

Návod k obsluze

MA 28



Obsah

1 Úvod	3
1.1 Prohlášení o zamýšleném použití	3
1.2 Kontraindikace použití	3
1.3 Popis	3
2 Pro vaši bezpečnost	4
2.1 Jak číst tento návod k obsluze	4
2.2 Odpovědnost zákazníka	5
2.3 Odpovědnost výrobce	5
2.4 Regulační symboly	6
2.5 Obecná bezpečnostní opatření	7
2.6 Elektrická bezpečnost a bezpečnost měření	7
2.7 Ovládání přístroje	9
2.8 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	9
3 Záruka, údržba a poprodejní servis	10
3.1 Záruka	10
3.2 Údržba	10
3.3 Doporučení pro čištění a dezinfekci	10
3.4 Příslušenství na jednorázové použití	12
3.5 Příslušenství / náhradní díly	12
3.6 Recyklace a likvidace	12
4 Vybalení a orientace hardwaru	13
4.1 Vybalení systému	13
4.2 Orientace hardwaru	15
5 Provoz přístroje	20
5.1 Začínáme pracovat s audiometrem MA 28	20
5.2 Zapnutí přístroje	21
5.3 Vypnutí přístroje	21
5.4 Rozložení přístroje	21
5.5 Displej	23
5.6 Funkční tlačítka	24
5.7 Příprava na testování	25
5.8 Provádění testů tónové audiometrie	26
5.9 Správa výsledků testu	28
5.10 Nabídka nastavení	36
6 Technické údaje	48
6.1 Hardware audiometru MA 28	48
6.2 Konektory	50
6.3 Přiřazení kolíků	50
6.4 Kalibrační hodnoty a maximální úrovně	51
6.5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	54
6.6 Elektrická bezpečnost, EMC a související normy	58
6.7 Kontrolní seznam pro subjektivní audiometrické testování	59

Název: Návod k obsluze pro audiometr MA 28

Datum vydání / poslední revize: 27.01.2025



Všechny dostupné návody k obsluze lze nalézt v centru stahování na domovské stránce společnosti MAICO:

MAICO Diagnostics GmbH
Sickingenstr. 70-71
10553 Berlin
Německo
Tel.: + 493070 71 46-50
Fax: + 493070 71 46-99
E-mail: sales@maico.biz
Internet: www.maico.biz

Německo:



<https://www.maico-diagnostics.com/german/support/resources/>

Mezinárodní:



<https://www.maico-diagnostics.com/support/resources/>

Copyright © 2025 MAICO Diagnostics

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být bez předchozího písemného povolení společnosti MAICO Diagnostics reprodukována nebo přenášena v žádné podobě ani žádným způsobem. Informace uvedené v této publikaci jsou majetkem společnosti MAICO Diagnostics.

Dodržování předpisů

MAICO Diagnostics GmbH je společnost certifikovaná podle normy ISO 13485.

Upozornění pro USA: Federální zákon omezuje prodej tohoto přístroje na lékaře s platnou licencí nebo na jeho objednávku.

1 Úvod

V této části jsou uvedené důležité informace o:

- Předpokládané použití přístroje.
 - Indikace a kontraindikace použití.
 - Základní výkonnost.
 - Vlastnosti a výhody.
 - Popis přístroje.
-

1.1 Prohlášení o zamýšleném použití

Audiometr MA 28 je navržen jako přenosný přístroj určený pro testování ztráty sluchu. Výkon a specifičnost tohoto typu přístroje jsou založeny na testovacích vlastnostech stanovených uživatelem a mohou se lišit v závislosti na prostředí a provozních podmínkách. Testování ztráty sluchu pomocí tohoto typu audiometru vyžaduje kontakt s pacientem.

Indikace pro použití:

Přístroj MA 28 je přenosný nebo samostatný audiometr určený k použití pro identifikaci ztráty sluchu a faktorů, které ke vzniku ztráty sluchu přispívají ve věkovém rozsahu od dětí až po dospělé. Používá se jako součást celkové testovací baterie k určení sluchové ostrosti audiologů, otorinolaryngologů, audiologickými pracovníky nebo jinými vyškolenými technickými pracovníky v nemocnicích, na klinikách, ve zdravotnických zařízeních nebo v jiném vhodném tichém prostředí, jak je uvedeno v normě ISO 8253-1 nebo ANSI S3.1 či jiné ekvivalentní normě.

1.2 Kontraindikace použití

Pacienti jsou příliš mladí, nemocní nebo nespolupracují při plnění daných úkonů.

1.3 Popis

Audiometr MA 28 je elektroakustický testovací přístroj, který vytváří zvuky prostřednictvím řady frekvencí a intenzit určených pro testování ztráty sluchu. Nabízí audiometrické testování čistým tónem s maskováním nebo bez maskování pro měření prahů slyšitelnosti. Audiometr MA 28 je určen pro použití se sluchátky, která jsou kalibrována pro konkrétní audiometr a nelze je zaměnit s jinými přístroji.

Výkon a specifičnost tohoto typu přístroje jsou založeny na testovacích vlastnostech stanovených uživatelem a mohou se lišit v závislosti na prostředí a provozních podmínkách. Testování ztráty sluchu pomocí tohoto druhu audiometru závisí na kontaktu s pacientem.

2 Pro vaši bezpečnost

V této části jsou uvedené důležité informace o:

- Jak číst návod k obsluze.
- Čemu věnovat zvláštní pozornost.
- Odpovědnost zákazníka.
- Vysvětlení všech použitých regulačních symbolů.
- Důležitá upozornění a varování, na která je třeba dbát po celou dobu manipulace a používání vašeho přístroje.

2.1 Jak číst tento návod k obsluze

V tomto návodu k obsluze jsou uvedeny informace související s používáním přístroje společnosti MAICO včetně bezpečnostních pokynů a doporučení pro údržbu a čištění.



NEŽ TENTO SYSTÉM POUŽIJETE, PŘEČTĚTE SI CELÝ NÁVOD!

Přístroj používejte pouze tak, jak je popsáno v tomto návodu.

Všechny obrázky a snímky obrazovky jsou pouze příklady a mohou se od skutečného nastavení přístroje vzhledově lišit.

Následující dva štítky v tomto manuálu označují potenciálně nebezpečné nebo destruktivní podmínky a postupy:



VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ označuje stavy nebo postupy, které mohou představovat nebezpečí pro pacienta anebo uživatele.



UPOZORNĚNÍ

UPOZORNĚNÍ označuje stavy nebo postupy, které by mohly vést k poškození zařízení.

OZNÁMENÍ: Oznámení pomáhá označit oblasti možného nedorozumění a vyhnout se případným problémům při provozu systému.

2.2 Odpovědnost zákazníka

Vždy je třeba dodržovat veškerá bezpečnostní opatření uvedená v tomto návodu k obsluze. Nedodržení těchto opatření by mohlo vést k poškození vybavení nebo zranění obsluhy či pacienta.

Zaměstnavatel by měl všechny zaměstnance poučit, jak rozpoznat a jak se vyhnout nebezpečným podmínkám, a také o předpisech platných v jejich pracovním prostředí, aby potlačili nebo vyloučili jakákoli rizika či jiná vystavení nemoci nebo zranění.

Je pochopitelné, že bezpečnostní pravidla se v rámci organizací liší. V případě, že se vyskytne rozpor mezi materiálem uvedeným v tomto návodu a pravidly organizace, která tento přístroj používá, má přednost přísnější z obou pravidel.



VAROVÁNÍ

Tento výrobek a jeho součásti budou spolehlivě fungovat, pouze pokud budou používány a udržovány v souladu s pokyny obsaženými v tomto návodu, na doprovodných etiketách anebo vložkách. Vadný produkt nesmí být používán. Zkontrolujte, zda všechna připojení k externímu příslušenství dobře sedí a jsou správně zajištěna. Součásti, které mohou být poškozené, chybí nebo jsou viditelně opotřebované, zdeformované nebo kontaminované, by se měly okamžitě nahradit čistou, autentickou součástí vyrobenou nebo dodanou společností MAICO.

OZNÁMENÍ: Mezi povinnosti zákazníka patří řádná údržba a čištění přístroje (viz část 3.2 a 3.3). Pokud zákazník své povinnosti poruší, může to vést k omezení odpovědnosti a záruky výrobce (viz část 2.3 a 3.1).

OZNÁMENÍ: V nepravděpodobném případě vážného incidentu informujte společnost MAICO a také příslušný orgán v zemi, ve které má uživatel své sídlo.

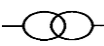
2.3 Odpovědnost výrobce

Následkem použití přístroje jiným způsobem než je zamýšlené použití bude v případě poškození omezení nebo zánik odpovědnosti výrobce. Nesprávné použití zahrnuje nerespektování návodu k obsluze, obsluhu přístroje nekvalifikovaným personálem a také provádění neoprávněných úprav na přístroji.

2.4 Regulační symboly

V následující tabulce Tabulka 1 jsou vysvětleny symboly použité na samotném přístroji, na obalu a v průvodní dokumentaci, včetně návodu k obsluze.

Tabulka 1 Regulační symboly

REGULAČNÍ SYMBOLY	
SYMBOL	POPIS
	Sériové číslo.
	Datum výroby.
	Výrobce.
	Upozornění, přečtěte si průvodní dokumentaci.
	Varování, přečtěte si průvodní dokumentaci.
	Vraťte oprávněnému zástupci, vyžaduje speciální likvidaci.
	Referenční číslo.
	Zdravotnický přístroj.
	Global Trade Item Number (globální číslo obchodní položky).
	Příložené části typu B podle IEC 60601-1.
	Postupujte podle pokynů návodu k obsluze (povinné).
	Chraňte před deštěm.
	Rozsah přepravních a skladovacích teplot.
	Omezení vlhkosti během přepravy a skladování.
	Transformátor napětí.
	Pro jednorázové použití.
	Shoda s nařízením o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745.
	Neionizující elektromagnetické záření.
	Označení položky ETL.
	Logo

2.5 Obecná bezpečnostní opatření



VAROVÁNÍ

Před zahájením měření se ujistěte, že přístroj správně funguje.

Přístroj používejte a uchovávejte pouze ve vnitřních prostorech. Provozní, skladovací a přepravní podmínky viz tabulka v části Technické údaje.



VAROVÁNÍ

Nejsou povoleny žádné úpravy tohoto přístroje.

Oprava přístroje uživatelem není přípustná. Opravy musí provádět pouze oprávněný servisní zástupce. Úpravy přístroje smí provádět pouze kvalifikovaný zástupce společnosti MAICO. Úpravy přístroje mohou být nebezpečné. Žádná součást přístroje nesmí být opravována ani se na ní nesmí provádět údržba, když je používána na pacientovi.

Zabraňte upuštění přístroje, nevystavujte jej jakýmkoli nárazům. Pokud přístroj upadne nebo je jinak poškozený, zašlete jej výrobci k opravě nebo kalibraci. Máte-li podezření na jakékoli poškození, přístroj nepoužívejte.



VAROVÁNÍ

Kalibrace přístroje: Audiometr a měniče se vzájemně doplňují a sdílejí stejné sériové číslo (tj. MA1234567). Proto se přístroj před rekalicací nesmí používat s žádným jiným měničem. Rekalicaci je také nutné provést v případě výměny vadných sluchátek.

Nekalibrované přístroje mohou vést k chybným měřením a v určitých případech dokonce poškodit sluch vyšetřované osoby.

2.6 Elektrická bezpečnost a bezpečnost měření



Tato ikona udává, že části přístroje aplikované na pacienty splňují požadavky normy IEC 60601-1 typu B.



VAROVÁNÍ

V případě nouze přístroj odpojte od počítače.

V případě nouze



VAROVÁNÍ

V případě nouze přístroj odpojte od napájení.

Umístěte přístroj tak, aby bylo možné jej kdykoli snadno vypojit ze síťové zástrčky.

V případě nouze

Pokud je poškozen napájecí zdroj nebo zástrčka, přístroj nepoužívejte.



VAROVÁNÍ

Pro přenos dat do počítače je nutné vytvořit připojení k počítači přes USB. Viz část 4.2.4, ve které je uvedeno, jak bezpečně navázat spojení s počítačem nebo notebookem (zdravotnický přístroj/nezdravotnický přístroje) napájeným ze sítě nebo s notebookem napájeným baterií.

Toto zařízení je určeno k připojení k dalšímu zařízení, se kterým vytvoří zdravotnický elektrický systém. Externí zařízení určené pro připojení ke vstupu, výstupu signálu či jiným konektorům musí splňovat příslušnou produktovou normu, např. IEC 60950-1 pro zařízení IT a soubor IEC 60601 pro zdravotnické elektrické přístroje. Kromě toho musí všechny takové kombinace – zdravotnické elektrické systémy – splňovat bezpečnostní požadavky uvedené ve všeobecné normě IEC 60601-1 ed. 3, čl. 16. Jakékoli zařízení, které není v souladu s požadavky na svodový elektrický proud uvedenými v IEC 60601-1 musí být drženo mimo prostředí pacienta, tedy nejméně 1,5 m od podpory pacienta, nebo musí být napájeno přes oddělovací transformátor, aby se snížily svodové elektrické proudy. Každá osoba, která připojila externí zařízení ke vstupu signálu, výstupu signálu či jiným konektorům, vytvořila zdravotnický elektrický systém, a proto je zodpovědná za splnění požadavků na systém. Jste-li na pochybách, kontaktujte kvalifikovaného zdravotnického technika nebo svého místního zástupce.

Pokud je přístroj připojen k počítači (IT zařízení tvořící systém), musí montáž a úpravy posoudit kvalifikovaný zdravotnický technik v souladu s bezpečnostními předpisy normy řady IEC 60601.

Důsledkem nedodržení tohoto varování může být příliš vysoký svodový proud, kterému budou pacienti vystaveni.



VAROVÁNÍ

Nedotýkejte se současně kontaktů přístroje a pacienta. Při připojení k počítačovému vybavení se nedotýkejte současně počítačového vybavení a pacienta. Mohlo by dojít k příliš vysokému svodovému elektrickému proudu, kterému by byl pacient vystaven.



VAROVÁNÍ

Přístroj není určen pro provoz v oblastech s nebezpečím výbuchu. Audiometr MA 28 NEPOUŽÍVEJTE v prostředí, které je vysoce obohaceno kyslíkem, jako je hyperbarická komora, kyslíkový stan atd. Pokud přístroj nepoužíváte, vypněte jej a odpojte od zdroje napájení.

Svorky nikdy nezkratujte.

**VAROVÁNÍ**

Abyste zabránili riziku úrazu elektrickým proudem, musí být tento přístroj připojen pouze ke zdravotnickému zdroji napájení, které bylo původně dodáno společností MAICO. Použití jiného napájecího zdroje může také vést k elektrickému poškození přístroje.

Zabraňte poškození kabelu: kabely se nesmí ohýbat nebo lámat.

2.7 Ovládání přístroje

V souladu s normou ISO 8253-1 musí uživatel přístroje provádět jednou týdně subjektivní kontrolu přístroje. Kontrolní seznam najdete v části 6.7.

Pokyny pro každoroční kalibraci najdete v části 2.5 a 3.1.

2.8 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

**VAROVÁNÍ**

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

Přístroj splňuje příslušné požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu. Vyhněte se zbytečnému vystavení elektromagnetickým polím, např. z mobilních telefonů atd.

Přístroj se v žádném případě nesmí umísťovat vedle nebo na jiném zařízení, mohlo by dojít k nesprávnému provozu. Pokud je takovéto umístění nezbytné, musí se tento přístroj a další zařízení sledovat s cílem ověření jejich správného provozu.

**VAROVÁNÍ**

Použití jiného příslušenství, měničů a kabelů, než které byly specifikovány nebo dodány výrobcem tohoto zařízení, může vést ke zvýšení elektromagnetických emisí nebo snížení elektromagnetické imunity a v důsledku toho k nesprávnému provozu.

Seznam příslušenství, měničů a kabelů najdete v části 6.5 tohoto návodu.

**VAROVÁNÍ**

Přenosné radiofrekvenční komunikační zařízení (včetně periferních zařízení, jako jsou anténní kabely a externí antény) nesmí být použity ve vzdálenosti menší než 30 cm (12") od jakékoli části audiometru MA28, včetně kabelů specifikovaných výrobcem. V opačném případě může dojít ke zhoršení vlastností přístroje.

3 Záruka, údržba a poprodejní servis

V této části jsou uvedené důležité informace o:

- Záručních podmínkách,
- údržbě,
- doporučení pro čištění a dezinfekci,
- příslušenství a náhradních dílech,
- manipulaci s jednorázovým materiálem,
- odstraňování problémů,
- recyklaci a likvidaci přístroje.

3.1 Záruka

Na přístroj společnosti MAICO je poskytována minimálně jednoletá záruka. Požádejte svého autorizovaného místního distributora o další informace.

Tato záruka je se vztahuje na původního kupujícího přístroje společnosti MAICO prostřednictvím distributora, od kterého byl zakoupen, a pokrývá vady materiálu a zpracování po dobu minimálně jednoho roku od data dodání přístroje původnímu kupujícímu.

U přístroje smí provádět opravy a servis pouze váš distributor nebo autorizované servisní středisko. Otevřením pouzdra přístroje zaniká nárok na záruku.



VAROVÁNÍ

Nejsou povoleny žádné úpravy tohoto přístroje.

V případě opravy během záruční doby přiložte k přístroji doklad o koupi.

3.2 Údržba

Aby bylo zaručeno, že přístroj bude fungovat správným způsobem, musí být alespoň jednou ročně zkontrolován a zkalibrován.

Servis a kalibraci musí provádět váš prodejce nebo servisní středisko, které je k tomu oprávněné společností MAICO.

Při vracení přístroje k opravě nebo kalibraci je nutné spolu s ním zaslat akustické měniče. Nezapomeňte uvést podrobný popis závad. Abyste zabránili poškození při přepravě, použijte při vracení přístroje původní obal.

3.3 Doporučení pro čištění a dezinfekci

Doporučujeme, aby se části (přístroje a příslušenství jako jsou sluchátka, náušníky), které přicházejí do přímého kontaktu s pacienty, byly po každém pacientovi standardně vyčištěny a vydezinfikovány.

Doporučení pro čištění a dezinfekci přístroje společnosti MAICO uvedená v tomto dokumentu nenahrazují a nejsou v rozporu s platnými zásadami a postupy, které jsou vyžadovány pro kontrolu infekcí ve zdravotnickém zařízení.

V případě, že potenciál infekce není vysoký, společnost MAICO doporučuje:

- Před čištěním přístroj vždy vypnout a vypojit ze sítě.
- Pro čištění použít hadřík, který je mírně navlhčený v mýdlovém roztoku.
- Plastové pouzdro audiometru MA 28 a jeho příslušenství dezinfikujte otřením povrchů vlhkými ubrousky Sani-Cloth® Active nebo podobným produktem. Postupujte podle pokynů na daném dezinfekčním produktu.
 - Otření proveďte před a po každém pacientovi.
 - Po kontaminaci.
 - Po infekčních chorobách.



UPOZORNĚNÍ

Abyste zabránili poškození přístroje a jeho příslušenství, proveďte následující:

- Nepoužívejte autoklávu a nesterilizujte.
- Přístroj nepoužívejte v přítomnosti tekutin, které se mohou dostat do kontaktu s jakýmkoli elektronickými součástmi a kabeláží.

Pokud se uživatel obává, že komponenty nebo příslušenství systému přišlo do kontaktu s tekutinami, nesmí se přístroj používat, dokud to servisní technik autorizovaný společností MAICO nebude považovat za bezpečné.

U přístroje a jeho příslušenství nepoužívejte tvrdé nebo špičaté předměty.

3.4 Příslušenství na jednorázové použití

Používejte pouze jednorázový spotřební materiál společnosti Sanibel Supply dodávaný s vaším systémem 28 MA.



Pěnové ušní koncovky jsou určeny pouze pro jednorázové použití. Po použití musí být zlikvidovány. Nelze je čistit.



VAROVÁNÍ

V případě opakovaného použití jednorázového příslušenství zvýšíte riziko křížové kontaminace!

3.5 Příslušenství / náhradní díly

Některé opakovaně použitelné komponenty se časem opotřebují. Společnost MAICO doporučuje, abyste měli tyto náhradní díly k dispozici pro případnou výměnu (podle konfigurace vašeho přístroje MA 28). Požádejte svého autorizovaného místního distributora, aby vás informoval o tom, kdy je třeba příslušenství vyměnit.

3.6 Recyklace a likvidace



V zemích Evropské unie je likvidace elektrického a elektronického odpadu společně s netříděným domácím odpadem nezákonná. V souladu s tím jsou všechny produkty společnosti MAICO prodané po 13. srpnu 2005 označeny přeškrtnutou popelnicí na kolečkách. V rámci článku (9) SMĚRNICE 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (WEEE) změnila společnost MAICO svou obchodní politiku. Abychom se vyhnuli dodatečným nákladům na distribuci, přenášíme odpovědnost za řádný sběr a následné zpracování v souladu s právními předpisy na naše zákazníky.

Země mimo Evropu

Při likvidaci produktu po skončení jeho životnosti je v zemích mimo Evropskou unii nutno dodržovat místní předpisy.

4 Vybalení a orientace hardwaru

V této části jsou uvedeny informace o:

- Vybalení systému,
- komponentech,
- seznámení se s hardwarovými konektory,
- jak přístroj skladovat.

4.1 Vybalení systému

Kontrola poškození krabice a jejího obsahu

- Doporučujeme, abyste svůj přístroj opatrně vybalili a ujistili se, že jsou z obalového materiálu vyjmuty všechny komponenty.
- Ověřte, že jsou v dodávce všechny komponenty, jak je uvedeno na dodacím listu přiloženém k zásilce.
- Pokud některý komponent chybí, okamžitě kontaktujte svého distributora a oznamte to.
- Pokud se zdá, že se některý komponent při přepravě poškodil, okamžitě kontaktujte svého distributora a oznamte to. Nepokoušejte se používat žádný komponent nebo přístroj, který se jeví jako poškozený.

Hlášení nedostatků

Pokud zaznamenáte jakékoli mechanické poškození, informujte přepravce. Tím bude zajištěn řádný nárok na kompenzaci. Ponechte si všechny obalové materiály, aby se je mohl prohlédnout i likvidátor škod.

Jakékoli závady ihned ohlaste

Jakoukoli chybějící součást nebo nesprávnou funkci je nutné ihned oznámit dodavateli přístroje. K tomuto oznámení vždy přiložte fakturu, sériové číslo a podrobný popis problému.

Uchování obalu pro budoucí přepravu

Pro případ, že bude nutné přístroj vrátit za účelem servisu nebo kalibrace, uchovejte si veškerý původní obalový materiál a přepravní obal, aby mohl být přístroj řádně zabalen (viz část 3.2).

Audiometr MA 28 je dodáván s různými komponenty (viz Tabulka 2). Dostupnost konfigurací s následujícími komponenty je specifická pro každou zemi. Další informace vám poskytne místní distributor. Náhradní díly a jednorázový materiál najdete v Tabulka 3.

Tabulka 2 Seznam komponentů

Dostupné komponenty
Základní jednotka
Napájecí jednotka UES18LCPU-050200SPA
Kabel USB
Audiometrická sluchátka DD45*
Audiometrická sluchátka DD65 v2*
Vysokofrekvenční sluchátka DD450*
Vložná sluchátka IP30*
Sluchátka s kostním vedením B71*
Sluchátka s kostním vedením B81*
Pacientské tlačítko*
Termotiskárna HM-E300 Kit (volitelné příslušenství)
Sada MAICO Sessions (USB)
Návod k obsluze
Stručný průvodce
Podložka pro audiogram

* Aplikovaný komponent v souladu s IEC 60601-1.

Tabulka 3 Náhradní díly a jednorázový materiál

Náhradní díly a jednorázový materiál
Kryt náušníku
Pěnové ušní koncovky**
Papír do tiskárny
Podložka pro audiogram

** Pouze pro použití s vložitelnými sluchátky.

4.2 Orientace hardwaru

4.2.1 Přístroj MA 28

Na obrázku Obrázek 1 je uveden přístroj MA 28. Přístroj má rozložení pro hlavního přístroj, pouzdro pro uložení sluchátek a kabelů a rukojeť pro snadné přenášení přístroje (Obrázek 2). Konektory se nacházejí v pouzru (Obrázek 3).



Obrázek 1



Obrázek 2



Obrázek 3

OZNÁMENÍ: V části 5.4 jsou uvedeny podrobné informace o rozložení přístroje.

Nastavení výšky nožiček



Obrázek 4

Pokud chcete nastavit výšku, obraťte přístroj spodní stranou nahoru. Výšku obou nožiček zvýšíte jejich otočením proti směru hodinových ručiček nebo snížíte otočením ve směru hodinových ručiček (Obrázek 4).

4.2.2 Konektory pro sluchátka, napájení a USB přístroje

Obrázek 5 ukazuje vstupy na vnitřním panelu přístroje. Vstupy jsou popsány v Tabulka 4. Před zapnutím přístroje zapojte konektory.



UPOZORNĚNÍ

Zapojte konektory do příslušných vstupů. Když jsou konektory zapojené, nehýbejte s nimi ani je nevytahujte silou. Odpojení konektorů provádějte opatrně.



Obrázek 5

Tabulka 4 Vstupy na vnitřním panelu přístroje

VSTUPY	
1	Napájecí jednotka UES18LCPU-050200SPA
2	Hostitel USB (tiskárna nebo klávesnice)
3	USB vstup pro komunikaci s PC
4	Pacientské tlačítko
5	Kostní vedení
6	Bez funkce
7	Levé sluchátko nebo levé vložné sluchátko
8	Pravé sluchátko nebo pravé vložné sluchátko
9	Bez funkce

4.2.3 Termotiskárna (volitelné příslušenství)

Zapojte dodaný kabel USB do tiskárny a k přístroji MA 28. Stisknutím tlačítka napájení tiskárny po dobu tří sekund tiskárnu zapnete nebo vypnete. Při zapnutí a vypnutí zazní tři krátká pípnutí. Je-li tiskárna nečinná, vypne se.

Výměna role papíru:

- Zatlačením na značku na pravé straně termotiskárny otevřete kryt tiskárny (Obrázek 6).
- Do daného prostoru vložte roli papíru, volný konec musí směřovat k přední části tiskárny.
- Uchopte konec tiskového papíru a zavřete kryt tiskárny (Obrázek 7).



Obrázek 6



Obrázek 7

OZNÁMENÍ: Pokud chcete používat tiskárnu, je nutné, aby byl přístroj připojený ke zdroji střídavého proudu. Tiskárna se nabíjí pouze tehdy, když je přístroj MA 28 zapojený v elektrické síti a zapnutý.

4.2.4 Navázání připojení k PC



VAROVÁNÍ

Napadení přístroje nebo softwaru používaného s přístrojem počítačovými viry může vést k selhání systému a zneužití dat.

Zajistěte, aby byl váš počítač dostatečně chráněn proti kybernetickým útokům.

Pro přenos dat do počítače je nutné vytvořit připojení k počítači přes USB. Pokud se audiometr MA 28 používá s kancelářským vybavením, které samo o sobě není zdravotnickým prostředkem (viz Tabulka 5, Připojení k PC 1), zajistěte, aby bylo připojení k počítači provedeno jedním z následujících způsobů (viz Tabulka 5, Připojení k PC 2, 3 nebo 4).



VAROVÁNÍ

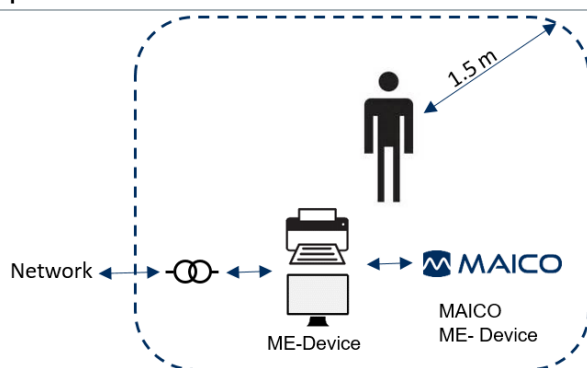
Ujistěte se, že s přístrojem používáte pouze kancelářské vybavení, které je samo zdravotnickým prostředkem nebo splňuje požadavky normy IEC 60950. Pokud se v prostředí pacienta používá nezdravotnické zařízení (1,5 m od pacienta, jak je definováno v normě řady IEC 60601), musí být použit transformátor napětí (výjimka: je použit notebook napájený baterií).

Tabulka 5 Připojení PC

PC VSTUPY

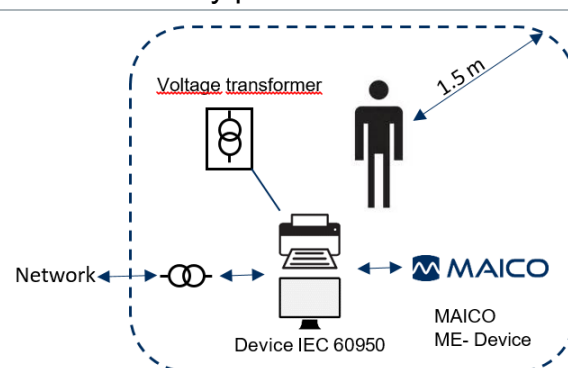
Připojení PC 1

Zdravotnický prostředek – zdravotnický prostředek



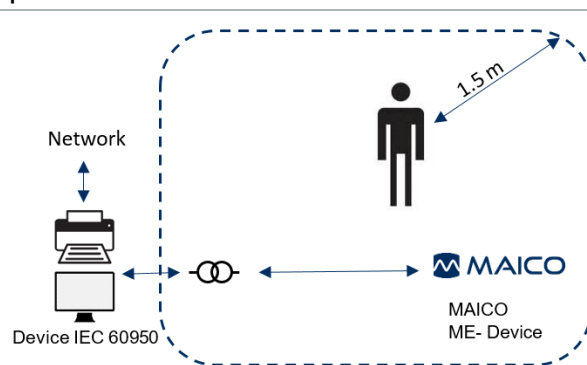
Připojení PC 2

Zdravotnický prostředek – nezdravotnický prostředek



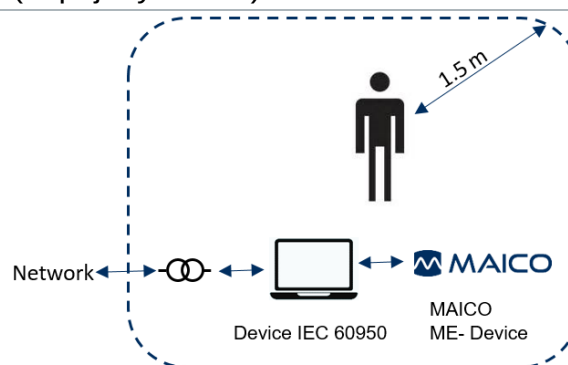
Připojení PC 3

Zdravotnický prostředek – nezdravotnický prostředek



Připojení PC 4

Zdravotnický prostředek – notebook (napájený baterií)



4.2.5 PC rozhraní

Kompletní pokyny k instalaci a přenosu výsledků do PC najdete v návodu k obsluze MAICO Sessions.

4.2.6 Skladování

Pokud přístroj MA 28 nepoužíváte, uložte jej na místo, kde bude chráněn před poškozením citlivých komponentů, jako jsou akustické měniče a kabely. Skladujte jej v souladu s doporučenými teplotními podmínkami popsány v části 6.1.

5 Provoz přístroje

V této části jsou uvedené informace o:

- Jak spustit přístroj MA 28,
- rozložení přístroje,
- displej,
- funkční tlačítka,
- provádění testování tónové audiometrie,
- změna nastavení v nabídce nastavení.

5.1 Začínáme pracovat s audiometrem MA 28

Umístěte audiometr MA 28 na stabilní podložku nebo stůl. Zapojte napájecí kabel do elektrické zásuvky. Zapojte veškeré příslušenství do příslušných konektorů, jak je uvedeno v části 4.2.2.

5.1.1 Použití zařízení po přepravě a skladování

Před použitím se ujistěte, že přístroj správně funguje. Pokud by přístroj skladován v chladnějším prostředí (i kratší dobu), nechte jej aklimatizovat. To může v závislosti na podmínkách (např. vlhkost prostředí) trvat delší dobu. Kondenzaci můžete omezit skladováním přístroje v původním obalu. Pokud je přístroj skladován v teplejších podmínkách, než jsou podmínky použití, nejsou před jeho použitím vyžadována žádná zvláštní opatření. Správnou funkci přístroje vždy zajistěte dodržováním postupů rutinní kontroly audiometrického zařízení.

5.1.2 Kde umístit

Audiometr MA 28 by měl být provozován v tiché místnosti, aby nebyla audiometrická vyšetření ovlivněna vnějšími zvuky. Hladiny okolního akustického tlaku v audiometrické testovací místnosti nesmí překročit hodnoty specifikované v normě ISO 8253 nebo ANSI S3.1.

Elektronické přístroje, které vyzařují silná elektromagnetická pole (např. mikrovlnné trouby nebo radioterapeutické přístroje), mohou mít na funkci audiometru vliv. Proto se nedoporučuje používat tato zařízení v těsné blízkosti audiometru, mohlo by to vést k nesprávným výsledkům testu.

Testovací místnost musí mít normální teplotu, obvykle od 15 °C/59 °F do 35 °C/ 95 °F, a přístroj musí být zapnutý přibližně 10 minut před prvním měřením. Pokud byl přístroj zchlazen (např. během přepravy), před jeho použitím počkejte, dokud se neohřeje na pokojovou teplotu.

OZNÁMENÍ: Teplota a doba zahřátí je uvedena v části 6.1.

5.2 Zapnutí přístroje



Obrázek 8

OZNÁMENÍ: Doba zahřátí přístroje včetně procesu spouštění trvá přibližně 1 minutu.

Přístroj zapnete krátkým stisknutím vypínače na audiometru MA 28 (Obrázek 8).

5.3 Vypnutí přístroje

Přístroj lze vypnout stisknutím tlačítka **Power** (Napájení) po dobu přibližně 3 sekund.

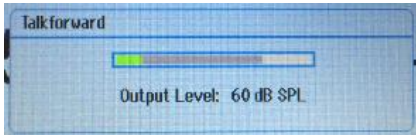
5.4 Rozložení přístroje

Obrázek 9 zobrazuje rozložení přístroje. Tabulka 6 poskytuje další informace.



Obrázek 9

Tabulka 6 Vysvětlení rozložení přístroje

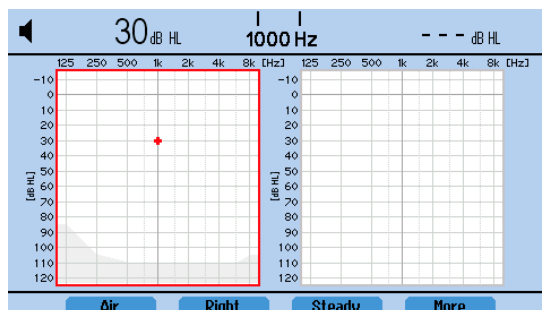
Č.	Název/názvy Funkce	Popis
1	Zapnout/vypnout	Zapnutí/vypnutí přístroje.
2	Mikrofon	Pro použití funkce Talk Forward (Komunikace směrem k pacientovi).
3	TF (Talk Forward – komunikace směrem k pacientovi)	Stisknutím a uvolněním tlačítka spustíte funkci Talk Forward. Zvýšení/snížení hlasitosti otočením jednoho z otočných ovladačů (6 nebo 8). Viz Obrázek 10. Pro vypnutí funkce Talk Forward stiskněte a uvolněte tlačítko TF.
		
Obrázek 10		
4	Store (Uložit) NR (No Response) (Bez reakce)	Stisknutím a uvolněním uložíte výsledky. Stisknutím a uvolněním zobrazíte výsledek No Response (Bez reakce) (NR).
5	Hz (+/-)	Stisknutím tlačítka + zvýšíte frekvenci (Hz). Stisknutím tlačítka - snížíte frekvenci (Hz).
6	Hearing Level dB (Úroveň sluchu dB)	Zvýšení/snížení hlasitosti tónu.

7	Tone Switch (Spínač tónu)	Presenter mode (Režim přehrávání): Stisknutím vyšlete signál. Na obrazovce se zobrazí signál vyslání tónu (tj. ). Interrupter mode (Režim přerušení): Stisknutím ukončíte přehrávání signálu.
8	Masking Level dB (Úroveň maskování dB)	Otočením knoflíku doprava zapnete signál maskování/šumu. Když je zapnutý, můžete signál maskování/šumu zvýšit/snížit. Vypnete šum otáčením knoflíku doleva, dokud se na displeji na pravé straně nepřestane zobrazovat číslo.
9	Funkční tlačítka	Tato tlačítka (F1 až F4) závisí na popisku zobrazeném na displeji obrazovky. Další podrobnosti jsou uvedeny v tabulce 7.

5.5 Displej

Obrázek 11 zobrazuje hlavní displej. Níže je uvedeno vysvětlení oblastí obrazovky.

OZNÁMENÍ: Náhled 2 Audiogram je u audiometru MA 28 výchozím nastavením. Viz část 5.10, kde je uveden přehled různých možností nastavení displeje.



Obrázek 11

Tón: Indikátor vyslání tónu je uveden v levém horním rohu displeje.



Tón se přehrává (je zapnutý).

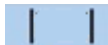


Tón se nepřehrává (je vypnutý).

Reakce (je vyžadováno patientské tlačítko): Při použití patientského tlačítka je reakce indikována uprostřed záhlaví displeje.



Pacientské tlačítko je aktivované (stisknuté).



Pacientské tlačítko není aktivované (není stisknuté).

Úroveň:

30 dB HL

Úroveň sluchu: Zobrazuje se na levé straně obrazovky a označuje úroveň/hlasitost vysílaného tónu. Změnu provedete otočením levého otočného knoflíku **Hearing Level dB** (Úroveň sluchu dB).

50 dB HL

Úroveň maskování: Zobrazuje se na pravé straně obrazovky a označuje úroveň/hlasitost vysílaného šumu/maskování. Šum se zapíná otočením otočného knoflíku **Masking Level dB** (Úroveň maskování dB) doprava. Vypíná se otočením doleva, dokud se na obrazovce nezobrazí **- - dB HL**.

Frekvence:

1000 Hz

Frekvence vysílaná pacientovi. Pokud chcete testovací frekvenci změnit, stisknutím znaménka + ji zvýšíte a stisknutím znaménka - ji snížíte.

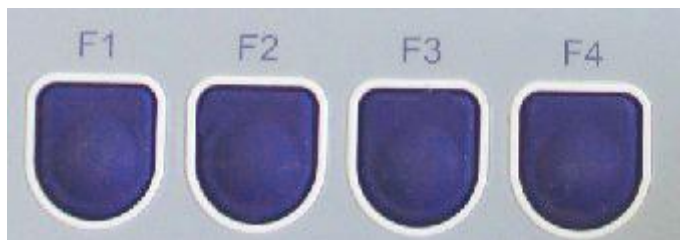
Zobrazení výsledku:

Výsledky jsou uloženy v přístroji a lze je později uložit do databáze, vytisknout nebo převést do PC. Displej lze v možnosti **Settings** (Nastavení) nakonfigurovat na **1 audiogram**, **1 audiogram and masking table (1 audiogram a tabulka maskování)**, **2 audiograms (2 audiogramy)**, **2 audiograms and masking table (2 audiogramy a tabulka maskování)**, **Table** (Tabulka) nebo **None** (Žádné). Další informace naleznete v části 5.10.

OZNÁMENÍ: Zobrazení **None** (Žádné) neumožňuje ukládání výsledků.

5.6 Funkční tlačítka

Funkční tlačítka jsou tlačítka pod obrazovkou. Popisek nad tlačítkem zobrazuje funkci tohoto tlačítka. Tato tlačítka jsou označena jako **F1**, **F2**, **F3** a **F4**. Viz Obrázek 12 a Tabulka 7, kde je uveden výběr dostupný pro každé funkční tlačítko v režimu testování.



Obrázek 12

Tabulka 7 Vysvětlení funkčních tlačítek

Obrazovka nabídky	Funkční tlačítko	Popisek	Popis
Obrazovka 1. nabídky	F1	Air (Vzduch) Bone (Kost)	Výběr mezi měničem vedení Vzduchem nebo Kostí .
	F2	Right (Pravé) Left (Levé)	Výběr mezi pravým nebo levým uchem.
	F3	Svítlí trvale Pulz Warble (Rozmítané) P&W	Typ vysílaného signálu. Mezi možnosti patří Steady (Stabilní), Pulse (Impulz), Warble (Rozmítané), Pulse and Warble (Impulz a rozmítané) (P&W).
	F4	More (Další)	Pro přechod na obrazovku 2. nabídky .
Obrazovka 2. nabídky	F1	Delete (Odstranit)	Pro odstranění jednoho uloženého měření. Nastavit u přístroje ucho, typ testu a frekvenci pro odstranění měření.
	F2	New (Nové)	Pro odstranění všech uložených výsledků.
	F3	Print (Tisk)	Pro tisk výsledků testu.
	F4	More (Další)	Pro přechod na obrazovku 3. nabídky .
Obrazovka 3. nabídky	F1	HW	Spustí Hughson-Westlake automatický prahový test vedením vzduchem.
	F2	Save DB (Uložit do databáze)	Pro uložení výsledků do interní databáze.
	F3	View DB (Zobrazit databázi)	Pro zobrazení výsledků uložených do interní databáze.
	F4	More (Další)	Pro přechod na obrazovku 4. nabídky .
Obrazovka 4. nabídky	F1		Bez funkce
	F2		Bez funkce
	F3	Menu (Nabídka)	Pro přístup k Setup menu (Nabídka nastavení).
	F4	Back (Zpět)	Vrátí výběr funkčních tlačítek na obrazovku 1. nabídky .

5.7 Příprava na testování

5.7.1 Příprava pacienta

Pacient musí sedět ve vzdálenosti alespoň 1 metru od přístroje.

Před měřením prahové úrovně sluchu by měly být sděleny následující pokyny: „**Nyní uslyšíte řadu tónů s různou úrovní hlasitosti, jakmile uslyšíte v některém uchu tón, zvedněte ruku nebo stiskněte patientské tlačítko.**“

5.7.2 Nasazení sluchátek (pro testování se sluchátky)



Obrázek 13

Odstraňte veškeré překážky, které by bránily umístění náušníků na ucho (tj. vlasy, brýle).

Ujistěte se, že jsou sluchátka (Obrázek 13) správně nasazena: červené sluchátko na pravém uchu, modré sluchátko na levém uchu. Upravte hlavový most sluchátek tak, aby byla sluchátka umístěna ve správné výšce (tj. mřížka výstupu zvuku přesně směřovala ke zvukovodu).

5.7.3 Umístění pěnových ušních koncovek (pouze pro testování s vložitelnými sluchátky)

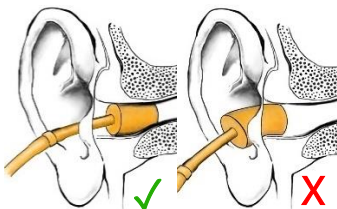


Obrázek 14

Při vkládání vložitelných sluchátek do zvukovodu bez koncovky může dojít k poškrábání zvukovodu.

Před umístěním vložitelných sluchátek do zvukovodu vždy nasadte pěnovou ušní koncovku.

Nejprve na konec trubičky vložitelných sluchátek důkladně nasadte ušní koncovku na adaptér. Chcete-li připravit pěnovou ušní koncovku pro vložení do zvukovodu, musíte pěnu stlačit promnutím v prstech, abyste zúžili její průměr (Obrázek 14). Zkontrolujte, zda pěna nezakrývá otvor v černé zvukové trubičce.



Obrázek 15

Rychle, dokud je pěna stále stlačená, uchopte ucho pacienta a jemně za něj zatáhněte směrem nahoru a zpět, abyste otevřeli a narovnali zvukovod. Držte zvukovod otevřený a zasuňte do něho stlačenou pěnovou ušní koncovku. Pěna musí být zvukovodem zcela obklopena a prakticky žádná pěna by ze zvukovodu neměla vyčnívat (Obrázek 15).

Nasazení kostního vedení (pro provádění testování kostním vedením)



Obrázek 16

Umístěte oscilátor kostního vedení na hlavu pacienta. Plochá, kruhová strana měniče je umístěna na mastoidu, na viditelném okraji lebeční kosti za boltcem, kterého se však nedotýká. Druhá strana hlavového mostu je umístěna pouze před protějším uchem (Obrázek 16).

Provedte test stejnou metodou jako u testování pomocí vedení vzduchem.

5.8 Provádění testů tónové audiometrie

5.8.1 Testování pomocí vedení vzduchem

5.8.1.1 Příprava a pokyny před testem

Prahové úrovně sluchu lze určit vysíláním testovacích signálů testovanému subjektu pomocí přiložených sluchátek (vedení vzduchem). Účelem audiometrie pomocí vedení vzduchem je určit citlivost sluchu při různých frekvencích. Test může specifikovat ztrátu vedení vzduchem, nedokáže však rozlišit mezi vedením a senzorineurální abnormalitou.

5.8.1.2 Stanovení prahové hodnoty

Prahový test hledá nejnižší úroveň, při které je tón slyšet alespoň v 50 % případů. Test obvykle začíná na pacientově lepším uchu při 1 000 Hz. Vyberte možnost **Right (Pravé)/Left (Levé)** (tlačítko **F2**). Pro stanovení prahové hodnoty pro každou frekvenci se obvykle používá postup „snížit o 10 dB, zvýšit o 5 dB“. Měňte délku intervalů mezi vysíláním tónů, abyste se ujistili, že pacient reaguje na tón a neopakuje pouze to, jak reagoval dříve.

5.8.2 Testování pomocí vedení kostí

Umístěte oscilátor kostního vedení na hlavu pacienta tak, aby plochá, kruhová strana měniče byla umístěna na mastoidu, na viditelném okraji lebeční kosti za boltcem, kterého se však nedotýká. Druhá strana hlavového mostu je umístěna před protějším uchem. U tlačítka **F1** zvolte možnost **Bone** (Kost) a vyberte testované ucho. Proveďte test stejnou metodou jako u testování pomocí vedení vzduchem.

5.8.3 Maskování

Maskování je vyžadováno v případě, že je mezi levým a pravým uchem významný rozdíl v prahové hodnotě. Při testování slabšího ucha je možné přenést zvuk kostním vedením do obou uší. Nazývá se to „**crossover**“ (zkřížení).

Při testování pomocí kostního vedení je zkřížení časté, může však k němu dojít i při testování pomocí vedení vzduchem. Pro zkřížení je důležitá úroveň zvuku přijímaného protějším uchem. Rozdíl mezi původním testovacím signálem v testovaném uchu a přijímaným signálem v opačném uchu se nazývá „**interaaurální útlum**“.

Pro měření pomocí kostního vedení je hodnota interaurálního útlumu 0 dB až 15 dB. Zkřížení kostního vedení je tedy možné i při nepatrném rozdílu ve ztrátě sluchu u každého ucha.

Abyste zajistili, že u pacienta nedojde ke zkřížení, opačné ucho maskujte. Maskování může zvýšit prahovou hodnotu sluchu testovaného ucha. U kostního vedení je podle zvoleného testovaného ucha maskovací signál automaticky přesměrován na opačný výstup sluchátek nebo vložných sluchátek.

Maskování se zapíná otočením otočného ovladače **Masking Level dB** (Úroveň maskování dB) doprava. Aby bylo maskování účinné, musí být zvuk maskování neustále vysílán. Maskování se provádí pomocí šumového signálu, který je přenášen sluchátky. Pro audiometrii čistým tónem se používá úzkopásmový šum. Tento šum mění svou střední frekvenci podle frekvence testovacího signálu.

Upravte úroveň maskovacího šumu pro příslušnou úroveň, která má být vysílána.

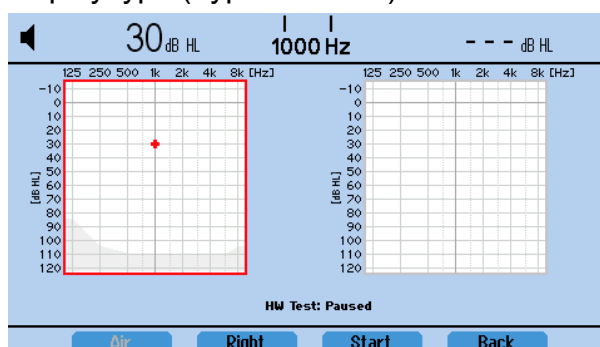
5.8.4 Automatická prahová hodnota (Hughson-Westlake) – pouze vedení vzduchem

Kromě tradičního manuálního testování nabízí audiometr MA 28 také pacientem kontrolovaný automatický prahový test Hughson-Westlake splňující normu ISO 8253. Tento test je určený pouze pro prahové hodnoty vedení vzduchem.

Hughson-Westlake je postup používaný k určení prahových hodnot čistého tónu. Audiometr MA 28 využívá tento postup k provedení automatického testu čistého tónu (pouze vedení vzduchem). Prahová hodnota je definována jako 2 ze 3 (nebo 3 z 5) správných reakcí, kterých bylo dosaženo na určité úrovni u postupu se snížením o 10 dB a zvýšením o 5 dB. Testovací frekvence budou začínat na 1 000 Hz a pokračovat přes frekvence aktivované při nastavení. Před přechodem na druhé ucho nebo ukončením testu zařízení provede další 1 000 Hz testování.

Před testováním by měly být sděleny následující pokyny. „**Nyní uslyšíte řadu tónů s různou úrovní hlasitosti, když uslyšíte tón, stiskněte patientské tlačítko, a uvolněte jej, když přestanete tón slyšet**“. Reakci pacienta lze zaznamenat pouze během vysílání tónu.

K testu lze přistoupit pomocí funkčních tlačítek ve výběru 3. nabídky. Na hlavní testovací obrazovce stiskněte tlačítko **F4 (More (Další))**, dokud se u tlačítka **F1** nezobrazí **HW**. Výsledky testu HW jsou zaznamenány v audiogramu nebo tabulce, identifikované nastavením možnosti Display type (Typ zobrazení). Viz část 5.10.



Obrázek 17

Funkční tlačítka pro testování jsou stanovena v Tabulka 8.

Tabulka 8 Vysvětlení funkčních tlačítek pro test HW

Funkční tlačítko	Popisek	Popis
F1	Air (Vzduchem)	Neaktivní funkční tlačítko (pouze u vedení vzduchem).
F2	Right (Pravé) Left (Levé)	Pro výběr testovaného ucha.
F3	Start Pause (Pauza)	Pro zahájení testu HW. Pro pozastavení testu HW během automatického provozu.
F4	Back (Zpět)	Pro ukončení průběhu testu a návrat na hlavní testovací obrazovku.

OZNÁMENÍ: Chcete-li test HW odstranit, vyberte na obrazovce Tónový test v nabídce druhého funkčního tlačítka možnost **New** (Nový). Tím se odstraní všechny výsledky uložené na testovacích obrazovkách Tone test (Tónový test) a HW test (Test HW).

Do procesu testování může být zařazena volitelná seznamovací část. Další informace o tomto nastavení naleznete v části 5.10.

5.9 Správa výsledků testu

5.9.1 Všeobecné informace

K dispozici jsou různé možnosti správy výsledků uložených v přístroji.

1. Uložení výsledku do interní databáze.
2. Vytisknutí výsledku (vyžaduje volitelnou tiskárnu).
3. Přenesení výsledku do PC softwaru (vyžaduje volitelný software MAICO Sessions).

5.9.2 Dokončené výsledky

Po první uložené reakci lze vybrat funkční tlačítka **Print** (Tisk) a **Save DB** (Uložit do databáze), jak je popsáno v části 5.6.

5.9.3 Ukládání do databáze

Výsledky testů mohou být uloženy do interní databáze, ve které je lze později možné zkontrolovat nebo vytisknout. Jakmile je uložen první výsledek, aktivuje se funkční tlačítko **Save DB** (Uložit do databáze). Tlačítko **Save DB** (Uložit do databáze) je uvedeno ve třetí nabídce funkčních tlačítek, viz část 5.6.

Po výběru možnosti **Save DB** (Uložit do databáze) se otevře obrazovka **Save to database** (Uložit do databáze). Výsledky lze uložit pod výchozí název (1) vytvořený přístrojem (tj. ☐ New Patient 3) nebo je možné zadat údaje pacienta výběrem tlačítka **Edit** (Upravit) (2). Podívejte se na část 0, kde najdete přehled obrazovky pro úpravu údajů pacienta.



Obrázek 18

Počítadlo **Storage** (Úložiště) (3) zobrazuje počet pacientů vytvořených v databázi. Lze uložit až 500 pacientů a až 7 sezení na jednoho pacienta. Funkční tlačítka pro obrazovku **Save to Database** (Uložit do databáze) jsou uvedena v Tabulka 9.

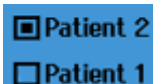
Tabulka 9 Vysvětlení funkčních tlačítek pro ukládání do databáze

Funkční tlačítko	Popisek	Popis
F1	Back (Zpět)	Návrat na testovací obrazovku bez uložení.
F2	Edit (Upravit)	Pro uložení záznamu s demografickými údaji pacienta.
F3		Bez funkce
F4	Save (Uložit)	Uloží test k vybranému pacientovi a vrátí se na testovací obrazovku.

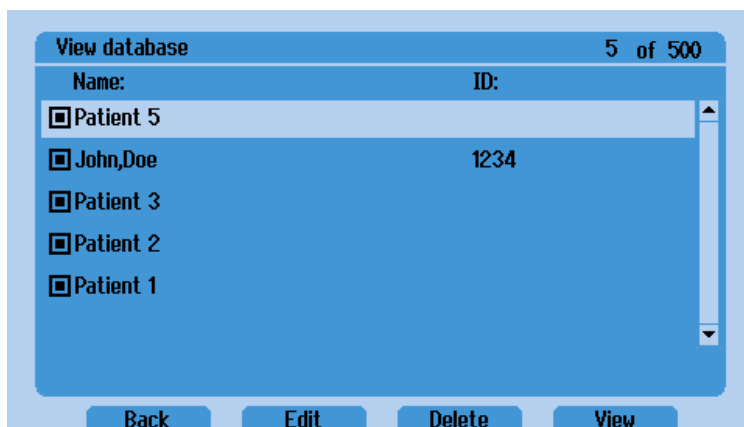
5.9.4 Zobrazení databáze

Uložené výsledky testů lze zobrazit z interní databáze výběrem položky **View DB** (Zobrazit databázi) ve třetí nabídce funkčních tlačítek, viz část 5.6. Tento výběr otevře seznam pacientů/sezení uložených v přístroji.

Políčko vedle seznamu pacientů uvede, zda je k dispozici uložené sezení:



- **Uzavřené políčko:** Sezení je uloženo do záznamu pacienta.
- **Otevřené políčko:** Záznam pacienta byl vytvořen, ale všechna sezení byla odstraněna.



Obrázek 19

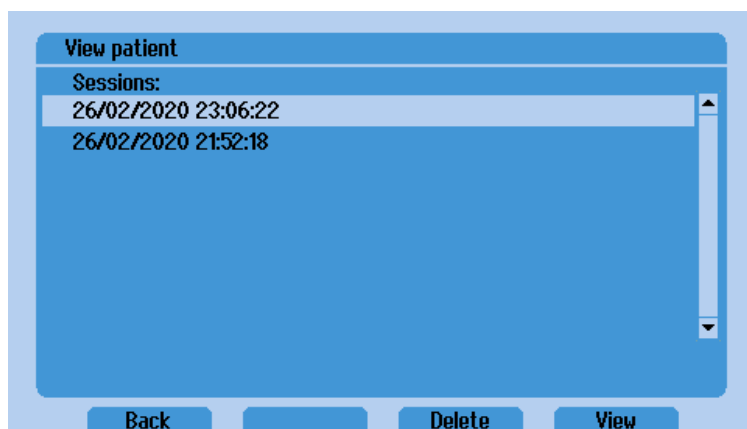
Tabulka 10 Vysvětlení funkčních tlačítek pro zobrazení databáze

Funkční tlačítko	Popisek	Popis
F1	Back (Zpět)	Návrat na testovací obrazovku.
F2	Edit (Upravit)	Pro aktualizaci záznamu s demografickými údaji pacienta.
F3	Delete (Odstranit)	Odstraní vybraného pacienta a všechna uložená sezení.
F4	View (Náhled)	Otevře seznam sezení, aby bylo možné vybrat záznam a prohlédnout si výsledky. Viz část 0.

OZNÁMENÍ: Současným výběrem tlačítek **Delete** (Odstranit) a **Store/NR** (Uložit/NR) lze odstranit celou databázi. Zobrazí se zpráva informující o tom, že tento proces může trvat až 10 minut. Závisí to na počtu pacientů a sezení uložených v databázi.

5.9.5 Zobrazení sezení

Po vstoupení na obrazovku **View Database** (Zobrazení databáze), zvýrazněte pacienta a vyberte možnost **View (F4)** (Zobrazit F4). Přejdete na seznam sezení pro daného pacienta.



Obrázek 20

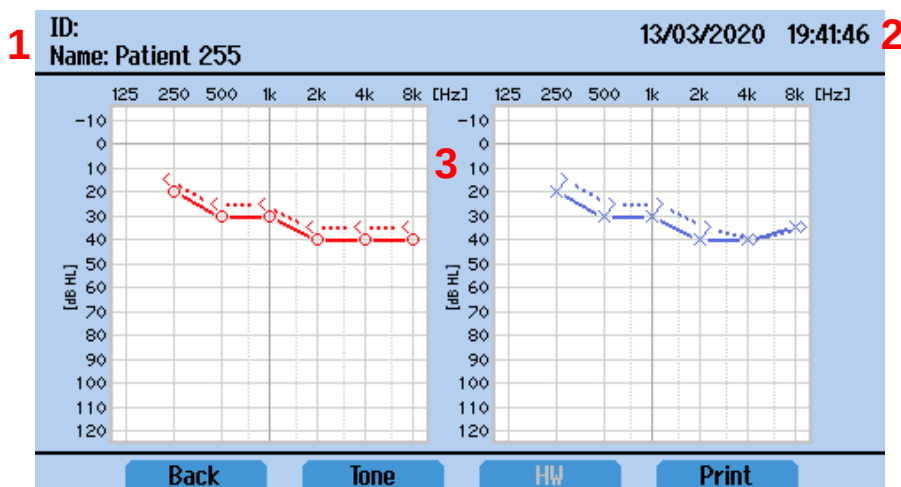
Tabulka 11 Vysvětlení funkčních tlačítek pro zobrazení databáze

Funkční tlačítko	Popisek	Popis
F1	Back (Zpět)	Návrat na obrazovku View database (Zobrazení databáze).
F2		Bez funkce
F3	Delete (Odstranit)	Odstraní vybraná sezení.
F4	View (Náhled)	Otevře sezení, aby bylo možné prohlížet výsledky. Viz část 0.

OZNÁMENÍ: Současným výběrem tlačítek **Delete** (Odstranit) a **Store/NR** (Uložit/NR) lze odstranit celý seznam sezení. Objeví se zpráva pro potvrzení odstranění všech sezení.

5.9.6 Zobrazení výsledků

Po výběru možnosti **View (F4)** (Zobrazit F4) na obrazovce seznamu sezení se zobrazí uložené výsledky.



Obrázek 21

1. Identifikace a jméno jsou zobrazeny tak, jak byly zadány na obrazovce Edit (Upravit).
2. Datum a čas sezení v rámci testu.
3. Výsledky testu

Tabulka 12 Vysvětlení funkčních tlačítek pro zobrazení výsledků

Funkční tlačítko	Popisek	Popis
F1	Back (Zpět)	Návrat na obrazovku View database (Zobrazení databáze).
F2	Tone (Tón)	Zobrazí výsledky tónového testu.
F3	HW	Zobrazí výsledky testu HW.
F4	Print (Tisk)	Vytiskne výsledky uložené pro toto sezení.

OZNÁMENÍ: Pokud nebyly pro daný typ testu uloženy žádné výsledky, budou funkční tlačítka F2 a F3 budou šedá/neaktivní.

5.9.7 Upravit záznam pacienta

Chcete-li zadat informace o pacientovi, vyberte ze seznamu funkčních tlačítek na obrazovkách **Save to Database** (Uložit do databáze) nebo **View Database** (Zobrazit databázi) možnost **Edit** (Upravit).

Obrázek 22

Po otevření obrazovky **Edit** (Upravit) se objeví budou pole pro zadání:

- ID
- Last name (Příjmení)
- First name (Křestní jméno)
- Date of Birth (Datum narození)
- Sex (Pohlaví)

Tabulka 13 Vysvětlení funkčních tlačítek pro zobrazení databáze

Funkční tlačítko	Popisek	Popis
F1	Caps Lock	Aktivuje Caps Lock pro interní klávesnici.
F2	↑	Přechod na předchozí pole.
F3	↓	Přechod na další pole.
F4	Save (Uložit)	Uloží údaje o pacientovi do záznamu databáze a vrátí se na obrazovku seznamu pacientů.

Chcete-li provést výběr pomocí klávesnice na obrazovce, procházejte klávesnici pomocí otočných ovladačů **Hearing Level dB** (Úroveň sluchu dB) (pohyb vpravo/vlevo) a **Masking Level dB** (Úroveň maskování dB) (pohyb nahoru/dolů), a provedte výběr stisknutím tlačítka **Tone switch** (Spínač tónu).

OZNÁMENÍ: Zápis do polí pacienta lze provést pomocí externí klávesnice připojené k portu USB nebo klávesnice na obrazovce. Interní nebo připojená klávesnice umožňuje pouze zadávání pomocí klávesnice QWERTY.

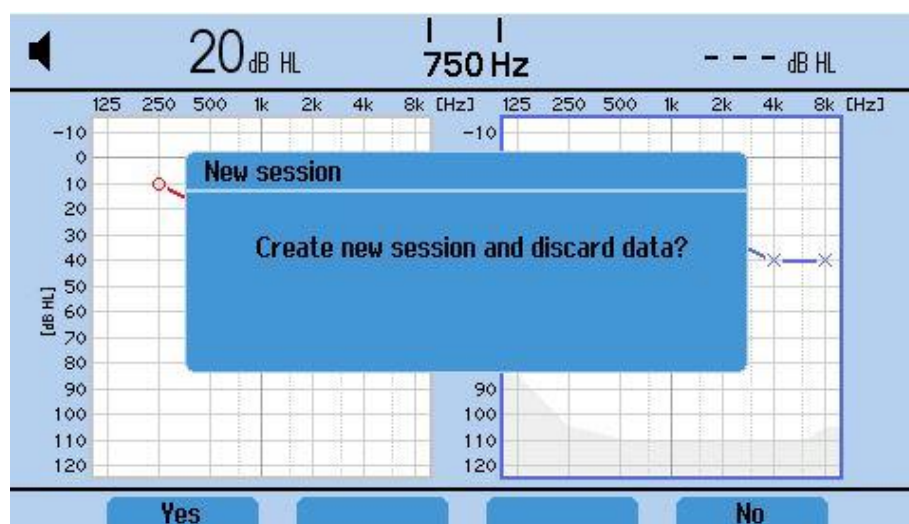
5.9.8 Odstranění výsledků testu

Výsledky se odstraní pomocí funkčních tlačítek přístroje. Možnosti odstranění se nacházejí na obrazovce 2. nabídce seznamu funkčních tlačítek. Pro přístup k těmto funkcím vyberte možnost **More (Další)**. Viz část 5.6.

Tabulka 14 Odstranění výsledků testu

Funkční tlačítko	Popis
F1: Delete (Odstranit)	Pro odstranění konkrétního uloženého výsledku. Před výběrem možnosti Delete (F1) (Odstranit F1) nastavte přístroj na Ucho, měnič a frekvenci.
F2: New (Nové)	Odstraní všechny výsledky a spustí nový test.

OZNÁMENÍ: Pokud vyberete možnost **New (Nové)** pro odstranění všech výsledků testu, zobrazí se okno s dotazem, zda chcete vytvořit nové sezení a odstranit data.



Obrázek 23

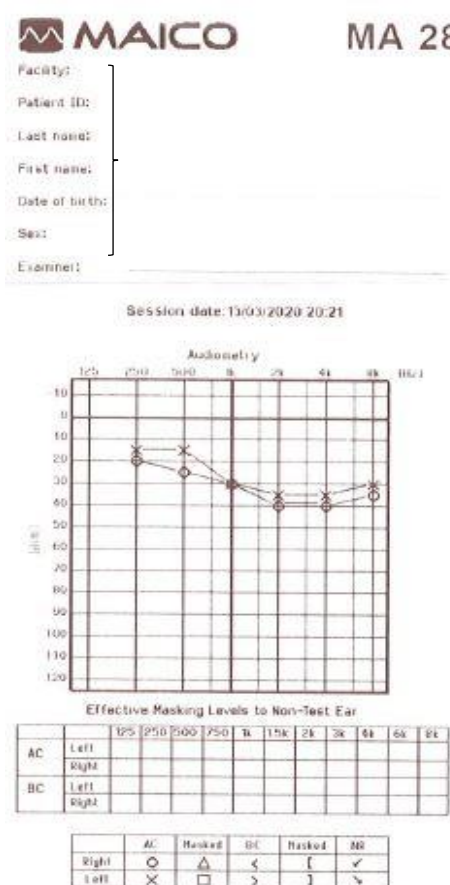
5.9.9 Tisk výsledků testu (volitelná tiskárna)

Výsledky testu lze vytisknout pomocí volitelné tiskárny. Jakmile se uloží první výsledek, aktivuje se funkční tlačítko **Print (Tisk)** (viz část 5.6, Nabídka funkčních tlačítek). Tiskem se vytisknou všechny aktuálně uložené výsledky testů (tj. Audiometrie čistým tónem a Automatický test Hughson-Westlake).

- Aby byla tiskárna napájena, musí být přístroj připojen ke zdroji napájení (ne USB).

5.9.10 Porozumění vytisknutému záznamu

Na vytisknutém záznamu se zobrazí následující informace:



Obrázek 24

- Logo společnosti MAICO a název přístroje.**
- Facility (Zdravotnické zařízení):** nabídne název pole, do které je možné po vytisknutí zadat informace týkající se zdravotnického zařízení.
- Patient data (Údaje o pacientovi):** obsahuje názvy polí **Patient ID** (ID pacienta), **Last name** (Příjmení), **First name** (Křestní jméno), **Date of birth** (Datum narození) a **Sex** (Pohlaví), které lze zadat ručně.
- Examiner (Vyšetřující osoba):** prázdný řádek pro podpis osoby provádějící vyšetření.
- Session date and time (Datum a čas sezení):** zobrazuje datum a čas sezení, jak je zadáno v přístroji.
- Test result (Výsledek testu):** grafické zobrazení, jak je zadáno v nastavení pro Display type (Typ zobrazení).
- Test result masking table (Tabulka maskování výsledku testu):** vytiskne tabulku maskování zadanou v nastavení pro Typ zobrazení.
- Symbol key:** Tlačítko se symbolem: vytiskne se, když je audiogram typem zobrazení, jak je zadáno v možnosti Settings (Nastavení)

OZNÁMENÍ: Místo štítku zdravotnického zařízení lze na výtisku zobrazit obrázek, který je možné si přizpůsobit.



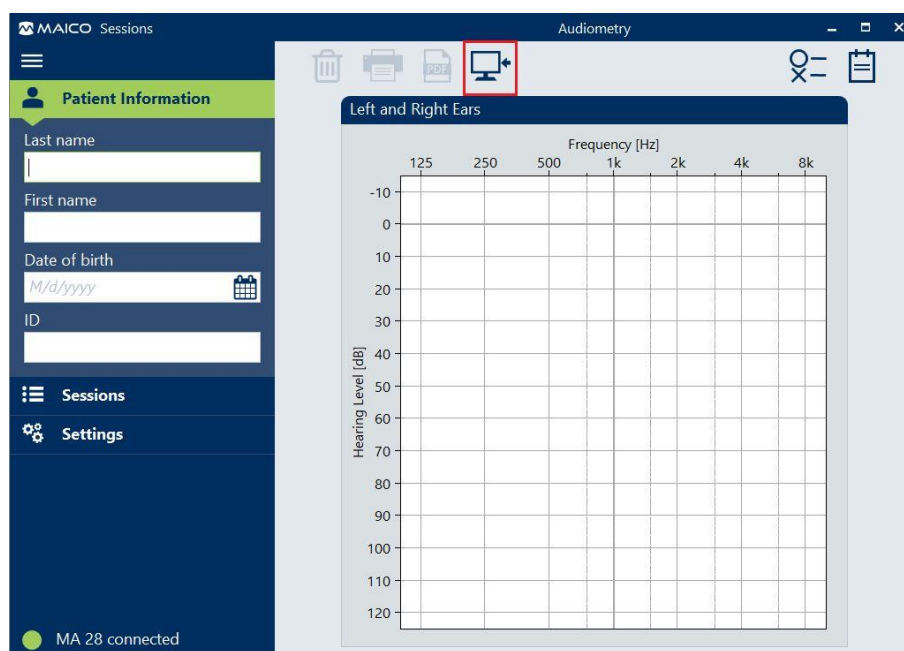
Obrázek 25

Bližší informace o vytvoření a importování obrázku pro výtisk naleznete v části 5.10.3.

5.9.11 Přenos výsledků testu do počítače

Připojení k počítači vyžaduje specifickou licenci. Podívejte se na část 5.10.4, abyste si ověřili, zda váš přístroj tuto licenci má. Před přenosem dat do počítače se ujistěte, že jste software **MAICO Sessions** nainstalovali správně podle samostatně dodaného návodu k obsluze. Pokud je audiometr MA 28 připojen k nezdravotnickému zařízení, musíte před navázáním připojení k počítači zvážit doporučení uvedená v části 4.2.4.

Chcete-li přenést data, ujistěte se, že je přístroj připojený k počítači přes USB a že je software **MAICO Sessions** otevřený. Po připojení se zobrazí tlačítko **Get Measurement** (Získat měření) (Obrázek 26). Klikněte na tlačítko  **Get Measurement** (Získat měření), na obrazovku počítače se přenesou hodnoty tónové audiometrie a zobrazí se na ní.

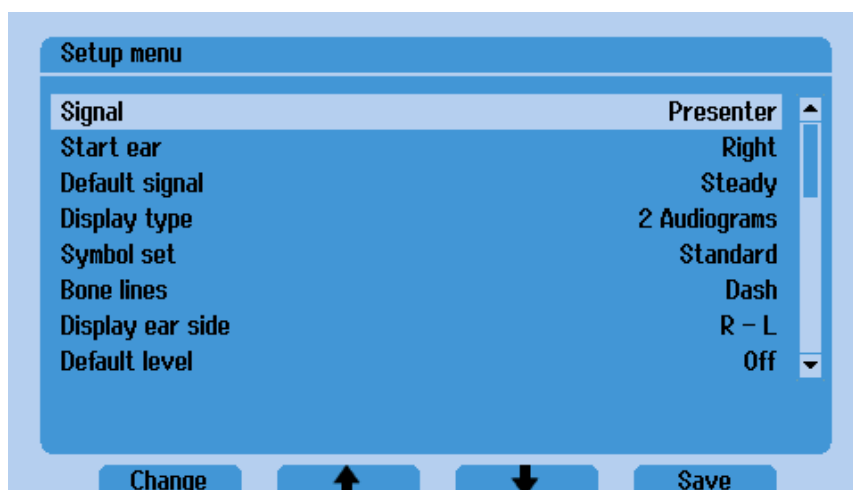


Obrázek 26

OZNÁMENÍ:

- Po přenosu výsledků do softwaru MAICO Sessions se výsledky z přístroje odstraní.
- Přenos výsledků z interní databáze vyžaduje použití softwaru MAICO Sessions a databáze OtoAccess®. Pro bližší informace se obraťte na svého distributora.

5.10 Nabídka nastavení



Obrázek 27

Přístup k **MA 28 Setup menu** (Nabídka nastavení MA 28) lze provést 2 způsoby:

1. Vyberte funkční tlačítko F4, dokud se nezobrazí možnost **Menu** (Nabídka) (F3).



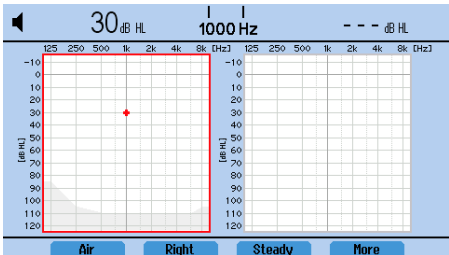
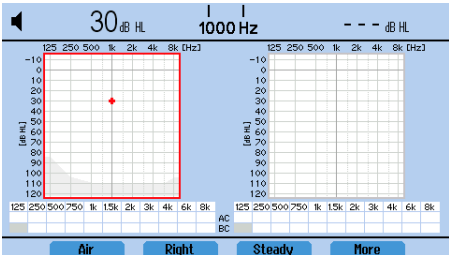
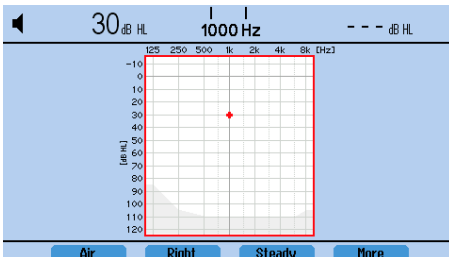
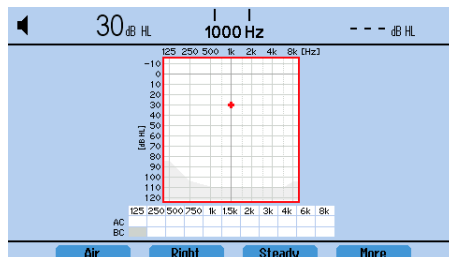
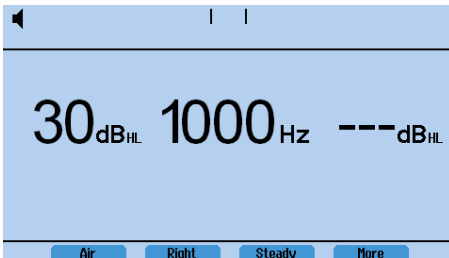
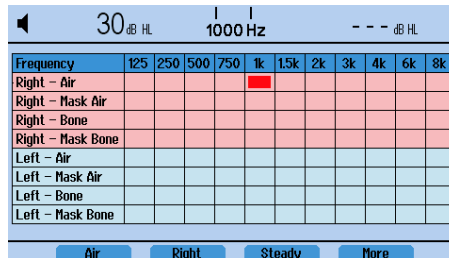
2. V seznamu funkčních tlačítek první nabídky současně na 2–3 sekundy stiskněte tlačítka F1 a F4.
3. Po otevření možnosti Menu (Nabídka) (Obrázek 27) jsou uvedeny různé možnosti nastavení, které lze zadat pomocí funkčních tlačítek. Další vysvětlení najdete v Tabulka 15.

Tabulka 15 Vysvětlení funkčních tlačítek v Menu Setup (Nabídka nastavení)

Funkční tlačítko	Popisek	Popis
F1	Change (Změnit)	Pro změnu zvýrazněného nastavení.
F2	↑	Pro procházení v nabídce nastavení směrem nahoru.
F3	↓	Pro procházení v nabídce nastavení směrem dolů.
F4	Save (Uložit)	Pro uložení nastavení a přechod zpět na předchozí obrazovku.

OZNÁMENÍ: Druhým způsobem, jak spravovat možnosti nastavení, je použít ovládací prvek **Masking Level** (Úroveň maskování) k procházení seznamu nabídek a ovládací prvek **Hearing Level** (Úroveň sluchu) ke změně možností. Pro usnadnění čtení návodu se používá pouze výběr funkčních tlačítek.

Tabulka 16 Vysvětlení možností v Menu Setup (Nabídka nastavení)

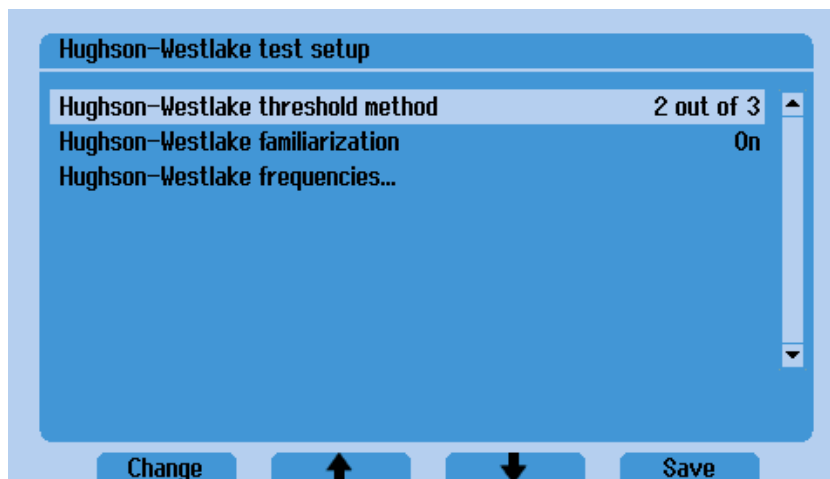
Nabídka nastavení	Popis
Signál	Chcete-li vybrat provozní režim audiometru: Presenter (Vysílač): Tón se zobrazí, když je aktivována možnost Tone Switch (Spínač tónu). Interrupter (Přerušovač): Tón je přerušen/zastaven, když je aktivována možnost Tone Switch (Spínač tónu).
Start ear (Výchozí ucho)	Pro výběr možnosti Right (Pravé) nebo Left (Levé) ucho jako výchozího ucha při zapnutí přístroje.
Default signal (Výchozí signál)	Pro výběr výchozího typu signálu (tj. Steady (Stabilní), Pulse (Impulz), Warble (Rozmítané) nebo Pulse & Warble (Impulz a rozmítané) – P & W).
Display type (Typ zobrazení)	Zobrazení testovací obrazovky. Mezi možnosti patří: 2 audiogram (2 audiogramy), 2 audiogram/mask (2 audiogramy/maskování), 1 audiogram (1 audiogram), 1 audiogram/mask (1 audiogram/maskování), None (Žádné), Table (Tabulka). 2 audiogramy (výchozí):  2 audiogramy/maskování:  1 audiogram:  1 audiogram/maskování:  Žádné:  Tabulka: 

Nabídka nastavení	Popis
Symbol set (Sada symbolů)	Pro výběr symbolů specifických pro danou zemi, které mají být vykresleny na displeji audiogramu. K dispozici: Standardní, Velká Británie, Austrálie, Hong Kong.
Bone lines (Čáry pro vedení kostí)	Chcete-li vybrat typ čar, které budou na audiogramu zobrazeny u výsledků vedení kostí. K dispozici: Čerchovaná čára, plná čára, žádná čára.
Display ear side (Zobrazení strany ucha)	Pro výběr strany ucha pro zobrazení 2 audiogramů. K dispozici: L – R, R – L.
Default level (Výchozí úroveň)	Pro nastavení výchozí intenzity při změně měniče a strany ucha. K dispozici: Off (Vypnuto), -10 dB až 50 dB.
Level step (Krokování úrovně)	Pro změnu úrovně intenzity/hlasitosti, která se mění s každým otočením ovladače regulátoru útlumu. K dispozici jsou hodnoty 1 dB a 5 dB.
Noise start level (Počáteční úroveň šumu)	Pro výběr výchozí intenzity, když je šum zapnutý pomocí otočného ovladače Masking Level dB (Úroveň maskování dB). K dispozici jsou hodnoty 0 dB až 50 dB.
Masking type (Typ maskování)	Pro výběr mezi možnostmi Narrowband (Úzkopásmové) (NB) and White noise (Bílý šum) (WB).
Frequency roll (Frekvenční posun)	Pro stanovení pohybu na další frekvenci. Mezi možnosti patří: None (Žádné): Frekvenční posun je vypnutý. Pro změnu frekvence během testování použijte tlačítka +/-. Frekvence se zastaví, když je dosažena minimální nebo maximální úroveň. Wrap (Procházení): Při použití tlačítek frekvence +/- nebo tlačítka Store (Uložit) projde výběr frekvence všemi aktivními frekvencemi. Back (Zpět): Po dosažení minimální a maximální hodnoty se frekvence vrátí na hodnotu 1 000 Hz. K tomu dojde, když je vybrána možnost Store (Uložit) tlačítka frekvence +/-.
Pulse length (Délka impulzu)	Slouží pro výběr délky každého tónu, když je vybrána možnost Pulse (Impulz). Vyberte mezi možnostmi 250 ms a 500 ms.
Language (Jazyk)	Pro výběr jazyka zobrazení. K dispozici: Němčina, angličtina, španělština, francouzština, italština, holandština, polština, ruština, švédština a 中文.
Backlight (Podsvícení)	Pro výběr intenzity podsvícení. Vyberte hodnotu mezi 30 % (velmi tmavé) až 100 % (velmi jasné).

Nabídka nastavení	Popis
Air frequencies (Frekvence vedení vzduchem)	Pro výběr frekvencí, které budou aktivní během testování pomocí vedení vzduchem. Stisknutím tlačítka Change (Změnit) můžete přepínat mezi 10 frekvencemi, které lze nastavit na On (Zapnuto) nebo Off (Vypnuto): 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 750 Hz, 1 500 Hz, 2 000 Hz, 3 000 Hz, 4 000 Hz, 6 000 Hz a 8 000 Hz.
Bone frequencies (Frekvence vedení kostí)	Pro výběr frekvencí, které budou aktivní během testování pomocí vedení kostí. Stisknutím tlačítka Change (Změnit) můžete přepínat mezi 9 frekvencemi, které lze nastavit na On (Zapnuto) nebo Off (Vypnuto): 250 Hz, 500 Hz, 750 Hz, 1 500 Hz, 2 000 Hz, 3 000 Hz, 4 000 Hz, 6 000 Hz, 8 000 Hz.
Hughson-Westlake (HW) test...	Viz část 5.10.1.
Date/time setup... (Nastavení data/času...)	Viz část 5.10.2.
Facility info... (Informace o zdravotnickém zařízení...)	Viz část 5.10.3.
License key... (Licenční klíč...)	Viz část 5.10.4.
About (O přístroji)	Zobrazí relevantní informace o přístroji (tj. sériové číslo, verze firmwaru atd.). Stiskněte tlačítko Change (Změnit), abyste získali přístup k licenčním informacím přístroje MA 28.
Database password... (Heslo databáze...)	Viz část 5.10.5.

5.10.1 Hughson-Westlake Test (HW)...

Přístroj MA 28 používá **Hughson-Westlake test (HW)** (*Testování Hughson-Westlake (HW)*). Automatizace tohoto testu se konfiguruje v nabídce nastavení testu Hughson-Westlake. Stisknutím tlačítka **Change** (*Změnit*) otevřete nabídku **Hughson-Westlake Tests setup** (*Nastavení testů Hughson-Westlake*). Dalším stisknutím tlačítka **Change** (*Změnit*) otevřete jednotlivé možnosti nastavení.



Obrázek 28

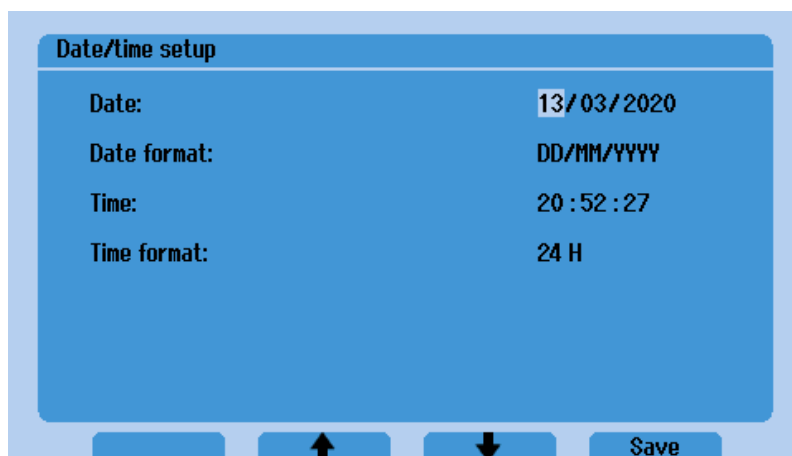
Tabulka 17 Test Hughson/Westlake

Nabídka nastavení HW	Popis
Prahová hodnota Hughson-Westlake	Test HW je možné automatizovat tak, aby před přechodem na další frekvenci potvrdil 3 z 5 nebo 2 ze 3 správných odpovědí.
Seznamovací test Hughson-Westlake	Pro výběr toho, zda má být pacient proškolen se seznamovacím testem (On (<i>Zapnuto</i>)) nebo ne (Off (<i>Vypnuto</i>)).
Frekvence testu Hughson-Westlake	HW umožňuje, aby byly testovací frekvence deaktivovány odděleně od manuálního audiometrického testu. Stisknutím tlačítka Change (<i>Změnit</i>) můžete přepínat mezi 10 frekvencemi, které lze nastavit na On (<i>Zapnuto</i>) nebo Off (<i>Vypnuto</i>): 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 750 Hz, 1 500 Hz, 2 000 Hz, 3 000 Hz, 4 000 Hz, 6 000 Hz, 8 000 Hz .

Stisknutím tlačítka **Save** (*Uložit*) se vrátíte na hlavní nabídku **Hughson-Westlake Tests setup** (*Nastavení testů Hughson-Westlake*).

5.10.2 Date/time setup... (Nastavení data/času...)

Pokud je vybrána možnost **Date/time setup...** (Nastavení data/času...), objeví se nová obrazovka, viz Obrázek 29:



Obrázek 29

Tabulka 18 Nastavení data/času

Nastavení data/času	Popis
Date (Datum):	Pomocí levého otočného ovladače (Masking Level dB (Úroveň maskování dB)) procházejte pole a nastavte aktuální datum. Pravým otočným ovladačem (Hearing Level dB (Úroveň sluchu dB)) proveďte výběr pole. Date format (Formát data): použijte se pro výběr data.
Date format (Formát data):	Vyberte preferovaný formát data, který se má zobrazit. K dispozici: DD/MM/RRRR , DD.MM.RRRR , MM/DD/RRRR .
Time (Čas):	Pomocí ovládání času nastavte hodiny a minuty. Pokud zvolíte 12hodinový formát času, bude k dispozici další nastavení pro výběr možnosti AM/PM.
Time format (Formát času):	Vyberte preferované hodiny s použitím 12 nebo 24hodinového formátu času.

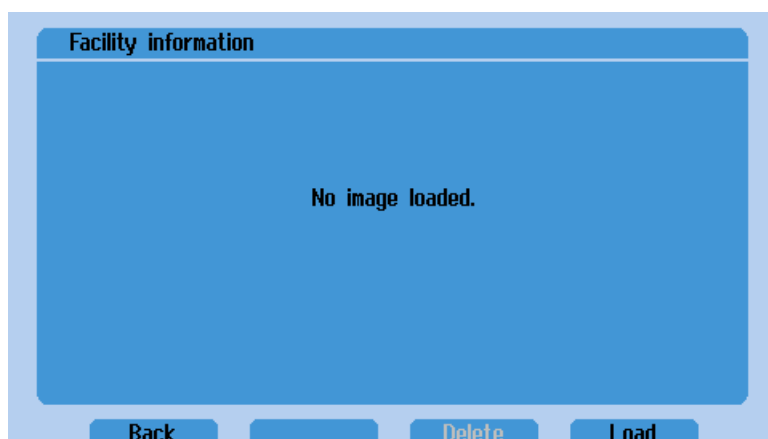
5.10.3 Informace o zdravotnickém zařízení...

Možnost **Facility info...** (Informace o zdravotnickém zařízení...) umožňuje, aby se načetl obrázek, který bude zobrazen na výtisku (volitelná termotiskárna).



Obrázek 30

Pokud vyberete možnost **Facility info...** (Informace o zdravotnickém zařízení...), objeví se nová obrazovka:



Obrázek 31

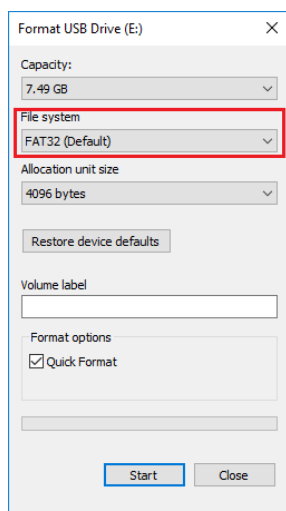
Chcete-li načíst obrázek do přístroje, postupujte podle níže uvedených pokynů pro správnou konfiguraci obrázku.

Chcete-li vytvořit obrázek pro použití na výtisku přístroje MA 28:

1. Je vyžadován USB flash disk s minimální velikostí 32 MB.
2. Vložte USB flash disk do počítače a přejděte na Můj počítač. Klikněte pravým tlačítkem na USB flash disk a vyberte možnost „Formátovat“.

OZNÁMENÍ: Tím se na vašem USB flash disku vymažou všechna data.

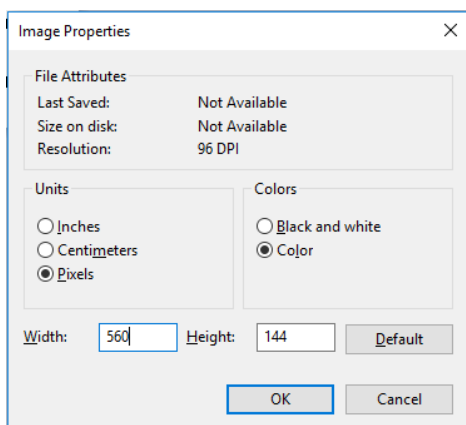
3. Ujistěte se, že je jako **File System** (Systém souborů) vybrána možnost **FAT32**, žádná jiná nastavení neměňte.



Obrázek 32

4. Otevřete možnost Paint (Malování).

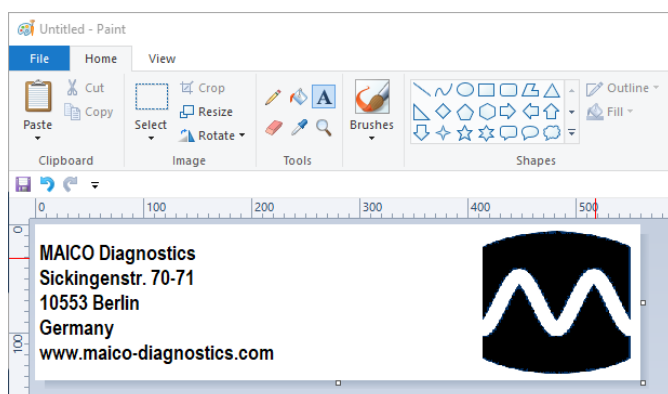
5. Stiskněte Ctrl + e a změňte možnost **Width** (Šířka): **560**, **Height** (Výška): **144** a stiskněte „OK“.



Obrázek 33

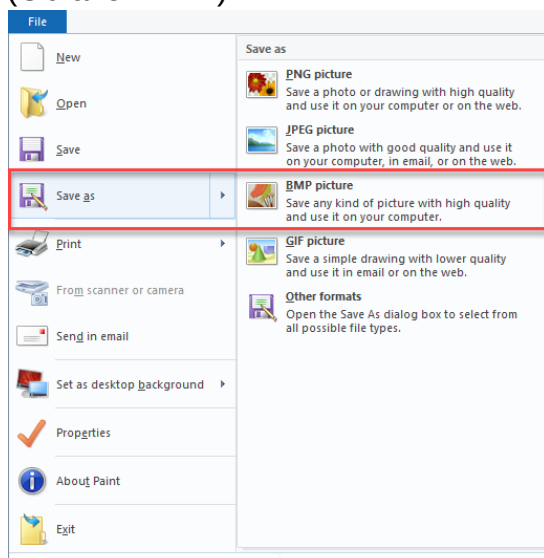
6. Zadejte informace o zdravotnickém zařízení do velikosti okna.

Oznámení: Výtisk přístroje MA 28 používá: písmo arial úzký, tučný a velikost písma 14. Vše, co bude do tohoto okna vloženo, lze vytisknout (tj. text, logo), tiskárna však podporuje pouze černobílý tisk. Pro nejlepší kvalitu používejte pouze černé písmo/obrázky.



Obrázek 34

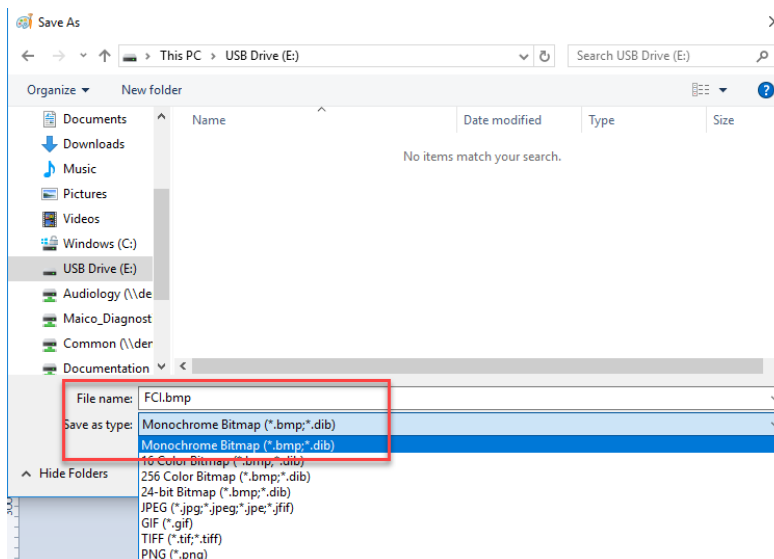
7. Vyberte možnost **Save as** (Uložit jako) a dále vyberte možnost **BMP picture** (Obrázek BMP).



Obrázek 35

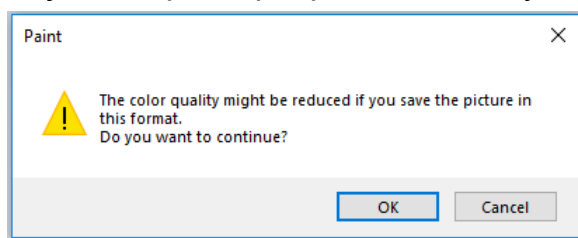
8. Uložte nastavení na USB flash drive. Vytvořená soubor uložte následujícím způsobem:

- **Název souboru: FCI.bmp**
- **Uložit jako typ: monochromatická bitmapa (*.bmp;*.dib)**



Obrázek 36

9. Objeví se zpráva pro potvrzení kvality barev, vyberte možnost **OK**.



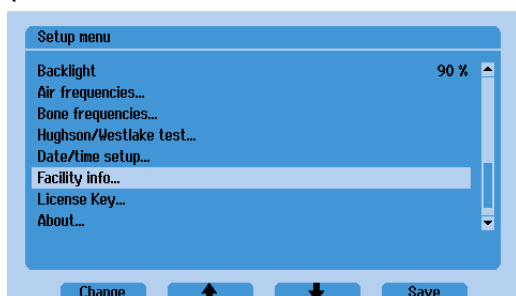
Obrázek 37

10. Vložte USB flash disk do USB portu.



Obrázek 38

11. Jděte do **Setup menu** (Nabídka nastavení) a vyberte možnost **Facility info...** (Informace o zdravotnickém zařízení...).



Obrázek 39

12. Vyberte možnost **Load** (Načíst).

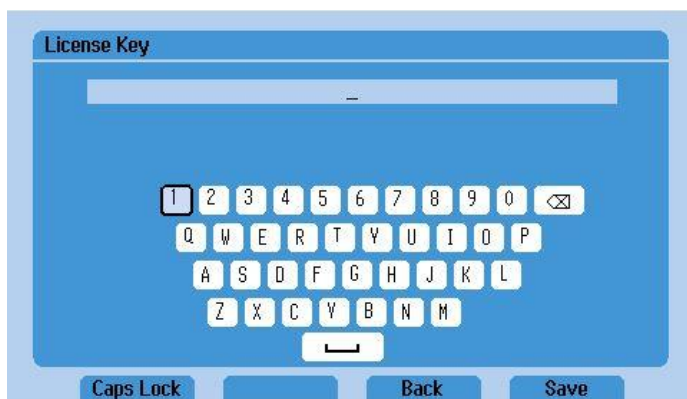
Obrázek je načten správně, zobrazí se vyskakovací zpráva „**Image successfully loaded**“ (Obrázek byl úspěšně načten). Při návratu na obrazovku s informacemi o zdravotnickém zařízení se zobrazí „**Image loaded to thermal printout**“ (Načten obrázek pro termotisk).

Chcete-li načtený obrázek změnit, nejprve načtený obrázek smažte pomocí tlačítka **Delete** (Odstranit). Tím se aktivuje tlačítko **Load** (Načíst).

5.10.4 License key... (Licenční klíč...)

Obrazovka **License key...** (Licenční klíč...) umožňuje přidat do přístroje licencované funkce. Pro více informací kontaktujte společnost MAICO nebo svého místního distributora.

Zvýrazněte možnost **License key...** (Licenční klíč...) a vyberte **Change** (Změnit) pro vstup na obrazovku License key (Licenční klíč) (viz Obrázek 40). K procházení na interní klávesnici použijte otočné ovladače **Hearing Level dB** (Úroveň sluchu dB) a **Masking Level dB** (Úroveň maskování dB).



Obrázek 40

Po zadání a ověření stiskněte tlačítko **Save** (Uložit) a vraťte do hlavní nabídky Setup (Nastavení). Pokud se chcete vrátit do nabídky Setup (Nastavení) bez uložení licenčního klíče, vyberte možnost **Back** (Zpět).

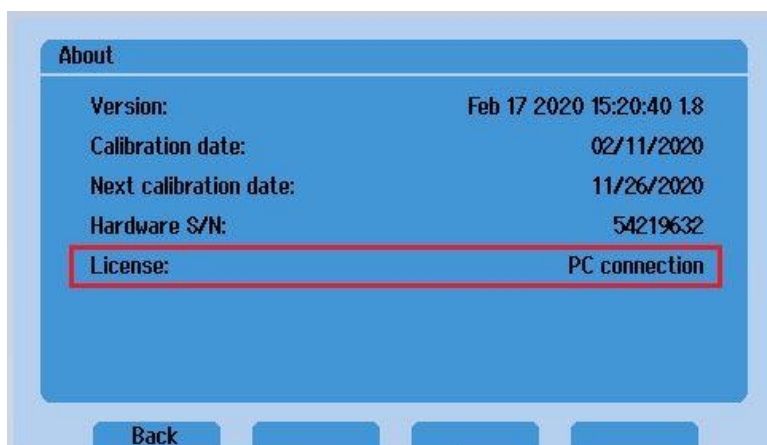
OZNÁMENÍ: K zadání licenčního klíče lze také použít externí klávesnice připojená k portu USB.

Pokud je zadáný licenční klíč neplatný, zobrazí se okno se zprávou pro ověření licenčního klíče (Obrázek 41). Pokud dojde k jakýmkoli problémům, obraťte se na svého místního distributora.



Obrázek 41

Ověření přidanych licencí je uvedeno na obrazovce **About** (O přístroji) (Obrázek 42).

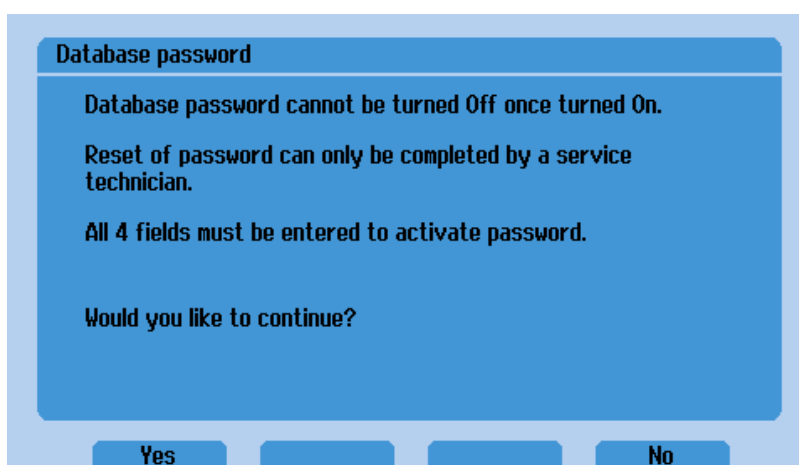


Obrázek 42

5.10.5 Heslo databáze...

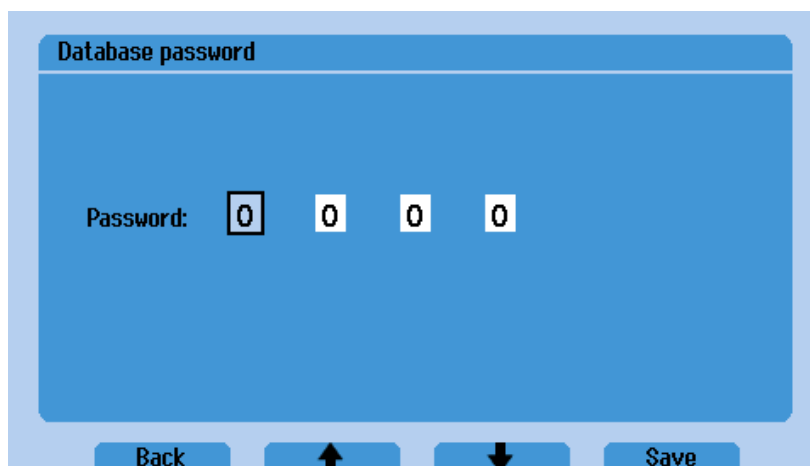
Nastavení **Database password** (Heslo databáze...) vyžaduje 4místné číslo umožňující přístup do databáze.

Zvýrazněte možnost **Database password...** (Heslo databáze...) a vyberte **Change** (Změnit) pro vstup na obrazovku L (viz Obrázek 43). Zobrazí se potvrzovací zpráva, protože když je heslo nastaveno na možnost „On“ (Zapnuto), nelze jej změnit na „Off“ (Vypnout) bez zásahu servisního technika společnosti MAICO a vlastnictví přístroje.



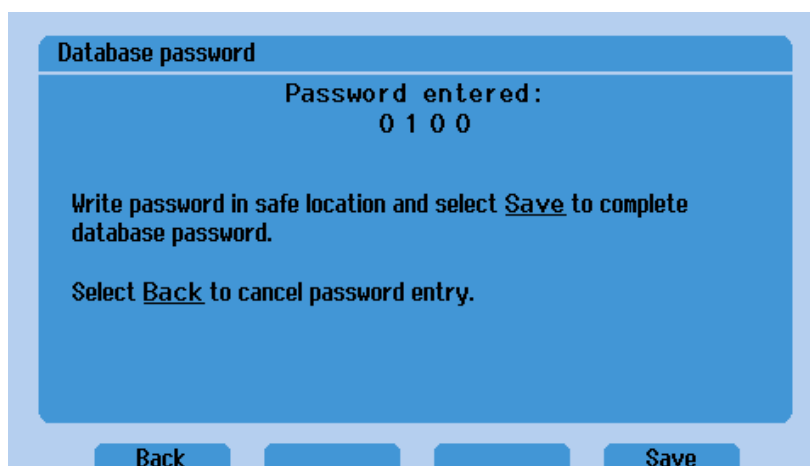
Obrázek 43

Zadejte heslo, k procházení polí s heslem použijte otočné ovladače **Hearing Level dB** (Úroveň sluchu dB) a **Masking Level dB** (Úroveň maskování dB). Pro nastavení hesla databáze stiskněte tlačítko **Save** (Uložit). Pro návrat do **Setup menu** (Nabídka nastavení) bez uložení **Hesla databáze**, stiskněte tlačítko **Back** (Zpět).



Obrázek 44

PO výběru možnosti **Save** (*Uložit*) se objeví zpráva potvrzující uložení hesla (Viz Obrázek 45). Toto heslo si uschovejte na bezpečném místě, protože bude vyžadováno pro vstup do databáze.



Obrázek 45

6 Technické údaje

V této části jsou uvedené důležité informace o:

- hardwarových specifikacích audiometru MA 28,
- připojení,
- přiřazení pinů,
- kalibračních hodnotách audiometru,
- elektromagnetické kompatibility (EMC),
- elektrické bezpečnosti, EMC a souvisejících normách.

6.1 Hardware audiometru MA 28



Audiometr MA 28 je aktivní diagnostický zdravotnický produkt podle třídy IIa nařízení o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745.

Obecné informace týkající se specifikací

Výkon a specifikace přístroje mohou být zaručeny pouze tehdy, pokud je u přístroje prováděna alespoň jednou ročně technická údržba.

Společnost MAICO Diagnostics dává k dispozici autorizovaným servisním společnostem schémata a servisní manuály.

NORMY

Bezpečnostní normy	IEC 60601-1:2012 ANSI/AAMI ES60601-1:2005 / A2:2010 CAN/CSA-C22.2 č. 60601-1:08 třída II, příložné části typu B
Normy EMC	IEC 60601-1-2:2014
Normy pro audiometrii	Tón: EN 60645-1:2012/ANSI S3.6:2010 typ 3

SPECIFIKACE PŘÍSTROJE

Napájecí zdroj	Typ	UES18LCPU-050200SPA
	Vstup	100 až 240 V AC, 50/60 Hz, 0,5 A
	Výstup	5,0 V DC, 2,0 A MAX
Provozní režim	Bezpečnost	IEC 60601-1, třída II
	Nepřetržitý	
Podmínky okolí:	Provoz:	+15 °C až +35 °C/ + 59 °F až +95 °F
		Relativní vlhkost 30 % až 90 % (nekondenzující)
	Skladování:	0 °C až + 50 °C/ 32 °F až +122 °F Relativní vlhkost 10 % až 95 % (nekondenzující)
	Přeprava:	-20 °C až + 50 °C/ -4 °F až +122 °F Relativní vlhkost 10 % až 95 % (nekondenzující)
	Kalibrace	Informace a pokyny ke kalibraci jsou uvedeny v návodu k obsluze audiometru MA 28.

Vzdušné vedení	DD45	Standardní hodnoty MAICO
	IP30	ISO 389-2, ANSI S3.6
	DD450	Standardní hodnoty MAICO
	DD65 v2	Standardní hodnoty MAICO
Kostní vedení	B71	ISO 389-3, ANSI S3.6
	B81	ISO 389-3, ANSI S3.6
	Umístění:	Processus mastoideus
Efektivní maskování	ISO 389-4, ANSI S3.6	
Měniče – napnutí hlavového mostu	DD45	Statická síla hlavového mostu 4,5 N ± 0,5 N
	DD450/DD65 v2	Statická síla hlavového mostu 10,0 N ± 0,5 N
	B71/B81, kostní	Statická síla hlavového mostu 5,4 N ± 0,5 N
Pacientské tlačítko	Jedno tlačítko	
Komunikace s pacientem	Talk Forward (TF) (funkce komunikace směrem k pacientovi)	
Speciální testy / baterie testů	Automatický práh: Hughson Westlake: Časové rozmezí pro reakci pacienta: 2 sekundy	
Vstupy	Tón, rozmítaný tón +5 %, 5 Hz (pravá sinusová frekvenční modulace)	
Výstupy	Levý, pravý, kostní	
Přesnost	Frekvence ± 2 %	
Preciznost	1 dB nebo 5 dB	
Stimuly		
Tone (Tón)	125–8 000 Hz	
Rozmítaný tón	5 Hz sinus +/- 5 % modulace	
Tón impulsu	Délka impulsu: 250 ms nebo 500 ms	
Maskování	Uzkopásmový šum: IEC 60645-1, 5/12oktávový filtr se shodnou střední frekvencí jako čistý tón. Synchronní maskování: Uzamyká regulátor útlumu kanálu 2 na regulátor útlumu kanálu 1 Alternativa: Bílý šum	
Prezentace	Vysílač nebo přerušovač Samostatný, impuls nebo rozmítaný.	
Úroveň	AC: -10 dB HL až 110 dB HL, BC: -10 dB HL až 80 dB HL Dostupná funkce rozšířeného rozsahu: Zobrazené varování při dosažení 100 dB HL. Rozšířený dosah je přístupný automaticky. Rozšířený dosah je k dispozici pouze při napájení ze sítě a nikoli s připojením pomocí USB kabelu.	
Frekvenční rozsah	125 Hz až 8000 Hz. Frekvence lze libovolně zrušit (kromě 1 000 Hz)	
Hmotnost přístroje MA 28:	1,9 kg/ 4,1 libry	
Rozměry MA 28:	380 × 270 × 140 mm 14,96 × 10,62 × 5,51 palce	
Displej:	4,3palcový plně barevný displej s normálně bílým LED podsvícením	
Nastavení jazyka:	Němčina, angličtina, španělština, francouzština, italština, holandština, polština, ruština, švédština a 中文.	
Připojení k PC:	1× USB B pro připojení k PC (kompatibilní s USB 1.1 a novějším)	
Doba zahřívání:	Přibl. 1 minuta (vč. doby spuštění)	

6.2 Konektory

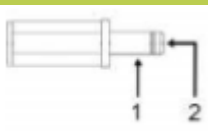
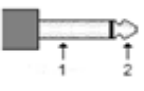
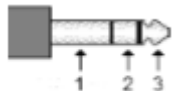


Obrázek 46

Tabulka 19 Konektory na zadní straně

KONEKTORY		
Č.	Konektor-zdíčka	Specifikace
1	DC	5,0 V, 0,4 A Č. dílu napájecího zdroje UES18LCPU-050200SPA
2	Výstup USB	USB 2.0
3	Vstup USB	USB 2.0
4	Odpověď	RI = 330R
5	Bone (Kost)	ZA= 10 Ω, UA= 3 Veff
6	Maskování vloženého sluchátka	Neplatí pro aktuální verzi
7	Sluchátko, levé	ZA =10 Ω, UA = 3 Veff
8	Sluchátko, pravé	ZA =10 Ω, UA = 3 Veff
9	Vstup AUX	Neplatí pro aktuální verzi

6.3 Přirazení kolíků

ZÁSTRČKA	KONEKTOR	PIN 1	PIN 2	PIN 3
VSTUP 5 V  1,6 A	 Napájení DC	Zem	DC	—
Levé Pravé Kostní	 6,3 mm, mono	Zem	Signál	—
Pat. Resp.		—		
USB A (VÝSTUP)		USB B (VSTUP)		
  4 3 2 1	1. +5 VDC	  1 2 4 3	1. +5 VDC	
	2. Data -		2. Data -	
	3. Data +		3. Data +	
	4. Zem		4. Zem	

6.4 Kalibrační hodnoty a maximální úrovně

Kalibrační hodnoty a maximální úrovně: Sluchátka DD45

Spojka IEC 60318-3

FREKVENCE [HZ]	TÓN IEC 60318-3 RETSPL DB RE 20 µPA	NBN IEC 60318-3 RETSPL DB RE 20 µPA	TONE (TÓN) MAX. ÚROVEŇ [DB HL]	NBN MAX. ÚROVEŇ [DB HL]	ÚTLUM ZVUKU [DB] ISO 4869-1
125	47,5	51,5	85	65	3
250	27,0	31,0	105	85	5
500	13,0	17,0	110	100	7
750	6,5	11,5	110	105	–
1 000	6,0	12,0	110	105	15
1 500	8,0	14,0	110	105	–
2 000	8,0	14,0	110	105	26
3 000	8,0	14,0	110	105	–
4 000	9,0	14,0	110	105	32
6 000	20,5	25,5	110	95	–
8 000	12,0	17,0	105	95	25
Bílý šum	–	0,0	–	110	–

Tabulka udává maximální úrovně pouze pro napájení PSE. Napájení přes USB způsobuje snížení maximální úrovně.

Kalibrační hodnoty: Vložené sluchátka IP30

Spojka IEC 60318-4

FREKVENCE [HZ]	TÓN IEC 60318-5 RETSPL DB RE 20 µPA	NBN IEC 60318-5 RETSPL DB RE 20 µPA	TÓN MAX. ÚROVEŇ [DB HL]	NBN MAX. ÚROVEŇ [DB HL]	ÚTLUM ZVUKU [DB] ISO 8253-1
125	26,0	30,0	90	85	33
250	14,0	18,0	105	100	36
500	5,5	9,5	110	105	38
750	2,0	7,0	110	110	–
1 000	0,0	6,0	110	110	37
1 500	2,0	8,0	110	110	–
2 000	3,0	9,0	110	110	33
3 000	3,5	9,5	110	110	–
4 000	5,5	10,5	110	105	40
6 000	2,0	7,0	100	95	–
8 000	0,0	5,0	90	90	43
Bílý šum	–	0,0	–	110	–

Tabulka udává maximální úrovně pouze pro napájení PSE. Napájení přes USB způsobuje snížení maximální úrovně.

Kalibrační hodnoty: Vysokofrekvenční sluchátko DD450

Spojka IEC 60318-1

FREKVENCE [HZ]	TÓN IEC 60318-1 RETSPL DB RE 20 µPA	NBN IEC 60318-1 RETSPL DB RE 20 µPA	TÓN MAX. ÚROVEŇ [DB HL]	NBN MAX. ÚROVEŇ [DB HL]	ÚTLUM ZVUKU [DB] ISO 4869-1
125	30,5	34,5	95	70	15
250	18,0	22,0	105	85	16
500	11,0	15,0	110	90	23
750	6,0	11,0	110	95	–
1 000	5,5	11,5	110	95	29
1 500	5,5	11,5	110	95	–
2 000	4,5	10,5	110	95	32
3 000	2,5	8,5	110	95	–
4 000	9,5	14,5	110	95	46
6 000	17,0	22,0	100	85	–
8 000	17,5	22,5	100	85	44
Bílý šum	–	0,0	–	110	–

Tabulka udává maximální úrovně pouze pro napájení PSE. Napájení přes USB způsobuje snížení maximální úrovně.

Kalibrační hodnoty: Kostní vedení Radioear B71 / B81

Spojka IEC 60318-6, umístění processus mastoideus

FREKVENCE [HZ]	REFERENČNÍ EKVIVALENTNÍ HODNOTA ÚROVEŇ SÍLY PRO TÓN	VYZAŘOVÁNÍ DO VZDUCHU	MAX. ÚROVEŇ
	ISO 389 – 3 / ANSI S3.6 [DB] (RE 1µN)	MIN./MAX. [DB]	TÓN [DB HL]
250	67,0	–	45
500	58,0	–	65
750	48,5	–	70
1 000	42,5	–	70
1 500	36,5	–	70
2 000	31,0	–	75
3 000	30,0	80	80
4 000	35,5	–	80
6 000	40,0	50	50
8 000	40,0	–	40

Tabulka udává maximální úrovně pouze pro napájení PSE. Napájení přes USB způsobuje snížení maximální úrovně.

Kalibrační hodnoty: AC-sluchátka Radioear DD65 v2

Spojka IEC 60318-1

FREKVENCE [HZ]	TÓN IEC 60318-1 RETSPL DB RE 20 µPA	NBN IEC 60318-1 RETSPL DB RE 20 µPA	TÓN MAX. ÚROVEŇ [DB HL]	NBN MAX. ÚROVEŇ [DB HL]	ÚTLUM ZVUKU [DB] ISO 4869-1
125	30,5	34,5	85	70	8,3
250	17,0	21,0	100	85	15,5
500	8,0	12,0	110	95	26,1
750	5,5	10,5	110	100	–
1 000	4,5	10,5	110	100	32,4
1 500	2,5	8,5	110	100	–
2 000	2,5	8,5	110	95	43,6
3 000	2,0	8,0	110	100	–
4 000	9,5	14,5	110	95	43,8
6 000	21,0	26,0	100	85	–
8 000	21,0	26,0	95	80	45,6
Bílý šum	–	0,0	–	110	–

Tabulka udává maximální úrovně pouze pro napájení PSE. Napájení přes USB způsobuje snížení maximální úrovně.

6.5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

ZÁKLADNÍ VÝKONNOST tohoto přístroje je výrobcem definován jako:

- Tento přístroj nemá ZÁKLADNÍ VÝKON.
- Nepřítomnost nebo ztráta ZÁKLADNÍHO VÝKONU nemůže vést k nepřijatelnému okamžitému riziku. Konečná diagnóza musí být vždy stanovena na základě klinických znalostí.

Tento přístroj splňuje požadavky IEC 60601-1-2:2014, emisní třída B skupina 1.

OZNÁMENÍ: Neexistují žádné odchylky od souběžných standardů a povoleného použití.

OZNÁMENÍ: 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.

Pro zajištění shody s požadavky EMC, jak je uvedeno v IEC 60601-1-2, je nezbytné používat pouze příslušenství uvedené v následující tabulce. Shoda s požadavky na EMC, jak jsou specifikovány v normě IEC 60601-1-2, je zajištěna, pokud jsou používány typy a délky kabelů podle níže uvedených specifikací.

POLOŽKA	VÝROBCE	MODEL	KABEL	
			DÉLKA [M]	STÍNĚNO (ANO/NE)
Audiometrická sluchátka	RadioEar	DD45	2,0	Ano
Audiometrická sluchátka	RadioEar	DD65 v2	2,0	Ano
Vysokofrekvenční sluchátka	RadioEar	DD450	2,0	Ano
Vložné sluchátko	RadioEar	IP30	2,0	Ano
Kostní vibrátor	RadioEar	B71	2,0	Ne
Kostní vibrátor	RadioEar	B81	2,0	Ne
Spínač odezvy pacienta	RadioEar	APS3	2,0	Ano
Napájecí zdroj (síťová zásuvka)	UE / Fuhua	UES18LCPU-050200SPA		Ne
Kabel USB		8507326	1,5	
USB kabel pro tiskárnu (A/micro)	Sanibel	8105182	1,0	Ano

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Přenosná a mobilní vysokofrekvenční (RF) komunikační zařízení mohou přístroj MA 28 ovlivnit. Přístroj MA 28 nainstalujte a provozujte podle informací o EMC uvedených v této části.

Přístroj MA 28 byl testován na EMC emise a odolnost jako samostatný přístroj. Přístroj MA 28 nepoužívejte, pokud sousedí s jiným elektronickým zařízením nebo je na ně položen. Pokud je použití v blízkosti nebo uložení na jiném elektronickém zařízení nutné, uživatel musí ověřit, zda je provoz v dané konfiguraci normální.

Použití příslušenství, měničů a kabelů jiných než jsou specifikovány, s výjimkou součástí pro opravu prodáváných společností MAICO jako náhradní díly pro vnitřní komponenty, může mít za následek zvýšené EMISE nebo sníženou ODOLNOST přístroje.

Každý, kdo připojuje další zařízení, odpovídá za shodu s normou IEC 60601-1-2

Směrnice a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise		
Přístroj MA 28 je určený k použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel přístroje MA 28 musí zajistit, aby byl používán v takovém prostředí.		
Test emise	Dodržování předpisů	Elektromagnetické prostředí – směrnice
VF emise CISPR 11	Skupina 1	Přístroj MA 28 využívá vysokofrekvenční (VF) energii pouze pro vnitřní funkce. Jeho vysokofrekvenční emise jsou proto velmi nízké a není pravděpodobné, že by způsobovaly rušení okolního elektronického zařízení.
VF emise CISPR 11	Třída B	Přístroj MA 28 je vhodný k použití v každém komerčním, průmyslovém, obchodním a rezidenčním prostředí.
Emise harmonického proudu IEC 61000-3-2	Vyhovuje Kategorie třídy A	
Kolísání napětí / zábleskové emise IEC 61000-3-3	Vyhovuje	

Doporučené rozestupy mezi přenosným a mobilním komunikačním VF zařízením a přístrojem MA 28.			
Přístroj MA 28 je určen k použití v elektromagnetickém prostředí, ve kterém jsou kontrolovány vyzařované VF rušivé jevy. Zákazník nebo uživatel přístroje MA 28 může pomoci zabránit elektromagnetické interferenci udržováním minimální vzdálenosti mezi přenosným a mobilním VF komunikačním zařízením (vysílači) a přístrojem MA 28 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 watttech (W) udávaný výrobcem vysílače.			
Oznámení 1 Při 80 MHz a 800 MHz platí vyšší rozsah frekvence.			
Oznámení 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 MA 28 je určený k použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel přístroje MA 28 musí zajistit, aby byl používán v takovém prostředí.			
Test odolnosti	Úroveň testu IEC 60601	Dodržování předpisů	Elektromagnetické prostředí – směrnice
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	+8 kV kontakt +15 kV vzduch	+8 kV kontakt +15 kV vzduch	Podlahy musí být dřevěné, betonové nebo z keramických dlaždic. Pokud jsou podlahy pokryty syntetickým materiálem, měla by být relativní vlhkost vyšší než 30 %.
Rychlé elektrické přechodné jevy / skupiny impulzů 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 % pokles v UT) po dobu 0,5 cyklu 40 % UT (60 % ponoření do UT) pro 5 cyklů 70 % UT (30 % ponoření do UT) pro 25 cyklů <5 % UT (>95 % pokles v UT) po dobu 5 sekund	< 5 % UT (>95 % pokles v UT) po dobu 0,5 cyklu 40 % UT (60 % ponoření do UT) pro 5 cyklů 70 % UT (30 % ponoření do UT) pro 25 cyklů <5 % UT po dobu 5 sekund	Kvalita napájení ze sítě by měla být taková, jaká je v obvyklém komerčním nebo rezidenčním prostředí. Pokud uživatel přístroje MA 28 potřebuje nepřerušovaný provoz během výpadků v síti, doporučujeme, aby byl přístroj MA 28 napájen z nepřerušitelného zdroje napájení nebo ITS 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.
Oznámení: UT je střídavé napětí v síti před aplikací testovací úrovně.			

Směrnice a prohlášení výrobce – elektromagnetická odolnost			
Přístroj MA 28 je určený k použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel přístroje MA 28 musí zajistit, aby byl používán v takovém prostředí.			
Test odolnosti	Úroveň testu IEC / EN 60601	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí – směrnice
Vedená VF IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz	3 Vrms	Přenosná a mobilní RF komunikační zařízení by se neměla používat poblíž žádné části přístroje MA 28, včetně kabelů. Měla by být dodržena doporučená oddělovací vzdálenost vypočítaná z rovnice platné pro frekvence vysílačů. Doporučená odstupová vzdálenost: $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz až 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz až 2,7 GHz
Vyzařované VF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz až 2,7 GHz	3 V/m	Kde P je maximální nominální výstupní výkon vysílače ve Watech (W) dle výrobce vysílače a d je doporučená separační vzdálenost v metrech (m). Intenzita pole z fixních VF vysílačů určené elektromagnetickým mapováním oblasti^a musí být nižší než úroveň shody pro příslušný frekvenční rozsah^b K rušení může dojít v blízkosti zařízení označeného následujícím symbolem:
OZNÁMENÍ 1 Při 80 MHz a 800 MHz platí vyšší frekvenční rozsah. OZNÁMENÍ 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 RF vysílačů. Pokud intenzita měřeného pole v místě, v němž je přístroj MA 28 používán, překračuje výše uvedenou aplikovatelnou VF úroveň shody, je nutné zkontrolovat normální provoz přístroje MA 28 pozorováním. Pokud bude zjištěn abnormální chod, mohou být nutná další opatření, jak např. změna orientace nebo umístění přístroje MA 28. ^b) V rámci frekvenčního rozsahu 150 kHz až 80 MHz by intenzita pole měla být nižší než 3 V/m.			

6.6 Elektrická bezpečnost, EMC a související normy

1. IEC 60601-1:2012/ ANSI/AAMI ES 60601-1: 2005 / A2:2010: Zdravotnické elektrické přístroje – část 1 Všeobecné požadavky na bezpečnost
2. CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2008: Zdravotnické elektrické přístroje – část 1: Všeobecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost
3. UL/IEC/EN 60950-1:2005: Zařízení informační technologie – Bezpečnost – Část 1: Všeobecné požadavky
4. IEC 60601-1-1:2000: Všeobecné požadavky na bezpečnost - Skupinová norma: Požadavky na bezpečnost zdravotnických elektrických systémů
5. IEC 60601-1-2:2014: Zdravotnické elektrické přístroje – část 1–2: Všeobecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost – Skupinová norma: Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky a zkoušky
6. DIN/EN/ISO 14971:2012 - Aplikace managementu rizik na zdravotnické prostředky
7. Všeobecné požadavky na bezpečnost a výkon podle aktuálního NAŘÍZENÍ (EU) 2017/745
8. SMĚRNICE 2011/65/EU o omezení používání určitých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (RoHS 2)
9. Směrnice 2002/96/ES o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ)

6.7 Kontrolní seznam pro subjektivní audiometrické testování

Příloha A: Kontrolní seznam pro subjektivní testování audiometrem

- Vyčistěte ušní a hlavový polštář! - V případě potřeby rozpleťte všechna vedení! - Jsou polštáře sluchátek v dobrém stavu? Pokud ne → vyměňte - Jsou zástrčky a přívody v dobrém stavu/nepoškozené? - Fungují všechny ovládací prvky správně? - Funguje správně klíč pro reakci pacienta (je-li k dispozici)? - Zkontrolujte baterie a v případě potřeby je obnovte!	Nástroj:..... Výrobce Sériové číslo:..... Zkoušející:
---	---

Testování kvality signálu

Všechny testovací frekvence v níže uvedené tabulce udávají typickou úroveň slyšení a v případě potřeby je lze změnit:

Maskování: "B" pro tón Buzz, "G" pro šum, "V" pro zkreslení signálu, "S" pro přepínání maskovacího šumu.

	Pravé ucho								Úroveň	Levé ucho								
kHz	0,25	0,5	1	2	3	4	6	8		0,25	0,5	1	2	3	4	6	8	kHz
AC									30dBHL									
									50dBHL									
									70dBHL									
BC									30dBHL									
									50dBHL									

* Pokud je hluk "B", "G", "V" nebo "S" blokován, informujte servisní středisko!

* Když se u maskovacího ucha ozve zkušební tón, kontaktujte servisní středisko!

Audiogram vedení vzduchu

	Pravé ucho								Úroveň	Levé ucho								
kHz	0,25	0,5	1	2	3	4	6	8		0,25	0,5	1	2	3	4	6	8	kHz
									Měl by dBHL*									
Levé sluchátko									Je dBHL									Levé sluchátko
Pravé sluchátko **									Je dBHL									Pravé sluchátko **

* Mělo by se jednat o poslední měření pacienta.

** Při obráceném měření nasadte sluchátka zpět.

Pokud je rozdíl frekvencí mezi "má" a "je" pro jedno ucho v průměru větší než 10 dB, kontaktujte SERVISNÍ STŘEDISKO!

Audiogram vedení kosti

	Pravé ucho								Úroveň	Levé ucho								
kHz	0,25	0,5	1	2	3	4	6	8		0,25	0,5	1	2	3	4	6	8	kHz
									Měl by dBHL*									
									Je dBHL									

Pokud je rozdíl frekvencí mezi "má" a "je" pro jedno ucho v průměru větší než 10 dB, kontaktujte SERVISNÍ STŘEDISKO!

Testováno..... Datum:.....

Specifikace a návrhy se mohou změnit bez předchozího upozornění.



MAICO Diagnostics GmbH
Sickingenstr. 70-71
10553 Berlin
Německo

Tel.: + 49 30 / 70 71 46-50

Fax: + 49 30 / 70 71 46-99

E-mail: sales@maico.biz

Internet: www.maico.biz