



Science **made** smarter

Návod k použití - CS

AC40




Interacoustics

Obsah

1	ÚVOD	1
1.1	O tomto návodu	1
1.2	Účel použití	1
1.3	Popis výrobku	1
1.4	Varování	2
2	VYBALENÍ A INSTALACE	4
2.1	Vybalení a kontrola	4
2.2	Označení	5
2.3	Obecná varování a bezpečnostní opatření	6
2.4	Porucha	7
2.5	Likvidace výrobku	7
3	ZAČÍNÁME - NASTAVENÍ A INSTALACE	8
3.1	Konektory na zadním panelu - standardní příslušenství	9
3.2	Rozhraní PC	9
3.3	Komunikace s pacientem a monitorování pacienta	10
3.3.1	Talk Forward (Řeč obsluhy)	10
3.3.2	Talk Back (Řeč pacienta)	10
3.3.3	Pomocný monitor	10
3.3.4	Monitorování	10
3.4	Pokyny k použití	11
3.5	Popis obrazovek testů a funkčních tlačítek	18
3.5.1	Tónová audiometrie	18
3.5.2	Stengerův Test	19
3.5.3	ABLB – Fowlerův test	20
3.5.4	Test tónu v šumu (Langenbeckův test)	20
3.5.5	Weber	21
3.5.6	Pediatrické stimuly v šumu	21
3.5.7	Slovní audiometrie	22
3.6	Nastavení	33
3.6.1	Nastavení přístroje	34
3.6.2	Obecná nastavení - AUD	34
3.6.3	Nastavení tónu	36
3.6.4	Nastavení řeči	37
3.6.5	Nastavení pro automatická měření	38
3.6.6	Nastavení MLD	39
3.6.7	Sezení a pacienti	40
3.6.7.1	Uložit sezení	40
3.6.7.2	Pacienti	40
3.7	Tisk	41
3.8	Samostatný přístroj AC40, aktualizace tisku loga	41
3.9	Diagnostic Suite	43
3.9.1	Nastavení přístroje	43
3.9.2	Režim SYNC	44
3.9.3	Záložka Sync	44
3.9.4	Nahrání pacienta	44
3.9.5	Načtení dat sezení	45
3.9.6	O aplikaci Diagnostic Suite	46
3.10	Hybridní režim (režim on-line/ovládaný PC)	47
4	ÚDRŽBA	48
4.1	Postupy při běžné údržbě	48
4.2	Jak čistit výrobky společnosti Interacoustics	49
4.3	Informace o opravách	49
4.4	Záruka	50
5	OBECNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE	51
5.1	Technické specifikace přístroje AC40	51

5.2	Průzkum referenční a maximální poslechové úrovně zvukového audiometru.....	55
5.3	Nastavení maximální úrovně poslechu při každé testovací frekvenci.....	59
5.4	Přiřazení kolíků AC40	66
5.5	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	67



1 Úvod

1.1 O tomto návodu

Návod je určen pro přístroj AC40 verze firmwaru 1.12. Přístroj je vyráběn společností:

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

1.2 Účel použití

Audiometr AC40 je určen k použití jako zařízení pro diagnostiku ztráty sluchu. Výkonové parametry a specifikace tohoto typu zařízení vycházejí z testovacích charakteristik definovaných uživatelem a mohou se lišit v závislosti na okolních a provozních podmínkách. Diagnostika ztráty sluchu pomocí tohoto druhu diagnostického audiometru závisí na spolupráci s pacientem. Avšak i u nedostatečně spolupracujících pacientů umožňují různé použitelné varianty testů, aby vyšetřující lékař získal alespoň určitý hodnotitelný výsledek. I při nález „normálního sluchu“ by se tedy neměly přehlížet další kontraindikace v daném případě. Přetrvávají-li pochybnosti o stavu sluchu, mělo by být provedeno úplné audiologické vyšetření.

Audiometr AC40 je určen k použití audiologem, odborným ušním lékařem či školeným personálem v mimořádně tichém prostředí v souladu s normou ISO 8253-1. Přístroj je určen pro všechny skupiny pacientů bez ohledu na pohlaví, věk či zdravotní stav. Velmi důležité je opatrné zacházení s přístrojem, kdykoli je v kontaktu s tělem pacienta. Pro optimální přesnost při testování je vhodné stabilní umístění na tichém místě.

1.3 Popis výrobku

AC40 je dvoukanálový klinický audiometr pro vyšetření vzdušným a kostním vedením tónovou a slovní audiometrií s vestavěným zesilovačem pro volné pole. Nabízí celou řadu klinických testů, např. vysokofrekvenční a multifrekvenční audiometrii, Weber, SISI apod.



Přístroj AC40 se skládá z následujících standardních a volitelných součástí:

Součásti obsažené v dodávce

Přístroj AC40
Mikrofon 1059 typu „husí krk“
Audiometrická sluchátka DD45
Audiometrická sluchátka DD65v2
Kostní vibrátor B71
2 x patientské tlačítko APS3
DD450 vysokofrekvenční náhlavní souprava
Čisticí hadřík
Napájecí šňůra
Monitorovací sluchátka s mikrofonem

Volitelné součásti

Audiometrická sluchátka TDH39
Audiometrická sluchátka DD450
Kostní vibrátor B81
Zásuvné sluchátko IP30, 10 Ohmů
Mikrofon pro pacienta
Reproduktory volného pole SP90 (s externím výkonovým zesilovačem)
Výkonový zesilovač AP12, 2x12 W
Výkonový zesilovač AP70 2x70 W
USB kabel 2 m
Aplikace Diagnostic Suite
Databáze OtoAccess®

1.4 Varování

V tomto návodu jsou použita varování, výstrahy a upozornění s následujícím významem:



VAROVÁNÍ označuje nebezpečnou situaci, která, pokud jí nezabráníte, může mít za následek smrt nebo vážné poranění.



VÝSTRAHA použitá se symbolem bezpečnostní výstrahy označuje nebezpečnou situaci, která, pokud jí nezabráníte, může mít za následek lehké nebo poškození zařízení..

NOTICE

UPOZORNĚNÍ se používá k označení postupů, které nevedou k poranění osob nebo poškození zařízení..



2 Vybalení a instalace

2.1 Vybalení a kontrola

Kontrola poškození obalu a jeho obsahu

Po převzetí přístroje zkontrolujte přepravní obal, zda nevykazuje známky hrubého zacházení a poškození. Je-li obal poškozen, uchovejte jej do doby, než zkontrolujete obsah dodávky po mechanické a elektrické stránce. Jestliže objevíte na přístroji závadu, obraťte se na svého místního dodavatele. Uchovejte přepravní obaly pro účely kontroly ze strany dopravce a pojistných nároků.

Uchovejte obal pro budoucí přepravu

Přístroj AC40 je dodáván ve vlastním přepravním obalu, který je pro něj speciálně navržen. Tento obal prosím uschovejte. V případě zaslání přístroje do servisu budete tento obal potřebovat. Potřebujete-li servisní zásah, spojte se se svým místním dodavatelem.

Ohlášení nedostatků

Zkontrolujte ještě před zapojením

Než výrobek zapojíte, ještě jednou ho zkontrolujte, zda není poškozen. Celou skříňku a příslušenství je třeba vizuálně zkontrolovat a ověřit, že na nich nejsou viditelné škrábance a že nechybí některé součásti.

Jakékoli závady ihned ohlaste

Jakékoli chybějící součásti nebo nesprávnou funkci je nutno ihned ohlásit dodavateli přístroje. K tomuto hlášení vždy přiložte kopii faktury, výrobní číslo a podrobný popis problému. Na zadní straně tohoto návodu naleznete „Hlášení o vrácení výrobku“, kde můžete problém vysvětlit.

Použijte prosím „Hlášení o vrácení výrobku“

Uvědomte si prosím, že pokud servisní technik nebude vědět, jaký problém má hledat, nemusí jej odhalit. Používání formuláře Hlášení o vrácení výrobku (Return Report) nám tudíž velmi pomůže a současně je pro vás nejlepší zárukou, že problém bude vyřešen k vaší spokojenosti.








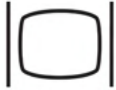

Skladování

Pokud potřebujete přístroj AC40 po nějakou dobu skladovat, zajistěte prosím, aby byl uchováván v podmínkách uvedených v části s technickou specifikací.



2.2 Označení

Přístroj je značen následujícím způsobem:

Symbol	Vysvětlení
	Přístroj typu B. Na tělo pacienta se aplikují části, které nejsou vodivé a mohou být z těla pacienta ihned odstraněny.
	Informace naleznete v návodu k použití.
	OEEZ (směrnice EU) Tento symbol označuje, že produkt by neměl být likvidován jako netříděný odpad, ale musí být předán do odděleného sběru pro zařízení pro obnovu a recyklaci.
	Značka CE v kombinaci se symbolem MD znamená, že Interacoustics A/S splňuje požadavky nařízení o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745, příloha I. Schválení systému jakosti udělené TÜV – identifikační číslo 0123.
	Zdravotnické zařízení
	Rok výroby
	Nepoužívejte opakovaně. Součásti jako např. ušní koncovky jsou pouze pro jednorázové použití
	Port k připojení displeje - typu HDMI
	Střídavý proud



2.3 Obecná varování a bezpečnostní opatření



Externí zařízení určené pro připojení vstupu signálu, výstupu signálu a dalších konektorů musí vyhovovat příslušné normě IEC (např. IEC 60950 pro zařízení IT). Aby byly splněny požadavky, doporučujeme pro jeho připojení použít optický izolátor. Zařízení nevyhovující normě IEC 60601-1 musí být udržováno mimo dosah pacienta, jak je definováno v normě (nejméně 1,5 m od pacienta). Jste-li na pochybách, kontaktujte kvalifikovaný zdravotnický personál nebo místního zástupce.

Přístroj neobsahuje žádné oddělovací zařízení pro připojení připojení PC, tiskáren, aktivních reproduktorů atd. (zdravotnický elektrický systém).

Pokud je přístroj připojen k PC a jiným složkám zdravotnického elektrického systému, zajistěte, aby celkový svodový proud nepřekročil bezpečnostní limity a aby oddělovače měly dielektrickou odolnost, vzdálenost pro ochranu před svodovými proudy a vzdušnou vzdálenost splňující požadavky normy IEC/ES 60601-1. Pokud je přístroj připojen k PC nebo podobnému zařízení, pamatujte, že se nesmíte současně dotýkat PC a pacienta.

Abyste omezili riziko úrazu elektrickým proudem, musí být toto zařízení připojeno pouze ke zdroji napájení s ochranným uzemněním.

Přístroj obsahuje knoflíkové lithiové baterie. Článek smí vyměnit pouze servisní technik. Při rozebírání, rozdrcení nebo působení vysokých teplot mohou baterie explodovat a způsobit popáleniny. Nezkratujte je.

Nejsou povoleny žádné úpravy tohoto zařízení bez schválení společností Interacoustics.

Společnost Interacoustics vám na vyžádání zašle schémata obvodů, seznam součástí, popisy, pokyny pro kalibraci nebo další informace, které pomohou servisním technikům opravit ty části tohoto audiometru, které jsou společností Interacoustics označeny jako opravitelné pracovníky servisu.



Nikdy nevkládejte ani žádným způsobem nepoužívejte vložná sluchátka bez nové a nepoškozené ušní koncovky. Vždy se ujistěte, že je pěnová nebo silikonová ušní koncovka správně připevněna. Ušní koncovky jsou určeny k jednorázovému použití.

Přístroj nesmí být používán v prostředí, kde by do něho mohla vniknout tekutina.

Doporučujeme, abyste jednorázové pěnové ušní koncovky dodávané s volitelnými vložnými sluchátky EarTone5A po každém pacientovi vyměnili. Jednorázové koncovky též zajišťují vhodné hygienické podmínky pro pacienty a odstraňují nutnost pravidelného čištění držáku sliuchátek a náušníků.

- Černá trubička pěnové ušní koncovky se nasazuje na vyústění zvukové hadičky vložného sluchátka.
- Pěnovou koncovku stlačte na co nejmenší průměr.
- Zasuňte ji do zvukovodu pacienta.
- Přidržte koncovku až do jejího roztažení a utěsnění.
- Po vyšetření pacienta pěnovou koncovku (černou trubičku) oddělte od vyústění zvukové hadičky.
- Vložné sluchátko je nutno před nasazením nové pěnové koncovky zkontrolovat.

Tento přístroj není určen pro použití v prostředí bohatém na kyslík ani pro použití společně s hořlavými látkami (anestetiky apod.).



Aby bylo dosaženo dostatečného chlazení zařízení, zajistěte prosím po všech stranách přístroje volné proudění vzduchu. Zajistěte, aby chladicí žebra nebyla zakryta. Doporučuje se umístit přístroj na tvrdý povrch.

NOTICE

Aby nedošlo k poruše systému, používejte v PC antivirové programy. Audiometr je řízen operačním systémem Windows CE.

POZNÁMKA: Jako součást ochrany údajů zajistěte, aby byly dodrženy všechny níže uvedené body:

1. Používejte operační systémy podporované společností Microsoft.
2. Zajistěte, aby byly v operačních systémech uplatněny všechny bezpečnostní opravy.
3. Aktivujte šifrování databáze.
4. Používejte účty a hesla jednotlivých uživatelů.
5. U počítačů s místním ukládáním dat zabezpečte fyzický přístup a přístup ze sítě.
6. Používejte aktualizovaný antivirus, firewall a software proti malwaru.
7. Zaveďte náležitou metodiku zálohování.
8. Zaveďte náležitou metodiku uchovávání záznamů.
9. Změňte všechna výchozí hesla pro správu

Používejte pouze měniče kalibrované se dodaným přístrojem. Pro zjištění platné kalibrace je na měniči vyznačeno sériové číslo přístroje

Přestože přístroj splňuje relevantní požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu, měla by být provedena preventivní opatření k zamezení zbytečnému vystavení přístroje účinkům elektromagnetických polí vytvářených např. mobilními telefony atd. Pokud je přístroj používán v blízkosti jiného zařízení, je třeba zabránit jejich vzájemnému rušení. Pročtěte si prosím informace o EMC v příloze.

2.4 Porucha



V případě poruchy výrobku je důležité chránit pacienty, uživatele a další osoby před škodami. Proto pokud výrobek způsobil nebo by případně mohl způsobit takové škody, musí být okamžitě umístěn do karantény.

Škodlivé i neškodné poruchy, které souvisí s výrobkem samotným nebo s jeho používáním, musí být okamžitě oznámeny distributorovi, u něhož byl výrobek zakoupen. Nezapomeňte prosím uvést co nejvíce údajů, např. druh škody, sériové číslo výrobku, verze software, připojené příslušenství a jakékoliv další související informace.

V případě smrti nebo vážné události v souvislosti s používáním zařízení musí být událost okamžitě oznámena společnosti Interacoustics a národnímu úřadu s příslušnou kompetencí.

2.5 Likvidace výrobku

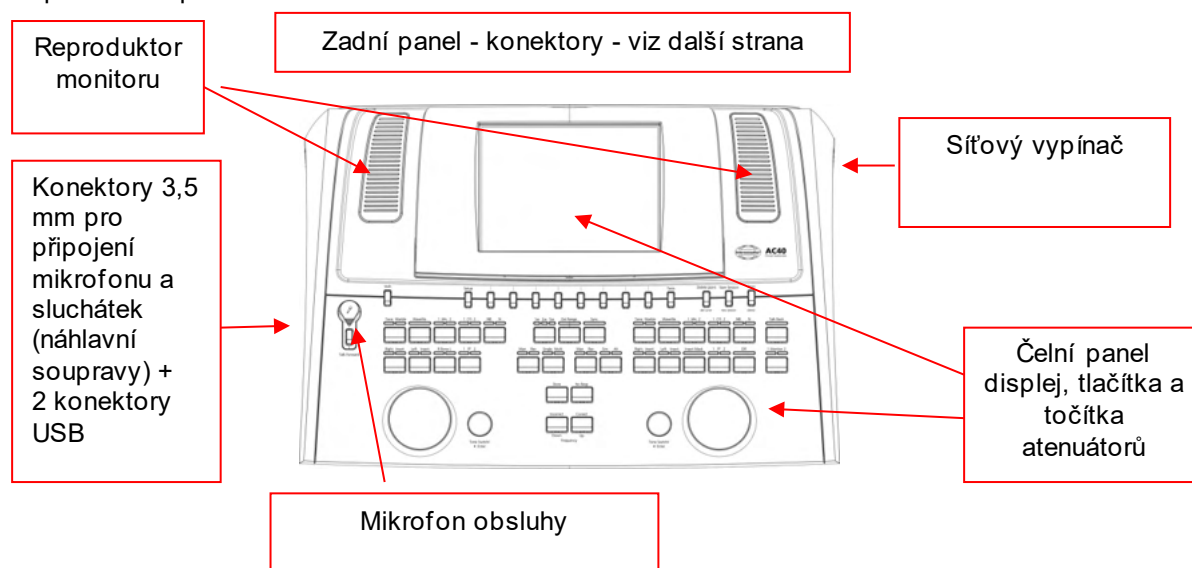
Společnost Interacoustics na sebe vzala závazek zajistit, že naše výrobky budou bezpečně likvidovány, když je nebude možné dále využívat. Abychom to dokázali zařídit, je důležitá spolupráce uživatelů. Společnost Interacoustics tudíž předpokládá, že budou dodržena veškerá místní nařízení ohledně třídění a nakládání s elektrickými a elektronickými přístroji, a že zařízení nebude vyhozeno do netříděného odpadu.

Pokud distributor výrobku nabízí systém zpětného odběru, měli byste tuto možnost využít, aby se zajistila správná likvidace odpadu.



3 Začínáme - nastavení a instalace

Popis čelního panelu AC40:



V levé horní části přístroje A40 (panel displeje) jsou dva monitorovací reproduktory. Vlevo jsou dva konektory pro připojení mikrofónu a sluchátek - nebo náhlavní soupravy. Ty jsou určeny pro sluchátka s funkcí poslechu pacienta (TB) a mikrofón obsluhy (TF). Vedle nich jsou dva USB porty pro připojení externích tiskáren či klávesnic a USB disků k instalaci firmware nebo slovních sestav apod. Mikrofón „husí krk“ lze zapojit do čelního panelu přístroje k horní části tlačítka Talk Forward. Lze jej použít pro funkci talk forward. Pokud mikrofón nepoužíváte, umístěte ho do prolisu pod panel displeje. Další informace naleznete v části „Komunikace s pacientem“.

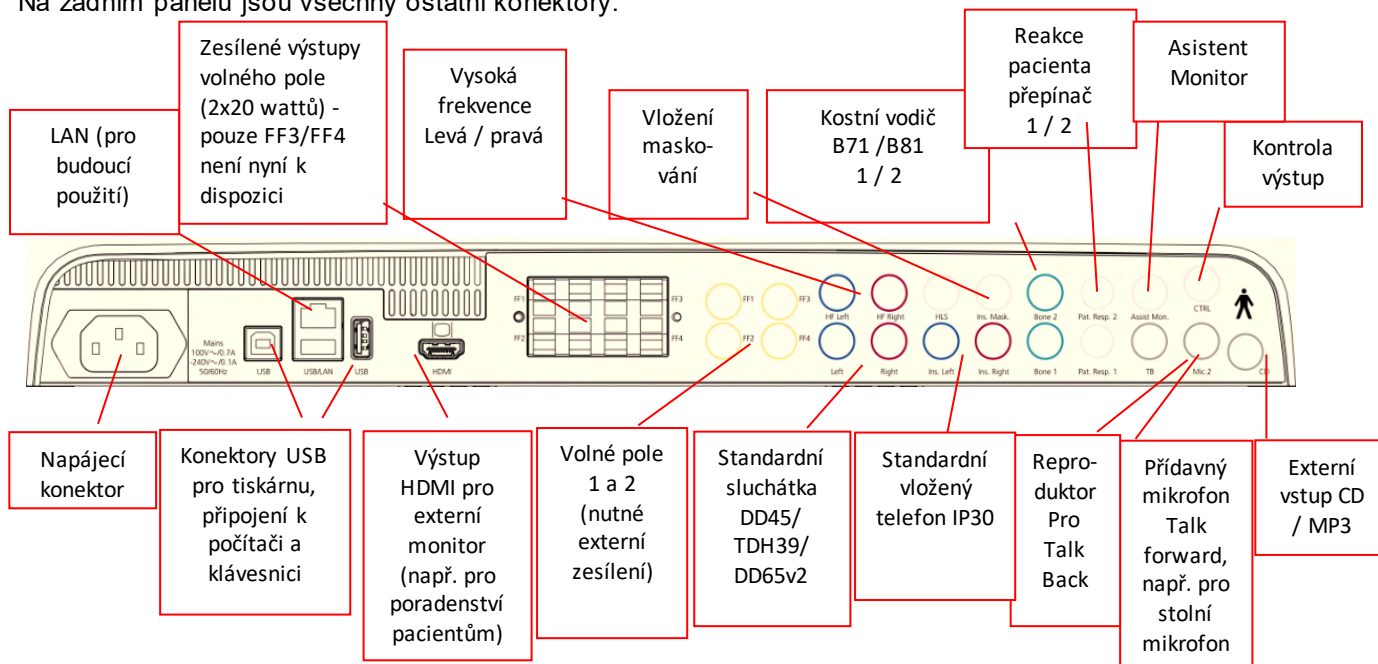
V pravém panelu přístroje je síťový vypínač.

Zajistěte, aby pacient nemohl vidět či slyšet, jak obsluha přístroj používá.



3.1 Konektory na zadním panelu - standardní příslušenství

Na zadním panelu jsou všechny ostatní konektory:



Zvláštní poznámky:

- Konektor pro HLS (simulátor sluchové ztráty) se v současnosti nepoužívá. Pro HLS použijte konektory pro standardní sluchátka nebo vř sluchátka. Konektor je určen pro budoucí použití.
- Kromě standardní náhlavní soupravy DD45 lze použít čtyři další převodníky vedení vzduchu (všechny se připojují ke specifickým výstupům na AC40):
 - Zásuvné sluchátko IP30 je standardní zásuvné sluchátko
- FF3/FF4 (napájené i bez napájení) se v současné době nepoužívají. Konektory jsou určeny pro budoucí použití.
- Pomocný monitor: Chcete-li používat mikrofon „husí krk“ a monitorovací sluchátka připojená na výstup „pomocného monitoru“.
- Připojení pomocí LAN se v současné době v žádné aplikaci nepoužívá (pouze interně při výrobě).
- Mic 2: Přečtěte si prosím část o komunikaci s pacientem (talk forward a talk back).
- Při použití výstupu HDMI bude rozlišení výstupu nastaveno podle vestavěného displeje o velikosti 8,4 palce: 800x600.
- CD vstup: Je nutné, aby každý připojený přehrávač CD měl lineární frekvenční charakteristiku, aby vyhovoval požadavkům normy IEC 60645-2.
- USB připojení se používá pro:
 - připojení k PC s aplikací Diagnostic Suite (USB konektor B)
 - přímý tisk (USB A)
 - klávesnici k PC (pro zadávání jmen pacientů – USB A)

3.2 Rozhraní PC

Informace o hybridním režimu (v režimu on line a v režimu ovládání z PC) a také o přenosu dat pacienta / sezení jsou uvedeny v návodu k obsluze Diagnostic Suite.



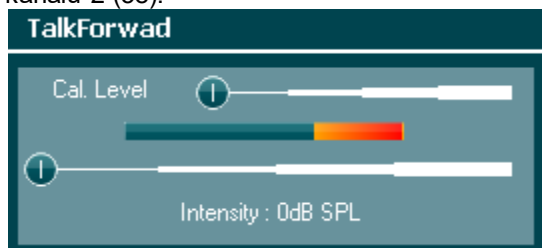
3.3 Komunikace s pacientem a monitorování pacienta

3.3.1 Talk Forward (Řeč obsluhy)

Funkci talk forward aktivujete tlačítkem „Talk Forward“ (24). AC40 má tři konektory pro mikrofony, které budou pracovat s následující prioritou (podle toho, který/které jsou zapojeny):

- Priorita 1: Jack 3,5 mm na levém panelu přístroje – může být použit s náhlavní soupravou společně s konektorem pro sluchátka. Ten má první prioritu.
- Priorita 2: Mikrofon „husí krk“ (1) přístroje AC40 je zapojen nad tlačítkem „Talk Forward“ (24). Pokud není připojen žádný mikrofon s prioritou 1, bude použit tento.

Obrázek níže se zobrazí během aktivní funkce talk forward (přidržením tlačítka). Během držení tlačítka můžete upravit hodnotu kalibrace (zesílení) a hodnotu intenzity pro komunikaci s pacientem. Příslušnou hodnotu kalibrace nastavíte točítkem intenzit HL dB (57). Intenzity komunikace nastavíte točítkem intenzit kanálu 2 (58).



3.3.2 Talk Back (Řeč pacienta)

Obsluha může použít funkci talk back (38) jedním z následujících způsobů:

- Pokud nejsou připojena žádná sluchátka k talk back (konektor vlevo), hlas je slyšet z reproduktorů talk back po stranách displeje (2)(3).
- Pokud jsou k přístroji připojena sluchátka/náhlavní souprava, pacienta uslyšíte v nich.

Pro nastavení intenzity TB při stisknutí tlačítka TB současně otáčejte levým/pravým točítkem intenzit.

3.3.3 Pomocný monitor

Pomocný monitor využijete v případě, chcete-li používat mikrofon „husí krk“ a monitorovací sluchátka připojená na výstup „pomocného monitoru“.

3.3.4 Monitorování

Monitorování kanálu 1, 2 nebo obou kanálů společně volíte tlačítkem „Monitor“ (52) (stisk jednou, dvakrát nebo třikrát). Čtvrtým stiskem monitorování opět vypnete. Pro nastavení intenzity monitoru při stisknutí tlačítka monitoru současně otáčejte levým/pravým točítkem intenzit.



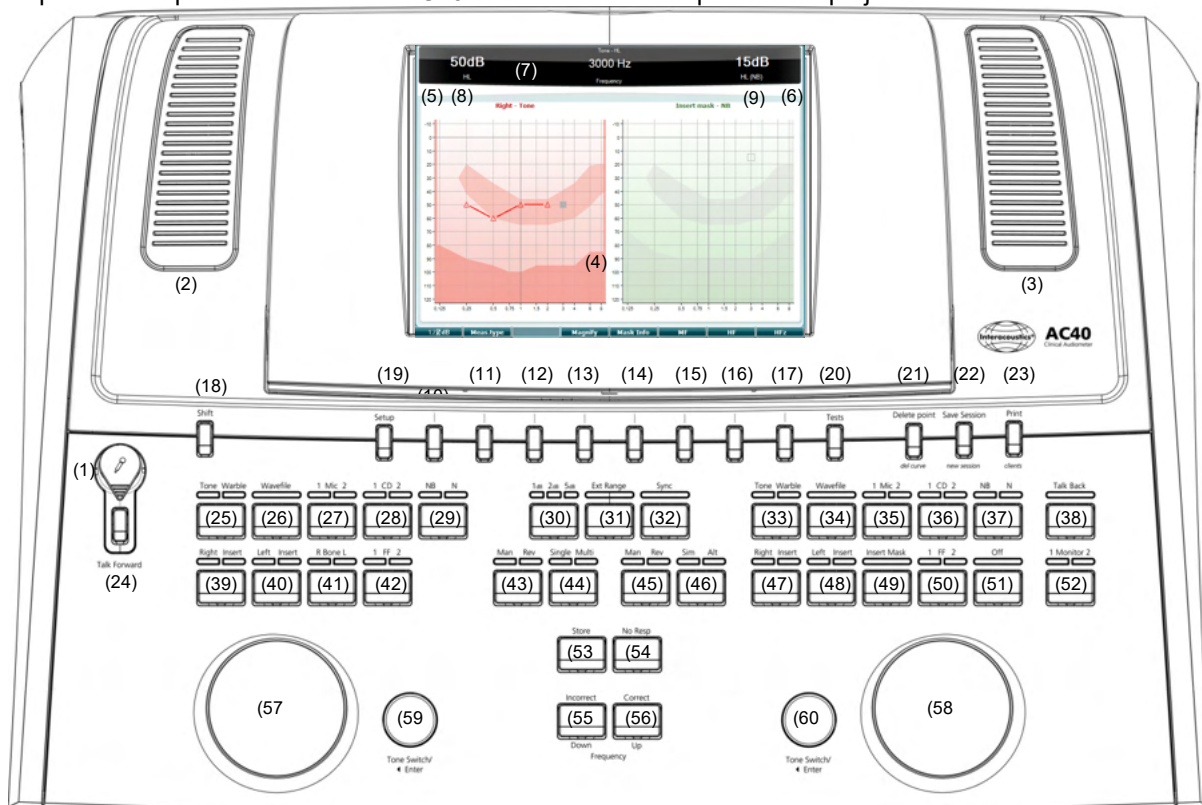
Volba požadovaného způsobu monitoringu:

Signál monitoru bude slyšet z připojené monitorovací náhlavní sady, z vestavěných reproduktorů nebo z externího reproduktoru připojeného k výstupu pomocného monitoru.



3.4 Pokyny k použití


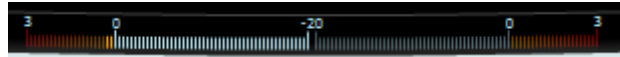


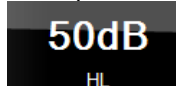
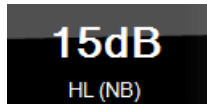
Popis čelního panelu audiometru AC40 včetně ovládacích prvků a displeje:



Následující tabulka popisuje funkce ovládacích prvků.

Název (názvy) / funkce	Popis
1 Mikrofon	Pro živou řeč a pokyny pacientovi v audiometrické kabině při funkci talk forward. Může být odpojen a uložen do přihrádky pod panelem displeje.
2 Talk back / reproduktor monitoru	Pro odpovědi pacienta v audiometrické kabině. Pro nastavení intenzity TB při stisknutém tlačítku TB současně otáčejte levým/pravým točičkem intenzit.
3 Talk back / reproduktor monitoru	Pro odpovědi pacienta v audiometrické kabině. Pro nastavení intenzity TB při stisknutém tlačítku TB současně otáčejte levým/pravým točičkem intenzit.
4 Barevný displej	Pro zobrazení obrazovek různých testů. Bude vysvětleno dále v částech týkajících se jednotlivých testů.
5 Indikátor stimulu Kanál 1	Kontrolka svítí, když je pacientovi v kanálu 1 spuštěn stimul („Stim“).
6 Indikátor stimulu Kanál 2	Kontrolka svítí, když je pacientovi v kanálu 2 spuštěn stimul („Stim“).



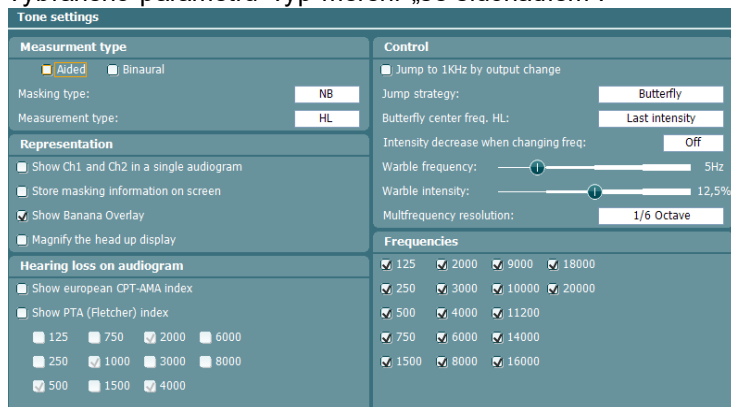
Název (názvy) / funkce	Popis
7 Indikátor patientského tlačítka / VU-metr	<p>Kontrolka svítí, pokud pacient stiskne patientské tlačítko. Červená kontrolka se používá pro patientské tlačítko 1, modrá pro patientské tlačítko 2:</p>  <p>Kontrolka měřiče VU:</p>  <p>Přidržením tlačítka Mic (27) a CD (28) můžete levým a pravým točítkem zkalibrovat intenzitu živého hlasu nebo signálu z CD. Nastavte na VU-metru průměrnou hodnotu přibližně 0 dB VU.</p>  
8 Kanál 1	<p>Ukazuje intenzitu v kanálu 1, např.:</p> 
9 Kanál 2 / maskování	<p>Ukazuje intenzitu stimulu nebo maskování v kanálu 2, např.:</p> 
10-17 Funkční tlačítka	<p>Tato tlačítka mají funkci podle kontextového menu aktuálně zobrazeného v dolní části displeje. Funkce tlačítek budou podrobně vysvětleny v následujících částech.</p>
18 Shift	<p>Tlačítko shift umožňuje obsluze vybrat další funkce napsané <i>kurzívou</i> pod tlačítky.</p> <p>Může být také použito pro následující důležité operace:</p> <ul style="list-style-type: none">Ke spuštění binaurálního dvoukanalového testování tónu/řeči – např. cesta tón/řeč v pravém i levém kanálu binaurálně. V tomto případě bude svítit tlačítko Right i Left.Při přehrávání slovních sestav v manuálním režimu může být použito k volbě, které slovo přehrát, tj. přidržením Shift a současným otáčením levého točítka (57). K přehrání zvoleného slova použijte tlačítko stimulu (Tone switch, 59).V obecném nastavení k aktivaci funkce Odninstalovat.
19 Nastavení	<p>Umožňuje obsluze provádět změny nastavení parametrů jednotlivých testů a měnit společné nastavení pro celý přístroj. Jedním stiskem bude jako výchozí vybrána nabídka Test Settings (Nastavení testů). Chcete-li vybrat jiné položky nastavení, přidržte tlačítko „Setup” (Nastavení) a otáčením jednoho z točítka (57)/(58) zvolte:</p> <p>Chcete-li nastavení uložit, použijte „Save all settings as...” (Uložit všechna nastavení jako...).</p>



Název (názvy) / funkce Popis

Pro výběr jiného uživatelského nastavení (protokol/profil) použijte „Load user settings: (Načíst uživatelské nastavení:)“.

V nabídce nastavení vybíráte jednotlivé parametry pravým točítkem (58). Hodnoty parametru změníte levým točítkem (57). Zde je příklad vybraného parametru Typ měření „se sluchadlem“:



20 Testy Umožňuje obsluhu přístup ke speciálním testům. Při stisknutí tlačítka „Tests“ (Testy) zvolte požadovaný test jedním z točítkek (57)/(58). Uvědomte si, že dostupnost testů v tomto seznamu závisí na licenci na testy instalované v přístroji. Může se lišit v různých zemích.

21 Del Point / del curve Bod aktuální křivky můžete během testování smazat volbou frekvence daného bodu pomocí tlačítek „Down“ (Dolů) (55) a „Up“ (Nahoru) (56) a stiskem tlačítka „Delete Point“ (Vymazat bod). Celou aktuální křivku smažete přidržetím tlačítka „Shift“ (18) a stiskem tlačítka „Del Point“ (Vymazat bod).

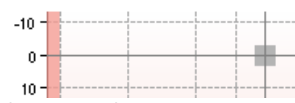
22 Uložit sezení/ Nové sezení Uloží sezení po ukončení testu nebo alternativně vytvoří nové sezení podržením klávesy „Shift“ (18) a stiskem tlačítka „Save Session“ (Uložit sezení).

V nabídce Save Session (Uložit sezení) je možné uložit sezení, vymazat a vytvořit pacienty a upravit jejich jména.




Maximální kapacita je 1000 pacientů. Snímek obrazovky s dialogem Save Session (Uložit sezení) je zobrazen v části níže.



Název (názvy) / funkce	Popis
23 Tisk <i>pacientů</i>	<p>Umožňuje vytisknout výsledky ihned po testování (pomocí podporované tiskárny připojené přes USB – máte-li pochyby, kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti Interacoustics a požádejte o seznam podporovaných tiskáren k PC). Loga na výtisku může být nakonfigurován pomocí Diagnostic Suite (v obecném nastavení může být obrázek loga nahrán z PC do přístroje). Přečtěte si prosím návod k Diagnostic Suite.</p> <p>Přidrže tlačítko „Shift“ (18) a stiskem „Print“ (Tisk) získáte přístup k pacientům a sezením uloženým v přístroji.</p>
24 Talk Forward	<p>Pacientovi můžete přímo do sluchátek dávat pokyny pomocí mikrofonu obsluhy (1). Zesílení nastavíte levým točítkem (57) při současném podržení tlačítka „Talk Forward“. Hlasitost nastavíte pravým točítkem (58) při současném podržení tlačítka „Talk Forward“. Přečtěte si prosím více o funkci Talk Forward/Talk Back v části „Komunikace s pacientem“.</p>
25 Tón / rozmítaný tón Kanál 1	<p>Stiskem tlačítka jednou nebo dvakrát lze jako stimul zvolit v kanálu 1 tón nebo rozmítaný tón. Zvolený stimul bude zobrazen na displeji, např.:</p> <p style="text-align: center;">Right - Warble tone</p>  <p>(Volitelné) stimuly pediatrického šumu mohou být aktivovány v nabídce Test (20). Jsou-li zvoleny, kontrolka rozmítaného tónu bude blikat s dlouhými intervaly.</p>
26 Slovní sestava Kanál 1	<p>Umožňuje slovní audiometrii v kanálu 1 pomocí v audiometru uložených slovních sestav, t.j. předem nahraného řečového materiálu. Je nutná instalace řečového materiálu.</p>
27 1 Mic 2 Kanál 1	<p>Pro testování živé řeči pomocí mikrofonu (1) (nebo alternativně mikrofonu 2, je-li připojen) v kanálu 1. Na displeji uvidíte VU-metr. Upravte zesílení mikrofonu podržením stisknutého tlačítka Mic min. po dobu jedné vteřiny a současným otáčením jednoho z točítkek (57)/(58).</p>
28 1 CD 2 Kanál 1	<p>Jedním nebo dvěma stisky tlačítka lze zvolit zdroj signálu odděleně pro kanál 1 nebo kanál 2. Zesílení CD 1 a 2 nastavíte podržením stisknutého tlačítka CD min. po dobu jedné vteřiny a současným otáčením jednoho z točítkek (57)/(58).</p>
29 NB N Kanál 1	<p>Volba mezi úzkopásmovým a širokopásmovým šumem v kanálu 1.</p>
30 1 2 5	<p>Stiskem tlačítka volíte krok atenuátoru intenzit 1, 2 či 5 dB v kanálu 1 a 2.</p>
31 Ext Range	<p>Rozšířený rozsah: Maximální výstup je obvykle např. 100 dB, ale pokud je potřebujete vyšší intenzitu, např. 120 dB, lze při dosažení určité hodnoty aktivovat „Ext Range“ (Rozšířený rozsah).</p>
32 Sync	<p>Zamkne atenuátor maskování k atenuátoru tónů. Tato možnost se používá např. u synchronního maskování.</p>



Název (názvy) / funkce	Popis
33 Tón / rozmítaný tón Kanál 2	Stiskem tlačítka jednou nebo dvakrát lze jako stimul zvolit v kanálu 2 tón nebo rozmítaný tón. Zvolený stimul bude zobrazen na displeji, např.: 
34 Slovní sestava Kanál 2	Umožňuje slovní audiometrii v kanálu 2 pomocí v audiometru uložených slovních sestav, t.j. předem nahraného řečového materiálu. Je nutná instalace řečového materiálu.
35 1 Mic 2 Kanál 2	Pro testování živé řeči pomocí mikrofону (1) (nebo alternativně mikrofónu 2, je-li připojen) v kanálu 1. Na displeji uvidíte VU-metr. Upravte zesílení mikrofónu podržením stisknutého tlačítka Mic min. po dobu jedné vteřiny a současným otáčením jednoho z točiček (57)/(58).
36 1 CD 2 Kanál 2	Jedním nebo dvěma stisky tlačítka lze zvolit zdroj signálu odděleně pro kanál 1 nebo kanál 2. Zesílení CD 1 a 2 nastavíte podržením stisknutého tlačítka CD min. po dobu jedné vteřiny a současným otáčením jednoho z točiček (57)/(58).
37 NB N Kanál 2	Volba mezi úzkopásmovým a širokopásmovým šumem v kanálu 2.
38 Talk Back (Dorozumívání s pacientem)	Je-li zapnuto, obsluha slyší odpovědi pacienta z monitorovacích reproduktorů přístroje AC40 nebo monitorovací náhlavní soupravy. Upravte zesílení mikrofónu podržením stisknutého tlačítka Talk Back min. po dobu jedné vteřiny a současným otáčením jednoho z točiček (57)/(58).
39 Right / Insert Kanál 1	Pro volbu pravého ucha v kanálu 1 při testování. Vlozná sluchátka pro pravé ucho zvolíte dvojitým stiskem (volba je možná pouze pokud jsou vlozná sluchátka kalibrována). Pro vedení signálu binaurálně do obou uší stiskněte Shift (18) a pak zvolte pravé nebo levé tlačítko (39) (40).
40 Left / Insert Kanál 1	Pro volbu levého ucha v kanálu 1 při testování. Vlozná sluchátka pro levé ucho zvolíte dvojitým stiskem (volba je možná pouze pokud jsou vlozná sluchátka kalibrována). Pro vedení signálu binaurálně do obou uší stiskněte Shift (18) a pak zvolte pravé nebo levé tlačítko (39) (40).
41 R Bone L Kanál 1	Pro volbu kostního vedení v kanálu 1 (volba je možná pouze pokud je kostní vibrátor kalibrován). <ul style="list-style-type: none">• První stisknutí: pro testování se zvolí pravé ucho.• Druhé stisknutí: pro testování se zvolí levé ucho.•
42 1 FF 2 Kanál 1	Stiskem „1 FF 2“ se zvolí pro kanál 1 jako výstup reproduktor ve volném poli (volba je možná pouze pokud je reproduktor kalibrován). <ul style="list-style-type: none">• První stisknutí: Reproduktor ve volném poli 1• Druhé stisknutí: Reproduktor ve volném poli 2
43 Man / Rev Kanál 1	Manuální / obrácený režim spouštění stimulu: <ul style="list-style-type: none">• První stisknutí: Manuální spouštění v kanálu 1 – stimul je zapnut, kdykoli se dotknete přerušovače (Tone Switch) kanálu 1 (59).• Druhé stisknutí: Obrácená funkce – stimul je v kanálu 1 zapnut stále, bude přerušován po dobu, kdy se budete dotýkat přerušovače (Tone Switch) kanálu 1 (59).



	Název (názvy) / funkce	Popis
44	Single / Multi Kanál 1	Režimy přerušování: <ul style="list-style-type: none">• První stisknutí: stimul v kanálu 1 v režimu impulsu – stimul bude po každém dotyku přerušovače kanálu 1 (59) jednorázově spuštěn v přednastavené délce. Délku impulsu zvolíte v Nastavení (18).• Druhé stisknutí: přerušovaný stimul v kanálu 1 bude trvale spuštěn po dobu dotyku přerušovače.• Třetí stisknutí: vrátí se zpět do normálního režimu.
45	Man / Rev Kanál 2	Manuální / obrácený režim spouštění stimulu: <ul style="list-style-type: none">• První stisknutí: Manuální spouštění v kanálu 2 – stimul je zapnut, kdykoli se dotknete přerušovače (Tone Switch) kanálu 2 (60).• Druhé stisknutí: Obrácená funkce – stimul je v kanálu 2 zapnut stále, bude přerušován po dobu, kdy se budete dotýkat přerušovače (Tone Switch) kanálu 2 (60).
46	Sim / Alt Kanál 2	Umožňuje přepínání mezi současným a střídavým spouštěním stimulů v obou kanálech audiometru. Když je zvolen režim Sim, je stimul v kanálu 1 i kanálu 2 spuštěn současně (Stenger test). V režimu Alt bude stimul spouštěn střídavě v kanálu 1 a 2 (ABLB, Fowlerův test).
47	Right / Insert Kanál 2	Pro volbu pravého ucha v kanálu 2 při testování. Vložná sluchátka pro pravé ucho zvolíte dvojitým stiskem (volba je možná pouze pokud jsou vložná sluchátka kalibrována).
48	Left / Insert Kanál 2	Pro volbu levého ucha v kanálu 2 při testování. Vložná sluchátka pro levé ucho zvolíte dvojitým stiskem (volba je možná pouze pokud jsou vložná sluchátka kalibrována).
49	Insert Mask Kanál 2	Zapnutí maskování kanálu 2 vložnými sluchátky.
50	1 FF 2 Kanál 2	Stiskem „1 FF 2“ se zvolí pro kanál 2 jako výstup reproduktor ve volném poli (volba je možná pouze pokud je reproduktor kalibrován). <ul style="list-style-type: none">• První stisknutí: Reproduktor ve volném poli 1• Druhé stisknutí: Reproduktor ve volném poli 2
51	Vypnuto Kanál 2	Vypnutí kanálu 2.
52	1 Monitor 2	Volba monitorování jednoho nebo obou kanálů.
53	Store	Tato funkce se používá pro uložení prahů / výsledků testů. Celé sezení s audiogramem pod jménem pacienta uložíte pomocí „Save Session“ (Uložit sezení) (22).
54	No Resp	Tlačítko použijete, pokud pacient na dané frekvenci neodpověděl na stimuly.
55	Down / Incorrect	Tlačítko pro přepnutí frekvence na nižší. Alternativní funkce při slovní audiometrii: Přístroj AC40 má zabudované automatické počítadlo hodnocení řeči. Během slovní audiometrie tlačítkem potvrzujete nesprávně zopakovaná slova (Incorrect).



	Název (názvy) / funkce	Popis
56	Up / Correct	Tlačítko pro přepnutí frekvence na vyšší. Alternativní funkce při slovní audiometrii: Přístroj AC40 má zabudované automatické počítadlo hodnocení řeči. Během slovní audiometrie tlačítkem potvrzujete správně zopakovaná slova (Correct).
57	HL dB Channel 1	Točítka aténátoru kanálu 1 slouží k nastavení intenzity stimulu, která je zobrazena na displeji (8).
58	Maskování kanál 2	Točítka aténátoru kanálu 2 slouží k nastavení intenzity maskování, která je zobrazena na displeji (9).
59	Přerušovač stimulu / Enter Kanál 1	Používá se ke spouštění stimulu v kanálu 1. Spuštěný stimul je signalizován kontrolkou „Tone“ (Tón) kanálu 1 (5). Alternativně slouží jako tlačítko „Enter“ (výběr) při nastavení parametrů, znaků ve jméně pacienta atd.
60	Přerušovač stimulu / Enter Kanál 2	Používá se ke spouštění stimulu v kanálu 2. Spuštěný stimul je signalizován kontrolkou „Tone“ (Tón) kanálu 2 (6). Alternativně slouží jako tlačítko „Enter“ (výběr) při nastavení parametrů, znaků ve jméně pacienta atd.



3.5 Popis obrazovek testů a funkčních tlačítek

Následující testy jsou dostupné výběrem z menu po podržení tlačítka Test (20). K volbě jednotlivých testů použijte točítka atenuátorů (57)/(58):

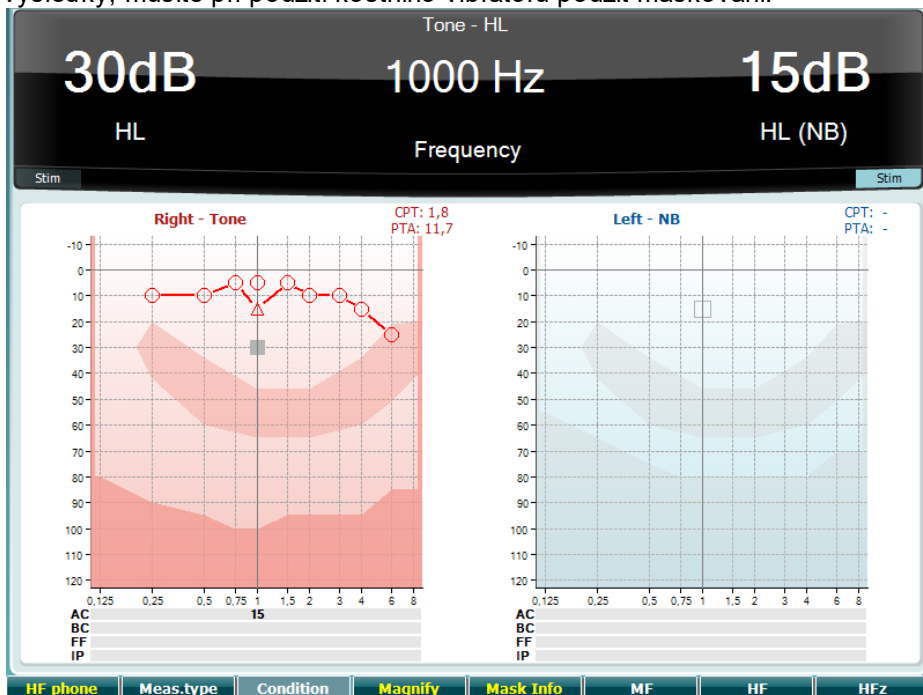
- Tónová audiometrie
- Stenger
- ABLB – Fowler
- Tón v šumu – Langenbeck
- Weber
- Pediatrické stimuly v šumu
- Slovní audiometrie
- Automatické vyšetření prahu – Hughson Westlake
- Automatické vyšetření prahu – Békésy
- QuickSIN – Rychlá řeč v šumu
- MLD – Rozdíl úrovně maskování
- SISI – Index citlivosti na krátkodobý přírůstek intenzity
- MHA – Simulátor sluchadel
- HLS – Simulátor sluchové ztráty
- Test sluchové únavnosti

Volitelné testy - multifrekvenční (MF) a vysokofrekvenční (HF) nebo zvětšené zobrazení vysokých frekvencí (HFz) se volí na obrazovce Tónové audiometrie – t.j. jsou rozšířením měření tónového audiogramu.

Uvědomte si prosím, že dostupnost testů v tomto seznamu závisí na licenci na testy instalované v přístroji. Může se lišit v různých zemích.

3.5.1 Tónová audiometrie

Obrazovka tónové audiometrie se používá při měření tónem / rozmiřtým tónem pomocí normálních sluchátek, kostního vibrátoru nebo reproduktorů volného pole, multifrekvenčním (volitelně) testu a vysokofrekvenčním testu / zvětšeném zobrazení vysokých frekvencí (volitelně). Abyste získali správné výsledky, musíte při použití kostního vibrátoru použít maskování.





	Funkční tlačítko	Popis
10		Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji instalována licence pro vysokofrekvenční audiometrii (volitelně). Používají se sluchátka připojená k samostatným HF konektorům.
11		Vyberte HL (sluchový práh), MCL (práh nejpříjemnějšího poslechu) a UCL (práh nepříjemného poslechu) podržením funkčního tlačítka (10) otáčením jednoho z točitek atenuátorů (56)/(57).
12		Na obrazovce tohoto testu není použito.
13		Přepíná mezi zvětšenou horní lištou a horní lištou normální velikosti.
14		Zobrazí intenzity maskování (pouze v režimu dvojího audiogramu).
15		Multifrekvenční test (volitelná licence MF)
16		Vysokofrekvenční test (volitelná licence HF)
17		Zvětšené zobrazení vysokých frekvencí (volitelná licence HF)

3.5.2 Stengerův Test

Stengerův test se provádí při podezření na pacientem předstíranou/simulovanou jednostrannou ztrátu sluchu, a je založen na fenoménu auditoria, „Stengerově principu“, podle kterého bude vnímán pouze hlasitější ze dvou podobných tónů současně vysílaných do obou uší. Obecně se provedení Stengerova testu doporučuje v případech jednostranné ztráty sluchu nebo u významné asymetrie.

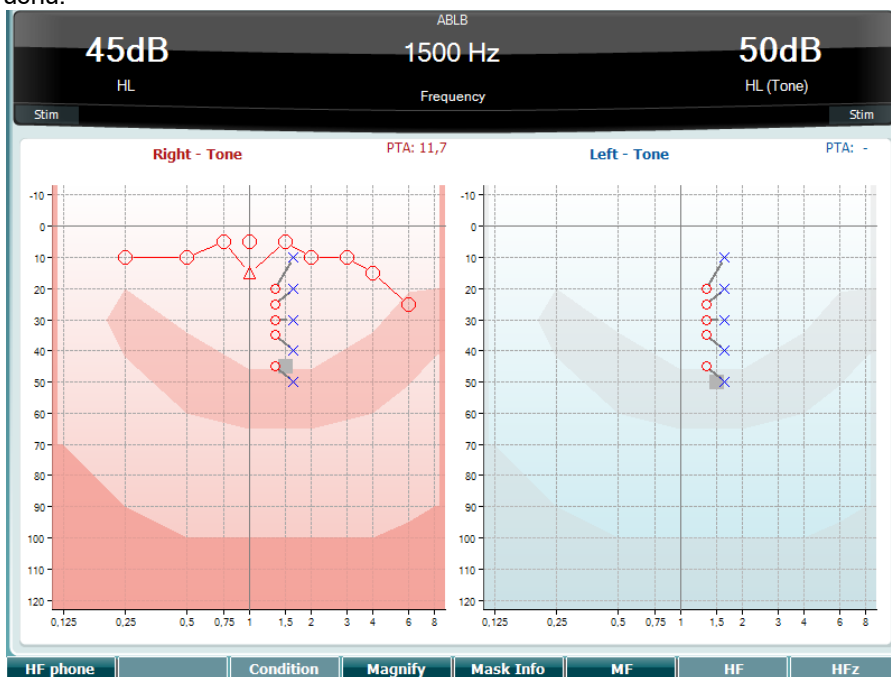
Popis hlavních funkcí funkčních tlačítek (10), (13), (14), (15), (16), (17) naleznete v části Tónový test výše.



3.5.3 ABLB – Fowlerův test

ABLB (Alternate Binaural Loudness Balancing – střídané binaurální vyrovnání hlasitosti) je test ke zjištění vnímaného rozdílu v hlasitosti mezi oběma ušima. Test je určen pro lidi s jednostrannou ztrátou sluchu. Slouží jako možný test pro odvody.

Test se provádí při frekvencích, které se při odvodu využívají. Stejný tón se vysílá střídavě do obou uší. U poškozeného ucha je intenzita zafixována (20 dB nad prahem čistého tónu). Úkolem pacienta je upravit intenzitu lepšího ucha, až bude mít signál stejnou intenzitu v obou uších. Pamatujte ale, že test může být proveden také se zafixováním intenzity v normálně slyšícím uchu a pacient pak nastavuje tón v poškozeném uchu.



Popis hlavních funkcí funkčních tlačítek (10), (13), (14), (15), (16), (17) naleznete v části Tónový test výše.

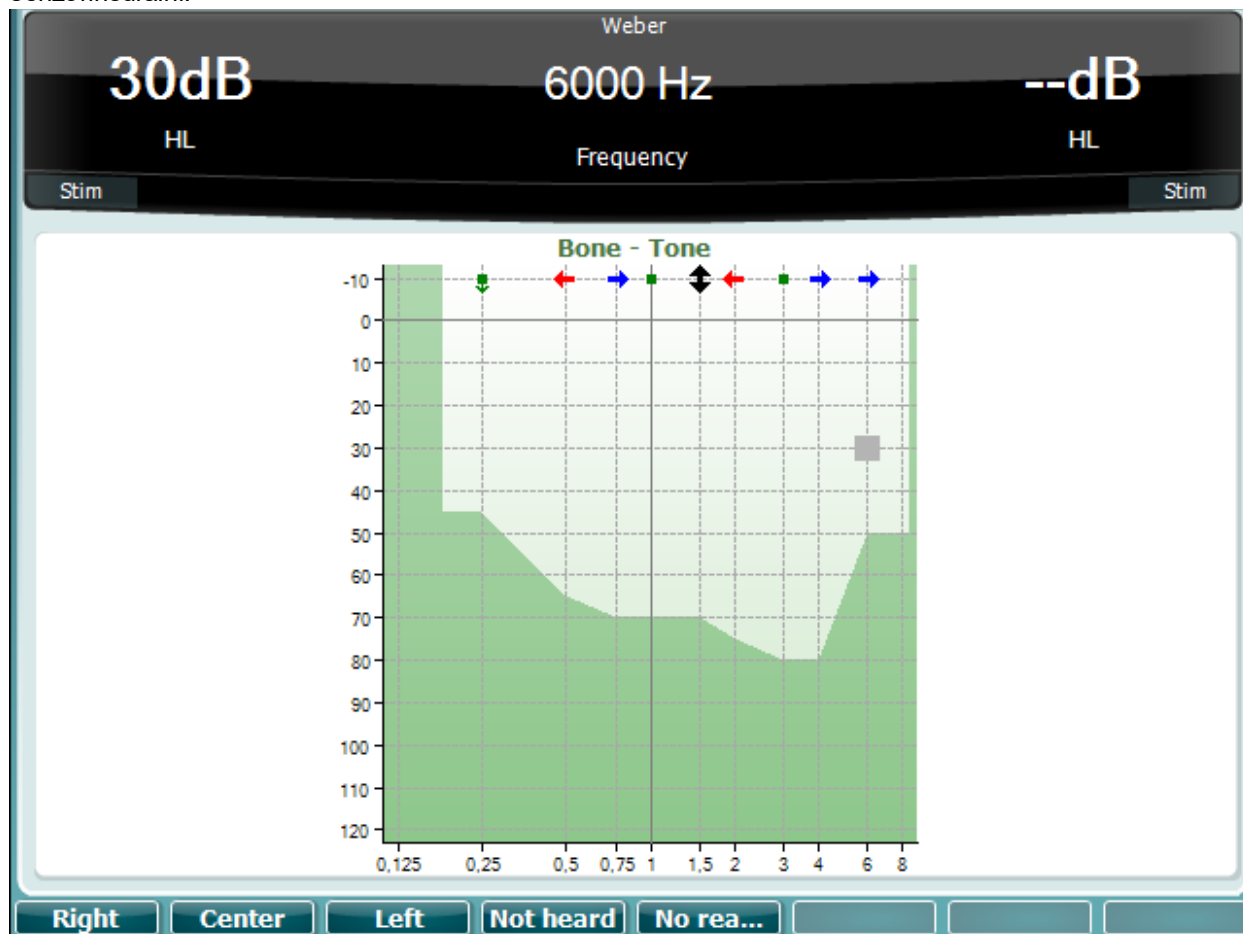
3.5.4 Test tónu v šumu (Langenbeckův test)

Popis hlavních funkcí funkčních tlačítek (10), (13), (14), (15), (16), (17) naleznete v části Tónový test výše.



3.5.5 Weber

Weberův test rozlišuje mezi konduktivní a senzorineurální poruchou sluchu pomocí kostního vibrátoru. Použijte indikace pro zobrazení místa vnímaného tónu. Pokud pacient tón lépe slyší ve slabším uchu, porucha sluchu je konduktivní, pokud tón lépe slyší v lepším uchu, je při dané frekvenci ztráta sluchu senzorineurální.



Symbole pro Weberův test odpovídají funkčním tlačítkům:

				
				
Vnímá pravou stranu	Vnímá střed	Vnímá levou stranu	Neslyší	Bez reakce

3.5.6 Pediatrické stimuly v šumu

Tyto pediatrické stimuly v šumu jsou úzkopásmový šumový signál charakterizovaný velmi příkrou strmostí filtru. Pediatrické stimuly v šumu nahrazují úzkopásmový maskovací šum jako stimul u vyšetření prahu - zejména u testování v pediatrii a ve volném poli (např. s použitím VRA). Jsou-li zvoleny pediatrické stimuly v šumu, bude blikat kontrolka rozmítaného tónu (25).

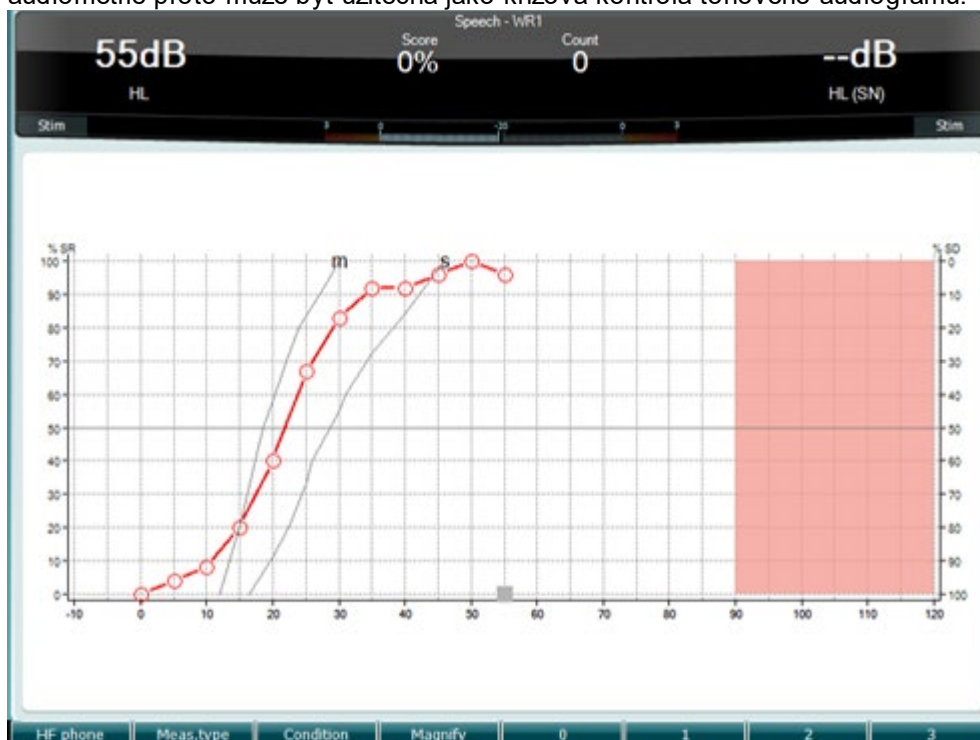


3.5.7 Slovní audiometrie

Jako stimuly pro slovní audiometrii lze použít předem nahrané slovní sestavy (26) (pokud jsou nainstalovány), mikrofon (živá řeč) (27) nebo vstup z CD (28).

Většina lidí dostává sluchadla, když oni sami nebo jejich příbuzní udávají, že mají potíže se srozumitelností řeči. Slovní audiometrie má výhodu řečových signálů ve druhém uchu a používá se ke kvantifikaci schopnosti pacienta rozumět při každodenní komunikaci. Vyšetřuje schopnost pacienta zpracovat signál v poměru ke stupni a typu ztráty sluchu, která se může velmi lišit i u jednotlivých pacientů se stejným typem sluchové ztráty.

Slovní audiometrii lze provést s použitím řady testů. Například SRT (Speech Reception Threshold - práh vnímání řeči) zjišťuje intenzitu, při které je pacient schopen správně zopakovat 50 % slyšených slov. Slouží jako kontrola tónového audiogramu, poskytuje ukazatel citlivosti sluchu pro řeč a pomáhá při stanovení počátečního bodu u jiných nadprahových měření, jako je např. WR (Word Recognition - rozlišení slov). WR je někdy zmiňováno jako SDS (Speech Discrimination Scores – diskriminační test) a představuje počet správně zopakovaných slov vyjádřený v procentech. Povšimněte si, že mezi tónovým prahem a řečovým prahem je u pacienta předpověditelný vztah. Slovní audiometrie proto může být užitečná jako křížová kontrola tónového audiogramu.



Nastavení obrazovky řeči na grafu pomocí živého hlasu/mikrofonu (27) – pod nastavením (19).

Podržetím tlačítka Mic (27) a CD (28) můžete zkalibrovat intenzitu živého hlasu nebo vstupu z CD. Nastavte na VU-metru v průměru přibližně 0 dB VU.

Varování: Pokud řeč a kalibrační signál nemají stejnou intenzitu, musí být kalibrace manuálně opravena.





	Funkční tlačítko	Popis
10		Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům.
11		Vybírá mezi HL, MCL a UCL podržením funkčního tlačítka (10) a otáčením jednoho z točiček atenuátorů (56)/(57).
12		Podmínky, za kterých se řečový test provádí: žádné, se sluchadly, binaurálně nebo se sluchadly + binaurálně.
13		Přepíná mezi zvětšenou horní lištou a horní lištou normální velikosti.
14		K volbě různých položek ze seznamů se používá točička HL dB (57):
15		V možnosti „List“ (Seznam) lze vybrat různé slovní sestavy. K volbě příslušné dekády použijte točičku HL dB (57).
16		Spouští přehrávání vybrané dekády slovní sestavy.
17		Zastavuje přehrávání vybrané dekády slovní sestavy.

Když je zahájen test souboru křívek, F-tlačítka přejdou do režimu záznamu.

Pokud byl protokol v režimu záznamu po přehrávání slova nastaven na pokračovat/timeout, slovo se zbarví šedě a přístroj bude čekat na vstup obsluhy. Vstup na klávesnici nebo pomocí skóre fonémů na F-tlačítkách může být Correct (Správný) (56) nebo Incorrect (Nesprávný) (55). Testování lze přerušit pomocí tlačítka play/pause (přehrát/pozastavit). Pokud byl režim záznamu nastaven na manuální, lze vybrat slova, jedno po druhém, pomocí tlačítka forward/reverse (dopředu/zpět) nebo pomocí F-tlačítek, můžete přehrát slovo stisknutím tlačítka play (přehrát).



Když je seznam slov dokončen anebo byla vybrána jiná stopa, ukončíte režim záznamu F-tlačítkem End (konec).

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							

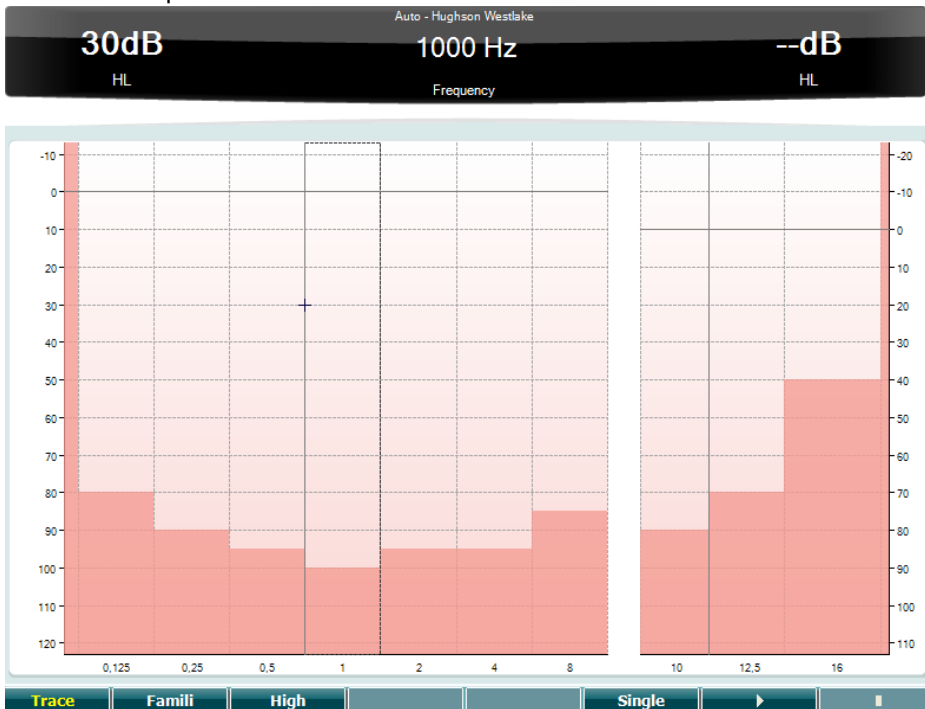
▶ ▶▶ End 0 1 2 3 4

Hrát / Pauza	Vpřed / Zvrátit	Zastavit track	Fonémový skóre na 0-4
-----------------	--------------------	-------------------	-----------------------



Hughson-Westlakův test

Hughson-Westlake je algoritmus pro automatické vyšetření sluchového prahu tónem. Sluchový práh je definován jako 2 ze 3 (nebo 3 z 5) správných odpovědí při měření na určité intenzitě se zvyšováním po 5 dB a snižováním po 10 dB.



Funkční tlačítka

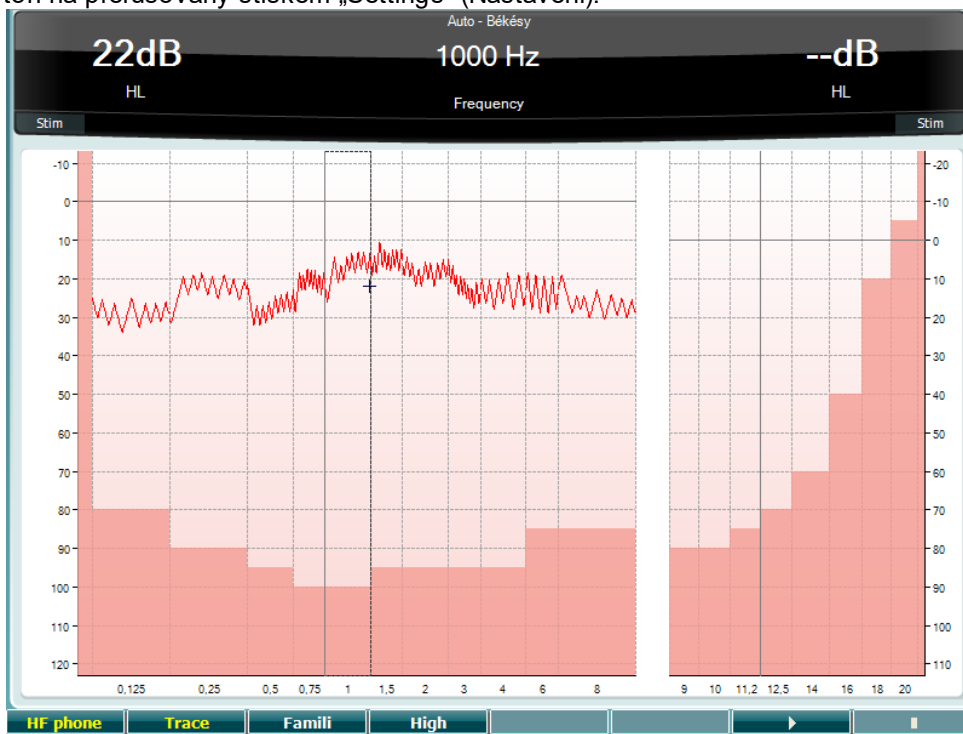
Popis

- | | | |
|----|--|--|
| 10 | | Ukazuje stopu |
| 11 | | Vyberte Famili se familize uživateli způsobu záznamu |
| 12 | | Měří vysoké frekvence |
| 15 | | Měří jedinou frekvenci |
| 16 | | Spouští test. Měří všechny frekvence. |
| 17 | | Končí test. |



Békésyho test

Békésyho test je druh automatické audiometrie. Je diagnosticky důležitý vzhledem ke klasifikaci výsledků do jednoho z pěti typů (podle Jerger, et al), když jsou porovnávány odpovědi na kontinuální a pulzní tóny. Békésyho test je test s fixní frekvencí. Může být zvolen čistý tón nebo úzkopásmový šum. Standardně se pro Békésyho test volí stálý - nepřerušovaný tón; pokud dáváte přednost přerušovanému tónu, lze změnit stálý tón na přerušovaný stiskem „Settings“ (Nastavení).



Popis hlavních funkcí funkčních tlačítek (10), (11), (12), (16), (17) naleznete v části HW test výše.



Test QuickSIN

Běžnou stížností uživatelů sluchadel jsou sluchové potíže při šumu na pozadí. Z tohoto důvodu je měření snížení SNR (signal-to-noise ratio loss, snížení poměru signál/šum) důležité, protože schopnost jedince porozumět řeči v šumu nelze z tónového audiogramu spolehlivě předpovědět. Test QuickSIN byl vyvinut tak, aby poskytl rychlý odhad snížení SNR. Vysílá se seznam šesti vět s pěti klíčovými slovy v jedné větě v šumu čtyř řečníků. Věty jsou spouštěny v přednastaveném poměru signál/šum, který se snižuje v krocích po 5 dB z 25 (velmi snadné) na 0 (velmi obtížné). Použité SNR jsou: 25, 20, 15, 10, 5 a 0, což zahrnuje normální až velmi narušenou výkonnost v šumu. Další informace naleznete v příručce BKB-SIN na našich webových stránkách.

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

Practice List A (Track 21)	Score
1. The lake sparkled in the red hot sun	S/N 25
2. Tend the sheep while the dog wanders	S/N 20
3. Take two shares as a fair profit	S/N 15
4. North winds bring colds and fevers	S/N 10
5. A sash of gold silk will trim her dress	S/N 5
6. Fake stones shine but cost little	S/N 0

Funkční tlačítko

Popis

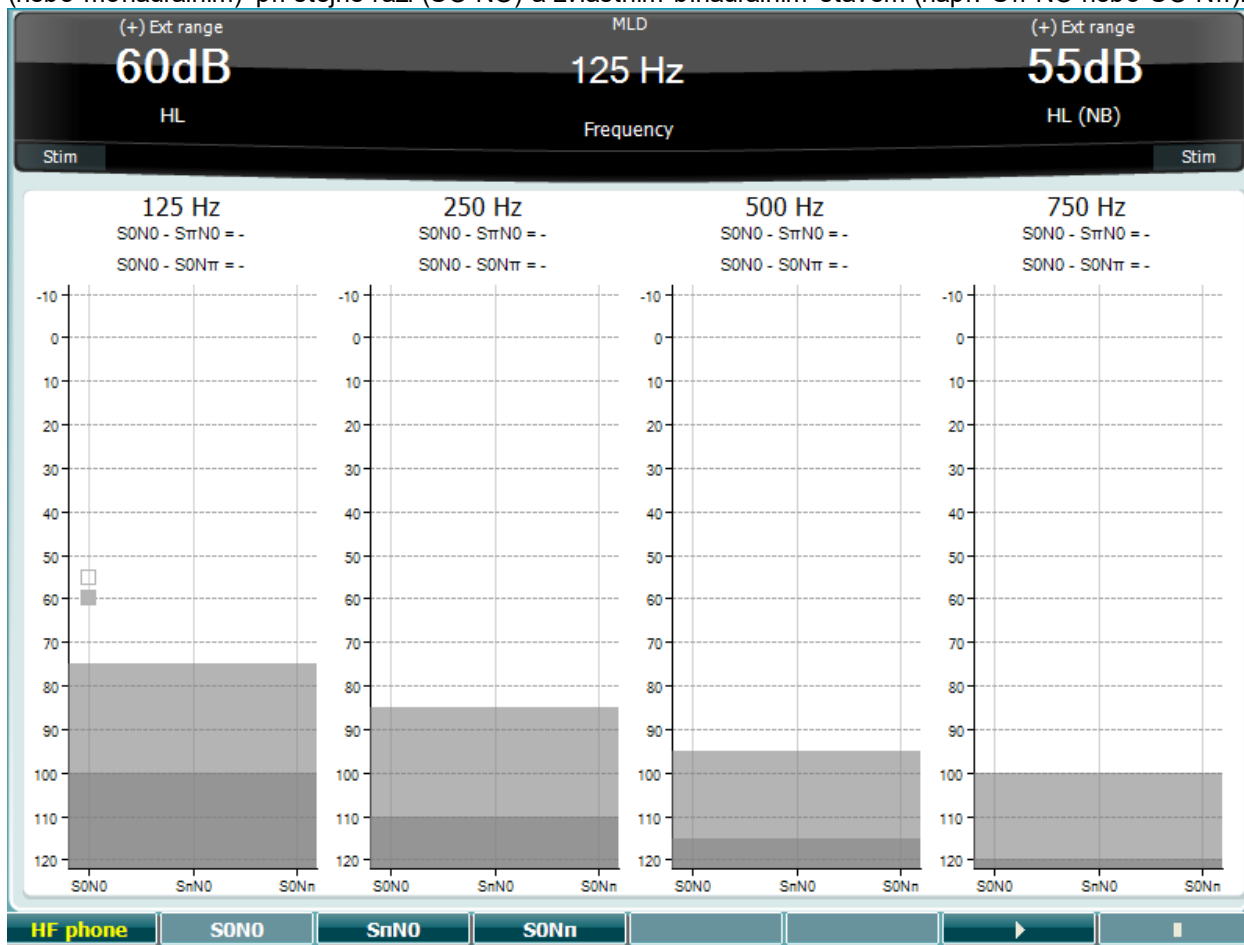
- | | | |
|----|--|--|
| 10 | | Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům. |
| 16 | | V možnosti „List“ (Seznam) lze měnit různé věty. K volbě položek v seznamu použijte točítka HL dB (57). |
| 17 | | Spouští test QuickSIN |



Test rozdílu maskovací úrovně

MLD zjišťuje zlepšení srozumitelnosti řeči v šumu, když je tón vyslán buď ve fázi, nebo fázově posunutý. Test pomáhá při hodnocení centrální sluchové funkce, ale může být ovlivněn i periferními změnami. Sluchový systém má schopnost vnímání rozdílů ve zpoždění zvuku přicházejícího do obou uší. To pomáhá v druhém uchu nízkofrekvenčním zvukům, které z důvodu delší vlnové délky přicházejí do uší v rozdílném čase.

Měří se současně simultánním vysíláním nepřerušovaného a úzkopásmového šumu 500 Hz při 60 dB do obou uší ve stejné fázi a hledáním prahové hodnoty. Pak se fáze jednoho z tónů obrátí a znovu se hledá práh, Zlepšení citlivosti bude větší za podmínky fázového posunu. MLD se rovná rozdílu prahů při stejné fázi a při fázovém posunu, anebo formálně může být MLD definován jako rozdíl v dB mezi binaurálním stavem (nebo monaurálním) při stejné fázi (SO NO) a zvláštním binaurálním stavem (např. Sπ NO nebo SO Nπ).



Funkční tlačítko

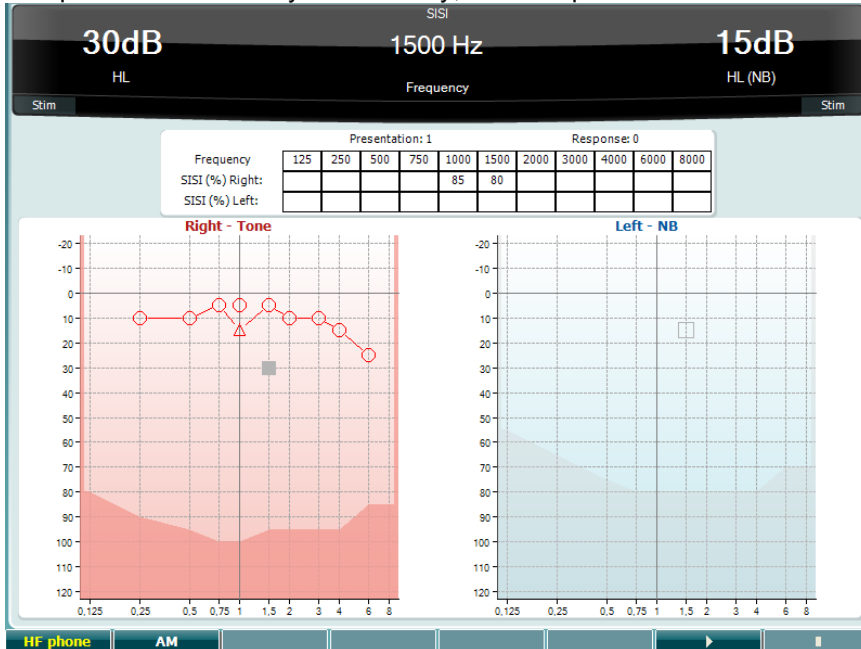
Popis

- | | | |
|----|--|---|
| 10 | | Druhé ucho ve stejné fázi |
| 11 | | Šum ve stejné fázi a signál v obrácené fázi. |
| 12 | | Signál je ve stejné fázi a šum v obrácené fázi. |
| 16 | | Spouští test MLD. |
| 17 | | Končí test MLD. |







Test SISI

Test SISI je určen k testování schopnosti rozpoznat krátkodobé zvýšení intenzity o 1 dB v tónovém stimulu spuštěného na intenzitě o 20 dB vyšší než tónový sluchový práh na dané frekvenci. Test se používá k rozlišení mezi kochleárními a retrokochleárními poruchami, protože pacient s kochleární poruchou bude schopen vnímat 1 dB zvýšení intenzity, zatímco pacient s retrokochleární poruchou nikoli.



Funkční tlačítka

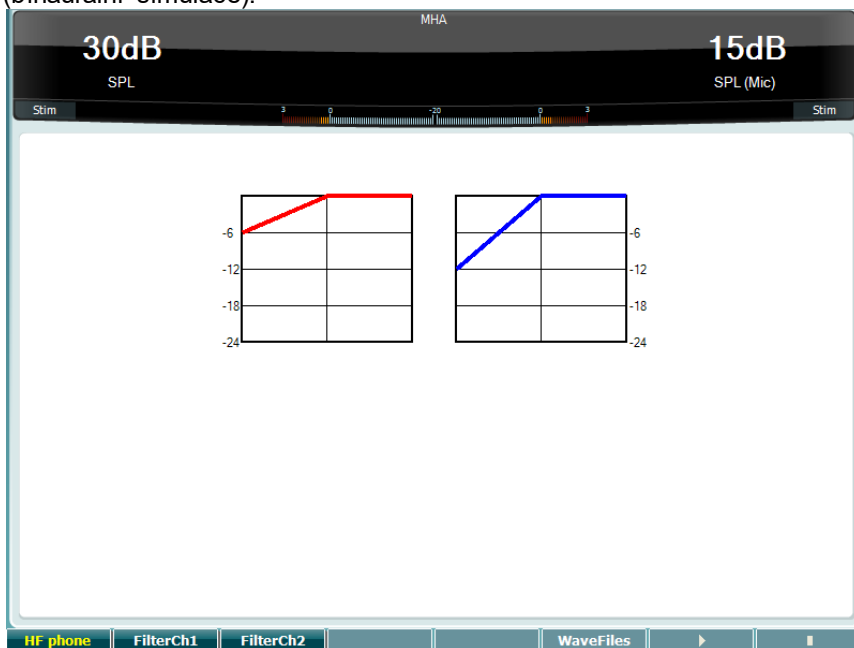
Popis

- | | | |
|----|---|--|
| 10 |  | Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům. |
| 11 |  | Modulace amplitudy. |
| 16 |  | Zahajuje test SISI. |
| 17 |  | Končí test SISI. |



Simulátor sluchadla

MHA je simulátor sluchadla, který sestává ze tří filtrů se strmostí -6 dB, -12 dB a -18 dB na oktávu a filtru HFE (High Frequency Emphasis) ekvivalentního -24 dB na oktávu na audiometrických sluchátkách. Simulátorem lze ukázat výhody sluchadla a to, co může pacient získat řádně nastavenými sluchadly. Filtry mohou být aktivovány v každém kanálu jednotlivě a umožňují, aby audiometr pracoval jako dvě sluchadla (binaurální simulace).



	Funkční tlačítko	Popis
10		Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům.
11		Filtr kanálu 1
12		Filtr kanálu 2
15		Pokud jsou nainstalovány slovní sestavy MHA/HIS, můžete je vybrat zde.
16		Zahajuje test MHA
17		Končí test MHA.

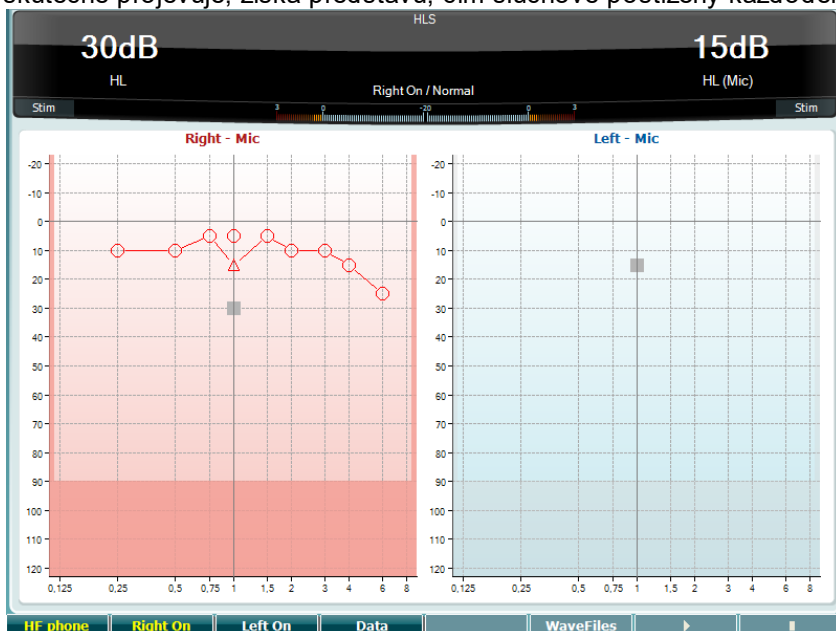
Slovní sestavy MHA/HIS lze nainstalovat takto:

1. Zazipujte zvolené soubory křivek do souboru nazvaného „update_mha.mywavefiles.bin“ (ujistěte se, že přípona je bin a ne zip)
2. Soubory zkopírujte na prázdný USB flash disk naformátovaný na FAT32
3. Disk zasuněte do jednoho z USB portů na přístroji AC40.
4. V obecném nastavení zvolte „Install“ (Instalovat)
5. Vyčkejte, až se instalace dokončí.
6. Restartujte přístroj AC40.










Simulace ztráty sluchu

HLS simuluje ztrátu sluchu pomocí audiometrických sluchátek nebo vysokofrekvenční náhlavní soupravy a je určen hlavně pro členy rodiny sluchově postiženého. Je cenným nástrojem, protože ztráta sluchu může mít v mnoha rodinách za následek frustraci a nedorozumění. Tím, že se rodina dozví, jak se ztráta sluchu skutečně projevuje, získá představu, čím sluchově postižený každodenně prochází.



Funkční tlačítka

Popis

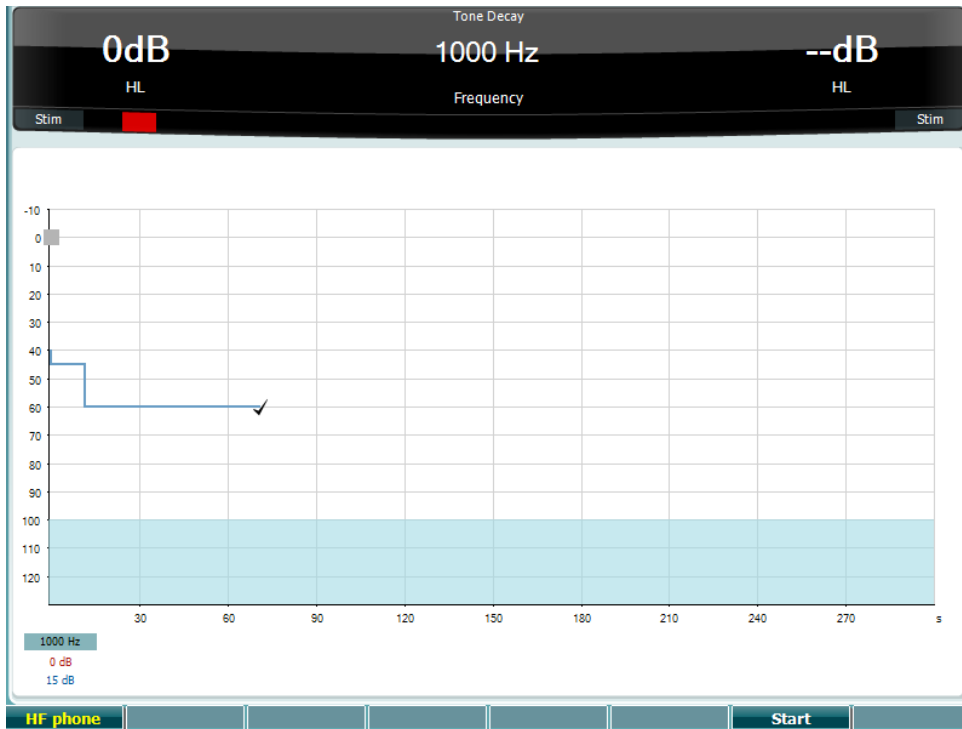
- | | | |
|----|---|--|
| 10 |  | Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysokofrekvenční licence (volitelně). Vybírá HF sluchátka připojená k samostatným HF konektorům. |
| 11 |  | Zapnout pravý kanál. |
| 12 |  | Zapnout levý kanál. |
| 13 |  | Výběr dat audiogramu, která budou použita pro test HLS. |
| 15 |  | Pokud jsou nainstalovány slovní sestavy MHA/HIS, může je vybrat zde. |
| 16 |  | Zahajuje test HLS. |
| 17 |  | Končí test HLS. |

Test HLS používá stejné slovní sestavy jako MHA, které se instalují stejným způsobem. Postup naleznete výše.



Test sluchové únavnosti

Tento test pomáhá identifikovat přizpůsobení sluchového systému (Carhart, 1957). Zahnuje měření percepční redukce u kontinuálního tónu v čase. Může indikovat směrem ke kochleární nebo neurální příčině ohluchnutí.



Funkční tlačítka

Start

Popis

Zahajte test

Stop

Ukončete probíhající test.

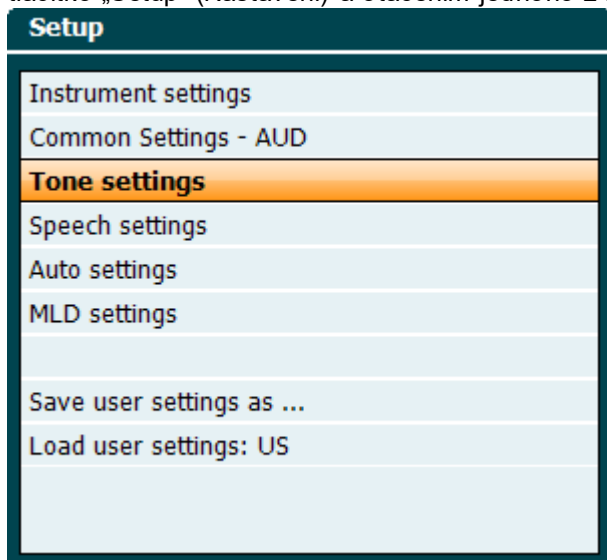
HF phone

Je dostupné pouze v případě, že je v přístroji dostupná vysoká frekvence (volitelná licence). Vybírá HF sluchátko připojené k samostatným HF konektorům.



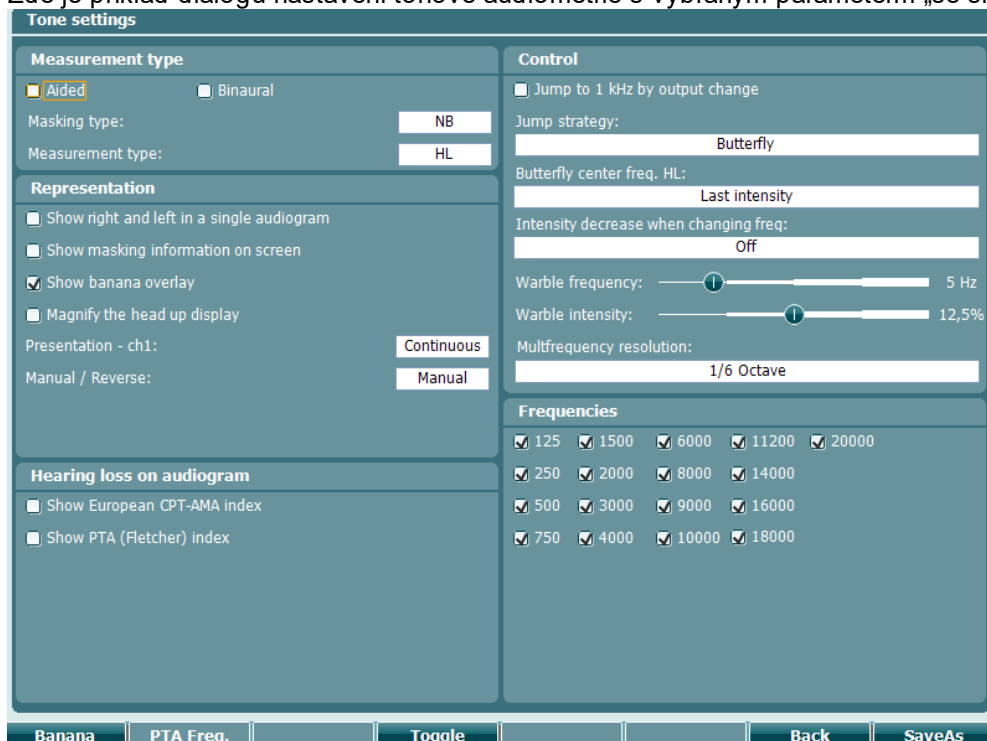
3.6 Nastavení

Umožňuje obsluze měnit parametry jednotlivých testů a měnit společná nastavení pro celý přístroj. Jedním stiskem bude jako výchozí zadána zvolená nabídka Nastavení testu. Chcete-li vybrat jiné nastavení, podržte tlačítko „Setup“ (Nastavení) a otáčením jednoho z točiček (57)/(58) zvolte:



Chcete-li nastavení uložit, použijte „Save user settings as..“ (Uložit uživatelská nastavení jako...). Svoje uživatelské nastavení (profil) načtete volbou položky „Load user settings:“ se jménem, pod kterým jste dříve uložili svá nastavení.

V nabídce pravým točičkem (58) vybíráte jednotlivé parametry, levým točičkem (57) měníte jejich hodnotu. Zde je příklad dialogu nastavení tónové audiometrie s vybraným parametrem „se sluchadlem“:



Podrobný popis dialogu nastavení je uveden ve stručných návodech k použití přístroje AC40, které naleznete zde: <http://www.interacoustics.com/ac40>



3.6.1 Nastavení přístroje

Na níže uvedeném snímku obrazovky je zobrazena nabídka nastavení přístroje:

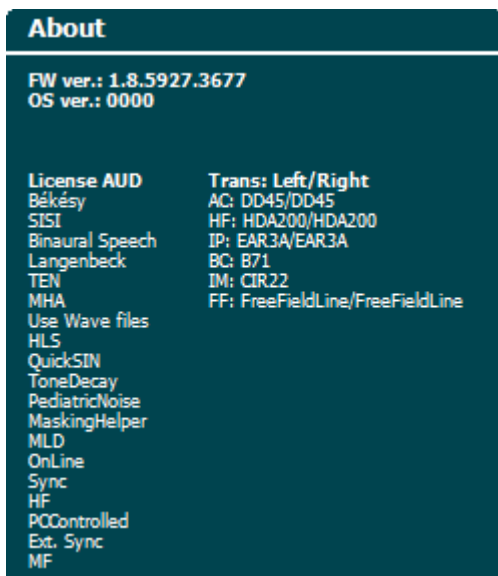
Instrument settings	
License: SN: 34567890 AUD key: 014L3U3RDZF7UXS64H3GVA2	System Date & Time: 08-03-2017 11:03:19
Light Display light: LED light:	Printer Printer type: MPT-III Printing color mode: Monochrome (B&W)
Session Settings <input type="checkbox"/> Keep Session on Save	
Client	Install
Language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

3.6.2 Obecná nastavení - AUD

Na níže uvedeném snímku obrazovky vidíte obrazovku obecných nastavení:

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

„Shift+Setup” (Shift+Nastavení) v Obecných nastaveních otevře políčko About (O audiometru):



	Funkční tlačítka	Popis
10		Zvolí seznam pacientů.
11		Z USB disku nainstaluje nový firmware nebo slovní sestavy.
	/	
		Odinstaluje položky. K aktivaci odinstalování podržte tlačítko shift.
16		Vrátí zpět.
17		Uloží uživatelské nastavení (protokol)

Nová schémata audiometrických symbolů se instalují pomocí aplikace Diagnostic Suite v Obecném nastavení. Totéž platí pro logo pracoviště, které bude uvedeno na přímém výtisku.



3.6.3 Nastavení tónu

Na snímku obrazovky níže vidíte nastavení pro tónovou audiometrii:

Tone settings

Measurement type
 Aided Binaural
Masking type: NB
Measurement type: HL

Representation
 Show right and left in a single audiogram
 Show masking information on screen
 Show banana overlay
 Magnify the head up display
Presentation - ch1: Continuous
Manual / Reverse: Manual

Control
 Jump to 1 kHz by output change
Jump strategy: Butterfly
Butterfly center freq. HL: Last intensity
Intensity decrease when changing freq: Off
Warble frequency: 5 Hz
Warble intensity: 12,5%
Multifrequency resolution: 1/6 Octave

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

Hearing loss on audiogram
 Show European CPT-AMA index
 Show PTA (Fletcher) index

Banana PTA Freq. Toggle Back SaveAs

Funkční tlačítko Popis

- | | | |
|----|--|--|
| 10 | | Zobrazí nastavení pro řečový banán. |
| 16 | | Vrátí zpět. |
| 17 | | Uloží uživatelské nastavení (protokol) |



3.6.4 Nastavení řeči

Na snímku obrazovky níže vidíte nastavení pro slovní audiometrii:

Funkční tlačítko	Popis
10	Ph Norms Nastavení normální křivky fonémů
11	FF Norms Nastavení normální křivky ve volném poli.
16	Back Vráťí zpět.
17	SaveAs Uloží uživatelské nastavení (protokol)

Funkční tlačítko	Popis
10	Ph Norms Nastavení normální křivky fonémů
11	FF Norms Nastavení normální křivky ve volném poli.
16	Back Vráťí zpět.
17	SaveAs Uloží uživatelské nastavení (protokol)



3.6.5 Nastavení pro automatická měření

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:


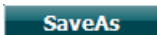
Printout:
 Trace view
 Audiogram view

Frequencies

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

Change **Back** **SaveAs**

Funkční tlačítko	Popis
------------------	-------

- | | | |
|----|---|--|
| 16 |  | Vrátí zpět. |
| 17 |  | Uloží uživatelské nastavení (protokol) |



3.6.6 Nastavení MLD

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

Change Back SaveAs

Funkční tlačítka Popis

- | | | |
|----|--|--|
| 16 | | Vrátí zpět. |
| 17 | | Uloží uživatelské nastavení (protokol) |

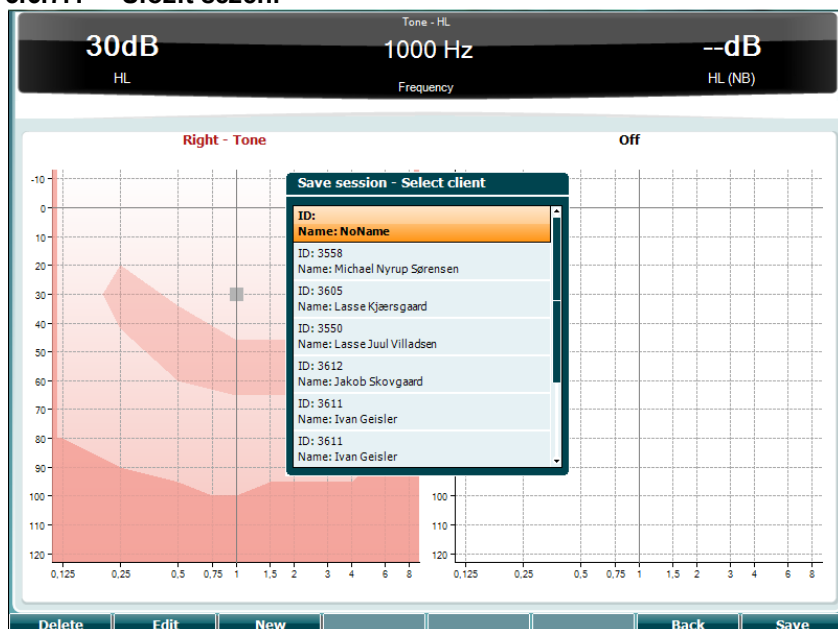


3.6.7 Sezení a pacienti

Uloží sezení (22) po testování nebo alternativně vytvoří nové sezení podržením tlačítka „Shift“ (18) a stiskem tlačítka „Save Session“ (Uložit sezení).

V nabídce „Save Session“ (Uložit sezení) (22) je možné uložit sezení, vymazat a vytvořit pacienty a upravit jména pacientů.

3.6.7.1 Uložit sezení



Funkční tlačítka Popis

10		Smaže zvoleného pacienta.
11		Upraví zvoleného pacienta.
12		Vytvoří nového pacienta.
16		Vrátí se do sezení.
17		Uloží sezení pod zvoleným pacientem.

3.6.7.2 Pacienti

Funkční tlačítka Popis

10		Vymaže zvoleného pacienta.
16		Vrátí se do sezení.
17		Otevře sezení uložené pod zvoleným pacientem.



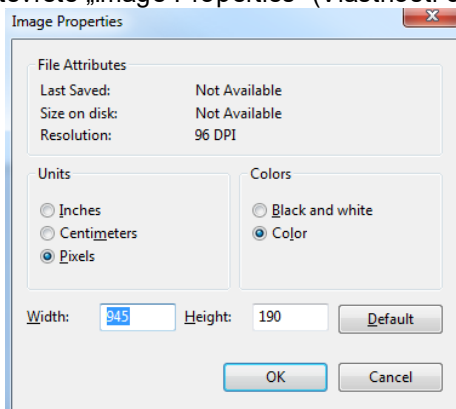
3.7 Tisk

Data z přístroje AC40 mohou být vytištěna 2 způsoby:

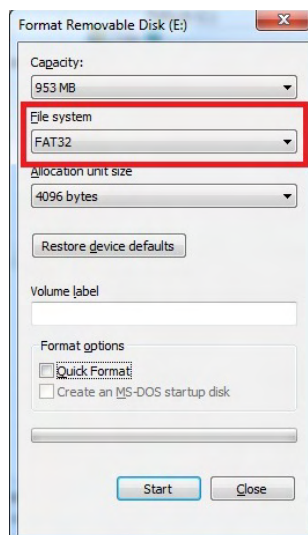
- **Přímý tisk:** Umožňuje vytisknout výsledky ihned po testování (na podporované tiskárně připojené přes USB – máte-li pochyby o tom, jakou tiskárnu použít, kontaktujte prosím zákaznický servis společnosti Interacoustics a požádejte o seznam podporovaných tiskáren). Logo na výtisku můžete nakonfigurovat pomocí audiometru (viz níže) nebo pomocí obecného nastavení aplikace Diagnostic Suite (obrázek loga lze nahrát z PC do audiometru).
- **PC:** Výsledky měření mohou být přeneseny do programu Diagnostic Suite v PC (viz samostatný návod k použití) a z něj vytištěny. To vám umožní výtisk plně konfigurovat podle svých požadavků pomocí Průvodce tiskem. Rovněž můžete použít kombinované výtisky – např. společně s výsledky tympanometrie z AT235 nebo přístroje Titan.

3.8 Samostatný přístroj AC40, aktualizace tisku loga

1. Otevřete program „Paint“ (Malování)
2. Stiskem tlačítek Ctrl + E otevřete „Image Properties“ (Vlastnosti obrázku)



3. Nastavte „Width“ (šířku) na 945 a „Height“ (výšku) na 190, jak je znázorněno. Klepněte na „OK“
4. Vložte do vymezené oblasti logo kliniky/pracoviště, případně další údaje (adresu...).
5. Uložte vytvořený soubor jako „PrintLogo.bmp“
6. Zazipujte soubor „PrintLogo.bmp“ pod názvem „update_user.logo.bin“
Soubor „update_user.logo.bin“ je nyní připraven k použití.
7. Vezměte USB flash disk s kapacitou minimálně 32 MB a zasuňte jej do PC.
8. Zvolte Počítač, pravým tlačítkem myši klepněte na USB disk a zvolte „Format“ (Formátovat)
POZOR! **Formátováním budou z USB disku smazána všechna data*
9. Ujistěte se, že je při formátování zvolen souborový systém FAT32, ostatní nastavení ponechejte tak, jak jsou uvedena.





10. Klepněte na Start - to může podle kapacity vašeho disku chvíli trvat. Po ukončení formátování se objeví se vyskakovací zpráva, že disk byl úspěšně naformátován.
11. Zkopírujte soubor "update_user.logo.bin" na naformátovaný disk.
12. Je velmi důležité, aby na USB disku byl pouze tento soubor.
13. Audiometr vypněte a disk zasuňte do kteréhokoli volného USB portu.
14. Přístroj zapněte a stiskněte tlačítko Temp/Nastavení na obrazovce Tónové audiometrie.
15. Pomocí tlačítka Nastavení/testy zadejte „Common Settings“ (Obecná nastavení)
16. Na otázku „Do you want to install“ (Chcete provést instalaci?) stiskněte tlačítko „Yes“ (Ano).
17. Po dokončení instalace stiskněte tlačítko „Back“ (Zpět) a přejdete na obrazovku testu.

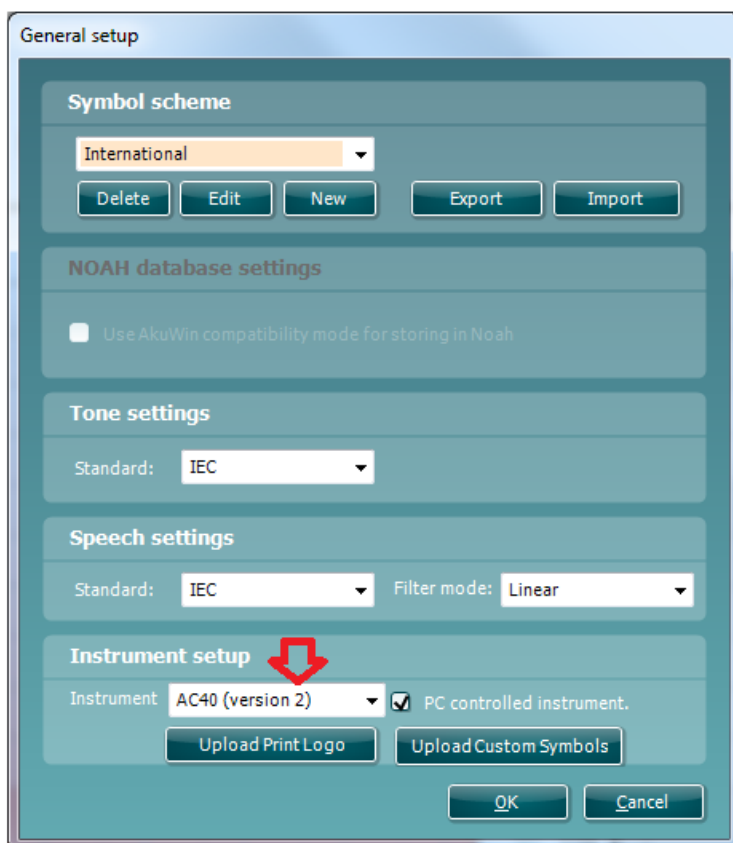
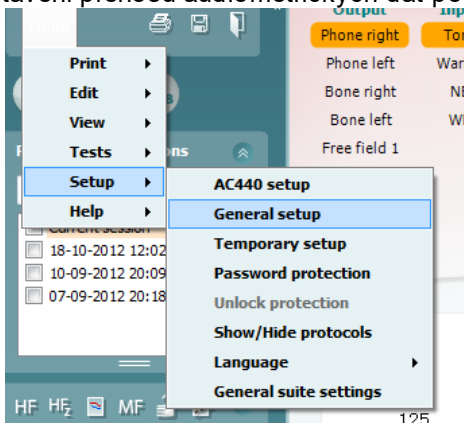


3.9 Diagnostic Suite

V této části je vysvětlen přenos dat a hybridní režim (režim on-line / ovládaný PC) podporovaný novým přístrojem AC40.

3.9.1 Nastavení přístroje

Nastavení je podobné jako při nastavení přenosu audiometrických dat popsané v předešlé kapitole.



Důležité upozornění: Ujistěte se prosím, že jste zvolili „AC40 (verze 2)“ (a ne „AC40“, což je stará verze audiometru).

Přístroj ovládaný PC: Tuto volbu zrušte, pokud chcete AC40 spustit jako samostatný audiometr (t.j. nikoli jako hybridní audiometr), ale ponechat připojení k aplikaci Diagnostic Suite. Pokud na přístroji stisknete *Save Session (Uložit sezení)*, budou data sezení automaticky přenesena do aplikace Diagnostic Suite. Viz část „Sync Mode“ (Režim Sync) níže.



Nahrání loga na výtisku a nahrání uživatelských symbolů do AC40: Logo pro přímý tisk může být do přístroje AC40 přeneseno stiskem tlačítka „Upload Print Logo“ (Nahrát logo na výtisku). Symboly používané pro zobrazení audiogramů v aplikaci Diagnostic Suite můžete přenést do přístroje AC40 (pro prohlížení integrovaného audiogramu) stiskem tlačítka „Upload Custom Symbols“ (Načíst uživatelské symboly). Informace, jak změnit v přístroji AC40 zobrazení symbolů, naleznete v návodu k použití AC40.

3.9.2 Režim SYNC

Přenos dat jedním klepnutím (hybridní režim je deaktivován)

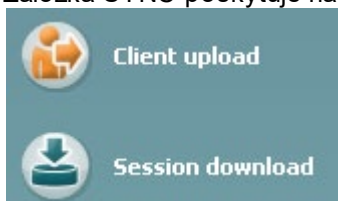
Pokud v okně Obecné nastavení zrušíte volbu „PC controlled instrument“ (Přístroj ovládaný PC), bude stávající audiogram přenesen do aplikace Diagnostic Suite takto: Stisknete-li na audiometru *Save Session* (*Uložit sezení*), budou data sezení automaticky přenesena do aplikace Diagnostic Suite. Spustíte aplikaci s připojeným zařízením.

3.9.3 Záložka Sync

Pokud je v přístroji AC40 uloženo více sezení (jednoho či více pacientů), je nutno použít záložku Sync. Na snímku obrazovky níže je aplikace Diagnostic Suite s otevřenou záložkou SYNC (pod záložkami AUD a IMP v pravém horním rohu).



Záložka SYNC poskytuje následující možnosti:

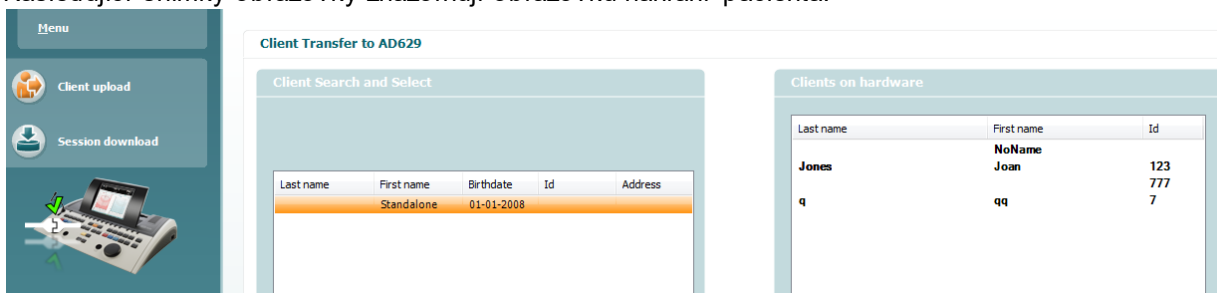


Client upload (Nahrání pacienta) se používá k nahrání pacientů z databáze (Noah nebo OtoAccess) do AC40. Do vnitřní paměti je možno uložit až 100 pacientů a 50 000 sezení (dat audiogramů).

Session download (Načtení sezení) se používá ke stažení datsezení (dat audiogramů) uložených v paměti přístroje AC40 do databáze Noah, OtoAccess nebo do xml (když je aplikace Diagnostic Suite spuštěna bez databáze).

3.9.4 Nahrání pacienta

Následující snímky obrazovky znázorňují obrazovku nahrání pacienta:





- V levé části můžete vyhledat pacienta v databázi pomocí různých kritérií vyhledávání. K přenesení (nahrání) pacienta z databáze do vnitřní paměti přístroje AC40 použijte tlačítko „Add“ (Přidat). Do vnitřní paměti přístroje AC40 je možno uložit až 100 pacientů a 50 000 sezení (dat audiogramů).
- Vpravo dole jsou zobrazení pacienti v současnosti uložení ve vnitřní paměti přístroje AC40 (hardwaru). Všechny pacienty nebo jednotlivé pacienty je možné odstranit tlačítky „Remove all“ (Odstranit všechny) nebo „Remove“ (Odstranit).

3.9.5 Načtení dat sezení

Následující snímky obrazovky znázorňují okno načtení dat sezení:

Id	First name	Last name	Session(s)	Status	Action
	NoName		27. august 2012 14:53 27. august 2012 14:47 27. august 2012 14:45 27. august 2012 14:45 27. august 2012 14:44 27. august 2012 14:44 27. august 2012 14:43 27. august 2012 14:28	No match (Skip)	Change
7	qq	q	27. august 2012 14:47	No match (Skip)	Change
123	Joan	Jones	27. august 2012 14:46 2. august 2012 14:31	No match (Skip)	Change
777			22. august 2012 12:44 16. august 2012 13:51	No match (Skip)	Change



Stiskem ikony se zobrazí popis obrazovky „Session download“ (Načtení dat sezení):

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 O aplikaci Diagnostic Suite

Přejděte na Nabídka > Nápověda > O softwaru a otevřete níže uvedené okno. Toto je místo, kde můžete v softwaru spravovat licenční klíče a kontrolovat vaši sadu, firmware a verzi buildu.



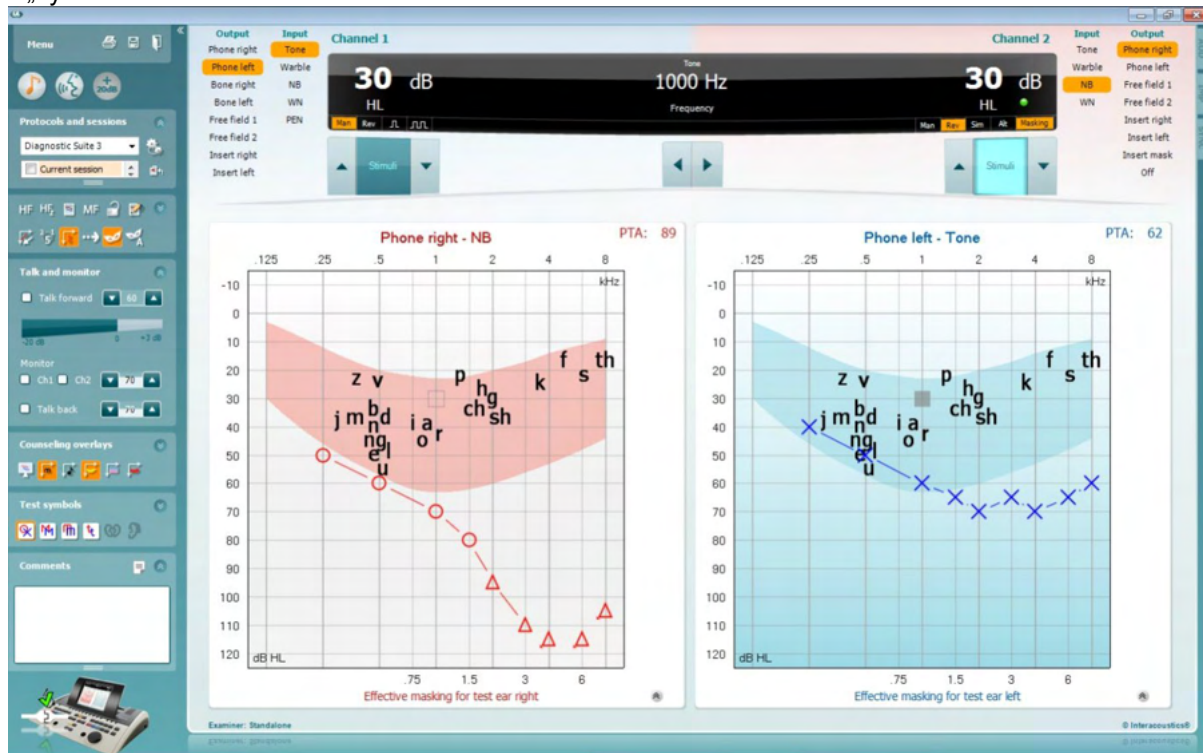
V tomto okně také najdete část Kontrolní součet, což je funkce určená k tomu, aby vám pomohla identifikovat integritu softwaru. Pracuje pomocí kontroly souboru a obsahu složky vaší verze softwaru. Používá algoritmus SHA-256.

Otevřením kontrolního součtu uvidíte řetězec znaků a čísel, poklepáním jej můžete zkopírovat.



3.10 Hybridní režim (režim on-line/ovládaný PC)

Následující snímky obrazovky ukazují záložku Diagnostic Suite AUD, pokud je přístroj AC40 spuštěn v „hybridním režimu“.

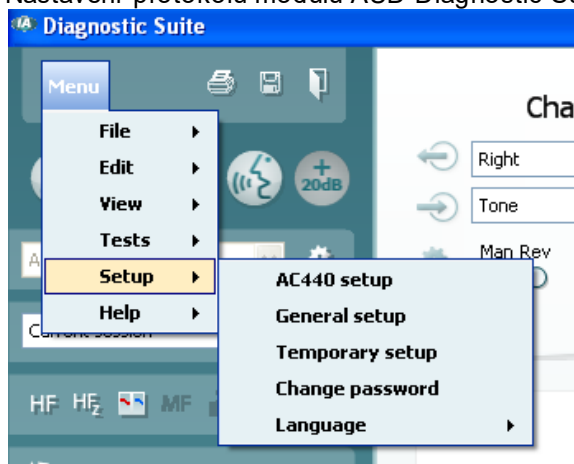


Tento režim umožňuje „on-line“ připojení přístroje AC40 k PC - t.j. opravdový hybridní audiometr:

- přístroj ovládáte pomocí PC a
- PC ovládáte pomocí přístroje

Návodk použití AC440 vysvětluje podrobněji, jak modul AUD pracuje v hybridním režimu. Uvědomte si prosím, že příručka pro přístroj AC440 se vztahuje k úplnému klinickému modulu AC440 pro audiometry Equinox a Affinity řízené počítačem, takže některé funkce nebudou v modulu AUD Diagnostic Suite pro přístroj AC40 přítomny.

Nastavení protokolu modulu AUD Diagnostic Suite lze změnit v nastavení AC440:





4 Údržba

4.1 Postupy při běžné údržbě

Doporučujeme, abyste úplný postup běžné kontroly celého používaného zařízení prováděli jednou týdně. Kontroly 1-9 uvedené níže je nutno na zařízení provádět každý den, kdy je používáno.

Účelem běžných kontrol je ujistit se, že zařízení pracuje správně, že kalibrace nebyla významně změněna a že měniče a kabely nejsou porušeny tak, aby by to mohlo nepříznivě ovlivnit výsledek testu. Kontrolní postupy je nutno provádět u audiometru nastaveného na obvyklou pracovní situaci. Nejdůležitějšími prvky denní kontroly jsou subjektivní testy. Tyto testy může úspěšně provádět pouze obsluha s nepoškozeným sluchem, nejlépe s dříve zjištěným dobrým stavem sluchu. Pokud používáte audiometrickou kabinu nebo samostatnou měřicí místnost, musíte zařízení zkontrolovat tak, jak je nainstalováno. V těchto případech může být pro provedení příslušného postupu třeba pomoc další osoby. Kontroly se pak budou týkat spojení mezi audiometrem a příslušenstvím v kabině, je tedy nutno prohlédnout všechny spojovací kabely a konektory v konektorovém průchodu (ve stěně zvukové kabiny) jako potenciální zdroje přerušovaného nebo nesprávného propojení. Hluk pozadí v prostředí během testů nesmí být podstatně horší, než jaký bývá při provozu zařízení.

- 1) Audiometr a všechno příslušenství vyčistěte a prohlédněte.
- 2) Zkontrolujte podušky sluchátek, konektory, síťové kabely a kabely k příslušenství, zda na nich nejsou známky opotřebení nebo poškození. Poškozené nebo silně opotřebené součásti musí být vyměněny.
- 3) Zařízení zapněte a ponechejte zahřívat po doporučenou dobu. Pokud není uvedena doba zahřívání, vyčkejte 5 minut, než se stabilizují obvody. Proveďte všechny změny nastavení, jak jsou specifikovány. U zařízení napájeného z baterie zkontrolujte stav baterie postupem doporučeným výrobcem.
- 4) Ověřte si, že jsou sériová čísla sluchátek a kostního vibrátoru správná pro použití s daným audiometrem.
- 5) Ověřte si, že výstup audiometru je u vzdušného i kostního vedení přibližně správný tím, že provedete zjednodušený audiogram u subjektu se známým stavem sluchu; zkontrolujte každou změnu.
- 6) Proveďte kontrolu všech příslušných funkcí (na obou sluchátkách) při vysoké úrovni (například při úrovni poslechu 60 dB při vzdušném vedení a 40 dB při kostním vedení) při všech používaných frekvencích; poslouchejte, zda vše funguje správně, zda není přítomno zkreslení, klepání atd.
- 7) Zkontrolujte všechna sluchátka (včetně maskovacího měniče) a kostní vibrátor, zda neuslyšíte zkreslení a přerušování; zkontrolujte konektory a kabely, zda nedochází k přerušování.
- 8) Zkontrolujte všechny dotykové části vypínačů, zda jsou dobře připevněny, a zda kontrolky pracují správně.
- 9) Ověřte si, že signalizační systém pacienta pracuje správně.
- 10) Poslouchejte při nízkých úrovních a hledejte známky šumu, hučení nebo nežádoucích zvuků (když je signál veden do nesprávného kanálu, dochází k průniku) a jakékoli změny kvality zvuku, když je zavedeno maskování.
- 11) Zkontrolujte, zda atenuátory zeslabují signály v celém rozsahu a že u atenuátorů během přepínání intenzit nedochází k elektrickému nebo mechanickému šumu.
- 12) Ověřte si, že ovládací prvky fungují tiše a že na místě pacienta není z audiometru slyšitelný žádný šum.
- 13) Podle potřeby zkontrolujte obvody pro řečovou komunikaci s pacientem s použitím postupů podobných, jako jsou postupy používané pro funkci čistého tónu,
- 14) Zkontrolujte přítlak držáků náhlavní soupravy a kostního vibrátoru. Ujistěte se, že se mohou otočné klouby volně vracet, ale nejsou nadměrně uvolněné.
- 15) Zkontrolujte, zda držáky a otočných kloubech na protihlukových krytech sluchátek nejsou známky opotřebení nebo únavy kovového materiálu.



Přístroj je konstruován tak, aby spolehlivě fungoval mnoho let, ale vzhledem k možnému stárnutí měničů doporučujeme každoroční kalibraci.

Rovněž vyžadujeme recalibraci přístroje, pokud dojde k nějakému prudkému nárazu na měnič (např. náhlavní souprava nebo kostní vibrátor spadnou na tvrdý povrch – dlažbu apod.).

Kalibrační postup je uveden v servisním návodu, který je k dispozici na vyžádání (volitelně).

NOTICE

Při manipulaci se sluchátky a jinými měniči je nutno postupovat velmi opatrně, protože mechanický náraz by mohl ovlivnit kalibraci.

4.2 Jak čistit výrobky společnosti Interacoustics

Pokud povrch přístroje nebo jeho části jsou znečištěny, mohou být očištěny měkkým hadříkem navlhčeným slabým roztokem vody a prostředku na mytí nádobí nebo podobného čistícího prostředku. Je nutno se vyhnout použití organických rozpouštědel a aromatických olejů. Při čištění vždy odpojte kabel USB a dbejte, aby dovnitř přístroje či do příslušenství nezatekla kapalina.



- Před čištěním přístroj vždy vypněte a odpojte ze sítě
- K čištění všech exponovaných povrchů používejte měkkou tkaninu lehce navlhčenou čistícím přípravkem
- Nedopusťte, aby se do kontaktu s částmi uvnitř sluchátek / náhlavní soupravy dostala tekutina
- Nevkládejte přístroj ani příslušenství do autoklávu, nesterilizujte jej ani jej neponořujte do žádné tekutiny
- K čištění přístroje ani jeho příslušenství nikdy nepoužívejte tvrdé či špičaté předměty
- Díly, které přišly do kontaktu s tekutinami, nenechávejte před čištěním/vysušením zaschnout
- Gumové nebo pěnové ušní koncovky jsou určeny k jednorázovému použití

Doporučené čistící a dezinfekční roztoky:

- Teplá voda s jemným, neabrazivním čistícím roztokem (mýdlem, saponátem na mytí nádobí)

Postup:

- Otřete skříňku přístroje hadříkem, který nepouští vlákna a který jste předtím slabě navlhčili čistícím roztokem
- Očistěte podušky sluchátek a pacientské tlačítko a ostatní součásti hadříkem, který nepouští vlákna, navlhčeným čistícím roztokem
- Zajistěte, aby se do reproduktorové části sluchátek a podobných částí nedostala vlhkost

4.3 Informace o opravách

Společnost Interacoustics je zodpovědná za platnost značení CE a za vliv na bezpečnost, spolehlivost a výkon zařízení, pouze jsou-li splněny následující podmínky:

1. montážní úkony, rozšíření, opětné seřízení, úpravy nebo opravy byly prováděny oprávněnými osobami,
2. při preventivní kontrole/údržbě je zachován jednorozční interval,
3. elektrická instalace v dotyčné místnosti odpovídá příslušným požadavkům a
4. zařízení používá oprávněný personál v souladu s dokumentací dodanou společností Interacoustics.

Zákazník by se měl obrátit na místního dodavatele pro stanovení možností servisu/oprav včetně servisu/oprav u zákazníka. Je důležité, aby zákazník (prostřednictvím místního dodavatele) vyplnil **HLÁŠENÍ O VRÁCENÍ VÝROBKU** (Return Report) pokaždé, když je součást/výrobek odeslána na servis/opravu do společnosti Interacoustics.



4.4 Záruka

Společnost Interacoustics zaručuje, že

- přístroj AC40 bude prostý vad materiálů a řemeslného zpracování za předpokladu běžného používání a řádného servisu, a to po dobu 24 měsíců ode dne dodání společností Interacoustics prvnímu kupujícímu
- Příslušenství bude prosté vad materiálů a řemeslného zpracování za předpokladu běžného používání a řádného servisu, a to po dobu devadesáti (90) dnů ode dne dodání společností Interacoustics prvnímu kupujícímu

Pokud v průběhu platné záruční lhůty bude kterýkoli produkt vyžadovat servis, musí kupující oznámit tuto skutečnost přímo místnímu servisnímu středisku společnosti Interacoustics, které rozhodne o dalších krocích opravy. Oprava nebo výměna bude provedena na náklady společnosti Interacoustics, a to podle podmínek této záruky. Produkt vyžadující servis je nutné okamžitě vrátit řádně zabalený a odeslat jej vyplaceně. Ztráty nebo škody způsobené při zaslání společnosti Interacoustics jsou rizikem kupujícího.

Společnost Interacoustics neodpovídá v žádném případě za žádné náhodné, nepřímé či následné škody vzniklé ve spojení s nákupem nebo používáním produktů Interacoustics.

Tato ustanovení platí výhradně pro prvního kupujícího. Tato záruka neplatí pro žádné následné majitele nebo držitele produktu. Dále se tato záruka nevztahuje a společnost Interacoustics neodpovídá za žádné ztráty vzniklé ve spojení s nákupem nebo používáním kteréhokoli produktu Interacoustics, který byl:

- opraven jinou osobou než autorizovaným servisním zástupcem společnosti Interacoustics;
- změněn jakýmkoli způsobem tak, že dle úsudku společnosti Interacoustics ovlivňuje jeho stabilitu nebo spolehlivost;
- nesprávně používán nebo poškozen v důsledku nedbalosti či nehody, nebo jehož výrobní číslo či číslo šarže bylo změněno, smazáno či odstraněno; nebo
- který byl nesprávně udržován nebo používán jakýmkoli jiným způsobem než takovým, který je v souladu s pokyny vydanými společností Interacoustics.

Tato záruka nahrazuje všechny ostatní záruky vyslovené či mlčky předpokládané i všechny ostatní závazky nebo povinnosti společnosti Interacoustics. Společnost Interacoustics nedává ani neposkytuje, ať přímo či nepřímo, pravomoci žádnému zástupci nebo jiné osobě převzít v zastoupení Interacoustics jakýkoli jiný závazek v souvislosti s prodejem produktů Interacoustics.

SPOLEČNOST INTERACOUSTICS ODMÍTÁ VŠECHNY OSTATNÍ ZÁRUKY, VYSLOVENÉ NEBO MLČKY PŘEDPOKLÁDANÉ, VČETNĚ JAKÉKOLIV ZÁRUKY PRODEJNOSTI NEBO VHODNOSTI PRO URČITÝ ÚČEL NEBO POUŽITÍ.



5 Obecné technické údaje

5.1 Technické specifikace přístroje AC40

Bezpečnostní normy	IEC60601-11:2010; ES60601-11:2010/A2:2010; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008; IEC60601-1:1988+A1+A2 Class I Přístroj typu B
EMC normy	IEC 60601-1-2:2014
Audiometrické normy	Tónový audiometr: IEC 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 Typ 1- Řečový audiometr: IEC 60645-2:1993/ANSI S3.6:2010 Type A nebo A-E
Kalibrace	Informace a pokyny ke kalibraci jsou uvedeny v návodu k obsluze přístroje AC40.
Vzdušné vedení	TDH39: ISO 389-1 1998, ANSI S3.6-2010 DD45: Zpráva PTB/DTU 2009 DD65 v2 PTB 1.61-4091606 2018 IP30 ISO 389-2 1994, ANSI S3.6-2010 DES-2361
Kostní vedení	B71: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 B81: ISO 389-3 1994, ANSI S3.6-2010 Umístění: processus mastoides
Volné pole	ISO 389-7 2005, ANSI S3.6-2010
Vysoké frekvence	ISO 389-5 2006, ANSI S3.6-2010
Efektivní maskování	ISO 389-4 1994, ANSI S3.6-2010
Měníče	TDH39 Statická síla upínacího pásku 4,5 N ±0,5 N DD45 Statická síla upínacího pásku 4,5 N ±0,5 N DD65 v2 Statická síla upínacího pásku 10N ±0,5 N DD450 Statická síla upínacího pásku 10N ±0.5N B71 Bone Statická síla upínacího pásku 5.4N ±0.5N B81 Bone Statická síla upínacího pásku 5.4N±0.5N IP30 Statická síla upínacího pásku 0
Pacientské tlačítko	Dvě pacientská tlačítka.
Komunikace s pacientem	Kanál sestra-pacient (TF) a pacient-sestra (TB).
Monitor	Skutečný stereo výstup zabudovanými reproduktory nebo externími sluchátky nebo pomocným (externím) monitorem.



Speciální testy (některé jsou volitelné)	<ul style="list-style-type: none"> • Stenger • Binaurální vyrovnání hlasitosti ABLB • Weber • Tone decay • Langenbeck (tón v šumu) • Rozdíl maskovací úrovně MLD • Pediatrické stimuly v šumu • Multifrekvenční audiometrie • Vysokofrekvenční audiometrie • Slovní sestavy z pevného disku • SISI test • Simulátorč sluchadel MHA • Simulátor ztráty sluchu HLS • QuickSIN(tm) • Automatické vyšetření prahu: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hughson Westlake ○ Békésy
Stimuly	
Tón	125–20 000 Hz rozdělený do dvou rozsahů, 125–8 000 Hz a 8 000–20 000 Hz. Přípustné meze: $\pm 1\%$ Rozlišení 1/2–1/24 oktávy.
Rozmítaný tón	1–10 Hz sinusový +/- 5% modulace
Pediatrický šum	Speciální úzkopásmový šumový stimul. Šířka pásma závislá na frekvenci 125-250 Hz 29 %, 500 Hz 24 %, 750 Hz 20 %, 1 kHz 17 %, 1,5 kHz 13 %, 2 kHz 11 %, 3 kHz 9 % od 4 kHz a výše je fixní 8 %.
Slovní sestavy	Vzorkování 44 100 Hz, 16 bitů, 2 kanály
Maskování	Automatický výběr úzkopásmového šumu (nebo bílého šumu) pro tónový stimul a řečového šumu pro řečový stimul. Úzkopásmový šum: IEC 60645-1 2012, 5/12oktávový filtr se stejnou středovou frekvencí jako čistý tón. Bílý šum: 80-20 000 Hz, měřeno s konstantní šířkou pásma Řečový šum. IEC 60645-2:1993 125-6 000 Hz strmost 12 dB/oktávu nad 1 kHz +/-5 dB
Prezentace stimulu	Ručně spínaný nebo ručně přerušovaný. Jeden impuls nebo přerušovaný (pulsní).
Intenzita	Viz příloha Kroky atenuátoru 1, 2 nebo 5 dB Rozšířený rozsah: Pokud není aktivován, je výstup vzdušného vedení omezen 20 dB pod maximální intenzitou.
Rozsah frekvence	125 Hz až 8 kHz (volitelná vysoká frekvence: 8 kHz až 20 kHz) 125 Hz, 250 Hz, 750 Hz, 1500 Hz a 8 kHz mohou být zrušeny



Řeč	Frekvenční charakteristika:												
	(obvyklá)	Frekvence	Lineární [dB]		Ffequv [dB]								
		[Hz]	Ext. symbol ₁	Int. symbol ₂	Ext. symbol ₁	Int. symbol ₂							
TDH39 (IEC 60318-3 spojka)	125-250	+0/-2	+0/-2	+0/-8	+0/-8								
	250-4000	+2/-2	+2/-1	+2/-2	+2/-2								
	4000-6300	+1/-0	+1/-0	+1/-0	+1/-0								
DD45 (IEC 60318-3 spojka)	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								
IP 30 (IEC 60318-5 spojka)	250-4000	+2/-3	+4/-1	(nelineární)									
B71 kostní vodič (IEC 60318-6 spojka)	250-4000	+12/-12	+12/-12	(nelineární)									
	2% THD při 1000 Hz max výstup +9 dB (zvyšuje se při nižší frekvenci)												
	Rozsah intenzit: -10 až 60 dB HL												
Externí signál	Zařízení přehrávající řeč připojené k CD vstupům musí mít poměr signál/šum alespoň 45 dB. Použitý řečový materiál musí obsahovat kalibrační signál vhodný pro kalibraci vstupu na 0 dB VU.												
Výstup ve volném poli (bez napájení)	Zesilovač výkonu a reproduktory Se vstupem 7 Vrms – zesilovač a reproduktory musí být schopny vytvořit úroveň akustického tlaku 100 dB na vzdálenost 1 metru – a splňovat tyto požadavky: <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%;">Frekvenční charakteristika</td> <td style="width:50%;">Celkové harmonické zkreslení</td> </tr> <tr> <td>125-250 Hz +0/-10 dB</td> <td>80 dB SPL < 3%</td> </tr> <tr> <td>250-4 000 Hz ±3 dB</td> <td>100 dB SPL < 10%</td> </tr> <tr> <td>4 000-6 300 Hz ± 5 dB</td> <td></td> </tr> </table>					Frekvenční charakteristika	Celkové harmonické zkreslení	125-250 Hz +0/-10 dB	80 dB SPL < 3%	250-4 000 Hz ±3 dB	100 dB SPL < 10%	4 000-6 300 Hz ± 5 dB	
Frekvenční charakteristika	Celkové harmonické zkreslení												
125-250 Hz +0/-10 dB	80 dB SPL < 3%												
250-4 000 Hz ±3 dB	100 dB SPL < 10%												
4 000-6 300 Hz ± 5 dB													
Vnitřní paměť	1000 klientů a 50 000 sezení/měření/audiogramů (může záviset na typu/velikosti sezení)												
Indikátor signálu (VU)	Časová konstanta: 300 mS Dynamický rozsah: 23 dB Charakteristika usměrňovače:efektivní hodnota Volitelné vstupy jsou opatřeny atenuátorem, kterým lze nastavit úroveň na referenční dle VU-metru (0 dB)												
Datová připojení (konektory) pro připojení příslušenství	4 x USB A 1 x USB B po připojení PC (kompatibilní s USB 1.1 a vyšším) 1 x LAN Ethernet (nepoužívá se)												
Externí zařízení (USB)	Standardní myš a klávesnice k PC (pro zadávání dat) Podporované tiskárny: Seznam schválených tiskáren k PC obdržíte od místního distributora.												
Zobrazit	8,4 palcový barevný displej s vysokým rozlišením 800x600.												



Výstup HDMI	Kopie zobrazení na vestavěném displeji ve formátu HDMI s rozlišením 800x600.	
Specifikace vstupů	TB	212 μV_{ef} při max. zesílení pro hodnotu 0 dB Vstupní impedance : 3,2 kOhm
	Mic. 2	212 μV_{ef} při max. zesílení pro hodnotu 0 dB Vstupní impedance : 3,2 kOhm
	CD1/2	16 mV _{ef} při max. zesílení pro hodnotu 0 dB Vstupní impedance : 47 kOhm
	TF (postranní panel)	212 μV_{ef} při max. zesílení pro hodnotu 0 dB Vstupní impedance : 3,2 kOhm
	TF (čelní panel)	212 μV_{ef} při max. zesílení pro hodnotu 0 dB Vstupní impedance : 3,2 kOhm
	Soubory křivek	Přehrává soubor křivek z interní SD karty
Specifikace výstupů	Linkový výstup FF 1/2/3/4	7 V _{ef} při zatížení 2 kOhmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	Výkonový výstup FF 1/2/3/4	4 x 20 W při zatížení 4 Ohmy (v současnosti může být softwarově použito pouze 2 x 20 W - FF1/FF2)
	Vlevo a vpravo	7 V _{ef} při zatížení 10 Ohmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	Ins. Vlevo a vpravo	7 V _{ef} při zatížení 10 Ohmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	HF vlevo a vpravo	7 V _{ef} při zatížení 10 Ohmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	HLS	7 V _{ef} při zatížení 10 Ohmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	Kost 1+2	7 V _{ef} při zatížení 10 Ohmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	Ins. Maska	7 V _{ef} při zatížení 10 Ohmů 60-20 000 Hz - 3 dB
	Náhlavní souprava monitoru (postranní panel)	2 x 3 V _{ef} při zatížení 32 Ohmů / 1,5 V _{rms} při zatížení 8 Ohmů 60-20 000 Hz -3 dB
	Pomocný mon.	Max. 3,5 V _{ef} při zatížení 8 Ohmů 70 Hz - 20 kHz ± 3 dB
Displej	Barevný displej 8,4 palce s vysokým rozlišením 800x600 pixelů	
Kompatibilní software	Diagnostic Suite - kompatibilní s Noah, OtoAccess® a XML	
Rozměry (d x š x v)	522 x 366 x 98 mm Výška při otevřeném displeji: 234 mm	
Hmotnost	7,9 kg	
Zdroj napájení	100V~/0.8A – 240V~/0.4A 50-60 Hz Hodnoceno při: 2xFF, čistý tón 1 kHz, NBN 1 kHz	
Provozní prostředí	Teplota: 15-35 °C Rel. vlhkost: 30-90 % nekondenzující Okolní tlak: 98-104 kPa	
Přeprava a skladování	Přepravní teplota: -20-50 °C Teplota skladování: 0-50 °C Rel. vlhkost: 10-95 % nekondenzující	
Doba zahřívání	Přibližně 1 minuta	



5.2 Průzkum referenční a maximální poslechové úrovně zvukového audiometru.

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

DD45 6ccm využívá spojku IEC60318-3 nebo NBS 9A a RETSPL je převzato z PTB S3.6 2018 a ISO 2009-1 2010. Síla 4,5N ±0,5 N

TDH39 6ccm využívá spojku IEC60318-3 nebo NBS 9A a RETSPL je převzato z ANSI S3.6 2018 a ISO 389-1 1998. Síla 4,5N ±0,5 N

Umělé ucho DD65 v2 využívá spojku IEC60318-1 s adaptérem typu 1 a RETSPL je převzato ze zprávy ANSI S3.6 2018. Síla 10 ±0,5 N

B71 / B81 využívá mechanickou spojku ANSI S3.13 nebo IEC60318-6 2007 a RETFL je převzato z ANSI S3.6 2010 a ISO 389-3 1994. Síla 5,4N ±0,5 N



Max. HL čistého tónu

Měníč	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Spojka	6ccm	6ccm	Umělé ucho	Umělé ucho	2ccm	Mastoid	Mastoid
Signál	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL
Tón 125 Hz	90	90	85	100	90,0		
Tón 160 Hz	95	95	90	105	95		
Tón 200 Hz	100	100	95	105	100		
Tón 250 Hz	110	110	100	110	105	45	50
Tón 315 Hz	115	115	105	115	105	50	60
Tón 400 Hz	120	120	110	115	110	65	70
Tón 500 Hz	120	120	110	115	110	65	70
Tón 630 Hz	120	120	110	120	115	70	75
Tón 750 Hz	120	120	115	120	115	70	75
Tón 800 Hz	120	120	115	120	115	70	75
Tón 1000 Hz	120	120	115	120	120	70	85
Tón 1250 Hz	120	120	115	110	120	70	90
Tón 1500 Hz	120	120	115	115	120	70	90
Tón 1600 Hz	120	120	115	115	120	70	90
Tón 2000 Hz	120	120	115	115	120	75	90
Tón 2500 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Tón 3000 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Tón 3150 Hz	120	120	115	115	120	80	85
Tón 4000 Hz	120	120	110	115	115	80	85
Tón 5000 Hz	120	120	105	105	105	60	70
Tón 6000 Hz	115	120	100	105	100	50	60
Tón 6300 Hz	115	120	100	105	100	50	55
Tón 8000 Hz	110	110	95	105	95	50	50
Tón 9000 Hz				100			
Tón 10000 Hz				100			
Tón 11200 Hz				95			
Tón 12500 Hz				90			
Tón 14000 Hz				80			
Tón 16000 Hz				60			
Tón 18000 Hz				30			
Tón 20000 Hz				15			



Efektivní úroveň maskování úzk. šumu

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

Hodnota efektivního maskování je RETSPL / RETFL plus 1/3 okt. korekce pro úzkopásmový šum z ANSI S3.6 2010 nebo ISO389-4 1994.



Max. HL úzkop. šumu

Měníč	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Spojka	6ccm	6ccm	Umělé ucho	Umělé ucho	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL
Úzkopásmový šum 125 Hz	75	75	75	75	90,0		
Úzkopásmový šum 160 Hz	80	85	80	80	95		
Úzkopásmový šum 200 Hz	90	90	85	80	100		
Úzkopásmový šum 250 Hz	95	95	90	85	105	35	40
Úzkopásmový šum 315 Hz	100	100	95	90	105	40	50
Úzkopásmový šum 400 Hz	105	105	100	95	105	55	60
Úzkopásmový šum 500 Hz	110	110	100	95	110	55	60
Úzkopásmový šum 630 Hz	110	110	100	95	110	60	65
Úzkopásmový šum 750 Hz	110	110	105	100	110	60	65
Úzkopásmový šum 800 Hz	110	110	105	100	110	60	65
Úzkopásmový šum 1000 Hz	110	110	105	100	110	60	70
Úzkopásmový šum 1250 Hz	110	110	105	95	110	60	75
Úzkopásmový šum 1500 Hz	110	110	105	100	110	60	75
Úzkopásmový šum 1600 Hz	110	110	105	100	110	60	75
Úzkopásmový šum 2000 Hz	110	110	105	100	110	65	70
Úzkopásmový šum 2500 Hz	110	110	105	100	110	65	65
Úzkopásmový šum 3000 Hz	110	110	105	100	110	65	65
Úzkopásmový šum 3150 Hz	110	110	100	100	110	65	65
Úzkopásmový šum 4000 Hz	110	110	100	100	110	65	60
Úzkopásmový šum 5000 Hz	110	110	95	95	105	50	55
Úzkopásmový šum 6000 Hz	105	110	90	90	100	45	50
Úzkopásmový šum 6300 Hz	105	110	90	90	100	40	45
Úzkopásmový šum 8000 Hz	100	100	85	90	95	40	40
Úzkopásmový šum 9000 Hz				85			
Úzkopásmový šum 10000 Hz				85			
Úzkopásmový šum 11200 Hz				80			
Úzkopásmový šum 12500 Hz				75			
Úzkopásmový šum 14000 Hz				70			
Úzkopásmový šum 16000 Hz				50			
Úzkopásmový šum 18000 Hz				20			
Úzkopásmový šum 20000 Hz				0			
Bílý šum	120	120	110	115	110	70	70
Šum TEN	110	110			100		



5.3 Nastavení maximální úrovně poslechu při každé testovací frekvenci

ANSI RETSPL řeči							
Měníč	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Spojka	6ccm	6ccm	Umělé ucho	Umělé ucho	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Řeč	18,5	19,5	17	19			
Řečový ekv. v. p.	18,5	15,5	16,5	18,5			
Řeč, nelineární	6	7	4,5	5,5	12,5	55	55
Řečový šum	18,5	19,5	17	19			
Ekv. řeč. šumu v. p.	18,5	15,5	16,5	18,5			
Řečový šum, nelineární	6	7	4,5	5,5	12,5	55	55
Bílý šum v řeči	21	22	19,5	21,5	15	57,5	57,5

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

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

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

Úroveň řeči ANSI 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (akustické lineární váhování)

ANSI Ekvivalentní řečové hodnoty volného pole 12,5 dB + 1 kHz RETSPL – (G_F-G_C) z ANSI S3.6 2010 (váhování akusticky ekvivalentní citlivostí)

ANSI řeč, nelineární úroveň 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) a IP30 - B71-B81 12,5 dB + 1 kHz RETSPL ANSI S3.6 2010 (bez váhování)

ANSI max. HL řeči							
Měníč	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Spojka	6ccm	6ccm	Umělé ucho	Umělé ucho	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL
Řeč	110	110	100	90			
Řečový ekv. v. p.	100	105	95	85			
Řeč, nelineární	120	120	110	110	110	60	60
Řečový šum	100	100	95	85			
Ekv. řeč. šumu v. p.	100	100	90	80			
Řečový šum, nelineární	115	115	105	105	110	50	50
Bílý šum v řeči	95	95	95	90	95	55	60



IEC řečové RETSPL

Měníč	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Spojka	6ccm	6ccm	Umělé ucho	Umělé ucho	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Řeč	20	20	20	20			
Řečový ekv. v. p.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Řeč, nelineární	6	7	4,5	5,5	20	55	55
Řečový šum	20	20	20	20			
Ekv. řeč. šumu v. p.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Řečový šum, nelineární	6	7	4,5	5,5	20	55	55
Bílý šum v řeči	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

HDA280 (G_F-G_C) zpráva PTB 2004

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

HDA300 (G_F-G_C) zpráva PTB 2013.

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

IEC úroveň řeči IEC60645-2 1997 (akustické lineární váhování)

IEC Ekvivalentní řečové hodnoty volného pole (G_F-G_C) od IEC60645-2 1997 (váhování akusticky ekvivalentní citlivostí)

IEC řeč, nelineární úroveň 1 kHz RETSPL (DD45-TDH50-HDA200-HDA300) a IP30 – B71 - B81 IEC60645-2 1997 (bez váhování)

IEC max. HL řeči

Měníč	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Spojka	6ccm	6ccm	Umělé ucho	Umělé ucho	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL
Řeč	110	110	95	90			
Řečový ekv. v. p.	115	120	110	100			
Řeč, nelineární	120	120	110	110	100	60	60
Řečový šum	100	100	90	85			
Ekv. řeč. šumu v. p.	115	115	100	95			
Řečový šum, nelineární	115	115	105	105	90	50	50
Bílý šum v řeči	95	95	95	90	85	55	60



Švédská řečová RETSPL

Měníč	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Spojka	6ccm	6ccm	Umělé ucho	Umělé ucho	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Řeč	22	22	20	20			
Řečový ekv. v. p.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Řeč, nelineární	22	22	4,5	5,5	21	55	55
Řečový šum	27	27	20	20			
Ekv. řeč. šumu v. p.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Řečový šum, nelineární	27	27	4,5	5,5	26	55	55
Bílý šum v řeči	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

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

Švédská řeč, úroveň STAF 1996 a IEC60645-2 1997 (akustické lineární váhování)

Ekvivalentní úroveň švédské řeči ve volném poli (G_F-G_C) od IEC60645-2 1997 (váhování akusticky ekvivalentní citlivostí)

Švédská řeč, nelineární úroveň 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) a IP30 – B71 - B81, STAF 1996 a IEC60645-2 1997 (bez váhování)

Max. HL švédské řeči

Měníč	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Spojka	6ccm	6ccm	Umělé ucho	Umělé ucho	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL
Řeč	108	108	95	90			
Řečový ekv. v. p.	115	120	110	100			
Řeč, nelineární	104	105	110	110	99	60	60
Řečový šum	93	93	90	85			
Ekv. řeč. šumu v. p.	115	115	100	95			
Řečový šum, nelineární	94	95	105	105	84	50	50
Bílý šum v řeči	95	95	95	90	85	55	60



RETSPL norské řeči

Měníč	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Spojka	6ccm	6ccm	Umělé ucho	Umělé ucho	2ccm	Mastoid	Mastoid
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETFL
Řeč	40	40	20	40			
Řečový ekv. v. p.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Řeč, nelineární	6	7	4,5	5,5	40	75	75
Řečový šum	40	40	20	40			
Ekv. řeč. šumu v. p.	3,5	0,5	1,5	3,5			
Řečový šum, nelineární	6	7	4,5	5,5	40	75	75
Bílý šum v řeči	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	57,5	57,5

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

TDH39 (G_F-G_C) IEC60645-2 1997.

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

Norská řeč, úroveň IEC60645-2 1997 + 20 dB (akustické lineární váhování)

Ekvivalentní úroveň norské řeči ve volném poli (G_F-G_C) od IEC60645-2 1997 (váhování akusticky ekvivalentní citlivostí)

Norská řeč, nelineární úroveň 1 kHz RETSPL (DD45-TDH39-HDA200-HDA300) a IP30 – - B71 - B81 IEC60645-2 1997 + 20 dB (bez váhování)

Norská řeč, max. HL (úroveň slyšení)

Měníč	DD45	TDH39	DD65 v2	DD450	IP30	B71	B81
Impedance	10 Ω	10 Ω	10 Ω	40 Ω	10 Ω	10 Ω	12,5 Ω
Spojka	6ccm	6ccm	Umělé ucho	Umělé ucho	2ccm	Mastoid	Mastoid
	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL	Max. HL
Řeč	90	90	95	70			
Řečový ekv. v. p.	115	120	110	100			
Řeč, nelineární	120	120	110	110	80	40	40
Řečový šum	80	80	90	65			
Ekv. řeč. šumu v. p.	115	115	100	95			
Řečový šum, nelineární	115	115	105	105	70	30	30
Bílý šum v řeči	95	95	95	90	85	55	60



Volné pole

ANSI S3.6-2010					Volné pole, max. SPL			
ISO 389-7 2005					Max. HL volného pole dosáhneme odečtením hodnoty vybraného RETSPL			
Frekvence Hz	Binaurálně			Binaurálně nebo monaurálně	Síla volného pole		Konfigurace volného pole	
	0°	45°	90°	korekce	Tón	Úzkopásmové	Tón	Úzkopásmové
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max. SPL	Max. SPL	Max. SPL	Max. SPL
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
125	22	21,5	21	2	97	82	102	97
160	18	17	16,5	2	93	83	98	93
200	14,5	13,5	13	2	94,5	84,5	104,5	99,5
250	11,5	10,5	9,5	2	96,5	86,5	106,5	101,5
315	8,5	7	6	2	93,5	83,5	103,5	98,5
400	6	3,5	2,5	2	96	86	106	101
500	4,5	1,5	0	2	94,5	84,5	104,5	99,5
630	3	-0,5	-2	2	93	83	103	98
750	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5
800	2	-1,5	-3	2	92	87	107	102
1000	2,5	-1,5	-3	2	92,5	82,5	102,5	97,5
1250	3,5	-0,5	-2,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5
1500	2,5	-1	-2,5	2	92,5	82,5	102,5	97,5
1600	1,5	-2	-3	2	96,5	86,5	106,5	101,5
2000	-1,5	-4,5	-3,5	2	93,5	83,5	103,5	98,5
2500	-4	-7,5	-6	2	91	81	101	96
3000	-6	-11	-8,5	2	94	84	104	94
3150	-6	-11	-8	2	94	84	104	94
4000	-5,5	-9,5	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5
5000	-1,5	-7,5	-5,5	2	93,5	83,5	108,5	98,5
6000	4,5	-3	-5	2	94,5	84,5	104,5	99,5
6300	6	-1,5	-4	2	96	86	106	96
8000	12,5	7	4	2	87,5	72,5	92,5	87,5
Bílý šum	0	-4	-5,5	2		90		100

Volné pole ANSI

ANSI S3.6-2010					Volné pole, max. SPL	
					Max. HL volného pole dosáhneme odečtením hodnoty vybraného RETSPL	
Řeč	Binaurálně			Binaurálně nebo monaurálně	Síla volného pole	Konfigurace volného pole
	0°	45°	90°	korekce	0° – 45° – 90°	0° – 45° – 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max. SPL	Max. SPL
Řeč	15	11	9,5	2	90	100
Řečový šum	15	11	9,5	2	85	100
Řeč – bílý šum	17,5	13,5	12	2	87,5	97,5

Volné pole IEC

ISO 389-7 2005					Volné pole, max. SPL	
					Max. HL volného pole dosáhneme odečtením hodnoty vybraného RETSPL	
Řeč	Binaurálně			Binaurálně nebo monaurálně	Síla volného pole	Konfigurace volného pole
	0°	45°	90°	korekce	0° – 45° – 90°	0° – 45° – 90°
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max. SPL	Max. SPL
Řeč	0	-4	-5,5	2	90	100
Řečový šum	0	-4	-5,5	2	85	100
Řeč – bílý šum	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5



Švédské volné pole

ISO 389-7 2005				Volné pole, max. SPL		
				Max. HL volného pole dosáhneme odečtením hodnoty vybraného RETSPL		
	Binaurálně			Binaurálně nebo monaurálně korekce	Síla volného pole	Konfigurace volného pole
	0°	45°	90°			
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max. SPL	Max. SPL
Řeč	0	-4	-5,5	2	90	100
Řeč – bílý šum	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

Norské volné pole

ISO 389-7 2005				Volné pole, max. SPL		
				Max. HL volného pole dosáhneme odečtením hodnoty vybraného RETSPL		
	Binaurálně			Binaurálně nebo monaurálně korekce	Síla volného pole	Konfigurace volného pole
	0°	45°	90°			
	RETSPL	RETSPL	RETSPL	RETSPL	Max. SPL	Max. SPL
Řeč	0	-4	-5,5	2	90	100
Řečový šum	0	-4	-5,5	2	85	100
Řeč – bílý šum	2,5	-1,5	-3	2	87,5	97,5

Ekvivalentní volné pole

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




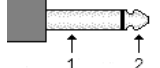
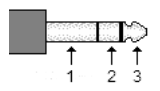

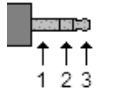
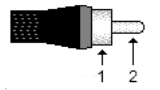

Hodnoty útlumu zvuku pro sluchátka

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

*ISO 8253-1 2010



5.4 Přiřazení kolíků AC40

Zástrčka	Konektor	Kolík 1	Kolík 2	Kolík 3
Sít'	 IEC C13	Živé	Neutrální	Uzemnění
Vlevo, vpravo	 6,3 mm, mono	Kostra	Signál	-
Ins. levý, Ins. Pravé				
HF vlevo, HF vpravo				
Kost 1, Kost 2				
Ins. Mask.				
TB	 6,3mm, stereo	Kostra	Napájení	Signál
Mic. 1. Int. TF (ohybný stojan)				
Mic. 2				
Ass. Mon.				
HLS				
Pat. Resp. 1 a 2	-			
CD	 3,5mm, stereo	Kostra	CD2	CD1
Monitor (postranní panel)		Kostra	Signál 1	Signál 2
Mic. 1. Ext. TF (postranní panel)		Kostra	Napájení	Signál
CTRL		Kostra	-	Signál CTRL
FF1 a FF2 FF3 a FF4		 RCA	Kostra	Signál
FF1 a FF2 FF3 a FF4	 Svorkovnice	Černá Signál reproduktoru Záporný	Červená Signál reproduktoru Kladný	-



5.5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Tento přístroj je vhodný k použití ve zdravotnických zařízeních kromě použití v blízkosti aktivního vysokofrekvenčního chirurgického zařízení a RF stíněných místností systémů pro zobrazování pomocí magnetické rezonance, kde je intenzita elektromagnetického rušení příliš vysoká

• Tento přístroj nikdy neumísťujte vedle nebo na jiném přístroji, mohlo by dojít k nesprávnému provozu. Pokud je takovéto umístění nezbytné, musí být tento přístroj a další vybavení sledováno, aby se ověřil jejich správný provoz

• Použití jiného příslušenství, měničů a kabelů, než které bylo specifikováno nebo dodáno výrobcem tohoto přístroje, může vést ke zvýšení elektromagnetických emisí nebo snížení elektromagnetické imunity a v důsledku toho k nesprávnému provozu. V této příloze najdete seznam příslušenství, měničů a kabelů.

• Přenosné radiofrekvenční komunikační vybavení (včetně periferních zařízení, jako jsou anténní kabely a externí antény) nesmí být použity ve vzdálenosti menší než 30 cm (12") od jakékoli části přístroje, včetně kabelů specifikovaných výrobcem. V opačném případě může dojít ke zhoršení vlastností přístroje

POZNÁMKA: ZÁKLADNÍ FUNKCE tohoto přístroje je výrobcem definována takto:

• U tohoto přístroje není stanovena ZÁKLADNÍ FUNKCE. Absence nebo ztráta ZÁKLADNÍ FUNKCE nemůže vést k žádnému nepřijatelnému okamžitému riziku • Konečná diagnóza musí být vždy stanovena na základě klinických znalostí. Neexistují žádné odchylky od souběžných standardů a povoleného použití

• Tento přístroj splňuje požadavky IEC60601-1-2:2014, emisní třída B skupina 1.

UPOZORNĚNÍ: Neexistují žádné odchylky od souběžných standardů a povoleného použití. POZNÁMKA: Veškeré nutné pokyny pro zachování souladu s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) najdete v části obecné údržby uvedené v tomto návodu. Žádné další kroky se nevyžadují.

V zájmu splnění požadavků na elektromagnetickou kompatibilitu specifikovaných v normě IEC 60601-1-2 je důležité používat pouze následující příslušenství:

Položka	Výrobce	Model
Audiometrická náhlavní souprava	Interacoustics/Radioear	DD45
Audiometrická vložená náhlavní souprava	Radioear	IP30
Kostní vibrátor	Radioear	B71
Náhlavní souprava monitoru s mikrofonom	Sennheiser (Interacoustics: MTH400m)	PC3
Pacientské tlačítko	Interacoustics	APS3
Reproduktor	Radioear	Jakýkoli
Kabel USB (PC)	Interacoustics	typ A-B

Shoda s požadavky na EMC podle normy IEC 60601-1-2 je podmíněna dodržáním níže uvedených typů a délek kabelů:

Popis	Délka (m)	Stíněno (Ano/Ne)
Audiometrická náhlavní souprava	2,0	Ano
Audiometrická vložená náhlavní souprava	2,0	Ano
Kostní vibrátor	2,0	N
Náhlavní souprava monitoru s mikrofonom	2,9	Ano
Monitorovací náhlavní souprava	1,0	Ano
Pacientské tlačítko	2,9	Ano
Reproduktor	2,0	N
Kabel USB (PC)	1,9	Ano



Přenosná a mobilní VF komunikační zařízení mohou ovlivnit výkon přístroje **AC40**. Přístroj **AC40** nainstalujte a provozujte podle informací o EMC uvedených v této kapitole.

Přístroj **AC40** byl testován na EMC emise a odolnost jako samostatný přístroj. Přístroj **AC40** nepoužívejte, pokud susedí s jiným elektronickým zařízením nebo je na ně položen. Pokud je použití v blízkosti nebo uložení na jiném elektronickém zařízení nutné, uživatel je povinen ověřit, zda je provoz v dané konfiguraci normální.

Použití jiného než předepsaného příslušenství, snímačů a kabelů, s výjimkou součástí pro opravu prodávaných společností Interacoustics jako náhradní díly pro vnitřní komponenty, může mít za následek zvýšené EMISE nebo sníženou ODOLNOST přístroje.

Za shodu s normou IEC 60601-1-2 odpovídá příslušná osoba provádějící připojení k dalšímu zařízení.

Směrnice a prohlášení výrobce - elektromagnetické záření		
Přístroj AC40 je určen k použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel přístroje AC40 musí zajistit, aby byl používán v takovém prostředí.		
Test emisí	Splnění požadavků	Pokyny pro elektromagnetické prostředí
RF emise CISPR 11	Skupina 1	U přístroje AC40 se využívá VF energie pouze pro vnitřní funkci. Jeho vysokofrekvenční emise jsou proto velmi nízké a není pravděpodobné, že by způsobovaly rušení okolního elektronického zařízení.
RF emise CISPR 11	Třída B	Model AC40 je vhodný k použití v každém komerčním, průmyslovém, obchodním a rezidenčním prostředí.
Harmonické emise IEC 61000-3-2	Vyhovuje Kategorie Třída A	
Kolísání napětí / zábleskové emise IEC 61000-3-3	Vyhovuje	

Doporučené separační vzdálenosti mezi přenosným a mobilním komunikačním VF zařízením a modelem AC40 .			
Model AC40 je určen k použití v elektromagnetickém prostředí, ve kterém jsou vyzařované VF rušivé jevy pod kontrolou. Zákazník nebo uživatel přístroje AC40 může pomoci zabránit elektromagnetické interferenci udržováním minimální vzdálenosti mezi přenosným a mobilním VF komunikačním zařízením (vysílači) a přístrojem AC40 dle níže uvedených doporučení, podle maximálního výstupního výkonu komunikačního zařízení.			
Jmenovitý maximální výkon vysílače [W]	Odstupová vzdálenost podle frekvence vysílače [m]		
	150 kHz až 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz až 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz až 2,7 GHz $d = 2.23\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,70	11,70	23,30
Pro vysílače s maximální hodnotou jmenovitého výkonu neuvedené výše může být doporučená odstupová vzdálenost d v metrech (m) odhadnuta pomocí rovnice příslušné pro frekvenci vysílače, kde P je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattch (W) udávaný výrobcem vysílače. POZNÁMKA 1 při 80 MHz a 800 MHz platí vyšší rozmezí frekvence. POZNÁMKA 2 Tyto pokyny nemusí platit pro všechny situace. Šíření elektromagnetického pole je ovlivněno absorpcí a odrazem od struktur, předmětů a osob.			



Směrnice a prohlášení výrobce - elektromagnetická odolnost

Přístroj **AC40** je určen k použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí.

Zákazník nebo uživatel přístroje **AC40** musí zajistit, aby byl používán v takovém prostředí.


Test odolnosti	Úroveň testu IEC 60601	Splnění požadavků	Pokyny pro elektromagnetické prostředí
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	+8 kV kontakt +15 kV vzduch	+8 kV kontakt +15 kV vzduch	Podlahy by měly být dřevěné, betonové nebo z keramických dlaždic. Pokud jsou podlahy pokryty syntetickým materiálem, měla by být relativní vlhkost vyšší než 30 %.
Rychlý elektrický přechod/výboj IEC61000-4-4	+2 kV pro napájecí vedení +1 kV pro vstupní nebo výstupní vedení	+2 kV pro napájecí vedení +1 kV pro vstupní nebo výstupní vedení	Kvalita napájení ze sítě by měla být taková, jaká je v obvyklém komerčním nebo rezidenčním prostředí.
Přepětí IEC 61000-4-5	+1 kV diferenciální režim +2 kV společný režim	+1 kV diferenciální režim +2 kV společný režim	Kvalita napájení ze sítě by měla být taková, jaká je v obvyklém komerčním nebo rezidenčním prostředí.
Poklesy napětí, krátká přerušení a kolísání napětí ve vedení elektrického napájení IEC 61000-4-11	< 5% UT (>95% ponoření do UT) na 0,5 cyklu 40% UT (60% ponoření do UT) na 5 cyklů 70% UT (30% ponoření do UT) na 25 cyklů <5% UT (>95% ponoření do UT) na 5 sekund	< 5% UT (>95% ponoření do UT) na 0,5 cyklu 40% UT (60% ponoření do UT) na 5 cyklů 70% UT (30% ponoření do UT) na 25 cyklů <5% UT na 5 sekund	Kvalita napájení ze sítě by měla být taková, jaká je v obvyklém komerčním nebo rezidenčním prostředí. Pokud uživatel přístroje AC40 potřebuje nepřerušovaný provoz během výpadků v síti, doporučujeme, aby byl přístroj AC40 napájen z nepřerušitelného zdroje napájení nebo z baterie.
Frekvence napájení (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetická pole napájecí frekvence musí být na úrovni charakteristické pro typické umístění v typickém komerčním nebo rezidenčním prostředí.

Poznámka: UT je střídavé napětí v síti před aplikací testovací úrovně.



Směrnice a prohlášení výrobce - elektromagnetická odolnost

Přístroj **AC40** je určen k použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel modelu **AC40** je povinen zajistit, aby byl používán v takovém prostředí.

Test odolnosti	Úroveň testu IEC / EN 60601	Úroveň shody	Pokyny pro elektromagnetické prostředí
Vedená VF IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz	3 Vrms	<p>Přenosné a mobilní vysokofrekvenční přístroje pro komunikaci by neměly být používány ve větší blízkosti k jakékoli části přístroje AC40 včetně kabelů, než je doporučená separační vzdálenost vypočítaná podle rovnice příslušné k frekvenci vysílače.</p> <p>Doporučená odstupová vzdálenost:</p> $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \quad 80\text{MHz až } 800\text{MHz}$ $d = 2,3\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz až } 2,7 \text{ GHz}$ <p>Kde P je maximální nominální výstupní výkon vysílače ve Wattech (W) dle výrobce vysílače a d je doporučená odstupová vzdálenost v metrech (m).</p> <p>Síly pole z fixních VF vysílačů určené elektromagnetickým mapováním oblasti^a by měly být menší než úroveň shody pro každý frekvenční rozsah.^b</p> <p>K rušení může dojít v blízkosti zařízení označeného následujícím symbolem:</p> 
Vyzařovaná VF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz až 2,7 GHz	3 V/m	

POZNÁMKA 1 Při 80 MHz a 800 MHz platí vyšší frekvenční rozsah
 POZNÁMKA 2 Tyto pokyny nemusí platit pro všechny situace. Šíření elektromagnetického pole je ovlivněno absorpcí a odrazem od struktur, předmětů a osob.

^{a)} Intenzitu polí generovaných pevnými vysílači, například základnovými stanicemi mobilní telefonní sítě, amatérskými vysílačkami nebo vysíláním rozhlasového a TV signálu apod., nelze předem vypočítat s uspokojivou přesností. Je třeba zvážit použití elektromagnetického mapování oblasti za účelem vyhodnocení elektromagnetického prostředí v důsledku fixních VF vysílačů. Pokud intenzita měřeného pole v místě, ve kterém je **AC40** používán, překračuje výše uvedenou aplikovatelnou VF úroveň shody, měl by být **AC40** pozorován a ověřen jeho normální provoz. Pokud je zjištěn odchýlný provoz, mohou být nutná další opatření, jak např. změna orientace nebo umístění **AC40**.

^{b)} V rámci frekvenčního rozsahu 150 kHz až 80 MHz by intenzita pole měla být nižší než 3 V/m.

Return Report – Form 001



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

Company: _____

Address: _____

Phone: _____

e-mail: _____

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

Mail:
rma-diagnostics@dgs-diagnostics.com

Contact person: _____ Date: _____

Following item is reported to be:

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

Item: _____ **Type:** _____ **Quantity:** _____

Serial No.: _____ Supplied by: _____

Included parts: _____

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

Description of problem or the performed local repair:

Returned according to agreement with: Interacoustics, Other : _____

Date : _____ Person : _____

Please provide e-mail address to whom Interacoustics may confirm reception of the returned goods: _____

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

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

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