



Science **made** smarter

Instruções do AC40 - BRPT

AC40




Interacoustics

Índice

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Acerca deste manual	1
1.2	Utilização	1
1.3	Descrição do produto	1
1.4	Avisos	3
2	DESEMBALAMENTO E INSTALAÇÃO	4
2.1	Desembalamento e Inspeção	4
2.2	Marcações	5
2.3	Avisos e Precauções Gerais	6
2.4	Mau funcionamento	7
3	COMO COMEÇAR - CONFIGURAÇÃO E INSTALAÇÃO	8
3.1	Ligações Externas do Painel Traseiro - Acessórios standard	9
3.2	Interface de PC	10
3.3	Comunicação e Monitorização de Pacientes	10
3.3.1	Talk Forward (encaminhamento)	10
3.3.2	Talk Back (reprodução)	10
3.3.3	Monitor de Assistente	10
3.3.4	Monitorização	11
3.4	Instruções de funcionamento	12
3.5	Ecrãs de Teste e Descrições de Teclas de Funções	20
3.5.1	Teste de Tom	21
3.5.2	Teste de Stenger	22
3.5.3	ABLB – Teste de Fowler	22
3.5.4	Teste Tom em Ruído (Teste de Langenbeck)	22
3.5.5	Weber	23
3.5.6	Estímulos de Ruído Pediátricos	23
3.5.7	Teste de Fala	23
3.6	Setup (Configuração)	35
3.6.1	Configuração do instrumento	36
3.6.2	Definições comuns - AUD	36
3.6.3	Definição de tom	38
3.6.4	Definições da fala	39
3.6.5	Auto settings (Definições automáticas)	40
3.6.6	MLD settings (Definições de MLD)	41
3.6.7	Sessões e clientes	42
3.6.7.1	Save Session (Guardar sessão)	42
3.6.7.2	Clientes	42
3.7	Impressão	43
3.8	Unidade Independente AC40, Atualização do Logótipo de Impressão	43
3.9	Diagnostic Suite	45
3.9.1	Configuração de Instrumentos	45
3.9.2	Modo SYNC (Sincronização)	46
3.9.3	O Separador Sync (Sincronização)	46
3.9.4	Carregamento de Clientes	47
3.9.5	Descarregamento de sessões	47
3.9.6	Sobre o Diagnostic Suite	48
3.10	Modo Híbrido (On-line/Controlado por PC)	49
4	MANUTENÇÃO	50
4.1	Procedimentos de manutenção geral	50
4.2	Como limpar os produtos da Interacoustics	51
4.3	Reparações	52
4.4	Garantia	52

5	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS	53
5.1	Valores de limiar equivalente de referência para transdutores	57
5.2	Definições de níveis máximos de audição apresentadas em cada frequência de teste.....	57
5.3	Alocações de Pinos.....	57
5.4	Compatibilidade Eletromagnética (EMC).....	57



1 Introdução

1.1 Acerca deste manual

Este manual é válido para o AC40. Estes produtos são fabricados pela:

Interacoustics A/S

Audiometer Allé 1

5500 Middelfart

Dinamarca

Tel.: +45 6371 3555

Fax: +45 6371 3522

E-mail: info@interacoustics.com

Web: www.interacoustics.com

1.2 Utilização

O audiómetro AC40 foi concebido como dispositivo para o diagnóstico de perda de audição. A potência e especificidades deste tipo de dispositivo baseiam-se nas características de teste definidas pelo utilizador e podem variar dependendo das condições ambientais e operacionais. O diagnóstico da perda de audição através da utilização deste tipo de audiómetro de diagnóstico depende da interação com o paciente.

Contudo, no caso dos pacientes que não respondem bem, as diversas possibilidades dos vários testes permitem no mínimo algum resultado comentado. Por conseguinte, um resultado de "audição normal" não deve conduzir à ignorância de outras contra-indicações neste caso. Uma avaliação audiológica completa deve ser administrada caso persistam preocupações sobre a sensibilidade auditiva.

O audiómetro AC40 visa ser utilizado por um audiologista, profissional de saúde auditiva ou técnico especializado num ambiente extremamente sossegado, em conformidade com a norma ISO 8253-1. Este instrumento é especificado para todos os grupos de pacientes no âmbito de género, idade e saúde. Manusear o instrumento com cuidado sempre que o mesmo esteja em contacto com um paciente é um fator de elevada prioridade. É necessária calma e um posicionamento estável para obter a máxima precisão.

1.3 Descrição do produto

O AC40 é um audiómetro clínico completo com 2 canais que oferece um amplificador de campo livre incorporado para ar, osso e fala. Oferece uma vasta gama de exames clínicos com funcionalidades como alta frequência, multifrequência, weber, SISI, etc.



O AC40 consiste das seguintes peças incluídas e opcionais:

Peças incluídas

AC40
Microfone 1059 tipo pescoço de cisne
Auscultadores audiométricos DD45
Auscultadores de condutor de osso B81
2 x Interruptor de resposta de paciente APS3
Headset para fone de AF HDA300
Pano de limpeza
Cabo elétrico
Instruções do AC40
Auscultadores de Monitor com detonação

Peças opcionais

TDH39AA com Auscultadores Amplivox
Auscultadores audiométricos DD450
Headset Audiométrico DD65v2
Tom Auditivo 5A 10 Ohm
Auscultadores de condutor de osso B71
Tom Auditivo 3A 10 Ohm
Fone de inserção de 10 Ohm IP30
B81 bone conductur headset
Copos de áudio Amplivox, conjunto de redução de ruído
Microfone <i>talk back</i>
Conjunto de auscultadores HDA300 para HF
Colunas de campo livre SP90 (com amplificador elétrico externo)
Amplificador de potência de 2x12 Watt AP12
Amplificador de corrente de 2x70 Watt AP70
Cabo UBS de 2m
Diagnostic Suite
Base de dados OtoAccess®



1.4 Avisos

São utilizados através deste manual os seguintes significados de avisos, chamadas de atenção e cuidados a ter:



AVISO indica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode provocar danos pessoais graves ou morte.



ATENÇÃO, utilizado com o símbolo de alerta de segurança, indica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode provocar danos pessoais do equipamento.

NOTICE

AVISO é utilizado para abordar práticas não relacionadas com danos pessoais do equipamento.



2 Desembalamento e Instalação

2.1 Desembalamento e Inspeção

Verifique se a caixa e o seu conteúdo apresentam danos

Quando receber o instrumento verifique se a embalagem for mal manuseada e/ou se sofreu danos. Caso a caixa esteja danificada deverá ser mantida até o conteúdo do envio ser verificado a nível mecânico e elétrico. Caso o instrumento esteja avariado, contacte o seu distribuidor local. Guarde o material de envio para posterior inspeção por parte da transportadora e participação de sinistro junto do seguro.

Mantenha a embalagem para envio futuro

O AC40 é enviado na sua própria embalagem, especialmente concebida para o AC40. Guarde esta embalagem. Será necessária caso o instrumento tenha que ser devolvido para manutenção. Se for necessário qualquer tipo de manutenção, contacte o seu distribuidor local.

Comunicação de Imperfeições

Inspeccione antes de proceder à ligação

Antes de ligar o produto, o mesmo deverá ser inspecionado uma vez mais para verificar se existem danos. Deverá verificar visualmente se o armário e os acessórios têm riscos e peças em falta.

Informar imediatamente de quaisquer falhas

Deverá informar de imediato o fornecedor do instrumento sobre qualquer peça em falta ou avaria presente em conjunto com a fatura, número de série e um relatório detalhado do problema. No verso deste manual poderá encontrar um “Relatório de Devolução” onde poderá descrever o problema.

Utilize o “Relatório de Devolução”

Tenha em atenção que caso o engenheiro de manutenção não souber qual é o problema, poderá não detetá-lo, pelo que a utilização do Relatório de Devolução será uma grande ajuda para nós e é a sua melhor garantia para que a correção do problema seja satisfatória.






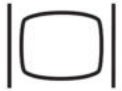

Armazenamento

Se necessitar de armazenar o AC40 durante um período de tempo, certifique-se de que o mesmo é armazenado de acordo com as condições especificadas na secção de especificações técnicas:



2.2 Marcações

Poderá encontrar as seguintes marcações no instrumento:

Símbolo	Explicação
	Peças de aplicação tipo B. Peças de aplicação no paciente que não são condutoras e que podem ser imediatamente retiradas do paciente.
	Consulte o manual de instruções
	WEEE (diretiva da UE) Este símbolo indica que quando o utilizador final desejar eliminar este produto, o mesmo deverá ser enviado para instalações de recolha em separado para recuperação e reciclagem. Retornar para o Representante Autorizado, Eliminação Especial requerida.
	A marca CE indica que a Interacoustics A/S cumpre os requisitos do Anexo II da Diretiva de Dispositivos Médicos 93/42/CEE. A TÜV Product Service, Identificação N°. 0123, aprovou o sistema de qualidade.
	Aparelho médico
	Ano de fabricação
	Não reutilizar As peças como auriculares e semelhantes devem ser utilizadas uma única vez.
	Ligação de Porta de Ecrã - tipo HDMI
	Corrente alternada



2.3 Avisos e Precauções Gerais



Equipamento externo para ligação a entrada de sinal, saída de sinal ou outros conectores que mantenham a conformidade com a norma IEC relevante (por ex., IEC 60950 para equipamento de TI). Nestas situações, recomenda-se a utilização de um isolador ótico que cumpra os requisitos necessários. Qualquer equipamento que não esteja em conformidade com a IEC 60601-1 deve ser mantido fora do ambiente do paciente, tal como definido na norma (pelo menos, a 1,5 m do paciente). Em caso de dúvida, contacte um técnico médico qualificado ou o seu representante local.

Este instrumento não integra quaisquer dispositivos de separação em ligações para PC's, impressoras, colunas ativas, etc. (Sistema Elétrico Médico).

Quando o instrumento é ligado a um PC e a outros acessórios de equipamento de um sistema elétrico médico certifique-se de que a corrente de emissão total não excede os limites de segurança e que as separações possuem força dielétrica, intervalos de fugas e intervalos de ar necessários, cumpridores dos requisitos da norma IEC/ES 60601-1. Quando o instrumento é ligado a um PC e a outros componentes semelhantes, tenha atenção para não tocar no PC e no paciente em simultâneo.

Por forma a evitar o risco de choque elétrico, este equipamento deve ser apenas ligado a uma corrente elétrica com ligação a terra para a respetiva proteção."

Este instrumento contém uma bateria de lítio tipo moeda. A célula apenas pode ser substituída pelo pessoal da assistência técnica. As pilhas podem explodir ou provocar queimaduras em caso de desmontagem, esmagamento ou quando expostas a lume ou temperaturas elevadas. Não provoque curto-circuitos.

Não é autorizado proceder a qualquer tipo de modificação neste equipamento sem a permissão da Interacoustics.

A Interacoustics disponibilizará, caso tal lhe seja solicitado, diagramas dos circuitos, listas das peças componentes, descrições, instruções de calibragem ou qualquer outra informação que seja útil para o pessoal de manutenção reparar as peças do audiómetro concebidas pela Interacoustics como passíveis de reparação pelo pessoal de manutenção.



Nunca inserir ou utilizar, seja de que forma for, os auriculares sem uma nova ponta de teste limpa sem quaisquer defeitos. Certifique-se sempre de que a esponja ou o auricular se encontra montado de forma correta. Os auriculares e a esponja devem ser utilizados uma só vez.

O instrumento não deve ser utilizado em ambientes expostos a derramamentos de líquidos.



Recomenda-se que as pontas auditivas em esponja descartáveis fornecidas com os transdutores de inserção EarTone5A opcionais sejam substituídas depois de cada paciente ser alvo de teste. As fichas descartáveis também garantem a existência das condições sanitárias para cada um dos seus pacientes, deixando de haver necessidade de qualquer limpeza periódica da fita para a cabeça ou da almofada.

- A tubagem preta que faz sobressair o auricular está fixa ao bico do tubo do transdutor de inserção
- Faça rolar a ponta em espuma na direção do diâmetro mais pequeno possível
- Insira-a no canal auditivo do paciente
- Segure a ponta de espuma até se expandir e obter um sistema selante
- Depois de testar o paciente, a ponta de espuma, incluindo a tubagem preta, é retirada do bico do tubo sonoro
- O transdutor de inserção deve ser examinado antes de fixar uma nova ponta de espuma

O instrumento não deve ser utilizado em ambientes ricos em oxigénio ou em conjunto com agentes inflamáveis.

Para garantir o resfriamento correto do dispositivo, verifique se há fluxo de ar livre em todos os lados do instrumento. Verifique se as fitas de resfriamento não estão cobertas. Recomenda-se posicionar o instrumento em uma superfície sólida.

NOTICE

De forma a evitar a ocorrência de falhas no sistema, empreenda as precauções adequadas para evitar o surgimento de vírus informáticos e semelhantes.

Utilize apenas transdutores calibrados com o instrumento real. Para identificar uma calibragem válida, o número de série do instrumento será marcado no transdutor.

Apesar de o instrumento cumprir os requisitos EMC relevantes deverão ser empreendidas precauções para evitar uma exposição desnecessária a campos eletromagnéticos, por exemplo, de telemóveis, etc. Caso o dispositivo seja utilizado adjacente a outro equipamento, deverá certificar-se de que não surgem perturbações mútuas. Consulte também as considerações do EMC no anexo.



Na União Europeia, é ilegal eliminar aparelhos elétricos e eletrónicos como lixo orgânico não separado. Os aparelhos elétricos e eletrónicos inutilizados podem conter substâncias perigosas e devem ser recolhidos separadamente. O símbolo destes produtos está assinalado com uma cruz (ver figura). A cooperação do utilizador é importante para assegurar um nível elevado de reciclagem de aparelhos elétricos e eletrónicos inutilizados. A reciclagem não adequada destes aparelhos pode pôr em perigo o ambiente e, conseqüentemente, a saúde humana.

De forma a evitar a ocorrência de falhas no sistema, empreenda as precauções adequadas para evitar o surgimento de vírus informáticos e semelhantes.

2.4 Mau funcionamento



Caso ocorra o mau funcionamento de um produto, é importante proteger os pacientes, usuários e outras pessoas contra danos. Portanto, se o produto causou, ou potencialmente poderia ter causado algum dano, tal produto deve ser colocado imediatamente em quarentena.

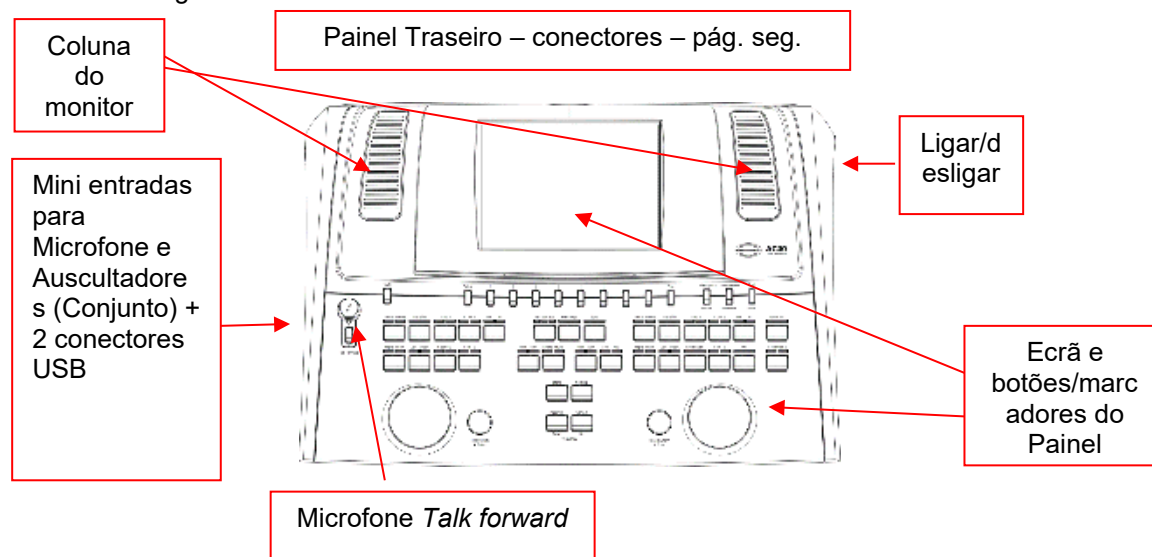
Tanto eventos de mau funcionamento prejudiciais quanto aqueles não prejudiciais relacionados ao produto propriamente dito ou à sua utilização devem ser imediatamente relatados ao distribuidor onde tal produto foi adquirido. Lembre-se de incluir o máximo de detalhes possível, por exemplo, o tipo de dano, o número de série do produto, as versões de software, acessórios conectados e quaisquer outras informações relevantes.

Em caso de falecimento ou grave incidente relacionado ao uso do dispositivo, o incidente deve ser imediatamente relatado à Interacoustics e à autoridade local competente do país.



3 Como Começar - Configuração e Instalação

Eis uma vista geral do AC40:



A parte esquerda superior do AC40 (suporte de ecrã) contém duas colunas do monitor.

O lado esquerdo do instrumento contém dois conectores de mini-fichas para um microfone e um conjunto de auscultadores ou auriculares. Isto é utilizado para os auscultadores/coluna de reprodução (TB) e o microfone de encaminhamento (TF). Ao lado, estão localizados dois conectores USB. Estes podem ser utilizados para a ligação de impressoras/teclados externos e sticks USB para a instalação de firmware/material de ficheiros Wave.

Pode ser ligado um microfone tipo pescoço de cisne à parte superior do instrumento logo acima do botão Talk Forward. Isto pode ser utilizado para a reprodução. Quando não estiver ligado ao microfone tipo pescoço de cisne, o mesmo pode ser colocado sob o ecrã. Consulte a secção sobre comunicação dos pacientes para obter mais detalhes.

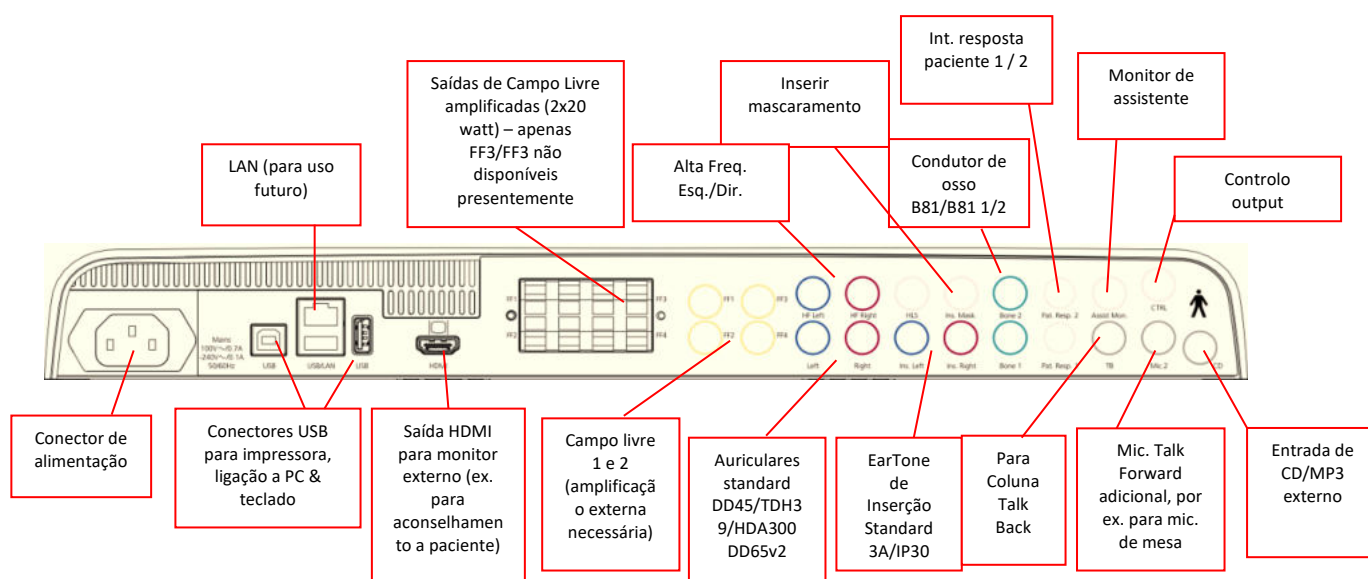
O lado superior direito do instrumento contém o interruptor para ligar/desligar o instrumento.

Certifique-se de que o audiómetro é colocado de forma ao paciente não poder ver/ouvir o técnico a utilizar o instrumento.



3.1 Ligações Externas do Painel Traseiro - Acessórios standard

O painel traseiro contém todos os restantes conectores principais (fichas):



Notas especiais:

- O conector HLS (simulador de perda de audição) não está a ser presentemente utilizado. Utilize os Auscultadores Standard e os conectores dos Auscultadores HF para o HLS. Isto está preparado para uso futuro.
- Adicionalmente ao conjunto DD45 standard, podem ser utilizados outros três transdutores de condução de ar (todos eles são ligados a saídas específicas no AC40):
 - HDA300: A Alta Frequência requer uns auscultadores HF.
 - **CIR33 para mascaramento:** O auricular de inserção CIR33 para inserção de mascaramento possui uma qualidade de som limitada, tornando-o apenas adequado para mascaramento de apresentação de ruído.
 - **Auscultador de inserção para efeitos gerais EAR-Tone 3A ou 5A:** Os auriculares de inserção EAR-Tone 3A e 5A são transdutores de elevada qualidade que podem ser utilizados em vez dos DD45/TDH39. Melhora a audição cruzada dos normais aproximadamente 40dB do TDH39 para aproximadamente 70dB. O mascaramento, assim como evitar o excesso de mascaramento, passa a ser mais fácil com este tipo de auricular.
 - O fone de inserção IP30 é o fone de inserção padrão e tem as mesmas propriedades do EAR-Tone 3A.
- Atualmente o FF3/FF4 (energizado e não energizado) não é utilizado. Isto está preparado para uso futuro.
- Monitor de Assistente: Existe sempre uma ligação direta através do microfone tipo pescoço de cisne até ao assistente que utiliza um conjunto ligado à saída "Monitor de Assistente".
- A ligação LAN não é presentemente utilizada em nenhuma aplicação (apenas internamente na produção).
- Microfone 2: Consulte a secção sobre Comunicação de Pacientes (*Talk Forward e Talk Back*).
- Ao utilizar a saída HDMI, a resolução da saída será guardada tal como no ecrã incorporado de 8,4 polegadas: 800x600.
- Entrada de CD: É necessário que qualquer leitor de CD incorporado tenha uma resposta de frequência linear para poder cumprir com os requisitos do IEC 60645-2.
- As ligações USB são utilizadas para:
 - Ligação do PC ao Diagnostic Suite (o conector USB maior)
 - Impressão direta
 - Teclado do PC (para introdução dos nomes dos clientes)



3.2 Interface de PC

Consulte o manual de funcionamento do sistema Diagnostic Suite relativamente ao modo híbrido (modo on-line e por PC), assim como à transferência de dados dos pacientes/sessões.

AVISO: Como parte da proteção de dados, deve-se atender a todos os itens a seguir:

1. Use sistemas operacionais suportados pela Microsoft
2. Os sistemas operacionais devem ser protegidos com patch de segurança
3. Ative a criptografia de banco de dados
4. Use contas de usuários e senhas individuais
5. Proteja o acesso físico e de rede a computadores com armazenamento de dados local
6. Use software atualizado de antivírus, de firewall e de anti-malware
7. Implemente uma política adequada de backup
8. Implemente uma política adequada de retenção de log

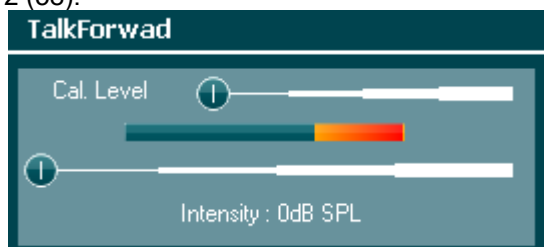
3.3 Comunicação e Monitorização de Pacientes

3.3.1 Talk Forward (encaminhamento)

O sistema Talk Forward é ativado pelo botão "Talk Forward" (24). O AC40 contém três conectores de microfones que funcionam com a seguinte prioridade (dependendo da ligação de cada um):

- Prioridade 1: O míni-jack no lado esquerdo do instrumento pode ser utilizado com um conjunto de auscultadores com o conector dos auscultadores. Esta é a primeira prioridade.
- Prioridade 2: O microfone tipo pescoço de cisne (1) do AC40 encontra-se localizado sobre o botão "Talk Forward" (24). Se não houver nenhum microfone ligado ao microfone prioridade 1, será então utilizado este.

A imagem abaixo ilustra a situação na qual o sistema *talk forward* se encontra ativo (premindo o botão) de que forma o nível de calibragem (ganho) e o nível de intensidade da comunicação de pacientes podem ser ajustados. Para alterar o nível de calibragem, o técnico deverá ajustar o marcador HL dB (57) de acordo com o nível adequado. Para ajustar o nível de Intensidade deverá utilizar o marcador no canal 2 (58).



3.3.2 Talk Back (reprodução)

O operador pode utilizar o sistema Talk Back (38) numa das seguintes maneiras:

- Se não houver auscultador ligado ao Talk Back (conector esquerdo), a voz fica ligada através das colunas Talk Back junto ao ecrã (2) (3).
- Se um auscultador/conjunto for ligado ao instrumento, a reprodução é efetuada através deste.

Para ajustar o nível de TB, prima o botão TB e utilize as rodas esq./dir. para regular o nível.

3.3.3 Monitor de Assistente

Existe sempre uma ligação direta através do microfone tipo pescoço de cisne até ao assistente que utiliza um conjunto ligado à saída "Monitor de Assistente".



3.3.4 Monitorização

A monitorização do canal 1, 2 ou ambos os canais em conjunto encontra-se disponível ao selecionar o botão “Monitor” (52) uma vez, duas vezes ou três vezes. Ao selecioná-lo uma quarta vez, desligará a função de monitorização. Para ajustar os níveis do monitor, prima o botão do monitor e utilize as rodas esq./dir. para regular o nível.



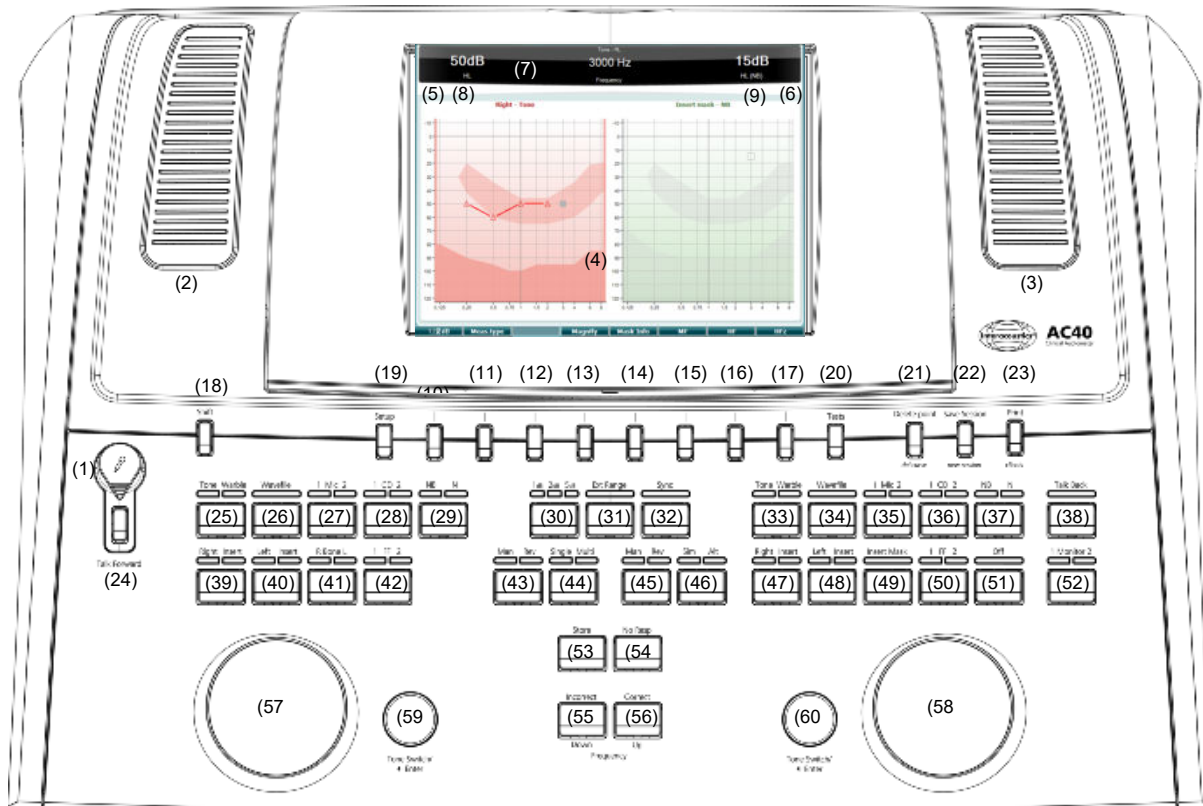
Seleção da forma de audição desejada:

O sinal do monitor estará disponível através do conjunto de auscultadores do monitor, se ligado, a coluna do monitor interno ou através da saída do monitor de ligação que conduz uma coluna externa.




3.4 Instruções de funcionamento

A imagem abaixo apresenta um esboço da placa dianteira do AC40, incluindo os botões, marcadores e ecrã:



O quadro que se segue descreve as funções dos vários botões e marcadores.

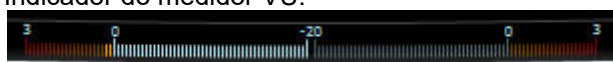
Nome(s)/Função(ões)	Descrição
1 Microphone (Microfone)	Utilizado para o discurso de voz ao vivo e instruções de encaminhamento dirigidas ao paciente na cabine de teste. Pode ser desanexado e guardado no compartimento sob o ecrã.
2 Talk back / Monitor Speaker (Coluna <i>Talk Back</i> /Monitor)	Utilizado para emitir feedback de discurso por parte do paciente localizado na cabine de teste. Para ajustar os níveis de TB/monitor, prima o botão TB/monitor e utilize as rodas esq./dir. para regular o nível.
	
3 Talk back / Monitor Speaker (Coluna <i>Talk Back</i> /Monitor)	Utilizado para emitir feedback de discurso por parte do paciente localizado na cabine de teste. Para ajustar o nível de TB/monitor, prima o botão do monitor e utilize as rodas esq./dir. para regular o nível.
4 Color Display Screen (Ecrã a cores)	Apresenta os diferentes ecrãs de teste. Será descrito com maior detalhe mais adiante nas secções que descrevem os testes individuais.



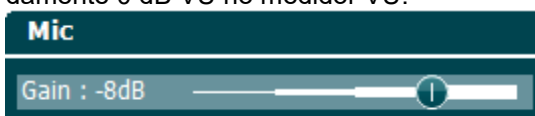
- | | | |
|---|---|--|
| 5 | Tone Indicator
(Indicador de Tom)
Channel 1 (Canal 1) | Verá uma luz indicadora aquando da apresentação de um estímulo de tom junto do paciente no canal 1 (“Stim”). |
| 6 | Tone Indicator
(Indicador de Tom)
Channel 2 (Canal 2) | Verá uma luz indicadora aquando da apresentação de um estímulo de tom junto do paciente no canal 2 (“Stim”). |
| 7 | Response Indicator
(Indicador de Resposta)/
VU meter (Medidor VU) | Luz indicadora visível quando o paciente ativa o sinal do paciente utilizando a respetiva resposta. É utilizado um indicador vermelho para a resposta do paciente 1 e um azul para a resposta do paciente 2: |



Indicador do medidor VU:



Prima o botão do Microfone (27) e do CD (28) para ajustar o discurso de voz ou o nível de entrada de CD utilizando as rodas esq. e dir. Regule os níveis até atingir uma média de aproximadamente 0 dB VU no medidor VU.



- | | | |
|---|---------------------|--|
| 8 | Channel 1 (Canal 1) | Indica o nível de intensidade do canal 1, por ex.: |
|---|---------------------|--|
-
- | | | |
|---|---|---|
| 9 | Channel 2 (Canal 2)/
Masking
(Mascaramento) | Indica o nível de intensidade ou nível de mascaramento para o canal 2, por ex.: |
|---|---|---|
-
- | | | |
|-------|------------------|--|
| 10-17 | Teclas de função | Estas teclas são sensíveis ao contexto e dependem do ecrã de teste selecionado. As funções destas teclas serão explicadas mais adiante. |
| 18 | Shift | A função da tecla Shift permite que o clínico ative as subfunções escritas em <i>itálico</i> localizadas sob os botões.

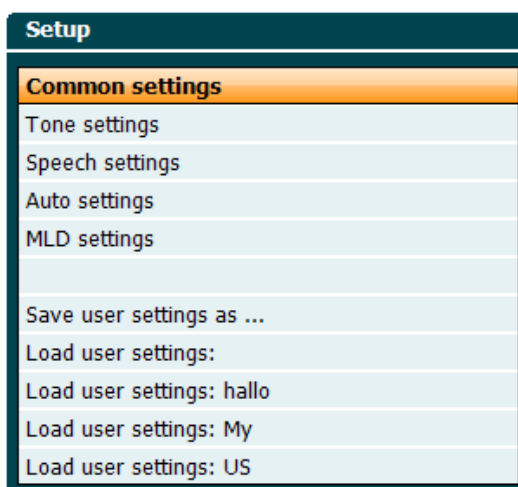
Também pode ser utilizada para as seguintes operações importantes: <ul style="list-style-type: none">• Ativar testes de tom/fala de dois canais binauriculares - por ex.: Tom/Fala de rota em ambos os canais Direito e Esquerdo de forma binauricular. Neste caso, ambas as luzes dos botões Direito e Esquerdo estarão ligadas. |



- Sempre que executar um ficheiro Wave no modo manual, pode ser utilizado para selecionar qual a palavra a reproduzir, ou seja, ao premir a tecla Shift em conjunto com a roda do lado esquerdo (57). Utilize o interruptor de tom (59) para reproduzir a palavra selecionada antes de a classificar.
- Para ativar “Uninstall” (Desinstalar) sob “Common settings” (Definições comuns).

19 Setup (Configuração)

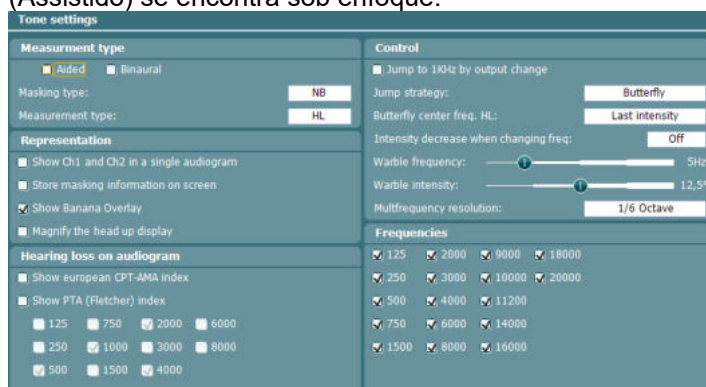
Permite que o técnico efetue alterações em certas definições em cada teste e permite que altere as definições comuns do instrumento. Basta um único toque para introduzir o menu "Test Settings" (Definições de Teste). Por forma a introduzir outros menus de definições, prima o botão “Setup” (Configuração) e utilize as rodas (57)/(58) para selecionar:



Para guardar as definições utilize "Save all settings as..." (Guardar todas as definições como...).

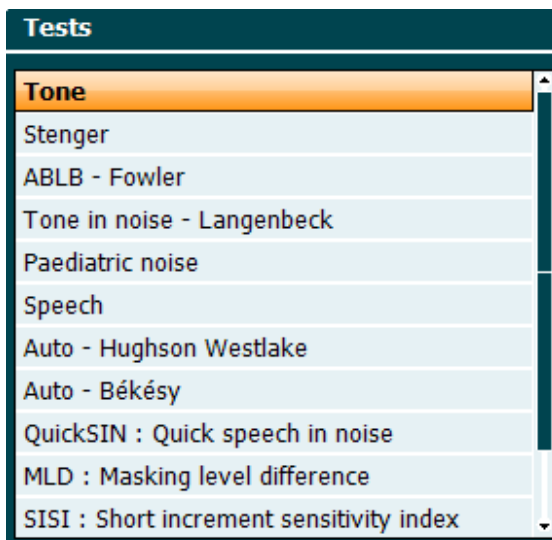
Para utilizar outras definições (protocolo/perfil) utilize “Load user settings:” (Carregar definições do utilizador:).

No interior do menu de definições, opte entre as diferentes definições utilizando a roda do lado direito (58). Altere as definições individuais utilizando a roda do lado esquerdo (57). Eis um exemplo do diálogo das definições de Tom onde “Aided” (Assistido) se encontra sob enfoque:



20 Tests (Testes)

Permite que o técnico aceda a testes especiais. Prima o botão “Tests” (Testes) e utilize uma das rodas (57)/(58) para selecionar os testes individuais.




Tenha em mente que os testes disponíveis nesta lista dependem das licenças de testes instaladas no instrumento. Isto pode também variar de país para país.

- | | | |
|----|--|---|
| 21 | Del Point (apagar ponto)/
<i>del curve</i> (apagar curva) | Apague pontos durante os testes selecionando um ponto, utilizando os botões “Down” (Descendente) (55) e “Up” (Ascendente) (56), e premindo o botão “Delete Point” (Apagar ponto). Pode apagar toda a curva do teste de um gráfico ao premir “Shift” (18) e o botão “Del Point”. |
| 22 | Save Session (guardar sessão)/
<i>New Session</i> (nova sessão) | Guarde uma sessão depois de efetuar o teste ou, alternativamente, crie uma nova sessão ao premir “Shift (18)” e o botão “Save Session” (Guardar sessão). No menu “Save Session” (Guardar Sessão) é possível guardar sessões, apagar e criar clientes, e editar nomes de clientes. |

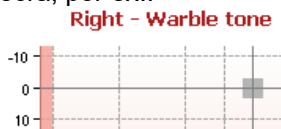


A capacidade máxima é 1 000 clientes. Consulte a secção abaixo para obter uma imagem de ecrã do diálogo “Save Session” (Guardar sessão).



- | | | |
|----|---|---|
| 23 | Print
<i>Clients</i> (Imprimir clientes) | <p>Permite a impressão direta dos resultados após a realização dos testes (através de impressora USB - contacte o serviço de apoio ao cliente da Interacoustics para obter uma lista de impressoras para PC, caso tenha dúvidas). O logótipo de impressão pode ser configurado através do Diagnostic Suite (poderá efetuar o download de uma imagem do logótipo na Configuração Geral para o instrumento a partir do PC). Consulte o manual do Diagnostic Suite.</p> <p>Prima “Shift” (18) e prima “Print” (Imprimir) para aceder aos clientes e às sessões guardadas no dispositivo.</p> |
| 24 | <i>Talk Forward</i>
(encaminhamento) | <p>Pode dar a instrução diretamente ao paciente através dos seus auscultadores pelo microfone (1). Altere o ganho ao girar a roda esquerda (57), enquanto prime o botão “Talk Forward” (Encaminhamento). Altere a intensidade ao girar a roda direita (58), enquanto prime o botão “Talk Forward” (Encaminhamento). Leia mais sobre o sistema “Talk Forward/Talk Back” na secção sobre “Comunicação de Pacientes”.</p> |
| 25 | Tone (tom)/Warble
(ululado)
Channel 1 (Canal 1) | <p>Podem ser escolhidos tons puros ou tons ululados como estímulos no canal 1 através da ativação deste botão uma ou duas vezes. O estímulo escolhido será apresentado no ecrã, por ex.:</p> <div style="text-align: center;"><p>Right - Warble tone</p></div> <p>Os estímulos de Ruído Pediátrico (opcional) podem ser acionados a partir do menu “Test” (Teste) (20). Quando o outro ouvido é selecionado, o indicador luminoso do tom Ululado fica intermitente com um intervalo lento.</p> |
| 26 | Wavefile (ficheiro Wave)
Channel 1 (Canal 1) | <p>Permite efetuar um teste de fala no canal 1 por meio de ficheiros Wave carregados, ou seja, material de discurso pré-gravado. Exige a instalação de material de fala.</p> |
| 27 | 1 Mic 2
Channel 1 (Canal 1) | <p>Para os testes de fala ao vivo através do microfone (1) (ou alternativamente o Mic 2, se estiver ligado) no canal 1. O medidor VU pode ser visto no ecrã. Ajuste o ganho do microfone premindo o botão “Mic” (Microfone) durante um segundo e girando uma das rodas (57)/(58), enquanto prime o botão “Mic”.</p> |
| 28 | 1 CD 2
Channel 1 (Canal 1) | <p>Ao premir esta função uma ou duas vezes, é possível gravar o discurso no canal 1 ou canal 2, em separado. Ajuste o ganho do CD1 e 2 premindo o botão CD durante um segundo e girando uma das rodas (57)/(58).</p> |
| 29 | NB N
Channel 1 (Canal 1) | <p>Opte entre “Narrow Band Noise” (Ruído de banda curta) e “Broad Band Noise” (Ruído de banda larga) no canal 1.</p> |
| 30 | 1 2 5 | <p>Opte entre intervalos de 1, 2 e 5 dB ao regular os níveis de intensidade no canal 1 e 2, ou regulando o nível de mascaramento quando este último for utilizado.</p> |
| 31 | Ext Range (âmbito alargado) | <p>Âmbito Alargado: normalmente, a saída máxima é, por ex.: 100dB, mas se for necessária uma saída superior, por ex.: 120 dB, então pode ativar a opção “Ext Range” ao atingir um certo nível.</p> |



32	Sync (sincronização) Channel 2 (Canal 2)	Isto permite que o atenuador de máscaras para o atenuador de tons seja ativado. Esta opção é utilizada para, por exemplo, máscaras assíncronas.
33	Tone (tom) / Warble (ululado) Channel 2 (Canal 2)	Podem ser escolhidos tons puros ou tons ululados como estímulos no canal 2 através da ativação deste botão uma ou duas vezes. Os estímulos escolhidos serão apresentados no ecrã, por ex.: 
34	Wavefile (ficheiro Wave) Channel 2 (Canal 2)	Permite efetuar um teste de fala no canal 2 por meio de ficheiros Wave carregados, ou seja, material de discurso pré-gravado. Exige a instalação de material de fala.
35	1 Mic 2 Channel 2 (Canal 2)	Para os testes de fala ao vivo através do microfone (1) (ou alternativamente o Mic 2, se estiver ligado) no canal 2. O medidor VU pode ser visto no ecrã. Ajuste o ganho do microfone premindo o botão "Mic" (Microfone) durante um segundo e girando uma das rodas (57)/(58), enquanto prime o botão "Mic".
36	1 CD 2 Channel 2 (Canal 2)	Ao premir esta função uma ou duas vezes, é possível gravar o discurso no canal 1 ou canal 2, em separado. Ajuste o ganho do CD1 e 2 premindo o botão CD durante um segundo e girando uma das rodas (57)/(58).
37	NB N Channel 2 (Canal 2)	Opte entre "Narrow Band Noise" (Ruído de banda curta) e "Broad Band Noise" (Ruído de banda larga) no canal 2.
38	<i>Talk Back</i> (reprodução)	Ao ativar esta opção, o clínico pode ouvir os comentários ou respostas do paciente através do AC40 ou dos auscultadores do monitor. Ajuste o ganho premindo o botão durante um segundo e girando uma das rodas (57)/(58), enquanto prime o botão "Talk Back".
39	Right (direito) / Insert (inserção) Channel 1 (Canal 1)	Oferece a possibilidade de selecionar o ouvido direito no canal 1 durante o teste. Os auscultadores de inserção para o ouvido direito podem ser ativados premindo-o duas vezes (pode ser apenas selecionado quando calibrado). Por forma a direcionar o sinal binauricular no lado Esquerdo e Direito, utilize o botão "Shift" (18) e selecione o botão direito ou esquerdo (39)/(40).
40	Left (esquerdo) / Insert (inserção) Channel 1 (Canal 1)	Oferece a possibilidade de selecionar o ouvido esquerdo no canal 1 durante o teste. Os auscultadores de inserção para o ouvido esquerdo podem ser ativados premindo-o duas vezes (pode ser apenas selecionado quando calibrado). Por forma a direcionar o sinal binauricular no lado Esquerdo e Direito, utilize o botão "Shift" (18) e selecione o botão direito ou esquerdo (39)/(40).
41	R Bone L (osso direito/esquerdo) Channel 1 (Canal 1)	Para os testes de condução de osso no canal 1 (pode apenas ser selecionado quando calibrado). <ul style="list-style-type: none">• Primeira pressão: seleciona o ouvido direito para teste.• Segunda pressão: seleciona o ouvido esquerdo para teste.



42	1 FF 2 Channel 1 (Canal 1)	Ao premir "1 FF 2" seleciona a coluna de campo livre como saída para o Canal 1 (pode apenas ser selecionado quando calibrado). <ul style="list-style-type: none">• Primeira pressão: coluna 1 de Campo Livre• Segunda pressão: coluna 2 de Campo Livre
43	Man (manual) / Rev (inverso) Channel 1 (Canal 1)	Modos de apresentação de tom Manual/Inverso: <ul style="list-style-type: none">• Primeira pressão: Apresentação de tom manual no canal 1 sempre que o "Interruptor do Tom" para o canal 1 (59) é ativado.• Segunda pressão: A função inversa - apresentação de tom contínuo no canal 1 que será interrompido durante o tempo no qual o "Tone Switch" (Interruptor de tom) do canal 1 (59) estiver ativo.
44	Single (único) / Multi (múltiplo) Channel 1 (Canal 1)	Modos de cadência: <ul style="list-style-type: none">• Primeira pressão: o tom apresentado no canal 1 terá um comprimento preestabelecido aquando da ativação do "Tone Switch" (Interruptor de tom) (59) para o canal 1. Os comprimentos de impulso podem ser definidos em "Setup" (Configuração) (18).• Segunda pressão: o tom no canal 1 terá um impulso contínuo durante o tempo no qual o interruptor de tom estiver ativo/for premido.• Terceira pressão: regressa ao modo normal.
45	Man (manual) / Rev (inverso) Channel 2 (Canal 2)	Modos de apresentação de tom Manual/Inverso: <ul style="list-style-type: none">• Primeira pressão: Apresentação de tom manual no canal 2 sempre que o "Interruptor do Tom" para o canal 2 (60) é ativado.• Segunda pressão: A função inversa - apresentação de tom contínuo no canal 2 que será interrompido sempre que o "Tone Switch" (Interruptor de tom) do canal 2 (60) estiver ativo.
46	Sim/Alt Channel 2 (Canal 2)	Permite uma permutação entre apresentação Simultânea e Alternada. O Ch1 e Ch2 apresentam os estímulos em simultâneo quando o Sim for selecionado. Quando for selecionado Alt, o estímulo é alternado entre Ch1 e Ch2.
47	Right (direito) / Insert (inserção) Channel 2 (Canal 2)	Oferece a possibilidade de selecionar o ouvido direito no canal 2 durante o teste. Os auscultadores de inserção para o ouvido direito podem ser ativados premindo-o duas vezes (pode ser apenas selecionado quando calibrado).
48	Left (esquerdo) / Insert (inserção) Channel 2 (Canal 2)	Oferece a possibilidade de selecionar o ouvido esquerdo no canal 2 durante o teste. Os auscultadores de inserção para o ouvido esquerdo podem ser ativados premindo-o duas vezes (pode ser apenas selecionado quando calibrado).
49	Insert Mask (Máscara de inserção) Channel 2 (Canal 2)	Mascaramento ligado no canal 2.
50	1 FF 2 Channel 2 (Canal 2)	Ao premir "1 FF 2" seleciona a coluna de campo livre como saída para o Canal 2 (pode apenas ser selecionado quando calibrado). <ul style="list-style-type: none">• Primeira pressão: coluna 1 de Campo Livre• Segunda pressão: coluna 2 de Campo Livre



51	Off (Desligado) Channel 2 (Canal 2)	Desliga o canal 2.
52	1 Monitor 2	Permite-lhe monitorizar um ou ambos os canais.
53	Store (Guardar)	Utilize esta função para guardar limiares/resultados de testes. Para guardar a totalidade da sessão de audiograma sob um paciente utilize "Save Session" (Guardar sessão) (22).
54	No Resp (sem resposta)	Utilize esta função caso o paciente não apresente qualquer resposta ao estímulo.
55	Down (diminuir) / Incorrect (incorreto)	Utilizado para diminuir o nível de frequência. O AC40 possui um contador de classificações de discurso automático incorporado. Por conseguinte, como função secundária, pode utilizar este botão como "Incorrect" (Incorreto) ao efetuar testes de fala. Para uma contagem automática de classificações para discurso durante os testes de discurso, prima este botão após cada palavra não repetida pelo paciente.
56	Up (aumentar) / Correct (correto)	Utilizado para aumentar o nível de frequência. O AC40 possui um contador de classificações de discurso automático incorporado. Por conseguinte, como função secundária, pode utilizar este botão como "Correto" ao efetuar testes de fala. Para uma contagem automática de classificações para discurso durante os testes de fala, prima este botão após cada palavra ouvida corretamente pelo paciente.
57	HL db Channel 1 (Canal 1)	Isto permite ajustar a intensidade no canal 1 apresentada em (8) no ecrã.
58	Masking Channel 2 (máscara de canal 2)	Ajuste o nível de intensidade no canal 2 ou os níveis de máscara aquando da utilização desta opção. Apresentado em (9) no ecrã.
59	Tone Switch (interruptor de tom) / Enter (seleção) Channel 1 (Canal 1)	Utilizado para a apresentação de tons indicados pela luz "Tone" (tom) para o canal 1 (5). Também pode ser utilizado como botão "Enter" (seleção) ao selecionar as definições, caracteres do nome do paciente, etc.
60	Tone Switch (interruptor de tom) / Enter (seleção) Channel 2 (Canal 2)	Utilizado para a apresentação de tons indicados pela luz "Tone" (tom) para o canal 2 (6). Também pode ser utilizado como botão "Enter" (seleção) ao selecionar as definições, caracteres do nome do paciente, etc.



3.5 Ecrãs de Teste e Descrições de Teclas de Funções

Os testes que se seguem encontram-se disponíveis a partir do botão “Test” (Teste) (20). Utilize as rodas (57)/(58) para selecionar o ecrã de testes individuais:

- Tom
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Langenbeck (tom em ruído).
- Weber
- Estímulos de Ruído Pediátricos
- Fala
- Auto – Hughson Westlake
- Auto – Békésy
- QuickSIN – Discurso rápido em ruído
- MLD – Diferença de nível de mascaramento
- SISI – Índice de sensibilidade de pequeno incremento
- MHA – Aparelho Auditivo Master
- HLS – Estimulador de Perda de Audição
- Decay de tom

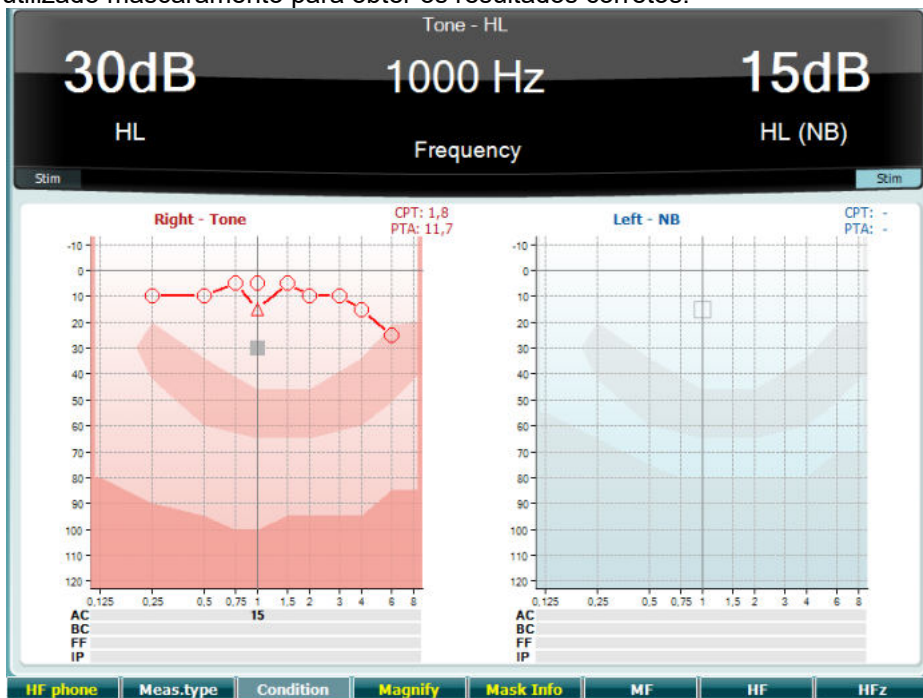
As funcionalidades dos testes de Multi Frequência (MF) e HF (Alta Frequência)/HFz (Zoom de Alta Frequência) são ativadas a partir do Ecrã de Tom, ou seja, como extensões do ecrã de testes de audiogramas de Tom.

Tenha em atenção que os testes disponíveis nesta lista dependem das licenças de testes instaladas no instrumento. Isto pode também variar de país para país.



3.5.1 Teste de Tom

O ecrã do teste de Tom é utilizado para audiometrias de tom puro/ululado através de auriculares normais ou auriculares de inserção, condução de osso, audiometria de campo livre, multifrequência (teste opcional), assim zoom de alta frequência (opcional). Quando utilizar a condução de osso, deverá ser utilizado mascaramento para obter os resultados corretos.



Tecla de função	Descrição
10 HF phone	Apenas disponível se a Alta Frequência (HF) se encontrar disponível (licença opcional) no instrumento. Seleciona o auricular HF ligado para os conectores HF em separado.
11 Meas.type	Opte entre HL, MCL e UCL premindo a Chave de Função (10) e seleccione o tipo de medição necessário utilizando uma das rodas (56)/(57).
12 Condition	Não utilizado neste ecrã de teste.
13 Magnify	Passa entre uma barra superior aumentada e uma barra superior de tamanho normal.
14 Mask Info	Visualize os níveis de mascaramento (apenas no modo de audiograma duplo).
15 MF	Multifrequência (licença MF opcional)
16 HF	Alta Frequência (licença MF opcional)
17 HFz	Zoom de Alta Frequência (licença MF opcional)



3.5.2 Teste de Stenger

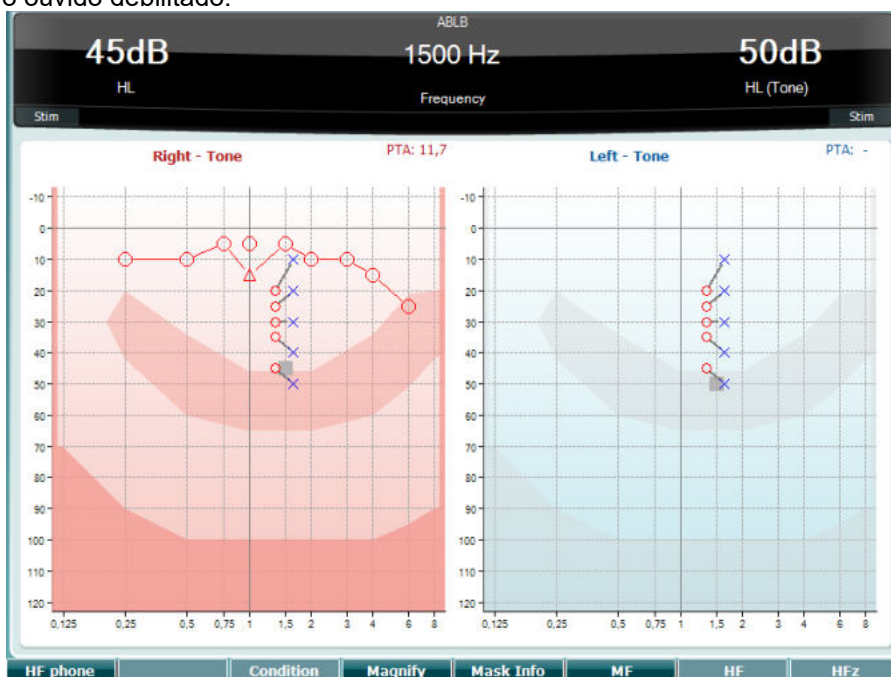
O Teste Stenger é um teste no qual um paciente é suspeito de fingir/simular uma perda de audição e baseia-se no fenómeno auditivo, “O Princípio de Stenger”, que afirma que apenas o mais elevado de dois tons semelhantes apresentado em ambos os ouvidos, em simultâneo, será ouvido. Como regra geral, recomenda-se que efetue o teste de Stenger em caso de perdas auditivas unilaterais ou assimetrias significativas.

Consulte a secção Teste de Tom acima para obter as descrições das teclas de função para as Teclas de Função (10), (13), (14), (15), (16), (17).

3.5.3 ABLB – Teste de Fowler

ABLB (Equilíbrio de Ruído Binauricular Alternado) é um teste para detectar diferenças de ruído percebido entre os ouvidos. O teste foi concebido para pessoas com perda auditiva unilateral. Serve como possível teste de recrutamento.

O teste é realizado em frequências com presunção de recrutamento. O mesmo tom é apresentado alternativamente para ambos os ouvidos. A intensidade é fixa no ouvido debilitado (20 dB acima do limiar do tom puro). A tarefa do paciente consiste em ajustar o nível do melhor ouvido até o sinal nos dois ouvidos ser de intensidade igual. Contudo, há que ter atenção de que o teste pode também ser realizado através da fixação de intensidade no ouvido com audição normal e tendo o paciente definido o tom para o ouvido debilitado.



Consulte a secção Teste de Tom acima para obter as descrições das teclas de função para as Teclas de Função (10), (13), (14), (15), (16), (17).

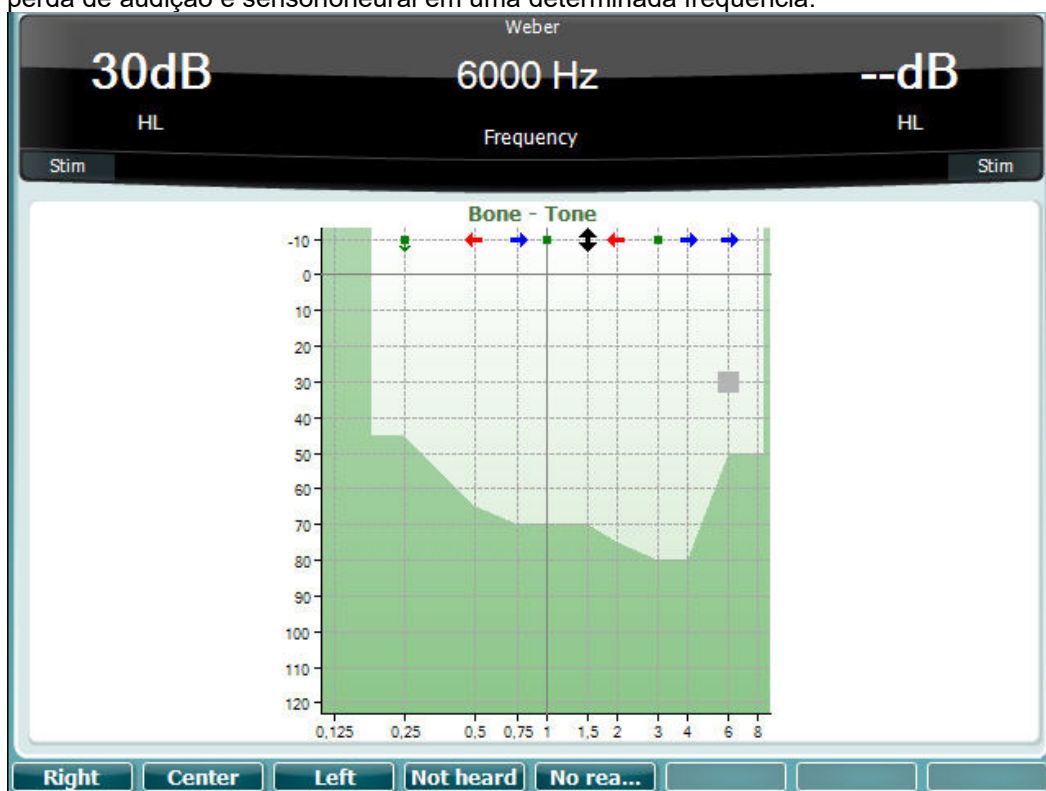
3.5.4 Teste Tom em Ruído (Teste de Langenbeck)

Consulte a secção Teste de Tom acima para obter as descrições das teclas de função para as Teclas de Função (10), (13), (14), (15), (16), (17).

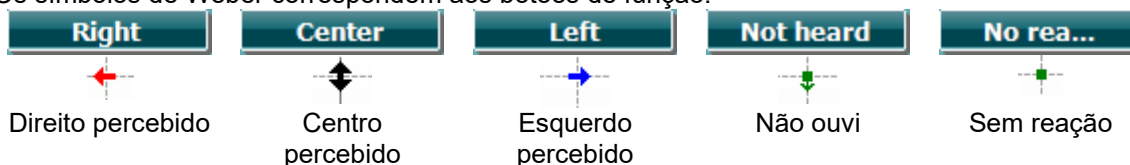


3.5.5 Weber

O teste de Weber diferenciou a perda de audição condutiva e sensorineural através do uso de um condutor de ossos. Use as indicações para mostrar onde o som é percebido. Se o paciente ouve melhor o som no ouvido pior, a perda de audição é condutiva, e se o som é ouvido melhor no ouvido melhor, a perda de audição é sensorineural em uma determinada frequência.



Os símbolos de Weber correspondem aos botões de função:



3.5.6 Estímulos de Ruído Pediátricos

Os Estímulos de Ruído Pediátricos consistem de um sinal de ruído de banda curta concebido com inclinações de filtro muito acentuadas. Os estímulos de ruído pediátricos substituem a utilização de ruídos de mascaramento de banca curta como estímulo para avaliação de limiares - em particular, para testes pediátricos e no campo do som (por ex., utilizando um VRA). Quando os estímulos de ruído pediátricos são selecionados, o indicador luminoso de tom Ululado (25) fica intermitente.

3.5.7 Teste de Fala

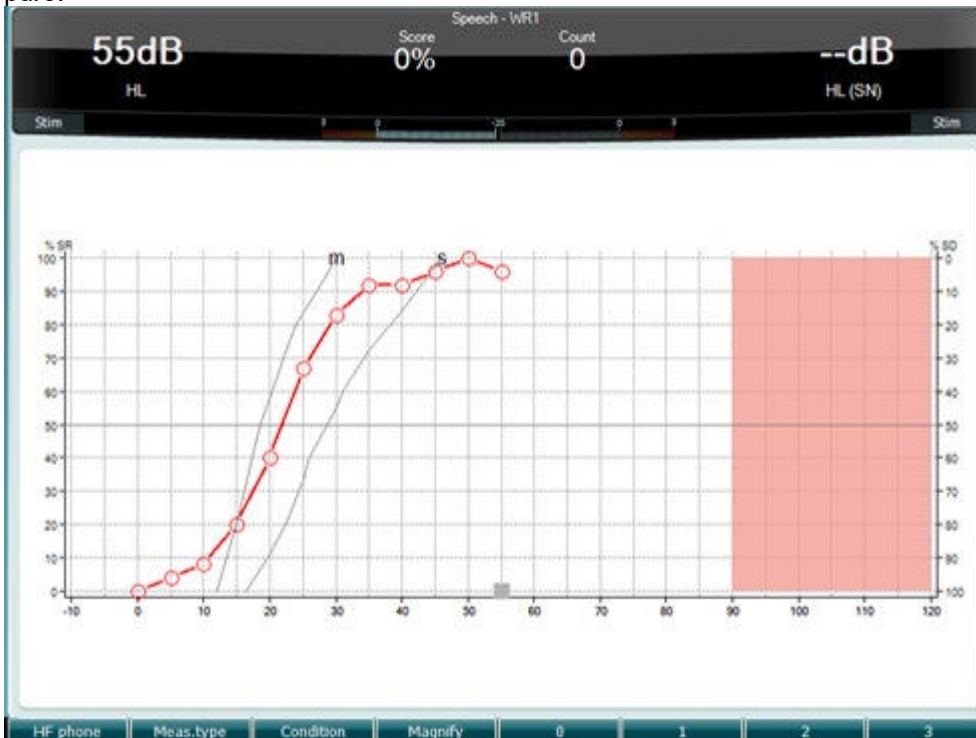
O teste de fala pode ser realizado através de ficheiro tipo Wave pré-gravados (26) (se instalados), microfone (27) ou entrada de CD (28).

A maioria das pessoas adquirem aparelhos auditivos porque elas próprias ou familiares seus afirmam que as mesmas têm dificuldades em ouvir os outros a falar. A audiometria da fala tem a vantagem de ter outros sinais de fala e é utilizada para quantificar a capacidade do paciente em compreender a comunicação diária. Examina a capacidade de processamento do paciente em relação ao seu grau e tipo de perda auditiva que pode variar grandemente entre pacientes com a mesma configuração de perda auditiva.



A audiometria da fala pode ser realizada utilizando um número de testes. Por exemplo, o SRT (Limiar de Recepção da Fala) refere-se ao nível no qual o paciente consegue repetir corretamente 50% das palavras apresentadas. Serve como verificação do audiograma de tom puro, oferece um índice de sensibilidade auditiva para a fala e ajuda a determinar o ponto inicial para as restantes medições supra limiar, tais como WR (Reconhecimento de Palavras). O WR é por vezes igualmente referido como SDS (Classificações de Discriminação da Fala) e representa o número de palavras corretamente repetidas expressas como uma percentagem.

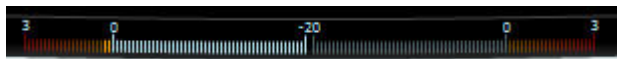
Tenha em atenção que existe um relacionamento previsível entre o limiar de tom puro e o limiar da fala dos pacientes. A audiometria da fala pode assim ser útil como verificação cruzada do audiograma de tom puro.



Ecrã da fala configurado em modo de gráfico com utilização da voz ao vivo/MIC (27) - sob "Setup" (Configuração) (19).

Prima o botão do Microfone (27) e do CD (28) para ajustar o discurso de voz ou o nível de entrada de CD. Regule os níveis até atingir uma média de aproximadamente o dB VU no medidor VU.

Aviso: caso o sinal de fala e calibragem não estiverem ao mesmo nível, devem ser corrigidos manualmente.



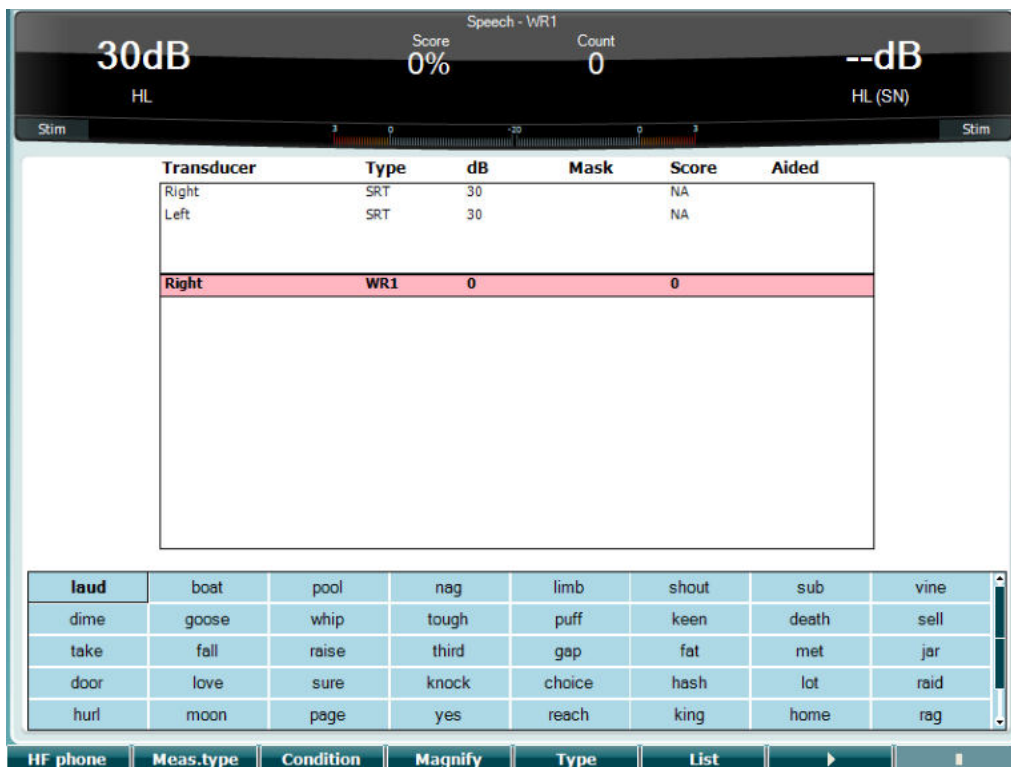
Mic

Gain : -8dB


CD

Gain 1 : -9dB

Gain 2 : -9dB



Ecrã da fala configurado em modo de tabela com utilização de ficheiros Wave (26) - sob "Setup" (Configuração) (19).

- | Tecla de função | Descrição |
|---------------------|---|
| 10 HF phone | Apenas disponível se a Alta Frequência (HF) se encontrar disponível (licença opcional) no instrumento. Seleciona o auricular HF ligado para os conectores HF em separado. |
| 11 Meas.type | Opte entre HL, MCL e UCL premindo a Chave de Função (10) e seleccione o tipo de medição necessário utilizando uma das rodas (56)/(57). |
| 12 Condition | A condição sob a qual o teste da fala é realizado: Nenhum, Assistindo, Binauricular ou Assistido e Binauricular. |
| 13 Magnify | Passe entre uma barra superior aumentada e uma barra superior de tamanho normal. |
| 14 Type | Utilize o mostrador HL dB (57) para seleccionar os diferentes itens das listas:
 |
| 15 List | Podem ser alteradas diferentes listas na opção "List" (Lista). Utilize o mostrador HL dB (57) para seleccionar os diferentes itens das listas. |



16  Começa a reproduzir os ficheiros Wave.

17  Interrompe a reprodução dos ficheiros Wave.

Quando o teste de arquivo wave é iniciado, os botões F mudam para o modo de gravação.

No modo de gravação, se o protocolo estiver configurado para continuar/tempo limite após a palavra ter sido reproduzida, a palavra se tornará cinza, à espera da entrada do operador.

A entrada pode ser Correta(56) / Incorreta(55) no teclado ou por meio da Nota de fonema nos botões F. O teste pode ser parado por meio do botão reproduzir/pausa.

Se o modo de gravação estiver configurado como manual, as palavras podem ser selecionadas uma a uma, por meio do botão avançar/retroceder nos botões F. Pressione para reproduzir a palavra.

Quando a lista de palavras estiver concluída ou outra faixa tiver que ser selecionada, use o botão F End (Fim) para sair do modo de gravação.

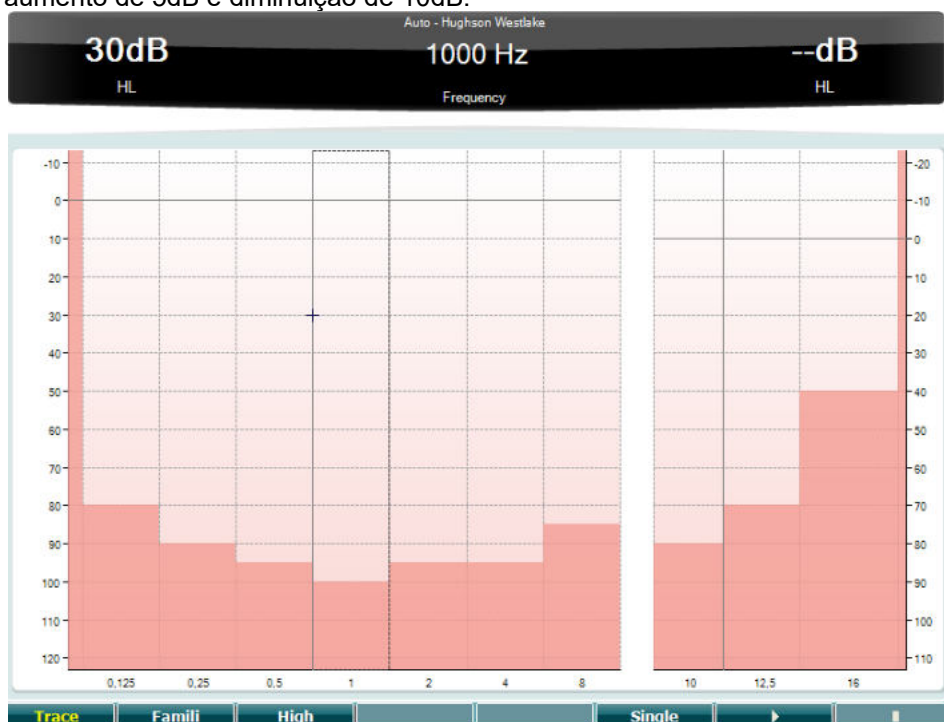
salt	spor	halm	gås	mørk	telt	hår	pil
flod	smal	brød	kat	tung	stok	mel	mund
brev	skind	gård	ben	græs	øl	jord	ged
net							

		End	0	1	2	3	4
Toque/ Pausa	Para a frente/ Reverse	Parar de trilha	Fonema marcar 0-4				



Teste de Hughson-Westlake

O Hughson Westlake é um procedimento de teste de tom puro automático. O limiar da audição é definido entre 2 de 3 respostas corretas (ou 3 de 5) a um determinado nível num procedimento de teste com aumento de 5dB e diminuição de 10dB.

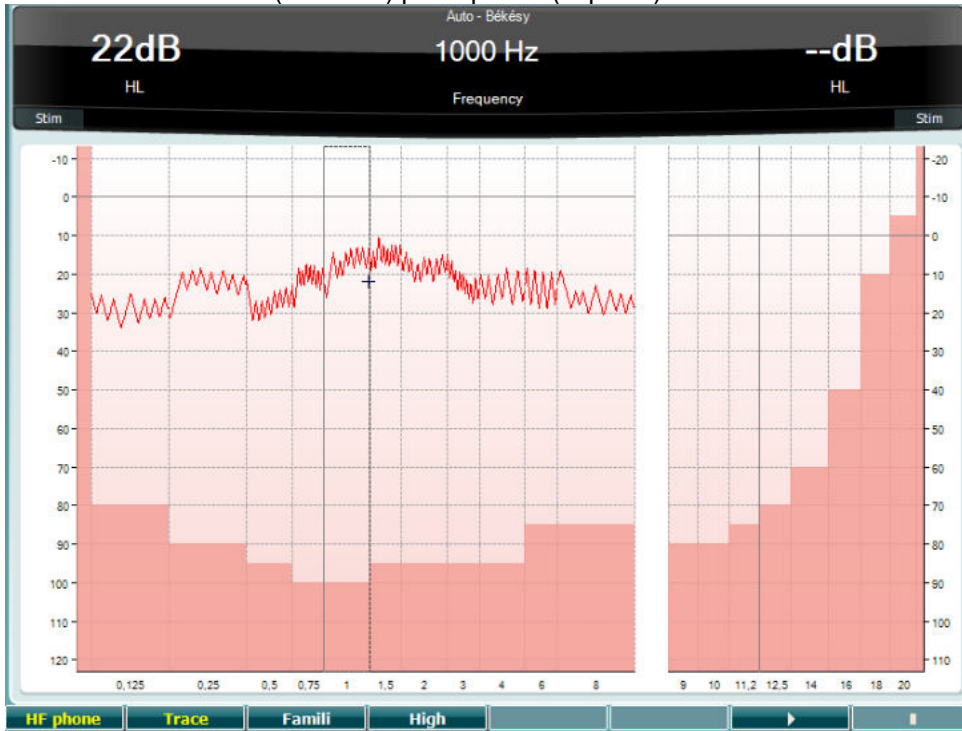


	Tecla de função	Descrição
10		Apresenta traços.
11		Selecione Famili para familiarizar o usuário com o método de gravação
12		Testa altas frequências.
15		Teste de Frequência Único.
16		Iniciar teste. Testa todas as frequências.
17		Interrompe o teste.



Teste de Békésy

Békésy é um tipo de audiometria automática. É diagnosticamente importante do âmbito da classificação dos resultados num dos cinco tipos (de acordo com Jerger *et al*) quando são comparadas respostas a tons contínuos e impulsionados. O teste de Békésy é um teste de frequência fixa. Pode seleccionar ruído de tom puro ou de banda curta. Por defeito, é seleccionado um tom contínuo para o teste de Békésy, caso se prefira os tons de impulsionamento isto pode ser alterado premindo em "Settings" (Definições) (19) e mudando "continuous" (contínuo) para "pulse" (impulso).

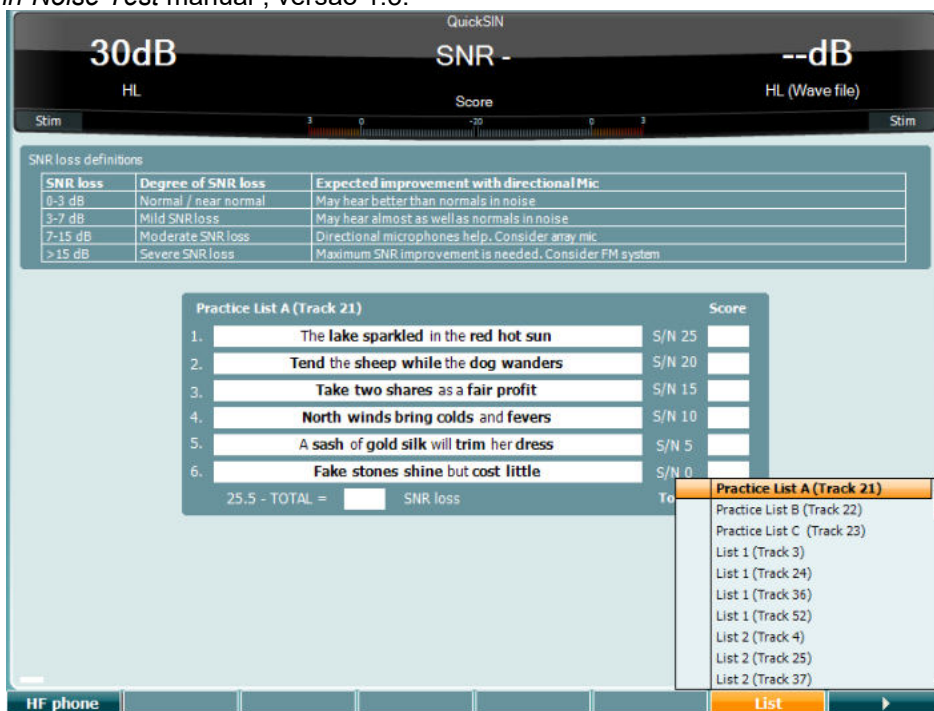


Consulte a secção Teste HW acima para obter as descrições das teclas de função para as Teclas de Função (10), (11), (12), (16), (17).

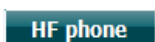
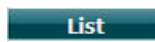



Teste QuickSIN

A dificuldade com a audição em ruído de fundo é uma queixa comum entre os utilizadores de aparelhos auditivos. Por conseguinte, a medição da perda de SNR (perda de rácio sinal para ruído) é importante visto que a capacidade de uma pessoa em compreender a fala com ruído pode ser prevista com fiabilidade a partir do audiograma de tom puro. O teste QuickSIN foi desenvolvido para oferecer uma rápida estimativa de perda de SNR. Uma lista de seis frases com cinco palavras-chave por frase é apresentada com ruído de quatro pessoas a conversar. As frases são apresentadas com rácios de sinal para ruído pré-gravado que diminuem em passos de 5-dB entre 25 (muito fácil) e 0 (extremamente difícil). Os SRS utilizados são: 25, 20, 15, 10, 5 e 0, rondando o desempenho normal e gravemente afetado ao nível do ruído. Para mais informações, consulte o “Etymotic Research's *QuickSIN™ Speech-in-Noise Test* manual”, versão 1.3.



Tecla de função Descrição

- | | | |
|----|---|---|
| 10 |  | Apenas disponível se a Alta Frequência (HF) se encontrar disponível (licença opcional) no instrumento. Seleciona o auricular HF ligado para os conectores HF em separado. |
| 16 |  | Podem ser alteradas diferentes listas na opção “List” (Lista). Utilize o mostrador HL dB (57) para seleccionar os diferentes itens das listas. |
| 17 |  | Inicia o teste QuickSIN. |



Teste de Diferença de Nível de Mascaramento

O MLD refere-se à melhoria de inteligibilidade da fala com ruído quando é apresentado um tom dentro e fora de fase, respetivamente. Visa aceder à função auditiva central, mas as alterações periféricas também podem afetar o MLD.

O sistema auditivo tem a capacidade de se aperceber de diferenças em termos temporais quando um som atinge os dois ouvidos. Isto ajuda em termos dos sons de baixa frequência que atingem os ouvidos em diferentes tempos devido a um comprimento de onda mais longo.

É medido ao apresentar em simultâneo um ruído de banda interrompida e curta de 500 Hz a 60 dB junto de ambos os ouvidos em fase e encontrar o limiar. A seguir, a fase de um dos tons é invertida e o limiar é encontrado uma vez mais. A melhoria em termos de sensibilidade será maior na condição fora de fase. O MLD iguala a diferença entre os limiares dentro da fase e fora da fase ou, mais formalmente, o MLD pode ser definido como a diferença em dB entre o binauricular (ou monoauricular) na condição de fase (SO NO) e uma condição binauricular particular (ex.: Sπ NO ou SO Nπ).



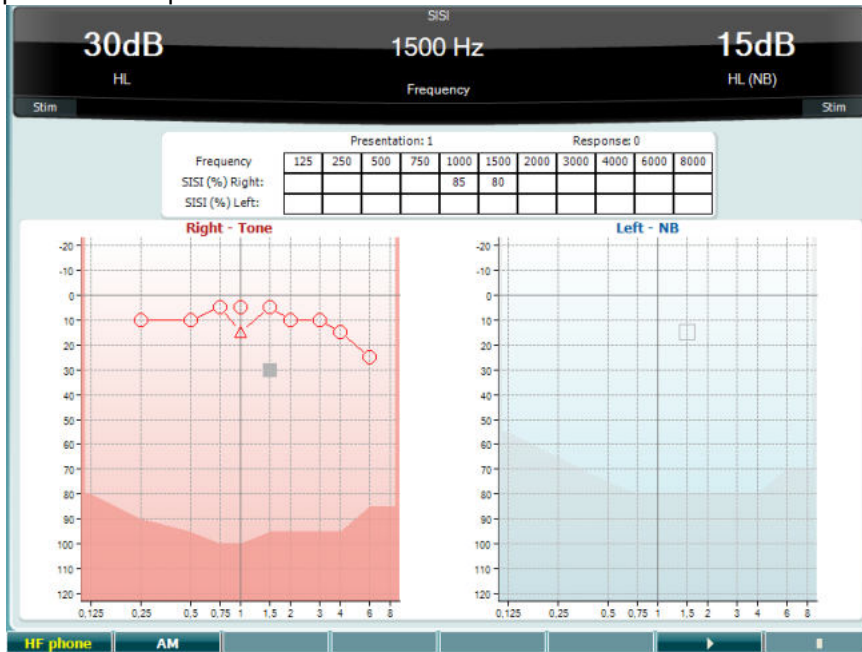
Tecla de função	Descrição
-----------------	-----------





- | | | |
|----|--|--|
| 10 | | Ruído em fase e sinal em fase. |
| 11 | | Ruído em fase e sinal em fase inversa. |
| 12 | | Sinal em fase e o ruído encontra-se na fase inversa. |
| 16 | | Inicia o teste MLD. |
| 17 | | Interrompe o teste MLD. |



Teste SISI

O SISI foi concebido para testar a capacidade de reconhecimento do aumento de 1 dB em intensidade durante uma série de estouros de tons puros apresentados 20 dB acima do limiar do tom puro para a frequência de teste. Pode ser utilizado para diferenciar entre problemas cocleares e retrococleares, visto que um paciente com problemas cocleares é capaz de detetar os incrementos de 1 dB, enquanto um paciente com problemas retrococleares não é.

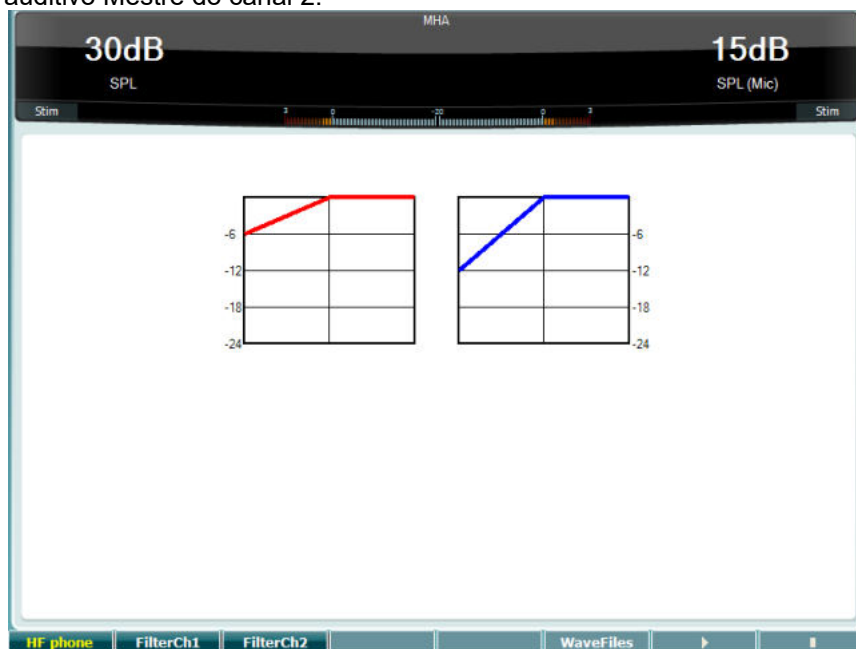


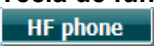





- | | Tecla de função | Descrição |
|----|---|---|
| 10 |  | Apenas disponível se a Alta Frequência (HF) se encontrar disponível (licença opcional) no instrumento. Seleciona o auricular HF ligado para os conectores HF em separado. |
| 11 |  | Modulação de Amplitude |
| 16 |  | Inicia o teste SISI. |
| 17 |  | Interrompe o teste SISI. |



Teste de Aparelho Auditivo Mestre

O MHA é um simulador de aparelho auditivo que consiste de três filtros de elevada passagem de 6 dB, -12 dB, -18 dB por octavo e um filtro HFE (Ênfase de Alta Frequência) equivalente a -24 dB por octavo através de auscultadores audiométricos. Isto confere uma sensação de melhorias de um aparelho auditivo e o que pode eventualmente ser ganho ao utilizar um aparelho auditivo personalizado. Os filtros podem ser ativados individualmente em ambos os canais permitindo que o audiômetro sirva de aparelho auditivo Mestre do canal 2.



	Tecla de função	Descrição
10		Apenas disponível se a Alta Frequência (HF) se encontrar disponível (licença opcional) no instrumento. Seleciona o auricular HF ligado para os conectores HF em separado.
11		Filtro do canal 1
12		Filtro do canal 2
15		Se o ficheiro Wave do MHA/HIS estiver instalado, os mesmos podem ser aqui selecionados.
16		Inicia o teste MHA.
17		Interrompe o teste MHA.

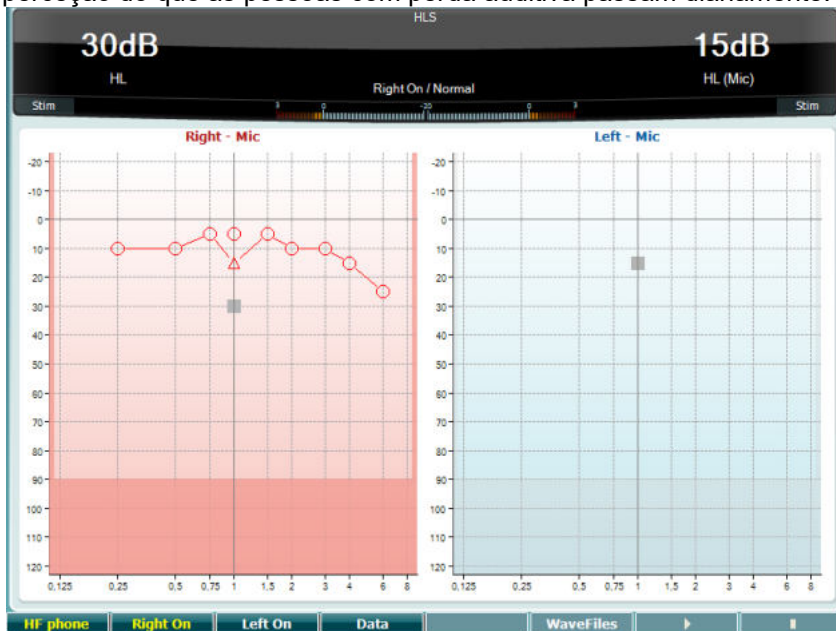
Os ficheiros Wave do MHA/HIS podem ser instalados da seguinte forma:

1. Zipe os ficheiros Wave selecionados num ficheiro denominado “update_mha.mywavefiles.bin” (certifique-se de que a extensão do ficheiro é .bin e não .zip).
2. Copie os ficheiros para um stick de memória USB formatado FAT32.
3. Insira o stick numa das ligações USB no AC40.
4. Vá a “Common Setup” (Configuração comum) e prima “Install” (Instalar).
5. Aguarde que a instalação termine.
6. Reinicie o AC40.



Teste de Simulação de Perda Auditiva

O HLS oferece uma simulação da perda auditiva através de auscultadores audiométricos ou de um conjunto de alta frequência, e visa primordialmente os familiares da pessoa com perda auditiva. Trata-se de uma valiosa ferramenta, visto que a perda auditiva em várias famílias pode resultar em frustrações e compreensões errôneas. Ao saber qual a sensação de perda auditiva, os mesmos passam a ter uma percepção do que as pessoas com perda auditiva passam diariamente.



	Tecla de função	Descrição
10		Apenas disponível se a Alta Frequência (HF) se encontrar disponível (licença opcional) no instrumento. Seleciona o auricular HF ligado para os conectores HF em separado.
11		Canal direito ligado.
12		Canal esquerdo ligado.
13		Seleciona quais os dados de audiograma que devem ser utilizados para o teste HLS.
15		Se o ficheiro Wave do MHA/HIS estiver instalado, os mesmos podem ser aqui selecionados.
16		Inicia o teste HLS.
17		Interrompe o teste HLS.




O teste HIS utiliza os mesmos ficheiros Wave que o ecrã de teste MHA, e encontra-se instalado da mesma forma. Veja acima.



Decay de tom

Este é um teste para ajudar a identificar a adaptação do sistema auditivo (Carhart, 1957). Ele envolve medir a redução perceptiva em um tom contínuo ao longo do tempo. Isso pode indicar que a causa da surdez é coclear ou neural.

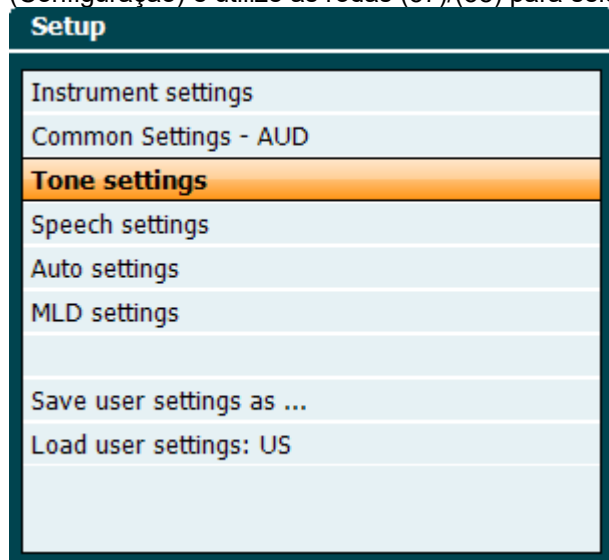


Tecla de função	Descrição
	Iniciar o teste
	Parar a execução do teste.
	Disponível apenas se a Alta Frequência estiver disponível (licença opcional) no aparelho. Seleciona o fone de AF conectado aos conectores de AF separados.



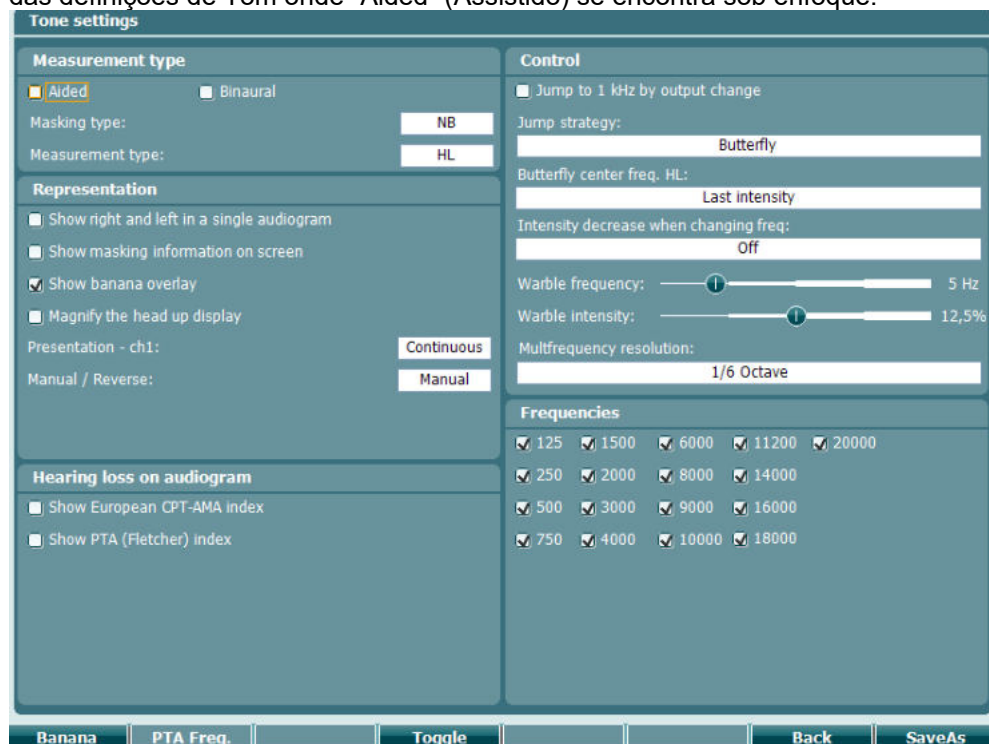
3.6 Setup (Configuração)

Permite que o técnico efetue alterações em certas definições em cada teste e permite que altere as definições comuns do instrumento. Basta um único toque para introduzir o menu "Test Settings" (Definições de Teste). Por forma a introduzir outros menus de definições, prima o botão "Setup" (Configuração) e utilize as rodas (57)/(58) para selecionar:



Para guardar as definições utilize "Save all settings as..." (Guardar todas as definições como...). Para utilizar outras definições (protocolo/perfil) utilize "Load user settings:" (Carregar definições do utilizador:...) "name of user setting".... (nome de definição de utilizador)".

No interior do menu de definições, opte entre as diferentes definições utilizando a roda do lado direito (58). Altere as definições individuais utilizando a roda do lado esquerdo (57). Eis um exemplo do diálogo das definições de Tom onde "Aided" (Assistido) se encontra sob enfoque:

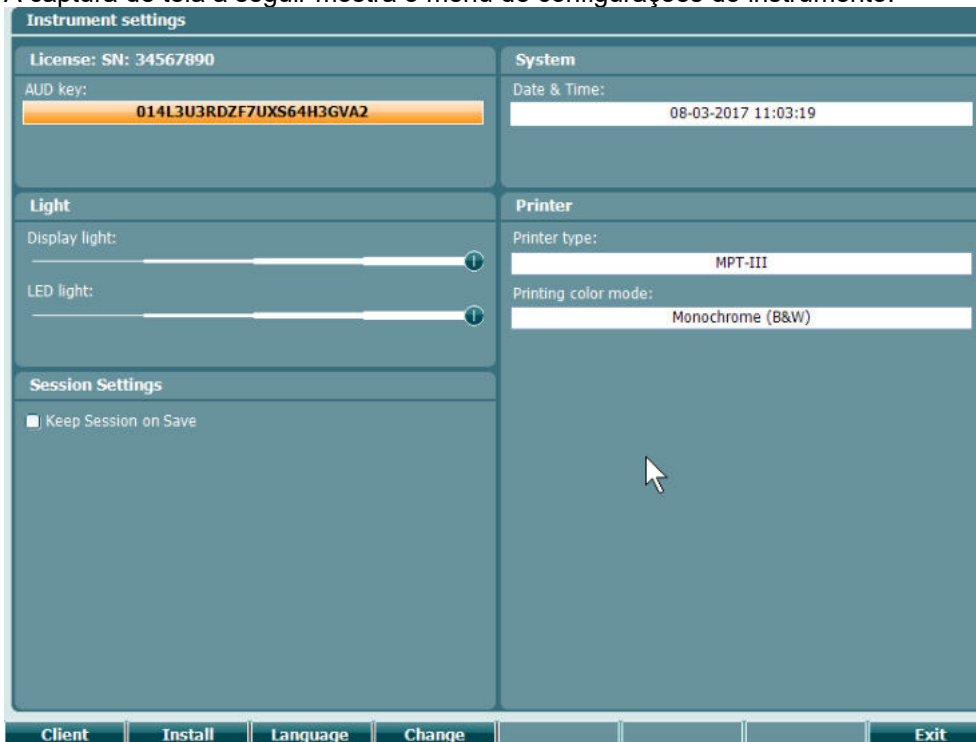


Para obter uma descrição detalhada do diálogo de configuração, consulte os Guias Rápidos do AC40 aqui: <http://www.interacoustics.com/ac40>



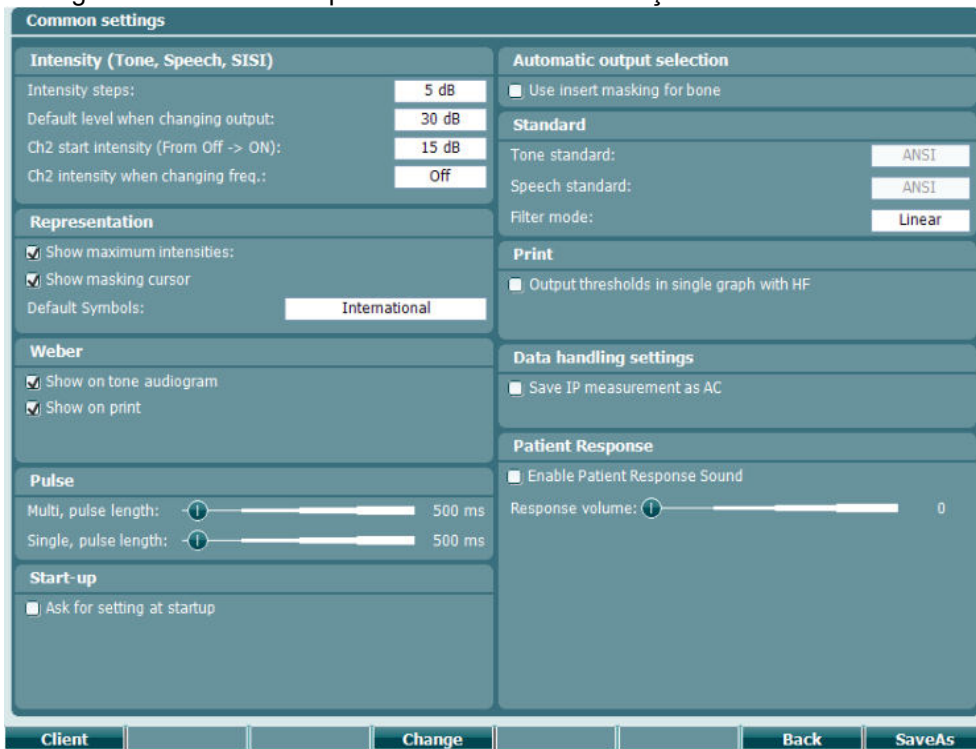
3.6.1 Configuração do instrumento

A captura de tela a seguir mostra o menu de configurações do instrumento:



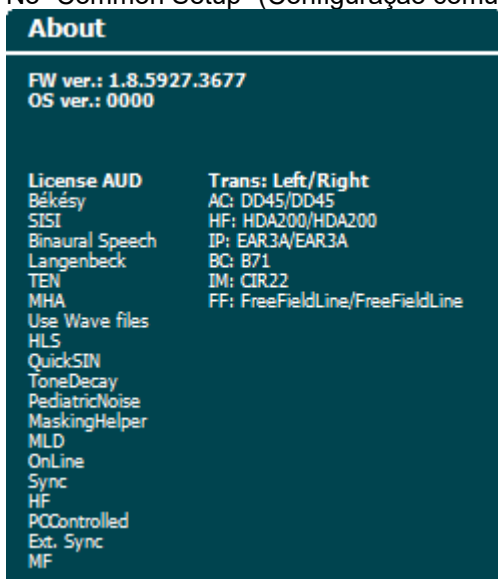
3.6.2 Definições comuns - AUD

A imagem de ecrã abaixo apresenta o menu das definições comuns:





No "Common Setup" (Configuração comum), a opção "Shift+Setup" abre a seguinte caixa About (Sobre):



	Teclas de função	de	Descrição
10			Seleciona a lista de clientes.
11			Instala o novo firmware ou ficheiros Wave a partir do stick USB.
	/		
			Desinstala os itens. Utilizar "Shift" para ativar isto.
16			Retroceder.
17			Guardar definições de utilizador (protocolo).

Os novos esquemas de símbolos audiométricos estão instalados através do Diagnostic Suite sob "General Setup" (Configuração geral). O mesmo se aplica ao logótipo da clínica apresentado na impressão direta.



3.6.3 Definição de tom

A imagem de ecrã abaixo apresenta as definições do teste de Tom Puro:

Tecla de função	Descrição
-----------------	-----------

- | | | |
|----|---------------|--|
| 10 | Banana | Apresenta as definições para a banana da fala. |
| 16 | Back | Retroceder. |
| 17 | SaveAs | Guardar definições de utilizador (protocolo). |



3.6.4 Definições da fala

A imagem de ecrã abaixo apresenta as definições do teste da Fala:

Tecla de função	Descrição
-----------------	-----------

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 10 | Ph Norms | Definições de curvas de normas para fonemas. |
| 11 | FF Norms | Definições de curvas de normas FF. |
| 16 | Back | Retroceder. |
| 17 | SaveAs | Guardar definições de utilizador (protocolo). |



3.6.5 Auto settings (Definições automáticas)

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

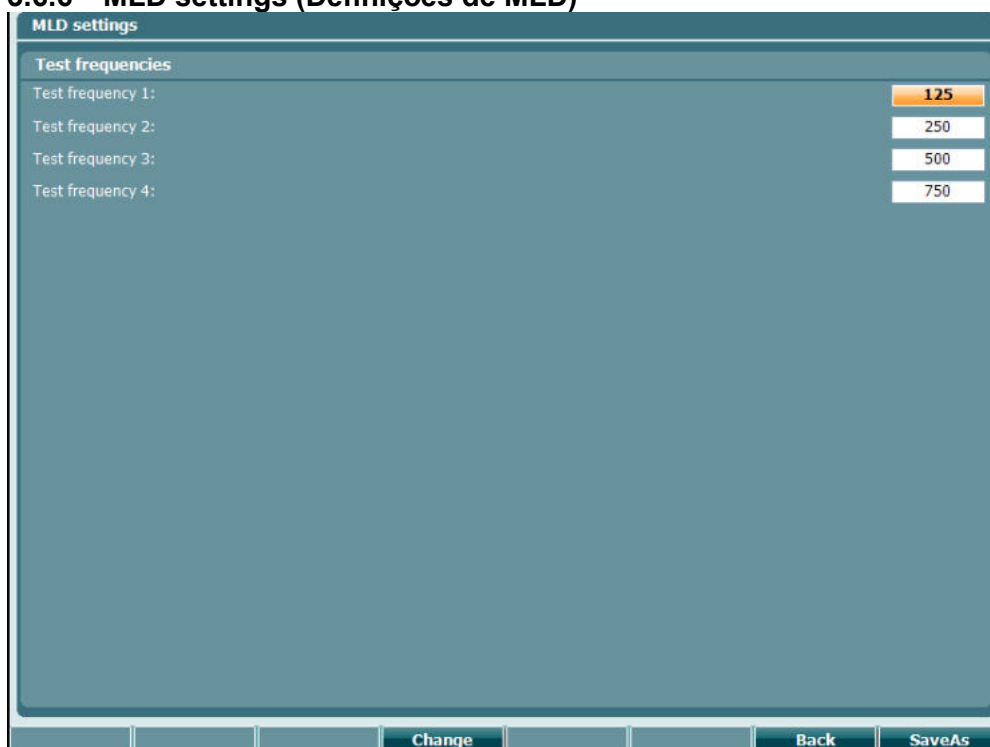
Change **Back** **SaveAs**


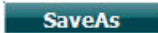
Tecla de função	Descrição
-----------------	-----------

- | | | |
|----|---------------|---|
| 16 | Back | Retroceder. |
| 17 | SaveAs | Guardar definições de utilizador (protocolo). |



3.6.6 MLD settings (Definições de MLD)



	Teclas função	de	Descrição
16			Retroceder.
17			Guardar definições de utilizador (protocolo).

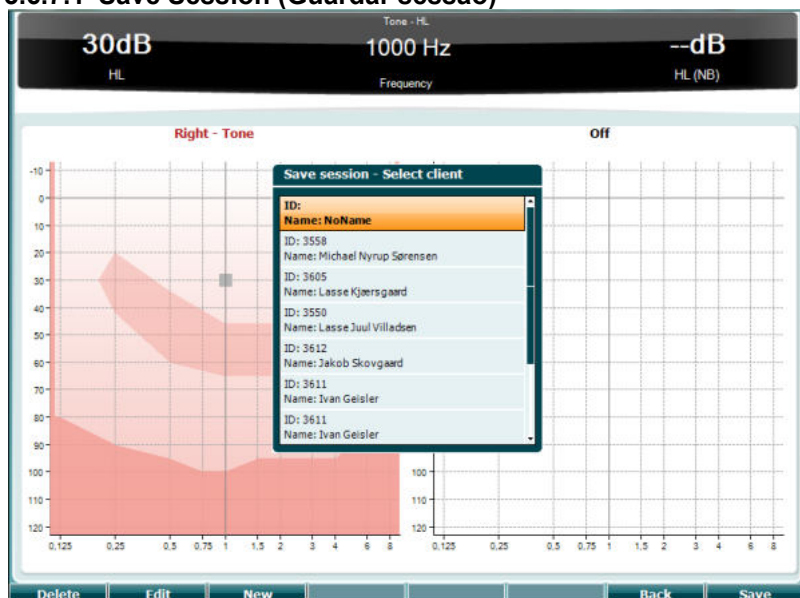


3.6.7 Sessões e clientes

Guarde uma sessão (22) depois de efetuar o teste ou, alternativamente, crie uma nova sessão ao premir “Shift (18)” e o botão “Save Session” (Guardar sessão).

No menu “Save Session” (Guardar Sessão) (22) é possível guardar sessões, apagar e criar clientes, e editar nomes de clientes.

3.6.7.1 Save Session (Guardar sessão)



Teclas de Descrição de função

10		Apaga o cliente selecionado.
11		Edita o cliente selecionado.
12		Cria um novo cliente.
16		Regressa à sessão.
17		Guarda a sessão sob o cliente selecionado.

3.6.7.2 Clientes

Teclas de Descrição de função

10		Apaga o cliente selecionado.
16		Regressa à sessão.
17		Acesso às sessões guardadas sob o cliente selecionado.



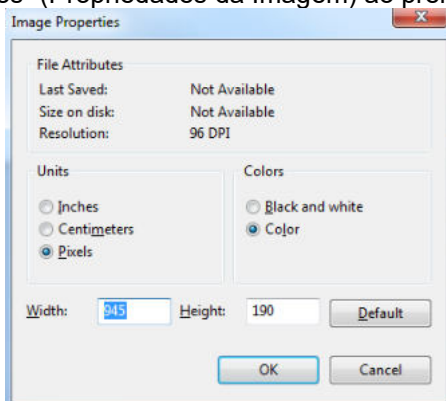
3.7 Impressão

Os dados do AC40 podem ser impressos de 2 formas:

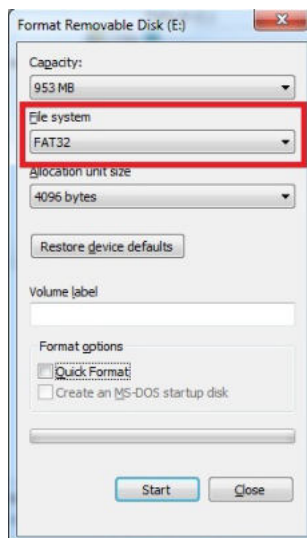
- **Impressão direta:** Permite a impressão direta dos resultados após a realização dos testes (através de impressora USB - contacte o serviço de apoio ao cliente da Interacoustics para obter uma lista de impressoras para PC, caso tenha dúvidas). O logótipo de impressão pode ser configurado através do audiômetro (ver abaixo) ou através do Diagnostic Suite (poderá efetuar o download de uma imagem do logótipo na Configuração Geral para o instrumento a partir do PC).
- **PC:** As medições podem ser transferidas para o programa Diagnostic Suit PC (ver manual de funcionamento separado) e impressas através do mesmo. Isto permite que as impressões sejam totalmente personalizadas através do Print Wizard (Assistente de Impressão). Também permite impressões combinadas, por ex., em conjunto com o AT235 ou os Analisadores de Ouvido Médio Titan.

3.8 Unidade Independente AC40, Atualização do Logótipo de Impressão

1. Abra o programa "Paint".
2. Abra "Image Properties" (Propriedades da Imagem) ao premir as teclas Ctrl + E.



3. Defina a "Width" (Largura) em 945 e a "Height" (Altura) em 190, conforme ilustrado. Clique em "OK".
4. Edite a Imagem e os dados da Empresa por forma a se adaptarem à área de definição.
5. Guarde o ficheiro criado como "PrintLogo.bmp".
6. Zipe o ficheiro "PrintLogo.bmp" de acordo com o seguinte nome "update_user.logo.bin". O ficheiro "update_user.logo.bin" está agora pronto a ser utilizado.
7. Encontre uma drive com USB com, pelo menos, 32 MB de tamanho total e insira-a no seu PC.
8. Vá a "My Computer" (O Meu Computador) e clique no lado do direito do rato sobre a drive USB, selecionando a seguir "Format" (Formatar) **NOTA: isto irá apagar tudo o que tiver na sua drive USB*
9. Certifique-se de selecionar "FAT32" como seu "File System" (Sistema de Ficheiro). Deixe as restantes definições conforme se encontram listadas.



10. Clique em “Start” (Iniciar), dependendo do tamanho da sua drive, isto pode levar algum tempo. Quando o formato estiver completo, receberá uma mensagem a indicar que a formatação foi concluída com sucesso.
11. Copie o ficheiro “update_user.logo.bin” para a drive formatada.
12. É muito importante que este ficheiro e apenas este ficheiro esteja presente na drive USB.
13. Com o audiómetro desligado, insira a drive numa porta USB disponível.
14. Ligue o instrumento e prima o botão Temp/Setup a partir do ecrã de teste de Tom.
15. Introduza as “Common Settings” (Definições comuns) utilizando o botão Setup/Tests (Configuração/Testes).
16. Para a pergunta “Do you want to install” (Deseja proceder à instalação) prima o botão “Yes” (Sim).
17. Após a instalação terminada, prima o botão “Back” (Voltar) para regressar ao ecrã de testes.

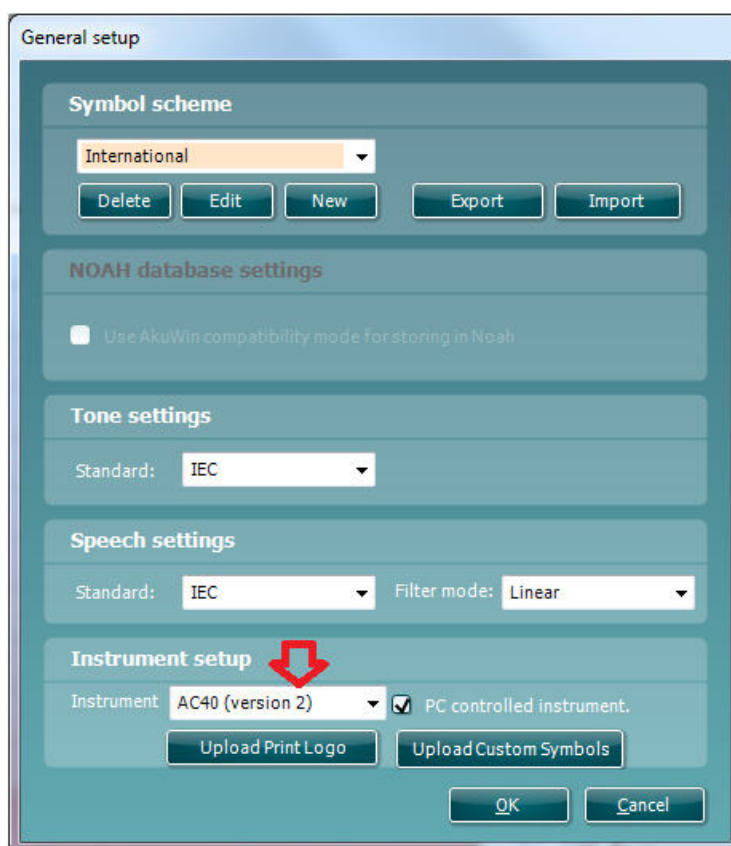
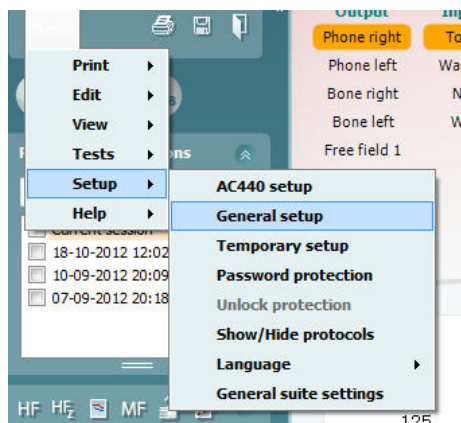


3.9 Diagnostic Suite

Esta secção descreve o modo de transferência de dados e modo híbrido (modo On-Line/Operado por PC) suportados pelo novo AC40.

3.9.1 Configuração de Instrumentos

A configuração é semelhante àquela descrita no capítulo anterior para transferência de dados audiométricos.



Importante: Certifique-se de que selecionou “AC40 (version 2)” (e não “AC40”, que se refere à versão antiga).

Instrumento controlado pelo PC: Deselecione esta opção caso deseje executar o AC40 como audiômetro independente (ou seja, não como audiômetro híbrido), mas continuando ligado ao Diagnostic Suite. Ao premir “Save Session” (*Guardar Sessão*) no instrumento, a sessão será automaticamente transferida para o Diagnostic Suite. Consulte abaixo a secção “Sync Mode” (Modo de Sincronização).



Carregar o Logótipo de Impressão e os Símbolos de Audiograma para o AC40: Poderá transferir-se um logótipo para o AC40 para impressões diretas utilizando a tecla “Up Print Logo” (Carregar Logótipo de Impressão). O esquema de símbolos utilizado no Diagnostic Suite pode ser transferido para o AC40 (ao visualizar o audiograma incorporado) utilizando a tecla “Upload Custom Symbols” (Carregar Símbolos Personalizados). Consulte o manual operacional do AC40 para obter informação sobre como alterar o esquema de símbolos do AC40.

3.9.2 Modo SYNC (Sincronização)

Transferência de dados num clique (Modo Híbrido desativado)

Se a definição “PC controlled instrument” (Instrumento controlado por PC) no General Setup (Configuração Geral) (ver acima) for desseleccionada, o audiograma atual será transferido para o Diagnostic Suite como se segue: Ao premir “Save Session” (*Guardar Sessão*) no instrumento, a sessão será automaticamente transferida para o Diagnostic Suite. Inicie o programa com o dispositivo ligado.

3.9.3 O Separador Sync (Sincronização)

Se existirem várias sessões guardadas no AC40 (sob um ou mais pacientes), o separador Sync (Sincronização) deve ser utilizado. A imagem de ecrã abaixo apresenta o Diagnostic Suite com o separador SYNC (Sincronização) aberto (sob os separadores AUD e IMP no canto superior direito).



O separador SYNC (Sincronização) oferece as seguintes possibilidades:



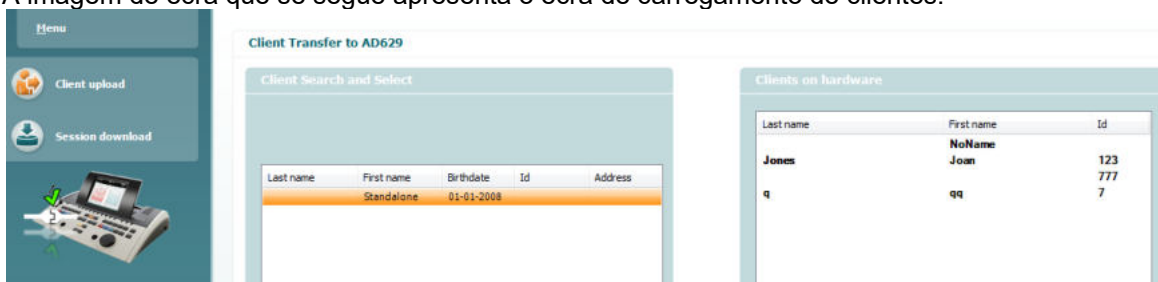
Client upload (Carregamento de clientes) é utilizado para carregar clientes a partir da base de dados (Noah ou OtoAccess™) para o AC40. A memória interna do AC40 consegue reter até 1 000 clientes e 50 000 sessões (dados de audiograma).

Session download (Descarregamento de sessões) é utilizado para descarregar sessões (dados de audiogramas) guardadas na memória do AC40 para o Noah, OtoAccess™ ou XML (ao executar o Diagnostic Suite sem uma base de dados).



3.9.4 Carregamento de Clientes

A imagem de ecrã que se segue apresenta o ecrã de carregamento de clientes:





- No lado esquerdo, é possível pesquisar o cliente na base de dados de forma a transferi-lo para a base de dados utilizando diferentes critérios de pesquisa. Utilize a tecla “Add” (Adicionar) para transferir (carregar) o cliente a partir da base de dados para a memória interna do AC40. A memória interna do AC40 consegue reter até 1 000 clientes e 50 000 sessões (dados de audiograma).
- Os clientes atualmente guardados na memória interna do AC40 (hardware) são apresentados no lado direito. É possível remover todos os clientes para os clientes individuais utilizando as teclas “Remove all” (Remover todos) ou “Remove” (Remover).

3.9.5 Descarregamento de sessões

A imagem de ecrã que se segue apresenta o ecrã de descarregamento de sessões:



Ao premir o ícone , é descrita a funcionalidade do ecrã “Session download” (Descarregamento de sessões):

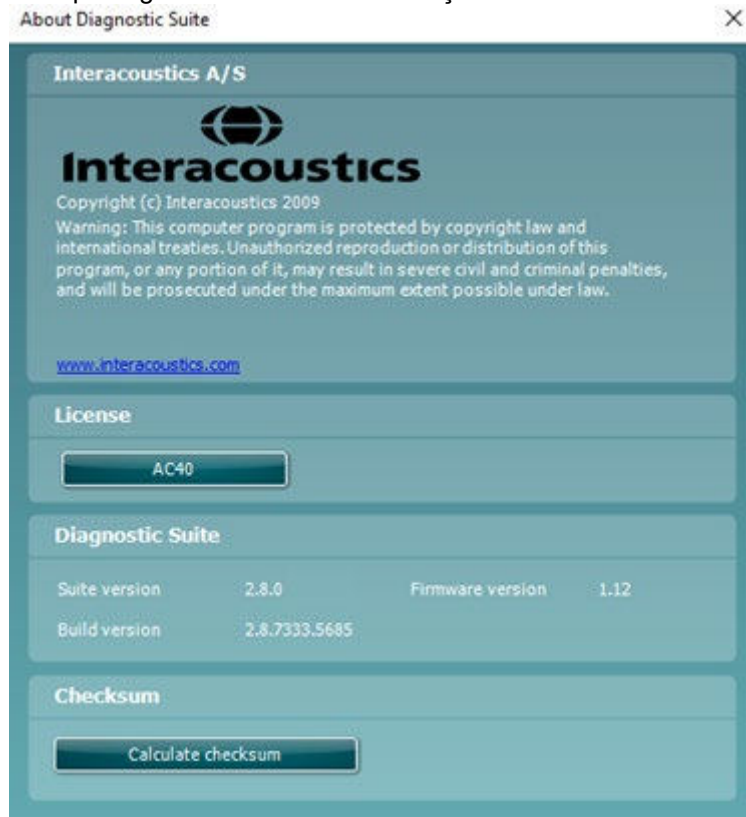
Status	Meaning
 Match (Transfer)	This client on AC40 (version 2) was found (matched) in the database and the measurement will be transferred (downloaded) into the database after pressing 'Transfer to database'.
No match (Skip)	This client on AC40 (version 2) was not found (not matched) in the database 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 Sobre o Diagnostic Suite

Se você acessar o **Menu > Ajuda > Sobre**, poderá ver a janela abaixo. Esta é a área do software onde você pode gerenciar chaves de licença e conferir as versões do Pacote, do Firmware e do Software.



Nessa janela pode também encontrar a seção de Checksum, que é uma funcionalidade projetada para ajudar você a identificar a integridade do software. Funciona conferindo o arquivo e conteúdo das pastas de sua versão de software. Isso é feito usando um algoritmo SHA-256.

Quando abrir o checksum, você verá um string de caracteres e números. Pode copiar isto clicando duas vezes sobre o string.



3.10 Modo Híbrido (On-line/Controlado por PC)

As imagens de ecrã que se seguem apresentam o separador AUD do Diagnostic Suite ao executar o AC40 em “modo híbrido”.

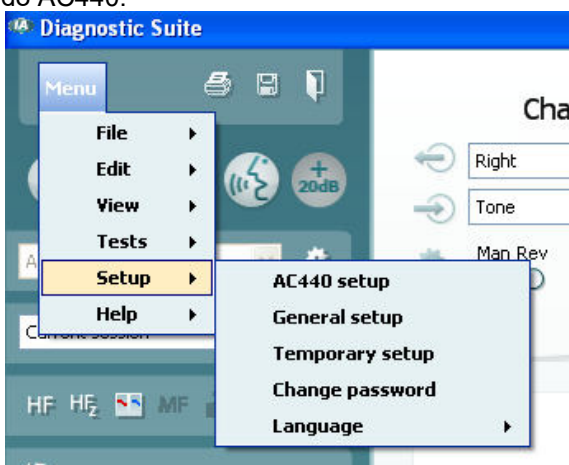


Este modo permite que o AC40 esteja “on-line” ligado com o PC - ou seja, um verdadeiro audiómetro híbrido:

- Operar a unidade através de um PC e
- Operar o PC através da unidade

O manual operacional do AC440 (encontrado no CD de instalação) explica mais detalhadamente de que forma o módulo AUD funciona durante a execução em modo híbrido. Tenha em atenção que o manual do AC40 abrange todo o módulo clínico do AC440 para os audiómetros com base em PC, Equinox e Affinity, pelo que algumas funcionalidades não estarão presentes no módulo AC40 Diagnostic Suite AUD.

As definições de protocolo do módulo AUD do Diagnostic Suite podem ser modificadas sob a definição do AC440:





4 Manutenção

4.1 Procedimentos de manutenção geral

Recomenda-se que os procedimentos de verificação de rotina sejam levados a cabo semanalmente, na totalidade dos equipamentos em uso. A verificação 1-9 abaixo especificada deve ser seguida para o equipamento todos os dias em que o mesmo é utilizado.

O objetivo da verificação de rotina consiste em garantir que o equipamento está a funcionar adequadamente, que a sua calibragem não foi alterada e que os transdutores e ligações se encontram livres de qualquer defeito que possa afetar adversamente o resultado do teste. Os procedimentos de verificação devem ser realizados com a configuração do audiómetro na sua situação de funcionamento normal. Os elementos mais importantes das verificações de desempenho diárias são os testes subjetivos e estes testes apenas podem ser realizados por um operador com capacidade auditiva não afetada. Caso seja utilizada uma cabina ou sala de testes separada, o equipamento deve ser verificado depois de ser instalado; poderá ser necessária a presença de um assistente para levar a cabo os procedimentos. As verificações abrangem as interligações entre o audiómetro e o equipamento na cabina, e todos os fios, fichas e tomadas ligadas ao disjuntor (parede da sala de som) devem ser examinados como potenciais fontes de intermitência ou ligação incorreta. As condições de ruído ambiente durante os testes não devem ser substancialmente piores do que aquelas encontradas quando o equipamento está a ser utilizado.

- 1) Limpe e examine o audiómetro e todos os acessórios.
- 2) Verifique se as almofadas dos auscultadores, fichas, fios elétricos e fios de acessórios apresentam sinais de desgaste ou danos. As peças danificadas ou desgastadas devem ser substituídas.
- 3) Ligue o equipamento e deixe-o durante o tempo de aquecimento recomendado. Leve a cabo quaisquer ajustes de configuração, conforme especificado. No equipamento que funciona a pilhas, verifique o estado das pilhas utilizando o método especificado pelo fabricante. Ligue o equipamento e deixe-o durante o tempo de aquecimento recomendado. Caso não seja indicado um período de aquecimento, aguarde 5 minutos até que os circuitos estabilizem. Leve a cabo quaisquer ajustes de configuração, conforme especificado. No equipamento a pilhas, verifique o estado das pilhas.
- 4) Verifique se os números de série do auscultador e do vibrador de osso estão corretos para serem utilizados com o audiómetro.
- 5) Verifique se a saída do audiómetro se encontra aproximadamente correta tanto na condução de ar e osso, realizando um audiograma simplificado numa pessoa com boa audição; verifique se ocorreu alguma alteração.
- 6) Verifique o nível elevado (por exemplo, níveis de audição de 60 dB na condução de ar e 40 dB na condução de osso) em todas as funções adequadas (e em ambos os auriculares) em todas as frequências utilizadas; escute o funcionamento adequado, a ausência de distorção, a liberdade dos cliques, etc.
- 7) Verifique todos os auriculares (incluindo o transdutor de mascaramento) e o vibrador de osso para efeitos de ausência de distorção e intermitência; verifique se as fichas e os fios apresentam sinais de intermitência.
- 8) Verifique se todos os botões estão fixos e se os indicadores funcionam corretamente.
- 9) Verifique se o sistema de sinalização do paciente funciona corretamente.
- 10) Escute em baixos níveis qualquer sinal ou ruído, zunido ou sons indesejados (quando for introduzido um sinal noutra canal) ou verifique se existe qualquer alteração na qualidade de tom aquando da introdução do mascaramento.
- 11) Verifique se os atenuadores atenuam os sinais em toda a sua abrangência e se os atenuadores que necessitam ser operador durante o fornecimento de um tom se encontram livres de ruídos elétricos ou mecânicos.
- 12) Verifique se os comandos operam em silêncio e se qualquer ruído emitido do audiómetro não é audível na posição do paciente.
- 13) Verifique os circuitos de fala de comunicação do paciente, se aplicável, aplicando os procedimentos semelhantes àqueles utilizados para função de tom puro.
- 14) Verifique a tensão da fita para a cabeça do conjunto de auscultadores e da fita para a cabeça do vibrador de osso. Certifique-se de que as articulações giratórias se encontram livres para regressar à posição inicial sem estarem excessivamente largas.



- 15) Verifique se as fitas para a cabeça e as articulações giratórias nos conjuntos excludores de ruído apresentam sinais de desgaste grave ou fadiga do metal.

O instrumento foi concebido para oferecer muitos anos de serviço fiável, mas recomendamos uma calibragem devido ao possível impacto nos transdutores. Também procedemos à recalibragem do instrumento caso aconteça algo drástico a parte do mesmo (ex.: se os auscultadores ou o condutor de ossos caia sobre uma superfície rígida).

O procedimento de calibragem encontra-se disponível no manual de funcionamento que será disponibilizado a pedido das partes interessadas.

NOTICE

O manuseamento de auriculares e outros transdutores deve ser efetuado com muito cuidado, pois o choque mecânico pode alterar a calibragem.

4.2 Como limpar os produtos da Interacoustics

Se a superfície do instrumento ou peças estiverem sujos, podem ser limpos utilizando um pano macio humedecido com uma solução suave de água e detergente para a louça ou outro produto semelhante. Deve ser evitada a utilização de solventes orgânicos e óleos aromáticos. Desligue sempre o cabo USB durante o processo de limpeza e certifique-se de que não entram fluidos no interior do instrumento ou acessórios.



- Antes de proceder a qualquer tipo de limpeza desligue sempre o aparelho e retire a ficha da corrente elétrica
- Utilize um pano suave ligeiramente húmido com agente de limpeza para limpar todas as superfícies expostas
- Não deixe que o líquido entre em contacto com as peças de metal que se encontram no interior dos auriculares/auscultadores
- Não proceda a nenhum tipo de autoclave, esterilização ou imersão do instrumento ou acessório em qualquer tipo de líquido
- Não utilize objetos rígidos ou pontiagudos para limpar qualquer parte do instrumento ou acessório
- Não permita que peças que tenham estado em contacto com líquidos sequem antes de serem limpas
- Os auriculares de borracha ou espuma são componentes de utilização única

Soluções de limpeza e desinfeção recomendadas:

- Água quente com solução de limpeza suave e não abrasiva (sabão)

Procedimento:

- Limpe o instrumento utilizando primeiro um pano ligeiramente húmido com solução de limpeza para limpar o invólucro exterior
- Limpe as almofadas e o interruptor manual do paciente, e outras peças com um pano suave ligeiramente húmido com solução de limpeza
- Certifique-se de que a parte da coluna dos auscultadores e partes semelhantes não entram em contacto com humidade



4.3 Reparações

A Interacoustics apenas deverá ser considerada responsável para a validade da marca CE, em termos de segurança, fiabilidade e desempenho do equipamento, nas seguintes situações:

1. montagens, extensões, reajustes, modificações ou reparações são realizados por indivíduos autorizados
2. é mantido um período de manutenção de um ano
3. a instalação elétrica da divisão relevante cumpre os requisitos apropriados e
4. o equipamento é utilizado por pessoal autorizado de acordo com a documentação fornecida pela Interacoustics.

O cliente deve entrar em contato com o distribuidor local para determinar as possibilidades de serviço/reparo, incluindo serviço/reparo no local. É importante que o cliente (através do distribuidor local) preencha os **RELATÓRIOS DE DEVOLUÇÃO** todas as vezes em que o componente/produto for enviado para serviço/reparo à Interacoustics.

4.4 Garantia

A INTERACOUSTICS garante que:

- O AC40 não apresenta quaisquer defeitos a nível de material e mão-de-obra sob uma utilização normal e serviço por um período de 24 meses a partir da data de entrega do aparelho por parte da Interacoustics ao primeiro comprador
- Os acessórios não apresentam quaisquer defeitos a nível de material e mão-de-obra sob uma utilização normal e serviço por um período de noventa (90) dias a partir da data de entrega do aparelho por parte da Interacoustics ao primeiro comprador

Se qualquer produto exigir manutenção durante o período de garantia aplicável, o comprador deverá comunicar tal facto diretamente junto do centro de serviço da Interacoustics local de forma a determinar a forma de reparação mais apropriada. A reparação ou substituição será levada a cabo por conta da Interacoustics, sujeito aos termos da presente garantia. O produto que requerer manutenção deverá ser devolvido o mais rapidamente possível, devidamente embalado, sendo o seu envio pré-pago. Quaisquer danos ou perdas ocorridos durante o envio para a Interacoustics serão assumidos pelo comprador.

A Interacoustics jamais poderá ser considerada responsável por quaisquer danos acidentais, indiretos ou consequentes relacionados com a compra ou utilização de qualquer produto da Interacoustics.

Isto aplica-se apenas ao comprador original. A presente garantia não se aplica a qualquer proprietário ou titular posterior do produto. Além disso, a presente garantia não é aplicável a, e a Interacoustics não será responsável por quaisquer perdas resultantes da compra ou utilização de qualquer produto Interacoustics que tenha sido:

- reparado por outra pessoa que não o representante de manutenção autorizado da Interacoustics;
- alterado e que, de acordo com a avaliação da Interacoustics, tenha afetado a sua estabilidade ou fiabilidade;
- sujeito ao uso incorreto ou negligência ou acidente, ou que tenha tido o seu número de série ou lote alterado, rasurado ou removido; ou
- mantido ou utilizado de forma errada contrária às instruções fornecidas pela Interacoustics.

A presente garantia substitui todas as outras garantias, expressas ou subjacentes, e todas as restantes obrigações ou responsabilidades da Interacoustics, e a Interacoustics não oferece nem concede, direta ou indiretamente, a autoridade a qualquer representante ou outra pessoa para assumir em nome da Interacoustics qualquer outra responsabilidade relacionada com a venda dos produtos da Interacoustics.

A INTERACOUSTICS DECLINA A RESPONSABILIDADE DE QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU SUBJACENTES, INCLUINDO QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU APTIDÃO PARA UM OBJETIVO OU APLICAÇÃO EM PARTICULAR.



5 Especificações Técnicas Gerais

Especificações técnicas do AC40

Normas de segurança	IEC60601-1:2005; ES60601-1:2005/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Classe I Peças aplicadas tipo B	
Norma EMC	IEC 60601-1-2:2007	
Normas de audiometria	Tom: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 Tipo 1- Fala: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 Tipo A ou A-E	
Calibragem	A informação e instruções sobre a calibragem encontram-se presentes no Manual de Assistência AC40.	
Condução de ar	TDH39: DD45: HDA300: HDA280 DD65 v2 E.A.R Tone 3A/5A: IP30	ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 PTB/DTU relatório de 2009 PTB report PTB 1.61 – 4064893/13 Relatório PTB de 2004 PTB 1.61-4091606 2018 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Condução de osso	B71: B81: Alocação: Mastoide	ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010
Campo livre	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010	
Alta Frequência	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010	
Máscara efetiva	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010	
Transdutores	TDH39 DD45 HDA300 HDA280 DD65 v2 DD450 Osso B71 Osso B81 E.A.R Tone 3A/5A: IP30	Força estática da fita para a cabeça 4,5N ±0,5N Força Estática da Fita para a Cabeça 4,5N ±0,5N Força Estática da Fita para a Cabeça 4,5N ±0,5N Força Estática da Fita para a Cabeça 5N ±0,5N Força Estática da Fita para a Cabeça 10N ±0.5N Força Estática da Fita para a Cabeça 10N ±0.5N Força Estática da Fita para a Cabeça 5,4N ±0,5N Força Estática da Fita para a Cabeça 5,4N ±0,5N
Interruptor de resposta de pacientes	Botão de dupla pressão.	
Comunicação de pacientes	Talk Forward(TF) e Talk Back(TB).	
Monitor	Saída em estéreo real através de colunas incorporadas ou através de auricular externo ou monitor de assistente.	



Testes especiais/conjunto de testes (alguns são opcionais)	<ul style="list-style-type: none"> • Stenger • ABLB • Weber • Tone decay • Langenbeck (tom em ruído). • Diferença de Nível de Mascaramento • Estímulos de Ruído Pediátricos • Multifrequência • Alta Frequência • Discurso de disco rígido (Ficheiros Wave) • SISI • Aparelho Auditivo Master • Simulador de Perda Auditiva • QuickSIN(tm) • Limiar automático: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hughson Westlake ○ Békésy 				
Estímulos					
Tom	125-20000Hz separado em dois âmbitos 125-8000Hz e 8000-20000Hz. Resolução de 1/2-1/24 octavos.				
Tom ululado	Sinusoidal 1-10, modulação +/- 5%				
Ruído Pediátrico	Estímulo de ruído de banda curta especial. A largura de banda depende da frequência 125-250 Hz 29%, 500Hz 24%, 750 Hz 20%, 1kHz 17%, 1.5kHz 13%, 2kHz 11%, 3kHz 9% de 4kHz e acima, fixação de 8%.				
Ficheiro Wave	Amostragem de 44100Hz, 16 bits, 2 canais				
Máscara	Seleção automática de ruído de banda estreita (ou ruído branco) para apresentação de tom e ruído de discurso para apresentação de discurso. Som de banda estreita: IEC 60645-1 2012, Filtro de 5/12 octavos para som de banda estreita com a mesma resolução de frequência central como Tom puro. Som branco: 80-20000Hz medidos com uma largura de banda constante Som de discurso. IEC 60645-2:1993 125-6000Hz com queda de 12dB/octavos acima dos 1KHz +/- 5dB				
Apresentação	Manual ou Inversa. Cadências únicas ou múltiplas.				
Intensidade	Verifique o respetivo Anexo Passos de Intensidade Disponíveis: 1, 2 ou 5dB Função de âmbito alargado: Caso não esteja ativada, a saída de Condução de Ar será limitada a 20 dB abaixo da saída máxima.				
Gama de frequência	125Hz a 8kHz (Frequência Alta Opcional: 8 kHz a 20 kHz) 125Hz, 250Hz, 750Hz, 1500Hz e 8kHz - seleção livre				
Fala	Resposta de Frequência:				
(Típico)		Frequência	Linear [dB]	Ffequv [dB]	
		[Hz]	Sinal Ext.¹	Sinal Int.²	Sinal Int.²
TDH39 (Acoplador IEC 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
DD45 (Acoplador IEC 60318-3)	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-8	+0/-7
	250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3
	4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1



	DD65 v2	125-250	+0/-2	+1/-0	+0/-	+0/-7								
		250-4000	+1/-1	+1/-1	+2/-2	+2/-3								
		4000-6300	+0/-2	+0/-2	+1/-1	+1/-1								
	IP30/E.A.R Tone 3A (Acoplador IEC 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Não linear)									
	IP 30 (Acoplador IEC 60318-5)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(Não linear)									
	Condutor de Osso B71 (Acoplador IEC 60318-6)	250-4000	+12/-12	+12/-12	(Não linear)									
		2% THD a 1000 Hz saída máx. +9 dB (aumento a baixa frequência)												
		Âmbito de nível: -10 a 60 dB HL												
	Condutor de Osso B81	1. Sinal Ext.: Entrada de CD		2. Sinal Int.: Ficheiros Wave										
Sinal externo	O equipamento de reprodução de fala ligado às entradas de CD deve ter um rácio de sinal para ruído de 45 dB ou superior. O material de fala utilizado deve incluir um sinal de calibragem adequado para ajustar a entrada para 0 dBVU.													
Saída de Campo Livre (não energizada)	<p><u>Amplificador de corrente e colunas</u> Com uma entrada de 7 Vrms – O amplificador e as colunas devem estar aptos a criar um Nível de Pressão de Som de 100 dB numa distância de 1 metro e cumprir os seguintes requisitos:</p> <table border="0"> <tr> <td>Resposta de Frequência</td> <td>Distorção Harmónica Total</td> </tr> <tr> <td>125-250 Hz +0/-10 dB</td> <td>80 dB SPL < 3%</td> </tr> <tr> <td>250-4000 Hz ±3 dB</td> <td>100 dB SPL < 10%</td> </tr> <tr> <td>4000-6300 Hz ± 5 dB</td> <td></td> </tr> </table>						Resposta de Frequência	Distorção Harmónica Total	125-250 Hz +0/-10 dB	80 dB SPL < 3%	250-4000 Hz ±3 dB	100 dB SPL < 10%	4000-6300 Hz ± 5 dB	
Resposta de Frequência	Distorção Harmónica Total													
125-250 Hz +0/-10 dB	80 dB SPL < 3%													
250-4000 Hz ±3 dB	100 dB SPL < 10%													
4000-6300 Hz ± 5 dB														
Armazenamento interno	1000 clientes e 50 000 sessões/medições/audiogramas (pode depender do tipo/tamanho da sessão)													
Indicador de sinal (VU)	Avaliação de tempo: 300mS Âmbito dinâmico: 23dB Características do retificador:RMS As entradas selecionáveis são oferecidas com um atenuador através do qual o nível pode ser ajustado de acordo com a posição de referência do indicador (0dB).													
Ligações de dados (tomadas) para ligação de acessórios	4 x USB A 1 x USB B para ligação de PC (compatível com USB 1.1 e superior) 1 x LAN Ethernet (não utilizada)													
Dispositivos externos (USB)	Rato e teclado de PC standard (para introdução de dados) Impressoras suportadas: Contacte o distribuidor local para obter uma lista das impressoras de PC aprovadas.													
Exibição	8,4 polegadas tela colorida de alta resolução 800x600.													
Saída HDMI	Oferece uma cópia do ecrã incorporado em formato HDMI com resolução de 800x600													
Especificações de entrada	TB	212 uVrms com Ganho máx. para leitura de 0dB Impedância de entrada: 3.2Kohm												
	Mic.2	212 uVrms com Ganho máx. para leitura de 0dB Impedância de entrada: 3.2Kohm												
	CD1/2	16mVrms com Ganho máx. para leitura de 0dB Impedância de entrada: 47Kohm												
	TF (painel lateral)	212uVrms com Ganho máx. para leitura de 0dB Impedância de entrada: 3.2Kohm												



	TF (painel dianteiro)	212uVrms com Ganho máx. para leitura de 0dB Impedância de entrada: 3.2Kohm
	Ficheiros Wave	Reproduz ficheiro Wave a partir de cartão SD interno
Especificações de saída	Saída de linha FF 1/2/3/4	7Vrms com carga de 2Kohms 60-20000Hz -3dB
	FF 1 / 2 / 3 / 4 – energizado	4x20W (o software atual apenas pode utilizar 2x20W)
	Esquerda e Direita	7Vrms com carga de 10 Ohms 60-20000Hz -3dB
	Máscara Esquerda e Direita	7Vrms com carga de 10 Ohms 60-20000Hz -3dB
	HF Esquerda e Direita	7Vrms com carga de 10 Ohms 60-20000Hz -3dB
	HLS	7Vrms com carga de 10 Ohms 60-20000Hz -3dB
	Osso 1+2	7Vrms com carga de 10 Ohms 60-20000Hz -3dB
	Máscara de inserção	7Vrms com carga de 10 Ohms 60-20000Hz -3dB
	Conjunto de Monitor (painel lateral)	2x 3Vrms a 32 Ohms / 1.5Vrms com carga de 8 Ohms 60-20000Hz -3dB
	Mon. de Assistente	Máx. de 3.5Vrms. por carga de 8 Ω 70Hz-20kHz ±3dB
Ecrã	Ecrã a cores de 8,4 polegadas de alta resolução com 800x600 píxeis	
Software compatível	Diagnostic Suite - compatível com Noah, OtoAccess® e XML	
Dimensões (CxLxA)	522 x 366 x 98 mm / 20.6 x 14.4 x 3.9 polegadas Alturas com ecrã aberto: 234 mm / 9.2 polegadas	
Peso	7,9kg/7,89kg	
Alimentação	100V~/0.8A – 240V~/0.4A 50-60Hz Classificado em: 2xFF, tom puro de 1kHz, NBN 1kHz	
Ambiente de funcionamento	Temperatura:	15-35°C
	Humidade relativa:	30-90% sem condensação
	Pressão ambiente:	98-104 kPa
Transporte e armazenamento	Temperatura de transporte:	-20-50°C
	Temperatura de armazenamento:	0-50°C
	Humidade relativa:	10-95% Sem condensação
Tempo de aquecimento	Aproximadamente 1 minuto	
Internal fuses Maintenance shall only be performed by authorized technician	1A T, 125V Type R452,001 2A T, 125V Type R452,002 3A T, 125V Type R452,003	
Battery Maintenance shall only be performed by authorized technician	Type CR2032 3V, 230mAh, Li	

**Service contacts**

CENTRO AUDITIVO TELEX LTDA

Avenida Doutor Lino de Moraes Leme, 883, Andar 1 e 2 – Vila Paulista - São Paulo – SP – CEP.: 04630-001

Tel: 0800 0249 349

5.1 Valores de limiar equivalente de referência para transdutores

Ver Anexo em inglês incluído na parte de trás do manual.

5.2 Definições de níveis máximos de audição apresentadas em cada frequência de teste

Ver Anexo em inglês incluído na parte de trás do manual.

5.3 Alocações de Pinos

Ver Anexo em inglês incluído na parte de trás do manual.

5.4 Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

Ver Anexo em inglês incluído na parte de trás do manual.

5.1 Levantamento de audiômetro de tom do nível auditivo de referência e máximo.

RETSPL (Limiar Equivalente de Referência do Nível de Pressão Sonora) de tom puro											
Transdutor	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedância	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	6ccm	Ouvido artificial	Ouvido artificial	Ouvido artificial	2ccm	2ccm	2ccm	Mastóide	Mastóide
	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETSPL	RETSPL	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETFL (Limiar equivalente de referência do nível de força)	RETFL
Tom de 125 Hz	47,5	45	38,5	30,5	27	30,5	26	26	26		
Tom de 160 Hz	40,5	37,5	33,5	26	24,5	25,5	22	22	22		
Tom de 200 Hz	33,5	31,5	29,5	22	22,5	21,2	18	18	18		
Tom de 250 Hz	27	25,5	25	18	20	17	14	14	14	67	67
Tom de 315 Hz	22,5	20	21	15,5	16	14	12	12	12	64	64
Tom de 400 Hz	17,5	15	17	13,5	12	10,5	9	9	9	61	61
Tom de 500 Hz	13	11,5	13	11	8	8	5,5	5,5	5,5	58	58
Tom de 630 Hz	9	8,5	10,5	8	6	6,5	4	4	4	52,5	52,5
Tom de 750 Hz	6,5	8 / 7,5	9	6	4,5	5,5	2	2	2	48,5	48,5
Tom de 800 Hz	6,5	7	8,5	6	4	5	1,5	1,5	1,5	47	47
Tom de 1000 Hz	6	7	7,5	5,5	2	4,5	0	0	0	42,5	42,5
Tom de 1250 Hz	7	6,5	8,5	6	2,5	3,5	2	2	2	39	39
Tom de 1500 Hz	8	6,5	9,5	5,5	3	2,5	2	2	2	36,5	36,5
Tom de 1600 Hz	8	7	9	5,5	2,5	2,5	2	2	2	35,5	35,5
Tom de 2000 Hz	8	9	8	4,5	0	2,5	3	3	3	31	31
Tom de 2500 Hz	8	9,5	7	3	-2	2	5	5	5	29,5	29,5
Tom de 3000 Hz	8	10	6,5	2,5	-3	2	3,5	3,5	3,5	30	30
Tom de 3150 Hz	8	10	7	4	-2,5	3	4	4	4	31	31
Tom de 4000 Hz	9	9,5	9,5	9,5	-0,5	9,5	5,5	5,5	5,5	35,5	35,5
Tom de 5000 Hz	13	13	12	14	10,5	15,5	5	5	5	40	40
Tom de 6000 Hz	20,5	15,5	19	17	21	21	2	2	2	40	40
Tom de 6300 Hz	19	15	19	17,5	21,5	21	2	2	2	40	40
Tom de 8000 Hz	12	13	18	17,5	23	21	0	0	0	40	40
Tom de 9000 Hz				19	27,5						
Tom de 10000 Hz				22	18						
Tom de 11200 Hz				23	22						
Tom de 12500 Hz				27,5	27						
Tom de 14000 Hz				35	33,5						
Tom de 16000 Hz				56	45,5						
Tom de 18000 Hz				83	83						
Tom de 20000 Hz				105	105						

O DD45 6ccm utiliza o acoplador IEC60318-3 ou NBS 9A e o RETSPL é proveniente do relatório PTB – DTU de 2009 a 2010. Força de $4,5 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$

O TDH39 6ccm utiliza o acoplador IEC60318-3 ou NBS 9A e o RETSPL é proveniente da ANSI S3.6 2010 e da ISO 389-1 1998. Força de $4,5 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$

AC40 RETSPL-HL Tabel

O HDA280 6ccm utiliza o acoplador IEC60318-3 ou NBS 9A e o RETSPL é proveniente da ANSI S3.6 2010 e do PTB 2004. Força de $5,0 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$

O ouvido artificial HDA200 utiliza o acoplador IEC60318-1 com o adaptador tipo 1 e o RETSPL é proveniente da ANSI S3.6 2010 e da ISO 389-8 2004. Força de $9 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$

O ouvido artificial HDA300 utiliza o acoplador IEC60318-1 com o adaptador tipo 1 e o RETSPL é proveniente do relatório PTB de 2012. Força de $8,8 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$

O IP30 / EAR3A/EAR 5A 2ccm utiliza o acoplador ANSI S3.7-1995 IEC60318-5 (HA-2 com tubo rígido de 5 mm) e o RETSPL é proveniente da ANSI S3.6 2010 e da ISO 389-2 1994.

DD65 v2 Artificial ear uses IEC60318-1 coupler with type 1 adapter and RETSPL comes from ANSI S3.6 2018. Force $10 \pm 0.5 \text{ N}$

O B71 / B81 utiliza o acoplador mecânico ANSI S3.13 ou IEC60318-6 2007 e o RETFL é proveniente da ANSI S3.6 2010 e da ISO 389-3 1994. Força de $5,4 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$

AC40 RETSPL-HL Tabel

Limite auditivo (HL) máx. de tom puro											
Transdutor	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedância	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	6ccm	Ouvido artificial	Ouvido artificial	Ouvido artificial	2ccm	2ccm	2ccm	Mastóide	Mastóide
Sinal	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível de audição (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.
Tom de 125 Hz	90	90	105	100	115,0	85	90,0	90,0	95		
Tom de 160 Hz	95	95	110	105	120	90	95	95	95		
Tom de 200 Hz	100	100	115	105	120	95	100	100	100		
Tom de 250 Hz	110	110	120	110	120	100	105	105	100	45	50
Tom de 315 Hz	115	115	120	115	120	105	105	105	105	50	60
Tom de 400 Hz	120	120	120	115	120	110	110	110	105	65	70
Tom de 500 Hz	120	120	120	115	120	110	110	110	110	65	70
Tom de 630 Hz	120	120	120	120	120	110	115	115	115	70	75
Tom de 750 Hz	120	120	120	120	120	115	115	115	120	70	75
Tom de 800 Hz	120	120	120	120	120	115	115	115	120	70	75
Tom de 1000 Hz	120	120	120	120	120	115	120	120	120	70	85
Tom de 1250 Hz	120	120	120	110	120	115	120	120	120	70	90
Tom de 1500 Hz	120	120	120	115	120	115	120	120	120	70	90
Tom de 1600 Hz	120	120	120	115	120	115	120	120	120	70	90
Tom de 2000 Hz	120	120	120	115	120	115	120	120	120	75	90
Tom de 2500 Hz	120	120	120	115	120	115	120	120	120	80	85
Tom de 3000 Hz	120	120	120	115	120	115	120	120	120	80	85
Tom de 3150 Hz	120	120	120	115	120	115	120	120	120	80	85
Tom de 4000 Hz	120	120	120	115	120	110	115	115	120	80	85
Tom de 5000 Hz	120	120	120	105	120	105	105	105	110	60	70
Tom de 6000 Hz	115	120	115	105	110	100	100	100	105	50	60
Tom de 6300 Hz	115	120	115	105	110	100	100	100	105	50	55
Tom de 8000 Hz	110	110	105	105	110	95	95	95	100	50	50
Tom de 9000 Hz				100	100						
Tom de 10000 Hz				100	105						
Tom de 11200 Hz				95	105						
Tom de 12500 Hz				90	100						
Tom de 14000 Hz				80	90						
Tom de 16000 Hz				60	75						
Tom de 18000 Hz				30	35						
Tom de 20000 Hz				15	10						

Nível de mascaramento efetivo do ruído de banda estreita (NB)

Transdutor	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR 3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedância	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	6ccm	Ouvido artificial	Ouvido artificial	Ouvido artificial	2ccm	2ccm	2ccm	Mastóide	Mastóide
	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
Banda estreita (NB) de 125 Hz	51,5	49	42,5	34,5	31,0	34,5	30,0	30,0	30		
Banda estreita (NB) de 160 Hz	44,5	41,5	37,5	30	28,5	29,5	26	26	26		
Banda estreita (NB) de 200 Hz	37,5	35,5	33,5	26	26,5	25,5	22	22	22		
Banda estreita (NB) de 250 Hz	31	29,5	29	22	24	21	18	18	18	71	71
Banda estreita (NB) de 315 Hz	26,5	24	25	19,5	20	18	16	16	16	68	68
Banda estreita (NB) de 400 Hz	21,5	19	21	17,5	16	14,5	13	13	13	65	65
Banda estreita (NB) de 500 Hz	17	15,5	17	15	12	12	9,5	9,5	9,5	62	62
Banda estreita (NB) de 630 Hz	14	13,5	15,5	13	11	11,5	9	9	9	57,5	57,5
Banda estreita (NB) de 750 Hz	11,5	12,5	14	11	9,5	10,5	7	7	7	53,5	53,5
Banda estreita (NB) de 800 Hz	11,5	12	13,5	11	9	10	6,5	6,5	6,5	52	52
Banda estreita (NB) de 1000 Hz	12	13	13,5	11,5	8	10,5	6	6	6	48,5	48,5
Banda estreita (NB) de 1250 Hz	13	12,5	14,5	12	8,5	9,5	8	8	8	45	45
Banda estreita (NB) de 1500 Hz	14	12,5	15,5	11,5	9	8,5	8	8	8	42,5	42,5
Banda estreita (NB) de 1600 Hz	14	13	15	11,5	8,5	8,5	8	8	8	41,5	41,5
Banda estreita (NB) de 2000 Hz	14	15	14	10,5	6	8,5	9	9	9	37	37
Banda estreita (NB) de 2500 Hz	14	15,5	13	9	4	8	11	11	11	35,5	35,5
Banda estreita (NB) de 3000 Hz	14	16	12,5	8,5	3	8	9,5	9,5	9,5	36	36
Banda estreita (NB) de 3150 Hz	14	16	13	10	3,5	9	10	10	10	37	37
Banda estreita (NB) de 4000 Hz	14	14,5	14,5	14,5	4,5	14,5	10,5	10,5	10,5	40,5	40,5
Banda estreita (NB) de 5000 Hz	18	18	17	19	15,5	20,5	10	10	10	45	45
Banda estreita (NB) de 6000 Hz	25,5	20,5	24	22	26	26	7	7	7	45	45
Banda estreita (NB) de 6300 Hz	24	20	24	22,5	26,5	26	7	7	7	45	45
Banda estreita (NB) de 8000 Hz	17	18	23	22,5	28	26	5	5	5	45	45
Banda estreita (NB) de 9000 Hz				24	32,5						
Banda estreita (NB) de 10000 Hz				27	23						
Banda estreita (NB) de 11200 Hz				28	27						
Banda estreita (NB) de 12500 Hz				32,5	32						
Banda estreita (NB) de 14000 Hz				40	38,5						
Banda estreita (NB) de 16000 Hz				61	50,5						
Banda estreita (NB) de 18000 Hz				88	88						
Banda estreita (NB) de 20000 Hz				110	110						
Ruído branco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,5	42,5
Ruído de equalização dos limiares (TEN)	25	25					16	16			

O valor efetivo de mascaramento é RETSPL / RETFL adicionado da correção de 1/3 de oitava do ruído de banda estreita da ANSI S3.6 2010 ou ISO389-4 1994.

Nível auditivo (HL) máx. de banda estreita											
Transdutor	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3 A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedância	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	6ccm	Ouvido artificial	Ouvido artificial	Ouvido artificial	2ccm	2ccm	2ccm	Mastóide	Mastóide
	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	EM	Nível de audição (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.
Banda estreita (NB) de 125 Hz	75	75	75	75	80,0	75	90,0	90,0	85		
Banda estreita (NB) de 160 Hz	80	85	80	80	85	80	95	95	90		
Banda estreita (NB) de 200 Hz	90	90	85	80	85	85	100	100	95		
Banda estreita (NB) de 250 Hz	95	95	90	85	90	90	105	105	100	35	40
Banda estreita (NB) de 315 Hz	100	100	95	90	90	95	105	105	100	40	50
Banda estreita (NB) de 400 Hz	105	105	95	95	95	100	105	105	105	55	60
Banda estreita (NB) de 500 Hz	110	110	100	95	100	100	110	110	110	55	60
Banda estreita (NB) de 630 Hz	110	110	100	95	100	100	110	110	110	60	65
Banda estreita (NB) de 750 Hz	110	110	105	100	100	105	110	110	110	60	65
Banda estreita (NB) de 800 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	60	65
Banda estreita (NB) de 1000 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	60	70
Banda estreita (NB) de 1250 Hz	110	110	105	95	105	105	110	110	110	60	75
Banda estreita (NB) de 1500 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	60	75
Banda estreita (NB) de 1600 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	60	75
Banda estreita (NB) de 2000 Hz	110	110	105	100	105	105	110	110	110	65	70
Banda estreita (NB) de 2500 Hz	110	110	105	100	110	105	110	110	110	65	65
Banda estreita (NB) de 3000 Hz	110	110	105	100	110	105	110	110	110	65	65
Banda estreita (NB) de 3150 Hz	110	110	105	100	110	100	110	110	110	65	65
Banda estreita (NB) de 4000 Hz	110	110	105	100	110	100	110	110	110	65	60
Banda estreita (NB) de 5000 Hz	110	110	105	95	100	95	105	105	110	50	55
Banda estreita (NB) de 6000 Hz	105	110	95	90	95	90	100	100	105	45	50
Banda estreita (NB) de 6300 Hz	105	110	95	90	95	90	100	100	105	40	45
Banda estreita (NB) de 8000 Hz	100	100	90	90	95	85	95	95	100	40	40
Banda estreita (NB) de 9000 Hz				85	90						
Banda estreita (NB) de 10000 Hz				85	95						
Banda estreita (NB) de 11200 Hz				80	90						
Banda estreita (NB) de 12500 Hz				75	85						
Banda estreita (NB) de 14000 Hz				70	75						
Banda estreita (NB) de 16000 Hz				50	60						
Banda estreita (NB) de 18000 Hz				20	20						
Banda estreita (NB) de 20000 Hz				0	0						
Ruído branco	120	120	120	115	115	110	110	110	110	70	70
Ruído de equalização dos limiares (TEN)	110	110					100	100			

5.2 Definições de níveis máximos de audição apresentadas em cada frequência de teste

RETSPL da fala conf. ANSI											
Transdutor	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedância	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	6ccm	Ouvido artificial	Ouvido artificial	Ouvido artificial	2ccm	2ccm	2ccm	Mastóide	Mastóide
	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETSPL	RETSPL	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETFL (Limiar equivalente de referência do nível de força)	RETF L
Fala	18,5	19,5	20	19	14,5	17					
Campo livre (FF) equiv. da fala	18,5	15,5	21,5	18,5	16	16,5					
Não linear da fala	6	7	7,5	5,5	2	4,5	12,5	12,5	12,5	55	55
Ruído da fala	18,5	19,5	20	19	14,5	17					
Campo livre (FF) equiv. do ruído da fala	18,5	15,5	21,5	18,5	16	16,5					
Não linear do ruído da fala	6	7	7,5	5,5	2	4,5	12,5	12,5	12,5	55	55
Ruído branco na fala	21	22	22,5	21,5	17	19,5	15	15	15	57,5	57,5

(G_F-G_C) para o DD45, conforme relatório PTB-DTU de 2009 a 2010.

(G_F-G_C) para o TDH39, conforme ANSI S3.6 2010.

(G_F-G_C) para o HDA280, conforme relatório PTB de 2004

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

(G_F-G_C) para o HDA300, conforme relatório PTB de 2013.

Nível de fala de 12,5 dB da ANSI + RETSPL de 1 kHz, conforme ANSI S3.6 2010 (ponderação linear acústica)

Nível de campo livre equivalente de fala de 12,5 dB da ANSI + RETSPL de 1 kHz – (G_F-G_C) da ANSI S3.6 2010 (ponderação da sensibilidade acústica equivalente)

Nível não linear de fala da ANSI, RETSPL de 1 kHz da ANSI S3.6 2010 (DD45, TDH39, HDA200 e HDA300) e EAR 3A –IP30-CIR22/33- B71-B81 de 12,5 dB + RETSPL de 1 kHz da ANSI S3.6 2010 (sem ponderação)

Nível auditivo (HL) máx. de fala da ANSI											
Transdutor	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedância	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	6ccm	Ouvido artificial	Ouvido artificial	Ouvido artificial	2ccm	2ccm	2ccm	Mastóide	Mastóide
	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível de audição (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.
Fala	110	110	100	90	100	100					
Campo livre (FF) equiv. da fala	100	105	95	85	95	95					
Não linear da fala	120	120	120	110	120	110	110	110	110	60	60
Ruído da fala	100	100	95	85	95	95					
Campo livre (FF) equiv. do ruído da fala	100	100	90	80	95	90					
Não linear do ruído da fala	115	115	120	105	120	105	110	110	100	50	50
Ruído branco na fala	95	95	95	90	100	95	95	95	95	55	60

RETSPL de fala da IEC											
Transdutor	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3 A	IP30	EAR5 A	B71	B81
Impedância	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	6ccm	Ouvido artificial	Ouvido artificial	Ouvido artificial	2ccm	2ccm	2ccm	Mastóide	Mastóide
	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETSPL	RETSPL	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETFL (Limiar equivalente de referência do nível de força)	RETF L
Fala	20	20	20	20	20	20					
Campo livre (FF) equiv. da fala	3,5	0,5	6,5	3,5	1	1,5					
Não linear da fala	6	7	7,5	5,5	2	4,5	20	20	20	55	55
Ruído da fala	20	20	20	20	20	20					
Campo livre (FF) equiv. do ruído da fala	3,5	0,5	6,5	3,5	1	1,5					
Não linear do ruído da fala	6	7	7,5	5,5	2	4,5	20	20	20	55	55
Ruído branco na fala	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

(G_F-G_C) para o DD45, conforme relatório PTB-DTU de 2009 a 2010.

(G_F-G_C) para o TDH39, conforme IEC60645-2 1997.

(G_F-G_C) para o HDA280, conforme relatório PTB de 2004

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

(G_F-G_C) para o HDA300, conforme relatório PTB de 2013.

Nível de fala da IEC, conforme IEC60645-2 1997 (ponderação linear acústica)

(G_F-G_C) do nível de campo livre equivalente de fala da IEC, conforme a IEC60645-2 1997 (ponderação da sensibilidade acústica equivalente)

Nível não linear de fala da IEC, RETSPL de 1 kHz (DD45, TDH50, HDA200 e HDA300) e EAR 3A –IP30- B71-B81 da IEC60645-2 1997 (sem ponderação)

Nível auditivo (HL) máx. de fala da IEC											
Transdutor	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedância	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	6ccm	Ouvido artificial	Ouvido artificial	Ouvido artificial	2ccm	2ccm	2ccm	Mastóide	Mastóide
	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível de audição (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.
Fala	110	110	100	90	95	95					
Campo livre (FF) equiv. da fala	115	120	110	100	110	110					
Não linear da fala	120	120	120	110	120	110	100	100	100	60	60
Ruído da fala	100	100	95	85	90	90					
Campo livre (FF) equiv. do ruído da fala	115	115	105	95	110	100					
Não linear do ruído da fala	115	115	120	105	120	105	90	90	90	50	50
Ruído branco na fala	95	95	95	90	95	95	85	85	85	55	60

RETSPL de fala da Suécia											
Transdutor	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3 A	IP30	EAR5 A	B71	B81
Impedância	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	6ccm	Ouvido artificial	Ouvido artificial	Ouvido artificial	2ccm	2ccm	2ccm	Mastóide	Mastóide
	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETSPL	RETSPL	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETFL (Limiar equivalente de referência do nível de força)	RETF L
Fala	22	22	20	20	20	20					
Campo livre (FF) equiv. da fala	3,5	0,5	6,5	3,5	1	1,5					
Não linear da fala	22	22	7,5	5,5	2	4,5	21	21	21	55	55
Ruído da fala	27	27	20	20	20	20					
Campo livre (FF) equiv. do ruído da fala	3,5	0,5	6,5	3,5	1	1,5					
Não linear do ruído da fala	27	27	7,5	5,5	2	4,5	26	26	26	55	55
Ruído branco na fala	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

(G_F-G_C) para o DD45, conforme relatório PTB-DTU de 2009 a 2010.

(G_F-G_C) para o TDH39, conforme IEC60645-2 1997.

(G_F-G_C) para o HDA280, conforme relatório PTB de 2004

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

(G_F-G_C) para o HDA300, conforme relatório PTB de 2013.

Nível de fala da Suécia, conforme STAF 1996 e IEC60645-2 1997 (ponderação linear acústica)

(G_F-G_C) do nível de campo livre equivalente de fala da Suécia, conforme a IEC60645-2 1997 (ponderação da sensibilidade acústica equivalente)

Nível não linear de fala da Suécia, RETSPL de 1 kHz (DD45, TDH39, HDA200 e HDA300) e EAR 3A –IP30- CIR22/33 - B71-B81 da STAF 1996 e IEC60645-2 1997 (sem ponderação)

Nível auditivo (HL) máx. de fala da Suécia											
Transdutor	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	DD65 v2	HDA300	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedância	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	10 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	6ccm	Ouvido artificial	Ouvido artificial	Ouvido artificial	2ccm	2ccm	2ccm	Mastóide	Mastóide
	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível de audição (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.
Fala	108	108	100	90	95	95					
Campo livre (FF) equiv. da fala	115	120	110	100	110	110					
Não linear da fala	104	105	120	110	110	120	99	99	99	60	60
Ruído da fala	93	93	95	85	90	90					
Campo livre (FF) equiv. do ruído da fala	115	115	105	95	100	110					
Não linear do ruído da fala	94	95	120	105	105	120	84	84	84	50	50
Ruído branco na fala	95	95	95	90	95	95	85	85	85	55	60

RETSPL de fala da Noruega											
Transdutor	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3 A	IP30	EAR5 A	B71	B81
Impedância	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	6ccm	Ouvido artificial	Ouvido artificial	Ouvido artificial	2ccm	2ccm	2ccm	Mastóide	Mastóide
	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETSPL	RETSPL	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETS PL	RETFL (Limiar equivalente de referência do nível de força)	RETF L
Fala	40	40	40	40	40	20					
Campo livre (FF) equiv. da fala	3,5	0,5	6,5	3,5	1	1,5					
Não linear da fala	6	7	7,5	5,5	2	4,5	40	40	40	75	75
Ruído da fala	40	40	40	40	40	20					
Campo livre (FF) equiv. do ruído da fala	3,5	0,5	6,5	3,5	1	1,5					
Não linear do ruído da fala	6	7	7,5	5,5	2	4,5	40	40	40	75	75
Ruído branco na fala	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

(G_F-G_C) para o DD45, conforme relatório PTB-DTU de 2009 a 2010.

(G_F-G_C) para o TDH39, conforme IEC60645-2 1997.

(G_F-G_C) para o HDA280, conforme relatório PTB de 2004

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

(G_F-G_C) para o HDA300, conforme relatório PTB de 2013.

Nível de fala da Noruega, conforme IEC60645-2 1997 + 20 dB (ponderação linear acústica)

(G_F-G_C) do nível de campo livre equivalente de fala da Noruega, conforme a IEC60645-2 1997 (ponderação da sensibilidade acústica equivalente)

Nível não linear de fala da Suécia, RETSPL de 1 kHz (DD45, TDH39, HDA200 e HDA300) e EAR 3A –IP30- CIR22/33 - B71- B81 da IEC60645-2 1997 + 20 dB (sem ponderação)

Nível auditivo (HL) máx. de fala da Noruega											
Transdutor	DD45	TDH39	HDA280	HDA200	HDA300	DD65 v2	EAR3A	IP30	EAR5A	B71	B81
Impedância	10 Ω	10 Ω	37 Ω	40 Ω	23 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Acoplador	6ccm	6ccm	6ccm	Ouvido artificial	Ouvido artificial	Ouvido artificial	2ccm	2ccm	2ccm	Mastóide	Mastóide
	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível de audição (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.	Nível auditivo (HL) máx.
Fala	90	90	80	70	75	95					
Campo livre (FF) equiv. da fala	115	120	110	100	110	110					
Não linear da fala	120	120	120	110	120	110	80	80	80	40	40
Ruído da fala	80	80	75	65	70	90					
Campo livre (FF) equiv. do ruído da fala	115	115	105	95	110	100					
Não linear do ruído da fala	115	115	120	105	120	105	70	70	70	30	30
Ruído branco na fala	95	95	95	90	95	95	85	85	85	55	60

Campo Livre								
ANSI S3.6-2010				NPS máx. de campo livre				
ISO 389-7 2005				O Nível auditivo (HL) máx. do campo livre é encontrado subtraindo-se o valor RETSPL selecionado				
Frequência	Binaural			Binaural a Monaural	Capacidade para campo livre		Linha para campo livre	
	0°	45°	90°	correção	Tom	Banda estreita (NB)	Tom	Banda estreita (NB)
Hz	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	NPS máx.	NPS máx.	NPS máx.	NPS máx.
	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	102	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
Ruído branco	0	-4	-5,5	2		90		100

Campo Livre ANSI						
ANSI S3.6-2010				NPS máx. de campo livre		
				O Nível auditivo (HL) máx. do campo livre é encontrado subtraindo-se o valor RETSPL selecionado		
	Binaural			Binaural a Monaural	Capacidade para campo livre	Linha para campo livre
	0°	45°	90°	correção	0° a 45° a 90°	0° a 45° a 90°
	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSP L	NPS (nível de pressão sonora) máx.	NPS (nível de pressão sonora) máx.
Fala	15	11	9,5	2	90	100
Ruído da fala	15	11	9,5	2	85	100
Ruído branco (WN) da fala	17,5	13,5	12	2	87,5	97,5

Campo Livre IEC						
ISO 389-7 2005				NPS máx. de campo livre		
				O Nível auditivo (HL) máx. do campo livre é encontrado subtraindo-se o valor RETSPL selecionado		
	Binaural			Binaural a Monaural	Capacidade para campo livre	Linha para campo livre
	0°	45°	90°	correção	0° a 45° a 90°	0° a 45° a 90°
	RETSP L	RETSP L	RETSP L	RETSP L	NPS máx.	NPS máx.
Fala	0	-4	-5,5	2	90	100
Ruído da fala	0	-4	-5,5	2	85	100
Ruído branco (WN) da fala	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

Campo Livre Suécia						
ISO 389-7 2005				NPS máx. de campo livre		
				O Nível auditivo (HL) máx. do campo livre é encontrado subtraindo-se o valor RETSPL selecionado		
	Binaural			Binaural a Monaural	Capacidade para campo livre	Linha para campo livre
	0°	45°	90°	correção		
	RETSP _L	RETSP _L	RETSP _L	RETSP _L	NPS máx.	NPS máx.
Fala	0	-4	-5,5	2	90	100
Ruído branco (WN) da fala	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

Campo Livre Noruega						
ISO 389-7 2005				NPS máx. de campo livre		
				O Nível auditivo (HL) máx. do campo livre é encontrado subtraindo-se o valor RETSPL selecionado		
	Binaural			Binaural a Monaural	Capacidade para campo livre	Linha para campo livre
	0°	45°	90°	correção		
	RETSP _L	RETSP _L	RETSP _L	RETSP _L	NPS máx.	NPS máx.
Fala	0	-4	-5,5	2	90	100
Ruído da fala	0	-4	-5,5	2	85	100
Ruído branco (WN) da fala	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

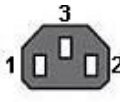
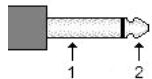
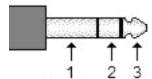


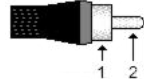

Campo Livre Equivalente					
Audiometria da fala					
	TDH39	DD45	HDA280	HDA200	HDA300
	IEC60645-2 1997 ANSI S3.6-2010	PTB – DTU 2010	PTB	ISO389-8 2004	PTB 2013
Acoplador	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-3	IEC60318-1	IEC60318-1
Frequência	G _F -G _c	G _F -G _c	G _F -G _c	G _F -G _c	G _F -G _c
125	-17,5	-21,5	-15,0	-5,0	-12,0
160	-14,5	-17,5	-14,0	-4,5	-11,5
200	-12,0	-14,5	-12,5	-4,5	-11,5
250	-9,5	-12,0	-11,5	-4,5	-11,5
315	-6,5	-9,5	-10,0	-5,0	-11,0
400	-3,5	-7,0	-9,0	-5,5	-10,0
500	-5,0	-7,0	-8,0	-2,5	-7,5
630	0,0	-6,5	-8,5	-2,5	-5,0
750			-5,0		
800	-0,5	-4,0	-4,5	-3,0	-3,0
1000	-0,5	-3,5	-6,5	-3,5	-1,0
1250	-1,0	-3,5	-11,5	-2,0	0,0
1500			-12,5		
1600	-4,0	-7,0	-12,5	-5,5	-0,5
2000	-6,0	-7,0	-9,5	-5,0	-2,0
2500	-7,0	-9,5	-7,0	-6,0	-3,0
3000			-10,5		
3150	-10,5	-12,0	-10,0	-7,0	-6,0
4000	-10,5	-8,0	-14,5	-13,0	-4,5
5000	-11,0	-8,5	-12,5	-14,5	-10,5
6000			-14,5		
6300	-10,5	-9,0	-15,5	-11,0	-7,0
8000	+1,5	-1,5	-9,0	-8,5	-10,0

Valores de atenuação acústica de fones de ouvido

Frequência	Atenuação			
[Hz]	TDH39/DD45 com almofada MX41/AR ou PN 51 [dB]*	EAR 3A IP30 até EAR 5A [dB]*	HDA200 [dB]*	HDA300 [dB]
125	3	33	15	12,5
160	4	34	15	
200	5	35	16	
250	5	36	16	12,7
315	5	37	18	
400	6	37	20	
500	7	38	23	9,4
630	9	37	25	
750	-			
800	11	37	27	
1000	15	37	29	12,8
1250	18	35	30	
1500	-			
1600	21	34	31	
2000	26	33	32	15,1
2500	28	35	37	
3000	-			
3150	31	37	41	
4000	32	40	46	28,8
5000	29	41	45	
6000	-			
6300	26	42	45	
8000	24	43	44	26,2

*ISO 8253-1
2010

5.3 AC40 Atribuições de Pinos

Entrada	Conector	Pin 1	Pin 2	Pin 3			
Principal	 IEC C13	Fase	Neutro	Terra			
Esq, Direita	 6.3mm Mono	Terra	Sinal	-			
Ins. Esq, Ins. Direita							
HF Esq, HF Direita							
Óssea 1, óssea 2							
Masc. Ins.							
TB	 6.3mm Stereo	Terra	Inclinação DC	Sinal			
Mic. 1/Int. TF (pescoço ganço)							
Mic. 2							
Ass. Mon.					Terra	Sinal 1	Sinal 2
HLS					Terra	Direita	Esquerda
Resp. Pac.1 & 2					-		
CD	 3.5mm Stereo	Terra	CD2	CD1			
Monitor (painel lateral)			Sinal 1	Sinal 2			
Mic. 1/Ext. TF (painel lateral)			Inclinação DC	Sinal			
CTRL			-	Sinal CTRL			
FF1 & FF2 FF3 & FF4 (campo livre)	 RCA	Terra	Sinal	-			
FF1 & FF2 FF3 & FF4 (campo livre)	 Terminal Block	Alto- falante Preto Sinal Negativo	Alto- falante Vermelho Sinal Positivo	-			

5.4 Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

Equipamentos de comunicações por RF portáteis e móveis podem afetar o **AC40**. Instale e opera o **AC40** de acordo com as informações EMC apresentadas neste capítulo.

O **AC40** foi testado para emissões EMC e imunidade em sua forma **AC40** independente. Não utilize o **AC40** adjacente ou empilhado sobre outros equipamentos eletrônicos. Caso o uso adjacente ou empilhado seja necessário, o usuário deve verificar a operação normal nesta configuração.

A utilização de acessórios, transdutores e cabos diferentes dos especificados, à exceção dos transdutores e cabos vendidos pela Interacoustics como peça de reposição para componentes internos, pode resultar em um acréscimo de EMISSÕES ou decréscimo da IMUNIDADE do equipamento.

Qualquer pessoa que conecte equipamentos adicionais deve ser responsável por garantir que o sistema esteja de acordo com os padrões IEC 60601-1-2.


Diretrizes e declaração do fabricante - emissões eletromagnéticas		
O AC40 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético específico conforme definido abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do AC40 garanta que ele seja utilizado em tal ambiente.		
Ensaio de emissão	Conformidade	Ambiente eletromagnético - diretrizes
Emissões RF CISPR 11	Grupo 1	O AC40 utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões RF CISPR 11	Classe B	O AC40 é adequado para utilização em todos os ambientes comerciais, industriais, de negócios e domésticos.
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Conformidade Categoria Classe A	
Flutuações de Voltagem fluctuations / Emissões de cintilação IEC 61000-3-3	Conformidade	

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis e o AC40 .			
O AC40 é destinado ao uso em ambientes eletromagnéticos onde as perturbações de RF irradiadas são controladas. O usuário ou consumidor do AC40 pode auxiliar a evitar interferências eletromagnéticas mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis (transmissores) e o AC40 conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.			
Potência máxima nominal de saída do transmissor W	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz a 2.5 GHz $d = 2.23\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.30
Para transmissores com uma potência máxima nominal de saída não listada acima, a distância de separação recomendada "d" em metros (m) pode ser determinada por meio da equação aplicável para a frequência do transmissor, onde "P" é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.			
Nota 1 Em 80MHz e 800MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.			
Nota 2 Essas diretrizes podem não ser aplicadas em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			

Diretrizes e Declaração do Fabricante – Imunidade Eletromagnética			
O AC40 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético específico conforme definido abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do AC40 garanta que ele seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de Imunidade	Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 6060 1	Conformidade	Ambiente Eletromagnético- Diretrizes
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV por contato ± 8 kV pelo ar	± 6 kV por contato ± 8 kV pelo ar	Pisos devem ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deve ser de pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos/Trem de pulso("Burst") IEC61000-4-4	± 2 kV nas linhas de alimentação ± 1 kV nas linhas de entrada/saída	± 2 kV nas linhas de alimentação ± 1 kV nas linhas de entrada/saída	Qualidade do fornecimento de energia deve ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Surtos IEC 61000-4-5	+1 kV modo diferencial +2 kV modo comum	+1 kV modo diferencial +2 kV modo comum	Qualidade do fornecimento de energia deve ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação	< 5% UT (>95% queda em UT) para 0.5 ciclos 40% UT	< 5% UT (>95% queda em UT) para 0.5 ciclos 40% UT (60% queda em UT)	Qualidade do fornecimento de energia deve ser aquela de um ambiente hospitalar ou comercial típico. Se o usuário do AC40 exige operação continuada durante interrupção de

AC40 Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

IEC 61000-4-11	(60% queda em <i>UT</i>) para 5 ciclos 70% <i>UT</i> (30% queda em <i>UT</i>) para 25 ciclos <5% <i>UT</i> (>95% queda em <i>UT</i>) para 5 seg	para 5 ciclos 70% <i>UT</i> (30% queda em <i>UT</i>) para 25 ciclos <5% <i>UT</i>	energia, é recomendado que o AC40 seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou sua bateria.
Campo magnético na frequência de alimentação (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Campos magnéticos na frequência da alimentação devem ser aqueles de um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Note: <i>UT</i> é a tensão de alimentação C.A. antes da aplicação do nível de ensaio			

Guidance and manufacturer's declaration — electromagnetic immunity			
O AC40 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético específico conforme definido abaixo. Recomenda-se que o cliente ou usuário do AC40 garanta que ele seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaio de Imunidade	Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 6060 1	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético- Diretrizes
RF Conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150kHz a 80 MHz 3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 Vrms 3 V/m	Equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis não devem ser usados próximos a qualquer parte do AC40 , incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada: $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz Onde "P" é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e "d" é distância de separação recomendada em metros (m). A intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinado por meio de uma inspeção eletromagnética no local (a), deve ser menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência (b). Pode ocorrer interferência ao redor de equipamentos marcados com o seguinte símbolo: 
RF Irradiada IEC / EN 61000-4-3			
Nota 1 Em 80MHz e 800MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.			
Nota 2 Essas diretrizes podem não ser aplicadas em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.			
(a) As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio) rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, recomenda-se considerar uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o AC40 é usado excede o nível de conformidade de RF utilizado acima, deve-se verificar se a operação do AC40 está normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como a reorientação ou recolocação do AC40			
(b) Acima da faixa de 150kHz até 80 MHz, a intensidade do campo deve ser menor do que 3 V/m.			

Equipamento de Suporte EUT

ITEM	FABRICANTE	MODELO	NÚMERO SERIAL
Fones de ouvido	KOSS	R/80	EMC 001
Vibrador ósseo	Radio Ear	B- 71	EMC 008
Vibrador ósseo	Radio Ear	B- 71	EMC 012
Botão de Resposta do Paciente	Interacoustics	APS3	EMC 007
Botão de Resposta do Paciente	Interacoustics	APS3	EMC 011
Fones de ouvido + Mic	Sennheiser	PC131	EMC 003
Microfone de retorno	Interacoustics	EMS400	EMC 006
Assist de Mon+ Mic	Sennheiser	PC131	EMC 010
Fone de inserção direito+ esquerdo	E.A.R Tone	EAR 3A	62335 & 62336
Fone de inserç. de Alta Freq. Dir+ Esq	Sennheiser	HDA 200	017445
Fones supraaurais dir+ esq	Interacoustics	DD45/ TDH 39	EMC 009
Masc. de Inserção	Interacoustics	CIR 22/33	EMC 002
Microfone do examinador	Interacoustics	Microfone "pescoço de ganso" do AC40	n/a

Cabos de Suporte

Descrição	Comprimento	Protegido
Cabos da rede elétrica	2 m	Não blindado
Cabo USB	2 m	blindado
Fones insertos EarTone ABR	2,9 m	blindado
Fone blindado TDH39	2,9 m	blindado
Headset DT48A	2,9 m	blindado
Condutor Ósseo B71	2 m	blindado
APS 3	2.9 m	Não blindado