitor, mantenga pulsado el botón de TB/monitor y utilice las ruedas giratorias de la izquierda/derecha para ajustar el nivel.
3 Altavoz de recepción/monitor	Para recibir los comentarios del paciente de la cabina de pruebas. Para ajustar el nivel de TB/monitor, mantenga pulsado el botón del monitor y utilice las ruedas giratorias de la izquierda/derecha para ajustar el nivel.
4 Pantalla en color	Para mostrar las diferentes pantallas de prueba. Se explicará más detenidamente en las secciones que describen cada prueba.
5 Indicador de tono canal 1	Se ve una luz indicadora cuando se presentan estímulos tonales al paciente por el canal 1 ("Stim", estim.).

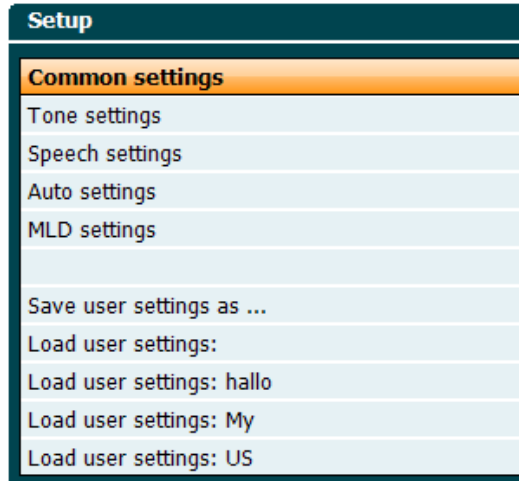




Nombre(s)/Función (funciones)	Descripción
6 Indicador de tono canal 2	Se ve una luz indicadora cuando se presentan estímulos tonales al paciente por el canal 2 ("Stim", estím.).
7 Indicador de respuesta/medidor de unidades de volumen	Se ve la luz indicadora cuando el paciente activa la señal del paciente utilizando la respuesta del paciente. Se utiliza un indicador rojo para la respuesta del paciente 1 y uno azul para la respuesta del paciente 2:  Indicador del medidor de unidades de volumen:  Mantenga pulsados los botones Mic (Mic.) (27) y CD (CD) (28) para ajustar el nivel de entrada de la voz en directo o el CD utilizando las ruedas giratorias de la izquierda y la derecha. Ajuste los niveles hasta que alcance una media de unidad de volumen de aproximadamente 0 dB en el medidor de unidades de volumen. 
8 Canal 1	Indica el nivel de intensidad del canal 1, por ejemplo: 
9 Canal 2/enmascaramiento	Indica el nivel de intensidad o el nivel de enmascaramiento del canal 2, por ejemplo: 
10-17 Teclas de función	Estas teclas son contextuales y dependen de la pantalla de pruebas seleccionada. Las funciones de estas teclas se explicarán detalladamente en secciones posteriores.
18 Cambio	La función de cambio permitirá al médico activar las subfunciones escritas en <i>cursiva</i> bajo los botones. También puede utilizarse para las siguientes operaciones importantes: <ul style="list-style-type: none">• Para activar las pruebas de tono/habla de dos canales binaurales, por ejemplo dirigir el tono/habla de los canales derecho e izquierdo binauralmente. En este caso, se iluminarán las luces de los botones derecho e izquierdo.• Al ejecutar material WAVE en modo manual, puede utilizarse para seleccionar qué palabra reproducir, es decir, manteniendo pulsado shift (cambio) en combinación con la rueda giratoria de la izquierda (57). Utilice el interruptor de tono (59) para reproducir la palabra seleccionada antes de puntuarla.



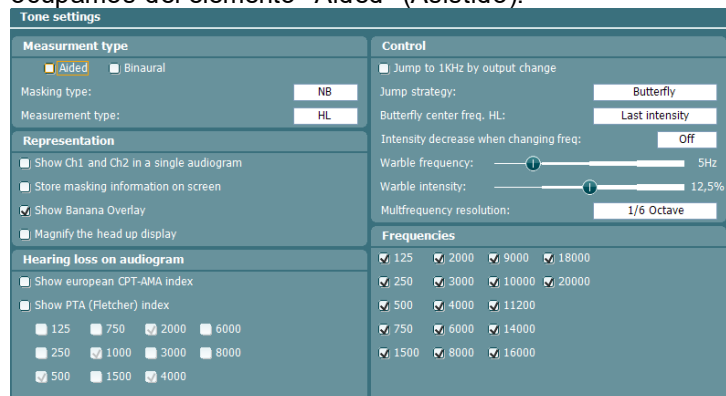
Nombre(s)/Función (funciones)	Descripción
19 Configuración	<ul style="list-style-type: none">• Para activar Uninstall (Desinstalar) en Common settings (Ajustes comunes). <p>Permite al médico realizar cambios en ciertos ajustes de cada prueba y cambiar los ajustes comunes del equipo. Pulsando una sola vez introducirá, de manera predeterminada, el menú Test Settings (Ajustes de prueba). Para introducir otros menús de ajustes, mantenga pulsado el botón "Setup" (Configuración) y utilice las ruedas giratorias (57)/(58) para seleccionar:</p>



Para guardar los ajustes, utilice "Save all settings as..." (Guardar todos los ajustes como...).

Para utilizar el ajuste de otro usuario (protocolo/perfil), utilice "Load user settings:" (Cargar ajustes de usuario:).

Dentro de un menú de ajustes, elija entre los diferentes ajustes utilizando la rueda giratoria de la derecha (58). Cambie cada ajuste utilizando la rueda giratoria de la izquierda (57). Este es un ejemplo del diálogo Tone settings (Ajustes de tono), en el que nos ocupamos del elemento "Aided" (Asistido):

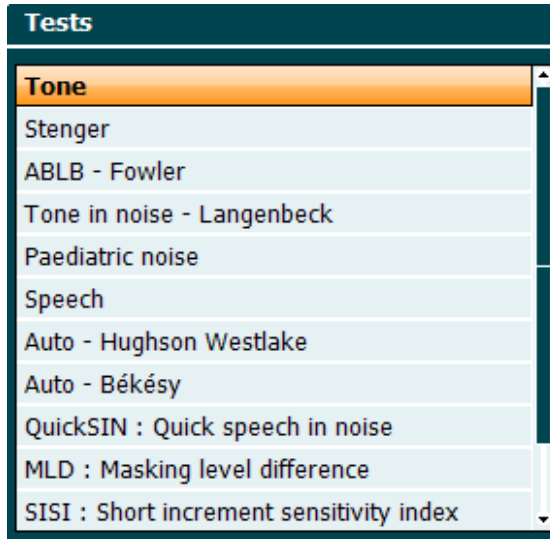


20 Pruebas	Permite al médico acceder a pruebas especiales. Mantenga pulsado el botón "Tests" (Pruebas) y utilice una de las ruedas giratorias (57)/(58) para seleccionar cada prueba.
------------	--



**Nombre(s)/Función
(funciones)**

Descripción



Tenga en cuenta que las pruebas disponibles en esta lista dependen de las licencias de pruebas instaladas en el equipo. Esto también puede variar de un país a otro.

21 Eliminar punto/
eliminar curva

Elimine puntos durante las pruebas seleccionando un punto con los botones "Down" (Abajo) (55) y "Up" (Arriba) (56) y pulsando el botón "Delete Point" (Eliminar punto). Elimine toda la curva de prueba de un gráfico manteniendo pulsado "Shift" (Cambio) (18) y pulsando el botón "Del Point" (Eliminar punto).


22 Guardar sesión/
nueva sesión

Guarde una sesión tras las pruebas o cree una nueva sesión manteniendo pulsado "Shift" (Cambio) (18) y pulsando el botón "Save Session" (Guardar sesión). En el menú Save Session (Guardar sesión) es posible guardar sesiones, eliminar y crear clientes y editar nombres de clientes.




La capacidad máxima es de 1000 clientes. Consulte la siguiente sección para ver una captura de pantalla del diálogo Save Session (Guardar sesión).



Nombre(s)/Función (funciones)	Descripción
23 Imprimir <i>clientes</i>	<p>Permite imprimir resultados directamente tras las pruebas (a través de una impresora USB compatible: póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Interacoustics para obtener una lista de impresoras compatibles para ordenador personal si tiene dudas). El logotipo de impresión puede configurarse a través de Diagnostic Suite (en General Setup, Configuración general, puede descargarse una imagen de logotipo al equipo desde el ordenador personal). Consulte el manual de Diagnostic Suite.</p> <p>Mantenga pulsado "Shift" (Cambio) (18) y pulse "Print" (Imprimir) para acceder a los clientes y las sesiones almacenados en el dispositivo.</p>
24 Transmisión	<p>Pueden darse instrucciones al paciente directamente a través de sus auriculares con el micrófono (1). Cambie la ganancia girando la rueda giratoria de la izquierda (57) mientras mantiene pulsado el botón "Talk Forward" (Emisión). Cambie la intensidad girando la rueda giratoria de la derecha (58) mientras mantiene pulsado el botón "Talk Forward" (Emisión). Puede obtener más información sobre la emisión/recepción en una sección posterior sobre la comunicación con el paciente.</p>
25 Tono/tono de frecuencia variable canal 1	<p>Pueden elegirse tonos puros o tonos de frecuencia variable como estímulos en el canal 1 activando este botón una vez o dos veces. Los estímulos elegidos se mostrarán en la pantalla, por ejemplo:</p>
<p style="text-align: center;">Right - Warble tone</p> 	
<p>Los estímulos de ruido pediátrico (opcionales) pueden activarse desde el menú Test (Prueba) (20). Cuando se selecciona este otro oído, el indicador luminoso de Warble (tono de frecuencia variable) parpadeará lentamente.</p>	
26 Material WAVE canal 1	<p>Permite realizar pruebas vocal en el canal 1 utilizando material WAVE cargado, es decir, material vocal pregrabado. Requiere la instalación del material vocal.</p>
27 1 Mic. 2 canal 1	<p>Para realizar pruebas de voz directa a través del micrófono (1) (o del micrófono 2, si está conectado) en el canal 1. El medidor de unidades de volumen puede verse en la pantalla. Ajuste la ganancia del micrófono manteniendo pulsado el botón Mic (Micrófono) durante un segundo y girando una de las ruedas giratorias (57)/(58) mientras mantiene pulsado el botón Mic (Micrófono).</p>
28 1 CD 2 canal 1	<p>Pulsando esta función una vez o dos veces es posible tener habla grabada en el canal 1 o en el canal 2 por separado. Ajuste la ganancia de CD 1 y 2 manteniendo pulsado el botón CD (CD) durante un segundo y girando una de las ruedas giratorias (57)/(58).</p>



	Nombre(s)/Función (funciones)	Descripción
29	NB N canal 1	Elija entre ruido de banda estrecha y ruido de banda ancha en el canal 1.
30	1 2 5	Elija entre intervalos de 1, 2 y 5 dB cuando ajuste los niveles de intensidad en los canales 1 y 2 o cuando ajuste el nivel de enmascaramiento, cuando se utilice el enmascaramiento.
31	Intervalo ampliado	Intervalo ampliado: normalmente la salida máxima es, por ejemplo, 100 dB, pero si se necesita una salida más alta, por ejemplo 120 dB, puede activarse "Ext Range" (Intervalo ampliado) al llegar a cierto nivel.
32	Sincronización	Esto permite activar el enmascaramiento del atenuador de tono. Esta opción se utiliza, por ejemplo, en el enmascaramiento síncrono.
33	Tono/tono de frecuencia variable canal 2	Pueden elegirse tonos puros o tonos de frecuencia variable como estímulos en el canal 2 activando este botón una vez o dos veces. El estímulo elegido se mostrará en la pantalla, por ejemplo: 
34	Material WAVE canal 2	Permite realizar pruebas vocales en el canal 2 utilizando material WAVE cargado, es decir, material vocal pregrabado. Requiere la instalación del material vocal.
35	1 Mic. 2 canal 2	Para realizar pruebas de voz directa a través del micrófono (1) (o del micrófono 2, si está conectado) en el canal 2. El medidor de unidades de volumen puede verse en la pantalla. Ajuste la ganancia del micrófono manteniendo pulsado el botón Mic (Micrófono) durante un segundo y girando una de las ruedas giratorias (57)/(58) mientras mantiene pulsado el botón Mic (Micrófono).
36	1 CD 2 canal 2	Pulsando esta función una vez o dos veces es posible tener habla grabada en el canal 1 o en el canal 2 por separado. Ajuste la ganancia de CD 1 y 2 manteniendo pulsado el botón CD (CD) durante un segundo y girando una de las ruedas giratorias (57)/(58).
37	NB N canal 2	Elija entre ruido de banda estrecha y ruido de banda ancha en el canal 2.
38	Recepción	Cuando está activa, esta función permite al médico escuchar comentarios o respuestas del paciente a través de los auriculares del monitor o el AC40. Ajuste la ganancia manteniendo pulsado el botón durante un segundo y girando una de las ruedas giratorias (57)/(58) mientras mantiene pulsado el botón Talk Back (Recepción).
39	Derecha/inserción canal 1	Para seleccionar el oído derecho en el canal 1 durante las pruebas. Los auriculares insertados en el oído derecho pueden



Nombre(s)/Función (funciones)	Descripción
40 Izquierda/inserción canal 1	activarse pulsando dos veces (solo pueden seleccionarse si están calibrados). Para dirigir la señal binauralmente a izquierda y derecha, utilice el botón shift (cambio) (18) y seleccione el botón right (derecha) o el left (izquierda) (39) (40).
41 R Bone L (Derecha Hueso Izquierda) canal 1	Para pruebas de conducción ósea en el canal 1 (solo puede seleccionarse cuando está calibrado). <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="683 797 1385 853">• Pulsar una vez: se selecciona el oído derecho para las pruebas.<li data-bbox="683 860 1426 920">• Pulsar dos veces: se selecciona el oído izquierdo para las pruebas.
42 1 FF 2 (1 campo libre 2) canal 1	Si se pulsa "1 FF 2" (1 campo libre 2) se seleccionará el altavoz de campo libre como salida para el canal 1 (solo puede seleccionarse cuando está calibrado). <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="683 1048 1214 1077">• Pulsar una vez: altavoz de campo libre 1<li data-bbox="683 1084 1251 1111">• Pulsar dos veces: altavoz de campo libre 2
43 Manual/inverso canal 1	Modos de presentación del tono manual/inverso: <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="683 1173 1414 1263">• Pulsar una vez: presentación del tono manual en el canal 1 cada vez que se activa "Tone Switch" (Interruptor de tono) para el canal 1 (59).<li data-bbox="683 1270 1426 1384">• Pulsar dos veces: la función inversa. Presentación de tono continuo en el canal 1, que se interrumpirá mientras el "Tone Switch" (Interruptor de tono) del canal 1 (59) esté activado.
44 Sencillo/múltiple canal 1	Modos de pulsación: <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="683 1447 1390 1603">• Pulsar una vez: el tono presentado en el canal 1 tendrá una longitud preestablecida cuando se active "Tone Switch" (Interruptor de tono) para el canal 1 (59). Las longitudes de la pulsación pueden establecerse en "Setup" (Configuración) (18).<li data-bbox="683 1610 1337 1700">• Pulsar dos veces: el tono del canal 1 se emitirá continuamente mientras el interruptor de tono esté activado/pulsado.<li data-bbox="683 1706 1235 1727">• Pulsar tres veces: vuelve al modo normal.
45 Manual/inverso canal 2	Modos de presentación del tono manual/inverso: <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="683 1794 1414 1883">• Pulsar una vez: presentación del tono manual en el canal 2 cada vez que se activa "Tone Switch" (Interruptor de tono) para el canal 2 (60).<li data-bbox="683 1890 1426 2002">• Pulsar dos veces: la función inversa. Presentación de tono continuo en el canal 2, que se interrumpirá cada vez que se active el "Tone Switch" (Interruptor de tono) del canal 2 (60).



	Nombre(s)/Función (funciones)	Descripción
46	Sim./alt. canal 2	Permite alternar entre la presentación simultánea y la alternativa. Ch1 (Canal 1) y Ch2 (Canal 2) presentarán los estímulos simultáneamente cuando esté seleccionado Sim. Cuando esté seleccionado Alt., el estímulo alternará entre Ch1 (Canal 1) y Ch2 (Canal 2).
47	Derecha/inserción canal 2	Para seleccionar el oído derecho en el canal 2 durante las pruebas. Los auriculares insertados en el oído derecho pueden activarse pulsando dos veces (solo pueden seleccionarse si están calibrados).
48	Izquierda/inserción canal 2	Para seleccionar el oído izquierdo en el canal 2 durante las pruebas. Los auriculares insertados en el oído izquierdo pueden activarse pulsando dos veces (solo pueden seleccionarse si están calibrados).
49	Inserción de enmascaramiento canal 2	Enmascaramiento activado en el canal 2.
50	1 FF 2 (1 campo libre 2) canal 2	Si se pulsa "1 FF 2" (2 campo libre 2) se seleccionará el altavoz de campo libre como salida para el canal 2 (solo puede seleccionarse cuando está calibrado). <ul style="list-style-type: none">• Pulsar una vez: altavoz de campo libre 1• Pulsar dos veces: altavoz de campo libre 2
51	Apagado canal 2	Se apaga el canal 2.
52	1 Monitor 2	Le permite supervisar un canal o los dos.
53	Almacenar	Utilice esta función para almacenar umbrales/resultados de pruebas. Para almacenar toda la sesión de audiogramas en un paciente, utilice "Save Session" (Guardar sesión) (22).
54	Sin respuesta	Utilice esta función si el paciente no ha mostrado respuesta alguna a los estímulos.
55	Abajo/incorrecto	Se utiliza para reducir el nivel de frecuencia. El AC40 dispone de un contador de valoración vocal automático incorporado. Por lo tanto, como segunda función, puede utilizar este botón como botón de "Incorrect" (Incorrecto) al realizar pruebas vocales. Para contar la valoración vocal automáticamente durante las pruebas de voz, pulse este botón cada vez que el paciente no repita correctamente una palabra.
56	Arriba/correcto	Se utiliza para aumentar el nivel de frecuencia. El AC40 dispone de un contador de valoración vocal automático incorporado. Por lo tanto, como segunda función, puede utilizar este botón como botón de "Correct" (Correcto) al realizar pruebas vocales. Para contar la valoración vocal automáticamente durante las pruebas de voz, pulse este botón cada vez que el paciente oiga correctamente una palabra.



	Nombre(s)/Función (funciones)	Descripción
57	dB NA canal 1	Esto permite ajustar la intensidad del canal 1, mostrada en (8) en la pantalla.
58	Enmascaramiento canal 2	Ajusta el nivel de intensidad en el canal 2 o los niveles de enmascaramiento cuando se utiliza el enmascaramiento. Se muestra en (9) en la pantalla.
59	Interruptor de tono/intro canal 1	Se utiliza para la presentación de tonos cuando se mostrará la luz de "Tone" (Tono) para el canal 1 (5). También puede utilizarse como botón "Enter" (Intro) (selección) para seleccionar ajustes, caracteres de nombres de pacientes, etc.
60	Interruptor de tono/intro canal 2	Se utiliza para la presentación de tonos cuando se mostrará la luz de "Tone" (Tono) para el canal 2 (6). También puede utilizarse como botón "Enter" (Intro) (selección) para seleccionar ajustes, caracteres de nombres de pacientes, etc.



3.5 Descripciones de teclas de función y pantallas de pruebas

Las pruebas que se indican a continuación están disponibles desde el botón Test (Prueba) (20). Utilice las ruedas giratorias (57)/(58) para seleccionar una pantalla de prueba:

- Tono
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Tono en ruido – Langenbeck
- Weber
- Estímulos de ruido pediátrico
- Vocal
- Automático – Hughson Westlake
- Automático – Békésy
- QuickSIN – Habla rápida en ruido
- MLD – Diferencia de nivel de enmascaramiento
- SISI – Índice de sensibilidad a aumentos de corta duración
- MHA – Simulador de audífono
- HLS – Simulador de pérdida auditiva
- Deterioro tonal

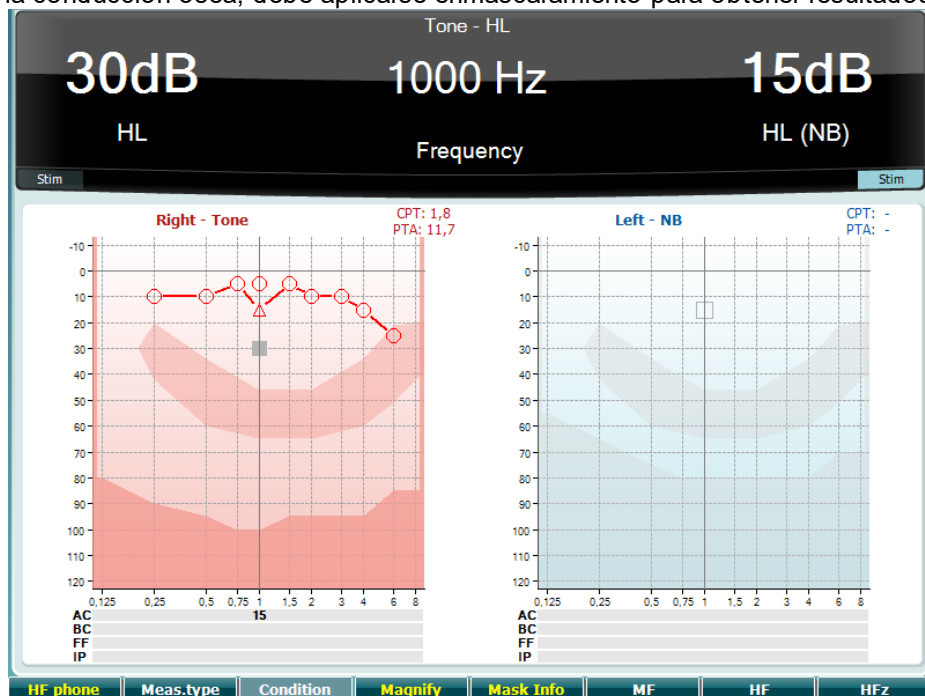
Las características de pruebas de multifrecuencia (MF) y HF (alta frecuencia) / HFz (zoom de alta frecuencia) (opcionales) se activan desde la pantalla de tonos, es decir, como extensiones de la pantalla de pruebas de audiogramas de tonos.

Tenga en cuenta que las pruebas disponibles en esta lista dependen de las licencias de pruebas instaladas en el equipo. Esto también puede variar de un país a otro.



3.5.1 Prueba de tono

La pantalla de la prueba de tono se utiliza para audiometrías de tonos puros/de frecuencia variable a través de auriculares normales o auriculares de inserción, conducción ósea, audiometría de campo libre, multifrecuencia (prueba opcional) y alta frecuencia/zoom de alta frecuencia (opcional). Cuando se utiliza la conducción ósea, debe aplicarse enmascaramiento para obtener resultados correctos.



Tecla de función	Descripción
10 HF phone	Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el equipo. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes.
11 Meas.type	Elija entre HL, MCL y UCL manteniendo pulsada la tecla de función (10) y seleccione el tipo de medición necesario utilizando una de las ruedas giratorias (56)/(57).
12 Condition	No se utiliza en esta pantalla de prueba. Cambie entre la barra superior ampliada y la barra superior de tamaño normal.
13 Magnify	Vea los niveles de enmascaramiento (solamente en modo de audiograma doble).
14 Mask Info	
15 MF	Multifrecuencia (licencia de MF opcional)
16 HF	Alta frecuencia (licencia de HF opcional)
17 HFz	Zoom de alta frecuencia (licencia de HF opcional)



3.5.2 Prueba de Stenger

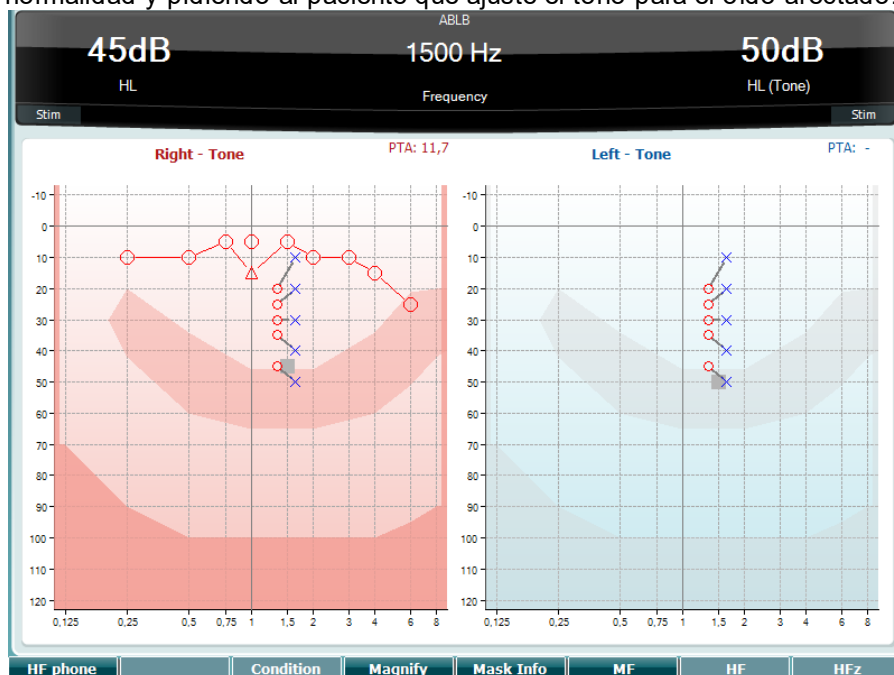
La prueba de Stenger es una prueba que se realiza cuando se sospecha que un paciente finge o simula una pérdida de audición y se basa en el fenómeno auditivo denominado "Principio de Stenger", que afirma que solo se percibirá el tono más alto de dos similares que se presenten a ambos oídos simultáneamente. Como norma general, se ha recomendado realizar la prueba de Stenger en caso de pérdidas de audición unilaterales o asimetrías notables.

Consulte la anterior sección sobre la prueba de tono para ver las descripciones de las principales funciones de las teclas de función (10), (13), (14), (15), (16) y (17).

3.5.3 ABLB – Prueba de Fowler

La ABLB (equilibrio de volumen binaural alterno) es una prueba para detectar las diferencias entre el volumen percibido por ambos oídos. La prueba está diseñada para personas con pérdida auditiva unilateral. Es una posible prueba de recruitment.

La prueba se realiza a unas frecuencias en las que se cree que puede haber contratación. El mismo tono se presenta, alternativamente, a ambos oídos. La intensidad se fija en el oído afectado (20 dB por encima del umbral de tono puro). La tarea del paciente consiste en ajustar el nivel del oído que presenta una mejor audición hasta que la señal de los dos oídos tenga la misma intensidad. Sin embargo, tenga en cuenta que la prueba se puede realizar también fijando la intensidad en el oído que oye con normalidad y pidiendo al paciente que ajuste el tono para el oído afectado.



Consulte la anterior sección sobre la prueba de tono para ver las descripciones de las principales funciones de las teclas de función (10), (13), (14), (15), (16) y (17).

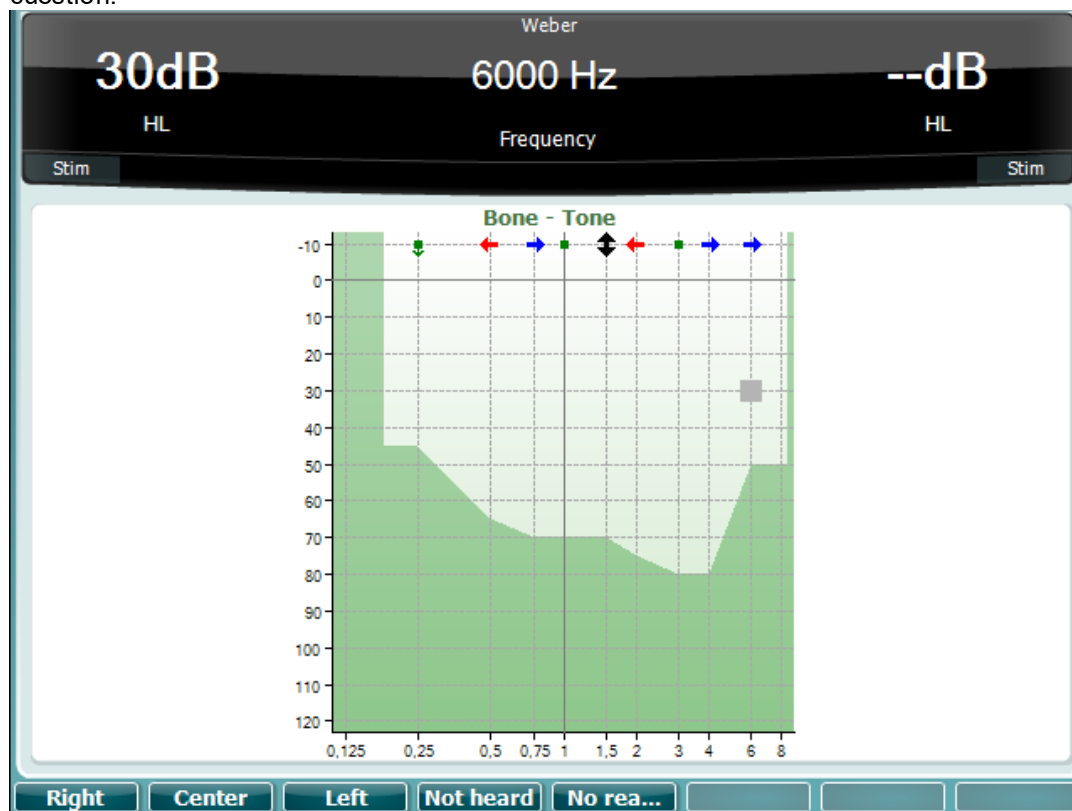
3.5.4 Prueba de tono en ruido (prueba de Langenbeck)

Consulte la anterior sección sobre la prueba de tono para ver las descripciones de las principales funciones de las teclas de función (10), (13), (14), (15), (16) y (17).

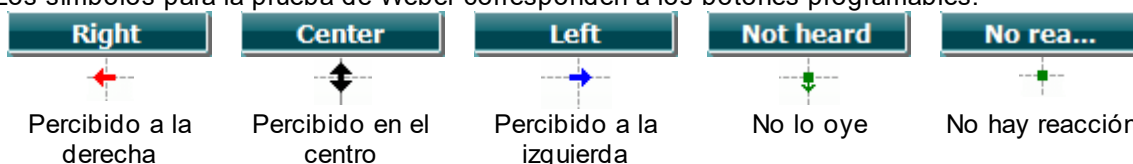


3.5.5 Weber

La prueba de Weber diferenció entre pérdidas de audición por conducción y neurosensoriales utilizando un conductor óseo. Use las indicaciones para mostrar dónde se percibe el tono. Si el paciente oye el tono mejor en el oído de peor audición, significa que la pérdida de audición es conductiva; si el tono se oye mejor por el oído con mayor nivel de audición, la pérdida es neurosensorial en la frecuencia en cuestión.



Los símbolos para la prueba de Weber corresponden a los botones programables.



3.5.6 Estímulos de ruido pediátrico

Estos estímulos de ruido pediátrico son una señal de ruido de banda estrecha diseñada con pendientes de filtro muy pronunciadas. Los estímulos de ruido pediátrico sustituyen al uso del ruido de enmascaramiento de banda estrecha como estímulo para la valoración del umbral, especialmente para pruebas pediátricas y en campo de sonido (por ejemplo, utilizando VRA). Cuando se seleccionan los estímulos de ruido pediátrico, el indicador luminoso de tonos de frecuencia variable (25) parpadeará.



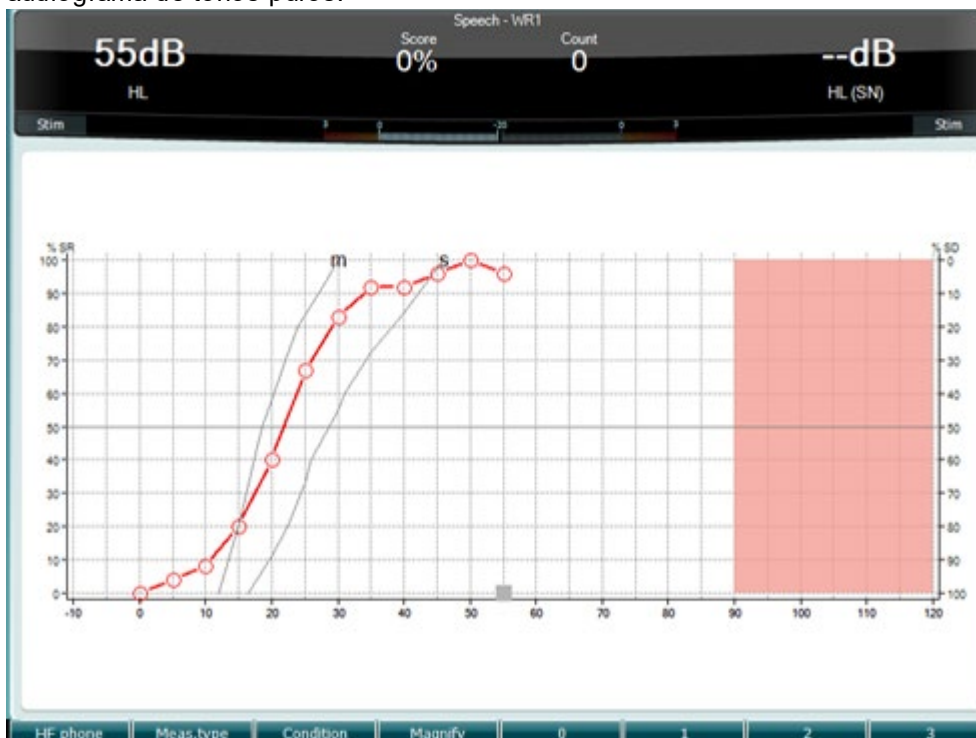
3.5.7 Prueba vocal

Las pruebas vocales pueden realizarse a través de material WAVE pregrabado (26) (si está instalado), micrófono (27) o entrada de CD (28).

La mayoría de las personas adquieren audífonos porque ellos mismos o sus familiares dicen que tienen problemas para oír la voz. La audiometría vocal tiene la ventaja de utilizar señales de voz de otro oído y se utiliza para cuantificar la capacidad del paciente para comprender el contenido de la comunicación cotidiana. Examina la capacidad de procesamiento del paciente con relación a su grado y tipo de pérdida auditiva, que puede variar significativamente entre pacientes con la misma configuración de pérdida auditiva.

La audiometría vocal puede realizarse utilizando distintas pruebas. Por ejemplo, el SRT (umbral de recepción del habla) se refiere al nivel al que el paciente puede repetir correctamente el 50 % de las palabras que se le comunican. Sirve como comprobación del audiograma de tonos puros, ofrece una indicación de la sensibilidad auditiva para el habla y ayuda a determinar el punto de partida para otras mediciones supraliminares, como WR (reconocimiento de palabras). WR también se denomina en ocasiones SDS (puntuaciones de discriminación del habla) y representa el número de palabras correctamente repetidas, expresado como porcentaje.

Tenga en cuenta que existe una relación previsible entre el umbral de tonos puros y el umbral vocal de los pacientes. Por lo tanto, la logaudiometría podría ser útil como segunda comprobación del audiograma de tonos puros.

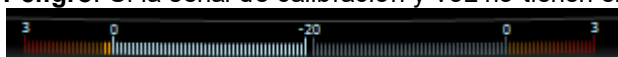


La pantalla de voz configurada en el modo gráfico utilizando live voice/MIC (voz en directo/MIC.) (27) en Setup (Configuración) (19).

Mantenga pulsados los botones Mic (Mic.) (27) y CD (CD) (28) para ajustar el nivel de entrada de la voz en directo o el CD. Ajuste los niveles hasta que alcance una media de aproximadamente 0 dB VU en el medidor de unidades de volumen.



Peligro: Si la señal de calibración y voz no tienen el mismo nivel, deberán corregirse manualmente.



Mic

Gain : -8dB

CD

Gain 1 : -9dB

Gain 2 : -9dB

30dB HL Score 0% Speech - WR1 Count 0 --dB HL (SN)

Stim 3 0 -20 0 3 Stim

Transducer	Type	dB	Mask	Score	Aided
Right	SRT	30		NA	
Left	SRT	30		NA	
Right	WR1	0		0	

laud	boat	pool	nag	limb	shout	sub	vine
dime	goose	whip	tough	puff	keen	death	sell
take	fall	raise	third	gap	fat	met	jar
door	love	sure	knock	choice	hash	lot	raid
hurl	moon	page	yes	reach	king	home	rag

HF phone Meas.type Condition Magnify Type List ▶ ▢

La pantalla de voz configurada en el modo tabla utilizando wave files (material WAVE) (26) en Setup (Configuración) (19).

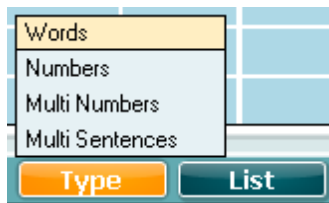
Tecla de función

Descripción

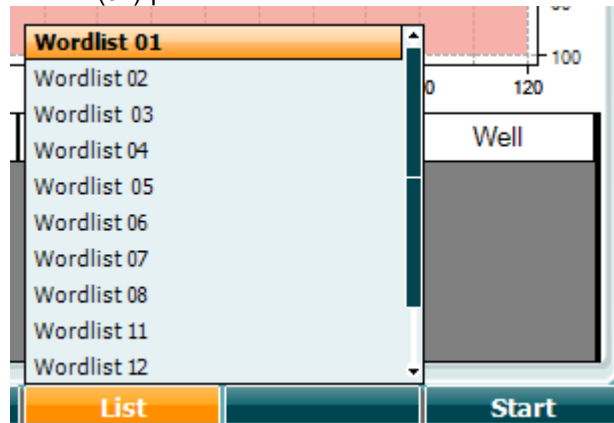
- 10 **HF phone** Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el equipo. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes.
- 11 **Meas.type** Elija entre HL, MCL y UCL manteniendo pulsada la tecla de función (10) y seleccione el tipo de medición necesario utilizando una de las ruedas giratorias (56)/(57).
- 12 **Condition** La condición en la que se realiza la prueba vocal: None (ninguna), Aided (asistido), Binaural (binaural) o Aided & Binaural (asistido y binaural).
- 13 **Magnify** Cambie entre la barra superior ampliada y la barra superior de tamaño normal.




- 14 **Type** Utilice el dial dB NA (57) para seleccionar los diferentes elementos de las listas:



- 15 **List** Las diferentes listas pueden cambiarse en la opción "List" (Lista). Utilice el dial dB NA (57) para seleccionar los diferentes elementos de las listas.



- 16  Comienza a reproducir el material WAVE.

- 17  Deja de reproducir el material WAVE.



Cuando se inicia la prueba de material WAVE, los botones F cambiarán al modo de grabación.

En el modo de grabación, si el protocolo se ha configurado para continuar/agotar el tiempo de espera después de reproducir la palabra, la palabra pasará a ser de color gris, a la espera de comentarios del operador.

La entrada puede ser Correct (Correcto) (56)/Incorrect (Incorrecto) (55) en el teclado o utilizando la valoración de fonemas en los botones F. La prueba puede pausarse con el botón Reproducir/Pausa. Si el modo de grabación se ha establecido en manual, las palabras podrán seleccionarse, una por una, utilizando el botón de avance y retroceso de los botones F, pulsando Reproducir para reproducir la palabra.

Cuando se complete la lista de palabras o se seleccione otra pista, utilice el botón F de fin para salir del modo de grabación.

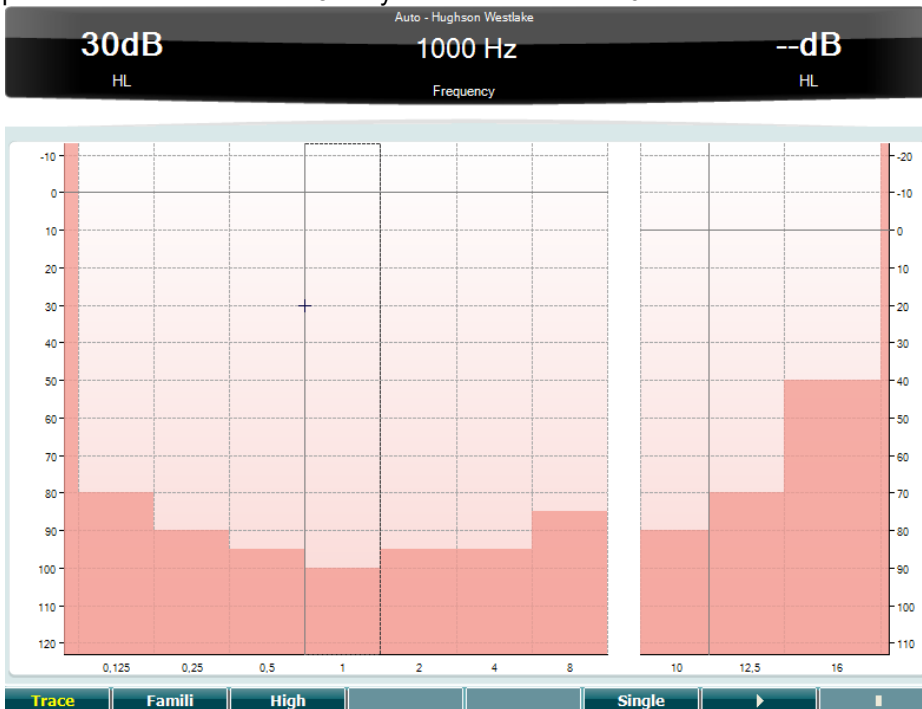
salt	spor	halm	gås	mørk	telt	hår	pil
flod	smal	brød	kat	tung	stok	mel	mund
brev	skind	gård	ben	græs	øl	jord	ged
net							

		End	0	1	2	3	4
Jugar / Pausa	Adelante / Marcha atrás	Detener Pista	El marcador fonema 0-4				



Prueba de Hughson-Westlake

La Hughson Westlake es un procedimiento automático de prueba de tonos puros. El umbral de audición se define como 2 de 3 (o 3 de 5) respuestas correctas a un nivel determinado, con un procedimiento de prueba de un aumento de 5 dB y una reducción de 10 dB.

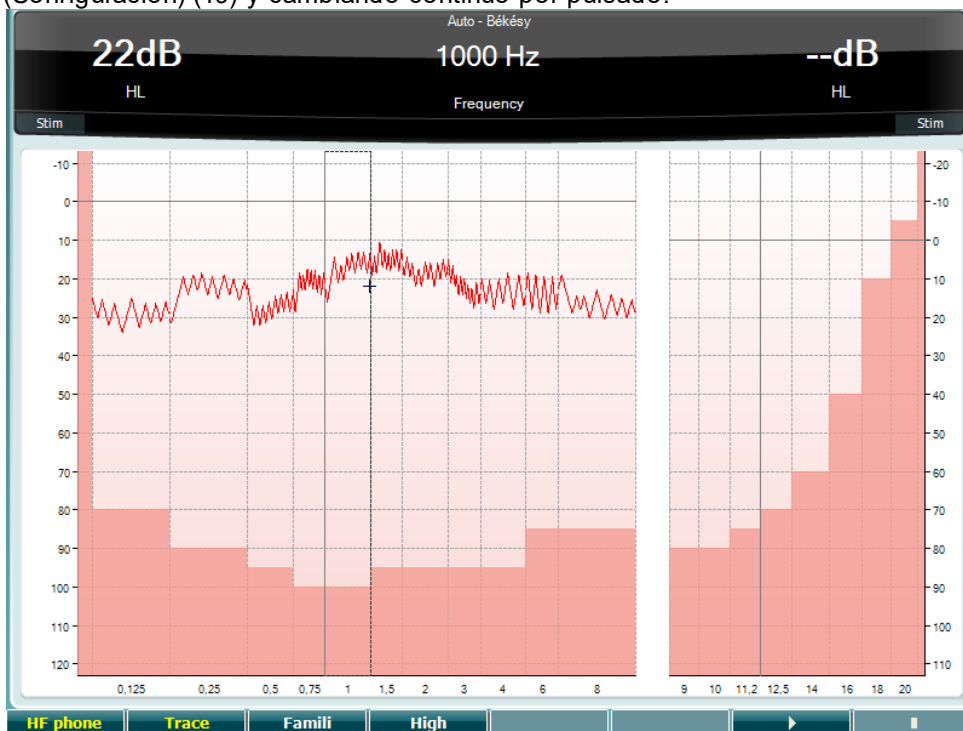


	Tecla de función	Descripción
10		Muestra señales
11		Selecione Famili para familiarizar al usuario con el método de grabación
12		Prueba altas frecuencias
15		Prueba de una frecuencia
16		Inicia la prueba. Prueba todas las frecuencias.
17		Detiene la prueba.



Prueba de Békésy

La Békésy es un tipo de audiometría automática. Tiene importancia diagnóstica porque permite clasificar los resultados en uno de los cinco tipos (según Jerger et al.) mediante la comparación de las respuestas con tonos continuos y pulsados. La prueba de Békésy es una prueba de frecuencia fija. Puede seleccionarse un ruido de banda estrecha o un tono puro. De serie se selecciona un tono continuo para la prueba de Békésy; si se prefieren los tonos pulsados, esto puede cambiarse pulsando "Settings" (Configuración) (19) y cambiando continuo por pulsado.



Consulte la anterior sección sobre la prueba de HW para ver las descripciones de las principales funciones de las teclas de función (10), (11), (12), (16) y (17).



Prueba de QuickSIN




La dificultad de oír con ruido de fondo es una queja frecuente entre los usuarios de audífonos. Por eso, la medición de la pérdida de SNR (pérdida de relación señal/ruido) es importante porque la capacidad de una persona de comprender el habla con ruido no puede preverse de forma fiable a partir del audiograma de tonos puros. La prueba de QuickSIN se desarrolló para ofrecer una estimación rápida de la pérdida de SNR. Se presenta una lista de seis frases con cinco palabras clave por frase con ruido de murmullos de cuatro personas. Las frases se presentan con relaciones señal/ruido pregrabadas, que desciendan en pasos de 5 dB desde 25 (muy fácil) hasta 0 (sumamente difícil). Las SNR utilizadas son: 25, 20, 15, 10, 5 y 0, que abarcan desde una audición normal hasta una gravemente deficiente con ruido. Para obtener más información, consulte el manual BKB-SIN en nuestra página web.

SNR loss	Degree of SNR loss	Expected improvement with directional Mic
0-3 dB	Normal / near normal	May hear better than normals in noise
3-7 dB	Mild SNR loss	May hear almost as well as normals in noise
7-15 dB	Moderate SNR loss	Directional microphones help. Consider array mic
>15 dB	Severe SNR loss	Maximum SNR improvement is needed. Consider FM system

	Score
1. The lake sparkled in the red hot sun	S/N 25
2. Tend the sheep while the dog wanders	S/N 20
3. Take two shares as a fair profit	S/N 15
4. North winds bring colds and fevers	S/N 10
5. A sash of gold silk will trim her dress	S/N 5
6. Fake stones shine but cost little	S/N 0

25.5 - TOTAL = SNR loss

Buttons: HF phone, List

Tecla de función	Descripción
10 	Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el equipo. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes.
16 	Las diferentes listas pueden cambiarse en la opción "List" (Lista). Utilice el dial dB NA (57) para seleccionar los diferentes elementos de las listas.
17 	Inicia la prueba de QuickSIN.

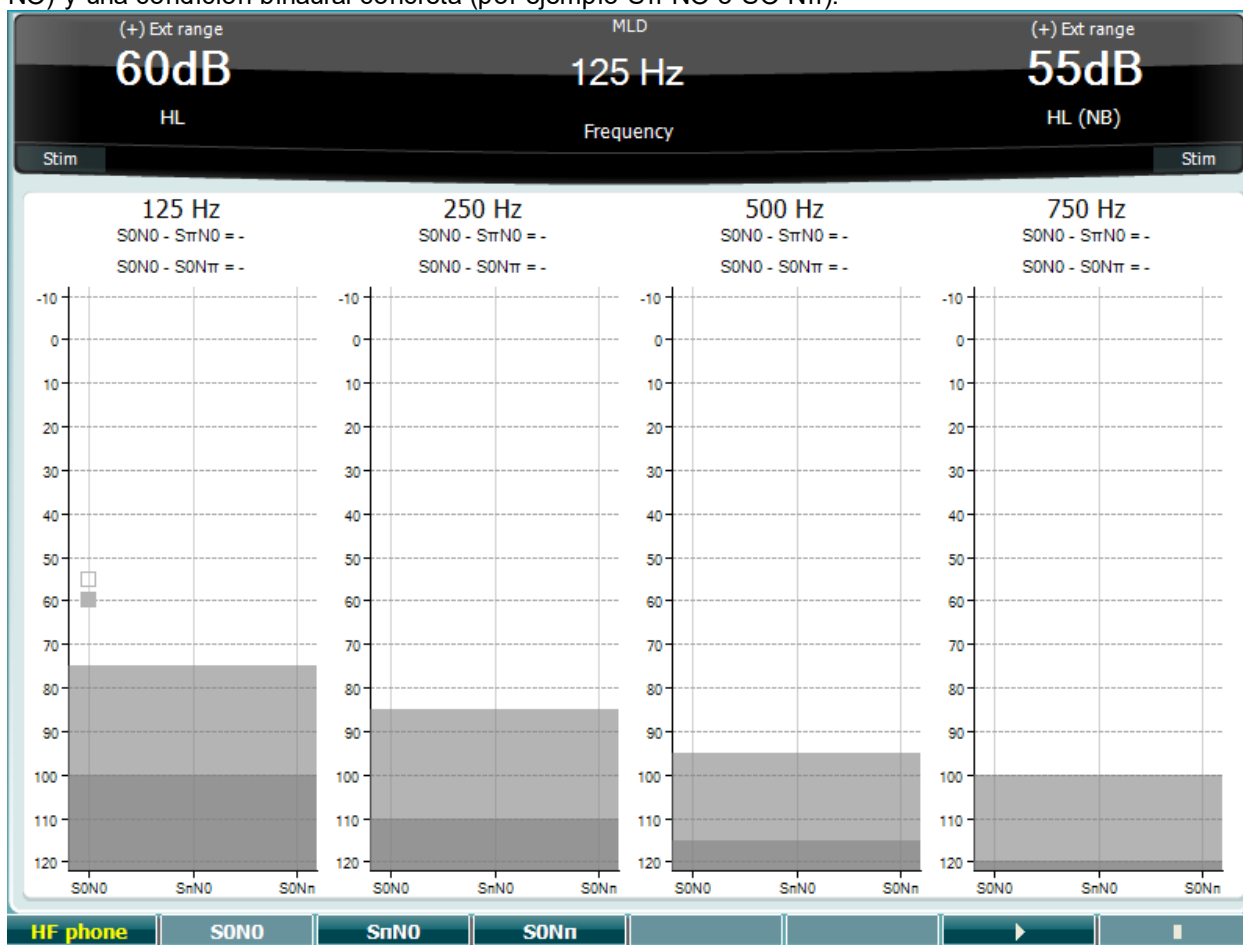


Prueba de diferencia de nivel de enmascaramiento

MLD se refiere a la mejora en la inteligibilidad del habla con ruido cuando un tono se presenta en fase y fuera de fase, respectivamente. Su objetivo es evaluar la función auditiva central, pero los cambios periféricos también pueden afectar a la MLD.

El sistema auditivo puede percibir diferencias en lo que respecta al momento en el que un sonido llega a ambos oídos. Esto contribuye a diferenciar sonidos de baja frecuencia que llegan a los oídos en momentos diferentes debido a una longitud de onda mayor.

Se mide con la presentación simultánea de un ruido de banda estrecha e interrumpido de 500 Hz a 60 dB a ambos oídos en fase para hallar el umbral. Después, se invierte la fase de uno de los tonos y se halla el nuevo umbral. La mejora de la sensibilidad será mayor con la condición de fuera de fase. La MLD es la diferencia entre el umbral en fase y el umbral fuera de fase o, expresado de un modo más formal, la MLD puede definirse como la diferencia en dB entre la condición de en fase binaural (o monoaural) (SONO) y una condición binaural concreta (por ejemplo SπNO o SONπ).



Tecla de función

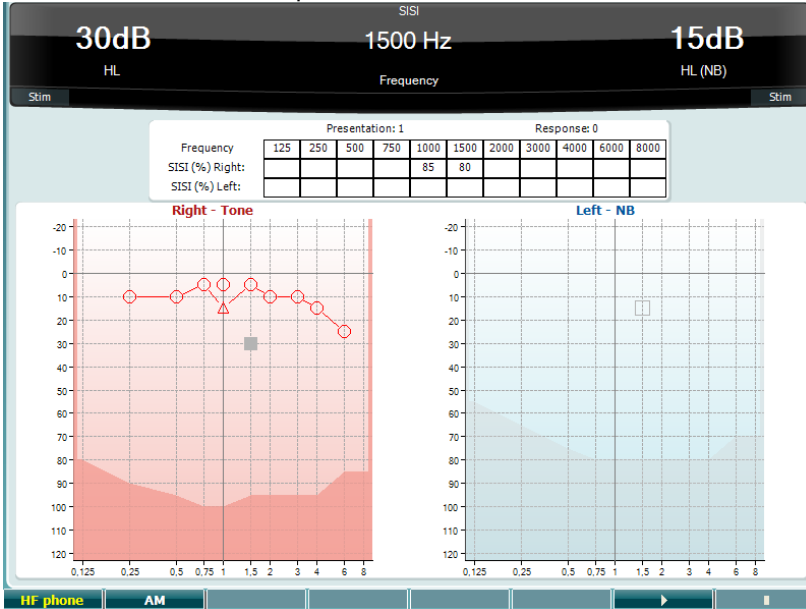
Descripción





- | | | |
|----|--|--|
| 10 | | Ruido en fase y señal en fase. |
| 11 | | Ruido en fase y señal en fase invertida. |
| 12 | | La señal está en fase y el ruido, en fase invertida. |
| 16 | | Inicia la prueba de MLD. |
| 17 | | Detiene la prueba de MLD. |



Prueba de SISI

La SISI está diseñada para probar la capacidad de reconocer un aumento de 1 dB de intensidad durante una serie de ráfagas de tonos puros presentados 20 dB por encima del umbral de tonos puros para la frecuencia de prueba. Puede utilizarse para diferenciar entre afecciones cocleares y retrococleares, pues un paciente con una afección coclear podrá percibir los incrementos de 1 dB, pero un paciente con una afección retrococlear no podrá.

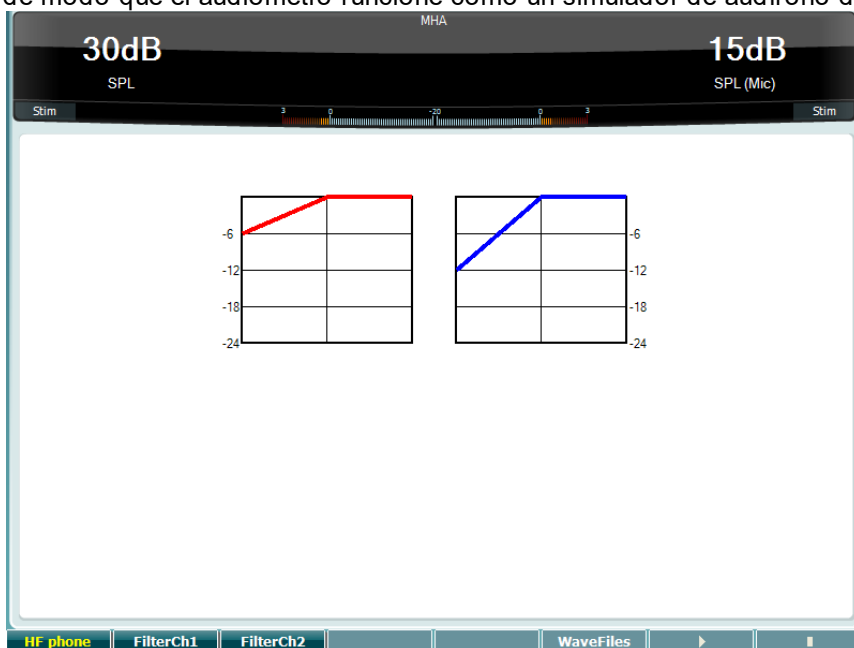


	Tecla de función	Descripción
10		Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el equipo. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes.
11		Modulación de amplitud
16		Inicia la prueba de SISI.
17		Detiene la prueba de SISI.



Prueba de simulador de audífono

El MHA es un simulador de audífono que consta de tres filtros de paso alto de -6 dB, -12 dB y -18 dB por octava y un filtro HFE (énfasis de alta frecuencia) equivalente a -24 dB por octava a través de los auriculares audiométricos. Esto da una idea de las ventajas de un audífono y lo que podría conseguirse con audífonos debidamente ajustados. Los filtros se pueden activar individualmente en ambos canales, de modo que el audiómetro funcione como un simulador de audífono de dos canales.



	Tecla de función	Descripción
10		Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el equipo. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes.
11		Canal de filtro 1
12		Canal de filtro 2
15		Si el material WAVE MHA/HIS está instalado, puede seleccionarse aquí.
16		Inicia la prueba de MHA
17		Detiene la prueba de MHA

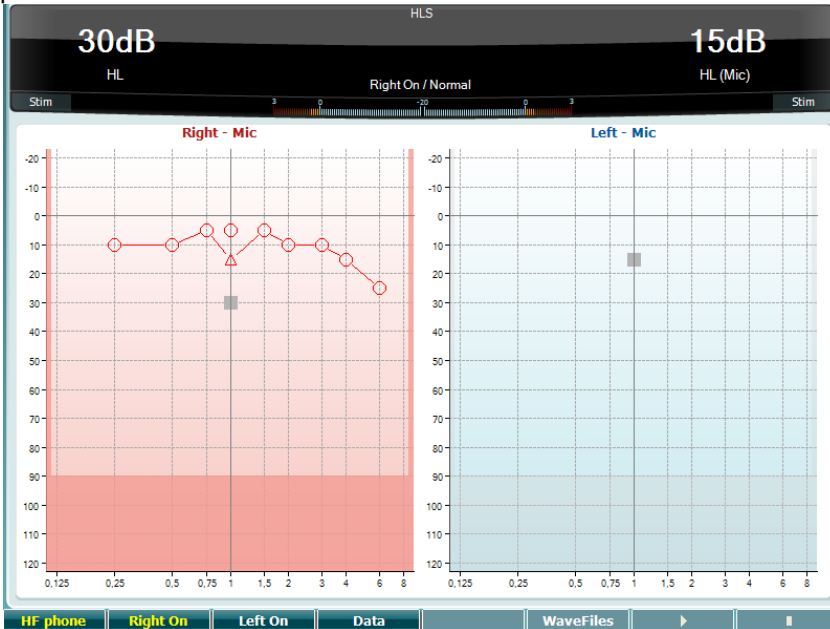
El material WAVE MHA/HIS puede instalarse del siguiente modo:

1. Comprima el material WAVE seleccionado en un archivo llamado "update_mha.mywavefiles.bin" (asegúrese de que la extensión del archivo sea bin y no zip)
2. Copie los archivos en una memoria USB FAT32 recién formateada
3. Inserte la memoria en una de las conexiones USB del AC40.
4. Vaya a Common Setup (Configuración común) y pulse "Install" (Instalar)
5. Espere hasta que finalice la instalación.
6. Reinicie el AC40.



Prueba de simulación de pérdida auditiva

La HLS permite simular la pérdida auditiva a través de los auriculares audiométricos o el auricular de alta frecuencia, y se dirige principalmente a los familiares del paciente con pérdida de audición. Es una herramienta valiosa, pues la pérdida de audición puede causar frustraciones y malentendidos en muchas familias. Saber cómo es de verdad la pérdida auditiva permite imaginar lo que pasa la persona con este problema todos los días.



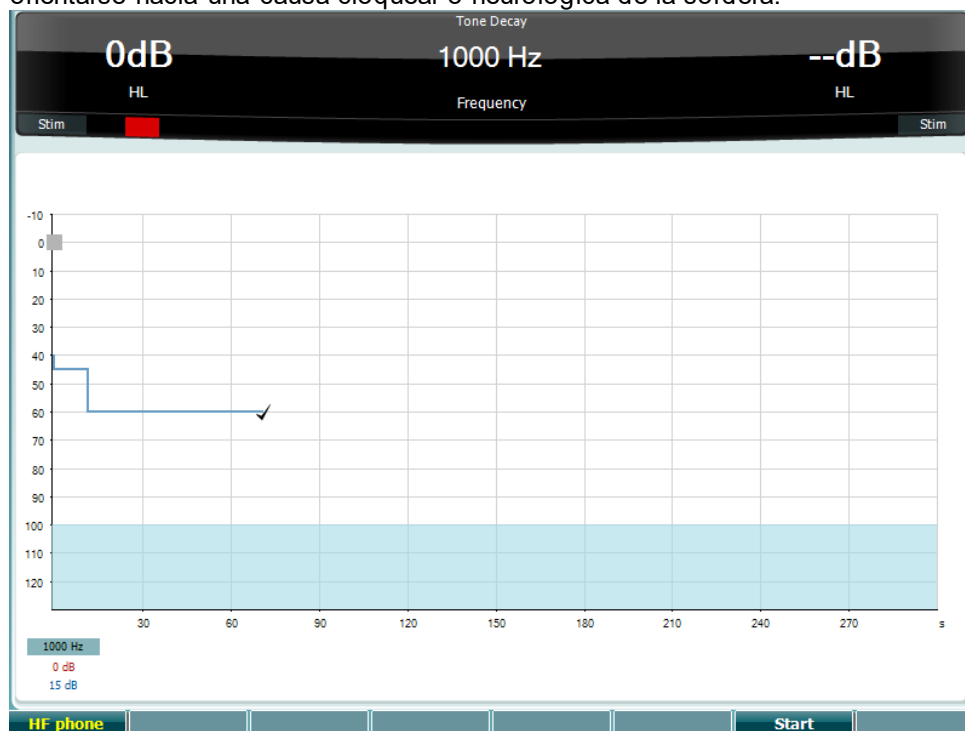
	Tecla de función	Descripción
10		Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el equipo. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes.
11		Canal derecho activado.
12		Canal izquierdo activado.
13		Seleccione los datos de audiograma que quiere utilizar para la prueba de HLS.
15		Si el material WAVE MHA/HIS está instalado, puede seleccionarse aquí.
16		Inicia la prueba de HLS
17		Detiene la prueba de HLS




La prueba de HIS utiliza el mismo material WAVE que la pantalla de la prueba de MHA, y se instala igual. Véalo más arriba.



Deterioro tonal

Se trata de una prueba para ayudar a identificar la adaptación del sistema auditivo (Carhart, 1957). Implica medir la reducción perceptual en un tono continuo a lo largo del tiempo. Esto puede indicar si orientarse hacia una causa cloquear o neurológica de la sordera.

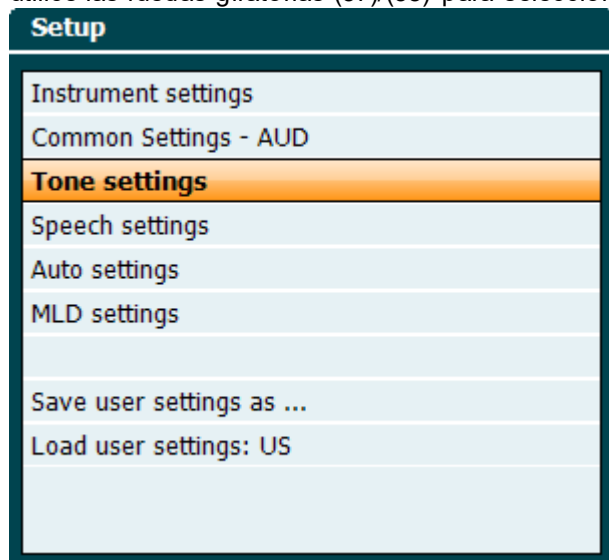


Tecla de función	Descripción
	Iniciar la prueba.
	Detener una prueba en curso.
	Solo está disponible si la alta frecuencia está disponible (licencia opcional) en el instrumento. Selecciona el auricular de HF insertado en los conectores de HF independientes.



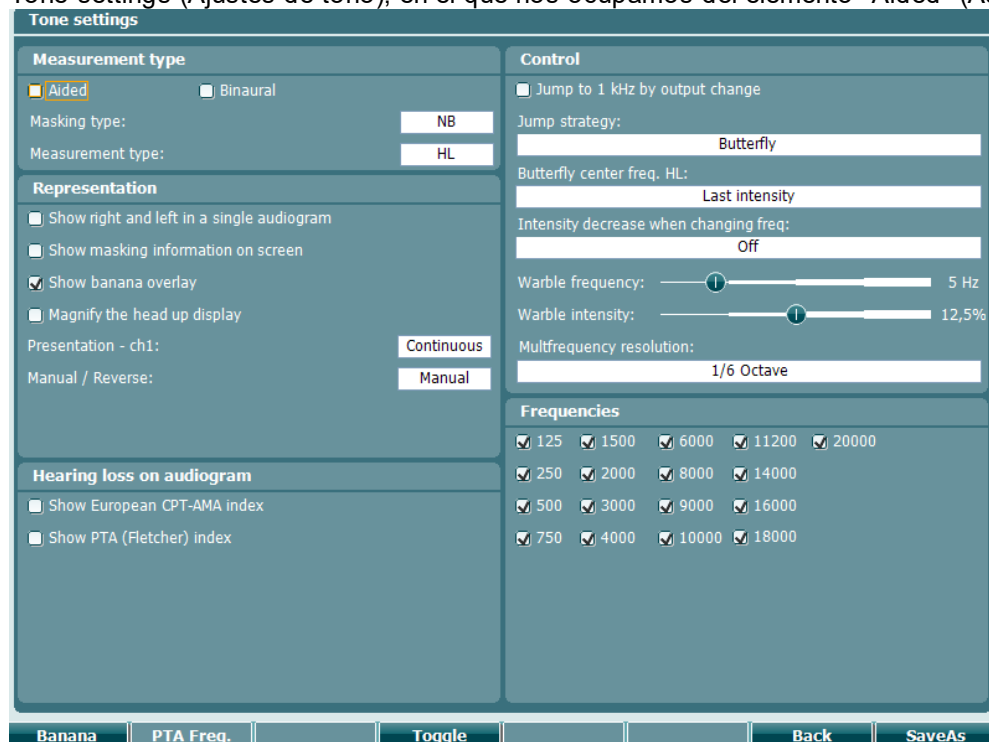
3.6 Configuración

Permite al médico realizar cambios en ciertos ajustes de cada prueba y cambiar los ajustes comunes del equipo. Pulsando una sola vez introducirá, de manera predeterminada, el menú Test Settings (Ajustes de prueba). Para introducir otros menús de ajustes, mantenga pulsado el botón "Setup" (Configuración) y utilice las ruedas giratorias (57)/(58) para seleccionar:



Para guardar los ajustes, utilice "Save all settings as..." (Guardar todos los ajustes como...). Para utilizar el ajuste de otro usuario (protocolo/perfil), utilice "Load user settings: 'name of user setting'...." (Cargar ajustes de usuario: nombre de ajustes de usuario...).

Dentro de un menú de ajustes, elija entre los diferentes ajustes utilizando la rueda giratoria de la derecha (58). Cambie cada ajuste utilizando la rueda giratoria de la izquierda (57). Este es un ejemplo del diálogo Tone settings (Ajustes de tono), en el que nos ocupamos del elemento "Aided" (Asistido):



Para consultar una descripción detallada del diálogo de ajustes, consulte las guías rápidas de AC40 aquí: <http://www.interacoustics.com/ac40>



3.6.1 Configuración del instrumento

La siguiente pantalla muestra el menú de configuración del instrumento:

Instrument settings

License: SN: 34567890
AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2

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

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

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

Session Settings
 Keep Session on Save

Client | Install | Language | Change | Exit

3.6.2 Common settings (Ajustes comunes) - AUD

La siguiente pantalla muestra el menú common settings (ajustes comunes):

Common settings

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

Automatic output selection
 Use insert masking for bone

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

Representation
 Show maximum intensities
 Show masking cursor
Default Symbols: International

Print
 Output thresholds in single graph with HF

Weber
 Show on tone audiogram
 Show on print

Data handling settings
 Save IP measurement as AC

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

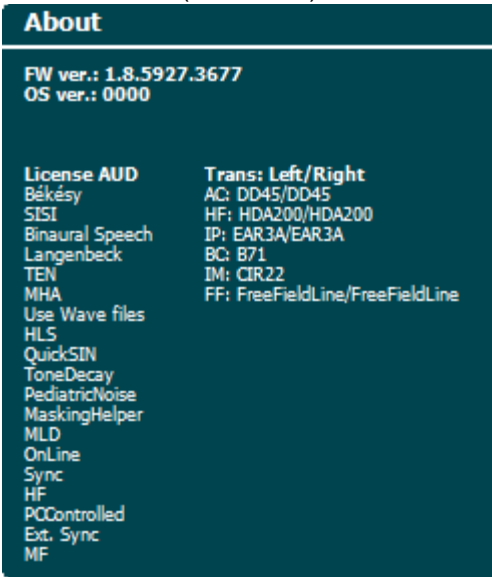
Patient Response
 Enable Patient Response Sound
Response volume: 0

Start-up
 Ask for setting at startup

Client | Change | Back | SaveAs



En Common Setup (Configuración común), "Shift+Setup" (Cambio+Configuración) abre el siguiente cuadro, About (Acerca de):



	Teclas de función	Descripción
10		Selecciona la lista de clientes.
11		Instala nuevo firmware o material WAVE desde la memoria USB.
	/	
		Desinstala elementos. Utilice shift (cambio) para activar esto.
16		Vuelve.
17		Guarda el ajuste del usuario (protocolo)

Los nuevos esquemas de símbolos audiométricos se instalan a través de Diagnostic Suite en General Setup (Configuración general). Lo mismo se aplica al logotipo clínico que se muestra en la impresión directa.



3.6.3 Tone setting (Ajuste de tono)

La siguiente captura de pantalla muestra los ajustes de la prueba de tonos puros:

	Tecla de función	Descripción
10		Muestra los ajustes del plátano del habla.
16		Vuelve.
17		Guarda el ajuste del usuario (protocolo)



3.6.4 Speech settings (Ajustes del habla)

La siguiente captura de pantalla muestra los ajustes de la prueba del habla:

	Tecla de función	Descripción
10	Ph Norms	Ajustes de la curva de normas phonem.
11	FF Norms	Ajustes de la curva de normas de FF (campo libre).
16	Back	Vuelve.
17	SaveAs	Guarda el ajuste del usuario (protocolo)



3.6.5 Auto settings (Ajustes automáticos)

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:

Number of reversals:



Curve to average:

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**

	Tecla de función	Descripción
16		Vuelve.
17		Guarda el ajuste del usuario (protocolo)



3.6.6 MLD settings (Ajustes de MLD)

MLD settings

Test frequencies

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

Change Back SaveAs

	Teclas de función	Descripción
16		Vuelve.
17		Guarda el ajuste del usuario (protocolo)

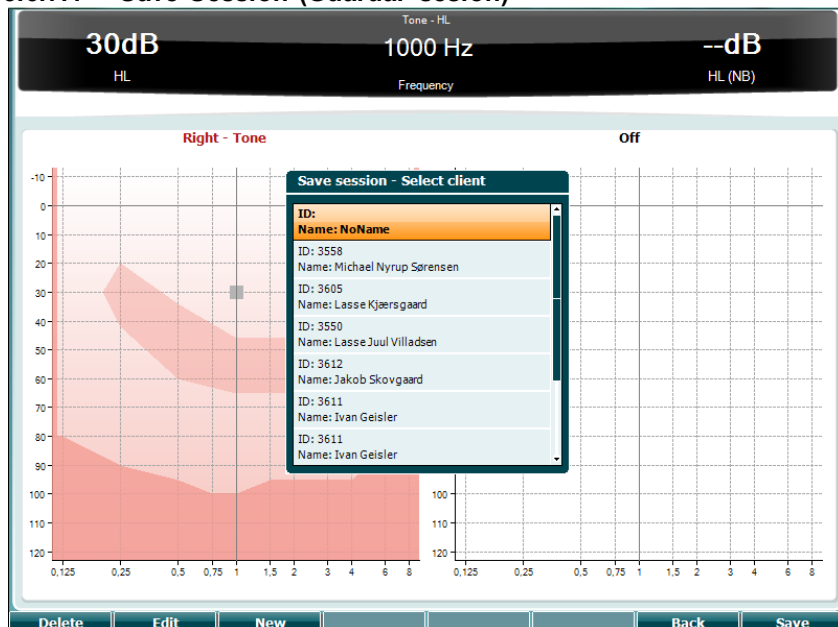


3.6.7 Sesiones y clientes

Guarde una sesión (22) tras las pruebas o cree una nueva sesión manteniendo pulsado "Shift" (Cambio) (18) y pulsando el botón "Save Session" (Guardar sesión).

En el menú "Save Session" (Guardar sesión) (22) es posible guardar sesiones, eliminar y crear clientes y editar nombres de clientes.

3.6.7.1 Save Session (Guardar sesión)



Teclas de función

Descripción

10		Elimina el cliente seleccionado.
11		Edita el cliente seleccionado.
12		Crea un nuevo cliente.
16		Vuelve a la sesión.
17		Guarda la sesión en el cliente seleccionado.

3.6.7.2 Clientes

Teclas de función

Descripción

10		Elimina el cliente seleccionado.
16		Vuelve a la sesión.
17		Accede a las sesiones guardadas en el cliente seleccionado.



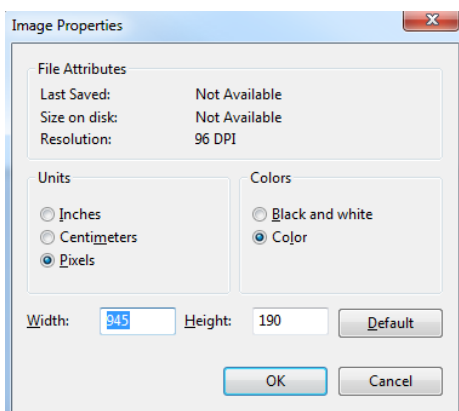
3.7 Impresión

Los datos del AC40 pueden imprimirse de dos formas:

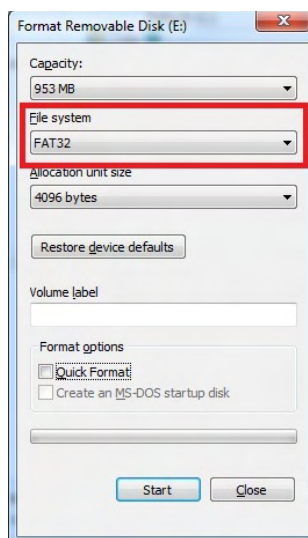
- **Impresión directa:** permite imprimir resultados directamente tras las pruebas (a través de una impresora USB compatible: póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Interacoustics para obtener una lista de impresoras compatibles para ordenador personal si tiene dudas). El logotipo de impresión puede configurarse a través del propio audiómetro (ver a continuación) o a través de Diagnostic Suite (en General Setup, Configuración general, puede descargarse una imagen de logotipo al equipo desde el ordenador personal).
- **Ordenador personal:** las mediciones pueden transferirse al programa informático Diagnostic Suite (consulte el manual de instrucciones independiente) e imprimirse a través de este. Esto permite personalizar totalmente las impresiones a través del asistente de impresión. También permite combinar impresiones, por ejemplo, junto con los analizadores del oído medio Titan o AT235.

3.8 Unidad independiente AC40, actualización del logotipo de impresión

1. Abra el programa "Paint" (Pintura)
2. Abra "Image Properties" (Propiedades de imagen) pulsando las teclas Ctrl + E



3. Ajuste el "Width" (Ancho) en 945 y el "Height" (Alto) en 190, tal como se muestra. Haga clic en "OK" (Aceptar)
4. Edite los datos de empresa e imagen para que encajen en el área definida
5. Guarde el archivo creado como "PrintLogo.bmp"
6. Comprima el archivo "PrintLogo.bmp" con el siguiente nombre: "update_user.logo.bin"
El archivo "update_user.logo.bin" ya está listo para ser utilizado
7. Busque una memoria USB con al menos 32 MB de tamaño total e insértela en su ordenador personal
8. Vaya a My Computer (Mi PC), haga clic con el botón derecho en la memoria USB y seleccione "Format" (Formatear) **Tenga en cuenta que así borrará todo el contenido de su memoria USB*
9. Asegúrese de que "FAT32" (FAT32) esté seleccionado como File System (Sistema de archivos). Deje los demás ajustes como se indica



10. Haga clic en Start (Iniciar). Dependiendo del tamaño de su memoria, esta operación puede llevar algún tiempo. Cuando la memoria termine de formatearse, recibirá un mensaje emergente que indicará que se ha formateado correctamente
11. Copie el archivo "update_user.logo.bin" en la memoria formateada
12. Es muy importante que este sea el único archivo existente en la memoria USB
13. Con el audiómetro encendido, inserte la memoria en cualquier puerto USB disponible
14. Encienda el equipo y pulse el botón Temp/Setup (Temp./configuración) de la pantalla Tone test (Prueba de tonos)
15. Introduzca los "Common Settings" (Ajustes comunes) utilizando el botón Setup/Tests (Configuración/pruebas)
16. A la pregunta "Do you want to install" (¿Desea realizar la instalación?), responda pulsando el botón "Yes" (Sí)
17. Una vez completada la instalación, pulse el botón "Back" (Volver) para ir a la pantalla de pruebas

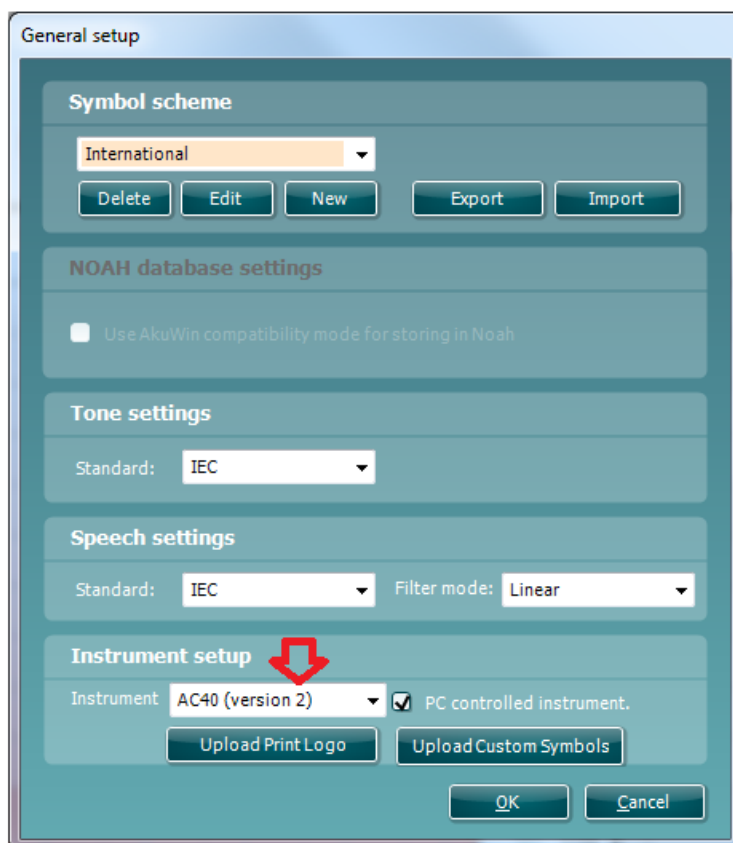
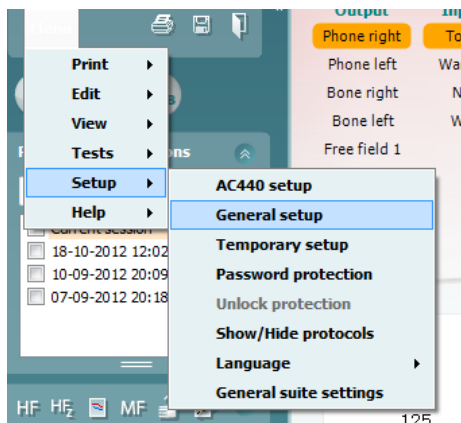


3.9 Diagnostic Suite

Esta sección describe el modo híbrido (modos en línea/controlado a través del PC) y la transferencia de datos que admite el nuevo AC40.

3.9.1 Configuración del equipo

La configuración es similar a la que se describe en el capítulo anterior para la transferencia de datos audiométricos.



Importante: asegúrese de seleccionar "AC40 (version 2)" (AC40 versión 2) y no "AC40" (AC40), que se refiere a la versión anterior.

PC controlled instrument (Equipo controlado a través del PC): desmarque esta opción si desea ejecutar el AC40 como audiómetro independiente (es decir, no como un audiómetro híbrido) aunque siga conectado a Diagnostic Suite. Si pulsa *Save Session (Guardar sesión)* en el equipo, la sesión se transferirá automáticamente a Diagnostic Suite. Consulte la siguiente sección, "Modo de sincronización".



Cargar logotipo de impresión y símbolos del audiograma en AC40: para las impresiones directas es posible transferir un logotipo al AC40 utilizando el botón "Up Print Logo" (Cargar logotipo de impresión). El esquema de símbolos que se utiliza en Diagnostic Suite puede transferirse al AC40 (cuando se visualiza el audiograma integrado) utilizando el botón "Upload Custom Symbols" (Cargar símbolos personalizados). Consulte el manual de instrucciones del AC40 para obtener información sobre cómo cambiar el esquema de símbolos del AC40.

3.9.2 Modo de sincronización

Transferencia de datos con un solo clic (modo híbrido deshabilitado)

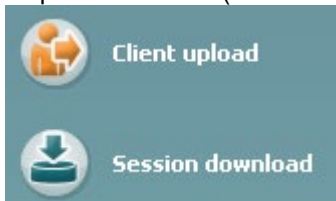
Si la opción "PC controlled instrument" (Equipo controlado a través del PC) de General Setup (Configuración general) (véase arriba) no está seleccionada, el audiograma actual se transferirá a Diagnostic Suite de la siguiente forma: si pulsa *Save Session (Guardar sesión)* en el equipo, la sesión se transferirá automáticamente a Diagnostic Suite. Inicie el paquete con el dispositivo conectado

3.9.3 Pestaña Sync (Sincronización)

Si hay varias sesiones almacenadas en el AC40 (en uno o varios pacientes) debe utilizarse la pestaña Sync (Sincronización). La siguiente captura de pantalla muestra Diagnostic Suite con la pestaña SYNC (Sincronización) abierta (debajo de las pestañas AUD (Audiometría) e IMP (Impedanciometría) en la esquina superior derecha).



La pestaña SYNC (Sincronización) ofrece las siguientes posibilidades:



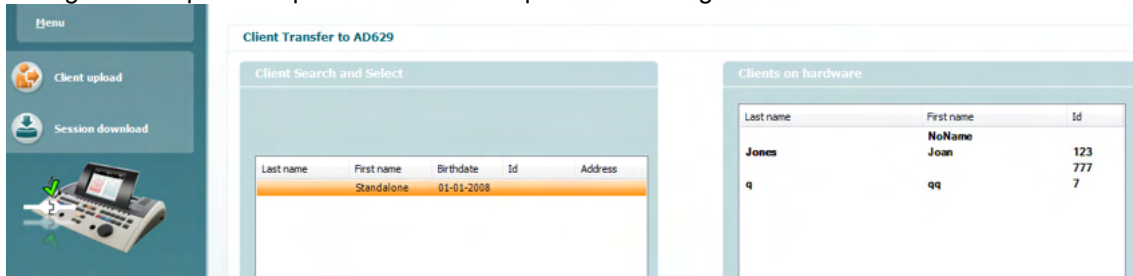
Client upload (Carga de clientes) se utiliza para cargar clientes de la base de datos (Noah u OtoAccess) en el AC40. La memoria interna del AC40 puede almacenar hasta 1000 clientes y 50 000 sesiones (datos de audiograma).

Session download (Descarga de sesiones) se utiliza para descargar sesiones (datos de audiograma) almacenadas en la memoria del AC40 en Noah, OtoAccess o XML (cuando se utiliza Diagnostic Suite sin base de datos).



3.9.4 Client Upload (Carga de clientes)

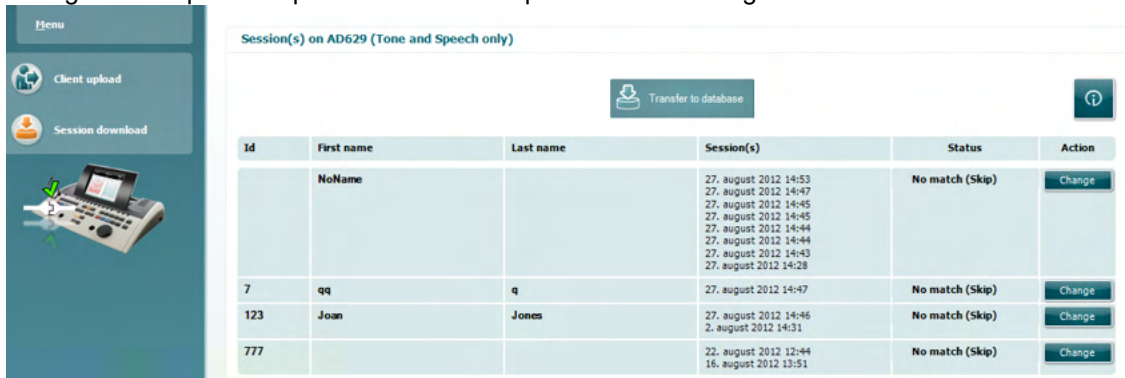
La siguiente captura de pantalla muestra la pantalla de carga de clientes:



- En la parte izquierda es posible buscar al cliente en la base de datos para realizar la transferencia a la base de datos utilizando diferentes criterios de búsqueda. Utilice el botón "Add" (Añadir) para transferir (cargar) al cliente desde la base de datos hasta la memoria interna del AC40. La memoria interna del AC40 puede almacenar hasta 1000 clientes y 50 000 sesiones (datos de audiograma)
- En la parte derecha se muestran los clientes actualmente almacenados en la memoria interna del AC40 (hardware). Es posible eliminar a todos los clientes o a clientes específicos utilizando los botones "Remove all" (Eliminar todos) o "Remove" (Eliminar).

3.9.5 Session download (Descarga de sesiones)

La siguiente captura de pantalla muestra la pantalla de descarga de sesiones:



Al pulsar el icono se describe la funcionalidad de la pantalla "Session download" (Descarga de sesiones):

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 Acerca de Diagnostic Suite

Debería ir a Menú > Ayuda > Acerca de y a continuación verá la siguiente ventana. Esta es el área del software donde puede administrar las claves de licencia y comprobar las versiones de su Suite, firmware y compilación.



También en esta ventana, encontrará la sección Suma de comprobación, que es una función diseñada para ayudarle a identificar la integridad del software. Funciona comprobando el contenido del archivo y la carpeta de la versión de software. Esto se hace usando el algoritmo SHA-256.

Al abrir la suma de comprobación, verá una secuencia de caracteres y números; puede copiar esto haciendo doble clic sobre ella.



3.10 Modo híbrido (en línea/controlado a través del PC)

Las siguientes capturas de pantalla muestran la pestaña AUD (Audiometría) de Diagnostic Suite cuando se utiliza el AC40 en "modo híbrido".

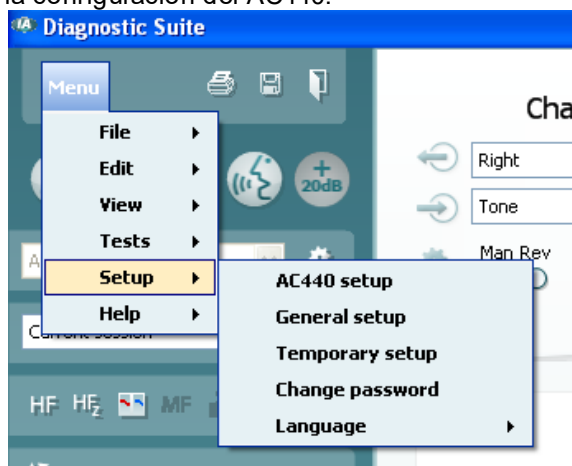


Este modo permite al AC40 estar "en línea" conectado al PC, es decir, un verdadero audiómetro híbrido:

- Utiliza la unidad a través de un PC y
- Utiliza el PC a través de la unidad

El manual de instrucciones del AC440 (en el CD de instalación) explica de forma más detallada cómo funciona el módulo AUD (Audiometría) cuando se ejecuta en el modo híbrido. Tenga en cuenta que el manual del AC440 cubre todo el módulo clínico AC440 para los audiómetros basados en ordenador personal Equinox y Affinity, por lo que algunas características no estarán presentes en el módulo AUD (Audiometría) de Diagnostic Suite del AC40.

La configuración del protocolo del módulo AUD (Audiometría) de Diagnostic Suite puede modificarse en la configuración del AC440:





4 Mantenimiento

4.1 Procedimientos de mantenimiento general

Se recomienda realizar procedimientos rutinarios completos de comprobación todas las semanas en todos los equipos que se utilicen. Los pasos 1-9 descritos a continuación deben seguirse en el equipo cada día de uso.

El objetivo de las comprobaciones rutinarias es garantizar que el equipo funcione correctamente, que su calibración no ha cambiado de forma significativa y que sus transductores y conexiones no tengan defectos que puedan afectar negativamente al resultado de las pruebas. Los procedimientos de comprobación deben llevarse a cabo con el audiómetro configurado en su situación de trabajo habitual. Los elementos más importantes de las comprobaciones diarias del rendimiento son las pruebas subjetivas, y estas pruebas solo puede realizarlas correctamente un operador sin problemas auditivos y, preferiblemente, con una buena audición contrastada. Si se utiliza una cabina o sala de pruebas independiente, el equipo debe comprobarse una vez instalado; puede ser necesaria la ayuda de un asistente para realizar los procedimientos. Así, las comprobaciones cubrirán las interconexiones entre el audiómetro y el equipo de la cabina, y todos los cables de conexión, enchufes y tomas de la caja de conexiones (panel de la cabina insonorizada) se examinarán como posibles orígenes de intermitencias o conexiones incorrectas. Las condiciones de ruido ambiental durante las pruebas no deben ser mucho peores que las que se dan cuando se utiliza el equipo.

- 1) Limpie y examine el audiómetro y todos los accesorios.
- 2) Compruebe las almohadillas de los auriculares, los enchufes, los cables principales y los cables accesorios para asegurarse de que no presenten signos de desgaste o daños. Las piezas dañadas o demasiado gastadas deben sustituirse.
- 3) Encienda el equipo y espere a que se caliente durante el tiempo recomendado. Realice los ajustes de configuración especificados. Si el equipo se alimenta mediante una batería, compruebe el estado de la batería utilizando el método especificado por el fabricante. Encienda el equipo y espere a que se caliente durante el tiempo recomendado. Si no se especifica ningún período de calentamiento, espere cinco minutos para que se estabilicen los circuitos. Realice los ajustes de configuración especificados. Si el equipo se alimenta mediante una batería, compruebe el estado de la batería.
- 4) Compruebe que los números de serie del auricular y del vibrador óseo sean los correctos para utilizarlos con el audiómetro.
- 5) Compruebe que la salida del audiómetro sea más o menos correcta tanto en la conducción ósea como en la de aire realizando un audiograma simplificado en un sujeto de prueba conocido, cuya audición esté contrastada; compruebe los posibles cambios.
- 6) Compruebe a alto nivel (por ejemplo, con niveles de audición de 60 dB en la conducción de aire y de 40 dB en la conducción ósea) todas las funciones correspondientes (en ambos auriculares) con todas las frecuencias utilizadas; escuche para asegurarse de que el funcionamiento sea correcto, que no existan distorsiones, que no se produzcan clics, etc.
- 7) Compruebe todos los auriculares (incluido el transductor de enmascaramiento) y el vibrador óseo para asegurarse de que no existan distorsiones ni intermitencias; compruebe los enchufes y los cables para asegurarse de que no existan intermitencias.
- 8) Compruebe que todos los mandos de los interruptores estén seguros y que los indicadores funcionen correctamente.
- 9) Compruebe que el sistema de señales del sujeto funcione correctamente.
- 10) Escuche a bajos niveles para detectar posibles signos de ruido, zumbidos o sonidos no deseados (interferencias que surgen cuando se introduce una señal en otro canal) o cualquier cambio en la calidad del tono cuando se introduce el enmascaramiento.
- 11) Compruebe que los atenuadores atenúen realmente las señales en toda su amplitud y que los atenuadores que deben utilizarse mientras se emite un tono estén libres de ruido mecánico o eléctrico.
- 12) Compruebe que los controles funcionen en silencio y que ningún ruido emitido por el audiómetro sea audible en la posición del sujeto.
- 13) Compruebe los circuitos de voz de comunicación del sujeto, en su caso, aplicando procedimientos similares a los utilizados para la función de tonos puros.



- 14) Compruebe la tensión de la cinta de los auriculares y de la cinta del vibrador óseo. Asegúrese de que las juntas giratorias puedan volver sin aflojarse demasiado.
- 15) Compruebe las cintas y las juntas giratorias de los auriculares antirruido para asegurarse de que no muestren signos de desgaste o fatiga de materiales.

El equipo está diseñado para prestar muchos años de servicio fiable, pero se recomienda realizar una calibración anual debido al posible impacto en los transductores.

También se debe recalibrar el equipo si le sucede algo grave a una pieza del mismo (por ejemplo, si el auricular o el vibrador óseo caen sobre una superficie dura).

El procedimiento de calibración se detalla en el manual de servicio, que se puede solicitar en caso necesario.

NOTICE

Debe tenerse especial cuidado al manipular los auriculares y demás transductores, pues un impacto mecánico puede causar cambios en la calibración.

4.2 Cómo limpiar los productos de Interacoustics

Si la superficie del equipo o alguno de sus componentes estuvieran contaminados, se podrían limpiar con un paño suave humedecido con una solución suave de agua y lavavajillas o similar. Es necesario evitar el uso de disolventes orgánicos y aceites aromáticos. Desconecte siempre el cable USB durante el proceso de limpieza, y tenga cuidado para que ningún fluido entre en el equipo o en los accesorios.



- Antes de limpiar, apague y desenchufe siempre el aparato
- Use un paño suave ligeramente humedecido en una solución detergente para limpiar todas las superficies expuestas
- No permita que el líquido entre en contacto con las partes metálicas del interior de los auriculares
- No limpie con una autoclave, ni esterilice ni sumerja el equipo ni ningún accesorio en ningún líquido
- No use objetos sólidos ni con punta para limpiar ninguna parte del equipo ni de los accesorios
- Si alguna pieza entra en contacto con un fluido, no permita que se seque antes de limpiarla
- Las fundas de goma o de espuma son de un solo uso

Soluciones recomendadas para la limpieza y desinfección:

- Agua templada con una solución de limpieza suave y no abrasiva (jabón)

Procedimiento:

- Limpie el exterior del equipo con un paño sin pelusas ligeramente empapado en una solución detergente
- Limpie las almohadillas, el interruptor manual del paciente y demás piezas con un palo que no deje pelusa ligeramente humedecido con una solución limpiadora
- Asegúrese de que no se humedezcan el altavoz de los auriculares ni partes similares



4.3 Acerca de las reparaciones

Interacoustics solo se considera responsable por la validez de la marca CE, los efectos en la seguridad, la fiabilidad y el rendimiento del equipo cuando:

1. las operaciones de montaje, las extensiones, los reajustes, las modificaciones o las reparaciones los realice personal autorizado;
2. se mantenga un intervalo de servicio de un año;
3. la instalación eléctrica de la sala relevante cumpla con los requisitos apropiados, y
4. el equipo lo utilice solamente personal autorizado de acuerdo con la documentación proporcionada por Interacoustics.

El cliente se pondrá en contacto con el distribuidor local para determinar las posibilidades de asistencia/reparación incluyendo asistencia/reparación in situ. Es importante que el cliente (a través del distribuidor local) complete el **INFORME DE DEVOLUCIÓN** (Return Report) cada vez que envíe un componente/producto para su asistencia/reparación a Interacoustics.

4.4 Garantía

INTERACOUSTICS le garantiza que:

- El AC40 no presentará defectos de material ni mano de obra con un uso y un servicio normales durante un período de 24 meses a partir de la fecha en que Interacoustics lo entregue al primer comprador.
- Los accesorios estarán libres de defectos de mano de obra y materiales en condiciones normales de uso y servicio durante un período de noventa (90) días a partir de la fecha en que Interacoustics lo entregue al primer comprador

Si durante el período de garantía aplicable algún producto necesitara un servicio, el comprador deberá comunicárselo directamente al servicio local de Interacoustics para que este determine las instalaciones de reparación apropiadas. La reparación o sustitución se realizará a cargo de Interacoustics, en virtud de los términos que se especifican en esta garantía. El producto que requiera servicio se debe devolver rápidamente, en un embalaje adecuado y a portes pagados. La pérdida o los daños en el envío de devolución a Interacoustics son riesgos que corre el comprador.

En ningún caso Interacoustics se considerará responsable de cualquier daño incidental, indirecto o derivado que tenga que ver con la compra o utilización de cualquier producto de Interacoustics.

Esto se aplicará exclusivamente al comprador original. Esta garantía no tendrá validez con ningún propietario o titular posterior del producto. Además, la garantía no se aplicará a (e Interacoustics no será responsable de) ninguna pérdida relativa a la adquisición o el uso de un producto de Interacoustics:

- reparado por cualquier persona que no sea un representante técnico autorizado de Interacoustics;
- alterado de ninguna forma que, en opinión de Interacoustics, afecte a su estabilidad o fiabilidad;
- objeto de uso indebido, negligencia o accidente, o al que se le haya modificado, borrado o eliminado el número de serie o de lote, o
- sometido a cualesquier mantenimiento o uso inapropiados que no correspondan a los que se establecen en las instrucciones de Interacoustics.



Esta garantía prevalecerá sobre cualquier otra garantía explícita o implícita, y sobre cualquier otra obligación o responsabilidad de Interacoustics; además, Interacoustics no cede ni concede, directa ni indirectamente, autoridad a ningún representante ni persona alguna para asumir en su nombre ninguna otra responsabilidad relativa a la venta de productos de Interacoustics.

INTERACOUSTICS RECHAZA CUALQUIER OTRA RESPONSABILIDAD, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDA CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O ADECUACIÓN A UN OBJETIVO O APLICACIÓN DETERMINADOS.



5 Especificaciones técnicas generales

5.1 Especificaciones técnicas del AC40

Normativas de seguridad	IEC606011-1:2010; ES60601-11:2010/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 N.º 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Clase I Piezas aplicadas tipo B	
Norma sobre compatibilidad electromagnética	CEI 60601-1-2:2014	
Normativas sobre audiómetros	Tonal: CEI 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 tipo 1- Vocal: CEI 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 tipo A o A-E	
Calibración	La información y las instrucciones sobre calibración figuran en el manual de servicio del AC40	
Conducción aérea	TDH39: DD45: DD65 v2 IP30:	ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 PTB/DTU inf. 2009 PTB 1.61-4091606 2018 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Conducción ósea	B71: B81: Colocación:	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Mastoides
Campo libre	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
Alta frecuencia	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010	
Enmascaramiento efectivo	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
Transductores	TDH39 DD45 DD65 v2 DD450 Hueso B71 Hueso B81 IP30	Fuerza estática de banda 4,5 N \pm 0,5 N Fuerza estática de banda 4,5 N \pm 0,5 N Fuerza estática de la banda 10N \pm 0,5N Fuerza estática de banda 10N \pm 0.5N Fuerza estática de banda 5,4 N \pm 0,5 N Fuerza estática de banda 5,4 N \pm 0,5 N 0 fuerza estática de banda
Interruptor de respuesta del paciente	Botón de dos pulsaciones.	
Comunicación con el paciente	Emisión (TF) y recepción (TB).	
Monitor	Salida estéreo real a través de altavoces integrados o a través de un monitor asistente o de auriculares externos.	



Pruebas especiales/batería de pruebas (algunas son opcionales)	<ul style="list-style-type: none"> • Stenger • ABLB • Weber • Tone decay • Langenbeck (tono en ruido). • Diferencia de nivel de enmascaramiento • Estímulos de ruido pediátrico • Multifrecuencia • Alta frecuencia • Vocal desde el disco duro (material WAVE) • SISI • Simulador de audífono • Simulador de pérdida auditiva • QuickSIN(tm) • Umbral automático: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hughson Westlake ○ Békésy 					
Estímulos						
Tono	125-20 000 Hz separados en dos intervalos, 125-8000 Hz y 8000-20 000 Hz. Límites de aceptación $\pm 1\%$ Resolución 1/2-1/24 octava.					
Tono de frecuencia variable	1-10 Hz sinusoidal, $\pm 5\%$ en modulación					
Ruido pediátrico	Un estímulo especial de ruido de banda estrecha. El ancho de banda depende de la frecuencia: 125-250 Hz, 29 %; 500 Hz, 24 %; 750 Hz, 20 %; 1 kHz, 17 %; 1,5 kHz, 13 %; 2 kHz, 11 %; 3 kHz, 9 %, y desde 4 kHz, fijo en el 8 %					
Material WAVE	44 100 Hz muestras, 16 bits, 2 canales					
Enmascaramiento	Selección automática de ruido de banda estrecha (o ruido blanco) para la presentación de tono y ruido vocal para la presentación vocal. Ruido de banda estrecha: CEI 60645-1 2012, filtro de 5/12 octavas con la misma resolución de frecuencia central que el tono puro. Ruido blanco: 80-20 000 Hz medido con ancho de banda constante Ruido vocal: CEI 60645-2:1993, 125-6000 Hz con 12 dB/octavas por encima de 1 kHz ± 5 dB					
Presentación	Manual o inversa. Un pulso o varios pulsos.					
Intensidad	Consulte el apéndice adjunto Pasos de intensidad disponibles: 1, 2 o 5 dB Función de intervalo ampliado: si no está activada, la salida de conducción aérea se limitará a 20 dB por debajo de la salida máxima.					
Intervalo de frecuencias	De 125 Hz a 8 kHz (frecuencia alta opcional: de 8 kHz a 20 kHz) La selección de 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz y 8 kHz puede cancelarse libremente					
Habla	<u>Respuesta de frecuencia:</u>					
	(Típica)	Frecuencia	Lineal [dB]		Ffequv [dB]	
		[Hz]	Señal ext. ¹	Señal int. ²	Señal ext. ¹	Señal int. ²
	TDH39 (acoplador CEI 60318-3)	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	
	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	+0/-7	



	DD45 (acoplador CEI 60318-3)	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
	IP 30 (CEI Acoplador 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(No lineal)	
Vibrador óseo B71 (acoplador CEI 60318-6)	250-4000	+12/- 12	+12/- 12	(No lineal)		
	2 % THD a una salida máx. de 1000 Hz +9 dB (aumentando a una frecuencia menor)					
	Intervalo de nivel: De -10 a 60 dB NA					
Señal externa	El equipo de reproducción vocal conectado a las entradas de CD debe tener una relación señal/ruido de 45 dB o superior. El material vocal utilizado debe incluir una señal de calibración adecuada para ajustar la entrada a 0 dB VU.					
Salida de campo libre (sin alimentación)	Amplificador de potencia y altavoces Con una entrada de 7 Vrms: el amplificador y los altavoces deben poder crear un nivel de presión acústica de 100 dB en una distancia de 1 metro, y cumplir los siguientes requisitos: Respuesta de frecuencia 125-250 Hz +0/-10 dB 250-4000 Hz ±3 dB 4000-6300 Hz ±5 dB Distorsión armónica total 80 dB SPL < 3% 100 dB SPL < 10%					
Almacenamiento interno	1000 clientela y 50 000 sesiones/mediciones/audiogramas (puede depender del tipo/tamaño de sesión)					
Indicador de señales (VU)	Ponderación de tiempo: 300 mS Intervalo dinámico: 23 dB Características del rectificador: RMS Las entradas seleccionables se proporcionan con un atenuador con el que se puede ajustar el nivel a la posición de referencia del indicador (0 dB)					
Conexiones de datos (tomos) para conexión de accesorios	4 USB A 1 USB B para conexión de PC (compatible con USB 1.1 y posterior) 1 LAN Ethernet (no se utiliza)					
Dispositivos externos (USB)	Ratón y teclado estándar de PC (para introducir datos) Impresoras compatibles: póngase en contacto con el distribuidor local para que le proporcione una lista de impresoras aprobadas para PC.					
Monitor	8.4 pulgadas de pantalla en color de alta resolución 800x600.					
Salida HDMI	Ofrece una copia de la pantalla integrada en formato HDMI, resolución de 800 x 600					
Especificaciones de entrada	TB	212 uVrms a ganancia máx. para lectura de 0 dB Impedancia de entrada: 3,2 Kohm				
	Mic.2	212 uVrms a ganancia máx. para lectura de 0 dB Impedancia de entrada: 3,2 Kohm				
	CD1/2	16 mVrms a ganancia máx. para lectura de 0 dB Impedancia de entrada: 47 Kohm				
	TF (panel lateral)	212 uVrms a ganancia máx. para lectura de 0 dB Impedancia de entrada: 3,2 Kohm				
	TF (panel frontal)	212 uVrms a ganancia máx. para lectura de 0 dB Impedancia de entrada: 3,2 Kohm				
	Material WAVE	Reproduce material WAVE desde tarjeta SD interna				



Especificaciones de salida	Salida de línea FF 1/2/3/4	7 Vrms a 2 Kohms de carga 60-20 000 Hz-3 dB
	FF 1/2/3/4 – con alimentación	4 x 20 W (el software solo puede utilizar 2 x 20 W en este momento)
	Izquierda y derecha	7 Vrms a 10 Ohms de carga 60-20 000 Hz-3 dB
	Ins. izquierda y derecha	7 Vrms a 10 Ohms de carga 60-20 000 Hz-3 dB
	HF izquierda y derecha	7 Vrms a 10 Ohms de carga 60-20 000 Hz-3 dB
	HLS	7 Vrms a 10 Ohms de carga 60-20 000 Hz-3 dB
	Hueso 1+2	7 Vrms a 10 Ohms de carga 60-20 000 Hz-3 dB
	Ins. de enmascaramiento	7 Vrms a 10 Ohms de carga 60-20 000 Hz-3 dB
	Auriculares de monitor (panel lateral)	2 x 3 Vrms a 32 Ohms/1,5 Vrms a 8 Ohms de carga 60-20 000 Hz-3 dB
	Assist Mon.	Máx. 3,5 Vrms por 8 Ω de carga 70 Hz-20 kHz ±3 dB
Pantalla	Pantalla de color de alta resolución de 8,4 pulgadas, 800 × 600 píxeles	
Software compatible	Diagnostic Suite - Compatible con Noah, OtoAccess® y XML	
Dimensiones (L x An x Al)	522 x 366 x 98 mm/20,6 x 14,4 x 3,9 pulgadas Alto con pantalla abierta: 234 mm/9,2 pulgadas	
Peso	7,9 kg/17,4 lb	
Fuente de alimentación	100V~/0.8A – 240V~/0.4A 50-60 Hz Valor nominal: 2 x FF, 1 kHz de tonos puros, NBN 1 kHz	
Entorno de funcionamiento	Temperatura:	15-35 °C
	Humedad relativa:	30-90 % Sin condensación
	Presión ambiente:	98-104 kPa
Transporte y almacenamiento	Temperatura de transporte:	-20-50 °C
	Temperatura de almacenamiento:	0-50 °C
	Humedad relativa:	10-95 % Sin condensación
Tiempo de calentamiento	Aprox. 1 minuto	



5.2 Estudio del audiómetro por tonos de referencia y nivel de audición máx.

Tono puro RETSPL							
Transductor	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	Oído artificial	Oído artificial	2ccm	Mastoides	Mastoides
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Tono 125 Hz	47,5	45	30,5	30,5	26		
Tono 160 Hz	40,5	37,5	25,5	26	22		
Tono 200 Hz	33,5	31,5	21,2	22	18		
Tono 250 Hz	27	25,5	17	18	14	67	67
Tono 315 Hz	22,5	20	14	15,5	12	64	64
Tono 400 Hz	17,5	15	10,5	13,5	9	61	61
Tono 500 Hz	13	11,5	8	11	5,5	58	58
Tono 630 Hz	9	8,5	6,5	8	4	52,5	52,5
Tono 750 Hz	6,5	8 / 7,5	5,5	6	2	48,5	48,5
Tono 800 Hz	6,5	7	5	6	1,5	47	47
Tono 1000 Hz	6	7	4,5	5,5	0	42,5	42,5
Tono 1250 Hz	7	6,5	3,5	6	2	39	39
Tono 1500 Hz	8	6,5	2,5	5,5	2	36,5	36,5
Tono 1600 Hz	8	7	2,5	5,5	2	35,5	35,5
Tono 2000 Hz	8	9	2,5	4,5	3	31	31
Tono 2500 Hz	8	9,5	2	3	5	29,5	29,5
Tono 3000 Hz	8	10	2	2,5	3,5	30	30
Tono 3150 Hz	8	10	3	4	4	31	31
Tono 4000 Hz	9	9,5	9,5	9,5	5,5	35,5	35,5
Tono 5000 Hz	13	13	15,5	14	5	40	40
Tono 6000 Hz	20,5	15,5	21	17	2	40	40
Tono 6300 Hz	19	15	21	17,5	2	40	40
Tono 8000 Hz	12	13	21	17,5	0	40	40
Tono 9000 Hz				19			
Tono 10000 Hz				22			
Tono 11200 Hz				23			
Tono 12500 Hz				27,5			
Tono 14000 Hz				35			
Tono 16000 Hz				56			
Tono 18000 Hz				83			
Tono 20000 Hz				105			

DD45 6ccm usa un acoplador con arreglo a la IEC60318-3 o NBS 9A y el RETSPL procede del informe PTB-DTU 2009-2010 Fuerza 4,5N ±0,5N.

TDH39 6ccm usa un acoplador con arreglo a la IEC60318-3 o NBS 9A y el RETSPL procede de la ANSI S3.6 2010 e ISO389-1 1998. Fuerza 4,5N ±0,5N.

El oído artificial DD65 v2 usa un acoplador con arreglo a la IEC60318-1 con un adaptador tipo 1 y el RETSPL procede ANSI S3.6 2018. Fuerza 10 ±0,5N

B71/B81 utiliza el acoplador mecánico ANSI S3.13 o IEC60318-6 2007 y RETFL proviene de ANSI S3.6 2010 e ISO 389-3 1994. Fuerza 5,4N ±0,5N.



Tono puro máx. HL

Transductor	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	Oído artificial	Oído artificial	2ccm	Mastoides	Mastoides
Señal	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.
Tono 125 Hz	90	90	85	100	90,0		
Tono 160 Hz	95	95	90	105	95		
Tono 200 Hz	100	100	95	105	100		
Tono 250 Hz	110	110	100	110	105	45	50
Tono 315 Hz	115	115	105	115	105	50	60
Tono 400 Hz	120	120	110	115	110	65	70
Tono 500 Hz	120	120	110	115	110	65	70
Tono 630 Hz	120	120	110	120	115	70	75
Tono 750 Hz	120	120	115	120	115	70	75
Tono 800 Hz	120	120	115	120	115	70	75
Tono 1000 Hz	120	120	115	120	120	70	85
Tono 1250 Hz	120	120	115	110	120	70	90
Tono 1500 Hz	120	120	115	115	120	70	90
Tono 1600 Hz	120	120	115	115	120	70	90
Tono 2000 Hz	120	120	115	115	120	75	90
Tono 2500 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Tono 3000 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Tono 3150 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Tono 4000 Hz	120	120	110	115	115	80	85
Tono 5000 Hz	120	120	105	105	105	60	70
Tono 6000 Hz	115	120	100	105	100	50	60
Tono 6300 Hz	115	120	100	105	100	50	55
Tono 8000 Hz	110	110	95	105	95	50	50
Tono 9000 Hz				100			
Tono 10000 Hz				100			
Tono 11200 Hz				95			
Tono 12500 Hz				90			
Tono 14000 Hz				80			
Tono 16000 Hz				60			
Tono 18000 Hz				30			
Tono 20000 Hz				15			



Nivel de enmascaramiento efectivo del ruido NB

Transductor	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	Oído artificial	Oído artificial	2ccm	Mastoides	Mastoides
	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
NB 125 Hz	51,5	49	34,5	34,5	30,0		
NB 160 Hz	44,5	41,5	29,5	30	26		
NB 200 Hz	37,5	35,5	25,5	26	22		
NB 250 Hz	31	29,5	21	22	18	71	71
NB 315 Hz	26,5	24	18	19,5	16	68	68
NB 400 Hz	21,5	19	14,5	17,5	13	65	65
NB 500 Hz	17	15,5	12	15	9,5	62	62
NB 630 Hz	14	13,5	11,5	13	9	57,5	57,5
NB 750 Hz	11,5	12,5	10,5	11	7	53,5	53,5
NB 800 Hz	11,5	12	10	11	6,5	52	52
NB 1000 Hz	12	13	10,5	11,5	6	48,5	48,5
NB 1250 Hz	13	12,5	9,5	12	8	45	45
NB 1500 Hz	14	12,5	8,5	11,5	8	42,5	42,5
NB 1600 Hz	14	13	8,5	11,5	8	41,5	41,5
NB 2000 Hz	14	15	8,5	10,5	9	37	37
NB 2500 Hz	14	15,5	8	9	11	35,5	35,5
NB 3000 Hz	14	16	8	8,5	9,5	36	36
NB 3150 Hz	14	16	9	10	10	37	37
NB 4000 Hz	14	14,5	14,5	14,5	10,5	40,5	40,5
NB 5000 Hz	18	18	20,5	19	10	45	45
NB 6000 Hz	25,5	20,5	26	22	7	45	45
NB 6300 Hz	24	20	26	22,5	7	45	45
NB 8000 Hz	17	18	26	22,5	5	45	45
NB 9000 Hz				24			
NB 10000 Hz				27			
NB 11200 Hz				28			
NB 12500 Hz				32,5			
NB 14000 Hz				40			
NB 16000 Hz				61			
NB 18000 Hz				88			
NB 20000 Hz				110			
Ruido blanco	0	0	0	0	0	42,5	42,5
Ruido TEN	25	25			16		

El valor de enmascaramiento efectivo es RETSPL/RETFL, añadir una corrección de 1/3 octavas para ruido de banda estrecha desde ANSI S3.6 - 2010 o ISO389-4 1994.



Ruido NB máx. HL

Transductor	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	Oído artificial	Oído artificial	2ccm	Mastoides	Mastoides
	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.
NB 125 Hz	75	75	75	75	90,0		
NB 160 Hz	80	85	80	80	95		
NB 200 Hz	90	90	85	80	100		
NB 250 Hz	95	95	90	85	105	35	40
NB 315 Hz	100	100	95	90	105	40	50
NB 400 Hz	105	105	100	95	105	55	60
NB 500 Hz	110	110	100	95	110	55	60
NB 630 Hz	110	110	100	95	110	60	65
NB 750 Hz	110	110	105	100	110	60	65
NB 800 Hz	110	110	105	100	110	60	65
NB 1000 Hz	110	110	105	100	110	60	70
NB 1250 Hz	110	110	105	95	110	60	75
NB 1500 Hz	110	110	105	100	110	60	75
NB 1600 Hz	110	110	105	100	110	60	75
NB 2000 Hz	110	110	105	100	110	65	70
NB 2500 Hz	110	110	105	100	110	65	65
NB 3000 Hz	110	110	105	100	110	65	65
NB 3150 Hz	110	110	100	100	110	65	65
NB 4000 Hz	110	110	100	100	110	65	60
NB 5000 Hz	110	110	95	95	105	50	55
NB 6000 Hz	105	110	90	90	100	45	50
NB 6300 Hz	105	110	90	90	100	40	45
NB 8000 Hz	100	100	85	90	95	40	40
NB 9000 Hz				85			
NB 10000 Hz				85			
NB 11200 Hz				80			
NB 12500 Hz				75			
NB 14000 Hz				70			
NB 16000 Hz				50			
NB 18000 Hz				20			
NB 20000 Hz				0			
Ruido blanco	120	120	110	115	110	70	70
Ruido TEN	110	110			100		



5.3 Configuración de nivel de audición máximo en cada frecuencia de prueba

Habla ANSI RETSPL							
Transductor	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	Oído artificial	Oído artificial	2ccm	Mastoides	Mastoides
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Habla	18,5	19,5	17	19			
Habla ecu. FF.	18,5	15,5	16,5	18,5			
Habla no lineal	6	7	4,5	5,5	12,5	55	55
Ruido de voz	18,5	19,5	17	19			
Ruido de voz ecu. FF.	18,5	15,5	16,5	18,5			
Ruido de voz no lineal	6	7	4,5	5,5	12,5	55	55
Ruido blanco en voz	21	22	19,5	21,5	15	57,5	57,5

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

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

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

Nivel de habla ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (ponderación acústica lineal)

Nivel de campo libre equivalente de habla ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (G_F-G_C) desde ANSI S3.6 2010 (ponderación de sensibilidad acústica equivalente)

Nivel lineal no voz ANSI 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) y IP30 - B71-B81 12.5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (sin ponderación)

HL máx. del habla ANSI							
Transductor	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	Oído artificial	Oído artificial	2ccm	Mastoides	Mastoides
	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.
Habla	110	110	100	90			
Habla ecu. FF.	100	105	95	85			
Habla no lineal	120	120	110	110	110	60	60
Ruido de voz	100	100	95	85			
Ruido de voz ecu. FF.	100	100	90	80			
Ruido de voz no lineal	115	115	105	105	110	50	50
Ruido blanco en voz	95	95	95	90	95	55	60



Habla CEI RETSPL

Transductor	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	Oído artificial	Oído artificial	2ccm	Mastoides	Mastoides
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Habla	20	20	20	20			
Habla ecu. FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Habla no lineal	6	7	4,5	5,5	20	55	55
Ruido de voz	20	20	20	20			
Ruido de voz ecu. FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Ruido de voz no lineal	6	7	4,5	5,5	20	55	55
Ruido blanco en voz	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) informe PTB 2004

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

HDA300 (G_F-G_C) informe PTB 2013.

DD450 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2018 e ISO 389-8 2004.

Nivel de habla CEI IEC60645-2 1997 (ponderación lineal acústica)

Nivel de campo libre equivalente de habla CEI (G_F-G_C) desde IEC60645-2 1997 (ponderación de sensibilidad acústica equivalente)

Nivel no lineal de habla CEI 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200-HDA300) y IP30 - B71-B81 IEC60645-2 1997 (no ponderado)

HL máx habla CEI

Transductor	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	Oído artificial	Oído artificial	2ccm	Mastoides	Mastoides
	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.
Habla	110	110	95	90			
Habla ecu. FF.	115	120	110	100			
Habla no lineal	120	120	110	110	100	60	60
Ruido de voz	100	100	90	85			
Ruido de voz ecu. FF.	115	115	100	95			
Ruido de voz no lineal	115	115	105	105	90	50	50
Ruido blanco en voz	95	95	95	90	85	55	60



Habla Suecia CEI RETSPL

Transductor	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	Oído artificial	Oído artificial	2ccm	Mastoides	Mastoides
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Habla	22	22	20	20			
Habla ecu. FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Habla no lineal	22	22	4,5	5,5	21	55	55
Ruido de voz	27	27	20	20			
Ruido de voz ecu. FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Ruido de voz no lineal	27	27	4,5	5,5	26	55	55
Ruido blanco en voz	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

DD450 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2018 e ISO 389-8 2004.

Nivel de habla Suecia STAF 1996 y IEC60645-2 1997 (ponderación lineal acústica)

Nivel de campo libre equivalente de habla Suecia (G_F-G_C) desde IEC60645-2 1997 (ponderación de sensibilidad acústica equivalente)

Nivel no lineal de habla Suecia 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) y IP30 – B71 - B81 STAF 1996 y IEC60645-2 1997 (no ponderado)

HL máx. de habla Suecia

Transductor	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	Oído artificial	Oído artificial	2ccm	Mastoides	Mastoides
	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.
Habla	108	108	95	90			
Habla ecu. FF.	115	120	110	100			
Habla no lineal	104	105	110	110	99	60	60
Ruido de voz	93	93	90	85			
Ruido de voz ecu. FF.	115	115	100	95			
Ruido de voz no lineal	94	95	105	105	84	50	50
Ruido blanco en voz	95	95	95	90	85	55	60



Habla Noruega RETSPL

Transductor	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	Oído artificial	Oído artificial	2ccm	Mastoides	Mastoides
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Habla	40	40	20	40			
Habla ecu. FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Habla no lineal	6	7	4,5	5,5	40	75	75
Ruido de voz	40	40	20	40			
Ruido de voz ecu. FF.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Ruido de voz no lineal	6	7	4,5	5,5	40	75	75
Ruido blanco en voz	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

DD450 (G_F-G_C) ANSI S3.6 2018 e ISO 389-8 2004.

Nivel de habla Noruega IEC60645-2 1997+20dB (ponderación lineal acústica)

Nivel de campo libre equivalente de habla Noruega (G_F-G_C) desde IEC60645-2 1997 (ponderación de sensibilidad acústica equivalente)

Nivel no lineal de habla Noruega 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) e IP30 – B71 - B81 IEC60645-2 1997 +20dB (no ponderado)

HL máx. de habla Noruega

Transductor	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedancia	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	Oído artificial	Oído artificial	2ccm	Mastoides	Mastoides
	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.	HL máx.
Habla	90	90	95	70			
Habla ecu. FF.	115	120	110	100			
Habla no lineal	120	120	110	110	80	40	40
Ruido de voz	80	80	90	65			
Ruido de voz ecu. FF.	115	115	100	95			
Ruido de voz no lineal	115	115	105	105	70	30	30
Ruido blanco en voz	95	95	95	90	85	55	60



Campo libre

ANSI S3.6-2010					SPL máx. campo libre			
ISO 389-7 2005					El HL máx. de campo libre se consigue sustrayendo el valor RETSPL seleccionado			
	Binaural			Binaural a monoaural	Potencia de campo libre		Línea de campo libre	
	0°	45°	90°	corrección	Tono	BE	Tono	BE
Frecuencia	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	SPL máx.	SPL máx.	SPL máx.	SPL máx.
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21,5	21	2	97	82	102	97
160	18	17	16,5	2	93	83	98	93
200	14,5	13,5	13	2	94,5	84,5	104,5	99,5
250	11,5	10,5	9,5	2	96,5	86,5	106,5	101,5
315	8,5	7	6	2	93,5	83,5	103,5	98,5
400	6	3,5	2,5	2	96	86	106	101
500	4,5	1,5	0	2	94,5	84,5	104,5	99,5
630	3	-0,5	-2	2	93	83	103	98
750	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5
800	2	-1,5	-3	2	92	87	107	102
1000	2,5	-1,5	-3	2	92,5	82,5	102,5	97,5
1250	3,5	-0,5	-2,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5
1500	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5
1600	1,5	-2	-3	2	96,5	86,5	106,5	101,5
2000	-1,5	-4,5	-3,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5
2500	-4	-7,5	-6	2	91	81	101	96
3000	-6	-11	-8,5	2	94	84	104	94
3150	-6	-11	-8	2	94	84	104	94
4000	-5,5	-9,5	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5
5000	-1,5	-7,5	-5,5	2	93,5	83,5	108,5	98,5
6000	4,5	-3	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5
6300	6	-1,5	-4	2	96	86	106	96
8000	12,5	7	4	2	87,5	72,5	92,5	87,5
Ruido blanco	0	-4	-5,5	2		90		100

Campo libre ANSI

ANSI S3.6-2010					SPL máx. campo libre	
					El HL máx. de campo libre se consigue sustrayendo el valor RETSPL seleccionado	
	Binaural			Binaural a monoaural	Potencia de campo libre	Línea de campo libre
	0°	45°	90°	corrección	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	SPL máx.	SPL máx.
Habla	15	11	9,5	2	90	100
Ruido de voz	15	11	9,5	2	85	100
Habla WN	17,5	13,5	12	2	87,5	97,5

Campo libre IEC

ISO 389-7 2005					SPL máx. campo libre	
					El HL máx. de campo libre se consigue sustrayendo el valor RETSPL seleccionado	
	Binaural			Binaural a monoaural	Potencia de campo libre	Línea de campo libre
	0°	45°	90°	corrección	0° - 45° - 90°	0° - 45° - 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	SPL máx.	SPL máx.
Habla	0	-4	-5,5	2	90	100
Ruido de voz	0	-4	-5,5	2	85	100
Habla WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5



Campo libre Suecia

ISO 389-7 2005					SPL máx. campo libre	
					El HL máx. de campo libre se consigue sustrayendo el valor RETSPL seleccionado	
	Binaural			Binaural a monoaural corrección	Potencia de campo libre	Línea de campo libre
	0°	45°	90°			
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	SPL máx.	SPL máx.
Habla	0	-4	-5,5	2	90	100
Habla WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

Campo libre Noruega

ISO 389-7 2005					SPL máx. campo libre	
					El HL máx. de campo libre se consigue sustrayendo el valor RETSPL seleccionado	
	Binaural			Binaural a monoaural corrección	Potencia de campo libre	Línea de campo libre
	0°	45°	90°			
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	SPL máx.	SPL máx.
Habla	0	-4	-5,5	2	90	100
Ruido de voz	0	-4	-5,5	2	85	100
Habla WN	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

Campo libre equivalente

Audiómetro del habla		
	TDH39	DD45
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB – DTU 2010
Acoplador	IEC60318-3	IEC60318-3
Frecuencia	G _F -G _C	G _F -G _C
125	-17,5	-21,5
160	-14,5	-17,5
200	-12,0	-14,5
250	-9,5	-12,0
315	-6,5	-9,5
400	-3,5	-7,0
500	-5,0	-7,0
630	0,0	-6,5
750		
800	-0,5	-4,0
1000	-0,5	-3,5
1250	-1,0	-3,5
1500		
1600	-4,0	-7,0
2000	-6,0	-7,0
2500	-7,0	-9,5
3000		
3150	-10,5	-12,0
4000	-10,5	-8,0
5000	-11,0	-8,5
6000		
6300	-10,5	-9,0
8000	+1,5	-1,5




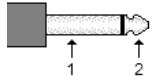
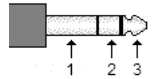
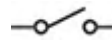

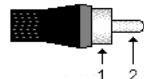

Atenuación del sonido Valores para auriculares

Frecuencia	Atenuación	
[Hz]	TDH39/DD45 con almohadilla MX41/AR o PN 51 [dB]*	IP30 [dB]*
125	3	33
160	4	34
200	5	35
250	5	36
315	5	37
400	6	37
500	7	38
630	9	37
750	-	
800	11	37
1000	15	37
1250	18	35
1500	-	
1600	21	34
2000	26	33
2500	28	35
3000	-	
3150	31	37
4000	32	40
5000	29	41
6000	-	
6300	26	42
8000	24	43

*ISO 8253-1 2010



5.4 Asignación de pin AC40

Enchufe	Conector	Clavija 1	Clavija 2	Clavija 3			
Red eléctrica	 IEC C13	Directo	Neutral	Tierra			
Izquierda, derecha	 6,3mm mono	Toma a tierra	Señal	-			
Ins. Izquierda, Ins. Derecho							
HF izquierda, HF derecha							
Hueso 1, Hueso 2							
Ins. Enmascaramiento							
TB	 6,3mm estéreo	Toma a tierra	DC bias	Señal			
Mic. 1/Int. TF (cuello)							
Mic. 2							
Ass. Mon.					Toma a tierra	Señal 1	Señal 2
HLS					Toma a tierra	Derecho	Izquierdo
Respuesta del paciente 1 y 2					-		
CD	 3,5 mm estéreo	Toma a tierra	CD2	CD1			
Monitor (panel lateral)			Señal 1	Señal 2			
Mic. 1/Ext. TF (panel lateral)			DC bias	Señal			
CTRL			-	Señal CTRL			
FF1 y FF2 FF3 y FF4			 RCA	Toma a tierra	Señal	-	
FF1 y FF2 FF3 y FF4	 Bloque de terminales	Negro Señal de altavoz Negativo	Rojo Señal de altavoz Positivo	-			



5.5 Compatibilidad electromagnética (CEM)

- Este instrumento es idóneo para entornos hospitalarios salvo en ubicaciones próximas a equipos quirúrgicos de alta frecuencia activos y salas con apantallamiento RF de sistemas para imagen de resonancia magnética, donde la intensidad de las interferencias electromagnéticas es alta.
- No utilice este instrumento junto o apilado con otro equipo, pues podría tener como resultado un funcionamiento incorrecto. Si fuera necesario utilizarlo de este modo, debe observar el instrumento y el otro equipo para comprobar que estén funcionando de forma normal
- El uso de accesorios, transductores y cables diferentes a los especificados o suministrados por el fabricante de este equipo podría causar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una disminución de la inmunidad electromagnética de este equipo y causar un funcionamiento inapropiado. Se puede encontrar la lista de accesorios, transductores y cables en este apéndice.
- No se deben utilizar equipos de comunicaciones RF portátiles (incluidos periféricos tales como cables de antena y antenas externas) a una distancia inferior de 30 cm (12 pulgadas) de cualquier pieza de este instrumento, incluidos los cables especificados por el fabricante. De lo contrario, podría producirse una degradación del rendimiento de este equipo

El fabricante define la función principal de este instrumento de la siguiente forma:

- Este instrumento no tiene RENDIMIENTO ESENCIAL. La ausencia o pérdida de RENDIMIENTO ESENCIAL no puede generar ningún riesgo inmediato inaceptable • El diagnóstico definitivo deberá basarse siempre en conocimientos clínicos. No hay desviaciones del estándar colateral ni de los usos de prestaciones.
- Este instrumento cumple con la norma CEI 60601-1-2:2014, clase de emisión B, grupo 1

AVISO: No hay desviaciones del estándar colateral ni de los usos de prestaciones AVISO: Puede encontrar todas las instrucciones necesarias para mantener el cumplimiento con respecto a CEM en la sección de mantenimiento general de estas instrucciones. No es necesario seguir otros pasos.

Para garantizar el cumplimiento de los requisitos de la CEM, como se especifica en la norma CEI 60601-1-2, es esencial usar solo los accesorios siguientes:

Pieza	Fabricante	Modelo
Auricular audiométrico	Interacoustics/ Radioear	DD45
Auricular de inserción audiométrico	RadioEar	IP30
Conductor óseo	RadioEar	B71
Auricular de monitor con micrófono	Sennheiser (Interacoustics: MTH400m)	PC3
Interruptor de respuesta del paciente	Interacoustics	APS3
Altavoz	RadioEar	Cualquiera
Cable USB (PC)	Interacoustics	Tipo A-B

El cumplimiento de los requisitos de la CEM, según se establece en la norma CEI 60601-1-2, está garantizado si los tipos y la longitud de los cables responden a las siguientes especificaciones:

Descripción	Longitud (m)	Apantallado (sí/no)
Auricular audiométrico	2,0	Y
Auricular de inserción audiométrico	2,0	Y
Conductor óseo	2,0	N
Auricular de monitor con micrófono	2,9	Y
Auricular de monitor	1,0	Y
Interruptor de respuesta del paciente	2,9	Y
Altavoz	2,0	N



Cable USB (PC)	1,9	Y
----------------	-----	---

Los equipos de comunicaciones RF móviles y portátiles puede afectar al **AC40**. Instale y utilice el **AC4** de acuerdo con la información de CEM que se presenta en este capítulo.

El **AC40** se ha comprobado con respecto a las emisiones de CEM y su inmunidad frente a ellas como un **AC40** dispositivo autónomo. No utilice el **AC40** junto a otros equipos electrónicos, ni lo coloque apilado entre otros equipos de este tipo. Si fuera necesario utilizarlo apilado o junto a otro equipo electrónico, el usuario debería comprobar que la configuración funciona con normalidad.

El uso de accesorios, transductores y cables distintos de los especificados, salvo las piezas de servicio que venda Interacoustics como piezas de recambio de los componentes internos, puede provocar un aumento de las EMISIONES o una disminución de la INMUNIDAD del dispositivo.

Cualquier persona que conecte un equipo adicional es responsable de asegurarse de que el sistema cumpla la norma CEI 60601-1-2.

Guía y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas		
El AC40 está diseñado para usarlo en un entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del AC40 debe velar por que se use en un entorno de este tipo,		
Prueba de emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético: guía
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	El AC40 usa energía RF solo para sus funciones internas. Por tanto, las emisiones de radiofrecuencia son muy bajas y no es probable que ocasionen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de RF CISPR 11	Clase B	El AC40 es apto para usarlo en todos los entornos comerciales, industriales, empresariales y residenciales.
Emisiones armónicas CEI 61000-3-2	En cumplimiento Categoría Clase A	
Fluctuaciones de tensión/emisiones de parpadeo (flicker) CEI 61000-3-3	En cumplimiento	

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicación RF portátiles y móviles y el AC40 .			
El AC40 está diseñado para usarlo en entornos electromagnéticos en los que las interferencias RF estén controladas. El cliente o el usuario del AC40 puede contribuir a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones RF portátiles y móviles (transmisores) y el AC40 , según las recomendaciones siguientes, y en función de la potencia máxima de salida de los equipos de comunicaciones.			
Potencia máxima de salida nominal del transmisor [W]	Distancia de separación en función de la frecuencia del transmisor [m]		
	De 150 kHz a 80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	De 80 MHz a 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	De 800 MHz a 2,7 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
Para los transmisores que tengan una potencia de salida máxima nominal no indicada anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede calcular con la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia máxima de salida nominal del transmisor en (W) que indica el fabricante del transmisor.			
Nota 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencias más alto.			
Nota 2 Es posible que estas directrices no se apliquen a todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión proveniente de las estructuras, los objetos y las personas.			



Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

El **AC40** está diseñado para usarlo en un entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del **AC40** debe velar por que se use en un entorno de este tipo,


Prueba de inmunidad	Nivel de prueba CEI 60601	Cumplimiento	Entorno electromagnético: guía
Descarga electrostática (ESD) CEI 61000-4-2	Contacto +8 kV Aire +15 kV	Contacto +8 kV Aire +15 kV	Los suelos deben ser de madera, hormigón o baldosa cerámica. Si los suelos tienen un revestimiento de material sintético, la humedad relativa debe estar por encima del 30%.
Transitorios rápidos/ráfagas eléctricas CEI 61000-4-4	+2 kV para los cables de la fuente de alimentación +1 kV para los cables de entrada/salida	+2 kV para los cables de la fuente de alimentación +1 kV para los cables de entrada/salida	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno residencial o comercial típico.
Sobretensión CEI 61000-4-5	+1 kV modo diferencial +2 kV modo común	+1 kV modo diferencial +2 kV modo común	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno residencial o comercial típico.
Las caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión en los cables de la fuente de alimentación CEI 61000-4-11	< 5 % UT (>95 % de caída en UT) durante 0,5 ciclos 40 % UT (60 % de caída en UT) durante 5 ciclos 70 % UT (30 % de caída en UT) durante 25 ciclos < 5 % UT (>95 % de caída en UT) durante 5 segundos	< 5 % UT (>95 % de caída en UT) durante 0,5 ciclos 40 % UT (60 % de caída en UT) durante 5 ciclos 70 % UT (30 % de caída en UT) durante 25 ciclos <5 % UT durante 5 segundos	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno residencial o comercial típico. Si el usuario del AC40 requiere que se mantenga el funcionamiento durante las interrupciones del suministro de la red eléctrica, es recomendable que el AC40 reciba alimentación de una fuente de alimentación no interrumpible o su batería.
Frecuencia de alimentación (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de alimentación deben estar a unos niveles propios de una ubicación en un entorno comercial o residencial típico.

Nota: UT es la tensión de la red eléctrica de CA antes de la aplicación del nivel de pruebas.



Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

El **AC40** está diseñado para usarlo en un entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del **AC40** debe velar por que se use en un entorno de este tipo.

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba de CEI/EN 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético: guía
RF conducida CEI/EN 61000-4-6	3 Vrms De 150kHz a 80 MHz	3 Vrms	<p>Es imperativo respetar la distancia de separación calculada con la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor a la hora de colocar los equipos de comunicaciones RF portátiles y móviles con respecto a las piezas del AC40, incluidos los cables.</p> <p>Distancia de separación recomendada:</p> $d = 1,2\sqrt{P}$
RF radiada CEI/EN 61000-4-3	3 V/m De 80 MHz a 2,7 GHz	3 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ De 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ De 800 MHz a 2,7 GHz <p>Donde P es la potencia máxima de salida nominal del transmisor en vatios (V), según el fabricante del transmisor, y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, según determine un estudio electromagnético in situ, (a) deben ser inferiores al nivel de cumplimiento de cada intervalo de frecuencia ^b</p> <p>Es posible que se produzcan interferencias en las proximidades de los equipos marcados con el símbolo siguiente:</p> 

NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más alto

NOTA 2: Estas directivas podrían no aplicarse a todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión proveniente de las estructuras, los objetos y las personas.

^aLas intensidades de campo de los transmisores fijos, como estaciones de base de radio (móviles/inalámbricas), teléfonos y radios móviles terrestres, radioaficionados, emisiones de radio AM y FM y emisiones de TV, no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a los transmisores de RF fijos, se debería plantear la posibilidad de realizar un estudio electromagnético in situ. Si la intensidad de campo medida en el punto en el que se usa el **AC40** supera el nivel de cumplimiento de RF aplicable indicado anteriormente, se debe observar el **AC40** para comprobar que funciona correctamente. Si se detecta alguna anomalía en el funcionamiento, es posible que haya que tomar medidas adicionales, como la reorientación y el cambio de ubicación del **AC40**.

^bSobre el intervalo de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, la intensidad de campo debe ser inferior a 3 V/m.

Return Report – Form 001



Opr. dato: 2014-03-07 af: EC Rev. dato: 30.01.2023 af: MHNG Rev. nr.: 5

Company: _____

Address: _____

Phone: _____

e-mail: _____

Address
DGS Diagnostics Sp. z o.o.
Rosówek 43
72-001 Kolbaskowo
Poland

Mail:
rma-diagnostics@dgs-diagnostics.com

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 to whom Interacoustics may confirm reception of the returned goods: _____

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

In order to ensure instant and effective treatment of returned goods, it is important that this form is filled in and placed together with the item.
Please note that the goods must be carefully packed, preferably in original packing, in order to avoid damage during transport. (Packing material may be ordered from Interacoustics)

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