

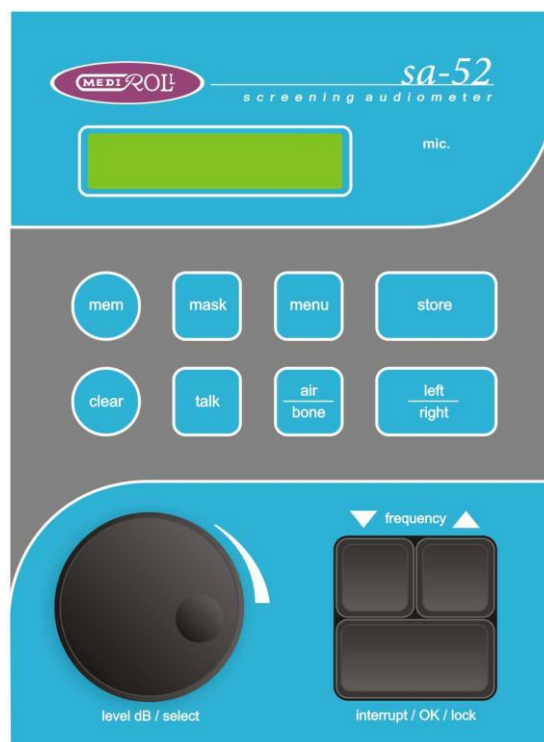
MEDIROLL

MEDIROLL Orvostechikai Kft.

4025 DEBRECEN Postakert u 10.

Tel.:(52) 533-737, 533-738 Fax.: (52) 534-446

Užívateľská príručka



Sa-52

Prenosný skrínigový/diagnostický audiometer

Výrobné číslo prístroja:

CE 1979

UPOZORNENIE! Prístroj obsahuje komponenty a technické riešenia chránené autorským zákonom a počítačový program. Počítačový program zostáva vo vlastníctve spoločnosti MEDIROL Kft. Jeho spätná analýza, zmena, zapožičanie a používanie na iné účely, ktoré nie sú spojené s používaním prístroja je bez písomného súhlasu spoločnosti MEDIROL Kft. **ZAKÁZANÉ.**

OBSAH

	<i>Strana</i>
I. POPIS PŘÍSTROJA	
1.1./ Určení přístroja	4
1.2./ Bezpečnostné opatrenia	4
Predpisy vzťahujúce sa na bezpečné používanie prístroja	4
II. POKYNY NA UVEDENIE DO PREVÁDZKY	
2.1./ Rozbalenie, inštalácia, uvedenie do prevádzky	5
2.2./ Ovládacie prvky, prípojné konektory	6
2.3./ Zapnutie, nastavenie ovládacích prvkov do základnej pozície	7
2.4./ Kontrola bezchybnej funkcie prístroja	8
2.5./ Prevádzkovanie, javy vyplývajúce z nesprávnej činnosti	8
III. NÁVOD NA POUŽITIE	
3.1./ Všeobecná obsluha prístroja	9
3.2./ Meranie prahu počutia pri vzdušnom vedení zvuku	10
3.3./ Meranie prahu počutia pri vedení zvuku kosťou	10
3.4./ Maskovanie	11
3.5./ Práca s menu	12
3.5.1./ Vymazanie aktuálneho merania	12
3.5.2./ Ukladanie dát, ich načítanie a vymazanie dát z pamäte	12
3.5.3./ Modifikácia nastavení prístroja	13
a./ Nastavenie prerušovaného zvuku	13
b./ Zapnutie a vypnutie frekvencií	13
c./ Výber jazyku	13
d./ Reverzný (obrátенý) prevádzkový mód	14
e./ Kalibrácia	14
3.6./ Chybové hlásenia	14
IV. INŠTRUKCIE K PREVÁDZKE A ÚDRŽBE	
4.1./ Symboly, značky, nápisy	15
4.2./ Údržba, opravy	15
4.3./ Základná špecifikácia, technické údaje	16
4.4./ Akustické charakteristiky	17
4.5./ Zoznam príslušenstva	18
4.6./ Balenie, preprava, čistenie	18
4.7./ Skladovanie	19
4.8./ Záruka	19
4.9./ Prílohy	19

I. POPIS PŘÍSTROJA

1.1./ URČENIE PRÍSTROJA

Prenosný skriningový/diagnostický **Sa-52** audiometer je vhodným nástrojom na meranie sluchu pri vedení zvuku vzduchom aj kosťami, na zhotovenie audiogramu s maskovaním alebo bez maskovania. Údaje krivky prahu počutia možno získať štandardným normalizovaným (podľa predpisu ISO 8253-1), údaje možno opakovane načítať, uložiť do pamäte prístroja alebo do pamäte pripojeného počítača. Prístroj uchová uložené dáta aj vo vypnutom stave.

Prístroj – ako každý audiometer – bol navrhnutý na použitie predovšetkým v tichej komore, ale pomocou odhlučnených slúchadiel produkuje použiteľné údaje aj pri meraní v prostredí s nízkym hlukom pozadia.

Výsledky meraní získané audiometrom **Sa-52** možno prostredníctvom programu **MAudio** zobrazit' na displeji počítača, ďalej ich spracovať, uložiť do databázy resp. vytlačiť.

1.2./ BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Prístroj **Sa-52** (vrátane sieťového adaptéru) je zaradený do II. triedy, vybavený dvojitou izoláciou častí prichádzajúcich do kontaktu s pacientom a elektrickou sieťou.

Pri uvedení do prevádzky nevyžaduje žiadne mimoriadne bezpečnostné opatrenia.

Pozor!

Pred pripojením prístroja k elektrickej sieti, kontrolujte menovité napätie elektrickej siete.

Prevádzkové resp. ochranné uzemnenie prístroja je ZAKÁZANÉ!!

PREDPISY VZŤAHUJÚCE SA NA BEZPEČNÉ POUŽÍVANIE PŘÍSTROJA.

Prístroj možno prevádzkovať len s prístrojom dodaným, v príslušenstve popísaným, sieťovým adaptérom!

Odpojenie prístroja od elektrickej siete vykonajte vytiahnutím zástrčky sieťového adaptéru zo zásuvky siete!

Porušenie krytu sieťového adaptéru môže spôsobiť vážny úraz elektrickým prúdom, preto je ZAKÁZANÉ!

Opravy a kalibráciu prístroja môže vykonávať len pracovník odborného servisu s audiometrickým vzdelaním!

K prístroju je zakázané pripájať príslušenstvo, ktoré nebolo dodané s prístrojom alebo nie je schválené výrobcom prístroja!

Pri čistení a dezinfekcii sa nesmie do prístroja alebo jeho príslušenstva dostať žiadna kvapalina!

II. POKYNY NA UVEDENIE DO PREVÁDZKY

2.1./ ROZBALENIE, INŠTALÁCIA, UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Ak bol prístroj prepravovaný alebo skladovaný v studenom prostredí, pred uvedením do prevádzky ho nechajte v pôvodnom obale voľne zohriať na teplotu prostredia, v ktorom bude inštalovaný.

Prístroj spolu so svojim príslušenstvom je zabalený v taške. Pri rozbalení skontrolujte úplnosť dodávky na základe bodu 4.5. Ak zistíte poškodenie alebo neúplnosť dodávky, informujte výrobcu prostredníctvom svojho distribútora. V každom prípade je potrebné uviesť výrobné číslo prístroja.

Základnou podmienkou prevádzkovania prístroja je predovšetkým tiché prostredie. Nasledujúca tabuľka obsahuje tie hladiny hluku, podľa jednotlivých frekvencií, ktoré, merané v mieste pacienta, ešte nerušia **presné** meranie **prahu počutia**, za predpokladu, že uši pacienta sú počas merania **zakryté slúchadlami**. Priemerné tlmenie odhlučnených slúchadiel prístroja **Sa-52** je uvedené v druhom a treťom riadku. Vo štvrtom a piatom riadku je uvedená najvyššia povolená hladina hluku v mieste merania pri meraní prahu počutia zvukov vedených vzduchom v prípade prekrytia uší pacienta slúchadlami prístroja.

V prípade **slúchadlami nekrytých uší** počas merania (meranie s prenosom zvuku prostredníctvom kostí), sú platné úrovne hluku uvedené v prvom riadku!

Frekvencia meracieho zvuku	Hz	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Povolený hluk Bez krytia uší (SPL) *	dB	36	14	11	8	4	4	9
HOLMCO PD81 Potlačenie hluku (SPL) **	dB	12	15,5	18,5	25	36	44	35
TELEPHONICS TDH39 (v tlmiaacom púzdre) potlačenie hluku (SPL) **	dB	11	13	22	34	32	35	34
Povolený okolitý hluk pri meraní so slúchadlami PD81 (SPL)	dB	48	29,5	29,5	33	40	48	44
Povolený okolitý hluk pri meraní so slúchadlami TDH39+BILSOM (SPL)	dB	47	27	33	42	36	39	43

kde:

* : podľa ISO 8253-1 , merané v intervale 1/3 oktávy (meranie pri 250-8000 Hz)

** : údaj výrobcu

Vyššie popísaným podmienkam spravidla **zodpovedajú modulové tiché komory**, za podmienky ich umiestnenia v prostredí, ktoré nie je vyslovene hlučné.

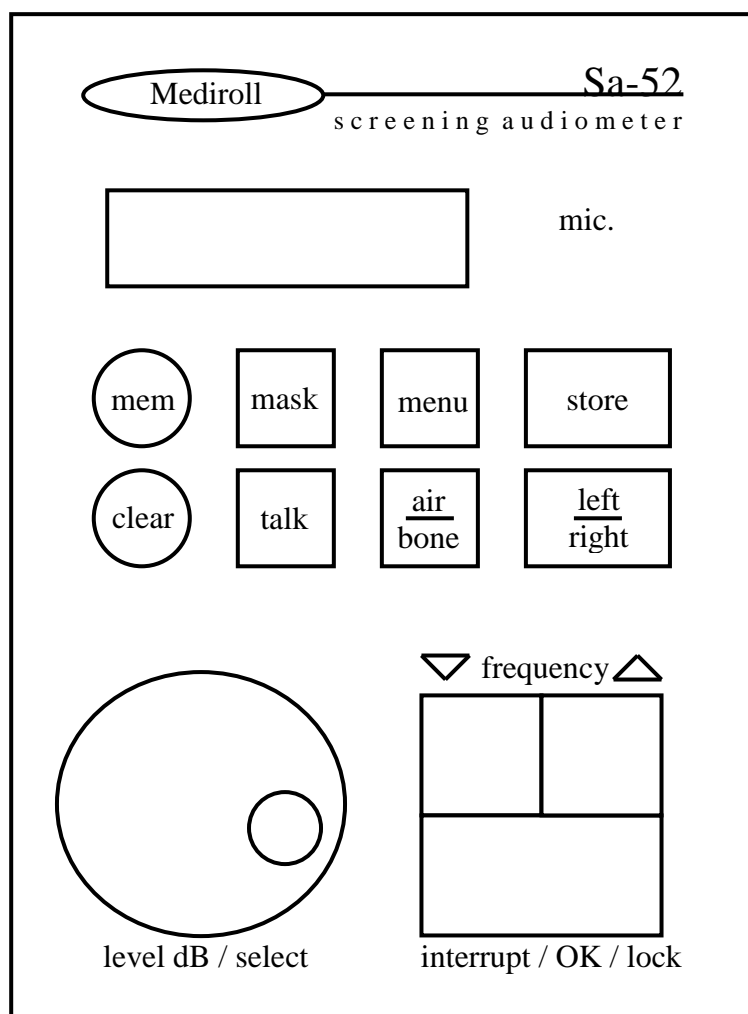
Pri inštalácii prístroja v tichej komore je dôležité **odborné elektrické** zapojenie príslušenstva (slúchadlá, spätný hlásič pacienta). Pri inštalácii kladte dôraz na to, aby sa kabeláž nedotýkala ekvipotenciálnych bodov prístroja alebo komory, resp. aby sme nespojili vedenia, ktoré majú zdanlivo jeden potenciál (napr. „studené“ body slúchadiel).

Bežné skriningové podmienky vyšetrení **neumožňujú použitie tichej komory**. Aj v takomto prípade sa musíme snažiť o **čo možno najtichšie** miesto merania! Výsledky meraní sa však v takomto prípade môžu líšiť o 5-10 dB (predovšetkým pri frekvenciách 250 a 500 Hz) od výsledkov meraných v tichej komore!

Prístroj nevyžaduje pri uvedení do prevádzky žiadne mimoriadne činnosti. Po vykonaní činností podľa bodu 2.1. je pripravený na prevádzku. Ďalší čas na zahriatie nie je potrebný.

2.2./ OVLÁDACIE PRVKY, PRÍPOJNÉ KONEKTORY

Predný panel audiometru **Sa-52** je schematicky zobrazený na **obrázku 2**. Prístroj sa ovláda jedným otočným prepínačom a niekoľkými tlačidlami.

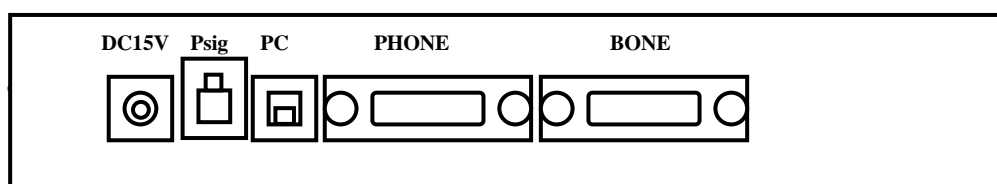


Obr. 2

Funkcie ovládacích prvkov:

- | | |
|---------------------|---|
| - level dB/select | regulácia úrovne/výber v menu |
| - interrupt/OK/lock | prerušenie zvuku/potvrdenie bodov menu/lock zapnutie/vypnutie |
| - frequency | krokovanie frekvencie |
| - mem | ovládanie pamäte |
| - clear | mazanie dát |
| - mask | nastavenie maskovania |
| - talk | hlasové inštrukcie pre pacienta |
| - menu | prístup k iným bodom menu |
| - air/bone | prepínač vzduch/kosť |
| - store | ukladanie hodnôt prahu |
| - left/right | výber a prepínanie vpravo/vľavo |

Na **Obr. 3** vidieť zadnú stranu prístroja s prípojnými konektormi:



Obr. 3

Funkcie konektorov:

- **DC15V** konektor napájania
- **Psig.** konektor spätného hlásiču pacienta
- **PC** konektor sériového rozhrania RS232
- **PHONE** konektor slúchadiel
- **BONE** konektor vibrátoru na vyšetrovane pri prenose zvuku kosťami

Konštrukcia konektorov je taká, že príslušenstvo možno k nim pripojiť len jedným spôsobom. Konektor slúchadiel možno zabezpečiť dvomi skrútkami, pri prenášaní prístroja nie je potom nutné slúchadlá odpájať.

Pri pripájaní príslušenstva postupujte opatrne. Vodiace prvky nastavujte do správnej pozície s citom. Konektory sa nesmú mechanicky namáhať.

2.3./ ZAPNUTIE, NASTAVENIE OVLÁDACÍCH PRVKOV DO ZÁKLADNEJ POZÍCIE

Prístroj nemá sieťový vypínač. Pripojte sieťový adaptér a slúchadlá k prístroju a následne pripojte sieťový adaptér k elektrickej sieti. Prístroj sa automaticky zapne.

Prístroj vypnete tak, že sieťový adaptér odpojíte od elektrickej siete.

POZOR!

Poradie pripájania je dôležité, ak užívateľ nedodrží stanovené poradie, prístroj síce bude pracovať, ale hladiny zvuku nemusia byť hodnoverné!

Pri zapnutí prístroja sa zobrazí meno výrobcu a číslo verzie prístroja,

Mediroll Ltd. V1.0

Potom po 1 sekunde sa zobrazí meno prístroja,

Sa52 skriningový audiometer

Po ďalšej sekunde sa prístroj nastaví do základného nastavenia.

Vz. 1	1000Hz
Tón Ľavá	40dB

Toto je **merací bod menu**. V príručke sa každý popis činnosti začína od tohto bodu menu.

2.4./ KONTROLA BEZCHYBNEJ FUNKCIE PRÍSTROJA

Vykonanie činností popísaných v tomto bode predstavuje súčasne aj kontrolu činnosti prístroja.

Prístroj počúvame na rôznych frekvenciách, uvedieme do činnosti tlačidlá. Hoci o hodnovernosti prístroja sa môžeme presvedčiť len prístrojovým meraním, skúsený odborník zistí chybu v činnosti prístroja aj sluchom.

2.5./ PREVÁDZKOVANIE, JAVY VYPLÝVAJÚCE Z NESPRÁVNEJ ČINNOSTI

Prístroj je vhodný na nepretržité používanie, preťaženie nie je možné. Rozpoznanie prípadných chýb v prevádzke je podporované chybovými hláseniami, ktoré sú podrobne popísané v bode **3.6**.

Jedným z javov nesprávneho uvedenia do prevádzky môže byť nesprávne delenie úrovni, Príčinou môže byť aj nesprávne predlžovanie vodičov príslušenstva (napr. pri spojoch pri vstupe vodičov do komory). Pri každom pripájaní resp. predlžovaní vodičov dodržiavajte pokyny uvedené v bode **2.1**.

POZOR! Pri práci s prístrojom je používanie mobilného telefónu ZAKÁZANÉ!

III. NÁVOD NA POUŽITIE

3.1./ Všeobecná obsluha prístroja

V nasledujúcom sa môžete oboznámiť s obsluhou prístroja. V popise je na ľavej strane strany popis obsluhy a na pravej strane vidieť hlásenia, ktoré sa zobrazujú na displeji prístroja. Prirodzene tieto hlásenia sa menia v závislosti na vyšetovaní. Vo všetkých príkladoch vychádzame zo základného stavu po zapnutí prístroja.

Po zapnutí sa prístroj – po vykonaní vstavaného testu – nastaví do základného stavu, v ľavom slúchadle sa ozve zvuk s frekvenciou 1000Hz a intenzitou 40dB.

Otáčajte regulátorom hlasitosti v smere hodinových ručičiek. Intenzita zvuku sa **zvyšuje s krokom 5dB**. Pokiaľ regulátor hlasitosti otáčate opačným smerom, hlasitosť sa **znižuje s krokom 10dB**. Intenzita sa na všetkých používaných frekvenciách dá meniť od -10dB po 100dB.

Zmeňte frekvenciu. Stlačením ľavého tlačidla frekvencie, prístroj zníži hodnotu frekvencie, stlačením pravého tlačidla frekvencie prístroj naopak frekvenciu zvyšuje. Frekvenciu možno meniť po oktávach v intervale od 250Hz po 8000Hz.

K vyšetreniu druhého ucha stlačte tlačidlo **left/right**. Vtedy prístroj exponuje zvuk do druhého ucha. Na displeji možno v každom okamihu sledovať, v ktorom uchu znie zvuk.

Ak sa chcete presvedčiť, že vyšetovaná osoba skutočne počuje zvuk, alebo to len predstiera, stlačte **interrupt** (prerušenie) pod tlačidlami nastavovania frekvencie a držte ho stlačené. Pokiaľ je toto tlačidlo stlačené, v slúchadlách nie je počuť žiadny zvuk. *Uvoľnením tlačidla* sa zvuk znovu ozve.

Pripojte spätný hlásič pacienta k prístroju. Spätné hlásenia pacienta, stlačením tlačidla na ručnom ovládači, môžete sledovať na displeji prístroja.

Pokiaľ pacient neporozumel inštrukcii, máte možnosť na neho hovoriť, bez toho, aby ste pacientovi museli sňať slúchadlá. K tomu stlačte tlačidlo **talk** a *držte ho stlačené*. Mikrofónová spojenie s pacientom označuje nápis **mic.**, ktorý sa zobrazí na displeji. Hlas operátora sa ozve v oboch slúchadlách, potrebnú hlasitosť môžete nastaviť prepínačom **level dB/select**.

Vz. 1	1000Hz
Tón	Ľavá 40dB

Vz. 1	1000Hz
Tón	Ľavá 45dB

Vz. 1	1000Hz
Tón	Ľavá 35dB

Vz. 1	500Hz
Tón	Ľavá 35dB

Vz. 1	2000Hz
Tón	Ľavá 35dB

Vz. 1	2000Hz
Tón	Pravá 35dB

Vz. 1	2000Hz
Tic	Pravá 35dB

Vz. 1	2000Hz
Tón	Pravá 35dB

Vz. 1 Pac	2000Hz
Tón	Pravá 35dB

Vz. 1	2000Hz
Tón	Mic. 70dB

3.2./ MERANIE PRAHU POČUTIA PRI VZDUŠNOM VEDENÍ ZVUKU

Starostlivo umiestnime slúchadlá na uši pacienta. Vyšetrovanej osobe povieme, že bude počuť zvuky, veľmi ticho, a hneď keď ich počuje má stlačiť tlačidlo na spätnom hlásiči.

Prístroj v základnej pozícii (po zapnutí) generuje zvuk s frekvenciou 1000Hz pri intenzite 40dB. Tento zvuk pacienti spravidla počujú, ale keď je to potrebné, intenzitu zvuku môžete zvýšiť. Vyšetrovanej osobe vysvetlíme, že keď počuje zvuk, má stlačiť tlačidlo na ručnej jednotke a ak ho nepočuje má tlačidlo pustiť. Zmeňme intenzitu exponovaného zvuku a presvedčme sa, že pacient pochopil svoju úlohu.

Meranie začnime pri 100Hz. Nastavíme intenzitu o 30-40dB pod očakávaný prah počutia. Štandardizovaný postup (podľa IEC 8253) je nasledovný:

- po 5dBzvyšujeme intenzitu dovtedy, pokiaľ pri nejakej intenzite osoba signalizuje, že počuje zvuk.

- Intenzitu znížime o 10dB, (pacient vtedy nesmie signalizovať zvuk), následne znovu zvýšime intenzitu o 5 dB. Keď vyšetovaná osoba opäť signalizuje pri tej intenzite ako predtým, prístroj automaticky vyhodnotí túto intenzitu ako prah.

- Ak pacient signalizuje pri inej intenzite, pokračujeme v procedúre dovtedy, pokiaľ nedostaneme dve odpovede pri tej istej intenzite. Túto intenzitu potom prístroj klasifikuje ako prahovú.

- Kad' takto určenú hodnotu prahu operátor príjme, nemusí robiť nič okrem zmeny frekvencie (napr. na 2000 Hz a potom ďalej).

- Ak operátor odmietne takto získané hodnoty prahu, môže nastaviť hodnotu prahu (dB), ktorú považuje za správnu s tlačidlom **store** ju fixovať a *potom zmeniť* na nasledujúcu frekvenciu Ak operátor chce túto hodnotu vymazať, musí nastaviť intenzitu na túto prahovú hodnotu a opakovaným stlačením **store** sa táto hodnota vymaže..

Normalizované poradie frekvencií postupuje od 1000 Hz po 8000 Hz, potom znovu od 1000 Hz po 250 HZ. (Druhé meranie pri 1000 Hz sa považuje za kontrolné). Identický rad meraní zopakujeme aj na pravom uchu.

Pre prístroj je prijateľná len tá signalizácia pacienta, ktorá príde počas trvania zvuku. Odpovede pacienta, ktoré prídu počas pauzy, prístroj nevyhodnocuje a automaticky ich ignoruje.

DÔLEŽITÉ! Vždy keď prepne na už meranú frekvenciu, prístroj zobrazí meranú prahovú hodnotu a exponuje do slúchadiel zvuk s touto intenzitou. Ak neexistuje skôr meraná hodnota prahu, prístroj exponuje zvuk s intenzitou prahu meraného na predchádzajúcej frekvencii.

3.3./ MERANIE PRAHU POČUTIA PRI VEDENÍ ZVUKU KOSTŤOU

Pripojte slúchadlá na kostné vedenie (vibrátor) k **Bone** konektoru prístroja na zadnej strane. Zapnite prístroj.

Vz. 1	1000Hz
Tón	Ľavá 40dB

Stlačte **air/bone** tlačidlo.. Prístroj zmení funkciu na expozíciu zvuku cez vibrátor. Po opakovanom stlačení tohto tlačidla sa prístroj vráti do módu expozície zvuku do slúchadiel.

Ks. 1	1000Hz
Tón	Ľavá 40dB

Umiestnite slúchadlá na kostné vedenie na mastoid za ušami. Meranie vykonáte podobne ako meranie pri vedení zvuku vzduchom. Prahové hodnoty pre kostné vedenie prístroj automaticky označí špeciálnou značkou („>” ľavé, „<” pravé ucho).

3.4./ MASKOVANIE

Na zabránenie presluchov sa v súčasnosti všeobecne používa prekrytie sluhu alebo maskovanie. V prípade normálneho počutia je pri vzdušnom vedení zvuku presluch cca 40-60 dB. To znamená, že zvuk o intenzite 50 dB exponovaný do jedného ucha, pacient počuje aj druhým uchom s intenzitou 10 dB (v prípade 40 dB-ového presluchu). V prípade veľkého rozdielu prahov počutia medzi stranami toto môže pôsobiť rušivo. Preto pri meraní, so šírením zvuku vzduchom, keď je intenzita zvuku exponovaná do „horšieho“ ucha o 40 dB vyššia ako je prah protiľahlej strany, pravdepodobne bude potrebné použiť maskovanie. Pri kostnom vedení je rozdiel podstatne nižší: 0 – 10 dB. Vďaka tomuto minimálnemu rozdielu, je pre presné meranie **skoro vždy potrebné použiť maskovanie**. Podstatné je správne určenie intenzity maskovacieho Hluku Keď je táto príliš nízka, nezabráname presluchom, keď je však vysoká môže spôsobiť presluchy aj maskovací zvuk. Toto zvyšuje prah počutia vyšetrovaného ucha, t.j. nastáva jav premaskovania.

K nastaveniu maskovania stlačte tlačidlo s nápisom **mask** a držte ho stlačené. Na displeji sa zobrazia parametre maskovania. Tlačidlami na výber frekvencie môžete nastaviť typ maskovacieho hluku a tu môžete zapnúť resp. vypnúť maskovanie. Môžete voliť medzi dvomi typmi maskovacieho hluku: NBN úzkopásmový hluk alebo WN širokopásmový hluk.

Regulátorom intenzity môžete nastaviť hladinu maskovacieho hluku v intervale -10 dB až 80 dB.

Stlačením tlačidla **interrupt/OK/lock** zapnete alebo vypnete väzbu. Väzba je potrebná vtedy, keď operátor chce súčasne meniť intenzitu čistého zvuku a maskovacieho hluku. Pri väzbe sa počas vyšetrenia spolu so zmenou intenzity čistého vyšetrovacieho zvuku mení aj intenzita maskovacieho zvuku s dodržaním rozdielov určených v nastavení. Na nastavenie rozdielu najprv nastavte jednu hodnotu intenzity pre čistý zvuk (napr. 50 dB), potom pri stlačení **maskovacieho tlačidla** nastavte intenzitu maskovacieho zvuku (napr. 25 dB). V tomto nastavení intenzitu čistého zvuku možno pri vibrátor pre kostné vedenie nastaviť v intervale 5 dB – 60 dB. Minimálna hladina -10 dB sa modifikuje na 5 dB, lebo kvôli väzbe nedokáže prístroj hladinu maskovacieho zvuku účinnejšie znížiť (pod -10 dB).

DÔLEŽITÉ! Horné a dolné limity regulácie intenzity sú signalizované pri dB hodnote blikajúcim štvorčekom.

Maskovanie: vyp.
Väzba: vyp. 40dB

Maskovanie :NBN
Väzba: vyp. 40dB

Maskovanie :NBN
Väzba: zap. 40dB

Ks. 1	1000Hz
Tón Iavá	50dB

Maskovanie: NBN
Väzba: zap. 25dB

Ks. 1	1000Hz
Tón Iavá	5dB

3.5./ PRÁCA S MENU

V přístroji sú všetky funkcie a nastavenia, ktorá bezprostredne nesúvisia s meraním ovládané samostatným systémom menu. Označenie bodov menu, ktoré sa zobrazujú na displeji zabezpečuje blikajúci štvorček pri danej položke. Týmto štvorčekom (kurzorom) môžete pohybovať regulátorom intenzity resp. tlačidlami frekvencie. Výber potvrdzujete tlačidlom OK.

3.5.1./ VYMAZANIE AKTUÁLNEHO MERANIA

Pred meraním nového pacienta odporúčame vymazať z displeja údaje predchádzajúceho merania, aby sa počas aktuálneho merania nezobrazovali na displeji máťúce údaje. Na vymazanie momentálneho merania stlačte tlačidlo **clear**. Prístroj – aby sa predišlo náhodnému vymazaniu- si dá potvrdiť úmysel vymazať údaje. V prípade odpovede **Áno** vymaže aktuálne zobrazené hodnoty prahov počutia. Údaje uložené v pamäti prístroja samozrejme zostávajú bez zmeny

<p>Ste si istý? Áno Nie</p>
--

3.5.2./ UKLADANIE DÁT, ICH NAČÍTANIE A VYMAZANIE DÁT Z PAMÄTE

Hotovú tabuľku prahov možno uložiť do pamäte prístroja.

Na uloženie údajov stlačte tlačidlo **mem**. Prístroj počas merania ukladá namerané výsledky na *pamäťové miesto*, ktorého *poradové číslo* je zobrazené v hornom riadku displeja, vedľa informácie o spôsobe vedenia zvuku (napr. Vz. 14) pri **uvolnení tlačidla mem**. Prázdnu tabuľku prahov prístroj neukladá. Ak chcete výsledky merania uložiť na inú pozíciu, **podržte stlačené tlačidlo mem** a regulátorom hlasitosti zvolte novú adresu v pamäti.

<p>Vz.14 x 1000Hz Tón Lavá 40dB</p>
--

<p>Číta dáta: 14</p>

Po uložení údajov sa prístroj **automaticky nastaví na čítanie údajov a preskočí na nasledujúcu pamäťovú pozíciu**. V tomto móde (čítanie údajov) prístroj na displeji poskytuje informáciu o tom, či je na danej pozícii uložený výsledok merania a ak áno, z akého merania pochádza (napr. **15 Vz.** – výsledok merania pri prenose zvuku vzduchom na pozícii 15). Otočným prepínačom môžete zvoliť inú pozíciu. Stlačením **OK** prístroj načíta údaje z pamäte a zobrazí ich na displeji (ak dáta existujú).

<p>Číta dáta: 15 Vz.</p>

<p>Vz.15 x 1000Hz Tón Lavá 25dB</p>
--

Dáta možno z pamäte vymazať, ak ich už nebudete aktuálne alebo v budúcnosti potrebovať. Na vymazanie údajov vstúpte do menu práce s pamäťou už popísaným spôsobom. V menu čítania údajov stlačte tlačidlo **clear**. Prístroj automaticky preskočí do menu mazania údajov. Vedľa pamäťovej pozície vidieť na displeji, či pamäť obsahuje, na tomto mieste, platné dáta. Na vymazanie pamäťovej pozície stlačte tlačidlo **OK**. Kvôli potvrdeniu sa prístroj ešte opýta či ste si istý, že dáta chcete vymazať. Ak svoje rozhodnutie potvrdíte (stlačením tlačidla **Áno**), pamäťová pozícia sa vyčistí a prístroj automaticky prejde na nasledujúcu pozíciu.

<p>Vymazanie: 15 Vz.</p>

<p>Ste si istý? Áno Nie</p>
--

Z menu mazania môžete vystúpiť stlačením tlačidla **mem**.

3.5.3./ MODIFIKÁCIA NASTAVENÍ PŘÍSTROJA

Nastavenie iných funkcií prístroja je dostupné po stlačení tlačidla **menu**. Na displeji sa zobrazia jednotlivé nastavovacie body menu. Z tohto menu, opakovaným stlačením tlačidla **menu**, alebo stlačením ← možno vystúpiť. Pri vystúpení z menu si prístroj zapamätá nastavenia. Medzi položkami menu sa pohybuje kurzorom (blikajúci štvorček), ktorým môžete pohybovať otočným regulátorom intenzity alebo tlačidlami frekvencie. Vstup do zvoleného bodu menu je aktivovaný stlačením tlačidla **OK**.

Prer. Frekv. Jazyk
Rev. Cal. ←

a./ NASTAVENIE PRERUŠOVANÉHO ZVUKU

Prístroj v základnom nastavení generuje do slúchadiel neprerušovaný monotónny zvuk. neprerušovaný zvuk sa však po určitom čase stáva ťažšie počuteľným. Preto je prístroj vybavený automatickou prerušovacou frekvenciou, keď do vyšetrovacieho zvuku sú v pravidelných intervaloch vkladané medzery, t.j. zvuk – prestávka – zvuk – prestávka K nastaveniu zvolte bod **Prer.** V menu nastavení. Vyberte zodpovedajúci interval prerušovania a stlačte tlačidlo **OK**.

Prerušovaný zvuk
1/2s 1s 2s Nie

b./ ZAPNUTIE A VYPNUTIE FREKVENCÍ

Prístroj, v základnom nastavení, používa 7 hodnôt frekvencie. Keď existuje frekvencia, ktorú nepoužívate, možno je v tomto bode menu vypnúť. V menu nastavení zvolte položku **Frekv.** V zobrazenom menu otočným regulátorom, alebo tlačidlami frekvencie, zvolte želanú frekvenciu (napr. 2000 Hz). Stlačením tlačidla **OK** môžete zvolenú frekvenciu zapínať resp. vypínať. Na vystúpenie z menu nastavení frekvencií zvolte bod menu **Spät'** na konci zoznamu frekvencií, alebo stlačte tlačidlo **menu**. Frekvenciu 1000 Hz nie je možné vypnúť.

Výber frekvencie
250Hz zap.

Výber frekvencie
2000Hz zap.

Výber frekvencie
2000Hz vyp.

c./ VÝBER JAZYKU

Prístroj, v základnom nastavení, je schopný zobrazit' na displeji správy, hlásenia, body menu a prevádzkové stavy v štyroch jazykoch. K nastaveniu zvolte bod menu **Jazyk** v menu nastavení. Po výbere jazyku sa prístroj po stlačení tlačidla **OK** vráti do menu nastavení vo zvolenom jazyku.

Select:
Slovensky

d./ REVERZNÝ (OBRÁTENÝ) PREVÁDZKOVÝ MÓD

Prístroj, v základnom nastavení, po stlačení tlačidla **interrupt** preruší vyšetrovací zvuk v slúchadlách. Stáva sa však, že operátor chce stlačením tlačidla naopak expozíciu zvuku aktivovať. K nastaveniu reverzného prevádzkového módu zvolíte bod menu **Rev.** V menu nastavení. Po voľbe **Zap.** a stlačení tlačidla **OK** sa prístroj prepne do reverzného prevádzkového módu, to znamená, že vyšetrovací zvuk sa v slúchadlách ozve po stlačení tlačidla **interrupt**.

Reverzný mód:	
Vyp.	Zap.

e./ KALIBRÁCIA

Táto nastavovacia procedúra je dostupná len odbornému servisu, lebo vyžaduje okrem odborných vedomostí rad presných prístrojov. Pokiaľ dôjde k potrebe takéhoto zásahu, musí sa užívateľ obrátiť na výrobcu prístroja alebo na odborný servis.

Keď napriek uvedenému spustíte tento bod menu, potom **po vložení vstupného kódu** stlačte tlačidlo **OK**. Keď je vložený vstupný kód správny, potom po vstupe do módu kalibrácie môžete nastavovať frekvencie pre každú stranu jednotlivo pri intenzite 70 dB otočným regulátorom **Level**. Ak zadaný kód nie je správny, na displeji sa zobrazia hodnoty príslušajúce frekvencii, ale regulátorom **intenzity ich nie je možné meniť!** Opakovaným stlačením tlačidla **OK**, prístroj uloží nové nastavenia a vráti sa k výberu menu.

3.6./ CHYBOVÉ HLÁSENIA

Prístroj počas svojej činnosti môže generovať chybové hlásenia. V nasledujúcej časti tieto vymenujeme resp. uvedieme opatrenia, ktoré treba vykonať na odstránenie ich príčin.

Keď zapnete prístroj bez pripojených slúchadiel, zobrazí sa nasledovné chybové hlásenie: „Error! See Oper. Manual 3.6.“. Vypnite prístroj, pripojte slúchadlá a opäť prístroj zapnite.

Error! See Oper. Manual 3.6.

Keď z akýchkoľvek príčin prístroj stratí kalibráciu, zobrazí sa hlásenie „Potrebná nová kalibrácia“. Na odstránenie tohto stavu kontaktujte výrobcu alebo odborný servis.

Potrebná nová kalibrácia!

Pri práci s dátami sa môže objaviť hlásenie „Chyba pamäte“. Skúste vykonať predchádzajúcu operáciu znovu. Keď sa chyba opakuje, kontaktujte výrobcu alebo odborný servis.

Chyba pamäte!

IV. INŠTRUKCIE K PREVÁDZKE A ÚDRŽBE

Inštrukcie k prevádzke a údržbe, poskytujú technickú podporu pre obsluhujúci personál v súvislosti s dodaným prístrojom.

4.1./ SYMBOLY, ZNAČKY, NÁPISY

Ovládanie prvky prístroja, nápisy na ovládacom panely, nápisy na panely konektorov a ich vysvetlenie sme podrobne uviedli v predchádzajúcich častiach. **Prístrojový štítok** na zadnej strane prístroja obsahuje **meno výrobcu**, jeho adresu, **typ prístroja**, výrobné číslo, menovité napájacie napätie a príkon. Na prístrojovom štítku sa okrem toho nachádzajú nasledovné symboly:



Značka dvojitej izolácie (podľa EC 601-1 vrátane sieťového adaptéru)



Značka ochrany strany pacienta triedy B



značka potvrdzujúca, že prístroj vyhovuje direktíve 93/42 EÚ (4/2009. (III.17) EüM rend.), a kód inštitúcie potvrdzujúcej túto skutočnosť (SGS)

4.2./ ÚDRŽBA, OPRAVY

Údržba:

Audiometer nevyžaduje pravidelnú údržbu, avšak občas môže byť potrebná kontrola **akustickej hodnovernosti** podľa *platných noriem a nariadení*.

Výrobca poskytuje na akustickú hodnovernosť slúchadiel, ktoré sú súčasťou dodávky audiometru **dva roky plnej záruky!**

Občasnú kontrolu resp. novú kalibráciu môže vykonať len *výrobca alebo ním na tento účel akreditovaný servis*.

Prístroje potrebné k preskúšaniu a kalibrácii:

- umelé ucho (zodpovedajúce norme IEC 303)
- merací mikrofón
- kalibrovaný prístroj na meranie intenzity zvuku

Podmienky kalibrácie sú popísané v časti **3.5**.

Opravy:

V prípade poškodenia audiometru môže jeho opravu vykonať len výrobca alebo pracovník odborného servisu.

Pri oprave venujte pozornosť nasledovnému:

- Pri oprave prístroja pod napätím dodržiavajte všetky príslušné pravidlá pre prácu so zariadením pod napätím.
- Prístroj pracuje správne len so slúchadlami, ktoré boli dodané s prístrojom (kalibrácia).
- Ak pri oprave odpojíte niektoré uzemňovacie body, je nevyhnutne potrebné po oprave spoje obnoviť na pôvodných miestach.

- **Porucha sieťového adaptéru** je signalizovaná zhasnutím *zelenej kontrolky* na telese adaptéru.

Dôležité! V takomto prípade sa nepokúšajte nahradiť adaptér iným, podobným, sieťovým adaptérom! Obráťte sa na odborný servis!

4.3./ ZÁKLADNÁ ŠPECIFIKÁCIA, TECHNICKÉ ÚDAJE

Zatriedenie podľa EC direktívy pre lekárske prístroje: **II. a**

Použité normy: MSZ EN 60645-1
MSZ EN ISO 389-1
MSZ EN ISO 389-3
MSZ EN ISO 389-4
MSZ EN 60601-1
MSZ EN 60601-1-2
93/42 EEC direktíva (4/2009. (III.17) EüM rend.)

Všeobecné technické údaje:


Rozsah prevádzkových teplôt	+ 5 °C ÷ + 40 °C
Menovitá prevádzková teplota	+ 15 °C ÷ + 40 °C
Rozsah skladovacích teplôt	- 25 °C ÷ + 70 °C
Ochrana	IP 20
Rozmery	195 x 150 x 50 mm
Hmotnosť	0.45 kg
Čas potrebný na zohriatie	2 s
Životnosť	10 rokov

Elektrické údaje:

Audiometer:

Menovité napájacie napätie:	+ 15V DC
Príkon:	max. 2 VA

Friwo FW 7555M/15 (MPP 15) sieťový adaptér :

Sieťové napätie:	100 - 240 V □ 50-60 Hz
Výstupné napätie:	5 V stabilizované, polarita: -  +
Výstupný prúd:	max. 1A
Dotyková ochrana:	II.
Ochrana pacienta:	B (MSZ EN 60601-1)
Stupeň ochrany:	IP 40

Pripojene k počítaču: opticky oddelený RS-232/C

4.4/ Akustické údaje:

Frekvencie čistého zvuku a parametre intenzity:

Frekvencia	Vzdušné vedenie (AC)	Vedenie kost'ou (BC)
250 Hz	80 dB HL	30 dB HL
500 Hz	100 dB HL	60 dB HL
1000 Hz	100 dB HL	60 dB HL
2000 Hz	100 dB HL	60 dB HL
3000 Hz	100 dB HL	60 dB HL
4000 Hz	100 dB HL	60 dB HL
6000 Hz	100 dB HL	40 dB HL
8000 Hz	80 dB HL	40 dB HL

Minimálna intenzita		- 10 dB
Krokovanie intenzity:		5 dB
Presnosť intenzity:		□ +/- 3 dB
Presnosť frekvencie:		Lepšia ako 1 %
Skreslenie:		THD < 0,5 % (IEC 645)
Prerušovanie zvuku:		Manuálna a automatická, 0,5, 1, 2 imp/s
Hladina poklesu pri prerušení:		> 100 dB
Kalibrácia:		ISO 389/1991

Maskovacie signály**Úzkopásmový hluk (NBN)**

Stredné frekvencie a maximálna intenzita:

Frekvencie	AC
250 Hz	60 dB EM
500 Hz	80 dB EM
1000 Hz	80 dB EM
2000 Hz	80 dB EM
3000 Hz	80 dB EM
4000 Hz	80 dB EM
6000 Hz	80 dB EM
8000 Hz	60 dB EM

Širokopásmový hluk

WN	80 dB SPL
----	-----------

4.5./ ZOZNAM PRÍSLUŠENSTVA

Príslušenstvo v cene prístroja.

Odhlučnené slúchadlá (TDH39 alebo PD81)	1 pár
Sieťový adaptér (Friwo FW 7555M/15 MEDICAL)	1 ks
Návod na použitie	1 ks
Taška na prenášanie a skladovanie	1 ks
Spätný hlásič pacienta	1 ks

Príslušenstvo, ktoré možno zvlášť objednať.

Ďalšie kusy z príslušenstva dodávaného štandardne	
Vibrátor na kostné vedenie (Radioear B 71 /50Ω)	1 ks
Opticky oddelený RS232C kábel k PC	1 ks
Softvérový produkt MAudio	1 ks

V prípade objednávania príslušenstva a náhradných dielov je potrebné okrem označenia objednaných dielov oznámiť v objednávke aj výrobné číslo prístroja.

4.6./ BALENIE, PREPRAVA, ČISTENIE

Podmienky na balenie resp. na prepravu sú určené všeobecnými prepravnými podmienkami. Prístroj **Sa-52** prepravovaný spolu s príslušenstvom v prepravnej taške je vhodný na vykonávanie **externých meraní**. Klimatické podmienky na takúto prepravu musia zodpovedať podmienkam popísaným v bode **4.3.** tejto príručky.

Čistenie, dezinfekcia:

Časti prístroja, ktoré prichádzajú do priameho kontaktu s pacientom (*v prvom rade podušky slúchadiel!*) je potrebné pravidelne čistiť neagresívnym čistiacim prostriedkom rozpúšťajúcim masť. Čistenie vykonávajúte **utretím mäkkou utierkou** navlhčenou v čistiacom prostriedku. Roztok čistiaceho prostriedku nesmie obsahovať aktívny chlór, fenol, alebo formaldehyd.

Keď nepoznáte účinok čistiaceho prostriedku, urobte skúšobné čistenie na malom povrchu. V čistení pokračujte len ak nepozorujete na čistenom povrchu žiadne zmeny! Bezprostredne po čistení je **zakázané vykonávať merania**. Odporúčame dodržať aspoň 15 minútové schnutie čistených povrchov!

Postup dezinfekcie:

V každom prípade je čistenie a dezinfekcia povolené len ak je prístroj mimo prevádzky a je odpojený od napájania!

Do čistiaceho (dezinfekčného) roztoku namáčajte utierku, *ktorá je určené len na tento účel*. Následne **mierne vlhkou** utierkou rovnomerne dobre pretrite. Vždy dodržiavajte odporúčania výrobcu počas dezinfekcie a čistenia!

4.7./ SKLADOVABNIE

Pre skladovanie prístroja platia všeobecné skladovacie predpisy-
Klimatické predpoklady skladovania prístroja sú popísané v bode **4.3.** tejto príručky.
Pokiaľ je prístroj skladovaný v extrémnych podmienkach, je dôležité, aby **pred uvedením do prevádzky bol v originálnom obale umiestnený v prostredí budúceho použitia najmenej 24 hodín, aby sa vyrovnali teploty.**

4.8./ ZÁRUKA

Výrobca poskytuje na výrobok záruku pri dodržaní podmienok uvedených v záručnom liste.

Doba záruky je podľa všeobecných záručných podmienok určená na **24 mesiacov.**
Životnosť prístroja uvedená v špecifikácii (bod 4.3) je **garantovaná** pri opakovanej **kontrole a kalibrácii prístroja výrobcom, každé 2 roky.**

Prístroj zodpovedá všeobecným podmienkam určených predpisom **4/2009. (III.17) EüM rend. 1.,** požiadavkám použitých noriem a výrobcom udávanej technickej špecifikácii.

Prístroj je označený značkou **CE 1979,** potvrdenou **SGS** certifikáciou.

UPOZORNENIE! V prípade reklamácií, požiadaviek na opravu alebo objednávaní náhradných dielov, prosíme, uviesť číslo „**Osvedčenia kvality a Záručný list**“, ktorý je súčasťou dodávky prístroja (samostatný list). Súčasne uveďte identifikáciu svojho distribútora, dátum zakúpenia prístroja a výrobné číslo.

4.9./ PRÍLOHY

Osvedčenie kvality a Záručný list (samostatný list)

Poznámky: